四川泸州川南发电有限责任公司
2×600MW 机组工业固废协同处置项目

环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：四川泸州川南发电有限责任公司

编制单位：北京林腾商业管理有限公司

二〇二五年六月

四川泸州川南发电有限责任公司2×600MW机组工业固废协同处置项目环境影响报告书技术评审会专家意见修改说明

（最终定稿）

专家意见		修改情况
（一）完善建设项目基本情况	完善编制依据，核实编制依据文件有效性；	已完善编制依据，核实编制依据文件的有效性，详见1.2（P7-12）
	结合大气沉降影响特点校核土壤影响评价范围；	已结合大气沉降影响特点，核对土壤影响评价范围，详见1.6.4（P70-72）
	细化大气影响评价范围保护目标调查，明确一类区区域范围；	已细化补充大气影响评价范围保护目标调查，详见1.7.1，表1.7-1（P75-80），附图2-1；已明确一类区区域范围，详见4.1.10（P186-190）
	校核项目所在生态环境管控单元情况，完善生态环境分区管控要求符合性分析；	已重新核对项目所在生态环境管控单元情况，详见1.3.3（P14-38）；补充完善生态环境分区管控要求符合性分析，详见1.3.3，表1.3-2（P17-31）
	进一步完善项目与相关环保政策符合性分析。	已补充与《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）、《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》（川建城建函〔2021〕1228号）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等与相关环保政策符合性分析，详见1.3.4（P38-44）
（二）完善建设项目工程分析	完善原有项目情况调查，根据原有项目近一年废气源强在线监测及手动监测情况完善原有废气污染源达标情况调查，完善原有项目废气稳定达标及总量达标情况分析，细化现有固危废暂存设施满足性调查，完善处置去向可行性分析；	已完善原有项目情况调查，详见2.1（P82）；已核对原有废气污染源达标情况调查，废气稳定达标及总量达标情况分析，详见2.4.1（P97-101）；已完善现有固危废暂存设施满足性调查，详见2.4.4（P104-107）；完善处置去向可行性分析，详见7.1.5.2（P476-478）
	根据试烧实验结果，结合锅炉设计参数，明确两类污泥入厂含水率及污染物控制要求；	已根据试烧实验结果，结合锅炉设计参数，明确两类污泥入厂含水率及污染物控制要求，详见3.3.3（P127、134-135）
	完善项目组成一览表，细化主体工程等建设内容及建设规模；完善原辅料消耗及主要设备一览表；	已完善项目组成一览表、建设内容及建设规模，详见3.2.1，表3.2-1（P117-121）；已完善原辅料消耗，详见3.3.1，表3.3-1（P125-126）；已完善主要设备一览表，详见3.2.2，表3.2-2（P121-123）

	完善本项目水平衡分析；	已完善本项目水平衡分析，详见 3.4.2（P138）
	完善工艺流程介绍及产污环节识别，完善污泥掺混均化方式，核实积焦影响分析；	已完善工艺流程介绍及产污环节识别，详见 3.6.1，图 3.6-1（P142-143）；已完善污泥掺混均化方式，详见 3.6.1（P142-143）；已核实积焦影响分析，详见 7.1.1（P459）
	完善污泥堆存恶臭源强分析，细化恶臭无组织控制要求；	已完善污泥堆存恶臭源强分析，详见 3.6.2.1（P145-148）；已细化恶臭无组织控制要求，详见 3.6.2.1（P147-148）
	结合试烧实验结果，校核掺烧固废替代前后，各主要污染物源强变化情况对比分析，核实排放源强；按试烧实验掺烧比对前后源强对比分析完善本项目掺烧后新增源强变化情况，结合项目以新带老削减措施完善改建项目“三本账”分析，校核总量控制指标改扩建前后变化情况，明确技改后主要污染物总量控制要求。	已完善试烧实验结果，详见 3.6.2，附件 14（P144-145）；已校核掺烧固废替代前后，各主要污染物源强变化情况对比分析，核实排放源强，详见 3.6.2.2（P148-165）；已结合项目以新带老削减措施完善改建项目“三本账”分析，详见 3.7（P176-178）；已校核总量控制指标改扩建前后变化情况，明确技改后主要污染物总量控制要求，详见 10.1.5（P507）
（三）完善主要环境现状调查及影响分析	完善一类区大气环境现状调查；	已根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）完善一类区大气环境现状调查，详见 4.2.1.1（P193）
	规范大气影响评价内容，核实技改后废气主要污染物源强一览表，应针对掺烧污泥前后污染源源强变化情况，以废气源强变化值识别为本项目污染源源强参数，完善进一步大气影响预测，完善氟化物对区域植被影响分析，完善对评价范围一类区影响分析；	已规范大气影响评价内容，详见 5.2，（P221-382）；已核实技改后废气主要污染物源强一览表，详见 3.6.2，表 3.6-19（P162）；已核实掺烧污泥前后污染源源强变化情况，详见 3.6.2，表 3.6-18（P163-164）；已完善识别本项目污染源源强参数，详见 5.2.5，表 1.6-3、表 1.6-4、表 5.2-9、表 5.2-11（P243）；已完善大气影响预测，详见 5.2.7（P244-379）；已完善氟化物对区域植被影响分析，详见 5.9.4（P404）；已完善对评价范围一类区影响分析，详见 4.1.10（P186-190）、5.2.10（P380-381）
	完善环境风险分析，核实项目可能涉及环境风险物质识别及储存量调查，以此完善环境风险后果分析，完善风险防范措施依托可行性分析。	已完善环境风险分析，详见 6.4（P417-424）；已核实项目可能涉及环境风险物质识别及储存量调查，详见 6.4.2（P418）；已完善环境风险后果分析，详见 6.4.4（P425-426）；已完善风险防范措施依托可行性分析，详见表 6.4-35（P451-452）

（四）完善环保措施有效性分析	完善燃煤发电掺烧固废协同处置工艺可行性分析；	已完善燃煤发电掺烧固废协同处置工艺可行性分析，详见 7.1.1（P457）
	完善渗滤液等收集处置措施合理性分析；	已完善渗滤液等收集处置措施合理性分析，详见 7.1.3.2（P475）
	完善灰渣处置措施依托可行性分析。	已完善灰渣处置措施依托可行性分析，详见 7.1.5.2（P476-478）
（五）完善环境管理与监测计划	完善环境管理制度，明确企业执行环保验收“三同时”、建立环境管理人员的环保职责要求；	已完善环境管理制度，详见 9.1.5（P489-490）；已明确企业执行环保验收“三同时”，详见 9.1.8（P491-494）；已完善环境管理人员的环保职责要求，详见 9.1.3（P488）
	细化固废进厂污染物及主要成分检测及台账管理制度；	已细化固废进厂污染物及主要成分检测及台账管理制度，详见 9.1.5（P490）
	根据自行监测技术指南要求完善自行监测计划，明确监测因子、监测频次、执行标准。	已完善自行监测计划，明确监测因子、监测频次、执行标准，详见 9.2，表 9.2-1（P498-499）
（六）完善附图、附件、附表	校核全文有关文字，核更上下文文字错误。校核报告书基础信息表。	已校核全文有关文字，核更上下文文字错误；已校核基础信息表，详见附表

打印编号：1730381001000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	80ji3h
建设项目名称	2×600MW机组工业固废协同处置项目
建设项目类别	47--103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	四川泸州川南发电有限责任公司
统一社会信用代码	91510500767285734Q
法定代表人（签章）	刘胜金
主要负责人（签字）	陈嵩
直接负责的主管人员（签字）	冯春敏
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	北京林腾商业管理有限公司
统一社会信用代码	91110105584423276J
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
曹榆	03520240551000000065	BH059182	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
廖秋	概述、总则、现有工程概况、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH014306	
曹榆	建设项目工程分析、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论、环境影响评价结论与建议	BH059182	

毕业证书

（三年制）

兹证明

[illegible]

[illegible]

[illegible]

环境影响评价工程师

[illegible]

[illegible]

北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

社会保险登记号:91110105584423276J　　校验码: gxh2og

统一社会信用代码(组织机构代码): 91110105584423276J　　查询流水号: 11010520250611114435

单位名称:北京林腾商业管理有限公司　　查询日期: 2024年01月至2025年06月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	曹榆	510824199101040227	养老保险	2024年11月	2025年04月	6
			失业保险	2024年11月	2025年04月	6
			工伤保险	2024年11月	2025年04月	6
			医疗保险	2024年11月	2025年04月	6
			生育保险	2024年11月	2025年04月	6

备注：
1.如需鉴定真伪，请30日内通过登录 http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/，进入“社保权益单校验”，录入校验码和查询流水号进行甄别，黑色与红色印章效力相同。
2.为保证信息安全，请妥善保管个人权益记录。
3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构，医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市朝阳区社会保险基金管理中心

日期: 2025年06月11日

北京市社会保险个人权益记录(单位职工缴费信息)

社会保险登记号:91110105584423276J　　校验码: 891lcz

统一社会信用代码(组织机构代码):91110105584423276J　　查询流水号: 11010520250611114328

单位名称:北京林腾商业管理有限公司　　查询日期: 2024年01月至2025年06月

序号	姓名	社会保障号码	险种	缴费情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	廖秋	511025198108293373	养老保险	2024年01月	2025年04月	16
			失业保险	2024年01月	2025年04月	16
			工伤保险	2024年01月	2025年04月	16
			医疗保险	2024年01月	2025年04月	16
			生育保险	2024年01月	2025年04月	16

备注：
1.如需鉴定真伪，请30日内通过登录 http://fuwu.rsj.beijing.gov.cn/bjdkhy/ggfw/，进入“社保权益单校验”，录入校验码和查询流水号进行甄别，黑色与红色印章效力相同。
2.为保证信息安全，请妥善保管个人权益记录。
3.养老、工伤、失业保险相关数据来源于社保经办机构，医疗、生育保险相关数据来源于医保经办机构。

北京市朝阳区社会保险基金管理中心

日期: 2025年06月11日

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位[illegible]（统一社会信用代码[illegible]）郑重承诺：本单位编制建设项目环境影响报告书（表）编制期间未发生[illegible]第一款规定、[illegible]第二款所列情形，[illegible]（单位）[illegible]第二款所列情形的，本单位愿接受环境影响评价文件审批部门作出[illegible]决定。

[illegible]

2024 年 10 月 25 日

通知书送达回证

李平江：北京长盛重庆建筑设计有限公司，统一社会信用代码91110108551944L32G的一审民事诉讼一案，本案已经合议庭评议，现决定将该案依法组成合议庭公开开庭审理，请你单位（人）准时参加庭审。

三位陪审员姓名：__张丽丽__（高于/不高于）法官员一人民陪审员。

本次庭审随机抽选的书记员姓名为下列第__1__项：1.与法官同属一法庭的书记员；2.法官指定的书记员；3.法官助理兼任的书记员。

1. 首次执行新审理次序；
2. 单位名称、住所或者姓名、法人、负责人、主要的
3. 诉讼人、委托代理人、委托人等的姓名或者名称、住所
4. 涉及有关证明材料的情况；与本案有关的证人、鉴定人、勘验人、翻译人员、专业技术人员、证人、鉴定人、勘验人、翻译人员、专业技术人员
5. 参加人员从业单位名称、职务、职称、联系方式
6. 参加人员本人应当提交的证件、证明材料、证据、证人证言、书面证言、证人证言、鉴定意见、勘验笔录、翻译人员的
7. 应当告知的其他事项

海淀区人民法院

2023年12月8日

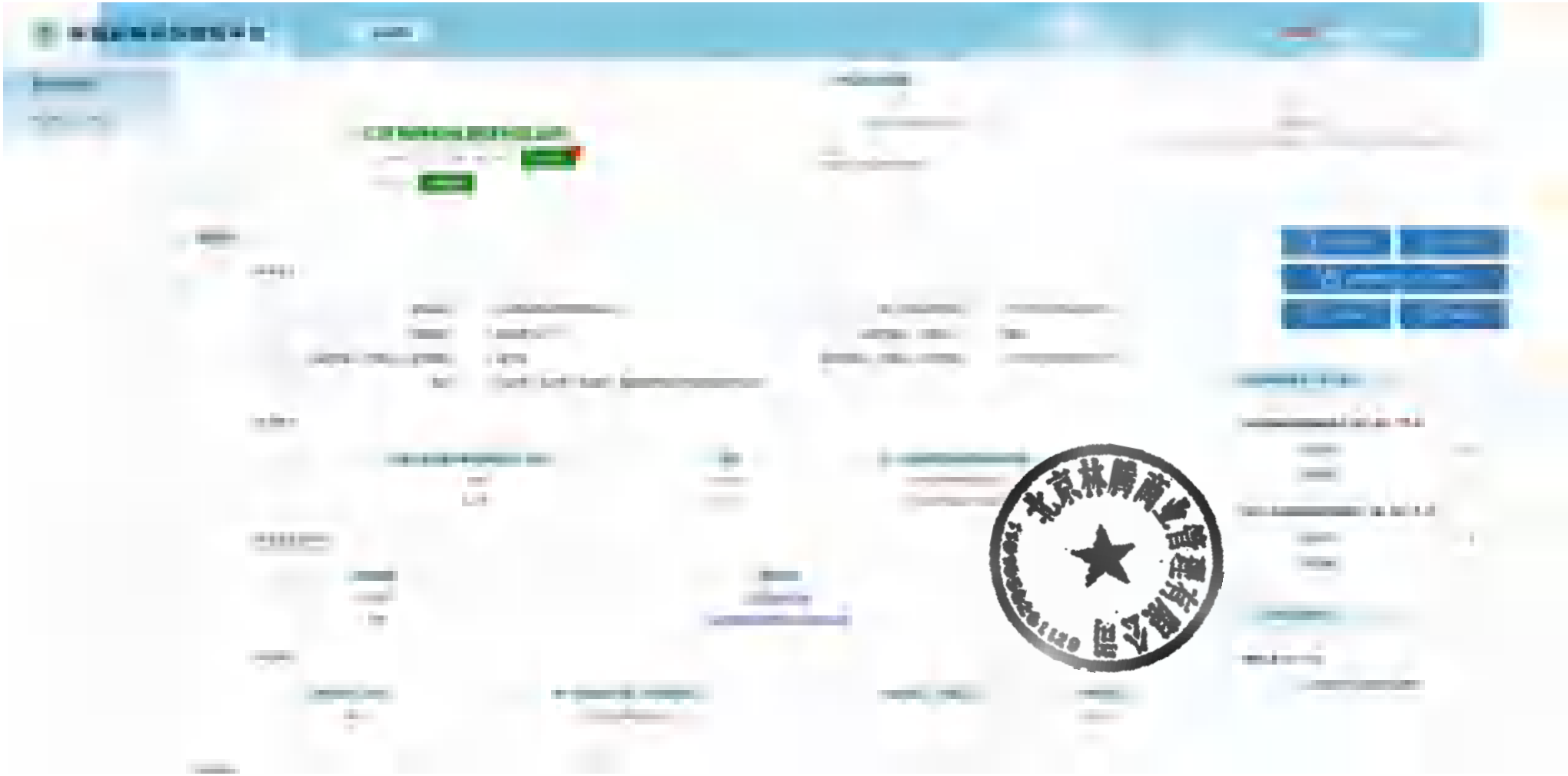
编制人员承诺书

本人[illegible]（身份证件号码[illegible]）自愿申请，在[illegible]单位（统一社会信用代码[illegible]）编制工作、北京宏环境影响评价有限责任公司提交的下列第 4 项相关信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 业绩单位名称
3. 离职从业单位的
4. 被处罚取消参加环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 编制单位的业绩
6. 曾经获得从业单位信誉奖的
7. 曾经被取消编制单位从业资格的
8. 的正版本情况信息

承诺人（签字）：[illegible]

[illegible] 年 [illegible] 月 [illegible] 日



目录

概述 1
一、建设项目由来 1
二、建设项目特点 2
三、环境影响评价的工作过程 3
四、分析判定相关情况 3
五、关注的主要环境问题及环境影响 4
六、环境影响评价的主要结论 5
1 总则 6
1.1 评价目的和内容 6
1.1.1 评价目的 6
1.1.2 评价内容 6
1.1.3 评价方法 6
1.2 编制依据 7
1.2.1 国家法律法规 7
1.2.2 地方相关法律法规及规划 9
1.2.3 技术导则及规范 10
1.2.4 项目相关技术资料 12
1.3 建设项目产业政策和规划符合性分析 13
1.3.1 项目产业政策符合性分析 13
1.3.2 项目用地合法合理性分析 14
1.3.3 与生态环境分区管控符合性分析 14
1.3.4 项目与国家现行相关文件要求的符合性分析 38
1.3.5 技术规范符合性分析 44
1.4 环境功能区划 53
1.4.1 环境空气功能区划 53
1.4.2 地表水功能区划 53
1.4.3 地下水环境功能区划 53
1.4.4 声环境功能区划 53

1.4.5 建设项目所在区域环境功能区划 53
1.5 评价因子与评价标准 54
1.5.1 评价因子识别和筛选 54
1.5.2 环境质量标准 55
1.5.3 污染物排放标准 59
1.6 评价工作等级划分和评价范围 61
1.6.1 大气环境评价等级与评价范围 62
1.6.2 地表水环境评价等级与评价范围 67
1.6.3 地下水环境评价等级与评价范围 67
1.6.4 土壤环境评价等级与评价范围 70
1.6.5 声环境评价等级与评价范围 72
1.6.6 生态环境评价 73
1.6.7 环境风险评价 73
1.7 主要环境保护目标及污染控制目标 74
1.7.1 主要环境保护目标 74
1.7.2 污染控制目标 81
2 现有工程概况 82
2.1 现有工程基本情况 82
2.2 环保手续执行情况 82
2.2.1 环评及验收审批情况 82
2.2.2 排污许可证申领情况 85
2.3 现有工程建设内容 85
2.3.1 主要建设内容及规模 85
2.3.2 主要原辅材料 87
2.3.3 现有工程主要设备 88
2.3.4 水平衡 90
2.3.5 工艺流程及产污位置分析 93
2.4 主要污染防治措施及排放情况 95
2.4.1 废气 95

2.4.2 废水 101
2.4.3 噪声 103
2.4.4 固废 104
2.4.5 防护距离 111
2.4.6 风险防范措施 111
2.4.7 土壤、地下水污染防治措施 111
2.5 排污许可执行情况 113
2.6 自行监测执行情况 113
2.7 现有项目存在的环境保护问题及整改方案 113
3 建设项目工程分析 115
3.1 建设项目基本情况 115
3.1.1 建设项目基本概况 115
3.1.2 项目服务范围及对象 115
3.1.3 建设规模 115
3.2 建设项目主要内容 116
3.2.1 建设内容及项目组成 116
3.2.2 项目主要设备 121
3.2.3 总平面布置 125
3.3 原辅材料分析 125
3.3.1 原辅材料消耗 125
3.3.2 原煤成分 126
3.3.3 污泥的来源、组分、热值分析及质量控制要求 127
3.3.4 原料入场要求及品控手段 132
3.3.5 最大掺烧比例 135
3.4 项目物料平衡及水平衡分析 135
3.4.1 物料平衡分析 135
3.4.2 水平衡分析 138
3.5 项目合理性及可行性分析 138
3.5.1 厂区平面布置合理性分析 138

3.5.2 掺烧可行性分析 139
3.6 营运期污染物产生、治理及排放分析 142
3.6.1 营运期生产工艺流程及产污环节 142
3.6.2 废气污染源产生、治理及排放情况 144
3.6.3 废水污染源产生、治理及排放情况 167
3.6.4 噪声污染源产生、治理及排放情况 167
3.6.5 固体废物处置 168
3.7 项目掺烧前后污染物“三本账” 176
4 环境现状调查与评价 179
4.1 自然环境现状调查与评价 179
4.1.1 地理位置 179
4.1.2 地形地貌 179
4.1.3 地层岩性 180
4.1.4 气候特征 181
4.1.5 水资源概况 181
4.1.6 区域及场地水文地质条件 182
4.1.7 自然资源 184
4.1.8 土壤 185
4.1.9 长江上游珍稀、特有鱼类保护区 185
4.1.10 旅游资源 186
4.1.11 饮用水源 190
4.2 环境质量现状调查与评价 193
4.2.1 环境空气质量的现状监测及评价 193
4.2.2 土壤环境质量现状监测及评价 201
4.2.3 声环境质量现状监测及评价 209
4.2.4 地表水环境质量现状调查及评价 210
4.2.5 地下水环境质量现状监测及评价 211
4.3 区域污染源调查 219
4.3.1 工业污染源 219

4.3.2 农业污染源 220
4.3.3 居民生活污染源 220
5 环境影响预测与评价 221
5.1 施工期环境影响分析 221
5.2 营运期大气环境影响预测与评价 221
5.2.1 运营期影响分析 221
5.2.2 模型影响预测基础数据 234
5.2.3 模型主要参数 235
5.2.4 预测因子 239
5.2.5 预测内容 239
5.2.6 现状背景值叠加情况 243
5.2.7 预测结果 244
5.2.8 大气环境防护距离 379
5.2.9 卫生防护距离 379
5.2.10 环境空气影响评价结论 380
5.3 营运期地表水环境影响评价 382
5.3.1 依托现有项目污水处理设施的环境可行性评价 382
5.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 383
5.4 营运期地下水环境的影响评价 385
5.4.1 地下水环境影响分析 386
5.4.2 污染防治措施 386
5.4.3 跟踪监测计划 387
5.4.4 地下水环境影响评价结论 387
5.5 营运期声环境影响评价 387
5.5.1 工程噪声源分析 387
5.5.2 营运期声环境影响预测 389
5.5.3 营运期声环境影响评价 394
5.6 营运期固体废弃物环境影响评价 395
5.7 营运期土壤环境影响评价 397

5.7.1 影响类型与途径 397
5.7.2 预测评价范围 397
5.7.3 预测评价时段 397
5.7.4 情景设置 398
5.7.5 预测与评价因子 398
5.7.6 预测评价标准 398
5.7.7 预测与评价方法 398
5.7.8 预测结果 399
5.7.9 预测评价结论 401
5.8 收运系统对环境的影响分析 403
5.9 生态影响评价 403
5.9.1 土地利用影响分析 403
5.9.2 动植物影响分析 404
5.9.3 生态系统影响分析 404
5.9.4 对周边农作物环境影响分析 404
6 环境风险评价 407
6.1 环境风险评价的目的和原则 407
6.2 评价工作程序 407
6.3 现有项目环境风险回顾评价 408
6.3.1 现有项目环境风险物质、风险因素识别 408
6.3.2 现有风险源项分析 410
6.3.3 现有机构配置及人员配备 414
6.3.4 现有项目采取风险防范措施 414
6.4 本次技改项目环境风险评价 417
6.4.1 风险物质特性 417
6.4.2 技改后风险等级判定 417
6.4.3 环境风险识别 424
6.4.4 环境风险分析 425
6.4.5 风险事故情形分析 426

6.4.6 大气环境风险预测与评价 428
6.4.7 地表水环境风险预测与评价 441
6.4.8 地下水环境风险预测与评价 443
6.4.9 风险管理 449
6.4.10 应急预案 453
6.4.11 风险应急监测方案 454
6.4.12 环境风险评价结论 454
7 环境保护措施及其可行性论证 457
7.1 营运期环境保护措施及其可行性论证 457
7.1.1 燃煤发电掺烧固废协同处置工艺可行性分析 457
7.1.2 项目废气治理措施及其可行性论证 459
7.1.3 项目废水治理措施及其可行性论证 473
7.1.4 噪声防治 475
7.1.5 固废防治 476
7.1.6 地下水、土壤污染防范 478
7.2 环保投资估算 480
7.3 小结 482
8 环境影响经济损益分析 483
8.1 社会效益分析 483
8.2 经济效益分析 483
8.2.1 环保投资 483
8.2.2 环境效益 483
8.3 环境损益分析 484
8.4 小结 485
9 环境管理与监测计划 486
9.1 环境管理 486
9.1.1 环境管理依据 486
9.1.2 环境管理基本原则 487
9.1.3 环境管理机构及职责 487

9.1.4 污染物排放管理要求 488
9.1.5 环境管理制度 489
9.1.6 排污许可证制度 491
9.1.7 排污口规范化 491
9.1.8 竣工环境保护验收 491
9.2 环境监测计划 495
9.2.1 大气环境监测 495
9.2.2 水环境监测 496
9.2.3 土壤和植被监测 496
9.2.4 噪声监测 497
9.2.5 固体废物监测计划 497
9.2.6 二噁英监测计划 497
9.3 环境保护工程竣工验收内容 500
9.4 小结 501
10 环境影响评价结论与建议 502
10.1 环境影响评价结论 502
10.1.1 项目概况 502
10.1.2 项目产业政策及规划符合性 502
10.1.3 环境质量状况 503
10.1.4 主要环境影响及保护措施 504
10.1.5 总量控制结论 507
10.1.6 环境影响经济损益分析结论 507
10.1.7 环境管理与监测计划 507
10.1.8 公众参与意见采纳情况 507
10.1.9 可行性结论 508
10.2 建议 508

附录：

附录 1 基础信息表

附图：

附图 1 项目地理位置图

附图 2-1 大气环境影响评价范围及环境保护目标分布图

附图 2-2 500m 范围内外环境关系图

附图 2-3 5km 范围内外环境关系图

附图 3 地下水影响评价范围图

附图 4 土壤及噪声环境影响评价范围图

附图 5 监测布点图

附图 6-1 项目技改前总平面布置及分区防渗图

附图 6-2 项目技改后总平面布置及分区防渗图

附图 7 项目卫生防护距离图

附图 8-1 所在区域水系图

附图 8-2 本项目循环冷却水排口、入江北溪位置、入长江位置关系图

附图 9 项目所在区域综合水文地质图

附图 10 泸州市土壤侵蚀分布图

附图 11 泸州市土地利用现状图

附图 12 泸州市国土空间规划图

附图 13 项目与泸州市生态环境管控单元分布图的位置关系图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 国土使用证

附件 3 企业营业执照

附件 4 立项备案文件

附件 5-1 泸州电厂 2x600MW 新建工程环评初审意见和批复（2004 年）

附件 5-2 2x600MW 机组项目竣工环保验收批复（2009 年）

附件 5-3 泸州电厂 2x600MW 工程脱硫装置技术改造项目环评批复（2014 年）

附件 5-4 泸州电厂 2x600MW 机组除尘及脱硫系统提效技改项目环境影响报告表的批复（2016 年）

附件 5-5 泸州电厂 2x600MW 机组超低排放改造工程环评批复（2019 年）

附件 5-6 2x600MW 机组超低排放改造工程（2 号机组）竣工环境保护验收意见（2019 年）

附件 5-7 2x600MW 机组超低排放改造工程（1 号机组）竣工环境保护验收意见（2021 年）

附件 6-1 造纸白泥作为石灰石石有湿法脱硫剂的应用环境登记备案表（2018 年）

附件 6-2 2×600MW 机组尿素替代液氨升级改造工程环境影响备案登记表（2020 年）

附件 7 排污许可证

附件 8 应急预案备案表

附件 9 脱硫石膏销售合同

附件 10 炉渣、飞灰综合处理承包合同

附件 11 危废处置处置合同

附件 12-1 相关监测报告

附件 12-2 现状监测报告

附件 13 掺烧原料成分检测报告

附件 14 试烧实验报告

附件 15 泸州市江阳生态环境局 关于四川泸州川南发电有限责任公司 2×600MW 机组工业固废协同处置项目环境影响评价执行环境保护标准的函

附件 16 原四川省环保局、泸州市江阳区建设环境保护局、泸州市规划建设局 新建 2×600MW 燃煤机组工程厂界周围规划建设管理的通知

概述

一、建设项目由来

四川泸州川南发电有限责任公司（以下简称“泸州电厂”）于 2004 年 11 月 18 日成立，位于泸州市江阳区江北镇，本次技改仅涉及电厂区域，总占地面积为 98.40hm^2；不涉及灰场区域，灰场区域位于江北镇已丧失水库功能的岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总占地面积为 60.40hm^2，总库容为 2960×10^{4}m^3。

泸州电厂于 2005 年完成《泸州电厂（2×600MW）新建工程环境影响报告书》并取得批复文件（环审〔2005〕205 号），于 2009 年完成验收并取得批复（环验〔2009〕第 186 号）；2014 年完成《2×600MW 工程脱硫装置技术改造工程环境影响报告表》并取得批复文件（川环审批〔2014〕686 号），于 2017 年完成验收并取得批复（泸市环验〔2017〕20 号）；2016 年完成《2×600MW 机组除尘及脱硫系统提效技改项目环境影响报告表》并取得批复文件（泸市环建函〔2016〕27 号），于 2017 年完成验收并取得批复（泸市环验〔2017〕21 号）；2018 年完成《造纸白泥作为石灰石-石膏湿法脱硫剂的应用环境影响登记表》并取得备案（备案号：201851050200000192）；2019 年完成《2×600MW 机组超低排放改造工程环境影响报告表》并取得批复文件（泸市环建函〔2019〕101 号），于 2019 年、2021 年分别完成一号机、二号机的自主验收；2020 年完成《2×600MW 机组尿素替代液氨升级改造工程建设项目环境影响登记表》并取得备案（备案号：202051050200000206）。原项目建设有 2 台 600MW 燃煤机组，年耗煤量 250 万吨，年利用 4500 小时，年发电 54 亿千瓦时。

随着泸州市白酒产业快速发展，各大小酒厂废水增加，产生的废水污泥急速增加；泸州市作为成渝经济区南部区域的新型城镇化试点城市、中心城市，承担的城市功能不断完善，在城市发展的同时，泸州市的城市供水、污泥及其他固废处置等也快速配套发展。目前，国内外污泥处理处置技术主要有卫生填埋、污泥干化、污泥焚烧、污泥堆肥等。近年来，随着垃圾填埋场的封场关闭和生活污水处理量的不断增加，污水处理厂污泥处置渠道不稳定、污泥积压等问题日益凸显，严重影响城市环境安全，污泥合理处置已十分必要和紧迫。我国环境保护部发布《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，指出污泥干化焚烧为污泥处置污染防治最佳可行技术，如今已逐渐发展成为我国污泥处置的主流路线。根据《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75 号）文件要求，鼓励“依托现役煤电高效发电系统和污染物集中治理设施，兜底消纳农林废弃残余物、生活垃圾以及污水处理厂、水体污泥等生物质资源，实施燃煤耦合生物质发电技改试

点，破解秸秆田间直焚、污泥垃圾围城等社会治理难题”。污泥焚烧处理的优点是减量效果好，焚烧后的污泥体积减小 90%以上，并且可以有效利用焚烧产生的热量供暖或直接发电，从而使污泥成为新的资源，同时实现了污泥减量化、资源化、无害化，其社会价值与经济价值都较高。

因此，四川泸州川南发电有限责任公司响应国家政策，拟对泸州市范围内的市政污泥、酒厂污泥（含水率均≤60%）实施燃煤机组耦合发电，利用电厂现有 1、2 号机组锅炉协同进行工业固废处置，进行资源综合利用，充分发挥企业社会责任，在提高煤炭资源的综合利用率的同时减轻固废对环境的污染。项目建成后将利用现有工程协同处置经鉴定为一般工业固废的污泥（其中市政污泥占比 20%，酒厂污泥占比 80%），共计 227.27t/d（7.5 万 t/a）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，建设对环境有影响的项目，应该依法进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），该项目属于“四十七、生态保护和环境治理业—103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用”中的“一般工业固体废物采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的”，因此，本次技改项目需编制环境影响报告书。

二、建设项目特点

根据技改项目特点，结合现有工程的环境保护措施状况，重点关注技改项目的几个方面：

（1）技改项目为固体废物治理项目，可以实现固废减量化、资源化、无害化。

（2）技改项目的建设不违背《泸州市“十四五”生态环境保护规划》要求。

（3）项目属于一般工业固废协同处置项目，项目建成后将利用现有工程协同处置经鉴定为一般工业固废的污泥（其中市政污泥占比 20%，酒厂污泥占比 80%，含水率≤60%），共计 227.27t/d（7.5 万 t/a），占入燃料总量的 3%。

（4）项目现有燃煤锅炉为“W”型火焰锅炉，采用固废直掺工艺，将一般工业固废掺烧后，严格控制厂内脱硫、脱硝和除尘废气处理设施正常稳定运行，目前省市内还没有专门针对燃煤电厂生物质耦合发电或燃煤耦合污泥发电的大气污染物排放标准，采用《火电厂大气污染物排放标准》（GB1322-2011）、火电厂超低排放标准进行联合管控。

（5）本技改项目不新增用地，不新增人员；在现有煤场内新增 1 间污泥仓（占地 72m^2）及配套活性炭吸附除臭装置；新增原煤仓清堵装置 1 套；新增 1 台煤场推土机。

（6）本次技改不接收属于危险废物的工业固废，其它建筑垃圾、危险废物、电子废物和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

三、环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，项目环评工作一般分为三个阶段进行，即调查分析和工作方案制定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境报告书编制阶段。评价程序见下图 1。

图 1 建设项目环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

本掺烧项目属于一般工业固废无害化处理工程，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本掺烧项目为鼓励类“四十二、环境保护和资源节约综合利用”中的“3、城镇污水

垃圾处理；污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，符合国家产业政策。

根据工程分析，本次技改涉及产排污变化的主要为废气及固废；废水与现有项目产排污一致，主要为酸碱废水、含油废水、含煤废水、锅炉酸洗废水、循环冷却水排水、脱硫废水、净水站排泥水及生活污水等；噪声主要包括焚烧炉及各类辅助设备如泵、风机等产生的动力机械噪声和各类排汽等产生的综合性噪声，新增的建筑物、设备及车辆运输噪声均为间断性产生，经现有降噪措施降噪后基本可忽略不计；因此废水、噪声均可沿用原项目验收结论，本次技改主要分析废气及固废变化内容。综上，本项目废气主要是：①煤、污泥焚烧产生的焚烧烟气；②拟协同处置的一般工业固废在贮存及输送过程中散发的异味；③除灰渣系统、输煤、燃煤破碎、石灰石破碎系统等逸散粉尘；产生的固废主要为炉渣、飞灰、除臭活性炭、生活垃圾及废矿物油与含矿物、染料、涂料废物、有机树脂类废物、含汞废物、含铅废物、石棉废物、有机磷化合物废物、其他废物、废催化剂等危险废物。根据项目工程分析，结合周边环境特征及相关技术导则，确定本项目大气评价等级为一级，土壤环境影响评价等级为二级，地表水环境影响评价等级为三级 B，地下水环境影响评价等级为三级，声学环境影响评价等级为二级，生态影响评价等级为简单分析，环境风险评价等级为二级。

五、关注的主要环境问题及环境影响

本次评价主要关注的环境问题为以下几个方面：

（1）本技改项目协同处置污泥，拟掺烧量共 7.5 万吨/年，占总燃料量 3.0%。锅炉烟气依托现有项目“低氮燃烧+SCR 脱硝+高效静电除尘+石灰石—石膏湿法脱硫+管式除尘”处理工艺，处理后经 240m 高烟囱排放，本评价重点关注依托处置的可行性，大气污染物是否能够达标排放，能否满足总量控制指标要求及大气环境影响是否可以接受。

（2）项目运营期的主要环境影响因素为：废气（锅炉烟气、污泥恶臭、破碎粉尘）；废水（酸碱废水、含油废水、含煤废水、脱硫废水、净水站排泥水）、循环冷却水排水及生活污水等；噪声（设备运行噪声、车辆运输噪声、人为活动噪声）；固废（炉渣、飞灰、脱硫石膏、除臭用活性炭生活垃圾等一般固废以及浮油浮渣和各废水处理系统污泥、废油泥、废油、废油桶、脱硝废旧催化剂等危险废物）。

（3）根据本项目的特点以及周围环境敏感目标分布，本项目关注的主要环境问题为二氧化硫、氮氧化物、烟尘（二噁英类、重金属）、恶臭等污染因子对大气环境的影响。重点分析污染物达标排放的可行性，环境影响的可接受水平。

六、环境影响评价的主要结论

本技改项目实施后，可协同处置一般工业固废（污泥）7.5 万吨/年，充分发挥存量机组在城市污泥减量化、资源化、无害化和规模化处置的作用。本技改项目新增 1 间污泥仓（占地 72m^2）及其配套活性炭吸附除臭装置、新增原煤仓清堵装置 1 套、新增 1 台煤场推土机。本评价对项目地址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价，对项目的排污情况进行估算，对外排污染物对周围环境可能产生的影响进行预测，并提出了相应的污染防治措施及对策；对项目的风险影响进行了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施。

根据本评价报告分析可知，本技改项目实施后，各类污染物相较于现有项目排放量增加，但小于现有项目环评批复的总量控制要求，在环境可接受范围内。项目协同处置一般工业固废，新增废气排放污染物种类，本次评价对新增污染物提出日常监测计划，确保污染物稳定达标排放。

本技改项目符合现行国家相关产业政策，项目选址符合泸州市土地利用规划，建设单位必须认真贯彻并遵守有关的环保法律法规。项目产生的污染物经采取有效的治理措施后可达标排放，不会改变项目所在区域的环境功能，满足总量控制要求。在采取切实有效的风险防范措施，落实风险应急预案的基础上，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度。同时，公众参与调查结果表明，本项目的公众反应良好。因此，报告书认为在严格按照环境保护相关要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，管理到位，环保设施正常运行，确保项目产生的各种污染物达标排放的前提下，从环境影响角度分析，本技改项目的实施是可行的。

1 总则

1.1 评价目的和内容

1.1.1 评价目的

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，为加强建设项目环境管理，严格控制新的污染，保护环境，一切新建、改建和扩建工程必须防止环境污染和生态破坏，凡对环境有影响的项目必须进行环境影响评价。

在充分了解现有项目工程情况和掌握环境现状的基础上，针对技改项目可能对环境造成的影响进行预测，对现有污染防治措施进行分析，从“产业政策、达标排放、总量控制、环境影响”等方面，评价项目实施在环境保护方面的可行性和可靠性，为环境管理提供依据。

1.1.2 评价内容

本次评价的主要工作内容包括：

（1）分析现有项目协同处置污泥后污染物种类及污染物产排量变化情况；

（2）评价现有项目协同处置污泥后，废水、废气、噪声以及固体废物的变化对周围环境的影响；

（3）分析现有污染防治措施确保污染物稳定达标排放的可行性。

1.1.3 评价方法

本评价采用定性评述与定量分析相结合的评价方法，分析预测项目建设对外环境的影响。现状评价采用现场踏勘、资料引用、类比调查等方法；对环境空气、土壤环境、环境噪声的影响、环境风险评价采用相应预测模式或类比分析进行评价；对水环境和生态影响的影响评价采用定性分析为主的评价方式。项目环境影响预测方式见下表所示。

表 1.1-1 项目环境影响评价预测方法

类别	预测分析方法	主要参数	备注
大气影响	AERSCREEN 估算模式、AERMOD 模型	大气污染物源强、项目所在地气象资料	定量预测评价
土壤环境	增量预测方法	污染物浓度	
环境风险影响	AFTOX 模式	环境风险相关源强、防范措施	
环境噪声	类比分析	设备噪声源分贝值及距离	
地表水影响	定性分析	废水污染防治措施	定性分析
地下水影响	定性分析	地下水污染控制措施	

生态影响	定性分析	/	

1.2 编制依据

1.2.1 国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

（11）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；

（12）《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（13）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）；

（14）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 7 号）；

（15）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（16）《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（2015 年 12 月）；

（17）《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（2014 年 1 月 1 日生效）；

（18）《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号，2015 年 1 月 1 日起实施）；

（19）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号，2015 年 6 月 5 日起施行）；

（20）《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

（21）《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急〔2018〕8 号，2018 年 1 月 31 日施行）；

（22）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）；

（23）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；

（24）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；

（25）《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 号）；

（26）《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）；

（27）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（28）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；

（29）《关于发布〈排放源统计调查产排污核算方法和系数手册〉的公告》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；

（30）《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号），2014 年 12 月 30 日施行；

（31）关于印发《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》的通知（环环评〔2022〕26 号）；

（32）住房城乡建设部等部委《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城〔2016〕227 号）；

（33）《关于印发〈生活垃圾焚烧发电建设项目环境准入条件（试行）〉的通知》（环办环评〔2018〕20 号）；

（34）《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环境保护部环发〔2010〕123 号）；

（35）《重点行业二噁英污染防治技术政策》（环保部 2015 年第 90 号公告）；

（36）《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据应用管理规定》（生态环境部令第 10 号，2020 年 1 月 1 日起施行）；

（37）《生活垃圾焚烧发电厂自动监测数据标记规则》（2019 年 11 月 26 日起施行）；

（38）《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防控治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370 号）；

（39）《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号）；

（40）《“十四五”工业绿色发展规划》（工信部规〔2021〕178 号）；

（41）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（42）《关于印发<城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）>的通知》（建城〔2009〕23 号）；

（43）《关于发布《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》的公告》（环境保护部公告，2010 年第 26 号）；

（44）《关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力〔2017〕75 号）。

1.2.2 地方相关法律法规及规划

（1）《四川省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《四川省固体废物污染环境防治条例（2022 修订）》（2022 年 9 月 1 日起施行）；

（3）四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法（2008 年 1 月 1 日实施，2019 年修正）；

（4）《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办发〔2022〕17 号）；

（5）四川省生态环境厅《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020 年第 2 号）

（6）四川省《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》实施办法（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24 号）；

（8）《水污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2015〕59 号，2015 年 12 月 12 日起施行）；

（9）《2017 年四川省环境污染防治“三大战役”工作要点》（川污防“三大战役”办〔2017〕4 号，2017 年 1 月 23 日起实施）；

（10）《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》（川府发〔2016〕63 号，2016 年 12 月 30 日起实施）；

（11）《〈土壤污染防治行动四川省工作方案〉2017 年度实施计划》（川污防“三大战役”办〔2017〕11 号，2017 年 4 月 19 日起实施）；

（12）《四川省人民政府关于印发四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案的通知》（川府发〔2019〕4 号，2019 年 1 月 12 日）；

（13）《四川省人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的通知》（川府发〔2020〕9 号）；

（14）《四川省地下水污染防治规划（2012-2020 年）》（川府函〔2013〕148 号，2013 年 5 月 17 日起施行）；

（15）《四川省“十四五”生态环境保护规划》（川府发〔2022〕2 号）；

（16）《四川省“十四五”水安全保障规划》（川府发〔2021〕18 号）；

（17）《四川省主体功能区规划》（川府发〔2013〕16 号）；

（18）《四川省“十四五”企业发展规划》（川经信企业〔2021〕277 号）；

（19）《四川省“十四五”能源发展规划》（川府发〔2022〕8 号）；

（20）《四川省国土空间规划（2021-2035 年》（川府发〔2024〕8 号）；

（21）《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行） 》（川建城建函〔2021〕1228 号）；

（22）《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发〔2021〕13 号）；

（23）《泸州市生态环境局关于印发〈进一步优化环评审批服务助推高质量发展十条措施〉的通知》（泸市环发〔2020〕15 号）；

（24）《泸州市生态环境局关于实施环评审批和监督执法“两个正面清单”服务高质量发展的通知》（泸市环发〔2020〕36 号）；

（25）《泸州市城市总体规划（2010-2030）》（2019 版本）；

（26）《泸州市“十四五”生态环境保护规划》（泸市府发〔2022〕15 号）；

（27）《泸州市大气环境质量限期达标规划（2024-2025 年）的通知》（泸市府办发[2024]39 号）；

（28）《泸州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（泸市府发[2024]12 号）；

（29）《泸州市江阳区国土空间总体规划（2021-2035 年）》（公示版）。

1.2.3 技术导则及规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

（10）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（11）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（12）《国家危险废物名录（2025 年版）》；

（13）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；

（14）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（15）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

（16）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（17）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（2018 年 9 月 1 日起实施）；

（18）《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

（19）《区域性土壤环境背景含量统计技术导则（试行）》（HJ1185-2021）；

（20）《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；

（21）《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；

（22）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

（23）《大气污染物综合排放标准》（DB31/933-2015）；

（24）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

（25）《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）；

（26）《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）；

（27）《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）；

（28）《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）；

（29）《环境二噁英类监测技术规范》（HJ916-2017）；

（30）《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ905-2017）；

（31）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（32）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（33）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（34）《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》；

（35）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（36）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

（37）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

（38）《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）；

（39）《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23号）；

（40）《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环保部公告 2010 年第 26 号）。

1.2.4 项目相关技术资料

（1）《四川泸州电厂 2×600MW 机组新建工程环境影响报告书》，国家电力公司西南电力设计院，2003 年 10 月；

（2）《2×600MW 机组超低排放改造工程环境影响报告表》，四川众望安全环保技术咨询有限公司，2019 年 8 月；

（3）《造纸白泥作为石灰石-石膏湿法脱硫剂的应用环境影响登记表》，2018 年 6 月；

（4）四川省生态环境厅（原四川省环境保护局）《关于四川巴蜀电力开发公司泸州电厂（2×600MW）新建工程环境影响报告书的初审意见》（川环〔2004〕178 号），2004 年 12 月 20 日；

（5）生态环境部（原国家环境保护总局）《关于泸州电厂（2×600MW）新建工程环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2005〕205 号），2005 年 2 月 28 日；

（6）四川省生态环境厅（原四川省环境保护厅）《关于四川泸州川南发电有限责任公司 2×600MW 工程脱硫装置技术改造工程环境影响报告表的批复》（川环审批〔2014〕686 号），2014 年 12 月 23 日；

（7）生态环境部（原环境保护部）《关于泸州电厂（2×600MW）新建工程竣工环境保护验收意见的函》（环验〔2009〕186 号），2009 年 6 月 29 日；

（8）排污许可证；

（9）立项备案情况；

（10）处置协议；

（11）建设方提供的其他相关技术资料。

1.3 建设项目产业政策和规划符合性分析

1.3.1 项目产业政策符合性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）符合性分析

四川泸州川南发电有限责任公司 2×600MW 机组工业固废协同处置项目主要协同处理泸州市范围内污泥（市政污泥、酒厂污泥），根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会令第 29 号），本技改项目为鼓励类“四十二、环境保护和资源节约综合利用”中的“3、城镇污水垃圾处理；污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。

同时，本项目于 2024 年 12 月 03 日取得江阳区经济和信息化局备案文件，备案号：川投资备【2412-510502-07-02-744374】JXQB-0411 号（附件 4）。

综上，本项目符合国家产业政策。

1.3.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》符合性分析

本技改项目为燃煤锅炉协同处置一般工业固废项目，在原有电厂内进行技改，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，不位于负面清单里面，无禁止或许可事项，故项目的建设符合《市场准入负面清单（2022 年版）》的相关要求。

1.3.1.3 与《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》符合性分析

根据《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》中“（二）加快工业绿色低碳发展，降低工业固体废物处置压力。”，明确提出“推动利用水泥窑、燃煤锅炉等协同处置固体废物。”本技改项目利用厂区现有燃煤机组协同处置一般工业固废，符合文件要求。

1.3.1.4 与《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）符合性分析

四川泸州川南发电有限责任公司 2×600MW 机组工业固废协同处置项目主要协同处理泸州市范围内污泥（市政污泥、酒厂污泥），根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本技改项目利用现有燃煤机组协同处置污泥，为“N772——环境治理业 7723——固体废物治理（指除城乡居民生活垃圾以外的固体废物治理及其他非危险废物的治理）”。

1.3.4.5 与《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》（国能发电力[2017]75 号）符合性分析

根据《通知》中“（二）燃煤耦合垃圾发电燃煤耦合污泥发电技改项目”明确提出，“重点在优先选取热电联产煤电机组，布局燃煤耦合垃圾及污泥发电技改项目。制定运行灵活的耦合工艺方案，充分挖掘煤电机组烟气、蒸汽热力利用潜力，垃圾、污泥全程密闭、干化焚烧，

干化产生的水蒸汽进行冷凝回收再利用，采取有效措施防止全过程恶臭污染物外泄，恶臭污染物送入锅炉进行高温分解，尽可能减少对机组原有燃煤煤质和制粉系统的影响，降低对煤电机组运行安全、运行效率、负荷调节和经济性的影响。”本工程利用现有燃煤机组协同处置污泥，符合文件要求。

1.3.2 项目用地合法合理性分析

本项目选址于四川省泸州市江阳区江北镇，现工业固废协同处置项目于现有电厂内进行技改，不新增占地，用地属于城市生活垃圾处理设施用地，因此本技改项目用地是合法合理的。

1.3.2.1 与《四川省国土空间规划（2021-2035 年》符合性分析

本项目选址于四川省泸州市江阳区江北镇，于现有电厂内进行技改，，不新增用地，用地属于城市生活垃圾处理设施用地，不涉及耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界、文化遗产与自然遗产整体保护空间。与《四川省国土空间规划（2021-2035 年》相符。

1.3.2.2 与《泸州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（泸市府发[2024]12 号）符合性分析

本项目选址于四川省泸州市江阳区江北镇，于现有电厂内进行技改，不新增用地，位于三级中心镇区域、川南渝西融合发展轴，用地性质属于供电用地，不涉及耕地、永久基本农田、公益林、水源地一级保护区、生态保护红线、城镇开发边界、洪涝风险控制线。与《泸州市国土空间总体规划（2021-2035 年）》（泸市府发[2024]12 号）相符。空间位置关系详见附图 12。

1.3.3 与生态环境分区管控符合性分析

1.3.3.1 与四川省生态环境分区管控符合性分析

2×600MW 机组工业固废协同处置项目项目位于江阳区要素重点管控单元（管控单元编号：ZH51050220005）

项目与管控单元相对位置如下图所示：（图中▼表示项目位置）。

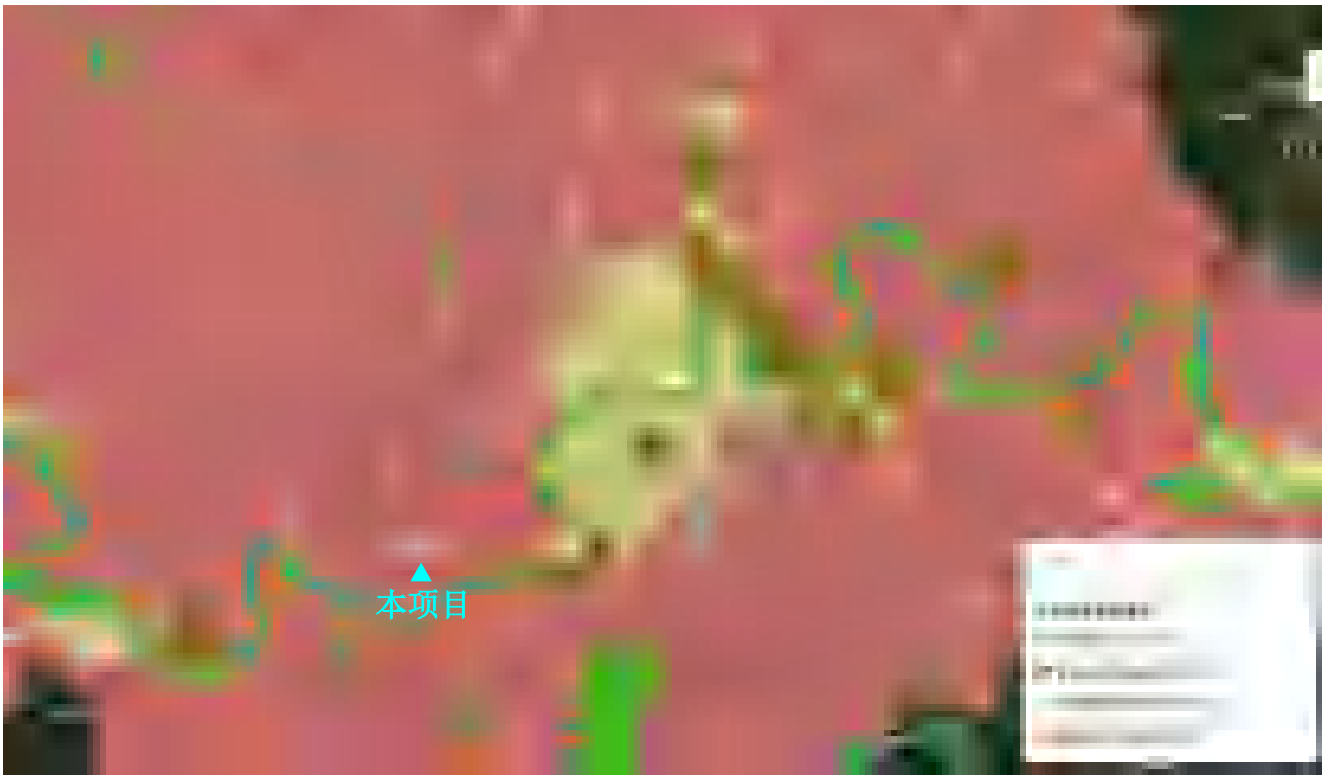


图 1.3-1 四川省生态环境分区管控与项目位置关系示意图

经四川政务服务网——生态环境分区管控符合性分析系统查询，查询情况见下图；项目涉及到环境管控单元 6 个，涉及到管控单元见下表。

图 1.3-2 生态环境分区管控符合性分析系统查询示意图

表 1.3-1 项目涉及到的环境管控单元

环境管控单元编码	环境管控单元名称	所属市（州）	所属区县	准入清单类型	管控类型
YS5105022340001	江阳区城镇集中建设区	泸州市	江阳区	大气环境管控分区	大气环境受体敏感重点管控区
YS5105022530001	江阳区城镇开发边界	泸州市	江阳区	资源管控分区	土地资源重点管控区
YS5105022550001	江阳区自然资源重点管控区	泸州市	江阳区	资源管控分区	自然资源重点管控区
YS5105023110001	江阳区其他区域	泸州市	江阳区	生态空间分区	生态空间分区一般生态空间
YS5105023210003	长江-江阳区-手爬岩-控制单元	泸州市	江阳区	水环境管控分区	水环境一般管控区
ZH51050220001	江阳区城镇空间	泸州市	江阳区	环境综合管控单元	环境综合管控单元城镇重点管控单元

表 1.3-2 项目与生态环境准入清单相关要求的符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	泸州市普适性清单	管控类别	单元特性管控要求	本项目对应情况介绍	符合性分析
YS5105022340001	江阳区城镇集中建设区	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 暂无 限制开发建设活动的要求 暂无 不符合空间布局要求活动的退出要求 暂无 其他空间布局约束要求 暂无	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求 / 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求 /	本项目为一般工业固废协同处置项目，不属于禁止开发建设项目。	符合
		污染物排放管控： 允许排放量要求 暂无 现有源提标升级改造 暂无 其他污染物排放管控要求 暂无 环境风险防控： 联防联控要求 暂无 其他环境风险防控要求 暂无 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求	污染物排放管控	大气环境质量执行标准 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级 区域大气污染物削减/替代要求 / 燃煤和其他能源大气污染控制要求 / 工业废气污染控制要求 实施绿色汽修行动。推动大气污染防治重点区县 61 家汽修企业实施提升改造，大气污染物排放标准力争达到绩效引领性企业要求。 机动车船大气污染控制要求 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城	本项目位于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。	符合

		暂无 地下水开采要求 暂无 能源利用总量及效率要求 暂无 禁燃区要求 暂无 其他资源利用效率要求 暂无		市公交车基本实现新能源化。 扬尘污染控制要求 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监控、可吸入颗粒物（PM_{10}）在线监测全覆盖。 农业生产经营活动大气污染控制要求 / 重点行业企业专项治理要求 / 其他大气污染物排放管控要求 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治，全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置		
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求	/	/	/
YS5105022530001	江阳区城镇开发边界		空间布局约束	1. 以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延科学预留一定比例的留白区，为未来发展留有开发空间城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地 2. 城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批	本项目在现有厂区范围内进行技改，不涉及新增用地，不超出厂界范围。	符合
			污染物排	/	/	/

			放管控			
			环境风险防控		/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	本项目于现有厂区内进行技改，不涉及新增占地，不涉及资源开发利用。	符合
YS5105022550001	江阳区自然资源重点管控区		空间布局约束	/	/	/
			污染物排放管控		/	/
			环境风险防控		/	/
			资源开发效率要求	土地资源开发效率要求 能源资源开发效率要求 其他资源开发效率要求	不涉及资源开发利用。	/
YS5105023110001	江阳区其他区域		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 / 限制开发建设活动的要求	/	/

				/ 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 / 其他空间布局约束要求		
			污染物排放管控	/	/	/
			环境风险防控	/	/	/
			资源开发效率要求		/	/
YS5105023210003	长江-江阳区-手爬岩-控制单元		空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 不再新建、改扩建开采规模在 50 万吨/年以下的磷矿，不再新建露天磷矿 限制开发建设活动的要求 允许开发建设活动的要求 不符合空间布局要求活动的退出要求 其他空间布局约束要求	本项目为一般工业固废协同处置项目，不属于禁止开发建设项目。	符合
			污染物排放管	城镇污水污染控制措施要求 1、持续推进环保基础设施补短板，完善污水收集处理系统。2、保障乡镇污水收集处理设施顺畅运行。3、推进污水直排	本项目为一般工业固废协同处置项目，于现	符合

			控	口排查与整治，落实“一口一策”整改措施。 工业废水污染控制措施要求 1、落实主要污染物排放总量指标控制要求，加强入河排污口登记、审批和监督管理。2、强化流域内工业点源、规模化畜禽养殖场运行监管，避免偷排、漏排。 农业面源水污染控制措施要求 1、推进农村污染治理，稳步农村污水处理设施建设，适当预留发展空间，宜集中则集中，宜分散则分散。大力推进农村生活垃圾就地分类减量和资源化利用，因地制宜选择农村生活垃圾治理模式。严格做好“农家乐”、种植采摘园等范围内的生活及农产品产生污水及垃圾治理。2、以环境承载能力为约束，合理规划水产养殖空间及规模；推进水产生态健康养殖，加强渔业生产过程中抗菌药物使用管控。推进水产养殖治理，水产养殖废水应处理达到《四川省水产养殖业水污染物排放标准》后排放；实施池塘标准化改造，完善循环水和进排水处理设施；推进养殖尾水节水减排。3、以环境承载能力为约束，合理规划畜禽养殖空间及规模；推进畜禽粪污分类处置，根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。不断提高畜禽养殖粪污资源化利用率及利用水平；设有污水排放口的规模化畜禽养殖场应当依法申领排污许可证。4、推进化肥、农药使用量“零增长”，逐步推进农田径流拦截及治理。 船舶港口水污染控制措施要求 饮用水水源和其它特殊水体保护要求	有厂区内依托现有工程进行技改，不新增用水，不新增废水排放，不涉及废水外排。	
			环境风险防控	进一步完善工业企业和矿山环境风险防范和管理体系建设，开展企业风险隐患排查与风险评估，增强企业的环境风险意识，守住环境安全底线。落实“一河一策一图”风险管理和应急响应方案，提升风险应急管理水平。	本企业已建立环境风险防范和管理体系，每月开展不少于 4	符合

					次企业风险隐患排查与风险评估，每月对员工进行环保培训。	
			资源开发效率要求	强化种植业节水；推进农村污水分质资源化利用。	不涉及	/
ZH51050220001	江阳区城镇空间	空间布局约束： 禁止开发建设活动的要求 城镇重点管控单元内原则上禁止新建工业企业。 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在赤水河干流岸线一公里范围内新建、扩建垃圾填埋场。 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目；禁止新建、改建和扩建未纳入《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展	空间布局约束	禁止开发建设活动的要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 限制开发建设活动的要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 允许开发建设活动的要求 / 不符合空间布局要求活动的退出要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 其他空间布局约束要求	本项目为一般工业固废协同处置项目，在现有厂区内进行技改，不新增用地，不属于禁止开发建设项目，位于长江干流1km范围外、3km范围内，不属于尾矿库项目，不涉及赤水河干流岸线。	符合
			污染物排放管控	现有源提标升级改造 限时完成中心城区内现有油库、加油站和油罐车的油气回收改造工作。其他同泸州市城镇空间重点单元普适性管控要求。 新增源等量或倍量替代 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 新增源排放标准限值	本项目为一般工业固废协同处置项目，依托现有项目进行技改，本技改项目实施后新增	符合

		规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》等省级港口布局规划及港口总体规划的码头项目。 禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 严格管控沿江沿河工程建设废弃渣土场的设置，禁止违法占用河道。 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。 严格船舶拆解管理，规范拆解行为，禁止冲滩拆解。 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化、化工、铅蓄电池制造等行业企业。 限制开发建设活动的要求 现有工业企业技改、扩建，污染物排放实行区域等量或倍量替代。 严格控制在城镇空间范围内新布局工业园区，新布局工业园区必须符合国土空间规划和工业园区设置要求，充分论证选址的环境合理性。 长江干流及主要支流重点管控岸线：		/ 污染物排放绩效水平准入要求 新增油库、加油站和油罐车应在安装油气回收系统后才能投入使用。其他同泸州市城镇空间重点单元普适性管控要求。 其他污染物排放管控要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求	少量排放污染物，但未超现有总量控制要求。新增污染物不涉及 VOCs，排放执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》。	
			环境风险防控	严格管控类农用地管控要求 / 安全利用类农用地管控要求 / 污染地块管控要求 / 园区环境风险防控要求 企业环境风险防控要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 其他环境风险防控要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求	本企业已进行环境应急预案编制与备案，设有环保部，建设有环境风险防范和管理体系，每月进行一次风险隐患排查及评估。	符合
			资源开发效率要求	水资源利用效率要求 同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 地下水开采要求 能源利用效率要求 能源消耗、污染物排放不得超过能源利用上线控制性指标。 其他同泸州市城镇重点管控单元普适性管控要求 其他资源利用效率要求	不涉及资源开发利用。	/

		严禁非法采砂。严格落实禁采区、可采区、保留区和禁采期管理措施，加强对非法采砂行为的监督执法。 严控在长江及主要支流岸线 1 公里范围内新建石油化工、煤化工、涉磷、造纸、印染、制革等项目。 对不符合国土空间规划的现有工业企业，污染物排放总量及环境风险水平只降不增，引导企业适时搬迁进入对口园区。 不符合空间布局要求活动的退出要求 加快现有高污染或高风险产品生产化学品企业“退城入园”进度，逐步退出环境敏感区。 长江干流及主要支流重点管控岸线：岸线 1 公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。 长江干流及主要支流岸线 1km 范围内存在违法违规行为的化工企业，整改后仍不能达到要求的依法关闭，鼓励企业搬入合规园区。 加强沿江突出问题整治。清理整顿非法采砂、非法码头，全面清除不合规码头。 对在长江、沱江设计洪水位线以下的原有存量居民小区（点），积极稳妥		因供气等基础设施配套不足等原因，确需在禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉的，可使用专用锅炉且配置高效除尘设施，确保其污染物排放浓度达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准。		

		推进生态移民；在设计洪水位线以上100米范围内，且无城市排污管网系统覆盖的，按照“缩减存量、只减不增”原则，通过整合棚户区改造、地质灾害避险搬迁和农村危（旧）房改造等政策，引导有序退出。 其他空间布局约束要求 长江干流及主要支流重点管控岸线：加强滨水岸线管控，以生态保护为主基调，加快推进生态修复工作进程。 污染物排放管控： 允许排放量要求 （1）以PM2.5底线目标为约束，泸州市2025年大气污染物允许排放量为二氧化硫9822吨/年、氮氧化物16579吨/年、一次细颗粒物9766吨/年、挥发性有机物21083吨/年；2035年大气污染物允许排放量为二氧化硫8957吨/年、氮氧化物15618吨/年、一次细颗粒物8881吨/年、挥发性有机物19181吨/年。 （2）为保证2025、2035年区域地表水断面达标，城镇重点管控单元2025年水污染物允许排放量为化学需氧量27034.42吨/年、氨氮2598.29吨/年、总磷366.32吨/年；2035年水污染物允许排放量分别为化学需氧量29530.87吨/年、氨氮2810.31吨/年、				

		总磷 395.93 吨/年。 现有源提标升级改造 江阳区、龙马潭区、纳溪区、泸县大气污染物排放执行《四川省生态环境厅关于执行大气污染物特别排放限值的公告》相关要求。 严格按照《四川省入河排污口整改提升工作方案》、《四川省总河长办公室关于开展入河排污口规范整治集中专项行动的通知》、《长江入河排污口排查整治专项行动》要求，进行长江干流及主要支流排污入河整治。 从事机动车修理、印刷、服装干洗、研发等排放挥发性有机污染物的生产作业，应当按照有关技术规范进行综合治理。推广机动车维修企业使用水性、紫外光固化涂料，喷涂和补漆工序须在密闭喷漆室内进行，禁止露天和敞开式喷漆作业；包装印刷业必须使用符合环保要求的油墨；餐饮服务业油烟必须经处理达到相应排放标准要求。 推进建筑装饰行业 VOCs 综合治理，倡导绿色装修，推广使用符合环保要求的建筑涂料、木器涂料、胶黏剂等产品。 全面落实各类施工工地扬尘防控措施，重点、重大项目工地实现视频监				

		控、可吸入颗粒物（PM10）在线监测全覆盖。 有序开展城市生活源 VOCs 污染防治；全面推广房屋建筑和市政工程涉 VOCs 工序环节使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂；推进加油站按照《四川省加油站大气污染排放标准》要求安装油气处理装置。 加大新能源汽车在城市公交、出租汽车、城市配送、邮政快递、机场、铁路货场、重点地区港口等领域应用，地级以上城市清洁能源汽车在公共领域使用率显著提升，设区的市城市公交车基本实现新能源化。 其他污染物排放管控要求 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代。 上一年度空气质量年平均浓度不达标的城市，建设项目新增相关污染物按照总量管控要求进行倍量削减替代。 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。 城镇污水处理厂需满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标，涉及沱江流域的污水处理厂尾水必须达到《四川省岷江、沱江流域水污染				

		物排放标准》城镇污水处理厂标准。 到 2023 年底，县级及以上城市设施能力基本满足生活污水处理需求，所有建制镇具备污水处理能力;城市市政雨污管网混错接改造更新及建制镇污水支线管网建设取得显著成效，生活污水收集效能明显提升。 机动车船大气污染物管控要求：全面实施国六排放标准。 严格落实建筑工地“六个 100%”。 2025 年年底前，城市道路机械化清扫率达到不低于 95%。 到 2025 年，全市土石方建筑工地全部安装在线监测，建设城市扬尘视频监控平台，在市区主要施工工地出口、起重机、料堆等位置安装监控监测设施，实现精细化管理。 建材行业原料破碎、生产、运输、装卸等各环节严格落实抑尘措施，有效控制粉尘无组织排放。 木质家具制造行业水性、紫外光固化等低挥发性涂料替代比例达到 60%以上，水性胶粘剂替代比例达到 100%，工程机械制造行业高固体分、粉末涂料替代比例达到 30%以上，钢结构制造行业高固体分涂料替代比例达到 50%以上，包装印刷企业低 VOCs 含量绿色原辅材料替代比例达				

		到 60%以上。 到 2022 年，攀枝花、泸州、绵阳、遂宁市中心城区基本建成生活垃圾分类处理系统。到 2025 年，地级及以上城市基本建成生活垃圾分类处理系统。县级城市、乡镇和农村生活垃圾分类工作取得成效，生活垃圾减量化、资源化、无害化水平显著提高。加快厨余垃圾处置设施建设，鼓励区域统筹规划建设厨余垃圾处置中心，力争 2022 年实现地级及以上城市厨余垃圾处置设施全覆盖。 到 2023 年底，力争全省生活垃圾焚烧处理能力占比达 60%以上，地级以上城市具备厨余垃圾集中处理能力;生活垃圾分类试点示范城市和 7 个区域中心城市基本建成分类处理系统;县城生活垃圾无害化处理率保持 95%以上，乡镇及行政村生活垃圾收转运处置体系基本实现全覆盖;生活垃圾处理设施信息化监管水平明显提升。 城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，力争地级以上城市污泥无害化处置率达 92%、县级城市达 85%。 危险废物、医疗废物和放射性废物无害化处置率 100%。				

		新建噪声敏感建筑物时，建设单位应全面执行绿色建筑标准，合理确定建筑物与交通干线等的防噪声距离，落实隔声减噪措施。 已竣工交付使用的住宅楼、商铺、办公楼等建筑物不得在午、夜间进行产噪装修作业，在其他时间进行装修作业的，应当采取噪声防治措施。 环境风险防控： 联防联控要求 严格落实《关于建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制的指导意见》，建立跨省流域上下游突发水污染事件联防联控机制。 其他环境风险防控要求 企业环境风险管控要求：现有涉及铅、汞、镉、铬、砷五类重金属排放的重点行业企业，必须符合重金属总量控制要求，达不到总量控制要求的，限时整治或搬迁。用地环境风险管控要求：工业企业退出用地，须经评估、修复满足相应用地功能后，方可改变用途。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。 资源开发利用效率要求： 水资源利用总量要求 泸州市 2030 年用水控制总量为 15.1				

		亿 m3。设市城市和县城再生水利用率力争达到 15%。 地下水开采要求 泸州市 2030 年地下水开采控制量为 0.74 亿 m3 以内。 能源利用总量及效率要求 到 2025 年，泸州市能源消费总量控制在 1600 万吨以内，同时符合“双控”要求。 禁燃区要求 县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。新建燃气锅炉一律采用低氮燃烧技术。 严格按照泸州市及各区县划定的高污染燃料禁燃区方案执行。 其他资源利用效率要求 暂无				

1.3.3.2 与生态保护红线符合性分析

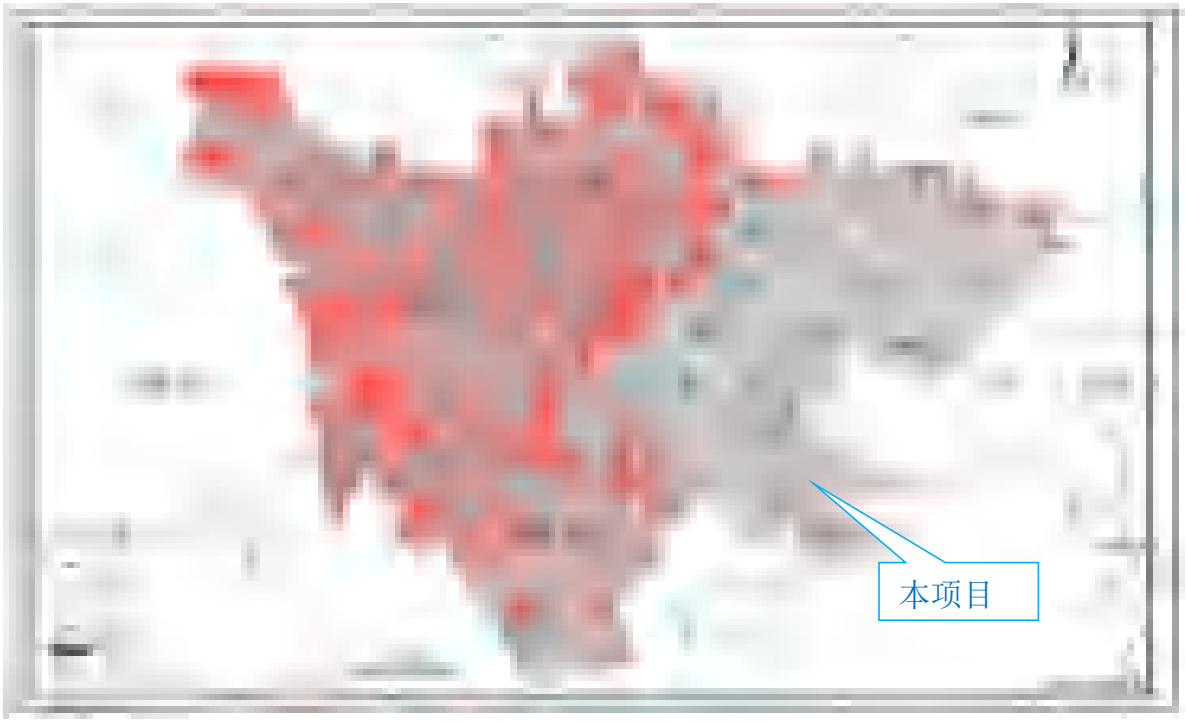


图 1.3-2 四川省生态红线分布图与项目位置关系示意图

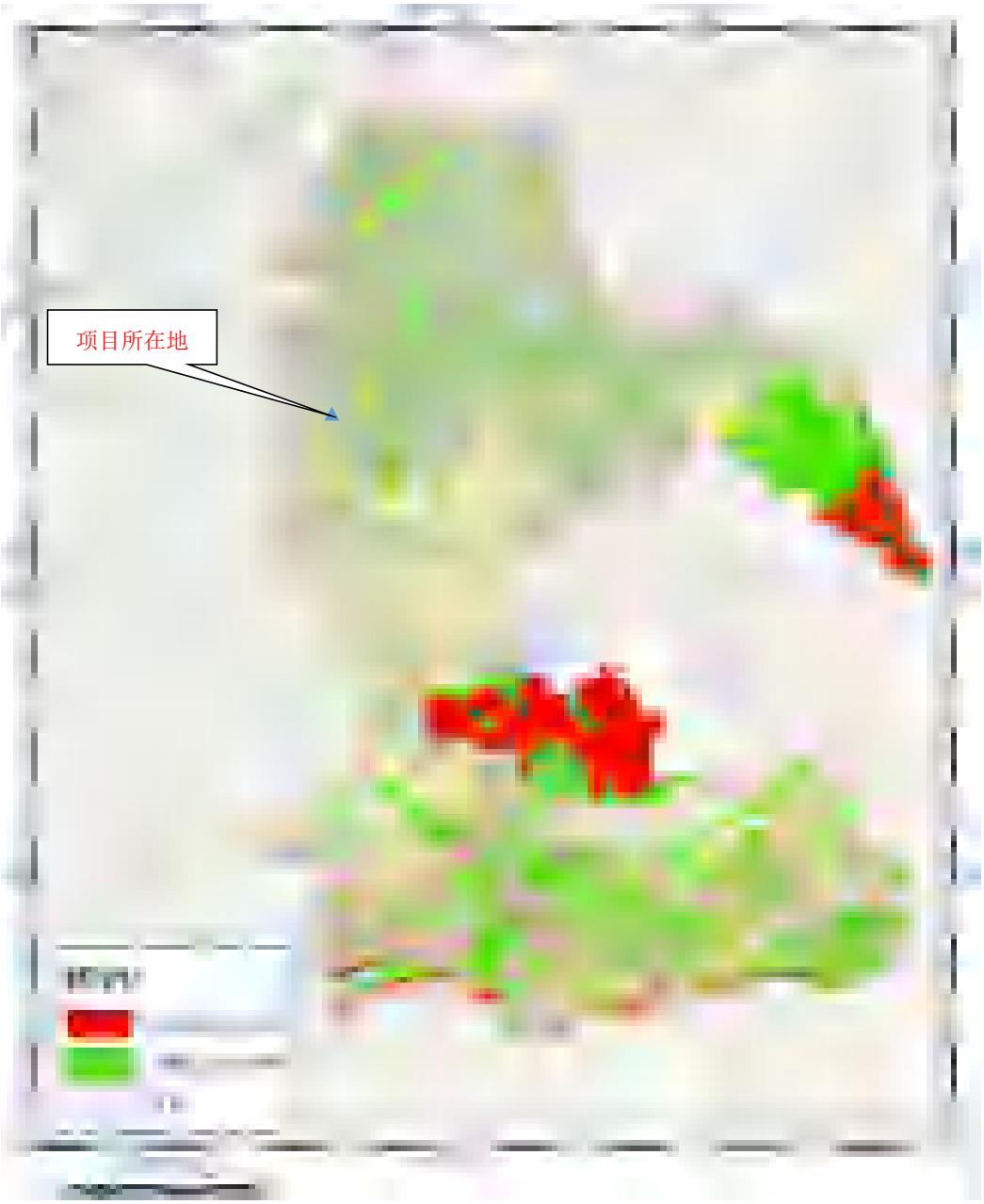


图 1.3-3 泸州市 2020 年生态空间分布图

本项目位于泸州市江阳区江北镇，根据《四川省生态保护红线方案》及泸州市 2020 年生态空间分布图，江阳区不涉及生态保护红线，符合生态保护红线要求。

1.3.3.3 与环境质量底线符合性分析

项目以实测和资料收集相结合的方式，评价了项目所在区域的环境质量现状。

①环境空气：根据泸州市生态环境局公开发布的《2023 年泸州市生态环境状况公报》，本项目所在地江阳区 2023 年，累计有效采样天数为 365 天，优良天数为 290 天，优良天数比例为 79.5%，同比下降 3.0 个百分点。主要污染物年均值：二氧化硫为 8 微克/立方米，二氧化氮为 21 微克/立方米，可吸入颗粒物为 65 微克/立方米，细颗粒物为

43 微克/立方米，一氧化碳日平均第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数为 146 微克/立方米。细颗粒物年均值超过国家环境空气二级标准 0.23 倍，细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.57 倍，可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.05 倍，其余监测项目均达到环境空气质量二级标准。

项目所在区域 2023 年环境空气质量为不达标区域，根据《泸州市大气环境质量限期达标规划（2024-2025 年）的通知》相关要求，到 2025 年，要求空气质量全面达标，区域环境空气质量将会越来越好。

根据特征因子监测结果：氯化氢、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值要求，Pb、Hg、Cd、As、Cr 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中标准限值要求。二噁英类满足日本环境质量标准，废气经有效治理后可实现达标排放，对环境空气质量不会产生较大影响。

②地表水：本项目周边的地表水体为长江，根据《2023 年泸州市生态环境状况公报》中河流水质评价结果，长江泸州干流（2 个断面）水质优，手爬岩和朱沱断面水质类别均为II类，水质月达标率均为 100%。厂区废水采取分质、分类处理，分别经污水处理设施处理达标后全部回用于生产，仅循环冷却水定期外排，对区域地表水体的环境质量影响很小，不会导致当地的区域地表水环境质量下降。

③地下水：本次评价引用四川泸州川南发电有限责任公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告，监测指标 35 项指标（色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯），浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类表 1 标准要求。

④声环境：根据泸州市生态环境局公开发布的《2023 年泸州市生态环境状况公报》，2022 年，泸州市主城区（含江阳区）噪声监测点位 128 个，昼间平均等效声级为 52.7 分贝，昼间声环境质量状况较好，夜间平均等效声级为 45.9 分贝，夜间声环境质量状况一般。县城区域噪声监测点。根据本项目声环境现状监测结果可知，项目所在区域昼间、夜间东南侧、南侧、西侧厂界噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348—2008）2 类噪声标准，周边敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。区域声学环境本底质量较好。

⑤土壤环境：泸州市土壤种类丰富，全市共有 6 个土类、11 个亚类、32 个土属、89 个土种。土壤环境质量总体较好，具有土层深厚、土壤肥力高、矿物质含量丰富、胶质好等条件。根据对土壤环境质量现状的评价结果可知，本项目厂界内外土壤环境质量现状各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准，表明项目所在地土壤环境质量状况良好。

根据调查现状监测数据可知，评价范围内地表水、地下水、环境空气、噪声、土壤现状监测指标满足相应的标准限值，总体环境现状符合环境功能区划要求。此外，根据本报告各专章分析表明：本项目运营后会产生一定的污染物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成明显不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状，因此，符合环境质量底线要求。

1.3.3.4 与资源利用上线符合性分析

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目为一般工业固废协同处置项目，周边供水、供电等基础配套齐全；生产用水取自江北溪（属长江），供电依托本项目自身燃煤协同处置一般工业固废（污泥）发电。本次技改不新增占地；全厂不新增生产用水、生活用水。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上线要求。

1.3.3.5 与环境准入负面清单符合性分析

对照《四川省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》及《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》，本项目不在长江经济带发展负面清单指南提出的禁止范畴内，因此符合指导意见要求。在认真落实工程设计及报告书提出的各项环境保护措施，严格防范各方面的环境影响后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物能够得到合理处置，项目不会对区域环境质量造成明显不利影响。

表 1.3-4 全省总体生态环境管控要求

管控单元	总体生态环境管控要求
优先保护单元	优先保护单元中，应以生态环境保护优先为原则，严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态环境功能不降低。
重点管控	重点管控单元中，针对环境质量是否达标以及经济社会发展水平等因素，制定差别化的

单元	生态环境准入要求，对环境质量不达标区域，提出污染物削减比例要求，对环境质量达标区域，提出允许排放量建议指标。
一般管控单元	一般管控单元中，执行区域生态环境保护的基本要求，重点加强农业、生活等领域污染治理。

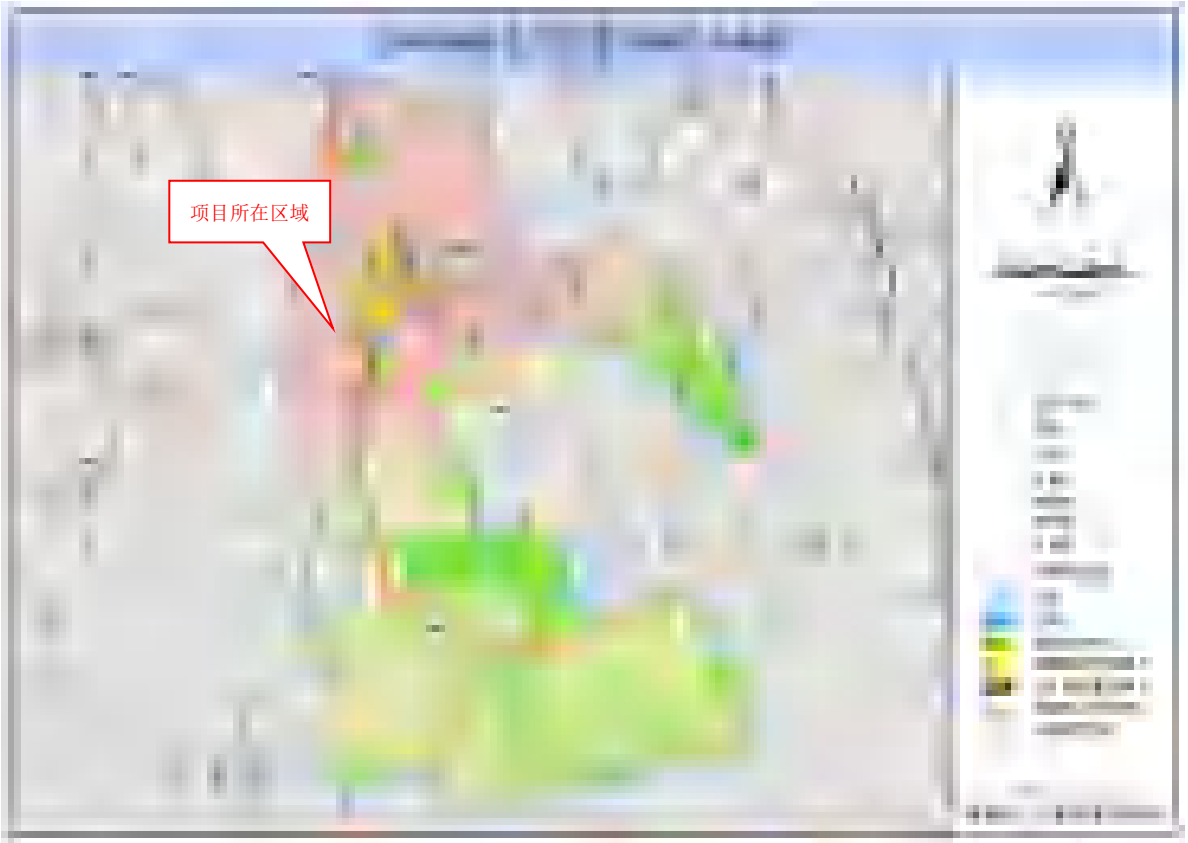


图 1.3-4 泸州市环境管控单元分布图

a. 五大经济区总体生态环境管控要求

在全省总体生态环境管控要求的基础上，根据五大经济区的区域特征、发展定位和突出生态环境问题，明确各区域差别化的总体生态环境管控要求。本项目属于四川省五大经济区中“川南经济区”，本项目与川南经济区总体生态管控要求符合性分析详见表。

表 1.3-5 川南经济区总体生态管控要求符合性分析

区域	总体生态环境管控要求	本项目情况	符合性
川南经济区	①优化沿江、临城产业布局，明确岸线 1 公里范围内现有化工等高环境风险企业的管控要求。	本项目为固废协同处置项目，不属于化工等高环境风险企业。	符合
	②促进轻工、化工等传统产业提档升级，严控大气污染物排放。对区域发展产业提出高于全省平均水平的环境准入要求，对白酒产业和页岩气开发提出高水平的环境管控要求。	本项目为固废协同处置项目，不属于轻工、化工、酿造等企业，符合环境准入要求。	符合
	③岷江、沱江流域执行《四川省岷江、	本项目不在岷江、沱江流域。	符合

	沱江流域水污染物排放标准》。		
	④针对内江、自贡等缺水区域，提高水资源利用效率，对高耗水项目提出最严格的水资源准入要求。	项目现有生产废水和生活污水经各处理设施处理后作回用水，废水全部回用不外排，循环冷却水未被回用部分定期外排至江北溪（属长江）。废水回用标准按照最新标准即《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 相应标准限值执行。	符合

本项目属于一般工业固废协同处置项目，项目废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）的相关限值要求，汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求，氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类满足上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的相关限值要求；NH_3、H_2S 及臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

本技改项目不增加生产废水、生活污水量，入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，污泥仓渗滤液产生量极少，不进行定量分析。生产废水主要为酸碱废水、脱硫废水、含煤废水、含油废水、净水站排泥水等，酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 50m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 10m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 25m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 16m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 100m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；上述废水经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后进入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，不外排；生活污水经生活污水处理系统（处理能力为 20m^3/h）处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后排入复用水池循环使用，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，不外排；循环冷却水排水部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪（属长江），循环水排口到江北溪距离为 180m，江北溪到长江排口距离为 7500m，外排水各污染物浓度满足《污水综合排放标准》

（GB8978-1996）中表 4 中污染物最高允许排放浓度一级标准，不会增加周边地表水体污染物。

噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准值。

固体废物主要为生活垃圾、炉渣、飞灰、脱硫石膏以及危险废物，本次技改依托现有固废处理措施进行处置。固体废物主要为：生活垃圾量保持不变，分类收集后交由环卫单位清运处置；炉渣依托电厂现有渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为 800m^3）暂存，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了炉渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）；飞灰依托电厂现有灰场区域（位于厂外，岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总库容为 $790\times10^4m^3$）暂存，不进行填埋，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了飞灰综合处置的承包合同，由其负责综合处置）；脱硫石膏依托电厂现有石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，容量为 1300m^3）暂存，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）；除臭活性炭直接进行掺混入炉焚烧。危险废物主要为：浮油浮渣和各废水处理系统污泥、废油泥、废油、废油桶、废油漆、实验室危险废物、脱硝废旧催化剂等危险废物分类分区暂存于厂区危废库，定期送有危险废物处置资质的单位进行处置。各类污染物均可得到合理有效处理。项目所在区域生态环境能满足相应功能区要求，不属于需提出最严格的环境准入要求的项目。

综上所述，本项目符合国家和四川省生态环境分区管控管控要求。

1.3.4 项目与国家现行相关文件要求的符合性分析

1.3.4.1 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》符合性分析

根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》：“（二十四）稳步推进‘无废城市’建设。健全‘无废城市’建设相关制度、技术、市场、监管体系，推进城市固体废物精细化管理，”和“（三十五）实施环境基础设施补短板行动。构建集污水、垃圾、固体废物、危险废物、医疗废物处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系。”本项目的建设与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》中提出固体废物的内容相一致，目的为协助缓解泸州市工业发展过程中一般工业

固体废物处置的难题，同时提升焚烧发电的发电量。本掺烧项目的建设加大了泸州市一般工业固体废物垃圾处置能力，提高了工业固体垃圾无害化处理率，符合要求。

1.3.4.2 与《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（建科[2011]34 号）符合性分析

《指南》指出："在具备条件的地区，鼓励污泥在热力发电厂锅炉中与煤混合焚烧；热电厂协同处置应不对原有电厂的正常生产产生影响；混烧污泥宜在 35t/h 以上的热电厂（含热电厂和火电厂）燃煤锅炉上进行。在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%"。

本技改项目协同处置污泥量的掺烧比例为 3%，现有燃煤锅炉设计燃煤量为 240.2t/h，大于 35t/h，协同处置部分污泥不会对现有电厂的正常运行产生影响。因此本项目的建设与《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（建科[2011]34 号）相符合。

1.3.4.3 与《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）符合性分析

《指南》指出："7.3.3.3 污泥的燃煤电厂协同处置 可利用燃煤电厂的循环流化床锅炉、煤粉锅炉和链条炉等焚烧炉将污泥与煤混合焚烧。为提高污泥处置的经济性，优先考虑利用电厂余热干化污泥后进行混烧。"

本技改项目依托现有的燃煤机组协同处置污泥（其中市政污泥占 20%、酒厂污泥占 80%，含水率均≤60%），与《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）相符。

1.3.4.4 与《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）符合性分析

《导则》指出："8.1.4.1 预处理应符合下列要求 （d）焚烧含水率高的污泥、废液等废物时，宜进行脱水处理以降低能耗；（e）固体废物入炉前需根据其成分、热值等参数进行搭配，以保障焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。"

本技改项目依托现有的燃煤机组协同处置污泥（其中市政污泥占 20%、酒厂污泥占 80%），含水率均≤60%，含水率较低，可不再进行脱水，能耗较低；协同处置污泥量的掺烧比例为 3%，保障了焚烧炉稳定运行，降低焚烧残渣的热灼减率。与《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）相符。

1.3.4.5 与《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》（川建城建函〔2021〕1228 号）符合性分析

《指引》指出：“2.4 鼓励采用焚烧干化、热水解、厌氧消化、好氧发酵等方式进行无害化处理。鼓励采用污泥和餐厨、厨余废弃物共建处理设施方式，提升城市有机废弃物综合处置水平。开展协同处置污泥设施建设时，应充分考虑当地现有污泥处置设施运行情况及工艺使用情况。3.2 污泥焚烧。污泥焚烧可分为单独焚烧与协同焚烧。鼓励有条件的地区采用污泥焚烧工艺，宜采用干化焚烧的联用方式，提高污泥的热能利用效率；鼓励污泥焚烧厂与垃圾焚烧厂合建，鼓励污泥作为低质燃料在火力发电厂焚烧炉、水泥窑或砖窑中混合焚烧；鼓励对符合要求的炉渣进行建材综合利用。3.2.2 污泥可与生活垃圾协同焚烧，或在工业焚烧炉、火力发电厂焚烧炉中作燃料利用，入炉污泥的质量宜小于垃圾（燃煤）量的 20%。焚烧烟气排放控制要求应满足国家相应污染控制标准。5.1 污泥运输。鼓励采用管道、密闭车辆和密闭驳船等方式运输污泥。运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因暴露、洒落或滴漏造成的环境二次污染。严禁随意倾倒、偷排污泥。”

本技改项目利用现有燃煤锅炉协同处置污泥，污泥掺烧比例为 3%，焚烧烟气排放控制要求应满足国家相应污染控制标准，污泥采用密闭车辆运输至本项目厂区指定位置。与《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》（川建城建函〔2021〕1228 号）相符。

1.3.4.6 与《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发【2021】13 号）符合性分析

《办法》指出：“第三条 重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅、锌、镍、钴、锡、锑和汞矿采选等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革鞣制加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业。”

本次技改项目不属于重点行业，与《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》（川环发【2021】13 号）相符。

1.3.4.7 与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》符合性分析

《方案》指出：“重点行业。重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点区域。雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。”

本次技改项目不属于重点行业，不位于重点区域。与《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》相符。

1.3.4.8《四川省“十四五”固体废物分类处置及资源化利用规划》符合性分析

《规划》指出：“二、基本原则　分类处置、综合利用。结合固体废物种类多、处置利用技术复杂的实际情况，坚持分类施策。按照绿色发展理念、循环经济和清洁生产要求，在保障环境安全的前提下，依据不同行业特点，积极发展固体废物资源综合利用产业，做强无害化处置产业。　创新驱动、示范引领。推动固体废物处置和综合利用技术研发、工艺创新，突破固体废物处置和综合利用技术瓶颈，加快先进适用技术推广应用。加强示范引领，依据固体废物性质、规模、经济价值以及地域特点，培育固体废物处置和综合利用新模式。

三、提升综合利用水平 推进协同处置利用。在有条件的地区采取生活垃圾焚烧发电与餐厨垃圾、污泥处理协同处置等有机结合的综合处理方式，建设一批城市废弃物资源循环利用基地，实行园区化管理，促进能源梯级分质利用。

四、加快处置设施建设 强化焚烧飞灰渗滤液处置设施建设。规划建设生活垃圾焚烧厂时同步明确飞灰处置途径，合理布局生活垃圾焚烧飞灰处置设施，补齐焚烧飞灰处置设施短板。规范水泥窑协同处理设施建设，加强协同处置过程中飞灰储存、转移等环节管理，强化协同处置设施前端飞灰预处理，避免对环境造成二次污染。”

本技改项目依托现有的燃煤机组协同处置污泥（其中市政污泥占 20%、酒厂污泥占 80%，含水率均≤60%）；项目运营过程中产生的飞灰依托电厂现有灰场区域（总库容为 $790\times10^4m^3$）暂存，与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了灰渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置。与《四川省“十四五”固体废物分类处置及资源化利用规划》相符。

1.3.4.9 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》符合性分析

《细则》指出："第二章 管控内容 1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。7.禁止在"一江一口两湖七河"和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。"

本项目为一般工业固废协同处置项目，在现有厂区内进行技改，不新增用地，不属于禁止开发建设项目，位于长江干流 1km 范围外、3km 范围内，不位于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，不位于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目，不属于石化、现代煤化工等产业布局规划项目，不属于落后产能项目，不涉及《细则》提到的禁止内容，与《四川省、重庆市长江

经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》相符。

1.3.4.10 与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》符合性分析

《方案》指出："二、实施产业结构优化升级行动 （一）严格产业准入。 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。"

本项目为一般工业固废协同处置项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目；本项目建设严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评等相关要求。与《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》相符。

1.3.4.11 与《泸州市"十四五"生态环境保护规划》符合性分析

《规划》指出："加强排水污泥资源化利用。加强污泥监测和危险特性鉴别，遵循污泥处置循环利用原则，探索最适宜的资源化利用方式。鼓励符合相关标准的污泥用于土地改良和园林绿化。加快推进泸州市污泥处置项目建设。

健全市政污泥无害化处置体系。开展污泥本地应急处置研究，探索构建污泥绿色转运、储存及应急体系。落实异地处置污泥监管，建立健全全覆盖污泥产生、贮存、转运及处置全过程的监管体系。

推进工业固体废物源头减量化、资源化。鼓励固体废物产生单位合理选择和利用原辅材料、能源以及其他资源，采用先进的生产工艺，减少工业固体废物产生量。加强资源节约和循环利用，引导开展酿酒废弃物、水基岩屑等资源化、能源化利用。"

本项目协同处置市政污泥与酒厂污泥，有助于实现污泥无害化处置、废弃物资源化能源化利用，满足实施方案要求。

1.3.4.12 与《泸州市"十四五"时期"无废城市"建设实施方案》符合性分析

《实施方案》指出："一是鼓励多产业协同利用，推进固体废物综合利用产业与煤电、生活垃圾焚烧发电、钢铁、水泥窑、化工等产业协同发展，加强与建筑、建材、市政、交通、环境治理等产品应用领域融合，打通部门间、行业间堵点痛点。二是推动跨区域、跨行业协同利用，建立跨区域、跨部门联动协调机制，积极落实资源综合利用发展规划，推动一般工业污泥水泥窑、燃煤电厂、生活垃圾焚烧发电厂、砖厂、冶金等工

业炉窑协同处理。”本技改项目利用厂区现有燃煤机组协同处置污泥，符合方案要求。

1.3.5 技术规范符合性分析

1.3.5.1 与《关于印发四川省城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进总体方案（2021—2023 年）的通知》（川办发〔2020〕86 号）符合性分析

《方案》中指出：加快提升污泥无害化处理处置能力。按照“集散结合、适当集中”原则，统筹规划建设污泥无害化处理处置设施，加快改造现有未达标污泥处理处置设施。积极推广污泥垃圾协同处置，促进污泥资源化利用，逐步降低填埋处置所占比重。建制镇污水处理设施产生的污泥原则上应纳入城市集中无害化处置范围。加大非正规污泥堆放点和污泥处理处置单位的排查和整治力度，坚决查处污泥非法转移、堆放、倾倒、处置等违法行为。

本项目协同处置市政污泥及酒厂污泥，有助于污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，满足实施方案要求。

1.3.5.2 与《关于印发<泸州市城镇生活污水和城乡生活垃圾处理设施建设三年推进实施方案（2021-2023 年）>的通知》（泸市府办发〔2021〕4 号）符合性分析

《方案》提出，泸州将全面提高城镇生活污水收集处理效能。完善城镇生活污水收集管网配套建设和改造，促进生活污水资源化利用，推进污泥无害化、资源化处理处置。到 2023 年底，泸州市主城区污水处理能力达 48.75 万立方米/日，县城污水处理能力达 12.65 万立方米/日，建制镇污水处理厂基本稳定达标运行；深入推进城市、县城、建制镇雨污管网改造和老旧管网的修复更新，生活污水收集处理效能明显提升；城市污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，主城区城市污泥无害化处置率达 95%、县城污泥无害化处置率达 90%。

本项目协同处置市政污泥及酒厂污泥，有助于污泥无害化处置率和资源化利用率进一步提高，满足实施方案要求。

1.3.5.3 与《关于印发<污泥无害化处理和资源化利用实施方案》的通知>》（发改环资〔2022〕1453 号）符合性分析

《方案》提出，有序推进污泥焚烧处理。污泥产生量大、土地资源紧缺、人口聚集程度高、经济条件好的城市，鼓励建设污泥集中焚烧设施。含重金属和难以生化降解的有毒有害有机物的污泥，应优先采用集中或协同焚烧方式处理。污泥单独焚烧时，鼓励

采用干化和焚烧联用，通过优化设计，采用高效节能设备和余热利用技术等手段，提高污泥热能利用效率。有效利用本地垃圾焚烧厂、火力发电厂、水泥窑等窑炉处理能力，协同焚烧处置污泥，同时做好相关窑炉检修、停产时的污泥处理预案和替代方案。污泥焚烧处置企业污染物排放不符合管控要求的，需开展污染治理改造，提升污染治理水平。

本项目采用协同焚烧方式处理市政污泥及酒厂污泥，锅炉检修、停产时的污泥暂不进厂，进厂污泥暂存于污泥仓。

拟建项目污泥进入煤场卸料后，立即用煤对污泥进行覆盖，并随即进行掺混焚烧，污泥随运随烧；污泥卸料、暂存煤场时通过喷洒除臭剂除异味；当机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓，污泥仓设置抽风口与置换风机相连进行废气置换，以“封闭微负压+定点抽排”减少恶臭气体无组织排放，集气口产生的臭气收集后送入独立除臭系统（二级活性炭吸附）处理达标后通过 15m 高、出口内径为φ0.2m 的排气筒（DA002）排放。掺烧污泥过程中产生的烟气，依托现有工程烟气净化系统，即“低氮燃烧+SCR 脱硝+高效静电除尘+石灰石—石膏湿法脱硫+管式除尘器”，处理后通过 240m 高烟囱（DA001）排放到大气。污染物排放符合相关管控要求，即：氯化氢、氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放符合《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021））相关限值要求，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放符合《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）相关限值要求，汞及其化合物排放符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求，氟化物符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，NH_3、H_2S 及臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准。

综上，本项目建设符合《关于印发<污泥无害化处理和资源化利用实施方案》的通知>》（发改环资〔2022〕1453 号）中的相关要求。

1.3.5.4 与《四川省打赢碧水保卫战实施方案》符合性分析

《四川省打赢碧水保卫战实施方案》指出：“减少重点行业工业企业废水排放量。”本项目技改后，生活废水、生产废水仍按现有环保设施处置，均处理后回用，不外排。

本项目废水实现零排放，项目建设符合《四川省打赢碧水保卫战实施方案》。

1.3.5.5 与《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》符合性分析

《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》指出："排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用"。

本项目为一般工业固体废物协同处置项目，项目采取严格的污染治理措施，确保项目废气、废水污染物达标排放，固废不产生二次污染，环境风险可控；土壤环境影响评价结果表明，项目污染物排放量小，对区域土壤环境影响不明显，不会改变区域土壤环境功能现状。

综上，本项目建设符合《土壤污染防治行动计划四川省工作方案》中的相关要求。

1.3.5.6 与《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》符合性分析

《技术指南》指出："十、通用行业（一）适用范围及要求 通用行业是指未纳入国家和省级重点行业的涉气企业，包括涉颗粒物（PM）、涉挥发性有机物（VOCs）及涉锅炉/炉窑的企业。规定了企业各类物料装卸、储存、转移、输送和工艺过程污染控制要求，以及锅炉/炉窑的颗粒物（PM）、二氧化硫（SO_2）、氮氧化物（NOx）控制要求。"

本项目与绩效分级指标具体分析内容如下：

表 1.3-6 通用行业企业绩效分级指标符合性分析

差异化指标	A 级企业	B 级企业	C 级企业	本项目情况
能源类型	以电、天然气为能源。	未达到 A 级要求。		本项目以煤、污泥为能源，生产电。 符合 B 级要求。
生产工艺	属于《产业结构调整指导目录》鼓励类。		未达到 A、B 级要求。	本项目为鼓励类“四十二、环境保护和资源节约综合利用”中的“3、城镇污水垃圾处理；污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。 符合 A 级要求。
无组织管控	（一）涉 PM 企业基本要求 1、物料装卸 （1）车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集尘除尘装置，料场应采取有效抑尘措施。 （2）不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。 2、物料储存 （1）一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态；半封闭料场应具有屋 顶及三面围挡（围墙）结构，且物料堆放高度部高度围挡（围墙）高度。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 （2）危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。		未达到 A、B 级要求。	本项目涉及到的物料主要为污泥、煤，污泥通过车辆运输，采取全封闭措施；燃煤全部采用铁路运输，通过隆黄铁路的纳溪至叙永段到厂；涉及到的卸料区域设置有挡煤墙、防风抑尘网、喷淋装置洒水抑尘。 污泥（含水率≤60%）非粉状物料，储存于煤场区域干煤棚，到煤场后立即用煤全覆盖污泥，并采用即时掺烧的方式；在机组停运或污泥到场量大时暂存于污泥仓内。电厂内设置有一间危废暂存间，符合相关要求。 煤、污泥均采用带式输送机输送。 符合 A 级要求。

	3、物料转移和输送 （1）粉状物料转移、输送过程应采用管状带式输送机、气力输送、密闭车厢等密闭方式运输；粒状、块状或粘湿物料采用皮带通廊、封闭车厢等封闭方式运输或苫盖严密，防止沿途抛洒和飞扬；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集尘除尘措施，或有效抑尘措施。 4、工艺过程 （1）各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部有效抑尘、集尘除尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集尘除尘设施。 （2）各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。生产车间不得有可见烟粉尘外逸。		
	（二）涉 VOCs 企业基本要求 1、物料储存 （1）VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 （2）危险废料存放于符合规范要求的危险废物储存间间内，暂存间内地面硬化并做好防扬散、防流失、防渗漏措施；液体危废需采用密闭容器盛装，必须有泄漏液收集装置（托盘、导流沟、收集池等）；具有挥发性气体的危废需采用密闭容器盛装，暂存间废气经导出口排至气体净化装置。危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。 2、物料转移和输送 （1）VOCs 物料采用密闭管道或密闭容器等密闭输送。 （2）VOCs 物料采用密闭包装、密闭容器等密闭方式进行转移。 3、工艺过程 （1）原辅材料调配、使用、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。	未达到 A、B 级要求。	不涉及。

	（2）涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。 4、其他涉 VOCs 物料的过程需满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的无组织管控要求。			
	（三）厂容厂貌 厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。		未达到 A、B 级要求。	本项目厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。 符合 A 级要求。
污染治理技术	（一）涉锅炉/炉窑要求： 1、电窑：PM【1】采用覆膜袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、静电除尘等高效除尘技术。 2、燃气锅炉/炉窑：（1）PM 采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术。 （2）NOx【2】采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。	（一）涉锅炉/炉窑要求： 1、电窑：同 A 级第 1 条要求。 2、燃气锅炉/炉窑：同 A 级第 2 条要求。 3、燃煤/生物质/燃油等锅炉/炉窑：（1）PM 采用袋式除尘、滤筒除尘、电袋复合除尘、湿电除尘、四电场及以上静电除尘等高效除尘技术。（2）SO_2【3】采用石灰/石-石膏、氨法、钠碱法、双碱法等湿法、干法和半干法脱硫（设计效率不低于 85%）。（3）NOx 采用低氮燃烧、SNCR/SCR 等技术。	未达到 B 级要求。	本项目涉及燃煤锅炉，采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”处理工艺。符合 B 级要求。
	（二）其他工序（非锅炉/炉窑）： 1、PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。 2、VOCs 废气采用燃烧、吸附等治理技术。	（二）其他工序（非锅炉/炉窑）： 1、PM 采用袋式除尘或其他先进除尘工艺。 2、同 A 级第 2 条要求。	未达到 B 级要求。	不涉及。
排放限值	（一）锅炉：	（一）锅炉：	未达到 B 级要	本项目 PM、SO_2、NOx 排放浓度符合

	1、PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：燃气：5、10、30mg/m³（基准含氧量：3.5%）。 2、氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素 作还原剂）。	1、PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：燃煤/燃生物质[4]：10、35、50mg/m³；燃油：10、20、80mg/m³；燃气：5、10、50mg/m³（高污染燃料禁燃区内 NOx 执行 30mg/m³）；（基准含氧量：燃煤/燃生物质/燃油/燃气：9%/9%[5]/3.5%3.5%）。 2、氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	求。	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）限值要求（即分别为：10、35、50mg/m³），基准含氧量：燃煤：9%）；氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³。 符合 B 级要求。
	（二）加热炉、热处理炉、干燥炉： 1、电窑：10mg/m³（PM）。 2、燃气：PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：10、35、80mg/m³；（基准含氧量 8%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实际浓度计）。	（二）加热炉、热处理炉、干燥炉： 1、电窑：10mg/m³（PM）。 2、其他：PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于：10、50、100mg/m³；（基准含氧量：燃气/燃煤/燃油：8%/9%/3.5%，因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实际浓度计）。	未达到 B 级要求。	不涉及。
	（三）其他炉窑：PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³；（基准含氧量：9%）。	（三）其他炉窑：PM、SO_2、NOx 排放浓度分别不高于 10、100、200mg/m³（基准含氧量：9%）。	未达到 B 级要求。	不涉及。
	（四）其他工序： 1、PM 有组织排放浓度不高于 10mg/m³。 2、VOC（s 以 NMHC 计）有组织排放浓度不高于 30mg/m³。 3、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m³、任意一次浓度值不高于 20mg/m³。	（四）其他工序： 1、PM 有组织排放浓度不高于 10mg/m³。 2、VOCs（以 NMHC 计）有组织排放浓度不高于 40mg/m³。 3、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m³、任意一次浓度值不高于 20mg/m³。	未达到 B 级要求。	本项目不涉及其他工序 PM 有组织排放。厂区内无组织排放监控点 NMHC 的 1h 平均浓度值不高于 6mg/m³、任意一次浓度值不高于 20mg/m³。 符合 A 级要求。
监测监控水平	1、重点排污单位及排污许可重点管理单位主要排放口应当安装污染物排放自动监测设备（CEMS），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年的企业，以现			本项目主要排放口（DA001）安装有污染物排放自动监测设备（CEMS）， 符合 B 级要求。

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">有数据为准）。
2、按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。
3、企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。</td><td>并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年的企业，以现有数据为准）；本企业按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测；主要环保设施安装有可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。
符合 A 级要求。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境管理水平</td><td colspan="3">1、环保档案资料齐全：①环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件；②废气治理设施运行管理规程；③一年内废气监测报告；④排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，有规范的排气筒监测平台和排污口标识。</td><td rowspan="2">本企业各项环保档案资料齐全。
符合 A 级要求。</td></tr>
<tr><td colspan="2">2、台账记录信息完整：①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；④主要原辅材料、燃料消耗记录；⑤一般固废、危废处理记录；⑥电消耗记录。
3、人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。</td><td>未达到 A、B 级要求。</td></tr>
<tr><td>运输方式</td><td>1、物料公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式。
2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。
3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</td><td>1、物料公路运输使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式比例不低于 80%。
2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆的比例不利于 80%。
3、厂内非道路移动机械达到国三及以上</td><td>未达到 B 级要求。</td><td>本项目物料运输均为第三方企业进行，全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等；厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或新能源车辆；非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</td></tr>
</table>

	4、危险品及危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆。	排放标准或使用新能源机械的比例不低于 80%。 4、危险品及危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆。		符合 A 级要求。
运输监管	建立门禁系统和电子台账，创建要求参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ 1321）。		未达到 A、B 级要求。	本企业建立有门禁系统和电子台账。符合 A 级要求。
备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺。 备注【2】：温度低于 800℃的燃气/燃油的干燥窑、热处理窑和燃气/生物质锅炉，在稳定达到排放限值情况下可不采用脱硝工艺。 备注【3】：采用纯生物质锅炉、窑炉，在 SO_2 稳定达到排放限值情况下可不采用脱硫工艺。 备注【4】：不包含生物质/垃圾焚烧发电。 备注【5】：主要排放口按照《排污许可证申请与核发技术规范 XX 工业》确定。				

综上，本项目属于 B 级企业。符合《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》相关要求。

1.4 环境功能区划

1.4.1 环境空气功能区划

根据泸州市江阳生态环境局出具的本项目执行环境保护标准的函（附件 15），项目所在区城位于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。

1.4.2 地表水功能区划

根据泸州市江阳生态环境局出具的本项目执行环境保护标准的函（附件 15），项目所在区域主要地表水体长江属III类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

1.4.3 地下水环境功能区划

根据泸州市江阳生态环境局出具的本项目执行环境保护标准的函（附件 15），项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

1.4.4 声环境功能区划

根据泸州市江阳生态环境局出具的本项目执行环境保护标准的函（附件 15），项目所在区域为二类声功能区，周边敏感点区域执行 2 类声功能区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类区标准。

1.4.5 建设项目所在区域环境功能区划

项目位于四川省泸州市江阳区江北镇。区域环境功能属性见下表。

表 1.4-1 建设项目所在地环境功能属性一览表

序号	环境要素	功能属性
1	环境空气	项目所在区域位于二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。
2	地表水	项目所在区域主要地表水体长江属III类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。
3	声环境	项目所在区域位于 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
4	地下水环境	地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。
5	土壤	项目所在地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值。
6	生态及环境敏	本项目位于泸州市江阳区江北镇，用地未占用自然保护区、生态环境敏感区。

	感区	

1.5 评价因子与评价标准

1.5.1 评价因子识别和筛选

根据本项目的生产工艺和污染物排放特征，结合项目所在地的环境特征和保护要求，分析识别环境影响因素，对本技改项目运营可能产生的环境问题进行了综合分析，筛选本次评价的各项评价因子，结果列于表。

表 1.5-1 环境影响因子识别表

影响因子	营运期					
	废气排放	废水排放	噪声	固废	车辆交通	垃圾处置
地表水		－1LP			－1LP	＋3LP
地下水		－1LP				＋1LP
环境空气	－2LP				－1LP	＋2LP
土壤		－1LP		－1LP		＋3LP
声环境			－1LP		－2LP	
人群健康	－1LP		－1LP	－1LP		＋2LP
植被				－1LP		
备注：　影响程度：1 轻微；2 一般；3 显著 影响范围：P 局部；W 大范围 影响时段：S 短期；L 长期 影响性质：＋有利；－不利						

表 1.5-2 项目评价因子一览表

评价要素	评价因子	
环境空气	现状评价因子	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP、氨、硫化氢、氯化氢、氟化物、Pb、Hg、Cd、Cr、As、二噁英类等
	影响评价因子	SO_2、NO_X、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、氯化氢、氟化物、氨、硫化氢、Pb、Hg、Cd、Cr、As、二噁英类等
	总量控制因子	NO_X、SO_2、TSP
地表水环境	现状评价因子	水温、pH、COD_{Cr}、DO、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、Pb、Hg、Cd、Cr、As
	影响评价因子	COD、NH_3-N
地下水环境	现状评价因子	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、HCO^{3-}、CO_3^{2-}、氯化物、硫酸盐、色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、菌落总数、钼、阴离子表面活性剂、硫化物、碘化物、硒、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、铜、锌、氟化物等
	影响评价因子	COD_{Mn}、NH_3-N、Pb、As、Cr、Cd、Cr
土壤环境	现状评价因子	锌、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-

		二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1，2，3-cd]芘、萘、二噁英
	影响评价因子	Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	影响评价因子	等效连续 A 声级
固体废物	影响评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
环境风险	现状评价因子	风险识别、风险类型

1.5.2 环境质量标准

1.5.2.1 大气环境质量标准

本项目所在区域为环境空气二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考限值二级标准；氨、硫化氢、氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准；二噁英类年均值参考日本环境质量标准（环境厅公示第 46 号）。

表 1.5-3 大气环境质量标准

污染物	标准限值（μg/m³）			引用标准
	1h 平均	24h 平均	年平均	
二氧化氮（NO_2）	200	80	40	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
可吸入颗粒物（PM_{10}）	-	150	70	
细颗粒物（$PM_{2.5}$）	-	75	35	
臭氧（O_3）	200	-	-	
氮氧化物（NO_X）	250	100	50	
二氧化硫（SO_2）	500	150	60	
一氧化碳（CO）	10000	4000	-	
总悬浮颗粒物（TSP）	-	300	200	
铅	-	-	0.5	
汞	-	-	0.05	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中参考限值二级标准
镉	-	-	0.005	
砷	-	-	0.006	
铬	-	-	0.000025	
氟化物	20	7	-	
氯化氢（HCl）	50	-	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中
硫化氢	10	-	-	

污染物	标准限值（μg/m³）			引用标准
	1h 平均	24h 平均	年平均	
氨	200	-	-	参考限值
二噁英类	3.6pgTEQ/m³	1.8pgTEQ/m³	0.6pgTEQ/m³	年均值参考日本环境质量标准；日均、小时浓度限值按年均浓度值 3 倍、6 倍折算。

1.5.2.2 土壤环境质量标准

本项目厂区内土壤环境标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中第二类用地筛选值。场外耕地、荒地等敏感点处土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。具体限值见下表 1.5-4、1.5-5。

表 1.5-4 建设用地土壤污染风险筛选和管制值单位：mg/kg

环境因素	污染因子			筛选值标准	管控制标准
厂区内土壤	重金属和无机物	1	砷	60	140
		2	镉	65	172
		3	六价铬	5.7	78
		4	铜	18000	36000
		5	铅	800	2500
		6	汞	38	82
		7	镍	900	2000
	挥发性有机物	8	四氯化碳	2.8	36
		9	氯仿	0.9	10
		10	氯甲烷	37	120
		11	1，1-二氯乙烷	9	100
		12	1，2-二氯乙烷	5	21
		13	1，1-二氯乙烯	66	200
		14	（顺）1，2-二氯乙烯	596	2000
		15	（反）1，2-二氯乙烯	54	163
		16	二氯甲烷	616	2000
		17	1，2-二氯丙烷	5	47
		18	1，1，1，2-四氯乙烷	10	100
		19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8	50
		20	四氯乙烯	53	183
		21	1，1，1-三氯乙烷	840	840
		22	1，1，2-三氯乙烷	2.8	15
		23	三氯乙烯	2.8	20
		24	1，2，3-三氯丙烷	0.5	5
		25	氯乙烯	0.43	4.3
		26	苯	4	40

		27	氯苯	270	1000
		28	1，2-二氯苯	560	560
		29	1，4-二氯苯	20	200
		30	乙苯	28	280
		31	苯乙烯	1290	1290
		32	甲苯	1200	1200
		33	对（间）二甲苯	570	570
		34	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物	35	2-氯酚	2256	760
		36	硝基苯	76	663
		37	苯胺	260	4500
		38	苯并[a]蒽	15	151
		39	苯并[a]芘	1.5	15
		40	苯并[b]荧蒽	15	151
		41	苯并[k]荧蒽	151	1500
		42	䓛	1293	12900
		43	二苯并[a，h]蒽	1.5	15
		44	茚并[1，2，3-cd]芘	15	151
		45	萘	70	700
	其他项目	46	石油烃（C_{10}~C_{40}）	4500	9000
		47	二噁英类（总毒性当量）	4×10^{-5}	4×10^{-4}

表 1.5-5 农用地土壤污染风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	**5.5＜pH≤6.5**	**6.5＜pH≤7.5**	**pH>7.5**
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

1.5.2.3 地表水环境质量标准

本项目不外排污水，根据泸州市江阳生态环境局出具的本项目执行环境保护标准的函，厂区周边的河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准。地表水环境质量现状评价因子标准限值具体见下表 1.5-6。

表 1.5-6 地表水环境质量标准

污染物	标准限值	单位	标准来源
水温	周平均最大温升≤1	℃	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III

	周平均最大温降≤2		类标准
pH	6~9	无量纲	
DO	≥5	mg/L	
氨氮	≤1.0	mg/L	
COD_{Cr}	≤20	mg/L	
BOD_5	≤4	mg/L	
总磷	≤0.2	mg/L	
总氮	≤1.0	mg/L	
Cd	≤0.005	mg/L	
Cr^{6+}	≤0.05	mg/L	
Hg	≤0.0001	mg/L	
As	≤0.05	mg/L	
Pb	≤0.05	mg/L	

1.5.2.4 地下水环境质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体标准值见下表。

表 1.5-7 地下水环境质量标准

项目	标准限值	单位	标准来源
色度	≤15	铂钴色度单位	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
嗅和味	无	-	
浑浊度	≤3	NTU	
肉眼可见物	无	-	
pH	6.5~8.5	-	
氨氮（以 N 计）	≤0.50	mg/L	
总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤450	mg/L	
溶解性总固体	≤1000	mg/L	
硫酸盐	≤250	mg/L	
硝酸盐（以 N 计）	≤20.0	mg/L	
耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤3.0	mg/L	
氯化物	≤250	mg/L	
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L	
阴离子表面活性剂	≤0.3	mg/L	
亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	mg/L	
氟化物	≤1.0	mg/L	
氰化物	≤0.05	mg/L	
硫化物	≤0.02	mg/L	
六价铬	≤0.05	mg/L	
总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	
菌落总数	≤100	CFU/mL	
汞	≤0.001	mg/L	
砷	≤0.01	mg/L	

铅	≤0.01	mg/L	
钠	≤200	mg/L	
镉	≤0.005	mg/L	
铜	≤1.00	mg/L	
锌	≤1.00	mg/L	

1.5.2.5 声环境质量标准

项目所在区域为无功能区划分，敏感点区域适用 2 类标准区域，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，标准值见下表。

表 1.5-8 声环境质量标准

标准类别	噪声限值 L_{Aeq}（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50

1.5.3 污染物排放标准

1.5.3.1 噪声排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体指标见表。

表 1.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准类别	等效声级L_{Aeq}（单位：dB（A））	
	昼间	夜间
2 类	60	50

1.5.3.2 废气排放标准

目前上海市制定了燃煤电厂生物质耦合发电或燃煤耦合污泥发电的大气污染物排放标准（即：《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）），氯化氢、氟化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放参照该标准相关限值要求执行；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放按照《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）相关限值要求执行；汞及其化合物排放按照《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求执行；氟化物参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准；具体详见下表。

表 1.5-10 项目大气污染物排放限制（单位：mg/m³）

序号	污染物项目	限值	取值时间	标准来源
1	颗粒物（mg/m³）	10	测定均值	《全面实施燃煤电厂超低

2	二氧化硫（mg/m³）	35	测定均值	排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）
3	氮氧化物（mg/m³）	50	测定均值	
4	汞及其化合物（mg/m³）	0.03	测定均值	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）
5	氟化物（mg/m³）	9.0	测定均值	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
6	氯化氢（mg/m³）	10	测定均值	上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）
7	镉、铊及其化合物（mg/m³）	0.01	测定均值	
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物（mg/m³）	0.08	测定均值	
9	二噁英类（ngTEQ/m³）	0.02	测定均值	
10	氨（kg/h）	4.9（kg/h）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
11	硫化氢（kg/h）	0.33（kg/h）	/	

表 1.5-11 恶臭污染物排放标准

控制项目 \ 排放方式	厂界浓度限值（二级）	标准来源
氨	1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
硫化氢	0.06mg/m³	

1.5.3.3 废水排放标准

正常工况下，生产废水和生活污水经相应废水处理设施处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准作回用水，全厂污水不外排；循环冷却水部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪（排入江北溪后流经约 7500m 后进入长江）。

本次技改不新增废水污染物种类及排污，但因工业回用水标准更新，本次评价要求项目技改后废水回用标准按照最新标准即《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值执行；循环冷却水排水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中污染物最高允许排放浓度一级标准。详见下表。

表 1.5-12 回用水水质标准值 单位：mg/L，pH 除外

序号	名称	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）				
		冷却用水		洗涤用水	锅炉补给水	工艺与产品用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水			
1	pH	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~9.0	6.5~9.0	6.5~8.5
2	COD_{Cr}≤	-	60	-	60	60
3	BOD_5≤	30	10	30	10	10

4	浊度（NTU）≤	-	5	-	5	5
5	色度（度）≤	30	30	30	30	30
6	NH_3-N≤	-	10（冷却系统换热器材质为非铜）	-	10（冷却系统换热器材质为非铜）	10（冷却系统换热器材质为非铜）
7	总磷（以 P 计）≤	-	1	-	1	1
8	石油类≤	-	1	-	1	1
9	铁≤	-	0.3	0.3	0.3	0.3
10	锰≤	-	0.1	0.1	0.1	0.1
11	氯离子≤	250	250	250	250	250
12	总硬度≤	450	450	450	450	450
13	总碱度≤	350	350	350	350	350
14	硫酸盐≤	250	250	250	250	250
15	阴离子表面活性剂≤	-	0.5	-	0.5	0.5

表 1.5-13 循环冷却水排水水质标准值 单位：mg/L，pH 除外

序号	名称	一级标准限值
1	pH	6~9
2	COD_{Cr}	100
3	BOD_5	20
4	悬浮物	70
5	色度（度）	50
6	NH_3-N	15
7	总磷（以 P 计）	0.5
8	石油类	5
9	动植物油	10
10	氟化物	10
11	阴离子表面活性剂	5

1.5.3.4 固体废物控制标准

本项目产生的一般工业固体废物贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

1.6 评价工作等级划分和评价范围

按照《环境影响评价技术导则》（HJ2.1~2.4、HJ610、HJ964）的要求，对本评价工作进行等级划分。

1.6.1 大气环境评价等级与评价范围

1.6.1.1 大气评价工作等级

（1）环境影响识别、评价因子筛选及评价标准

确定根据项目工程分析和技改项目周边环境特点可知，技改项目掺烧后，营运期大气污染物主要是锅炉烟囱排放的烟尘、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx 和污泥掺烧而产生的少量氯化氢、氟化物、Hg、Cd、Pb、Cr、As、二噁英等；以及因为污泥储运掺混过程中排放的恶臭气体（主要是 NH_3 和 H_2S），按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求识别大气环境影响因素，并最终确定烟尘、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_x、NH_3、H_2S、氯化氢、氟化物、Hg、Cd、Pb、Cr、As、二噁英作为大气环境影响评价因子。评价因子和评价指标详见表 1.6-2。

（2）Pmax 及 D10%的确定

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）和技改项目工程分析、周边环境特点可知，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

（3）评价等级判别表

评价工作等级按下表的分级判据进行划分。若污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（P_{max}），和其对应的 $D_{10\%}$。

表 1.6-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}<10%
三级	P_{max}<1%

（3）评价因子和评价标准

技改项目评价因子及评价标准见下表。

表 1.6-2 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值（μg/m³）	标准来源
TSP	二类区	日均	300.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
PM_{10}		日均	150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
$PM_{2.5}$		日均	75	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
SO_2		一小时	500.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
NO_X		一小时	250.0	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
HCl		一小时	50.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值
Pb		一小时	3.0	环境空气质量标准（GB 3095-2012），小时值取年均值 6 倍
Hg		一小时	0.3	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），小时值取年均值 6 倍
Cd		一小时	0.03	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），小时值取年均值 6 倍
Cr		一小时	0.00015	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），小时值取年均值 6 倍
As		一小时	0.036	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012），小时值取年均值 6 倍
氟化物		一小时	20	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）
二噁英类		一小时	3.6×10^{-6}	日本环境质量标准年均值，小时值取年均值 6 倍
NH_3		一小时	200.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H_2S		一小时	10.0	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D

本技改项目大气污染源正常排放时污染物排放源强如下表：

表 1.6-3 主要废气污染源参数一览表（点源）

名称	排气筒底部中心坐标			排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	年小时排放数（h）	治理措施	污染物	排放情况		
	东经（°）	北纬（°）	海拔高度（m）						排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
锅炉烟囱（DA001）	105.170412487	28.4628310 35	301.572	240	10	7920	低氮燃烧+SCR脱硝+静电除尘	烟尘	91.97	11.61	4.20
								SO_2	582.51	73.55	26.60
								NO_X	869.39	109.77	39.70
								氯化氢	4.07	0.51	0.19
								氟化物	38.46	4.86	1.76

							器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器	$PM_{2.5}$	45.99	5.81	2.10
								PM_{10}	91.97	11.61	4.20
								汞	0.0012	0.0002	0.0001
								镉	0.000719	0.0001	0.0000
								铬	0.0542	0.0068	0.0025
								铅	0.117	0.0148	0.0053
								砷	0.0539	0.0068	0.0025
								二噁英类	0.1349 gTEQ/a	1.87×10^{-8}	0.01ng TEQ/m³
污泥仓排气筒（DA002）	105.165891064	28.4622536 09	296.886	15	0.2	7920	封闭微负压+定点抽排+二级活性炭吸附除臭	NH_3	0.096	0.012	2.413
								H_2S	0.009	0.001	0.219

表 1.6-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

名称	面源起点坐标			面源长度（m）	面源宽度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	污染物	排放情况		
	东经（°）	北纬（°）	海拔高度（m）						排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
污泥仓	105.165860166	28.462261334	296.637	9	8	5	7920	NH_3	0.05	0.006	/
								H_2S	0.005	0.001	/

估算模式所用参数见表。

表 1.6-5 估算模型环境参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市人口数）	/
最高环境温度		41.4℃
最低环境温度		-1℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率（m）	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气评价工作等级划分原则，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，按评价工作分级判据进行分级。

根据技改项目排污特征，确定有环境质量标准的 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、HCl、SO_2、NO_X、重金属（Hg、Cd、Pb、Cr、As）、二噁英、NH_3、H_2S 为环境空气影响预测因子，采用导则推荐的估算模式对本项目大气污染物排放情况进行核算，结果见下表：

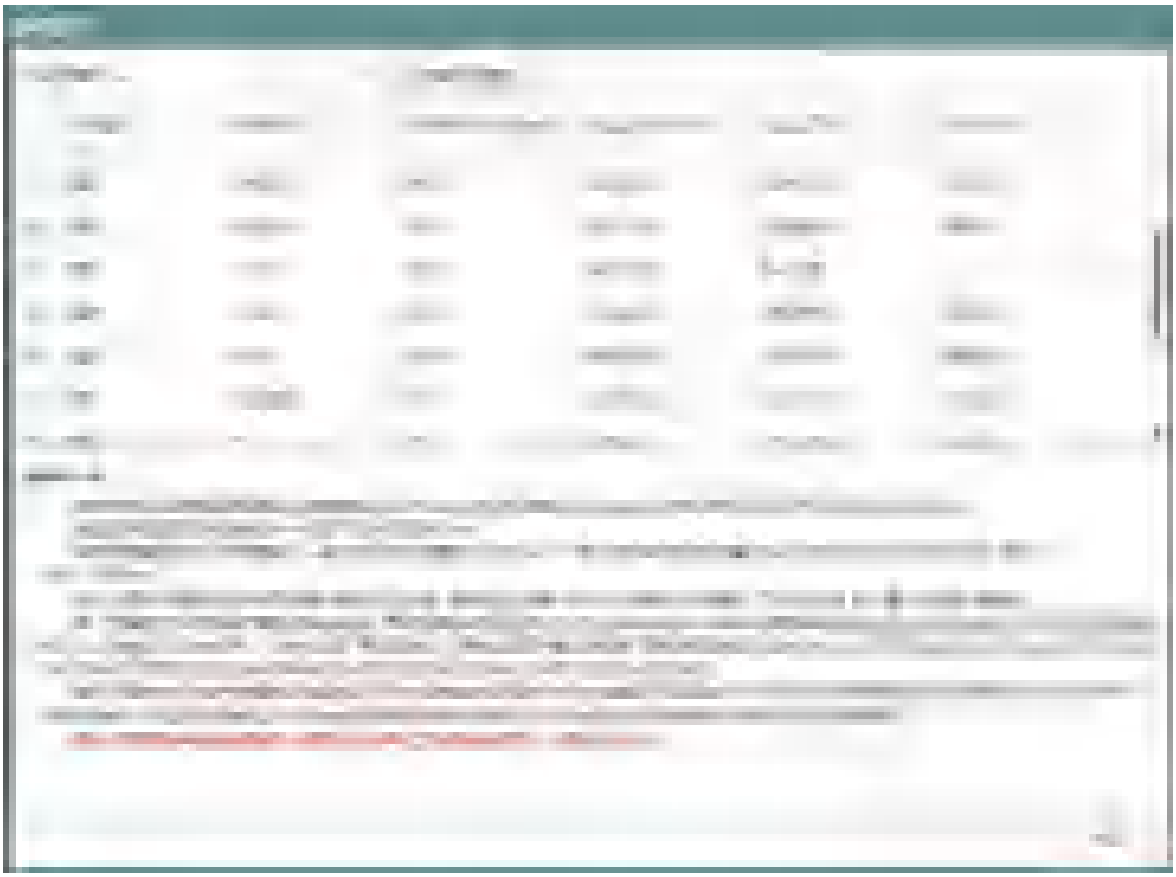


表 1.6-6 项目大气污染物排放预测结果

污染源名称	评价因子	评价标准（μg/m³）	Cmax（μg/m³）	Pmax（%）	D10%（m）
矩形面源	NH_3	200.0	19.1940	9.5970	/
矩形面源	H_2S	10.0	1.7380	17.3804	75.0
点源	NH_3	200.0	4.6781	2.3390	/
点源	H_2S	10.0	0.4247	4.2472	/
点源	PM_{10}	450.0	58.2550	12.9456	6800.0

点源	$PM_{2.5}$	225.0	29.1275	12.9456	6800.0
点源	TSP	900.0	58.2550	6.4728	/
点源	SO_2	500.0	144.4451	28.8890	6800.0
点源	NOx	250.0	90.3918	36.1567	19600.0
点源	氯化氢	50.0	12.7752	25.5504	6800.0
点源	F	20.0	5.5643	27.8216	6800.0
点源	Hg	0.3	0.0341	11.3558	6600.0
点源	Pb	3.0	0.0795	2.6497	/
点源	As	0.036	0.0051	14.1947	6800.0
点源	二噁英类	3.6E-6	0.0000	2.9493	/

本项目 Pmax 最大值出现为点源排放的 NOxPmax 值为 36.1567%，Cmax 为 90.3918μg/m³，D10%为 19600.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.6.1.2 评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价范围确定原则，根据估算模型计算结果，本项目大气环境评价等级为一级，大气环境评价范围以厂址为中心，厂界外延 19600m 的距离，边长分别为 39930m 和 40214m，面积 1605.745km²。评价范围涉及的行政区有：四川省-宜宾市-江安县、南溪区，四川省-泸州市-纳溪区、龙马潭区、江阳区、泸县，四川省-自贡市-富顺县。本项目大气环境评价范围示意图见图。

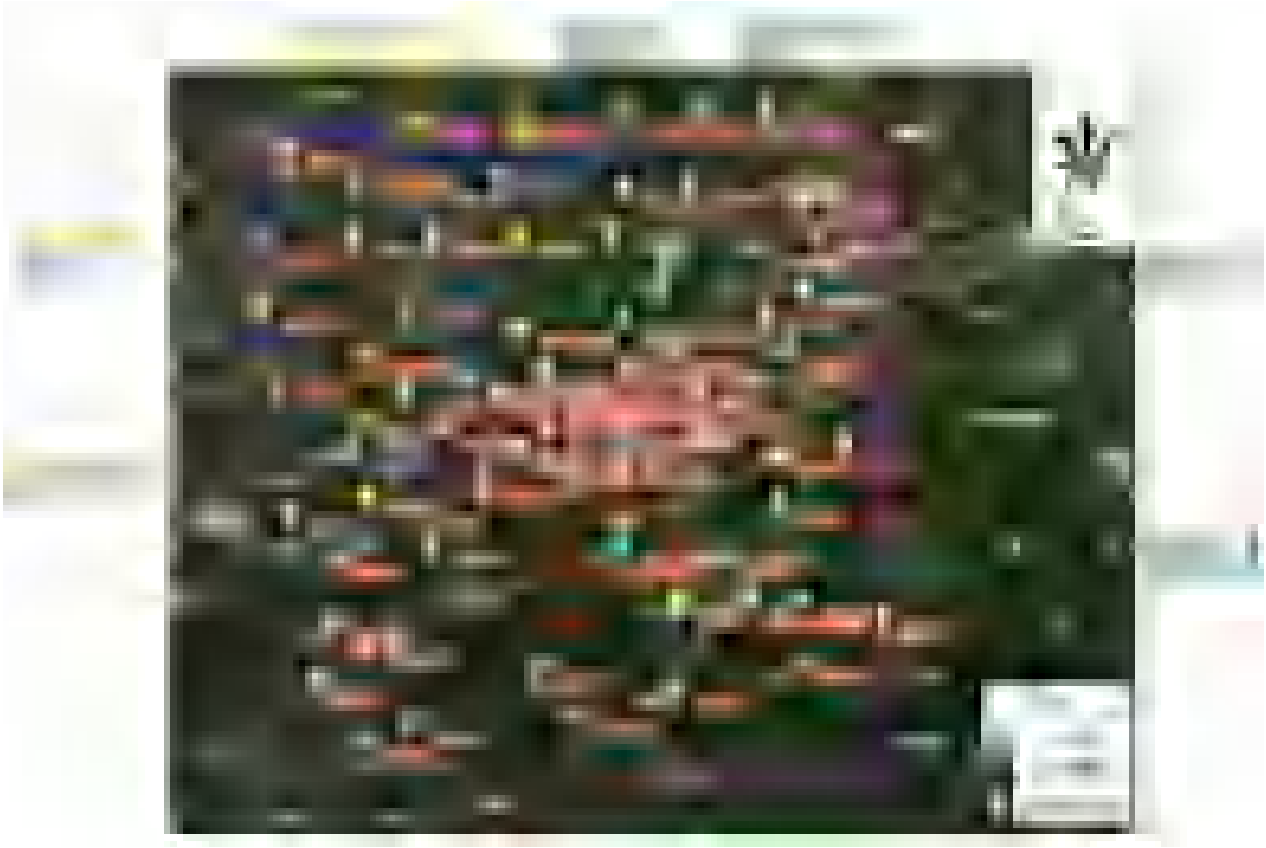


图 1.6-1 大气环境影响评价范围及保护目标图

1.6.2 地表水环境评价等级与评价范围

1.6.2.1 地表水评价工作等级

本项目产生的生产废水和生活污水经厂区污水处理设施处理后回用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关规定，本项目不外排污水，确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。因此本次评价不开展地表水环境评价，仅对目前污水处理设施可依托性进行评价。

1.6.2.2 地表水评价范围

按照环评技术导则规范要求，本项目主要分析生产废水和生活污水经厂区污水处理设施处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）标准回用的可行性。本项目地表水水污染影响型评价范围确定为：项目所在地长江上游 500m，下游 3000m。

1.6.3 地下水环境评价等级与评价范围

1.6.3.1 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，项目地下水评价等级判定如下：

（1）地下水环境影响评价行业分类

本项目为一般工业固废协同处置项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”确定。

表 1.6-7 附录 A（规范附录）地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
U 城镇基础设施及房地产				
152、工业固体废物（含污泥）集中处置	全部	/	一类固废III类，二类固废II类	/

本次技改掺烧污泥，满足《城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）表 2 浸出液最高允许浓度，属于一类固废，故地下水环境影响评价项目类别为 **III 类**。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表。

表 1.6-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据调查，项目地下水评价范围内居民用水均为当地自来水供水，居民自用地下水井作为备用水，因此地下水评价范围内存在分散式饮用水水源地（备用），具体见表 1.6-9，由此可知，本项目所在区域环境敏感程度为“**较敏感**”。

表 1.6-9 地下水评价范围内分散式水井（备用）一览表

编号	经纬度（°）	高程（m）	方位	距离厂区最近距离（m）
1 号水井	105.165709225，28.465621847	304	北	276
2 号水井	105.171188517，28.464924687	297	东北	329
3 号水井	105.172093280，28.464758122	291	东北	469

4 号水井	105.172910174，28.463358009	282	东	379
5 号水井	105.172136732，28.462933147	295	东南	198
6 号水井	105.171659728，28.461936653	293	东南	165
7 号水井	105.170715376，28.455810412	283	南	630
8 号水井	105.164452020，28.454412230	308	南	983
9 号水井	105.163961498，28.462228262	289	西	260
10 号水井	105.163422696，28.463755834	296	西	364

（3）地下水评价等级判定

评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级。项目评价工作等级判定见下表。

表 1.6-10 项目地下水环境影响评价工作等级划分表

项目类别 环境敏感程	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	**三级**
不敏感	二级	三级	三级

综上分析，本项目地下水环境影响评价项目类别为“III 类”，项目区地下水环境敏感程度为“较敏感”，评价工作等级确定为“**三级**”。

1.6.3.2 地下水评价范围

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2 调查评价范围”要求，调查评价范围以能说明地下水环境的基本状况为原则，应包括与建设项目相关的环境保护目标和敏感区域，必要时还应扩展至完整的水文地质单元。评价范围确定方法有公式法、查表法和自定义法三种，结合本项目工程特点、地质条件和水文地质条件，本评价采用公式法加自定义法确定项目地下水评价范围。根据查询全国地质资料馆网中项目所在区域水文地质图，本项目电厂厂区以东南侧约 410m 为水文地质单元分界线，其余侧均为同一水文地质单元，因此本次选取自定义法和公式法综合确定本项目地下水环境影响评价调查范围，则北、东侧均以现有河流为界，南侧以水文地质单元分界线为界，西侧以现有道路为界，以四界闭环而成的范围为地下水评价范围，评价区总面积约 4.409km^2。具体范围见下图。

图 1.6-2 地下水环境影响评价范围图

1.6.4 土壤环境评价等级与评价范围

1.6.4.1 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响型中“采取填埋和焚烧方式的一般工业固体废物处置及综合利用”项目，在土壤环境影响评价项目类别中判定为“**II类**”项目。判定见下表。

表 1.6-11 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
环境和公共	危险废物	采用填埋和焚烧方式的一般工业固	一般工业固体废物处置及综	其他

设施管理业	利用及处置	体废物处置及综合利用；城镇生活垃圾（不含餐厨废弃物）集中处置	合利用（除采取填埋和焚烧方式以外的）；废旧资源加工、再生利用	

导则将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。本掺烧项目不新增占地，全厂总占地面积163.37hm^2≥50hm^2，则本项目占地规模为“大型”。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1.6-12 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场踏勘情况，厂界周边分布有江北镇场镇居民区及散户居民，以及少量旱地。根据 HJ964-2018 污染影响型敏感程度分级表，本项目敏感程度分级为“**敏感**”。

根据土壤环境评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。本项目为“**II**类”项目，占地规模为“大型”，敏感程度分级为“敏感”，根据污染影响型项目评价工作等级划分表，本项目土壤环境评价工作等级为**“二级”**。

表 1.6-13 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	**二级**	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

1.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求；改、扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，或参考下表确定。

表 1.6-14 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 [a]	
		占地 [b] 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

本项目为土壤环境评价工作等级为二级的涉及大气沉降途径影响的污染影响型项目，本项目现状调查范围为占地范围内和占地范围外 0.2km 范围，则本次土壤环境影响评价范围为 1.36km^2。土壤环境影响评价范围见图。

图 1.6-3 土壤环境影响评价范围图

1.6.5 声环境评价等级与评价范围

1.6.5.1 声环境评价等级

本项目评价区域为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准区域，项目运行噪声经距离衰减后对周边居民影响很小。

项目厂区主要声源为机械噪声，其中主要机械噪声源位于厂房内，企业采取隔声、消声减震等降噪措施对机械噪声进行处理后噪声排放量并不大。经预测，项目周围敏感点噪声增量不超过 3dB（A），在按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中有关规定，本项目声学环境评价为二级评价。

1.6.5.2 评价范围

本项目声环境评价范围为厂界及厂界外 200m 区域，评价范围内存在江北镇场镇以及少量散户。

1.6.6 生态环境评价

本项目在现有厂址范围内进行技改，不新增建设用地。经现场踏勘，建设项目所在区内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区域，且评价范围内无珍稀野生动植物资源。本项目建设对生态影响较小，按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.6.7 环境风险评价

1.6.7.1 环境风险评价等级

本项目涉及的危险物质包括柴油、盐酸、硫酸、氢气、次氯酸钠、危险废物以及技改后项目在掺混及输送污泥时会产生的氨气及硫化氢气体，Q 值为 23.9642，属于（2）10≤Q＜100 等级。本项目涉及危险物质柴油、酸碱等的使用、贮存，因此 M 得分为 5，属于 M4 等级。项目危险物质及工艺系统危险性属于 P4 等级。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为**二级**。大气环境风险评价工作等级、地表水环境风险评价工作等级、地下水环境风险评价工作等级均为为**二级**。

1.6.7.2 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 范围；

（2）地表水环境风险评价范围：项目所在地长江上游 500m，下游 3000m；

（3）地下水环境风险评价范围：评价区总面积约 4.409km^2。

1.7 主要环境保护目标及污染控制目标

1.7.1 主要环境保护目标

本次技改项目位于四川省泸州市江阳区江北镇现有电厂区域内。项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及重点文物保护单位等环境敏感区域，未发现珍稀濒危野生动植物分布。项目周边不涉及集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，不涉及分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源等地下水的环境敏感区。

（1）环境空气：主要环境保护目标为评价范围内的学校、居住区等敏感点，见表1.7-1。大气评价范围涉及泸州方山风景区、天仙硐风景区、凤凰湖国家湿地公园，为环境空气一类区，纳入环境保护目标。

（2）地表水：拟建项目南侧约 1.8km 处为长江，为地表水环境 III 类区；不涉及集中式饮用水源地、分散式饮用水源地等敏感区。

（3）地下水：根据现场踏勘，主要为当地居民地下水井（备用）。

根据本次环评确定的各要素评价工作等级，结合现场踏勘和环境敏感点分布情况，确定环境保护目标如下。

表 1.7-1 本项目评价范围内保护目标一览表

类别		名称	经纬度坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	距离厂界最近距离	备注
			经度	纬度						
环境空气	0.5km范围内	希望艺术幼儿园	105.27748601	28.77990938	教育培训：幼儿园	约 45 人	大气环境二类区	NW	约 0.16km	泸州市-江阳区
		江北镇场镇居民	105.27039841	28.78172242	场镇	约 700 户，2800 人	大气环境二类区	NW	约 0.06km	泸州市-江阳区
		江北镇散户①	105.28271251	28.78238026	村场	约 40 户，160 人	大气环境二类区	N	约 0.14km	泸州市-江阳区
		江北镇散户②	105.27694040	28.77384011	村场	约 60 户，240 人	大气环境二类区	W	约 0.09km	泸州市-江阳区
		江北镇散户③	105.28466516	28.76931254	村场	约 40 户，160 人	大气环境二类区	S	约 0.095km	泸州市-江阳区
		江北镇散户④	105.28998666	28.77512757	村场	约 30 户，120 人	大气环境二类区	E	约 0.23km	泸州市-江阳区
	0.5-5km范围内	江北小学	105.27287010	28.78145433	教育培训：小学	约 350 人	大气环境二类区	NW	约 0.64km	泸州市-江阳区
		摇篮幼儿园	105.27389720	28.78355182	教育培训：幼儿园	约 35 人	大气环境二类区	NW	约 0.67km	泸州市-江阳区
		江北镇中心幼儿园	105.27372962	28.78442072	教育培训：幼儿园	约 150 人	大气环境二类区	NW	约 0.70km	泸州市-江阳区
		江北中心卫生院	105.27372961	28.78442072	医疗：卫生院	约 350 人	大气环境二类区	NW	约 0.74km	泸州市-江阳区
		小叮当幼儿园	105.27137060	28.78382541	教育培训：幼儿园	约 45 人	大气环境二类区	NW	约 0.90km	泸州市-江阳区
		石渔村	105.26614711	28.79142128	村场	约 720 户 2880 人	大气环境二类区	NW	约 1.86km	泸州市-江阳区

		江北镇石渔村小学	105.26414882	28.80123817	教育培训：小学	约 350 人	大气环境二类区	NW	约 2.86km	泸州市-江阳区
		福海村	105.23667036	28.78682898	村场	约 720 户 2880 人	大气环境二类区	NW	约 4.43km	泸州市-江阳区
		江北镇福海村小学	105.23369639	28.78666855	教育培训：小学	约 350 人	大气环境二类区	NW	约 4.50km	泸州市-江阳区
		中王村	105.26692568	28.76550005	村场	约 500 户 2000 人	大气环境二类区	SW	约 1.28km	泸州市-江阳区
		先锋村	105.27043853	28.74678933	村场	约 750 户 3000 人	大气环境二类区	SW	约 2.58km	泸州市-江阳区
		江北镇先锋村小学	105.26671974	28.74813593	教育培训：小学	约 300 人	大气环境二类区	SW	约 2.86km	泸州市-江阳区
		岱宗村	105.25327242	28.75588738	村场	约 715 户 2860 人	大气环境二类区	SW	约 3.23km	泸州市-江阳区
		干坝村	105.23351796	28.75275456	村场	约 710 户 2840 人	大气环境二类区	SW	约 4.55km	泸州市-江阳区
		熊坝村	105.31198059	28.76378389	村场	约 760 户 3040 人	大气环境二类区	SE	约 2.40km	泸州市-江阳区
		三江村	105.31327425	28.74747561	村场	约 700 户 2800 人	大气环境二类区	SE	约 3.60km	泸州市-江阳区
		百村	105.29808226	28.77828889	村场	约 720 户 2880 人	大气环境二类区	E	约 1.12km	泸州市-江阳区
		白村	105.30194460	28.78824518	村场	约 740 户 2960 人	大气环境二类区	NE	约 2.08km	泸州市-江阳区
		江阳区方山学校许湾教学点	105.3160052	28.80185522	教育培训：小学	约 200 人	大气环境二类区	NE	约 4.0km	泸州市-江阳区
		方山村	105.3024641	28.81712757	村场	约 760 户 3040 人	大气环境二类区	NE	约 4.55km	泸州市-江阳区

	5~19.6 km 范围	丹林镇	105.2594786	28.806932	场镇	约 24014 人	大气环境二类区	NW	约 5.78km	泸州市-江阳区
		走马村	105.21424376	28.79346047	村场	约 2600 人	大气环境二类区	NW	约 6.13km	宜宾市-江安县
		四面山镇	105.2190707	28.80518632	场镇	约 60150 人	大气环境二类区	NW	约 10.08km	宜宾市-江安县
		新华村	105.17991149	28.83740578	村场	约 2800 人	大气环境二类区	NW	约 11.49km	宜宾市-江安县
		民主村	105.19621932	28.87628708	村场	约 3000 人	大气环境二类区	NW	约 13.25km	宜宾市-江安县
		金银村	105.19793593	28.90443955	村场	约 2600 人	大气环境二类区	NW	约 15.70km	泸州市-江阳区
		白鹤村	105.10644042	28.92666970	村场	约 2400 人	大气环境二类区	NW	约 16.912km	宜宾市-江安县
		合香村	105.09620511	28.79210864	村场	约 3200 人	大气环境二类区	NW	约 17.42km	宜宾市-江安县
		迎安镇	105.19178267	28.87238978	场镇	约 18442 人	大气环境二类区	NW	约 18.51km	宜宾市-江安县
		金山洞村	105.08933865	28.83502398	村场	约 2800 人	大气环境二类区	NW	约 18.68km	宜宾市-江安县
		回龙村	105.09133422	28.87036477	村场	约 3000 人	大气环境二类区	NW	约 19.16km	宜宾市-江安县
		同安村	105.19038283	28.93997345	村场	约 2800 人	大气环境二类区	NW	约 19.53km	自贡市-富顺县
		红花村	105.19999587	28.76685296	村场	约 2400 人	大气环境二类区	W	约 7.43km	宜宾市-江安县
		复原村	105.17761885	28.78562735	村场	约 3100 人	大气环境二类区	W	约 9.46km	宜宾市-江安县
		高洞村	105.14969909	28.77080117	村场	约 2000 人	大气环境二类区	W	约 12.19km	宜宾市-江安县
		小阳村	105.14259992	28.75438498	村场	约 2100 人	大气环境二类区	W	约 13.07km	宜宾市-江安县
		平福村	105.15427290	28.72932242	村场	约 3400 人	大气环境二类区	W	约 13.12km	宜宾市-江安县
		大渡口镇	105.28383045	28.74026543	场镇	约 38144 人	大气环境二类区	SW	约 5.86km	泸州市-纳溪区
		徐村	105.18946348	28.72159766	村场	约 3000 人	大气环境二类区	SW	约 10.29km	宜宾市-江安县
		建设村	105.19415938	28.70170746	村场	约 2700 人	大气环境二类区	SW	约 11.20km	宜宾市-江安县
		怡乐镇	105.20048180	28.75293931	场镇	约 35544 人	大气环境二类区	SW	约 16.28km	宜宾市-江安县
		人民村	105.14214599	28.65922127	村场	约 3000 人	大气环境二类区	SW	约	宜宾市-江安县

									12.271km	
		太河村	105.16823851	28.64566002	村场	约 3100 人	大气环境二类区	SW	约 15.28km	泸州市-纳溪区
		林村	105.13012969	28.65269814	村场	约 2600 人	大气环境二类区	SW	约 17.54km	宜宾市-江安县
		重兴村	105.15330397	28.64428673	村场	约 2000 人	大气环境二类区	SW	约 17.56km	宜宾市-江安县
		阳春镇	105.1613025	28.73753299	场镇	约 106000 人	大气环境二类区	SW	约 18.63km	宜宾市-江安县
		留耕镇	105.1599125	28.65417295	场镇	约 26483 人	大气环境二类区	SW	约 18.94km	宜宾市-江安县
		马桥村	105.18042647	28.60111390	村场	约 3600 人	大气环境二类区	SW	约 19.01km	泸州市-纳溪区
		顺河村	105.15193068	28.57399140	村场	约 3000 人	大气环境二类区	SW	约 19.50km	宜宾市-江安县
		凤凰湖村	105.30951583	28.69964753	村场	约 3400 人	大气环境二类区	S	约 7.87km	泸州市-纳溪区
		凤凰湖国家湿地公园	105.18482007	28.41596759	国家 4A 级风景区	/	大气环境一类区	S	约 8.00km	泸州市-纳溪区
		天星村	105.34865462	28.66874848	村场	约 2800 人	大气环境二类区	S	约 12.71km	泸州市-纳溪区
		碧沙村	105.26127898	28.63175545	村场	约 3100 人	大气环境二类区	S	约 14.99km	泸州市-纳溪区
		大石村	105.28616988	28.60523377	村场	约 2900 人	大气环境二类区	S	约 18.17km	泸州市-纳溪区
		永江村	105.34796798	28.61965333	村场	约 3400 人	大气环境二类区	S	约 18.19km	泸州市-纳溪区
		泸州市纳溪区	105.37474715	28.77861176	城区	约 452000 人	大气环境二类区	SE	约 6.42km	泸州市-纳溪区
		新乐镇	105.41285598	28.75217591	场镇	约 35183 人	大气环境二类区	SE	约 11.29km	泸州市-纳溪区
		天仙镇	105.41010939	28.72471009	场镇	约 35183 人	大气环境二类区	SE	约 12.26km	泸州市-纳溪区
		清凉村	105.37509047	28.69449769	村场	约 3000 人	大气环境二类区	SE	约 12.41km	泸州市-纳溪区
		天仙硐风景区	105.23014184	28.41564315	国家 4A 级风景区	/	大气环境一类区	SE	约 14.56km	泸州市-纳溪区
		周村	105.39259993	28.67252503	村场	约 3400 人	大气环境二类区	SE	约 15.03km	泸州市-纳溪区
		将军村	105.42367064	28.66952096	村场	约 2800 人	大气环境二类区	SE	约 16.55km	泸州市-纳溪区

		黄家村	105.42229735	28.63518868	村场	约 3300 人	大气环境二类区	SE	约 18.56km	泸州市-纳溪区
		白节镇	105.43692550	28.69763103	场镇	约 32243 人	大气环境二类区	SE	约 19.58km	泸州市-纳溪区
		方山镇	105.29300355	28.77373370	场镇	约 14604 人	大气环境二类区	E	约 6.85km	泸州市-江阳区
		白塔村	105.36224066	28.78897475	村场	约 3600 人	大气环境二类区	E	约 7.43km	泸州市-江阳区
		九川村	105.41584192	28.81043242	村场	约 3200 人	大气环境二类区	E	约 12.89km	泸州市-纳溪区
		柿子村	105.40238463	28.83191262	村场	约 3000 人	大气环境二类区	E	约 12.96km	泸州市-纳溪区
		蓝田街道	105.42725740	28.84596632	街道	约 46733 人	大气环境二类区	E	约 15.70km	泸州市-江阳区
		泸州方山风景区	105.3208721	28.82292115	国家 3A 级风景区	/	大气环境一类区	NE	约 6.02km	泸州市-江阳区
		双湖村	105.30676925	28.87954865	村场	约 3000 人	大气环境二类区	NE	约 11.30km	泸州市-江阳区
		罗石桥村	105.31535231	28.90306626	村场	约 3800 人	大气环境二类区	NE	约 13.76km	泸州市-江阳区
		华阳街道	105.3335863	28.84950230	街道	约 45349 人	大气环境二类区	NE	约 14.69km	泸州市-江阳区
		大地村	105.35311782	28.90615616	村场	约 2800 人	大气环境二类区	NE	约 15.17km	泸州市-江阳区
		龙塘村	105.31878554	28.94512330	村场	约 2800 人	大气环境二类区	NE	约 17.52km	泸州市-泸县
		大山坪街道	105.4113038	28.87053843	街道	约 105200 人	大气环境二类区	NE	约 18.06km	泸州市-江阳区
		胡市镇	105.35981261	28.94520913	场镇	约 32400 人	大气环境二类区	NE	约 18.65km	泸州市-龙马潭区
		红星街道	105.4081662	28.89072034	街道	约 42088 人	大气环境二类区	NE	约 18.77km	泸州市-龙马潭区
		杨家村	105.41405761	28.93808518	村场	约 2600 人	大气环境二类区	NE	约 18.96km	泸州市-龙马潭区
		良丰村	105.40667617	28.97052918	村场	约 3200 人	大气环境二类区	NE	约 19.57km	泸州市-龙马潭区
		陵园村	105.24720275	28.87654458	村场	约 3600 人	大气环境二类区	N	约 10.04km	泸州市-江阳区
		开丰村	105.23707473	28.90941773	村场	约 2700 人	大气环境二类区	N	约 15.07km	泸州市-江阳区

		长滩镇	105.24720275	28.94108925	场镇	约 35000 人	大气环境二类区	N	约 18.22km	自贡市-富顺县
地表水		长江			长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区核心区、缓冲区及实验区	地表水（环境风险）	地表水环境III类区	S	1.8km	/
地下水		项目区域内地下水潜水水质			地下水		地下水环境III类区	/		
土壤		项目土壤评价范围内土壤环境			土壤		土壤环境建设用地二类区	/		
声环境		项目周围 200m 范围居民住户			声环境		声环境 2 类区	/		

表 1.7-2 本项目 500m 范围内外环境关系表

序号	名称	性质	经纬度坐标		相对厂址方位	距离厂界最近距离
			经度	纬度		
1	希望艺术幼儿园	教育培训：幼儿园（约 45 人）	105.27748601	28.77990938	NW	约 160m
2	江北镇场镇居民	场镇（约 700 户，2800 人）	105.27039841	28.78172242	NW	约 60m
3	江北镇散户①	村场（约 40 户，160 人）	105.28271251	28.78238026	N	约 140m
4	江北镇散户②	村场（约 60 户，240 人）	105.27694040	28.77384011	W	约 90m
5	江北镇散户③	村场（约 40 户，160 人）	105.28466516	28.76931254	S	约 95m
6	江北镇散户④	村场（约 30 户，120 人）	105.28998666	28.77512757	E	约 230m
7	川投（泸州）燃气发电有限公司	工业企业（约 50 人）	105.17142105	28.46370055	E	紧邻

1.7.2 污染控制目标

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）相关限值要求；汞及其化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求；氯化氢、氟化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放参照执行上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）相关限值要求；NH_3、H_2S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建标准；全厂废水经处理后回用，不外排；冷却循环水外排至江北溪（属长江）。固体废弃物分类妥善处置，不造成二次污染；厂界噪声达标，不产生扰民现象。

（1）本着“节约用水”、“清洁生产”、“总量控制”和“达标排放”的原则，严格控制项目废水、废气、固废污染物的排放，提高水的循环利用率；

（2）对项目导致的社会及自然环境影响能妥善解决；不因项目营运影响当地的生态环境及社会经济发展；

（3）杜绝项目废气、废水事故性排放，不因项目的建设而使评价区域的环境空气、地表水环境质量、土壤环境质量及地下水环境质量发生明显的改变；固废和噪声的影响控制在规定的范围内。

2 现有工程概况

2.1 现有工程基本情况

四川泸州川南发电有限责任公司（以下简称“泸州电厂”）于 2004 年 11 月 18 日成立，主要从事电力开发、建设、生产和咨询服务。电厂区域位于泸州市江阳区江北镇，总占地面积为 98.40hm^2；灰场区域位于江北镇已丧失水库功能的岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总占地面积为 60.40hm^2，总库容为 2960×10^{4}m^3。泸州电厂公司建有 2 台 600MW 燃煤机组，分别于 2007 年 12 月和 2008 年 1 月建成投产，设计年利用 7920 小时，年发电 54 亿千瓦时，总投资 43.14 亿元。两台机组相继完成了低氮、超低排放改造等一系列环保改造项目，全部实现超低排放稳定运行。

根据厂区历年运行负荷数据，锅炉平均负荷为 554MW 左右，约为 92%BMCR 工况。泸州电厂近三年平均利用小时数为 8000.89 小时，机组运行时间较长，适宜进行污泥的协同处置。

表 2.1-1 项目 1 号及 2 号机利用小时数及发电量统计

运行小时	2022 年	2023 年	2024 年
#1 机组（h）	2047.23	2800.38	5187.06
#2 机组（h）	5819.14	5230.91	2917.95
平均利用小时数（h）	3933.185	4015.645	4052.505
#1、2#机组合计利用小时数（h）	7866.37	8031.29	8105.01
发电量（亿千瓦时）	50.58	54.43	62.41

2.2 环保手续执行情况

2.2.1 环评及验收审批情况

现有工程环保手续履行情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有工程环保手续履行情况

项目名称	建设内容	环境影响评价		竣工环境保护验收		运行状况
		审批单位	批准文号	审批单位	批准文号	
泸州电厂（2×600MW）新建工程环境影响报告书	新建 2×600MW 亚临界凝汽式燃煤发电机组，配置 2 台 2028 吨/小时亚临界“W”型火焰自然循环汽包锅炉，采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，建设高效静电除尘器，配套建设贮灰场等公用和辅助设施。	生态环境部（原国家环境保护总局）	环审〔2005〕205 号	环保部	环验〔2009〕第 186 号	正常运行
2×600MW 工程脱硫装置技术改造工程环境影响报告表	采用一炉一塔方式，取消烟气旁路和换热器，改造二氧化硫吸收系统、吸收剂制备系统、脱硫废水处理系统等，原脱硫工艺保持不变。脱硫效率由 90%提高到≥95%。	四川省生态环境厅（原四川省环保厅）	川环审批〔2014〕686 号	泸州市环境保护局	泸市环验〔2017〕20 号	正常运行
2×600MW 机组除尘及脱硫系统提效技改项目环境影响报告表	双室五电场电除尘器系统进行电源改造；脱硫系统改造烟气系统和吸收塔系统，烟气系统改造 FGD 烟道并更换膨胀节，吸收塔系统的吸收塔顶部抬升 5.6m，拆除原有两级屋脊式除雾器，新增三级高性能的屋脊式除雾器，设置不少于四层的除雾器冲洗水系统，在除底层喷淋层外的其余四层喷淋层下方设置聚气环。烟尘排放浓度＜30mg/m^3，系统脱硫效率由 95.3%提高到 97.6%。	泸州市生态环境局（原泸州市环保局）	泸市环建函〔2016〕27 号	泸州市环境保护局	泸市环验〔2017〕21 号	正常运行
造纸白泥作为石灰石-石膏湿法脱硫剂的应用环境影响登记表	1、对脱硫用石灰石、白泥成分，浆液特征，石灰石、白泥湿法脱硫特性分析。 2、开展白泥作为脱硫吸收剂的应用调研。 3、修建白泥试验用场地，进行白泥作为脱硫剂的小型试验，分析白泥和石灰石作为脱硫剂对石膏结晶等过程的影响。 4、根据试验情况提出白泥作为脱硫吸收剂应用的相关改进措施，实现白泥可替代石灰石作为脱硫剂。	备案号：201851050200000192	/	/	/	正常运行

2×600MW 机组超低排放改造工程环境影响报告表	对一期 2×600MW 机组的除尘、风机、脱硝、脱硫进行提效改造，包括通过烟煤掺烧适应性改造、脱硝 SCR 区域提效改造（流场及喷氨优化改造，并新增备用层催化剂）、电除尘改造（1、2#炉电除尘器扩容）、脱硫系统改造（新增一座吸收塔作二级塔）、风机改造（更换风机、电机设备）	泸州市生态环境局	泸市环建函（2019）101 号	四川省生态环境监测总站，川环监验字（2019）第 YS19003 号，验收意见详见附件 5-6 四川省生态环境监测总站，川环监验字（2021）第 YS21001 号号，验收意见详见附件 5-7		正常运行
2×600MW 机组尿素替代液氨升级改造工程建设项目环境影响登记表	新建一座尿素站（含尿素存储/转运系统、尿素溶液制备系统、尿素溶液存储系统、尿素水解系统、废水系统），并新接供氨管道，同时对原氨气调节系统、稀释风系统、稀释风加热系统及氨-空气混合器等进行改造。	备案号：202051050200000206	/	/	/	正常运行

2.2.2 排污许可证申领情况

泸州电厂现有工程已按照《固定污染源排污管理分类管理名录》（2019 年版）要求进行排污许可申报，于 2017 年 6 月首次申领并取得了排污许可证，许可证编号：91510500767285734Q001P，有效期自 2017 年 6 月 6 日起至 2020 年 6 月 5 日止，后续经重新申领、变更、延续等 9 次，目前最新变更的排污许可证为 2023 年 7 月 18 日取得，有效期限为自 2020 年 6 月 6 日起至 2025 年 6 月 5 日止。

待本次协同处置技改项目完成后，企业将按要求重新申领排污许可。

2.3 现有工程建设内容

2.3.1 主要建设内容及规模

现有泸州电厂建有 2 台 600MW 燃煤机组，设计年利用 4500 小时，年耗煤量 250 万吨，年发电 54 亿千瓦时，总投资 43.14 亿元。

根据现场调查，结合泸州电厂现有工程环境影响报告及竣工环境保护验收报告，现有工程建设内容见下表。

表 2.3-1 现有工程建设内容一览表

工程类别	项目组成	现有工程建设内容
主体工程	锅炉	2×600MW 国产亚临界燃煤机组，锅炉为 2028t/h 亚临界、“W”型火焰燃烧自然循环汽包炉。单炉膛型露天岛式布置，平衡通风，固态排渣，全钢架结构。
	汽轮机	东方汽轮机厂 N600-16.67/538/538 型、亚临界、中间再热、冲动式、单轴、三缸四排汽凝汽式汽轮机。
	发电机	东方电机股份有限公司 QFSN-600-2-22C 型。
	电气建构筑物	1 台主变压器，1 台厂用变压器，1 台脱硫变压器。
配套工程	运煤系统	电厂燃用古叙矿区的无烟煤，燃煤全部采用铁路运输，通过隆黄铁路的纳溪至叙永段到厂。
	除灰系统	除灰系统按灰渣分除、干灰干排、粗细分排的原则确定。除飞灰系统为气力输送；排渣系统为刮板捞渣机-埋刮板输送机-渣仓方案。灰渣利用专用运输汽车运至灰场堆放。
公用工程	循环水系统	供水系统采用带逆流式自然通风冷却塔的单元制循环供水系统。每台 600MW 机组配两台循环水泵、一座淋水面积 10000m^2 逆流式自然通风冷却塔，一根循环水进出水干管。
	补给水系统	正常平均补给水量为 2741m^3/h，补给水系统由取水头部、补给水泵房、净水站、输水管道共四部分组成。利用补水泵将长江水提取，用管道送至厂内净水站，经厂内净水站处理合格后用泵升压至各用水点。长江取水口距厂区约 2.0km。

	除灰、渣、贮灰场系统	除渣系统采用刮板捞渣机—埋刮板输送机—渣仓方式，除灰方式采用浓相正压气力输送系统。
	尿素站	包含尿素存储/转运系统、尿素溶液制备系统、尿素溶液存储系统、尿素水解系统、废水系统等），并新安装供氨管道，同时对氨气调节系统、稀释风系统、稀释风加热系统及氨-空气混合器等。
	控制、分析系统	设置一套 DCS 分布式控制系统；10 套烟气连续监测装置，其中脱硝装置每套 SCR 选择性催化还原系统各反应器进、出口各设 2 套，共 8 套；脱硫装置进、出口各设 1 套，共 2 套。
	供电	就近分别接入 380/220V 厂内电源。
	交通运输	建设有石棚车站至电厂的进厂专用铁路约 8km。进厂公路约 1.8km；运灰公路约 3.8km；补给水管检修公路约 2.6km。
储运工程	煤场	设置露天煤场 1 座，煤场煤堆总长 250m，宽 96m，煤堆高 12m，煤场总储煤量约 20×10^4t，可供 2×600MW 机组燃用约 20 天。煤场内南侧设置一处干煤棚（长 48m，宽 40m）。
	输煤系统	翻车机卸煤装置至煤场的带式输送机系统，煤场至主厂房煤仓间的带式输送机系统；煤仓间的带式输送机系统。其余所有带式输送机均按双路设置，一路运行，一路备用。
	制氢站	制氢装置的工作原理是通过对水的电解，产生氢气和氧气，然后进行分离，将氢气贮存于氢罐中，为发电机提供氢气。氢罐：φ2200×26mm，高 6000mm，V=20m^3，设计压力：3.36MPa，工作压力：3.2MPa，工作温度：-15－50℃。
	柴油罐区	柴油储罐 2×2000m^3（1 运 1 备）
	酸碱罐区	共设 4 个储罐，1#储罐：盐酸 2×50m^3，液碱 2×32m^3；2#储罐：盐酸 1×20m^3、液碱 1×20m^3、次氯酸钠 1×20m^3；3#储罐：盐酸 1×20m^3、液碱 1×20m^3；4#储罐：硫酸 2×20m^3。
	石灰石储仓	石灰石储仓，2400m^3，满足现有两台机组脱硫装置运行 3 天所需。
	石膏库	3 个石膏库，总容量为 1300m^3，满足 2 台锅炉全负荷运行状态下脱硫装置 1.5 天的石膏产量。
	灰库	3 座灰库，其中 2 座为粗灰库（2 台锅炉每炉对应 1 座），1 座为细灰库（2 台锅炉共用），直径均为 15m，高 27m，有效容积均为 2500m^3；每座粗灰库能够储存 1 台锅炉约 36 小时的粗灰排出量，一座细灰库能够储存 2 台锅炉约 72 小时的细灰排出量。
	渣仓	4 座渣仓，直径均为 7.6m，高 10m，有效容积均为 200m^3；能够储存 2 台锅炉全负荷运行状态下 2.5 天的炉渣产生量。
	灰场区域	岩腔湾灰场，距电厂区域西南约 3.8km。岩腔湾灰场初期总库容为 790×10^4m^3，满足电厂远期规划容量（4×600MW 机组）10 年堆放灰渣和石膏的要求。
	白泥池	一个，容量为 500m^3，用于贮存外购的造纸厂白泥，并配套设置浆液输送设施，包括输送泵、输送管道及进水管道等。
办公生活	办公楼	厂区建设办公楼，供厂区员工办公。
	职工倒	厂区建设职工倒班宿舍，供厂区员工居住。

设施	班宿舍	
环保工程	脱硫系统	采用石灰石-石膏湿法脱硫。吸收剂采用外购的石灰石细块（粒径≤20mm）（或造纸厂白泥），均采用汽车运输进厂。其中高负荷发电时吸收剂仍采用石灰石细块（粒径≤20mm），低负荷发电（45 万 MW 以下）时则改换造纸厂白泥代替石灰石作为吸收剂。 系统采用一炉双塔形式，现有 2 台机组，采用双循环技术，厂区设置二级脱硫吸收塔，分为一级塔和二级塔。二级塔设两层喷淋层 F、G，对应循环泵流量为 9050m^3/h，扬程分别为 21.5m/21.5m，喷淋量为 18100m^3/h，浆池液位 8.04m，容积为 1718m^3，每塔设 4 台侧进式搅拌器，电机功率 37kw；每塔设两台强制浆液回流泵将二级吸收塔浆液排入一级吸收塔内，一级塔设两台石膏排出泵，将石膏排出，流量 450m^3。烟气脱硫的副产物二水石膏脱水后综合利用或汽车运至灰场堆放。
	脱硝系统	锅炉通过烟煤掺烧适应性改造和烟煤掺烧调整试验后进行烟煤掺烧，脱硝 SCR 区域流场及喷氨优化改造，设置备用层催化剂。
	烟气除尘	采用双室五电场静电除尘器、管式除尘器。
	生活污水处理站	采用二级生物氧化处理工艺，消毒后排入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。
	生产废水系统	酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 50m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 10m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 25m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 16m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 100m^3/h）处理后排入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。循环冷却水排水部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪。
	烟囱	本工程两台炉合用一根高 240m 套筒式钢筋混凝土烟囱将烟气引入较高的大气层扩散稀释，以尽量降低空气污染物的落地浓度。烟囱位于吸收塔上部，锅炉烟气经吸收塔处理合格后，从吸收塔顶部烟囱直排。烟囱出口内径为 10m。
	危废库	位于厂区东侧，12m×18m，占地约 216m^2，容量约 650m^3。

2.3.2 主要原辅材料

现有工程原料主要为煤，辅助材料主要为石灰石（或造纸白泥）、尿素、催化剂、聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、破乳化剂、混凝剂、液碱、盐酸、杀生剂（氯腚）、氢氧化钙、硫酸氯化铁、有机硫活性炭等，用于烟气净化及废水处理，消耗的能源主要包括水、燃油、电及压缩空气。

全厂主要原辅材料及能耗情况见下表。

表 2.3-2 现有工程主要原辅材料情况表

类别	序号	名称	主要成分	用量（t/a）	储存量 t	储存位置
原料	1	煤	C	2500000	4500	原煤堆场（煤棚）
辅料	1	石灰石（或造纸白泥）	$CaCO_3$	228841	100	石灰石储仓（或白泥池）
	2	尿素	NH_3	4907	80	尿素溶液储罐
	3	催化剂	TiO_2、V_2O_5、WO_3	2592	15	仓库
	4	聚丙烯酰胺	PAM	1.914	0.2	
	5	聚合氯化铝	PAC	0.664	0.06	
	6	破乳化剂	季铵盐类	0.285	0.03	
	7	混凝剂	/	0.135	0.015	
	8	液碱	NaOH	110	10	酸碱罐区
	9	盐酸	HCl	400	120	
	10	杀生剂（氯腚）	三氯异氰尿酸	1	0.08	仓库
	11	氢氧化钙	Ca（OH）$_2$	9	1.0	
	12	硫酸氯化铁	$FeClSO_4$	1.5	0.05	
	13	有机硫	S	180	30	酸碱罐区
	14	次氯酸钠	氯化铵	100	15	仓库
	15	氢气	氢原子	0.5	0.002	制氢站氢罐
	16	变压器油	烃类	500	30	仓库
	17	透平油	烃类	200	20	
能源	1	燃油（柴油）	烃类	9000	1360	柴油罐区
	2	生产用水	/	79.3 万	/	/
	3	电耗	/	14382 万 kWh/a	/	/
	4	压缩空气	/	40.5 万 m^3/a	/	/

2.3.3 现有工程主要设备

现有工程设备主要由主体工程、制粉系统、运煤系统、除灰系统、脱硝系统、脱硫系统及其他公辅系统设备组成。

现有工程设备情况见下表。

表 2.3-3 现有工程主要机械设备一览表

序号	项目名称	规格型号	数量
1	亚临界压力锅炉	DG2028/17.45-II3	2 台
2	制粉系统	/	1 套
3	双进双出筒式低速钢球磨煤机	/	6 台
4	电子秤重式皮带给煤机	/	12 台
5	三分仓回转式空预器	LAP13494/883	4 台
6	双级动叶可调轴流式风机	转速：745r/min	4 台
7	**脱硝系统**		

7.1	液氨制备及储存系统	/	1 套
7.2	蒸汽吹灰器	伸缩式耙式	16 台
7.3	DCS 分布式控制系统	I/O 信号 160 点，含卡件、底座及配套元件、线缆	2 套
7.4	CMES 烟气在线监测系统	5 点巡测，含 CEMS 小间	2 套
7.5	电动调阀	380V AC，智能一体化	10 套
7.6	流量计	差压式，含变送器	10 套
7.7	电缆/桥架	/	16000m/400m
8	**脱硫系统**		
8.1	烟气系统	/	1 套
（1）	烟道及支架	Q235，壁厚 6mm，保温厚度 100mm，铝合金板外包。吸收塔后烟道采用玻璃鳞进行防腐	800 吨
8.2	吸收塔系统		
（1）	吸收塔	二级塔组成，每座塔材料 400 吨。塔径 16.5m，高度 34m，碳钢，玻璃鳞片防腐。	2 套
（2）	喷淋层	FRP，喷淋母管、支管、喷嘴管座、支撑梁等，母管浆液流量 7000m^3/h	4 套
（3）	喷嘴	SiC 喷嘴	560 个
（4）	浆液循环泵	F、G 流量为 9050m^3/h，扬程分别为 21.5/21.5m、配套电机功率分别为 900、900kW	4 台
（5）	氧化风机	18000m^3/h，压升 98kPa，710kW	6 台
（6）	托盘	2205 材质，3mm	2 套
（7）	除雾器冲洗水泵	180m^3/h，0kPa，75kW	4 台
8.3	石灰石粉制浆系统	/	1 套
8.4	石膏脱水系统	/	1 套
8.5	工艺水系统	/	1 套
9	**电气系统**		
9.1	高压柜	/	5 台
9.2	低压柜	柜内元器件与原有柜一致	2 台
9.3	就地动力箱和控制箱	/	6 台
10	**除尘系统**		
10.1	除尘器	每炉两台双室五电场静电除尘器，除尘效率 99.6%	4 台
10.2	引风机	每炉两台双级动叶可调轴流式风机，风量 1052532m^3/h，4678Pa	4 台
11	**排气筒**		
11.1	烟囱	钢筋混凝土，内径 10m，高 240m（两炉公用）	1 座

2.3.4 水平衡

项目用水包括生产用水和生活用水，取自长江。用水新鲜用量约为 37800m³/d，1575m³/h。

表 2.3-4 现有项目用水情况

水源	用水名称			用水量m³/h	备注
长江	生产用水	冷却塔		1500	净水站净化后的水
		工业用水	暖通喷淋水补水	1	
			燃油泵房工业用水	10	
			灰库及灰斗气化风机工业用水	3	
			脱硫工业用水	20	
			锅炉汽机等杂用水	5	
		化学用水		25	
	生活用水			3	

产生的废水主要有酸碱废水、含油废水、含煤废水、脱硫废水、净水站排泥水、生活污水、循环冷却水排水，主要污染因子为 SS、pH、COD、BOD_5、石油类等。

表 2.3-5 现有项目废水产生、处理和排放情况

污染源	主要污染因子	产生量m³/h	处理设施	排放去向
酸碱废水	pH、SS	22.5	进入工业废水处理站（pH调整箱+混合箱+澄清器+中和池，处理能力为50m³/h）	排入复用水池循环使用，回用于输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。
含油废水	pH、石油类	3	进入油水分离-气浮池处理系统（隔油池+气浮处理+过滤器，处理能力为10m³/h）	
含煤废水	SS	5.05	进入沉煤池及膜式过滤器（沉煤池+膜式过滤器，处理能力为25m³/h）	
脱硫废水	pH、重金属、F^-、Cl^-	9	进入脱硫废水处理系统（pH调整箱+混合箱+澄清器+中和池，处理能力16m³/h）	
净水站排泥水	SS	8	进入含泥废水处理系统（浓缩池+溢流水池+澄清池，处理能力为100m³/h）	
生活污水	COD、BOD、SS等	2.55	进入生活污水处理系统（调节池+初沉池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池，处理能力为20m³/h）	
循环冷却水排水	COD、SS、盐类	75	循环水系统（沉淀过滤+pH调节，处理能力为70m³/h）	部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分

				外排进入江北溪（排入江北溪后流经约7500m 后进入长江）

现有项目水平衡见下图：

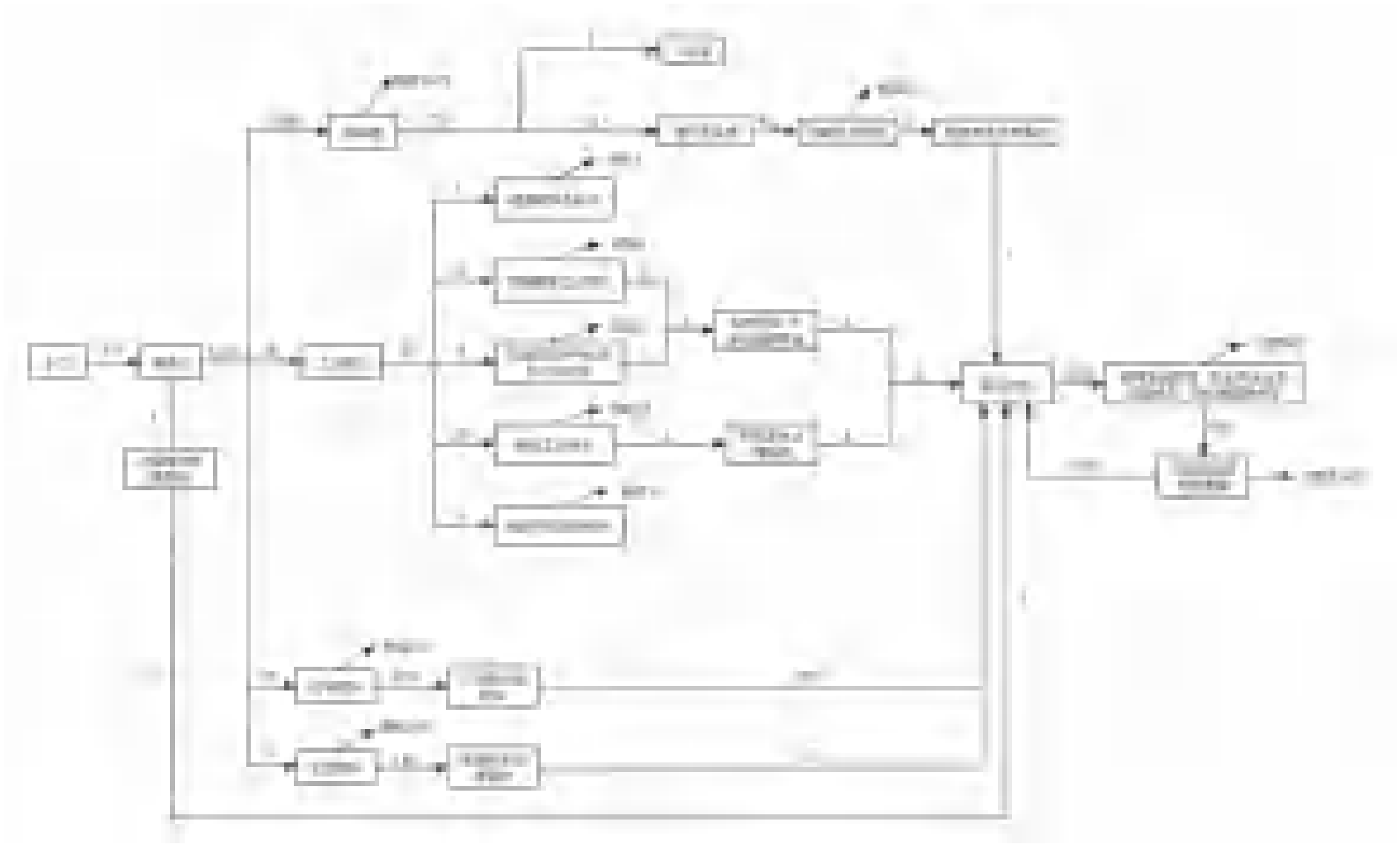


图 2.3-1 现有项目水平衡图（m^3/h）

2.3.5 工艺流程及产污位置分析

外来原煤经铁路、汽车运至电厂煤场，经输煤系统、制粉系统制成煤粉进入锅炉燃烧，将给水加热成为高温高压蒸汽后送汽轮机做功，带动发电机发电，电能升压后进电网输出，供用户使用。汽轮机排汽进入凝汽器冷凝成水后送往锅炉循环使用。供凝汽器的循环冷却水经冷却塔冷却后循环使用。

从锅炉引风机后的总烟道上引出的烟气，通过增压风机升压进入吸收塔。在吸收塔内脱硫净化，经除雾器除去水雾后，接入主体工程的烟道经烟囱排入大气。

吸收塔内石灰石浆液通过循环泵从吸收塔浆池送至塔内喷嘴系统，与烟气接触发生化学反应吸收烟气中的 SO_2，在吸收塔循环浆池中利用氧化空气将亚硫酸钙氧化成硫酸钙。石膏排出泵将石膏浆液从吸收塔送到石膏脱水系统。

FGD（烟气脱硫）由工艺、DCS（分布式控制系统）控制、电气 3 个分系统组成。工艺系统又由吸收塔、石灰石浆液制备供给、工艺水、石膏脱水等 8 个子系统构成。脱硫的整个过程在吸收塔内完成，吸收塔自上而下分为 3 个区：循环槽、洗涤区、气体区。

循环槽：吸收剂浆液的储存器和反应器，主要反应是新鲜石灰石的溶解、亚硫酸盐氧化成硫酸盐石膏。

洗涤区：即喷淋区，布置有多层吸收剂浆液喷嘴，根据处理烟气量决定开启层数。吸收剂浆液自喷嘴喷出，与烟气接触，吸收二氧化硫。

气体区：在喷淋层上部至吸收塔出口，中间装有除雾器，以除去烟气中大部分水分，减轻对后续系统的腐蚀。

FGD 系统包括以下 4 个主要工艺过程：

（1）向循环槽中加入新鲜浆液；

（2）吸收二氧化硫并进行反应，生成亚硫酸钙

（3）亚硫酸钙氧化成石膏（二水硫酸钙）

（4）从循环槽中分离出石膏。

吸收塔分为一个洗涤器和一个起氧化作用的循环槽。用石灰石做吸收剂，二氧化硫在洗涤剂器中转化，反应式如下：

$$CaCO_3+2SO_2+H_2O=Ca（HSO_3）_2+CO_2$$

在此，含 $CaCO_3$ 的悬浮液从吸收塔上部喷入，与从塔下进入的烟气接触，烟气中的

二氧化硫被吸收，生成 Ca（HSO_3）$_2$，并落入循环槽中，然后通过鼓入的空气使 Ca（HSO_3）$_2$ 氧化成 $CaSO_4$，结晶生成石膏，反应式如下：

$$Ca（HSO_3）_2+O_2+CaCO_3+3H_2O=2CaSO_4·2H_2O+CO_2$$

由于浆液循环使用，浆液中除石灰石外，还含有大量石膏。当石膏达到一定的过饱和度时（约 130%），抽出一部分浆液送往石膏处理站，制成工业石膏。同时，向循环槽中加入新鲜浆液，以保持吸收剂浆液的 pH 值。被送入石膏处理站的浆液，先在一级脱水器中增稠，使其含固量达到 50%左右，并用新鲜水冲洗，保证石膏质量。增稠后的石膏浆液再进入真空皮带脱水机，使石膏的含水率达到 10%以下。工艺流程见图 2.3-2。

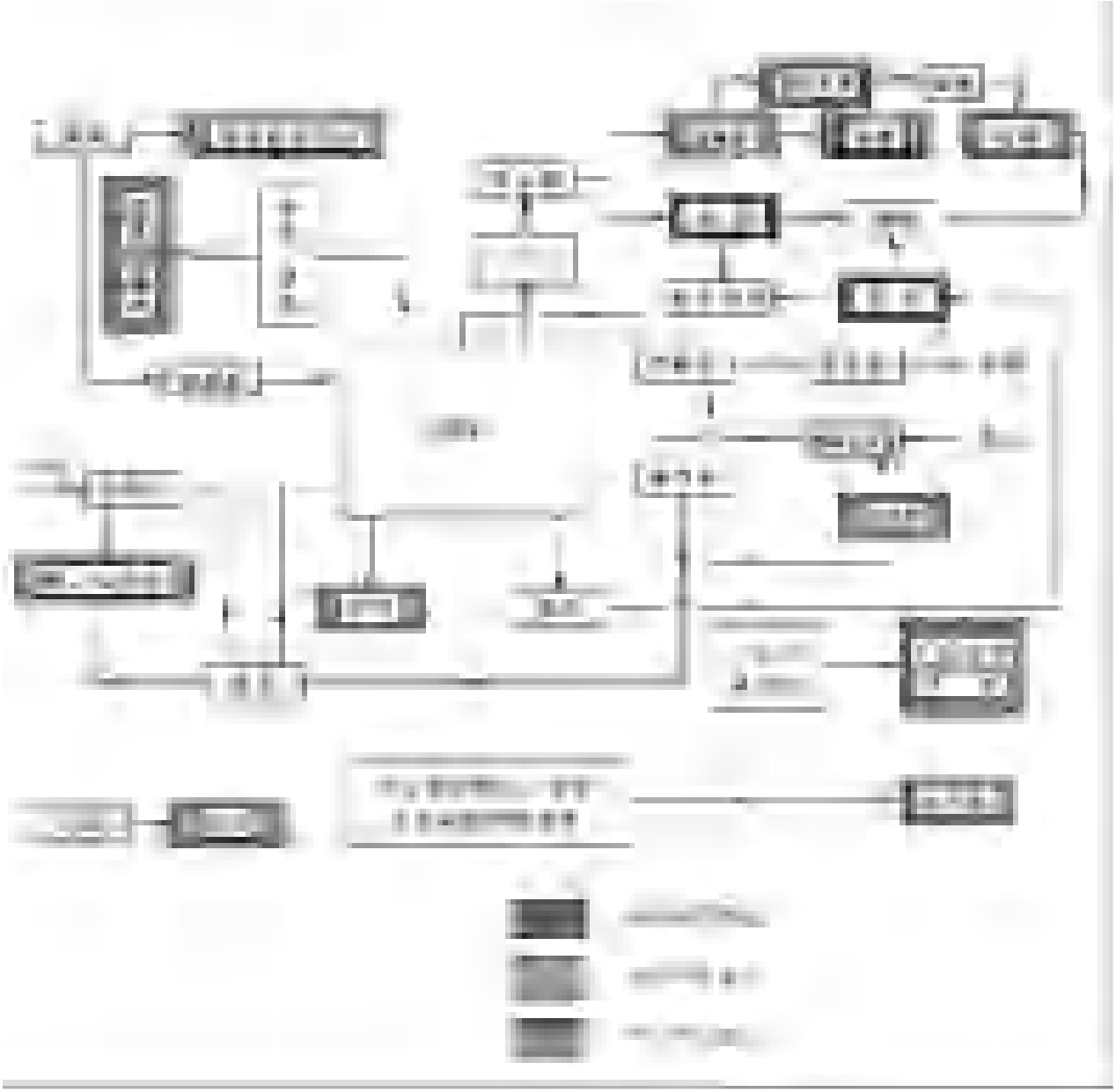


图 2.3-2 现有项目生产工艺及产污流程图

主要污染工序

（1）废水：营运期废水主要为酸碱废水、含油废水、含煤废水、锅炉酸洗废水、循环冷却水排水、脱硫废水、净水站排泥水及生活污水。

（2）废气：营运期废气主要为经脱硝、除尘、脱硫处理后的锅炉烟气。

（3）噪声：营运期间噪声主要是泵等机械设备的噪声。

（4）固体废弃物：营运期间的固体废弃物主要为脱硝系统、电除尘器和脱硫系统产生的灰渣、脱硫石膏以及员工生活垃圾。

2.4 主要污染防治措施及排放情况

2.4.1 废气

1、主要治理措施

①脱硝系统采用 SCR 选择性催化还原工艺，100%烟气脱硝，目前 2 台机组均完成了低氮燃烧改造，入口烟气 NO_x 浓度控制在 800mg/m^3 左右，脱硝效率为 96.74%。脱硝还原剂采用尿素。反应器未设置烟气旁路和省煤器烟气调温旁路。

②每台锅炉配有 2 台双室五电场、卧式、板式、干式电除尘器，除尘器为室外露天布置。静电除尘除尘效率均为 99.99%。

③烟气脱硫采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，系统采用一炉双塔形式。现有 2 台机组，采用双循环技术。脱硫效率为 99.8%。

④脱硫后烟气进入管式除尘器处理，除尘效率为 90%。

⑤除飞灰系统按浓相气力输送方式。工艺流程为：电除尘器灰斗－飞灰输送器－灰管－灰库－汽车－灰场。2 台炉共设 3 座灰库，其中 2 座为粗灰库，每炉对应 1 座，两炉共用 1 座细灰库。灰库顶部均配有布袋除尘器，废气经处理后通过除尘器出口无组织排放。

⑥燃煤主要经铁路运输进厂，煤场在堆放、装卸及输送燃煤过程中产生一定的煤粉呈无组织排放。煤场设置了挡煤墙，并安装了喷淋装置以减少煤尘飞扬。

⑦燃煤由输煤系统送至煤仓间，采用中速磨煤机制粉送至锅炉内燃烧。煤仓间内采用静电除尘器对煤尘气体进行除尘，废气经除尘器出口无组织排放。输煤皮带（输煤皮带设置为四面体廊道结构，其中左右两侧未完全封闭）的落煤口采用喷雾抑尘，破碎及转运采用多管冲击式除尘器对煤尘气体进行除尘，处理后的废气自除尘器出口排入大

气。

⑧石灰石运至电厂脱硫岛，通过卸入地下料斗，经给料机、斗式提升机送至石灰石仓内，卸料斗产生的废气通过 2 台布袋除尘器处理后通过除尘器出口无组织排放。石灰石仓库中石灰石粉末运送至制浆系统的过程中会产生少量粉尘，采取洒水抑尘的喷淋装置措施可以减轻粉尘对环境的影响。

现有工程涉及的废气治理措施见表 2.4-1。

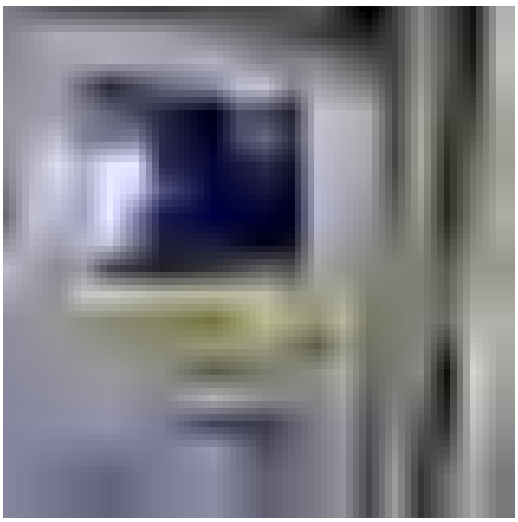
表 2.4-1 废气污染物及处理设施一览表

污染单元/源	污染物	处理方式	数量	排放点位	排放去向
燃煤锅炉	NO_x SO_2 烟尘	低氮燃烧+SCR脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器	2套	套筒式钢筋混凝240m高排气筒（DA001）	排入大气
除灰系统	颗粒物	布袋除尘器、静电电除尘、多管冲击式除尘器	24台	经各除尘器处理后于除尘器顶部无组织排放	
煤仓间及破碎、转运过程		静电除尘器、多管冲击式除尘器	2台		
石灰石仓及转运过程		布袋除尘器、喷淋装置洒水抑尘	2台		
灰库		布袋除尘器	3台		
露天煤场		挡煤墙、防风抑尘网、喷淋装置洒水抑尘	/	无组织排放	

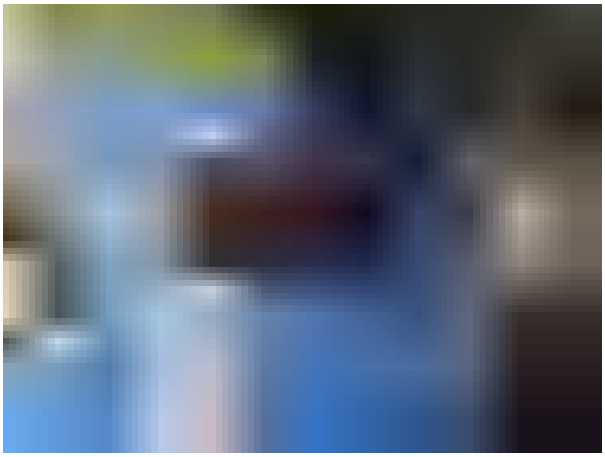
燃煤锅炉石灰石-石膏湿法脱硫装置

燃煤锅炉套筒式钢筋混凝 240m 高排气筒

燃煤锅炉除尘装置



燃煤锅炉废气在线监测设备



厂区大门公示屏

图 2.4-1 现有废气治理设施图

2、废气达标分析

根据电厂 2022 年~2024 年度排污许可证执行报告可知，现有 1#、2#燃煤机组正常运行，锅炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）的相关限值要求，汞及其化合物满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求（即烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度排放浓度分别不高于 10mg/m^3、35mg/m^3、50mg/m^3、0.03mg/m^3、1 级），厂界无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

表 2.4-2 2022-2024 年现有厂区执行报告情况一览表

年度	排放口编号		污染物种类	标准排放浓度限值（mg/m^3）	有效监测数据（小时值）数量	监测结果-平均值（折标，小时浓度）（mg/m^3）	达标情况
2022	DA001	1#机	林格曼黑	1（级）	4	/	/

		组烟道	度				
			烟尘	10	5326	3.61	达标
			汞及其化合物	0.03	4	0.0028	达标
			二氧化硫	35	5326	8.15	达标
			氮氧化物	50	5326	22.70	达标
		2#机组烟道	林格曼黑度	1（级）	4	/	/
			烟尘	10	6417	3.61	达标
			汞及其化合物	0.03	4	0.0031	达标
			二氧化硫	35	6417	11.77	达标
			氮氧化物	50	6417	28.94	达标
2023	DA001	1#机组烟道	林格曼黑度	1（级）	4	/	/
			烟尘	10	6953	4.43	达标
			汞及其化合物	0.03	4	0.0027	达标
			二氧化硫	35	6953	18.39	达标
			氮氧化物	50	6953	35.53	达标
		2#机组烟道	林格曼黑度	1（级）	4	/	/
			烟尘	10	6125	4.00	达标
			汞及其化合物	0.03	4	0.0029	达标
			二氧化硫	35	6125	19.01	达标
			氮氧化物	50	6125	35.49	达标
2024	DA001	1#机组烟道	林格曼黑度	1（级）	4	/	/
			烟尘	10	6052	4.38	达标
			汞及其化合物	0.03	4	0.0029	达标
			二氧化硫	35	6052	21.05	达标
			氮氧化物	50	6052	36.06	达标
		2#机组烟道	林格曼黑度	1（级）	4	/	/
			烟尘	10	6365	4.17	达标
			汞及其化合物	0.03	4	0.0029	达标
			二氧化硫	35	6365	21.81	达标
			氮氧化物	50	6365	37.17	达标

根据上表，项目现有 1#、2#燃煤机组正常运行，锅炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）的相关限值要求，汞及其化合物排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求（即烟尘、二氧化硫、氮氧化物、汞及其化合物、烟气黑度排放浓度分别不高于 10mg/m³、35mg/m³、50mg/m³、0.03mg/m³、1 级）。

根据 2024 年年度（共四季度）环保自行监测，监测数据统计结果如下表所示。

表 2.4-3 现有厂区 2024 年度无组织废气排放情况

检测项目	监测点位	标准排放浓度（mg/m³）	监测结果-平均值（mg/m³）	达标情况
颗粒物	1#项目西南侧厂界外约 1m 处	1.0	0.235	达标
	2#项目西南侧厂界外约 1m 处		0.280	
	3#项目西南侧厂界外约 1m 处		0.243	

根据上表，项目厂界颗粒物无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求。

3、总量符合性分析

根据 2024 年烟气月均值年报进行分析，具体数据如下：

表 2.4-4 2024 年 1#机组烟道净烟气月均值年报表

时间	颗粒物排放量 t/月	SO_2排放量 t/月	NOx 排放量 t/月	标干流量 ×10⁴m³/月	干基 O_2 %	温度 ℃	含湿量 %	负荷 %	备注
01 月	3.27	28.45	44.42	122819.15	5.60	52.31	14.89	0.00	/
02 月	2.03	17.21	27.14	72992.30	11.70	44.59	10.09	0.00	/
03 月	4.05	31.97	51.01	128753.97	5.75	52.71	15.59	0.00	/
04 月	3.47	27.99	45.49	118200.43	6.44	52.94	15.50	0.00	/
05 月	1.33	9.44	14.85	40491.22	16.06	40.07	8.57	0.00	/
06 月	2.65	16.56	26.99	77822.50	9.69	48.51	14.32	0.00	/
07 月	3.29	20.62	32.56	97338.32	7.40	53.07	15.60	0.00	/
08 月	3.51	20.86	36.67	111274.13	7.02	53.12	15.77	0.00	/
09 月	4.01	28.25	47.98	129993.05	6.54	53.54	16.11	0.00	/
10 月	4.04	20.90	35.34	109234.88	9.10	48.92	13.67	0.00	/
11 月	0.38	1.78	3.10	11107.13	14.26	42.74	9.77	0.00	/
平均值	2.91	20.37	33.23	92729.73	9.05	49.32	13.63	0.00	/
最大值	4.05	31.97	51.01	129993.05	16.06	53.54	16.11	0.00	/

最小值	0.38	1.78	3.10	11107.13	5.60	40.07	8.57	0.00	/
样本数	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	/
年排放总量（t）	32.03	224.03	365.56	1020027.07	/				
烟气年排放总量单位：×10⁴m³/a									

表 2.4-5 2024 年 2#机组烟道净烟气月均值年报表

时间	颗粒物排放量 t/月	SO_2排放量 t/月	NOx 排放量 t/月	标干流量 ×10⁴m³/月	干基 O_2 %	温度 ℃	含湿量 %	负荷 %	备注
01 月	4.48	30.04	46.34	132982.25	6.11	52.71	14.87	0.00	
02 月	3.22	22.59	34.65	98519.06	9.03	48.69	12.94	0.00	
03 月	3.51	31.32	48.89	130586.56	7.09	51.68	14.88	0.00	
04 月	3.51	27.41	42.68	119233.02	7.27	53.28	15.86	0.00	
05 月	5.38	28.69	44.05	121061.62	6.40	53.71	17.32	0.00	
06 月	2.96	15.53	23.07	69147.05	10.37	48.82	14.87	0.00	
07 月	3.11	12.20	19.83	55624.84	13.10	43.96	12.98	0.00	
08 月	4.74	20.48	34.61	109488.17	7.30	53.52	17.68	0.00	
09 月	4.77	27.21	43.83	119261.87	6.81	53.99	18.38	0.00	
10 月	0.00	0.00	0.00	1437.85	19.92	23.41	6.41	0.00	
11 月	0.94	4.45	8.15	23141.14	7.64	50.09	16.71	0.00	
平均值	3.66	19.99	31.46	89134.86	9.19	48.53	14.81	Q.00	
最大值	5.38	31.32	48.89	132982.25	19.92	53.99	18.38	0.00	
最小值	0.94	0.00	0.00	1437.85	6.11	23.41	6.41	0.00	
样本数	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	
年排放总量（t）	36.62	219.92	346.10	980483.41	/				
烟气年排放总量单位：×10⁴m³/a									

表 2.4-6 企业大气污染物实际排放总量统计

污染物		排放总量（t/a）				
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氯化氢	氟化物
排放量	1#机组	34.94	244.40	398.79	0	18.375
	2#机组	39.95	239.91	377.56	0	18.375

	合计	74.89	484.31	776.36	0	36.75
备注：1#和 2#机组各污染物总量排放情况根据 2024 年月均值年报表数据核算得出，其中 HCl、HF 机组总量排放情况根据煤质中氯离子以及氟离子的含量通过公式进行核算。						

表 2.4-7 现有工程五类重金属排放总量统计

机组	类别	排放情况（t/a）
2×600MW	汞	0.000969
	镉	0.000
	铬	0.0437
	铅	0.110
	砷	0.0351
备注：重金属的排放情况根据重金属平衡计算得出。		

表 2.4-8 污染物排放许可总量表

项目	污染物		
	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
排放许可总量	210	735	1050
实际年排放量	74.89	484.31	776.36

根据上表，企业 2024 年颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实际排放总量分别为 74.89t/a、484.31t/a、776.36t/a，均满足排污许可的要求。

2.4.2 废水

现有项目营运期间产生的废水主要有酸碱废水、含油废水、含煤废水、脱硫废水、净水站排泥水、生活污水、循环冷却水排水，主要污染因子为 SS、pH、COD、BOD_5、石油类等。根据电厂 2024 年度排污许可证执行报告统计数据可知，其废水产生及排放情况见下表 2.4-8。

表 2.4-9 现有项目废水产生、处理和排放情况

污染源	主要污染因子	产生量m^3/d（m^3/h）	处理设施	排放去向
酸碱废水	pH、SS	540（22.5）	进入工业废水处理站（pH调整箱+混合箱+澄清器+中和池，处理能力为50m^3/h）	排入复用水池循环使用，回用于输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。
含油废水	pH、石油类	72（3）	进入油水分离-气浮池处理系统（隔油池+气浮处理+过滤器，处理能力为10m^3/h）	
含煤废水	SS	121.2（5.05）	进入沉煤池及膜式过滤器（沉煤池+膜式过滤器，处理能力为25m^3/h）	
脱硫废水	pH、重金属、	216（9）	进入脱硫废水处理系统（pH调整箱+混合箱+澄清器+中	

	F^-、Cl^-		和池，处理能力16m³/h）	
净水站排泥水	SS	192（8）	进入含泥废水处理系统（浓缩池+溢流水池+澄清池，处理能力为100m³/h）	
生活污水	COD、BOD、SS等	61.2（2.55）	进入生活污水处理系统（调节池+初沉池+生物接触氧化池+二沉池+消毒池，处理能力为20m³/h）	
循环冷却水排水	COD、SS、盐类	1800（75）	循环水系统（沉淀过滤+pH调节，处理能力为70m³/h）	部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪（排入江北溪后流经约7500m后进入长江）

此外，根据电厂最新监测报告（2024 年三季度）对循环冷却水排口水质监测报告（中环检测（2024）委托 2408366，附件 12-1 ①）可知，企业定期外排至江北溪的循环冷却水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中污染物最高允许排放浓度一级标准，未对长江水质造成明显影响。

表 2.4-10 现有厂区循环冷却水监测结果一览 （单位：mg/L）

浓度 日期 项目	**2024.08.08**	**标准限值**	**评价**
pH值（无量纲）	7.6	6~9	达标
COD_{Cr}	11	100	达标
TP	0.10	0.5	达标

本次技改项目不新增废水污染物种类及排污，但因工业回用水标准更新，本次评价要求项目技改后废水回用标准按照最新标准即《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 相应标准限值执行，对照新标准限值（pH6.5~9.0、COD_{Cr}60mg/L、TP1.0mg/L），仍然满足标准要求。

废水处理站

图 2.4-2 现有废水治理设施图

2.4.3 噪声

现有项目产噪设备主要为汽轮机、发电机、冷却塔、风机、翻车机等高噪声设备，采取的主要防治措施包括选用低噪设备、厂房隔声、隔音罩、安装消声器等。

根据电厂最新厂界噪声的监测报告（瑜仁嘉（检）字（2025）第（001）号，附件 12-2 ②）可知，监测期间现有项目厂界东南侧、南侧、西侧噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值，东南侧、西南侧、西北侧敏感点噪声值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值。

项目厂界北侧厂界噪声值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值。电厂区域北侧为 2 台电厂冷却塔，冷却塔水降落噪声源强约为 80~90dB（A），冷却塔距离厂界北侧围墙约 8m，北侧最近敏感点约 280m，超过声环境评价范围；西北侧 175m 处敏感点噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值。

现阶段，西北侧最近敏感点距离冷却塔位置约 195m，距离西北侧厂界约 60m。

根据原四川省环保局、泸州市江阳区建设环境保护局、泸州市规划建设局 2004 年关于新建 2×600MW 燃煤机组工程厂界周围规划建设管理的通知等文件（附件 16）要求，厂界（围墙）以外 200 米范围内为噪声敏感控制区（电厂新厂界和冷却塔围墙外 200 米范围内），本企业在现有项目建设前已对控制区内已建的部分散居民房提供搬迁安置费用实行了拆迁；电厂建成后，原江阳区建设环境保护局、江北镇人民政府对江北镇的规划和建设项目审批中，严格按要求执行，在噪声敏感控制区范围内不规划安排新建任何敏感性建、构建物及居民房屋。现有 200m 范围内敏感点均在电厂建成运行后修建，电

厂运行至今未收到过投诉、举报。现有项目已采取的减震措施，围墙、绿化带等声屏障隔声等措施，经预测西北侧最近敏感点噪声达标。

表 2.4-11 现有厂界噪声监测结果一览 （单位：dB（A））

检测日期	点位名称	昼间				夜间			
		检测时间	检测结果	标准限值	达标情况	检测时间	检测结果	标准限值	达标情况
2025年1月4日	1#：本项目北侧厂界	18：11~18：21	64	60	超标	22：00~22：10	61	50	超标
	2#：本项目东南侧厂界	19：13~19：23	57		达标	23：01~23：11	49		达标
	3#：本项目南侧厂界	18：51~19：01	46			22：37~22：47	45		
	4#：本项目西侧厂界	18：29~18：39	49			22：15~22：25	46		
2025年1月5日	1#：本项目北侧厂界	11：14~11：24	63	60	超标	22：51~23：01	61	50	超标
	2#：本项目东南侧厂界	12：21~12：31	58		达标	22：17~22：27	49		达标
	3#：本项目南侧厂界	11：49~11：59	48			22：36~22：46	46		
	4#：本项目西侧厂界	11：32~11：42	48			23：16~23：26	47		
2023年09月06日	5#：电厂区原煤堆场东南侧 124 米处农户	16：43-16：53	47	60	达标	22：06-22：16	46	50	达标
	6#：电厂区西南侧 152 米处农户	17：19-17：29	57			22：23-22：33	49		
	7#：电厂区西北侧 175 米处江北镇居民	18：05-18：15	53			22：49-22：59	47		
2023年09月07日	5#：电厂区原煤堆场东南侧 124 米处农户	15：52-16：02	47	60	达标	22：05-22：15	46	50	达标
	6#：电厂区西南侧 152 米处农户	16：09-16：19	52			22：24-22：34	48		
	7#：电厂区西北侧 175 米处江北镇居民	16：40-16：50	49			22：53-23：03	47		

2.4.4 固废

现有项目固体废物主要为员工产生的生活垃圾、炉渣、飞灰、脱硫石膏以及危险废物。

（1）一般固废

①生活垃圾：产生量约138.736t/a，分类收集后交由环卫单位清运处置。

②炉渣：产生量约88314.35t/a，暂存于渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为800m^3），与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定灰渣综合处置的承包合同，由其负责灰渣的综合处置。

现有电厂设置有4座渣仓，直径均为7.6m，高10m，有效容积均为200m^3；能够储存2台锅炉全负荷运行状态下2.5天的炉渣产生量。

泸州地博粉煤灰开发有限公司每 2 日派遣运输汽车在规定时间段内（16:00-18:00）将炉渣运输出厂。

③飞灰（粉煤灰）：产生量约794749.66t/a，暂存于电厂灰场区域（总库容为790×10^{4}m^3），不进行填埋，与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定灰渣综合处置的承包合同，由其负责灰渣的综合处置。

现有电厂设置有 3 座灰库，其中 2 座为粗灰库（2 台锅炉每炉对应 1 座），1 座为细灰库（2 台锅炉共用），直径均为 15m，高 27m，有效容积均为 2500m^3；每座粗灰库能够储存 1 台锅炉约 36 小时的粗灰排出量，一座细灰库能够储存 2 台锅炉约 72 小时的细灰排出量。

电厂现有 15t 自卸汽车 20 辆，每天二班运行，每班运行约 6.0 小时，将每日产生的飞灰运输至岩腔湾灰场（位于电厂区域西南侧 2.5km 处，运输距离约 3.8km）堆放，岩腔湾灰场初期总库容为 790×10^{4}m^3，满足电厂远期规划容量（4×600MW 机组）10 年堆放飞灰的要求，截止 2024 年年底剩余库容约 316×10^{4}m^3。

泸州地博粉煤灰开发有限公司每日派遣运输汽车在规定时间段内（16:00-18:00）将飞灰运输出岩腔湾灰场。

图 2.4-3 电厂区域与岩腔湾灰场位置关系图

④脱硫石膏：产生量约391249.35t/a，暂存于石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，容量为1300m^3），目前与泸州九鼎鑫商贸有限公司签订了石膏综合处置的承包合同至2025年3月31日，到期后继续合作，根据市场价格情况，按月签订合同，由其负责石膏的综合处置。

现有电厂设置有 3 个石膏库，总容量为 1300m^3，满足 2 台锅炉全负荷运行状态下脱硫装置 1.5 天的石膏产生量。

泸州九鼎鑫商贸有限公司每日派遣运输汽车在规定时间段内将脱硫石膏运输至其对外销售到的指定企业。

注：①泸州地博粉煤灰开发有限公司回收我公司产生的炉渣、飞灰（粉煤灰）进行对外销售。

炉渣、飞灰出电厂后污染环境防治主体为泸州地博粉煤灰开发有限公司。

泸州地博粉煤灰开发有限公司成立于 2007 年 04 月 25 日，位于泸州市江阳区江北

镇金钩村。经营范围包括道路货物运输，粉煤灰及其制品的开发、生产、销售。

②泸州九鼎鑫商贸有限公司回收我公司产生的脱硫石膏进行对外销售。

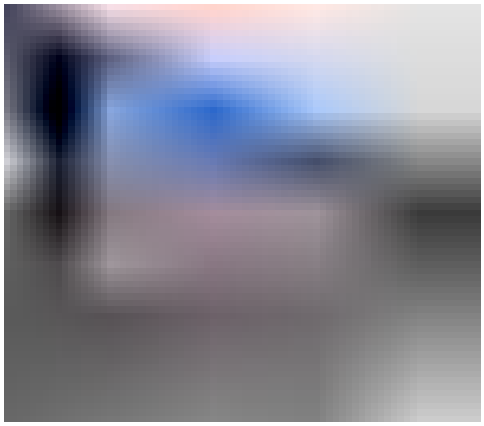
泸州九鼎鑫商贸有限公司成立于 2014 年 10 月 24 日，位于泸州市江阳区况场镇中大街。经营范围包括一般项目：日用百货销售；服装服饰批发；服装服饰零售；化妆品批发；化妆品零售；音响设备销售；金属材料销售；建筑用钢筋产品销售；建筑材料销售；家具销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属矿石销售；非金属矿及制品销售；固体废物治理；环境保护专用设备销售；劳务服务（不含劳务派遣）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：城市建筑垃圾处置（清运）；建筑劳务分包；施工专业作业。

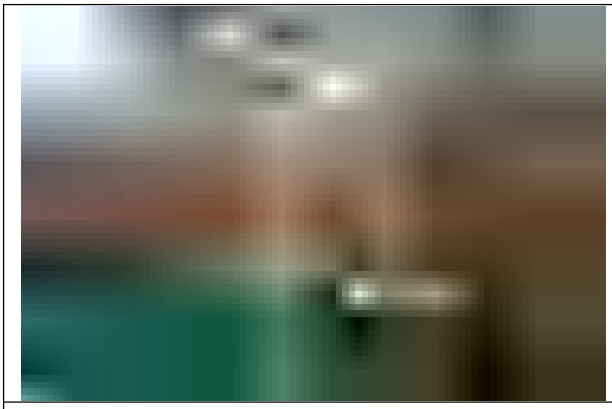
脱硫石膏出电厂后污染环境防治主体为泸州九鼎鑫商贸有限公司。

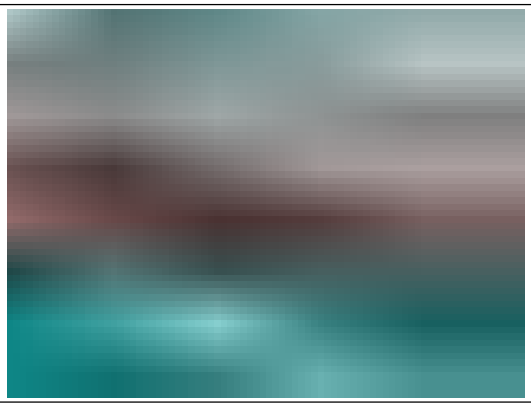
（2）危险废物

主要包括 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW12 染料、涂料废物类、HW13 有机树脂类废物类、HW29 含汞废物、HW31 含铅废物、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂类等。

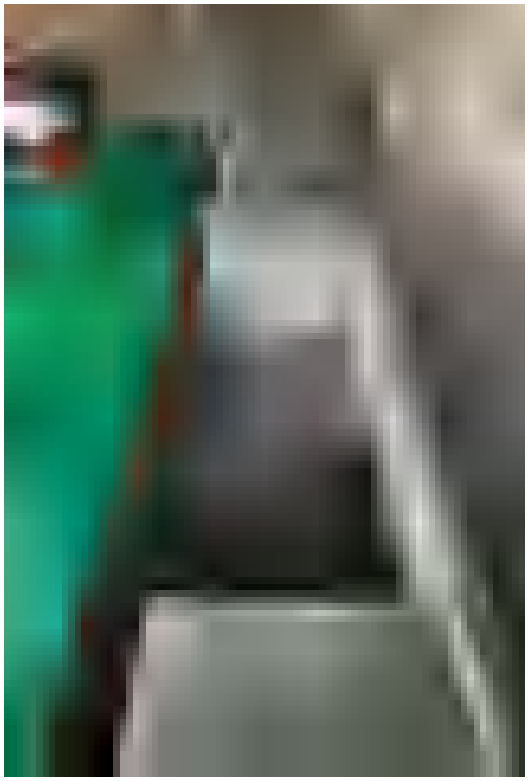
危险废物暂存在危废库，并设置有明显的警示标识和警示说明；危险废物分类分区存放，并设置对应标识牌。危险废物由有资质单位定期进行处置。

	
危废暂存库外部	

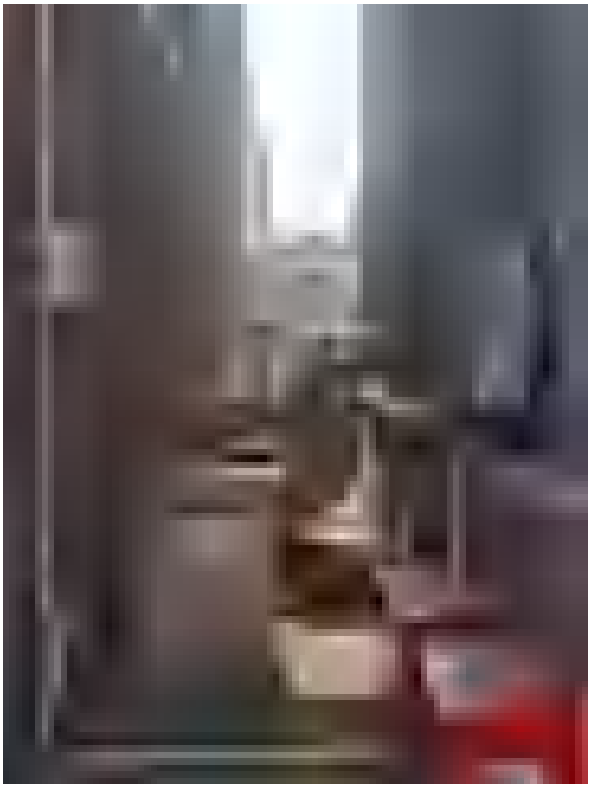




危废暂存库内部-分类分区暂存、活性炭吸附装置



危废暂存库内部-收集沟、收集池



危废暂存库排气装置

图 2.4-4 厂区危废贮存设施现状

各固体废物产生及处置情况见下表 2.4-11 和表 2.4-12。

表 2.4-12 现有工程一般固废产生和处置情况表

序号	固废名称	属性	形态	产生量t/a	处置方式
1	炉渣	一般工业固废	固态	88314.35	暂存于渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为 800m³），与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定炉渣综合处置的承包合同，由其负责炉渣的综合处置。
2	飞灰		固态	794749.66	暂存于灰场区域（位于厂外，岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总库容为 790×10⁴m³），不进行填埋，与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定飞灰综合处置的承包合同，由其负责飞灰的综合处置。
3	脱硫石膏		固态	391249.35	暂存于石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，总容量为 1300m³），与泸州九鼎鑫商贸有限公司签订石膏综合处置的承包合同，由其负责石膏的综合处置。
4	生活垃圾		固态	138.736	分类收集后由环卫部门处理。

表 2.4-13 现有工程危险废物产生和处置情况表

序号	废物名称	废废类别	废废代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	浮油浮渣和各废水处理系统污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08	6	含油废水处理	固态	烃类、杂质	烃类物质	1 月	T，I	分类分区暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。
2	废油泥		900-221-08	1.5	油类使用、设备维保	固态	烃类物质	烃类物质		T，I	
3	废油		900-249-08	1.5		液态	烃类物质	烃类物质		T，I	
4	废油桶		900-249-08	1.0		固态	烃类物质	烃类物质		T，I	
5	沾染油漆的废物（涂敷产生）	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.01	设备维保	固态	有机溶剂	有机溶剂蒸汽	3 年	T，I	
6	废油漆		900-299-12	0.01	设备防腐	固态	有机溶剂	有机溶剂蒸汽		T	
7	废弃的粘合剂、密封剂	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	0.1	生产过程	固态	烃类物质、其他添加剂	挥发性有机物	1 年	T	
8	废含汞荧光灯管及含汞电光源	HW29 含汞废物	900-023-29	0.05	设备设施更换	固态	汞	汞等重金属	3 年	T	

9	废含汞表计、设备		900-024-29	0.05		固态	汞	汞等重金属		T	
10	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31 含铅废物	900-052-31	3	电池更换	固态	硫酸、铅、砷等重金属	硫酸、铅、砷等重金属	3 年	T，C	
11	废旧石棉	HW36 石棉废物	900-032-36	0.1	生产过程	固态	石棉纤维	石棉纤维	3 年	T	
12	废磷酸酯抗燃油	HW37 有机磷化合物废物	900-033-37	0.1	生产过程	固态	有机磷化合物	有机磷化合物	1 年	T	
13	含油棉纱、手套、布条等	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	维保过程	固态	烃类物质、棉	烃类物质	1 年	T/In	
14	废油漆桶、含油滤芯		900-041-49	0.1	维保过程	固态	有机溶剂、烃类物质	有机溶剂蒸汽	1 年	T/In	
15	废电路板		900-045-49	0.1	维保过程	固态	溴化阻燃剂、镉、金、银等贵重金属	溴化阻燃剂、镉、金、银等贵重金属	3 年	T	
16	实验室危险废物		900-047-49	0.01	生产过程	液态	酸、碱、油类及重金属	酸、碱、油类及重金属	1 天	T/C/I/R	
17	脱硝废旧催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	6	生产过程	固态	钒、钨、钛和钼等贵重金属	钒、钨、钛和钼等贵重金属	3 年	T	

2.4.5 防护距离

现有项目为燃煤发电项目，企业2005年环评报告书、2019年环评报告表及其对应批复中均未设置大气环境防护距离及卫生防护距离。

2.4.6 风险防范措施

企业现有环境风险防范措施如下：

（1）厂内雨污分流，雨水排放口已设置截断阀，并派专人负责管理，可确保消防废水不进入外环境；

（2）企业酸碱储罐、柴油储罐区等均设有围堰，并做了防腐防渗处理，其中柴油储罐采用一用一备，事故状态下漏油通过泵抽至相邻储罐。事故处理产生的废水通过水泵抽至含油废油收集池，再经含油废水处理系统处理。同时柴油储罐区设置紧急水喷淋系统，防止火灾事故；

（3）主厂房区、废气收集、处理、排放系统、氢气站氢气罐区等区域设备均防腐，地面均进行了防渗，其中主厂房区设地沟，脱硫装置设围堰、地沟，可截流废液，导流事故废水或其他废液进入事故应急池（容积约 450m^3）；

（4）主变室地面防渗，设油坑，油坑通过排油管与事故油池连接，事故油池容积为 107.39m^3（单个主变最大储油量）；

（5）煤场地面防渗，设地沟，并与煤场澄清池相连，煤场南北侧各一个，容积分别为 450.543m^3、505.401m^3；

（6）厂区设置紧急进料切断系统、消防系统；

（7）企业制定突发环境事件应急预案（备案编号：510502-2023-003-M），成立了突发环境事件应急处置总指挥部，包括总指挥、副总指挥和 6 个应急指挥小组，分别为安全环保应急指挥小组、消防保卫及公共卫生应急指挥小组、交通安全应急指挥小组、社会治安、稳定工作应急指挥小组、物资保障应急指挥小组、活动安全应急指挥小组。责任和任务明确，并制定了相应的疏散路线图，配备了相关应急物资，事故发生时，能有足够的应急物资进行急救。

（7）设置了毒性气体泄漏监控预警措施，包括可燃气体检测仪 3 台和 10 套烟气连续监测装置，检测仪和报警连锁；氢泄漏检测仪 3 台、氢纯度检测仪 2 台、氨泄漏检测仪 3 台等。

2.4.7 土壤、地下水污染防治措施

现有项目所在厂区采取分区防渗，措施如下：

（1）地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的

原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

（2）针对不同防渗区域的不同要求，在满足防渗标准要求前提下采用经济合理防渗有效的措施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 2.4-14 现有工程防渗情况表

防渗级别	区域	防渗情况
重点防渗区	脱硫装置区	地坪均 C25，150mm 厚，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	锅炉补给水处理车间室外设施	废水池 C30，抗渗 S8，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
		1#酸碱罐区 C20，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	工业废水处理站	废水池 C30，抗渗等级 S6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
		2#酸碱罐区 C20，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	机组排水槽	水池 C25，抗渗 P6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
		3#酸碱罐区 C25，抗渗 P6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	生活污水处理系统	污水调节池 C25，抗渗 P6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	复用水池	循环水泵前池 C25，W6，F50，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	危废库	地坪 C25，200mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	尿素储罐区	地坪 C30，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	石灰石储仓区	地坪 C25，200mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	白泥池区	地坪 C30，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	油罐区	地坪 C15，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	酸碱罐区	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	煤场	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	灰场	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	渣仓	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	石膏库	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，

		渗透系数≤10^{-10}cm/s
一般防渗区	其他生产区域	防渗混凝土硬化，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	办公楼	地面硬化

2.5 排污许可执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，泸州电厂现有项目属于“三十九、电力、热力生产和供应业 44-95 电力生产 441、火力发电 4411”，实行排污许可证重点管理。

按照《火电行业排污许可证申请与核发技术规范》要求，企业排污许可证执行报告为年度执行报告，至少每年提交一次排污许可证年度执行报告。目前，企业已按照规范要求开展相应的环境管理台账记录，包括记录主要原辅料信息、燃料信息、污染监测原始结果等，并按照要求提交排污许可证年度执行报告。

2.6 自行监测执行情况

现有项目运行期产生的主要污染物为废气、废水、噪声等，建设单位已制定相应的监测方案，设置和维护监测设施，按照监测方案开展自行监测，做好质量保证和质量控制，记录和保存监测数据和信息，依法向社会公开监测结果。

监测过程中实施全过程的质量控制，监测分析方法采用国家和行业主管部门颁布标准（或推荐）方法。监测人员经过省级技术考核合格并持有合格证书。所用的监测仪器均经过法定计量检定并在有效期内。分析测试前后，对所用的测试仪器进行了必要的校准。现场采样和实验室分析的质量控制均按照规定的监测技术规范进行，以确保监测结果的真实可靠。

根据《四川泸州川南发电有限责任公司（600MW）超低排放改造工程》竣工环境保护自主验收意见，建设内容符合环评要求，落实了环评批复的各项污染防治管理要求及风险防范措施，检测数据表明污染物排放浓度达标，污染物排放总量达到审批要求。

2.7 现有项目存在的环境保护问题及整改方案

现有项目环保审批手续齐全，落实了泸州市生态环境局对项目的环评批复要求，2019 年 12 月和 2021 年 2 月分别完成《四川泸州川南发电有限责任公司（600MW）超低排放改造工程（2 号机组）》和《四川泸州川南发电有限责任公司（600MW）超低排放改造工程（1 号机组）》的竣工环境保护验收，目前处于正常运行状态且已按许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告（季报、年报）、信息公开等环境管理要求。根据现有项目在线监测数据、排污许可执行报告和例行监测报告，现有工程废水、废气均能达标排放，固废均得到合理有效处置。

根据现场勘查情况显示，泸州电厂根据现行环境管理要求，制定了环保管理制度，按照国家和地方环境管理的要求和环境影响报告书的要求制定了监测计划，按要求进行监测检查。公司运行至今未出现过环保投诉。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目基本情况

3.1.1 建设项目基本概况

（1）项目名称：2×600MW 机组工业固废协同处置项目

（2）建设单位：四川泸州川南发电有限责任公司

（3）建设地点：四川省泸州市江阳区江北镇，中心经纬度：105.282733975，28.775331423

（4）建设性质：技改

（5）行业类别：固体废物治理 N7723

（6）占地面积：本次技改不新增占地，仅涉及电厂区域，总占地面积为 98.40hm^2。（不涉及灰场区域，灰场区域位于江北镇已丧失水库功能的岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总占地面积为 60.40hm^2，总库容为 2960×10^{4}m^3。）

（7）建设内容及规模：依托现有的燃煤机组协同处置污泥（其中市政污泥占 20%、酒厂污泥占 80%，含水率均≤60%），拟掺烧量共 227.27t/d（7.5 万 t/a），占总燃料量约 3.0%。

（8）项目投资：本次新增原煤仓清堵装置 1 套、新增煤场推土机 1 台、新增 1 间污泥仓及配套活性炭除臭装置，总投资 150 万元，新增环保投资 16 万元，占总投资 10.67%。

（9）建设周期：5 天。

（10）劳动定员及工作制度：不新增职工，年工作 330 天。

3.1.2 项目服务范围及对象

本项目服务范围、服务对象为在原项目的基础上增加泸州市范围内市政污泥、酒厂污泥（含水率≤60%，污泥干化处理后由产污单位运送至本项目厂区指定位置）。其它建筑垃圾、危险废物、电子废物和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

3.1.3 建设规模

本项目已建 2 台 600MW 燃煤机组，本技改项目拟利用现有燃煤机组协同处置污泥 227.27t/d，每台锅炉掺烧约 113.64t/d。掺烧方式采用燃料制粉系统直掺工艺。具体处置规模见下表：

表 3.1-1 项目掺烧处置规模一览表

大类名称	细化名称	处置规模（t/d）	来源及要求
一般工业固体废物	市政污泥	45.454	泸州市范围内市政污泥，含水率≤60%
	酒厂污泥	181.816	泸州市范围内酒的制造行业污水处理处理设施产生的污泥，

			含水率≤60%

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）可知，本项目所掺烧的一般工业固废的对应分类见下表。

表 3.1-2 本项目原料对应一般固体废物分类情况一览表

编号	本项目原料	来源	废物种类	废物代码	备注
1	污泥	酒的制造	SW07	150-001-S07	酒的制造行业污水处理处理设施产生的污泥
		市政	SW90	462-001-S90	市政污水处理厂产生的污泥

本项目技改前后厂区处置方案变化情况见下表。

表 3.1-3 项目掺烧前后处置方案表

序号	类别	本工程掺烧前	本工程掺烧后	新增
1	燃煤机组	1 号锅炉、2 号锅炉	1 号锅炉、2 号锅炉	/
2	装机容量	2×600MW	2×600MW	/
3	燃烧原料	煤	煤及污泥	污泥
4	烟气净化系统	低氮燃烧+SCR 脱硝+石灰石—石膏法（FGD）湿法脱硫+电除尘器系统+1 根 240m 高烟囱	低氮燃烧+SCR 脱硝+石灰石—石膏法（FGD）湿法脱硫+电除尘器系统+1 根 240m 高烟囱	/

3.2 建设项目主要内容

3.2.1 建设内容及项目组成

本项目组成、建设内容见下表。

表 3.2-1 掺烧前后全厂项目组成一览表

工程类别	项目组成	掺烧前建设内容	掺烧后建设内容
主体工程	锅炉	2×600MW 国产亚临界燃煤机组，锅炉为 2028t/h 亚临界、“W”型火焰燃烧自然循环汽包炉。单炉膛（型露天岛式布置，燃用无烟煤，烟煤掺烧，一次再热，平衡通风，固态排渣，全钢架结构。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	汽轮机	东方汽轮机 N600-16.67/538/538 型、亚临界、中间再热、冲动式、单轴、三缸四排汽凝汽式汽轮机。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	发电机	东方电机股份有限公司 型号为 QFSN-600-2-22C 型。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	电气建构筑物	1 台主变压器，1 台厂用变压器，1 台脱硫变压器。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
配套工程	运煤系统	古叙矿区的无烟煤，燃煤全部采用铁路运输，通过隆黄铁路的纳溪至叙永段到厂。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	除灰系统	除灰系统按灰渣分除、干灰干排、粗细分排的原则确定。除飞灰系统为气力输送；排渣系统为刮板捞渣机－埋刮板输送机－渣仓方案。灰渣利用专用运输汽车运至灰场堆放。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
公用工程	循环水系统	供水系统采用带逆流式自然通风冷却塔的单元制循环供水系统。每台 600MW 机组配两台循环水泵、一座淋水面积 10000m^2 逆流式自然通风冷却塔，一根循环水进出水干管。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	补给水系统	本工程正常平均补给水量为 2741m^3/h，补给水系统由取水头部、补给水泵房、净水站、输水管道共四部分组成。利用补水泵将长江水提取，用管道送至厂内净水站，经厂内净水站处理合格后用泵升压至各用水点。江北溪（属长江）取水口距厂区约 2.0km。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	除灰、渣、贮灰场系统	除渣系统采用刮板捞渣机—埋刮板输送机—渣仓方式，除灰方式采用浓相正压气力输送系统。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	控制、分析系统	设置一套 DCS 分布式控制系统；10 套烟气连续监测装置，其中脱硝装置每套 SCR 选择性催化还原系统各反应器进、出口各设 2 套，共 8 套；脱硫装置进、出口各设 1 套，共 2 套。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	供电	就近分别接入 380/220V 厂内电源。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生

			产需求。
	交通运输	建设有石棚车站至电厂的进厂专用铁路约 8km。进厂公路约 1.8km；运灰公路约 3.8km；补给水管检修公路约 2.6km。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
储运工程	煤场	设置露天煤场 1 座，煤场煤堆总长 250m，宽 96m，煤堆高 12m，煤场总储煤量约 20×10^4t，可供 2×600MW 机组燃用约 20 天。煤场内南侧设置一处干煤棚（长 48m，宽 40m）。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	输煤系统	翻车机卸煤装置至煤场的带式输送机系统，煤场至主厂房煤仓间的带式输送机系统；煤仓间的带式输送机系统。其余所有带式输送机均按双路设置，一路运行，一路备用。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	制氢站	制氢装置的工作原理是通过对水的电解，产生氢气和氧气，然后进行分离，将氢气贮存于氢罐中，为发电机提供氢气。氢罐：φ2200×26mm，高 6000mm，V=20m³，设计压力：3.36MPa，工作压力：3.2MPa，工作温度：-15－50℃。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	柴油罐区	柴油储罐 2×2000m³（1 运 1 备）	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	酸碱罐区	共设 4 个储罐，1#储罐：盐酸 2×50m³，液碱 2×32m³；2#储罐：盐酸 1×20m³、液碱 1×20m³、次氯酸钠 1×20m³；3#储罐：盐酸 1×20m³、液碱 1×20m³；4#储罐：硫酸 2×20m³。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	石灰石储仓	石灰石储仓，2400m³，满足现有两台机组脱硫装置运行 3 天所需。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	石膏库	3 个石膏库，总容量为 1300m³，满足 2 台锅炉全负荷运行状态下脱硫装置 1.5 天的石膏产量。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	灰库	3 座灰库，其中 2 座为粗灰库（2 台锅炉每炉对应 1 座），1 座为细灰库（2 台锅炉共用），直径均为 15m，高 27m，有效容积均为 2500m³；每座粗灰库能够储存 1 台锅炉约 36 小时的粗灰排出量，一座细灰库能够储存 2 台锅炉约 72 小时的细灰排出量。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	渣仓	4 座渣仓，直径均为 7.6m，高 10m，有效容积均为 200m³；能够储存 2 台锅炉全负荷运行状态下 2.5 天的炉渣产生量。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	灰场区域	岩腔湾灰场，距电厂区域西南约 3.8km。岩腔湾灰场初期总库容为 790×10^4m³，满足电厂远期规划容量（4×600MW 机组）10 年堆放灰渣和石膏的要求。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	白泥池	一个，容量为 500m³，用于贮存外购的造纸厂白泥，并配套设置浆液输送设施，包括输送泵、输送管道及进水管道等。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。

	污泥仓	无	新建一间，位于煤场内西北侧，9m×8m×5m，占地 72m^2，最大储存量为 504t，用于在机组停运或污泥到场量大时暂存污泥。污泥仓内部分为市政污泥暂存区及酒厂污泥暂存区，各占地 36m^2。污泥仓进行重点防渗（Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s）；渗滤液通过地沟及收集池（污泥仓内，5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放；恶臭气体经封闭微负压集气后由二级活性炭吸附除臭装置处理，最后于 15m 高排气筒排放，风机风量为 5000m^3/h。
办公生活设施	办公楼	厂区建设办公楼，供厂区员工办公。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	职工倒班宿舍	厂区建设职工倒班宿舍，供厂区员工居住。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
环保工程	脱硫系统	采用石灰石-石膏湿法脱硫。吸收剂采用外购的石灰石细块（粒径≤20mm）（或造纸厂白泥），均采用汽车运输进厂。其中高负荷发电时吸收剂仍采用石灰石细块（粒径≤20mm），低负荷发电（45 万 MW 以下）时则改换造纸厂白泥代替石灰石作为吸收剂。系统采用一炉双塔	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。

		形式，现有 2 台机组，采用双循环技术，厂区设置二级脱硫吸收塔，分为一级塔和二级塔。二级塔设两层喷淋层 F、G，对应循环泵流量为 9050m^3/h，扬程分别为 21.5m/21.5m，喷淋量为 18100m^3/h，浆池液位 8.04m，容积为 1718m^3，每塔设 4 台侧进式搅拌器，电机功率 37kw；每塔设两台强制浆液回流泵将二级吸收塔浆液排入一级吸收塔内，一级塔设两台石膏排出泵，将石膏排出，流量 450m^3。烟气脱硫的副产物二水石膏脱水后综合利用或汽车运至灰场堆放。	
	脱硝系统	锅炉通过烟煤掺烧适应性改造和烟煤掺烧调整试验后进行烟煤掺烧，脱硝 SCR 区域流场及喷氨优化改造，设置备用层催化剂。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	烟气除尘	采用双室五电场静电除尘器、管式除尘器。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	污泥仓暂存污泥恶臭气体	/	经封闭微负压+二级活性炭吸附除臭装置处理后于 15m 高排气筒排放，风机风量为 5000m^3/h。
	一般工业固废（污泥）卸料、储存、输送过程恶臭气体	/	一般工业固废（污泥）由产废单位自行或委托第三方单位采用全封闭的自卸汽车直接运送至煤场暂存，到煤场后立即用煤全覆盖污泥，并采用即时掺烧的方式。
	生活污水处理站	采用二级生物氧化处理工艺，消毒后排入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。	依托现有厂区已有生活污水处理设施。本项目不新增人员，依托此生活污水处理站的处理能力满本项目需要。
	生产废水系统	酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 50m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 10m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 25m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 16m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 100m^3/h）处理后排入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。循环冷却水排水部分	依托现有厂区已有生产废水处理设施处理后回用。能满足生产需求。

		进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪。	
	烟囱	本工程两台炉合用一根高 240m 套筒式钢筋混凝土烟囱将烟气引入较高的大气层扩散稀释，以尽量降低空气污染物的落地浓度。烟囱位于吸收塔上部，锅炉烟气经吸收塔处理合格后，从吸收塔顶部烟囱直排。烟囱出口内径为 10m。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。
	危废库	位于厂区东侧，12m×18m，占地约 216m^2，容量约 650m^3。	依托现有项目，与掺烧前一致。能满足生产需求。

3.2.2 项目主要设备

本技改项目新增污泥仓、清堵装置、推土机，其余设备均依托现有工程。

表 3.2-2 掺烧前后主要机械设备变化情况一览表

序号	设备名称	规格型号	掺烧前数量	掺烧后数量	变化情况
1	亚临界压力锅炉	DG2028/17.45-II3	2 台	2 台	无变化
2	制粉系统	/	1 套	1 套	无变化
3	双进双出筒式低速钢球磨煤机	/	6 台	6 台	无变化
4	电子秤重式皮带给煤机	/	12 台	12 台	无变化
5	三分仓回转式空预器	LAP13494/883	4 台	4 台	无变化
6	双级动叶可调轴流式风机	转速：745r/min	4 台	4 台	无变化
7	**脱硝系统**				
7.1	尿素溶液制备及储存系统	/			
7.2	蒸汽吹灰器	伸缩式耙式	16 台	16 台	无变化
7.3	DCS	I/O 信号 160 点，含卡件、底座及配套元件、线缆	2 套	2 套	无变化
7.4	CMES	5 点巡测，含 CEMS 小间	2 套	2 套	无变化
7.5	电动调阀	380VAC，智能一体化	10 套	10 套	无变化
7.6	流量计	差压式，含变送器	10 套	10 套	无变化

7.7	电缆/桥架	/	16000m/400m	16000m/400m	无变化
8	**脱硫系统**				
8.1	烟气系统	/			
（1）	烟道及支架	Q235，壁厚 6mm，保温厚度 100mm，铝合金板外包。吸收塔后烟道采用玻璃鳞进行防腐	800 吨	800 吨	无变化
8.2	吸收塔系统	/			
（1）	吸收塔	二级塔组成，每座塔材料 400 吨。塔径 16.5m，高度 34m，碳钢，玻璃鳞片防腐。	2 套	2 套	无变化
（2）	喷淋层	FRP，喷淋母管、支管、喷嘴管座、支撑梁等，母管浆液流量 7000m^3/h	4 套	4 套	无变化
（3）	喷嘴	SiC 喷嘴	560 个	560 个	无变化
（4）	浆液循环泵	F、G 流量为 9050m^3/h，扬程分别为 21.5/21.5m、配套电机功率分别为 900、900kW	4 台	4 台	无变化
（5）	氧化风机	18000m^3/h，压升 98kPa，710kW	6 台	6 台	无变化
（6）	托盘	2205 材质，3mm	2 套	2 套	无变化
（7）	除雾器冲洗水泵	180m^3/h，0kPa，75kW	4 台	4 台	无变化
8.3	石灰石粉制浆系统	/	/	/	
8.4	石膏脱水系统	/	/	/	
8.5	工艺水系统	/	/	/	
9	**电气系统**				
9.1	高压柜	/	5 台	5 台	无变化
9.2	低压柜	柜内元器件与原有柜一致	2 台	2 台	无变化
9.3	就地动力箱和控制箱	/	6 台	6 台	无变化
10	**除尘系统**				
10.1	除尘器	每炉两台双室五电场静电除尘器，除尘效率 99.6%	4 台	4 台	无变化
10.2	引风机	每炉两台双级动叶可调轴流式风机，风量 1052532m^3/h，	4 台	4 台	无变化

		4678Pa			
11	**排气筒**				
11.1	烟囱	钢筋混凝土，内径 10m，高 240m（两炉公用）	1 座	1 座	无变化
12	**原煤贮存系统**				
12.1	推土机	/	/	1 台	新增
12.2	原煤仓清堵装置	/	/	1 套	新增
12.3	污泥仓	9m×8m×5m，最大贮存量 504t。不涉及干化设施。	/	1 处	新增

表 3.2-3 技改项目新增设备情况一览表

序号	设备名称	规格、材质	单位	数量
1	推土机	/	台	1
5	煤仓清堵装置	空气炮、振打器等	套	1
6	除臭装置	Q235 材质钢管、风机、活性炭、电控柜等	套	1
7	防渗装置	环氧基面层材料、玻璃钢布+玻璃鳞片涂料、涂环氧沥青厚浆型涂料、C40 混凝土等，地沟及渗滤液收集池（5m^3）	套	1
8	污泥仓	砖混结构，9m（开间）×8m（进深）×5m（高度）。不涉及干化设施。	间	1

表 3.2-4 锅炉主要性能与设计参数

项目		单 位	BMCR	BECR（TRL）	100%THA	75%THA	50%THA
机组负荷		MW	669.8	642	600	450	300
锅炉参数	过热蒸汽流量	t/h	2028	1928	1785	1309.25	878.99
	过热器出口压力	MPa（a）	17.45	17.37	17.27	4.314	9.515
	过热蒸汽出口温度	℃	541	541	541	541	541
	汽包工作压力	MPa（a）	18.82	18.63	18.35	15.06	10.06
	再热蒸汽流量	t/h	1721.21	1633.55	1527.174	1149.36	779.112
	再热汽进/出口压力	Mpa（g）	4.09/3.91	3.87/3.7	3.64/3.47	2.75/2.63	1.88/1.79

	再热汽进/出口温度	℃	330.1/541	324.5/541	318.4/521	310.6/542	319.6/541
	给水温度	℃	280.72	277.1	272.5	254.22	232.8
实际燃料耗量		t/h	246.02	236.52	221.64	170.93	119.66
理论空气量		kg/s	533.8786	513.117	480.8357	370.8231	259.5957
炉膛容积热负荷		kW/m^3	90.76	87.25	81.74	63.04	44.13
下炉膛断面热负荷		MW/m^2	2886.05	2773.91	2599.38	2004.48	1403.37
过热器一级减温水量		/	37.06	41.1	39.62	74.18	54.17
过热器二级减温水量		t/h	18.53	20.55	19.81	37.09	27.08
过热器侧烟气份额		%	53.2	51.8	47.3	44.1	40
再热器侧烟气份额		%	44.8	48.2	52.7	55.9	60
炉膛出口过剩空气系数		—	1.3	1.3	1.3	1.35	1.4
炉膛出口（高过进口）烟温		℃	1129	1119	1104	1046	980
空预器进口一/二温度		℃	25	25	25	25	35
空预器出口一次风温		℃	326	323	323	311	291
空预器出口二次风温		℃	345	342	339	323	299
空预器烟气进口温度		℃	401/397	383/394	381/392	354/370	318/347
空预器排烟温度（修正前/修正后）		℃	129/124	128/123	128/123	119/113	107/102

3.2.3 总平面布置

本掺烧项目不新增占地，在电厂煤场内西北侧新建 1 间污泥仓，9m×8m×5m，占地 72m^2，用于在机组停运或污泥到场量大时暂存污泥，最大储存量为 504t。靠近输煤皮带，便于输送。

其余总平面布置与掺烧前保持一致。

3.3 原辅材料分析

3.3.1 原辅材料消耗

本项目在现有燃煤基础上协同处置污泥，掺烧后使用的原料为煤、污泥，辅料为石灰石（或造纸白泥）、尿素、催化剂、聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、破乳化剂、混凝剂、液碱、盐酸、杀生剂（氯锭）、氢氧化钙、硫酸氯化铁、有机硫活性炭等，项目掺烧前后主要原辅材料变化情况见下表：

表 3.3-1 掺烧前后主要原辅材料消耗量

类别	序号	名称	主要成分	用途	掺烧前用量（t/a）	掺烧后用量（t/a）	变化量（t/a）	储存量（t）	储存位置
原料	1	煤	C	入炉焚烧	2500000	2494075	-5925	4500	原煤堆场（干煤棚）
	2	污泥	/	入炉焚烧	0	75000	+75000	504	污泥仓。原则上不储存，污泥量过大或停检时暂存
辅料	1	石灰石（或造纸白泥）	$CaCO_3$	脱硫吸收剂	228841	228841	0	100	石灰石储仓（或白泥池）
	2	尿素	NH_3	脱硝还原剂	4907	4907	0	80	尿素溶液储罐
	3	催化剂	TiO_2、V_2O_5、WO_3	脱硝	2592	2592	0	15	仓库
	4	聚丙烯酰胺	PAM	水处理	1.914	1.914	0	0.2	
	5	聚合氯化铝	PAC	含煤废水处理	0.664	0.664	0	0.06	
	6	破乳化剂	季铵盐类	含油废水处理	0.285	0.285	0	0.03	
	7	混凝剂	/	含油废水处理	0.135	0.135	0	0.015	

	8	液碱	NaOH	酸碱废水处理	110	110	0	10	酸碱罐区
	9	盐酸	HCl	酸碱废水处理	400	400	0	120	
	10	杀生剂（氯腚）	三氯异氰尿酸	生活污水处理	1	1	0	0.08	仓库
	11	氢氧化钙	Ca（OH）$_2$	酸碱废水处理	9	9	0	1	
	12	硫酸氯化铁	FeClSO$_4$	酸碱废水处理	1.5	1.5	0	0.05	
	13	有机硫	S	酸碱废水处理	180	180	0	30	酸碱罐区
	14	次氯酸钠	氯化铵	消毒	100	100	0	15	仓库
	15	氢气	氢原子	冷却设备	0.5	0.5	0	0.002	制氢站氢罐
	16	变压器油	烃类	设备维保	500	500	0	30	仓库
	17	透平油	烃类	设备维保	200	200	0	20	
	18	活性炭	碳	污泥仓除臭装置	0	6	6	1.0	
能源	1	燃油（柴油）	烃类	点火、辅助燃烧	9000	9000	0	1360	柴油罐区
	2	生产用水	/	生产	79.3 万	79.3 万	0	/	/
	3	电耗	/	供电	14382 万 kWh/a	14382 万 kWh/a	0	/	/
	4	压缩空气	/	辅助燃烧	40.5 万 m^3/a	40.5 万 m^3/a	0	/	/

3.3.2 原煤成分

项目燃煤为古叙煤，经超低排放改造后，入炉设计煤种燃煤成分参数如下：

表 3.3-2 原煤成分表

名称及型号		单位	设计煤种
收到基低位发热量 $Q_{net,\ ar}$		kJ/kg	20000
工业分析	收到基全水分 M_{ar}	%	6.88
	空气干燥基水分 M_{ad}	%	2.39
	收到基灰分 A_{ar}	%	34.44
	干燥无灰基挥发分 Vdaf	%	14.13
元素分析	收到基碳 C_{ar}	%	49.00
	收到基氢 H_{ar}	%	2.21
	收到基氧 O_{ar}	%	2.64

	收到基氮 N_{ar}	%	0.66
	收到基全硫 $S_{t,\ ar}$	%	3.5
	氯离子	%	0
	氟化物	g/kg	1.47
	Hg（收到基）	mg/kg	0.04
	Cd（收到基）	mg/kg	0.00
	Cr（收到基）	mg/kg	9.00
	As（收到基）	mg/kg	1.72
	Pb（收到基）	mg/kg	4.75

3.3.3 污泥的来源、组分、热值分析及质量控制要求

3.3.3.1 污泥来源

本项目接收泸州市范围内的市政污泥、酒厂污水处理设施产生的污泥，共计227.27t/d，入厂时含水率均不高于60%。

本项目只接收定性为一般工业固废的污泥且浸出液最高允许浓度指标满足《城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）中表2标准，不接收处置属于危险废物的污泥。

本项目市政污泥主要来源于泸州市兴泸环保发展有限公司，泸州市范围内市政污泥送至泸州市兴泸环保发展有限公司进行污泥脱水干化，经干化处理后的污泥含水率≤60%。泸州市兴泸环保发展有限公司污泥处置项目位于泸州市纳溪区新乐镇循环经济产业园（泸州市垃圾焚烧发电厂内东南侧），建设有1栋七层污泥处置车间、4座污泥储仓、1个污水池、1根烟囱及相关配套设施。现污泥处理能力300t/d，远期规模为600t/d，厂区预留有远期设备安装位置。

本项目酒厂污泥来源于泸州市范围内各酒厂企业，仅接受污泥成分报告显示含水率≤60%的酒厂污泥，根据本项目酒厂污泥主要来源单位——泸州老窖集团有限责任公司提供的成分检测报告，该企业酒厂污泥含水率≤60%。

根据建设单位从泸州市兴泸环保发展有限公司污泥处置项目、酒的制造行业等获取的统计资料，其日均污泥产生量见下表。

表 3.3-3 拟掺烧的污泥种类及污泥产生情况一览表

序号	类别	代表单位/企业	日均产生量（吨/天）
1	市政污泥	泸州市兴泸环保发展有限公司污泥处置项目	300
2	酒厂污水处理产生的污泥	酒谷清源有限公司、泸州老窖集团有限责任公司、醉清风酒业股份有限公司、古蔺郎酒厂有限公司等污水处理站	200

合计	500

由上表可知，电厂主要接收的污泥类别日均污泥产生量共计约 500t/d，超过本次技改掺烧污泥的设计掺烧量 227.27t/d，因此可满足本次技改的污泥掺烧量。

3.3.3.2 污泥成分及耗量

污泥的成分十分复杂，其中含有大量的微生物、有机质及丰富的氮、磷、钾等营养物质。同时，污泥具有含水量高、易腐烂、有恶臭等特点，部分污水处理厂的污泥还有超标重金属、病原微生物等。污泥的成分随着城市发展的不同历史时期也会表现出不同的特征。根据长期跟踪的记录，污泥变化呈现出有机物含量、VSS 含量、热值不断提高及重金属含量不断降低的特点。

（1）市政污泥

根据国内相关项目对污泥热值的检测结果，污泥低位热值与含水率之间存在以下关系，即污泥的低位热值随着污泥含水率的降低而升高，详见下表。

表 3.3-4 拟掺烧市政污泥成分检测表

序号	污泥含水率（%）	低位热值（kcal/kg）	低位热值（kJ/kg）
1	0	2700.00	11296.80
2	10	2370.25	9917.13
3	20	2040.50	8537.45
4	30	1710.75	7157.78
5	40	1381.00	5778.10
6	51.5	1001.79	4191.49
7	**60**	**721.50**	**3018.76**
8	70	391.75	1639.08
9	80	62.00	259.41

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，污泥含固率在 35%~45%时，热值为 4.8～6.5MJ/kg，可自持燃烧。因此技改后市政污泥运至电厂焚烧，为保证污泥自持燃烧，确保对燃煤机组的正常运行，本次评价要求污泥含水率不高于 60%。

本项目暂未收集到服务区范围内相关城镇污水处理厂、泸州市污泥处置项目污泥成分检测资料。为保证市政污泥中各污染物数据的普遍性，本项目收集了同类型项目环评报告中市政污泥成份检测数据，共计 35 家污水处理厂市政污泥检测数据，其中四川省内 5 家（数据收集自《达州市鲜家坝污水处理厂》、《国家城市排水监测网成都监测站检测报告》、《国能江油热电有限公司 2×300MW 机组掺烧城市生活污泥技改项目》、

《达州市龙源火电协同污泥处置中心项目环境影响报告书》、《中节能（南部县）环保能源有限公司南部县生活垃圾焚烧发电项目掺烧一般工业固废项目》），省外 35 家，其市政污泥成份检数据统计如下。

表 3.3-5 同类型项目市政污泥成分检测表

分析项目	同类型项目污泥范围值	同类型项目污泥平均值	本次环评取值
含水率（%）	35.12~86.65	72.49	60
灰份（%）	36.88~56.7	44.97	45
碳（%）	19.5~33.49	25.98	26
氢（%）	1.66~5	3.46	3.5
氧（%）	12.52~30	19.26	20
氟化物/（mg/kg）	289~366	327.5	300
氯离子（%）	0.057~1.207	0.36	0.35
硫（%）	0.05~2.49	0.81	1.3
氮（%）	0.76~5.68	3.62	3
湿基低位热值（kJ/kg）	921.7~4750	2616.73	2500
Hg/（mg/kg）	0.1~3.97	1.21	1.5
Cd/（mg/kg）	0~10.6	1.47	1.5
Cr/（mg/kg）	4.9~170	82.15	50
As/（mg/kg）	0~28.5	11.70	13
Pb/（mg/kg）	0~199	48.61	40
Sb/（mg/kg）	0~1.1	0.37	0
Cu/（mg/kg）	0~767	171.27	150
Mn/（mg/kg）	0.385~860	341.91	200
Ni/（mg/kg）	0~184	44.87	50
Co/（mg/kg）	3.4~15.2	8.03	5

注：省内污泥检测数据收集自《达州市鲜家坝污水处理厂》、《国家城市排水监测网成都监测站检测报告》、《国能江油热电有限公司 2×300MW 机组掺烧城市生活污泥技改项目》、《达州市龙源火电协同污泥处置中心项目环境影响报告书》、《中节能（南部县）环保能源有限公司南部县生活垃圾焚烧发电项目掺烧一般工业固废项目》；省外污泥检测数据收集自《浙江浙能嘉兴发电有限公司 250t/d 燃煤耦合污泥发电技改项目》、《台州临港热电有限公司》、《国能河北衡丰发电有限责任公司改建国能衡丰（龙源）火电协同污泥处理中心项目环境影响报告书》、《国能徐州发电有限公司国能（徐州）龙源火电协同污泥资源化利用技改项目环境影响报告书》、《惠州仲恺高新技术产业开发区污泥处置项目环境影响报告书》、《梅州市污泥综合处理处置中心项目环境影响报告书》。

（2）酒厂污泥

根据西安热工研究院有限公司对固废类型、电厂拟掺烧的固废数量分析，综合评定固体废弃物的有害元素含量及掺烧量，收集了本次掺烧酒厂污泥主要来源企业——泸州老窖集团有限责任公司污水处理站污泥成份报告（附件 13），具体见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟掺烧酒厂污泥成分及热值表

检测项目	符号	单位	泸州老窖集团有限责任公司污泥
全水分	M_t	%	56.8
空气干燥基水分	M_{ad}	%	10.04
收到基灰分	A_{ar}	%	25.60
收到基挥发分	V_{ar}	%	18.43
收到基碳	C_{ar}	%	6.93
收到基氢	H_{ar}	%	1.32
收到基氧	O_{ar}	%	7.97
收到基氮	N_{ar}	%	1.20
全硫	$S_{t,\ ar}$	%	0.18
收到基高位发热量	$Q_{gr,\ v,\ ar}$	MJ/kg	2.93
收到基低位发热量	$Q_{net,\ v,\ ar}$	MJ/kg	1.35
砷	$A_{s\ ar}$	μg/g	1
镉	$C_{d\ ar}$	μg/g	<1
铬	$C_{r\ ar}$	μg/g	78
铅	$P_{b\ ar}$	μg/g	3
铜	$C_{u\ ar}$	μg/g	<1
镍	N_{iar}	μg/g	11
锌	$Z_{n\ ar}$	μg/g	4230
汞	$H_{g\ ar}$	μg/g	0.024

同时也收集了同类代表性企业——舍得酒业股份有限公司的污泥成份检测报告。具体见表 3.3-7。

表 3.3-7 舍得酒业股份有限公司污水处理站污泥成分及热值表

检测项目	单位	舍得酒业污泥
含水率	%	39.79
灰分	%	27.53
碳	%	24.3
氢	%	4.35

氧	%	32.4
氟化物	g/kg	2.93
氯离子	%	0.365
硫	%	1.82
氮	%	4.75
湿基低位热值	kJ/kg	1136
Hg	mg/kg	0.096
Cd	mg/kg	ND
Cr	mg/kg	19.3
As	mg/kg	1.56
Pb	mg/kg	3.8
Sb	mg/kg	ND
Cu	mg/kg	9.6
Mn	mg/kg	2210
Ni	mg/kg	24.7
Co	mg/kg	6.2
Ti	mg/kg	ND

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》，污泥含固率在 35%~45%时，热值为 4.8～6.5MJ/kg，可自持燃烧。因此技改后污泥运至电厂焚烧，为保证污泥自持燃烧，确保对燃煤机组的正常运行，本次评价要求污泥含水率不高于 60%。

本次酒厂污泥以泸州老窖集团有限责任公司污泥作为典型进行污泥热值换算，即拟掺烧酒厂污泥低位热值以 1350KJ/kg 计，市政污泥低位热值以 2500KJ/kg 计。掺烧前原煤低位热值为 20000KJ/kg，根据污泥的热值换算，在掺烧 75000t 的污泥（酒厂污泥 60000t、市政污泥 15000t）后，可减少 5925t 的耗煤量。（（60000×1000×1350+15000×1000×2500）/20000=5925000kg=5925t）

3.3.3.3 污泥厂外运输、厂内储存及质量控制要求

（1） 污泥厂外运输

污泥由各产废单位自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至电厂内。运输单位应对污泥运输过程中进行全过程监控和管理，及时掌握和监管污泥运输情况；运输途中严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄露的，应及时采取措施控制污染。运输责任主体由污泥来源单位与运输公司自行协商，本项目仅负责运输车辆进厂后的接收工作。

污泥在运输过程中会产生一定量的污泥臭气，为移动污染源，各污泥来源单位和运输公司需通过加强污泥运输车密闭、优化运输时段，合理规划路线，尽量避开穿越城区或居民集中点，降低对沿途环境的影响。

（2） 污泥贮存

①原则上均不进行储存：由各产废单位自行委托专业运输公司采用密闭运输车运至电厂煤场内干煤棚处，当天与原煤进行混合，并通过输煤带进入煤仓、锅炉系统掺烧。

②污泥仓暂存：在机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓（9m×8m×5m），污泥仓有效仓容 360m^3、污泥最大暂存量为 504t（60%含水率密度取 1.4），污泥仓进行重点防渗（Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s）。污泥仓暂存污泥时开启风机进行换气处理，恶臭气体经封闭微负压收集后经二级活性炭吸附除臭装置处理后排放，风机风量为 5000m^3/h（污泥仓体积为 360m^3，每小时换气 12 次，需要的风量为 360×12=4320m^3/h）；渗滤液经地沟及收集池（污泥仓内，容积为 5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。

（3） 污泥焚烧方式

本项目污泥采用直掺工艺，选择煤场掺配方式，即在煤场将污泥与原煤进行掺配，然后通过输煤皮带进入锅炉系统实现掺烧。燃料输送和制粉流程为：煤场→输煤皮带→原煤仓→给煤机→磨煤机→送粉管道→煤粉燃烧器→炉膛。

3.3.4 原料入场要求及品控手段

1、入炉指标分析计算

本项目拟接收泸州市范围内酒厂污泥以及泸州市兴泸环保发展有限公司经干化处置的市政污泥，污泥进厂含水率不高于 60%，项目污泥比例为 3%，其中市政污泥 20%、酒厂污泥 80%。污泥加权成分含量（市政污泥各成分含量×20%+酒厂污泥各成分含量×80%）如下表所示。

表 3.3-9 污泥成分加权平均值

检测项目	污泥成分加权平均值
含水率（%）	57.44
灰分（%）	29.48
碳（%）	10.744
氢（%）	1.756
氧（%）	10.376

氟化物（g/kg）	2.404
氯离子（%）	0.362
硫（%）	0.404
氮（%）	1.56
湿基低位热值（kJ/kg）	1580
Hg（mg/kg）	0.3192
Cd（mg/kg）	1.1
Cr（mg/kg）	72.4
As（mg/kg）	3.4
Pb（mg/kg）	10.4
Sb（mg/kg）	0
Cu（mg/kg）	30.8
Mn（mg/kg）	1808
Ni（mg/kg）	18.8
Co（mg/kg）	5.96

在综合考虑项目设计配伍要求的基础上，结合满足排放标准的前提下，最终确定项目主要污染物加权成分含量（煤各成分含量×97%+污泥各成分含量×3%）及入炉要求，见下表。

表 3.3-10 混合燃料成分及其变化情况分析

项目	掺烧前煤样成分	掺烧后燃料成分	入炉要求
含水率（%）	6.88	8.397	煤质±5%
灰分（%）	34.44	34.29	煤质±8%
碳（%）	49	47.85	/
氢（%）	2.21	2.20	/
氧（%）	2.64	2.87	/
氟化物（g/kg）	1.47（0.147%）	1.49（0.149%）	0.02%
氯离子（%）	0	0.0109	0.03%
硫（%）	3.5	3.41	3.5%
氮（%）	0.66	0.69	/
湿基低位热值（kJ/kg）	20000	19447.40	煤质±8%
Hg（mg/kg）	0.04（0.000004%）	0.05（0.000005%）	＜0.00001%
Cd（mg/kg）	0	0.03（0.000003%）	
Cr（mg/kg）	9.00（0.0009%）	10.90（0.00109%）	＜0.002%
As（mg/kg）	1.72（0.000172%）	1.77（0.000177%）	
Pb（mg/kg）	4.75（0.000475%）	4.92（0.000492%）	

2、污泥准入评估流程及入厂控制要求

根据关于印发《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）的通知》（建城〔2009〕23 号）的相关要求，拟建项目污泥处置单位应当建立污泥管理台账，详

细记录污泥产生量、转移量、处置量及其去向等情况，定期向所在地区县级以上地方环保部门报告。建立污泥转移联单制度，不得接收无转移联单的污泥；电厂建立污泥管理台账，详细记录污泥类别、来源、入厂量、贮存量、处置量等情况。

（1）准入评估流程

为保证掺烧处理的污泥在处置过程中不影响电厂的正常生产和操作运营安全，建设单位在项目建成运营后，计划按如下工序开展污泥的准入评估：

①在污泥运输到电厂前，应对拟掺烧的污泥进行取样及特性分析，以保证掺烧处置过程不影响电厂生产过程和操作运行安全，确保烟气排放达标。

②样品采集完成后，针对污泥特性要求及确保运输、贮存和掺烧处置全过程安全、电厂生产安全、烟气排放和灰渣产品质量满足标准所要求的项目，开展分析测试。

③完成样品分析测试以后，调整污泥处置过程中的配比确保不影响电厂生产过程和操作运行安全，确保烟气排放达标。

④拟建项目仅接收酒厂污泥以及泸州市兴泸环保发展有限公司经干化处置的市政污泥，含水率均≤60%，服务范围为泸州市范围内。

（2）入厂控制要求

拟建项目不得接收经鉴定为危险废物的污泥。为防止泥质较差的污泥进入发电机组掺烧后对现有发电机组产生影响，建设单位须对进厂污泥进行严格控制。根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南》（试行）（2011 年 3 月），为有效控制二次污染，进厂污泥应满足《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB/T 24188-2009）泥质标准，具体控制标准见表 3.3-11 和表 3.3-12。

表 3.3-11 泥质基本控制指标及限值

序号	元素	限值
1	pH	5~10
2	含水率/%	≤60%
3	粪大肠菌群菌值	＞0.01
4	细菌总数（MPN/kg 干污泥）	＜10^8

表 3.3-12 泥质选择性控制指标及限值（单位：mg/kg 干基）

序号	元素	限值
1	总镉	＜20
2	总汞	＜25
3	总铅	＜1000
4	总铬	＜1000

5	总砷	＜75
6	总铜	＜1500
7	总锌	＜4000
8	总镍	＜200
9	矿物油	＜3000
10	挥发酚	＜40
11	总氰化物	＜10

同时，为保障进厂污泥满足要求，电厂将定期及不定期对污泥进行水分含量、重金属含量委托第三方有资质单位进行抽检，对于未能达到入炉标准的污泥拒收，并以书面形式通知其整改，直至其泥质可稳定达标后方可再次接收。

3.3.5 最大掺烧比例

本次协同处置的污泥最大处置量为 7.5 万吨/年，为入炉煤量的 3%，满足上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的限值中“燃煤耦合污泥发电锅炉的污泥掺烧率不得大于 5%”的要求。

同时，根据《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-002）及《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（建科【2011】34 号），在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%。

本项目燃煤耦合污泥发电锅炉的污泥最大掺烧率为 3%，因此，本次技改项目不会对电厂现有燃煤机组造成影响。

3.4 项目物料平衡及水平衡分析

3.4.1 物料平衡分析

3.4.1.1 原料燃料消耗量

根据 3.3.2、3.3.3 小节原辅材料分析，掺烧后燃料消耗情况如下表所示：

表 3.4-1 掺烧后燃料表

项目		小时耗量（t/h）	年耗量（t/a）
一般工业固废	污泥	9.47	75000.00
原煤		314.91	2494075
混合燃料		324.38	2569075

3.4.1.2 物料平衡

本项目使用的原料为煤、污泥，辅料为石灰石（或造纸白泥）、尿素、催化剂、聚丙烯酰胺、聚合氯化铝、破乳化剂、混凝剂、液碱、盐酸、杀生剂（氯腚）、氢氧化钙、

硫酸氯化铁、有机硫等，经燃烧后绝大部分损失，产生的主要有锅炉炉膛排渣和电除尘排灰（粉煤灰）、炉渣、脱硫石膏及污泥等。项目总物料平衡见下表：

表 3.4-2 项目物料平衡表

投入		产出	
名称	**数量（t/a）**	**名称**	**数量（t/a）**
原煤	2494075	锅炉炉膛排渣和电除尘排灰（粉煤灰）	812810.34
污泥	75000	炉渣	90321.29
石灰石（或造纸白泥）	228841	脱硫石膏	391676.93
尿素	4907	污泥	1682.59
催化剂	2592	水量带走或燃烧损失	1509628.848
聚丙烯酰胺	1.914		
聚合氯化铝	0.664		
破乳化剂	0.285		
混凝剂	0.135		
液碱	110		
盐酸	400		
杀生剂（氯腚）	1		
氢氧化钙	9		
硫酸氯化铁	1.5		
有机硫	180		
氢气	0.5		
合计	2806119.998	合计	2806119.998

3.4.1.3 热值平衡

本技改项目实施后不会改变现有焚烧炉焚烧负荷。本项目属于依托现有项目协同处置污泥，不单独焚烧处置污泥。

表 3.4-3 项目热平衡表

污泥焚烧放热量		替代煤放热量	
酒厂污泥	60000×1350×1000=8.1×10^{10}kJ/a	煤	5925×20000×1000=11.85×10^{10}kJ/a
市政污泥	15000×2500×1000=3.75×10^{10}kJ/a		
合计	11.85×10^{10}kJ/a	合计	11.85×10^{10}kJ/a

3.4.1.4 硫元素平衡

表 3.4-4 项目硫元素平衡表

投入		产出	
名称	**数量（t/a）**	**名称**	**数量（t/a）**
原煤	87292.625	飞灰、炉渣、脱硫石膏中	87584.497
污泥	303	废气中	11.128
合计	87595.625	合计	87595.625

3.4.1.5 重金属元素平衡

表 3.4-5 项目重金属元素平衡表

项目	重金属	加入量（t/a）	排出量（t/a）				
			炉渣	石膏	飞灰		烟气中浓度（mg/m³）
					除尘截留	烟气	
掺烧污泥前	汞	0.1	0.031	0.00872	0.0872	0.000969	0.000350
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	铬	22.5	18.126	0.393	3.935	0.0437	0.0159
	铅	11.875	0.843	0.993	9.929	0.110	0.0399
	砷	4.3	0.794	0.316	3.156	0.0351	0.0127
	合计	38.775	19.767	1.711	17.106	0.191	/
减少的燃煤部分	汞	0.000237	0.00000735	2.067E-05	0.000207	2.296E-06	1.052E-07
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	铬	0.0533	0.0429	0.000932	0.00932	0.000104	4.765E-06
	铅	0.0281	0.00199	0.00235	0.0235	0.000261	1.196E-05
	砷	0.0102	0.00188	0.000748	0.00748	8.309E-05	3.807E-06
	合计	0.0918	0.0468	0.00405	0.0405	0.000450	/
新增的掺烧污泥部分	汞	0.0239	0.000742	0.00209	0.0209	0.000232	0.0000839
	镉	0.0825	0.0106	0.00647	0.0647	0.000719	0.000260
	铬	5.43	4.374	0.0949	0.949	0.0106	0.00383
	铅	0.78	0.0554	0.0652	0.652	0.00725	0.00262
	砷	0.255	0.0471	0.00187	0.187	0.0189	0.00684
	合计	6.571	4.488	0.171	1.874	0.0377	/
掺烧污泥后	汞	0.124	0.0317	0.0108	0.108	0.00120	0.000434
	镉	0.0825	0.0106	0.00647	0.0647	0.000719	0.00026
	铬	27.877	22.457	0.487	4.875	0.0542	0.0197
	铅	12.627	0.896	1.056	10.558	0.117	0.0425
	砷	4.545	0.839	0.317	3.336	0.0539	0.0195
	合计	45.255	24.235	1.877	18.940	0.227	/

3.4.1.6 氟元素平衡

表 3.4-6 项目氟元素平衡表

投入		产出	
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
原煤	3666.290	飞灰、炉渣、脱硫石膏中	8338.808
污泥	4675.800	废气中	3.283
合计	8342.090	合计	8342.090

3.4.1.7 氯元素平衡

表 3.4-7 项目氯元素平衡表

投入		产出	
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）
原煤	0	飞灰、炉渣、脱硫石膏中	270.458
污泥	271.5	废气中	1.042
合计	271.5	合计	271.5

3.4.2 水平衡分析

项目用水包括生产用水和生活用水，用水均取自江北溪（属长江），依托泸州电厂现有供水管网取水，经厂区净水站净化处理后再供给生产生活用。本次技改设计入炉焚烧原料总量不变，原部分入炉煤量替换为污泥入炉量，运输车辆将污泥运至厂区，卸入原煤堆场后，厂内员工立即使用推土机将污泥与原煤混合，当天即入炉焚烧，不在厂区内贮存。但考虑机组停运期间、或者污泥到厂量大时，建设 1 间污泥仓（9m×8m×5m）暂存污泥（含水率≤60%）（最大暂存量为 504t），贮存时间较短，污泥仓渗滤液产生量极少，不进行定量分析，污泥仓进行重点防渗，渗滤液通过地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。

因此，本次技改项目不新增污水。水量平衡详见现有项目水平衡分析 2.3.4 章节，图 2.3-1。

3.5 项目合理性及可行性分析

本项目实施建设的基本原则为：在不影响泸州电厂现有机组稳定运行并满足发电负荷的情况下，协同处置泸州市范围内的市政污泥及酒厂污泥。

3.5.1 厂区平面布置合理性分析

考虑工艺生产流程、交通运输、当地主导风向等主要因素，将生产区主厂房，主厂房附屋，烟囱一体化设计，布置在厂区中部。泸州电厂各构筑物基本沿生产流程自南向北布局，大致分为左右两列，右列为生产主厂房区，由南向北布局原煤堆场区、运煤区、焚烧及烟气脱硫区、冷却塔，左侧靠南侧为各废水处理设施构筑物及辅料及固废贮存区，靠北侧为生产综合用房，其中各废水处理设施构筑物主要处理右列生产过程中产生的废水，辅料及固废贮存区则储存各类生产过程中所需辅料及产生的固废，生产综合用房则用于布局集控室、员工生活办公等。

新增污泥仓建设于煤场西北侧，占地 72m^2，靠近输煤皮带，便于输送。

综上，整个厂区整齐、宽敞，按照工艺流程顺序布置，使各生产工序紧密衔接；道路间距满足运输和管线布置的条件，并符合防火、抗震、安全、卫生、环保、噪声等规范；总平面布置考虑到建筑间的协调与整洁，也满足了生产环境的要求；综合考虑厂区整体布局和空间限制，厂内废水处理站设置在距离产生生产废水的车间相对较近的厂区西南侧，有利于生产废水通过管网送至废水处理站进行处理，布局合理。

3.5.2 掺烧可行性分析

（1）可行性分析

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》中关于污泥热电厂协同处置要求，技改项目污泥进入泸州电厂锅炉掺烧可行性分析如下：

表 3.5-1 技改项目污泥进入泸州电厂掺烧可行性分析

序号	类别	要求	可行性分析
1	应用原则	在具备条件的地区，鼓励污泥在热力发电厂锅炉中与煤混合焚烧；热电厂协同处置应不对原有电厂的正常生产产生影响；混烧污泥宜在 35t/h 以上的热电厂（含热电厂和火电厂）燃煤锅炉上进行。在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%；对于考虑污泥掺烧的新建锅炉，污泥掺烧量可不受上述限制	技改项目依托泸州电厂现有 2 台 600MW 燃煤机组协同处置污泥；技改项目一般固废掺烧比 3%，满足要求
2	主要方式	热电厂协同处置的主要方式有：湿污泥（含水率 80%）直接加入锅炉掺烧，和干化或半干化（含水率 40%以下）后的污泥进入循环流化床锅炉或煤粉炉焚烧。选用电厂余热作为干化热源，与通常热干化系统相同	技改项目为污泥（含水率≤60%）直接与原煤混合后破碎掺烧，不涉及污泥干化
3	设计与运行控制	污泥干化后可进入电厂原有的输煤系统。为防止污泥混入后造成原有给煤系统堵塞，污泥需干化至半干化（含水率 40%以下），干化后污泥形态应疏松。为防止污泥干化污染原有电厂的烟气，推荐采用间接式污泥干化设备。掺烧后焚烧温度不得低于 850℃	技改项目不涉及污泥干化；泸州电厂采用“W”型火焰锅炉，炉膛温度高于 850℃，满足要求
4	二次污染控制	为有效控制二次污染，污泥焚烧泥质须满足《城镇污水处理厂污泥处置单独焚烧用泥质》CJ/T290 的规定。焚烧产生的烟气、炉渣、飞灰及噪声均应进行监测与控制	泸州电厂需对进厂污泥进行例行检测，确保污泥泥质满足 CJ/T290 要求；严格按照例行检测要求，对烟气、炉渣、粉煤灰及噪声等进行监测，满足要求

（2）污泥等一般工业固废掺烧对锅炉效率的影响

不同种类的污泥具有不同的组成及热值，根据类似工程进行的污泥焚烧特性试验，分析得到干态污泥在物理性质、元素分析和工业分析等方面与褐煤有许多相似之处，其灰分与煤相近，固定碳的含量则低得多，可充当低档燃料使用。

焚烧及掺烧工艺被世界各国认为是目前污泥及废料处理中的较为实用的技术。在欧洲、美国、日本等地，该工艺已日渐成熟，它以处理速度快，减量化程度高，能源再利用等突出特点而著称。国内近几年也日趋采用了该成熟工艺，目前也有较多污泥掺烧的成功案例，具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 国内部分污泥掺烧电厂列表

序号	电厂名称	污泥处置量（t/d）
1	江阴碳顺热电厂	100
2	常州广源热电厂	500
3	徐州垞城电力	250
4	南京协鑫热电厂	400
5	常州新港热电厂	200
6	扬州港口污泥发电厂	100
7	枣矿八一水煤浆电厂	140
8	华电滕州新源热电	110
9	宁波正源电力	240
10	烟台清泉热电厂	50
11	苏州东吴热电	300
12	苏州热电有限公司	200

由上表所示，我国污泥掺烧发电技术已日趋成熟可靠，依靠成熟的技术力量，泸州电厂污泥等污泥掺烧既实现了一般工业固废热能的再利用，又最大限度地使一般工业固废稳定化、减量化、无害化。

根据芮新红（南京工程学院）、周强泰（东南大学）、魏昆生（仪征化纤股份公司）等联合发表的文献《煤粉锅炉掺污泥燃烧的计算和分析》，燃煤中掺入少量污泥（比例不大于 8%），对燃料燃烧的稳定、锅炉参数和受热面工作的安全性（锅炉腐蚀问题）不会产生不良影响。

根据刘永付、王飞、吴奇等（浙江大学）《大型燃煤电站锅炉协同处置污泥的实验研究》，将污泥掺入 300MW 煤粉炉锅炉进行焚烧，研究结果表明掺烧含水率 30%的污

泥，锅炉炉膛燃烧温度上升不到 2℃，不会影响炉内燃烧的稳定性，掺烧污泥水分和灰浓度增加对锅炉受热面磨损影响较小，实际运行中可以不加考虑。另外，该集团下属公司赛得利（江苏）有限公司自建厂起即利用自备电厂燃煤锅炉掺烧厂内污泥、废纤维、废胶块、废丝束等一般工业固废，掺烧比例达 7.9%，对燃料燃烧的稳定、锅炉参数和受热面工作的安全性（锅炉腐蚀问题）不会产生不良影响，烟气能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB-13223-2011）及超低排放要求。

总体而言，小比例的污泥掺入并没有对热电厂的锅炉效率产生很大的影响。同时，公司在锅炉机组停炉过程中加强受热面的检查工作，如发现有腐蚀现象对受热面进行更换处理，对于可能出现的腐蚀现象在停炉检查确定后，进行针对性的受热面喷涂防腐措施，避免出现锅炉腐蚀现象。

（3）试烧情况

根据西安热工研究院出具的一般工业固废协同处置项目可行性研究报告中四川泸州川南发电有限责任公司试验性掺烧运行结果来看，燃煤与污泥掺烧情况下，机组运行正常。主要包含以下几方面：

1）机组设备安全影响

1、对锅炉受热面腐蚀的影响：通过测量污泥中 Cl 元素平均含量约为 0.058%，BMCR 工况下污泥掺烧比例约为 3%，我国动力煤中中平均 C1 元素含量含量约为 220mg/kg，则混合燃料中 Cl 元素含量增加量约为 0.00105mg/kg。停机检修过程中对锅炉受热面进行检查，未发现管道腐蚀的情况。

2、对锅炉脱销催化剂的影响：由于碱金属元素对催化剂的有一定的影响，由于污泥中的铅、砷含量极低，2024 年二批次对催化剂定检检查，根据检测报告，未检测到重金属积聚。

2）经济性指标影响

1、对锅炉汽水参数的影响：掺烧污泥时，锅炉入炉煤水分含量只增加约 5t/h，其对整个炉膛出口温度影响很小。由于水分蒸发及多余燃料燃烧，使炉膛出口烟气量增加，烟气量的增加可增加对流受热面吸热量，尤其是低负荷下可改善锅炉再热汽温偏低的问题，但增加比例较小，锅炉过、再热蒸汽温度没有变化。

2、对锅炉效率的影响：掺烧污泥期间，对影响锅炉效率的指标飞灰、大渣含碳量、

锅炉排烟温度等经济性指标进行监测，飞灰和大渣含碳量没有明显变化，锅炉排烟温度变化不明显。

3）废气污染物排放影响

1、对锅炉燃烧生成 NOx 的影响：NO_X 生成的主要原因是燃烧区的氧量的大小，增加的一次风率对锅炉 NO_X 生成的影响较小。掺烧过程中从脱硝入口 NO_X 的含量来看，始终维持在 700-750mg/Nm^3，没有明显变化。

2、对 SO_2 生成的影响：根据测试结果，固废中平均 S 含量约为 0.2%，而锅炉燃料中的硫含量在 2.5%-3%之间，掺烧固废对二氧化硫排放量影响忽略不计。

3、对烟尘排放的影响：根据西安热工研究院测试结果，固废中灰含量约占 10.72%，则 BRL 工况下，锅炉烟气中的灰含量将增加 0.81%（按 2023 年机组满负荷 300t/h，收到基灰分 35%计算），因此固废掺烧对烟气中烟尘排放影响很小。

4、二噁英排放影响：对于“W”火焰煤粉炉而言，任何负荷下炉膛火焰温度可达 1000°C 以上，且炉膛容积较大，烟气停留时间大于 3S，也就杜绝了二噁英产生的可能。2024 年，公司委托成都华测检测公司进行数据检测，测试结果二噁英均值为 0.011。

4）结论

四川泸州川南发电有限责任公司#1、#2 号锅炉实施燃煤耦合污泥、活性炭等一般固体废弃物发电项目，通过试验性掺烧，机组安全稳定运行，未对设备安全造成影响，废气污染物达标排放，总量可控。

综上所述，技改项目小比例的掺烧污泥是可行的。

3.6 营运期污染物产生、治理及排放分析

3.6.1 营运期生产工艺流程及产污环节

本技改项目采用污泥与原煤制粉系统直掺工艺（以下简称“直掺工艺”），主体工程不变，污泥输送、掺烧均依托现有工程，即通过电厂锅炉的燃料系统或制粉系统接收污泥，且在磨煤机内将污泥与原煤共同干燥磨制成粉，通过煤粉管道将其输送至锅炉煤粉燃烧器进入炉膛参与燃烧。

燃煤耦合污泥发电时，燃料输送和制粉流程为：污泥、原煤→煤场→掺混、覆盖→输煤皮带→磨煤机→送粉管道→锅炉掺烧，本技改项目拟采用在煤场内干煤棚处将污泥与原煤进行掺配的方式，污泥到干煤棚处后随即与燃煤掺混、覆盖（一层污泥一层煤），

并立即送入制粉系统（称重计量装置控制污泥入掺混覆盖比例），后通过输煤皮带（输煤皮带设置为四面体廊道结构，其中左右两侧未完全封闭）进入锅炉系统实现掺烧，燃烧产物通过尾部烟气净化设施处理后达标排放。除前期污泥暂存、覆盖、掺混工序外，其余工序与现有项目保持一致，详见 2.3.5 章节。

当机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓（污泥仓有效仓容 360m^3、污泥最大暂存量为 504t），污泥仓中的污泥定期通过推土机转运至干煤棚污泥暂存处，随即与燃煤掺混、覆盖（一层污泥一层煤），并立即送入制粉系统（称重计量装置控制污泥入掺混覆盖比例），后通过输煤皮带（输煤皮带设置为四面体廊道结构，其中左右两侧未完全封闭）进入锅炉系统实现掺烧，燃烧产物通过尾部烟气净化设施处理后达标排放。污泥仓恶臭气体采用“封闭微负压+定点抽排+臭气引至独立除臭系统（二级活性炭吸附）。

污泥干化后由前端污泥产生处理单位运送至本项目厂区指定位置，污泥干化处理、污泥运输环节不在本次评价范围内。

技改项目生产工艺流程图见图 3.6-1。

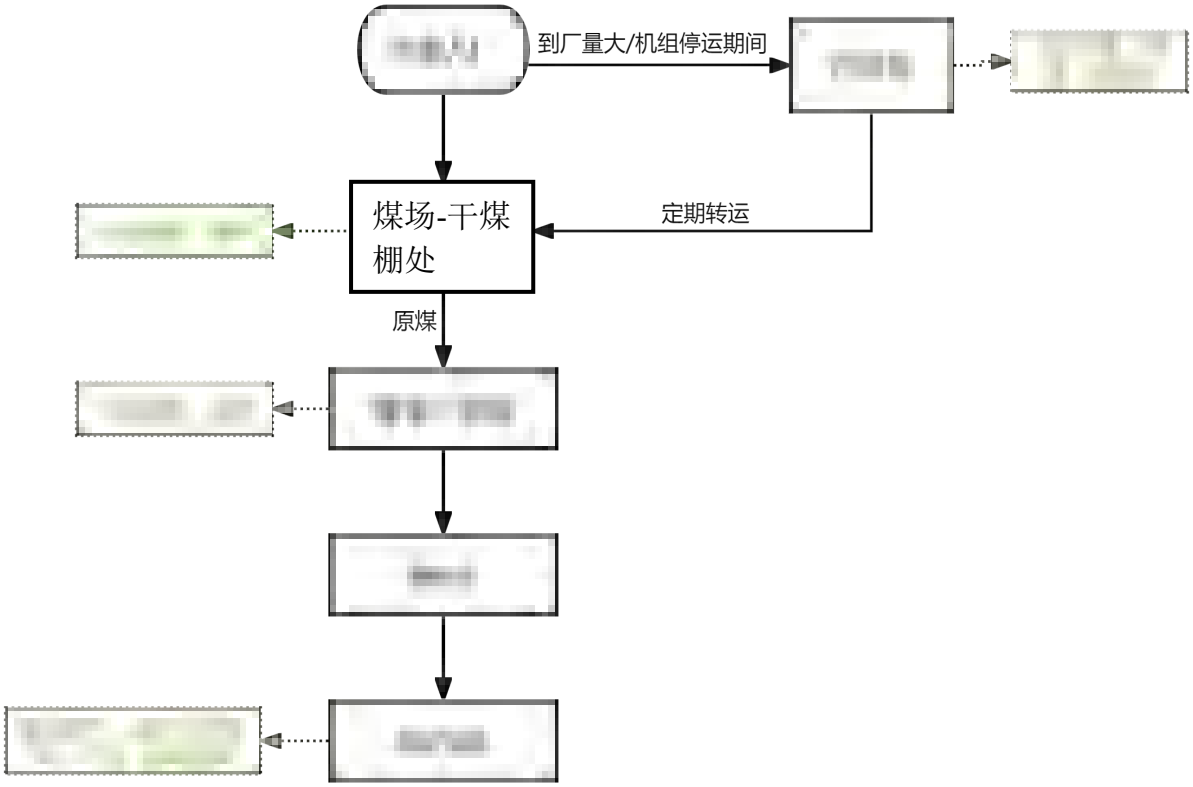


图 3.6-1 技改项目生产工艺及产排污流程图

3.6.2 废气污染源产生、治理及排放情况

技改项目设计协同处置污泥总能力 227.27t/d，年处置量约为 7.5 万吨。污泥由产废单位自行或委托第三方单位采用全封闭的自卸汽车直接运送至煤场暂存，通过铲车、推土机等工程机械和斗轮机等装备在煤场进行预混、覆盖，再通过输煤皮带（输煤皮带设置为四面体廊道结构，其中左右两侧未完全封闭）带进入原煤仓，和原煤一并进入锅炉焚烧，采用即时掺烧的方式。

但考虑机组停运期间、或者污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓，污泥仓有效仓容 360m^3、污泥最大暂存量为 504t（60%含水率密度取 1.4）。

本项目为技改项目，主要针对技改产生的污染物进行分析，因此本次技改产生的废气主要为污泥在卸料、与原煤掺混及输送过程中散发的异味，污泥仓暂存污泥时散发的异味，以及燃料燃烧产生的锅炉烟气。

根据西安热工研究院有限公司锅炉环保部 2024 年 12 月提供的污泥（试）掺烧试验对比报告可知：通过选取掺烧 3%污泥工况作为试掺烧工况，纯燃煤发电工况作为空白对比工况，试验选取机组电负荷均为 590MW，锅炉蒸发量约 1700t/h 的工况，试掺烧结果如下（详见附件 14）：

1、机组纯燃煤工况下，2 小时试验周期内的平均蒸发量为 1711th，机组负荷为 590MW，主蒸汽温度约 540℃；掺烧 3%污泥后，平均蒸发量为 1729t/h，机组负荷为 590MW，主蒸汽温度约 539℃。从蒸发量、发电功率还是主蒸汽参数讲，掺烧质量比为 3%的污泥，均未对锅炉造成明显影响。

2、机组纯燃煤工况下，2 小时试验周期内的引风机平均电流为 475A，总煤量为 300t/h，一次风量为 156t/h；掺烧 3%污泥后，引风机平均电流为 450A，总煤量为 299t/h，一次风量为 154t/h。从该角度看，掺烧污泥不仅没有增加烟气量，反而略有下降。该引风机电流的略微降低，主要是因为运行操作习惯或其他误差导致，并非由于掺烧污泥。掺烧污泥并不会使烟气量增加，也不会明显降低，对烟气系统的影响较小。

3、本试掺烧实验对比了掺烧污泥前后烟囱总排口（与环保监测单位数据相连通并定期接受校验）的污染物排放情况。对于 SCR 装置以前，A/B 侧烟道的平均 NOx 原始生成量变化很小，未掺烧污泥工况下，NOx 浓度为 766.2mg/m^3（6%O_2，下同），掺烧工况下 NOx 浓度为 733.6mg/m^3；未掺烧污泥工况下，经过 SCR 的催化还原后，NOx

浓度为 59.0mg/m³，掺烧工况下 NOx 浓度为 57.4mg/m³。对于总排口对比情况，掺烧前后其 SO_2 浓度分别为 26.9mg/m³ 和 26.6mg/m³，其 NOx 浓度分别为 40.2mg/m³ 和 39.7mg/m³，其粉尘浓度分别为 3.1mg/m³ 和 4.2mg/m³。表明掺烧 3%污泥前后，对原始污染物生成浓度情况、环保系统的工作负担、总排口的污染物排放强度均无明显变化，其常规污染物排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223—2011）、上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB 31/1291—2021）等的相关要求。

4、二噁英排放影响：煤粉锅炉和垃圾焚烧炉、循环流化床等相比，具有较高的炉膛温度，且污泥等固体废弃物在炉膛内燃烧时间较长，二噁英及其前体物在高温环境下可迅速分解，因此煤粉锅炉掺烧固废对二噁英排放影响较小，类比国内国家能源集团、中国华能集团、中国华电集团等多家电厂污泥掺烧的情况，可见相似炉型、相似掺烧对象情况下，二噁英排放可达到现有行业标准要求。

5、重金属排放影响：掺烧量 3%的情况下，污泥带入系统的大部分重金属含量比例仍然低于 1%。

表 3.6-1 试掺烧废气污染物排放变化情况表

污染物	掺烧前排放浓度（mg/m³）	掺烧后排放浓度（mg/m³）	限值（mg/m³）
烟尘	3.1	4.2	10
SO_2	26.9	26.6	35
NO_X	40.2	39.7	50

3.6.2.1 卸料、掺混、输送、暂存过程中恶臭污染物

技改项目拟掺烧的污泥进厂含水率≤60%，为干化状态，污泥采用全封闭的自卸汽车运输，运输车辆由产废单位自行或委托第三方单位运输至泸州电厂内。污泥在卸料、煤场掺混、输送过程中以及污泥仓暂存污泥时均会有少量恶臭气体产生，恶臭气体主要表征为臭气浓度、NH_3、H_2S。

（1）源强计算

因未找到四川省内有关于燃煤发电厂协同处置工业固废项目相关资料文件，类比选择重庆市《江津区华能珞璜电厂燃煤耦合污泥发电厂内配套改造二期工程环境影响报告书》相关数据资料，珞璜电厂利用现有 2 台 1100t/h 锅炉掺烧污泥（均为市政污泥，含水率≤80%）200t/d，掺烧比例为 7.9%，污泥暂存于污泥仓间（包含湿污泥仓储区、干污泥仓储区），设置负压置换风机，采取“密闭负压+定点抽排”集气方式对地坑、地下湿泥

仓抽负压换气，负压风机（风量 2000m³/h），臭气引至独立除臭系统（活性炭吸附）处理达标后经 15m 排气筒排放；拟建项目利用现有 2 台 2028t/h（600MW）锅炉掺烧污泥（市政污泥、酒厂污泥，含水率≤60%）227.27t/d，掺烧比例为 3%，污泥到干煤棚处后随即与燃煤掺混、覆盖，并立即送入制粉系统（称重计量装置控制污泥入掺混覆盖比例），后通过输煤皮带（输煤皮带设置为四面体廊道结构，其中左右两侧未完全封闭）进入锅炉系统实现掺烧，当机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓，采用“封闭微负压+定点抽排”集气方式对污泥仓抽负压换气，负压风机（风量 5000m³/h），臭气引至独立除臭系统（二级活性炭吸附）处理达标后经 15m 排气筒（DA002）排放。类比可行。

根据重庆珞璜污泥处置中心工程竣工环境保护验收监测报告中对污泥仓排气筒出口监测数据，该排气筒涉及的收集处理废气为重庆珞璜污泥处置中心一期项目污泥储运废气，分别为湿污泥仓储区废气（进料、仓储间和污泥仓）、干化机进出料废气、干污泥仓储区废气（污泥仓和卸料）和配套的输送带里的废气，监测因子为 NH_3、H_2S、臭气浓度和颗粒物，颗粒物主要来源干化机进出料废气（产生于干化机干化过程）。拟建项目不涉及干化工序，且拟建项目的污泥含水率≤60%，不考虑贮存和运输过程产生的颗粒物，主要对恶臭污染物进行类比。重庆珞璜污泥处置中心一期项目污泥储运废气的恶臭污染物排放情况见下表。

表 3.6-2 同类型项目验收监测数据最大值

监测位置	污染物	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
生物除臭系统排气筒出口	NH_3	0.38	0.022
	H_2S	0.035	0.002
	臭气浓度	1318（无量纲）	

该验收监测未监测进口数据，根据其废气处理系统处理效率（已批复的环评文件生物滤池处理效率按 90%计），结合验收生产负荷 86.7%，重庆珞璜污泥处置中心一期项目污泥储运臭气满负荷废气污染物源强为 NH_3：0.254kg/h，H_2S：0.023kg/h。

重庆珞璜污泥处置中心一期项目的污泥储运废气来源于湿污泥仓储区废气（进料、1 个 700m² 仓储间和 6 个 150m³ 污泥仓）、干化机进出料废气（6 台处理规模为 100t/d 的干化机）、干污泥仓废气（2 个 90m³ 污泥仓和卸料）和输送带里的废气，配套风机 60000m³/h。拟建项目污泥储运设施臭气来源于污泥（含水率≤60%）卸料、煤场暂存、

输送以及污泥仓贮存过程产生的臭气，污泥仓有效仓容 360m³、污泥最大暂存量为 504t（60%含水率密度取 1.4），配套风机 5000m³/h，保守考虑产臭速率为珞璜污泥处置中心的 1/5，类比得到拟建项目污泥暂存和输送过程废气污染物源强为 NH_3：0.127kg/h，H_2S：0.0115kg/h。

（2）治理措施

拟建项目污泥进入煤场卸料后，立即用煤对污泥进行覆盖，并随即进行掺混焚烧，污泥随运随烧；污泥卸料、暂存煤场时通过喷洒除臭剂除异味。

当机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓，污泥仓设置抽风口与置换风机相连进行废气置换，以“封闭微负压+定点抽排”减少恶臭气体无组织排放。抽风机风量为 5000m³/h，保守考虑 5%的逃逸率，集气口产生的臭气按 95%收集率由风机收集后送入独立除臭系统（二级活性炭吸附，除臭效率保守考虑 90%）处理达标后通过 15m 高、出口内径为φ0.2m 的排气筒（DA002）排放。

恶臭气体产生及无组织排放情况见下表。

表 3.6-3 恶臭气体产生及排放情况一览表

污染物	产生情况			治理措施	排放方式		排放情况		
	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）				排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
NH_3	1.006	0.127	/	收集效率 95%，活性炭吸附，除臭效率 90%，风机风量 5000m³/h	有组织	NH_3	0.096	0.012	2.413
H_2S	0.091	0.0115	/			H_2S	0.009	0.001	0.219
					无组织	NH_3	0.050	0.006	/
						H_2S	0.005	0.001	/

本项目为减少恶臭的产生，采取以下措施：

①采用封闭式污泥运输车。在污泥运输过程中，避免因污泥遗撒及密封不严而造成的恶臭扩散及污染。

②卸料信号开始后，同步喷洒除臭剂除异味。

③定期清理污泥，避免污泥长期在厌氧细菌作用下产生大量的硫化物、甲烷等恶臭气体。

④当锅炉开、停、检修时，应提前估算污泥使用量，停止污泥的进厂运输，尽可能做到零库存；当锅炉故障时，一是加快检修进度，二是隔离密闭污泥仓及输送系统，并

通知污泥运输车辆停运返回，减少在线量臭气排放。

项目无组织排放废气中氨、硫化氢浓度需满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求限值（氨：1.5mg/m^3、硫化氢 0.06mg/m^3）。

3.6.2.2 锅炉烟气

本项目主要污染源为污泥掺烧产生的废气，除火电厂排放的常规污染物以外，还会排放一定的特征污染物，如 HCl 等酸性气体、重金属和微量的二噁英等污染物。污泥焚烧烟气采用电厂现有烟气净化系统进行处理，该烟气净化系统采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+高效静电除尘+石灰石—石膏湿法脱硫+管式除尘器”的工艺，处理达标后通过 240 m 高烟囱（DA001）排放到大气。

企业现有环保设施实际运行效率如下：

①综合静电除尘除尘效率均为 99.99%，本项目除尘效率按照 99.99%进行核算；

②石灰石-石膏（湿法）脱硫工艺脱硫效率为 99.8%~99.9%，本项目脱硫效率按 99.8%进行核算；

③SCR 烟气脱硝运行脱硝效率为 96.74%~98%，本项目脱硝效率按 96.74%进行核算。

（1）烟气量

①公式计算

采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中推荐的计算公式，具体公式和选取参数如下：

理论空气量（V_0）的计算公式：

式中：V_o—理论空气量，m^3/kg；

C_{ar}—收到基碳含量，%；

S_{ar}—收到基硫含量，%；

H_{ar}—收到基氢含量，%；

O_{ar}—收到基氧含量，%；

实际烟气量（V_s）的计算公式：

锅炉中实际燃烧过程是在过量空气系数α＞1 的条件下进行的，1kg 固体或液体燃料产生的烟气排放量可用以下公示计算：

式中：V_{RO_2}—烟气中二氧化碳（V_{CO_2}）和二氧化硫（V_{SO_2}）容积之和，m^3/kg；

C_{ar}—收到基碳的质量分数，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；

V_{N_2}—烟气中氮气，m^3/kg；

N_{ar}—收到基氮的质量分数，%；

V_0—理论空气量，m^3/kg；

V_g—干烟气排放量，m^3/kg；

α—过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉、燃油锅炉及燃气锅炉、燃气轮机组的规定过量空气系数分别为 1.4、1.2、3.5，对应基准氧含量分别为 6%、3%、15%；本项目取 1.4，对应基准含氧量 6%；

V_{H_2O}——烟气中水蒸气量，m^3/kg；

H_{ar}——收到基氢的质量分数，%；

M_{ar}——收到基水分的质量分数，%；

G_{wh}——雾化燃油时消耗的蒸汽量，kg/kg；

Vs——湿烟气排放量，m^3/kg。

表 3.6-4 烟气排放量计算表

项目	单位	掺烧污泥前	掺烧污泥后
C_{ar}	%	49	47.85
H_{ar}	%	2.21	2.20
O_{ar}	%	2.64	2.87
S_{ar}	%	3.5	3.41

N_{ar}	%	0.66	0.69
α	/	1.4（对应基准含氧量 6%）	1.4（对应基准含氧量 6%）
2×600MW 机组基准烟气量	Nm^3/h	2382000	2391500

掺烧污泥前计算的掺烧燃料理论空气量（V_0）为 4.971m^3/kg，基准烟气量为 6.859m^3/kg。项目 2×600MW 机组满负荷掺烧燃料为 2500000t/a，则由掺烧燃料产生的基准烟气量约为 2382000Nm^3/h。

掺烧污泥后计算的掺烧燃料理论空气量（V_0）为 4.855m^3/kg，基准烟气量为 6.699m^3/kg。项目 2×300MW 机组满负荷掺烧燃料为 2569075t/a，则由掺烧燃料后产生的机组基准烟气量约为 2391500Nm^3/h。

故掺烧污泥后，增加烟气量约 9500Nm^3/h。

②年报表计算

根据表 2.4-3、2.4-4 烟气年排放报表计算，具体如下：

掺烧污泥前基准烟气量=2182375.07×10^4/（330×24）≈2755524Nm^3/h。

综合考虑掺烧污泥前烟气量按照 2755524Nm^3/h 计，掺烧污泥后烟气量按照公式法增加量计算为 2755524+9500=2765024Nm^3/h。

（2）烟尘

①公式计算

采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中推荐的计算公式，烟尘排放量具体公式和选取参数如下：

$$M_A = B_g \left[\left(1 - \frac{\eta_c}{100} \right) \left(A_{ar} + \frac{q_4 Q_{net,ar}}{100 \times 33.82} \right) \right] \alpha_{fh}$$

式中：M_A—核算时段内烟尘排放量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_c—除尘效率，%；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次取 1.5；

$Q_{net,\ ar}$—燃料收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰分额。

本项目计算污泥掺烧后的烟尘理论排放情况，详见下表：

表 3.6-5 烟尘排放量计算表

项目	单位	掺烧污泥前	减少的燃煤部分	新增的掺烧污泥部分	掺烧污泥后
B_g	t	2500000	5925	75000	2569075
η_c	%	99.99	99.99	99.99	99.99
A_{ar}	%	34.44	34.44	29.48	34.29
q_4	%	1.5	1.5	1.5	1.5
$Q_{net,\ ar}$	kJ/kg	20000	20000	1580	19447.4
α_{fh}	/	0.9	0.9	0.9	0.9
核算烟尘排放量	t/a	79.48	0.19	1.99	81.28

根据以上公式以及参数表，可计算出项目 2 台 600MW 机组满负荷掺烧污泥前后颗粒物排放量分别为 79.48t/a、81.28t/a，掺烧污泥后颗粒物增加 1.8t/a。

②试烧结果推算

根据表 3.6-1 试掺烧废气污染物排放变化情况计算，具体如下：

表 3.6-6 污泥掺烧后烟尘排放情况-试烧结果推算

项目	掺烧前			掺烧后			总变化量（t/a）
	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
1#和2#机组共同掺烧（均掺1.5%）	3.1	8.54	67.65	4.2	11.61	91.97	+24.32

其中替代 5925t/a 煤部分烟尘减少量按照占煤使用的比例进行估算：67.65×5925/2500000=0.16t/a；本次技改新增掺烧污泥部分的烟尘排放量为 24.32+0.16=24.48t/a。

注：

烟尘排放量增加原因：①煤灰分主要成分以硅铝酸盐为主，多形成较大颗粒（如 PM_{10}），易被除尘器捕集；而污泥灰分中富含碱金属（Na、K）、磷（P）和氯（Cl），燃烧时生成低熔点化合物（如 Na_2SO_4、KCl、磷酸盐），灰分粘附性较差，在高温下挥发，随烟气冷却后凝结成亚微米级颗粒（PM_1），难以被常规电除尘器捕集，导致颗粒物排放浓度上升，进而导致烟尘排放量增加。②污泥中可能含有氯（如生活污泥中的含氯有机物），燃烧时生成 HCl，与烟气中的碱性物质反应生成氯化物颗粒，增加颗粒物浓度。

（3）二氧化硫

①公式计算

采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中推荐的计算公式，二氧化硫排放量具体公式和选取参数如下：

$$M_{SO_2}=B_g\times\left(1-\frac{\eta_{s1}}{100}\right)\times\left(1-\frac{\eta_{s2}}{100}\right)\times\left(1-\frac{q_4}{100}\right)\times\frac{S_{ar}}{100}\times K$$

式中：M_{SO2}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

η_{s1}—除尘器的脱硫效率，%，电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器取 0%；

η_{s2}—脱硫系统的脱硫效率，%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次取 1.5；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额。

本项目计算污泥掺烧后的 SO_2 理论排放情况，详见下表：

表 3.6-7 二氧化硫排放量计算表

项目	单位	掺烧污泥前	减少的燃煤部分	新增的掺烧污泥部分	掺烧污泥后
B_g	t	2500000	5925	75000	2569075
η_{S1}	%	0	0	0	0
q_4	%	1.5	1.5	1.5	1.5
η_{S2}	%	99.8	99.8	99.8	99.8
S_{ar}	%	3.5	3.5	0.404	3.41
K	/	0.9	0.9	0.9	0.9
核算二氧化硫排放量	t/a	310.28	0.74	1.07	310.61

根据以上公式以及参数表，可计算出项目 2 台 600MW 机组满负荷掺烧污泥前后二氧化硫排放量分别为 310.28t/a、310.61t/a，掺烧污泥后二氧化硫增加 0.34t/a。

②试烧结果推算

根据表 3.6-1 试掺烧废气污染物排放变化情况计算，具体如下：

表 3.6-8 污泥掺烧后 SO_2 排放情况-试烧结果推算

项目	掺烧前			掺烧后			总变化量（t/a）
	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	

1#和2#机组共同掺烧（均掺1.5%）	26.9	74.12	587.06	26.6	73.55	582.51	-4.55

其中新增的掺烧污泥部分二氧化硫排放量按照占燃料使用的比例进行估算：582.51×3%=17.48t/a，掺烧后煤部分二氧化硫排放量为：582.51-17.48=565.03t/a，替代 5925t/a 煤部分二氧化硫减少量为：587.06-565.03=22.02t/a。

（4）氮氧化物

①公式计算

采用《污染源源强核算技术指南 火电》（HJ888-2018）中推荐的计算公式，氮氧化物排放量具体公式和选取参数如下：

式中：M_{NOx}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NOx}—锅炉炉膛出口氮氧化物排放质量浓度，mg/m^3，根据试掺烧实验结果报告确定：对于 SCR 装置以前，A/B 侧烟道的平均 NOx 原始生成量变化很小，未掺烧污泥工况下，NOx 浓度为 766.2mg/m^3（6%O_2，下同），掺烧工况下 NOx 浓度为 733.6mg/m^3；

Vg—标态干烟气量，m^3；

η_{NOx}—脱硝效率，%。

本项目计算污泥掺烧后的 NO_X 理论排放情况，详见下表：

表 3.6-9 NO_X 排放量计算表

项目	单位	掺烧污泥前	掺烧污泥后
ρ_{NOx}	mg/m^3	766.2	733.6
Vg	m^3	2755524	2765024
η_{NOx}	%	96.74	96.74
核算氮氧化物排放量	t	688.278	661.265

根据以上公式以及参数表，可计算出项目 2 台 600MW 机组满负荷掺烧污泥前后氮氧化物排放量分别为 688.278t/a、661.265t/a，掺烧污泥后氮氧化物减少 27.013t/a。

②试烧结果推算

根据表 3.6-1 试掺烧废气污染物排放变化情况计算，具体如下：

表 3.6-10 污泥掺烧后 NO_X 排放情况-试烧结果推算

项目	掺烧前	掺烧后	总变化量（t/a）

	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	
1#和2#机组共同掺烧（均掺1.5%）	40.2	110.77	877.32	39.7	109.77	869.39	-7.93

其中新增的掺烧污泥部分氮氧化物排放量按照占燃料使用的比例进行估算：869.39×3%=26.08t/a，掺烧后煤部分氮氧化物排放量为：869.39-26.08=843.31t/a，替代 5925t/a 煤部分二氧化硫减少量为：877.32-843.31=34.01t/a。

本次技改项目烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量取值按照试烧结果计。

特征污染物

（5）氯化氢

根据刘壮等《燃煤电厂氯的迁移特征及协同处理研究》（2020），燃煤电厂各产物氯迁移规律见表 3.6-11 所示。

表 3.6-11 燃煤电厂各产物中 Cl 占总氯百分比一览表

电厂名称	原煤占总氯百分比（%）	底灰占总氯百分比（%）	飞灰占总氯百分比（%）	脱硫石膏占总氯百分比（%）	脱硫废水占总氯百分比（%）	烟气占总氯百分比（%）	平衡系数（%）
DC1	100	1.17	10.68	17.00	69.46	1.037	99.35
DC2	100	2.04	9.82	15.47	72.64	1.342	101.01
DC3	100	3.37	15.99	10.36	68.81	0.822	99.35

根据上述研究成果，燃煤电厂 Cl 元素迁移规律表明即经过燃料燃烧后，底灰中 Cl 约占总 Cl 的 1.17%~3.37%，进入烟气处理系统处理的 Cl 约占总 Cl 的 95.16%~97.93%，最终进入烟气 Cl 约占总 Cl 的 0.822~1.342%。评价保守考虑 Cl 全部转化为 HCl，底灰中的 HCl 按 1.5%计算，进入烟气处理系统的 HCl 按 97%计算，最终进入烟气 HCl 按 1.5%计算。

根据成分检测报告，掺烧污泥前煤质中含氯量为 0.00%，掺烧污泥后混合燃料中含氯量为 0.0109%，根据理论计算，正常工况下，物料焚烧量为 2569075t/a，总计物料焚烧烟气中 HCl 的最大产生量为 2569075×0.0109%×97%≈271.63t/a，最大产生速率为 271.63×1000/7920≈34.29kg/h，最大排放量为 271.63×1.5%≈4.07t/a，最大排放速率为 4.07×1000/7920≈0.51kg/h。

综上，本项目 2 台 600MW 锅炉掺烧污泥后，HCl 排放量为 4.07t/a（即掺烧污泥部分增加量），浓度为 0.19mg/Nm³，能够满足参考执行的上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的限值规定的 24 小时均值限值（10mg/Nm³）。

（6）氟化物

根据煤、污泥的成分检测报告，掺烧污泥前煤质中含氟量约为 1.47g/kg，掺烧污泥后混合燃料中含氟量为 3.23g/kg，物料焚烧量掺烧污泥前后分别为 2500000t/a、2569075t/a，类比《燃煤电厂煤及燃烧产物中氟的赋存与浸出特征》（郝乾坤等）。

表 3.6-12 类比项目氟化物比例表

样品	煤		炉渣		飞灰		脱硫石膏		外界环境
	质量分数（ug/g）	比例（%）	质量分数（ug/g）	比例（%）	质量分数（ug/g）	比例（%）	质量分数（ug/g）	比例（%）	比例（%）
1 号	194.98	100	32.94	1	72.37	9	6404.68	89	1
2 号	191.85	100	36.78	1	110.99	13	6081.81	85	1

现有项目锅炉均采用“石灰石-石膏法脱硫”技术，对氟化氢等酸性气体去除效率可达到 90%以上，炉渣以及飞灰中含氟约 9%左右，总计去除效率约 99%。

表 3.6-13 氟化物排放量计算表

项目	单位	掺烧污泥前	减少的燃煤部分	新增的掺烧污泥部分	掺烧污泥后
物料	t	2500000	5925	75000	2569075
含氟量	g/kg	1.47	1.47	2.404	1.49
去除效率	%	99	99	99	99
核算氟化物排放量	t/a	36.75	0.09	1.80	38.46

则掺烧污泥前后氟化氢总变化量为增加 1.71t/a。

（7）$PM_{2.5}$

参考《第二届火电行业环境保护研讨会纪要》（火电环境保护中心，2013 年 12 月 25 日发布），“根据目前已有的实测与研究结果，燃煤电厂烟尘中的 $PM_{2.5}$ 的一次源强与煤质、筛煤机、燃烧方式、除尘方式等因素有关，目前可暂按烟尘总量的 50%考虑”。因此按烟尘总量的 50%估算 $PM_{2.5}$ 的源强。

掺烧污泥前锅炉全负荷工况下 $PM_{2.5}$ 排放量为 33.83t/a，排放速率为 4.27kg/h，排放浓度为 1.55mg/m^3。

掺烧污泥后锅炉 $PM_{2.5}$ 排放量为 45.99t/a，排放速率为 5.81kg/h，排放浓度为 2.10mg/m^3。技改完成后，全厂较现有工程新增 $PM_{2.5}$ 总变化量为增加 12.16t/a。

其中替代 5925t/a 煤部分 $PM_{2.5}$ 减少量按照占煤使用的比例进行估算：33.83×

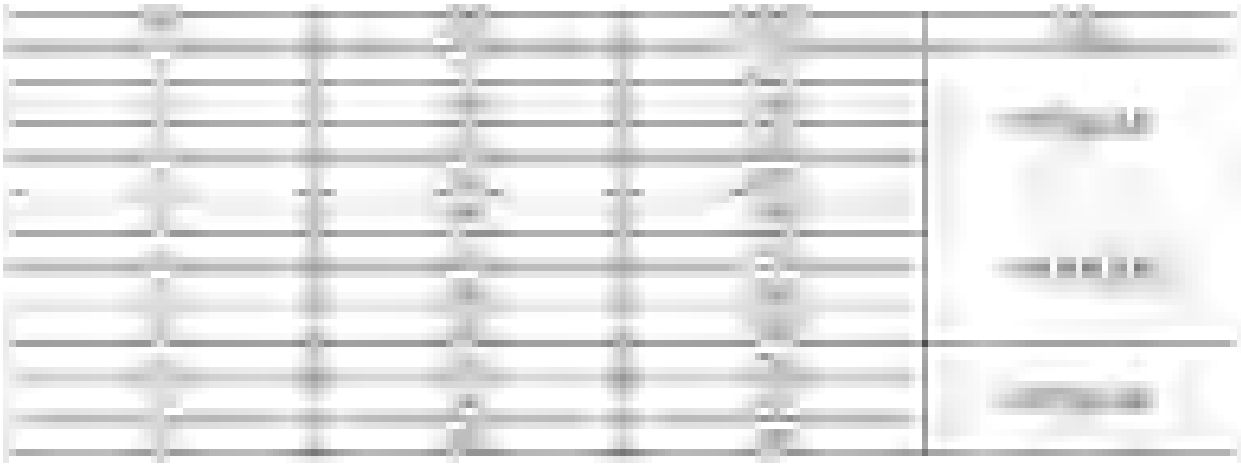
5925/2500000=0.08t/a；本次技改新增掺烧污泥部分的 $PM_{2.5}$ 排放量为 12.24t/a。

（8）重金属及其化合物

本工程燃料燃烧烟气中的重金属主要来自焚烧的污泥，重金属主要以氧化物、氢氧化物、硅酸盐、碳酸盐、磷酸盐或有机络合物的形式存在，其次为硫化物，很少以自由离子的形式存在。其中 80%以上的 Pb 和 60%以上的 Cd 是以有机态和硫化物的形式存在。燃料燃烧时其中的重金属元素会发生迁移转化，分别向炉渣、飞灰、烟气中转化，这个再分配过程与元素的存在形态、元素的物理化学特性、燃烧过程所表现出来的挥发性等众多因素有关。

根据相关研究资料，不同重金属的挥发量有较大的差别，各种重金属元素态沸点详见表 3.6-13。

表 3.6-13 重金属元素沸点一览表



考虑本项目污泥掺烧比为 3%，项目掺烧煤中的重金属含量相对较低，因此对燃烧过程重金属迁移转化的分析按照上述对污泥的研究成果进行，重金属含量及相关参数采用推算的混合燃料相应数据燃料中重金属在燃烧过程中的三个迁移去向为：炉渣、飞灰和烟气。飞灰和烟气中的重金属来自燃烧过程中挥发的重金属，其中部分重金属随着烟气温度的降低在进入其气固相转变温度区间后，由气相转变为固相，经除尘捕集进入飞灰，剩余部分随烟气排放；炉渣中的重金属主要指燃烧过程中未挥发的部分。

《广州华润热电有限公司燃煤锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目》（穗南审批环评[2018]77 号）利用现有 2 台 1025t/h 亚临界煤粉炉掺烧污泥（均为市政污泥，含水率≤60%）300t/d，掺烧比例为 4%，采取的烟气治理措施为“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+湿法脱硫+湿式电除尘器”，最后经 210m 高排气筒排放；本次技改项目利用现有 2 台 2028t/h（600MW）锅炉掺烧污泥（市政污泥、酒厂污泥，含水率≤60%）227.27t/d，掺烧比例为

3%，采用的烟气治理措施为“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”，最后经 240m 排气筒（DA001）排放。掺烧的酒厂污泥与市政污泥成分含量基本一致，烟气治理措施基本一致，可参照《广州华润热电有限公司燃煤锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目》相关资料。

根据《广州华润热电有限公司燃煤锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目》中掺烧试验结果，对比掺烧污泥前后重金属污染物处理效率可知，掺烧污泥前后，处理效率几乎相等，变化幅度不超过±1%，因此污泥掺烧所产生的重金属污染物不会对项目现有烟气处理工程的正常运行产生负面影响。本项目现有环保措施均采取“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏法脱硫+管式除尘器”锅炉烟气治理工艺处理后，烟尘污染物处理效率基本达到 99%，重金属在掺烧后主要富集在飞灰、石膏、底渣等固体废物中，烟气中的重金属污染物得到有效处理。类比《广州华润热电有限公司燃煤锅炉干化污泥无害化焚烧处置项目》、《燃煤过程中重金属迁移及环境化学特性实验研究》（赵士林等）、《燃料煤重金属元素在飞灰及炉渣中的分布与富集研究》（倪琳等）中掺烧试验结果，并参考有关文献，本项目掺烧污泥产生的重金属分布比例及废气处理效率如下：

表 3.6-14 重金属分布比例表 （单位：%）

序号	重金属	炉渣	飞灰（含气态烟气）	废气处理效率
				2×600MW
1	汞	3.1	96.9	90%
2	镉	12.9	87.1	90%
3	铅	7.1	92.9	90%
4	铬	80.56	19.43	90%
5	砷	18.46	81.54	90%

项目 2×600MW 机组满负荷固废掺烧量为 7.5 万 t/a，以含水率 60%计，其重金属平衡下表所示。

表 3.6-15 掺烧固废重金属迁移分布表

项目	重金属	加入量（t/a）	排出量（t/a）				
			炉渣	石膏	飞灰		烟气中浓度（mg/m³）
					除尘截留	烟气	
掺烧污泥前	汞	0.1	0.031	0.00872	0.0872	0.000969	0.000350
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	铬	22.5	18.126	0.393	3.935	0.0437	0.0159
	铅	11.875	0.843	0.993	9.929	0.110	0.0399
	砷	4.3	0.794	0.316	3.156	0.0351	0.0127
	合计	38.775	19.767	1.711	17.106	0.191	/

减少的燃煤部分	汞	0.000237	0.00000735	2.067E-05	0.000207	2.296E-06	1.052E-07
	镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	铬	0.0533	0.0429	0.000932	0.00932	0.000104	4.765E-06
	铅	0.0281	0.00199	0.00235	0.0235	0.000261	1.196E-05
	砷	0.0102	0.00188	0.000748	0.00748	8.309E-05	3.807E-06
	合计	0.0918	0.0468	0.00405	0.0405	0.000450	/
新增的掺烧污泥部分	汞	0.0239	0.000742	0.00209	0.0209	0.000232	0.0000839
	镉	0.0825	0.0106	0.00647	0.0647	0.000719	0.000260
	铬	5.43	4.374	0.0949	0.949	0.0106	0.00383
	铅	0.78	0.0554	0.0652	0.652	0.00725	0.00262
	砷	0.255	0.0471	0.00187	0.187	0.0189	0.00684
	合计	6.571	4.488	0.171	1.874	0.0377	/
掺烧污泥后	汞	0.124	0.0317	0.0108	0.108	0.00120	0.000434
	镉	0.0825	0.0106	0.00647	0.0647	0.000719	0.00026
	铬	27.877	22.457	0.487	4.875	0.0542	0.0197
	铅	12.627	0.896	1.056	10.558	0.117	0.0425
	砷	4.545	0.839	0.317	3.336	0.0539	0.0195
	合计	45.255	24.235	1.877	18.940	0.227	/

由上表所示，重金属排放满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）以及参考执行的上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的限值规定的限值要求。

（9）二噁英

二噁英指的是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物，全称分别为多氯二苯并—对—二噁英（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃（简称 PCDFs）。二噁英是一种无色无味、毒性严重的脂溶性物质。二噁英具有剧毒，其急性毒性数据如下：LD50 22.5μg/kg（大鼠经口）；114μg/kg（小鼠经口）；500μg/kg（豚鼠经口）。其主要污染源是化工冶金工业、垃圾焚烧、造纸以及杀虫剂生产等产业。日常生活所用的塑料袋，PVC（聚氯乙烯）软胶等物都含有氯，燃烧这些物品时便会释放出二噁英，悬浮于空气中。二噁英类的毒性因氯原子的取代数量和取代位置不同而有差异，含有 1~3 个氯原子的被认为无明显毒性，含有 4~8 个氯原子的有毒，其中 2，3，7，8-四氯代二苯-并-对二噁英（2，3，7，8-TCDD）是迄今为止人类已知毒性最强的污染物。

由于环境二噁英类主要以混合物的形式存在，在对二噁英类的毒性进行评价时，国际上常把各同类物质折算成相当于 2，3，7，8-TCDD 的量来表示，称为毒性当量（TEQ），并为此引入毒性当量因子的概念。

二噁英的形成需要以下条件：

1）不完全燃烧，尤其是 200～500℃下的低温不完全燃烧反应的存在；

2）有机氯化合物、有机苯环化合物的存在；

3）催化剂的存在，主要是铜、镧等副族元素化合物。

目前，控制锅炉烟气中二噁英类的排放，可从控制来源、减少炉内形成、避免炉外低温区再合成以及提高尾气净化效率四个方面着手。

1）控制来源。避免含二噁英类物质（如多氯联苯）以及含有机氯（PVC）高的废物进入焚烧炉。本项目主要燃料为煤和污泥，污泥中有机物、氯化物含量较生活垃圾及工业固体废物少，掺烧污泥产生的二噁英较少。

2）减少炉内合成。保持污泥废弃物燃烧在 850℃以上，烟气停留时间大于 2s，实现“3T+E”工作原则，1T：燃烧温度（Temperature），2T：停留时间（Time），3T：紊流度（Turbulence），E：过氧控制（Excess），过氧环境中二噁英的浓度大大增加，一般工程中控制氧量在 8%以下。现有电厂使烟气中 O_2 的浓度处于 6%左右，焚烧温度均值 1114℃，停留时间长达 2S 以上，能有效抑制二噁英的产生。

3）减少炉外低温再合成。炉外低温再合成现象多发生在锅炉内（尤其在节热器的部位）以及粒状污染物控制设备之前。已有研究指出，二噁英炉外低温再合成的最佳温度区间为 250～500℃，主要生成机制为铜或铁的化合物在飞灰的表面催化了二噁英类的前驱体物质（如苯、氯苯、酚类、烃类等）而合成二噁英类。在工程上采取各种措施减少二噁英的炉外再次合成，如减少烟气在 200～400℃之间的停留时间，改善焚烧工艺减少生成二噁英的前驱体物质，减少飞灰在设备内表面的沉积从而减少二噁英生成所需要的催化剂载体等。

4）提高尾气净化效率。二噁英主要以颗粒状态存在于烟气中或者吸附在飞灰颗粒上，因此为了降低烟气中二噁英的排放量，就必须严格控制粉尘的排放量。本项目现有的烟气治理系统对烟尘处理效率超过 99.99%，能有效控制粉尘的排放量，从而有效处理烟气中的二噁英。

由于掺烧污泥前后燃料中氯含量发生变化，因此会导致废气中二噁英发生变化。为了说明掺烧污泥后锅炉尾气中二噁英浓度的变化情况，本次环评收集类别了国内同类项目的监测结果，见下表。从同类项目的验收监测数据可以看出：①二噁英排放浓度在0.00019~0.02ngTEQ/m^3之间；②二噁英排放浓度与掺烧比、掺烧规模不成比例增加。拟建项目污泥最大掺烧比例并不大（3%），二噁英的排放浓度保守取 0.01ngTEQ/m^3，满足上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的限值的限值要求（0.02ngTEQ/m^3）。

表 3.6-16 同类项目二噁英源强数据统计表

（10）氨逃逸

烟气脱硝工艺中不可避免的有少量未反应的氨会逃逸到下游烟气中，根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）的规定，氨逃逸浓度≤8.0mg/m^3。本项目氨逃逸浓度控制在 8.0mg/m^3 以下，掺烧污泥前后由于风量变化，氨逃逸情况分别为：

掺烧前：排放速率为 8×2755524/1000000=22.044kg/h，排放量为 22.044×7920/1000=174.59t/a；掺烧污泥后：排放速率为 8×2765024/1000000=22.12kg/h，排放量为 22.12×7920/1000=175.19t/a，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中要求（速率≤75kg/h），掺烧污泥后氨排放量增加 0.6t/a。

综上所述，项目废气产生、治理及排放情况见表 3.6-17；掺烧污泥后废气排放量情况见下表 3.6-18。

表 3.6-17 本次技改项目废气产生、治理及排放情况一览表

<table>
<tr><th>污染单元/源</th><th>污染物</th><th>处理方式</th><th>数量</th><th>排放点位</th><th>排放去向</th></tr>
<tr><td>燃煤锅炉</td><td>NO_x、SO_2、烟尘、HCl、HF、重金属、二噁英等</td><td>低氮燃烧+SCR脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器</td><td>2套</td><td>套筒式钢筋混凝240m高排气筒（DA001）</td><td rowspan="7">排入大气</td></tr>
<tr><td>除灰系统</td><td rowspan="5">颗粒物</td><td>布袋除尘器、静电电除尘、多管冲击式除尘器</td><td>24台</td><td rowspan="4">经各除尘器处理后排放</td></tr>
<tr><td>煤仓间及破碎、转运过程</td><td>静电除尘器、多管冲击式除尘器</td><td>2台</td></tr>
<tr><td>石灰石仓及转运过程</td><td>布袋除尘器、喷淋装置洒水抑尘</td><td>2台</td></tr>
<tr><td>灰库</td><td>布袋除尘器</td><td>3台</td></tr>
<tr><td>露天煤场</td><td>挡煤墙、防风抑尘网、喷淋装置洒水抑尘</td><td>/</td><td>无组织排放</td></tr>
<tr><td>污泥仓</td><td>NH_3、H_2S</td><td>封闭微负压+定点抽排+二级活性炭吸附除臭</td><td>1套</td><td>15m高排气筒（DA002）</td></tr>
</table>

表 3.6-18 本次技改项目掺烧污泥后锅炉烟气污染物产生及排放情况一览表

排放源	污染物	掺烧后产生状况				治理措施	去除率（%）	掺烧后排放状况			掺烧前排放量	变化量	标准限值（mg/Nm³）	排放参数			排放方式及去向
		烟气量	浓度	产生量				浓度	排放量					高度	内径	温度	
		（Nm³/h）	（mg/Nm³）	kg/h	t/a			（mg/Nm³）	kg/h	t/a	t/a	t/a		（m）	（m）	（℃）	
锅炉烟囱（DA001）	烟尘	2765024	41997.37	116123.74	919700	低氮燃烧+SCR脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器	99.99	4.2	11.61	91.97	67.65	24.32	10	240	10	50	连续排放大气
	SO_2		13300.00	36774.81	291256.5		99.8	26.60	73.55	582.51	587.06	-4.55	35				
	NO_X		1217.79	3367.22	26668.4		96.74	39.7	109.77	869.39	877.32	-7.93	50				
	氯化氢		1.24	34.29	271.63		98.5	0.19	0.51	4.07	0.00	4.07	10				
	氟化物		12.40	485.61	3846		99	1.76	4.86	38.46	36.75	1.71	/				
	$PM_{2.5}$		20998.69	58061.87	459850		99.99	2.10	5.81	45.99	33.83	12.16	/				
	PM_{10}		41997.37	116123.74	919700		99.99	4.2	11.61	91.97	67.65	24.32	10				
	汞		0.00055	0.002	0.012		90	0.0001	0.0002	0.0012	0.000969	0.0002	0.03				
	镉		0.00033	0.001	0.007		90	0.0000	0.0001	0.000719	0	0.0007	0.01				
	铬		0.02475	0.068	0.542		90	0.0025	0.0068	0.0542	0.0437	0.0105	0.08				
	铅		0.05343	0.148	1.170		90	0.0053	0.0148	0.117	0.110	0.0070	0.08				

	砷		0.02461	0.068	0.539		90	0.0025	0.0068	0.0539	0.0351	0.0188	0.08				
	二噁英类		0.1ng TEQ/m³	9.37×10^{-8}	0.6747g TEQ/a		80	0.01ng TEQ/m³	1.87×10^{-8}	0.1349g TEQ/a	0	+0.1349g TEQ/a	0.02ng TEQ/m³				
	氨逃逸		/	22.12	175.19		/	/	22.12	175.19	174.59	+0.6	/				

表 3.6-19 本次技改项目掺烧污泥后有组织废气排放源一览表

名称	排气筒底部中心坐标			排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	年小时排放数（h）	治理措施	污染物	排放情况		
	东经（°）	北纬（°）	海拔高度（m）						排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
锅炉烟囱（DA001）	105.170412487	28.462831035	301.572	240	10	7920	低氮燃烧+SCR脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器	烟尘	91.97	11.61	4.20
								SO_2	582.51	73.55	26.60
								NO_X	869.39	109.77	39.70
								氯化氢	4.07	0.51	0.19
								氟化物	38.46	4.86	1.76
								$PM_{2.5}$	45.99	5.81	2.10
								PM_{10}	91.97	11.61	4.20
								汞	0.0012	0.0002	0.0001
								镉	0.000719	0.0001	0.0000
								铬	0.0542	0.0068	0.0025
								铅	0.117	0.0148	0.0053
								砷	0.0539	0.0068	0.0025
								二噁英类	0.1349gTEQ/a	1.87×10^{-8}	0.01ng TEQ/m³
污泥仓排气筒（DA002）	105.165891064	28.462253609	296.886	15	0.2	7920	封闭微负压+定点抽排+二级活性炭吸附除臭	NH_3	0.096	0.012	2.413
								H_2S	0.009	0.001	0.219

表 3.6-20 本次技改项目掺烧污泥后无组织废气排放源一览表

名称	面源起点坐标			面源长度（m）	面源宽度（m）	面源有效排放高度（m）	年排放小时数（h）	污染物	排放情况		
	东经（°）	北纬（°）	海拔高度（m）						排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
污泥仓	105.165860166	28.462261334	296.637	9	8	5	7920	NH_3	0.050	0.006	/
								H_2S	0.005	0.001	/

3.6.2.3 非正常工况下污染物排放情况

非正常工况主要考虑三种情况：一是在锅炉检修，二是在锅炉启动和停炉过程中，二噁英类物质非正常排放情况；三是锅炉配套的烟气处理设施失效时的废气。

（1）锅炉检修非正常工况

本项目共有 2 台锅炉，在 1 台机组启动或停运锅炉时，另外 1 台机组锅炉在独立正常运行，可以正常掺烧污泥。故在 1 台机组启动、停炉或检修阶段，不会影响污泥掺烧新增的污染因子排放，起到“双保险”作用。

（2）锅炉启停

在锅炉冷态启动（升温）过程中，不掺烧污泥、活性炭。烟气处理设备处在小负荷运行阶段，这一过程约需 8 小时左右。在锅炉停运阶段，也不掺烧污泥，机组与电网解列后，逐步停止供给燃料，进行锅炉熄火操作，这个过程约 2 小时左右，故 1 台锅炉在启动或停运阶段均不掺烧污泥，没有新增的污染因子排放。

（3）锅炉焚烧烟气处理设施失效废气排放情况

锅炉烟气处理设施发生故障主要考虑烟气处理系统“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”装置，其中一项发生故障时废气排放情况，非正常排放时间为 2h，年发生频次≤1 次。

现有工程除尘系统采用双室五电场静电除尘器及末端湿式除尘，考虑部分除尘设备运行不正常，烟尘去除效率降低到 95%；现有工程脱硫系统采用单塔双循环石粉-石膏湿式脱硫，若循环泵及备用泵同时出现问题，导致脱硫塔运行不正常，脱硫效率由 99.8%降至 90%；氯化氢去除效率有 90%降至 50%；锅炉启停阶段燃烧不稳定，容易导致氮氧化物浓度偏高，脱硝系统不能投运，脱硝效率按 0%考虑，ηNOx 按 0%考虑，ρNOx 参照 HJ888-2018 附录 A，表 A.4-煤粉锅炉，取 1700mg/m^3；重金属（汞除外）去除效率降低至 50%做为重金属非正常工况排放；汞全部排放做为汞非正常工况排放。

项目非正常工况排放选取污染物排放速率最大时废气处理装置效率下降的情况进行计算，非正常工况排放结果见下表。

表 3.6-21 非正常工况及处理效率

序号	非正常工况	脱硫效率（%）	脱硝效率（%）	除尘效率（%）	氯化氢去除效率（%）	重金属（除汞）去除效率（%）
1	脱硝系统故障	/	0	/	/	/

2	除尘器故障	/	/	95	/	50
3	脱硫系统故障	90	/	/	50	/

表 3.6-22 非正常工况锅炉烟气污染物排放情况

污染源名称	持续时间	频次	污染物	排放速率（kg/h）	排放参数		
					高度（m）	内径（m）	温度
锅炉	1h	1 次	烟尘	5806.19	240	10	50℃
			SO_2	3677.48			
			NO_X	3367.22			
			氯化氢	2.035			
			氟化物	485.61			
			$PM_{2.5}$	2903.09			
			PM_{10}	5806.19			
			汞	0.001			
			镉	0.0005			
			铬	0.034			
			铅	0.072			
			砷	0.034			
			二噁英类	9.37×10^{-8}			

锅炉在运行过程中发生故障，应及时检修，尽快恢复正常。如果无法修复应立即停止掺烧污泥。每次故障停运消除时间不应超过 1 小时。全年累计不应超过 8 小时。因此，本评价针对单次事故排放持续时间，按最大值 1 小时计。

3.6.3 废水污染源产生、治理及排放情况

本项目不新增劳动定员，生产工艺不新增用水，产生量、治理措施与现有项目保持一致；本次技改项目涉及新增污泥仓渗滤液，入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，产生的渗滤液极少，经污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥混合后一同入炉焚烧，不排放。

因此不新增废水，产生、治理及排放情况见现有项目工程分析 2.4.2 章节。

3.6.4 噪声污染源产生、治理及排放情况

本项目干煤棚区新增 1 台推土机，原煤仓增加 1 套清堵装置，污泥仓新增一台废气处理配套的风机。相对于现有厂区内的锅炉、引风机、汽轮机、发电机、磨煤机、水泵等已有噪声源，本工程中新增的设备均为间断性低噪声设备，此外即为增加了进出厂区的固废运输车辆噪声。因此，针对这些噪声源，本项目主要通过选用低噪声设备，减速、禁鸣，合理安排运输时间及规范作业、加强管理等措施来降低噪声对外环境的影响。

3.6.5 固体废物处置

本项目实施后，由于燃料用量和种类的变化，引起固体废物量变化的主要为炉渣、飞灰、脱硫石膏，其余一般固体废物、危险废物不发生变化。锅炉掺烧污泥后，总烟气量变化不大，对现有锅炉烟气脱硫、脱硝系统影响较小，对于脱硫、脱硝和公用工程产生的固废量变化可忽略不计，由于劳动定员不变，不新增生活垃圾。在项目生产、维保等过程中仅新增污泥仓除臭装置产生的废活性炭，其他产生的各类危险废物不发生变化，按现有工程处置即可。

3.6.5.1 一般固体废物

（1）灰渣产生情况

①产生量

采用《污染源源强核算技术指南火电》（HJ888-2018）中推荐的计算公式，飞灰排放量具体公式和选取参数如下：

$$N_h = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \left(\frac{\eta_c}{100}\right) \times \alpha_{fh}$$

式中：N_h—核算时段内飞灰产生量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次取值 1.5；

$Q_{net,\ ar}$—收到基低位发热量，kJ/kg；

η_c—除尘器除尘效率，%；

α_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰分额，本项目取值 0.9。

表 3.6-23 飞灰产生情况表

项目	单位	掺烧污泥前	减少的燃煤部分	新增的掺烧污泥部分	掺烧污泥后
Bg	t	2500000	5925	75000	2569075
Aar	%	34.44	34.44	29.48	34.29
q4	%	1.5	1.5	1.5	1.5
Qnet，ar	kJ/kg	20000	20000	1580	19447.4
ηc	%	99.99	99.99	99.99	99.99
αfh	/	0.9	0.9	0.9	0.9
产生量 Nh	t	794749.66	1883.56	19944.24	812810.34

故掺烧污泥后，飞灰总变化量为增加 18060.68t。

炉渣排放量具体公式和选取参数如下：

$$N_z = B_g \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870}\right) \times \alpha_{lz}$$

式中：N_z—核算时段内炉渣产生量，t；

B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次取值 1.5；

$Q_{net,\ ar}$—收到基低位发热量，kJ/kg；

α_{lz}—炉渣占燃料灰分的份额，本项目取值 0.10。

表 3.6-24 炉渣产生情况表

项目	单位	掺烧污泥前	减少的燃煤部分	新增的掺烧污泥部分	掺烧污泥后
Bg	t	2500000	5925	75000	2569075
Aar	%	34.44	34.44	29.48	34.29
q4	%	1.5	1.5	1.5	1.5
Qnet，ar	kJ/kg	20000	20000	1580	19447.4
αlz	/	0.1	0.1	0.1	0.1
产生量 Nz	t	88314.35	209.31	2216.25	90321.29

故掺烧污泥后，炉渣总变化量为增加 2006.94t。

技改项目采用石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺，脱硫副产物产生量具体公式和参数选取如下：

$$M = M_L \times \frac{M_F}{M_s \times \left(1 - \frac{C_s}{100}\right) \times \frac{C_s}{100}}$$

式中：M—核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_L—核算时段内二氧化硫脱除量，t；

M_F—脱硫副产物摩尔质量，本次取值 131g/mol；

M_S—二氧化硫摩尔质量，本次取值 64g/mol；

C_S—脱硫副产物含水率，%，副产物为石膏时含水率一般≤10%，本次取值 10%；

C_g—脱硫副产物纯度，%，副产物为石膏时纯度一般≥90%，本次取值 90%。

M_L 计算公式如下：

$$M_L = 2B_g \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \frac{\eta_{S_2}}{100} \times \frac{S_{ar}}{100} \times K$$

式中：B_g—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

q_4—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本次取 1.5；

η_{s2}—脱硫效率，%；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，本次取 0.9。

表 3.6-25 脱硫副产物（石膏）产生情况表

项目	单位	掺烧污泥前	减少的燃煤部分	新增的掺烧污泥部分	掺烧污泥后
Bg	t	2500000	5925	75000	2569075
η_{s2}	%	99.8	99.8	99.8	99.8
q4	%	1.5	1.5	1.5	1.5
S_{ar}	%	3.5	3.5	0.404	3.41
K	/	0.9	0.9	0.9	0.9
M_L	t	154827.23	366.94	536.14	154996.43
M_F	g/mol	131	131	131	131
M_S	g/mol	64	64	64	64
C_S	%	10	10	10	10
C_g	%	90	90	90	90
产生量	t	391249.35	927.26	1354.84	391676.93

故掺烧污泥后，脱硫副产物（石膏）总变化量为增加 427.58t。

②固废性质及处置方式

炉渣：根据前述分析，本技改项目所掺烧污泥的主要重金属含量满足相关标准，入炉燃料均为一般固废。因此，项目实施后锅炉燃烧产生的炉渣按一般固废进行处置，处置方式维持现有方式不变，暂存于渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为 800m^3），定期交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了炉渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。炉渣出电厂后污染环境防治主体为泸州地博粉煤灰开发有限公司。

脱硫石膏：本工程掺烧前后均采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺，脱硫剂采用造纸白泥和石灰石，脱硫石膏处置方式维持现有方式不变，暂存于石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，容量为 1300m^3），定期交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州九鼎鑫商贸有限公司签订了脱硫石膏综合处置的承包合同，由其负责石膏的综合处置）。脱硫石膏出电厂后污染环境防治主体为合作的有能力处置单位。

粉煤灰（飞灰）：根据相关研究表明，污泥经过焚烧后，重金属的存在形态总体上都是从不稳定态向稳定态转移，经高温焚烧的污泥残渣重金属浸出浓度明显减少，有害金属大多数都富集在残渣中，汞、铅、镉等主要富集在飞灰中。本次类比合肥东方热电

有限公司掺烧污泥后的灰渣属性鉴别数据，安徽环科检测中心有限公司于 2019 年 5 月对合肥东方热电有限公司掺烧污泥后产生的底渣和飞灰依据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）进行了重金属浸出特性实验，实验结果表明，底渣和飞灰重金属浸出浓度远低于国家标准限值，具体数值见表 3.6-21。

表 3.6-26 合肥东方热电有限公司灰、渣重金属浸出特性

项目	合肥东方热电有限公司		国家标准（mg/L）
样品	灰	渣	
铜	0.04	0.02	100
锌	0.013	0.012	100
砷	0.00138	0.00707	5
铅	0.3	0.2	5
铬	0.625	0.242	15
镍	0.04	0.04	5
镉	0.044	0.037	1
汞	0.0039	0.0044	0.1

由于本项目飞灰产生量较大，且主要以燃煤产生飞灰为主，类比同类项目运行实际，本工程中飞灰按一般固废进行处置，处置方式维持现有方式不变，暂存于电厂灰场区域（位于厂外，岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总库容为 $790\times10^4m^3$），不进行填埋，定期交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了飞灰综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。飞灰出电厂后污染环境防治主体为泸州地博粉煤灰开发有限公司。

（2）除臭活性炭产生情况

①产生量

在机组停运或污泥到场量大时，污泥暂存于污泥仓（最大暂存量为 504t），污泥仓除臭装置使用活性炭。

除臭引风机风量为 $5000m^3/h$（污泥仓体积为 $360m^3$，每小时换气 12 次，需要的风量为 $360\times12=4320m^3/h$），根据《四川省挥发性有机物治理之活性炭使用管理常见问题工具书》，更换周期 $T=m\times s\div(c\times10^{-6}\times Q\times t)$

式中：

T-更换周期，天；

m-活性炭的用量，千克；

s-动态吸附量，%（一般取值 10%，如果动态吸附量取值高于 15%的，应提供含有

动态吸附量取值依据的活性炭性能证明文件）；

c-活性炭削减的 VOCs 浓度，毫克/立方米；

Q-风量，立方米/小时；

t-运行时间，小时/天。

表 3.6-27 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

本项目活性炭填充量 1 吨，活性炭削减 VOCs 浓度 11.68 毫克/立方米，风量为 5000m^3/h，运行时间为 24 小时/天，动态吸附值取值 10%。

计算得污泥仓活性炭除臭装置中活性炭更换周期 T≈71.35 天，则每年需更换活性炭 6 次，每 2 月更换一次，活性炭年用量为 6t。除臭活性炭产生量为 6t/a。

另外，固废还有生活垃圾、废油、废催化剂等，均为现厂排放，本技改项目不新增。

表 3.6-28 一般固体废弃物产生量、处置措施表

序号	名称	产生工序	固体废物性质	废物代码	形态	现有实际产生量（t/a）	技改后全厂产生量（t/a）	变化量（t/a）	处置利用措施
1	炉渣	锅炉	一般固体废物	441-001-S03	固态	88314.35	90321.29	+2006.94	依托电厂现有渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为 800m³）暂存；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了炉渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。
2	粉煤灰（飞灰）	锅炉	一般固体废物	900-001-S02	固态	794749.66	812810.34	+18060.68	依托电厂现有灰场区域（位于厂外，岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总库容为 790×10⁴m³）暂存，不进行填埋；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了飞灰综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。
3	石膏	脱硫系统	一般固体废物	441-001-S06	固态	391249.35	391676.93	+427.58	依托电厂现有石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，容量为 1300m³）暂存；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）。
4	生活垃圾	日常办公	一般固体废物	900-002-S64	固态	138.736	138.736	0	分类收集后由环卫部门统一处理。
5	除臭活性炭	污泥仓除臭装置	一般固体废物	900-008-S59	固态	0	6	+6	吸附污泥仓中恶臭气体，主要为氨、硫化氢等。除臭活性炭定期更换，更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。

表 3.6-29 危险废物产生量、处置措施表

序号	废物名称	废物类别	废物代码	现有产生量（吨/年）	技改后全厂产生量（t/a）	变化量（t/a）	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	浮油浮渣和各废	HW08 废矿物	900-210-08	6	6	0	含油废	固态	烃类、杂质	烃类物质	1 月	T，I	分类分区暂存

	水处理系统污泥	油与含矿物油废物					水处理						于危废库，委托有资质单位进行处置。
2	废油泥		900-221-08	1.5	1.5	0	油类使用、设备维保	固态	烃类物质	烃类物质		T，I	
3	废油		900-249-08	1.5	1.5	0		液态	烃类物质	烃类物质		T，I	
4	废油桶		900-249-08	1.0	1.0	0		固态	烃类物质	烃类物质		T，I	
5	沾染油漆的废物（涂敷产生）	HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.01	0.01	0	设备维保	固态	有机溶剂	有机溶剂蒸汽	3 年	T，I	
6	废油漆		900-299-12	0.01	0.01	0	设备防腐	固态	有机溶剂	有机溶剂蒸汽		T	
7	废弃的粘合剂、密封剂	HW13 有机树脂类废物	900-014-13	0.1	0.1	0	生产过程	固态	烃类物质、其他添加剂	挥发性有机物	1 年	T	
8	废含汞荧光灯管及含汞电光源	HW29 含汞废物	900-023-29	0.05	0.05	0	设备设施更换	固态	汞	汞等重金属	3 年	T	
9	废含汞表计、设备		900-024-29	0.05	0.05	0		固态	汞	汞等重金属		T	
10	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	HW31 含铅废物	900-052-31	3	3	0	电池更换	固态	硫酸、铅、砷等重金属	硫酸、铅、砷等重金属	3 年	T，C	
11	废旧石棉	HW36 石棉废物	900-032-36	0.1	0.1	0	生产过程	固态	石棉纤维	石棉纤维	3 年	T	
12	废磷酸酯抗燃油	HW37 有机磷化合物废物	900-033-37	0.1	0.1	0	生产过程	固态	有机磷化合物	有机磷化合物	1 年	T	
13	含油棉纱、手套、布条等	HW49 其他废物	900-041-49	1.0	1.0	0	维保过程	固态	烃类物质、棉	烃类物质	1 年	T/In	
14	废油漆桶、含油滤芯		900-041-49	0.1	0.1	0	维保过程	固态	有机溶剂、烃类物质	有机溶剂蒸汽	1 年	T/In	
15	废电路板		900-045-49	0.1	0.1	0	维保过程	固态	溴化阻燃剂、镉、金、	溴化阻燃剂、镉、金、银等	3 年	T	

									银等贵重金属	贵重金属			
16	实验室危险废物		900-047-49	0.01	0.01	0	生产过程	液态	酸、碱、油类及重金属	酸、碱、油类及重金属	1 天	T/C/I/R	
17	脱硝废旧催化剂	HW50 废催化剂	772-007-50	6	6	0	生产过程	固态	钒、钨、钛和钼等贵重金属	钒、钨、钛和钼等贵重金属	3 年	T	

3.7 项目掺烧前后污染物“三本账”

核算项目掺烧前后污染物排放情况见下表。

表 3.7-1 项目污染物排放量汇总表 （单位：t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
有组织废气	颗粒物	67.65	210		24.48	0.16	91.97	+24.32
	SO_2	587.06	735		17.48	22.02	582.51	-4.55
	NO_X	877.32	1050		26.08	34.01	869.39	-7.93
	氯化氢	0.00	/		4.07	0	4.07	+4.07
	氟化物	36.75	/		1.80	0.09	38.46	+1.71
	$PM_{2.5}$	33.83	/		12.24	0.08	45.99	+12.16
	汞	0.000969	/		0.000232	2.296E-06	0.0012	+0.0002
	镉	0	/		0.000719	0.000	0.000719	+0.0007
	铬	0.0437	/		0.0106	0.000104	0.0542	+0.0105
	铅	0.110	/		0.00725	0.000261	0.117	+0.0070
	砷	0.0351	/		0.0189	8.309E-05	0.0539	+0.0188
	二噁英（gTEQ/a）	0	/		0.1349	0	0.1349	+0.1349
	NH_3	0	/		0.096	0	0.096	+0.096
	H_2S	0	/		0.009	0	0.009	+0.009
无组织废气	NH_3	0	/		0.05	0	0.05	+0.05
	H_2S	0	/		0.005	0	0.005	+0.005
废水	流量（万 m^3）	3.96			0	0	3.96	0
	TP	0.0198			0	0	0.0198	0
	COD_{Cr}	3.96			0	0	3.96	0

一般工业固体废物	炉渣	88314.35	/		2216.25	209.31	90321.29	+2006.94
	飞灰	794749.66	/		19944.24	1883.56	812810.34	+18060.68
	石膏	391249.35	/		1354.84	927.26	391676.93	+427.58
	生活垃圾	138.736	/		0	0	138.736	0
	除臭活性炭	0	/		6	0	6	+6
危险废物	浮油浮渣和各废水处理系统污泥	6	/		0	0	6	0
	废油泥	1.5	/		0	0	1.5	0
	废油	1.5	/		0	0	1.5	0
	废油桶	1.0	/		0	0	1.0	0
	沾染油漆的废物（涂敷产生）	0.01	/		0	0	0.01	0
	废油漆	0.01	/		0	0	0.01	0
	废弃的粘合剂、密封剂	0.1	/		0	0	0.1	0
	废含汞荧光灯管及含汞电光源	0.05	/		0	0	0.05	0
	废含汞表计、设备	0.05	/		0	0	0.05	0
	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	3	/		0	0	3	0
	废旧石棉	0.1	/		0	0	0.1	0
	废磷酸酯抗燃油	0.1	/		0	0	0.1	0
	含油棉纱、手套、布条等	1.0	/		0	0	1.0	0

	废油漆桶、含油滤芯	0.1	/		0	0	0.1	0
	废电路板	0.1	/		0	0	0.1	0
	实验室危险废物	0.01	/		0	0	0.01	0
	脱硝废旧催化剂	6	/		0	0	6	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

备注：现有工程排放量有组织废气污染物中颗粒物、SO_2、NO_X 根据 2024 年月均值年报表数据核算得出，HCl、HF 排放情况根据煤质中氯离子以及氟离子的含量通过公式进行核算，重金属的排放情况根据重金属平衡计算得出。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

泸州市，四川省辖市，位于四川省东南部川渝黔滇结合部。地理坐标北纬 27°39′~29°20′，东经 105°08′41″~106°28′，东西宽 121.64 千米，南北长 181.84 千米，幅员 12243 平方千米。距省会成都市 267 千米。东邻重庆市、贵州省，南界贵州省、云南省，西连宣宾市、自贡市，北接重庆市、内江市。

泸州地处四川盆地南缘，扼长江、沱江咽喉，控云、贵、川、渝要冲，为四川出海南通道和长江上游重要港口，下辖泸县、合江、叙永、古蔺四县和江阳、龙马潭、纳溪三区。位于四川盆地南缘与云贵高原过渡地带，地势北低南高。北部为河谷、低中丘陵，平坝连片，为鱼米之乡。南部连接云贵高原、属大娄山北麓，为低山，河流深切，河谷陡峭，森林矿产资源丰富。海拔高度 240-520 米。

江北镇地处江阳区西部边陲，为江阳区、纳溪区、宜宾市江安县三区县结合部，东与方山镇接壤，南与纳溪区大渡口镇隔长江相望，西与宜宾市江安县井口镇毗邻，北与丹林乡连界，镇人民政府距泸州城区 32 千米，总面积 47.7 平方千米。

项目所在地在江阳区江北镇范围内，西北距江北镇最近点约 600m，东北距泸州市区边缘直线距离约 15km，公路距离约 30km，东面距纳溪区约 7.5km，南面距长江北岸约 2km。地理位置详见附图 1。

4.1.2 地形地貌

江阳区地貌由浅丘、平坝、河谷组成。平均海拔高度 280m。海拔最高点石棚镇雪顶山，高度 649m；最低点弥陀镇沙鱼，高度 220m，相对高差 429m。地形呈哑铃状，属盆地浅丘区，具有“八丘一坝一分水”的地貌特征。

项目所在区域场地比较开阔，由许多小山丘组成，自然地面高程在 280m～320m 之间。场地属剥蚀堆积丘陵地貌，在场地中部公路西侧为一条平缓开阔的冲沟，东北和西南两侧为丘陵沟谷相间地形。区域构造上位于纳溪背斜的南翼，为一套倾向近南侧，倾角较平缓的单斜地层。场地地面高程在 273.63~320.40m，相对高差 10~50m。企业脱硫场地自然地面标高为 292-302m，相对高差为 10m，场平以后的零米标高为 296.50m，回填土厚度最深达 4.5m，填方区面积约为总场地面积的 1/3，场平后该区大部分地段为基岩出露。

企业灰场为岩腔湾灰场，位于江北镇已丧失水库功能的岩腔湾水库及其下游冲沟，灰场位于电厂西南约 2.0km。根据企业灰场前期的调查资料，灰场出露地层为砂岩夹粉砂岩。沟谷被第四系残坡积层粉质粘土覆盖，厚约 3m。库区内未见大的不良地质现象，库区稳定。灰场底部多为稻田，山坡植被发育良好。岩腔湾灰场分为岩腔湾初期灰场和岩腔湾远期灰场，初期灰场位于岩腔湾水库下游的冲沟，远期灰场利用岩腔湾水库并在初期灰场最终堆灰标高的基础上加高。岩腔湾初期灰场初期堆石排水棱体处，地表基岩出露，岩性为厚状长石石英砂岩。左右坝肩均坡体稳定，有基岩裸露。堆石排水棱体清基后，置于基岩上。

4.1.3 地层岩性

根据企业前期相关调查资料及钻探揭示，企业厂区内上覆第四系残坡积以及冲洪积土层，下伏侏罗系中统遂宁组（J_2sn）地层，岩性主要为泥岩、砂岩。各岩土层按照力学性质分层如下：

1 层硬可塑状粘性土：黄褐色～紫褐色，以粉质粘土为主，粘土次之，主要为残积、坡积成因；该层广泛分布于残丘顶部及缓坡坡脚，厚度约为 0.4~3m，属中压缩性土。

2 层软塑状粘性土：灰褐色～红褐色，以粉质粘土为主，局部地带含有一定量的有机质及腐殖质；该层系坡积、冲洪积成因，仅分布于地势低洼处如斜坡坡脚和冲沟中，分布零星，成层性较差，厚度约为 0.4~4.6m。本层土具大孔隙比，属高压缩性土。

3 层粉砂：松散，饱和，扰动后易呈流沙状，粘粒含量大于 10%，该层成层性极差，多呈透镜状，厚度约为 0.6~2.4m，仅在场地西侧的冲沟中局部有所揭示。

4 层基岩：侏罗系中统遂宁组（J2sn）地层，岩性主要为泥岩、砂岩互层。泥岩，在场地中广泛分布，砖红色～紫褐色，矿物成分以粘土矿物为主，局部含石英砂；薄层～中厚层状及块状，钙质、泥质胶结，泥质结构；泥岩质软，属于软质岩石，并具有失水收缩吸水膨胀的特性，因此，暴露于空气中易发生物理风化而使岩石强度急剧降低。岩石强度随风化程度不同变化较大，强风化厚度一般为 0.5~5.6m。砂岩，在场地中分布较为广泛，但主要为断续透镜状分布；灰白色~紫褐色，矿物成分以长石、石英为主，云母次之，局部含粘土矿物，粉粒结构为主，薄层～中厚层状，为泥质~钙质胶结，陡倾裂隙较为发育，该层强风化厚度一般为 0.2~3.9m。

江阳区土壤主要由侏罗系沙溪庙组紫色砂岩风化而成，主要分布在浅丘和河谷区。全区土壤有水稻土、紫色土、新积土和黄壤土，其中水稻土面积最大为 21673hm^2，占总面积的 57.21%；

其次是紫色土面积为 9887hm^2，占总面积的 26.10%；新积土和黄壤土面积为 3380hm^2 和 2947hm^2，分别占总面积的 8.92%和 7.77%。江阳区土壤中偏酸性土壤居多，土壤深度在 40 厘米～60 厘米之间，沙壤适宜，肥力较高，宜种性强。

4.1.4 气候特征

泸州市处于副热带回归高压带，由于地处云贵高原北面，四川盆地南缘，形成了十分独特的南亚热带气候，具有气候温和、四季分明、冬短夏长、春早秋迟、无霜期长、雨量适中特点。因区内地形的差异，北部为准南亚热带季风湿润气候，南部山区气候有中亚热带、北亚热带、南温带和北温带气候之分，具有山区立体气候的特点。项目区域内基本气象特征要素见下表：

表 4.1-1 基本气象特征要素表

气象要素	数值	气象要素	数值
年平均气温	18.9℃	平均风速	1.5m/s
年极端最高气温	43.2℃	年均相对湿度	84℃
年极端最低气温	-0.4℃	年均日照数	1100h
年均降水量	1161mm	日照率	30%
年均蒸发量	1120mm	无霜期	330-340 天
年主导风向	NW	静风频率	21%

4.1.5 水资源概况

（1）地表水

区域水系：泸州市范围内河流众多，属长江水系，以长江为主干，成树枝状分布，由南向北或由北向南汇入长江。长江自宜宾市江安县经纳溪区大渡口入境，在市境北部由西向东流经纳溪区、江阳区、龙马潭区、泸县和合江县，在合江县九层岩出境，流入重庆市江津县。长江为我国第一大河流，流经泸州市市范围内为 136km，江面宽 450~800m，多年平均入境水量 2408 亿 m^3，出境水量 2680 亿 m^3。长江泸州段多年平均水位 227m，年幅度变化范围 223~236m，多年平均流量 8610m^3/s，最大流量 58400m^3/s，最枯流量 2000m^3/s；平均流速年变化为 0.76~3.07m/s，平均水深 5.8~13.5m，平均水面比降万分之五，平均水温年变化 8~28℃。

长江主要支流、沱江和赤水河的流域面积均在 1 万 km^2 以上，长江支流龙溪河、永宁河、塘河，沱江支流濑溪河、赤水河支流古蔺河、水尾河、习水河以及濑溪河支流九曲河共 9 条，河流流域面积在 500~10000km^2 之间，流域面积 100~500km^2 的河流 18 条，50~100km^2 的河流 31 条。

沱江系长江左岸支流，由富顺县经泸县海潮处入境，在市境北部由西北向东南，经泸县、江阳区在市区管驿嘴处汇入长江。范围内长 44km，集雨面积 1258km^2。河床窄，天然落差小，

年均河口流量 455m³/s，年均河口输沙量 0.2356 亿吨。洪水季节可通航，枯水期部分河段可通航。水能蕴藏量 6.4 万 kW。

永宁河为长江南岸支流，发源于叙永县黄泥乡，由南向北流经叙永、纳溪，在纳溪区安富镇汇入长江，全长 152km，集雨面积 2320km²。天然落差 846.6 公尺，平均比降 5.57‰，水能蕴藏量 12.87 万 kW，年均河口流量 66m³/s，年均河口输沙量 0.0199 亿吨。

赤水河为长江南岸支流，在泸州市最南端，为泸州市与贵州、云南省的界河，由云南镇雄县与泸州市叙永县交界处梯子岩入境，由西向东，再折向东北，流经叙永、古蔺和贵州省毕节、金沙、仁怀、习水、赤水县（市），在合江马街处汇入长江，范围内长 339km，集雨面积 5637km²。赤水河流经山区，河谷狭窄，河岸陡峭，河床天然落差大，平均比降 1.55%。水流急，多年平均河口流量 309m³/s。

（2）地下水

根据企业现有的区域水文地质调查结果，企业厂区原始地貌为东高西低、北高南低的山陵浅丘及冲沟地貌。由地质勘察报告可知，厂区内部分钻孔内测得地下水稳定水位埋深 0.80-7.20m，地下水稳定水位高程 252.98-259.25m。厂区内的地下水类型为填土层、粉质粘土层内的局部上层滞水，地下水水量较小。地下水主要由大气降水补给。

根据泸州市 1：20 万区域水文地质普查，经综合地层岩性、地质构造、地形地貌及气象等因素，企业所在区域的水文地质单元可分为：孔隙裂隙水、风化带裂隙水两个水文地质单元。

孔隙裂隙水单元：主要分布在低山地区，出露地层为中生界侏罗系中统沙溪庙组（J3s）的泥岩、粉砂质泥岩与灰、浅紫、黄灰色长石石英岩，地下水赋存于泥岩、泥质粉砂岩中，地下水富水型在 0.3m³/d～5m³/d，因地处低山地区，沟谷切割较深，含水层不连续，地下水埋藏较深，不易开采。

风化带孔隙裂隙水单元：主要分布在长宁河流域，岩层较平缓，地下水主要赋存于风化带裂隙中，风化带深度一般在 30m～35m，地下水动态受降雨影响较大，其水质一般为无色、无味、无嗅、透明、无肉眼可见物，pH 值 6.9～7.5，属中性水，总硬度 265.2mg/L～684.6mg/L，微软～硬水，个别极硬水。

4.1.6 区域及场地水文地质条件

根据企业前期岩土工程勘察及项目环境影响报告书等相关资料，企业厂区内的水文地质情况如下：

地下水的赋存与分布，主要受地质构造、地貌、岩性、气候等条件的控制，根据赋存条件，

企业区地下水主要类型包括第四系松散岩类孔隙水及碳酸盐岩溶孔、溶隙水。

1）碳酸盐岩溶孔、溶隙水

主要赋存于企业厂区东侧山区分布的震旦系上统灯影组，及厂区东侧山区分布的奥陶系（O）、寒武系（∈）白云岩中。根据区域水文地质资料，厂区及周边碳酸盐岩含水岩组岩溶管道不发育，无探明的地下河分布，主要岩溶现象为溶孔、溶隙，为区内主要含水层，地下水的赋存运移主要受碳酸岩溶孔及溶隙发育控制。根据区域水文地质资料，该含水层地下水径流模数约 6L/s·km^2，富水性中等。

2）第四系松散岩类孔隙水

主要赋存于白岩河及其一级支流五仙河、范家沟沿岸分布的第四系全新统冲积层（Q4al）松散孔隙。根据相关资料，该含水层厚约 30m，主要由杂色卵石构成，含水层单井涌水量介于 10～100t/日。

3）地下水补径排条件

企业所在区域水文地质单元地下水类型包括碳酸盐岩溶孔、溶隙水及第四系松散岩类孔隙水。因区内地形坡降大，地表径流条件好，大部分大气降水以地表径流的形式汇入白岩河及五仙河、范家沟中，少量大气降水下渗进入地下水系统。

碳酸盐岩溶孔溶隙含水层分布于项目区西侧山区，该含水层的补给来源主要为大气降雨。接受补给后，地下水主要由碳酸盐岩溶孔、溶隙径流，于地势较低位置出露成泉，或侧向补给白岩河及五仙河、范家沟沿岸分布的第四系松散岩类孔隙含水层。

第四系松散岩类孔隙含水层分布于白岩河及五仙河、范家沟沿岸，为本项目下伏含水层。该含水层补给来源包括大气降雨及上游碳酸盐岩溶孔、溶隙含水层侧向补给，接受补给后地下水于松散孔隙赋存，经短暂径流后以泄流方式排泄至白岩河、五仙河及范家沟。根据企业前期岩土工程勘察报告钻孔资料，本项目区下伏含水层主要受白岩河控制，径流方向为北西～南东。

企业发电厂区和灰场均位于长江北岸，周围无其他地表径流，地下水主要为降水补给、地表水补给。经现场勘查、调查，企业地势为南高北低，整体呈矩形形状，结合企业所在地地形、地势，在长江边坡地上，同时依据各监测井的地下水水位高程情况判定，企业所在区域的地下水整体流向为由北向南向长江汇集，整体流向呈北向南流向，各监测井的水位高程见下表。

表 4.1-2 企业地下水监测井水位高程统计表

监测井编号	监测井名称	监测井位置				流域水系	水位（m）
		市（县）	乡（区、镇）	东经	北纬		
1#	灰场西北侧（先锋村 6 组农户）	江阳区	江北镇	105.2577	28.7467	长江	233.81

2#	灰场东侧（先锋村 7 组 40 号附 1 号农户）	江阳区	江北镇	105.2726	28.7458	长江	226.11
3#	灰场南侧（先锋村 3 组 62 号附 1 号处）	江阳区	江北镇	105.2707	28.7408	长江	220.98
4#	发电厂北侧（生活区）绿化带内	江阳区	江北镇	105.2784	28.7774	长江	259.88
5#	发电厂锅炉房东侧绿化带内	江阳区	江北镇	105.2875	28.7748	长江	258.19
6#	发电厂危险废物暂存间西侧绿化带	江阳区	江北镇	105.2889	28.772	长江	257.81
7#	发电厂点火油罐区西北侧	江阳区	江北镇	105.2816	28.7697	长江	257.03

4.1.7 自然资源

（1）植物资源

江阳区森林植被属亚热带常绿阔叶林区，树种资源较为丰富。主要的乡土乔木树种：青冈、香樟、桢楠、柏木、马尾松、桤木、千丈、苦楝、香椿、垂柳、黄葛树等。引进树种：湿地松、桉树、兰考泡桐、水杉、法国梧桐、意大利杨树等。经济林木树种：花椒、油桐、核桃、棕榈、桑树。果树：桂圆、荔枝、广柑、桔子、桃子、李子、杏子、梨子、枇杷、核桃、葡萄及引进的苹果、晋枣、梨枣等。灌木：马桑、黄荆、刺梨、火棘（救军粮）、瓶兰花（金弹子）、胡颓子。竹类：慈竹、黄竹、斑竹、西凤竹、毛竹等。地被物：芭茅、小芭茅、蓑草、蕨类、苔藓等。药用植物：杜仲、半夏、薄荷、茴香等。

（2）动物资源

江阳区野生动物物种及数量较少。野生动物以蛙类、蛇类（乌梢蛇、红黄蛇、菜花蛇等）和鸟类（乌鸦、喜鹊、猫头鹰、啄木鸟、斑鸠、竹鸡、麻雀、阳雀等）为主；随着江阳区生态环境的改善，白鹭种群和数量正在迅速增加；还有少量的野猪、野兔、野鸡、野鸭、獾和松鼠等野生动物。

（3）矿产资源

江阳区范围内矿产资源主要有以下六类十二种：有色金属矿产铜，贵重金属矿产金，非金属矿产膨润土、铸型砂岩、水泥粘土等；能源矿产天然气、石油，建筑材料建筑石材、砖瓦原料、河砂、卵石等以及矿泉水。

项目所在地周边属农村生态环境，无天然林及野生稀有动植物分布，评价范围内无自然保护区、森林公园等生态敏感区域分布。

4.1.8 土壤

项目所在的江阳区土壤主要是紫色土、稻田土和黄壤，中偏酸性土壤居多，深度在 40~60cm 之间，沙壤适宜，肥力较高，宜种性强。

根据查询《中国土壤数据库》，本项目所在区域主要土壤类型为石灰性紫色土。紫色土为紫红色岩层上发育的土壤。以四川盆地分布最广，在南方诸省盆地中零星分布。紫色土有机质含量 1.0%左右，其发育程度较同地区的红、黄壤为迟缓，尚不具脱硅富铝化特征，属化学风化微弱的土壤，呈中性至微碱性反应，pH 值为 7.5~8.5，石灰含量随母质而异，盐基饱和度达 80%~90%。紫色土矿质养分丰富，在四川盆地的丘陵地区中为较肥沃土壤，其农业利用价值很高。利用中需防止水土流失和注意蓄水灌溉、增施有机肥料、合理轮作等。

根据国家土壤信息服务平台公布查询，并结合现场踏勘时情况可知，本项目所在区域地土壤属渗育水稻土。渗育水稻土的成土母质主要为侏罗系紫色砂泥岩、三迭系和二迭系多种岩类风化物以及近代河流沉积物、第四系黄色粘土。起源土壤有紫色土、黄壤、红壤、新积土、石灰（岩）土等。渗育水稻土水利条件好，多为人工引水和提水灌溉，其次为天然降雨补给土壤水分。地下水位较低，一般深 1.5m 以下，对成土过程影响较小，主要受季节性下渗水的作用，其作用时间比淹育水稻土长，强度比淹育水稻土大，处于淹育水稻土向潴育水稻土发育的过渡阶段。

4.1.9 长江上游珍稀、特有鱼类保护区

长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区河流总长度 1162.61km，其面积 33174.2 公顷，核心区 10803.5 公顷，缓冲区 15804.6 公顷，实验区 6566.1 公顷，跨越四川、贵州、云南、重庆四省市，位于四川盆地南部丘陵区，以及云贵高原区的黔北山地区域范围内，具体位于金沙江下游向家坝至重庆的马桑溪江段，赤水河云南境内干支流、赤水河贵州境内干流、赤水河四川境内干流、岷江下游及越溪河河口区域、长江支流南广河、永宁河、沱江和长宁河的河口区，主要保护对象为达氏鲟、白鲟和胭脂鱼等长江上游珍稀特有鱼类及其产卵场，范围在东经 104°9′至 106°30′，北纬 27°29′至 29°4′之间，包括建成后的金沙江向家坝水电站轴线下 1.8 公里处至重庆长江马桑溪江段，长度 353.16 公里；赤水河河源至赤水河河口，长度 628.23 公里；岷江月波至岷江河口，长度 90.1 公里；越溪河下游码头上至谢家岩，长度 32.1 公里；长宁下游古河镇至江安县，长度 13.4 公里；南广河下游落角星至南广镇，长度 6.18 公里；永宁河下游渠坝至永宁河口，长度 20.63 公里；沱江下游胡市镇至沱江河口，长度 17.01 公里。

根据《长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区总体规划报告》（农业部）及（国家环

保总局）环函[2005]162 号文，“长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区设核心区 5 处：金沙江下游三块石以上 500 米至长江上游南溪镇，长江上游弥陀镇至松灌镇，赤水河干流上游鱼洞至白车村，赤水河干流中游五马河口至大同河口，赤水河干流习水河口至赤水河河口”。

根据农业部文件农议办[2007]20 号《对十届全国人大五次会议第 2429 号建议的答复》，该保护区范围仅含长江干流及相关支流江段，不包括陆地。

本项目主要位于江阳区江北镇，所处的区域距离长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区 1.3km，不涉及长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区。

图 4.1-1 本项目与长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区的位置关系图

4.1.10 旅游资源

（1）泸州方山风景区

泸州方山风景区（别名：泸州方山、方山风景区），位于四川省泸州市江阳区方山镇境内境内，是国家 AAA 级旅游景区。方山风景名胜区规划总面积 9.11 平方公里，景区涉及范围包括方山镇的许湾村、云峰村，况场街道的红山村、普潮村、丹林镇的梨花村的全部或部分区域。不属于国家级、省级及地方级自然保护区、自然公园和其他自然景观。

本项目主要位于江阳区江北镇，所处的区域距离泸州方山风景区最近约 6.02km，距离核心景区边界的最近距离约 6.7km。不涉及在泸州方山风景区范围内进行建设生产。

图 4.1-2 本项目与泸州方山风景区位置关系图

（2）凤凰湖国家湿地公园

泸州市凤凰湖旅游景区位于四川省泸州市纳溪区大渡口镇平桥村，是国家 AAAA 级景区。可游面积达 30 平方公里，其中凤凰湖总面积约 60 平方公里。有大小岛屿 40 余座，湖泊九弯十八曲，大小景点共计 30 余处。

本项目主要位于江阳区江北镇，所处的区域距离泸州市凤凰湖旅游景区最近约 8km，距离核心景区边界的最近距离约 8.6km。不涉及在泸州市凤凰湖旅游景区范围内进行建设生产。

（3）天仙硐风景区

天仙硐旅游景区，又称天仙洞，位于四川省泸州市纳溪区天仙镇永宁河畔，游览面积 30 平方千米，森林覆盖率 90%，是四川省又一竹海景观，为国家 AAAA 级景区。

根据《天仙硐风景名胜区总体规划（2017—2030 年）》可知：

①风景名胜区范围：面积为 36.52 平方公里。北界西起永宁河北岸观音岩（北纬 28° 43’ 32”、东经 105° 23’ 02”），向东折向观音咀（北纬 28” 43'01”、东经 105° 23’ 39”）一再到天仙镇场镇桥头（北纬 28° 43’ 30”、东经 105° 24'35”）；东界北起金凰山（北纬 28°

43'17"东经 105”25'25”），向南折郑家湾（北纬 28°42’25”、东经 105°25'43”-大山坪（北纬 28°40’34”、东经 105°24'50”）-文登场（北纬 28”40'20"东经 105°25'23”）一老屋基（北纬 28°3931”、东经 105°25'20”）；南界东起高石坎（北纬 28°39’09”、东经 105°24'38”），向西折向六角田（北纬 28”38’47”、东经 105”23’54”）-回龙湾（北纬 28°38'52”、东经 105°2234”）；西界南起沙坝子（北纬 28°38’58”、东经 105°21'36”），沿永宁河西岸向北折向纸厂湾（北纬 28°39'12”、东经 105°21'43”）-祠堂头（北纬 28°39’24”、东经 105°21'49”）一梁坝镇场镇兴隆湾东沿（北纬 28°41'30"东经 105°22'18”）一厦蓉高速入口（北纬 28°42’43”、东经 105°22’15”向北沿永宁河西岸经永宁河大桥一观音岩（北纬 28°43’32”、东经 105°23'02"闭合。

②核心景区范围：面积为 5.08 平方公里，占风景区总面积的 13.91%。由两区一线构成，其中“两区”包括天仙硐景区内天仙硐寺的保护范围及其周边范围，是风景区最重要的人文景观代表，因此作为史迹保护区纳入核心景区范围；夜郎大峡谷景区内二月湖、夜郎大峡谷及黄桷滩瀑布周围，是风景区内自然生态最优、最需要保护的区域，因此作为生态保护区纳入核心景区范围。其中“一线”为天仙硐独特的丹霞地貌特征线，即永宁河东岸、南岸的地势抬升区域，是风景区地貌识别性最强，最能体现景区“凸”字形特征的区域，因此将其纳入核心景区范围。

表 4.1-3 天仙硐风景区分级表

一级保护区	风景区生态保护区作为一级保护区，面积为 2.37 平方公里
二级保护区	风景区内天仙硐景区、夜郎大峡谷景区和景观恢复区作为二级保护区面积为 15.34 平方公里
三级保护区	风景区内永宁河景区、田园漫城景区以及环境协调区划为三级保护区面积为 18.81 平方公里

表 4.1-4 项目与天仙硐风景区分级保护要求的符合性分析

序号	保护要求		本项目情况	符合性
1	一级保护区	1）原则上不得建设任何建筑设施。2）不得设置旅宿床位。3）机动交通不得进入。4）全区严禁狩猎和砍伐树木	本项目主要位于江阳区江北镇，为固体废物治理项目建设，不涉及景区建设，不在景区范围内；本项目所处的区域距离天仙硐风景区最近约 14.56km，距离核心景区边界的最近距离约 15.78km	符合
2	二级保护区	1）严禁破坏区内的山体、水体、植被等各种景观元素，保持景观格局的完整。2）各级文物保护单位的保护按照国家和地方相关法律法规执行。风景名胜区内的历史文化遗址、遗迹，不得任意占作它用。恢复为景点时，要尊重历史，保留其历史纪念意义，塑造原有的历史文化环境氛围。对拟设置和开放的宗教活动场所应根据《宗教事务条例》报各级人民政府宗教事务部门审批。3）可以布置游客必需的		

		旅游公路、观光车道、索道和游览步道、观景点等相关设施，可安排规划确定的旅宿床位、餐饮服务等游览设施。4）游览设施、交通设施、基础工程设施的建设在总体规划和相关详细规划的指导下，仔细论证和设计后，经有关部门批准后方可实施。5）加强道路交通管制，控制机动车辆对本区的影响		
3	三级保护区	1）可以安排各项旅游接待服务设施及基地。2）允许原有土地利用方式与形态，安排居民生产、经营管理、社会组织等设施，但应控制各项设施规模。3）居民点、游览设施、交通设施、基础工程设施均须进行详细规划和设计，经有关部门批准后严格按规划实施。4）详细规划必须符合总体规划要求，建设风貌必须与风景环境相协调，接待服务设施等功能应有利于风景名胜区的保护和营运，基础工程设施必须符合相关技术规范和满足环保要求。5）对公路沿线视线可及范围内的景观严格保护，禁止夹道建设，建筑要依山就势、高低错落。		

本项目主要位于江阳区江北镇，所处的区域距离天仙硐风景区最近约 14.56km，距离核心景区边界的最近距离约 15.78km。不涉及在天仙硐风景区范围内进行建设生产。

图 4.1-3 本项目与凤凰湖国家湿地公园、天仙硐景区位置关系图

4.1.11 饮用水源

根据2020年泸州市县级及以上饮用水源保护区分布图及2020年泸州市乡镇及农村千吨万人饮用水源地分布图，本项目距离最近的县级以上饮用水源保护区为东北侧约 13.2km 的长江五渡溪饮用水水源保护区；距离乡镇及农村千吨万人饮用水源地为东南侧约 5.0km 的新乐镇饮用水源地保护区。

图 4.1-4 2020 年泸州市县级及以上饮用水源保护区分布图

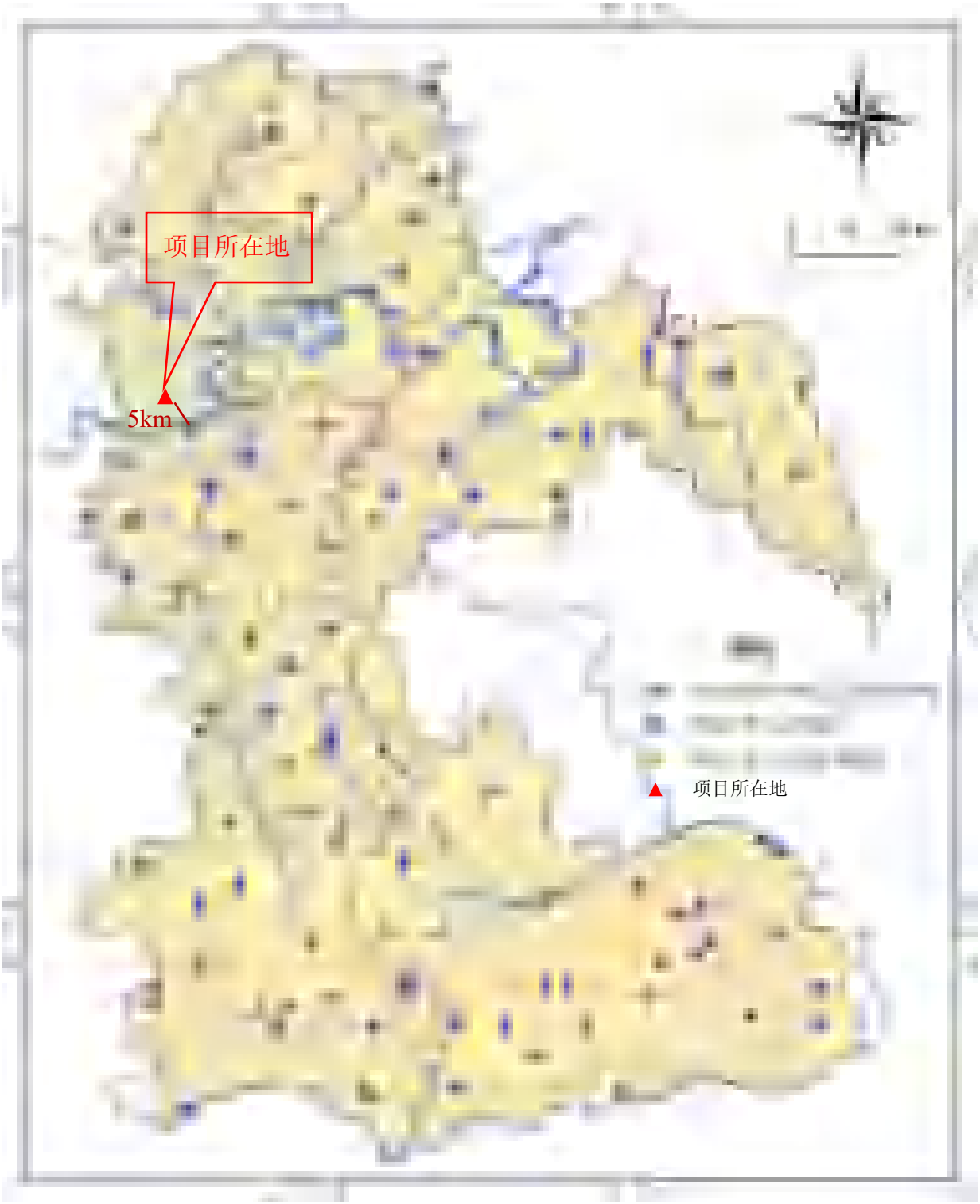


图 4.1-5 2020 年泸州市乡镇及农村千吨万人饮用水源地分布图

新乐镇饮水水源地服务人口为 0.3 万人，实际取水量为 3.5 万 m^3/a，取水点位位于野鹿溪，距离本项目约 5.0km。本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，不设地表水评价范围，新乐镇饮水水源地不属于本项目地表水保护目标。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量的现状监测及评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”、“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点”。

本项目位于四川省泸州市江阳区江北镇，评价范围涉及泸州市江阳区、纳溪区、龙马潭区、泸县，宜宾市江安县、南溪区，自贡市富顺县。

本项目评价范围内一类区大气环境保护目标分别是泸州方山风景区、凤凰湖国家湿地公园、天仙硐风景区，距离本项目最近距离为别为 6.02km、8km、14.56km，距离均较远，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据中 6.2.1.4 对于位于环境空气质量一类区的环境空气保护目标或网格点，各污染物环境质量现状浓度可取符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据”。因此综合考虑，报告书采用大气评价范围内泸州市生态环境局公开发布的《2023 年泸州市生态环境状况公报》中距离一类区大气环境保护目标较近的江阳区、纳溪区基本污染物（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧）环境质量现状数据，以反映评价范围内环境空气一类区大气环境现状。

①泸州-江阳区、纳溪区、龙马潭区、泸县：根据泸州市生态环境局公开发布的《2023 年泸州市生态环境状况公报》：

江阳区：2023 年，江阳区累计有效采样天数为 365 天，优良天数为 290 天，优良天数比例为 79.5%，同比下降 3.0 个百分点。主要污染物年均值：二氧化硫为 8 微克/立方米，二氧化氮为 21 微克/立方米，可吸入颗粒物为 65 微克/立方米，细颗粒物为 43 微克/立方米，一氧化碳日平均第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数为 146 微克/立方米。细颗粒物年均值超过国家环境空气二级标准 0.23 倍，细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.57 倍，可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.05 倍，其余监测项目均达到环境空气质量二级标准。

龙马潭区：2023 年，龙马潭区累计有效采样天数为 351 天，优良天数为 277 天，优良天

数比例为 78.9%，同比上升 0.9 个百分点。主要污染物年均值：二氧化硫为 9 微克/立方米，二氧化氮为 22 微克/立方米，可吸入颗粒物为 69 微克/立方米，细颗粒物为 44 微克/立方米，一氧化碳日平均第 95 百分位数为 1.1 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数为 144 微克/立方米。细颗粒物年均值超过国家环境空气二级标准 0.26 倍，细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.56 倍，可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.07 倍，其余监测项目均达到环境空气质量二级标准。

纳溪区：2023 年，纳溪区累计有效采样天数为 354 天，优良天数为 266 天，优良天数比例为 75.1%，同比下降 0.1 个百分点。主要污染物年均值：二氧化硫为 9 微克/立方米，二氧化氮为 26 微克 1 立方米，可吸入颗粒物为 64 微克/立方米，细颗粒物为 44 微克/立方米，一氧化碳日平均第 95 百分位数为 1.0 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数为 156 微克/立方米。细颗粒物年均值超过国家环境空气二级标准 0.26 倍，细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.53 倍，可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.03 倍，其余监测项目均达到环境空气质量二级标准。

泸县：2023 年，泸县累计有效采样天数为 365 天，优良天数为 268 天，优良天数比例为 73.4%，同比下降 9.9 个百分点。主要污染物年均值：二氧化硫为 9 微克/立方米，二氧化氮为 22 微克/立方米，可吸入颗粒物为 64 微克/立方米，细颗粒物为 43 微克/立方米，一氧化碳日平均第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时值第 90 百分位数为 162 微克/立方米。细颗粒物年均值超过国家环境空气二级标准 0.23 倍，细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.49 倍，可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.07 倍臭氧日最大 8 小时平均值第 90 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.01 倍，其余监测项目均达到环境空气质量二级标准。

项目所涉及区域 2023 年环境空气质量为不达标区。

达标规划：

泸州市人民政府办公室文件泸市府办发[2024]39 号印发《泸州市大气环境质量限期达标规划（2024-2025 年）的通知》，泸州市制定了大气环境限期达标战略。

节选：

（一）优化产业结构，促进产业产品绿色升级。

1.严格产业准入。2.优化产业结构。3.优化产业空间布局。4.淘汰落后产能。5.全面推行清洁生产。6.大力发展循环经济。7.推动传统产业集群升级改造。

（二）优化能源结构，推进能源绿色低碳发展。

1.严控煤炭消费总量。2.大力发展清洁能源。3.实施清洁能源替代。

（三）优化交通结构，构建绿色低碳运输体系。

1.优化运输结构。2.加快路网建设。3.优化车辆结构。4.转变出行方式。

（四）强化工业减排，切实降低污染物排放负荷。

1.严控污染物排放总量。2.推进重点行业污染深度治理。3.开展工业锅炉限期淘汰及提升改造。4.推进 VOCs 原辅料替代。5.强化 VOCs 综合治理。6.开展机动车维修保养行业 VOCs 治理。7.稳步推进大气氨排放控制。

（五）强化车船监管，推进移动源污染综合治理。

1.加大机动车排放监管力度。2.强化非道路移动源监管。3.加强港口码头、机场绿色改造。4.加强油品质量全过程监管。

（六）强化面源管控，提高城市精细化管理水平。

1.深化在建工地扬尘管控。2.严格管控道路扬尘。3.加强城市裸地、堆场和码头扬尘监管。4.加强秸秆综合利用和禁烧管控。5.加强烟花爆竹污染管控。6.推进主城区餐饮油烟治理。7.推进矿山生态环境综合治理。

（七）完善工作机制，建立健全管理体系。

1.完善污染天气应急联动机制。2.加强重污染天气应急应对。

（八）加强能力建设，提升监测监管效能。

1.加强环境监测能力建设。2.加强污染源监控能力建设。3.加强执法监管能力建设。4.加强分析监管能力建设。

（九）落实法规标准，完善财税政策支持。

1.严格落实法规标准政策。2.完善激励约束机制。3.发挥财政金融引导作用。

②宜宾市江安县、南溪区：

江安县：根据宜宾市生态环境局发布的《宜宾市生态环境质量报告书》（2022 年）：

2022 年，宜宾 10 个县（区）中 4 个县（区）（翠屏区、叙州区、江安县、屏山县）环境空气质量超标，占比为 40%；2 个县（区）（翠屏区、叙州区）臭氧超标，占比为 20%；无可吸入颗粒物、二氧化氮、一氧化碳、二氧化硫超标县（区）。从污染物超标项数来看，2 个县（区）（江安县、屏山县）1 项污染物超标，2 个县（区）（翠屏区、叙州区）2 项污染物超标。2022 年，宜宾市优良天数比例为 78.1%。10 个县（区）环境空气质量优良天数比例在

78.4%~97.5%之间，平均优良天数比例为 89.2%；平均超标天数比例为 10.8%。

江安县为不达标区。

南溪区：根据宜宾市南溪生态环境局 2024 年 4 月发布的《宜宾市南溪区 2023 年度环境质量公报》：

表 4.2-1 2023 年南溪区环境空气质量状况表 单位：μg/m³

南溪区为不达标区。

达标规划：

为改善宜宾市环境空气质量，宜宾市人民政府制定了《宜宾市大气环境质量限期达标规划》，《规划》提出以环境空气质量达标为核心，以 $PM_{2.5}$ 作为重点控制对象，总体达标战略为：一是突出重点领域，着力抓好压煤、优企、抑尘、空车、控秸五大攻坚，工程减排、结构减排、管理减排一体推进，大幅削减散煤、锅炉、火电、建材、“散乱污”企业、扬尘、机动车、秸秆焚烧等污染物排放量，不断提高清洁能源使用比率，确保工业企业达标排放。二是突出重点时段，以问题最突出、容易见实效的方面为突破口，瞄准秋冬季节，打出“组合拳”，精准持续发力，遏制冬季严重污染态势，促进空气质量持续明显改善。三是突出压力传导，建立自上而下责任体系，实行任务措施摸排造册、台账落地、清单管理，层层传导责任压力，把县（区）、乡镇（街道）、村和企业作为重点，坚决把大气污染治理各项措施落到实处。《宜宾市大气环境质量限期达标规划》中分阶段目标年分别为 2020 年和 2025 年，2020 年为近期规划年，2025 年为中长期规划年。以基准年（2016 年）为基础，达标期限为实施阶段式滚动目标，分两个阶段逐步改善空气质量：第一阶段，近期 2017-2020 年，第二阶段，中长期 2021-2025 年。到 2020 年，多污染物协同减排成效显著，$PM_{2.5}$ 基本控制在 46.6μg/m³ 以内，空气质量优良天数达标比例大于 81.1%。到 2025 年，力争空气质量稳定达标，$PM_{2.5}$ 控制在 35μg/m³ 以内，PM_{10} 控制在 55μg/m³ 以内。

③**自贡市富顺县**：根据 2024 年自贡市生态环境局公布的《2023 年自贡市生态环境状况公报》：

表 4.2-2 2023 年自贡市环境空气质量状况表

污染物	年评价指标	标准值μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	60	6	10%	达标
NO_2	年平均质量浓度	40	23	57.5%	达标
CO	日均值	4000	800	20%	达标
O_3	最大 8 小时平均值	160	155	96.9%	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	70	62	88.6%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35	43	122.9%	不达标

富顺县为不达标区。

达标规划：

针对环境空气质量不达标区域，根据自贡市人民政府 2018 年 6 月 26 日下发的《关于印发自贡市大气环境质量限期达标规划的通知》（自府发〔2018〕16 号）文件要求：到 2030 年，全市二氧化硫、二氧化氮保持稳定达标，可吸入颗粒物、细颗粒物年均浓度稳定达标，年均浓 77 度分别控制在 15 微克/立方米、30 微克/立方米、47 微克/立方米和 35 微克/立方米以内。臭氧污染得到有效控制。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目位于四川省泸州市江阳区江北镇，为了解本项目所在区域其他污染物质量现状，本次评价对项目周边大气环境进行了补充监测。

（1）补充监测基本信息

根据项目大气污染源特征及环境保护目标情况，本次评价布设了 1 个监测点位，位于项目原煤堆场东北侧 385 米凉水井处。监测因子为 H_2S、HCl、NH_3、NOx、SO_2、氟化物、TSP、Pb、Hg、Cd、二噁英类共 11 项，连续监测 7 天；Cr、As 共 2 项，连续监测 3 天。

表 4.2-3 大气环境现状监测点位基本信息

监测点名称	监测因子	检测频次	取值时间	位置
1#凉水井	NOx、SO_2、H_2S、HCl、NH_3、氟化物、Pb、Hg、Cd	连续监测 7 天，每天监测 4 次，且每次采样时间不小于 45 分钟	1h 平均值	原煤堆场东北侧 385m
	Cr、As	连续监测 3 天，每天监测 4 次，且每次采样时间不小于 45 分钟	1h 平均值	
	二噁英类、总悬浮颗粒物（TSP）	连续监测 7 天，每天监测 1 次，每次采样时间应有 24 小时	24h 均值	

（2）评价方法

本项目空气环境质量现状评价采用单项指数法进行评价。

$$P_i=C_i/C_0$$

式中：P_i——单因子指数；

C_i——实测值；

C_0——单因子标准值。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明评价区域环境空气已受到该项评价因子所表征的污染物的影响，P_i 值愈大，受污染程度愈重，反之亦然。

（3）监测结果及评价

表 4.2-4 大气补充检测结果及评价

测点位置	检测项目	采样日期	检测结果				标准限值	评价
1#凉水井	总悬浮颗粒物（mg/m³）	2023 年 07 月 17 日至 18 日	0.124				0.300	达标
		2023 年 07 月 18 日至 19 日	0.103				0.300	达标
		2023 年 07 月 19 日至 20 日	0.125				0.300	达标
		2023 年 07 月 20 日至 21 日	0.126				0.300	达标
		2023 年 07 月 21 日至 22 日	0.129				0.300	达标
		2023 年 07 月 22 日至 23 日	0.113				0.300	达标
		2023 年 07 月 23 日至 24 日	0.125				0.300	达标
	二噁英（pgTEQ/m³）	2023 年 07 月 20 日	0.021				0.300	达标
		2023 年 07 月 21 日	0.014				0.300	达标
		2023 年 07 月 22 日	0.018				0.300	达标
		2023 年 07 月 23 日	0.014				0.300	达标
		2023 年 07 月 24 日	0.018				0.300	达标
		2023 年 07 月 25 日	0.016				0.300	达标
		2023 年 07 月 26 日	0.016				0.300	达标
	二氧化硫（mg/m³）	2023 年 07 月 18 日	0.017	0.020	0.018	0.018	0.500	达标
		2023 年 07 月 19 日	0.020	0.019	0.018	0.019	0.500	达标
		2023 年 07 月 20 日	0.018	0.018	0.019	0.018	0.500	达标
		2023 年 07 月 21 日	0.019	0.018	0.020	0.019	0.500	达标
		2023 年 07 月 22 日	0.020	0.020	0.021	0.019	0.500	达标
		2023 年 07 月 23 日	0.019	0.020	0.019	0.021	0.500	达标
		2023 年 07 月 24 日	0.018	0.018	0.017	0.019	0.500	达标
	氮氧化物（mg/m³）	2023 年 07 月 18 日	0.026	0.029	0.034	0.032	0.250	达标
		2023 年 07 月 19 日	0.032	0.030	0.030	0.038	0.250	达标

		2023 年 07 月 20 日	0.037	0.028	0.035	0.032	0.250	达标
		2023 年 07 月 21 日	0.022	0.031	0.023	0.031	0.250	达标
		2023 年 07 月 22 日	0.031	0.028	0.024	0.031	0.250	达标
		2023 年 07 月 23 日	0.030	0.028	0.033	0.035	0.250	达标
		2023 年 07 月 24 日	0.034	0.027	0.034	0.031	0.250	达标
	氨（mg/m^3）	2023 年 07 月 18 日	0.12	0.10	0.10	0.11	0.200	达标
		2023 年 07 月 19 日	0.10	0.11	0.11	0.10	0.200	达标
		2023 年 07 月 20 日	0.09	0.09	0.10	0.09	0.200	达标
		2023 年 07 月 21 日	0.08	0.08	0.07	0.08	0.200	达标
		2023 年 07 月 22 日	0.11	0.12	0.12	0.12	0.200	达标
		2023 年 07 月 23 日	0.09	0.10	0.10	0.10	0.200	达标
		2023 年 07 月 24 日	0.11	0.09	0.10	0.10	0.200	达标
	硫化氢（mg/m^3）	2023 年 07 月 18 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
		2023 年 07 月 19 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
		2023 年 07 月 20 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
		2023 年 07 月 21 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
		2023 年 07 月 22 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
		2023 年 07 月 23 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
		2023 年 07 月 24 日	ND	ND	ND	ND	0.010	达标
	氟化物（mg/m^3）	2023 年 07 月 18 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
		2023 年 07 月 19 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
		2023 年 07 月 20 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
		2023 年 07 月 21 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
		2023 年 07 月 22 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
		2023 年 07 月 23 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
		2023 年 07 月 24 日	ND	ND	ND	ND	0.020	达标
	氯化氢（mg/m^3）	2023 年 07 月 18 日	0.047	0.036	0.039	0.047	0.050	达标
		2023 年 07 月 19 日	0.041	0.046	0.022	0.021	0.050	达标
		2023 年 07 月 20 日	0.047	0.046	0.029	0.034	0.050	达标
		2023 年 07 月 21 日	0.031	0.023	0.031	0.026	0.050	达标
		2023 年 07 月 22 日	0.044	0.031	0.030	0.034	0.050	达标
		2023 年 07 月 23 日	0.031	0.045	0.032	0.031	0.050	达标
		2023 年 07 月 24 日	0.021	0.039	0.043	0.034	0.050	达标
	汞（mg/m^3）	2023 年 07 月 18 日	4.24×10^{-5}	3.98×10^{-5}	3.96×10^{-5}	3.65×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
		2023 年 07 月 19 日	3.43×10^{-5}	3.45×10^{-5}	3.43×10^{-5}	2.74×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
		2023 年 07 月 20 日	3.49×10^{-5}	3.51×10^{-5}	3.42×10^{-5}	3.40×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
		2023 年 07 月 21 日	3.38×10^{-5}	3.37×10^{-5}	3.34×10^{-5}	3.03×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
		2023 年 07 月 22 日	3.29×10^{-5}	3.41×10^{-5}	2.94×10^{-5}	2.94×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
		2023 年 07 月 23 日	4.39×10^{-5}	4.45×10^{-5}	4.45×10^{-5}	4.28×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
		2023 年 07 月 24 日	4.07×10^{-5}	4.03×10^{-5}	4.08×10^{-5}	3.46×10^{-5}	3×10^{-4}	达标
	镉（mg/m^3）	2023 年 07 月 18 日	7.94×10^{-6}	5.68×10^{-6}	6.88×10^{-6}	7.92×10^{-6}	3×10^{-5}	达标
		2023 年 07 月 19 日	5.66×10^{-6}	5.54×10^{-6}	6.52×10^{-6}	7.86×10^{-6}	3×10^{-5}	达标
		2023 年 07 月 20 日	5.66×10^{-6}	8.01×10^{-6}	5.64×10^{-6}	5.36×10^{-6}	3×10^{-5}	达标

		2023 年 07 月 21 日	7.96×10^{-6}	5.76×10^{-6}	5.51×10^{-6}	5.58×10^{-6}	3×10^{-5}	达标
		2023 年 07 月 22 日	6.40×10^{-6}	6.49×10^{-6}	5.91×10^{-6}	5.54×10^{-6}	3×10^{-5}	达标
		2023 年 07 月 23 日	5.55×10^{-6}	5.56×10^{-6}	4.31×10^{-6}	5.70×10^{-6}	3×10^{-5}	达标
		2023 年 07 月 24 日	4.56×10^{-6}	5.52×10^{-6}	5.49×10^{-6}	4.54×10^{-6}	3×10^{-3}	达标
	铅（mg/m³）	2023 年 07 月 18 日	2.66×10^{-5}	2.64×10^{-5}	4.34×10^{-5}	2.65×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
		2023 年 07 月 19 日	2.74×10^{-5}	2.73×10^{-5}	4.22×10^{-5}	2.76×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
		2023 年 07 月 20 日	2.75×10^{-5}	2.75×10^{-5}	2.77×10^{-5}	2.69×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
		2023 年 07 月 21 日	2.79×10^{-5}	2.78×10^{-5}	2.78×10^{-5}	2.75×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
		2023 年 07 月 22 日	4.32×10^{-5}	4.31×10^{-5}	4.19×10^{-5}	2.79×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
		2023 年 07 月 23 日	3.85×10^{-5}	3.88×10^{-5}	3.50×10^{-5}	2.82×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
		2023 年 07 月 24 日	3.44×10^{-5}	3.87×10^{-5}	3.88×10^{-5}	3.48×10^{-5}	3×10^{-3}	达标
	砷（mg/m³）	2025 年 04 月 23 日	ND	ND	ND	ND	3.6×10^{-5}	达标
		2025 年 04 月 24 日	ND	ND	ND	ND	3.6×10^{-5}	达标
		2025 年 04 月 25 日	ND	ND	ND	ND	3.6×10^{-5}	达标
	六价铬（mg/m³）	2025 年 04 月 23 日	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-7}	达标
		2025 年 04 月 24 日	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-7}	达标
		2025 年 04 月 25 日	ND	ND	ND	ND	1.5×10^{-7}	达标

（4）大气环境质量评价结论

本项目大气环境质量评价结果见下表。

表 4.2-5 污染物环境质量现状评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	现状浓度（mg/m³）	最大浓度占标率	超标率（%）	达标情况
1#凉水井	二氧化硫	1h 平均	0.5	0.17~0.021	0.34~0.042	0	达标
	氮氧化物（NO_X）	1h 平均	0.25	0.022-0.038	0.088-0.152	0	达标
	氨	1h 平均	0.2	0.07-0.12	0.35-0.60	0	达标
	硫化氢	1h 平均	0.01	ND	ND	0	达标
	氟化氢	1h 平均	0.02	ND	ND	0	达标
	氯化氢（HCl）	1h 平均	0.05	0.021-0.047	0.42-0.94	0	达标
	汞	1h 平均	3×10^{-4}	2.74×10^{-5}~4.45×10^{-5}	9.13×10^{-5}~1.48×10^{-4}	0	达标
	镉	1h 平均	3×10^{-5}	4.31×10^{-6}~8.01×10^{-6}	1.44×10^{-4}~2.67×10^{-4}	0	达标
	铅	1h 平均	3×10^{-3}	2.64×10^{-5}~4.34×10^{-5}	2.64×10^{-5}~4.34×10^{-5}	0	达标
	砷	1h 平均	3.6×10^{-5}	ND	ND	0	达标
	铬	1h 平均	1.5×10^{-7}	ND	ND	0	达标
	总悬浮颗粒物（TSP）	24h 平均	0.3	0.072-0.095	0.24-0.317	0	达标
	二噁英类	24h 平均	1.8pgTEQ/m³	0.034-0.046	0.0189-0.0256	0	达标

本次检测结果表明，该项目环境空气所测指标总悬浮颗粒物、氮氧化物、铅的检测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 中的二级浓度限值；汞、镉、铬、砷、氟化物的检测结果均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 中的二级参考浓度

限值；氨、硫化氢、氯化氢的检测结果均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中的浓度参考限值；二噁英的检测结果满足日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。

4.2.2 土壤环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），为了解项目周边土壤环境质量现状，本项目引用四川泸州川南发电有限责任公司 2023 年土壤自行监测报告数据（金谷园环检（2023）第 W465 号），监测时间为 2023 年 12 月 28 日、2023 年 12 月 29 日，共计 9 个点位表层样；同时委托成都翌达环境保护检测有限公司于 2023 年 7 月 21 日对厂区内及厂外周边土壤环境进行了补充监测，共设 5 个监测点位，厂内三个柱状样点，厂外 2 个表层样，由于厂区均为回填土回填，1m 以下已全部硬化，不具备深层柱状样采集要求，本次采样不采集深层柱状样。

（1）监测基本信息

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）导则要求，本次评价共布设 3 个厂区内柱状样现状监测点（150cm-300cm 采样深度接近地下水层，饱和土壤可能因流动性强，阻碍采样器下钻，无法成柱状样；本项目土壤监测点柱状样采样深度为 0-50cm 一个点，50-150cm 一个点），2 个厂区外表层土现状监测点。引用厂内 9 个点表层样（金谷园环检（2023）第 W465 号，附件 12-1 ③）。

表 4.2-6 土壤监测点位布置一览表

编号	监测点位置	监测项目	取样类型	取样深度	数据来源
1	事故油池东侧绿化带（E105°17′00″，N28°46′38″）	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	柱状样	19cm、56cm	现状实测
2	危险废物暂存间西侧绿化带（E105°17′11″，N28°46′32″）		柱状样	16cm、57cm	现状实测
3	原煤堆场东侧绿化带（E105°17′09″，N28°46′26″）	建设用地基本 45 项、石油烃类、二噁英类	柱状样	16cm、61cm	现状实测
4	厂区外北侧农用地（E105°16′50″，N28°46′48″）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	表层样	14cm	现状实测
5	厂区外南侧农用地（E105°17′07″，N28°46′17″）		表层样	16cm	现状实测
6	厂界西北侧绿化带内	建设用地基本 45 项、石油烃类	表层样	0~20cm	引用 2023 年（金谷园环检（2023）第 W465 号）监测数据
7	1#自然通风冷却塔北侧绿化带				
8	事故油池东侧绿化带				
9	2#锅炉房东侧绿化带				
10	危险废物暂存间西侧绿化带				

11	原煤堆场东侧绿化带				
12	原煤堆场南侧绿化带				
13	点火油罐区西北侧绿化带				
14	除灰配电室东侧绿化带				
45 项建设项目污染物项目： 重金属和无机物 7 项：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物 27 项：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯。					

（2）监测频次

监测 1 天，监测 1 次。

（3）评价方法

采用单项标准指数法评价，其数学模式如下：

一般污染物：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：$S_{i,j}$——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

$C_{i,j}$——i 污染物在监测点 j 的浓度值（mg/kg）；

C_{si}——i 污染物的土壤环境质量标准值（mg/kg）。

项目厂界内土壤点位环境质量应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准、项目厂界外农用地土壤点位环境质量应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准。监测结果及评价见下表：

表 4.2-7 土壤检测结果及评价（厂区内）-现状实测

采样日期 2023 年 07 月 21 日		监测点位	1#事故油池东侧绿化带（E105°17′00″，N28°46′38″）		2#危险废物暂存间西北侧绿化带（E105°17′11″，N28°46′32″）		3#原煤堆场东侧绿化带（E105°17′09″，N28°46′26″）		/	
		样品性状	（采样深度 19cm）红棕色、轻壤土、潮；（采样深度 56cm）红棕色、轻壤土、潮		（采样深度 16cm）暗棕色、轻壤土、潮；（采样深度 57cm）红棕色、轻壤土、潮		暗栗色、轻壤土、潮		/	
		采样深度	采样深度 19cm	采样深度 56cm	采样深度 16cm	采样深度 57cm	采样深度 16cm	采样深度 61cm	标准限值	评价
序号	检测项目	单位	实测浓度		实测浓度		实测浓度			
01	pH 值	无量纲	8.22	8.47	8.30	8.29	8.41	8.63	\	\
02	氧化还原电位	mV	316	301	308	296	352	308	\	\
03	阳离子交换量	$cmol^+/kg$	17.1	15.0	13.5	14.5	12.4	11.8	\	\
04	饱和导水率	mm/min	1.15	0.77	0.77	0.39	0.77	0.39	\	\
05	土壤容重	g/cm^3	1.04	1.03	1.14	1.11	1.02	1.01	\	\
06	孔隙度	%	72	68	72	56	60	62	\	\
07	总砷	mg/kg	9.6	10.3	9.3	8.2	11.1	6.9	60	达标
08	镉	mg/kg	0.28	0.18	0.28	0.18	0.50	0.34	65	达标
09	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
10	铜	mg/kg	20.7	17.9	22.6	18.1	27.4	18.8	18000	达标
11	铅	mg/kg	29	29	27	24	29	22	800	达标
12	汞	mg/kg	0.188	0.115	0.230	0.168	0.107	0.060	38	达标
13	镍	mg/kg	28	27	27	27	31	20	900	达标
14	四氯化碳	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	2.8	达标

15	氯仿	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	0.9	达标
16	氯甲烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	37	达标
17	1，1-二氯乙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	9	达标
18	1，2-二氯乙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	5	达标
19	1，1-二氯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	66	达标
20	顺式-1，2-二氯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	596	达标
21	反式-1，2-二氯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	54	达标
22	二氯甲烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	616	达标
23	1，2-二氯丙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	5	达标
24	1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	10	达标
25	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	6.8	达标
26	四氯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	53	达标
27	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	840	达标
28	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	2.8	达标
29	三氯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	2.8	达标
30	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	0.5	达标
31	氯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	0.43	达标
32	苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	4	达标
33	氯苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	270	达标
34	1，2-二氯苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	560	达标
35	1，4-二氯苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	20	达标
36	乙苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	28	达标
37	苯乙烯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	1290	达标
38	甲苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	1200	达标
39	间，对-二甲苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	570	达标
40	邻-二甲苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	640	达标

41	硝基苯	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	76	达标
42	苯胺	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	260	达标
43	2-氯苯酚	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	2256	达标
44	苯并[a]蒽	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	15	达标
45	苯并[a]芘	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	1.5	达标
45	苯并[b]荧蒽	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	15	达标
47	苯并[k]荧蒽	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	151	达标
48	䓛	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	1293	达标
49	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	1.5	达标
50	茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	15	达标
51	萘	mg/kg	\	\	\	\	ND	ND	70	达标
52	*二噁英类	ngTEQ/kg	\	\	\	\	0.79	1.2	40	达标
53	*石油烃（C10-C40）	mg/kg	\	\	\	\	52	55	4500	达标

表 4.2-8 土壤检测结果及评价（厂区内）-引用

采样日期 2023 年 12 月 28 日		监测点位	6#厂界西北侧绿化带内	7# 1#自然通风冷却塔北侧绿化带	8#事故油池东侧绿化带	9# 2#锅炉房东侧绿化带	10#危险废物暂存间西侧绿化带	11#原煤堆场东侧绿化带	12#原煤堆场南侧绿化带	13#点火油罐区西北侧绿化带	14#除灰配电室东侧绿化带	/	
		采样深度	0-20cm									标准限值	评价
序号	检测项目	单位	实测浓度										
01	砷	mg/kg	6.56	6.65	5.00	6.85	4.95	3.18	4.73	3.84	8.14	60	达标
02	汞	mg/kg	0.129	0.067	0.059	0.103	0.295	0.060	0.066	0.095	0.107	38	达标
03	镉	mg/kg	0.52	0.36	0.29	0.49	0.36	0.42	0.40	0.37	0.43	65	达标
04	铅	mg/kg	29	29	25	47	42	47	46	22	23	800	达标

05	铜	mg/kg	22	21	16	16	15	17	21	15	20	18000	达标
06	镍	mg/kg	68	52	75	67	58	84	78	62	67	900	达标
07	六价铬	mg/kg	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.2	1.4	1.3	1.4	5.7	达标
08	氯甲烷	mg/kg	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	37	达标
09	氯乙烯	mg/kg	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	0.43	达标
10	1，1-二氯乙烯	mg/kg	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	1.0×10^{-3}L	66	达标
11	二氯甲烷	mg/kg	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	616	达标
12	反式-1，2-二氯乙烯	mg/kg	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	54	达标
13	1，1-二氯乙烷	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	9	达标
14	顺式-1，2-二氯乙烯	mg/kg	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	596	达标
15	氯仿	mg/kg	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	0.9	达标
16	1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	840	达标
17	四氯化碳	mg/kg	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	2.8	达标
18	1，2-二氯乙烷	mg/kg	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	5	达标
19	苯	mg/kg	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	1.9×10^{-3}L	4	达标
20	三氯乙烯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	2.8	达标
21	1，2-二氯丙烷	mg/kg	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	5	达标
22	甲苯	mg/kg	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1.3×10^{-3}L	1200	达标
23	1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	2.8	达标
24	四氯乙烯	mg/kg	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	1.4×10^{-3}L	53	达标
25	氯苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	270	达标
26	1，1，1，2-	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	10	达标

	四氯乙烷												
27	乙苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	28	达标
28	间，对-二甲苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	570	达标
29	邻-二甲苯	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	640	达标
30	苯乙烯	mg/kg	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1.1×10^{-3}L	1290	达标
31	1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	6.8	达标
32	1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	1.2×10^{-3}L	0.5	达标
33	1，4-二氯苯	mg/kg	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	20	达标
34	1，2-二氯苯	mg/kg	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	1.5×10^{-3}L	560	达标
35	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
36	2-氯苯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
37	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
38	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
39	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
40	䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
41	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
42	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
43	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	茚并[1，2，3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	二苯并[a，h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
46	*石油烃（C10-C40）	mg/kg	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	6L	4500	达标

表 4.2-9 土壤检测结果及评价（厂区外）

采样日期 2023 年 07 月 20 日		监测点位	4#厂区外北侧农用地 （E 105°16′50″ N 28°46′48″）	5#厂区外南侧农用地 （E105°17′07″ N 28°46′17″）	标准限值	评价
		样品性状	红棕色、轻壤土、潮	红棕色、 中壤土、湿		
		采样深度	采样深度 14cm	采样深度 16cm		
序号	检测项目	单位	实测浓度	实测浓度		
01	pH 值	无量纲	7.74	7.79	\	\
02	氧化还原电位	mV	348	322	\	\
03	阳离子交换量	$cmol^{+}/kg$	22.3	19.6	\	\
04	饱和导水率	mm/min	0.39	1.15	\	\
05	土壤容重	g/cm^3	1.26	1.20	\	\
06	孔隙度	%	64	61	\	\
07	镉	mg/kg	0.41	0.37	0.6	达标
08	汞	mg/kg	0.104	0.130	3.4	达标
09	总砷	mg/kg	10.5	12.5	25	达标
10	铅	mg/kg	41	28	170	达标
11	铬	mg/kg	68	64	250	达标
12	铜	mg/kg	21.3	25.4	100	达标
13	镍	mg/kg	29	33	190	达标
14	锌	mg/kg	115	114	300	达标

通过引用及现状监测结果，各监测点位土壤中各检测项目均未出现超标现象，本项目厂界内外土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值或《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准要求，现有项目未对土壤环境造成影响，土壤环境质量较好。

4.2.3 声环境质量现状监测及评价

（1）监测基本信息

为了解项目所在区域声环境质量现状，根据项目所在区域周围的环境状况，在厂界四周各布设 1 个监测点，周边敏感点布设 3 个监测点，共设置 7 个噪声监测点位。监测项目为昼间等效声级 L_{eq} 和夜间等效声级 L_{eq}。

表 4.2-10 噪声监测点位布置一览表

点位	位置	监测项目	监测频次
1#	本项目北侧厂界	昼间和夜间环境噪声等效连续 A 声级（Leq）	连续监测 2 天，每天昼间（06：00-22：00）和夜间（22：00-6：00）各监测 1 次。
2#	本项目东南侧厂界		
3#	本项目南侧厂界		
4#	本项目西侧厂界		
5#	电厂区原煤堆场南侧 124m 处农户		
6#	电厂区西侧 152m 处农户		
7#	电厂区西北侧 175m 处江北镇居民		

（2）采样时间及频率

连续监测 2 天，每天昼间（06：00-22：00）和夜间（22：00-6：00）各监测 1 次。监测时天气条件为：天空晴朗、无云、无雨雪、风力小于 5m/s，符合噪声监测的气象条件。在测量中尽量避免交通噪声和各种突发性噪声的影响。

（3）监测结果及评价

表 4.2-11 工业企业厂界环境噪声检测结果及评价　　单位：dB（A）

检测日期	点位名称	昼间				夜间			
		检测时间	检测结果	标准限值	达标情况	检测时间	检测结果	标准限值	达标情况
2025 年 1 月 4 日	1#：本项目北侧厂界	18：11~18：21	64	60	超标	22：00~22：10	61	50	超标
	2#：本项目东南侧厂界	19：13~19：23	57		达标	23：01~23：11	49		达标
	3#：本项目南侧厂界	18：51~19：01	46			22：37~22：47	45		
	4#：本项目西侧厂界	18：29~18：39	49			22：15~22：25	46		
2025 年 1 月 5 日	1#：本项目北侧厂界	11：14~11：24	63	60	超标	22：51~23：01	61	50	超标
	2#：本项目东南侧厂界	12：21~12：31	58		达标	22：17~22：27	49		达标
	3#：本项目南侧厂界	11：49~11：59	48			22：36~22：46	46		
	4#：本项目西侧厂界	11：32~11：42	48			23：16~23：26	47		
2023 年 09 月 06 日	5#：电厂区原煤堆场东南侧 124 米处农户	16：43-16：53	47	60	达标	22：06-22：16	46	50	达标
	6#：电厂区西南侧 152 米处农户	17：19-17：29	57			22：23-22：33	49		
	7#：电厂区西北侧 175 米处江北镇居民	18：05-18：15	53			22：49-22：59	47		
2023	5#：电厂区原煤堆场东南	15：52-16：02	47	60	达标	22：05-22：15	46	50	达标

年 09 月 07 日	侧 124 米处农户								
	6#：电厂区西南侧 152 米处农户	16：09-16：19	52			22：24-22：34	48		
	7#：电厂区西北侧 175 米处江北镇居民	16：40-16：50	49			22：53-23：03	47		

本次检测结果表明，项目 2#、3#、4#所测噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值，5#、6#、7#所测噪声值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值。

项目厂界北侧厂界噪声值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值。电厂区域北侧为 2 台电厂冷却塔，冷却塔水降落噪声源强约为 80~90dB（A），冷却塔距离厂界北侧围墙约 8m，北侧最近敏感点约 280m，超过声环境评价范围；西北侧 175m 处敏感点噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值。

现阶段，西北侧最近敏感点距离冷却塔位置约 195m，距离西北侧厂界约 60m。

根据原四川省环保局、泸州市江阳区建设环境保护局、泸州市规划建设局 2004 年关于新建 2×600MW 燃煤机组工程厂界周围规划建设管理的通知等文件（附件 16）要求，厂界（围墙）以外 200 米范围内为噪声敏感控制区（电厂新厂界和冷却塔围墙外 200 米范围内），本企业在现有项目建设前已对控制区内已建的部分散居民房提供搬迁安置费用实行了拆迁；电厂建成后，原江阳区建设环境保护局、江北镇人民政府对江北镇的规划和建设项目审批中，严格按要求执行，在噪声敏感控制区范围内不规划安排新建任何敏感性建、构建物及居民房屋。现有 200m 范围内敏感点均在电厂建成运行后修建，电厂运行至今未收到过投诉、举报。现有项目已采取的减震措施，围墙、绿化带等声屏障隔声等措施，经预测西北侧最近敏感点噪声达标。

4.2.4 地表水环境质量现状调查及评价

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，本项目产生的生产废水及生活污水经厂区废水处理设施处理后回用，仅循环冷却水排水经循环水排口排入江北溪（属长江），故本项目为地表水评价等级为三级 B，项目周边地表水体为长江，为了解区域地区地表水环境现状，本次水环境质量现状引用《2023 年泸州市生态环境状况公报》中河流水质评价结果，其质量情况如下。

2023 年，长江泸州干流（2 个断面）水质优，手爬岩和朱沱断面水质类别均为II类，水质月达标率均为 100%。

综上，本项目区域地表水长江能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III

类水域标准要求，故长江属于达标水体。

4.2.5 地下水环境质量现状监测及评价

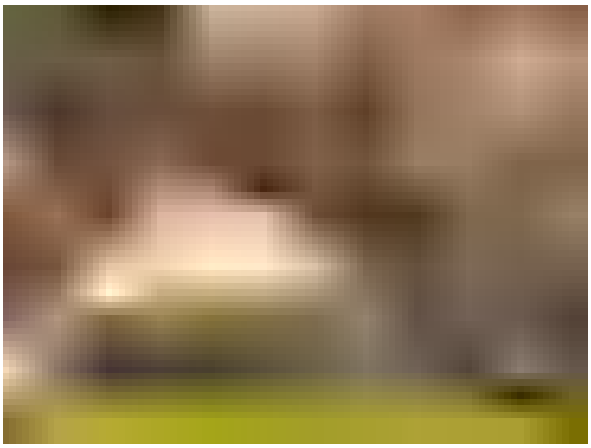
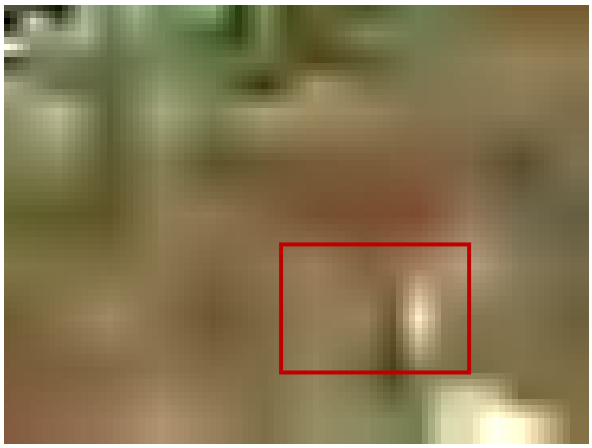
4.2.5.1 评价范围内分散式水井调查

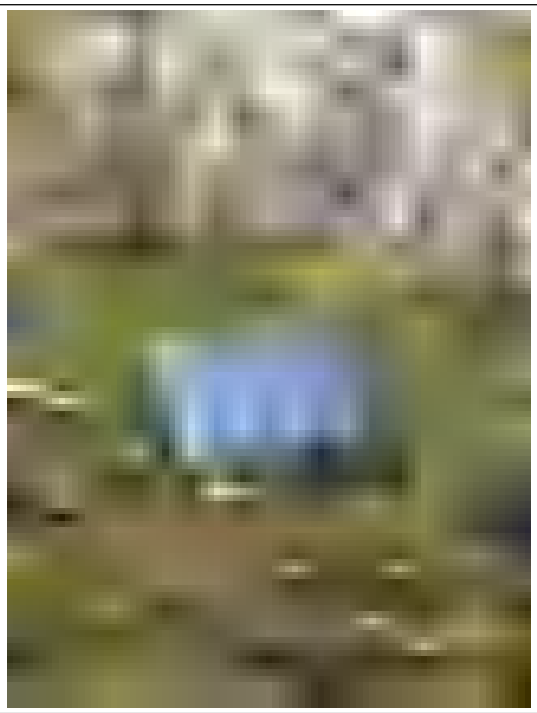
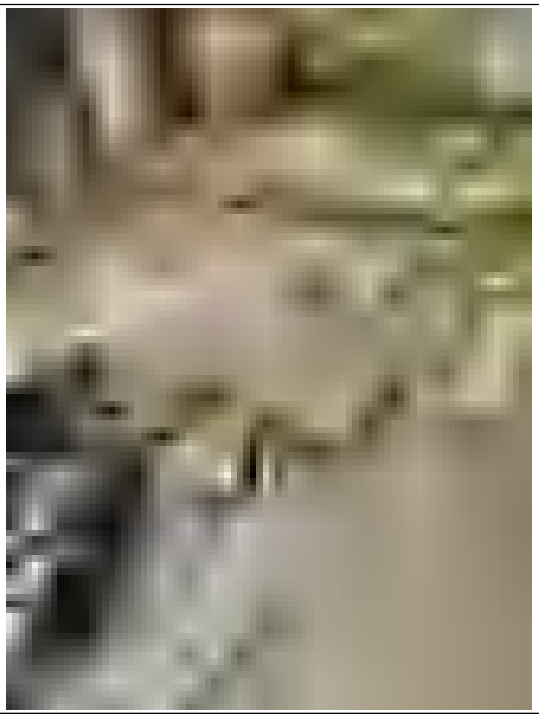
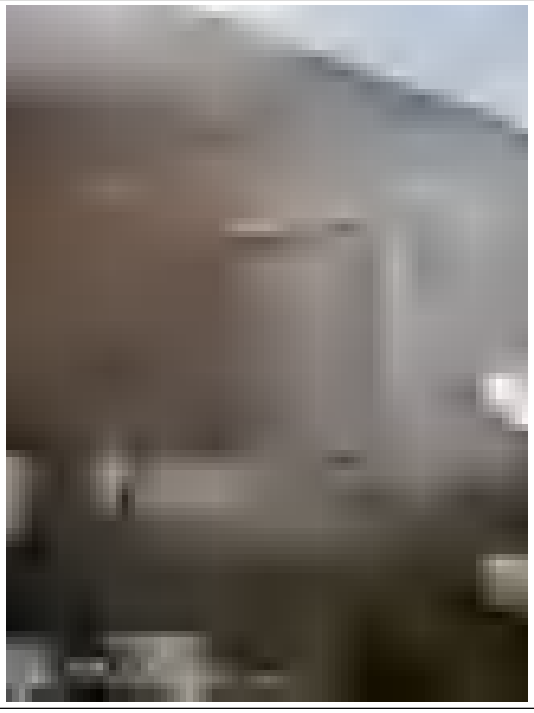
根据调查，项目地下水评价范围内居民用水均为当地自来水供水，居民自用地下水井作为备用水，因此地下水评价范围内存在分散式饮用水水源地（备用）。

表 4.2-12 地下水评价范围内分散式水井（备用）一览表

编号	经纬度（°）	水位高程（m）	方位	距离厂区最近距离（m）
1 号水井	105.165709225，28.465621847	304	北	276
2 号水井	105.171188517，28.464924687	297	东北	329
3 号水井	105.172093280，28.464758122	291	东北	469
4 号水井	105.172910174，28.463358009	282	东	379
5 号水井	105.172136732，28.462933147	295	东南	198
6 号水井	105.171659728，28.461936653	293	东南	165
7 号水井	105.170715376，28.455810412	283	南	630
8 号水井	105.164452020，28.454412230	308	南	983
9 号水井	105.163961498，28.462228262	289	西	260
10 号水井	105.163422696，28.463755834	296	西	364

图 4.2-1 地下水评价范围内分散式水井（备用）分布图

	
1 号水井	2 号水井

	
3 号水井	4 号水井
	
5 号水井	6 号水井

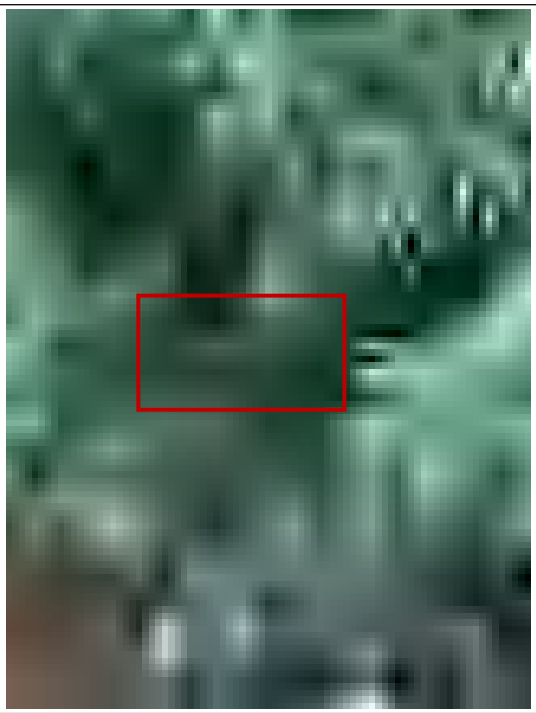
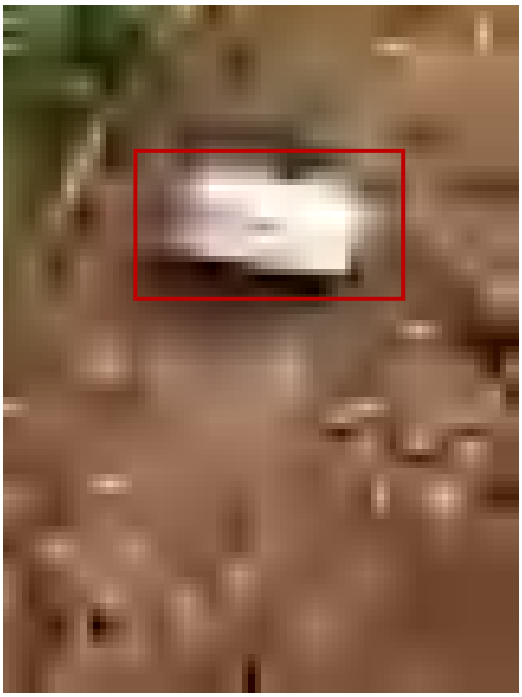
	
7 号水井	8 号水井
	
9 号水井	10 号水井

图 4.2-2 地下水评价范围内分散式水井（备用）调查现场图

4.2.5.2 地下水监测评价

本次评价采用资料收集方法进行评价，本项目引用四川泸州川南发电有限责任公司 2023 年地下水自行监测报告数据（金谷园环检（2023）第 W465 号，附件 12-1 ③），监测时间为 2023 年 12 月 29 日。

（1）监测项目

企业地下水流向为自北向南，本项目引用地下水监测布点设置情况如下表所示：

表 4.2-13 地下水监测点位设置一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次	数据来源
地下水	1#：发电厂厂界西北侧绿化带内（生活区）	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见度、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、铝、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、石油类	检测 1 天，1 天 1 次	引用四川泸州川南发电有限责任公司 2023 年土壤和地下水自行监测报告数据
	2#：2#锅炉房东侧绿化带			
	3#：危险废物暂存间西侧绿化带			
	4#：点火油罐区西北侧绿化带			

（2）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类进行。

（3）监测结果与评价

企业所在区域的地下水整体流向为由北向南向长江汇集，整体流向呈北向南流向，各监测井的水位高程见下表。

表 4.2-14 企业地下水监测井水位高程统计表

监测井编号	监测井名称	监测井位置				流域水系	水位（m）
		市（县）	乡（区、镇）	东经	北纬		
1#	发电厂北侧（生活区）绿化带内	江阳区	江北镇	105.2784	28.7774	长江	259.88
2#	发电厂锅炉房东侧绿化带内	江阳区	江北镇	105.2875	28.7748	长江	258.19
3#	发电厂危险废物暂存间西侧绿化带	江阳区	江北镇	105.2889	28.772	长江	257.81
4#	发电厂点火油罐区西北侧	江阳区	江北镇	105.2816	28.7697	长江	257.03

引用检测结果详见下表。

表 4.2-15 地下水检测结果表

采样日期	点位编号	点位名称	检测项目	单位	检测结果	参考限值
2023.12.29	1#	发电厂厂界西北侧绿化带内（生活区）	pH	无量纲	7.12	6.5~8.5
			色度	度	5L	≤15
			浑浊度	NTU	0.5	≤3
			臭和味	无量纲	无任何气味	无
			肉眼可见物	无量纲	无	无
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3

			石油类	mg/L	0.01L	/
			六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05
			亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.127	≤1.0
			硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/L	66.6	≤250
			氟化物	mg/L	0.010	≤1.0
			溶解性总固体	mg/L	469	≤1000
			挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002
			氯化物（以 Cl^-计）	mg/L	43.3	≤250
			碘化物	mg/L	0.025L	≤0.08
			硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02
			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	16.5	≤20.0
			耗氧量	mg/L	0.63	≤3.0
			氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05
			氨氮	mg/L	0.103	≤0.50
			总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	206	≤450
			苯	ug/L	1.4L	≤10
			甲苯	ug/L	1.4L	≤700
			三氯甲烷	ug/L	1.4L	≤60
			四氯化碳	ug/L	1.5L	≤2.0
			砷	mg/L	4×10^{-4}	≤0.01
			汞	mg/L	2.4×10^{-4}	≤0.001
			硒	mg/L	4×10^{-4}L	≤0.01
			铝	mg/L	0.014	≤0.20
			镉	mg/L	0.00143	≤0.005
			钠	mg/L	32.5	≤200
			铅	mg/L	0.00328	≤0.01
			铜	mg/L	0.05L	≤1.00
			锌	mg/L	0.05L	≤1.00
			铁	mg/L	0.03L	≤0.30
			锰	mg/L	0.01L	≤0.10
2023.12.29	2#	2#锅炉房东侧绿化带	pH	无量纲	7.50	6.5~8.5
			色度	度	5L	≤15
			浑浊度	NTU	0.4	≤3
			臭和味	无量纲	无任何气味	无
			肉眼可见物	无量纲	无	无
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3
			石油类	mg/L	0.01L	/
			六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05
			亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.218	≤1.0
			硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/L	97.9	≤250
			氟化物	mg/L	0.173	≤1.0
			溶解性总固体	mg/L	528	≤1000
			挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002

			氯化物（以 Cl^-计）	mg/L	64.1	≤250
			碘化物	mg/L	0.025L	≤0.08
			硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02
			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.37	≤20.0
			耗氧量	mg/L	0.69	≤3.0
			氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05
			氨氮	mg/L	0.030	≤0.50
			总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	221	≤450
			苯	ug/L	1.4L	≤10
			甲苯	ug/L	1.4L	≤700
			三氯甲烷	ug/L	1.4L	≤60
			四氯化碳	ug/L	1.5L	≤2.0
			砷	mg/L	1.0×10^{-3}	≤0.01
			汞	mg/L	2.4×10^{-4}	≤0.001
			硒	mg/L	4×10^{-4}L	≤0.01
			铝	mg/L	0.010	≤0.20
			镉	mg/L	0.00198	≤0.005
			钠	mg/L	40.0	≤200
			铅	mg/L	0.00202	≤0.01
			铜	mg/L	0.05L	≤1.00
			锌	mg/L	0.05L	≤1.00
			铁	mg/L	0.03L	≤0.30
			锰	mg/L	0.01L	≤0.10
2023.12.29	3#	危险废物暂存间西侧绿化带	pH	无量纲	7.05	6.5~8.5
			色度	度	5L	≤15
			浑浊度	NTU	0.6	≤3
			臭和味	无量纲	无任何气味	无
			肉眼可见物	无量纲	无	无
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3
			石油类	mg/L	0.01L	/
			六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05
			亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.164	≤1.0
			硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/L	66.1	≤250
			氟化物	mg/L	0.118	≤1.0
			溶解性总固体	mg/L	265	≤1000
			挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002
			氯化物（以 Cl^-计）	mg/L	39.8	≤250
			碘化物	mg/L	0.025L	≤0.08
			硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02
			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.19	≤20.0
			耗氧量	mg/L	0.56	≤3.0
			氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05
			氨氮	mg/L	0.025L	≤0.50

			总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	118	≤450
			苯	ug/L	1.4L	≤10
			甲苯	ug/L	1.4L	≤700
			三氯甲烷	ug/L	1.4L	≤60
			四氯化碳	ug/L	1.5L	≤2.0
			砷	mg/L	1.2×10^{-3}	≤0.01
			汞	mg/L	2.6×10^{-4}	≤0.001
			硒	mg/L	4×10^{-4}L	≤0.01
			铝	mg/L	0.014	≤0.20
			镉	mg/L	0.00135	≤0.005
			钠	mg/L	28.3	≤200
			铅	mg/L	0.00124L	≤0.01
			铜	mg/L	0.05L	≤1.00
			锌	mg/L	0.05L	≤1.00
			铁	mg/L	0.03L	≤0.30
			锰	mg/L	0.01L	≤0.10
2023.12.29	4#	点火油罐区西北侧绿化带	pH	无量纲	7.00	6.5~8.5
			色度	度	5L	≤15
			浑浊度	NTU	0.6	≤3
			臭和味	无量纲	无任何气味	无
			肉眼可见物	无量纲	无	无
			阴离子表面活性剂	mg/L	0.05L	≤0.3
			石油类	mg/L	0.01L	/
			六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05
			亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.312	≤1.0
			硫酸盐（以 SO_4^{2-}计）	mg/L	248	≤250
			氟化物	mg/L	0.529	≤1.0
			溶解性总固体	mg/L	895	≤1000
			挥发酚	mg/L	0.0003L	≤0.002
			氯化物（以 Cl^-计）	mg/L	157	≤250
			碘化物	mg/L	0.025L	≤0.08
			硫化物	mg/L	0.003L	≤0.02
			硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.95	≤20.0
			耗氧量	mg/L	1.65	≤3.0
			氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05
			氨氮	mg/L	0.191	≤0.50
			总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	mg/L	378	≤450
			苯	ug/L	1.4L	≤10
			甲苯	ug/L	1.4L	≤700
			三氯甲烷	ug/L	1.4L	≤60
			四氯化碳	ug/L	1.5L	≤2.0
			砷	mg/L	1.1×10^{-3}	≤0.01
			汞	mg/L	2.9×10^{-4}	≤0.001

			硒	mg/L	1.4×10^{-3}	≤0.01
			铝	mg/L	0.016	≤0.20
			镉	mg/L	0.00496	≤0.005
			钠	mg/L	82.3	≤200
			铅	mg/L	0.00799	≤0.01
			铜	mg/L	0.05L	≤1.00
			锌	mg/L	0.05L	≤1.00
			铁	mg/L	0.03L	≤0.30
			锰	mg/L	0.01L	≤0.10

由监测结果可知，项目所在区域各检测点地下水污染物各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

4.3 区域污染源调查

4.3.1 工业污染源

根据现场勘查，项目周边大气评价范围内除本现有项目外，有 5 家在建工业企业，项目评价范围内无削减源。

现有项目已按环评及其批复的要求建设了相关环境保护设施，各污染物能够实现达标排放，固废得到了合理处置，环保机构及制度建设完善，项目建设未对区域环境质量造成明显影响，现有项目具体情况分析详见第二章。

表 4.3-1 在建、拟建企业情况表

序号	性质	项目名称	建设单位	主要建设内容	排气筒	污染类别	排放量 t/a
1	在建	川投泸州天然气发电项目	川投（泸州）燃气发电有限公司	2 套 700MW 级燃气-蒸汽联合循环机组。	DA001（80m 高）	颗粒物	50.045
						二氧化硫	34.98
						氮氧化物	172.68
					DA002（80m 高）	颗粒物	50.045
						二氧化硫	34.98
						氮氧化物	172.68
2	在建	泸州港龙江港区大脚石作业区一期工程	泸州江北港产业园区投资发展有限公司	4 个 1000t 级泊位及配套散货仓库、件杂堆场、件杂仓库、大件运输车辆停车场地、污水处理站、综合办公楼等。	DA001（15m 高）	烟粉尘	0.14
					DA002（15m 高）	烟粉尘	0.04
					DA003（15m 高）	烟粉尘	0.04
					DA004（15m 高）	烟粉尘	0.07
3	在建	泸州金常久包装制品有限公司礼品盒生产建设	泸州金常久包装制品有限公司	依托原租用的生产厂房，在原有 600 万张纸张印刷的基础上，扩	DA002（15m 高）	颗粒物	0.0708

		项目		建三组酒盒包装线，同时完善各项配套设施，年加工 15 万件酒盒包装。			
4	在建	宜宾瑞泰新材料科技有限公司江安县年产 5000 吨碳纳米管和 3.6 万吨 CNT 导电浆料项目	宜宾瑞泰新材料科技有限公司	年产 5000 吨碳纳米管和 3.6 万吨 CNT 导电浆料。	DA001（25m 高）	颗粒物	0.507
						二氧化硫	0.548
						氮氧化物	4.7866
						氨	0.2535
5	在建	宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目	宜宾光原锂电材料有限公司	年产 5000t 锂电三元前驱体。	DA013（18m 高）	粉尘	0.0374
					DA011（25m 高）	氨	0.1728
					DA012（28m 高）	粉尘	0.1224
					DA016（30m 高）	粉尘	0.648
					DA015（15m 高）	氨	0.27

4.3.2 农业污染源

项目位于四川省泸州市江阳区江北镇，周边分布有林地农田及少量菜地，农田和菜地施用农药及化肥，将产生农业污染物。

4.3.3 居民生活污染源

项目大气评价范围内东南西北面均分布有场镇、村场居民点，居民生活将产生生活污水、生活垃圾等污染物。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本次技改项目新增 1 间污泥仓建设，位于煤场西北侧，砖混结构，施工物料均外购，施工期约 5 天。其他均依托现有厂区的生产设备和设施，不需要施工，不产生污染物。

（1）废气

施工期对环境空气的影响主要表现在地面构筑物建设、物料运输产生的扬尘和汽车尾气等，会对周围环境产生一定的负面影响，在采取围栏、遮蔽、洒水等防治措施后，这些影响会得以减缓，并随着施工期的结束逐渐消失。

（2）噪声

外购砖、商品混凝土等施工物料，施工量小、施工方便、噪声污染小。

（3）废水

施工期的废水排放主要来自施工人员生活污水。

拟建项目施工高峰期人数约 3 人，按人均用水量 200L/d•人、污水产生量按用水量的 90%计，预计施工期生活污水产生量为 0.54m^3/d。施工人员生活污水主要污染物为 COD 和 NH_3-N 等，施工人员生活污水依托电厂厂区内现有的二级生物氧化处理工艺，消毒后回用。

（4）固废

施工期固废主要来源于施工过程产生的建筑废料及施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要来自施工作业，包括废砖、含砖、石、砂的杂土等，产生量约 0.1t，集中堆放，定时清运到政府部门指定的建筑垃圾堆放场，严禁随意倾倒、填埋。

拟建项目施工高峰期人数约 3 人，按人均垃圾产生量 0.5kg/d・人计，施工人员产生的生活垃圾约 1.5kg/d，由电厂统一收集后交由当地环卫部门处理。

5.2 营运期大气环境影响预测与评价

5.2.1 运营期影响分析

5.2.1.1 气象观测资料调查与分析

1、资料来源

根据本项目在环境空气质量模拟技术支持服务系统中气象数据筛选结果可知：离厂界最近的 5 个地面气象监测站，按到厂界的距离由近及远依次为江安站点（22.564km）、南溪站点

（30.847km）、长宁站点（38.170km）、泸县站点（43.375km）、兴文站点（49.113km）。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 可知：“地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面数据”。江安站点为距本项目最近的一般气象站，拥有长期的气象观测资料，因此，本次评价采用江安站点（57600）资料。

江安气象站位于四川省宜宾市江安县，地理坐标为东经 103.06 度，北纬 28.71 度，海拔高度 420.9 米。高空探测资料采用中国气象局国家气象信息中心的气象模型模拟结果，模拟年度 2023 年。

2、评价区近 20 年气象特征

（1）基本特征

江安站（57600）距离本项目 22.564km，是距项目最近的气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2004-2023 年气象数据统计分析。根据江安气象站常规气情况详见下表。

表 5.2-1 江安站常规气象数据统计表（2004-2023）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气压（hPa）		973.3		
多年平均相对湿度（%）		83.2		
多年平均风速（m/s）		1.2		
多年平均降雨量（mm）		1144.1	2012.7.22	164.4
日照时长（h）		1112.4		
静风频率（%）		14.2		
灾害天统计	雷暴日数（d）	23.3		
	大风日数（d）	0.2		
	冰雹日数（d）	0.2		
多年平均最高温（℃）		38.4	2022.8.23	41.4
多年平均最低温（℃）		0.8	2016.1.24	-1.0
多年平均水汽压（hPa）		18.2		
多年实测平均极大风速（m/s）		15.3	2022.4.28	19.1

（2）气象站观测数据统计

①月平均风速

江安站月均风速见下表所示，4 月平均风速最大为 1.65m/s，1 月/12 月平均风速最小为 1.18m/s。

表 5.2-2 江安月均风速统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
风速（m/s）	1.18	1.29	1.46	1.65	1.52	1.49
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速（m/s）	1.59	1.45	1.41	1.38	1.27	1.18

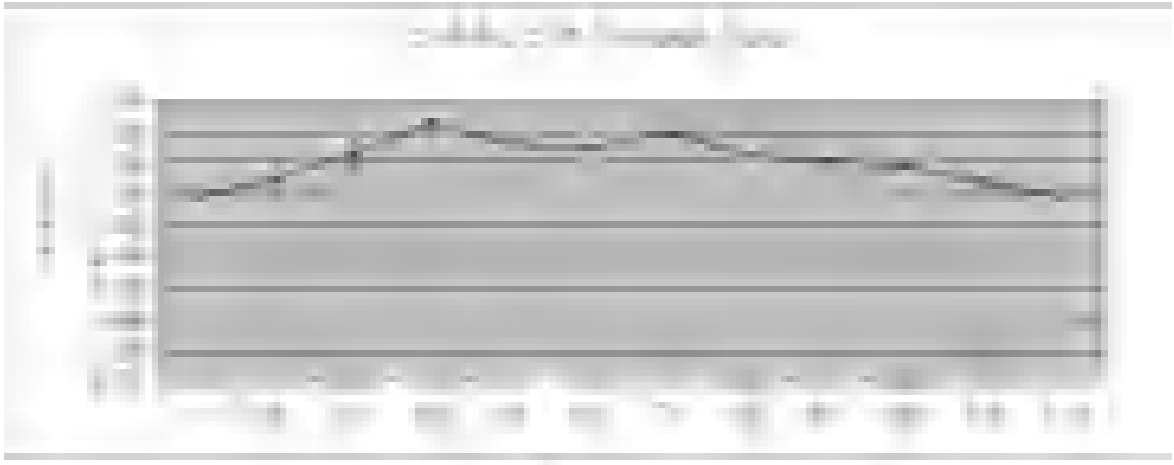


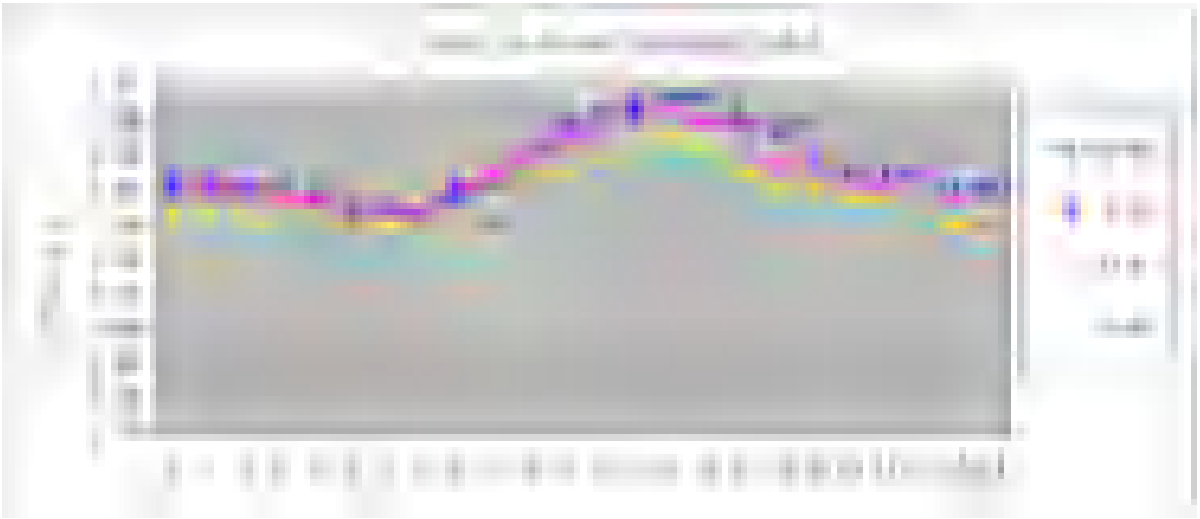
图 5.2-1 年平均温度的月变化图

②风向特征

江安站各季小时风速变化情况见下表：

表 5.2-3 江安站各季小时风速变化情况一览表

小时（h） 风速（m/s）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.45	1.46	1.43	1.40	1.39	1.24	1.26	1.27	1.36	1.42	1.60	1.73
夏季	1.40	1.42	1.40	1.36	1.33	1.31	1.31	1.26	1.41	1.49	1.61	1.75
秋季	1.28	1.28	1.21	1.16	1.24	1.22	1.19	1.17	1.15	1.39	1.48	1.50
冬季	1.06	1.08	1.05	1.16	1.03	0.97	1.02	1.04	0.96	1.04	1.26	1.46
小时（h） 风速（m/s）	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	1.85	1.84	1.94	1.94	1.86	1.71	1.53	1.49	1.52	1.49	1.44	1.40
夏季	1.75	1.89	1.85	1.77	1.78	1.54	1.54	1.40	1.45	1.52	1.36	1.38
秋季	1.57	1.58	1.70	1.61	1.51	1.41	1.43	1.37	1.34	1.26	1.19	1.25
冬季	1.47	1.53	1.56	1.56	1.43	1.27	1.29	1.27	1.25	1.22	1.10	1.01

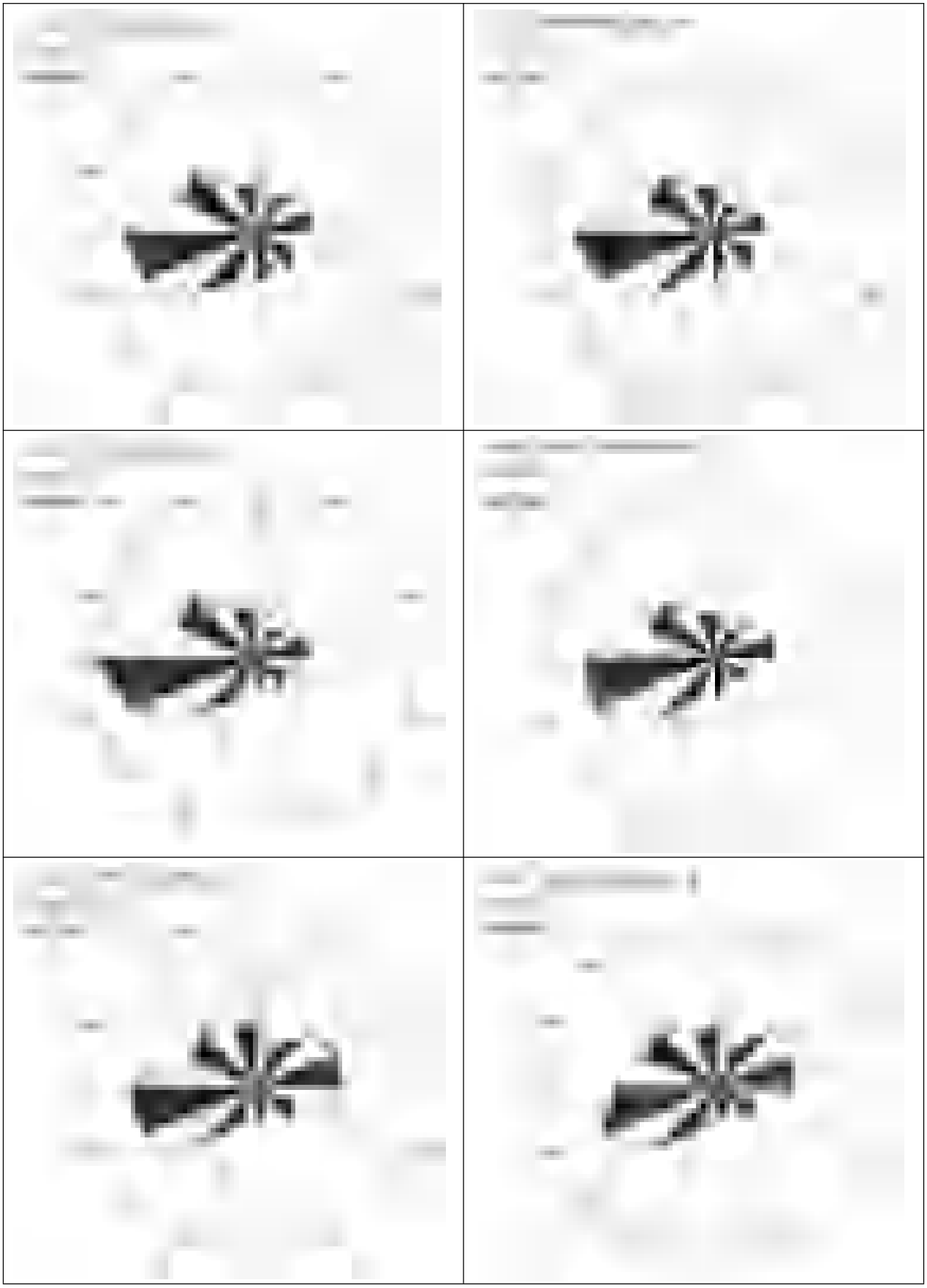


近 20 年资料分析的风向玫瑰见下图所示，江安站主要风向为 W、WSW，其静风频率为 14.2%。

江安站风频月、季变化情况见下表：

表 5.2-4 江安站风频月、季变化情况一览表

风频（%） 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.53	4.84	7.93	9.95	5.11	2.15	4.57	2.96	5.78	8.06	8.20	7.39	6.59	4.57	4.03	4.30	6.05
二月	6.25	4.17	8.04	10.86	6.70	2.83	2.83	2.83	3.87	6.40	8.18	10.71	6.40	4.61	4.91	4.76	5.65
三月	5.91	4.03	10.75	15.32	4.70	2.82	2.42	2.15	2.15	4.70	4.84	11.83	7.12	5.65	7.66	4.17	3.76
四月	7.08	4.17	7.78	13.47	7.64	4.31	4.58	2.22	2.22	3.61	3.47	6.81	6.53	7.36	10.42	7.22	1.11
五月	6.18	2.82	9.01	7.53	5.11	3.63	3.63	2.28	5.51	4.84	5.91	12.50	8.33	6.72	9.01	5.38	1.61
六月	4.17	2.92	4.31	7.36	7.78	4.44	6.39	5.56	9.17	7.36	7.78	9.72	7.22	5.14	5.42	3.33	1.94
七月	4.84	3.09	3.49	13.44	5.65	5.24	7.26	5.91	5.51	6.85	8.47	9.81	5.65	3.49	4.70	3.76	2.82
八月	4.17	2.69	6.59	6.59	3.90	3.90	3.63	2.55	5.24	7.26	8.87	14.65	9.54	6.18	6.85	4.57	2.82
九月	5.42	3.19	4.72	7.50	5.56	2.92	2.92	3.33	4.58	7.36	8.06	8.89	11.81	7.08	7.64	6.25	2.78
十月	4.97	3.23	4.97	6.32	5.38	2.42	3.49	2.42	4.97	7.80	8.33	12.90	12.10	3.76	8.74	4.84	3.36
十一月	7.22	3.47	8.47	13.19	7.22	2.22	0.97	1.39	2.22	4.17	5.97	9.86	7.50	5.97	9.44	5.97	4.72
十二月	6.32	4.57	7.12	12.23	7.39	4.17	3.63	2.02	2.28	6.18	5.24	8.74	6.05	3.49	4.17	5.78	10.62
春季	6.39	3.67	9.19	12.09	5.80	3.58	3.53	2.22	3.31	4.39	4.76	10.42	7.34	6.57	9.01	5.57	2.17
夏季	4.39	2.90	4.80	9.15	5.75	4.53	5.75	4.66	6.61	7.16	8.38	11.41	7.47	4.94	5.66	3.89	2.54
秋季	5.86	3.30	6.04	8.97	6.04	2.52	2.47	2.38	3.94	6.46	7.46	10.58	10.49	5.59	8.61	5.68	3.62
冬季	6.71	4.54	7.69	11.02	6.39	3.06	3.70	2.59	3.98	6.90	7.18	8.89	6.34	4.21	4.35	4.95	7.50



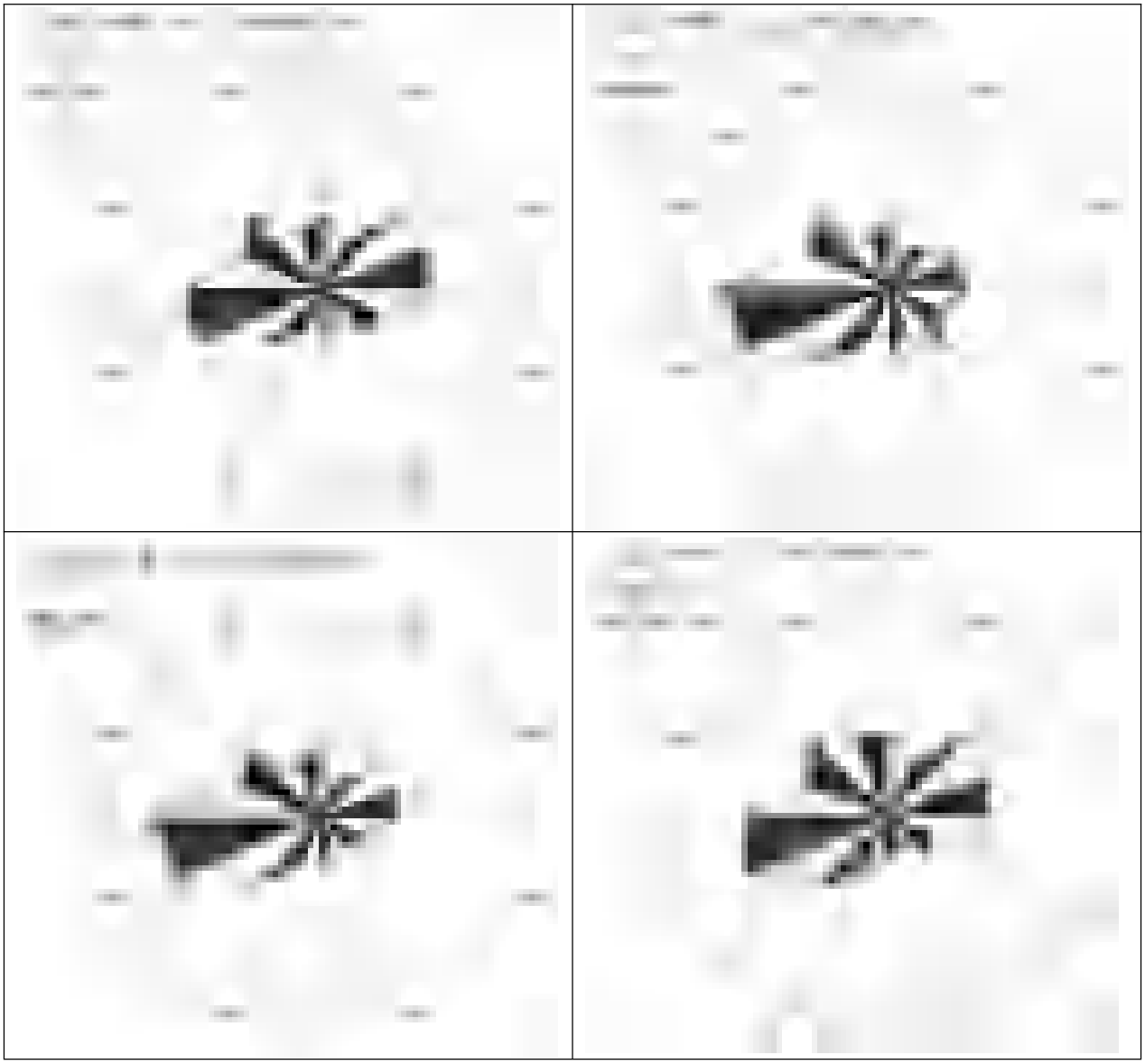


图 5.2-2 江安风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，江安气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.03 米/秒，2023 年年平均风速最大（1.4 米/秒），2004 年年平均风速最小（0.9 米/秒），周期为 8-10 年。

图 5.2-3 江安（2004-2023）年平均风速图（单位：m/s，虚线为趋势线）

（3）气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

江安气象站 07 月气温最高（27.3℃），01 月气温最低（7.6℃），近 20 年极端最高气温出现在 2022-8-23（41.4），近 20 年极端最低气温出现在 2016-1-24（-1.0）。

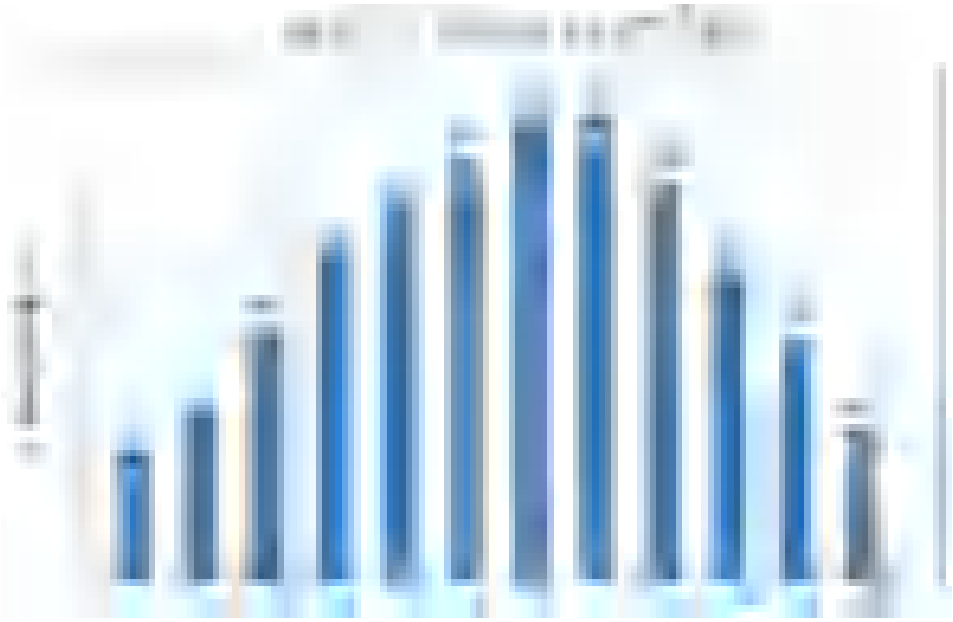


图 5.2-4 江安（2004-2023）月平均气温图（单位：℃）

②温度年际变化趋势与周期分析

江安气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高（19℃），2014 年年平均气温最低（17.1℃），周期为 10 年

图 5.2-5 江安（2004-2023）年平均气温变化图（虚线为趋势线）

（4）气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

江安气象站 07 月降水量最大（187.8 毫米），02 月降水量最小（25.8 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2012-7-22（164.4 毫米）。

图 5.2-6 江安累年月总降水量变化图

②降水年际变化趋势与周期分析

江安气象站近 20 年年降水总量有上升趋势趋势，2020 年年总降水量最大 1624.7 毫米），2011 年年总降水量最小（635.1 毫米），周期为 6-7 年。

图 5.2-7 江安（2004-2023）年总降水量变化图（虚线为趋势线）

（5）气象站日照分析

①月日照时数

江安气象站 08 月日照最长（183.2 小时），12 月日照最短（25.8 小时）。

图 5.2-8 江安月总日照时数变化图

②日照时数年际变化趋势与周期分析

江安气象站近 20 年年日照时数有增长趋势，2021 年年日照时数最长（1577.8 小时），2010 年年日照时数最短（813.1 小时），周期为 10 年。

图 5.2-9 江安（2004-2023）年总日照数变化图（虚线为趋势线）

（6）气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

江安气象站 10 月平均相对湿度最大（88.9%），4 月平均相对湿度最小（77.4%）。

图 5.2-10 江安月平均相对湿度变化图

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

江安气象站近 20 年年平均相对湿度有下降趋势，2008 年年平均相对湿度最大（87%），2022 年年平均相对湿度最小（78%），周期为 6-7 年。

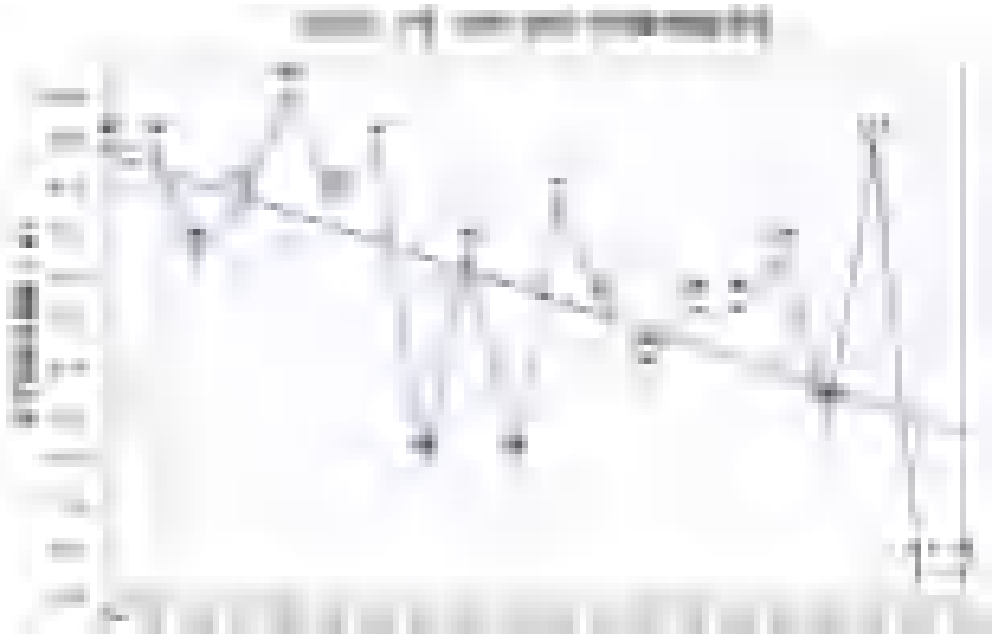


图 5.2-11 江安（2004-2023）年平均相对湿度变化图（虚线为趋势线）

5.2.1.2 模型选取及选取依据

本次大气评价等级为一级，因此需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。根据距离项目最近（距离项目所在地约 22.564km）的国家气象站：江安气象站（57600）近二十年（2004~2023）的观测资料统计数据显示：江安气象站的多年静风频率（风速<0.2m/s）为 14.2%，频率没有超过 35%；评价基准年 2023 年风速<=0.5m/s 的最大持续小时=7（h），开始于 2023-12-2816：00，没有超过 72h。另根据现场踏勘，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此本评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

本项目选用三捷 AERMOD 大气扩散预测模型软件 2.1.0.36 对本项目进行进一步预测，AERMOD 模型是由美国环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会（AERMIC）开发，由 AERMET 气象前处理、AERMOD 扩散模型、AERMAP 地形前处理三个模块构成。AERMET 模型主要是对气象数据进行处理，得到 AERMOD 扩散模型所需的各种气象要素以及相对应的数据格式；AERMAP 地形前处理模块对计算点的地形数据进行处理，然后将 AERMET、AERMAP 得到的数据输入 AERMOD 扩散模式，利用不同条件下的扩散公式计算出污染物浓度。因此，本项目采用三捷 AERMOD 大气扩散预测模型软件模型进行预测，完全能够满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求。

5.2.2 模型影响预测基础数据

1、气象数据

本项目所用江安站距离本项目为 22.564km，是距离本项目最近的一般气象站，项目采用的观测气象数据见下表所示。

表 5.2-5 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度	数据年份	气象要素
江安气象站	57600	一般站	105.06E	28.71N	420.9m	2023 年	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim，2009-2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。详见下表所示。

表 5.2-6 模拟气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		海拔高度	数据年份	气象要素
江安气象站	57600	一般站	105.13E	28.59N	400m	2023 年	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

2、地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（ShuttleRadarTopographyMission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：http：//srtm.csi.cgiar.org。本项目区域地形图如下：

3、土地利用

本项目周边主要为耕地、林地。

5.2.3 模型主要参数

1、预测范围及网格点设置

（1）预测范围

本项目 SO_2 和 NOx 总排放量为 1451.9t，已超过 500t，需要进行二次 $PM_{2.5}$ 预测，预测范围应覆盖 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度贡献值占标率大于 1%的区域。根据 AERMOD 模型的预测结果，D10%最大为 19600m，以边长分别为 39930m 和 40214m 的矩形为评价范围，本次预测范围选择 40km*40km 的矩形区域，预测范围能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中第 8.3 款对预测范围的要求，本项目的预测范围覆盖评价范围。

根据环境空气保护目标位置分布及监测点布设情况，选取评价范围内有代表性点位作为本项目环境空气保护目标，评价范围外有代表性的点位为环境空气质量关心点，以下统称敏感点。

本环评大气环境敏感点见下表所示。

表 5.2-7 大气环境敏感点一览表

名称	经纬度坐标		高程（m）	距离厂界最近距离
	经度	纬度		
希望艺术幼儿园	105.27748601	28.77990938	301.9	约 0.16km
江北镇场镇居民	105.27039841	28.78172242	306.58	约 0.06km
江北镇散户①	105.28271251	28.78238026	306.66	约 0.14km
江北镇散户②	105.27694040	28.77384011	291.11	约 0.09km
江北镇散户③	105.28466516	28.76931254	294.70	约 0.095km
江北镇散户④	105.28998666	28.77512757	309.81	约 0.23km
江北小学	105.27287010	28.78145433	310.59	约 0.64km
摇篮幼儿园	105.27389720	28.78355182	319.47	约 0.67km
江北镇中心幼儿园	105.27372962	28.78442072	318.36	约 0.70km
江北中心卫生院	105.27372961	28.78442072	315.57	约 0.74km
小叮当幼儿园	105.27137060	28.78382541	317.27	约 0.90km
石渔村	105.26614711	28.79142128	299.5	约 1.86km
江北镇石渔村小学	105.26414882	28.80123817	317.32	约 2.86km
福海村	105.23667036	28.78682898	323.03	约 4.43km
江北镇福海村小学	105.23369639	28.78666855	346.11	约 4.50km
中王村	105.26692568	28.76550005	326.49	约 1.28km
先锋村	105.27043853	28.74678933	288.34	约 2.58km
江北镇先锋村小学	105.26671974	28.74813593	452.76	约 2.86km
岱宗村	105.25327242	28.75588738	468.69	约 3.23km
干坝村	105.23351796	28.75275456	281.52	约 4.55km
熊坝村	105.31198059	28.76378389	317.47	约 2.40km
三江村	105.31327425	28.74747561	249.13	约 3.60km
百村	105.29808226	28.77828889	311.87	约 1.12km
白村	105.30194460	28.78824518	233.03	约 2.08km
江阳区方山学校许湾教学点	105.3160052	28.80185522	290.63	约 4.0km
方山村	105.3024641	28.81712757	313.07	约 4.55km
丹林镇	105.2594786	28.806932	323.29	约 5.78km
走马村	105.21424376	28.79346047	307.64	约 6.13km
四面山镇	105.2190707	28.80518632	291.06	约 10.08km
新华村	105.17991149	28.83740578	278.54	约 11.49km
民主村	105.19621932	28.87628708	334.58	约 13.25km
金银村	105.19793593	28.90443955	350.13	约 15.70km
白鹤村	105.10644042	28.92666970	312.18	约 16.912km
合香村	105.09620511	28.79210864	325.13	约 17.42km
迎安镇	105.19178267	28.87238978	333.6	约 18.51km
金山洞村	105.08933865	28.83502398	296.7	约 18.68km
回龙村	105.09133422	28.87036477	261.63	约 19.16km
同安村	105.19038283	28.93997345	331.04	约 19.53km

红花村	105.19999587	28.76685296	287.29	约 7.43km
复原村	105.17761885	28.78562735	305.68	约 9.46km
高洞村	105.14969909	28.77080117	309.83	约 12.19km
小阳村	105.14259992	28.75438498	330.45	约 13.07km
平福村	105.15427290	28.72932242	612.9	约 13.12km
大渡口镇	105.28383045	28.74026543	317.12	约 5.86km
徐村	105.18946348	28.72159766	287.16	约 10.29km
建设村	105.19415938	28.70170746	295.79	约 11.20km
怡乐镇	105.20048180	28.75293931	308.87	约 16.28km
人民村	105.14214599	28.65922127	299.14	约 12.271km
太河村	105.16823851	28.64566002	322.35	约 15.28km
林村	105.13012969	28.65269814	274.32	约 17.54km
重兴村	105.15330397	28.64428673	302.41	约 17.56km
阳春镇	105.1613025	28.73753299	300.21	约 18.63km
留耕镇	105.1599125	28.65417295	292.46	约 18.94km
马桥村	105.18042647	28.60111390	307.11	约 19.01km
顺河村	105.15193068	28.57399140	357.44	约 19.50km
凤凰湖村	105.30951583	28.69964753	385.66	约 7.87km
凤凰湖国家湿地公园	105.18482007	28.41596759	380.60	约 8.00km
天星村	105.34865462	28.66874848	509.68	约 12.71km
碧沙村	105.26127898	28.63175545	466.77	约 14.99km
大石村	105.28616988	28.60523377	462.71	约 18.17km
永江村	105.34796798	28.61965333	437.14	约 18.19km
泸州市纳溪区	105.37474715	28.77861176	312.38	约 6.42km
新乐镇	105.41285598	28.75217591	342.45	约 11.29km
天仙镇	105.41010939	28.72471009	300.87	约 12.26km
清凉村	105.37509047	28.69449769	278.05	约 12.41km
天仙硐风景区	105.23014184	28.41564315	280.51	约 14.56km
周村	105.39259993	28.67252503	569.91	约 15.03km
将军村	105.42367064	28.66952096	360.6	约 16.55km
黄家村	105.42229735	28.63518868	446.12	约 18.56km
白节镇	105.43692550	28.69763103	301.82	约 19.58km
方山镇	105.29300355	28.77373370	281.19	约 6.85km
白塔村	105.36224066	28.78897475	258.98	约 7.43km
九川村	105.41584192	28.81043242	279.49	约 12.89km
柿子村	105.40238463	28.83191262	302.8	约 12.96km
蓝田街道	105.42725740	28.84596632	282.33	约 15.70km
泸州方山风景区	105.3208721	28.82292115	314.08	约 6.02km
双湖村	105.30676925	28.87954865	303.33	约 11.30km
罗石桥村	105.31535231	28.90306626	290.5	约 13.76km
华阳街道	105.3335863	28.84950230	474.93	约 14.69km
大地村	105.35311782	28.90615616	286.74	约 15.17km
龙塘村	105.31878554	28.94512330	472.37	约 17.52km

大山坪街道	105.4113038	28.87053843	308.83	约 18.06km
胡市镇	105.35981261	28.94520913	454.89	约 18.65km
红星街道	105.4081662	28.89072034	307.72	约 18.77km
杨家村	105.41405761	28.93808518	247.42	约 18.96km
良丰村	105.40667617	28.97052918	299.24	约 19.57km
陵园村	105.24720275	28.87654458	295.65	约 10.04km
开丰村	105.23707473	28.90941773	280.75	约 15.07km
长滩镇	105.24720275	28.94108925	282.47	约 18.22km

（2）网格点

根据导则 B6.3.3 要求，设置近密远疏网格点，距离本项目源中心 5km 内，网格间距为 100m，距离源中心 5-15km 内，网格间距为 250m，距离源中心 15-20km 内，网格间距为 500m，共计 31532 个网格点。

2、建筑物下洗

本项目锅炉烟囱（DA001）高度为 240m，电除尘控制楼 30m；污泥仓排气筒（DA002），污泥仓高度 5m。根据 GEP 烟囱高度计算公式：

GEP 烟囱高度=H+1.5L

式中：H——从烟囱基座地面到建筑物顶部的垂直高度，m;

L——建筑物高度（BH）或建筑物投影宽度（PBW）的较小者，m。

根据计算，电除尘控制楼 GEP 烟囱高度为 75m 小于烟囱实际高度 240m，因此不需要考虑建筑物下洗。污泥仓 GEP 烟囱高度为 12.5m 小于烟囱实际高度 15m，因此不需要考虑建筑物下洗。

3、干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 SO_2 选择对应的类型 SO_2，其他污染因子选择普通类型。

4、背景浓度参数

本项目最近环境空气质量监测站为纳溪区环保局站（3490A），直线距离为 7.343km，因此采用纳溪区环保局站（3490A）逐日监测数据，评价基准年 2023 年提供的监测点的连续一年的监测数据作为本项目基本污染物（SO_2、NO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}）环境现状数据的来源。

5、模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值；非正常工况输出 1 小时值。

5.2.4 预测因子

根据预测评价要求及工程分析的结果，确定正常工况预测因子为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、氯化氢、氟化物、镉、铬（六价）、汞、铅、砷、二噁英类、氨、硫化氢；非正常工况预测因子为 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NOx、氯化氢、氟化物、镉、铬（六价）、汞、铅、砷、二噁英类。

5.2.5 预测内容

1、预测情景确定

根据《2023 年泸州市生态环境状况公报》，江阳区细颗粒物年均值超过国家环境空气二级标准 0.23 倍，细颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.57 倍，可吸入颗粒物 24 小时平均第 95 百分位数超过国家环境空气二级标准 0.05 倍，项目所在地为环境空气质量不达标区。根据项目实际情况，设置了 4 种预测情景。

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。评价范围内有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

（3）项目正常排放条件下，预测 $PM_{2.5}$、PM_{10}，评价区域环境质量的整体变化情况。

（4）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

2、预测方案

根据上述预测内容设定本次大气预测方案组合见下表：

表 5.2-8 大气预测情景组合表

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
不达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变

	有）			化率
	新增污染源	非正常排放 1h	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污染源（如有）+项目全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

3、污染源计算清单

（1）正常排放

本项目正常排放污染源清单见上文表 1.6-3、表 1.6-4。

（2）非正常排放

本项目非正常排放污染源排放清单见下表所示。

表 5.2-9 非正常工况锅炉烟气污染物排放情况

污染源名称	持续时间	频次	污染物	排放速率（kg/h）	排放参数		
					高度（m）	内径（m）	温度
锅炉	1h	1 次	烟尘	5806.19	240	10	50℃
			SO_2	3677.48			
			NO_X	3367.22			
			氯化氢	2.035			
			氟化物	485.61			
			$PM_{2.5}$	2903.09			
			PM_{10}	5806.19			
			汞	0.001			
			镉	0.0005			
			铬	0.034			
			铅	0.072			
			砷	0.034			
			二噁英类	9.37×10^{-8}			

（3）区域在建、已批未建污染源源强

经调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目污染源统计见下表：

表 5.2-10 评价范围内在建、拟建项目污染源源强统计表

名称	排气筒	排气筒底部中心坐标		污染物	排气筒高度（m）	排放量速率（kg/h）	废气量（m^3/h）	温度（℃）	排气筒内径（m）
		经度	纬度						
川投泸州天然气发	DA001	105°17′20.98416″	28°46′37.63800″	颗粒物	80	12.4992	3000000	80	8.3
				二氧化硫		8.7408			

电项目				氮氧化物		43.1712			
				氨		7.4401			
	DA002	105°17′17.08316″	28°46′35.89993″	颗粒物	80	12.4992	3000000	80	8.3
				二氧化硫		8.7408			
				氮氧化物		43.1712			
				氨		7.4401			
泸州港龙江港区大脚石作业区一期工程	DA001	105°15′8.80229″	28°44′24.97246″	烟粉尘	15	0.0583	3000	常温	0.5
	DA002	105°15′12.12393″	28°44′24.04549″	烟粉尘	15	0.0167	3000	常温	0.5
	DA003	105°15′14.63448″	28°44′22.69365″	烟粉尘	15	0.0167	3000	常温	0.5
	DA004	105°15′18.53549″	28°44′21.84393″	烟粉尘	15	0.0292	3000	常温	0.5
泸州金常久包装制品有限公司礼品盒生产建设项目	DA002	105°25′3.85537″	28°50′2.07912″	颗粒物	15	0.0295	3000	常温	0.5
宜宾瑞泰新材料科技有限公司江安县年产 5000 吨碳纳米管和 3.6 万吨 CNT 导电浆料项目	DA001	105°6′48.99222″	28°43′12.77103″	颗粒物	25	0.2113	25000	50	1.2
				二氧化硫		0.2283			
				氮氧化物		1.994			
				氨		0.1056			
宜宾光原锂电材料有限公司年产 5000t 锂电三元前驱体提能技改项目	DA013	105°7′37.91594″	28°43′9.25602″	粉尘	18	0.0156	10000	常温	0.8
	DA011	105°7′39.46089″	28°43′9.39120″	氨	25	0.072	150000	常温	1.0
	DA012	105°7′38.24424″	28°43′12.11418″	粉尘	28	0.051	15000	常温	1.2
	DA016	105°7′38.90084″	28°43′12.24936″	粉尘	30	0.27	30000	常温	1.5
	DA015	105°7′39.86644″	28°43′12.38455″	氨	15	0.1125	5000	常温	0.5

图 5.2-12 评价范围内与本项目排放污染物有关的其他在建、拟建项目位置关系图

（4）区域削减源

本项目为技改项目，原项目锅炉排气筒为区域的削减源强。

表 5.2-11 区域削减源强统计表

名称	排气筒	排气筒底部中心坐标		污染物	排气筒高度（m）	排放量速率（kg/h）	废气量（m^3/h）	温度（℃）	排气筒内径（m）
		经度	纬度						
电厂原有排锅炉排气筒	DA001	105.170412487	28.462831035	颗粒物	240	8.5417	2500000	50	10
				二氧化硫		74.1237			
				氮氧化物		110.7727			
				氟化物		4.6402			
				2.5		4.2715			
				10		8.5417			
				汞		1.223E-04			
				铬		5.518E-04			
				铅		0.0139			
				砷		0.0044			

5.2.6 现状背景值叠加情况

1、现状背景值

基本污染物采用评价基准年 2023 年连续一年的监测数据作为环境现状数据的来源，特征污染物采用补充监测数据。

2、补充监测数据

本项目大气污染物环境质量现状评价通过补充监测进行评价，取各监测点位同时段平均值的最大值作为本项目叠加现状背景浓度，见下表。

表 5.2-12 其他污染物现状背景浓度

类别	污染物	时段	背景浓度（μg/m³）	备注
二类区	TSP	日均值	129	取监测结果最大值
二类区	二噁英类	日均值	0.046pg	取监测结果最大值
二类区	汞	1 小时值	0.0445	取监测结果最大值
二类区	镉	1 小时值	0.00801	取监测结果最大值
二类区	铅	1 小时值	0.0434	取监测结果最大值
二类区	氨	1 小时值	120	取监测结果最大值
二类区	硫化氢	1 小时值	1	取其检出限
二类区	氯化氢	1 小时值	47	取监测结果最大值
二类区	NOx	1 小时值	38	取监测结果最大值

二类区	氟化物	1 小时值	0.5	取其检出限
二类区	砷	1 小时值	0.000075	取其检出限
二类区	六价铬	1 小时值	0.00004	取其检出限

5.2.7 预测结果

1、拟建项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果可知，本项目各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

（1）SO_2

项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的 $SO_2$1h、24h 和年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-13 本项目 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	1h 均值				日均值				年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.0010	23080419	0.000	达标	0.0001	23080424	0.000	达标	0.0000	0	达标
2	江北场镇居民	0.0029	23080419	0.001	达标	0.0002	23080424	0.000	达标	0.0000	0	达标
3	江北镇散户①	0.00105	23071122	0.0002	达标	0.00006	23071124	0.0000	达标	0	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0.00004	23123010	0.0000	达标	0	23123024	0.0000	达标	0	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0.00005	23082317	0.0000	达标	0	23082324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0.00002	23010310	0.0000	达标	0	23010324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
7	江北小学	0.0350	23080419	0.007	达标	0.0019	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	0.2829	23080419	0.057	达标	0.0157	23080424	0.010	达标	0.0001	0.000	达标
9	江北镇中心卫生院	0.4545	23080419	0.091	达标	0.0253	23080424	0.017	达标	0.0001	0.000	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.1009	23080419	0.020	达标	0.0056	23080424	0.004	达标	0.0000	0.000	达标
11	小叮当幼儿园	0.2896	23080419	0.058	达标	0.0161	23080424	0.011	达标	0.0001	0.000	达标
12	石渔村	1.5458	23080419	0.309	达标	0.0859	23080424	0.057	达标	0.0007	0.001	达标
13	石渔村小学	1.7482	23071818	0.350	达标	0.1802	23071824	0.120	达标	0.0018	0.003	达标
14	福海村	1.2132	23072215	0.243	达标	0.0705	23072224	0.047	达标	0.0019	0.003	达标
15	福海村小学	1.1996	23072215	0.240	达标	0.0707	23072224	0.047	达标	0.0021	0.004	达标
16	方山学校许湾教学点	0.6448	23061018	0.129	达标	0.0658	23071424	0.044	达标	0.0013	0.002	达标
17	先锋村小学	0.4940	23052120	0.099	达标	0.0310	23041924	0.021	达标	0.0006	0.001	达标
18	太河村	0.6533	23070715	0.131	达标	0.1043	23052024	0.070	达标	0.0114	0.019	达标
19	将军村	0.6486	23081714	0.130	达标	0.1833	23070324	0.122	达标	0.0157	0.026	达标
20	白鹤村	0.5003	23053021	0.100	达标	0.0935	23072924	0.062	达标	0.0042	0.007	达标
21	同安村	0.6022	23053020	0.120	达标	0.0991	23071824	0.066	达标	0.0043	0.007	达标
22	长滩村	0.5566	23090513	0.111	达标	0.0789	23071424	0.053	达标	0.0030	0.005	达标
23	龙塘村	0.6231	23061012	0.125	达标	0.0468	23070424	0.031	达标	0.0019	0.003	达标
24	胡市镇	0.4857	23070414	0.097	达标	0.0424	23070424	0.028	达标	0.0016	0.003	达标
25	良丰村	0.5067	23091013	0.101	达标	0.0292	23091024	0.019	达标	0.0019	0.003	达标

26	杨家村	0.5545	23091013	0.111	达标	0.0328	23091024	0.022	达标	0.0017	0.003	达标
27	迎安镇	0.5905	23072213	0.118	达标	0.0966	23072924	0.064	达标	0.0042	0.007	达标
28	金银村	0.6298	23053020	0.126	达标	0.1190	23071824	0.079	达标	0.0045	0.008	达标
29	开丰村	0.6093	23071420	0.122	达标	0.1237	23071424	0.082	达标	0.0039	0.006	达标
30	罗石桥村	0.6931	23061012	0.139	达标	0.0476	23070424	0.032	达标	0.0017	0.003	达标
31	大地村	0.4704	23070414	0.094	达标	0.0408	23070424	0.027	达标	0.0015	0.002	达标
32	回龙村	0.4169	23121516	0.083	达标	0.0468	23032524	0.031	达标	0.0022	0.004	达标
33	安宁村	0.6106	23041512	0.122	达标	0.1105	23041524	0.074	达标	0.0035	0.006	达标
34	民主村	0.6794	23072213	0.136	达标	0.0932	23071824	0.062	达标	0.0041	0.007	达标
35	陵园村	0.7411	23071420	0.148	达标	0.1399	23071424	0.093	达标	0.0041	0.007	达标
36	双湖村	0.7660	23061012	0.153	达标	0.0474	23070424	0.032	达标	0.0017	0.003	达标
37	华阳街道	0.5961	23072722	0.119	达标	0.0733	23071424	0.049	达标	0.0037	0.006	达标
38	大山坪街道	0.5544	23052620	0.111	达标	0.0724	23071424	0.048	达标	0.0045	0.007	达标
39	红星街道	0.6321	23071213	0.126	达标	0.0656	23073124	0.044	达标	0.0030	0.005	达标
40	金山洞村	0.6002	23051314	0.120	达标	0.0374	23041824	0.025	达标	0.0030	0.005	达标
41	华新村	0.6789	23041513	0.136	达标	0.1002	23041524	0.067	达标	0.0023	0.004	达标
42	丹林镇	1.0090	23071819	0.202	达标	0.1801	23071824	0.120	达标	0.0035	0.006	达标
43	泸州方山风景区	6.8127	23072715	1.363	达标	0.5223	23041424	0.348	达标	0.0482	0.080	达标
44	四面山镇	0.7450	23061215	0.149	达标	0.0474	23041524	0.032	达标	0.0029	0.005	达标
45	方山镇	0.9828	23071412	0.197	达标	0.1451	23071424	0.097	达标	0.0040	0.007	达标
46	方山村	0.3226	23071222	0.065	达标	0.0182	23071224	0.012	达标	0.0005	0.001	达标
47	柿子村	0.7128	23041416	0.143	达标	0.1354	23062124	0.090	达标	0.0081	0.013	达标
48	蓝田街道	0.6449	23041416	0.129	达标	0.1411	23062124	0.094	达标	0.0086	0.014	达标
49	合香村	0.6273	23041517	0.125	达标	0.0744	23071124	0.050	达标	0.0082	0.014	达标
50	阳春镇	0.6932	23071016	0.139	达标	0.2475	23071024	0.165	达标	0.0344	0.057	达标
51	平福村	0.8443	23071016	0.169	达标	0.3153	23071024	0.210	达标	0.0386	0.064	达标
52	高洞村	0.8373	23072212	0.167	达标	0.2263	23062524	0.151	达标	0.0238	0.040	达标
53	小阳村	0.7829	23081516	0.157	达标	0.2107	23062524	0.140	达标	0.0323	0.054	达标
54	怡乐镇	0.7197	23081117	0.144	达标	0.2653	23041924	0.177	达标	0.0327	0.055	达标

55	留耕镇	0.5874	23070715	0.117	达标	0.0798	23052024	0.053	达标	0.0117	0.020	达标
56	林村	0.6285	23070523	0.126	达标	0.1046	23122024	0.070	达标	0.0166	0.028	达标
57	人民村	0.8283	23071216	0.166	达标	0.1238	23033024	0.083	达标	0.0227	0.038	达标
58	建设村	0.8483	23062719	0.170	达标	0.1393	23041924	0.093	达标	0.0204	0.034	达标
59	重兴村	0.6779	23070715	0.136	达标	0.1113	23052024	0.074	达标	0.0121	0.020	达标
60	太河村	0.6775	23050414	0.136	达标	0.0707	23052024	0.047	达标	0.0096	0.016	达标
61	顺河村	0.5689	23071217	0.114	达标	0.1244	23081924	0.083	达标	0.0126	0.021	达标
62	马桥村	0.5903	23073012	0.118	达标	0.0826	23042724	0.055	达标	0.0070	0.012	达标
63	徐村	1.0221	23071012	0.204	达标	0.3502	23041924	0.233	达标	0.0305	0.051	达标
64	大渡口镇	1.3050	23071012	0.261	达标	0.3220	23041924	0.215	达标	0.0200	0.033	达标
65	碧沙村	1.3887	23071615	0.278	达标	0.1500	23071624	0.100	达标	0.0228	0.038	达标
66	大石村	0.6475	23052912	0.130	达标	0.0838	23041724	0.056	达标	0.0117	0.019	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.8954	23071604	0.181	达标	0.1157	23046824	0.079	达标	0.0121	0.020	达标
68	凤凰湖村	0.9766	23090917	0.195	达标	0.1384	23050324	0.092	达标	0.0125	0.021	达标
69	走马村	1.0279	23041515	0.206	达标	0.0666	23041524	0.044	达标	0.0021	0.004	达标
70	复原村	0.8522	23071114	0.170	达标	0.1144	23071124	0.076	达标	0.0085	0.014	达标
71	红花村	0.9920	23072315	0.198	达标	0.2413	23062524	0.161	达标	0.0225	0.037	达标
72	干坝村	1.3979	23071017	0.280	达标	0.2828	23062724	0.189	达标	0.0135	0.022	达标
73	岱宗村	1.5064	23071017	0.301	达标	0.2160	23041924	0.144	达标	0.0080	0.013	达标
74	先锋村	0.1588	23070312	0.032	达标	0.0094	23070324	0.006	达标	0.0003	0.000	达标
75	江北镇	0.0947	23080419	0.019	达标	0.0053	23080424	0.004	达标	0.0000	0.000	达标
76	中王村	0.6234	23052120	0.125	达标	0.0347	23052124	0.023	达标	0.0005	0.001	达标
77	永江村	0.6568	23090917	0.131	达标	0.1191	23050324	0.079	达标	0.0117	0.019	达标
78	天星村	0.8241	23053117	0.165	达标	0.1379	23081924	0.092	达标	0.0157	0.026	达标
79	清凉村	0.8190	23053116	0.164	达标	0.2191	23091924	0.146	达标	0.0148	0.025	达标
80	黄家村	0.6786	23062616	0.136	达标	0.1523	23101124	0.102	达标	0.0149	0.025	达标
81	白节镇	0.6022	23081415	0.120	达标	0.1221	23070324	0.081	达标	0.0122	0.020	达标
82	周村	0.7417	23071214	0.148	达标	0.1935	23042124	0.129	达标	0.0164	0.027	达标
83	天仙硐风景区	0.7625	23080951	0.151	达标	0.1801	23062724	0.124	达标	0.0143	0.023	达标

84	天仙镇	0.7752	23091114	0.155	达标	0.1660	23081824	0.111	达标	0.0117	0.020	达标
85	新乐镇	0.6746	23091114	0.135	达标	0.1594	23081824	0.106	达标	0.0103	0.017	达标
86	伏龙村	0.6866	23091414	0.137	达标	0.1596	23081724	0.106	达标	0.0105	0.018	达标
87	三江村	1.4319	23101910	0.286	达标	0.1665	23091124	0.111	达标	0.0056	0.009	达标
88	熊坝村	1.6354	23050522	0.327	达标	0.3078	23091124	0.205	达标	0.0034	0.006	达标
89	纳溪区	1.0260	23081112	0.205	达标	0.2568	23102624	0.171	达标	0.0107	0.018	达标
90	白塔村	1.0100	23061812	0.202	达标	0.2393	23102624	0.160	达标	0.0101	0.017	达标
91	九川村	0.7846	23080515	0.157	达标	0.2010	23082624	0.134	达标	0.0131	0.022	达标
92	白村	1.0932	23071122	0.219	达标	0.0727	23071124	0.048	达标	0.0007	0.001	达标
93	百村	0.8316	23071122	0.166	达标	0.0464	23071124	0.031	达标	0.0002	0.000	达标
94	监测点	0.0000	23010310	0.000	达标	0.0000	23010324	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
95	网格点最大值	8.7726	23072715	1.7545	达标	0.6471	23041424	0.431	达标	0.0694	0.116	达标

（2）TSP

项目 TSP 贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的 TSP24h 和年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-14 本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	日均值				年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.0000	23080424	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
2	江北场镇居民	0.0000	23080424	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
3	江北镇散户①	0.00001	23071124	0.0000	达标	0	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0	23123024	0.0000	达标	0	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0	23082324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0	23010324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
7	江北小学	0.0003	23080424	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	0.0024	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0038	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0009	23080424	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
11	小叮当幼儿园	0.0025	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
12	石渔村	0.0131	23080424	0.004	达标	0.0001	0.000	达标
13	石渔村小学	0.0274	23071824	0.009	达标	0.0003	0.000	达标
14	福海村	0.0107	23072224	0.004	达标	0.0003	0.000	达标
15	福海村小学	0.0108	23072224	0.004	达标	0.0003	0.000	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0100	23071424	0.003	达标	0.0002	0.000	达标
17	先锋村小学	0.0047	23041924	0.002	达标	0.0001	0.000	达标
18	太河村	0.0159	23052024	0.005	达标	0.0017	0.001	达标
19	将军村	0.0279	23070324	0.009	达标	0.0024	0.001	达标
20	白鹤村	0.0142	23072924	0.005	达标	0.0006	0.000	达标
21	同安村	0.0151	23071824	0.005	达标	0.0007	0.000	达标
22	长滩村	0.0120	23071424	0.004	达标	0.0005	0.000	达标
23	龙塘村	0.0071	23070424	0.002	达标	0.0003	0.000	达标
24	胡市镇	0.0065	23070424	0.002	达标	0.0002	0.000	达标
25	良丰村	0.0044	23091024	0.001	达标	0.0003	0.000	达标
26	杨家村	0.0050	23091024	0.002	达标	0.0003	0.000	达标
27	迎安镇	0.0147	23072924	0.005	达标	0.0006	0.000	达标
28	金银村	0.0181	23071824	0.006	达标	0.0007	0.000	达标
29	开丰村	0.0188	23071424	0.006	达标	0.0006	0.000	达标
30	罗石桥村	0.0073	23070424	0.002	达标	0.0003	0.000	达标
31	大地村	0.0062	23070424	0.002	达标	0.0002	0.000	达标
32	回龙村	0.0071	23032524	0.002	达标	0.0003	0.000	达标
33	安宁村	0.0168	23041524	0.006	达标	0.0005	0.000	达标

34	民主村	0.0142	23071824	0.005	达标	0.0006	0.000	达标
35	陵园村	0.0213	23071424	0.007	达标	0.0006	0.000	达标
36	双湖村	0.0072	23070424	0.002	达标	0.0003	0.000	达标
37	华阳街道	0.0112	23071424	0.004	达标	0.0006	0.000	达标
38	大山坪街道	0.0110	23071424	0.004	达标	0.0007	0.000	达标
39	红星街道	0.0100	23073124	0.003	达标	0.0005	0.000	达标
40	金山洞村	0.0057	23041824	0.002	达标	0.0005	0.000	达标
41	华新村	0.0152	23041524	0.005	达标	0.0004	0.000	达标
42	丹林镇	0.0274	23071824	0.009	达标	0.0005	0.000	达标
43	泸州方山风景区	0.0795	23041424	0.026	达标	0.0073	0.004	达标
44	四面山镇	0.0072	23041524	0.002	达标	0.0004	0.000	达标
45	方山镇	0.0221	23071424	0.007	达标	0.0006	0.000	达标
46	方山村	0.0028	23071224	0.001	达标	0.0001	0.000	达标
47	柿子村	0.0206	23062124	0.007	达标	0.0012	0.001	达标
48	蓝田街道	0.0215	23062124	0.007	达标	0.0013	0.001	达标
49	合香村	0.0113	23071124	0.004	达标	0.0012	0.001	达标
50	阳春镇	0.0377	23071024	0.013	达标	0.0052	0.003	达标
51	平福村	0.0480	23071024	0.016	达标	0.0059	0.003	达标
52	高洞村	0.0344	23062524	0.011	达标	0.0036	0.002	达标
53	小阳村	0.0321	23062524	0.011	达标	0.0049	0.002	达标
54	怡乐镇	0.0404	23041924	0.013	达标	0.0050	0.002	达标
55	留耕镇	0.0121	23052024	0.004	达标	0.0018	0.001	达标
56	林村	0.0159	23122024	0.005	达标	0.0025	0.001	达标
57	人民村	0.0188	23033024	0.006	达标	0.0035	0.002	达标
58	建设村	0.0212	23041924	0.007	达标	0.0031	0.002	达标
59	重兴村	0.0169	23052024	0.006	达标	0.0018	0.001	达标
60	太河村	0.0108	23052024	0.004	达标	0.0015	0.001	达标
61	顺河村	0.0189	23081924	0.006	达标	0.0019	0.001	达标
62	马桥村	0.0126	23042724	0.004	达标	0.0011	0.001	达标
63	徐村	0.0533	23041924	0.018	达标	0.0046	0.002	达标
64	大渡口镇	0.0490	23041924	0.016	达标	0.0031	0.002	达标
65	碧沙村	0.0228	23071624	0.008	达标	0.0035	0.002	达标
66	大石村	0.0128	23041724	0.004	达标	0.0018	0.001	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0201	23048924	0.006	达标	0.0019	0.001	达标
68	凤凰湖村	0.0211	23050324	0.007	达标	0.0019	0.001	达标
69	走马村	0.0101	23041524	0.003	达标	0.0003	0.000	达标
70	复原村	0.0174	23071124	0.006	达标	0.0013	0.001	达标
71	红花村	0.0367	23062524	0.012	达标	0.0034	0.002	达标
72	干坝村	0.0430	23062724	0.014	达标	0.0021	0.001	达标
73	岱宗村	0.0329	23041924	0.011	达标	0.0012	0.001	达标
74	先锋村	0.0014	23070324	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
75	江北镇	0.0008	23080424	0.000	达标	0.0000	0.000	达标

76	中王村	0.0053	23052124	0.002	达标	0.0001	0.000	达标
77	永江村	0.0181	23050324	0.006	达标	0.0018	0.001	达标
78	天星村	0.0210	23081924	0.007	达标	0.0024	0.001	达标
79	清凉村	0.0333	23091924	0.011	达标	0.0023	0.001	达标
80	黄家村	0.0232	23101124	0.008	达标	0.0023	0.001	达标
81	白节镇	0.0186	23070324	0.006	达标	0.0019	0.001	达标
82	周村	0.0294	23042124	0.010	达标	0.0025	0.001	达标
83	天仙硐风景区	0.0271	23065124	0.009	达标	0.0021	0.001	达标
84	天仙镇	0.0253	23081824	0.008	达标	0.0018	0.001	达标
85	新乐镇	0.0243	23081824	0.008	达标	0.0016	0.001	达标
86	伏龙村	0.0243	23081724	0.008	达标	0.0016	0.001	达标
87	三江村	0.0253	23091124	0.008	达标	0.0009	0.000	达标
88	熊坝村	0.0468	23091124	0.016	达标	0.0005	0.000	达标
89	纳溪区	0.0391	23102624	0.013	达标	0.0016	0.001	达标
90	白塔村	0.0364	23102624	0.012	达标	0.0015	0.001	达标
91	九川村	0.0306	23082624	0.010	达标	0.0020	0.001	达标
92	白村	0.0111	23071124	0.004	达标	0.0001	0.000	达标
93	百村	0.0071	23071124	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
94	监测点	0	23010324	0	达标	0.0000	0.000	达标
95	网格点最大值	0.0985	23041424	0.0493	达标	0.0106	0.005	达标

（3）NOx

项目 NOx 贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的 NOx1h、24h 和年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-15 本项目 NOx 贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	1h 均值				日均值				年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.0001	23080424	0.000	达标	0.0015	23080419	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
2	江北场镇居民	0.0003	23080424	0.000	达标	0.0045	23080419	0.004	达标	0.0000	0.000	达标
3	江北镇散户①	0.00157	23071122	0.0006	达标	0.00009	23071124	0.0001	达标	0	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0.00006	23123010	0.0000	达标	0	23123024	0.0000	达标	0	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0.00008	23082317	0.0000	达标	0	23082324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0.00003	23010310	0.0000	达标	0	23010324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
7	江北小学	0.0029	23080424	0.001	达标	0.0529	23080419	0.053	达标	0.0000	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	0.0238	23080424	0.010	达标	0.4275	23080419	0.427	达标	0.0001	0.000	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0382	23080424	0.015	达标	0.6868	23080419	0.687	达标	0.0002	0.000	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0085	23080424	0.003	达标	0.1525	23080419	0.153	达标	0.0001	0.000	达标
11	小叮当幼儿园	0.0243	23080424	0.010	达标	0.4377	23080419	0.438	达标	0.0002	0.000	达标
12	石渔村	0.1298	23080424	0.052	达标	2.3361	23080419	2.336	达标	0.0011	0.002	达标
13	石渔村小学	0.2723	23071824	0.109	达标	2.6420	23071818	2.642	达标	0.0027	0.005	达标
14	福海村	0.1065	23072224	0.043	达标	1.8335	23072215	1.833	达标	0.0029	0.006	达标
15	福海村小学	0.1069	23072224	0.043	达标	1.8129	23072215	1.813	达标	0.0032	0.006	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0994	23071424	0.040	达标	0.9744	23061018	0.974	达标	0.0020	0.004	达标
17	先锋村小学	0.0469	23041924	0.019	达标	0.7466	23052120	0.747	达标	0.0009	0.002	达标
18	太河村	0.1577	23052024	0.063	达标	0.9873	23070715	0.987	达标	0.0173	0.035	达标
19	将军村	0.2770	23070324	0.111	达标	0.9802	23081714	0.980	达标	0.0238	0.048	达标
20	白鹤村	0.1413	23072924	0.057	达标	0.7560	23053021	0.756	达标	0.0063	0.013	达标
21	同安村	0.1498	23071824	0.060	达标	0.9101	23053020	0.910	达标	0.0064	0.013	达标

22	长滩村	0.1192	23071424	0.048	达标	0.8411	23090513	0.841	达标	0.0046	0.009	达标
23	龙塘村	0.0708	23070424	0.028	达标	0.9416	23061012	0.942	达标	0.0029	0.006	达标
24	胡市镇	0.0641	23070424	0.026	达标	0.7340	23070414	0.734	达标	0.0023	0.005	达标
25	良丰村	0.0441	23091024	0.018	达标	0.7657	23091013	0.766	达标	0.0028	0.006	达标
26	杨家村	0.0496	23091024	0.020	达标	0.8380	23091013	0.838	达标	0.0026	0.005	达标
27	迎安镇	0.1460	23072924	0.058	达标	0.8924	23072213	0.892	达标	0.0064	0.013	达标
28	金银村	0.1798	23071824	0.072	达标	0.9518	23053020	0.952	达标	0.0069	0.014	达标
29	开丰村	0.1869	23071424	0.075	达标	0.9209	23071420	0.921	达标	0.0059	0.012	达标
30	罗石桥村	0.0720	23070424	0.029	达标	1.0475	23061012	1.048	达标	0.0026	0.005	达标
31	大地村	0.0617	23070424	0.025	达标	0.7109	23070414	0.711	达标	0.0023	0.005	达标
32	回龙村	0.0707	23032524	0.028	达标	0.6300	23121516	0.630	达标	0.0033	0.007	达标
33	安宁村	0.1670	23041524	0.067	达标	0.9227	23041512	0.923	达标	0.0054	0.011	达标
34	民主村	0.1409	23071824	0.056	达标	1.0268	23072213	1.027	达标	0.0061	0.012	达标
35	陵园村	0.2114	23071424	0.085	达标	1.1199	23071420	1.120	达标	0.0062	0.012	达标
36	双湖村	0.0716	23070424	0.029	达标	1.1576	23061012	1.158	达标	0.0025	0.005	达标
37	华阳街道	0.1108	23071424	0.044	达标	0.9009	23072722	0.901	达标	0.0055	0.011	达标
38	大山坪街道	0.1094	23071424	0.044	达标	0.8379	23052620	0.838	达标	0.0068	0.014	达标
39	红星街道	0.0991	23073124	0.040	达标	0.9553	23071213	0.955	达标	0.0046	0.009	达标
40	金山洞村	0.0565	23041824	0.023	达标	0.9070	23051314	0.907	达标	0.0045	0.009	达标
41	华新村	0.1514	23041524	0.061	达标	1.0260	23041513	1.026	达标	0.0035	0.007	达标
42	丹林镇	0.2722	23071824	0.109	达标	1.5248	23071819	1.525	达标	0.0052	0.010	达标
43	泸州方山风景区	0.7893	23041424	0.316	达标	10.2959	23072715	10.296	达标	0.0728	0.146	达标
44	四面山镇	0.0716	23041524	0.029	达标	1.1259	23061215	1.126	达标	0.0044	0.009	达标
45	方山镇	0.2192	23071424	0.088	达标	1.4852	23071412	1.485	达标	0.0060	0.012	达标
46	方山村	0.0276	23071224	0.011	达标	0.4875	23071222	0.488	达标	0.0007	0.001	达标
47	柿子村	0.2046	23062124	0.082	达标	1.0772	23041416	1.077	达标	0.0122	0.024	达标
48	蓝田街道	0.2133	23062124	0.085	达标	0.9747	23041416	0.975	达标	0.0130	0.026	达标
49	合香村	0.1124	23071124	0.045	达标	0.9480	23041517	0.948	达标	0.0123	0.025	达标

50	阳春镇	0.3740	23071024	0.150	达标	1.0476	23071016	1.048	达标	0.0520	0.104	达标
51	平福村	0.4765	23071024	0.191	达标	1.2760	23071016	1.276	达标	0.0584	0.117	达标
52	高洞村	0.3420	23062524	0.137	达标	1.2654	23072212	1.265	达标	0.0360	0.072	达标
53	小阳村	0.3184	23062524	0.127	达标	1.1831	23081516	1.183	达标	0.0489	0.098	达标
54	怡乐镇	0.4009	23041924	0.160	达标	1.0877	23081117	1.088	达标	0.0494	0.099	达标
55	留耕镇	0.1205	23052024	0.048	达标	0.8877	23070715	0.888	达标	0.0177	0.035	达标
56	林村	0.1581	23122024	0.063	达标	0.9499	23070523	0.950	达标	0.0250	0.050	达标
57	人民村	0.1870	23033024	0.075	达标	1.2517	23071216	1.252	达标	0.0343	0.069	达标
58	建设村	0.2104	23041924	0.084	达标	1.2821	23062719	1.282	达标	0.0309	0.062	达标
59	重兴村	0.1682	23052024	0.067	达标	1.0245	23070715	1.024	达标	0.0183	0.037	达标
60	太河村	0.1069	23052024	0.043	达标	1.0239	23050414	1.024	达标	0.0145	0.029	达标
61	顺河村	0.1879	23081924	0.075	达标	0.8598	23071217	0.860	达标	0.0190	0.038	达标
62	马桥村	0.1248	23042724	0.050	达标	0.8921	23073012	0.892	达标	0.0105	0.021	达标
63	徐村	0.5293	23041924	0.212	达标	1.5447	23071012	1.545	达标	0.0461	0.092	达标
64	大渡口镇	0.4866	23041924	0.195	达标	1.9722	23071012	1.972	达标	0.0303	0.061	达标
65	碧沙村	0.2267	23071624	0.091	达标	2.0988	23071615	2.099	达标	0.0345	0.069	达标
66	大石村	0.1267	23041724	0.051	达标	0.9786	23052912	0.979	达标	0.0177	0.035	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.1895	23048624	0.071	达标	1.1065	23070809	1.107	达标	0.0185	0.037	达标
68	凤凰湖村	0.2092	23050324	0.084	达标	1.4760	23090917	1.476	达标	0.0190	0.038	达标
69	走马村	0.1006	23041524	0.040	达标	1.5534	23041515	1.553	达标	0.0032	0.006	达标
70	复原村	0.1729	23071124	0.069	达标	1.2879	23071114	1.288	达标	0.0128	0.026	达标
71	红花村	0.3647	23062524	0.146	达标	1.4992	23072315	1.499	达标	0.0339	0.068	达标
72	干坝村	0.4274	23062724	0.171	达标	2.1126	23071017	2.113	达标	0.0203	0.041	达标
73	岱宗村	0.3265	23041924	0.131	达标	2.2765	23071017	2.277	达标	0.0120	0.024	达标
74	先锋村	0.0142	23070324	0.006	达标	0.2400	23070312	0.240	达标	0.0004	0.001	达标
75	江北镇	0.0080	23080424	0.003	达标	0.1431	23080419	0.143	达标	0.0001	0.000	达标
76	中王村	0.0524	23052124	0.021	达标	0.9422	23052120	0.942	达标	0.0008	0.002	达标
77	永江村	0.1800	23050324	0.072	达标	0.9926	23090917	0.993	达标	0.0176	0.035	达标
78	天星村	0.2084	23081924	0.083	达标	1.2454	23053117	1.245	达标	0.0237	0.047	达标

79	清凉村	0.3312	23091924	0.132	达标	1.2377	23053116	1.238	达标	0.0223	0.045	达标
80	黄家村	0.2302	23101124	0.092	达标	1.0255	23062616	1.026	达标	0.0225	0.045	达标
81	白节镇	0.1845	23070324	0.074	达标	0.9102	23081415	0.910	达标	0.0185	0.037	达标
82	周村	0.2925	23042124	0.117	达标	1.1209	23071214	1.121	达标	0.0248	0.050	达标
83	天仙硐风景区	0.2631	23061224	0.113	达标	1.1537	23084517	1.154	达标	0.0197	0.041	达标
84	天仙镇	0.2509	23081824	0.100	达标	1.1716	23091114	1.172	达标	0.0177	0.035	达标
85	新乐镇	0.2409	23081824	0.096	达标	1.0195	23091114	1.020	达标	0.0155	0.031	达标
86	伏龙村	0.2412	23081724	0.096	达标	1.0377	23091414	1.038	达标	0.0159	0.032	达标
87	三江村	0.2515	23091124	0.101	达标	2.1640	23101910	2.164	达标	0.0085	0.017	达标
88	熊坝村	0.4651	23091124	0.186	达标	2.4715	23050522	2.471	达标	0.0052	0.010	达标
89	纳溪区	0.3880	23102624	0.155	达标	1.5506	23081112	1.551	达标	0.0161	0.032	达标
90	白塔村	0.3616	23102624	0.145	达标	1.5264	23061812	1.526	达标	0.0153	0.031	达标
91	九川村	0.3037	23082624	0.121	达标	1.1857	23080515	1.186	达标	0.0197	0.039	达标
92	白村	0.1099	23071124	0.044	达标	1.6521	23071122	1.652	达标	0.0010	0.002	达标
93	百村	0.0701	23071124	0.028	达标	1.2567	23071122	1.257	达标	0.0003	0.001	达标
94	监测点	0.0000	23010324	0.000	达标	0.0000	23010310	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
95	网格点最大值	13.2578	23072715	5.303	达标	0.9780	23041424	0.9780	达标	0.1049	0.2098	达标

（4）PM_{10}

项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的 PM_{10}24h 和年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-16 本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	日均值				年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.0000	23080424	0.000	达标	0	0.000	达标
2	江北场镇居民	0.0000	23080424	0.000	达标	0	0.000	达标
3	江北镇散户①	0.00001	23071124	0.0000	达标	0	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0	23123024	0.0000	达标	0	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0	23082324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0	23010324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
7	江北小学	0.0003	23080424	0.000	达标	0	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	0.0024	23080424	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0038	23080424	0.003	达标	0.0000	0.000	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0009	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
11	小叮当幼儿园	0.0025	23080424	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
12	石渔村	0.0131	23080424	0.009	达标	0.0001	0.000	达标
13	石渔村小学	0.0274	23071824	0.018	达标	0.0003	0.000	达标
14	福海村	0.0107	23072224	0.007	达标	0.0003	0.000	达标
15	福海村小学	0.0108	23072224	0.007	达标	0.0003	0.000	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0100	23071424	0.007	达标	0.0002	0.000	达标
17	先锋村小学	0.0047	23041924	0.003	达标	0.0001	0.000	达标
18	太河村	0.0159	23052024	0.011	达标	0.0017	0.002	达标
19	将军村	0.0279	23070324	0.019	达标	0.0024	0.003	达标
20	白鹤村	0.0142	23072924	0.009	达标	0.0006	0.001	达标
21	同安村	0.0151	23071824	0.010	达标	0.0007	0.001	达标
22	长滩村	0.0120	23071424	0.008	达标	0.0005	0.001	达标
23	龙塘村	0.0071	23070424	0.005	达标	0.0003	0.000	达标
24	胡市镇	0.0065	23070424	0.004	达标	0.0002	0.000	达标
25	良丰村	0.0044	23091024	0.003	达标	0.0003	0.000	达标
26	杨家村	0.0050	23091024	0.003	达标	0.0003	0.000	达标
27	迎安镇	0.0147	23072924	0.010	达标	0.0006	0.001	达标
28	金银村	0.0181	23071824	0.012	达标	0.0007	0.001	达标
29	开丰村	0.0188	23071424	0.012	达标	0.0006	0.001	达标
30	罗石桥村	0.0073	23070424	0.005	达标	0.0003	0.000	达标
31	大地村	0.0062	23070424	0.004	达标	0.0002	0.000	达标
32	回龙村	0.0071	23032524	0.005	达标	0.0003	0.000	达标
33	安宁村	0.0168	23041524	0.011	达标	0.0005	0.001	达标

34	民主村	0.0142	23071824	0.009	达标	0.0006	0.001	达标
35	陵园村	0.0213	23071424	0.014	达标	0.0006	0.001	达标
36	双湖村	0.0072	23070424	0.005	达标	0.0003	0.000	达标
37	华阳街道	0.0112	23071424	0.007	达标	0.0006	0.001	达标
38	大山坪街道	0.0110	23071424	0.007	达标	0.0007	0.001	达标
39	红星街道	0.0100	23073124	0.007	达标	0.0005	0.001	达标
40	金山洞村	0.0057	23041824	0.004	达标	0.0005	0.001	达标
41	华新村	0.0152	23041524	0.010	达标	0.0004	0.001	达标
42	丹林镇	0.0274	23071824	0.018	达标	0.0005	0.001	达标
43	泸州方山风景区	0.0795	23041424	0.053	达标	0.0073	0.010	达标
44	四面山镇	0.0072	23041524	0.005	达标	0.0004	0.001	达标
45	方山镇	0.0221	23071424	0.015	达标	0.0006	0.001	达标
46	方山村	0.0028	23071224	0.002	达标	0.0001	0.000	达标
47	柿子村	0.0206	23062124	0.014	达标	0.0012	0.002	达标
48	蓝田街道	0.0215	23062124	0.014	达标	0.0013	0.002	达标
49	合香村	0.0113	23071124	0.008	达标	0.0012	0.002	达标
50	阳春镇	0.0377	23071024	0.025	达标	0.0052	0.007	达标
51	平福村	0.0480	23071024	0.032	达标	0.0059	0.008	达标
52	高洞村	0.0344	23062524	0.023	达标	0.0036	0.005	达标
53	小阳村	0.0321	23062524	0.021	达标	0.0049	0.007	达标
54	怡乐镇	0.0404	23041924	0.027	达标	0.0050	0.007	达标
55	留耕镇	0.0121	23052024	0.008	达标	0.0018	0.003	达标
56	林村	0.0159	23122024	0.011	达标	0.0025	0.004	达标
57	人民村	0.0188	23033024	0.013	达标	0.0035	0.005	达标
58	建设村	0.0212	23041924	0.014	达标	0.0031	0.004	达标
59	重兴村	0.0169	23052024	0.011	达标	0.0018	0.003	达标
60	太河村	0.0108	23052024	0.007	达标	0.0015	0.002	达标
61	顺河村	0.0189	23081924	0.013	达标	0.0019	0.003	达标
62	马桥村	0.0126	23042724	0.008	达标	0.0011	0.002	达标
63	徐村	0.0533	23041924	0.035	达标	0.0046	0.007	达标
64	大渡口镇	0.0490	23041924	0.033	达标	0.0031	0.004	达标
65	碧沙村	0.0228	23071624	0.015	达标	0.0035	0.005	达标
66	大石村	0.0128	23041724	0.008	达标	0.0018	0.003	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0187	23048724	0.012	达标	0.0019	0.003	达标
68	凤凰湖村	0.0211	23050324	0.014	达标	0.0019	0.003	达标
69	走马村	0.0101	23041524	0.007	达标	0.0003	0.000	达标
70	复原村	0.0174	23071124	0.012	达标	0.0013	0.002	达标
71	红花村	0.0367	23062524	0.024	达标	0.0034	0.005	达标
72	干坝村	0.0430	23062724	0.029	达标	0.0021	0.003	达标
73	岱宗村	0.0329	23041924	0.022	达标	0.0012	0.002	达标
74	先锋村	0.0014	23070324	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
75	江北镇	0.0008	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标

76	中王村	0.0053	23052124	0.004	达标	0.0001	0.000	达标
77	永江村	0.0181	23050324	0.012	达标	0.0018	0.003	达标
78	天星村	0.0210	23081924	0.014	达标	0.0024	0.003	达标
79	清凉村	0.0333	23091924	0.022	达标	0.0023	0.003	达标
80	黄家村	0.0232	23101124	0.015	达标	0.0023	0.003	达标
81	白节镇	0.0186	23070324	0.012	达标	0.0019	0.003	达标
82	周村	0.0294	23042124	0.020	达标	0.0025	0.004	达标
83	天仙硐风景区	0.0267	23080124	0.018	达标	0.0019	0.003	达标
84	天仙镇	0.0253	23081824	0.017	达标	0.0018	0.003	达标
85	新乐镇	0.0243	23081824	0.016	达标	0.0016	0.002	达标
86	伏龙村	0.0243	23081724	0.016	达标	0.0016	0.002	达标
87	三江村	0.0253	23091124	0.017	达标	0.0009	0.001	达标
88	熊坝村	0.0468	23091124	0.031	达标	0.0005	0.001	达标
89	纳溪区	0.0391	23102624	0.026	达标	0.0016	0.002	达标
90	白塔村	0.0364	23102624	0.024	达标	0.0015	0.002	达标
91	九川村	0.0306	23082624	0.020	达标	0.0020	0.003	达标
92	白村	0.0111	23071124	0.007	达标	0.0001	0.000	达标
93	百村	0.0071	23071124	0.005	达标	0.0000	0.000	达标
94	监测点	0	23010324	0.000	达标	0	0.000	达标
95	网格点最大值	0.0985	23041424	0.066	达标	0.0106	0.151	达标

（5）$PM_{2.5}$

项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的 $PM_{2.5}$24h 和年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-17 本项目 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	日均值				年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0	23080424	0.000	达标	0	0.000	达标
2	江北场镇居民	0.0000	23080424	0.000	达标	0	0.000	达标
3	江北镇散户①	0	23071124	0.0000	达标	0	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0	23123024	0.0000	达标	0	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0	23082324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0	23010324	0.0000	达标	0	0.0000	达标
7	江北小学	0.0002	23080424	0.000	达标	0	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	0.0012	23080424	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0019	23080424	0.003	达标	0.0000	0.000	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0004	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
11	小叮当幼儿园	0.0012	23080424	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
12	石渔村	0.0065	23080424	0.009	达标	0.0001	0.000	达标
13	石渔村小学	0.0137	23071824	0.018	达标	0.0001	0.000	达标
14	福海村	0.0053	23072224	0.007	达标	0.0002	0.000	达标

15	福海村小学	0.0054	23072224	0.007	达标	0.0002	0.000	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0050	23071424	0.007	达标	0.0001	0.000	达标
17	先锋村小学	0.0024	23041924	0.003	达标	0.0000	0.000	达标
18	太河村	0.0079	23052024	0.011	达标	0.0009	0.002	达标
19	将军村	0.0139	23070324	0.019	达标	0.0012	0.003	达标
20	白鹤村	0.0071	23072924	0.009	达标	0.0003	0.001	达标
21	同安村	0.0075	23071824	0.010	达标	0.0003	0.001	达标
22	长滩村	0.0060	23071424	0.008	达标	0.0002	0.001	达标
23	龙塘村	0.0036	23070424	0.005	达标	0.0001	0.000	达标
24	胡市镇	0.0032	23070424	0.004	达标	0.0001	0.000	达标
25	良丰村	0.0022	23091024	0.003	达标	0.0001	0.000	达标
26	杨家村	0.0025	23091024	0.003	达标	0.0001	0.000	达标
27	迎安镇	0.0073	23072924	0.010	达标	0.0003	0.001	达标
28	金银村	0.0090	23071824	0.012	达标	0.0003	0.001	达标
29	开丰村	0.0094	23071424	0.012	达标	0.0003	0.001	达标
30	罗石桥村	0.0036	23070424	0.005	达标	0.0001	0.000	达标
31	大地村	0.0031	23070424	0.004	达标	0.0001	0.000	达标
32	回龙村	0.0036	23032524	0.005	达标	0.0002	0.000	达标
33	安宁村	0.0084	23041524	0.011	达标	0.0003	0.001	达标
34	民主村	0.0071	23071824	0.009	达标	0.0003	0.001	达标
35	陵园村	0.0106	23071424	0.014	达标	0.0003	0.001	达标
36	双湖村	0.0036	23070424	0.005	达标	0.0001	0.000	达标
37	华阳街道	0.0056	23071424	0.007	达标	0.0003	0.001	达标
38	大山坪街道	0.0055	23071424	0.007	达标	0.0003	0.001	达标
39	红星街道	0.0050	23073124	0.007	达标	0.0002	0.001	达标
40	金山洞村	0.0028	23041824	0.004	达标	0.0002	0.001	达标
41	华新村	0.0076	23041524	0.010	达标	0.0002	0.000	达标
42	丹林镇	0.0137	23071824	0.018	达标	0.0003	0.001	达标
43	泸州方山风景区	0.0396	23041424	0.053	达标	0.0037	0.010	达标
44	四面山镇	0.0036	23041524	0.005	达标	0.0002	0.001	达标
45	方山镇	0.0110	23071424	0.015	达标	0.0003	0.001	达标
46	方山村	0.0014	23071224	0.002	达标	0.0000	0.000	达标
47	柿子村	0.0103	23062124	0.014	达标	0.0006	0.002	达标
48	蓝田街道	0.0107	23062124	0.014	达标	0.0007	0.002	达标
49	合香村	0.0056	23071124	0.008	达标	0.0006	0.002	达标
50	阳春镇	0.0188	23071024	0.025	达标	0.0026	0.007	达标
51	平福村	0.0239	23071024	0.032	达标	0.0029	0.008	达标
52	高洞村	0.0172	23062524	0.023	达标	0.0018	0.005	达标
53	小阳村	0.0160	23062524	0.021	达标	0.0025	0.007	达标
54	怡乐镇	0.0201	23041924	0.027	达标	0.0025	0.007	达标
55	留耕镇	0.0061	23052024	0.008	达标	0.0009	0.003	达标
56	林村	0.0079	23122024	0.011	达标	0.0013	0.004	达标
57	人民村	0.0094	23033024	0.013	达标	0.0017	0.005	达标

58	建设村	0.0106	23041924	0.014	达标	0.0016	0.004	达标
59	重兴村	0.0084	23052024	0.011	达标	0.0009	0.003	达标
60	太河村	0.0054	23052024	0.007	达标	0.0007	0.002	达标
61	顺河村	0.0094	23081924	0.013	达标	0.0010	0.003	达标
62	马桥村	0.0063	23042724	0.008	达标	0.0005	0.002	达标
63	徐村	0.0266	23041924	0.035	达标	0.0023	0.007	达标
64	大渡口镇	0.0244	23041924	0.033	达标	0.0015	0.004	达标
65	碧沙村	0.0114	23071624	0.015	达标	0.0017	0.005	达标
66	大石村	0.0064	23041724	0.008	达标	0.0009	0.003	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0097	23048724	0.010	达标	0.0009	0.003	达标
68	凤凰湖村	0.0105	23050324	0.014	达标	0.0010	0.003	达标
69	走马村	0.0051	23041524	0.007	达标	0.0002	0.000	达标
70	复原村	0.0087	23071124	0.012	达标	0.0006	0.002	达标
71	红花村	0.0183	23062524	0.024	达标	0.0017	0.005	达标
72	干坝村	0.0214	23062724	0.029	达标	0.0010	0.003	达标
73	岱宗村	0.0164	23041924	0.022	达标	0.0006	0.002	达标
74	先锋村	0.0007	23070324	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
75	江北镇	0.0004	23080424	0.001	达标	0.0000	0.000	达标
76	中王村	0.0026	23052124	0.004	达标	0.0000	0.000	达标
77	永江村	0.0090	23050324	0.012	达标	0.0009	0.003	达标
78	天星村	0.0105	23081924	0.014	达标	0.0012	0.003	达标
79	清凉村	0.0166	23091924	0.022	达标	0.0011	0.003	达标
80	黄家村	0.0115	23101124	0.015	达标	0.0011	0.003	达标
81	白节镇	0.0093	23070324	0.012	达标	0.0009	0.003	达标
82	周村	0.0147	23042124	0.020	达标	0.0012	0.004	达标
83	天仙硐风景区	0.0132	23071324	0.018	达标	0.0010	0.003	达标
84	天仙镇	0.0126	23081824	0.017	达标	0.0009	0.003	达标
85	新乐镇	0.0121	23081824	0.016	达标	0.0008	0.002	达标
86	伏龙村	0.0121	23081724	0.016	达标	0.0008	0.002	达标
87	三江村	0.0126	23091124	0.017	达标	0.0004	0.001	达标
88	熊坝村	0.0233	23091124	0.031	达标	0.0003	0.001	达标
89	纳溪区	0.0195	23102624	0.026	达标	0.0008	0.002	达标
90	白塔村	0.0181	23102624	0.024	达标	0.0008	0.002	达标
91	九川村	0.0152	23082624	0.020	达标	0.0010	0.003	达标
92	白村	0.0055	23071124	0.007	达标	0.0001	0.000	达标
93	百村	0.0035	23071124	0.005	达标	0.0000	0.000	达标
94	监测点	0.0000	23010324	0.000	达标	0.0000	0.000	达标
95	网格点最大值	0.0491	23041424	0.065	达标	0.0053	0.015	达标

（6）二次 $PM_{2.5}$

项目二次 $PM_{2.5}$ 预测采用系数法（φSO_2 取值 0.58，φNOx 取值 0.44），二次 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果见下表，二次 $PM_{2.5}$ 24h 和年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-18 本项目二次 $PM_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	日均值				年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.00000	2023/12/25	0.0000	达标	0.00000	0.0000	达标
2	江北场镇居民	0.00000	2023/10/26	0.0000	达标	0.00000	0.0000	达标
3	江北镇散户①	0.00000	2023/8/18	0.0000	达标	0.00000	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0.00000	2023/1/2	0.0000	达标	0.00000	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0.00000	2023/1/4	0.0000	达标	0.00000	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0.00000	2023/1/7	0.0000	达标	0.00000	0.0000	达标
7	江北小学	0.00002	2023/9/1	0.0000	达标	0.00003	0.0001	达标
8	摇篮幼儿园	0.00003	2023/4/8	0.0000	达标	0.00011	0.0003	达标
9	江北镇中心卫生院	0.00004	2023/4/8	0.0001	达标	0.00019	0.0005	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.00005	2023/9/1	0.0001	达标	0.00006	0.0002	达标
11	小叮当幼儿园	0.00010	2023/9/1	0.0001	达标	0.00014	0.0004	达标
12	石渔村	0.00045	2023/5/31	0.0006	达标	0.00098	0.0028	达标
13	石渔村小学	0.00178	2023/7/11	0.0024	达标	0.00258	0.0074	达标
14	福海村	0.00776	2023/4/29	0.0103	达标	0.00275	0.0079	达标
15	福海村小学	0.00978	2023/8/31	0.0130	达标	0.00306	0.0088	达标
16	方山学校许湾教学点	0.00286	2023/6/27	0.0038	达标	0.00189	0.0054	达标
17	先锋村小学	0.00190	2023/8/2	0.0025	达标	0.00081	0.0023	达标
18	太河村	0.05524	2023/4/26	0.0736	达标	0.01582	0.0452	达标
19	将军村	0.09970	2023/4/28	0.1329	达标	0.02249	0.0643	达标
20	白鹤村	0.02988	2023/1/27	0.0398	达标	0.00595	0.0170	达标
21	同安村	0.02528	2023/4/29	0.0337	达标	0.00612	0.0175	达标
22	长滩村	0.00473	2023/9/21	0.0063	达标	0.00273	0.0078	达标
23	龙塘村	0.00462	2023/6/11	0.0062	达标	0.00221	0.0063	达标
24	胡市镇	0.00520	2023/4/14	0.0069	达标	0.00248	0.0071	达标
25	良丰村	0.02862	2023/4/29	0.0382	达标	0.00610	0.0174	达标
26	杨家村	0.02842	2023/5/16	0.0379	达标	0.00649	0.0185	达标
27	迎安镇	0.02076	2023/5/30	0.0277	达标	0.00548	0.0157	达标
28	金银村	0.00310	2023/9/21	0.0041	达标	0.00241	0.0069	达标
29	开丰村	0.00305	2023/4/14	0.0041	达标	0.00215	0.0062	达标
30	罗石桥村	0.00996	2023/6/25	0.0133	达标	0.00322	0.0092	达标
31	大地村	0.02117	2023/1/27	0.0282	达标	0.00585	0.0167	达标
32	回龙村	0.02871	2023/2/3	0.0383	达标	0.00603	0.0172	达标
33	安宁村	0.00279	2023/10/26	0.0037	达标	0.00226	0.0065	达标
34	民主村	0.02155	2023/4/14	0.0287	达标	0.00536	0.0153	达标
35	陵园村	0.03061	2023/5/6	0.0408	达标	0.00648	0.0185	达标
36	双湖村	0.01509	2023/2/7	0.0201	达标	0.00445	0.0127	达标
37	华阳街道	0.01848	2023/5/7	0.0246	达标	0.00439	0.0125	达标

38	大山坪街道	0.01090	2023/8/4	0.0145	达标	0.00328	0.0094	达标
39	红星街道	0.00719	2023/4/25	0.0096	达标	0.00501	0.0143	达标
40	金山洞村	0.01848	2023/5/7	0.0246	达标	0.00439	0.0125	达标
41	华新村	0.01090	2023/8/4	0.0145	达标	0.00328	0.0094	达标
42	丹林镇	0.00719	2023/4/25	0.0096	达标	0.00501	0.0143	达标
43	泸州方山风景区	0.29650	2023/2/28	0.3953	达标	0.06435	0.1839	达标
44	四面山镇	0.01329	2023/8/28	0.0177	达标	0.00421	0.0120	达标
45	方山镇	0.02312	2023/8/2	0.0308	达标	0.00524	0.0150	达标
46	方山村	0.00209	2023/4/10	0.0028	达标	0.00070	0.0020	达标
47	柿子村	0.05485	2023/5/12	0.0731	达标	0.01161	0.0332	达标
48	蓝田街道	0.05075	2023/8/27	0.0677	达标	0.01182	0.0338	达标
49	合香村	0.04717	2023/10/23	0.0629	达标	0.01185	0.0339	达标
50	阳春镇	0.15112	2023/3/7	0.2015	达标	0.04971	0.1420	达标
51	平福村	0.18355	2023/3/6	0.2447	达标	0.05532	0.1581	达标
52	高洞村	0.12408	2023/5/23	0.1654	达标	0.03394	0.0970	达标
53	小阳村	0.16369	2023/10/29	0.2183	达标	0.04548	0.1299	达标
54	怡乐镇	0.15076	2023/2/1	0.2010	达标	0.04504	0.1287	达标
55	留耕镇	0.06046	2023/10/22	0.0806	达标	0.01679	0.0480	达标
56	林村	0.08127	2023/5/20	0.1084	达标	0.02377	0.0679	达标
57	人民村	0.12848	2023/10/22	0.1713	达标	0.03603	0.1029	达标
58	建设村	0.09530	2023/7/22	0.1271	达标	0.02681	0.0766	达标
59	重兴村	0.05784	2023/4/5	0.0771	达标	0.01672	0.0478	达标
60	太河村	0.04270	2023/3/8	0.0569	达标	0.01012	0.0289	达标
61	顺河村	0.18025	2023/2/1	0.2403	达标	0.04379	0.1251	达标
62	马桥村	0.11029	2023/11/6	0.1471	达标	0.02833	0.0810	达标
63	徐村	0.12102	2023/10/28	0.1614	达标	0.03838	0.1096	达标
64	大渡口镇	0.05499	2023/5/28	0.0733	达标	0.01681	0.0480	达标
65	碧沙村	0.00097	2023/6/27	0.0013	达标	0.00095	0.0027	达标
66	大石村	0.00001	2023/8/18	0.0000	达标	0.00027	0.0008	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.07863	2023/5/16	0.1048	达标	0.02111	0.0603	达标
68	凤凰湖村	0.07076	2023/6/26	0.0943	达标	0.01773	0.0507	达标
69	走马村	0.00795	2023/2/4	0.0106	达标	0.00307	0.0088	达标
70	复原村	0.05412	2023/12/22	0.0722	达标	0.01181	0.0337	达标
71	红花村	0.13229	2023/7/8	0.1764	达标	0.03197	0.0914	达标
72	干坝村	0.08287	2023/12/20	0.1105	达标	0.01888	0.0540	达标
73	岱宗村	0.04377	2023/2/1	0.0584	达标	0.01141	0.0326	达标
74	先锋村	0.00131	2023/4/18	0.0018	达标	0.00035	0.0010	达标
75	江北镇	0.00103	2023/9/5	0.0014	达标	0.00076	0.0022	达标
76	中王村	0.06182	2023/3/4	0.0824	达标	0.01627	0.0465	达标
77	永江村	0.08487	2023/9/9	0.1132	达标	0.02263	0.0647	达标
78	天星村	0.08494	2023/5/21	0.1133	达标	0.01961	0.0560	达标
79	清凉村	0.07293	2023/6/4	0.0972	达标	0.02100	0.0600	达标
80	黄家村	0.07288	2023/3/12	0.0972	达标	0.01764	0.0504	达标

81	白节镇	0.09271	2023/5/31	0.1236	达标	0.02276	0.0650	达标
82	周村	0.00631	2023/6/29	0.0084	达标	0.00240	0.0000	达标
83	天仙硐风景区	0.08731	2023/8/26	0.1164	达标	0.01952	0.0558	达标
84	天仙镇	0.06311	2023/7/28	0.0841	达标	0.01455	0.0416	达标
85	新乐镇	0.02065	2023/8/19	0.0275	达标	0.00730	0.0209	达标
86	伏龙村	0.00236	2023/5/31	0.0031	达标	0.00478	0.0137	达标
87	三江村	0.05799	2023/7/27	0.0773	达标	0.01505	0.0430	达标
88	熊坝村	0.06952	2023/4/28	0.0927	达标	0.01456	0.0416	达标
89	纳溪区	0.07245	2023/9/12	0.0966	达标	0.01897	0.0542	达标
90	白塔村	0.00097	2023/6/27	0.0013	达标	0.00095	0.0027	达标
91	九川村	0.00001	2023/8/18	0.0000	达标	0.00027	0.0008	达标
92	白村	0.01468	2023/7/8	0.0196	达标	0.00432	0.0000	达标
93	百村	0.00001	2023/8/18	0.0000	达标	0.00027	0.0008	达标
94	监测点	0.00000	2023/1/4	0.0000	达标	0.00000	0.0001	达标
95	网格点最大值	0.38930	2023/8/18	0.5191	达标	0.10527	0.0003	达标

（7）氯化氢

项目氯化氢贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的氯化氢 1h、24h 质量浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 5.2-19 本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	1h 均值				日均值			
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.0001	23080419	0.000	达标	0.0000	23080424	0	达标
2	江北场镇居民	0.0001	23080419	0.000	达标	0.0000	23080424	0.000	达标
3	江北镇散户①	0.00001	23071122	0.0000	达标	0	23071124	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0	23123010	0.0000	达标	0	23123024	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0	23082317	0.0000	达标	0	23082324	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0	23010310	0.0000	达标	0	23010324	0.0000	达标
7	江北小学	0.0017	23080419	0.003	达标	0.0001	23080424	0.001	达标
8	摇篮幼儿园	0.0136	23080419	0.027	达标	0.0008	23080424	0.005	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0219	23080419	0.044	达标	0.0012	23080424	0.008	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0049	23080419	0.010	达标	0.0003	23080424	0.002	达标
11	小叮当幼儿园	0.0140	23080419	0.028	达标	0.0008	23080424	0.005	达标

12	石渔村	0.0745	23080419	0.149	达标	0.0041	23080424	0.028	达标
13	石渔村小学	0.0843	23071818	0.169	达标	0.0087	23071824	0.058	达标
14	福海村	0.0585	23072215	0.117	达标	0.0034	23072224	0.023	达标
15	福海村小学	0.0578	23072215	0.116	达标	0.0034	23072224	0.023	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0311	23061018	0.062	达标	0.0032	23071424	0.021	达标
17	先锋村小学	0.0238	23052120	0.048	达标	0.0015	23041924	0.010	达标
18	太河村	0.0315	23070715	0.063	达标	0.0050	23052024	0.034	达标
19	将军村	0.0313	23081714	0.063	达标	0.0088	23070324	0.059	达标
20	白鹤村	0.0241	23053021	0.048	达标	0.0045	23072924	0.030	达标
21	同安村	0.0290	23053020	0.058	达标	0.0048	23071824	0.032	达标
22	长滩村	0.0268	23090513	0.054	达标	0.0038	23071424	0.025	达标
23	龙塘村	0.0300	23061012	0.060	达标	0.0023	23070424	0.015	达标
24	胡市镇	0.0234	23070414	0.047	达标	0.0020	23070424	0.014	达标
25	良丰村	0.0244	23091013	0.049	达标	0.0014	23091024	0.009	达标
26	杨家村	0.0267	23091013	0.053	达标	0.0016	23091024	0.011	达标
27	迎安镇	0.0285	23072213	0.057	达标	0.0047	23072924	0.031	达标
28	金银村	0.0304	23053020	0.061	达标	0.0057	23071824	0.038	达标
29	开丰村	0.0294	23071420	0.059	达标	0.0060	23071424	0.040	达标
30	罗石桥村	0.0334	23061012	0.067	达标	0.0023	23070424	0.015	达标
31	大地村	0.0227	23070414	0.045	达标	0.0020	23070424	0.013	达标
32	回龙村	0.0201	23121516	0.040	达标	0.0023	23032524	0.015	达标
33	安宁村	0.0294	23041512	0.059	达标	0.0053	23041524	0.036	达标
34	民主村	0.0327	23072213	0.065	达标	0.0045	23071824	0.030	达标
35	陵园村	0.0357	23071420	0.071	达标	0.0067	23071424	0.045	达标
36	双湖村	0.0369	23061012	0.074	达标	0.0023	23070424	0.015	达标
37	华阳街道	0.0287	23072722	0.057	达标	0.0035	23071424	0.024	达标
38	大山坪街道	0.0267	23052620	0.053	达标	0.0035	23071424	0.023	达标
39	红星街道	0.0305	23071213	0.061	达标	0.0032	23073124	0.021	达标
40	金山洞村	0.0289	23051314	0.058	达标	0.0018	23041824	0.012	达标
41	华新村	0.0327	23041513	0.065	达标	0.0048	23041524	0.032	达标
42	丹林镇	0.0486	23071819	0.097	达标	0.0087	23071824	0.058	达标
43	泸州方山风景区	0.3283	23072715	0.657	达标	0.0252	23041424	0.168	达标
44	四面山镇	0.0359	23061215	0.072	达标	0.0023	23041524	0.015	达标
45	方山镇	0.0474	23071412	0.095	达标	0.0070	23071424	0.047	达标
46	方山村	0.0156	23071222	0.031	达标	0.0009	23071224	0.006	达标
47	柿子村	0.0344	23041416	0.069	达标	0.0065	23062124	0.043	达标
48	蓝田街道	0.0311	23041416	0.062	达标	0.0068	23062124	0.045	达标
49	合香村	0.0302	23041517	0.060	达标	0.0036	23071124	0.024	达标
50	阳春镇	0.0334	23071016	0.067	达标	0.0119	23071024	0.080	达标
51	平福村	0.0407	23071016	0.081	达标	0.0152	23071024	0.101	达标
52	高洞村	0.0404	23072212	0.081	达标	0.0109	23062524	0.073	达标

53	小阳村	0.0377	23081516	0.075	达标	0.0102	23062524	0.068	达标
54	怡乐镇	0.0347	23081117	0.069	达标	0.0128	23041924	0.085	达标
55	留耕镇	0.0283	23070715	0.057	达标	0.0038	23052024	0.026	达标
56	林村	0.0303	23070523	0.061	达标	0.0050	23122024	0.034	达标
57	人民村	0.0399	23071216	0.080	达标	0.0060	23033024	0.040	达标
58	建设村	0.0409	23062719	0.082	达标	0.0067	23041924	0.045	达标
59	重兴村	0.0327	23070715	0.065	达标	0.0054	23052024	0.036	达标
60	太河村	0.0327	23050414	0.065	达标	0.0034	23052024	0.023	达标
61	顺河村	0.0274	23071217	0.055	达标	0.0060	23081924	0.040	达标
62	马桥村	0.0285	23073012	0.057	达标	0.0040	23042724	0.027	达标
63	徐村	0.0493	23071012	0.099	达标	0.0169	23041924	0.113	达标
64	大渡口镇	0.0629	23071012	0.126	达标	0.0155	23041924	0.103	达标
65	碧沙村	0.0669	23071615	0.134	达标	0.0072	23071624	0.048	达标
66	大石村	0.0312	23052912	0.062	达标	0.0040	23041724	0.027	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0405	23083114	0.081	达标	0.0057	23048924	0.041	达标
68	凤凰湖村	0.0471	23090917	0.094	达标	0.0067	23050324	0.044	达标
69	走马村	0.0495	23041515	0.099	达标	0.0032	23041524	0.021	达标
70	复原村	0.0411	23071114	0.082	达标	0.0055	23071124	0.037	达标
71	红花村	0.0478	23072315	0.096	达标	0.0116	23062524	0.078	达标
72	干坝村	0.0674	23071017	0.135	达标	0.0136	23062724	0.091	达标
73	岱宗村	0.0726	23071017	0.145	达标	0.0104	23041924	0.069	达标
74	先锋村	0.0077	23070312	0.015	达标	0.0005	23070324	0.003	达标
75	江北镇	0.0046	23080419	0.009	达标	0.0003	23080424	0.002	达标
76	中王村	0.0300	23052120	0.060	达标	0.0017	23052124	0.011	达标
77	永江村	0.0317	23090917	0.063	达标	0.0057	23050324	0.038	达标
78	天星村	0.0397	23053117	0.079	达标	0.0066	23081924	0.044	达标
79	清凉村	0.0395	23053116	0.079	达标	0.0106	23091924	0.070	达标
80	黄家村	0.0327	23062616	0.065	达标	0.0073	23101124	0.049	达标
81	白节镇	0.0290	23081415	0.058	达标	0.0059	23070324	0.039	达标
82	周村	0.0357	23071214	0.071	达标	0.0093	23042124	0.062	达标
83	天仙硐风景区	0.0370	23087212	0.073	达标	0.0086	23070824	0.057	达标
84	天仙镇	0.0374	23091114	0.075	达标	0.0080	23081824	0.053	达标
85	新乐镇	0.0325	23091114	0.065	达标	0.0077	23081824	0.051	达标
86	伏龙村	0.0331	23091414	0.066	达标	0.0077	23081724	0.051	达标
87	三江村	0.0690	23101910	0.138	达标	0.0080	23091124	0.053	达标
88	熊坝村	0.0788	23050522	0.158	达标	0.0148	23091124	0.099	达标
89	纳溪区	0.0494	23081112	0.099	达标	0.0124	23102624	0.082	达标
90	白塔村	0.0487	23061812	0.097	达标	0.0115	23102624	0.077	达标
91	九川村	0.0378	23080515	0.076	达标	0.0097	23082624	0.065	达标
92	白村	0.0527	23071122	0.105	达标	0.0035	23071124	0.023	达标
93	百村	0.0401	23071122	0.080	达标	0.0022	23071124	0.015	达标

94	监测点	0	23010310	0.000	达标	0.0000	23010324	0.000	达标
95	网格点最大值	0.4228	23072715	0.8456	达标	0.0312	23041424	0.208	达标

（8）氟化物

项目氟化物贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的氟化物 1h、24h 质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-20 本项目氯化氢贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	1h 均值				日均值			
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.0002	23080419	0.001	达标	0.0000	23080424	0.000	达标
2	江北场镇居民	0.0005	23080419	0.002	达标	0.0000	23080424	0.000	达标
3	江北镇散户①	0.00007	23071122	0.0004	达标	0	23071124	0.0000	达标
4	江北镇散户②	0	23123010	0.0000	达标	0	23123024	0.0000	达标
5	江北镇散户③	0	23082317	0.0000	达标	0	23082324	0.0000	达标
6	江北镇散户④	0	23010310	0.0000	达标	0	23010324	0.0000	达标
7	江北小学	0.0054	23080419	0.027	达标	0.0003	23080424	0.004	达标
8	摇篮幼儿园	0.0440	23080419	0.220	达标	0.0024	23080424	0.035	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0706	23080419	0.353	达标	0.0039	23080424	0.056	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0157	23080419	0.078	达标	0.0009	23080424	0.012	达标
11	小叮当幼儿园	0.0450	23080419	0.225	达标	0.0025	23080424	0.036	达标
12	石渔村	0.2402	23080419	1.201	达标	0.0133	23080424	0.191	达标
13	石渔村小学	0.2717	23071818	1.358	达标	0.0280	23071824	0.400	达标
14	福海村	0.1885	23072215	0.943	达标	0.0110	23072224	0.156	达标
15	福海村小学	0.1864	23072215	0.932	达标	0.0110	23072224	0.157	达标
16	方山学校许湾教学点	0.1002	23061018	0.501	达标	0.0102	23071424	0.146	达标

17	先锋村小学	0.0768	23052120	0.384	达标	0.0048	23041924	0.069	达标
18	太河村	0.1015	23070715	0.508	达标	0.0162	23052024	0.232	达标
19	将军村	0.1008	23081714	0.504	达标	0.0285	23070324	0.407	达标
20	白鹤村	0.0777	23053021	0.389	达标	0.0145	23072924	0.208	达标
21	同安村	0.0936	23053020	0.468	达标	0.0154	23071824	0.220	达标
22	长滩村	0.0865	23090513	0.432	达标	0.0123	23071424	0.175	达标
23	龙塘村	0.0968	23061012	0.484	达标	0.0073	23070424	0.104	达标
24	胡市镇	0.0755	23070414	0.377	达标	0.0066	23070424	0.094	达标
25	良丰村	0.0787	23091013	0.394	达标	0.0045	23091024	0.065	达标
26	杨家村	0.0862	23091013	0.431	达标	0.0051	23091024	0.073	达标
27	迎安镇	0.0918	23072213	0.459	达标	0.0150	23072924	0.214	达标
28	金银村	0.0979	23053020	0.489	达标	0.0185	23071824	0.264	达标
29	开丰村	0.0947	23071420	0.473	达标	0.0192	23071424	0.275	达标
30	罗石桥村	0.1077	23061012	0.539	达标	0.0074	23070424	0.106	达标
31	大地村	0.0731	23070414	0.366	达标	0.0063	23070424	0.091	达标
32	回龙村	0.0648	23121516	0.324	达标	0.0073	23032524	0.104	达标
33	安宁村	0.0949	23041512	0.474	达标	0.0172	23041524	0.245	达标
34	民主村	0.1056	23072213	0.528	达标	0.0145	23071824	0.207	达标
35	陵园村	0.1152	23071420	0.576	达标	0.0217	23071424	0.311	达标
36	双湖村	0.1190	23061012	0.595	达标	0.0074	23070424	0.105	达标
37	华阳街道	0.0926	23072722	0.463	达标	0.0114	23071424	0.163	达标
38	大山坪街道	0.0862	23052620	0.431	达标	0.0113	23071424	0.161	达标

39	红星街道	0.0982	23071213	0.491	达标	0.0102	23073124	0.146	达标
40	金山洞村	0.0933	23051314	0.466	达标	0.0058	23041824	0.083	达标
41	华新村	0.1055	23041513	0.528	达标	0.0156	23041524	0.222	达标
42	丹林镇	0.1568	23071819	0.784	达标	0.0280	23071824	0.400	达标
43	泸州方山风景区	1.0587	23072715	5.293	达标	0.0812	23041424	1.159	达标
44	四面山镇	0.1158	23061215	0.579	达标	0.0074	23041524	0.105	达标
45	方山镇	0.1527	23071412	0.764	达标	0.0225	23071424	0.322	达标
46	方山村	0.0501	23071222	0.251	达标	0.0028	23071224	0.040	达标
47	柿子村	0.1108	23041416	0.554	达标	0.0210	23062124	0.301	达标
48	蓝田街道	0.1002	23041416	0.501	达标	0.0219	23062124	0.313	达标
49	合香村	0.0975	23041517	0.487	达标	0.0116	23071124	0.165	达标
50	阳春镇	0.1077	23071016	0.539	达标	0.0385	23071024	0.549	达标
51	平福村	0.1312	23071016	0.656	达标	0.0490	23071024	0.700	达标
52	高洞村	0.1301	23072212	0.651	达标	0.0352	23062524	0.502	达标
53	小阳村	0.1217	23081516	0.608	达标	0.0327	23062524	0.468	达标
54	怡乐镇	0.1119	23081117	0.559	达标	0.0412	23041924	0.589	达标
55	留耕镇	0.0913	23070715	0.456	达标	0.0124	23052024	0.177	达标
56	林村	0.0977	23070523	0.488	达标	0.0163	23122024	0.232	达标
57	人民村	0.1287	23071216	0.644	达标	0.0192	23033024	0.275	达标
58	建设村	0.1318	23062719	0.659	达标	0.0216	23041924	0.309	达标
59	重兴村	0.1053	23070715	0.527	达标	0.0173	23052024	0.247	达标
60	太河村	0.1053	23050414	0.526	达标	0.0110	23052024	0.157	达标

61	顺河村	0.0884	23071217	0.442	达标	0.0193	23081924	0.276	达标
62	马桥村	0.0917	23073012	0.459	达标	0.0128	23042724	0.183	达标
63	徐村	0.1588	23071012	0.794	达标	0.0544	23041924	0.777	达标
64	大渡口镇	0.2028	23071012	1.014	达标	0.0500	23041924	0.715	达标
65	碧沙村	0.2158	23071615	1.079	达标	0.0233	23071624	0.333	达标
66	大石村	0.1006	23052912	0.503	达标	0.0130	23041724	0.186	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.1408	23077904	0.638	达标	0.0179	23047324	0.267	达标
68	凤凰湖村	0.1518	23090917	0.759	达标	0.0215	23050324	0.307	达标
69	走马村	0.1597	23041515	0.799	达标	0.0104	23041524	0.148	达标
70	复原村	0.1324	23071114	0.662	达标	0.0178	23071124	0.254	达标
71	红花村	0.1542	23072315	0.771	达标	0.0375	23062524	0.536	达标
72	干坝村	0.2172	23071017	1.086	达标	0.0440	23062724	0.628	达标
73	岱宗村	0.2341	23071017	1.170	达标	0.0336	23041924	0.480	达标
74	先锋村	0.0247	23070312	0.123	达标	0.0015	23070324	0.021	达标
75	江北镇	0.0147	23080419	0.074	达标	0.0008	23080424	0.012	达标
76	中王村	0.0969	23052120	0.484	达标	0.0054	23052124	0.077	达标
77	永江村	0.1021	23090917	0.510	达标	0.0185	23050324	0.264	达标
78	天星村	0.1281	23053117	0.640	达标	0.0214	23081924	0.306	达标
79	清凉村	0.1273	23053116	0.636	达标	0.0341	23091924	0.486	达标
80	黄家村	0.1055	23062616	0.527	达标	0.0237	23101124	0.338	达标
81	白节镇	0.0936	23081415	0.468	达标	0.0190	23070324	0.271	达标
82	周村	0.1153	23071214	0.576	达标	0.0301	23042124	0.430	达标

83	天仙硐风景区	0.1783	23084784	0.594	达标	0.0271	23067824	0.389	达标
84	天仙镇	0.1205	23091114	0.602	达标	0.0258	23081824	0.368	达标
85	新乐镇	0.1048	23091114	0.524	达标	0.0248	23081824	0.354	达标
86	伏龙村	0.1067	23091414	0.534	达标	0.0248	23081724	0.354	达标
87	三江村	0.2225	23101910	1.113	达标	0.0259	23091124	0.370	达标
88	熊坝村	0.2541	23050522	1.271	达标	0.0478	23091124	0.683	达标
89	纳溪区	0.1594	23081112	0.797	达标	0.0399	23102624	0.570	达标
90	白塔村	0.1570	23061812	0.785	达标	0.0372	23102624	0.531	达标
91	九川村	0.1219	23080515	0.610	达标	0.0312	23082624	0.446	达标
92	白村	0.1699	23071122	0.849	达标	0.0113	23071124	0.161	达标
93	百村	0.1292	23071122	0.646	达标	0.0072	23071124	0.103	达标
94	监测点	0	23010310	0.000	达标	0.0000	23010324	0.000	达标
95	网格点最大值	1.3632	23072715	6.816	达标	0.1006	23041424	1.437	达标

（9）汞、镉、砷、铅

项目汞、镉、砷、铅献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的汞、镉、砷、铅年均质量浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-21 本项目汞、镉、砷、铅贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	汞年均值			镉年均值			砷年均值			铅年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
2	江北场镇居民	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
3	江北镇散户①	1.344E-12	2.688E-09	达标	6.720E-13	1.344E-08	达标	4.570E-11	7.616E-07	达标	9.945E-11	1.989E-08	达标
4	江北镇散户②	1.388E-13	2.777E-10	达标	6.942E-14	1.388E-09	达标	4.721E-12	7.868E-08	达标	1.027E-11	2.055E-09	达标
5	江北镇散户③	8.311E-14	1.662E-10	达标	4.155E-14	8.311E-10	达标	2.826E-12	4.709E-08	达标	6.149E-12	1.230E-09	达标
6	江北镇散户④	3.914E-14	7.827E-11	达标	1.957E-14	3.914E-10	达标	1.331E-12	2.218E-08	达标	2.896E-12	5.792E-10	达标
7	江北小学	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
8	摇篮幼儿园	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
9	江北镇中心卫生院	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
10	江北镇中心幼儿园	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
11	小叮当幼儿园	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
12	石渔村	0	0	达	0	0	达	0	0	达	0	0	达标

				标			标			标			
13	石渔村小学	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
14	福海村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
15	福海村小学	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
16	方山学校许湾教学点	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
17	先锋村小学	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
18	太河村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
19	将军村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
20	白鹤村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
21	同安村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
22	长滩村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
23	龙塘村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
24	胡市镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
25	良丰村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
26	杨家村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标

27	迎安镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
28	金银村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
29	开丰村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
30	罗石桥村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
31	大地村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
32	回龙村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
33	安宁村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
34	民主村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
35	陵园村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
36	双湖村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
37	华阳街道	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
38	大山坪街道	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
39	红星街道	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
40	金山洞村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
41	华新村	0	0	达	0	0	达	0	0	达	0	0	达标

				标			标			标			
42	丹林镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
43	泸州方山风景区	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0.00001	0	达标
44	四面山镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
45	方山镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
46	方山村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
47	柿子村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
48	蓝田街道	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
49	合香村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
50	阳春镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0.00001	0.002	达标
51	平福村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0.00001	0.002	达标
52	高洞村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
53	小阳村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0.00001	0.002	达标
54	怡乐镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0.00001	0.002	达标
55	留耕镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标

56	林村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
57	人民村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
58	建设村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
59	重兴村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
60	太河村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
61	顺河村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
62	马桥村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
63	徐村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0.00001	0.002	达标
64	大渡口镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
65	碧沙村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
66	大石村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
68	凤凰湖村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
69	走马村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
70	复原村	0	0	达	0	0	达	0	0	达	0	0	达标

				标			标			标			
71	红花村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
72	干坝村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
73	岱宗村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
74	先锋村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
75	江北镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
76	中王村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
77	永江村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
78	天星村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
79	清凉村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
80	黄家村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
81	白节镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
82	周村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
83	天仙硐风景区	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
84	天仙镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标

85	新乐镇	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
86	伏龙村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
87	三江村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
88	熊坝村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
89	纳溪区	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
90	白塔村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
91	九川村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
92	白村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
93	百村	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
94	监测点	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标	0	0	达标
95	网格点最大值	4.29E-05	0.0143	达标	1.61E-07	0.0005	达标	3.57E-05	0.099	达标	0.0001	0.003	达标

（10）铬

项目铬贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-22 本项目铬贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	5.897E-12	2.359E-05	达标

2	江北场镇居民	9.922E-12	3.969E-05	达标
3	江北镇散户①	4.570E-12	1.828E-05	达标
4	江北镇散户②	4.721E-13	1.888E-06	达标
5	江北镇散户③	2.826E-13	1.130E-06	达标
6	江北镇散户④	1.331E-13	5.322E-07	达标
7	江北小学	1.808E-10	7.231E-04	达标
8	摇篮幼儿园	7.997E-10	3.199E-03	达标
9	江北镇中心卫生院	1.340E-09	5.360E-03	达标
10	江北镇中心幼儿园	3.995E-10	1.598E-03	达标
11	小叮当幼儿园	9.740E-10	3.896E-03	达标
12	石渔村	6.918E-09	2.767E-02	达标
13	石渔村小学	1.815E-08	7.261E-02	达标
14	福海村	1.932E-08	7.729E-02	达标
15	福海村小学	2.153E-08	8.611E-02	达标
16	方山学校许湾教学点	1.327E-08	5.306E-02	达标
17	先锋村小学	5.663E-09	2.265E-02	达标
18	太河村	1.112E-07	4.448E-01	达标
19	将军村	1.581E-07	6.322E-01	达标
20	白鹤村	4.180E-08	1.672E-01	达标

21	同安村	4.304E-08	1.721E-01	达标
22	长滩村	1.922E-08	7.688E-02	达标
23	龙塘村	1.554E-08	6.215E-02	达标
24	胡市镇	1.741E-08	6.963E-02	达标
25	良丰村	4.288E-08	1.715E-01	达标
26	杨家村	4.562E-08	1.825E-01	达标
27	迎安镇	3.854E-08	1.542E-01	达标
28	金银村	1.696E-08	6.782E-02	达标
29	开丰村	1.513E-08	6.051E-02	达标
30	罗石桥村	2.262E-08	9.046E-02	达标
31	大地村	4.112E-08	1.645E-01	达标
32	回龙村	4.238E-08	1.695E-01	达标
33	安宁村	1.588E-08	6.352E-02	达标
34	民主村	3.766E-08	1.506E-01	达标
35	陵园村	4.556E-08	1.823E-01	达标
36	双湖村	3.128E-08	1.251E-01	达标
37	华阳街道	3.085E-08	1.234E-01	达标
38	大山坪街道	2.308E-08	9.232E-02	达标
39	红星街道	3.519E-08	1.407E-01	达标

40	金山洞村	3.085E-08	1.234E-01	达标
41	华新村	2.308E-08	9.232E-02	达标
42	丹林镇	3.519E-08	1.407E-01	达标
43	泸州方山风景区	4.522E-07	1.809E+00	达标
44	四面山镇	2.962E-08	1.185E-01	达标
45	方山镇	3.682E-08	1.473E-01	达标
46	方山村	4.947E-09	1.979E-02	达标
47	柿子村	8.157E-08	3.263E-01	达标
48	蓝田街道	8.310E-08	3.324E-01	达标
49	合香村	8.328E-08	3.331E-01	达标
50	阳春镇	3.493E-07	1.397E+00	达标
51	平福村	3.888E-07	1.555E+00	达标
52	高洞村	2.385E-07	9.540E-01	达标
53	小阳村	3.196E-07	1.278E+00	达标
54	怡乐镇	3.165E-07	1.266E+00	达标
55	留耕镇	1.180E-07	4.718E-01	达标
56	林村	1.671E-07	6.682E-01	达标
57	人民村	2.532E-07	1.013E+00	达标
58	建设村	1.884E-07	7.537E-01	达标

59	重兴村	1.175E-07	4.701E-01	达标
60	太河村	7.109E-08	2.844E-01	达标
61	顺河村	3.077E-07	1.231E+00	达标
62	马桥村	1.991E-07	7.964E-01	达标
63	徐村	2.697E-07	1.079E+00	达标
64	大渡口镇	1.181E-07	4.724E-01	达标
65	碧沙村	1.246E-07	4.983E-01	达标
66	大石村	2.160E-08	8.640E-02	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	8.297E-08	3.319E-01	达标
68	凤凰湖村	2.247E-07	8.987E-01	达标
69	走马村	1.327E-07	5.308E-01	达标
70	复原村	8.017E-08	3.207E-01	达标
71	红花村	2.435E-09	9.740E-03	达标
72	干坝村	5.349E-09	2.139E-02	达标
73	岱宗村	1.144E-07	4.575E-01	达标
74	先锋村	1.590E-07	6.361E-01	达标
75	江北镇	1.378E-07	5.512E-01	达标
76	中王村	1.475E-07	5.902E-01	达标
77	永江村	1.240E-07	4.960E-01	达标

78	天星村	1.599E-07	6.397E-01	达标
79	清凉村	1.075E-07	4.302E-01	达标
80	黄家村	1.023E-07	4.091E-01	达标
81	白节镇	5.133E-08	2.053E-01	达标
82	周村	3.361E-08	1.344E-01	达标
83	天仙硐风景区	1.058E-07	4.232E-01	达标
84	天仙镇	1.023E-07	4.092E-01	达标
85	新乐镇	1.333E-07	5.334E-01	达标
86	伏龙村	6.698E-09	2.679E-02	达标
87	三江村	1.880E-09	7.521E-03	达标
88	熊坝村	3.361E-08	1.344E-01	达标
89	纳溪区	1.690E-07	6.758E-01	达标
90	白塔村	1.483E-07	5.933E-01	达标
91	九川村	1.372E-07	5.486E-01	达标
92	白村	1.686E-08	6.744E-02	达标
93	百村	3.035E-08	1.214E-01	达标
94	监测点	6.842E-13	2.737E-06	达标
95	网格点最大值	7.398E-07	2.959E+00	达标

（11）二噁英类

项目二噁英类贡献质量浓度预测结果见下表。

表 5.2-23 本项目二噁英类贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	年均值		
		最大贡献浓度，μg/m³	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0	0	达标
2	江北场镇居民	0	0	达标
3	江北镇散户①	1.257E-16	2.094E-08	达标
4	江北镇散户②	1.298E-17	2.163E-09	达标
5	江北镇散户③	7.769E-18	1.295E-09	达标
6	江北镇散户④	3.659E-18	6.098E-10	达标
7	江北小学	0	0	达标
8	摇篮幼儿园	0	0	达标
9	江北镇中心卫生院	0	0	达标
10	江北镇中心幼儿园	0	0	达标
11	小叮当幼儿园	0	0	达标
12	石渔村	0	0	达标
13	石渔村小学	0	0	达标
14	福海村	0	0	达标
15	福海村小学	0	0	达标
16	方山学校许湾教学点	0	0	达标
17	先锋村小学	0	0	达标
18	太河村	0	0	达标
19	将军村	0	0	达标
20	白鹤村	0	0	达标
21	同安村	0	0	达标
22	长滩村	0	0	达标
23	龙塘村	0	0	达标
24	胡市镇	0	0	达标
25	良丰村	0	0	达标
26	杨家村	0	0	达标
27	迎安镇	0	0	达标
28	金银村	0	0	达标
29	开丰村	0	0	达标
30	罗石桥村	0	0	达标
31	大地村	0	0	达标
32	回龙村	0	0	达标
33	安宁村	0	0	达标
34	民主村	0	0	达标
35	陵园村	0	0	达标
36	双湖村	0	0	达标
37	华阳街道	0	0	达标

38	大山坪街道	0	0	达标
39	红星街道	0	0	达标
40	金山洞村	0	0	达标
41	华新村	0	0	达标
42	丹林镇	0	0	达标
43	泸州方山风景区	0	0	达标
44	四面山镇	0	0	达标
45	方山镇	0	0	达标
46	方山村	0	0	达标
47	柿子村	0	0	达标
48	蓝田街道	0	0	达标
49	合香村	0	0	达标
50	阳春镇	0	0	达标
51	平福村	0	0	达标
52	高洞村	0	0	达标
53	小阳村	0	0	达标
54	怡乐镇	0	0	达标
55	留耕镇	0	0	达标
56	林村	0	0	达标
57	人民村	0	0	达标
58	建设村	0	0	达标
59	重兴村	0	0	达标
60	太河村	0	0	达标
61	顺河村	0	0	达标
62	马桥村	0	0	达标
63	徐村	0	0	达标
64	大渡口镇	0	0	达标
65	碧沙村	0	0	达标
66	大石村	0	0	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0	0	达标
68	凤凰湖村	0	0	达标
69	走马村	0	0	达标
70	复原村	0	0	达标
71	红花村	0	0	达标
72	干坝村	0	0	达标
73	岱宗村	0	0	达标
74	先锋村	0	0	达标
75	江北镇	0	0	达标
76	中王村	0	0	达标
77	永江村	0	0	达标
78	天星村	0	0	达标
79	清凉村	0	0	达标
80	黄家村	0	0	达标

81	白节镇	0	0	达标
82	周村	0	0	达标
83	天仙硐风景区	0	0	达标
84	天仙镇	0	0	达标
85	新乐镇	0	0	达标
86	伏龙村	0	0	达标
87	三江村	0	0	达标
88	熊坝村	0	0	达标
89	纳溪区	0	0	达标
90	白塔村	0	0	达标
91	九川村	0	0	达标
92	白村	0	0	达标
93	百村	0	0	达标
94	监测点	0	0	达标
95	网格点最大值	1.34E-10	0.004	达标

（12）氨和硫化氢

项目氨和硫化氢贡献质量浓度预测结果见下表，拟建项目污染源的氨和硫化氢在各敏感点醋 1h 质量浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，最大网格点处硫化氢不满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

表 5.2-24 本项目氨和硫化氢贡献质量浓度预测结果表

编号	名称	氨 1h 均值				硫化氢 1h 均值			
		最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标	最大贡献浓度，μg/m³	出现时间	占标率%	是否达标
1	希望艺术幼儿园	0.5929	23060923	0.296	达标	0.0530	23060923	0.530	达标
2	江北场镇居民	0.5124	23060923	0.256	达标	0.0459	23060923	0.459	达标
3	江北镇散户①	0.26025	23121322	0.1301	达标	0.0312	23121322	0.3120	达标
4	江北镇散户②	0.72133	23110122	0.3607	达标	0.1008	23110122	1.0080	达标
5	江北镇散户③	0.47108	23112519	0.2355	达标	0.06747	23112519	0.6747	达标
6	江北镇散户④	0.39507	23021821	0.1975	达标	0.0498	23021821	0.4980	达标
7	江北小学	0.4251	23072917	0.213	达标	0.0380	23072917	0.380	达标
8	摇篮幼	0.3647	23060923	0.182	达标	0.0326	23060923	0.326	达标

	儿园								
9	江北镇中心卫生院	0.3512	23060923	0.176	达标	0.0314	23060923	0.314	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.3810	23072917	0.190	达标	0.0341	23072917	0.341	达标
11	小叮当幼儿园	0.3026	23072917	0.151	达标	0.0271	23072917	0.271	达标
12	石渔村	0.1865	23010220	0.093	达标	0.0167	23010220	0.167	达标
13	石渔村小学	0.0775	23021623	0.039	达标	0.0069	23021623	0.069	达标
14	福海村	0.1495	23101218	0.075	达标	0.0134	23101218	0.134	达标
15	福海村小学	0.1308	23080323	0.065	达标	0.0117	23080323	0.117	达标
16	方山学校许湾教学点	0.1548	23020723	0.077	达标	0.0139	23020723	0.139	达标
17	先锋村小学	0.1612	23123010	0.081	达标	0.0144	23123010	0.144	达标
18	太河村	0.0108	23101520	0.005	达标	0.0010	23101520	0.010	达标
19	将军村	0.0079	23041721	0.004	达标	0.0007	23041721	0.007	达标
20	白鹤村	0.0030	23031923	0.002	达标	0.0003	23031923	0.003	达标
21	同安村	0.0046	23043019	0.002	达标	0.0004	23043019	0.004	达标
22	长滩村	0.0048	23021520	0.002	达标	0.0004	23021520	0.004	达标
23	龙塘村	0.0163	23101522	0.008	达标	0.0015	23101522	0.015	达标
24	胡市镇	0.0079	23092218	0.004	达标	0.0007	23092218	0.007	达标
25	良丰村	0.0080	23021523	0.004	达标	0.0007	23021523	0.007	达标
26	杨家村	0.0116	23021523	0.006	达标	0.0010	23021523	0.010	达标
27	迎安镇	0.0108	23031824	0.005	达标	0.0010	23031824	0.010	达标
28	金银村	0.0081	23011722	0.004	达标	0.0007	23011722	0.007	达标
29	开丰村	0.0074	23110318	0.004	达标	0.0007	23110318	0.007	达标
30	罗石桥村	0.0120	23101522	0.006	达标	0.0011	23101522	0.011	达标
31	大地村	0.0251	23092218	0.013	达标	0.0023	23092218	0.023	达标
32	回龙村	0.0219	23070623	0.011	达标	0.0020	23070623	0.020	达标
33	安宁村	0.0144	23121824	0.007	达标	0.0013	23121824	0.013	达标
34	民主村	0.0147	23031824	0.007	达标	0.0013	23031824	0.013	达标
35	陵园村	0.0197	23021623	0.010	达标	0.0018	23021623	0.018	达标
36	双湖村	0.0229	23031618	0.011	达标	0.0020	23031618	0.020	达标
37	华阳街道	0.0102	23020723	0.005	达标	0.0009	23020723	0.009	达标
38	大山坪	0.0255	23063020	0.013	达标	0.0023	23063020	0.023	达标

	街道								
39	红星街道	0.0114	23020723	0.006	达标	0.0010	23020723	0.010	达标
40	金山洞村	0.0141	23010218	0.007	达标	0.0013	23010218	0.013	达标
41	华新村	0.0327	23021822	0.016	达标	0.0029	23021822	0.029	达标
42	丹林镇	0.0378	23011722	0.019	达标	0.0034	23011722	0.034	达标
43	泸州方山风景区	0.0063	23033124	0.003	达标	0.0006	23033124	0.006	达标
44	四面山镇	0.0314	23010218	0.016	达标	0.0028	23010218	0.028	达标
45	方山镇	0.0533	23010310	0.027	达标	0.0048	23010310	0.048	达标
46	方山村	0.0841	23012523	0.042	达标	0.0075	23012523	0.075	达标
47	柿子村	0.0311	23012618	0.016	达标	0.0028	23012618	0.028	达标
48	蓝田街道	0.0215	23012618	0.011	达标	0.0019	23012618	0.019	达标
49	合香村	0.0154	23120223	0.008	达标	0.0014	23120223	0.014	达标
50	阳春镇	0.0099	23101014	0.005	达标	0.0009	23101014	0.009	达标
51	平福村	0.0252	23101014	0.013	达标	0.0023	23101014	0.023	达标
52	高洞村	0.0455	23120810	0.023	达标	0.0041	23120810	0.041	达标
53	小阳村	0.0183	23110122	0.009	达标	0.0016	23110122	0.016	达标
54	怡乐镇	0.0241	23122323	0.012	达标	0.0022	23122323	0.022	达标
55	留耕镇	0.0246	23110724	0.012	达标	0.0022	23110724	0.022	达标
56	林村	0.0185	23112517	0.009	达标	0.0017	23112517	0.017	达标
57	人民村	0.0047	23081521	0.002	达标	0.0004	23081521	0.004	达标
58	建设村	0.0087	23081521	0.004	达标	0.0008	23081521	0.008	达标
59	重兴村	0.0082	23101520	0.004	达标	0.0007	23101520	0.007	达标
60	太河村	0.0132	23090522	0.007	达标	0.0012	23090522	0.012	达标
61	顺河村	0.0093	23022121	0.005	达标	0.0008	23022121	0.008	达标
62	马桥村	0.0189	23010416	0.009	达标	0.0017	23010416	0.017	达标
63	徐村	0.0467	23122323	0.023	达标	0.0042	23122323	0.042	达标
64	大渡口镇	0.0609	23122323	0.030	达标	0.0055	23122323	0.055	达标
65	碧沙村	0.0033	23012401	0.002	达标	0.0003	23012401	0.003	达标
66	大石村	0.0201	23011824	0.010	达标	0.0018	23011824	0.018	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0171	23042021	0.008	达标	0.0014	23042021	0.013	达标
68	凤凰湖村	0.0121	23042021	0.006	达标	0.0011	23042021	0.011	达标
69	走马村	0.0620	23010218	0.031	达标	0.0056	23010218	0.056	达标
70	复原村	0.0302	23120223	0.015	达标	0.0027	23120223	0.027	达标

71	红花村	0.0390	23120810	0.020	达标	0.0035	23120810	0.035	达标
72	干坝村	0.1004	23123119	0.050	达标	0.0090	23123119	0.090	达标
73	岱宗村	0.2122	23123119	0.106	达标	0.0190	23123119	0.190	达标
74	先锋村	0.1982	23123010	0.099	达标	0.0178	23123010	0.178	达标
75	江北镇	0.3727	23072917	0.186	达标	0.0333	23072917	0.333	达标
76	中王村	0.4616	23050623	0.231	达标	0.0413	23050623	0.413	达标
77	永江村	0.0132	23111924	0.007	达标	0.0012	23111924	0.012	达标
78	天星村	0.0101	23011001	0.005	达标	0.0009	23011001	0.009	达标
79	清凉村	0.0176	23011619	0.009	达标	0.0016	23011619	0.016	达标
80	黄家村	0.0074	23081319	0.004	达标	0.0007	23081319	0.007	达标
81	白节镇	0.0149	23021124	0.007	达标	0.0013	23021124	0.013	达标
82	周村	0.0134	23070622	0.007	达标	0.0012	23070622	0.012	达标
83	天仙硐风景区	0.0231	23112519	0.011	达标	0.0020	23112519	0.20	达标
84	天仙镇	0.0227	23112519	0.011	达标	0.0020	23112519	0.020	达标
85	新乐镇	0.0133	23112519	0.007	达标	0.0012	23112519	0.012	达标
86	伏龙村	0.0160	23011317	0.008	达标	0.0014	23011317	0.014	达标
87	三江村	0.1330	23011619	0.067	达标	0.0119	23011619	0.119	达标
88	熊坝村	0.1885	23112519	0.094	达标	0.0169	23112519	0.169	达标
89	纳溪区	0.0252	23010110	0.013	达标	0.0023	23010110	0.023	达标
90	白塔村	0.0464	23010110	0.023	达标	0.0042	23010110	0.042	达标
91	九川村	0.0142	23021821	0.007	达标	0.0013	23021821	0.013	达标
92	白村	0.2615	23063020	0.131	达标	0.0234	23063020	0.234	达标
93	百村	0.5093	23012618	0.255	达标	0.0456	23012618	0.456	达标
94	监测点	0.9506	23063019	0.475	达标	0.0851	23063019	0.851	达标
95	网格点最大值	3.2424	23063020	1.621	达标	0.2904	23063020	2.904	达标

（13）区域年平均质量浓度增量

表 5.2-25 年平均质量浓度增量贡献值预测结果表

污染物	年均浓度增量最大值/(μg/m³)	占标率/%	符合导则情况
SO_2	0.08001	0.1334	≤30%
TSP	0.01263	0.0063	≤30%
NOx	0.11941	0.2388	≤30%
PM_{10}	0.01263	0.0063	≤30%
$PM_{2.5}$	0.00632	0.0181	≤30%
二次 $PM_{2.5}$			≤30%
镉	1.088E-07	2.176E-03	≤30%
铅	1.610E-05	3.220E-03	≤30%
砷	7.398E-06	1.233E-01	≤30%
汞	2.176E-07	4.352E-04	≤30%
铬（六价）	7.398E-07	2.959E+00	≤30%
氟化物	/	/	≤30%

HCl	/	/	≤30%
H_2S	/	/	≤30%
NH_3	/	/	≤30%
二噁英	2.034E-11	3.390E-03	≤30%

2、叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预结果

叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响的计算方法见下式：

$$C_{叠加（x，y，t）}=C_{本项目（x，y，t）}-C_{区域削减（x，y，t）}+C_{拟在建（x，y，t）}+C_{现状（x，y，t）}$$

对于叠加后的保证率日平均质量浓度，在按上式计算叠加后，对该预测点所有日平均质量浓度从小到大进行排序，根据各污染物日平均质量浓度的保证率 p，取对应保证率下的日平均质量浓度。

环境质量现状浓度值的确定思路为：

基本污染物：选择纳溪区环保局（3490A）监测点 2023 年的六项基本污染物全年逐时监测数据，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为预测范围内环境空气保护目标和网格点环境质量现状浓度，计算方法见下式：

式中：$C_{现状（x，y，t）}$——环境空气保护目标及网格点（x，y）在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

$C_{现状（j，t）}$——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度，μg/m³；

n——长期监测点位数。

其中，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 作为未达标污染物，本次评价不对 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 做叠加预测，对 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。

（1）SO_2

SO_2 叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的 SO_2 保证率日均和年平均最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-26 叠加情景下 SO_2 日均浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	1.27E-04	2023/2/25	17	17.0001	150	11.333	达标
2	江北场镇居民	1.59E-04	2023/2/25	17	17.0002	150	11.333	达标
3	江北镇散户①	0.0007	2023/2/25	17	17.0007	150	11.3338	达标

4	江北镇散户②	0.0013	2023/4/26	17	17.0013	150	11.3342	达标
5	江北镇散户③	0.0001	2023/2/25	17	17.0001	150	11.3334	达标
6	江北镇散户④	0.0001	2023/2/25	17	17.0001	150	11.3334	达标
7	江北小学	2.76E-04	2023/2/25	17	17.0003	150	11.334	达标
8	摇篮幼儿园	3.71E-04	2023/2/25	17	17.0004	150	11.334	达标
9	江北镇中心卫生院	3.43E-04	2023/2/25	17	17.0003	150	11.334	达标
10	江北镇中心幼儿园	4.12E-04	2023/2/25	17	17.0004	150	11.334	达标
11	小叮当幼儿园	5.01E-04	2023/2/25	17	17.0005	150	11.334	达标
12	石渔村	1.60E-03	2023/2/25	17	17.0016	150	11.334	达标
13	石渔村小学	6.08E-02	2023/2/25	17	17.0608	150	11.374	达标
14	福海村	1.97E-03	2023/2/25	17	17.002	150	11.335	达标
15	福海村小学	3.27E-03	2023/2/25	17	17.0033	150	11.336	达标
16	方山学校许湾教学点	1.21E-03	2023/2/25	17	17.0012	150	11.334	达标
17	先锋村小学	1.23E-02	2023/4/26	17	17.0123	150	11.342	达标
18	太河村	8.66E-02	2023/4/26	17	17.0866	150	11.391	达标
19	将军村	8.95E-04	2023/2/25	17	17.0009	150	11.334	达标
20	白鹤村	4.07E-02	2023/2/25	17	17.0407	150	11.360	达标
21	同安村	4.95E-02	2023/2/25	17	17.0495	150	11.366	达标
22	长滩村	3.66E-02	2023/2/25	17	17.0366	150	11.358	达标
23	龙塘村	4.83E-02	2023/2/25	17	17.0483	150	11.366	达标
24	胡市镇	3.62E-02	2023/2/25	17	17.0362	150	11.357	达标
25	良丰村	1.51E-02	2023/2/25	17	17.0151	150	11.343	达标
26	杨家村	5.52E-03	2023/2/25	17	17.0055	150	11.337	达标
27	迎安镇	6.17E-02	2023/2/25	17	17.0617	150	11.374	达标
28	金银村	6.41E-02	2023/2/25	17	17.0641	150	11.376	达标
29	开丰村	6.16E-02	2023/2/25	17	17.0616	150	11.374	达标
30	罗石桥村	4.06E-02	2023/2/25	17	17.0406	150	11.360	达标
31	大地村	3.57E-02	2023/2/25	17	17.0357	150	11.357	达标
32	回龙村	2.08E-02	2023/2/25	17	17.0208	150	11.347	达标
33	安宁村	2.18E-02	2023/2/25	17	17.0218	150	11.348	达标
34	民主村	7.87E-02	2023/2/25	17	17.0787	150	11.386	达标
35	陵园村	7.27E-02	2023/2/25	17	17.0727	150	11.382	达标
36	双湖村	3.86E-02	2023/2/25	17	17.0386	150	11.359	达标
37	华阳街道	1.42E-02	2023/2/25	17	17.0142	150	11.343	达标
38	大山坪街道	1.86E-02	2023/2/25	17	17.0186	150	11.346	达标
39	红星街道	1.59E-02	2023/2/25	17	17.0159	150	11.344	达标
40	金山洞村	3.54E-02	2023/2/25	17	17.0354	150	11.357	达标
41	华新村	1.29E-02	2023/2/25	17	17.0129	150	11.342	达标
42	丹林镇	1.11E-01	2023/2/25	17	17.1105	150	11.407	达标
43	泸州方山风景	2.07E-01	2023/2/25	17	17.2067	150	11.471	达标

	区							
44	四面山镇	2.34E-02	2023/2/25	17	17.0234	150	11.349	达标
45	方山镇	2.35E-03	2023/2/25	17	17.0024	150	11.335	达标
46	方山村	7.38E-03	2023/2/25	17	17.0074	150	11.338	达标
47	柿子村	2.39E-03	2023/2/25	17	17.0024	150	11.335	达标
48	蓝田街道	2.45E-03	2023/2/25	17	17.0025	150	11.335	达标
49	合香村	6.20E-03	2023/2/25	17	17.0062	150	11.337	达标
50	阳春镇	8.75E-02	2023/4/26	17	17.0875	150	11.392	达标
51	平福村	1.03E-01	2023/4/26	17	17.1034	150	11.402	达标
52	高洞村	7.73E-03	2023/4/26	17	17.0077	150	11.338	达标
53	小阳村	3.56E-02	2023/4/26	17	17.0356	150	11.357	达标
54	怡乐镇	8.11E-02	2023/4/26	17	17.0811	150	11.387	达标
55	留耕镇	6.28E-02	2023/4/26	17	17.0628	150	11.375	达标
56	林村	4.70E-02	2023/4/26	17	17.047	150	11.365	达标
57	人民村	5.09E-02	2023/4/26	17	17.0509	150	11.367	达标
58	建设村	6.87E-02	2023/4/26	17	17.0687	150	11.379	达标
59	重兴村	8.36E-02	2023/4/26	17	17.0836	150	11.389	达标
60	太河村	9.73E-02	2023/4/26	17	17.0973	150	11.398	达标
61	顺河村	2.27E-03	2023/4/26	17	17.0023	150	11.335	达标
62	马桥村	7.58E-02	2023/4/26	17	17.0758	150	11.384	达标
63	徐村	1.08E-01	2023/4/26	17	17.1077	150	11.405	达标
64	大渡口镇	9.19E-02	2023/4/26	17	17.0919	150	11.395	达标
65	碧沙村	3.97E-02	2023/4/26	17	17.0397	150	11.360	达标
66	大石村	3.34E-02	2023/4/26	17	17.0334	150	11.356	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	4.01E-02	2023/4/26	17	17.0367	150	11.362	达标
68	凤凰湖村	4.77E-02	2023/4/26	17	17.0477	150	11.365	达标
69	走马村	6.84E-03	2023/2/25	17	17.0068	150	11.338	达标
70	复原村	2.05E-03	2023/2/25	17	17.002	150	11.335	达标
71	红花村	1.70E-02	2023/4/26	17	17.017	150	11.345	达标
72	干坝村	8.11E-02	2023/4/26	17	17.0811	150	11.387	达标
73	岱宗村	6.10E-02	2023/4/26	17	17.061	150	11.374	达标
74	先锋村	8.25E-03	2023/4/26	17	17.0082	150	11.339	达标
75	江北镇	4.09E-04	2023/2/25	17	17.0004	150	11.334	达标
76	中王村	1.07E-02	2023/4/26	17	17.0107	150	11.340	达标
77	永江村	2.56E-02	2023/4/26	17	17.0256	150	11.350	达标
78	天星村	5.57E-03	2023/4/26	17	17.0056	150	11.337	达标
79	清凉村	1.29E-03	2023/4/26	17	17.0013	150	11.334	达标
80	黄家村	8.74E-04	2023/2/25	17	17.0009	150	11.334	达标
81	白节镇	1.30E-03	2023/4/26	17	17.0013	150	11.334	达标
82	周村	9.17E-04	2023/2/25	17	17.0009	150	11.334	达标
83	天仙硐风景区	1.01E-03	2023/4/26	17	17.0010	150	11.334	达标
84	天仙镇	1.25E-03	2023/4/26	17	17.0012	150	11.334	达标

85	新乐镇	1.15E-03	2023/4/26	17	17.0012	150	11.334	达标
86	伏龙村	1.36E-03	2023/4/26	17	17.0014	150	11.334	达标
87	三江村	5.08E-04	2023/2/25	17	17.0005	150	11.334	达标
88	熊坝村	1.07E-04	2023/2/25	17	17.0001	150	11.333	达标
89	纳溪区	1.02E-03	2023/2/25	17	17.001	150	11.334	达标
90	白塔村	9.14E-04	2023/2/25	17	17.0009	150	11.334	达标
91	九川村	1.30E-03	2023/4/26	17	17.0013	150	11.334	达标
92	白村	2.16E-04	2023/2/25	17	17.0002	150	11.333	达标
93	百村	7.90E-06	2023/2/25	17	17	150	11.333	达标
94	监测点	3.05E-06	2023/2/25	17	17	150	11.333	达标
95	最大值	0.5043	2023/2/25	17	17.5043	150	11.670	达标

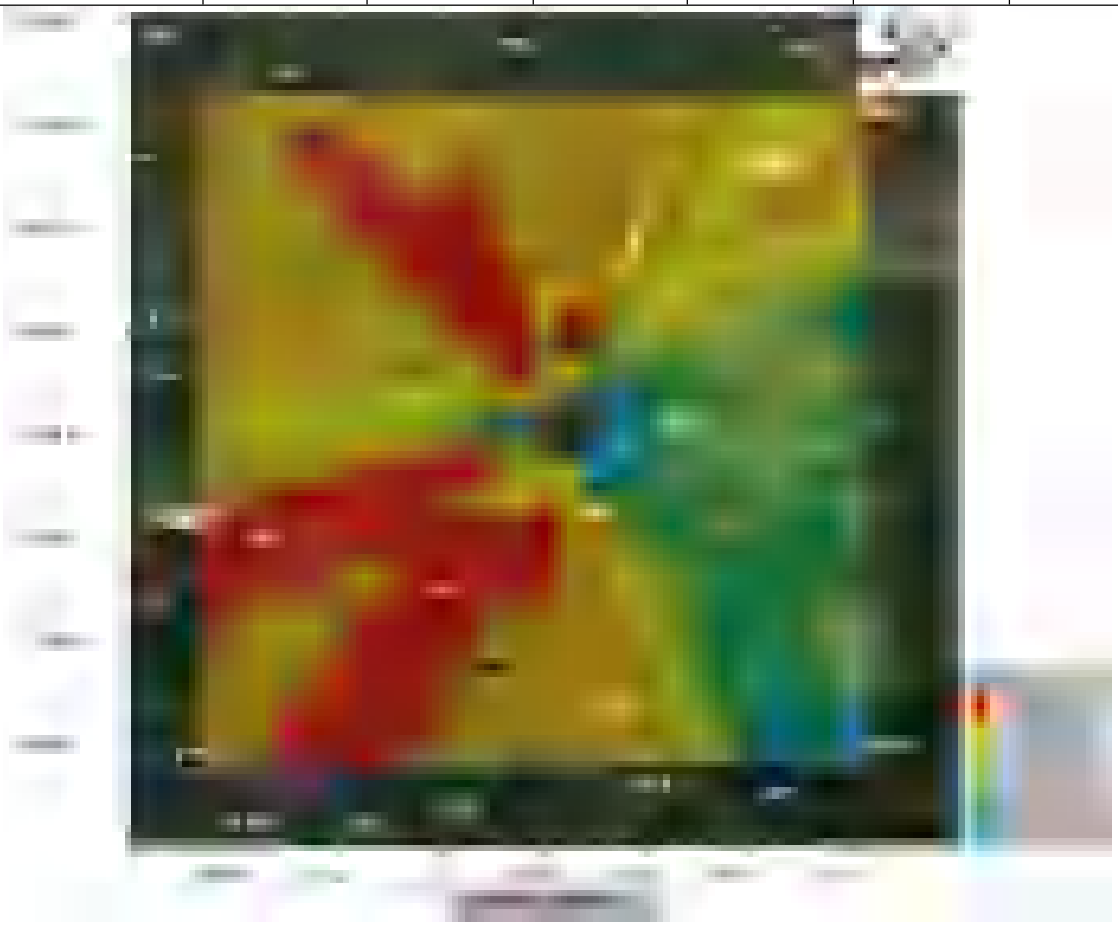


图 5.2-13 SO_2 叠加后保证率日均浓度分布图

表 5.2-27 叠加情景下年均浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.0006	2023/12/31	8	8.0006	60	13.334	达标
2	江北场镇居民	0.0005	2023/12/31	8	8.0005	60	13.334	达标
3	江北镇散户①	0.00149	2023/12/31	8	8.00149	60	13.3358	达标
4	江北镇散户	0.00398	2023/12/31	8	8.00398	60	13.3400	达标

	②							
5	江北镇散户③	0.00085	2023/12/31	8	8.00085	60	13.3348	达标
6	江北镇散户④	0.00073	2023/12/31	8	8.00073	60	13.3346	达标
7	江北小学	0.0011	2023/12/31	8	8.0011	60	13.335	达标
8	摇篮幼儿园	0.0010	2023/12/31	8	8.0010	60	13.335	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0011	2023/12/31	8	8.0011	60	13.335	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0011	2023/12/31	8	8.0011	60	13.335	达标
11	小叮当幼儿园	0.0011	2023/12/31	8	8.0011	60	13.335	达标
12	石渔村	0.0023	2023/12/31	8	8.0023	60	13.337	达标
13	石渔村小学	0.0048	2023/12/31	8	8.0049	60	13.341	达标
14	福海村	0.0091	2023/12/31	8	8.0091	60	13.348	达标
15	福海村小学	0.0099	2023/12/31	8	8.0099	60	13.350	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0033	2023/12/31	8	8.0033	60	13.339	达标
17	先锋村小学	0.0057	2023/12/31	8	8.0057	60	13.343	达标
18	太河村	0.0296	2023/12/31	8	8.0296	60	13.383	达标
19	将军村	0.0332	2023/12/31	8	8.0332	60	13.389	达标
20	白鹤村	0.0096	2023/12/31	8	8.0096	60	13.349	达标
21	同安村	0.0070	2023/12/31	8	8.0070	60	13.345	达标
22	长滩村	0.0059	2023/12/31	8	8.0059	60	13.343	达标
23	龙塘村	0.0061	2023/12/31	8	8.0061	60	13.343	达标
24	胡市镇	0.0056	2023/12/31	8	8.0056	60	13.343	达标
25	良丰村	0.0059	2023/12/31	8	8.0059	60	13.343	达标
26	杨家村	0.0054	2023/12/31	8	8.0054	60	13.342	达标
27	迎安镇	0.0097	2023/12/31	8	8.0097	60	13.350	达标
28	金银村	0.0081	2023/12/31	8	8.0081	60	13.347	达标
29	开丰村	0.0068	2023/12/31	8	8.0068	60	13.345	达标
30	罗石桥村	0.0055	2023/12/31	8	8.0055	60	13.342	达标
31	大地村	0.0061	2023/12/31	8	8.0061	60	13.343	达标
32	回龙村	0.0074	2023/12/31	8	8.0074	60	13.346	达标
33	安宁村	0.0100	2023/12/31	8	8.0100	60	13.350	达标
34	民主村	0.0098	2023/12/31	8	8.0098	60	13.350	达标
35	陵园村	0.0073	2023/12/31	8	8.0073	60	13.345	达标
36	双湖村	0.0055	2023/12/31	8	8.0055	60	13.343	达标
37	华阳街道	0.0079	2023/12/31	8	8.0079	60	13.347	达标
38	大山坪街道	0.0096	2023/12/31	8	8.0096	60	13.349	达标
39	红星街道	0.0069	2023/12/31	8	8.0069	60	13.345	达标
40	金山洞村	0.0088	2023/12/31	8	8.0088	60	13.348	达标

41	华新村	0.0080	2023/12/31	8	8.0080	60	13.347	达标
42	丹林镇	0.0075	2023/12/31	8	8.0075	60	13.346	达标
43	泸州方山风景区	0.0637	2023/12/31	8	8.0638	60	13.440	达标
44	四面山镇	0.0086	2023/12/31	8	8.0086	60	13.348	达标
45	方山镇	0.0088	2023/12/31	8	8.0088	60	13.348	达标
46	方山村	0.0020	2023/12/31	8	8.0020	60	13.337	达标
47	柿子村	0.0158	2023/12/31	8	8.0158	60	13.360	达标
48	蓝田街道	0.0164	2023/12/31	8	8.0164	60	13.361	达标
49	合香村	0.0162	2023/12/31	8	8.0162	60	13.360	达标
50	阳春镇	0.0491	2023/12/31	8	8.0491	60	13.415	达标
51	平福村	0.0587	2023/12/31	8	8.0587	60	13.431	达标
52	高洞村	0.0385	2023/12/31	8	8.0385	60	13.398	达标
53	小阳村	0.0483	2023/12/31	8	8.0484	60	13.414	达标
54	怡乐镇	0.0509	2023/12/31	8	8.0509	60	13.418	达标
55	留耕镇	0.0218	2023/12/31	8	8.0218	60	13.370	达标
56	林村	0.0291	2023/12/31	8	8.0291	60	13.382	达标
57	人民村	0.0538	2023/12/31	8	8.0538	60	13.423	达标
58	建设村	0.0546	2023/12/31	8	8.0546	60	13.424	达标
59	重兴村	0.0319	2023/12/31	8	8.0319	60	13.387	达标
60	太河村	0.0256	2023/12/31	8	8.0256	60	13.376	达标
61	顺河村	0.0187	2023/12/31	8	8.0187	60	13.364	达标
62	马桥村	0.0141	2023/12/31	8	8.0141	60	13.357	达标
63	徐村	0.0576	2023/12/31	8	8.0576	60	13.429	达标
64	大渡口镇	0.0478	2023/12/31	8	8.0478	60	13.413	达标
65	碧沙村	0.0526	2023/12/31	8	8.0526	60	13.421	达标
66	大石村	0.0218	2023/12/31	8	8.0218	60	13.370	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0367	2023/12/31	8	8.0319	60	13.392	达标
68	凤凰湖村	0.0412	2023/12/31	8	8.0412	60	13.402	达标
69	走马村	0.0075	2023/12/31	8	8.0075	60	13.346	达标
70	复原村	0.0192	2023/12/31	8	8.0192	60	13.365	达标
71	红花村	0.0432	2023/12/31	8	8.0432	60	13.405	达标
72	干坝村	0.0408	2023/12/31	8	8.0408	60	13.401	达标
73	岱宗村	0.0342	2023/12/31	8	8.0342	60	13.390	达标
74	先锋村	0.0036	2023/12/31	8	8.0036	60	13.339	达标
75	江北镇	0.0012	2023/12/31	8	8.0012	60	13.335	达标
76	中王村	0.0137	2023/12/31	8	8.0137	60	13.356	达标
77	永江村	0.0212	2023/12/31	8	8.0212	60	13.369	达标
78	天星村	0.0410	2023/12/31	8	8.0410	60	13.402	达标
79	清凉村	0.0267	2023/12/31	8	8.0267	60	13.378	达标
80	黄家村	0.0294	2023/12/31	8	8.0294	60	13.382	达标
81	白节镇	0.0187	2023/12/31	8	8.0188	60	13.365	达标

82	周村	0.0335	2023/12/31	8	8.0335	60	13.389	达标
83	天仙硐风景区	0.0271	2023/12/31	8	8.0291	60	13.378	达标
84	天仙镇	0.0221	2023/12/31	8	8.0221	60	13.370	达标
85	新乐镇	0.0192	2023/12/31	8	8.0192	60	13.365	达标
86	伏龙村	0.0189	2023/12/31	8	8.0189	60	13.365	达标
87	三江村	0.0146	2023/12/31	8	8.0146	60	13.358	达标
88	熊坝村	0.0125	2023/12/31	8	8.0125	60	13.354	达标
89	纳溪区	0.0202	2023/12/31	8	8.0202	60	13.367	达标
90	白塔村	0.0211	2023/12/31	8	8.0211	60	13.369	达标
91	九川村	0.0241	2023/12/31	8	8.0241	60	13.373	达标
92	白村	0.0024	2023/12/31	8	8.0024	60	13.337	达标
93	百村	0.0020	2023/12/31	8	8.0021	60	13.337	达标
94	监测点	0.0000	2023/12/31	8	8.0000	60	13.333	达标
95	最大值	0.1336	2023/12/31	8	8.1336	60	13.556	达标

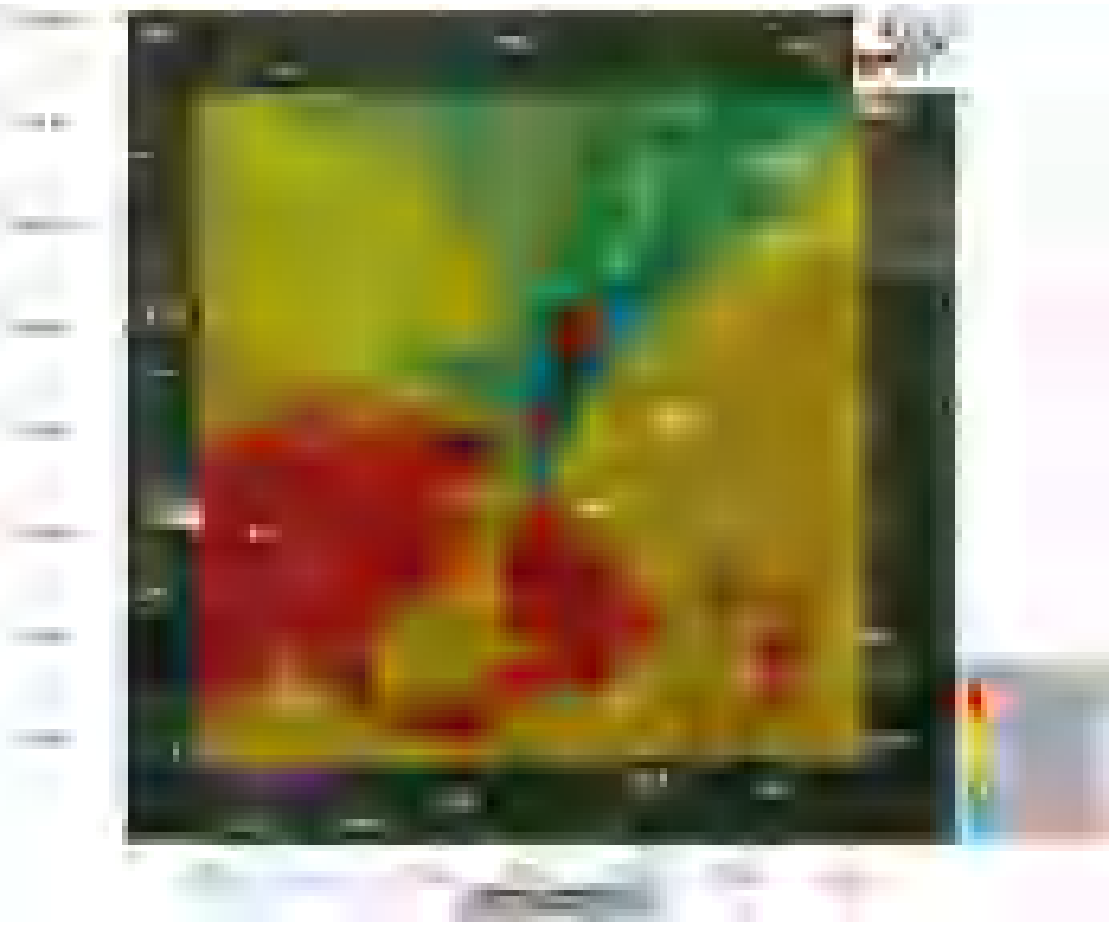


图 5.2-14 SO_2 叠加后年均浓度分布图

（2）TSP

TSP 叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的 TSP 日均浓

度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-28 叠加情景下 TSP 日均浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0	23080424	129	129	300	43.000	达标
2	江北场镇居民	0	23080424	129	129	300	43.000	达标
3	江北镇散户①	0.01132	2023/3/10	129	129.01132	300	43.0038	达标
4	江北镇散户②	0.02480	2023/10/12	129	129.02480	300	43.0083	达标
5	江北镇散户③	0.01413	2023/9/25	129	129.01413	300	43.0047	达标
6	江北镇散户④	0.01212	2023/1/8	129	129.01212	300	43.0040	达标
7	江北小学	0.0003	23080424	129	129.0003	300	43.000	达标
8	摇篮幼儿园	0.0024	23080424	129	129.0024	300	43.001	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0038	23080424	129	129.0038	300	43.001	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0009	23080424	129	129.0009	300	43.000	达标
11	小叮当幼儿园	0.0025	23080424	129	129.0025	300	43.001	达标
12	石渔村	0.0131	23080424	129	129.0131	300	43.004	达标
13	石渔村小学	0.0274	23071824	129	129.0274	300	43.009	达标
14	福海村	0.0107	23072224	129	129.0107	300	43.004	达标
15	福海村小学	0.0108	23072224	129	129.0108	300	43.004	达标
16	方山学校许湾教学点	0.01	23071424	129	129.01	300	43.003	达标
17	先锋村小学	0.0047	23041924	129	129.0047	300	43.002	达标
18	太河村	0.0159	23052024	129	129.0159	300	43.005	达标
19	将军村	0.0279	23070324	129	129.0279	300	43.009	达标
20	白鹤村	0.0142	23072924	129	129.0142	300	43.005	达标
21	同安村	0.0151	23071824	129	129.0151	300	43.005	达标
22	长滩村	0.012	23071424	129	129.012	300	43.004	达标
23	龙塘村	0.0071	23070424	129	129.0071	300	43.002	达标
24	胡市镇	0.0065	23070424	129	129.0065	300	43.002	达标
25	良丰村	0.0044	23091024	129	129.0044	300	43.001	达标
26	杨家村	0.005	23091024	129	129.005	300	43.002	达标
27	迎安镇	0.0147	23072924	129	129.0147	300	43.005	达标
28	金银村	0.0181	23071824	129	129.0181	300	43.006	达标
29	开丰村	0.0188	23071424	129	129.0188	300	43.006	达标
30	罗石桥村	0.0073	23070424	129	129.0073	300	43.002	达标
31	大地村	0.0062	23070424	129	129.0062	300	43.002	达标
32	回龙村	0.0071	23032524	129	129.0071	300	43.002	达标
33	安宁村	0.0168	23041524	129	129.0168	300	43.006	达标
34	民主村	0.0142	23071824	129	129.0142	300	43.005	达标

35	陵园村	0.0213	23071424	129	129.0213	300	43.007	达标
36	双湖村	0.0072	23070424	129	129.0072	300	43.002	达标
37	华阳街道	0.0112	23071424	129	129.0112	300	43.004	达标
38	大山坪街道	0.011	23071424	129	129.011	300	43.004	达标
39	红星街道	0.01	23073124	129	129.01	300	43.003	达标
40	金山洞村	0.0057	23041824	129	129.0057	300	43.002	达标
41	华新村	0.0152	23041524	129	129.0152	300	43.005	达标
42	丹林镇	0.0274	23071824	129	129.0274	300	43.009	达标
43	泸州方山风景区	0.0795	23041424	129	129.0795	300	43.027	达标
44	四面山镇	0.0072	23041524	129	129.0072	300	43.002	达标
45	方山镇	0.0221	23071424	129	129.0221	300	43.007	达标
46	方山村	0.0028	23071224	129	129.0028	300	43.001	达标
47	柿子村	0.0206	23062124	129	129.0206	300	43.007	达标
48	蓝田街道	0.0215	23062124	129	129.0215	300	43.007	达标
49	合香村	0.0113	23071124	129	129.0113	300	43.004	达标
50	阳春镇	0.0377	23071024	129	129.0377	300	43.013	达标
51	平福村	0.048	23071024	129	129.048	300	43.016	达标
52	高洞村	0.0344	23062524	129	129.0344	300	43.011	达标
53	小阳村	0.0321	23062524	129	129.0321	300	43.011	达标
54	怡乐镇	0.0404	23041924	129	129.0404	300	43.013	达标
55	留耕镇	0.0121	23052024	129	129.0121	300	43.004	达标
56	林村	0.0159	23122024	129	129.0159	300	43.005	达标
57	人民村	0.0188	23033024	129	129.0188	300	43.006	达标
58	建设村	0.0212	23041924	129	129.0212	300	43.007	达标
59	重兴村	0.0169	23052024	129	129.0169	300	43.006	达标
60	太河村	0.0108	23052024	129	129.0108	300	43.004	达标
61	顺河村	0.0189	23081924	129	129.0189	300	43.006	达标
62	马桥村	0.0126	23042724	129	129.0126	300	43.004	达标
63	徐村	0.0533	23041924	129	129.0533	300	43.018	达标
64	大渡口镇	0.049	23041924	129	129.049	300	43.016	达标
65	碧沙村	0.0228	23071624	129	129.0228	300	43.008	达标
66	大石村	0.0128	23041724	129	129.0128	300	43.004	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0189	23081924	129	129.0189	300	43.006	达标
68	凤凰湖村	0.0211	23050324	129	129.0211	300	43.007	达标
69	走马村	0.0101	23041524	129	129.0101	300	43.003	达标
70	复原村	0.0174	23071124	129	129.0174	300	43.006	达标
71	红花村	0.0367	23062524	129	129.0367	300	43.012	达标
72	干坝村	0.043	23062724	129	129.043	300	43.014	达标
73	岱宗村	0.0329	23041924	129	129.0329	300	43.011	达标
74	先锋村	0.0014	23070324	129	129.0014	300	43.000	达标

75	江北镇	0.0008	23080424	129	129.0008	300	43.000	达标
76	中王村	0.0053	23052124	129	129.0053	300	43.002	达标
77	永江村	0.0181	23050324	129	129.0181	300	43.006	达标
78	天星村	0.021	23081924	129	129.021	300	43.007	达标
79	清凉村	0.0333	23091924	129	129.0333	300	43.011	达标
80	黄家村	0.0232	23101124	129	129.0232	300	43.008	达标
81	白节镇	0.0186	23070324	129	129.0186	300	43.006	达标
82	周村	0.0294	23042124	129	129.0294	300	43.010	达标
83	天仙硐风景区	0.0264	23064024	129	129.0267	300	43.009	达标
84	天仙镇	0.0253	23081824	129	129.0253	300	43.008	达标
85	新乐镇	0.0243	23081824	129	129.0243	300	43.008	达标
86	伏龙村	0.0243	23081724	129	129.0243	300	43.008	达标
87	三江村	0.0253	23091124	129	129.0253	300	43.008	达标
88	熊坝村	0.0468	23091124	129	129.0468	300	43.016	达标
89	纳溪区	0.0391	23102624	129	129.0391	300	43.013	达标
90	白塔村	0.0364	23102624	129	129.0364	300	43.012	达标
91	九川村	0.0306	23082624	129	129.0306	300	43.010	达标
92	白村	0.0111	23071124	129	129.0111	300	43.004	达标
93	百村	0.0071	23071124	129	129.0071	300	43.002	达标
94	监测点	0	23010324	129	129	300	43.000	达标
95	最大值	0.0985	23041424	129	129.0985	300	43.033	达标

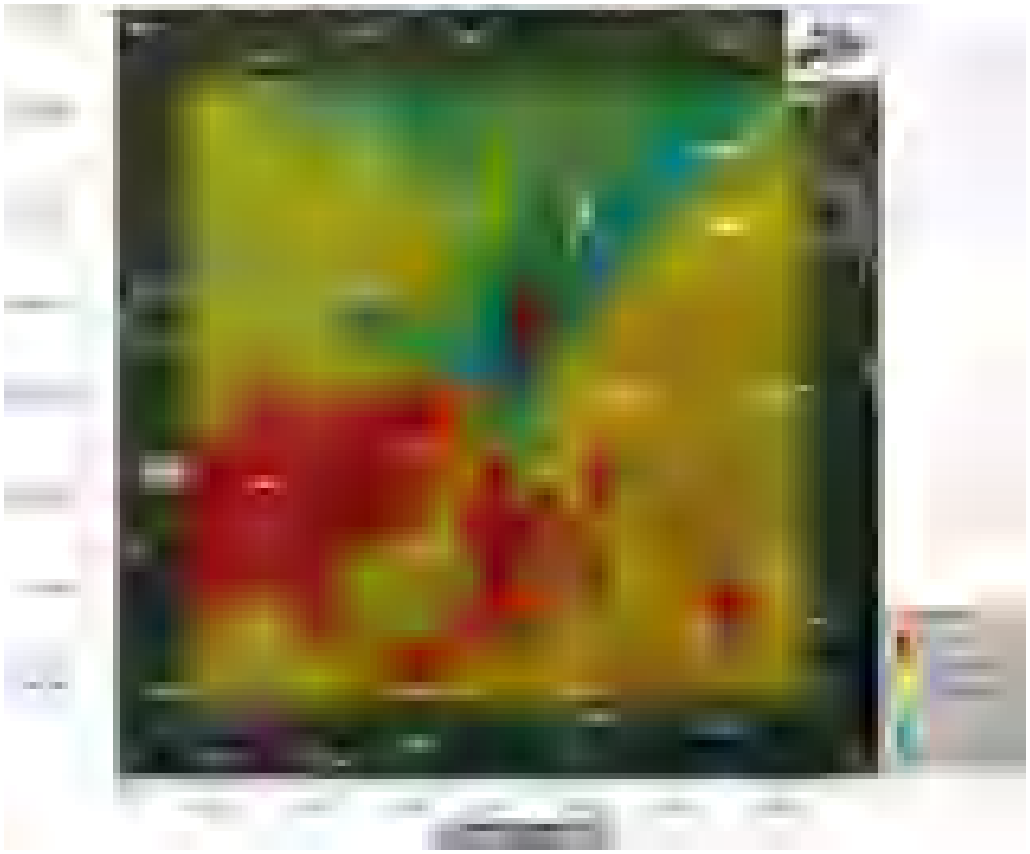


图 5.2-15 TSP 叠加后保证率日均浓度分布图

（3）NOx

NOx 叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的小时值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-29 叠加情景下 NOx 小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	1.4518	23072215	38	39.4518	250	15.781	达标
2	江北场镇居民	1.6245	23080419	38	39.6245	250	15.850	达标
3	江北镇散户①	7.91300	23080419	38	45.9130	250	18.3652	达标
4	江北镇散户②	6.61300	23041917	38	44.6130	250	17.8452	达标
5	江北镇散户③	0.48607	23021821	38	38.4861	250	15.3944	达标
6	江北镇散户④	0.55780	23021821	38	38.5578	250	15.4231	达标
7	江北小学	4.0478	23072215	38	42.0478	250	16.819	达标
8	摇篮幼儿园	2.7404	23080419	38	40.7404	250	16.296	达标
9	江北镇中心卫生院	4.0330	23080419	38	42.0330	250	16.813	达标
10	江北镇中心幼儿园	3.9130	23072215	38	41.9130	250	16.765	达标
11	小叮当幼儿园	3.0784	23072215	38	41.0784	250	16.431	达标
12	石渔村	6.8858	23061021	38	44.8858	250	17.954	达标
13	石渔村小学	8.5931	23071819	38	46.5931	250	18.637	达标
14	福海村	5.6791	23072215	38	43.6791	250	17.472	达标
15	福海村小学	5.5218	23072215	38	43.5218	250	17.409	达标
16	方山学校许湾教学点	4.8286	23071222	38	42.8286	250	17.131	达标
17	先锋村小学	5.5020	23022617	38	43.5020	250	17.401	达标
18	太河村	11.5071	23090522	38	49.5071	250	19.803	达标
19	将军村	9.2851	23070622	38	47.2851	250	18.914	达标
20	白鹤村	2.5768	23071617	38	40.5768	250	16.231	达标
21	同安村	2.6271	23071821	38	40.6271	250	16.251	达标
22	长滩村	2.6355	23071716	38	40.6355	250	16.254	达标
23	龙塘村	2.5441	23071919	38	40.5441	250	16.218	达标
24	胡市镇	2.0883	23042913	38	40.0883	250	16.035	达标
25	良丰村	2.3931	23062021	38	40.3931	250	16.157	达标
26	杨家村	2.6444	23061013	38	40.6444	250	16.258	达标
27	迎安镇	2.8530	23053016	38	40.8530	250	16.341	达标
28	金银村	2.8809	23051616	38	40.8809	250	16.352	达标
29	开丰村	2.5987	23080423	38	40.5987	250	16.239	达标
30	罗石桥村	2.5974	23071919	38	40.5974	250	16.239	达标

31	大地村	2.7296	23070413	38	40.7296	250	16.292	达标
32	回龙村	2.4581	23073122	38	40.4581	250	16.183	达标
33	安宁村	3.0706	23090816	38	41.0706	250	16.428	达标
34	民主村	3.0145	23053016	38	41.0145	250	16.406	达标
35	陵园村	2.9833	23060820	38	40.9833	250	16.393	达标
36	双湖村	2.8160	23061012	38	40.8160	250	16.326	达标
37	华阳街道	2.7150	23071713	38	40.7150	250	16.286	达标
38	大山坪街道	2.5964	23060815	38	40.5964	250	16.239	达标
39	红星街道	2.8427	23080421	38	40.8427	250	16.337	达标
40	金山洞村	2.7054	23061821	38	40.7054	250	16.282	达标
41	华新村	3.0958	23053015	38	41.0958	250	16.438	达标
42	丹林镇	4.0637	23061214	38	42.0637	250	16.825	达标
43	泸州方山风景区	37.5930	23012301	38	75.5930	250	30.237	达标
44	四面山镇	3.1140	23080413	38	41.1140	250	16.446	达标
45	方山镇	3.7401	23061018	38	41.7401	250	16.696	达标
46	方山村	2.5997	23061212	38	40.5997	250	16.240	达标
47	柿子村	3.1649	23081721	38	41.1649	250	16.466	达标
48	蓝田街道	3.0001	23081721	38	41.0001	250	16.400	达标
49	合香村	2.6597	23051517	38	40.6597	250	16.264	达标
50	阳春镇	2.6825	23072320	38	40.6825	250	16.273	达标
51	平福村	3.0982	23070617	38	41.0982	250	16.439	达标
52	高洞村	3.3062	23053018	38	41.3062	250	16.522	达标
53	小阳村	3.0891	23070819	38	41.0891	250	16.436	达标
54	怡乐镇	3.0235	23081115	38	41.0235	250	16.409	达标
55	留耕镇	2.6996	23081017	38	40.6996	250	16.280	达标
56	林村	2.8627	23042020	38	40.8627	250	16.345	达标
57	人民村	36.5128	23110119	38	74.5128	250	29.805	达标
58	建设村	15.0555	23110119	38	53.0555	250	21.222	达标
59	重兴村	14.1509	23090522	38	52.1509	250	20.860	达标
60	太河村	8.0793	23090522	38	46.0793	250	18.432	达标
61	顺河村	3.2459	23090720	38	41.2459	250	16.498	达标
62	马桥村	2.5442	23052121	38	40.5442	250	16.218	达标
63	徐村	3.5745	23071120	38	41.5745	250	16.630	达标
64	大渡口镇	3.9457	23062716	38	41.9457	250	16.778	达标
65	碧沙村	32.0505	23092421	38	70.0505	250	28.020	达标
66	大石村	2.7192	23070714	38	40.7192	250	16.288	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	4.5217	23044024	38	38.2051	250	17.267	达标
68	凤凰湖村	9.3291	23050319	38	47.3291	250	18.932	达标
69	走马村	3.8454	23041515	38	41.8454	250	16.738	达标
70	复原村	3.2617	23041517	38	41.2617	250	16.505	达标
71	红花村	3.2852	23081516	38	41.2852	250	16.514	达标

72	干坝村	5.3379	23062716	38	43.3379	250	17.335	达标
73	岱宗村	7.3809	23071017	38	45.3809	250	18.152	达标
74	先锋村	4.0204	23022617	38	42.0204	250	16.808	达标
75	江北镇	4.3757	23072215	38	42.3757	250	16.950	达标
76	中王村	11.0545	23040816	38	49.0545	250	19.622	达标
77	永江村	2.7196	23083114	38	40.7196	250	16.288	达标
78	天星村	17.9861	23100816	38	55.9861	250	22.394	达标
79	清凉村	3.1250	23062616	38	41.1250	250	16.450	达标
80	黄家村	8.3558	23081319	38	46.3558	250	18.542	达标
81	白节镇	2.5713	23091719	38	40.5713	250	16.229	达标
82	周村	8.8259	23062218	38	46.8259	250	18.730	达标
83	天仙硐风景区	3.0413	23082414	38	38.2617	250	15.306	达标
84	天仙镇	3.0691	23082414	38	41.0691	250	16.428	达标
85	新乐镇	2.6162	23062821	38	40.6162	250	16.246	达标
86	伏龙村	3.0962	23090919	38	41.0962	250	16.438	达标
87	三江村	6.7138	23053118	38	44.7138	250	17.886	达标
88	熊坝村	11.0691	23090115	38	49.0691	250	19.628	达标
89	纳溪区	3.3113	23081718	38	41.3113	250	16.525	达标
90	白塔村	3.4309	23080514	38	41.4309	250	16.572	达标
91	九川村	3.0670	23081720	38	41.0670	250	16.427	达标
92	白村	6.5527	23061017	38	44.5527	250	17.821	达标
93	百村	28.4738	23071122	38	66.4738	250	26.590	达标
94	监测点	0.0354	23082317	38	38.0354	250	15.214	达标
95	最大值	96.3191	23031618	38	134.3191	250	53.728	达标

图 5.2-16 NOx 叠加后保证率小时均值浓度分布图

（4）NO_2

NO_2 叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的 NO_2 保证率日均和年平均最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

表 5.2-30 叠加情景下 NO_2 小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.00966	2023/11/8	42	42.00970	80	52.5121	达标
2	江北场镇居民	0.00855	2023/11/8	42	42.00860	80	52.5108	达标
3	江北镇散户①	0.00897	2023/11/8	42	42.00900	80	52.5113	达标
4	江北镇散户②	0.01393	2023/11/8	42	42.01390	80	52.5174	达标
5	江北镇散户③	0.01549	2023/12/27	42	42.01550	80	52.5194	达标
6	江北镇散户	0.01210	2023/1	42	42.012	80	52.5151	达标

	④		2/27		10			
7	江北小学	0.00833	2023/11/8	42	42.00830	80	52.5104	达标
8	摇篮幼儿园	0.00676	2023/11/8	42	42.00680	80	52.5085	达标
9	江北镇中心卫生院	0.00755	2023/11/8	42	42.00760	80	52.5095	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.00700	2023/11/8	42	42.00700	80	52.5088	达标
11	小叮当幼儿园	0.00674	2023/11/8	42	42.00670	80	52.5084	达标
12	石渔村	0.01217	2023/11/24	42	42.01220	80	52.5153	达标
13	石渔村小学	0.00410	2023/12/27	42	42.00410	80	52.5051	达标
14	福海村	0.01551	2023/11/24	42	42.01550	80	52.5194	达标
15	福海村小学	0.01771	2023/11/24	42	42.01770	80	52.5221	达标
16	方山学校许湾教学点	0.00407	2023/12/27	42	42.00410	80	52.5051	达标
17	先锋村小学	0.01853	2023/11/8	42	42.01850	80	52.5231	达标
18	太河村	0.01131	2023/11/8	42	42.01130	80	52.5141	达标
19	将军村	0.00738	2023/12/27	42	42.00740	80	52.5093	达标
20	白鹤村	0.00414	2023/12/27	42	42.00410	80	52.5051	达标
21	同安村	0.00317	2023/12/27	42	42.00320	80	52.5040	达标
22	长滩村	0.00328	2023/11/8	42	42.00330	80	52.5041	达标
23	龙塘村	0.00300	2023/11/8	42	42.00300	80	52.5038	达标
24	胡市镇	0.00548	2023/12/27	42	42.00550	80	52.5069	达标
25	良丰村	0.00327	2023/12/27	42	42.00330	80	52.5041	达标
26	杨家村	0.00327	2023/12/27	42	42.00330	80	52.5041	达标
27	迎安镇	0.00362	2023/12/27	42	42.00360	80	52.5045	达标

28	金银村	0.00348	2023/11/8	42	42.00350	80	52.5044	达标
29	开丰村	0.00412	2023/11/8	42	42.00410	80	52.5051	达标
30	罗石桥村	0.00322	2023/12/27	42	42.00320	80	52.5040	达标
31	大地村	0.00302	2023/12/27	42	42.00300	80	52.5038	达标
32	回龙村	0.00373	2023/12/27	42	42.00370	80	52.5046	达标
33	安宁村	0.00580	2023/11/8	42	42.00580	80	52.5073	达标
34	民主村	0.00670	2023/12/27	42	42.00670	80	52.5084	达标
35	陵园村	0.00636	2023/11/8	42	42.00640	80	52.5080	达标
36	双湖村	0.00897	2023/12/27	42	42.00900	80	52.5113	达标
37	华阳街道	0.00510	2023/12/27	42	42.00510	80	52.5064	达标
38	大山坪街道	0.00348	2023/12/27	42	42.00350	80	52.5044	达标
39	红星街道	0.00943	2023/11/8	42	42.00940	80	52.5118	达标
40	金山洞村	0.01333	2023/11/8	42	42.01330	80	52.5166	达标
41	华新村	0.00561	2023/11/24	42	42.00560	80	52.5070	达标
42	丹林镇	0.00546	2023/11/8	42	42.00550	80	52.5069	达标
43	泸州方山风景区	0.00403	2023/12/27	42	42.00400	80	52.5050	达标
44	四面山镇	0.00380	2023/12/27	42	42.00380	80	52.5048	达标
45	方山镇	0.00417	2023/11/8	42	42.00420	80	52.5053	达标
46	方山村	0.05091	2023/11/24	42	42.05090	80	52.5636	达标
47	柿子村	0.36815	2023/11/24	42	42.36820	80	52.9603	达标
48	蓝田街道	0.19016	2023/11/8	42	42.19020	80	52.7378	达标
49	合香村	0.17255	2023/11/24	42	42.17250	80	52.7156	达标

50	阳春镇	0.14121	2023/11/24	42	42.14120	80	52.6765	达标
51	平福村	0.12795	2023/11/8	42	42.12790	80	52.6599	达标
52	高洞村	0.03622	2023/11/8	42	42.03620	80	52.5453	达标
53	小阳村	0.07397	2023/11/8	42	42.07400	80	52.5925	达标
54	怡乐镇	0.12030	2023/12/27	42	42.12030	80	52.6504	达标
55	留耕镇	0.09425	2023/12/27	42	42.09420	80	52.6178	达标
56	林村	0.01326	2023/11/8	42	42.01330	80	52.5166	达标
57	人民村	0.01247	2023/12/27	42	42.01250	80	52.5156	达标
58	建设村	0.12326	2023/11/8	42	42.12330	80	52.6541	达标
59	重兴村	0.07992	2023/12/27	42	42.07990	80	52.5999	达标
60	太河村	0.14272	2023/11/8	42	42.14270	80	52.6784	达标
61	顺河村	0.06754	2023/11/8	42	42.06750	80	52.5844	达标
62	马桥村	0.14321	2023/11/8	42	42.14320	80	52.6790	达标
63	徐村	0.01536	2023/12/27	42	42.01540	80	52.5193	达标
64	大渡口镇	0.07691	2023/11/24	42	42.07690	80	52.5961	达标
65	碧沙村	0.12156	2023/11/24	42	42.12160	80	52.6520	达标
66	大石村	0.04937	2023/11/24	42	42.04940	80	52.5618	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.04446	2023/11/8	42	42.04450	80	52.5556	达标
68	凤凰湖村	0.01631	2023/11/8	42	42.01630	80	52.5204	达标
69	走马村	0.02648	2023/11/8	42	42.02650	80	52.5331	达标
70	复原村	0.03191	2023/11/8	42	42.03190	80	52.5399	达标
71	红花村	0.03694	2023/12/27	42	42.03690	80	52.5461	达标

72	干坝村	0.00505	2023/11/8	42	42.00500	80	52.5063	达标
73	岱宗村	0.00680	2023/11/24	42	42.00680	80	52.5085	达标
74	先锋村	0.00479	2023/12/27	42	42.00480	80	52.5060	达标
75	江北镇	0.00620	2023/12/27	42	42.00620	80	52.5078	达标
76	中王村	0.00345	2023/11/8	42	42.00340	80	52.5043	达标
77	永江村	0.00339	2023/11/8	42	42.00340	80	52.5043	达标
78	天星村	0.00900	2023/11/8	42	42.00900	80	52.5113	达标
79	清凉村	0.01741	2023/11/24	42	42.01740	80	52.5218	达标
80	黄家村	0.01014	2023/11/8	42	42.01010	80	52.5126	达标
81	白节镇	0.01791	2023/11/24	42	42.01790	80	52.5224	达标
82	周村	0.02401	2023/12/27	42	42.02400	80	52.5300	达标
83	天仙硐风景区	0.00637	2023/11/8	42	42.00640	80	52.5080	达标
84	天仙镇	0.01056	2023/11/8	42	42.01060	80	52.5133	达标
85	新乐镇	0.00680	2023/11/24	42	42.00680	80	52.5085	达标
86	伏龙村	0.00479	2023/12/27	42	42.00480	80	52.5060	达标
87	三江村	0.00620	2023/12/27	42	42.00620	80	52.5078	达标
88	熊坝村	0.00345	2023/11/8	42	42.00340	80	52.5043	达标
89	纳溪区	0.07436	2023/11/8	42	42.07440	80	52.5930	达标
90	白塔村	0.15343	2023/12/27	42	42.15340	80	52.6918	达标
91	九川村	0.00532	2023/11/8	42	42.00530	80	52.5066	达标
92	白村	0.00465	2023/11/8	42	42.00470	80	52.5059	达标
93	百村	0.00319	2023/12/27	42	42.00320	80	52.5040	达标

94	监测点	0.01570	2023/12/27	42	42.01570	80	52.5196	达标
95	最大值	0.01138	2023/1/10	42	42.01138	80	52.5142	达标

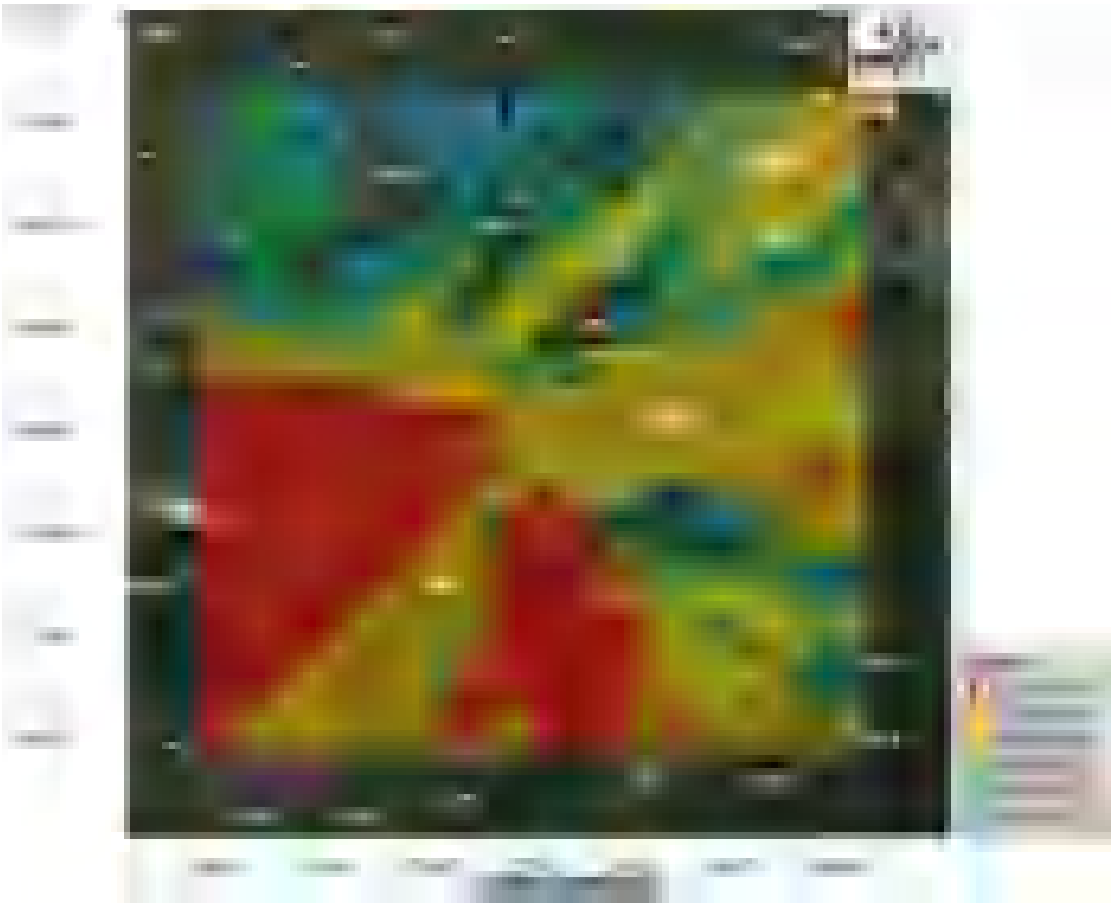


图 5.2-17 NO_2 叠加后保证率日均浓度分布图

表 5.2-31 叠加情景下年均浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.00935	2023/12/31	23	23.00940	40	57.5235	达标
2	江北场镇居民	0.00838	2023/12/31	23	23.00840	40	57.5210	达标
3	江北镇散户①	0.01015	2023/12/31	23	23.01020	40	57.5255	达标
4	江北镇散户②	0.02263	2023/12/31	23	23.02260	40	57.5565	达标
5	江北镇散户③	0.00692	2023/12/31	23	23.00690	40	57.5173	达标
6	江北镇散户④	0.00632	2023/12/31	23	23.00630	40	57.5158	达标
7	江北小学	0.01092	2023/12/31	23	23.01090	40	57.5273	达标
8	摇篮幼儿园	0.00925	2023/12/31	23	23.00930	40	57.5233	达标
9	江北镇中心卫生院	0.00943	2023/12/31	23	23.00940	40	57.5235	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.01046	2023/12/31	23	23.01050	40	57.5263	达标
11	小叮当幼儿园	0.01001	2023/12/31	23	23.01000	40	57.5250	达标

12	石渔村	0.01151	2023/12/31	23	23.01150	40	57.5288	达标
13	石渔村小学	0.01667	2023/12/31	23	23.01670	40	57.5418	达标
14	福海村	0.03148	2023/12/31	23	23.03150	40	57.5788	达标
15	福海村小学	0.03351	2023/12/31	23	23.03350	40	57.5838	达标
16	方山学校许湾教学点	0.01116	2023/12/31	23	23.01120	40	57.5280	达标
17	先锋村小学	0.02338	2023/12/31	23	23.02340	40	57.5585	达标
18	太河村	0.06954	2023/12/31	23	23.06950	40	57.6738	达标
19	将军村	0.07485	2023/12/31	23	23.07490	40	57.6873	达标
20	白鹤村	0.02425	2023/12/31	23	23.02430	40	57.5608	达标
21	同安村	0.01756	2023/12/31	23	23.01760	40	57.5440	达标
22	长滩村	0.01619	2023/12/31	23	23.01620	40	57.5405	达标
23	龙塘村	0.01490	2023/12/31	23	23.01490	40	57.5373	达标
24	胡市镇	0.01412	2023/12/31	23	23.01410	40	57.5353	达标
25	良丰村	0.02476	2023/12/31	23	23.02480	40	57.5620	达标
26	杨家村	0.02080	2023/12/31	23	23.02080	40	57.5520	达标
27	迎安镇	0.01838	2023/12/31	23	23.01840	40	57.5460	达标
28	金银村	0.01519	2023/12/31	23	23.01520	40	57.5380	达标
29	开丰村	0.01630	2023/12/31	23	23.01630	40	57.5408	达标
30	罗石桥村	0.02056	2023/12/31	23	23.02060	40	57.5515	达标
31	大地村	0.02716	2023/12/31	23	23.02720	40	57.5680	达标
32	回龙村	0.02036	2023/12/31	23	23.02040	40	57.5510	达标
33	安宁村	0.01503	2023/12/31	23	23.01500	40	57.5375	达标
34	民主村	0.01986	2023/12/31	23	23.01990	40	57.5498	达标
35	陵园村	0.02266	2023/12/31	23	23.02270	40	57.5568	达标
36	双湖村	0.01765	2023/12/31	23	23.01770	40	57.5443	达标
37	华阳街道	0.02616	2023/12/31	23	23.02620	40	57.5655	达标
38	大山坪街道	0.02621	2023/12/31	23	23.02620	40	57.5655	达标
39	红星街道	0.02255	2023/12/31	23	23.02260	40	57.5565	达标
40	金山洞村	0.12108	2023/12/31	23	23.12110	40	57.8028	达标
41	华新村	0.03166	2023/12/31	23	23.03170	40	57.5793	达标
42	丹林镇	0.02040	2023/12/31	23	23.02040	40	57.5510	达标
43	泸州方山风景区	0.00973	2023/12/31	23	23.00970	40	57.5243	达标
44	四面山镇	0.03596	2023/12/31	23	23.03600	40	57.5900	达标
45	方山镇	0.03570	2023/12/31	23	23.03570	40	57.5893	达标
46	方山村	0.04429	2023/12/31	23	23.04430	40	57.6108	达标
47	柿子村	0.76006	2023/12/31	23	23.76010	40	59.4003	达标
48	蓝田街道	0.17548	2023/12/31	23	23.17550	40	57.9388	达标
49	合香村	0.10520	2023/12/31	23	23.10520	40	57.7630	达标
50	阳春镇	0.13802	2023/12/31	23	23.13800	40	57.8450	达标
51	平福村	0.16632	2023/12/31	23	23.16630	40	57.9158	达标
52	高洞村	0.06166	2023/12/31	23	23.06170	40	57.6543	达标

53	小阳村	0.07910	2023/12/31	23	23.07910	40	57.6978	达标
54	怡乐镇	0.13193	2023/12/31	23	23.13190	40	57.8298	达标
55	留耕镇	0.11693	2023/12/31	23	23.11690	40	57.7923	达标
56	林村	0.07365	2023/12/31	23	23.07360	40	57.6840	达标
57	人民村	0.03951	2023/12/31	23	23.03950	40	57.5988	达标
58	建设村	0.14179	2023/12/31	23	23.14180	40	57.8545	达标
59	重兴村	0.11898	2023/12/31	23	23.11900	40	57.7975	达标
60	太河村	0.10831	2023/12/31	23	23.10830	40	57.7708	达标
61	顺河村	0.05049	2023/12/31	23	23.05050	40	57.6263	达标
62	马桥村	0.09889	2023/12/31	23	23.09890	40	57.7473	达标
63	徐村	0.02697	2023/12/31	23	23.02700	40	57.5675	达标
64	大渡口镇	0.05493	2023/12/31	23	23.05490	40	57.6373	达标
65	碧沙村	0.10626	2023/12/31	23	23.10630	40	57.7658	达标
66	大石村	0.10450	2023/12/31	23	23.10450	40	57.7613	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.09304	2023/12/31	23	23.09300	40	57.7325	达标
68	凤凰湖村	0.01656	2023/12/31	23	23.01660	40	57.5415	达标
69	走马村	0.04725	2023/12/31	23	23.04720	40	57.6180	达标
70	复原村	0.04683	2023/12/31	23	23.04680	40	57.6170	达标
71	红花村	0.09785	2023/12/31	23	23.09790	40	57.7448	达标
72	干坝村	0.05525	2023/12/31	23	23.05530	40	57.6383	达标
73	岱宗村	0.06253	2023/12/31	23	23.06250	40	57.6563	达标
74	先锋村	0.04040	2023/12/31	23	23.04040	40	57.6010	达标
75	江北镇	0.06925	2023/12/31	23	23.06930	40	57.6733	达标
76	中王村	0.04595	2023/12/31	23	23.04600	40	57.6150	达标
77	永江村	0.04307	2023/12/31	23	23.04310	40	57.6078	达标
78	天星村	0.03185	2023/12/31	23	23.03190	40	57.5798	达标
79	清凉村	0.03180	2023/12/31	23	23.03180	40	57.5795	达标
80	黄家村	0.04563	2023/12/31	23	23.04560	40	57.6140	达标
81	白节镇	0.04936	2023/12/31	23	23.04940	40	57.6235	达标
82	周村	0.05377	2023/12/31	23	23.05380	40	57.6345	达标
83	天仙硐风景区	0.00990	2023/12/31	23	23.00990	40	57.5248	达标
84	天仙镇	0.00965	2023/12/31	23	23.00970	40	57.5243	达标
85	新乐镇	0.00680	2023/11/24	42	42.00680	80	52.5085	达标
86	伏龙村	0.00479	2023/12/27	42	42.00480	80	52.5060	达标
87	三江村	0.00620	2023/12/27	42	42.00620	80	52.5078	达标
88	熊坝村	0.00345	2023/11/8	42	42.00340	80	52.5043	达标
89	纳溪区	0.07829	2023/12/31	23	23.07830	40	57.6958	达标
90	白塔村	0.13131	2023/12/31	23	23.13130	40	57.8283	达标
91	九川村	0.05630	2023/12/31	23	23.05630	40	57.6408	达标
92	白村	0.01423	2023/12/31	23	23.01420	40	57.5355	达标
93	百村	0.01541	2023/12/31	23	23.01540	40	57.5385	达标
94	监测点	0.00692	2023/12/31	23	23.00690	40	57.5173	达标

95	最大值	0.77900	2023/12/31	23	23.77900	40	59.4475	达标

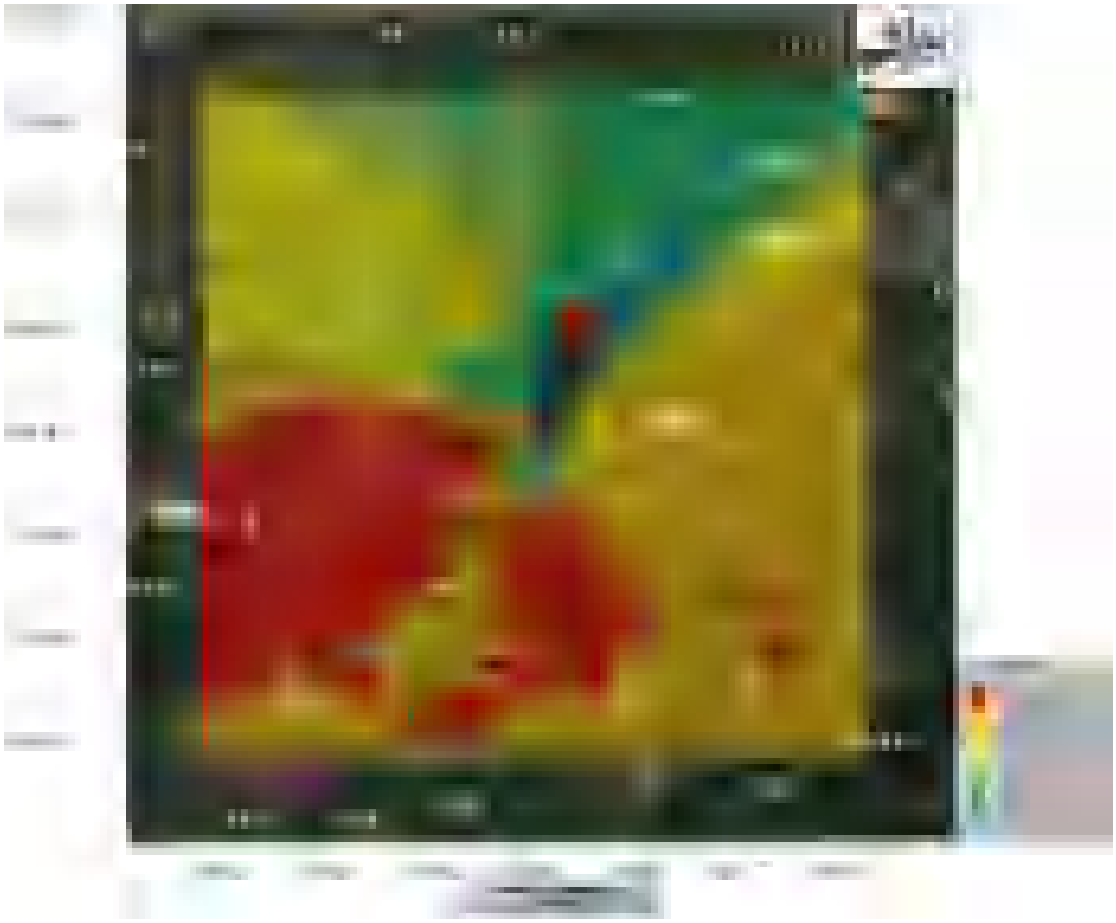


图 5.2-18 NO_2 叠加后年均浓度分布图

（5）氯化氢

氯化氢叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的氯化氢小时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求。

表 5.2-32 叠加情景下氯化氢小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.0001	23080419	47	47.0001	50	94.000	达标
2	江北场镇居民	0.0001	23080419	47	47.0001	50	94.000	达标
3	江北镇散户①	0.00001	23071122	47	47.00001	50	94.0000	达标
4	江北镇散户②	0	23123010	47	47.00000	50	94.0000	达标
5	江北镇散户③	0	23082317	47	47.00000	50	94.0000	达标
6	江北镇散户④	0	23010310	47	47.00000	50	94.0000	达标
7	江北小学	0.0017	23080419	47	47.0017	50	94.003	达标
8	摇篮幼儿园	0.0136	23080419	47	47.0136	50	94.027	达标
9	江北镇中心卫	0.0219	23080419	47	47.0219	50	94.044	达标

	生院							
10	江北镇中心幼儿园	0.0049	23080419	47	47.0049	50	94.010	达标
11	小叮当幼儿园	0.014	23080419	47	47.014	50	94.028	达标
12	石渔村	0.0745	23080419	47	47.0745	50	94.149	达标
13	石渔村小学	0.0843	23071818	47	47.0843	50	94.169	达标
14	福海村	0.0585	23072215	47	47.0585	50	94.117	达标
15	福海村小学	0.0578	23072215	47	47.0578	50	94.116	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0311	23061018	47	47.0311	50	94.062	达标
17	先锋村小学	0.0238	23052120	47	47.0238	50	94.048	达标
18	太河村	0.0315	23070715	47	47.0315	50	94.063	达标
19	将军村	0.0313	23081714	47	47.0313	50	94.063	达标
20	白鹤村	0.0241	23053021	47	47.0241	50	94.048	达标
21	同安村	0.029	23053020	47	47.029	50	94.058	达标
22	长滩村	0.0268	23090513	47	47.0268	50	94.054	达标
23	龙塘村	0.03	23061012	47	47.03	50	94.060	达标
24	胡市镇	0.0234	23070414	47	47.0234	50	94.047	达标
25	良丰村	0.0244	23091013	47	47.0244	50	94.049	达标
26	杨家村	0.0267	23091013	47	47.0267	50	94.053	达标
27	迎安镇	0.0285	23072213	47	47.0285	50	94.057	达标
28	金银村	0.0304	23053020	47	47.0304	50	94.061	达标
29	开丰村	0.0294	23071420	47	47.0294	50	94.059	达标
30	罗石桥村	0.0334	23061012	47	47.0334	50	94.067	达标
31	大地村	0.0227	23070414	47	47.0227	50	94.045	达标
32	回龙村	0.0201	23121516	47	47.0201	50	94.040	达标
33	安宁村	0.0294	23041512	47	47.0294	50	94.059	达标
34	民主村	0.0327	23072213	47	47.0327	50	94.065	达标
35	陵园村	0.0357	23071420	47	47.0357	50	94.071	达标
36	双湖村	0.0369	23061012	47	47.0369	50	94.074	达标
37	华阳街道	0.0287	23072722	47	47.0287	50	94.057	达标
38	大山坪街道	0.0267	23052620	47	47.0267	50	94.053	达标
39	红星街道	0.0305	23071213	47	47.0305	50	94.061	达标
40	金山洞村	0.0289	23051314	47	47.0289	50	94.058	达标
41	华新村	0.0327	23041513	47	47.0327	50	94.065	达标
42	丹林镇	0.0486	23071819	47	47.0486	50	94.097	达标
43	泸州方山风景区	0.3283	23072715	47	47.3283	50	94.657	达标
44	四面山镇	0.0359	23061215	47	47.0359	50	94.072	达标
45	方山镇	0.0474	23071412	47	47.0474	50	94.095	达标
46	方山村	0.0156	23071222	47	47.0156	50	94.031	达标
47	柿子村	0.0344	23041416	47	47.0344	50	94.069	达标
48	蓝田街道	0.0311	23041416	47	47.0311	50	94.062	达标

49	合香村	0.0302	23041517	47	47.0302	50	94.060	达标
50	阳春镇	0.0334	23071016	47	47.0334	50	94.067	达标
51	平福村	0.0407	23071016	47	47.0407	50	94.081	达标
52	高洞村	0.0404	23072212	47	47.0404	50	94.081	达标
53	小阳村	0.0377	23081516	47	47.0377	50	94.075	达标
54	怡乐镇	0.0347	23081117	47	47.0347	50	94.069	达标
55	留耕镇	0.0283	23070715	47	47.0283	50	94.057	达标
56	林村	0.0303	23070523	47	47.0303	50	94.061	达标
57	人民村	0.0399	23071216	47	47.0399	50	94.080	达标
58	建设村	0.0409	23062719	47	47.0409	50	94.082	达标
59	重兴村	0.0327	23070715	47	47.0327	50	94.065	达标
60	太河村	0.0327	23050414	47	47.0327	50	94.065	达标
61	顺河村	0.0274	23071217	47	47.0274	50	94.055	达标
62	马桥村	0.0285	23073012	47	47.0285	50	94.057	达标
63	徐村	0.0493	23071012	47	47.0493	50	94.099	达标
64	大渡口镇	0.0629	23071012	47	47.0629	50	94.126	达标
65	碧沙村	0.0669	23071615	47	47.0669	50	94.134	达标
66	大石村	0.0312	23052912	47	47.0312	50	94.062	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0375	230750142	47	47.0384	50	94.073	达标
68	凤凰湖村	0.0471	23090917	47	47.0471	50	94.094	达标
69	走马村	0.0495	23041515	47	47.0495	50	94.099	达标
70	复原村	0.0411	23071114	47	47.0411	50	94.082	达标
71	红花村	0.0478	23072315	47	47.0478	50	94.096	达标
72	干坝村	0.0674	23071017	47	47.0674	50	94.135	达标
73	岱宗村	0.0726	23071017	47	47.0726	50	94.145	达标
74	先锋村	0.0077	23070312	47	47.0077	50	94.015	达标
75	江北镇	0.0046	23080419	47	47.0046	50	94.009	达标
76	中王村	0.03	23052120	47	47.03	50	94.060	达标
77	永江村	0.0317	23090917	47	47.0317	50	94.063	达标
78	天星村	0.0397	23053117	47	47.0397	50	94.079	达标
79	清凉村	0.0395	23053116	47	47.0395	50	94.079	达标
80	黄家村	0.0327	23062616	47	47.0327	50	94.065	达标
81	白节镇	0.029	23081415	47	47.029	50	94.058	达标
82	周村	0.0357	23071214	47	47.0357	50	94.071	达标
83	天仙硐风景区	0.0370	23090014	47	47.0370	50	94.074	达标
84	天仙镇	0.0374	23091114	47	47.0374	50	94.075	达标
85	新乐镇	0.0325	23091114	47	47.0325	50	94.065	达标
86	伏龙村	0.0331	23091414	47	47.0331	50	94.066	达标
87	三江村	0.069	23101910	47	47.069	50	94.138	达标
88	熊坝村	0.0788	23050522	47	47.0788	50	94.158	达标
89	纳溪区	0.0494	23081112	47	47.0494	50	94.099	达标
90	白塔村	0.0487	23061812	47	47.0487	50	94.097	达标

91	九川村	0.0378	23080515	47	47.0378	50	94.076	达标
92	白村	0.0527	23071122	47	47.0527	50	94.105	达标
93	百村	0.0401	23071122	47	47.0401	50	94.080	达标
94	监测点	0	23010310	47	47	50	94.000	达标
95	最大值	0.4228	23072715	47	47.4228	50	94.846	达标

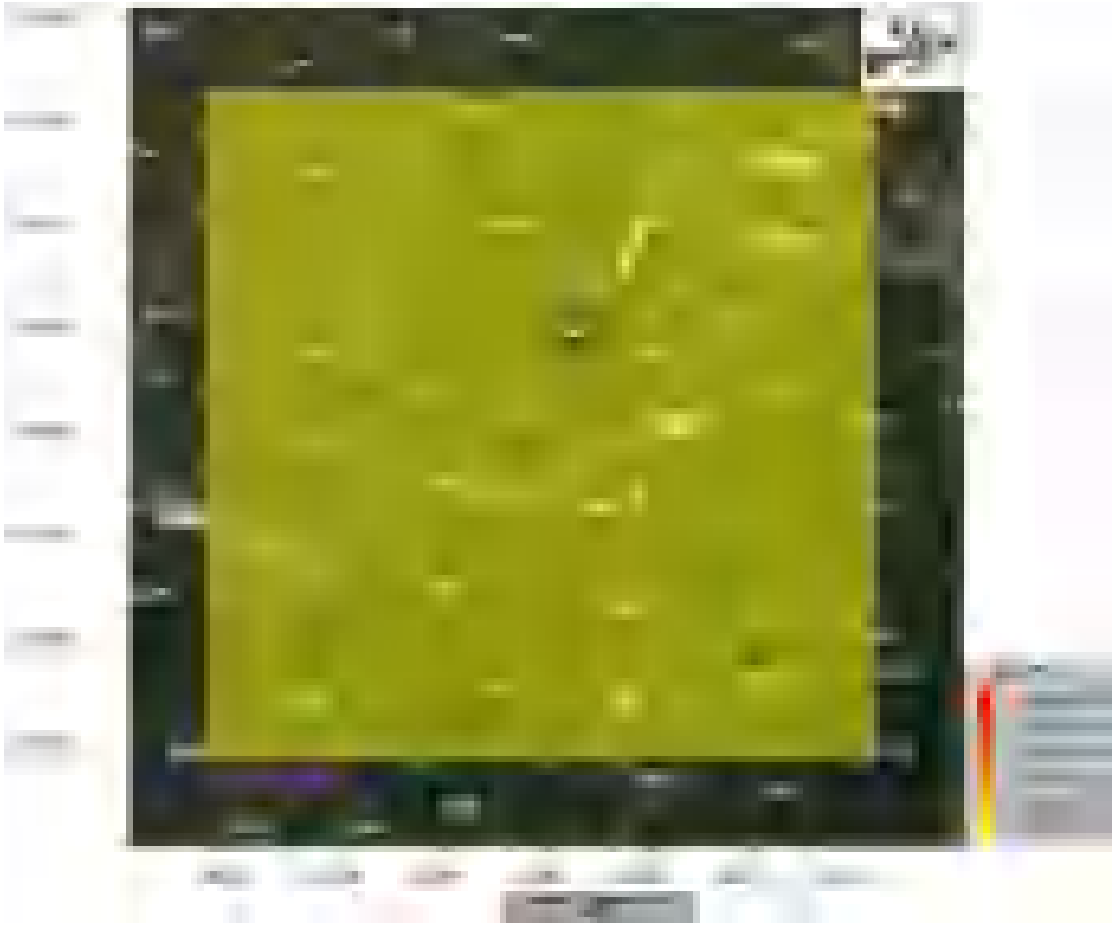


图 5.2-19 HCl 叠加后小时均值浓度分布图

（6）氟化物

氟化物叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的氟化物小时均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-33 叠加情景下氟化物小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.0002	23080419	0.5	0.5002	20	2.501	达标
2	江北场镇居民	0.0005	23080419	0.5	0.5005	20	2.503	达标
3	江北镇散户①	0	23071122	0.5	0.50000	20	2.5000	达标

4	江北镇散户②	0	23123010	0.5	0.50000	20	2.5000	达标
5	江北镇散户③	0	23082317	0.5	0.50000	20	2.5000	达标
6	江北镇散户④	0	23010310	0.5	0.50000	20	2.5000	达标
7	江北小学	0.0054	23080419	0.5	0.5054	20	2.527	达标
8	摇篮幼儿园	0.044	23080419	0.5	0.544	20	2.720	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0706	23080419	0.5	0.5706	20	2.853	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0157	23080419	0.5	0.5157	20	2.579	达标
11	小叮当幼儿园	0.045	23080419	0.5	0.545	20	2.725	达标
12	石渔村	0.2402	23080419	0.5	0.7402	20	3.701	达标
13	石渔村小学	0.2717	23071818	0.5	0.7717	20	3.859	达标
14	福海村	0.1885	23072215	0.5	0.6885	20	3.443	达标
15	福海村小学	0.1864	23072215	0.5	0.6864	20	3.432	达标
16	方山学校许湾教学点	0.1002	23061018	0.5	0.6002	20	3.001	达标
17	先锋村小学	0.0768	23052120	0.5	0.5768	20	2.884	达标
18	太河村	0.1015	23070715	0.5	0.6015	20	3.008	达标
19	将军村	0.1008	23081714	0.5	0.6008	20	3.004	达标
20	白鹤村	0.0777	23053021	0.5	0.5777	20	2.889	达标
21	同安村	0.0936	23053020	0.5	0.5936	20	2.968	达标
22	长滩村	0.0865	23090513	0.5	0.5865	20	2.933	达标
23	龙塘村	0.0968	23061012	0.5	0.5968	20	2.984	达标
24	胡市镇	0.0755	23070414	0.5	0.5755	20	2.878	达标
25	良丰村	0.0787	23091013	0.5	0.5787	20	2.894	达标
26	杨家村	0.0862	23091013	0.5	0.5862	20	2.931	达标
27	迎安镇	0.0918	23072213	0.5	0.5918	20	2.959	达标
28	金银村	0.0979	23053020	0.5	0.5979	20	2.990	达标
29	开丰村	0.0947	23071420	0.5	0.5947	20	2.974	达标
30	罗石桥村	0.1077	23061012	0.5	0.6077	20	3.039	达标
31	大地村	0.0731	23070414	0.5	0.5731	20	2.866	达标
32	回龙村	0.0648	23121516	0.5	0.5648	20	2.824	达标
33	安宁村	0.0949	23041512	0.5	0.5949	20	2.975	达标
34	民主村	0.1056	23072213	0.5	0.6056	20	3.028	达标
35	陵园村	0.1152	23071420	0.5	0.6152	20	3.076	达标
36	双湖村	0.119	23061012	0.5	0.619	20	3.095	达标
37	华阳街道	0.0926	23072722	0.5	0.5926	20	2.963	达标
38	大山坪街道	0.0862	23052620	0.5	0.5862	20	2.931	达标
39	红星街道	0.0982	23071213	0.5	0.5982	20	2.991	达标

40	金山洞村	0.0933	23051314	0.5	0.5933	20	2.967	达标
41	华新村	0.1055	23041513	0.5	0.6055	20	3.028	达标
42	丹林镇	0.1568	23071819	0.5	0.6568	20	3.284	达标
43	泸州方山风景区	1.0587	23072715	0.5	1.5587	20	7.794	达标
44	四面山镇	0.1158	23061215	0.5	0.6158	20	3.079	达标
45	方山镇	0.1527	23071412	0.5	0.6527	20	3.264	达标
46	方山村	0.0501	23071222	0.5	0.5501	20	2.751	达标
47	柿子村	0.1108	23041416	0.5	0.6108	20	3.054	达标
48	蓝田街道	0.1002	23041416	0.5	0.6002	20	3.001	达标
49	合香村	0.0975	23041517	0.5	0.5975	20	2.988	达标
50	阳春镇	0.1077	23071016	0.5	0.6077	20	3.039	达标
51	平福村	0.1312	23071016	0.5	0.6312	20	3.156	达标
52	高洞村	0.1301	23072212	0.5	0.6301	20	3.151	达标
53	小阳村	0.1217	23081516	0.5	0.6217	20	3.109	达标
54	怡乐镇	0.1119	23081117	0.5	0.6119	20	3.060	达标
55	留耕镇	0.0913	23070715	0.5	0.5913	20	2.957	达标
56	林村	0.0977	23070523	0.5	0.5977	20	2.989	达标
57	人民村	0.1287	23071216	0.5	0.6287	20	3.144	达标
58	建设村	0.1318	23062719	0.5	0.6318	20	3.159	达标
59	重兴村	0.1053	23070715	0.5	0.6053	20	3.027	达标
60	太河村	0.1053	23050414	0.5	0.6053	20	3.027	达标
61	顺河村	0.0884	23071217	0.5	0.5884	20	2.942	达标
62	马桥村	0.0917	23073012	0.5	0.5917	20	2.959	达标
63	徐村	0.1588	23071012	0.5	0.6588	20	3.294	达标
64	大渡口镇	0.2028	23071012	0.5	0.7028	20	3.514	达标
65	碧沙村	0.2158	23071615	0.5	0.7158	20	3.579	达标
66	大石村	0.1006	23052912	0.5	0.6006	20	3.003	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.1510	23090112	0.5	0.6509	20	3.231	达标
68	凤凰湖村	0.1518	23090917	0.5	0.6518	20	3.259	达标
69	走马村	0.1597	23041515	0.5	0.6597	20	3.299	达标
70	复原村	0.1324	23071114	0.5	0.6324	20	3.162	达标
71	红花村	0.1542	23072315	0.5	0.6542	20	3.271	达标
72	干坝村	0.2172	23071017	0.5	0.7172	20	3.586	达标
73	岱宗村	0.2341	23071017	0.5	0.7341	20	3.671	达标
74	先锋村	0.0247	23070312	0.5	0.5247	20	2.624	达标
75	江北镇	0.0147	23080419	0.5	0.5147	20	2.574	达标
76	中王村	0.0969	23052120	0.5	0.5969	20	2.985	达标
77	永江村	0.1021	23090917	0.5	0.6021	20	3.011	达标
78	天星村	0.1281	23053117	0.5	0.6281	20	3.141	达标
79	清凉村	0.1273	23053116	0.5	0.6273	20	3.137	达标
80	黄家村	0.1055	23062616	0.5	0.6055	20	3.028	达标

81	白节镇	0.0936	23081415	0.5	0.5936	20	2.968	达标
82	周村	0.1153	23071214	0.5	0.6153	20	3.077	达标
83	天仙硐风景区	0.1194	23086414	0.5	0.6186	20	3.097	达标
84	天仙镇	0.1205	23091114	0.5	0.6205	20	3.103	达标
85	新乐镇	0.1048	23091114	0.5	0.6048	20	3.024	达标
86	伏龙村	0.1067	23091414	0.5	0.6067	20	3.034	达标
87	三江村	0.2225	23101910	0.5	0.7225	20	3.613	达标
88	熊坝村	0.2541	23050522	0.5	0.7541	20	3.771	达标
89	纳溪区	0.1594	23081112	0.5	0.6594	20	3.297	达标
90	白塔村	0.157	23061812	0.5	0.657	20	3.285	达标
91	九川村	0.1219	23080515	0.5	0.6219	20	3.110	达标
92	白村	0.1699	23071122	0.5	0.6699	20	3.350	达标
93	百村	0.1292	23071122	0.5	0.6292	20	3.146	达标
94	监测点	0	23010310	0.5	0.5	20	2.500	达标
95	最大值	1.3632	23072715	0.5	1.8632	20	9.316	达标

氟化物未检出，取其检出限作为环境本底值，0.5μg/m^3。

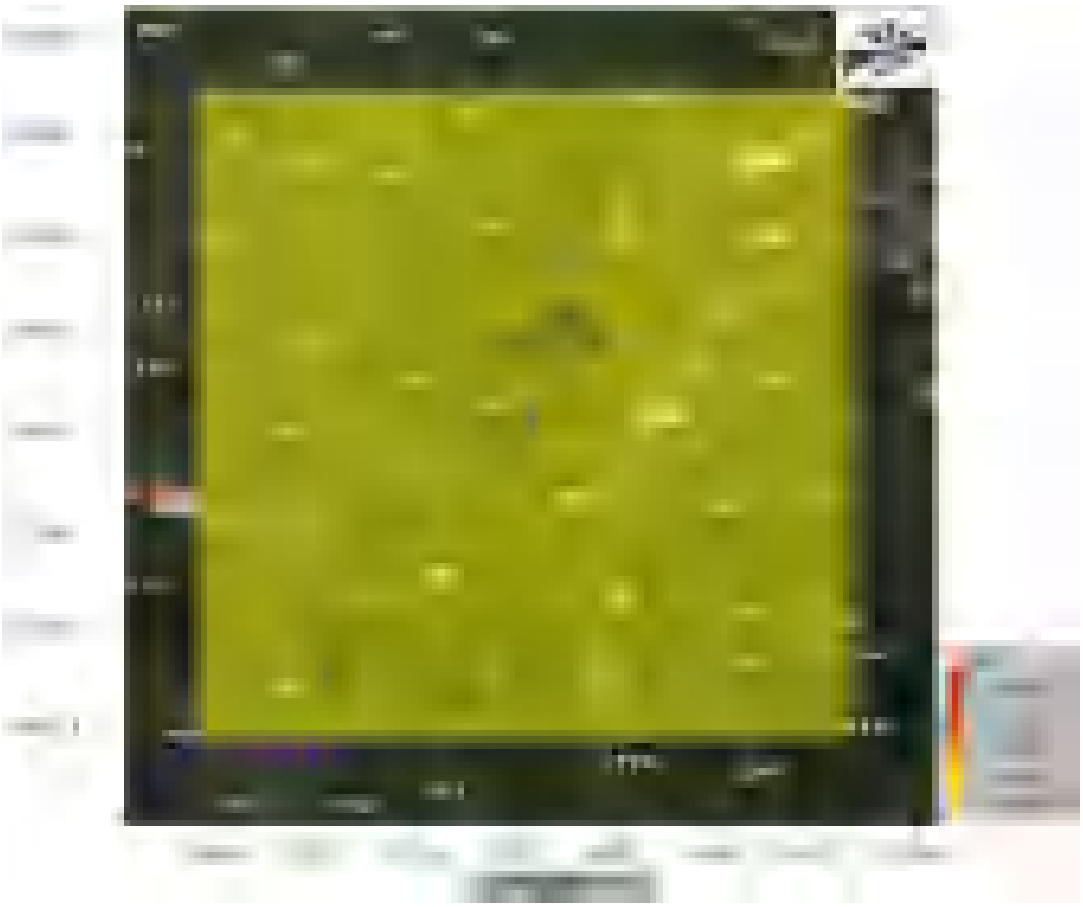


图 5.2-20 氟化物叠加后小时均值浓度分布图

（7）汞

汞叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状

质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的汞小时均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-34 叠加情景下汞小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0	23080419	0.0445	0.0445	0.3	14.833	达标
2	江北场镇居民	0	23080419	0.0445	0.0445	0.3	14.833	达标
3	江北镇散户①	1.110E-09	23071122	0.0445	0.04450	0.3	14.8333	达标
4	江北镇散户②	4.081E-11	23123010	0.0445	0.04450	0.3	14.8333	达标
5	江北镇散户③	5.602E-11	23082317	0.0445	0.04450	0.3	14.8333	达标
6	江北镇散户④	2.015E-11	23010310	0.0445	0.04450	0.3	14.8333	达标
7	江北小学	0	23080419	0.0445	0.0445	0.3	14.833	达标
8	摇篮幼儿园	0.00003	23080419	0.0445	0.04453	0.3	14.843	达标
9	江北镇中心卫生院	0.00004	23080419	0.0445	0.04454	0.3	14.847	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.00001	23080419	0.0445	0.04451	0.3	14.837	达标
11	小叮当幼儿园	0.00003	23080419	0.0445	0.04453	0.3	14.843	达标
12	石渔村	0.00014	23080419	0.0445	0.04464	0.3	14.880	达标
13	石渔村小学	0.00016	23071818	0.0445	0.04466	0.3	14.887	达标
14	福海村	0.00011	23072215	0.0445	0.04461	0.3	14.870	达标
15	福海村小学	0.00011	23072215	0.0445	0.04461	0.3	14.870	达标
16	方山学校许湾教学点	0.00006	23061018	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
17	先锋村小学	0.00004	23052120	0.0445	0.04454	0.3	14.847	达标
18	太河村	0.00006	23070715	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
19	将军村	0.00006	23081714	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
20	白鹤村	0.00004	23053021	0.0445	0.04454	0.3	14.847	达标
21	同安村	0.00005	23053020	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
22	长滩村	0.00005	23090513	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
23	龙塘村	0.00006	23061012	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
24	胡市镇	0.00004	23070414	0.0445	0.04454	0.3	14.847	达标
25	良丰村	0.00005	23091013	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
26	杨家村	0.00005	23091013	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
27	迎安镇	0.00005	23072213	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标

28	金银村	0.00006	23053020	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
29	开丰村	0.00005	23071420	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
30	罗石桥村	0.00006	23061012	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
31	大地村	0.00004	23070414	0.0445	0.04454	0.3	14.847	达标
32	回龙村	0.00004	23121516	0.0445	0.04454	0.3	14.847	达标
33	安宁村	0.00005	23041512	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
34	民主村	0.00006	23072213	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
35	陵园村	0.00007	23071420	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
36	双湖村	0.00007	23061012	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
37	华阳街道	0.00005	23072722	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
38	大山坪街道	0.00005	23052620	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
39	红星街道	0.00006	23071213	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
40	金山洞村	0.00005	23051314	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
41	华新村	0.00006	23041513	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
42	丹林镇	0.00009	23071819	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
43	泸州方山风景区	0.00061	23072715	0.0445	0.04511	0.3	15.037	达标
44	四面山镇	0.00007	23061215	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
45	方山镇	0.00009	23071412	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
46	方山村	0.00003	23071222	0.0445	0.04453	0.3	14.843	达标
47	柿子村	0.00006	23041416	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
48	蓝田街道	0.00006	23041416	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
49	合香村	0.00006	23041517	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
50	阳春镇	0.00006	23071016	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
51	平福村	0.00008	23071016	0.0445	0.04458	0.3	14.860	达标
52	高洞村	0.00007	23072212	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
53	小阳村	0.00007	23081516	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
54	怡乐镇	0.00006	23081117	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
55	留耕镇	0.00005	23070715	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
56	林村	0.00006	23070523	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
57	人民村	0.00007	23071216	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
58	建设村	0.00008	23062719	0.0445	0.04458	0.3	14.860	达标
59	重兴村	0.00006	23070715	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
60	太河村	0.00006	23050414	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
61	顺河村	0.00005	23071217	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
62	马桥村	0.00005	23073012	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
63	徐村	0.00009	23071012	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
64	大渡口镇	0.00012	23071012	0.0445	0.04462	0.3	14.873	达标
65	碧沙村	0.00012	23071615	0.0445	0.04462	0.3	14.873	达标
66	大石村	0.00006	23052912	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.00008	23081467	0.0445	0.04458	0.3	14.859	达标
68	凤凰湖村	0.00009	23090917	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标

69	走马村	0.00009	23041515	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
70	复原村	0.00008	23071114	0.0445	0.04458	0.3	14.860	达标
71	红花村	0.00009	23072315	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
72	干坝村	0.00012	23071017	0.0445	0.04462	0.3	14.873	达标
73	岱宗村	0.00013	23071017	0.0445	0.04463	0.3	14.877	达标
74	先锋村	0.00001	23070312	0.0445	0.04451	0.3	14.837	达标
75	江北镇	0.00001	23080419	0.0445	0.04451	0.3	14.837	达标
76	中王村	0.00006	23052120	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
77	永江村	0.00006	23090917	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
78	天星村	0.00007	23053117	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
79	清凉村	0.00007	23053116	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
80	黄家村	0.00006	23062616	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
81	白节镇	0.00005	23081415	0.0445	0.04455	0.3	14.850	达标
82	周村	0.00007	23071214	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
83	天仙硐风景区	0.00007	23089414	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
84	天仙镇	0.00007	23091114	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
85	新乐镇	0.00006	23091114	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
86	伏龙村	0.00006	23091414	0.0445	0.04456	0.3	14.853	达标
87	三江村	0.00013	23101910	0.0445	0.04463	0.3	14.877	达标
88	熊坝村	0.00015	23050522	0.0445	0.04465	0.3	14.883	达标
89	纳溪区	0.00009	23081112	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
90	白塔村	0.00009	23061812	0.0445	0.04459	0.3	14.863	达标
91	九川村	0.00007	23080515	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
92	白村	0.0001	23071122	0.0445	0.0446	0.3	14.867	达标
93	百村	0.00007	23071122	0.0445	0.04457	0.3	14.857	达标
94	监测点	0	23010310	0.0445	0.0445	0.3	14.833	达标
95	最大值	0.00078	23072715	0.0445	0.04528	0.3	15.093	达标

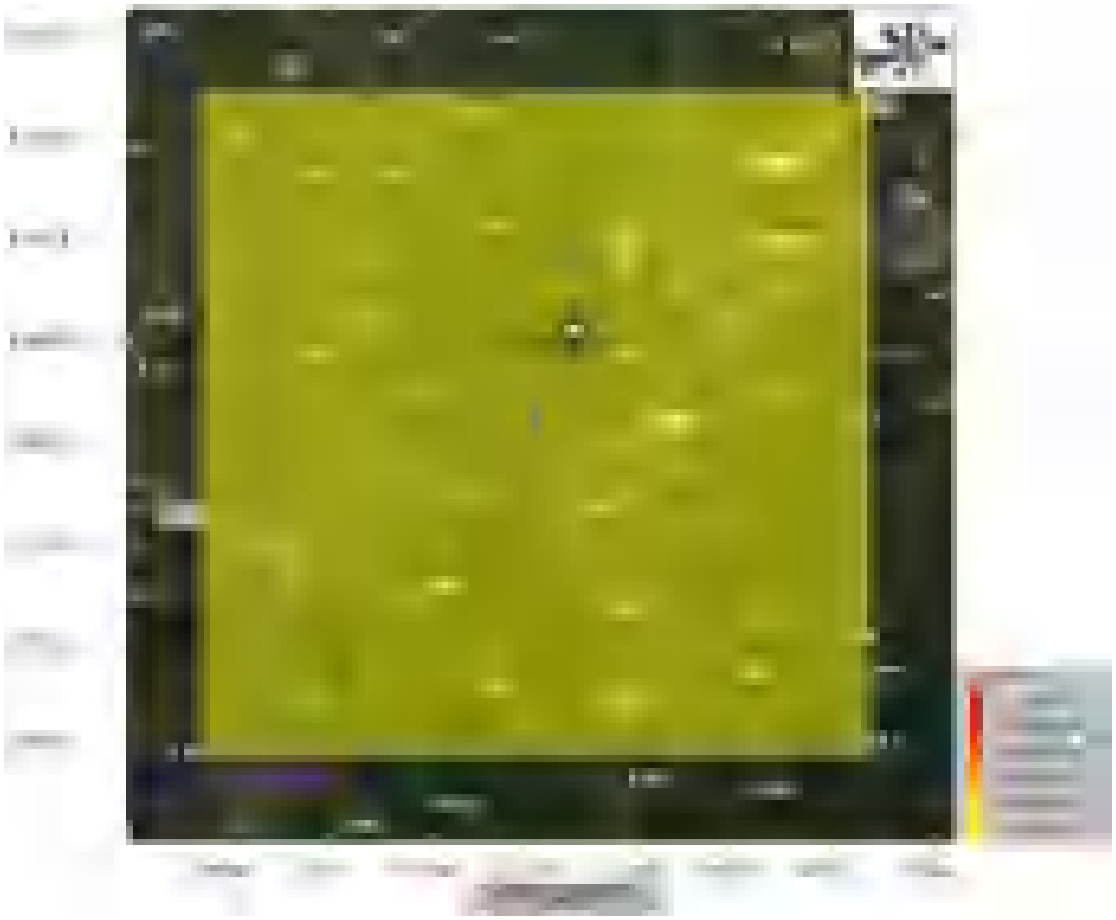


图 5.2-21 汞叠加后小时均值浓度分布图

（8）镉

镉叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的镉小时均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-35 叠加情景下镉小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
2	江北场镇居民	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
3	江北镇散户①	1.42981E-09	23071122	0.00801	8.010E-03	0.03	26.7000	达标
4	江北镇散户②	5.25583E-11	23123010	0.00801	8.010E-03	0.03	26.7000	达标
5	江北镇散户③	7.21517E-11	23082317	0.00801	8.010E-03	0.03	26.7000	达标
6	江北镇散户④	2.59457E-11	23010310	0.00801	8.010E-03	0.03	26.7000	达标

7	江北小学	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
8	摇篮幼儿园	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
9	江北镇中心卫生院	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
10	江北镇中心幼儿园	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
11	小叮当幼儿园	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
12	石渔村	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
13	石渔村小学	0	23071818	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
14	福海村	0	23072215	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
15	福海村小学	0	23072215	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
16	方山学校许湾教学点	0	23061018	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
17	先锋村小学	0	23052120	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
18	太河村	0	23070715	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
19	将军村	0	23081714	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
20	白鹤村	0	23053021	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
21	同安村	0	23053020	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
22	长滩村	0	23090513	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
23	龙塘村	0	23061012	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
24	胡市镇	0	23070414	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
25	良丰村	0	23091013	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
26	杨家村	0	23091013	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
27	迎安镇	0	23072213	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
28	金银村	0	23053020	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
29	开丰村	0	23071420	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
30	罗石桥村	0	23061012	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
31	大地村	0	23070414	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
32	回龙村	0	23121516	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
33	安宁村	0	23041512	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
34	民主村	0	23072213	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
35	陵园村	0	23071420	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
36	双湖村	0	23061012	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
37	华阳街道	0	23072722	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
38	大山坪街道	0	23052620	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
39	红星街道	0	23071213	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
40	金山洞村	0	23051314	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
41	华新村	0	23041513	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
42	丹林镇	0	23071819	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
43	泸州方山风景区	0	23072715	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
44	四面山镇	0	23061215	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标

45	方山镇	0	23071412	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
46	方山村	0	23071222	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
47	柿子村	0	23041416	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
48	蓝田街道	0	23041416	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
49	合香村	0	23041517	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
50	阳春镇	0	23071016	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
51	平福村	0	23071016	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
52	高洞村	0	23072212	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
53	小阳村	0	23081516	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
54	怡乐镇	0	23081117	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
55	留耕镇	0	23070715	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
56	林村	0	23070523	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
57	人民村	0	23071216	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
58	建设村	0	23062719	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
59	重兴村	0	23070715	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
60	太河村	0	23050414	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
61	顺河村	0	23071217	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
62	马桥村	0	23073012	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
63	徐村	0	23071012	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
64	大渡口镇	0	23071012	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
65	碧沙村	0	23071615	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
66	大石村	0	23052912	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0	23080716	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
68	凤凰湖村	0	23090917	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
69	走马村	0	23041515	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
70	复原村	0	23071114	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
71	红花村	0	23072315	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
72	干坝村	0	23071017	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
73	岱宗村	0	23071017	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
74	先锋村	0	23070312	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
75	江北镇	0	23080419	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
76	中王村	0	23052120	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
77	永江村	0	23090917	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
78	天星村	0	23053117	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
79	清凉村	0	23053116	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
80	黄家村	0	23062616	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
81	白节镇	0	23081415	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
82	周村	0	23071214	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
83	天仙硐风景区	0	23086114	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
84	天仙镇	0	23091114	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
85	新乐镇	0	23091114	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标

86	伏龙村	0	23091414	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
87	三江村	0	23101910	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
88	熊坝村	0	23050522	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
89	纳溪区	0	23081112	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
90	白塔村	0	23061812	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
91	九川村	0	23080515	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
92	白村	0	23071122	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
93	百村	0	23071122	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
94	监测点	0	23010310	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标
95	最大值	0	23072715	0.00801	0.00801	0.03	26.7	达标

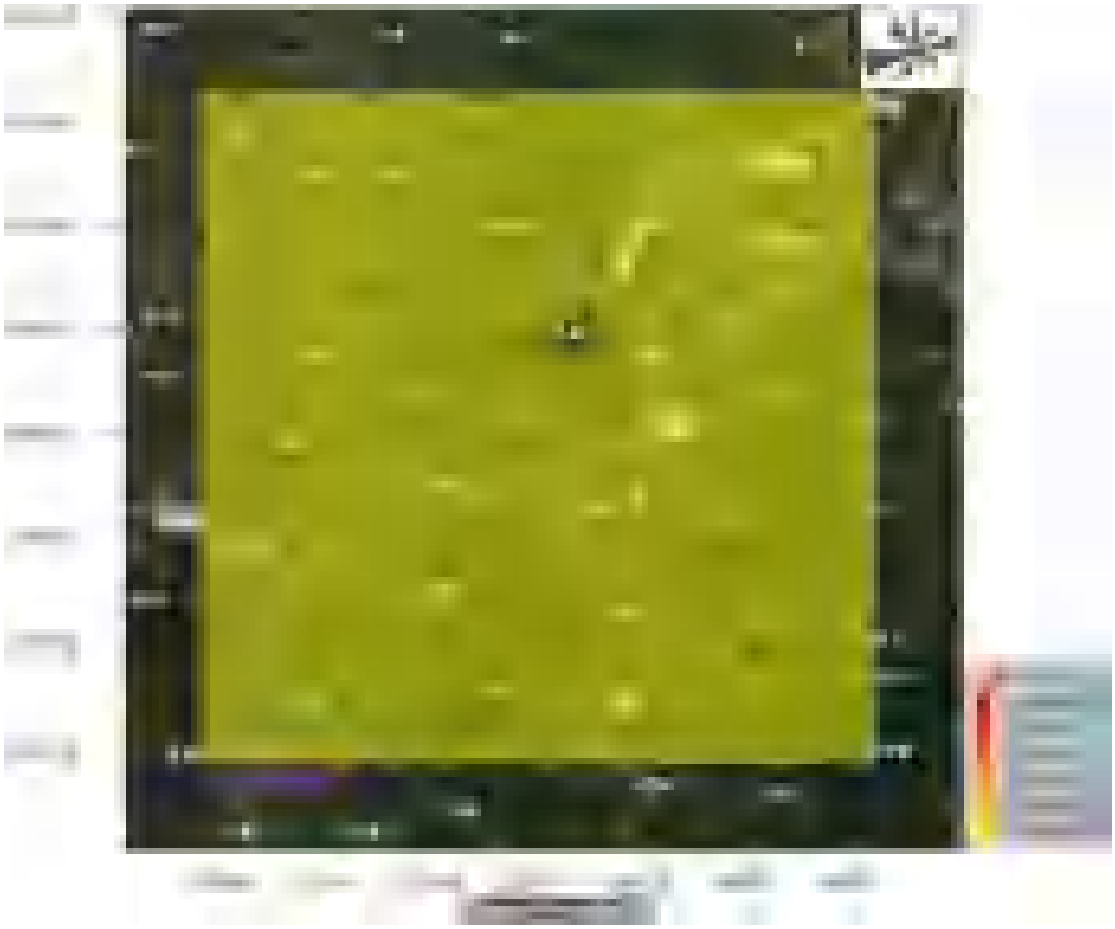


图 5.2-22 镉叠加后小时均值浓度分布图

（9）铅

铅叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的铅小时均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-36 叠加情景下铅小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况

					)			
1	希望艺术幼儿园	0	23080419	0.0434	0.0434	3	1.447	达标
2	江北场镇居民	0	23080419	0.0434	0.0434	3	1.447	达标
3	江北镇散户①	1.303E-08	23071122	0.0434	0.04340	3	1.4467	达标
4	江北镇散户②	4.788E-10	23123010	0.0434	0.04340	3	1.4467	达标
5	江北镇散户③	6.573E-10	23082317	0.0434	0.04340	3	1.4467	达标
6	江北镇散户④	2.364E-10	23010310	0.0434	0.04340	3	1.4467	达标
7	江北小学	0.00001	23080419	0.0434	0.04341	3	1.447	达标
8	摇篮幼儿园	0.00006	23080419	0.0434	0.04346	3	1.449	达标
9	江北镇中心卫生院	0.00009	23080419	0.0434	0.04349	3	1.450	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.00002	23080419	0.0434	0.04342	3	1.447	达标
11	小叮当幼儿园	0.00006	23080419	0.0434	0.04346	3	1.449	达标
12	石渔村	0.00032	23080419	0.0434	0.04372	3	1.457	达标
13	石渔村小学	0.00036	23071818	0.0434	0.04376	3	1.459	达标
14	福海村	0.00025	23072215	0.0434	0.04365	3	1.455	达标
15	福海村小学	0.00025	23072215	0.0434	0.04365	3	1.455	达标
16	方山学校许湾教学点	0.00013	23061018	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
17	先锋村小学	0.0001	23052120	0.0434	0.0435	3	1.450	达标
18	太河村	0.00014	23070715	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
19	将军村	0.00013	23081714	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
20	白鹤村	0.0001	23053021	0.0434	0.0435	3	1.450	达标
21	同安村	0.00013	23053020	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
22	长滩村	0.00012	23090513	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
23	龙塘村	0.00013	23061012	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
24	胡市镇	0.0001	23070414	0.0434	0.0435	3	1.450	达标
25	良丰村	0.00011	23091013	0.0434	0.04351	3	1.450	达标
26	杨家村	0.00012	23091013	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
27	迎安镇	0.00012	23072213	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
28	金银村	0.00013	23053020	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
29	开丰村	0.00013	23071420	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
30	罗石桥村	0.00014	23061012	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
31	大地村	0.0001	23070414	0.0434	0.0435	3	1.450	达标
32	回龙村	0.00009	23121516	0.0434	0.04349	3	1.450	达标

33	安宁村	0.00013	23041512	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
34	民主村	0.00014	23072213	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
35	陵园村	0.00015	23071420	0.0434	0.04355	3	1.452	达标
36	双湖村	0.00016	23061012	0.0434	0.04356	3	1.452	达标
37	华阳街道	0.00012	23072722	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
38	大山坪街道	0.00012	23052620	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
39	红星街道	0.00013	23071213	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
40	金山洞村	0.00012	23051314	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
41	华新村	0.00014	23041513	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
42	丹林镇	0.00021	23071819	0.0434	0.04361	3	1.454	达标
43	泸州方山风景区	0.00141	23072715	0.0434	0.04481	3	1.494	达标
44	四面山镇	0.00015	23061215	0.0434	0.04355	3	1.452	达标
45	方山镇	0.0002	23071412	0.0434	0.0436	3	1.453	达标
46	方山村	0.00007	23071222	0.0434	0.04347	3	1.449	达标
47	柿子村	0.00015	23041416	0.0434	0.04355	3	1.452	达标
48	蓝田街道	0.00013	23041416	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
49	合香村	0.00013	23041517	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
50	阳春镇	0.00014	23071016	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
51	平福村	0.00018	23071016	0.0434	0.04358	3	1.453	达标
52	高洞村	0.00017	23072212	0.0434	0.04357	3	1.452	达标
53	小阳村	0.00016	23081516	0.0434	0.04356	3	1.452	达标
54	怡乐镇	0.00015	23081117	0.0434	0.04355	3	1.452	达标
55	留耕镇	0.00012	23070715	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
56	林村	0.00013	23070523	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
57	人民村	0.00017	23071216	0.0434	0.04357	3	1.452	达标
58	建设村	0.00018	23062719	0.0434	0.04358	3	1.453	达标
59	重兴村	0.00014	23070715	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
60	太河村	0.00014	23050414	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
61	顺河村	0.00012	23071217	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
62	马桥村	0.00012	23073012	0.0434	0.04352	3	1.451	达标
63	徐村	0.00021	23071012	0.0434	0.04361	3	1.454	达标
64	大渡口镇	0.00027	23071012	0.0434	0.04367	3	1.456	达标
65	碧沙村	0.00029	23071615	0.0434	0.04369	3	1.456	达标
66	大石村	0.00013	23052912	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.00018	23086045	0.0434	0.04357	3	1.452	达标
68	凤凰湖村	0.0002	23090917	0.0434	0.0436	3	1.453	达标
69	走马村	0.00021	23041515	0.0434	0.04361	3	1.454	达标
70	复原村	0.00018	23071114	0.0434	0.04358	3	1.453	达标
71	红花村	0.00021	23072315	0.0434	0.04361	3	1.454	达标
72	干坝村	0.00029	23071017	0.0434	0.04369	3	1.456	达标
73	岱宗村	0.00031	23071017	0.0434	0.04371	3	1.457	达标

74	先锋村	0.00003	23070312	0.0434	0.04343	3	1.448	达标
75	江北镇	0.00002	23080419	0.0434	0.04342	3	1.447	达标
76	中王村	0.00013	23052120	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
77	永江村	0.00014	23090917	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
78	天星村	0.00017	23053117	0.0434	0.04357	3	1.452	达标
79	清凉村	0.00017	23053116	0.0434	0.04357	3	1.452	达标
80	黄家村	0.00014	23062616	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
81	白节镇	0.00013	23081415	0.0434	0.04353	3	1.451	达标
82	周村	0.00015	23071214	0.0434	0.04355	3	1.452	达标
83	天仙硐风景区	0.00016	23091114	0.0434	0.04356	3	1.452	达标
84	天仙镇	0.00016	23091114	0.0434	0.04356	3	1.452	达标
85	新乐镇	0.00014	23091114	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
86	伏龙村	0.00014	23091414	0.0434	0.04354	3	1.451	达标
87	三江村	0.0003	23101910	0.0434	0.0437	3	1.457	达标
88	熊坝村	0.00034	23050522	0.0434	0.04374	3	1.458	达标
89	纳溪区	0.00021	23081112	0.0434	0.04361	3	1.454	达标
90	白塔村	0.00021	23061812	0.0434	0.04361	3	1.454	达标
91	九川村	0.00016	23080515	0.0434	0.04356	3	1.452	达标
92	白村	0.00023	23071122	0.0434	0.04363	3	1.454	达标
93	百村	0.00017	23071122	0.0434	0.04357	3	1.452	达标
94	监测点	0	23010310	0.0434	0.0434	3	1.447	达标
95	最大值	0.00182	23072715	0.0434	0.04522	3	1.507	达标

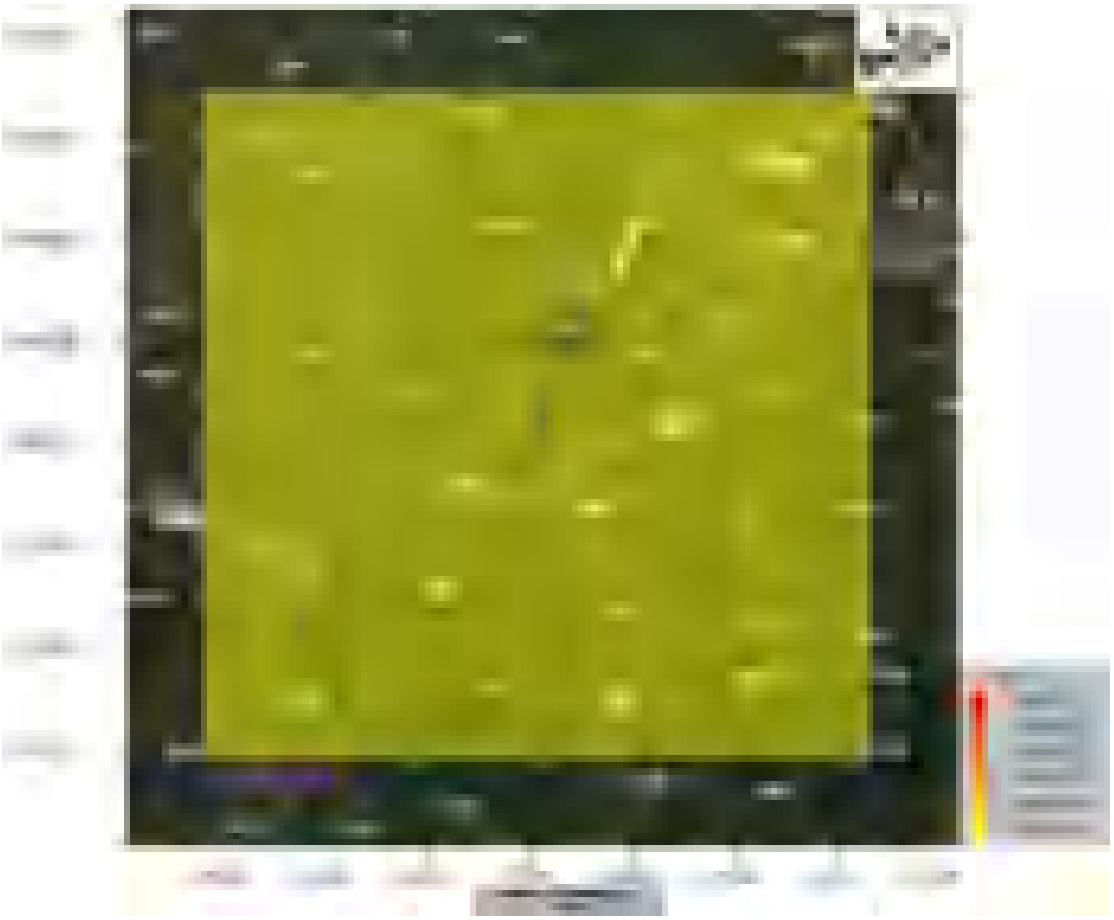


图 5.2-23 铅叠加后小时均值浓度分布图

（10）砷

砷叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的砷小时均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-37 叠加情景下砷小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度（μg/m³）	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	3.538E-08	23080419	0.000075	7.504E-05	0.036	0.2084	达标
2	江北场镇居民	9.769E-08	23080419	0.000075	7.510E-05	0.036	0.2086	达标
3	江北镇散户①	3.386E-08	23071122	0.000075	7.503E-05	0.036	0.2084	达标
4	江北镇散户②	1.245E-09	23123010	0.000075	7.500E-05	0.036	0.2083	达标
5	江北镇散户③	1.709E-09	23082317	0.000075	7.500E-05	0.036	0.2083	达标
6	江北镇散户	6.144E-10	23010310	0.000075	7.500E-05	0.036	0.2083	达标

	④							
7	江北小学	1.220E-06	23080419	0.000075	7.622E-05	0.036	0.2117	达标
8	摇篮幼儿园	9.362E-06	23080419	0.000075	8.436E-05	0.036	0.2343	达标
9	江北镇中心卫生院	1.513E-05	23080419	0.000075	9.013E-05	0.036	0.2504	达标
10	江北镇中心幼儿园	3.514E-06	23080419	0.000075	7.851E-05	0.036	0.2181	达标
11	小叮当幼儿园	9.966E-06	23080419	0.000075	8.497E-05	0.036	0.2360	达标
12	石渔村	5.317E-05	23080419	0.000075	1.282E-04	0.036	0.3560	达标
13	石渔村小学	6.160E-05	23071818	0.000075	1.366E-04	0.036	0.3795	达标
14	福海村	4.224E-05	23072215	0.000075	1.172E-04	0.036	0.3257	达标
15	福海村小学	4.213E-05	23072215	0.000075	1.171E-04	0.036	0.3254	达标
16	方山学校许湾教学点	2.256E-05	23061018	0.000075	9.756E-05	0.036	0.2710	达标
17	先锋村小学	1.712E-05	23052120	0.000075	9.212E-05	0.036	0.2559	达标
18	太河村	2.259E-05	23070715	0.000075	9.759E-05	0.036	0.2711	达标
19	将军村	2.276E-05	23081714	0.000075	9.776E-05	0.036	0.2716	达标
20	白鹤村	1.753E-05	23053021	0.000075	9.253E-05	0.036	0.2570	达标
21	同安村	2.117E-05	23053020	0.000075	9.617E-05	0.036	0.2671	达标
22	长滩村	2.188E-05	23061012	0.000075	9.688E-05	0.036	0.2691	达标
23	龙塘村	1.694E-05	23070414	0.000075	9.194E-05	0.036	0.2554	达标
24	胡市镇	1.958E-05	23091013	0.000075	9.458E-05	0.036	0.2627	达标
25	良丰村	2.082E-05	23072213	0.000075	9.582E-05	0.036	0.2662	达标
26	杨家村	2.207E-05	23053020	0.000075	9.707E-05	0.036	0.2696	达标
27	迎安镇	2.119E-05	23071420	0.000075	9.619E-05	0.036	0.2672	达标
28	金银村	2.386E-05	23061012	0.000075	9.886E-05	0.036	0.2746	达标
29	开丰村	1.671E-05	23070414	0.000075	9.171E-05	0.036	0.2548	达标
30	罗石桥村	1.460E-05	23121516	0.000075	8.960E-05	0.036	0.2489	达标
31	大地村	2.399E-05	23072213	0.000075	9.899E-05	0.036	0.2750	达标
32	回龙村	2.646E-05	23071420	0.000075	1.015E-04	0.036	0.2818	达标
33	安宁村	2.549E-05	23061012	0.000075	1.005E-04	0.036	0.2792	达标
34	民主村	2.134E-05	23071213	0.000075	9.634E-05	0.036	0.2676	达标
35	陵园村	1.953E-05	23052620	0.000075	9.453E-05	0.036	0.2626	达标
36	双湖村	2.264E-05	23071213	0.000075	9.764E-05	0.036	0.2712	达标
37	华阳街道	2.107E-05	23051314	0.000075	9.607E-05	0.036	0.2668	达标
38	大山坪街道	2.385E-05	23041513	0.000075	9.885E-05	0.036	0.2746	达标
39	红星街道	3.519E-05	23071819	0.000075	1.102E-04	0.036	0.3061	达标
40	金山洞村	2.170E-04	23072715	0.000075	2.920E-04	0.036	0.8111	达标
41	华新村	2.630E-05	23061215	0.000075	1.013E-04	0.036	0.2814	达标
42	丹林镇	3.217E-05	23071412	0.000075	1.072E-04	0.036	0.2977	达标
43	泸州方山风景区	1.140E-05	23071222	0.000075	8.640E-05	0.036	0.2400	达标

44	四面山镇	2.506E-05	23041416	0.000075	1.001E-04	0.036	0.2779	达标
45	方山镇	2.191E-05	23041416	0.000075	9.691E-05	0.036	0.2692	达标
46	方山村	2.214E-05	23041517	0.000075	9.714E-05	0.036	0.2698	达标
47	柿子村	2.450E-05	23071016	0.000075	9.950E-05	0.036	0.2764	达标
48	蓝田街道	2.962E-05	23071016	0.000075	1.046E-04	0.036	0.2906	达标
49	合香村	2.920E-05	23072212	0.000075	1.042E-04	0.036	0.2894	达标
50	阳春镇	2.703E-05	23081516	0.000075	1.020E-04	0.036	0.2834	达标
51	平福村	2.395E-05	23081117	0.000075	9.895E-05	0.036	0.2749	达标
52	高洞村	2.061E-05	23070715	0.000075	9.561E-05	0.036	0.2656	达标
53	小阳村	2.206E-05	23070523	0.000075	9.706E-05	0.036	0.2696	达标
54	怡乐镇	3.161E-05	23081616	0.000075	1.066E-04	0.036	0.2961	达标
55	留耕镇	2.959E-05	23062719	0.000075	1.046E-04	0.036	0.2905	达标
56	林村	2.340E-05	23070715	0.000075	9.840E-05	0.036	0.2733	达标
57	人民村	2.085E-05	23073012	0.000075	9.585E-05	0.036	0.2662	达标
58	建设村	3.589E-05	23071012	0.000075	1.109E-04	0.036	0.3080	达标
59	重兴村	4.542E-05	23071012	0.000075	1.204E-04	0.036	0.3345	达标
60	太河村	5.787E-05	23071615	0.000075	1.329E-04	0.036	0.3691	达标
61	顺河村	2.276E-05	23052912	0.000075	9.776E-05	0.036	0.2715	达标
62	马桥村	3.408E-05	23053115	0.000075	1.091E-04	0.036	0.3030	达标
63	徐村	3.608E-05	23041515	0.000075	1.111E-04	0.036	0.3086	达标
64	大渡口镇	2.915E-05	23071114	0.000075	1.041E-04	0.036	0.2893	达标
65	碧沙村	3.461E-05	23072315	0.000075	1.096E-04	0.036	0.3045	达标
66	大石村	4.831E-05	23071017	0.000075	1.233E-04	0.036	0.3425	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	5.234E-05	23071017	0.000075	1.273E-04	0.036	0.3537	达标
68	凤凰湖村	5.238E-06	23070312	0.000075	8.024E-05	0.036	0.2229	达标
69	走马村	2.222E-05	23052120	0.000075	9.722E-05	0.036	0.2701	达标
70	复原村	2.267E-05	23090917	0.000075	9.767E-05	0.036	0.2713	达标
71	红花村	2.897E-05	23053117	0.000075	1.040E-04	0.036	0.2888	达标
72	干坝村	2.674E-05	23053116	0.000075	1.017E-04	0.036	0.2826	达标
73	岱宗村	2.338E-05	23062616	0.000075	9.838E-05	0.036	0.2733	达标
74	先锋村	2.118E-05	23081415	0.000075	9.618E-05	0.036	0.2672	达标
75	江北镇	2.587E-05	23071214	0.000075	1.009E-04	0.036	0.2802	达标
76	中王村	2.511E-05	23091114	0.000075	1.001E-04	0.036	0.2781	达标
77	永江村	2.336E-05	23091114	0.000075	9.836E-05	0.036	0.2732	达标
78	天星村	4.765E-05	23101910	0.000075	1.226E-04	0.036	0.3407	达标
79	清凉村	5.654E-05	23050522	0.000075	1.315E-04	0.036	0.3654	达标
80	黄家村	3.563E-05	23081112	0.000075	1.106E-04	0.036	0.3073	达标
81	白节镇	3.548E-05	23061812	0.000075	1.105E-04	0.036	0.3069	达标
82	周村	2.804E-05	23080515	0.000075	1.030E-04	0.036	0.2862	达标
83	天仙硐风景区	3.872E-05	23071122	0.000075	1.137E-04	0.036	0.3159	达标
84	天仙镇	2.842E-05	23071122	0.000075	1.034E-04	0.036	0.2873	达标

85	新乐镇	4.765E-05	23101910	0.000075	1.226E-04	0.036	0.3407	达标
86	伏龙村	5.654E-05	23050522	0.000075	1.315E-04	0.036	0.3654	达标
87	三江村	3.563E-05	23081112	0.000075	1.106E-04	0.036	0.3073	达标
88	熊坝村	3.548E-05	23061812	0.000075	1.105E-04	0.036	0.3069	达标
89	纳溪区	2.126E-05	23070518	0.000075	9.626E-05	0.036	0.2674	达标
90	白塔村	3.904E-05	23090916	0.000075	1.140E-04	0.036	0.3168	达标
91	九川村	2.816E-05	23081917	0.000075	1.032E-04	0.036	0.2866	达标
92	白村	1.888E-05	23091013	0.000075	9.388E-05	0.036	0.2608	达标
93	百村	1.909E-05	23090513	0.000075	9.409E-05	0.036	0.2614	达标
94	监测点	6.901E-09	23082317	0.000075	7.501E-05	0.036	0.2084	达标
95	最大值	3.200E-04	23072715	0.000075	3.950E-04	0.036	1.0972	达标

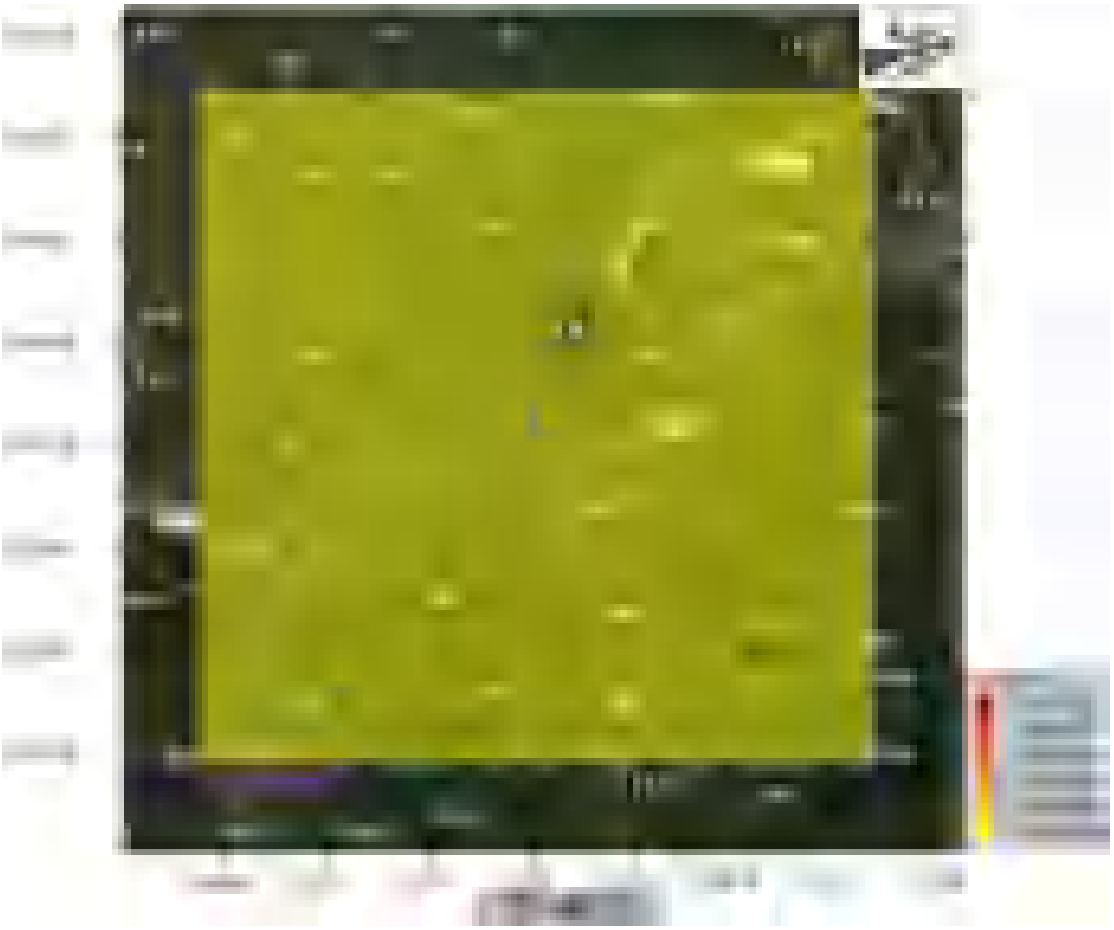


图 5.2-24 砷叠加后小时均值浓度分布图

（11）铬（六价）

铬（六价）叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的铬（六价）小时均值浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中二级标准的要求。

表 5.2-38 叠加情景下铬（六价）小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况

					（μg/m³）			
1	希望艺术幼儿园	1.06445E-10	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
2	江北场镇居民	2.93879E-10	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6669	达标
3	江北镇散户①	1.01858E-10	23071122	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
4	江北镇散户②	3.74438E-12	23123010	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
5	江北镇散户③	5.13969E-12	23082317	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
6	江北镇散户④	1.84823E-12	23010310	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
7	江北小学	3.66927E-09	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6691	达标
8	摇篮幼儿园	2.8162E-08	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6854	达标
9	江北镇中心卫生院	4.551E-08	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6970	达标
10	江北镇中心幼儿园	1.0571E-08	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6737	达标
11	小叮当幼儿园	2.99812E-08	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.6867	达标
12	石渔村	1.59958E-07	23080419	0.00004	0.00004	0.00015	26.7733	达标
13	石渔村小学	3.42507E-07	23071818	0.00004	0.00004	0.00015	26.8950	达标
14	福海村	1.33093E-07	23072215	0.00004	0.00004	0.00015	26.7554	达标
15	福海村小学	1.34516E-07	23072215	0.00004	0.00004	0.00015	26.7563	达标
16	方山学校许湾教学点	1.2463E-07	23061018	0.00004	0.00004	0.00015	26.7498	达标
17	先锋村小学	5.78635E-08	23052120	0.00004	0.00004	0.00015	26.7052	达标
18	太河村	1.88055E-07	23070715	0.00004	0.00004	0.00015	26.7920	达标
19	将军村	3.47635E-07	23081714	0.00004	0.00004	0.00015	26.8984	达标
20	白鹤村	1.77319E-07	23053021	0.00004	0.00004	0.00015	26.7849	达标
21	同安村	1.88872E-07	23053020	0.00004	0.00004	0.00015	26.7926	达标

22	长滩村	9.03177E-08	23061012	0.00004	0.00004	0.00015	26.7269	达标
23	龙塘村	8.01208E-08	23070414	0.00004	0.00004	0.00015	26.7201	达标
24	胡市镇	6.30888E-08	23091013	0.00004	0.00004	0.00015	26.7087	达标
25	良丰村	1.84625E-07	23072213	0.00004	0.00004	0.00015	26.7898	达标
26	杨家村	2.26054E-07	23053020	0.00004	0.00004	0.00015	26.8174	达标
27	迎安镇	2.32098E-07	23071420	0.00004	0.00004	0.00015	26.8214	达标
28	金银村	8.85603E-08	23061012	0.00004	0.00004	0.00015	26.7257	达标
29	开丰村	7.7792E-08	23070414	0.00004	0.00004	0.00015	26.7185	达标
30	罗石桥村	9.07765E-08	23121516	0.00004	0.00004	0.00015	26.7272	达标
31	大地村	1.77268E-07	23072213	0.00004	0.00004	0.00015	26.7848	达标
32	回龙村	2.71479E-07	23071420	0.00004	0.00004	0.00015	26.8477	达标
33	安宁村	8.49093E-08	23061012	0.00004	0.00004	0.00015	26.7233	达标
34	民主村	1.41077E-07	23071213	0.00004	0.00004	0.00015	26.7607	达标
35	陵园村	1.3756E-07	23052620	0.00004	0.00004	0.00015	26.7584	达标
36	双湖村	1.27628E-07	23071213	0.00004	0.00004	0.00015	26.7518	达标
37	华阳街道	7.21422E-08	23051314	0.00004	0.00004	0.00015	26.7148	达标
38	大山坪街道	1.90269E-07	23041513	0.00004	0.00004	0.00015	26.7935	达标
39	红星街道	3.41062E-07	23071819	0.00004	0.00004	0.00015	26.8940	达标
40	金山洞村	9.27913E-07	23072715	0.00004	0.00004	0.00015	27.2853	达标
41	华新村	9.05564E-08	23061215	0.00004	0.00004	0.00015	26.7270	达标
42	丹林镇	2.5495E-07	23071412	0.00004	0.00004	0.00015	26.8366	达标
43	泸州方山风景区	3.49048E-08	23071222	0.00004	0.00004	0.00015	26.6899	达标

44	四面山镇	2.57865E-07	23041416	0.00004	0.00004	0.00015	26.8386	达标
45	方山镇	2.56121E-07	23041416	0.00004	0.00004	0.00015	26.8374	达标
46	方山村	1.42196E-07	23041517	0.00004	0.00004	0.00015	26.7615	达标
47	柿子村	4.72755E-07	23071016	0.00004	0.00004	0.00015	26.9818	达标
48	蓝田街道	5.98428E-07	23071016	0.00004	0.00004	0.00015	27.0656	达标
49	合香村	4.27632E-07	23072212	0.00004	0.00004	0.00015	26.9518	达标
50	阳春镇	3.94892E-07	23081516	0.00004	0.00004	0.00015	26.9299	达标
51	平福村	4.87584E-07	23081117	0.00004	0.00004	0.00015	26.9917	达标
52	高洞村	1.52258E-07	23070715	0.00004	0.00004	0.00015	26.7682	达标
53	小阳村	1.99497E-07	23070523	0.00004	0.00004	0.00015	26.7997	达标
54	怡乐镇	2.55461E-07	23081616	0.00004	0.00004	0.00015	26.8370	达标
55	留耕镇	2.67091E-07	23062719	0.00004	0.00004	0.00015	26.8447	达标
56	林村	2.00431E-07	23070715	0.00004	0.00004	0.00015	26.8003	达标
57	人民村	1.57608E-07	23073012	0.00004	0.00004	0.00015	26.7717	达标
58	建设村	6.66624E-07	23071012	0.00004	0.00004	0.00015	27.1111	达标
59	重兴村	6.04334E-07	23071012	0.00004	0.00004	0.00015	27.0696	达标
60	太河村	3.40977E-07	23071615	0.00004	0.00004	0.00015	26.8940	达标
61	顺河村	1.59837E-07	23052912	0.00004	0.00004	0.00015	26.7732	达标
62	马桥村	2.60073E-07	23053115	0.00004	0.00004	0.00015	26.8400	达标
63	徐村	1.26946E-07	23041515	0.00004	0.00004	0.00015	26.7513	达标
64	大渡口镇	2.11008E-07	23071114	0.00004	0.00004	0.00015	26.8073	达标
65	碧沙村	4.55353E-07	23072315	0.00004	0.00004	0.00015	26.9702	达标

66	大石村	5.27158E-07	23071017	0.00004	0.00004	0.00015	27.0181	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	4.09901E-07	23071017	0.00004	0.00004	0.00015	26.9399	达标
68	凤凰湖村	1.67642E-08	23070312	0.00004	0.00004	0.00015	26.6778	达标
69	走马村	6.69279E-08	23052120	0.00004	0.00004	0.00015	26.7113	达标
70	复原村	2.21132E-07	23090917	0.00004	0.00004	0.00015	26.8141	达标
71	红花村	2.63465E-07	23053117	0.00004	0.00004	0.00015	26.8423	达标
72	干坝村	3.94624E-07	23053116	0.00004	0.00004	0.00015	26.9297	达标
73	岱宗村	2.88528E-07	23062616	0.00004	0.00004	0.00015	26.8590	达标
74	先锋村	2.32667E-07	23081415	0.00004	0.00004	0.00015	26.8218	达标
75	江北镇	3.60064E-07	23071214	0.00004	0.00004	0.00015	26.9067	达标
76	中王村	2.96254E-07	23091114	0.00004	0.00004	0.00015	26.8642	达标
77	永江村	2.99733E-07	23091114	0.00004	0.00004	0.00015	26.8665	达标
78	天星村	3.03588E-07	23101910	0.00004	0.00004	0.00015	26.8691	达标
79	清凉村	5.72435E-07	23050522	0.00004	0.00004	0.00015	27.0483	达标
80	黄家村	4.82131E-07	23081112	0.00004	0.00004	0.00015	26.9881	达标
81	白节镇	4.55213E-07	23061812	0.00004	0.00004	0.00015	26.9701	达标
82	周村	3.8908E-07	23080515	0.00004	0.00004	0.00015	26.9261	达标
83	天仙硐风景区	1.3913E-07	23071122	0.00004	0.00004	0.00015	26.7594	达标
84	天仙镇	8.57952E-08	23071122	0.00004	0.00004	0.00015	26.7239	达标
85	新乐镇	1.01858E-10	23071122	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
86	伏龙村	3.74438E-12	23123010	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
87	三江村	5.13969E-12	23082317	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标

88	熊坝村	1.84823E-12	23010310	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
89	纳溪区	1.95602E-07	23070518	0.00004	0.00004	0.00015	26.7971	达标
90	白塔村	3.09426E-07	23090916	0.00004	0.00004	0.00015	26.8730	达标
91	九川村	4.05325E-07	23081917	0.00004	0.00004	0.00015	26.9369	达标
92	白村	5.8877E-08	23091013	0.00004	0.00004	0.00015	26.7059	达标
93	百村	1.47051E-07	23090513	0.00004	0.00004	0.00015	26.7647	达标
94	监测点	2.07607E-11	23082317	0.00004	0.00004	0.00015	26.6667	达标
95	最大值	1.72E-05	23072715	0.00004	0.00006	0.00015	38.1023	达标

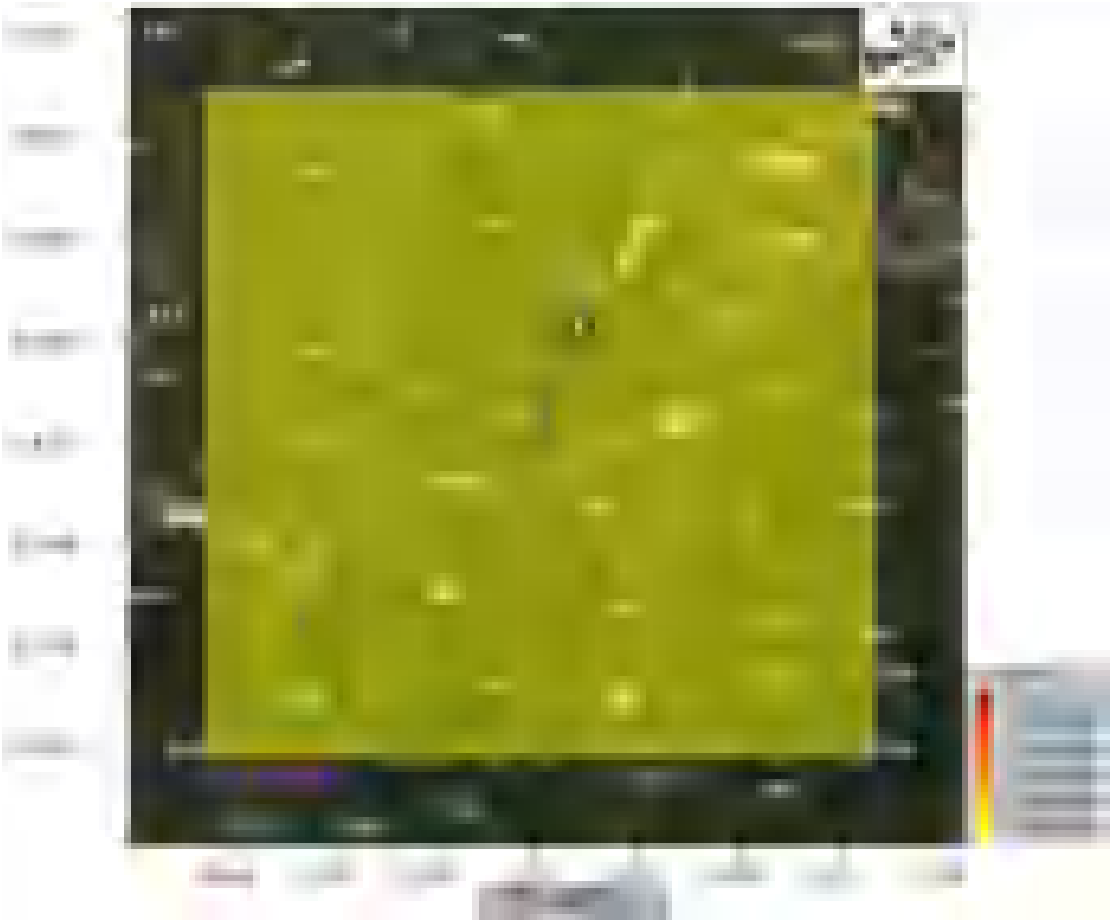


图 5.2-25 铬（六价）叠加后小时均值浓度分布图

（12）氨

氨叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的氨小时均值浓度

满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求，最大网格点不满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求。

表 5.2-39 叠加情景下氨小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.2371	23060923	120	120.2371	200	60.119	达标
2	江北场镇居民	0.2059	23060923	120	120.2059	200	60.103	达标
3	江北镇散户①	1.36493	23080419	120	121.3649	200	60.6825	达标
4	江北镇散户②	1.15588	23041917	120	121.1559	200	60.5779	达标
5	江北镇散户③	0.47316	23112519	120	120.4732	200	60.2366	达标
6	江北镇散户④	0.45046	23021821	120	120.4505	200	60.2252	达标
7	江北小学	0.4197	23072215	120	120.4197	200	60.210	达标
8	摇篮幼儿园	0.2852	23080419	120	120.2852	200	60.143	达标
9	江北镇中心卫生院	0.4178	23080419	120	120.4178	200	60.209	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.4054	23072215	120	120.4054	200	60.203	达标
11	小叮当幼儿园	0.3187	23072215	120	120.3187	200	60.159	达标
12	石渔村	0.7120	23061021	120	120.7120	200	60.356	达标
13	石渔村小学	0.8860	23071819	120	120.8860	200	60.443	达标
14	福海村	0.5830	23072215	120	120.5830	200	60.291	达标
15	福海村小学	0.5668	23072215	120	120.5668	200	60.283	达标
16	方山学校许湾教学点	0.4972	23071222	120	120.4972	200	60.249	达标
17	先锋村小学	0.5683	23022617	120	120.5683	200	60.284	达标
18	太河村	1.1927	23090522	120	121.1927	200	60.596	达标
19	将军村	0.9602	23070622	120	120.9602	200	60.480	达标
20	白鹤村	0.2666	23071617	120	120.2666	200	60.133	达标
21	同安村	0.2706	23071821	120	120.2706	200	60.135	达标
22	长滩村	0.2723	23071716	120	120.2723	200	60.136	达标
23	龙塘村	0.2632	23071919	120	120.2632	200	60.132	达标
24	胡市镇	0.2161	23042913	120	120.2161	200	60.108	达标
25	良丰村	0.2464	23062021	120	120.2464	200	60.123	达标
26	杨家村	0.2739	23061013	120	120.2739	200	60.137	达标
27	迎安镇	0.2950	23053016	120	120.2950	200	60.147	达标

28	金银村	0.2969	23051616	120	120.2969	200	60.148	达标
29	开丰村	0.2682	23080423	120	120.2682	200	60.134	达标
30	罗石桥村	0.2687	23071919	120	120.2687	200	60.134	达标
31	大地村	0.2820	23070413	120	120.2820	200	60.141	达标
32	回龙村	0.2537	23073122	120	120.2537	200	60.127	达标
33	安宁村	0.3171	23090816	120	120.3171	200	60.159	达标
34	民主村	0.3124	23053016	120	120.3124	200	60.156	达标
35	陵园村	0.3073	23060820	120	120.3073	200	60.154	达标
36	双湖村	0.2883	23061012	120	120.2883	200	60.144	达标
37	华阳街道	0.2799	23071713	120	120.2799	200	60.140	达标
38	大山坪街道	0.2685	23060815	120	120.2685	200	60.134	达标
39	红星街道	0.2936	23080421	120	120.2936	200	60.147	达标
40	金山洞村	0.2800	23061821	120	120.2800	200	60.140	达标
41	华新村	0.3203	23053015	120	120.3203	200	60.160	达标
42	丹林镇	0.4171	23061214	120	120.4171	200	60.209	达标
43	泸州方山风景区	3.8865	23012301	120	123.8865	200	61.943	达标
44	四面山镇	0.3221	23080413	120	120.3221	200	60.161	达标
45	方山镇	0.3832	23061018	120	120.3832	200	60.192	达标
46	方山村	0.2681	23061212	120	120.2681	200	60.134	达标
47	柿子村	0.3274	23081721	120	120.3274	200	60.164	达标
48	蓝田街道	0.3096	23081721	120	120.3096	200	60.155	达标
49	合香村	0.2745	23051517	120	120.2745	200	60.137	达标
50	阳春镇	0.2776	23072320	120	120.2776	200	60.139	达标
51	平福村	0.3193	23070617	120	120.3193	200	60.160	达标
52	高洞村	0.3417	23053018	120	120.3417	200	60.171	达标
53	小阳村	0.3181	23070819	120	120.3181	200	60.159	达标
54	怡乐镇	0.3113	23081115	120	120.3113	200	60.156	达标
55	留耕镇	0.2779	23081017	120	120.2779	200	60.139	达标
56	林村	0.2979	23042020	120	120.2979	200	60.149	达标
57	人民村	3.7769	23110119	120	123.7769	200	61.888	达标
58	建设村	1.5590	23110119	120	121.5590	200	60.779	达标
59	重兴村	1.4651	23090522	120	121.4651	200	60.733	达标
60	太河村	0.8411	23090522	120	120.8411	200	60.421	达标
61	顺河村	0.3373	23090720	120	120.3373	200	60.169	达标
62	马桥村	0.2630	23052121	120	120.2630	200	60.131	达标
63	徐村	0.3695	23071120	120	120.3695	200	60.185	达标
64	大渡口镇	0.4033	23062716	120	120.4033	200	60.202	达标
65	碧沙村	3.3143	23092421	120	123.3143	200	61.657	达标
66	大石村	0.2808	23070714	120	120.2808	200	60.140	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.9014	23050318	120	120.3454	200	60.428	达标
68	凤凰湖村	0.9664	23050319	120	120.9664	200	60.483	达标

69	走马村	0.3937	23041515	120	120.3937	200	60.197	达标
70	复原村	0.3360	23041517	120	120.3360	200	60.168	达标
71	红花村	0.3372	23071119	120	120.3372	200	60.169	达标
72	干坝村	0.5472	23062716	120	120.5472	200	60.274	达标
73	岱宗村	0.7580	23071017	120	120.7580	200	60.379	达标
74	先锋村	0.4161	23022617	120	120.4161	200	60.208	达标
75	江北镇	0.4533	23072215	120	120.4533	200	60.227	达标
76	中王村	1.1438	23040816	120	121.1438	200	60.572	达标
77	永江村	0.2800	23083114	120	120.2800	200	60.140	达标
78	天星村	1.8605	23100816	120	121.8605	200	60.930	达标
79	清凉村	0.3222	23062616	120	120.3222	200	60.161	达标
80	黄家村	0.8670	23081319	120	120.8670	200	60.434	达标
81	白节镇	0.2658	23091719	120	120.2658	200	60.133	达标
82	周村	0.9161	23062218	120	120.9161	200	60.458	达标
83	天仙硐风景区	0.3044	23062821	120	120.3041	200	60.109	达标
84	天仙镇	0.3171	23062821	120	120.3171	200	60.159	达标
85	新乐镇	0.2705	23062821	120	120.2705	200	60.135	达标
86	伏龙村	0.3207	23090919	120	120.3207	200	60.160	达标
87	三江村	0.6916	23053118	120	120.6916	200	60.346	达标
88	熊坝村	1.1428	23090115	120	121.1428	200	60.571	达标
89	纳溪区	0.3396	23081718	120	120.3396	200	60.170	达标
90	白塔村	0.3527	23080514	120	120.3527	200	60.176	达标
91	九川村	0.3162	23081720	120	120.3162	200	60.158	达标
92	白村	0.6764	23061017	120	120.6764	200	60.338	达标
93	百村	2.9419	23071122	120	122.9419	200	61.471	达标
94	监测点	0.4318	23021821	120	120.4318	200	60.216	达标
95	最大值	9.9598	23031618	120	129.9598	200	64.980	达标

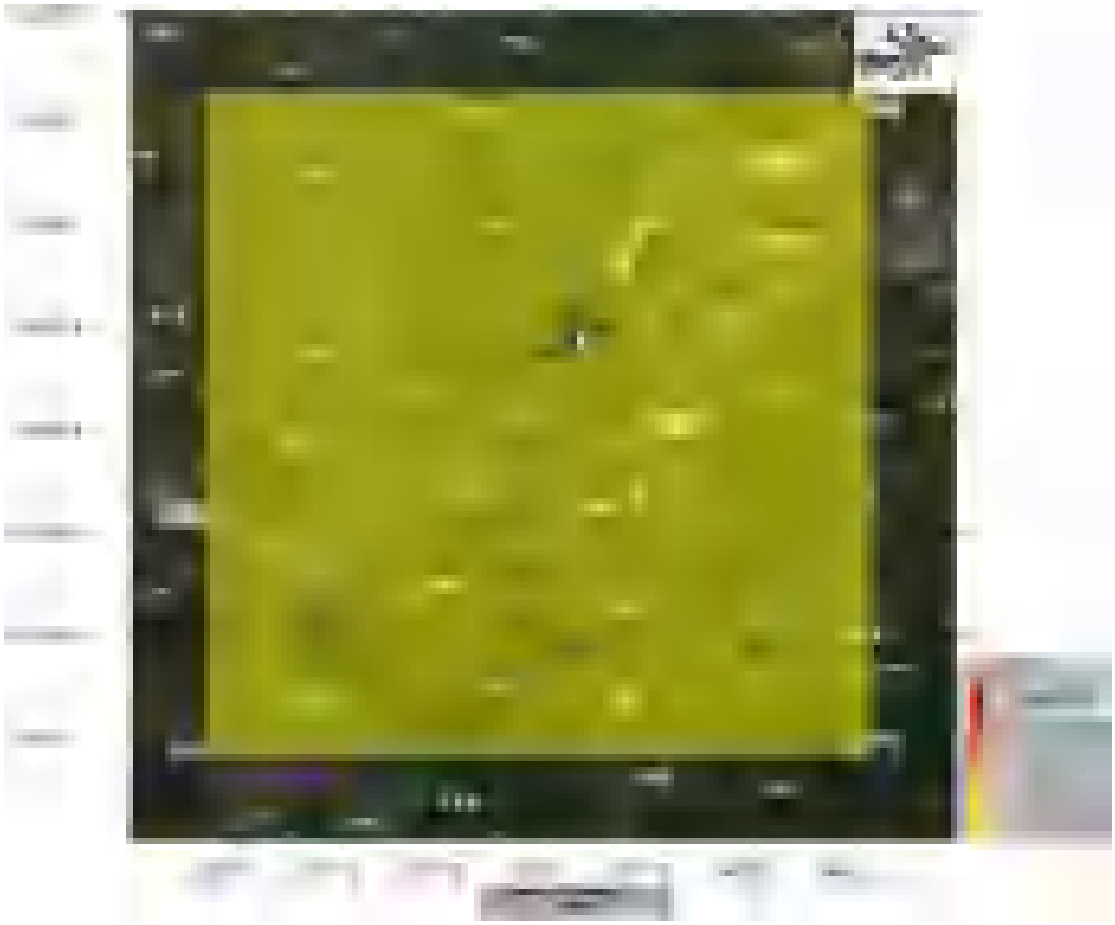


图 5.2-26 氨叠加后小时均值浓度分布图

（13）硫化氢

硫化氢叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的硫化氢小时均值浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求，最大网格点小时均值浓度不满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准的要求。

表 5.2-40 叠加情景下硫化氢小时均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0.0214	23060923	1	1.0214	10	10.214	达标
2	江北场镇居民	0.0186	23060923	1	1.0186	10	10.186	达标
3	江北镇散户①	0.0312	23121322	1	1.0312	10	10.3120	达标
4	江北镇散户②	0.1008	23110122	1	1.1008	10	11.0080	达标

5	江北镇散户③	0.06747	23112519	1	1.0675	10	10.6747	达标
6	江北镇散户④	0.0498	23021821	1	1.0498	10	10.4980	达标
7	江北小学	0.0160	23032514	1	1.0160	10	10.160	达标
8	摇篮幼儿园	0.0133	23060923	1	1.0133	10	10.133	达标
9	江北镇中心卫生院	0.0129	23060923	1	1.0129	10	10.129	达标
10	江北镇中心幼儿园	0.0137	23072917	1	1.0137	10	10.137	达标
11	小叮当幼儿园	0.0109	23072917	1	1.0109	10	10.109	达标
12	石渔村	0.0065	23010220	1	1.0065	10	10.065	达标
13	石渔村小学	0.0027	23021623	1	1.0027	10	10.027	达标
14	福海村	0.0054	23101218	1	1.0054	10	10.054	达标
15	福海村小学	0.0048	23101218	1	1.0048	10	10.048	达标
16	方山学校许湾教学点	0.0057	23020723	1	1.0057	10	10.057	达标
17	先锋村小学	0.0062	23123010	1	1.0062	10	10.062	达标
18	太河村	0.0005	23101520	1	1.0005	10	10.005	达标
19	将军村	0.0003	23122301	1	1.0003	10	10.003	达标
20	白鹤村	0.0001	23031923	1	1.0001	10	10.001	达标
21	同安村	0.0002	23043019	1	1.0002	10	10.002	达标
22	长滩村	0.0002	23080822	1	1.0002	10	10.002	达标
23	龙塘村	0.0006	23031618	1	1.0006	10	10.006	达标
24	胡市镇	0.0003	23092218	1	1.0003	10	10.003	达标
25	良丰村	0.0003	23021523	1	1.0003	10	10.003	达标
26	杨家村	0.0004	23020716	1	1.0004	10	10.004	达标
27	迎安镇	0.0004	23031824	1	1.0004	10	10.004	达标
28	金银村	0.0003	23011722	1	1.0003	10	10.003	达标
29	开丰村	0.0003	23110318	1	1.0003	10	10.003	达标
30	罗石桥村	0.0005	23031618	1	1.0005	10	10.005	达标
31	大地村	0.0009	23092218	1	1.0009	10	10.009	达标
32	回龙村	0.0008	23070623	1	1.0008	10	10.008	达标
33	安宁村	0.0005	23121824	1	1.0005	10	10.005	达标
34	民主村	0.0005	23011620	1	1.0005	10	10.005	达标
35	陵园村	0.0007	23021623	1	1.0007	10	10.007	达标
36	双湖村	0.0008	23031618	1	1.0008	10	10.008	达标
37	华阳街道	0.0004	23020723	1	1.0004	10	10.004	达标
38	大山坪街道	0.0010	23063020	1	1.0010	10	10.010	达标
39	红星街道	0.0004	23020723	1	1.0004	10	10.004	达标
40	金山洞村	0.0005	23010218	1	1.0005	10	10.005	达标
41	华新村	0.0011	23032514	1	1.0011	10	10.011	达标

42	丹林镇	0.0014	23011722	1	1.0014	10	10.014	达标
43	泸州方山风景区	0.0002	23033124	1	1.0002	10	10.002	达标
44	四面山镇	0.0011	23010218	1	1.0011	10	10.011	达标
45	方山镇	0.0020	23010310	1	1.0020	10	10.020	达标
46	方山村	0.0029	23012523	1	1.0029	10	10.029	达标
47	柿子村	0.0011	23012618	1	1.0011	10	10.011	达标
48	蓝田街道	0.0008	23012618	1	1.0008	10	10.008	达标
49	合香村	0.0006	23012520	1	1.0006	10	10.006	达标
50	阳春镇	0.0004	23101014	1	1.0004	10	10.004	达标
51	平福村	0.0009	23101014	1	1.0009	10	10.009	达标
52	高洞村	0.0016	23120810	1	1.0016	10	10.016	达标
53	小阳村	0.0008	23110122	1	1.0008	10	10.008	达标
54	怡乐镇	0.0009	23122323	1	1.0009	10	10.009	达标
55	留耕镇	0.0009	23110724	1	1.0009	10	10.009	达标
56	林村	0.0007	23110119	1	1.0007	10	10.007	达标
57	人民村	0.0002	23102223	1	1.0002	10	10.002	达标
58	建设村	0.0003	23081521	1	1.0003	10	10.003	达标
59	重兴村	0.0005	23110724	1	1.0005	10	10.005	达标
60	太河村	0.0006	23112918	1	1.0006	10	10.006	达标
61	顺河村	0.0003	23022121	1	1.0003	10	10.003	达标
62	马桥村	0.0007	23010416	1	1.0007	10	10.007	达标
63	徐村	0.0016	23122323	1	1.0016	10	10.016	达标
64	大渡口镇	0.0022	23122323	1	1.0022	10	10.022	达标
65	碧沙村	0.0002	23012401	1	1.0002	10	10.002	达标
66	大石村	0.0008	23011824	1	1.0008	10	10.008	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0.0009	23040202	1	1.0009	10	10.104	达标
68	凤凰湖村	0.0005	23042021	1	1.0005	10	10.005	达标
69	走马村	0.0022	23010218	1	1.0022	10	10.022	达标
70	复原村	0.0011	23120223	1	1.0011	10	10.011	达标
71	红花村	0.0014	23120810	1	1.0014	10	10.014	达标
72	干坝村	0.0036	23123119	1	1.0036	10	10.036	达标
73	岱宗村	0.0074	23123119	1	1.0074	10	10.074	达标
74	先锋村	0.0084	23123010	1	1.0084	10	10.084	达标
75	江北镇	0.0141	23032514	1	1.0141	10	10.141	达标
76	中王村	0.0172	23022011	1	1.0172	10	10.172	达标
77	永江村	0.0005	23111924	1	1.0005	10	10.005	达标
78	天星村	0.0004	23011001	1	1.0004	10	10.004	达标
79	清凉村	0.0007	23011619	1	1.0007	10	10.007	达标
80	黄家村	0.0004	23011619	1	1.0004	10	10.004	达标
81	白节镇	0.0005	23021124	1	1.0005	10	10.005	达标
82	周村	0.0005	23070622	1	1.0005	10	10.005	达标

83	天仙硐风景区	0.0006	2312519	1	1.0006	10	10.006	达标
84	天仙镇	0.0008	23112519	1	1.0008	10	10.008	达标
85	新乐镇	0.0006	23112519	1	1.0006	10	10.006	达标
86	伏龙村	0.0006	23011317	1	1.0006	10	10.006	达标
87	三江村	0.0048	23011619	1	1.0048	10	10.048	达标
88	熊坝村	0.0080	23112519	1	1.0080	10	10.080	达标
89	纳溪区	0.0009	23120117	1	1.0009	10	10.009	达标
90	白塔村	0.0016	23010110	1	1.0016	10	10.016	达标
91	九川村	0.0005	23021821	1	1.0005	10	10.005	达标
92	白村	0.0098	23063020	1	1.0098	10	10.098	达标
93	百村	0.0186	23012618	1	1.0186	10	10.186	达标
94	监测点	0.0389	23021821	1	1.0389	10	10.389	达标
95	最大值	0.2328	23091623	1	1.2328	10	12.328	达标

硫化氢未检出，取其检出限作为环境本底值，1μg/m^3。

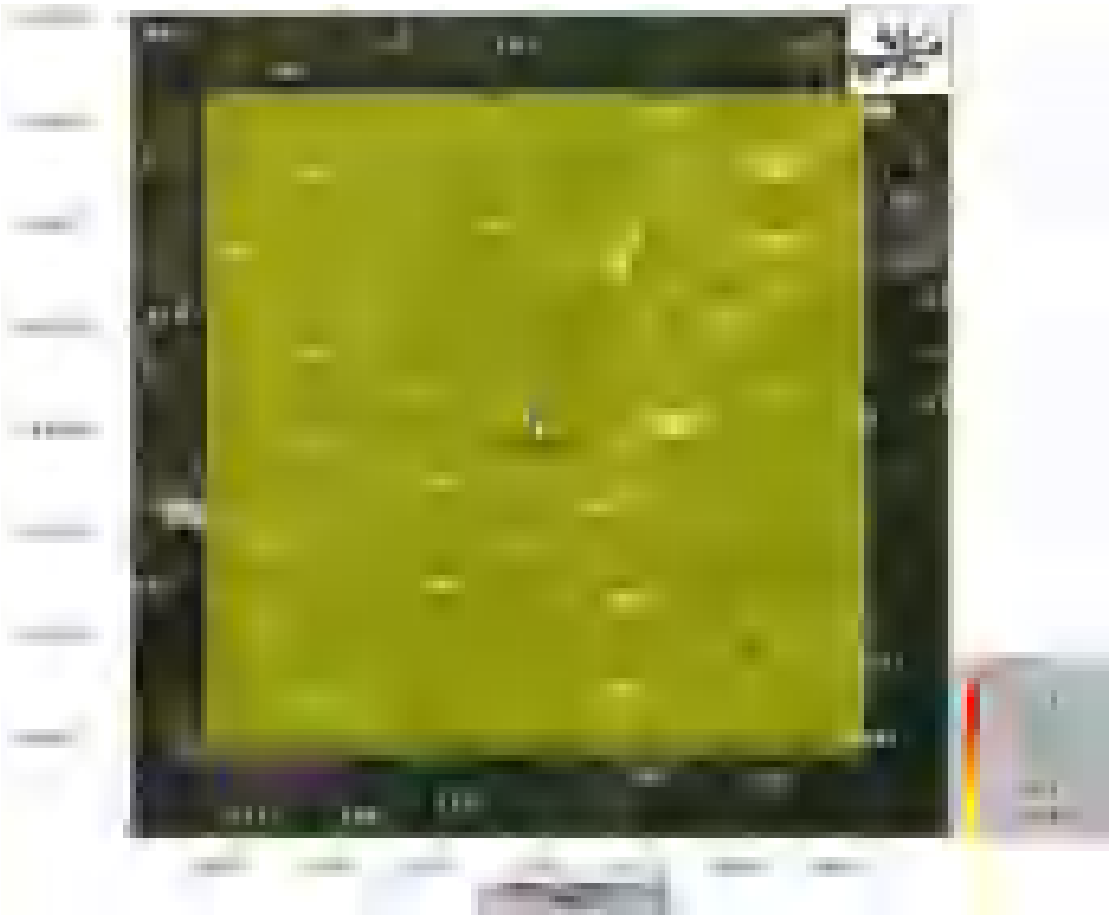


图 5.2-27 硫化氢叠加后小时均值浓度分布图

（14）二噁英类

二噁英类叠加现状环境质量和区域在建拟建项目影响后预测结果见下表，可以看出，在叠加现状质量浓度和区域在建拟建项目影响后，评价范围各网格点和环境敏感目标处的二噁英类日均值浓度满足参考日本标准的要求。

表 5.2-41 叠加情景下二噁英类日均值浓度预测结果表

序号	敏感点名称	贡献浓度（μg/m³）	出现时间	背景浓度（μg/m³）	叠加后浓度	质量标准（μg/m³）	叠加后占标率（%）	达标情况
1	希望艺术幼儿园	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
2	江北场镇居民	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
3	江北镇散户①	0	20230818	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
4	江北镇散户②	0	20230102	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
5	江北镇散户③	0	20230104	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
6	江北镇散户④	0	20230107	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
7	江北小学	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
8	摇篮幼儿园	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
9	江北镇中心卫生院	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
10	江北镇中心幼儿园	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
11	小叮当幼儿园	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
12	石渔村	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
13	石渔村小学	0	23071818	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
14	福海村	0	23072215	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
15	福海村小学	0	23072215	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
16	方山学校许湾教学点	0	23061018	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
17	先锋村小学	0	23052120	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
18	太河村	0	23070715	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
19	将军村	0	23081714	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
20	白鹤村	0	23053021	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
21	同安村	0	23053020	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
22	长滩村	0	23090513	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
23	龙塘村	0	23061012	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
24	胡市镇	0	23070414	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
25	良丰村	0	23091013	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
26	杨家村	0	23091013	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
27	迎安镇	0	23072213	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
28	金银村	0	23053020	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
29	开丰村	0	23071420	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
30	罗石桥村	0	23061012	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
31	大地村	0	23070414	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
32	回龙村	0	23121516	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
33	安宁村	0	23041512	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
34	民主村	0	23072213	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
35	陵园村	0	23071420	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
36	双湖村	0	23061012	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
37	华阳街道	0	23072722	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
38	大山坪街道	0	23052620	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
39	红星街道	0	23071213	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
40	金山洞村	0	23051314	0.021	0.021	3.6	1.278	达标

41	华新村	0	23041513	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
42	丹林镇	0	23071819	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
43	泸州方山风景区	0	23072715	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
44	四面山镇	0	23061215	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
45	方山镇	0	23071412	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
46	方山村	0	23071222	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
47	柿子村	0	23041416	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
48	蓝田街道	0	23041416	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
49	合香村	0	23041517	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
50	阳春镇	0	23071016	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
51	平福村	0	23071016	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
52	高洞村	0	23072212	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
53	小阳村	0	23081516	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
54	怡乐镇	0	23081117	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
55	留耕镇	0	23070715	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
56	林村	0	23070523	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
57	人民村	0	23071216	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
58	建设村	0	23062719	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
59	重兴村	0	23070715	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
60	太河村	0	23050414	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
61	顺河村	0	23071217	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
62	马桥村	0	23073012	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
63	徐村	0	23071012	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
64	大渡口镇	0	23071012	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
65	碧沙村	0	23071615	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
66	大石村	0	23052912	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	0	23079512	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
68	凤凰湖村	0	23090917	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
69	走马村	0	23041515	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
70	复原村	0	23071114	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
71	红花村	0	23072315	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
72	干坝村	0	23071017	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
73	岱宗村	0	23071017	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
74	先锋村	0	23070312	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
75	江北镇	0	23080419	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
76	中王村	0	23052120	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
77	永江村	0	23090917	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
78	天星村	0	23053117	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
79	清凉村	0	23053116	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
80	黄家村	0	23062616	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
81	白节镇	0	23081415	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
82	周村	0	23071214	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
83	天仙硐风景区	0	23084211	0.021	0.021	3.6	1.278	达标

84	天仙镇	0	23091114	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
85	新乐镇	0	23091114	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
86	伏龙村	0	23091414	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
87	三江村	0	23101910	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
88	熊坝村	0	23050522	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
89	纳溪区	0	23081112	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
90	白塔村	0	23061812	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
91	九川村	0	23080515	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
92	白村	0	23071122	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
93	百村	0	23071122	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
94	监测点	0	23010310	0.021	0.021	3.6	1.278	达标
95	最大值	1.79E-10	23080419	0.021	0.021	3.6	1.283	达标

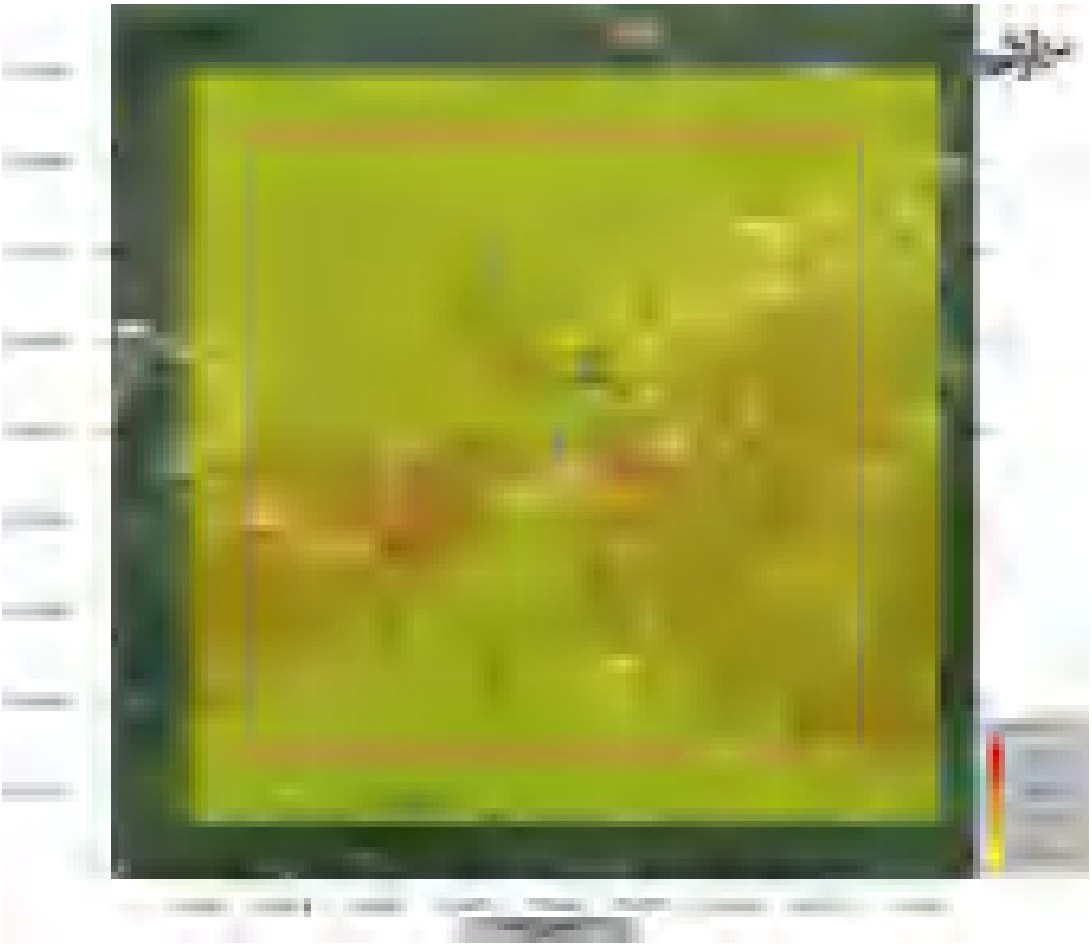


图 5.2-28 二噁英类叠加后日均值浓度分布图

（15）PM_{10}

由于 PM_{10} 属于泸州市江阳区未达标污染物，因此仅分析其年平均质量浓度变化率经核实，项目所在区域无法获取评价区达标年的区域污染源清单或预测浓度场，因此，对现状超标的污染物 PM_{10} 进行年平均质量浓度变化率 K 值进行计算。K 值计算公式如下：

本项目污染源 PM_{10} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.00138（μg/m³），区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.00145（μg/m³，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-5.07%，浓度变化率 k＞-20%。

（16）$PM_{2.5}$

本项目污染源 $PM_{2.5}$ 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.00069（μg/m³），区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.00072（μg/m³，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-4.35%，浓度变化率 k＞-20%。

3、非正常排放预测结果

（1）SO_2

本项目非正常排放情况下，SO_2 浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-42 非正常排放 SO_2 浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0508	23080419	500	0.010	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.1472	23080419	500	0.029	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.05258	23071122	500	0.0105	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0.00193	23123010	500	0.0004	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0.00265	23082317	500	0.0005	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0.00095	23010310	500	0.0002	达标
7	江北小学	1 小时	1.7497	23080419	500	0.350	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	14.1430	23080419	500	2.829	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	22.7229	23080419	500	4.545	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	5.0467	23080419	500	1.009	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	14.4826	23080419	500	2.897	达标
12	石渔村	1 小时	77.2908	23080419	500	15.458	达标
13	石渔村小学	1 小时	87.4138	23071818	500	17.483	达标
14	福海村	1 小时	60.6618	23072215	500	12.132	达标
15	福海村小学	1 小时	59.9801	23072215	500	11.996	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	32.2382	23061018	500	6.448	达标

17	先锋村小学	1 小时	24.7021	23052120	500	4.940	达标
18	太河村	1 小时	32.6651	23070715	500	6.533	达标
19	将军村	1 小时	32.4296	23081714	500	6.486	达标
20	白鹤村	1 小时	25.0131	23053021	500	5.003	达标
21	同安村	1 小时	30.1100	23053020	500	6.022	达标
22	长滩村	1 小时	27.8284	23090513	500	5.566	达标
23	龙塘村	1 小时	31.1548	23061012	500	6.231	达标
24	胡市镇	1 小时	24.2855	23070414	500	4.857	达标
25	良丰村	1 小时	25.3350	23091013	500	5.067	达标
26	杨家村	1 小时	27.7273	23091013	500	5.545	达标
27	迎安镇	1 小时	29.5269	23072213	500	5.905	达标
28	金银村	1 小时	31.4896	23053020	500	6.298	达标
29	开丰村	1 小时	30.4678	23071420	500	6.094	达标
30	罗石桥村	1 小时	34.6578	23061012	500	6.932	达标
31	大地村	1 小时	23.5217	23070414	500	4.704	达标
32	回龙村	1 小时	20.8452	23121516	500	4.169	达标
33	安宁村	1 小时	30.5285	23041512	500	6.106	达标
34	民主村	1 小时	33.9707	23072213	500	6.794	达标
35	陵园村	1 小时	37.0540	23071420	500	7.411	达标
36	双湖村	1 小时	38.2984	23061012	500	7.660	达标
37	华阳街道	1 小时	29.8061	23072722	500	5.961	达标
38	大山坪街道	1 小时	27.7226	23052620	500	5.545	达标
39	红星街道	1 小时	31.6050	23071213	500	6.321	达标
40	金山洞村	1 小时	30.0085	23051314	500	6.002	达标
41	华新村	1 小时	33.9457	23041513	500	6.789	达标
42	丹林镇	1 小时	50.4499	23071819	500	10.090	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	340.6459	23072715	500	68.129	不达标
44	四面山镇	1 小时	37.2506	23061215	500	7.450	达标
45	方山镇	1 小时	49.1397	23071412	500	9.828	达标
46	方山村	1 小时	16.1307	23071222	500	3.226	达标
47	柿子村	1 小时	35.6409	23041416	500	7.128	达标
48	蓝田街道	1 小时	32.2477	23041416	500	6.450	达标
49	合香村	1 小时	31.3642	23041517	500	6.273	达标
50	阳春镇	1 小时	34.6610	23071016	500	6.932	达标
51	平福村	1 小时	42.2184	23071016	500	8.444	达标
52	高洞村	1 小时	41.8670	23072212	500	8.373	达标
53	小阳村	1 小时	39.1449	23081516	500	7.829	达标
54	怡乐镇	1 小时	35.9881	23081117	500	7.198	达标
55	留耕镇	1 小时	29.3688	23070715	500	5.874	达标
56	林村	1 小时	31.4267	23070523	500	6.285	达标
57	人民村	1 小时	41.4136	23071216	500	8.283	达标
58	建设村	1 小时	42.4177	23062719	500	8.484	达标
59	重兴村	1 小时	33.8952	23070715	500	6.779	达标

60	太河村	1 小时	33.8761	23050414	500	6.775	达标
61	顺河村	1 小时	28.4477	23071217	500	5.690	达标
62	马桥村	1 小时	29.5154	23073012	500	5.903	达标
63	徐村	1 小时	51.1071	23071012	500	10.221	达标
64	大渡口镇	1 小时	65.2500	23071012	500	13.050	达标
65	碧沙村	1 小时	69.4386	23071615	500	13.888	达标
66	大石村	1 小时	32.3764	23052912	500	6.475	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	40.5293	23060125	500	8.119	达标
68	凤凰湖村	1 小时	48.8333	23090917	500	9.767	达标
69	走马村	1 小时	51.3962	23041515	500	10.279	达标
70	复原村	1 小时	42.6099	23071114	500	8.522	达标
71	红花村	1 小时	49.6009	23072315	500	9.920	达标
72	干坝村	1 小时	69.8978	23071017	500	13.980	达标
73	岱宗村	1 小时	75.3209	23071017	500	15.064	达标
74	先锋村	1 小时	7.9415	23070312	500	1.588	达标
75	江北镇	1 小时	4.7340	23080419	500	0.947	达标
76	中王村	1 小时	31.1723	23052120	500	6.234	达标
77	永江村	1 小时	32.8407	23090917	500	6.568	达标
78	天星村	1 小时	41.2052	23053117	500	8.241	达标
79	清凉村	1 小时	40.9500	23053116	500	8.190	达标
80	黄家村	1 小时	33.9295	23062616	500	6.786	达标
81	白节镇	1 小时	30.1130	23081415	500	6.023	达标
82	周村	1 小时	37.0854	23071214	500	7.417	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	38.0421	23084514	500	6.084	达标
84	天仙镇	1 小时	38.7628	23091114	500	7.753	达标
85	新乐镇	1 小时	33.7323	23091114	500	6.746	达标
86	伏龙村	1 小时	34.3315	23091414	500	6.866	达标
87	三江村	1 小时	71.5965	23101910	500	14.319	达标
88	熊坝村	1 小时	81.7698	23050522	500	16.354	达标
89	纳溪区	1 小时	51.3014	23081112	500	10.260	达标
90	白塔村	1 小时	50.5010	23061812	500	10.100	达标
91	九川村	1 小时	39.2307	23080515	500	7.846	达标
92	白村	1 小时	54.6607	23071122	500	10.932	达标
93	百村	1 小时	41.5801	23071122	500	8.316	达标
94	监测点	1 小时	0.0009	23010310	500	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	438.644	23072715	500	87.729	不达标

（2）TSP

本项目非正常排放情况下，TSP 浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-43 非正常排放 TSP 浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标

1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0774	23080419	900	0.009	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.2240	23080419	900	0.025	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.08301	23071122	900	0.0092	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0.00305	23123010	900	0.0003	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0.00419	23082317	900	0.0005	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0.00151	23010310	900	0.0002	达标
7	江北小学	1 小时	2.6631	23080419	900	0.296	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	21.5266	23080419	900	2.392	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	34.5860	23080419	900	3.843	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	7.6815	23080419	900	0.854	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	22.0435	23080419	900	2.449	达标
12	石渔村	1 小时	117.6422	23080419	900	13.071	达标
13	石渔村小学	1 小时	133.0501	23071818	900	14.783	达标
14	福海村	1 小时	92.3317	23072215	900	10.259	达标
15	福海村小学	1 小时	91.2942	23072215	900	10.144	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	49.0690	23061018	900	5.452	达标
17	先锋村小学	1 小时	37.5983	23052120	900	4.178	达标
18	太河村	1 小时	49.7187	23070715	900	5.524	达标
19	将军村	1 小时	49.3603	23081714	900	5.484	达标
20	白鹤村	1 小时	38.0718	23053021	900	4.230	达标
21	同安村	1 小时	45.8296	23053020	900	5.092	达标
22	长滩村	1 小时	42.3568	23090513	900	4.706	达标
23	龙塘村	1 小时	47.4199	23061012	900	5.269	达标
24	胡市镇	1 小时	36.9644	23070414	900	4.107	达标
25	良丰村	1 小时	38.5618	23091013	900	4.285	达标
26	杨家村	1 小时	42.2030	23091013	900	4.689	达标
27	迎安镇	1 小时	44.9421	23072213	900	4.994	达标
28	金银村	1 小时	47.9295	23053020	900	5.326	达标
29	开丰村	1 小时	46.3743	23071420	900	5.153	达标
30	罗石桥村	1 小时	52.7517	23061012	900	5.861	达标
31	大地村	1 小时	35.8017	23070414	900	3.978	达标
32	回龙村	1 小时	31.7279	23121516	900	3.525	达标
33	安宁村	1 小时	46.4666	23041512	900	5.163	达标
34	民主村	1 小时	51.7059	23072213	900	5.745	达标
35	陵园村	1 小时	56.3988	23071420	900	6.267	达标
36	双湖村	1 小时	58.2930	23061012	900	6.477	达标
37	华阳街道	1 小时	45.3671	23072722	900	5.041	达标
38	大山坪街道	1 小时	42.1959	23052620	900	4.688	达标
39	红星街道	1 小时	48.1051	23071213	900	5.345	达标
40	金山洞村	1 小时	45.6751	23051314	900	5.075	达标

41	华新村	1 小时	51.6679	23041513	900	5.741	达标
42	丹林镇	1 小时	76.7885	23071819	900	8.532	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	518.4880	23072715	900	57.610	达标
44	四面山镇	1 小时	56.6981	23061215	900	6.300	达标
45	方山镇	1 小时	74.7943	23071412	900	8.310	达标
46	方山村	1 小时	24.5521	23071222	900	2.728	达标
47	柿子村	1 小时	54.2481	23041416	900	6.028	达标
48	蓝田街道	1 小时	49.0834	23041416	900	5.454	达标
49	合香村	1 小时	47.7386	23041517	900	5.304	达标
50	阳春镇	1 小时	52.7566	23071016	900	5.862	达标
51	平福村	1 小时	64.2595	23071016	900	7.140	达标
52	高洞村	1 小时	63.7246	23072212	900	7.081	达标
53	小阳村	1 小时	59.5813	23081516	900	6.620	达标
54	怡乐镇	1 小时	54.7765	23081117	900	6.086	达标
55	留耕镇	1 小时	44.7014	23070715	900	4.967	达标
56	林村	1 小时	47.8337	23070523	900	5.315	达标
57	人民村	1 小时	63.0346	23071216	900	7.004	达标
58	建设村	1 小时	64.5629	23062719	900	7.174	达标
59	重兴村	1 小时	51.5910	23070715	900	5.732	达标
60	太河村	1 小时	51.5619	23050414	900	5.729	达标
61	顺河村	1 小时	43.2995	23071217	900	4.811	达标
62	马桥村	1 小时	44.9246	23073012	900	4.992	达标
63	徐村	1 小时	77.7888	23071012	900	8.643	达标
64	大渡口镇	1 小时	99.3152	23071012	900	11.035	达标
65	碧沙村	1 小时	105.6907	23071615	900	11.743	达标
66	大石村	1 小时	49.2792	23052912	900	5.475	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	70.2148	23070417	900	7.964	达标
68	凤凰湖村	1 小时	74.3278	23090917	900	8.259	达标
69	走马村	1 小时	78.2288	23041515	900	8.692	达标
70	复原村	1 小时	64.8555	23071114	900	7.206	达标
71	红花村	1 小时	75.4963	23072315	900	8.388	达标
72	干坝村	1 小时	106.3896	23071017	900	11.821	达标
73	岱宗村	1 小时	114.6439	23071017	900	12.738	达标
74	先锋村	1 小时	12.0875	23070312	900	1.343	达标
75	江北镇	1 小时	7.2055	23080419	900	0.801	达标
76	中王村	1 小时	47.4466	23052120	900	5.272	达标
77	永江村	1 小时	49.9860	23090917	900	5.554	达标
78	天星村	1 小时	62.7174	23053117	900	6.969	达标
79	清凉村	1 小时	62.3289	23053116	900	6.925	达标
80	黄家村	1 小时	51.6431	23062616	900	5.738	达标
81	白节镇	1 小时	45.8341	23081415	900	5.093	达标
82	周村	1 小时	56.4466	23071214	900	6.272	达标

83	天仙硐风景区	1 小时	52.6431	23062616	900	5.738	达标
84	天仙镇	1 小时	58.9999	23091114	900	6.556	达标
85	新乐镇	1 小时	51.3431	23091114	900	5.705	达标
86	伏龙村	1 小时	52.2551	23091414	900	5.806	达标
87	三江村	1 小时	108.9751	23101910	900	12.108	达标
88	熊坝村	1 小时	124.4596	23050522	900	13.829	达标
89	纳溪区	1 小时	78.0845	23081112	900	8.676	达标
90	白塔村	1 小时	76.8663	23061812	900	8.541	达标
91	九川村	1 小时	59.7120	23080515	900	6.635	达标
92	白村	1 小时	83.1977	23071122	900	9.244	达标
93	百村	1 小时	63.2880	23071122	900	7.032	达标
94	监测点	1 小时	0.0014	23010310	900	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	667.6485	23072715	900	74.183	达标

（3）NOx

本项目非正常排放情况下，NOx 浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-44 非正常排放 NOx 浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0471	23080419	250	0.019	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.1364	23080419	250	0.055	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.04814	23071122	250	0.0481	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0.00177	23123010	250	0.0018	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0.00243	23082317	250	0.0024	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0.00087	23010310	250	0.0009	达标
7	江北小学	1 小时	1.6222	23080419	250	0.649	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	13.1126	23080419	250	5.245	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	21.0675	23080419	250	8.427	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	4.6791	23080419	250	1.872	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	13.4275	23080419	250	5.371	达标
12	石渔村	1 小时	71.6599	23080419	250	28.664	达标
13	石渔村小学	1 小时	81.0454	23071818	250	32.418	达标
14	福海村	1 小时	56.2424	23072215	250	22.497	达标
15	福海村小学	1 小时	55.6104	23072215	250	22.244	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	29.8896	23061018	250	11.956	达标
17	先锋村小学	1 小时	22.9024	23052120	250	9.161	达标
18	太河村	1 小时	30.2854	23070715	250	12.114	达标
19	将军村	1 小时	30.0670	23081714	250	12.027	达标
20	白鹤村	1 小时	23.1908	23053021	250	9.276	达标
21	同安村	1 小时	27.9164	23053020	250	11.167	达标

22	长滩村	1 小时	25.8010	23090513	250	10.320	达标
23	龙塘村	1 小时	28.8851	23061012	250	11.554	达标
24	胡市镇	1 小时	22.5163	23070414	250	9.007	达标
25	良丰村	1 小时	23.4893	23091013	250	9.396	达标
26	杨家村	1 小时	25.7073	23091013	250	10.283	达标
27	迎安镇	1 小时	27.3758	23072213	250	10.950	达标
28	金银村	1 小时	29.1955	23053020	250	11.678	达标
29	开丰村	1 小时	28.2482	23071420	250	11.299	达标
30	罗石桥村	1 小时	32.1329	23061012	250	12.853	达标
31	大地村	1 小时	21.8080	23070414	250	8.723	达标
32	回龙村	1 小时	19.3266	23121516	250	7.731	达标
33	安宁村	1 小时	28.3044	23041512	250	11.322	达标
34	民主村	1 小时	31.4958	23072213	250	12.598	达标
35	陵园村	1 小时	34.3545	23071420	250	13.742	达标
36	双湖村	1 小时	35.5083	23061012	250	14.203	达标
37	华阳街道	1 小时	27.6346	23072722	250	11.054	达标
38	大山坪街道	1 小时	25.7030	23052620	250	10.281	达标
39	红星街道	1 小时	29.3025	23071213	250	11.721	达标
40	金山洞村	1 小时	27.8223	23051314	250	11.129	达标
41	华新村	1 小时	31.4727	23041513	250	12.589	达标
42	丹林镇	1 小时	46.7745	23071819	250	18.710	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	35.8288	23072715	250	126.332	不达标
44	四面山镇	1 小时	34.5367	23061215	250	13.815	达标
45	方山镇	1 小时	45.5598	23071412	250	18.224	达标
46	方山村	1 小时	14.9555	23071222	250	5.982	达标
47	柿子村	1 小时	33.0444	23041416	250	13.218	达标
48	蓝田街道	1 小时	29.8984	23041416	250	11.959	达标
49	合香村	1 小时	29.0792	23041517	250	11.632	达标
50	阳春镇	1 小时	32.1358	23071016	250	12.854	达标
51	平福村	1 小时	39.1426	23071016	250	15.657	达标
52	高洞村	1 小时	38.8168	23072212	250	15.527	达标
53	小阳村	1 小时	36.2930	23081516	250	14.517	达标
54	怡乐镇	1 小时	33.3662	23081117	250	13.346	达标
55	留耕镇	1 小时	27.2292	23070715	250	10.892	达标
56	林村	1 小时	29.1372	23070523	250	11.655	达标
57	人民村	1 小时	38.3965	23071216	250	15.359	达标
58	建设村	1 小时	39.3275	23062719	250	15.731	达标
59	重兴村	1 小时	31.4258	23070715	250	12.570	达标
60	太河村	1 小时	31.4081	23050414	250	12.563	达标
61	顺河村	1 小时	26.3752	23071217	250	10.550	达标
62	马桥村	1 小时	27.3651	23073012	250	10.946	达标
63	徐村	1 小时	47.3838	23071012	250	18.954	达标
64	大渡口镇	1 小时	60.4963	23071012	250	24.199	达标

65	碧沙村	1 小时	64.3798	23071615	250	25.752	达标
66	大石村	1 小时	30.0177	23052912	250	12.007	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	40.3275	23067919	250	16.731	达标
68	凤凰湖村	1 小时	45.2756	23090917	250	18.110	达标
69	走马村	1 小时	47.6518	23041515	250	19.061	达标
70	复原村	1 小时	39.5057	23071114	250	15.802	达标
71	红花村	1 小时	45.9874	23072315	250	18.395	达标
72	干坝村	1 小时	64.8056	23071017	250	25.922	达标
73	岱宗村	1 小时	69.8335	23071017	250	27.933	达标
74	先锋村	1 小时	7.3629	23070312	250	2.945	达标
75	江北镇	1 小时	4.3891	23080419	250	1.756	达标
76	中王村	1 小时	28.9013	23052120	250	11.561	达标
77	永江村	1 小时	30.4482	23090917	250	12.179	达标
78	天星村	1 小时	38.2033	23053117	250	15.281	达标
79	清凉村	1 小时	37.9667	23053116	250	15.187	达标
80	黄家村	1 小时	31.4576	23062616	250	12.583	达标
81	白节镇	1 小时	27.9191	23081415	250	11.168	达标
82	周村	1 小时	34.3836	23071214	250	13.753	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	35.0148	23085114	250	14.194	达标
84	天仙镇	1 小时	35.9388	23091114	250	14.376	达标
85	新乐镇	1 小时	31.2748	23091114	250	12.510	达标
86	伏龙村	1 小时	31.8304	23091414	250	12.732	达标
87	三江村	1 小时	66.3805	23101910	250	26.552	达标
88	熊坝村	1 小时	75.8126	23050522	250	30.325	达标
89	纳溪区	1 小时	47.5639	23081112	250	19.026	达标
90	白塔村	1 小时	46.8219	23061812	250	18.729	达标
91	九川村	1 小时	36.3726	23080515	250	14.549	达标
92	白村	1 小时	50.6785	23071122	250	20.271	达标
93	百村	1 小时	38.5509	23071122	250	15.420	达标
94	监测点	1 小时	0.0008	23010310	250	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	406.6875	23072715	250	162.675	不达标

（4）PM_{10}

本项目非正常排放情况下，PM_{10}浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-45 非正常排放 PM_{10}浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0774	0.0774	450	0.017	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.2240	0.2240	450	0.050	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.08301	23071122	450	0.0184	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0.00305	23123010	450	0.0007	达标

5	江北镇散户③	1 小时	0.00419	23082317	450	0.0009	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0.00151	23010310	450	0.0003	达标
7	江北小学	1 小时	2.6631	2.6631	450	0.592	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	21.5266	21.5266	450	4.784	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	34.5860	34.5860	450	7.686	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	7.6815	7.6815	450	1.707	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	22.0435	22.0435	450	4.899	达标
12	石渔村	1 小时	117.6422	117.6422	450	26.143	达标
13	石渔村小学	1 小时	133.0501	133.0501	450	29.567	达标
14	福海村	1 小时	92.3317	92.3317	450	20.518	达标
15	福海村小学	1 小时	91.2942	91.2942	450	20.288	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	49.0690	49.0690	450	10.904	达标
17	先锋村小学	1 小时	37.5983	37.5983	450	8.355	达标
18	太河村	1 小时	49.7187	49.7187	450	11.049	达标
19	将军村	1 小时	49.3603	49.3603	450	10.969	达标
20	白鹤村	1 小时	38.0718	38.0718	450	8.460	达标
21	同安村	1 小时	45.8296	45.8296	450	10.184	达标
22	长滩村	1 小时	42.3568	42.3568	450	9.413	达标
23	龙塘村	1 小时	47.4199	47.4199	450	10.538	达标
24	胡市镇	1 小时	36.9644	36.9644	450	8.214	达标
25	良丰村	1 小时	38.5618	38.5618	450	8.569	达标
26	杨家村	1 小时	42.2030	42.2030	450	9.378	达标
27	迎安镇	1 小时	44.9421	44.9421	450	9.987	达标
28	金银村	1 小时	47.9295	47.9295	450	10.651	达标
29	开丰村	1 小时	46.3743	46.3743	450	10.305	达标
30	罗石桥村	1 小时	52.7517	52.7517	450	11.723	达标
31	大地村	1 小时	35.8017	35.8017	450	7.956	达标
32	回龙村	1 小时	31.7279	31.7279	450	7.051	达标
33	安宁村	1 小时	46.4666	46.4666	450	10.326	达标
34	民主村	1 小时	51.7059	51.7059	450	11.490	达标
35	陵园村	1 小时	56.3988	56.3988	450	12.533	达标
36	双湖村	1 小时	58.2930	58.2930	450	12.954	达标
37	华阳街道	1 小时	45.3671	45.3671	450	10.082	达标
38	大山坪街道	1 小时	42.1959	42.1959	450	9.377	达标
39	红星街道	1 小时	48.1051	48.1051	450	10.690	达标
40	金山洞村	1 小时	45.6751	45.6751	450	10.150	达标
41	华新村	1 小时	51.6679	51.6679	450	11.482	达标
42	丹林镇	1 小时	76.7885	76.7885	450	17.064	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	518.4880	518.4880	450	115.220	不达标

44	四面山镇	1 小时	56.6981	56.6981	450	12.600	达标
45	方山镇	1 小时	74.7943	74.7943	450	16.621	达标
46	方山村	1 小时	24.5521	24.5521	450	5.456	达标
47	柿子村	1 小时	54.2481	54.2481	450	12.055	达标
48	蓝田街道	1 小时	49.0834	49.0834	450	10.907	达标
49	合香村	1 小时	47.7386	47.7386	450	10.609	达标
50	阳春镇	1 小时	52.7566	52.7566	450	11.724	达标
51	平福村	1 小时	64.2595	64.2595	450	14.280	达标
52	高洞村	1 小时	63.7246	63.7246	450	14.161	达标
53	小阳村	1 小时	59.5813	59.5813	450	13.240	达标
54	怡乐镇	1 小时	54.7765	54.7765	450	12.173	达标
55	留耕镇	1 小时	44.7014	44.7014	450	9.934	达标
56	林村	1 小时	47.8337	47.8337	450	10.630	达标
57	人民村	1 小时	63.0346	63.0346	450	14.008	达标
58	建设村	1 小时	64.5629	64.5629	450	14.347	达标
59	重兴村	1 小时	51.5910	51.5910	450	11.465	达标
60	太河村	1 小时	51.5619	51.5619	450	11.458	达标
61	顺河村	1 小时	43.2995	43.2995	450	9.622	达标
62	马桥村	1 小时	44.9246	44.9246	450	9.983	达标
63	徐村	1 小时	77.7888	77.7888	450	17.286	达标
64	大渡口镇	1 小时	99.3152	99.3152	450	22.070	达标
65	碧沙村	1 小时	105.6907	105.6907	450	23.487	达标
66	大石村	1 小时	49.2792	49.2792	450	10.951	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	67.2624	65.2595	450	14.490	达标
68	凤凰湖村	1 小时	74.3278	74.3278	450	16.517	达标
69	走马村	1 小时	78.2288	78.2288	450	17.384	达标
70	复原村	1 小时	64.8555	64.8555	450	14.412	达标
71	红花村	1 小时	75.4963	75.4963	450	16.777	达标
72	干坝村	1 小时	106.3896	106.3896	450	23.642	达标
73	岱宗村	1 小时	114.6439	114.6439	450	25.476	达标
74	先锋村	1 小时	12.0875	12.0875	450	2.686	达标
75	江北镇	1 小时	7.2055	7.2055	450	1.601	达标
76	中王村	1 小时	47.4466	47.4466	450	10.544	达标
77	永江村	1 小时	49.9860	49.9860	450	11.108	达标
78	天星村	1 小时	62.7174	62.7174	450	13.937	达标
79	清凉村	1 小时	62.3289	62.3289	450	13.851	达标
80	黄家村	1 小时	51.6431	51.6431	450	11.476	达标
81	白节镇	1 小时	45.8341	45.8341	450	10.185	达标
82	周村	1 小时	56.4466	56.4466	450	12.544	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	58.0014	58.0014	450	13.010	达标
84	天仙镇	1 小时	58.9999	58.9999	450	13.111	达标
85	新乐镇	1 小时	51.3431	51.3431	450	11.410	达标

86	伏龙村	1 小时	52.2551	52.2551	450	11.612	达标
87	三江村	1 小时	108.9751	108.9751	450	24.217	达标
88	熊坝村	1 小时	124.4596	124.4596	450	27.658	达标
89	纳溪区	1 小时	78.0845	78.0845	450	17.352	达标
90	白塔村	1 小时	76.8663	76.8663	450	17.081	达标
91	九川村	1 小时	59.7120	59.7120	450	13.269	达标
92	白村	1 小时	83.1977	83.1977	450	18.488	达标
93	百村	1 小时	63.2880	63.2880	450	14.064	达标
94	监测点	1 小时	0.0014	0.0014	450	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	667.648	23072715	450	148.366	不达标

（5）$PM_{2.5}$

本项目非正常排放情况下，$PM_{2.5}$浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-46 非正常排放 $PM_{2.5}$浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0387	23080419	225	0.017	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.1120	23080419	225	0.050	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.04151	23071122	225	0.0184	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0.00153	23123010	225	0.0007	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0.00209	23082317	225	0.0009	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0.00075	23010310	225	0.0003	达标
7	江北小学	1 小时	1.3316	23080419	225	0.592	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	10.7633	23080419	225	4.784	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	17.2930	23080419	225	7.686	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	3.8408	23080419	225	1.707	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	11.0218	23080419	225	4.899	达标
12	石渔村	1 小时	58.8211	23080419	225	26.143	达标
13	石渔村小学	1 小时	66.5250	23071818	225	29.567	达标
14	福海村	1 小时	46.1658	23072215	225	20.518	达标
15	福海村小学	1 小时	45.6471	23072215	225	20.288	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	24.5345	23061018	225	10.904	达标
17	先锋村小学	1 小时	18.7992	23052120	225	8.355	达标
18	太河村	1 小时	24.8593	23070715	225	11.049	达标
19	将军村	1 小时	24.6801	23081714	225	10.969	达标
20	白鹤村	1 小时	19.0359	23053021	225	8.460	达标
21	同安村	1 小时	22.9148	23053020	225	10.184	达标
22	长滩村	1 小时	21.1784	23090513	225	9.413	达标
23	龙塘村	1 小时	23.7099	23061012	225	10.538	达标
24	胡市镇	1 小时	18.4822	23070414	225	8.214	达标

25	良丰村	1 小时	19.2809	23091013	225	8.569	达标
26	杨家村	1 小时	21.1015	23091013	225	9.378	达标
27	迎安镇	1 小时	22.4711	23072213	225	9.987	达标
28	金银村	1 小时	23.9647	23053020	225	10.651	达标
29	开丰村	1 小时	23.1871	23071420	225	10.305	达标
30	罗石桥村	1 小时	26.3759	23061012	225	11.723	达标
31	大地村	1 小时	17.9008	23070414	225	7.956	达标
32	回龙村	1 小时	15.8640	23121516	225	7.051	达标
33	安宁村	1 小时	23.2333	23041512	225	10.326	达标
34	民主村	1 小时	25.8529	23072213	225	11.490	达标
35	陵园村	1 小时	28.1994	23071420	225	12.533	达标
36	双湖村	1 小时	29.1465	23061012	225	12.954	达标
37	华阳街道	1 小时	22.6835	23072722	225	10.082	达标
38	大山坪街道	1 小时	21.0979	23052620	225	9.377	达标
39	红星街道	1 小时	24.0525	23071213	225	10.690	达标
40	金山洞村	1 小时	22.8375	23051314	225	10.150	达标
41	华新村	1 小时	25.8339	23041513	225	11.482	达标
42	丹林镇	1 小时	38.3942	23071819	225	17.064	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	259.2438	23072715	225	115.219	不达标
44	四面山镇	1 小时	28.3490	23061215	225	12.600	达标
45	方山镇	1 小时	37.3971	23071412	225	16.621	达标
46	方山村	1 小时	12.2761	23071222	225	5.456	达标
47	柿子村	1 小时	27.1240	23041416	225	12.055	达标
48	蓝田街道	1 小时	24.5417	23041416	225	10.907	达标
49	合香村	1 小时	23.8693	23041517	225	10.609	达标
50	阳春镇	1 小时	26.3783	23071016	225	11.724	达标
51	平福村	1 小时	32.1297	23071016	225	14.280	达标
52	高洞村	1 小时	31.8623	23072212	225	14.161	达标
53	小阳村	1 小时	29.7907	23081516	225	13.240	达标
54	怡乐镇	1 小时	27.3882	23081117	225	12.173	达标
55	留耕镇	1 小时	22.3507	23070715	225	9.934	达标
56	林村	1 小时	23.9169	23070523	225	10.630	达标
57	人民村	1 小时	31.5173	23071216	225	14.008	达标
58	建设村	1 小时	32.2814	23062719	225	14.347	达标
59	重兴村	1 小时	25.7955	23070715	225	11.465	达标
60	太河村	1 小时	25.7809	23050414	225	11.458	达标
61	顺河村	1 小时	21.6498	23071217	225	9.622	达标
62	马桥村	1 小时	22.4623	23073012	225	9.983	达标
63	徐村	1 小时	38.8944	23071012	225	17.286	达标
64	大渡口镇	1 小时	49.6576	23071012	225	22.070	达标
65	碧沙村	1 小时	52.8453	23071615	225	23.487	达标
66	大石村	1 小时	24.6396	23052912	225	10.951	达标
67	凤凰湖国家湿地	1 小时	27.1598	23085118	225	14.257	达标

	公园						
68	凤凰湖村	1 小时	37.1639	23090917	225	16.517	达标
69	走马村	1 小时	39.1144	23041515	225	17.384	达标
70	复原村	1 小时	32.4277	23071114	225	14.412	达标
71	红花村	1 小时	37.7481	23072315	225	16.777	达标
72	干坝村	1 小时	53.1948	23071017	225	23.642	达标
73	岱宗村	1 小时	57.3219	23071017	225	25.476	达标
74	先锋村	1 小时	6.0437	23070312	225	2.686	达标
75	江北镇	1 小时	3.6027	23080419	225	1.601	达标
76	中王村	1 小时	23.7233	23052120	225	10.544	达标
77	永江村	1 小时	24.9930	23090917	225	11.108	达标
78	天星村	1 小时	31.3587	23053117	225	13.937	达标
79	清凉村	1 小时	31.1644	23053116	225	13.851	达标
80	黄家村	1 小时	25.8215	23062616	225	11.476	达标
81	白节镇	1 小时	22.9170	23081415	225	10.185	达标
82	周村	1 小时	28.2233	23071214	225	12.544	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	29.0144	23070414	225	13.010	达标
84	天仙镇	1 小时	29.4999	23091114	225	13.111	达标
85	新乐镇	1 小时	25.6715	23091114	225	11.410	达标
86	伏龙村	1 小时	26.1275	23091414	225	11.612	达标
87	三江村	1 小时	54.4875	23101910	225	24.217	达标
88	熊坝村	1 小时	62.2298	23050522	225	27.658	达标
89	纳溪区	1 小时	39.0422	23081112	225	17.352	达标
90	白塔村	1 小时	38.4331	23061812	225	17.081	达标
91	九川村	1 小时	29.8560	23080515	225	13.269	达标
92	白村	1 小时	41.5988	23071122	225	18.488	达标
93	百村	1 小时	31.6440	23071122	225	14.064	达标
94	监测点	1 小时	0.0007	23010310	225	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	333.824	23072715	225	148.366	不达标

（6）氯化氢

本项目非正常排放情况下，氯化氢浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-47 非正常排放氯化氢浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0002	23080419	50	0.000	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.0007	23080419	50	0.001	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.00003	23071122	50	0.0001	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0	23123010	50	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0	23082317	50	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0	23010310	50	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	0.0084	23080419	50	0.017	达标

8	摇篮幼儿园	1 小时	0.0680	23080419	50	0.136	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	0.1093	23080419	50	0.219	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	0.0243	23080419	50	0.049	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	0.0697	23080419	50	0.139	达标
12	石渔村	1 小时	0.3718	23080419	50	0.744	达标
13	石渔村小学	1 小时	0.4205	23071818	50	0.841	达标
14	福海村	1 小时	0.2918	23072215	50	0.584	达标
15	福海村小学	1 小时	0.2885	23072215	50	0.577	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	0.1551	23061018	50	0.310	达标
17	先锋村小学	1 小时	0.1188	23052120	50	0.238	达标
18	太河村	1 小时	0.1571	23070715	50	0.314	达标
19	将军村	1 小时	0.1560	23081714	50	0.312	达标
20	白鹤村	1 小时	0.1203	23053021	50	0.241	达标
21	同安村	1 小时	0.1449	23053020	50	0.290	达标
22	长滩村	1 小时	0.1339	23090513	50	0.268	达标
23	龙塘村	1 小时	0.1499	23061012	50	0.300	达标
24	胡市镇	1 小时	0.1168	23070414	50	0.234	达标
25	良丰村	1 小时	0.1219	23091013	50	0.244	达标
26	杨家村	1 小时	0.1334	23091013	50	0.267	达标
27	迎安镇	1 小时	0.1420	23072213	50	0.284	达标
28	金银村	1 小时	0.1515	23053020	50	0.303	达标
29	开丰村	1 小时	0.1466	23071420	50	0.293	达标
30	罗石桥村	1 小时	0.1667	23061012	50	0.333	达标
31	大地村	1 小时	0.1132	23070414	50	0.226	达标
32	回龙村	1 小时	0.1003	23121516	50	0.201	达标
33	安宁村	1 小时	0.1469	23041512	50	0.294	达标
34	民主村	1 小时	0.1634	23072213	50	0.327	达标
35	陵园村	1 小时	0.1783	23071420	50	0.357	达标
36	双湖村	1 小时	0.1842	23061012	50	0.368	达标
37	华阳街道	1 小时	0.1434	23072722	50	0.287	达标
38	大山坪街道	1 小时	0.1334	23052620	50	0.267	达标
39	红星街道	1 小时	0.1520	23071213	50	0.304	达标
40	金山洞村	1 小时	0.1444	23051314	50	0.289	达标
41	华新村	1 小时	0.1633	23041513	50	0.327	达标
42	丹林镇	1 小时	0.2427	23071819	50	0.485	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	1.6387	23072715	50	3.277	达标
44	四面山镇	1 小时	0.1792	23061215	50	0.358	达标
45	方山镇	1 小时	0.2364	23071412	50	0.473	达标
46	方山村	1 小时	0.0776	23071222	50	0.155	达标

47	柿子村	1 小时	0.1715	23041416	50	0.343	达标
48	蓝田街道	1 小时	0.1551	23041416	50	0.310	达标
49	合香村	1 小时	0.1509	23041517	50	0.302	达标
50	阳春镇	1 小时	0.1667	23071016	50	0.333	达标
51	平福村	1 小时	0.2031	23071016	50	0.406	达标
52	高洞村	1 小时	0.2014	23072212	50	0.403	达标
53	小阳村	1 小时	0.1883	23081516	50	0.377	达标
54	怡乐镇	1 小时	0.1731	23081117	50	0.346	达标
55	留耕镇	1 小时	0.1413	23070715	50	0.283	达标
56	林村	1 小时	0.1512	23070523	50	0.302	达标
57	人民村	1 小时	0.1992	23071216	50	0.398	达标
58	建设村	1 小时	0.2041	23062719	50	0.408	达标
59	重兴村	1 小时	0.1631	23070715	50	0.326	达标
60	太河村	1 小时	0.1630	23050414	50	0.326	达标
61	顺河村	1 小时	0.1369	23071217	50	0.274	达标
62	马桥村	1 小时	0.1420	23073012	50	0.284	达标
63	徐村	1 小时	0.2459	23071012	50	0.492	达标
64	大渡口镇	1 小时	0.3139	23071012	50	0.628	达标
65	碧沙村	1 小时	0.3340	23071615	50	0.668	达标
66	大石村	1 小时	0.1558	23052912	50	0.312	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	0.2015	23081547	50	0.430	达标
68	凤凰湖村	1 小时	0.2349	23090917	50	0.470	达标
69	走马村	1 小时	0.2472	23041515	50	0.494	达标
70	复原村	1 小时	0.2050	23071114	50	0.410	达标
71	红花村	1 小时	0.2386	23072315	50	0.477	达标
72	干坝村	1 小时	0.3363	23071017	50	0.673	达标
73	岱宗村	1 小时	0.3623	23071017	50	0.725	达标
74	先锋村	1 小时	0.0382	23070312	50	0.076	达标
75	江北镇	1 小时	0.0228	23080419	50	0.046	达标
76	中王村	1 小时	0.1500	23052120	50	0.300	达标
77	永江村	1 小时	0.1580	23090917	50	0.316	达标
78	天星村	1 小时	0.1982	23053117	50	0.396	达标
79	清凉村	1 小时	0.1970	23053116	50	0.394	达标
80	黄家村	1 小时	0.1632	23062616	50	0.326	达标
81	白节镇	1 小时	0.1449	23081415	50	0.290	达标
82	周村	1 小时	0.1784	23071214	50	0.357	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	0.1704	23080144	50	0.374	达标
84	天仙镇	1 小时	0.1865	23091114	50	0.373	达标
85	新乐镇	1 小时	0.1623	23091114	50	0.325	达标
86	伏龙村	1 小时	0.1652	23091414	50	0.330	达标
87	三江村	1 小时	0.3444	23101910	50	0.689	达标
88	熊坝村	1 小时	0.3934	23050522	50	0.787	达标

89	纳溪区	1 小时	0.2468	23081112	50	0.494	达标
90	白塔村	1 小时	0.2429	23061812	50	0.486	达标
91	九川村	1 小时	0.1887	23080515	50	0.377	达标
92	白村	1 小时	0.2630	23071122	50	0.526	达标
93	百村	1 小时	0.2000	23071122	50	0.400	达标
94	监测点	1 小时	0.0000	23010310	50	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	2.1101	23072715	50	4.220	达标

（7）氟化物

本项目非正常排放情况下，氟化物浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-48 非正常排放氟化物浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0.0158	23080419	20	0.079	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0.0457	23080419	20	0.229	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0.00694	23071122	20	0.0347	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0.00026	23123010	20	0.0013	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0.00035	23082317	20	0.0018	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0.00013	23010310	20	0.0007	达标
7	江北小学	1 小时	0.5438	23080419	20	2.719	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	4.3959	23080419	20	21.979	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	7.0627	23080419	20	35.314	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	1.5686	23080419	20	7.843	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	4.5015	23080419	20	22.507	达标
12	石渔村	1 小时	24.0234	23080419	20	120.117	达标
13	石渔村小学	1 小时	27.1698	23071818	20	135.849	达标
14	福海村	1 小时	18.8548	23072215	20	94.274	达标
15	福海村小学	1 小时	18.6429	23072215	20	93.215	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	10.0203	23061018	20	50.101	达标
17	先锋村小学	1 小时	7.6779	23052120	20	38.389	达标
18	太河村	1 小时	10.1529	23070715	20	50.765	达标
19	将军村	1 小时	10.0797	23081714	20	50.399	达标
20	白鹤村	1 小时	7.7746	23053021	20	38.873	达标
21	同安村	1 小时	9.3588	23053020	20	46.794	达标
22	长滩村	1 小时	8.6496	23090513	20	43.248	达标
23	龙塘村	1 小时	9.6835	23061012	20	48.418	达标
24	胡市镇	1 小时	7.5484	23070414	20	37.742	达标
25	良丰村	1 小时	7.8746	23091013	20	39.373	达标
26	杨家村	1 小时	8.6182	23091013	20	43.091	达标
27	迎安镇	1 小时	9.1775	23072213	20	45.888	达标
28	金银村	1 小时	9.7876	23053020	20	48.938	达标
29	开丰村	1 小时	9.4700	23071420	20	47.350	达标

30	罗石桥村	1 小时	10.7723	23061012	20	53.861	达标
31	大地村	1 小时	7.3110	23070414	20	36.555	达标
32	回龙村	1 小时	6.4791	23121516	20	32.395	达标
33	安宁村	1 小时	9.4888	23041512	20	47.444	达标
34	民主村	1 小时	10.5587	23072213	20	52.794	达标
35	陵园村	1 小时	11.5171	23071420	20	57.585	达标
36	双湖村	1 小时	11.9039	23061012	20	59.519	达标
37	华阳街道	1 小时	9.2643	23072722	20	46.321	达标
38	大山坪街道	1 小时	8.6167	23052620	20	43.084	达标
39	红星街道	1 小时	9.8234	23071213	20	49.117	达标
40	金山洞村	1 小时	9.3272	23051314	20	46.636	达标
41	华新村	1 小时	10.5510	23041513	20	52.755	达标
42	丹林镇	1 小时	15.6808	23071819	20	78.404	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	105.8791	23072715	20	529.396	不达标
44	四面山镇	1 小时	11.5782	23061215	20	57.891	达标
45	方山镇	1 小时	15.2736	23071412	20	76.368	达标
46	方山村	1 小时	5.0137	23071222	20	25.069	达标
47	柿子村	1 小时	11.0779	23041416	20	55.389	达标
48	蓝田街道	1 小时	10.0232	23041416	20	50.116	达标
49	合香村	1 小时	9.7486	23041517	20	48.743	达标
50	阳春镇	1 小时	10.7733	23071016	20	53.866	达标
51	平福村	1 小时	13.1223	23071016	20	65.611	达标
52	高洞村	1 小时	13.0130	23072212	20	65.065	达标
53	小阳村	1 小时	12.1670	23081516	20	60.835	达标
54	怡乐镇	1 小时	11.1858	23081117	20	55.929	达标
55	留耕镇	1 小时	9.1284	23070715	20	45.642	达标
56	林村	1 小时	9.7680	23070523	20	48.840	达标
57	人民村	1 小时	12.8721	23071216	20	64.361	达标
58	建设村	1 小时	13.1842	23062719	20	65.921	达标
59	重兴村	1 小时	10.5353	23070715	20	52.676	达标
60	太河村	1 小时	10.5293	23050414	20	52.647	达标
61	顺河村	1 小时	8.8421	23071217	20	44.210	达标
62	马桥村	1 小时	9.1739	23073012	20	45.870	达标
63	徐村	1 小时	15.8851	23071012	20	79.425	达标
64	大渡口镇	1 小时	20.2809	23071012	20	101.405	不达标
65	碧沙村	1 小时	21.5828	23071615	20	107.914	不达标
66	大石村	1 小时	10.0632	23052912	20	50.316	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	13.2742	23070914	20	64.571	达标
68	凤凰湖村	1 小时	15.1783	23090917	20	75.892	达标
69	走马村	1 小时	15.9749	23041515	20	79.875	达标
70	复原村	1 小时	13.2440	23071114	20	66.220	达标
71	红花村	1 小时	15.4169	23072315	20	77.085	达标

72	干坝村	1 小时	21.7256	23071017	20	108.628	不达标
73	岱宗村	1 小时	23.4111	23071017	20	117.056	不达标
74	先锋村	1 小时	2.4684	23070312	20	12.342	达标
75	江北镇	1 小时	1.4714	23080419	20	7.357	达标
76	中王村	1 小时	9.6889	23052120	20	48.445	达标
77	永江村	1 小时	10.2075	23090917	20	51.038	达标
78	天星村	1 小时	12.8074	23053117	20	64.037	达标
79	清凉村	1 小时	12.7280	23053116	20	63.640	达标
80	黄家村	1 小时	10.5459	23062616	20	52.730	达标
81	白节镇	1 小时	9.3597	23081415	20	46.798	达标
82	周村	1 小时	11.5268	23071214	20	57.634	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	11.9542	23087414	20	58.981	达标
84	天仙镇	1 小时	12.0482	23091114	20	60.241	达标
85	新乐镇	1 小时	10.4846	23091114	20	52.423	达标
86	伏龙村	1 小时	10.6709	23091414	20	53.354	达标
87	三江村	1 小时	22.2535	23101910	20	111.268	不达标
88	熊坝村	1 小时	25.4156	23050522	20	127.078	不达标
89	纳溪区	1 小时	15.9454	23081112	20	79.727	达标
90	白塔村	1 小时	15.6967	23061812	20	78.483	达标
91	九川村	1 小时	12.1936	23080515	20	60.968	达标
92	白村	1 小时	16.9896	23071122	20	84.948	达标
93	百村	1 小时	12.9239	23071122	20	64.619	达标
94	监测点	1 小时	0.0003	23010310	20	0.001	达标
95	网格点最大值	1 小时	136.3389	23072715	20	681.695	不达标

（8）汞

本项目非正常排放情况下，汞浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-49 非正常排放汞浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0	23080419	0.3	0.000	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0	23080419	0.3	0.000	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0	23071122	0.3	0.0000	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0	23123010	0.3	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0	23082317	0.3	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0	23010310	0.3	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	0.00001	23080419	0.3	0.003	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	0.00004	23080419	0.3	0.013	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	0.00007	23080419	0.3	0.023	达标
10	江北镇中心幼儿	1 小时	0.00001	23080419	0.3	0.003	达标

	园						
11	小叮当幼儿园	1 小时	0.00004	23080419	0.3	0.013	达标
12	石渔村	1 小时	0.00023	23080419	0.3	0.077	达标
13	石渔村小学	1 小时	0.00026	23071818	0.3	0.087	达标
14	福海村	1 小时	0.00018	23072215	0.3	0.060	达标
15	福海村小学	1 小时	0.00018	23072215	0.3	0.060	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	0.0001	23061018	0.3	0.033	达标
17	先锋村小学	1 小时	0.00007	23052120	0.3	0.023	达标
18	太河村	1 小时	0.0001	23070715	0.3	0.033	达标
19	将军村	1 小时	0.0001	23081714	0.3	0.033	达标
20	白鹤村	1 小时	0.00007	23053021	0.3	0.023	达标
21	同安村	1 小时	0.00009	23053020	0.3	0.030	达标
22	长滩村	1 小时	0.00008	23090513	0.3	0.027	达标
23	龙塘村	1 小时	0.00009	23061012	0.3	0.030	达标
24	胡市镇	1 小时	0.00007	23070414	0.3	0.023	达标
25	良丰村	1 小时	0.00008	23091013	0.3	0.027	达标
26	杨家村	1 小时	0.00008	23091013	0.3	0.027	达标
27	迎安镇	1 小时	0.00009	23072213	0.3	0.030	达标
28	金银村	1 小时	0.00009	23053020	0.3	0.030	达标
29	开丰村	1 小时	0.00009	23071420	0.3	0.030	达标
30	罗石桥村	1 小时	0.0001	23061012	0.3	0.033	达标
31	大地村	1 小时	0.00007	23070414	0.3	0.023	达标
32	回龙村	1 小时	0.00006	23121516	0.3	0.020	达标
33	安宁村	1 小时	0.00009	23041512	0.3	0.030	达标
34	民主村	1 小时	0.0001	23072213	0.3	0.033	达标
35	陵园村	1 小时	0.00011	23071420	0.3	0.037	达标
36	双湖村	1 小时	0.00011	23061012	0.3	0.037	达标
37	华阳街道	1 小时	0.00009	23072722	0.3	0.030	达标
38	大山坪街道	1 小时	0.00008	23052620	0.3	0.027	达标
39	红星街道	1 小时	0.00009	23071213	0.3	0.030	达标
40	金山洞村	1 小时	0.00009	23051314	0.3	0.030	达标
41	华新村	1 小时	0.0001	23041513	0.3	0.033	达标
42	丹林镇	1 小时	0.00015	23071819	0.3	0.050	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	0.00101	23072715	0.3	0.337	达标
44	四面山镇	1 小时	0.00011	23061215	0.3	0.037	达标
45	方山镇	1 小时	0.00015	23071412	0.3	0.050	达标
46	方山村	1 小时	0.00005	23071222	0.3	0.017	达标
47	柿子村	1 小时	0.00011	23041416	0.3	0.037	达标
48	蓝田街道	1 小时	0.0001	23041416	0.3	0.033	达标
49	合香村	1 小时	0.00009	23041517	0.3	0.030	达标
50	阳春镇	1 小时	0.0001	23071016	0.3	0.033	达标
51	平福村	1 小时	0.00013	23071016	0.3	0.043	达标

52	高洞村	1 小时	0.00012	23072212	0.3	0.040	达标
53	小阳村	1 小时	0.00012	23081516	0.3	0.040	达标
54	怡乐镇	1 小时	0.00011	23081117	0.3	0.037	达标
55	留耕镇	1 小时	0.00009	23070715	0.3	0.030	达标
56	林村	1 小时	0.00009	23070523	0.3	0.030	达标
57	人民村	1 小时	0.00012	23071216	0.3	0.040	达标
58	建设村	1 小时	0.00013	23062719	0.3	0.043	达标
59	重兴村	1 小时	0.0001	23070715	0.3	0.033	达标
60	太河村	1 小时	0.0001	23050414	0.3	0.033	达标
61	顺河村	1 小时	0.00008	23071217	0.3	0.027	达标
62	马桥村	1 小时	0.00009	23073012	0.3	0.030	达标
63	徐村	1 小时	0.00015	23071012	0.3	0.050	达标
64	大渡口镇	1 小时	0.00019	23071012	0.3	0.063	达标
65	碧沙村	1 小时	0.00021	23071615	0.3	0.070	达标
66	大石村	1 小时	0.0001	23052912	0.3	0.033	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	0.00013	23080715	0.3	0.044	达标
68	凤凰湖村	1 小时	0.00014	23090917	0.3	0.047	达标
69	走马村	1 小时	0.00015	23041515	0.3	0.050	达标
70	复原村	1 小时	0.00013	23071114	0.3	0.043	达标
71	红花村	1 小时	0.00015	23072315	0.3	0.050	达标
72	干坝村	1 小时	0.00021	23071017	0.3	0.070	达标
73	岱宗村	1 小时	0.00022	23071017	0.3	0.073	达标
74	先锋村	1 小时	0.00002	23070312	0.3	0.007	达标
75	江北镇	1 小时	0.00001	23080419	0.3	0.003	达标
76	中王村	1 小时	0.00009	23052120	0.3	0.030	达标
77	永江村	1 小时	0.0001	23090917	0.3	0.033	达标
78	天星村	1 小时	0.00012	23053117	0.3	0.040	达标
79	清凉村	1 小时	0.00012	23053116	0.3	0.040	达标
80	黄家村	1 小时	0.0001	23062616	0.3	0.033	达标
81	白节镇	1 小时	0.00009	23081415	0.3	0.030	达标
82	周村	1 小时	0.00011	23071214	0.3	0.037	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	0.00012	23084514	0.3	0.039	达标
84	天仙镇	1 小时	0.00012	23091114	0.3	0.040	达标
85	新乐镇	1 小时	0.0001	23091114	0.3	0.033	达标
86	伏龙村	1 小时	0.0001	23091414	0.3	0.033	达标
87	三江村	1 小时	0.00021	23101910	0.3	0.070	达标
88	熊坝村	1 小时	0.00024	23050522	0.3	0.080	达标
89	纳溪区	1 小时	0.00015	23081112	0.3	0.050	达标
90	白塔村	1 小时	0.00015	23061812	0.3	0.050	达标
91	九川村	1 小时	0.00012	23080515	0.3	0.040	达标
92	白村	1 小时	0.00016	23071122	0.3	0.053	达标
93	百村	1 小时	0.00012	23071122	0.3	0.040	达标

94	监测点	1 小时	0	23010310	0.3	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	0.0013	23072715	0.3	0.433	达标

（9）镉

本项目非正常排放情况下，镉浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-50 非正常排放镉浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
3	江北镇散户①	1 小时	6.434E-09	23071122	0.03	0.0000	达标
4	江北镇散户②	1 小时	2.365E-10	23123010	0.03	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	3.247E-10	23082317	0.03	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	1.167E-10	23010310	0.03	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
12	石渔村	1 小时	0.00001	23080419	0.03	0.033	达标
13	石渔村小学	1 小时	0.00001	23071818	0.03	0.033	达标
14	福海村	1 小时	0.00001	23072215	0.03	0.033	达标
15	福海村小学	1 小时	0.00001	23072215	0.03	0.033	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	0	23061018	0.03	0.000	达标
17	先锋村小学	1 小时	0	23052120	0.03	0.000	达标
18	太河村	1 小时	0	23070715	0.03	0.000	达标
19	将军村	1 小时	0	23081714	0.03	0.000	达标
20	白鹤村	1 小时	0	23053021	0.03	0.000	达标
21	同安村	1 小时	0	23053020	0.03	0.000	达标
22	长滩村	1 小时	0	23090513	0.03	0.000	达标
23	龙塘村	1 小时	0	23061012	0.03	0.000	达标
24	胡市镇	1 小时	0	23070414	0.03	0.000	达标
25	良丰村	1 小时	0	23091013	0.03	0.000	达标

26	杨家村	1 小时	0	23091013	0.03	0.000	达标
27	迎安镇	1 小时	0	23072213	0.03	0.000	达标
28	金银村	1 小时	0	23053020	0.03	0.000	达标
29	开丰村	1 小时	0	23071420	0.03	0.000	达标
30	罗石桥村	1 小时	0	23061012	0.03	0.000	达标
31	大地村	1 小时	0	23070414	0.03	0.000	达标
32	回龙村	1 小时	0	23121516	0.03	0.000	达标
33	安宁村	1 小时	0	23041512	0.03	0.000	达标
34	民主村	1 小时	0	23072213	0.03	0.000	达标
35	陵园村	1 小时	0	23071420	0.03	0.000	达标
36	双湖村	1 小时	0.00001	23061012	0.03	0.033	达标
37	华阳街道	1 小时	0	23072722	0.03	0.000	达标
38	大山坪街道	1 小时	0	23052620	0.03	0.000	达标
39	红星街道	1 小时	0	23071213	0.03	0.000	达标
40	金山洞村	1 小时	0	23051314	0.03	0.000	达标
41	华新村	1 小时	0	23041513	0.03	0.000	达标
42	丹林镇	1 小时	0.00001	23071819	0.03	0.033	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	0.00005	23072715	0.03	0.167	达标
44	四面山镇	1 小时	0	23061215	0.03	0.000	达标
45	方山镇	1 小时	0.00001	23071412	0.03	0.033	达标
46	方山村	1 小时	0	23071222	0.03	0.000	达标
47	柿子村	1 小时	0	23041416	0.03	0.000	达标
48	蓝田街道	1 小时	0	23041416	0.03	0.000	达标
49	合香村	1 小时	0	23041517	0.03	0.000	达标
50	阳春镇	1 小时	0	23071016	0.03	0.000	达标
51	平福村	1 小时	0.00001	23071016	0.03	0.033	达标
52	高洞村	1 小时	0.00001	23072212	0.03	0.033	达标
53	小阳村	1 小时	0.00001	23081516	0.03	0.033	达标
54	怡乐镇	1 小时	0	23081117	0.03	0.000	达标
55	留耕镇	1 小时	0	23070715	0.03	0.000	达标
56	林村	1 小时	0	23070523	0.03	0.000	达标
57	人民村	1 小时	0.00001	23071216	0.03	0.033	达标
58	建设村	1 小时	0.00001	23062719	0.03	0.033	达标
59	重兴村	1 小时	0	23070715	0.03	0.000	达标
60	太河村	1 小时	0	23050414	0.03	0.000	达标
61	顺河村	1 小时	0	23071217	0.03	0.000	达标
62	马桥村	1 小时	0	23073012	0.03	0.000	达标
63	徐村	1 小时	0.00001	23071012	0.03	0.033	达标
64	大渡口镇	1 小时	0.00001	23071012	0.03	0.033	达标
65	碧沙村	1 小时	0.00001	23071615	0.03	0.033	达标
66	大石村	1 小时	0	23052912	0.03	0.000	达标
67	凤凰湖国家	1 小时	0.00001	23061212	0.03	0.033	达标

	湿地公园						
68	凤凰湖村	1 小时	0.00001	23090917	0.03	0.033	达标
69	走马村	1 小时	0.00001	23041515	0.03	0.033	达标
70	复原村	1 小时	0.00001	23071114	0.03	0.033	达标
71	红花村	1 小时	0.00001	23072315	0.03	0.033	达标
72	干坝村	1 小时	0.00001	23071017	0.03	0.033	达标
73	岱宗村	1 小时	0.00001	23071017	0.03	0.033	达标
74	先锋村	1 小时	0	23070312	0.03	0.000	达标
75	江北镇	1 小时	0	23080419	0.03	0.000	达标
76	中王村	1 小时	0	23052120	0.03	0.000	达标
77	永江村	1 小时	0	23090917	0.03	0.000	达标
78	天星村	1 小时	0.00001	23053117	0.03	0.033	达标
79	清凉村	1 小时	0.00001	23053116	0.03	0.033	达标
80	黄家村	1 小时	0	23062616	0.03	0.000	达标
81	白节镇	1 小时	0	23081415	0.03	0.000	达标
82	周村	1 小时	0	23071214	0.03	0.000	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	0	23074914	0.03	0.000	达标
84	天仙镇	1 小时	0.00001	23091114	0.03	0.033	达标
85	新乐镇	1 小时	0	23091114	0.03	0.000	达标
86	伏龙村	1 小时	0	23091414	0.03	0.000	达标
87	三江村	1 小时	0.00001	23101910	0.03	0.033	达标
88	熊坝村	1 小时	0.00001	23050522	0.03	0.033	达标
89	纳溪区	1 小时	0.00001	23081112	0.03	0.033	达标
90	白塔村	1 小时	0.00001	23061812	0.03	0.033	达标
91	九川村	1 小时	0.00001	23080515	0.03	0.033	达标
92	白村	1 小时	0.00001	23071122	0.03	0.033	达标
93	百村	1 小时	0.00001	23071122	0.03	0.033	达标
94	监测点	1 小时	0	23010310	0.03	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	0.00006	23072715	0.03	0.200	达标

（10）砷

本项目非正常排放情况下，砷浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-51 非正常排放砷浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0	23080419	0.036	0.000	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0	23080419	0.036	0.000	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0	23071122	0.036	0.0000	达标

4	江北镇散户②	1 小时	0	23123010	0.036	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0	23082317	0.036	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0	23010310	0.036	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	0.00001	23080419	0.036	0.028	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	0.00004	23080419	0.036	0.111	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	0.00007	23080419	0.036	0.194	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	0.00001	23080419	0.036	0.028	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	0.00004	23080419	0.036	0.111	达标
12	石渔村	1 小时	0.00023	23080419	0.036	0.639	达标
13	石渔村小学	1 小时	0.00026	23071818	0.036	0.722	达标
14	福海村	1 小时	0.00018	23072215	0.036	0.500	达标
15	福海村小学	1 小时	0.00018	23072215	0.036	0.500	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	0.0001	23061018	0.036	0.278	达标
17	先锋村小学	1 小时	0.00007	23052120	0.036	0.194	达标
18	太河村	1 小时	0.0001	23070715	0.036	0.278	达标
19	将军村	1 小时	0.0001	23081714	0.036	0.278	达标
20	白鹤村	1 小时	0.00007	23053021	0.036	0.194	达标
21	同安村	1 小时	0.00009	23053020	0.036	0.250	达标
22	长滩村	1 小时	0.00008	23090513	0.036	0.222	达标
23	龙塘村	1 小时	0.00009	23061012	0.036	0.250	达标
24	胡市镇	1 小时	0.00007	23070414	0.036	0.194	达标
25	良丰村	1 小时	0.00008	23091013	0.036	0.222	达标
26	杨家村	1 小时	0.00008	23091013	0.036	0.222	达标
27	迎安镇	1 小时	0.00009	23072213	0.036	0.250	达标
28	金银村	1 小时	0.00009	23053020	0.036	0.250	达标
29	开丰村	1 小时	0.00009	23071420	0.036	0.250	达标
30	罗石桥村	1 小时	0.0001	23061012	0.036	0.278	达标
31	大地村	1 小时	0.00007	23070414	0.036	0.194	达标
32	回龙村	1 小时	0.00006	23121516	0.036	0.167	达标
33	安宁村	1 小时	0.00009	23041512	0.036	0.250	达标
34	民主村	1 小时	0.0001	23072213	0.036	0.278	达标
35	陵园村	1 小时	0.00011	23071420	0.036	0.306	达标
36	双湖村	1 小时	0.00011	23061012	0.036	0.306	达标
37	华阳街道	1 小时	0.00009	23072722	0.036	0.250	达标
38	大山坪街道	1 小时	0.00008	23052620	0.036	0.222	达标
39	红星街道	1 小时	0.00009	23071213	0.036	0.250	达标

40	金山洞村	1 小时	0.00009	23051314	0.036	0.250	达标
41	华新村	1 小时	0.0001	23041513	0.036	0.278	达标
42	丹林镇	1 小时	0.00015	23071819	0.036	0.417	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	0.00101	23072715	0.036	2.806	达标
44	四面山镇	1 小时	0.00011	23061215	0.036	0.306	达标
45	方山镇	1 小时	0.00015	23071412	0.036	0.417	达标
46	方山村	1 小时	0.00005	23071222	0.036	0.139	达标
47	柿子村	1 小时	0.00011	23041416	0.036	0.306	达标
48	蓝田街道	1 小时	0.0001	23041416	0.036	0.278	达标
49	合香村	1 小时	0.00009	23041517	0.036	0.250	达标
50	阳春镇	1 小时	0.0001	23071016	0.036	0.278	达标
51	平福村	1 小时	0.00013	23071016	0.036	0.361	达标
52	高洞村	1 小时	0.00012	23072212	0.036	0.333	达标
53	小阳村	1 小时	0.00012	23081516	0.036	0.333	达标
54	怡乐镇	1 小时	0.00011	23081117	0.036	0.306	达标
55	留耕镇	1 小时	0.00009	23070715	0.036	0.250	达标
56	林村	1 小时	0.00009	23070523	0.036	0.250	达标
57	人民村	1 小时	0.00012	23071216	0.036	0.333	达标
58	建设村	1 小时	0.00013	23062719	0.036	0.361	达标
59	重兴村	1 小时	0.0001	23070715	0.036	0.278	达标
60	太河村	1 小时	0.0001	23050414	0.036	0.278	达标
61	顺河村	1 小时	0.00008	23071217	0.036	0.222	达标
62	马桥村	1 小时	0.00009	23073012	0.036	0.250	达标
63	徐村	1 小时	0.00015	23071012	0.036	0.417	达标
64	大渡口镇	1 小时	0.00019	23071012	0.036	0.528	达标
65	碧沙村	1 小时	0.00021	23071615	0.036	0.583	达标
66	大石村	1 小时	0.0001	23052912	0.036	0.278	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	0.00011	23065816	0.036	0.307	达标
68	凤凰湖村	1 小时	0.00014	23090917	0.036	0.389	达标
69	走马村	1 小时	0.00015	23041515	0.036	0.417	达标
70	复原村	1 小时	0.00013	23071114	0.036	0.361	达标
71	红花村	1 小时	0.00015	23072315	0.036	0.417	达标
72	干坝村	1 小时	0.00021	23071017	0.036	0.583	达标
73	岱宗村	1 小时	0.00022	23071017	0.036	0.611	达标
74	先锋村	1 小时	0.00002	23070312	0.036	0.056	达标
75	江北镇	1 小时	0.00001	23080419	0.036	0.028	达标
76	中王村	1 小时	0.00009	23052120	0.036	0.250	达标
77	永江村	1 小时	0.0001	23090917	0.036	0.278	达标
78	天星村	1 小时	0.00012	23053117	0.036	0.333	达标
79	清凉村	1 小时	0.00012	23053116	0.036	0.333	达标
80	黄家村	1 小时	0.0001	23062616	0.036	0.278	达标

81	白节镇	1 小时	0.00009	23081415	0.036	0.250	达标
82	周村	1 小时	0.00011	23071214	0.036	0.306	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	0.00011	23084114	0.036	0.319	达标
84	天仙镇	1 小时	0.00012	23091114	0.036	0.333	达标
85	新乐镇	1 小时	0.0001	23091114	0.036	0.278	达标
86	伏龙村	1 小时	0.0001	23091414	0.036	0.278	达标
87	三江村	1 小时	0.00021	23101910	0.036	0.583	达标
88	熊坝村	1 小时	0.00024	23050522	0.036	0.667	达标
89	纳溪区	1 小时	0.00015	23081112	0.036	0.417	达标
90	白塔村	1 小时	0.00015	23061812	0.036	0.417	达标
91	九川村	1 小时	0.00012	23080515	0.036	0.333	达标
92	白村	1 小时	0.00016	23071122	0.036	0.444	达标
93	百村	1 小时	0.00012	23071122	0.036	0.333	达标
94	监测点	1 小时	0	23010310	0.036	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	0.00130	23072715	0.036	3.611	达标

（11）铅

本项目非正常排放情况下，铅浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-52 非正常排放铅浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	0	23080419	3	0.000	达标
2	江北场镇居民	1 小时	0	23080419	3	0.000	达标
3	江北镇散户①	1 小时	0	23071122	3	0.0000	达标
4	江北镇散户②	1 小时	0	23123010	3	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	0	23082317	3	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	0	23010310	3	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	0.00001	23080419	3	0.000	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	0.00008	23080419	3	0.003	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	0.00014	23080419	3	0.005	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	0.00003	23080419	3	0.001	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	0.00009	23080419	3	0.003	达标
12	石渔村	1 小时	0.00046	23080419	3	0.015	达标
13	石渔村小学	1 小时	0.00052	23071818	3	0.017	达标
14	福海村	1 小时	0.00036	23072215	3	0.012	达标
15	福海村小学	1 小时	0.00036	23072215	3	0.012	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	0.00019	23061018	3	0.006	达标
17	先锋村小学	1 小时	0.00015	23052120	3	0.005	达标

18	太河村	1 小时	0.0002	23070715	3	0.007	达标
19	将军村	1 小时	0.00019	23081714	3	0.006	达标
20	白鹤村	1 小时	0.00015	23053021	3	0.005	达标
21	同安村	1 小时	0.00018	23053020	3	0.006	达标
22	长滩村	1 小时	0.00017	23090513	3	0.006	达标
23	龙塘村	1 小时	0.00019	23061012	3	0.006	达标
24	胡市镇	1 小时	0.00015	23070414	3	0.005	达标
25	良丰村	1 小时	0.00015	23091013	3	0.005	达标
26	杨家村	1 小时	0.00017	23091013	3	0.006	达标
27	迎安镇	1 小时	0.00018	23072213	3	0.006	达标
28	金银村	1 小时	0.00019	23053020	3	0.006	达标
29	开丰村	1 小时	0.00018	23071420	3	0.006	达标
30	罗石桥村	1 小时	0.00021	23061012	3	0.007	达标
31	大地村	1 小时	0.00014	23070414	3	0.005	达标
32	回龙村	1 小时	0.00012	23121516	3	0.004	达标
33	安宁村	1 小时	0.00018	23041512	3	0.006	达标
34	民主村	1 小时	0.0002	23072213	3	0.007	达标
35	陵园村	1 小时	0.00022	23071420	3	0.007	达标
36	双湖村	1 小时	0.00023	23061012	3	0.008	达标
37	华阳街道	1 小时	0.00018	23072722	3	0.006	达标
38	大山坪街道	1 小时	0.00017	23052620	3	0.006	达标
39	红星街道	1 小时	0.00019	23071213	3	0.006	达标
40	金山洞村	1 小时	0.00018	23051314	3	0.006	达标
41	华新村	1 小时	0.0002	23041513	3	0.007	达标
42	丹林镇	1 小时	0.0003	23071819	3	0.010	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	0.00204	23072715	3	0.068	达标
44	四面山镇	1 小时	0.00022	23061215	3	0.007	达标
45	方山镇	1 小时	0.00029	23071412	3	0.010	达标
46	方山村	1 小时	0.0001	23071222	3	0.003	达标
47	柿子村	1 小时	0.00021	23041416	3	0.007	达标
48	蓝田街道	1 小时	0.00019	23041416	3	0.006	达标
49	合香村	1 小时	0.00019	23041517	3	0.006	达标
50	阳春镇	1 小时	0.00021	23071016	3	0.007	达标
51	平福村	1 小时	0.00025	23071016	3	0.008	达标
52	高洞村	1 小时	0.00025	23072212	3	0.008	达标
53	小阳村	1 小时	0.00023	23081516	3	0.008	达标
54	怡乐镇	1 小时	0.00022	23081117	3	0.007	达标
55	留耕镇	1 小时	0.00018	23070715	3	0.006	达标
56	林村	1 小时	0.00019	23070523	3	0.006	达标
57	人民村	1 小时	0.00025	23071216	3	0.008	达标
58	建设村	1 小时	0.00025	23062719	3	0.008	达标
59	重兴村	1 小时	0.0002	23070715	3	0.007	达标
60	太河村	1 小时	0.0002	23050414	3	0.007	达标

61	顺河村	1 小时	0.00017	23071217	3	0.006	达标
62	马桥村	1 小时	0.00018	23073012	3	0.006	达标
63	徐村	1 小时	0.00031	23071012	3	0.010	达标
64	大渡口镇	1 小时	0.00039	23071012	3	0.013	达标
65	碧沙村	1 小时	0.00042	23071615	3	0.014	达标
66	大石村	1 小时	0.00019	23052912	3	0.006	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	0.00024	23070417	3	0.009	达标
68	凤凰湖村	1 小时	0.00029	23090917	3	0.010	达标
69	走马村	1 小时	0.00031	23041515	3	0.010	达标
70	复原村	1 小时	0.00025	23071114	3	0.008	达标
71	红花村	1 小时	0.0003	23072315	3	0.010	达标
72	干坝村	1 小时	0.00042	23071017	3	0.014	达标
73	岱宗村	1 小时	0.00045	23071017	3	0.015	达标
74	先锋村	1 小时	0.00005	23070312	3	0.002	达标
75	江北镇	1 小时	0.00003	23080419	3	0.001	达标
76	中王村	1 小时	0.00019	23052120	3	0.006	达标
77	永江村	1 小时	0.0002	23090917	3	0.007	达标
78	天星村	1 小时	0.00025	23053117	3	0.008	达标
79	清凉村	1 小时	0.00024	23053116	3	0.008	达标
80	黄家村	1 小时	0.0002	23062616	3	0.007	达标
81	白节镇	1 小时	0.00018	23081415	3	0.006	达标
82	周村	1 小时	0.00022	23071214	3	0.007	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	0.00022	23091214	3	0.008	达标
84	天仙镇	1 小时	0.00023	23091114	3	0.008	达标
85	新乐镇	1 小时	0.0002	23091114	3	0.007	达标
86	伏龙村	1 小时	0.00021	23091414	3	0.007	达标
87	三江村	1 小时	0.00043	23101910	3	0.014	达标
88	熊坝村	1 小时	0.00049	23050522	3	0.016	达标
89	纳溪区	1 小时	0.00031	23081112	3	0.010	达标
90	白塔村	1 小时	0.0003	23061812	3	0.010	达标
91	九川村	1 小时	0.00023	23080515	3	0.008	达标
92	白村	1 小时	0.00033	23071122	3	0.011	达标
93	百村	1 小时	0.00025	23071122	3	0.008	达标
94	监测点	1 小时	0	23010310	3	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	0.0026	23072715	3	0.087	达标

（12）铬（六价）

本项目非正常排放情况下，铬（六价）浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-53 非正常排放铬浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿	1 小时	0	23080419	0.00015	0	达标

	园						
2	江北场镇居民	1 小时	0	23080419	0.00015	0	达标
3	江北镇散户①	1 小时	4.570E-12	23071122	0.00015	0.0000	达标
4	江北镇散户②	1 小时	4.721E-13	23123010	0.00015	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	2.826E-13	23082317	0.00015	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	1.331E-13	23010310	0.00015	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	0.00001	23080419	0.00015	0.067	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	0.00004	23080419	0.00015	0.267	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	0.00007	23080419	0.00015	0.467	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	0.00001	23080419	0.00015	0.067	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	0.00004	23080419	0.00015	0.267	达标
12	石渔村	1 小时	0.00014	23080419	0.00015	0.933	达标
13	石渔村小学	1 小时	0.00015	23071818	0.00015	1.000	达标
14	福海村	1 小时	0.00013	23072215	0.00015	0.867	达标
15	福海村小学	1 小时	0.00013	23072215	0.00015	0.867	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	0.0001	23061018	0.00015	0.667	达标
17	先锋村小学	1 小时	0.00007	23052120	0.00015	0.467	达标
18	太河村	1 小时	0.0001	23070715	0.00015	0.667	达标
19	将军村	1 小时	0.0001	23081714	0.00015	0.667	达标
20	白鹤村	1 小时	0.00007	23053021	0.00015	0.467	达标
21	同安村	1 小时	0.00009	23053020	0.00015	0.600	达标
22	长滩村	1 小时	0.00008	23090513	0.00015	0.533	达标
23	龙塘村	1 小时	0.00009	23061012	0.00015	0.600	达标
24	胡市镇	1 小时	0.00007	23070414	0.00015	0.467	达标
25	良丰村	1 小时	0.00008	23091013	0.00015	0.533	达标
26	杨家村	1 小时	0.00008	23091013	0.00015	0.533	达标
27	迎安镇	1 小时	0.00009	23072213	0.00015	0.600	达标
28	金银村	1 小时	0.00009	23053020	0.00015	0.600	达标
29	开丰村	1 小时	0.00009	23071420	0.00015	0.600	达标
30	罗石桥村	1 小时	0.0001	23061012	0.00015	0.667	达标
31	大地村	1 小时	0.00007	23070414	0.00015	0.467	达标
32	回龙村	1 小时	0.00006	23121516	0.00015	0.400	达标
33	安宁村	1 小时	0.00009	23041512	0.00015	0.600	达标
34	民主村	1 小时	0.0001	23072213	0.00015	0.667	达标
35	陵园村	1 小时	0.00011	23071420	0.00015	0.733	达标
36	双湖村	1 小时	0.00011	23061012	0.00015	0.733	达标
37	华阳街道	1 小时	0.00009	23072722	0.00015	0.600	达标
38	大山坪街道	1 小时	0.00008	23052620	0.00015	0.533	达标
39	红星街道	1 小时	0.00009	23071213	0.00015	0.600	达标
40	金山洞村	1 小时	0.00009	23051314	0.00015	0.600	达标

41	华新村	1 小时	0.0001	23041513	0.00015	0.667	达标
42	丹林镇	1 小时	0.00015	23071819	0.00015	1.000	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	0.00091	23072715	0.00015	6.067	超标
44	四面山镇	1 小时	0.00011	23061215	0.00015	0.733	达标
45	方山镇	1 小时	0.00015	23071412	0.00015	1.000	达标
46	方山村	1 小时	0.00005	23071222	0.00015	0.333	达标
47	柿子村	1 小时	0.00011	23041416	0.00015	0.733	达标
48	蓝田街道	1 小时	0.0001	23041416	0.00015	0.667	达标
49	合香村	1 小时	0.00009	23041517	0.00015	0.600	达标
50	阳春镇	1 小时	0.0001	23071016	0.00015	0.667	达标
51	平福村	1 小时	0.00013	23071016	0.00015	0.867	达标
52	高洞村	1 小时	0.00012	23072212	0.00015	0.800	达标
53	小阳村	1 小时	0.00012	23081516	0.00015	0.800	达标
54	怡乐镇	1 小时	0.00011	23081117	0.00015	0.733	达标
55	留耕镇	1 小时	0.00009	23070715	0.00015	0.600	达标
56	林村	1 小时	0.00009	23070523	0.00015	0.600	达标
57	人民村	1 小时	0.00012	23071216	0.00015	0.800	达标
58	建设村	1 小时	0.00013	23062719	0.00015	0.867	达标
59	重兴村	1 小时	0.0001	23070715	0.00015	0.667	达标
60	太河村	1 小时	0.0001	23050414	0.00015	0.667	达标
61	顺河村	1 小时	0.00008	23071217	0.00015	0.533	达标
62	马桥村	1 小时	0.00009	23073012	0.00015	0.600	达标
63	徐村	1 小时	0.00015	23071012	0.00015	1.000	达标
64	大渡口镇	1 小时	0.00019	23071012	0.00015	1.267	超标
65	碧沙村	1 小时	0.00021	23071615	0.00015	1.400	超标
66	大石村	1 小时	0.0001	23052912	0.00015	0.667	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	0.00013	23062511	0.00015	0.867	达标
68	凤凰湖村	1 小时	0.00014	23090917	0.00015	0.933	达标
69	走马村	1 小时	0.00015	23041515	0.00015	1.000	达标
70	复原村	1 小时	0.00013	23071114	0.00015	0.867	达标
71	红花村	1 小时	0.00015	23072315	0.00015	1.000	达标
72	干坝村	1 小时	0.00021	23071017	0.00015	1.400	超标
73	岱宗村	1 小时	0.00022	23071017	0.00015	1.467	超标
74	先锋村	1 小时	0.00002	23070312	0.00015	0.133	达标
75	江北镇	1 小时	0.00001	23080419	0.00015	0.067	达标
76	中王村	1 小时	0.00009	23052120	0.00015	0.600	达标
77	永江村	1 小时	0.0001	23090917	0.00015	0.667	达标
78	天星村	1 小时	0.00012	23053117	0.00015	0.800	达标
79	清凉村	1 小时	0.00012	23053116	0.00015	0.800	达标
80	黄家村	1 小时	0.0001	23062616	0.00015	0.667	达标
81	白节镇	1 小时	0.00009	23081415	0.00015	0.600	达标

82	周村	1 小时	0.00011	23071214	0.00015	0.733	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	0.00011	23091115	0.00015	0.733	达标
84	天仙镇	1 小时	0.00012	23091114	0.00015	0.800	达标
85	新乐镇	1 小时	0.0001	23091114	0.00015	0.667	达标
86	伏龙村	1 小时	0.0001	23091414	0.00015	0.667	达标
87	三江村	1 小时	0.00021	23101910	0.00015	1.400	超标
88	熊坝村	1 小时	0.00024	23050522	0.00015	1.600	超标
89	纳溪区	1 小时	0.00015	23081112	0.00015	1.000	达标
90	白塔村	1 小时	0.00015	23061812	0.00015	1.000	达标
91	九川村	1 小时	0.00012	23080515	0.00015	0.800	达标
92	白村	1 小时	0.00014	23071122	0.00015	0.933	达标
93	百村	1 小时	0.00012	23071122	0.00015	0.800	达标
94	监测点	1 小时	0	23010310	0.00015	0.000	达标
95	网格点最大值	1 小时	0.00091	23072715	0.00015	6.067	超标

（13）二噁英类

本项目非正常排放情况下，二噁英类浓度贡献值具体预测结果见下表：

表 5.2-54 非正常排放二噁英类浓度贡献预测结果表

序号	敏感点名称	浓度类型	浓度增量（μg/m³）	出现时间	评价标准（μg/m³）	占标率（%）	是否超标
1	希望艺术幼儿园	1 小时	8.154E-16	23080419	3.6	2.27E-08	达标
2	江北场镇居民	1 小时	1.429E-15	23080419	3.6	3.97E-08	达标
3	江北镇散户①	1 小时	1.340E-12	23071122	3.60E-06	0.0000	达标
4	江北镇散户②	1 小时	4.924E-14	23123010	3.60E-06	0.0000	达标
5	江北镇散户③	1 小时	6.760E-14	23082317	3.60E-06	0.0000	达标
6	江北镇散户④	1 小时	2.431E-14	23010310	3.60E-06	0.0000	达标
7	江北小学	1 小时	2.500E-14	23080419	3.6	6.94E-07	达标
8	摇篮幼儿园	1 小时	1.175E-13	23080419	3.6	3.26E-06	达标
9	江北镇中心卫生院	1 小时	1.963E-13	23080419	3.6	5.45E-06	达标
10	江北镇中心幼儿园	1 小时	5.533E-14	23080419	3.6	1.54E-06	达标
11	小叮当幼儿园	1 小时	1.367E-13	23080419	3.6	3.80E-06	达标
12	石渔村	1 小时	9.788E-13	23080419	3.6	2.72E-05	达标
13	石渔村小学	1 小时	2.497E-12	23071818	3.6	6.94E-05	达标
14	福海村	1 小时	2.654E-12	23072215	3.6	7.37E-05	达标
15	福海村小学	1 小时	2.961E-12	23072215	3.6	8.22E-05	达标
16	方山学校许湾教学点	1 小时	1.822E-12	23061018	3.6	5.06E-05	达标
17	先锋村小学	1 小时	7.951E-13	23052120	3.6	2.21E-05	达标
18	太河村	1 小时	1.584E-11	23070715	3.6	4.40E-04	达标
19	将军村	1 小时	2.182E-11	23081714	3.6	6.06E-04	达标
20	白鹤村	1 小时	5.760E-12	23053021	3.6	1.60E-04	达标

21	同安村	1 小时	5.885E-12	23053020	3.6	1.63E-04	达标
22	长滩村	1 小时	4.218E-12	23090513	3.6	1.17E-04	达标
23	龙塘村	1 小时	2.615E-12	23061012	3.6	7.26E-05	达标
24	胡市镇	1 小时	2.148E-12	23070414	3.6	5.97E-05	达标
25	良丰村	1 小时	2.338E-12	23091013	3.6	6.49E-05	达标
26	杨家村	1 小时	5.857E-12	23072213	3.6	1.63E-04	达标
27	迎安镇	1 小时	6.298E-12	23053020	3.6	1.75E-04	达标
28	金银村	1 小时	5.376E-12	23071420	3.6	1.49E-04	达标
29	开丰村	1 小时	2.386E-12	23061012	3.6	6.63E-05	达标
30	罗石桥村	1 小时	2.067E-12	23070414	3.6	5.74E-05	达标
31	大地村	1 小时	3.047E-12	23121516	3.6	8.46E-05	达标
32	回龙村	1 小时	4.912E-12	23041512	3.6	1.36E-04	达标
33	安宁村	1 小时	5.633E-12	23072213	3.6	1.56E-04	达标
34	民主村	1 小时	5.639E-12	23071420	3.6	1.57E-04	达标
35	陵园村	1 小时	2.320E-12	23061012	3.6	6.44E-05	达标
36	双湖村	1 小时	5.061E-12	23072722	3.6	1.41E-04	达标
37	华阳街道	1 小时	6.225E-12	23052620	3.6	1.73E-04	达标
38	大山坪街道	1 小时	4.210E-12	23071213	3.6	1.17E-04	达标
39	红星街道	1 小时	4.148E-12	23051314	3.6	1.15E-04	达标
40	金山洞村	1 小时	3.187E-12	23041513	3.6	8.85E-05	达标
41	华新村	1 小时	4.801E-12	23071819	3.6	1.33E-04	达标
42	丹林镇	1 小时	6.680E-11	23072715	3.6	1.86E-03	达标
43	泸州方山风景区	1 小时	4.002E-12	23061215	3.6	1.11E-04	达标
44	四面山镇	1 小时	5.516E-12	23071412	3.6	1.53E-04	达标
45	方山镇	1 小时	6.730E-13	23071222	3.6	1.87E-05	达标
46	方山村	1 小时	1.119E-11	23041416	3.6	3.11E-04	达标
47	柿子村	1 小时	1.196E-11	23041416	3.6	3.32E-04	达标
48	蓝田街道	1 小时	1.131E-11	23041517	3.6	3.14E-04	达标
49	合香村	1 小时	4.772E-11	23071016	3.6	1.33E-03	达标
50	阳春镇	1 小时	5.357E-11	23071016	3.6	1.49E-03	达标
51	平福村	1 小时	3.305E-11	23072212	3.6	9.18E-04	达标
52	高洞村	1 小时	4.482E-11	23081516	3.6	1.25E-03	达标
53	小阳村	1 小时	4.533E-11	23081117	3.6	1.26E-03	达标
54	怡乐镇	1 小时	1.626E-11	23070715	3.6	4.52E-04	达标
55	留耕镇	1 小时	2.297E-11	23070523	3.6	6.38E-04	达标
56	林村	1 小时	3.144E-11	23071216	3.6	8.73E-04	达标
57	人民村	1 小时	2.833E-11	23062719	3.6	7.87E-04	达标
58	建设村	1 小时	1.679E-11	23070715	3.6	4.66E-04	达标
59	重兴村	1 小时	1.327E-11	23050414	3.6	3.69E-04	达标
60	太河村	1 小时	9.643E-12	23073012	3.6	2.68E-04	达标
61	顺河村	1 小时	4.224E-11	23071012	3.6	1.17E-03	达标
62	马桥村	1 小时	2.779E-11	23071012	3.6	7.72E-04	达标
63	徐村	1 小时	3.160E-11	23071615	3.6	8.78E-04	达标

64	大渡口镇	1 小时	1.620E-11	23052912	3.6	4.50E-04	达标
65	碧沙村	1 小时	8.154E-16	23080419	3.6	2.27E-08	达标
66	大石村	1 小时	1.429E-15	23080419	3.6	3.97E-08	达标
67	凤凰湖国家湿地公园	1 小时	1.739E-11	23090917	3.6	4.83E-04	达标
68	凤凰湖村	1 小时	1.739E-11	23090917	3.6	4.83E-04	达标
69	走马村	1 小时	2.953E-12	23041515	3.6	8.20E-05	达标
70	复原村	1 小时	1.178E-11	23071114	3.6	3.27E-04	达标
71	红花村	1 小时	3.112E-11	23072315	3.6	8.64E-04	达标
72	干坝村	1 小时	1.865E-11	23071017	3.6	5.18E-04	达标
73	岱宗村	1 小时	1.103E-11	23071017	3.6	3.06E-04	达标
74	先锋村	1 小时	3.522E-13	23070312	3.6	9.78E-06	达标
75	江北镇	1 小时	5.734E-14	23080419	3.6	1.59E-06	达标
76	中王村	1 小时	7.154E-13	23052120	3.6	1.99E-05	达标
77	永江村	1 小时	1.615E-11	23090917	3.6	4.49E-04	达标
78	天星村	1 小时	2.169E-11	23053117	3.6	6.03E-04	达标
79	清凉村	1 小时	2.047E-11	23053116	3.6	5.69E-04	达标
80	黄家村	1 小时	2.063E-11	23062616	3.6	5.73E-04	达标
81	白节镇	1 小时	1.697E-11	23081415	3.6	4.72E-04	达标
82	周村	1 小时	2.270E-11	23071214	3.6	6.31E-04	达标
83	天仙硐风景区	1 小时	2.130E-11	23091114	3.6	5.93E-04	达标
84	天仙镇	1 小时	1.622E-11	23091114	3.6	4.51E-04	达标
85	新乐镇	1 小时	1.425E-11	23091114	3.6	3.96E-04	达标
86	伏龙村	1 小时	1.460E-11	23091414	3.6	4.06E-04	达标
87	三江村	1 小时	7.803E-12	23101910	3.6	2.17E-04	达标
88	熊坝村	1 小时	4.736E-12	23050522	3.6	1.32E-04	达标
89	纳溪区	1 小时	1.476E-11	23081112	3.6	4.10E-04	达标
90	白塔村	1 小时	1.405E-11	23061812	3.6	3.90E-04	达标
91	九川村	1 小时	1.810E-11	23080515	3.6	5.03E-04	达标
92	白村	1 小时	9.201E-13	23071122	3.6	2.56E-05	达标
93	百村	1 小时	2.660E-13	23071122	3.6	7.39E-06	达标
94	监测点	1 小时	1.943E-17	23010310	3.6	5.40E-10	达标
95	网格点最大值	1 小时	2.772E-09	23072715	3.6	7.70E-02	达标

非正常工况下排放的污染物会对周围环境产生一定的影响。因此，建设单位必须加强废气治理措施的管理和维护，最大可能地减小废气非正常排放状况发生的概率。

本次评价要求企业必须做好污染治理设施的日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，能及时维修并采取相应防护措施将污染影响降低到最小，建设单位应做好以下防范工作：

①平时注意废气处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放，或使影响最小。

②应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放。

③对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

5.2.8 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.7.5 大气环境防护距离：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据项目污染源相关参数，采用三捷 AERMOD 大气扩散预测模型软件 V2.1.0.36 计算大气环境防护距离，根据计算，本项目所有污染物的短期贡献浓度均未出现超标情况，无需设置大气防护距离。

5.2.9 卫生防护距离

本项目属于依托现有项目处置一般工业固体废物，项目实施的前提是现有项目焚烧炉无法达到额定负荷，尚有一定量的富余处置能力。本项目实施后，并不会新增全厂无组织污染物排放，不会新增污染源，考虑到污泥仓有少量无组织恶臭气体排放（污泥卸至干煤棚立马用煤对其进行覆盖和混合，随即送入锅炉燃烧，恶臭气体极少），设置卫生防护距离。

卫生防护距离计算模式：

$$L=\sqrt{\frac{Q_c}{C_m}\left(\frac{A}{4}r^2+\frac{B}{2}r+C\right)}$$

式中：Cm——标准浓度限值，mg/m^3；

Qc——有害气体无组织排放量，kg/h；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数，按表查取。

表 5.2-55 卫生防护距离计算系数表

系数	地区近五年平均风速 m/s	L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	II
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110

B	<2	0.01	0.015	0.015
	>2	0.021	0.036	0.036
C	<2	1.85	1.79	1.79
	>2	1.85	1.77	1.77
D	<2	0.78	0.78	0.57
	>2	0.84	0.84	0.76

项目卫生防护距离计算结果如下表。

表 5.2-56 项目正常生产时无组织排放废气特征污染物 Pi 值计算表

无组织废气产生位置	无组织排放面积（m²）	污染物名称	排放速率（kg/h）	浓度限值（mg/m³）	风速（m/s）	等标排放量 Pi	差值比
污泥仓	9m×8m	NH_3	0.006kg/h	0.2	1.2	0.003	23.33%
		H_2S	0.001kg/h	0.01		0.01	

注：$Pi=Qi/Coi\times10^9$

Pi——评价等级判别参数，易即通常所谓的等标排放量，m^3/h；

Qi——单位时间的排放量，t/h；

Coi——环境空气质量标准，mg/m^3。

NH_3 等标排放量 Pi 值为 0.003，H_2S 等标排放量 Pi 值为 0.01，NH_3 和 H_2S 相差为 23.33%，大于 10%，因此不需要同时计算两种特征大气有害物质进行计算卫生防护距离初值，选择等标排放量大的特征污染物进行计算。

因此，本项目卫生防护距离计算结果如下表。

表 5.2-57 项目正常生产时无组织排放废气产生情况表

无组织废气产生位置	无组织排放面积（m²）	污染物名称	排放速率（kg/h）	浓度限值（mg/m³）	风速（m/s）	计算的卫生防护距离（m）	最终卫生防护距离（m）
污泥仓	9m×8m	H_2S	0.001	0.01	1.2	0.326	50

因此，本项目计算出的卫生防护距离为以污泥仓边界划定的卫生防护距离为 50m。

综上，卫生防护距离以污泥仓边界划定，距离为 50m，经调查，卫生防护距离未超出项目厂区范围，范围内无居民、学校等敏感点，具体范围见附图 7。

本环评提出：在此卫生防护区域内今后不得迁入人群居住、学校、医院等企业。本环评批复后须送达当地规划部门备案，确保卫生环境防护要求得以保证。

5.2.10 环境空气影响评价结论

本项目所在区域为环境空气质量不达标区，各区域制定了相应的达标规划。项目主要大气环境影响评价结论为：

（1）正常排放情况下，项目的污染源排放污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率小于 100%。

（2）正常排放情况下，项目的污染源排放污染物的年均浓度贡献值最大占标率小于 30%（其中一类区小于 10%）。

（3）根据预测结果，本项目叠加现状浓度以及在建拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合质量标准要求。

（4）项目正常排放条件下，预测范围内 PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k=-5.07%，浓度变化率 k＞-20%；$PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k=-4.35%，浓度变化率 k＞-20%。本次技改项目存在“以新带老”PM_{10} 削减量 0.16t/a，技改后全厂 PM_{10} 年排放量远小于现有工程许可排放量，无需替代源。

（5）在非正常工况下，各环境保护目标及各网格点各污染物除铬外日均浓度贡献值占标率小于 100%，各敏感点污染物贡献值可满足相应环境质量标准要求。

（6）本项目无需设置大气环境防护距离。

表 5.2-58 大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_X 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a☑</td><td colspan="2">＜500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）其他污染物（TSP、NO_X、氨、硫化氢、氯化氢、二噁英）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准☑</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2023）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据□</td><td colspan="2">现状补充监测□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td colspan="2">区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td colspan="2">EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="4">边长 5～50km☑</td><td colspan="2">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="3">预测因子（SO_2、NO_X、TSP、HCl、TSP、NH_3、H_2S、二噁英）</td><td colspan="4">包括二次 $PM_{2.5}$☑
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="3">本项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">本项目最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">本项目最大占标率≤10%☑</td><td colspan="4">本项目最大标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">本项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="4">本项目最大标率＞30%□</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（2）h</td><td colspan="2">非正常占标率≤100%☑</td><td>非正常占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="2">叠加达标☑</td><td colspan="2">叠加不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="2">k≤-20%□</td><td colspan="2">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td>监测因子：（颗粒物、烟气量、O_2、NO_X、SO_2、HCl、H_2S、NH_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、臭气浓度、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）</td><td colspan="2">有组织废气监测☑
无组织废气监测☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="2">监测因子：（SO_2、NO_X、TSP、HCl、重金属、二噁英类）</td><td colspan="2">监测点位数（1）</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="5">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="5">距（）厂界最远（）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：（582.51）t/a</td><td>NO_X：（869.39）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（91.97）t/a</td><td>VOCs：（　）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，填“√”；“（　　）”为内容填写项</td></tr>
</table>

5.3 营运期地表水环境影响评价

项目产生的废污水主要有酸碱废水、含油废水、含煤废水、锅炉酸洗废水、循环冷却水排水、脱硫废水、净水站排泥水、尿素站废水、生活污水、污泥仓渗滤液等。

项目不外排生产废水，仅定期排放冷却循环水，为清净下水。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施环境可行性评价。

5.3.1 依托现有项目污水处理设施的环境可行性评价

本次技改项目依托现有工程、不新增占地面积、不新增员工、不改变原有工艺，仅改变焚烧原料种类和增加 1 间污泥仓、1 套清堵装置、1 台推土机，在现有燃煤的基础上增加污泥，不新增工业废水，技改后综合工业废水处理系统处理的废水总量不变，依托现有项目综合工业废水处理系统处理能够满足需求。

本次技改项目涉及新增污泥仓渗滤液，入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，产生的渗滤液极少，经污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥混合后一同入炉焚烧，不排放。

因此，依托现有项目污水处理设施是可行的。

5.3.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本技改项目入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，污泥仓渗滤液产生量极少，不进行定量分析。

生产废水主要为酸碱废水、脱硫废水、含煤废水、含油废水、净水站排泥水等，本技改项目不涉及新增，酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 50m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 10m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 25m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 16m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 100m^3/h）处理后排入复用水池循环使用；上述废水经处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后进入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，不外排；生活污水经生活污水处理系统（处理能力为 20m^3/h）处理达《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准后排入复用水池循环使用，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，不外排；循环冷却水排水部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪（属长江）。

本次技改不新增外排废水，处理措施不变，废水处理措施已通过原环评竣工环保验收，回用水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准要求，定排水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中污染物最高允许排放浓度一级标准。

采取以上措施，可确保项目废水在正常情况下不会对项目周边地表水体造成影响。因此，对地表水环境影响可接受。

表 5.3-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水源保护区□；饮用水取水口；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建☑；在建□；拟建☑；其他□	拟替代的污染源（）	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查项目		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（水温、pH、COD_{Cr}、DO、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、铅、铬、汞、砷、镉、镍）	监测断面或点位个数（3）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km；		
	评价因子	（水温、pH、COD_{Cr}、DO、BOD_5、NH_3-N、总氮、总磷、铅、铬、汞、砷、镉、镍）		
	评价标准	河流、湖库、河口；I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾性评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流域管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河流演变状况□		达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km；		
	预测因子	（）		
	预测时间	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□		

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td></td><td colspan="5">正常工况□；非正常工况□
污染控制和减缓措施方案□
区（流）域环境质量改善目标要求情景□</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□；解析解□；其他□
导则推荐模式□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□
满足水环境保护目标水域水环境质量要求□
满足重点水污染物排放总量控制指标要求、重点行业建设项目要求，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">污染源排放量核算</td><td>污染源名称</td><td colspan="2">排放量（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施□；水温减缓设施□；生态流量保证设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td><td colspan="2">手动□；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（2 个，定排水出口、复用水池出水）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（pH、浊度、色度、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、TP、铅、铬、汞、砷、镉、氯离子、硫酸盐、粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受□；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“（”为勾选项，可打“√”，“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 营运期地下水环境的影响评价

本项目技改后不新增员工，生活污水未发生变动，技改后全厂生产废水产生节点、处理处

置措施等均不发生变化，废水及污染物排放量不新增。现有项目建成已连续运行多年，本次技改项目环评厂区地下水环境现状监测结果显示，区域地下水环境质量良好。区域已全部接通自来水，不涉及建井开采并饮用地下水的情况。

本次技改项目涉及新增污泥仓渗滤液，入厂污泥含水率≤60%，产生的渗滤液极少，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，污泥仓渗滤液产生量极少，经污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥混合后一同入炉焚烧，不排放。

5.4.1 地下水环境影响分析

（1）正常工况

本次技改项目新增的污泥仓为砖混结构，污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）进行重点防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s。污泥仓中污泥至煤场处采用管道泵送，并立即与煤进行掺混，送入锅炉焚烧。本项目正常情况下不会发生渗滤液泄漏对地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），可不进行正常状况情景下的预测。

（2）非正常工况

假定下雨（雨季）天气状况下，污泥在煤场进行掺混过程中，干煤棚出现裂缝漏水，雨水冲刷干煤棚堆放的污泥或煤泥混合物，形成含渗滤液的径流，若煤场地面防渗措施破损，雨水可能携带污染物通过包气带（土壤非饱和层）下渗至地下水；沉煤池未及时清理导致溢流。

通过检查干煤棚的密闭性、煤场地面防渗层（如硬化地面、HDPE 膜）是否破损；煤场区域设置有煤场澄清池收集煤场雨水，监控煤场澄清池水位及沉淀效果，及时清理沉积物，防止堵塞或渗漏；记录污泥掺混区域及周边是否有异常积水或渗漏痕迹等控制措施，基本不会发生雨水携带渗滤液经地下包气带下渗污染地下水的情况。

结合拟建项目地下水环境影响特点，本次地下水影响评价以定性分析为主，重点提出地下水环境保护措施。

5.4.2 污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，项目应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行分区防控，本次技改项目具体地下水污染防治措施如下：

（1）重点防渗区

污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）进行重点防渗，防渗技术要求为等效黏土防渗层

Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s。

（2）简单防渗区

简单防渗区主要为辅助用房区域，采取一般地面硬化。

5.4.3 跟踪监测计划

建设单位应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度等。技改项目于污泥仓下游设置监测井，作为地下水环境影响跟踪监测点。同时，建设单位应根据跟踪监测结果，编制地下水环境跟踪监测报告，主要内容如下：

（1）建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

（2）生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

5.4.4 地下水环境影响评价结论

结合区域环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防控措施等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。在采取严格的防渗措施和其他污染防治措施的情况下，项目对地下水环境的影响较小。

5.5 营运期声环境影响评价

本掺烧项目新增 1 间污泥仓（煤场西北侧）、1 套清堵装置及 1 台推土机，主要生产设施均保持和现有项目一致，新增的设备为清堵装置及推土机，为间断性低噪声级噪声。通过加强管理、掺烧后，项目对周边声环境影响与掺烧前保持一致。

5.5.1 工程噪声源分析

根据本项目工程分析可知，新增移动噪声源为掺混、清堵作业噪声，以及污泥运输卡车产生的交通噪声，上述噪声均为瞬时、间断性噪声，仅在作业及运输期间产生，噪声级约 75dB（A），噪声级较小，对周边影响较小；类比同类别项目，运输卡车作业时噪声级较大，达到 80-85dB（A）；新增固定噪声污染源为配置的污泥仓风机，产噪声级值为 90dB（A），本项目污泥仓风机采用低噪声设备，加装基础减振垫，风机出口与管道连接处采用软连接。

表 5.5-1 现有项目新增噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	数量	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置（m）				运行时段
						编号	X	Y	Z	
1	冷却塔	2	/	83	/	1#	233	715	757	昼夜
						2#	233	917	937	
2	送风机	4	/	90	隔音罩、低噪设备	1#	302	389	526	
						2#	312	389	537	
						3#	408	389	594	
						4#	418	389	608	
3	引风机	4	/	85		1#	322	389	552	
						2#	332	389	563	
						3#	428	389	621	
						4#	438	389	636	
4	磨煤机	12	/	75		1#	220	289	386	间歇
						12#（沿 1#点位从左至右依次排开）	306	289	411	
5	翻车机	2	/	70		1#	56	16	60	
						2#	56	30	70	

表 5.5-2 现有项目新增噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	声源源强		声源控制措施	空间相对位置（m）			距室内边界距离（m）	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				单台设备声压级/dB(A)	叠加后声压级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离（m）
1	汽机房	汽轮机	2	90	93	厂房隔声、隔音罩	287	495	695	5	79	昼夜	15	64	12
2	锅炉房	发电机	2	90	93		307	500	639	6	77		15	62	10
3	锅炉房	励磁机	2	95	98		307	500	639	5	81		15	66	10
4	循环水泵房	给水泵	3	90	93		289	319	880	3	83		15	68	157
5	综合水泵	给水泵	3	90	93		90	136	472	3	83		15	68	40

	房														

表 5.5-3 本次技改项目新增噪声源强调查清单（室外声源）

声源名称	空间位置			声功率级 dB（A）	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			
污泥仓风机	138.53	243.15	1	90	低噪声设备，基础减振垫，风机出口与管道连接处采用软连接	24 小时运行

注：以厂界西南点为坐标原点（0，0）

5.5.2 营运期声环境影响预测

本项目厂界处周边 200m 范围内有 3 个方位（西北侧、西侧、南侧）声环境保护目标，各方位均选择一处敏感点进行了现状监测，结合本项目实际噪声影响特点，本次评价以本项目工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量，同时预测声环境敏感点噪声。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）要求，选用点源模式，根据噪声衰减特性，分别预测其在评价范围内产生的噪声声级。

（1）室外声源在预测点产生的声级计算

户外声传播衰减只考虑无指向性的几何发散衰减，采用导则附录 A（A.5）式计算，公式如下：

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_p（r）—预测点处声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

r_0—参考位置距声源的距离，m。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式计算：

$$L_{p2}=L_{p1}-TL$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级按下式计算：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

式中：L_p1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=l；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R—房间常数；R=Sa/（1-a），S 为房间内表面面积，m^2；a 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

式中：L_{p1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

室外声源在靠近围护结构处产生的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：L_{p2i}（T）—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1i}（T）—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

等效声源倍频带的声功率级 L_w：

$$L_w=L_{p2}(T)+10\lg S$$

式中：L_w—中心位置位于透声面积（S）处等效声源的倍频带声功率级，dB；

L_{p2}（T）—靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）工业企业噪声计算

噪声贡献值采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型（B.6）式计算，公式如下：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{N}t_i\cdot 10^{0.1L_{Ai}}+\frac{1}{T}\sum_{j=1}^{M}t_j\cdot 10^{0.1L_{Aj}}\right)$$

式中，L_{eqg}—建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

（4）预测结果

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离，通过计算，本工程各噪声源对厂界四周噪声预测结果见表 5.6-4，周边敏感点噪声预测结果见表 5.6-5。

表 5.5-4 厂界噪声预测结果　单位：dB（A）

预测点位	昼间				夜间				达标情况
	贡献值	背景值	预测值	标准值	贡献值	背景值	预测值	标准值	
厂界北侧	16.90	64	64	60	16.90	61	61	50	超标
厂界东南侧	17.01	58	58		17.01	49	49		达标
厂界南侧	31.30	48	48.09		31.30	46	46.14		达标
厂界西侧	21.18	49	49.01		21.18	47	47.01		达标

表 5.5-5 敏感点噪声预测结果　单位：dB（A）

预测点位	昼间				夜间				达标情况
	贡献值	背景值	预测值	标准值	贡献值	背景值	预测值	标准值	
电厂区原煤堆场东南侧 124 米处农户	28.92	47	47.07	60	23.11	46	46.02	50	达标
电厂区西南侧 152 米处农户	25.26	57	57.00		25.26	49	49.02		达标
电厂区西北侧 175 米处江北镇居民	16.16	53	53.00		16.16	47	47.00		达标

根据预测结果可知：

①本项目实施后噪声源对厂界四周昼间、夜间贡献值为 16.90~31.30dB（A），贡献值较小，叠加厂区现有噪声源后，除厂界北侧外其他厂界噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；厂界北侧现状噪声监测超标，本项目新增噪声源对北侧厂界噪声基本无影响。

②本项目实施后噪声源对企业周边现有 3 处声环境敏感点昼间、夜间贡献值为

17.22-28.92dB（A），贡献值较小，3 处声环境敏感点均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；现阶段，西北侧最近敏感点距离冷却塔位置约 195m，距离西北侧厂界约 60m，经预测本项目实施后噪声源对此处声环境敏感点昼间、夜间贡献值为 22.17-22.61dB（A），贡献值较小，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，通过叠加值预测等值线图可以看处昼、夜间叠加值预测值分别在 50dB（A）、45dB（A）内。

江北镇人民政府对江北镇的规划和建设项目审批中，严格按要求执行，在噪声敏感控制区范围内不规划安排新建任何敏感性建、构建物及居民房屋。

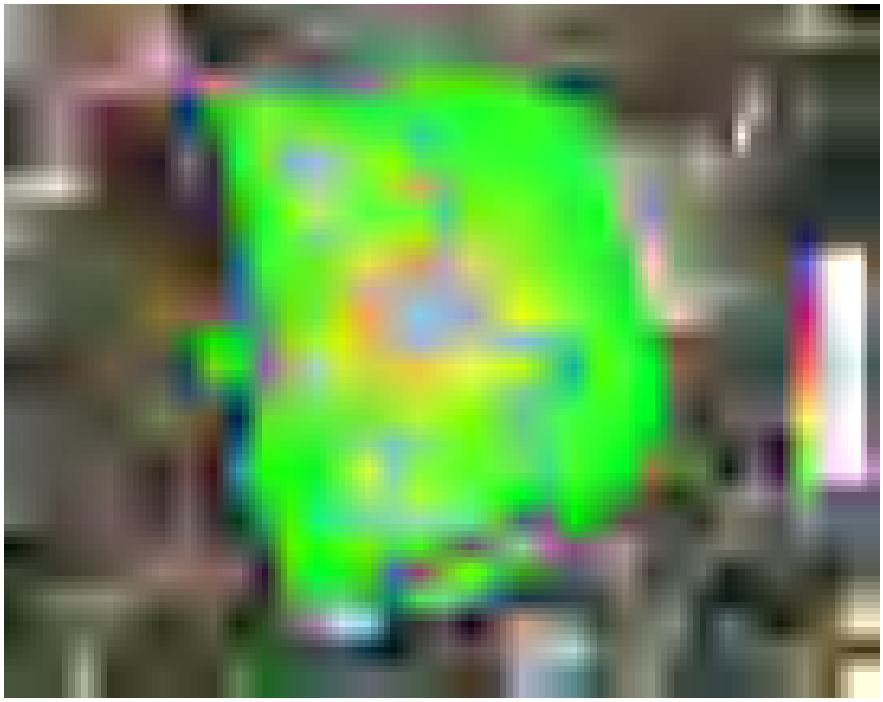


图 5.5-2 昼间贡献值等值线图

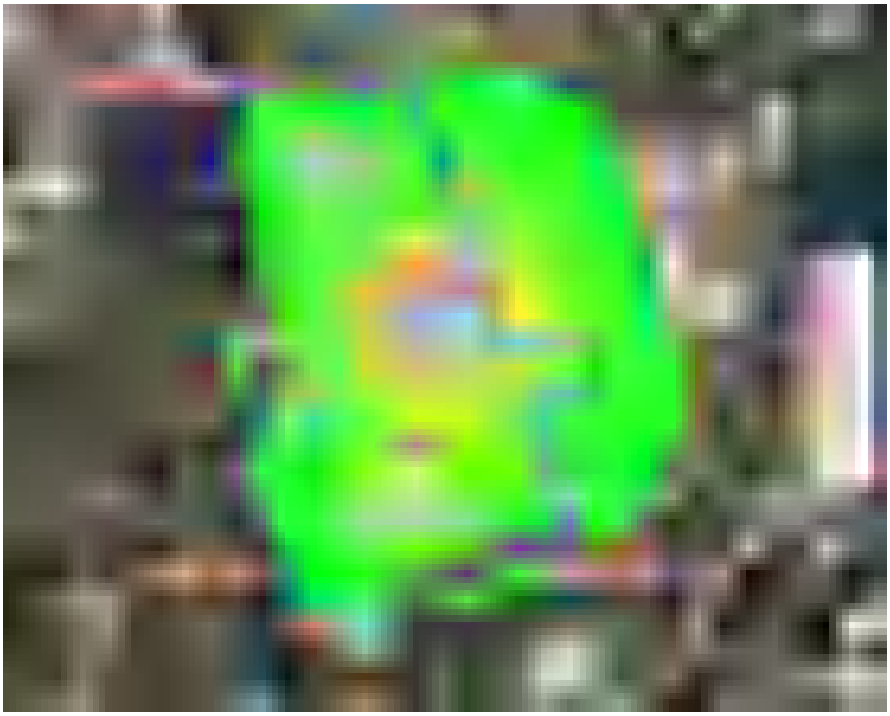


图 5.5-3 夜间贡献值等值线图

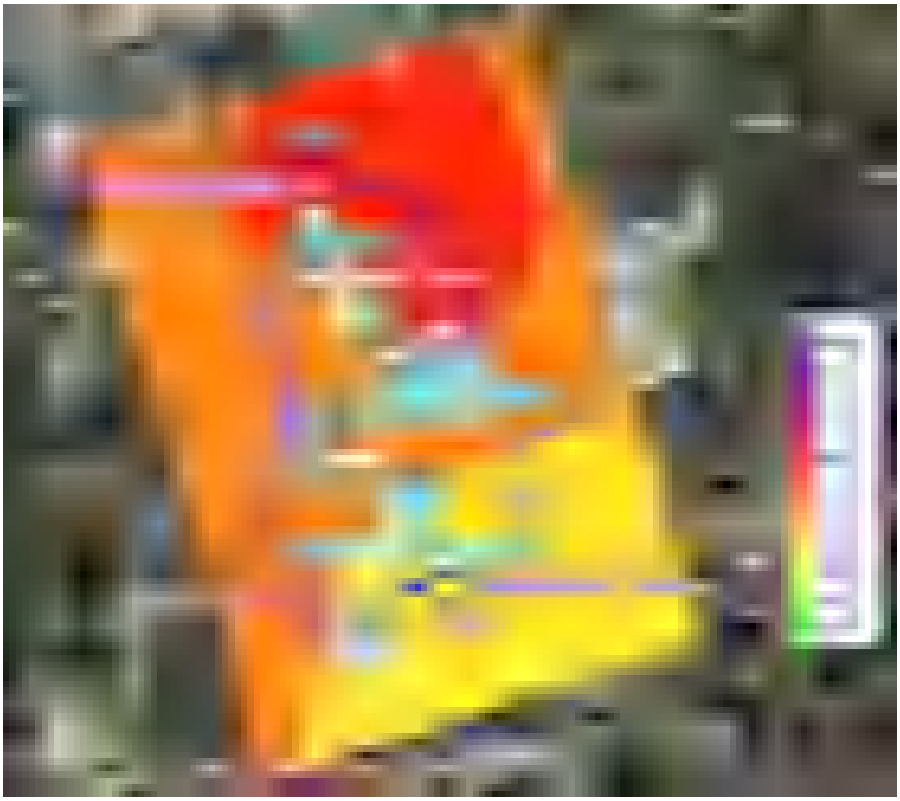


图 5.5-4 昼间叠加值等值线图

图 5.5-5 夜间叠加值等值线图

5.5.3 营运期声环境影响评价

噪声预测表明，按环评要求本工程采取综合防噪措施，项目设备噪声对厂界噪声贡献值低，对厂界噪声影响不明显，并且对周边散居住户影响甚微。厂界噪声昼、夜间噪声预测值均达标，不会造成噪声扰民现象。

表 5.5-6 声环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☐</td><td colspan="2">三级☑</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td>200m☑</td><td colspan="3">大于 200m☐</td><td colspan="2">小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准☐</td><td colspan="2">国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期☑</td><td colspan="2">中期☑ 远期☑</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="2">现场实测加模型计算法□</td><td colspan="2">收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="6">现场实测☑ 已有资料☑ 研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="2">导则推荐模型☑</td><td colspan="4">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200m☐</td><td colspan="2">小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="2">等效连续 A 声级☑</td><td colspan="2">最大 A 声级□</td><td colspan="2">计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□	
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标□	
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测☑ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续 A 声级）	监测点位数（7）	无监测（）
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

5.6 营运期固体废弃物环境影响评价

（1）固废处置措施

本次技改项目新增的固废包含：炉渣、飞灰、脱硫石膏、除臭活性炭。不涉及新增生活垃圾、危险废物等，处置方式维持现有方式。

炉渣依托电厂现有渣仓（总容积为 800m^3）暂存，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了炉渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）；飞灰依托电厂现有灰场区域（总库容为 790×10^{4}m^3）暂存，不进行填埋，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了飞灰综合处置的承包合同，由其负责综合处置）；脱硫石膏依托电厂现有石膏库（容量为 1300m^3）暂存，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）；除臭活性炭定期更换，更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。

本项目掺烧后，所产生的固废将得到妥善处置，不会对项目区域周边环境造成二次污染。在采取以上固体废物污染防治措施的基础上，项目营运期间固体废物对环境产生的影响较小。

（2）措施可行性分析

①炉渣处置

本次技改项目飞灰增加量较少，依托电厂现有渣仓暂存，电厂设置有4座渣仓，直径均为7.6m，高10m，有效容积均为200m^3；能够储存2台锅炉全负荷运行状态下2.5天的炉渣产生量。

泸州地博粉煤灰开发有限公司每 2 日派遣运输汽车在规定时间段内（16:00-18:00）将炉渣运输出厂。

②飞灰处置

本项目只接收定性为一般工业固废的污泥且浸出液最高允许浓度指标满足《城镇污水处理

厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）及《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》相应标准限值要求，不接收处置属于危险废物的污泥。

本次技改项目飞灰增加量较少，依托电厂现有灰场区域（总库容为 $790\times10^4m^3$）暂存。电厂设置有 3 座灰库，其中 2 座为粗灰库（2 台锅炉每炉对应 1 座），1 座为细灰库（2 台锅炉共用），直径均为 15m，高 27m，有效容积均为 $2500m^3$；每座粗灰库能够储存 1 台锅炉约 36 小时的粗灰排出量，一座细灰库能够储存 2 台锅炉约 72 小时的细灰排出量。电厂现有 15t 自卸汽车 20 辆，每天二班运行，每班运行约 6.0 小时，将每日产生的飞灰运输至岩腔湾灰场（位于电厂区域西南侧 2.5km 处，运输距离约 3.8km）堆放，岩腔湾灰场初期总库容为 $790\times10^4m^3$，满足电厂远期规划容量（4×600MW 机组）10 年堆放飞灰的要求，截止 2024 年年底剩余库容约 $316\times10^4m^3$。

泸州地博粉煤灰开发有限公司每日派遣运输汽车在规定时间段内（16:00-18:00）将飞灰运输出岩腔湾灰场。

泸州地博粉煤灰开发有限公司成立于 2007 年 04 月 25 日，位于泸州市江阳区江北镇金钩村，经营范围包括道路货物运输，粉煤灰及其制品的开发、生产、销售，有一般固体废物处理资质，配套相应粉煤灰分选系统等设备。

泸州地博粉煤灰开发有限公司回收本项目飞灰、炉渣主要用作水泥和混凝土的掺合料、路基材料制造。

②脱硫石膏

本次技改项目脱硫石膏增加量较少，依托电厂现有石膏库（容量为 $1300m^3$）暂存，电厂设置有 3 个石膏库，总容量为 $1300m^3$，满足 2 台锅炉全负荷运行状态下脱硫装置 1.5 天的石膏产生量。目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置。泸州九鼎鑫商贸有限公司每日派遣运输汽车在规定时间段内将脱硫石膏运输至其对外销售到的指定企业。

泸州九鼎鑫商贸有限公司成立于 2014 年 10 月 24 日，位于泸州市江阳区况场镇中大街。经营范围包括建筑用钢筋产品销售、建筑材料销售、非金属矿及制品销售；回收我公司产生的脱硫石膏进行对外销售。

③除臭活性炭

除臭用活性炭年产生量较少，主要用于吸附污泥仓中恶臭气体（氨、硫化氢等），不涉及有机废气的吸附处理，除臭活性炭定期更换，更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。

5.7 营运期土壤环境影响评价

5.7.1 影响类型与途径

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：

（1）污染物随大气传输而迁移、扩散；

（2）污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；

（3）污染物通过灌溉在土壤中累积；

（4）固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；

（5）固体废弃物受风力作用产生转移。

拟建项目不涉及新增外排废水。正常情况下废水不会对土壤造成明显影响。

拟建项目本身为市政污泥、酒厂污泥掺烧处置项目，运营期产生的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、含油手套或抹布、生活垃圾等均能得到妥善处置，不外排，固体废物基本不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；项目在污泥仓内部设置渗滤液收集池，对产生的渗滤液进行收集，厂区内设置有事故废水和初期雨水收集池，最大程度上避免了废水地表漫流对土壤的污染；另外，污泥仓采取了防腐、防渗措施，可有效地防止渗滤液垂直下渗到地下污染土壤。

相对而言，从污染途径分析，在污泥掺烧过程中产生的重金属、二噁英等污染物在厂区周边沉降是引起土壤污染的主要途径，因此，本次土壤评价重点考虑焚烧烟气中重金属、二噁英沉降对项目周边土壤环境产生的累积影响。

5.7.2 预测评价范围

本项目土壤环境评价工作等级为二级的涉及大气沉降途径影响的污染影响型项目，本项目现状调查范围为占地范围内和占地范围外 0.2km 范围；一般来说，预测评价范围与现状调查评价范围一致。但由于本项目对土壤环境的影响主要是重金属、二噁英等污染物在厂区周边的沉降，根据大气导则推荐的 AERMOD 模型预测结果，Hg、Pb、二噁英等污染物年均贡献最大浓度分别出现在约 1.95~2.15km 处。因此，本次评价土壤环境预测评价范围结合大气影响范围进行适当调整，最终确定土壤预测范围为以电厂锅炉排气筒为中心边长 4×4km 的矩形区域。沉降面积根据不同污染物年均贡献浓度占标率分别进行统计。

5.7.3 预测评价时段

按运营期 20 年考虑，选取项目运营后的 1a、5a、10a、15a、20a 等重要时间节点作为预

测评价时段。

5.7.4 情景设置

本次情景设置从最不利的影响角度出发，假定本项目排放的重金属、二噁英等污染物全部沉降在 4×4km 的矩形区域内。

5.7.5 预测与评价因子

污泥掺烧后锅炉烟气中涉及重金属和二噁英，本次评价主要选取 Hg、Pb、As、Cd、Cr 和二噁英进行预测评价。

5.7.6 预测评价标准

拟建项目位于泸州电厂厂区内，最大落地浓度处土壤以林地、农用地为主。因此，预测评价标准选用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

5.7.7 预测与评价方法

（1）预测方法

拟建项目土壤环境影响预测与评价主要考虑大气沉降，因此采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\triangle S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：

△S——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2，大气沉降与项目周边地形条件密切相关，本次评价在预测范围内根据污染物不同年均贡献浓度占标率分布范围进行权重取值；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S=S_b+\triangle S$$

式中：

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

（2）参数取值

本次土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见表 5.8-1。

表 5.7-1 预测参数取值一览表

因子	年输入量 Is（t/a）	输入量权重	年均贡献浓度占标率%	A（m^2）	ρb（kg/m^3）	D（m）	Ls+Rs	n	Sb（mg/kg）
Hg	0.0012	0.8	>0.05	1360000	1500	0.2	按最不利情况，不考虑输出量，取 0	1a、5a、10a、15a、20a	0.059
		0.15	0.01~0.05						
		0.05	<0.01						
Pb	0.117	0.5	>0.1						25
		0.3	0.05~0.1						
		0.15	0.01~0.05						
		0.05	<0.01						
Cr	0.0542	0.8	>0.05						1.4
		0.15	0.01~0.05						
		0.05	<0.01						
Cd	0.000719	0.5	>0.1						0.29
		0.3	0.05~0.1						
		0.15	0.01~0.05						
		0.05	<0.01						
As	0.0539	0.5	>0.1						5
		0.3	0.05~0.1						
		0.15	0.01~0.05						
		0.05	<0.01						
二噁英	1.87×10^{-8}	0.5	>0.1						7.9×10^{-8}
		0.3	0.05~0.1						
		0.15	0.01~0.05						
		0.05	<0.01						

5.7.8 预测结果

通过上述方法预测计算项目投产 1a、5a、10a、15a、20a 后的土壤中 Hg、Pb 和二噁英的预测值（增量叠加现状值），具体结果见下表。

表 5.7-2 项目实施后不同年份土壤中 Hg 的预测值　单位：mg/kg

项目	1a	5a	10a	15a	20a
年均贡献浓度占标率≥0.05%区域 Hg 累积量	0.0710	0.1248	0.1970	0.2694	0.3422

年均贡献浓度占标率 0.01%~0.05%区域 Hg 累积量	0.0593	0.0596	0.0601	0.0609	0.0613
年均贡献浓度占标率＜0.01%区域 Hg 累积量	0.0590	0.0591	0.0593	0.0597	0.0599
背景值	0.059				
农用地风险筛选值	2.4				

表 5.7-3 项目实施后不同年份土壤中 Pb 的预测值 单位：mg/kg

项目	1a	5a	10a	15a	20a
年均贡献浓度占标率≥0.1%区域 Pb 累积量	25.3013	27.0520	29.1024	31.1562	33.0231
年均贡献浓度占标率 0.05%~0.1%区域 Pb 累积量	25.0370	25.1424	25.2640	25.4386	25.5171
年均贡献浓度占标率 0.01%~0.05%区域 Pb 累积量	25.0170	25.0174	25.0230	25.0286	25.0301
年均贡献浓度占标率＜0.01%区域 Pb 累积量	25.0001	25.0004	25.0008	25.0011	25.0016
背景值	25				
农用地风险筛选值	120				

表 5.7-4 项目实施后不同年份土壤中 Cr 的预测值 单位：mg/kg

项目	1a	5a	10a	15a	20a
年均贡献浓度占标率 0.05%~0.1%区域 Cr 累积量	1.4211	1.5055	1.6109	1.7164	1.8218
年均贡献浓度占标率 0.01%~0.05%区域 Cr 累积量	1.4063	1.4316	1.4631	1.4947	1.5262
年均贡献浓度占标率＜0.01%区域 Cr 累积量	1.4001	1.4004	1.4008	1.4011	1.4016
背景值	1.4				
农用地风险筛选值	200				

表 5.7-5 项目实施后不同年份土壤中 Cd 的预测值 单位：mg/kg

项目	1a	5a	10a	15a	20a
年均贡献浓度占标率≥0.1%区域 Cd 累积量	0.2909	0.2944	0.2989	0.3034	0.3079
年均贡献浓度占标率 0.05%~0.1%区域 Cd 累积量	0.2903	0.2914	0.2929	0.2944	0.2959
年均贡献浓度占标率 0.01%~0.05%区域 Cd 累积量	0.2901	0.2903	0.2906	0.2909	0.2912
年均贡献浓度占标率＜0.01%区域 Cd 累积量	0.2900	0.2900	0.2900	0.2900	0.2900
背景值	0.29				
农用地风险筛选值	0.3				

表 5.7-6 项目实施后不同年份土壤中 As 的预测值　单位：mg/kg

项目	1a	5a	10a	15a	20a
年均贡献浓度占标率≥0.1%区域 As 累积量	5.0211	5.1055	5.2109	5.3164	5.4218
年均贡献浓度占标率 0.05%~0.1%区域 As 累积量	5.0063	5.0316	5.0631	5.0947	5.1262
年均贡献浓度占标率 0.01%~0.05%区域 As 累积量	5.0021	5.0106	5.0211	5.0316	5.0421
年均贡献浓度占标率＜0.01%区域 As 累积量	5.0001	5.0004	5.0008	5.0011	5.0016
背景值	5				
农用地风险筛选值	30				

表 5.7-7 项目实施后不同年份土壤中二噁英的预测值　单位：mg/kg

项目	1a	5a	10a	15a	20a
年均贡献浓度占标率≥0.1%区域二噁英累积量	8.71×10^{-8}	1.25×10^{-7}	1.83×10^{-7}	2.40×10^{-7}	2.94×10^{-7}
年均贡献浓度占标率 0.05%~0.1%区域二噁英累积量	7.97×10^{-8}	8.56×10^{-8}	9.18×10^{-8}	9.80×10^{-8}	1.02×10^{-7}
年均贡献浓度占标率 0.01%~0.05%区域二噁英累积量	7.91×10^{-8}	7.95×10^{-8}	8.02×10^{-8}	8.07×10^{-8}	9.12×10^{-8}
年均贡献浓度占标率＜0.01%区域二噁英累积量	7.90×10^{-8}	7.91×10^{-8}	7.92×10^{-8}	7.93×10^{-8}	7.94×10^{-8}
背景值	7.9×10^{-8}				
建设用地第一类用地风险筛选值	1.0×10^{-5}				
注：农用地无二噁英标准值，本次取建设用地第一类用地风险筛选值作参考。					

5.7.9 预测评价结论

由上表可看出，正常排放情况下，项目投产 20 年后，Hg、Pb、Cd、Cr、As 在土壤中的预测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，二噁英在土壤中的预测值可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地风险筛选值。

由此可见，拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤重金属、二噁英累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书第 9 章提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

表 5.7-8 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□	/
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☑；未利用地□	/

<table>
<tr><td rowspan="9"></td><td>占地规模</td><td colspan="4">（＞50）hm²</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">敏感目标信息</td><td colspan="4">敏感目标（希望艺术幼儿园）、方位（NW）、距电厂最近距离（160m）</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="4">敏感目标（江北镇场镇居民及散户）、方位（NW）、距电厂最近距离（460m）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他（/）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">HCl、HF、CO、Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英类、非甲烷总烃和 VOCs</td><td>/</td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">Hg、Cd、Pb、As、Cr、二噁英</td><td>/</td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类□；II类☑；III类□；IV类□</td><td>/</td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级☑；三级□</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a）☑；b）☑；c）☑；d）☑</td><td>/</td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">土地颜色、土壤结构、土壤质地、砂砾含量、其他异物、pH、容重、孔隙度、饱和导水率、阳离子交换量、氧化还原电位等</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="5">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>1</td><td>2</td><td>0~0.2 m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">柱状样点数</td><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">0</td><td>0~0.5m</td></tr>
<tr><td>0.5~1.0m</td></tr>
<tr><td>1.0~3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH，《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中的石油烃（C10~C40）、二噁英类；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基本项目。</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH，《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中的 45 项基本项目，表 2 中的石油烃（C10~C40）、二噁英类；《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基本项目。</td><td>/</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各监测点监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的风险筛选值。</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Hg、Cd、Pb、As、Cr、</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（4×4km）
影响程度（预测值均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）☑；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td>/</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="3">土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td>监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>3</td><td>pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英类</td><td>每年开展1次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="3">监测计划及监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="3">土壤环境影响可接受</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.8 收运系统对环境的影响分析

本项目掺烧后，主要处理泸州市范围内市政污泥及酒厂污泥。均由产废单位自行或委托专业运输公司采用密闭运输车运至厂区。运输单位应对运输过程中进行全过程监控和管理，及时掌握和监管运输情况；运输途中严禁向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现泄露的，应及时采取措施控制污染。

污泥在运输过程中，必然会对沿线产生一定的影响，为了减少固废运输对沿路居民的污染，应尽量避开城市交通高峰期进行运输，尽量避开学校、医院、居民小区等敏感点。

（1） 噪声影响

固废运输车噪声源约为 85dB（A），经计算在道路两侧无任何障碍的情况下，道路两侧 6 米以外的地方等效连续声级为 69.4dB（A），即在进厂道路两侧 6 米以外的地方，交通噪声符合昼间交通干线两侧等效连续声级低于 70dB（A）的要求，但超过夜间噪声标准 50dB（A）；在距公路 32 米的地方，等效连续声级为 54.9dB（A），符合夜间交通干线两侧 55.0dB（A）的要求。垃圾运输车运输时间为 6：00-22：00，对于离公路较近的住宅将受到噪声的影响，因此建议在夜间 21：00-22：00 时段尽量减少运输。

（2） 恶臭与环境卫生影响

污泥散发的异味会使人感到不愉快。采用全密封式自卸车，运输过程中基本可控制运输车的臭气泄漏。

（3） 废水影响

污泥均已进行初步干化，呈现块状，在车辆密封良好的情况下，不产生渗滤液，不会对所经过的道路两旁水体造成影响。

5.9 生态影响评价

5.9.1 土地利用影响分析

本项目所在地属于公共设施用地，本项目在本工程现有厂址范围内进行技改，不新增建设用地，不改变土地利用性质，本项目建设对生态影响较小。

5.9.2 动植物影响分析

本项目在本工程现有厂址范围内进行技改，不影响现有植物的存活空间，因此本项目的建设对当地植物物种和植物群落不会产生明显影响。

5.9.3 生态系统影响分析

本项目在本工程现有厂址范围内进行技改，不会导致场址生态系统发生变化

5.9.4 对周边农作物环境影响分析

大气污染对农业的危害首先表现在植物生产上，一是大气中的污染物直接影响到植物的生长和发育，二是大气污染引起的酸雨对植被的影响，三是随废气排放微量有毒物质，不论是大气中还是随雨水降落，都可能对该区域内的植被造成一定影响。

项目外排废气污染物主要是锅炉烟气中的粉尘、酸性气体（SO_2、NO_X 和 HCl）、重金属污染物和二噁英类等污染物，氟化物对农作物的影响主要表现为：①通过叶片气孔呼吸作用或与水结合，直接进入气孔内对植物的叶片内部细胞组织造成损害；②氟化物会影响植物的光合作用、呼吸代谢、物质输送和生长发育，导致植物的生长速度和营养水平降低。同时，如果对锅炉烟气污染控制不当，导致大量酸性气体排入大气中，就可能随着雨水的降落而形成酸雨。酸雨对生态的影响主要表现为：①使水体酸化，进而破坏水生生态系统，浮游植物和动物减少，严重时导致鱼类和两栖动物死亡；②导致土壤酸化，使土壤贫瘠化过程加速、土壤中有毒元素溶出，从而影响陆生生态系统中最重要的生产者绿色植物的生存及产量；③酸雨直接降落到植物叶面也会使植物受害或死亡，造成农作物减产。

建设单位应加强管理，若主机工况出现异常波动时，主机应及时通知值班人员，以便采取相应调整措施。机组运行期间，根据脱硫塔、除尘器等废气治理设施的运行工况，合理进行清灰清洗；利用机组停运机会，对脱硫塔、除尘器等废气治理设施进行定期检查，减少酸雨发生的机率。

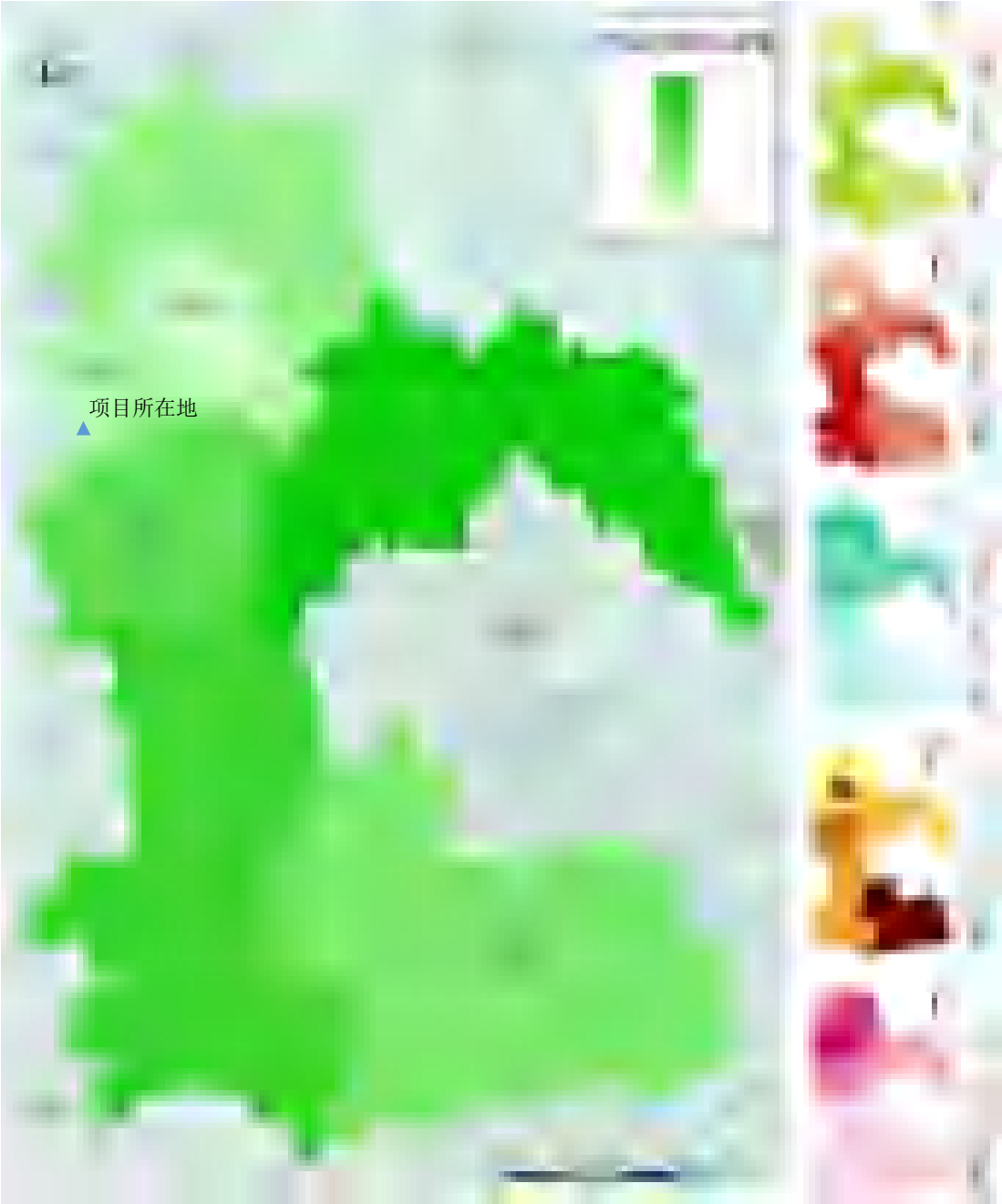


图 5.9-1 2022 年泸州市各县域生态环境状况

表 5.9-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他□
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□ 生境□ 生物群落□ 生态系统□ 生物多样性□

		生态敏感区□ 自然景观□ 自然遗迹□ 其他☑
评价等级		一级□二级□三级□生态影响简单分析☑
评价范围		陆域面积：（）km²；水域面积：（）km²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价的目的和原则

环境风险是通过环境介质传播的，由自发的原因或人类活动引起的具有不确定性的环境严重污染事件。环境风险评价就是分析环境风险事件隐患、事故发生概率、事件后果、并确定采取的相应的安全对策。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目为一般工业固废协同处置项目，其目的是利用燃煤机组焚烧能力协同处理无利用价值的污泥，做到固废无害化、减量化、资源化处理。本次技改新增的污泥不属于危险废物，因此在储存运输过程中发生恶性环境事故可能性极小，但在垃圾焚烧过程中产生的有害烟气在事故排放时会存在某些潜在的环境风险因素。环境风险评价原则为：识别本项目技改完成后整个厂区的环境风险，分析厂区现有环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议。

6.2 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目环境风险评价工作程序见下图。

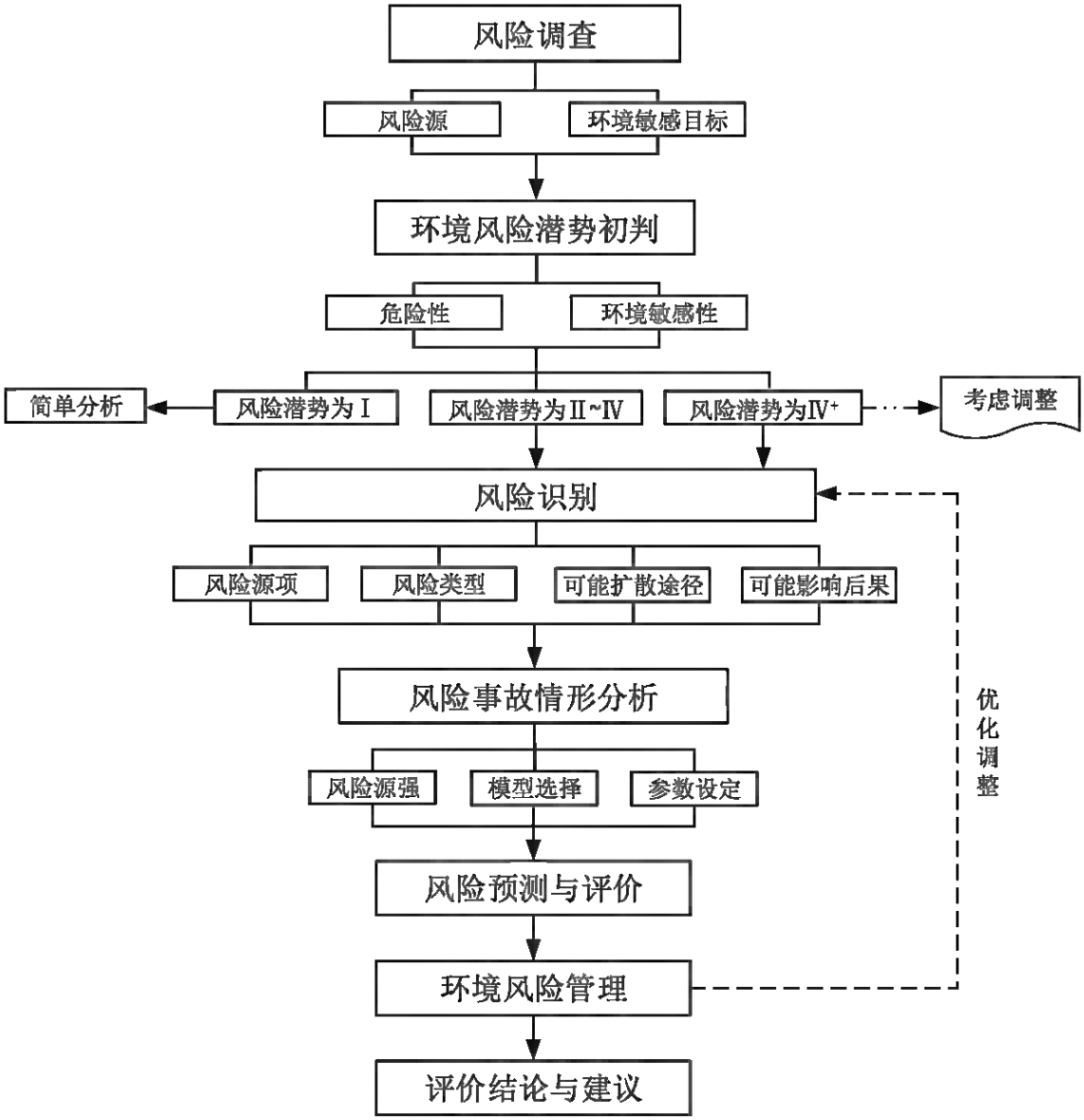


图 6.2-1 环境风险评价工作程序

6.3 现有项目环境风险回顾评价

对于现有项目，企业已编制了《四川泸州川南发电有限责任公司突发环境事件应急预案》（含《四川泸州川南发电有限责任公司突发环境事件风险评估报告》和《四川泸州川南发电有限责任公司应急资源调查报告》），并于 2023 年 4 月 14 日由泸州市江阳生态环境局给予备案（编号为 510502-2023-003-M）。现有项目企业罐区为现有厂区重大危险源，应急预案中针对该重大危险源已进行详细风险影响分析，并提出针对性的环境风险防控方案及应急措施。

6.3.1 现有项目环境风险物质、风险因素识别

现有厂区的主要风险物质为柴油、盐酸、次氯酸钠、硫酸、氢气、透平油、变压器油等。

主要风险类型包括：①柴油储罐发生泄漏，污染周边环境的；②酸、碱、次氯酸钠等化学品发生泄漏，污染周边环境的；③危险废物泄漏，污染周边环境的；④废气处理设施故障，导致废气泄漏或事故性排放，污染大气环境的；⑤厂区废水泄漏，污染环境的；⑥周边企业发生火灾爆炸事故引发环境污染事件。

现有工程环境风险单元为：柴油罐区；酸碱罐区；主装置区；制氢站区；废气收集、处理、排放系统；废水收集、处理、排放系统；堆煤场。

具体见下表。

表 6.3-1 环境风险物质临界量及储存量一览表

单元名称	危险化学品名称	危险化学品最大储存量（q）/t	临界量（Q）/t	q/Q
油罐区	柴油	1360	2500	0.544
1#酸碱罐区	盐酸	90	7.5	12
2#酸碱罐区	盐酸	15	7.5	2
	次氯酸钠	15	5	3
3#酸碱罐区	盐酸	15	7.5	2
4#酸碱罐区	硫酸	30	10	3
制氢站	氢气	0.002	10	0.0002
汽机房	透平油	20	2500	0.008
电器建构筑物	变压器油（绝缘油）	30	2500	0.012
合计				22.5642

表 6.3-2 现有工程主要风险装置或单元一览表

序号	风险单元		风险因素	风险类型	可能导致的环境风险
1	油罐区与油泵房	柴油	柴油储罐损坏泄漏；遇明火发生火灾、爆炸事故；防腐防渗层破损	泄漏、火灾、爆炸	1、火灾、爆炸产生的废气、泄漏产生的有机废气危害大气环境；2、液体泄漏导致漫流到周围水体，危害地表水环境；3、未做好防腐防渗措施，导致化学液体渗漏，危害地下水环境和土壤。
2	物资仓库矿物油存放区	透平油	包装桶损坏泄漏；遇明火发生火灾、爆炸事故；防腐防渗层破损	泄漏、火灾、爆炸	1、火灾、爆炸产生的废气、泄漏产生的有机废气危害大气环境；2、液体泄漏导致漫流到周围水体，危害地表水环境；3、未做好防腐防渗措施，导致化学液体渗漏，危害地下水环境和土壤。
3	水处理区与加药间	盐酸	化学品储罐发生损坏；化学品发生泄漏；防腐防渗层破损	泄漏	1、化学液体泄漏导致漫流到周围水体，危害地表水环境；2、未做好防腐防渗措施，导致化学液体渗漏，危害地下水环境和土壤。
4	制氢站	氢气	化学品储罐发生损坏；化学品发生泄漏；防腐防渗层破损	泄漏、火灾、爆炸	火灾、爆炸产生的废气、泄漏产生的有机废气危害大气环境
5	危废仓库	废油	废矿物油储存包装破损泄漏；遇明火发生火灾、爆炸事故；防腐防	泄漏、火灾、爆炸	1、火灾、爆炸产生的废气、泄漏产生的有机废气危害大气环境；2、液体泄漏导致漫流到周围水体，危害地表水环境；3、未做好防腐

			渗层破损		防渗措施，导致化学液体渗漏，危害地下水环境和土壤。
6	废气治理设施	废气	废气治理设施故障	污染物超标排放	未经收集、处理的废气污染周围大气环境。

6.3.2 现有风险源项分析

6.3.2.1 柴油罐区

柴油罐区设有 2 个 2000m^3 柴油储罐（1 运 1 备），储存的危险物质为轻柴油。主要环境风险是火灾；生产设备、原材料输送管道破裂引起液体泄漏；含原材料消防废水流出厂区外。

（1） 泄漏事故

公司在生产过程中若操作不当，或由于设备故障，输送管道、阀门、法兰老旧破损、外部因素而引发化学液体泄漏。以上原因导致的泄漏可能产生的环境风险包括：

①泄漏的轻柴油进入周边水体，破坏水环境；

②轻柴油挥发气体对人体有毒害作用，浓度过高会出现中毒现象，并会影响厂区及周边的空气质量；

③此事故下使用应急物资产生的废消防沙等危险废物未妥善处理而影响环境；

④油罐区与油泵房地面未做好防腐防渗硬化措施，导致液体渗入周边地表，影响地下水水质及破坏土壤层，富集到一定量后，将产生毒害作用，当下渗至地下水，将严重污染地下水水质，影响居民的正常用水生活。

（2） 火灾引发的次生环境风险

轻柴油属于易燃液体，在运输、装卸、储备、使用过程中容易渗漏、喷油等现象，遇明火或高温，则会引起火灾事故；人为违章作业（动火、电焊等）、违章操作、储油罐泄漏、连接管道漏油，或油罐受雷击等均可能引起火灾。以上原因导致的火灾可能产生的环境风险包括：

①公司进行灭火时，产生的含油消防废水、含油污水，四处流溢，化学品一旦通过雨水管网进入纳污水体，将对水生动植物造成毒害作用，若泄漏物下渗至地下水环境，将污染地下水水质，影响居民的正常用水生活；

②在火灾过程中大量有毒有害烟气产生，污染大气环境，危害人员的身体健康。

（3） 危险性分析

柴油为易燃液体，在运输、装卸、储备、使用过程中容易渗漏、喷油等现象，遇明火或高温，则会引起火灾事故；人为违章作业（动火、电焊等）、违章操作、储油罐泄漏、连接管道漏油，或油罐受雷击等均可能引起火灾。柴油具有一定毒性，其蒸发或挥发出来的气体对人体

有毒害作用，浓度过高时会出现中毒现象。如果操作失误或油品泄漏，加上环境通风不良，个人防护不当，就有可能造成中毒事故。更值得注意的是，操作人员若不注意防范，长期吸入油蒸气或长期接触油品身体会受到慢性损害。

6.3.2.2 酸碱罐区

厂区内共有 4 个酸碱罐区，#1 酸碱罐区有 2 个 50m³的盐酸储罐和 2 个 32m³ 的液碱储罐；#2 酸碱罐区有 1 个 20m³ 的盐酸储罐、1 个 20m³ 的液碱储罐和 1 个 20m³ 的次氯酸钠储罐；#3 酸碱罐区有 1 个 20m³ 的盐酸储罐和 1 个 20m³ 的液碱储罐；#4 酸碱罐区有 2 个 20m³ 的硫酸储罐。主要环境风险是储存容器破裂、高温、违反操作过程、其他外部因素引起液体泄漏；氯化氢泄漏影响大气环境；含化学品消防废水流出厂区外。

（1） 泄漏事故

公司在生产过程中若操作不当，储存容器破裂、高温、违反操作过程、其他外部因素引起液体泄漏而引发化学液体泄漏。以上原因导致的泄漏可能产生的环境风险包括：

①泄漏的化学液体通过雨水管道外排进入周围水体后，会对水质造成污染；

②此事故下使用应急物资产生的废消防沙等危险废物未妥善处理而影响环境；

③地面未做硬化措施，导致化学液体渗入周边地表，影响地下水水质及破坏土壤层，富集到一定量后，将产生毒害作用，当下渗至地下水，将严重污染地下水水质，影响居民的正常用水生活。

（2） 危险性分析

①盐酸、液碱、硫酸、次氯酸钠泄漏后进入罐区围堰，当围堰出现垮塌、漏缝时危险化学品可能通过厂区雨水管网，进而进入厂区周边地表水体，对水环境造成影响；

②盐酸等易挥发物质泄漏后，可能导致有毒有害气体挥发进入大气环境，严重影响周围大气环境质量。

6.3.2.3 制氢站氢罐区

厂区共有 1 个 20m³ 氢罐，主要环境风险是火灾、爆炸产生的废气、泄漏产生的有机废气危害大气环境。

（1）氢气泄漏风险

氢气泄漏是氢气环境风险中最常见的一种，可能导致以下后果：

环境污染：氢气泄漏到大气中，可能会与空气中的氧气发生反应，形成水蒸气，对大气环境造成一定影响。

火灾和爆炸：氢气与空气混合达到一定浓度后，遇到火源即可引发火灾和爆炸，对周边环境和人员安全造成严重威胁。

健康危害：氢气泄漏到室内，可能导致缺氧、头晕等症状，对人体健康造成危害。

（2）氢气火灾和爆炸风险

氢气火灾和爆炸风险是氢气环境风险中最严重的一种，可能导致以下后果：

人员伤亡：火灾和爆炸事故可能造成人员伤亡，对周边居民的生命安全造成威胁。

财产损失：火灾和爆炸事故可能导致建筑物、设备等财产损失，对企业和居民造成经济损失，

环境污染：火灾和爆炸事故可能产生有害气体和颗粒物，对周边环境造成污染。

6.3.2.4 主变漏油事故危险性分析

主要环境风险为变压器绝缘油泄漏，主要环境风险事故源包括变压器机械性事故漏油、火灾导致的漏油或灭火不当造成的漏油。

在升压站建设时考虑对泄漏绝缘油的处理，即在主变压器基础下，设计了油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。在发生主变压器泄漏绝缘油事故时，泄漏绝缘油流入主变压器下的油坑，并通过排油管排入事故油池。事故油池须具备足够容量（107.39m^3）。排除主变故障后，将变压器油回收。采取有效措施后对环境影响很小。

6.3.2.5 废水收集、处理设施故障危险性分析

厂区废水处理站发生故障时，不能及时处理和回用废水，造成废水未经过处理直接回用，只要企业保证所有的生产废水均不外排，厂区废水处理站发生故障时，处理的废水虽不达标，但对外环境的影响较小。

6.3.2.6 堆煤场危险性分析

①煤粉危险性分析

大量的煤堆积在煤场中，在强风环境下易造成起尘现象。含有各种微量元素的煤粉进入大气环境后，会以粉尘和气溶胶形态，传输到外环境，影响环境空气质量，同时煤粉也会通过人体呼吸道和皮肤沾染影响人体健康。

②煤堆场污染的雨水危险性分析

煤堆场大部分为露天存储，下雨时，煤场澄清池容积已满或者未经澄清池受污染的雨水可能随雨水管网流出厂界，污染地表水体。

③煤堆场自燃危险性分析

煤是在常温下会发生缓慢氧化的物料，它受空气中氧的作用而被氧化产生的热量聚集在煤堆内部，而温度的升高又会加速煤的氧化，当温度升高到 60℃后，煤堆温度会加速上升，若不及时采取措施，就会发生煤堆自燃。根据国内外实例和研究表明存煤初期煤堆热损失以线性函数规律增加，入场存放 30d 后煤堆热损失以幂指数函数增长的趋势急剧增加，因此应在 30~40d 内完成入场煤的周转。

企业的存煤周期控制在 30 天内，通过合理堆煤、存新取旧、洒水等措施可有效降低堆煤场自燃事故发生的概率。

6.3.2.7 废气治理设施

（1） 环境事故类别

废气处理设施主要环境事故为：生产废气泄漏或未达标排放。

（2） 大气环境污染的原因分析

①突然停水、停电等异常情况出现，造成生产操作失控，废气处理系统工作不正常，气体污染物外泄；

②风机设备等出现故障突然停运，气体污染物外输受阻，导致工作场所污染物浓度增加；

③由于地震或意外撞击、腐蚀等原因造成设备、管路出现漏点、断裂，气体污染物外泄。

（3） 危险性分析

锅炉烟气中含有大量的颗粒物、二氧化硫和一氧化碳等有害物质。颗粒物长时间飘浮在大气中，人体吸入可引起呼吸道疾病。二氧化硫在空气中可生成酸性烟雾，悬浮在大气下部，对人体呼吸系统有强烈刺激作用；人体吸入较大量的二氧化硫，在呼吸道粘膜表面与水作用生成亚硫酸，再经氧化形成硫酸，可引起反射性呼吸道痉挛、肺组织受损、充血甚至导致窒息，并可与血液中的硫胺素结合破坏酶的过程，导致糖及蛋白质代谢障碍、脑、肝、脾等组织发生退行性病变；当空气中含有大量的二氧化硫时，容易形成酸雨，对自然环境、植物、建筑等均有腐蚀作用。一氧化碳能在空气中保持 2-3 年时间，长期生活在有少量一氧化碳的环境中，容易引起贫血、消化不良、呼吸困难、视力或听觉发生障碍和智力减退等症状，严重时会造成死亡。

6.3.2.8 外部风险源

当周边企业发生大型火灾事故时，对本公司可能造成的影响有：

①一旦火势蔓延到本公司区域内，若本公司未能及时采取有效的措施，则可能会引燃厂区内存放的化学品，从而使火势进一步扩大，化学品四处溢流；

②周边企业发生火灾事故时，将会放出大量的热量，从而促使附近大气温度的上升，化学

品可能会因高热而引发挥发或燃烧爆炸事故；

③周边企业火灾可能会产生大量的有毒有害烟气，不仅污染周边大气环境，而且还会对本公司员工的健康造成威胁，并影响本公司的正常运作；

④若周边公司灭火产生的消防废水溢流到本公司，将对本公司的地表环境造成污染。

6.3.3 现有机构配置及人员配备

企业现有的环境风险管理制度组织机构责任明确，从公司内部管理层面能有效减少环境风险事故的发生，企业在运营过程中应严格执行环境风险管理制度，同时根据国家相关法律法规的更新以及企业生产工艺变更对环境风险管理制度进行更新；企业应急预案编制符合《企业突发环境污染事故应急预案编制指南》的基本要求，对事故抢修、人员疏散、应急监测作出了明确要求，可操作性强，同时企业若发生生产工艺的变更应及时对环境风险应急预案进行修改，保证应急预案的可操作性。

公司针对突发环境事件成立了专门的应急指挥部，由公司主要领导、各职能部门负责人组成。总指挥部是突发事件应急管理工作的最高领导机构。应急处置总指挥部下设办公室，办公室设在综合管理部。办公室主任由综合管理部负责人担任，副主任由安全健康环保监察部负责人担任，成员由各部门负责人及相关专责组成。此外，成立各专业应急指挥小组，负责指导、完善专业领域内各种事故预想及相应处置预案，并定期组织演练，提高专业应急处置能力，在应急处置总指挥部的统一指挥下，具体进行突发事件的应急处置工作。包括有安全环保应急指挥小组；消防保卫及公共卫生应急指挥小组；交通安全应急指挥小组；社会治安、稳定工作应急指挥小组；物资保障应急指挥小组；活动安全应急指挥小组等救援队伍。明确各救援队伍的具体职责和任务，并定期开展应急演习及演练活动。公司各部门按照职责分工，负责本部门突发事件的应急管理工作，承担职责范围内突发事件专项应急预案和应急处置方案的起草、演练与实施，并在公司突发事件应急处置总指挥部的统一领导下做好本部门的风险防控、监测预警、处置救援、资源保障、善后处置等工作。

6.3.4 现有项目采取风险防范措施

现有项目采取风险防范措施，具体见下表。

表 6.3-3 企业现有环境风险单元及环境风险防控与应急措施一览表

<table>
<tr><th>风险防控风险单元</th><th>截流措施</th><th>事故排水收集措施</th><th>清净下水系统防控措施</th><th>雨水排水防控措施</th><th>生产废水处理系统防控措施</th><th>毒性气体泄漏紧急处置装置</th><th>毒性气体泄漏监控预警措施</th></tr>
<tr><td>柴油罐区</td><td>设备防腐，地面防渗</td><td>设围堰（有效容积 2476m³），柴油储罐采用一用一备用，事故状态下漏油通过泵抽至相邻储罐。事故处理产生的废水通过水泵抽至含油废油收集池，再经含油废水处理系统处理。</td><td rowspan="6">循环供水系统产生的循环冷却水大部分回用，少部分经循环冷却水排污口直接排入江北溪（属长江）。</td><td rowspan="6">企业采用雨污分流，各个可能污染雨水的环境风险单元设具备收集雨水功能的围堰、集水池等</td><td rowspan="6">酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 50m³/h）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 10m³/h）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 25m³/h）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 16m³/h）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 100m³/h）处理后排入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。少量循环</td><td>紧急水喷淋系统</td><td>可燃气体检测仪（3 台）和报警连锁保护措施</td></tr>
<tr><td>酸碱罐区</td><td>盐酸、硫酸、液碱储罐设有围堰，并做了防腐防渗处理</td><td>设围堰</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>主厂房区</td><td>设备防腐，地面防渗</td><td>设地沟</td><td>自动消防系统</td><td>氢泄漏检测仪 2 台，氢纯度检测仪 2 台</td></tr>
<tr><td>废气收集、处理、排放系统</td><td>设备防腐，地面防渗</td><td>脱硫装置设围堰、地沟</td><td>紧急进料切断系统、消防系统</td><td>氨泄漏检测仪 2 台，10 套烟气连续监测装置和报警连锁保护措施</td></tr>
<tr><td>氢气站氢气罐区</td><td>设备防腐</td><td>/</td><td>不涉及</td><td>氢泄漏检测仪 1 台</td></tr>
<tr><td>主变</td><td>设备防腐，地面防渗</td><td>设油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。事故油池容积约 107.39m³（单个主变最大储油量）</td><td>不涉及</td><td>不涉及</td></tr>
</table>

堆煤场	地面防渗	设地沟，并与煤场澄清池相连（南北煤场各一个，容积分别为 450.54m^3、505.40m^3）			冷却水排入江北溪（属长江）	不涉及	不涉及

6.4 本次技改项目环境风险评价

6.4.1 风险物质特性

根据工程分析章节，项目技改后燃煤量减少，新增的原料为污泥，其余依托现有保持不变。现有项目企业罐区为现有厂区重大危险源，《四川泸州川南发电有限责任公司突发环境事件应急预案》中针对该重大危险源已进行详细风险影响分析，并提出针对性的环境风险防控方案及应急措施。

技改项目主要依托现有工程和环保设施，厂区内新增存储的物料主要为污泥、活性炭，不属于有毒物质或易燃易爆物质，无危险物质，仅运行过程中，产生的氨气、硫化氢属于风险物质，确定风险物质临界量比值小于 1，确定风险潜势为I。氨气、硫化氢危险特性见下表。

表 6.4-1 危险物质危险特性一览表

编号	危险物质	CAS 号	危险特性	健康危害	存在位置
1	氨气	7664-41-7	氨是一种无色透明的带刺激性臭味的气体，易液化成液态氨。氨比空气轻，极易溶于水。由于液态氨易挥发成氨气，氨气与空气混合到一定比例时遇明火能爆炸，爆炸范围的体积分数为15%~27%，车间环境空气中最高允许浓度为 30mg/m³。泄漏氨气可导致中毒，对眼、肺部黏膜、或皮肤有刺激性，有化学性冷灼伤危险。	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。轻度中毒者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。可并发气胸或纵隔气肿。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。	堆煤场、污泥仓及输送系统
2	硫化氢	7783-06-4	爆炸极限 4.0%~46.0%。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。稳定性稳定。聚合危险性不存在。禁忌物强氧化剂、碱类。燃烧（分解）产物氧化硫。	硫化氢是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m³以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。	

6.4.2 技改后风险等级判定

6.4.2.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质及工艺系统危害性（P）应根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

（1）风险物质数量与临界量比值 Q

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q（在不同厂区的同一种物质，按其厂界内最大存在总量计算）：

①当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

②当企业存在多种环境风险物质时，则按下列公式计算物质数量与其临界量比值 Q：

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

现有项目涉及的有毒、易燃、易爆物质为柴油、盐酸、氢氧化钠、硫酸、乙炔、氢气、次氯酸钠溶液、六氟化硫、危险废物等，技改后项目在掺混及输送污泥时会产生氨气及硫化氢气体，存在量按年计，则氨气及硫化氢气体年存在量为 1.006t/a、0.091t/a。

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）见下表。

表 6.4-2 项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大存在量 q_n（t）	临界量 Q_n（t）	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	1360	2500	0.544
2	盐酸	7647-01-0	120	7.5	16
3	次氯酸钠	7681-52-9	15	5	3
4	硫酸	7664-93-9	30	10	3
5	变压器油（绝缘油）	/	30	2500	0.012
6	透平油	/	20	2500	0.008
	氢气	1333-74-0	0.002	10	0.0002
7	NH_3	7664-41-7	1.006	3.4	0.68
8	H_2S	7783-06-4	0.091	1.8	0.72
项目 Q 值Σ					23.9642

因此，技改后本项目涉及的危险物质数量与临界量比值 Q 为 23.9642，属于（2）10≤Q＜100。

（2）行业及生产工艺（M）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。本项目所属行业及生产工艺特点，生产工艺情况评估标准见下表。

表 6.4-3 行业及生产工艺（M）确定表

行业	评估依据	分值	本项目情况
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
合计			5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			

综上所述，本项目属于其他行业，涉及危险物质酸碱及油类等的使用、贮存，因此 M 得分为 5，属于 M4 等级。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，按照危险物质数量和临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），将危险物质及工艺系统危险性（P）等级分为 P1、P2、P3、P4。本项目危险物质及工艺系统危险性（P）等级确定见下表。

表 6.4-4 危险物质及工艺系统危险性（P）等级确定表

危险物质数量和临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	**M2**	**M3**	**M4**
Q>100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

综上所述，本项目危险物质数量和临界量比值属于 **10≤Q＜100 等级**，行业及生产工艺**属于 M4 等级**，因此本项目危险物质及工艺系统危险性属于 **P4 等级**。

6.4.2.2 环境敏感程度（E）的分级

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，分别对大气、地表水、地下水等各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D 对项目各要素环境敏感程度（E）的划分要求，确定本项目环境敏感程度（E）的分级。

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6.4-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，周边 5km 范围内人口总数大于 3 万小于 5 万人。故本项目大气环境敏感程度为 E2 级别。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表。

表 6.4-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	**F3**
S1	E1	**E1**	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.4-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的

较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6.4-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经厂区污水处理设施处理后回用，不外排。冷却水循环水定期外排至江北溪（属长江），地表水水域环境功能为III类，排放点下游 10km 范围涉及长江珍稀、特有鱼类国家级自然保护区，涉及新乐镇饮用水源地保护区。故地表水功能敏感性为低敏感 F2，环境敏感目标分级为 S1。地表水环境敏感程度为 E1 级别。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.4-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	**G2**	**G3**
D1	E1	E1	E2
D2	E1	**E2**	E3
D3	E2	E3	E3

表 6.4-10 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保

	护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
[a]“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6.4-11 包气带防污性能分级

分级	地下水环境敏感特征
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层单层厚度。K：渗透系数。	

调查评价区内不涉及集中式引用水源准保护区、特殊地下水资源分布区等敏感区，仅涉及散户居民备用水井。由此可知，本项目所在区域环境敏感程度为“较敏感”。

由此可知，本项目地下水功能敏感性分区为敏感 G2。本项目所在地天然包气带防污性能等级一般，包气带防污性能分级为 D2。地下水环境敏感程度为 E2 级别。

表 6.4-12 项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
	1	希望艺术幼儿园	NW	约 0.16km	教育培训：幼儿园	约 45 人
	2	江北镇场镇居民	NW	约 0.06km	场镇	约 700 户，2800 人
	3	江北镇散户①	N	约 0.14km	村场	约 40 户，160 人
	4	江北镇散户②	W	约 0.09km	村场	约 60 户，240 人
	5	江北镇散户③	S	约 0.095km	村场	约 40 户，160 人
	6	江北镇散户④	E	约 0.23km	村场	约 30 户，120 人
	7	江北小学	NW	约 0.64km	教育培训：小学	约 350 人
	8	摇篮幼儿园	NW	约 0.67km	教育培训：幼儿园	约 35 人
	9	江北镇中心幼儿园	NW	约 0.70km	教育培训：幼儿园	约 150 人
	10	江北中心卫生院	NW	约 0.74km	医疗：卫生院	约 350 人
	11	小叮当幼儿园	NW	约 0.90km	教育培训：幼儿园	约 45 人
	12	石渔村	NW	约 1.86km	村场	约 720 户 2880 人
	13	江北镇石渔村小学	NW	约 2.86km	教育培训：小学	约 350 人
	14	福海村	NW	约 4.43km	村场	约 720 户 2880 人
	15	江北镇福海村小学	NW	约 4.50km	教育培训：小学	约 350 人
	16	中王村	SW	约 1.28km	村场	约 500 户 2000 人
	17	先锋村	SW	约 2.58km	村场	约 750 户 3000 人
	18	江北镇先锋村小学	SW	约 2.86km	教育培训：小学	约 300 人
	19	岱宗村	SW	约 3.23km	村场	约 715 户 2860 人
	20	干坝村	SW	约 4.55km	村场	约 710 户 2840 人

类别	环境敏感特征					
	21	熊坝村	SE	约 2.40km	村场	约 760 户 3040 人
	22	三江村	SE	约 3.60km	村场	约 700 户 2800 人
	23	百村	E	约 1.12km	村场	约 720 户 2880 人
	24	白村	NE	约 2.08km	村场	约 740 户 2960 人
	25	江阳区方山学校许湾教学点	NE	约 4.0km	教育培训：小学	约 200 人
	26	方山村	NE	约 4.55km	村场	约 760 户 3040 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					4045 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 37355 人
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称			排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km
	厂区不涉及新增废水排放。冷却水循环水定期外排至江北溪（属长江），地表水水域环境功能为III类。					
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	G2	III	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

6.4.2.3 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV^{+}级，根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性以及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.4-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^{+}	IV	III	**III**
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	**II**
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

根据上表计算，本项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级，本项目大气环境敏感区等级为环境中度敏感区（E2），环境风险潜势划分为II类潜势；地表水环境敏感区等级为环境度高度敏感区（E1），环境风险潜势划分为III 类潜势；地下水环境敏感区等级为环境中度敏感区（E2），环境风险潜势划分为II 类潜势。另外，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。因此，综合判断本项目的环境风险潜势等级为**III级**。

6.4.2.4 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作级别判定标准见下表。

表 6.4-14 环境风险评价工作等级划分标准表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，本项目环境风险评价等级为**二级**。大气环境风险评价工作等级、地表水环境风险评价工作等级、地下水环境风险评价工作等级均为为**二级**。

6.4.2.5 评价范围

（1）大气环境风险评价范围：项目边界外 5km 范围；

（2）地表水环境风险评价范围：项目所在地长江上游 500m，下游 3000m；

（3）地下水环境风险评价范围：评价区总面积约 4.409km^2。

6.4.2.6 环境敏感目标概况

本工程位于四川泸州川南发电有限责任公司，厂址的环境敏感目标、属性、相对方位及距离详见本报告“1.7.1 章节”。

6.4.3 环境风险识别

6.4.3.1 风险识别范围

本次技改环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别。

（1）本项目生产设施风险识别范围指本项目的主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施，主要有：污泥仓、煤场、输煤系统（一般工业固废输送系统）等。

（2）根据本项目所使用的主要原辅料、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物情况，确定生产过程中所涉及新增的风险物质为氨、硫化氢、渗滤液等。

6.4.3.2 风险单元识别

根据同类型企业类比调查资料，本项目生产过程中存在一定的事故风险。

（1）锅炉停用及检修、污泥燃烧不及时情况下，煤场散发的恶臭气体长时间无组织排放；

（2）运输污泥车辆管理不严，运输过程中运输车辆如密闭性不佳，可能导致所运输的污泥散落进入环境造成污染事故，恶臭污染空气，遭受雨水冲刷则会污染地表水、土壤以及下渗污染地下水；

（3）污泥仓内 NH_3、H_2S 累积，泄漏导致人员中毒或引发火灾事故。

（4）污泥运送至厂区后存放于煤场，若长期暂存，污泥受含煤废水冲刷，废水通过地面下渗影响地下水。

6.4.4 环境风险分析

6.4.4.1 机组停运影响分析

锅炉出现故障导致机组停运的情况下，及时通知污泥产废单位和运输单位，停止接收污泥，确保污泥不长时间储存，减少恶臭气体排放源强，将此类风险影响降至最小。

6.4.4.2 污泥运输遗撒影响分析

污泥运输过程中运输车辆如密闭性不佳，可能导致所运输的污泥散落进入环境造成污染事故，恶臭污染空气，遭受雨水冲刷则会污染地表水、土壤以及下渗污染地下水。为了避免此类事件发生，项目将采取严格的污泥运输环境管理措施以及风险应急措施，将此类风险影响降至最小。

6.4.4.3 污泥仓 NH_3、H_2S 泄漏影响分析

加强堆污泥仓内部通风，检修人员检修时应做好安全措施，应佩戴防毒面具，避免现场人员吸入有害气体而造成伤害。

6.4.4.4 污泥泄漏影响分析

（1）干煤棚

污泥运送至厂区后暂存于煤场内干煤棚处，由于进厂的污泥在短暂储存过程中不会产生渗滤液，因此污泥在暂存点暂存和输送系统时，无渗滤液产生。

本项目煤场地面已做硬化处理并设地沟，并与煤场沉煤池相连。煤场为重点污染防治区，防渗层已采取 1 米厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。堆煤场采取有效防渗措施后，固体废物不与地表直接接触，不会对区域地下水产生不良影响。

（2）污泥仓

在机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓（9m×8m×5m），污泥仓有效仓容 360m^3、污泥最大暂存量为 504t（60%含水率密度取 1.4）。污泥含水率不高于 60%，呈小块状

或粉状，在储存过程中会产生少量渗滤液，渗滤液通过地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。

污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）为重点污染防治区，防渗层采取 1 米厚粘土层+2mm 厚高密度聚乙烯，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s。采取有效防渗措施后，污泥不与地表直接接触，不会对区域地下水产生不良影响。

6.4.5 风险事故情形分析

6.4.5.1 风险事故情形设定

（1）设定内容

在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。风险事故情形设定内容应包括环境风险类型、风险源、危险单元、危险物质和影响途径等。

（2）设定原则

①同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

②对于火灾、爆炸事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6}/年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

④风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

（3）情形设定

本项目环境风险将主要来自储罐区的事故性泄漏、烟气处理系统事故排放、厂区火灾/爆炸事故。柴油、透平油等泄漏后将发生大气环境污染或遇明火燃爆，一旦事故发生，将可能给环境质量、生命和财产带来严重影响；废气处理系统事故性排放，废气污染物可能未经处理直接排入大气环境，将影响区域大气环境质量。

由此，根据项目物质危险性识别、重大危险源识别，生产过程潜在风险识别，事故发生原

因、事故后果严重性等因素，确定本项目重点风险情形为：

①柴油泄露事故排放；

②火灾爆炸事故。

6.4.5.2 源项分析

（1）柴油泄露源分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F1.1 液体泄漏事故源强计算方法，在事故状态下柴油储罐发生泄漏后，工作人员堵漏、罐体修复、现场清理等后期处置工作通常在 30min 内完成。液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

式中：Q_L—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，Pa；

P_0—环境压力，Pa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m^3；

g—重力加速度，9.81m/s^2；

h—裂口之上液位高度，m；

C_d—液体泄漏系数，按表 F.1 选取；

A—裂口面积，m^2。

表 6.4-15 柴油泄漏计算参数

计算参数	计算值/结果
C_d	0.65
泄漏孔径	20mm
A	0.000707m^2
ρ	835kg/m^3
P	83290Pa
P_0	83290Pa
g	9.81m/s^2
h	1.5m
泄漏时间	30min
Q_L	1.70kg/s
液体泄漏量	3060kg

（2）火灾爆炸事故源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物，参照附录 F 采用经验法估算释放量，仅考虑二氧化硫和一氧化碳的释放量，二氧化硫和一氧化碳的释放量只跟物质里面的含硫、含碳量有关。

本次火灾事故源强主要考虑柴油储罐柴油泄漏遇到火源燃烧而形成火灾爆炸。根据环境风险评价技术导则要求，火灾、爆炸事故在高温下迅速挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物，参照附录 F 采用经验法估算释放量，仅考虑二氧化硫和一氧化碳的释放量，二氧化硫和一氧化碳的释放量只跟物质里面的含硫、含碳量有关。本项目事故情况下产生的易燃易爆气体中，只有硫化氢含硫，本次预测仅考虑伴生/次生二氧化硫污染物。

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算：

$$G_{二氧化硫}=2BS$$

式中：$G_{二氧化硫}$—二氧化硫排放速率，kg/h；

B—物质燃烧量，kg/h；1.70kg/s；

S—物质中硫的含量，取 0.12%。

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：$G_{一氧化碳}$—一氧化碳的产生量，kg/s；

C—物质中碳的含量，取 85%；

q—化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取 4.50%；

Q—参与燃烧的物质量，t/s，0.0017t/s。

经上述公式计算，柴油储罐泄漏事故引发火灾事故次生的 CO 污染物产生速率为 0.152kg/s，次生的 SO_2 污染物产生速率为 0.004kg/s。

6.4.6 大气环境风险预测与评价

柴油产生的最大风险事故是贮存的油品泄漏并发生火灾爆炸，油罐发生火灾后，油品燃烧产生的辐射热将影响其周围的邻罐或周围建筑物，甚至引起新的火灾，对周围环境产生一定的破坏作用。此事故为安全事故，不在本次环境影响评价范畴内，本次环评仅关注爆炸后对周边环境的影响。

本项目柴油储罐设计时按照相关规范做好相关区域防渗，可以保证事故状态下储罐内柴油不扩散污染地下水和土壤。主要考虑燃烧爆炸产生的 SO_2和 CO 对环境的风险。

6.4.6.1 预测模式

判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（R）作为标准进行判断。Ri 的概念公式为：

Ri 是个流体动力学参数。根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。一般地，依据排放类型，理查德森数的计算分连续排放、瞬时排放两种形式：

连续排放：

瞬时排放：

式中：ρrl--排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa--环境空气密度，kg/m^3；

Q-连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt-瞬时排放的物质质量，kg；

Drer--初始的烟团宽度，即源直径；

Ur--10m 高处风速，m/s。

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

U_r—10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

当 T_d>T 时，可被认为是连续排放的；当 T_d≤T 时，可被认为是瞬时排放。距离柴油西侧最近处居民点为 260m，平均风速 1.5m。经计算 T 为 347s，即 5.8min，小于排放时间 30min，

故判定本项目为连续排放。

判断标准为：对于连续排放，Ri≥1/6 为重质气体，Ri<1/6 为轻质气体：对于瞬时排放，Ri>0.04 为重质气体，Ri≤0.04 为轻质气体。当 Ri 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。

本项目火灾伴生/次生污染物排放为连续排放，Ri（理查德森数）<1/6，因此本项目气体风险扩散模拟采用 AFTOX 模型。AFTOX 模型是基于多烟团高斯扩散模式，用于模拟中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发的气体排放。可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源。

6.4.6.2 气象条件

本项目评价等级为二级，选取最不利气象条件进行后果预测，取 F 类稳定度、1.5m/s 风速、温度 25℃、相对湿度 50%。

表 6.4-16 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	105.281486913
	事故源纬度	28.771854481
	事故源类型	柴油储罐泄漏引发火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速（m/s）	1.5
	环境温度℃	25
	相对湿度%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

6.4.6.3 大气终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。大气毒性终点浓度根据 HJ169-2018 附录 H。

表 6.4-17 大气毒性终点浓度选取表

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1（mg/m^3）	毒性终点浓度-2（mg/m^3）
1	二氧化硫	7446-09-5	79	2
2	一氧化碳	630-08-0	380	95

6.4.6.4 柴油火灾爆炸预测结果

最不利气象条件下，柴油储罐发生泄漏引发火灾爆炸，对下风向不同距离处有毒有害物质伴生/次生污染物为二氧化硫、一氧化碳，预测结果如下。

（1）SO_2 预测结果

表 6.4-18 SO_2 下风向不同距离处最大浓度预测结果表

序号	下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
1	-22.2	346	0
2	-17.7	337	17.25813235
3	-13.3	327	65.2341343
4	-8.87	318	111.7224964
5	-4.44	309	154.6193613
6	-0.0000031	300	200.0586792
7	4.44	309	309.5220986
8	8.87	318	12.73994522
9	13.3	327	56.36800995
10	17.7	337	106.725364
11	22.2	346	153.8898619
12	22.6	347	157.2002976
13	23.1	347	160.2710417
14	23.6	349	162.6431829
15	24.3	350	166.2507758
16	25.1	352	168.3119284
17	26.1	354	174.6845236
18	27.2	356	181.0562582
19	28.5	359	191.0804916
20	30.1	362	196.3917582
21	31.9	366	209.0324893
22	34.1	370	216.506
23	36.7	375	230.0131883
24	39.7	382	238.550131
25	43.4	389	252.2266284
26	47.6	398	263.2670394
27	52.7	409	278.4020546
28	58.7	421	289.0407368
29	65.8	435	298.0691619
30	74.2	453	302.8195969
31	84.1	473	307.4241845
32	95.9	497	307.7022911
33	110	526	307.8935056
34	126	560	298.2057077
35	146	600	289.5173755

36	170	636	275.2792561
37	200	679	252.0449962
38	238	729	230.373868
39	286	789	203.0068999
40	346	859	177.5905094
41	422	943	151.3250673
42	518	1040	127.9355497
43	638	1160	105.2533393
44	789	1300	88.03977955
45	979	1460	70.98247637
46	1220	1650	56.91081616
47	1510	1880	44.50946574
48	1890	2160	34.51808211
49	2350	2480	26.39955909
50	2930	2860	19.83819365
51	3640	3310	14.63316016
52	4540	3840	10.70627624
53	5640	4470	7.70598131
54	7010	5210	5.460952624
55	8700	6090	3.805928219
56	10800	7130	2.664577695
57	13300	8370	1.845163136
58	16500	9820	1.264232386
59	20300	11600	0.859215433
60	25000	13600	0.584847707
61	30800	16000	0.397658575

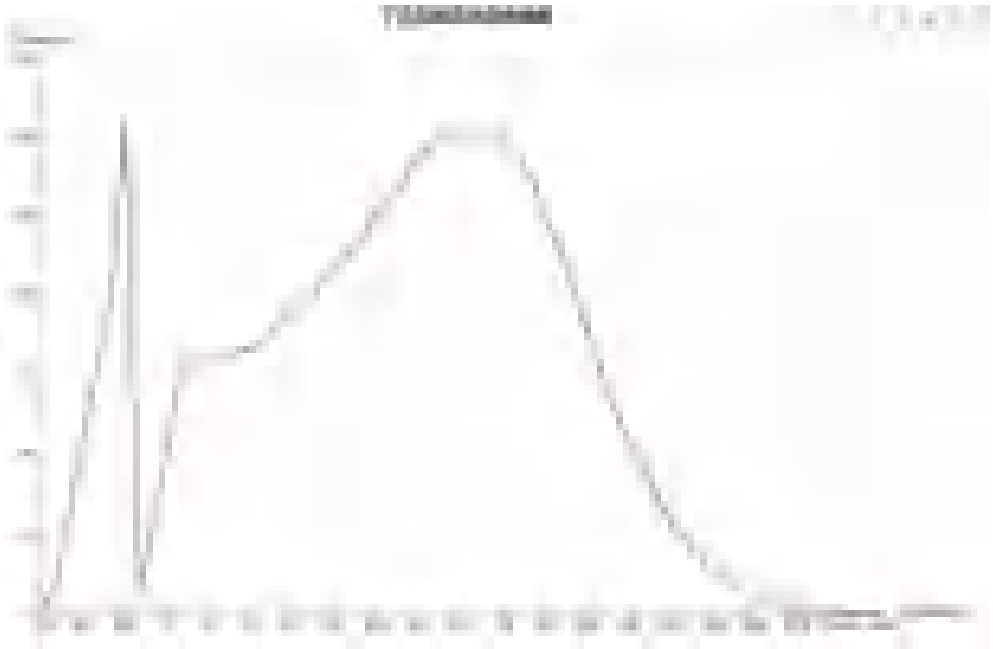


图 6.4-1 SO_2 下风向距离最大浓度图

大气终点浓度 2（PAC-2）是 2mg/m³，下风向最大距离是 12827.599117711192m，时间是 8135.689162384752 秒；大气终点浓度 1（PAC-3）是 79mg/m³，下风向最大距离是 889.6934153399708m，时间是 1384.7944550231332 秒。

图 6.4-2 大气毒性终点浓度值影响区域图

表 6.4-19 各关心点 SO_2 浓度随时间变化情况表 （单位：mg/m³）

序号	敏感点名称	经度	纬度	最大浓度	最大浓度出现时间（s）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	希望艺术幼儿园	105.27748601	28.77990938	72.6979	1120	0	0	0	72.6979	72.6979	72.6979
2	江北镇场镇居民	105.27039841	28.78172242	58.3452	1150	0	0	0.0324	58.3452	58.3452	58.3452
3	江北镇散户①	105.28271251	28.78238026	57.7167	1150	0	0	0.025	57.7167	57.7167	57.7167
4	江北镇散户②	105.27694040	28.77384011	228.6403	480	0	228.6403	228.6403	228.6403	228.6403	228.6403
5	江北镇散户③	105.28466516	28.76931254	117.5807	750	0	0	117.5807	117.5807	117.5807	117.5807
6	江北镇散户④	105.28998666	28.77512757	79.8037	950	0	0	24.4903	79.8037	79.8037	79.8037
7	江北小学	105.27287010	28.78145433	50.2866	1260	0	0	0.0001	24.2053	50.2866	50.2866
8	摇篮幼儿园	105.27389720	28.78355182	46.3662	1310	0	0	0	10.5994	46.3662	46.3662
9	江北镇中心幼儿园	105.27372962	28.78442072	49.8608	1270	0	0	0	22.1521	49.8608	49.8608
10	江北中心卫生院	105.27372961	28.78442072	44.5478	1330	0	0	0	7.1723	44.5478	44.5478
11	小叮当幼儿园	105.27137060	28.78382541	41.4664	1400	0	0	0	1.4963	41.4664	41.4664
12	石渔村	105.26614711	28.79142128	23.8107	1910	0	0	0	0	0.0587	10.2345
13	江北镇石渔村小学	105.26414882	28.80123817	24.4257	1880	0	0	0	0	0.1085	13.552
14	福海村	105.23667036	28.78682898	10.0196	2960	0	0	0	0	0	0
15	江北镇福海村小学	105.23369639	28.78666855	9.7859	3000	0	0	0	0	0	0
16	中王村	105.26692568	28.76550005	45.0695	1320	0	0	0	8.0268	45.0695	45.0695
17	先锋村	105.27043853	28.74678933	19.8351	2070	0	0	0	0	0.001	1.4722
18	江北镇先锋村小学	105.26671974	28.74813593	21.2047	2020	0	0	0	0	0.0041	2.9414
19	岱宗村	105.25327242	28.75588738	17.5544	2240	0	0	0	0	0	0.1309
20	干坝村	105.23351796	28.75275456	9.1982	3100	0	0	0	0	0	0
21	熊坝村	105.31198059	28.76378389	18.1956	2200	0	0	0	0	0	0.2632

22	三江村	105.31327425	28.74747561	12.7604	2630	0	0	0	0	0	0
23	百村	105.29808226	28.77828889	38.3038	1470	0	0	0	0.2917	38.3038	38.3038
24	白村	105.30194460	28.78824518	22.6184	1960	0	0	0	0	0.0176	5.8506
25	江阳区方山学校许湾教学点	105.3160052	28.80185522	10.1656	2930	0	0	0	0	0	0
26	方山村	105.3024641	28.81712757	8.5222	3200	0	0	0	0	0	0

（2）CO 预测结果

表 6.4-20 CO 下风向不同距离处最大浓度预测结果表

序号	下风向距离(m)	出现时间(s)	浓度(mg/m³)
1	0	2.18	688000
2	0.00202	2.18	688000
3	0.0072	2.18	688000
4	0.0137	2.18	688000
5	0.0218	2.18	688000
6	0.033	2.18	688000
7	0.05	2.18	688000
8	0.0766	2.18	688000
9	0.118	2.18	688000
10	0.183	2.18	688000
11	0.284	2.18	688000
12	0.437	2.18	688000
13	0.668	2.18	688000
14	1.01	2.18	688000
15	1.72	2.18	687000
16	2.87	2.18	687000
17	4.56	2.18	685000
18	6.95	2.18	679000
19	10.2	2.18	662000
20	14.4	2.85	625000
21	19.5	2.85	567000
22	25.5	3.64	487000
23	32.2	4.54	410000
24	39.6	5.6	341000
25	47.4	6.83	286000
26	55.8	8.25	239000
27	64.8	9.91	204000
28	74.8	11.8	173000
29	86.2	11.8	135000
30	99.4	11.8	92100
31	115	96	70400
32	134	96	69600
33	156	96	68400
34	182	96	66600
35	215	96	63700
36	254	112	59500
37	301	112	54500
38	359	130	48000
39	430	152	40800

40	518	206	34000
41	626	280	27700
42	759	379	22400
43	924	513	17800
44	1130	694	13900
45	1380	939	10900
46	1690	1270	8630
47	2070	1480	6810
48	2530	2000	5330
49	3100	2320	4300
50	3800	2700	3430
51	4660	3140	2740
52	5690	3660	2180
53	6950	4250	1710
54	8480	4940	1330
55	10300	5750	1040
56	12600	7780	793
57	15200	9040	620
58	18500	10500	476
59	22300	12200	366
60	27000	14200	278
61	32500	16500	210

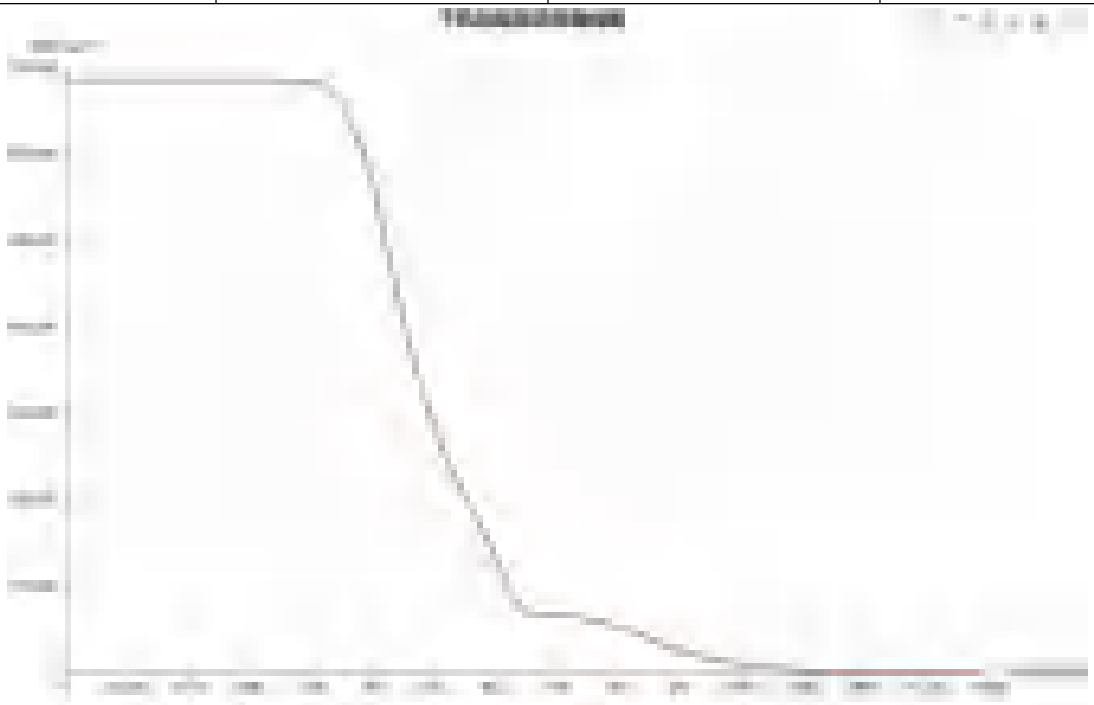


图 6.4-3 CO 下风向距离最大浓度图

大气终点浓度 2（PAC-2）是 95mg/m³，下风向最大距离是 41801.470588235294m，时间是 2.18 秒；大气终点浓度 1（PAC-3）是 380mg/m³，下风向最大距离是 21816.363636363636m，时间是 11983.636363636364 秒。

图 6.4-4 大气毒性终点浓度值影响区域图

表 6.4-21 各关心点 CO 浓度随时间变化情况表 （单位：mg/m³）

序号	敏感点名称	经度	纬度	最大浓度	最大浓度出现时间（s）	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	希望艺术幼儿园	105.27748601	28.77990938	11802.3609	200	11802.3609	11802.3609	11802.3609	11802.3609	11802.3609	11802.3609
2	江北镇场镇居民	105.27039841	28.78172242	9718.305	310	9380.3642	9718.305	9718.305	9718.305	9718.305	9718.305
3	江北镇散户①	105.28271251	28.78238026	9659.6755	310	9003.0762	9659.6755	9659.6755	9659.6755	9659.6755	9659.6755
4	江北镇散户②	105.27694040	28.77384011	344703.5935	30	344703.5935	344703.5935	344703.5935	344703.5935	344703.5935	344703.5935
5	江北镇散户③	105.28466516	28.76931254	18339.3377	80	18339.3377	18339.3377	18339.3377	18339.3377	18339.3377	18339.3377
6	江北镇散户④	105.28998666	28.77512757	12642.5957	170	12642.5957	12642.5957	12642.5957	12642.5957	12642.5957	12642.5957
7	江北小学	105.27287010	28.78145433	8388.523	410	3418.239	8388.523	8388.523	8388.523	8388.523	8388.523
8	摇篮幼儿园	105.27389720	28.78355182	7991.4847	460	2024.1743	7991.4847	7991.4847	7991.4847	7991.4847	7991.4847
9	江北镇中心幼儿园	105.27372962	28.78442072	8343.9172	420	3226.8622	8343.9172	8343.9172	8343.9172	8343.9172	8343.9172
10	江北中心卫生院	105.27372961	28.78442072	7813.8661	490	1588.3666	7813.8661	7813.8661	7813.8661	7813.8661	7813.8661
11	小叮当幼儿园	105.27137060	28.78382541	7150.6442	560	615.1593	7150.6442	7150.6442	7150.6442	7150.6442	7150.6442
12	石渔村	105.26614711	28.79142128	4575.554	1170	0.0181	138.9624	1756.2193	4575.554	4575.554	4575.554
13	江北镇石渔村小学	105.26414882	28.80123817	4656.2833	1130	0.0398	190.5749	2080.288	4656.2833	4656.2833	4656.2833

14	福海村	105.23667036	28.78682898	2436.2864	2440	0	0	0.0181	4.0294	73.4979	420.9585
15	江北镇福海村小学	105.23369639	28.78666855	2396.1699	2490	0	0	0.0093	2.6379	55.142	344.6825
16	中王村	105.26692568	28.76550005	7863.5858	480	1700.7567	7863.5858	7863.5858	7863.5858	7863.5858	7863.5858
17	先锋村	105.27043853	28.74678933	4072.4174	1370	0.0001	17.6551	575.1494	2585.4975	4072.4174	4072.4174
18	江北镇先锋村小学	105.26671974	28.74813593	4243.3871	1310	0.0006	36.2437	850.2773	3266.142	4243.3871	4243.3871
19	岱宗村	105.25327242	28.75588738	3646.3663	1570	0	1.57	152.6545	1158.548	3138.3359	3646.3663
20	干坝村	105.23351796	28.75275456	2295.6997	2610	0	0	0.0017	0.8967	26.46002	206.3282
21	熊坝村	105.31198059	28.76378389	3732.4455	1520	0	3.1567	224.2136	1463.9597	3641.456	3732.4455
22	三江村	105.31327425	28.74747561	2903.3002	2050	0	0.0008	2.1707	83.0901	561.1839	1696.8584
23	百村	105.29808226	28.77828889	6695.3349	640	239.5571	5818.8825	6695.3349	6695.3349	6695.3349	6695.3349
24	白村	105.30194460	28.78824518	4423.6852	1230	0.004	75.8354	1267.6767	4139.4226	4423.6852	4423.6852
25	江阳区方山学校许湾教学点	105.3160052	28.80185522	2462.1201	2410	0	0	0.0277	5.9678	88.282	478.0652
26	方山村	105.3024641	28.81712757	2180.8278	2730	0	0	0.0002	0.2529	11.1395	112.3032

6.4.7 地表水环境风险预测与评价

本项目不新增劳动定员，生产工艺不新增用水，产生量、治理措施与现有项目保持一致；本次技改项目涉及新增污泥仓渗滤液，入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，产生的渗滤液极少，经污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥混合后一同入炉焚烧，不排放，不会直接进入环境。

为此，本评价仅考虑污泥仓收集池破损渗滤液泄漏事故情况下对长江的影响预测。

6.4.7.1 预测模式

参考长江上游枯水期生态流量标准及泸州段水文站历史数据，生态基流不低于 1200 m³/s，受河道宽阔、坡度平缓影响，枯水期平均流速较低，约为 0.15~0.30 m/s，长江江北镇段属宽浅型河道，枯水期主槽宽度约 200~300 m，枯水期主航道水深约 3~5 m，边滩区域水深可能不足 1m，长江泸州段坡降平缓，约 0.1‰~0.3‰。泄漏时间简化为瞬时排放。选取《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）附录 E 中纵向一维数学模型进行预测，模型公式为瞬时排放源河流一维对流扩散方程的浓度分布公式，如下所示：

式中：C(*x*，*t*)——在距离排放口 x 处，t 时刻的污染物浓度，mg/L；

x——离排放口距离，m；

t——排放发生后的扩散历时，s；

M——污染物的瞬时排放总质量，g；

A——断面面积，m^2 ；

u——断面流速，m/s；

6.4.7.2 预测源强及相关参数

1、废水泄漏源强

项目污泥仓收集池破损发生泄漏事故后，渗滤液最大泄漏量约 5m^3/d，渗滤液污染物的浓度约为：COD=10000mg/L、氨氮=500mg/L、总磷=100mg/L 等。

2、预测参数

长江泸州段枯水期环境水文参数见下表：

表 6.4-22 长江泸州段枯水期环境水文参数

序号	河流名	B（河宽	H（河深	I（河流	Ex（m^2/s）	U（m/s）	K（d^{-1}）

	称	/m）	/m）	坡度）			COD	氨氮	总磷
1	长江	250	4	0.2‰	0.66	0.2	0.2	0.2	0.2
注：Ex 采用艾尔德(Elder)法进行计算：E=5.93H（gHI）$^{1/2}$(适用于河流)									

综合泸州市生态环境局发布的《水环境质量月报》及长江上游水文资源勘测局数据，长江泸州段地表水水体中 COD、氨氮、总磷指标浓度见下表：

表 6.4-23 长江泸州段枯水期环境水质参数

项目	COD	氨氮	总磷
监测浓度（mg/L）	2.0	0.25	0.11
标准浓度（mg/L）	20	1.0	0.2

3、预测结果

计算出长江评价河段代表性断面的水质影响质量预测参数的预测值见下表：

表 6.4-24 项目事故排放对长江水环境影响预测结果（COD） 单位：mg/L

X/c/t	0	0.5h	1h	2h	3h
0	2.0	15.8	9.2	4.1	2.9
200	2.0	5.6	7.3	6.1	4.5
500	2.0	-	3.4	4.9	5.2
1000	2.0	-	-	-	2.7

表 6.4-25 项目事故排放对长江水环境影响预测结果（氨氮） 单位：mg/L

X/c/t	0	0.5h	1h	2h	3h
0	0.75	2.16	1.62	0.97	0.75
200	0.75	0.83	1.35	1.92	1.55
500	0.75	-	0.60	1.23	1.39
1000	0.75	-	-	-	0.62

表 6.4-26 项目事故排放对长江水环境影响预测结果（总磷） 单位：mg/L

X/c/t	0	0.5h	1h	2h	3h
0	0.27	0.46	0.28	0.20	0.18
200	0.27	0.19	0.25	0.31	0.27
500	0.27	-	0.16	0.23	0.25
1000	0.27	-	-	-	0.16

预测事故状态下废水泄漏污染物在水体中随时间变化的浓度分布见上表，氨氮预测值大于 1.0 mg/L、总磷预测值大于 0.20mg/L 的即为超标。

根据以上预测结果，污泥仓渗滤液泄漏对下游有一定影响。

本次环评要求对污泥仓渗滤液加强风险防范和应急措施：

①严格控制施工和设备、材料的质量；

②日常管理需加强检查力度，对于检查时发现的存在风险隐患情况，要及时处理和上报；

③事故池有效容积部分应保持常空，以满足废水收集要求，防止废水进入河流。

④发生废水泄漏事故后，及时采取应急措施，根据实际地形和泄漏情况，采取进行封堵或利用较近的冲沟进行导流，防止废水顺沟渠进入河流等措施，控制废水扩散范围。

通过采取各项风险防范措施和应急措施，加强风险管理，本项目风险情况下对地表水产生的影响在可控制范围。

6.4.8 地下水环境风险预测与评价

6.4.8.1 地下水环境影响预测原则

考虑到地下水环境污染的隐蔽性和难恢复性，遵循保护优先、预防为主的原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。

预测的范围、时段、内容和方法均应根据评价等级、工程特征与环境特征，结合当地环境功能和环保要求来确定，以该项目可能对地下水下游区域水质的动态影响问题为重点，同时给出非正常状况的预测结果。

6.4.8.2 预测时段及范围

（1）预测范围：地下水环境影响预测的范围与现状调查范围相同，包括保护目标和环境影响的敏感区域，乃至扩展至完整的水文地质单元，以及可能与建设项目所在的水文地质单元存在直接补排关系的区域。

（2）预测内容：工程的建设、生产运行和服务期满后对场址及附近地下水水质、河流水质影响进行预测评价。

（3）预测时段：《环境影响评价技术导则（地下水环境）》（HJ610-2016）9.3 节规定，预测时段应包括建设项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。

6.4.8.3 正常工况环境影响分析

根据提供的施工期隐形工程监理及竣工验收资料，采取的防渗措施如下：

表 6.4-27 项目分区防渗情况表

防渗级别	区域	防渗情况
重点防渗区	脱硫装置区	地坪均 C25，150mm 厚，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	锅炉补给水处理车间室外设施	废水池 C30，抗渗 S8，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
		1#酸碱罐区 C20，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	工业废水处理站	废水池 C30，抗渗等级 S6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
		2#酸碱罐区 C20，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s

	机组排水槽	水池 C25，抗渗 P6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
		3#酸碱罐区 C25，抗渗 P6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	生活污水处理系统	污水调节池 C25，抗渗 P6，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	复用水池	循环水泵前池 C25，W6，F50，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-7}cm/s
	危废库	地坪 C25，200mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	尿素储罐区	地坪 C30，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	石灰石储仓区	地坪 C25，200mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	白泥池区	地坪 C30，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	油罐区	地坪 C15，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	酸碱罐区	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	煤场	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	灰场	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	渣仓	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	石膏库	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
	污泥仓	地坪 C25，150mm 厚地坪，1m 厚粘土层，2mm 厚环氧涂料，渗透系数≤10^{-10}cm/s
一般防渗区	其他生产区域	防渗混凝土硬化，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s
简单防渗区	办公楼	地面硬化

厂区内设置跟踪监测点数为 4 个：2023 年 12 月 29 日对 4 个监测井开展了 1 次自行监测（金谷园环检（2023）第 W465 号，附件 12-1 ③），监测结果显示，厂内地下水跟踪监测井地下水水质各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，说明现有项目地下水污染防治措施有效，未对项目区域地下水环境造成污染。

本项目依托现有发电厂开展一般固废项目协同掺烧处置，处置项目不单独建设工程内容、不新增设备、不新增员工，全部依托现有工程开展。综上，根据导则 9.4.2 已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进

行正常状况情景下的预测。

6.4.8.4 非正常工况环境影响预测及评价

对地下水可能产生的影响仅发生在管线老化、防渗层破裂等非正常状况，或储罐、池体及储罐承台、池体防渗层同时破损的事故，在储罐、池体泄漏的事故状态下，废液可能进入地下水中，对地下水环境造成污染。

（1）泄漏源及污染因子选择

根据工程分析通过渗漏可能对地下水造成影响的泄漏源主要有污泥仓渗滤液收集池、各类污水收集处理处理系统、循环水系统及柴油储罐等。

本次环评选取本次技改项目涉及到的污泥仓渗滤液收集池非正常情况泄漏下渗对地下水影响作为典型代表事件进行预测。

项目投产运行后由于各种原因，在污泥仓渗滤液收集池底部 5%面积出现裂缝，并持续渗漏，进入到地下水中渗漏量根据达西定律计算，公式如下：

$$Q=K\times F\times(h_2-h_1)/L=K\times F\times I$$

式中：Q—单位渗流量，（m^3/d）

F—过水断面，污泥仓渗滤液收集池底部面积约 $2m^2\times5\%=0.1m^2$；

h—为水头损失，m；

L—为渗流路径长度，m；

I—水力坡度；污泥仓渗滤液收集池水位高 1m，砼厚 0.25m，I 近似等于 1.25。

K—渗流系数，亚黏土为 0.1~0.25m/d，取 0.25。

计算事故工况下渗透量为 $0.031m^3/d$。

从污染物的来源可以看出，渗滤液中主要污染物为 COD、TP、氨氮、重金属等。地下水环境质量标准中无 TP，可以不作为主要评价因子。由于有机物最终都换算成 COD。因此本项目的主要污染因子考虑为 COD、氨氮和重金属。虽然 COD 在地表含量较高，但实验数据显示进入地下水后含量极低，基本被沿途生物消耗掉，因此我们用高锰酸盐指数替代，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量（高锰酸盐指数）代替 CODcr，根据《化学需氧量（COD_{Cr}）和高锰酸盐指数（COD_{Mn}）相关关系分析》（王晓春）污水处理厂出口中化学需氧量（COD_{Cr}）和高锰酸盐指数（COD_{Mn}）两者的关系为 Y=4.929X-0.511（取 CODcr 为 Y 轴，耗氧量为 COD_{Mn} 为 X 轴），由此将源强中的 CODcr（化学需氧量）转换成耗氧量 COD_{Mn}。选取预测评价因子及浓度如下表。

表 6.4-28 地下水事故排放源强统计分析表

事故情景	特征污染物名称	渗滤液最大下渗量 m^3/d	浓度 mg/L	泄漏量 kg/d
污泥仓渗滤液收集池底部泄漏下渗	耗氧量 COD_{Mn}	0.031	10000	0.31
	氨氮		500	0.0155
	汞		0.00027	8.37E-09
	六价铬		0.004	0.000000124
	砷		0.0004	1.24E-08
	镉		0.005	0.000000155
	铅		0.608	0.000018848

（2）预测标准

预测因子耗氧量（COD_{Mn}）、NH_3-N、重金属执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

表 6.4-29 预测因子执行地下水环境质量标准（摘录）

序号	污染物名称	单位	标准限值	执行质量标准
1	耗氧量（COD_{Mn}）	mg/L	3	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准
2	NH_3-N	mg/L	0.5	
3	汞	mg/L	0.001	
4	镉	mg/L	0.005	
5	铅	mg/L	0.01	
6	砷	mg/L	0.01	
7	六价铬	mg/L	0.05	

（3）预测模型及参数

1）预测模型

根据评价范围内水文特征，地下水的流动可以概化为一维稳定流动模型，不考虑沿线补给，溶质运移过程不考虑污染物在运移过程中的降解作用，可概化为的一维稳定流动二维水动力弥散问题。本次评价主要考虑在事故状态下，污染物直接忽略防渗层及包气带直接进入地下含水层，使地下水受到污染，并按持续渗漏进行预测评价分析，即此时污染源的排放规律概化为恒定浓度连续排放。则污染物浓度分布模型如下：水质数学模型的基本方程为：

$$C(x,y,t)=\frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_LD_T}}$$

x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x，y，t）—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—含水层的厚度，m；

mt—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数，m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d；

π—圆周率；

K0（β）—第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$—第一类越流系统井函数；

2）水文地质参数确定

参考 长江泸州段典型冲积层含水层特征 ，本技改项目所涉及到的相关水文地质参数为：含水层纵向弥散系数 DL 为 $30m^2/d$；横向弥散系数 DT 为 $3m^2/d$，地下水平均流速度取 0.05m/s，含水层的有效孔隙度为 0.20。

（4）预测结果

根据地下水导则，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本次预测选取污染发生后，预测对电厂下游最近敏感点 6 号水井（位于电厂东南侧，165m）的影响。

①COD_{Mn}

表 6.4-30 事故情况下地下水中 COD_{Mn} 浓度、距离、时间一览表

	165（6 号水井）	**500**	**1000**
5	0.12	0.05	0.01
30	1.85	0.72	0.15
90	4.62	2.13	0.89
180	5.78	3.45	1.67
360	6.94	5.12	3.01
720	7.20	6.33	4.89

②氨氮

表 6.4-31 事故情况下地下水中氨氮浓度、距离、时间一览表

	165（6 号水井）	**500**	**1000**
10	0.08	0.03	0.01

60	0.35	0.12	0.05
120	0.68	0.42	0.18
240	1.02	0.75	0.39
360	1.25	0.98	0.57

③镉

表 6.4-32 事故情况下地下水中镉浓度、距离、时间一览表

	165（6 号水井）	**500**	**1000**
180	0.0012	0.0006	0.0002
360	0.0038	0.0021	0.0010
720	0.0062	0.0045	0.0028

④铅

表 6.4-33 事故情况下地下水中铅浓度、距离、时间一览表

	165（6 号水井）	**500**	**1000**
180	0.0025	0.0011	0.0004
360	0.0078	0.0042	0.0019
720	0.012	0.0085	0.0053

⑤汞、铬、砷

表 6.4-34 事故情况下地下水中汞、铬、砷浓度、距离、时间一览表

污染物	**165（6 号水井）（峰值浓度）**	**1000（峰值浓度）**
汞	0.00018	0.00009
砷	0.008	0.004
铬	0.038	0.022

结果显示：COD_{Mn} 泄漏第 90 天对 6 号监测井（165m 处）有影响，浓度为 4.62mg/L，泄漏的第 360 天后，COD_{Mn} 浓度达到最大值 6.94mg/L，超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（≤3mg/L）；氨氮泄漏第 120 天对 6 号监测井有影响，浓度为 0.68mg/L，泄漏的第 360 天后，氨氮浓度达到最大值 1.25mg/L，超过III类标准（≤0.5mg/L）；镉泄漏第 720 天对 6 号监测井有影响，浓度为 0.0062mg/L，超过III类标准（≤0.005mg/L）；铅泄漏第 720 天浓度为 0.012mg/L，超过III类标准（≤0.01mg/L）；汞、砷、六价铬在整个预测期内均未超过标准限值。其中 CODMn 和氨氮污染影响最为显著，需重点防控。

为确保厂区及周边地下水环境安全，需进行跟踪监测，地下水质量监测工作应贯穿整个项目周期，一旦发现监测数据异常，将立即按事故应急预案及时处理，发现污染的地段，查明污染原因，及时切断污染根源，并对岩溶管道出口处被污染的地下水进行抽排治理，可有效实现

对污水泄漏事故的及早发现、及早治理。同时本次评价要求建设单位严格执行各项地下水污染防治措施，确保各类污染物能达标排放或得到妥善处置，以减轻和避免项目运行对地下水环境的潜在负面影响。

本项目发生废水渗漏事故后，区域地下水中污染物贡献值出现超标现象对项目地下水含水层存在一定的影响，须做好严格的防渗措施及后期监测方案，项目在采取“源头控制、分区防渗、地下水长期监测”等措施后，可防止地下水污染，进而确保地下水不受影响。另外，本环评要求：本项目运行过程中，于项目下游布设地下水水质监测井，定期对地下水水质进行监测，如发现水质异常，立刻采取有效措施（如水动力隔离技术）阻止污染扩散迁移，将地下水控制在局部范围，避免对厂区下游地下水造成污染。

综上分析可知，在项目认真落实本报告提出的各项地下水污染防治措施的基础上，项目建设对区域地下水环境影响可以接受，从地下水环境保护角度而言，项目建设可行。

6.4.9 风险管理

6.4.9.1 风险防范措施

本次技改掺烧项目环境风险主要涉及新增污泥储存及焚烧过程、污泥运输过程；其余环境风险与现有项目保持一致。

（1） 污泥储存及焚烧过程事故防范措施

①建立与污泥产废单位和运输部门联动机制，在机组停运及检修情况下，要求产废单位暂停运输污泥至本厂，待锅炉维修结束正常运行后，才可运送污泥至本项目厂区。

②污泥进厂后及时输送入炉焚烧，定期喷洒灭菌、灭臭药剂，确保臭气不外泄。

③应加强对废水处理设施、废气净化装置等的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行。

④加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，应严格按工艺规程进行操作，操作人员应穿戴好劳动防护用品。

⑤对入厂污泥和焚烧产生的飞灰残渣，应加强管理，非操作人员不得随意出入。

⑥入厂的污泥应及时投炉焚烧，避免长时间储存。及时冲洗装卸区地面，确保卸车过程中遗撒的污泥得到及时清除。

⑦在锅炉点火、升温和停炉过程中，不得投加污泥，避免燃烧废气中二噁英的非正常排放。

（2） 污泥运输安全防范措施

①污泥运输原则上应采用陆路运输。污泥运输应按相关管理部门批准的线路和时间段行

驶，选择合理的运输路线，运输线路尽可能避开居民聚居点、水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。运送污泥的时间应避开上下班高峰期。

②运输单位应对污泥运输过程进行全过程监控和管理，安装车载 GPS 定位仪，及时掌握和监管污泥运输情况；运输途中不得停靠和中转，严禁将污泥向环境中倾倒、丢弃、遗洒，运输途中发现污泥泄漏的，应及时采取措施控制污染。

③针对污泥运输过程可能发生交通事故所导致的污泥泄漏事件，应预先制定污泥运输事故应急预案，事故发生后及时采取污染防治措施，防止对周边环境产生污染。

④开展污泥运输过程风险应急培训。

（3） 电气安全措施

①所有电气设备照明灯具的选型、安装和电气线路敷设均能满足《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》和相关设计标准《爆炸危险场所的配线和电气设备安装通用图》的要求。

②对于可能产生静电的管路、管架的容器均有接地设施。电气设备均设工作接地。设备工作接地干线与防雷接地体相连，组成全厂接地网。

③对厂房等钢筋混凝土结构的建筑等采用避雷网防止直接雷击和其它避雷措施，主控制室单独设接地系统。

④配备完善的继电保护系统，一旦污泥干化、焚烧装置的电气设备和电气配线发生故障时，不会损伤设备，并能避免对操作人员的伤害。

⑤为确保夜间生产的安全，在各主要操作面、操作平台和过道等处均设有照明系统，以保证达到规定的照度要求。

⑥选择技术先进，防护等级合理的高低压开关设备，合理选择电缆规格和型式，部分采用耐火或阻燃电缆。主要生产装置设应急照明。

（4） 火灾预防安全措施

本项目主要生产装置均采用区域报警控制系统，火灾自动报警控制中心设在控制室内，采用两总线制。部分报警系统由壁挂式火灾报警控制器、火灾声光扳井器及若干感温感烟探测器、手动报警按钮组成。配电室及灭火系统应急操作装置处设置固定对讲电话。消防控制室、消防泵房及消防水收集系统均依托电厂现有工程。

（5） 防中毒措施

加强堆煤场基坑内及污泥仓内部通风，操作人员佩戴防毒面具，避免现场人员吸入有害气体而造成伤害。

表 6.4-35 企业技改后后环境风险单元及环境风险防控与应急措施一览表

<table>
<tr><th>风险防控风险单元</th><th>截流措施</th><th>事故排水收集措施</th><th>清净下水系统防控措施</th><th>雨水排水防控措施</th><th>生产废水处理系统防控措施</th><th>毒性气体泄漏紧急处置装置</th><th>毒性气体泄漏监控预警措施</th><th>可行性</th></tr>
<tr><td>柴油罐区</td><td>设备防腐，地面防渗</td><td>设围堰（有效容积 2476m³），柴油储罐采用一用一备用，事故状态下漏油通过泵抽至相邻储罐。事故处理产生的废水通过水泵抽至含油废油收集池，再经含油废水处理系统处理。</td><td rowspan="6">循环供水系统产生的循环冷却水大部分回用，少部分经循环冷却水排污口直接排入江北溪（属长江）。</td><td rowspan="6">企业采用雨污分流，各个可能污染雨水的环境风险单元设具备收集雨水功能的围堰、集水池等</td><td rowspan="6">酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 50m³/h）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 10m³/h）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 25m³/h）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 16m³/h）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 100m³/h）处理后排入复用水池，回用于脱</td><td>紧急水喷淋系统</td><td>可燃气体检测仪（3 台）和报警连锁保护措施</td><td>不涉及新增柴油罐，依托现有可行</td></tr>
<tr><td>酸碱罐区</td><td>盐酸、硫酸、液碱储罐设有围堰，并做了防腐防渗处理</td><td>设围堰</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>主厂房区</td><td>设备防腐，地面防渗</td><td>设地沟</td><td>自动消防系统</td><td>氢泄漏检测仪 2 台，氢纯度检测仪 2 台</td><td>不涉及主厂房区变化，依托现有可行</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气收集、处理、排放系统</td><td>锅炉废气-设备防腐，地面防渗</td><td>脱硫装置设围堰、地沟</td><td>紧急进料切断系统、消防系统</td><td>氨泄漏检测仪 2 台，10 套烟气连续监测装置和报警连锁保护措施</td><td>不涉及锅炉废气收集、处理、排放系统的变化，依托现有可行</td></tr>
<tr><td>污泥仓废气-地面防渗</td><td>设地沟，并与煤场澄清池相连</td><td>不涉及</td><td>氨泄漏检测仪 1 台</td><td>新增</td></tr>
</table>

氢气站氢气罐区	设备防腐	/			硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。少量循环冷却水排入江北溪（属长江）	不涉及	氢泄漏检测仪 1 台	不涉及新增氢罐，依托现有可行
主变	设备防腐，地面防渗	设油坑，油坑通过排油管与事故油池连接。事故油池容积约为 107.39m³（单个主变最大储油量）				不涉及	不涉及	不涉及变化，依托现有可行
堆煤场	地面防渗	设地沟，并与煤场澄清池相连（南北煤场各一个，容积分别为 450.54m³、505.40m³）				不涉及	不涉及	污泥运输至煤场内干煤棚随即用煤进行覆盖、混合，并随即送入制粉系统，后通过输煤皮带（输煤皮带设置为四面体廊道结构，其中左右两侧未完全封闭）进入锅炉系统实现掺烧，依托现有可行

6.4.10 应急预案

本项目生产前须重新编制环境风险事故应急预案。并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。

根据企业现有突发环境事件应急预案，现场处置措施包括：厂区生产主装置区突发环境事件应急处置措施、储罐泄漏事故处置措施、火灾爆炸事故处理措施、运输过程环境事件应急处置措施、废气处理系统突发环境事件预防与处置、污水处理站突发环境事件预防与处置、极端情况事故处置及应急措施。四川泸州川南发电有限责任公司依据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型建立了应急工作机构。应急工作机构有：应急处置总指挥部、应急办公室、安全环保应急指挥小组、消防保卫及公共卫生应急指挥小组、交通安全应急指挥小组、社会治安稳定工作应急指挥小组、物资保障应急指挥小组、活动安全应急指挥小组。并明确了各应急工作机构的具体职责和任务，以便在发生突发环境事件时，在应急指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事件，使事件的危害降到最低。各应急组要按各职责加强平时的演习、训练、完善突发事件应急预案。

建立本项目与电厂的环境风险处置联动机制：将本项目应急预案列入企业应急预案中，列入综合应急预案，同时编制有关本项目的专项应急处置预案；由电厂调配风险管理人员，并入突发环境事件管理机构中；统一进行风险应急培训和应急演练，建立上下对应、相互衔接的应急预案体系。

同时，做到与地方政府预案的有效衔接，做到本项目风险事故应急预案与地方政府风险管理体系联动。如产生非正常排放、火灾、爆炸等事故时，公司风险管理员必须立刻将风险事故详情报告地方政府风险管理小组，取得地方政府风险管理小组的支持，将风险事故对周围环境的影响降至最低。

本项目事故应急预案主要内容见下表。

表 6.4-36 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	/
2	危险源概述	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	污泥卸料处、污泥仓、煤场（一般工业固废暂存点）、废气处理设施
4	应急机构及职责	成立企业应急组织体系，并明确应急指挥机构及职责。
5	应急设备、器材	按照相关防护建设要求，在污泥卸料处、煤场、污泥仓就近配备应急救援物资，完善防火、防爆和防渗措施和设备。

		（1）消防技术装备：灭火剂、小型灭火器，灭火剂的贮量满足消防规定要求；同时按消防规定要求，配备相应的防火设施、工具、通道、器材等。 （2）生产性卫生设施：工业照明、通风、防震、消音、防爆、防毒。 （3）个人防护用品：防护帽、防护鞋、防护眼镜、面罩、耳塞、耳罩、帽盔、呼吸防护器等。
6	预防与预警	及时发现和掌握苗头性、倾向性的问题，并在“第一时间”内上报。
7	应急响应	制定相应的应急响应程序，处理措施，应急结束条件等相关情况。
8	后期处置	包括污染物处理、生产秩序恢复、善后赔偿、应急救援评估等内容。
9	应急保障	包括通信与信息保障、应急队伍保障、物质装备保障及资金、交通、技术等其他保障。
10	培训与演练	包括应急预案培训计划、应急预案演练、应急预案修订、应急预案备案及应急预案实施等。
11	现场处置方案	编制现场应急处置方案

6.4.11 风险应急监测方案

事故应急环境监测目的是在企业发生环境风险事故后，通过对厂区周围环境进行监测，及时、准确地掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。

企业必须配合当地环境保护监测站进行监测。本项目事故应急环境监测计划详见下表：

表 6.4-37 项目环境应急监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频次
环境空气	厂界	厂界四周	火灾：一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢等	1 次/小时
	江北镇散户②	西侧约 90m		
地表水	循环冷却水排水口		PH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、氯化物等	1 次/天 或根据实际情况进行
地下水	厂内地下水跟踪监测井		PH、COD、BOD、氨氮、总氮、总磷、氯化物等	1 次/天 或根据实际情况进行

6.4.12 环境风险评价结论

本项目不新增重大风险源；污泥进厂后及时输送入炉焚烧，定期喷洒灭菌、灭臭药剂，确保污泥废气不外泄；通过加强对污泥运输的管理，制定合理、有效的应急预案和防范措施，可以较为有效的最大限度防范风险事故的发生和有效处置，本项目所发生的环境风险在较低的水平，风险发生概率极低，本项目的事故风险处于可接受水平。

表 6.4-38 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	2×600 MW 机组工业固废协同处置项目				
建设地点	（四川）省	（泸州）市	（江阳）区	（江北）镇	（）园区
地理坐标	经度	E113°19′12.83″	纬度	N22°41′53.12″	
主要危险物质及分布	污泥暂存及输送过程产生的氨、硫化氢；污泥暂存过程中产生的渗滤液				
环境影响途径及	1、锅炉停用及检修、污泥燃烧不及时情况下，污泥仓散发的恶臭气体长时间无组织排放；				

危害后果	2、运输污泥车辆管理不严，运输过程中运输车辆如密闭性不佳，可能导致所运输的污泥散落进入环境造成污染事故，恶臭污染空气，遭受雨水冲刷则会污染地表水、土壤以及下渗污染地下水； 3、污泥仓内 NH_3、H_2S 累积，泄漏导致人员中毒或引发火灾事故。 4、污泥运送至厂区后暂存放于煤场，若长期暂存，污泥受含煤废水冲刷，废水通过地面下渗影响地下水。
风险防范措施要求	1、建立与污泥产废单位和运输部门联动机制，在锅炉停用及检修情况下，要求产废单位暂停运输污泥至本厂，待锅炉维修结束正常运行后，才可运送污泥至本项目；污泥进厂后及时输送入炉焚烧，定期喷洒灭菌、灭臭药剂，确保臭气不外泄。 2、为了避免污泥运输过程中运输车辆如密闭性不佳，可能导致所运输的污泥散落进入环境造成污染事故，恶臭污染空气，遭受雨水冲刷则会污染地表水、土壤以及下渗污染地下水。为了避免此类事件发生，项目将采取严格的污泥运输环境管理措施以及风险应急措施，将此类风险影响降至最小； 3、加强污泥仓内通风，操作人员佩戴防毒面具，避免现场人员吸入有害气体而造成伤害； 4、对煤场采取了有效防渗措施和事故排水收集措施，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，可有效的防止废水对地下水产生影响； 5、对污泥仓进行重点防渗，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，可有效的防止废水对地下水产生影响。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 判定结果，本项目的风险物质为污泥暂存及输送过程产生氨、硫化氢、渗滤液，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定环境风险潜势为 I。因此，本次评价仅对项目的环境风险进行简要分析，不再进行相应预测。

表 6.4-39 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	H_2S		NH_3	
		存在总量/t	0.091		1.006	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 4045 人		5km 范围内人口数 37355 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			/ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3☐
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3☐
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2☑	G3☐
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1□	1≤Q＜10□	10≤Q＜100☑	Q＞100□
		M 值	M1☐	M2□	M3□	M4☑
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4☑
环境敏感程度		大气	E1□	E2☑	E3□	
		地表水	E1☑	E2□	E3☐	
		地下水	E1□	E2☑	E3☐	
环境风险潜势		IV^+□	IV□	III☑	II☑	I☐
评价等级		一级□		二级☑	三级☑	简单分析☐
风	物质危险性	有毒有害☑			易燃易爆☑	

<table>
<tr><td rowspan="2">险识别</td><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄漏☑</td><td colspan="2">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td>大气☑</td><td colspan="2">地表水☑</td><td>地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故影响分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法☑</td><td>经验估算法□</td><td>其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td>AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="3">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__/____m</td></tr>
<tr><td colspan="3">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__/____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="4">最近环境敏感目标/____，到达时间__/____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="4">下游厂区边界到达时间/____h</td></tr>
<tr><td colspan="4">最近环境敏感目标/____，到达时间__/____h</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="4">1、建立与污泥产废单位和运输部门联动机制，在锅炉停用及检修情况下，要求产废单位暂停运输污泥至本厂，待锅炉维修结束正常运行后，才可运送污泥至本项目；污泥进厂后及时输送入炉焚烧，定期喷洒灭菌、灭臭药剂，确保臭气不外泄；
2、为了避免污泥运输过程中运输车辆如密闭性不佳，可能导致所运输的污泥散落进入环境造成污染事故，恶臭污染空气，遭受雨水冲刷则会污染地表水、土壤以及下渗污染地下水。为了避免此类事件发生，项目将采取严格的污泥运输环境管理措施以及风险应急措施，将此类风险影响降至最小；
3、加强污泥仓通风，操作人员佩戴防毒面具，避免现场人员吸入有害气体而造成伤害；
4、对煤场采取了有效防渗措施和事故排水收集措施，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，可有效的防止废水对地下水产生影响；
5、对污泥仓进行重点防渗，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s，可有效的防止废水对地下水产生影响。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="4">本项目在采取各种环境风险防范措施及应急措施后，各类环境风险可以降低，环境风险可控。</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：“□”为勾选项，“___”为填写项。</td></tr>
</table>

7 环境保护措施及其可行性论证

本项目新增 1 间污泥仓建设，施工期约 5 天，施工时间短，且砖、商品混凝土等施工物料均外购，施工量小、施工方便。仅分析营运期环境保护措施及其可行性论证。

7.1 营运期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1 燃煤发电掺烧固废协同处置工艺可行性分析

根据厂区历年运行负荷数据，锅炉平均负荷为 554MW 左右，约为 92%BMCR 工况。泸州电厂近三年平均利用小时数约为 8000 小时，综合来看 2 台燃煤发电机组单台运行时间不小于 330 天，机组运行时间较长，适宜进行污泥的协同处置。拟建项目设计污泥处置量为 227.27t/d（7.5 万 t/a），污泥掺烧时间 330d/a（7920h/a）。

7.1.1.1 掺烧规模及掺烧比例的合理性

根据《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》（2011 年 3 月），在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%；参照上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）中要求“燃煤耦合污泥发电锅炉的污泥掺烧率不得大于 5%”。

拟建项目污泥最大掺烧比例 3%，满足《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》、上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》中对于掺烧量的要求，可以减少对机组原有燃煤煤质和制粉系统的影响，降低对煤电机组运行安全、运行效率、负荷条件和经济性的影响。

7.1.1.2 污泥掺烧对现有系统、设备的影响

参考同类型项目《重庆大唐国际石柱发电有限责任公司燃煤机组协同处置污泥项目可行性研究报告》，项目为利用石柱电厂 2 台 1100t/h 燃煤锅炉进行污泥无害化处理，掺烧污泥为市政污泥，含水率≤80%，掺烧量为 200t/d（10 万 t/a）。与燃煤相比，含水率 80%的污泥热值较低，含水量大，掺入锅炉燃烧对于锅炉燃烧系统会产生一定的影响。

本次技改项目为利用泸州电厂现有 2 台 600MW（2028t/h）燃煤锅炉进行污泥无害化处理，掺烧污泥为市政污泥（20%）、酒厂污泥（80%），含水率均≤60%，掺烧量为 227.27t/d（7.5 万 t/a），占总燃料量约 3.0%。与燃煤相比，含水率 60%的污泥热值较低，含水量大，掺入锅炉燃烧对于锅炉燃烧系统会产生一定的影响，同时根据国内相关项目对污泥热值的检测结果（详见 3.3 章节，表 3.3-4），污泥含水率越高，低位热值越小。本次技改项目掺烧污泥热

值高于石柱电厂掺烧污泥热值，参考《重庆大唐国际石柱发电有限责任公司燃煤机组协同处置污泥项目可行性研究报告》具有可行性。

根据可研报告及设计单位的论证，结合同类工程的实践经验，本次拟建项目湿污泥掺烧主要表现在以下几个方面：

（1）燃烧稳定性的影响

石柱电厂现有工程磨煤机设置有冷热一次风机，热风主要是将高温风送至磨煤机煤粉进口处，对煤粉进行干燥，一次热风入口温度根据燃料全水高低变化，通常在 180~300℃之间。冷风主要是将低温风送入磨煤机筒体，以冷却磨煤机同时控制煤粉温度，保证磨煤机出口风粉温度 70℃情况下。

本次拟建项目实施后污泥与煤掺混后进入磨煤机磨成粉末状，污泥和煤带入的水分被一次热风烘干，混合后燃料的组分变化非常小，无论是热值、水分、灰分或者是硫分都在实际燃烧的燃料变化范围以内，不会对锅炉的稳定燃烧产生太大的影响。

（2）对制粉系统的影响

湿污泥与煤混合送至锅炉原煤仓后，通过制粉系统磨制成合格的煤粉送至锅炉进行焚烧。污泥有着高挥发分，高灰分，低含碳量和低发热量的特点，其热值大多来自于污泥的挥发分。与单煤的常规特性相比，污泥与煤掺混后发热量、固定碳含量、可磨性系数、灰熔点略有降低；挥发分和灰分略有升高，总体变化不明显，含硫量基本无变化。污泥热值较低，根据含水率的不同热值也不相同。

对于煤粉锅炉中污泥的最高掺烧比例，《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》明确为：“在现有热电厂协同处置污泥时，入炉污泥的掺入量不宜超过燃煤量的 8%”。石柱电厂设置 10 套 46.6t/h 磨煤机，用于制作煤粉，磨煤机实际出力与设计出力间有较大富裕空间，对于增加部分磨煤量，对磨煤机系统整体正常工作影响不大。另外污泥挥发分与烟煤挥发份相当，拟建项目掺烧比例小，所以掺烧污泥不会影响制粉系统安全运行。按照设计出力的极值考虑每天掺烧 200 吨，虽然湿污泥含水量较大，但因掺烧比例不大，掺烧前设计煤种含水率 9.39%，入炉煤实测加权含水率 12.15%，这个水分含量仍然处在电厂用煤自身的波动范围内，污泥的添加对燃料水分含量的影响可以忽略。同时，湿污泥的含水有很大一部分内水，并且污泥与燃煤经过充分混合后，粘结情况不明显。因此，湿污泥掺烧比例合适的情况下不会造成给煤系统堵塞的问题。

本次拟建项目污泥与煤混合送至锅炉原煤仓后，通过制粉系统磨制成合格的煤粉送至锅炉

进行焚烧；电厂设置有 1 套制粉系统、6 台磨煤机，每天掺烧量为 227.27 吨，掺烧前设计煤种含水率 6.88%，入炉煤实测加权含水率 8.474%。综上所述，污泥掺烧不会对机组磨煤机出力造成明显影响，同时不会造成输煤系统出现堵塞问题。

（4）积焦影响分析

拟建项目污泥及燃煤通过制粉系统磨制成粉状，粉状颗粒中所含的易熔或易气化的物质迅速挥发，成气态进入烟气中，随着烟气一起运动的灰渣颗粒，由于炉膛水冷壁受热面的吸热而同烟气一起被冷却，当附着在受热面管壁上时，将形成一层疏松的灰层，当炉膛内温度较高时，一部分灰颗粒已经达到熔融或半熔融状态，若这部分灰颗粒在达到受热面前未得到足够冷却达到凝固状态，具有较高的粘结能力，就容易粘附在受烟气冲刷受热面或炉墙上，甚至达到熔化状态，粘附熔融或半熔融状态的灰颗粒和未燃尽的焦炭使结焦不断发展。

为减轻结焦程度，尽可能的避免结焦产生，电厂采用的处置措施如下：①采用低氮燃烧器及降负荷运行的方式，防止局部热负荷过高，降低锅炉出口烟温，减少锅炉结焦。②适当提高一次风速推迟煤粉、污泥粉的着火，减轻燃烧器附近的结焦程度；同时提高一次风速，使一次风射流的刚性有所增加，一次风直接冲刷壁面，避免产生结焦。③根据锅炉实际运行情况定时对锅炉进行及时的吹灰，烧结在结焦产生初期，强度比较低，较为容易清除。

7.1.2 项目废气治理措施及其可行性论证

项目生产过程中有组织废气主要为掺烧污泥后产生的锅炉烟气、污泥仓暂存污泥恶臭。锅炉烟气依托现有厂区“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”系统处理达标后通过高度为 240m 的排气筒（DA001）排放；污泥仓恶臭新增“封闭微负压+定点抽排+二级活性炭吸附除臭”系统处理达标后通过高度为 15m 的排气筒（DA002）排放。

项目生产过程中无组织废气主要为污泥卸料、输送、储存过程中产生的恶臭气体。

7.1.2.1 新增废气处理设施——除臭工艺技术可行性分析

本项目拟采用泸州地区城市污水处理厂污泥及酒厂污水处理设施污泥，该污泥中有机物的分解、发酵所散发的化学物质，会引起恶臭，主要种类有硫化氢、氨等。目前常用的恶臭处理方法包括物理吸附法、生物法、化学洗涤法、离子法、光催化、催化燃烧法、除臭溶液除臭法等，见表 7.1-1。

表 7.1-1 常用臭气处理方法一览表

类别	原理	优点	缺点
物理吸附法	采用活性炭、沸石等多孔介质吸附恶臭物质，以活性炭应用最为广泛	该方法工艺较为简单，一次性投入少，但介质使用寿命短（一旦饱和需再生，甚至	处理效率不稳定，对高浓度臭气处理效率较低

		更换）	
化学洗涤法	利用化学药液与臭气分子发生化学反应，生成无臭物质，以达到除臭目的	见效快，处理效果好	运行费用高，且存在二次污染
除臭溶液除臭法	利用天然植物除味液吸附空气中的异味分子，并与异味分子发生聚合、分解等化学反应，使之失去臭味	设备安装简便，建设周期短，投资低	效率低，且天然植物除味液属于消耗产品，后续运行费用高
离子法	利用高频高压静电特殊脉冲放电产生高密度高能活性离子，高能活性离子与臭气接触，打开臭气分子化学键，分解成二氧化碳和水，从而使气体达到净化的目的	处理设备体积相对较小，自重轻，适用于布置紧凑、场地狭小等场合	设备一次性投入成本较大，运行维护成本较高
光催化	采用高强度的宽波幅光子管发出特定波段能量均衡的光（波长为 100nm-300nm），在特定纳米级多种贵金属媒介的催化下生成羟基自由基、气态过氧化氢、氧离子及大量的负离子，降解恶臭物质	无需添加任何物质、无任何机械动作无噪音、无需专人管理和日常维护、运行稳定、能耗低等优点	设备投资相对较高，对处理浓度低、风量大的废气不经济
催化燃烧法	一种通过热氧化消除悲臭气体污染物的方法，恶臭气体在温度 200~500℃和滞留时间 0.3~0.5s 的条件下被催化燃烧进而分解	基本上不会造成二次污染，设备较简单，投资少，见效快	不适用于间断排放的废气
生物法	利用是利用附着在反应器内填料上的微生物，在新陈代谢过程中将废气中的污染物降解为简单的无机物和微生物细胞质	运行成本低，废水的处理已经很成熟	占地面积大、处理效率低、微生物的驯化适应期较长、过程不易控制

根据以上几种处理工艺的优缺点，针对本项目工艺特点，本项目污泥仓恶臭采用微负压收集后，二级活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒排放。

目前普遍应用的物化除臭法是吸附法常用的，吸附剂有活性炭、活性炭纤维、沸石、某些金属氧化物和大孔高分子材料等。活性炭是传统的吸附剂之一，该法是利用活性炭能吸附臭气中致臭物质的特点达到除臭的目的。为了有效地除臭，通常利用各种不同性质的活性炭，在吸附塔内设置吸附酸性物质的活性炭，吸附碱性物质的活性炭和吸附中性物质的活性炭，臭气和各种活性炭接触后排出吸附塔。该法具有较高的效率。

本项目拟采取的活性炭铺设方式：

（1）分层填充设计

第一级吸附装置：

下层：铺 10-15cm 大颗粒活性炭（4-6 目）；

中层：铺 30-50cm 高碘值活性炭（主吸附层），填充密度控制在 0.4-0.5g/cm³；

上层：铺 5cm 浸渍活性炭（针对特定恶臭成分如 H_2S、NH_3）。

预期处理效率达 60%-70%。

第二级吸附装置：全层填充 20-30cm 浸渍活性炭，确保深度净化。预期处理效率达

20%-30%。

叠加后预期处理效率可达 90%及以上。

（2）更换周期：每 2 月更换一次。

污泥接收和转运产生的恶臭气体产生量类比国内同类型污泥掺烧处置项目（新会双水发电（B 厂）有限公司污泥掺烧热电项目），该项目污泥掺烧热电项目已验收、运行，利用现有 2×150MW 锅炉掺烧含水率 60%的市政污泥 150 吨/日、含水率 60%的造纸厂污泥 100 吨/日，总掺烧量为 450 吨/日（14.85 万吨/年），占总燃料量约 5.0%；设置 1 处污泥储仓，位于煤棚内，定期在污泥储仓内、煤棚范围喷洒生物除臭剂。验收监测结论显示项目厂界无组织废气指标氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准（氨：1.5mg/m^3、硫化氢 0.06mg/m^3）。

本次技改项目为利用泸州电厂现有 2 台 600MW（2028t/h）燃煤锅炉进行污泥无害化处理，掺烧污泥为市政污泥（20%）、酒厂污泥（80%），含水率均≤60%，掺烧量为 227.27t/d（7.5 万 t/a），占总燃料量约 3.0%。类比性《新会双水发电（B 厂）有限公司污泥掺烧热电项目》具有可行性。同时本次技改项目为减少恶臭产生，要求污泥由专用的全密闭自卸运输车运输进场（车辆需做好相应防渗漏措施，建议采用专用密封槽车运输），确保运输途中无恶臭外溢；污泥到场后立即用煤进行覆盖、掺混，并经传输带输送至燃烧系统进行焚烧，尽可能做到当天运输当天焚烧；在机组停运或污泥到场量大时，污泥暂存于污泥仓，将臭气密闭在仓内；厂内定期喷洒生物除臭剂进行除臭，在厂界四周多种植树木也可对臭气起到一定的吸收消减作用。因此本项目污泥接收和转运产生的恶臭气体厂界无组织废气指标氨、硫化氢、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准（氨：1.5mg/m^3、硫化氢 0.06mg/m^3）。

7.1.2.2 锅炉烟气治理措施可行性分析

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017），典型烟气污染物超低排放技术路线详见下图所示。

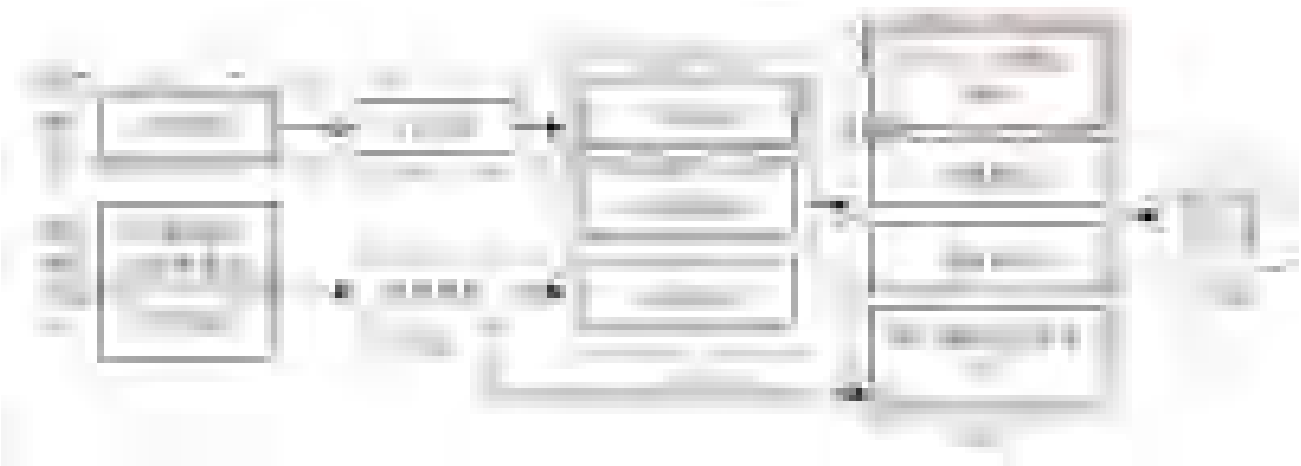


图 7.1-1 《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）超低排放技术路线

现有工程采用的“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中的典型烟气污染物超低排放技术路线。

同时根据现有工程主要污染物达标情况分析（第二章 2.4.1）可知，2021 年~2024 年委托监测数据和在线监测数据，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物均满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）的相关限值要求（烟尘 10mg/m^3、二氧化硫 35mg/m^3、氮氧化物 50mg/m^3），因此本项目现有烟气治理工艺符合《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中典型烟气污染物超低排放技术路线，其烟气治理措施可行。

总体依托可行性：根据第三章 3.6.2.2 烟气量，掺烧前项目 2×600MW 机组满负荷掺烧燃料为 2500000t/a，产生的基准烟气量约为 2755524Nm^3/h；掺烧污泥后燃料为 2569075t/a，产生的基准烟气量约为 2765024Nm^3/h，掺烧污泥后，烟气增加约 9500Nm^3/h。掺烧后比掺烧前烟气排放增加约 0.38%。因此，总体来说，废气量增加较小，不会对电厂现有的废气处理设备造成影响。

从废气污染物种类来看，项目掺烧产生的粉尘、重金属等污染物增加量均较小，也不会突破原有设备的设计浓度，以下主要分析掺烧污泥后，产生的金属类、二噁英等污染物依托现有设施设备可行性分析。

1、脱硝系统

（1）脱硝系统简介

现 2 台 600MW 燃煤发电锅炉为燃煤锅炉，采用低氮燃烧+SCR 脱硝工艺，目前超低排放改造均已完成。

①低氮燃烧技术

根据《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ 2301-2017），7.5.1.1 锅炉低氮燃烧技术应作为火电厂 NO_X 控制的首选技术，与烟气脱硝技术配合使用实现 NO_X 达标排放或超低排放。低氮燃烧器原理：低氮氧化物燃烧器是指燃料燃烧过程中 NOx 排放量低的燃烧器，采用低 NOx 燃烧器能够降低燃烧过程中氮氧化物的排放。根据国内电厂机组采用低氮氧化物燃烧器控制氮氧化物的工程实例，NOx 的生成可以控制到 250mg/Nm^3 以下。

本工程污泥掺烧的比例较小，污泥量占设计入炉燃煤量 3%，处于锅炉设计煤种、校核煤种煤质波动范围内，因此基本不会影响氮氧化物产生浓度。项目采用先进的低氮燃烧技术，采用分级配风，降低燃烧温度等措施降低氮氧化物排放量。

②SCR 脱硝系统是向催化剂上游的烟气中喷入氨气或其它合适的还原剂，利用催化剂将烟气中的 NOx 转化为氮气和水。现有工程选择性催化还原法是利用氨（NH_3）对 NOx 的还原功能，使用氨气（NH_3）作为还原剂，将氨气通过氨注入装置喷入温度为 280℃－420℃的烟气中，在催化剂作用下，氨气（NH_3）将烟气中的 NOx 还原成无公害的氮气（N_2）和水（H_2O），经过脱硝后的净烟气通过脱硝装置出口烟道进入空气预热器中，随后再进入除尘器、引风机、FGD 等，最后通过烟囱排向大气。

现有工程建设单位于 2019 年完成脱硝改造，采用低氮燃烧+SCR 措施，2019 年针对脱硝系统增加催化剂体积等措施，完成了超低排放改造，改造后总体脱硝效率为 96.74%。

根据污染源源强核算技术指南—火电（HJ888-2018）中附录 B，具体详见下表所示，现有工程脱硝效率≥90%，可以满足国家及地方对烟气中 NO_X 的排放要求（NOx＜50mg/m^3）。

表 7.1-2 降低 NO_X 排放的二级措施总体性能表

二级措施	NOx 去除效率/%
选择性催化还原法（SCR）	50～90
选择性非催化还原法（SNCR）	煤粉炉：30～40 循环流化床锅炉：60~80
SCR+SNCR 联合法	55~85
注：优化烟气流场、增加催化剂装载量（提高单层尺寸或层数）等强化措施可适当提高脱销总体性能	

（2）依托现有脱硝措施的可行性论证

低氮燃烧技术+SCR 脱硝技术是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的煤粉炉烟气超低排放的脱硝工艺可行性技术之一。根据本厂燃煤锅炉掺烧试验监测结果，掺烧试验前后氮氧化物产生浓度、处理效率、排放浓度对比单独焚烧同一批煤的几乎一致，掺烧前后其 NOx 浓度分别为 40.2mg/m^3 和 39.7mg/m^3，排放浓度满足火电厂超低排放限值（NOx≤50mg/Nm^3）。

本项目掺烧污泥总比例为 3%，根据分析预测，技改后，NOx 排放量（869.39t/a）较掺烧

前（877.32t/a）减少了 7.93t/a，总排放量仍低于排污许可证 1050t/a 的总量限值。因此，通过现有的低氮燃烧+SCR 脱硝系统，锅炉废气 NOx 排放浓度可以控制在 50mg/Nm³以下，满足火电厂超低排放限值（NOx≤50mg/Nm³），对整个脱硝系统不会造成影响。

2、脱硫系统

（1）脱硫系统简介

现有工程烟气脱硫采用湿式石灰石—石膏法（FGD）喷淋塔脱硫，双塔双循环烟气脱硫工艺，烟气脱硫效率不低于 99%。主要反应原理为：

$SO_3+H_2O \rightarrow H_2SO_3$吸收

$CaCO_3+H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3+CO_3+H_2O$ 中和

$CaSO_3+1/2O_3 \rightarrow CaSO_4$氧化

$CaSO_3+1/2H_2O \rightarrow CaSO_3$（$1/2H_2O$）结晶

$CaSO_4+2H_2O \rightarrow CaSO_4+2H_2O$ 结晶

$CaSO_3+H_2SO_3 \rightarrow Ca(HSO_3)_2$

主要工艺流程为：#1、#2 机组经除尘器后烟气经风机（增压风机）通过脱硫系统原烟道进入脱硫塔内，烟气在脱硫塔净化后经除雾器进入净气烟道，由净气烟道引入烟囱排放。

表 7.1-3 火电厂 SO_2 达标排放可行技术

<table>
<tr><th>SO_2进口浓度（mg/m³）</th><th>地域</th><th>单机容量（MW）</th><th colspan="2">达标可行技术</th></tr>
<tr><td>≤2000</td><td>一般和重点地区</td><td rowspan="5">所有容量</td><td rowspan="3">石灰石</td><td>传统空塔、双托盘</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2000~3000</td><td>一般地区</td><td>传统空塔、双托盘</td></tr>
<tr><td>重点地区</td><td>双托盘、沸腾泡沫</td></tr>
<tr><td>3000~6000</td><td>一般和重点地区</td><td rowspan="2">石膏湿法脱硫</td><td>旋汇耦合、湍流管栅、单塔双 pH 值、单塔双区</td></tr>
<tr><td>>6000</td><td>一般和重点地区</td><td>旋汇耦合、双塔双 pH 值、单塔双 pH 值</td></tr>
<tr><td>≤3000</td><td>缺水地区</td><td>≤300</td><td colspan="2">烟气循环流化床脱硫</td></tr>
<tr><td>≤2000</td><td>沿海地区</td><td>300~1000</td><td colspan="2">海水脱硫</td></tr>
<tr><td>≤12000</td><td>电厂周围 200km 内有稳定氨</td><td>≤300</td><td colspan="2">氨法脱硫</td></tr>
<tr><td colspan="5">注：适用 SO_2 入口高浓度的技术，也适用于入口浓度较低时应用。</td></tr>
</table>

根据现有工程的锅炉在线监测数据表明，SO_2 平均排放浓度低于 35mg/Nm³，达到《关于印发<煤电节能减排升级与改造行动计划（2014-2020）>的通知》（发改能源[2014]2093 号）超低排放标准（SO_2≤35mg/Nm³）。

（2）依托现有脱硫措施的可行性论证

①白泥替代石灰石作脱硫吸收剂的可行性

电厂现状脱硫系统吸收剂的使用根据实际发电情况调整，在高负荷发电期间吸收剂仍采用

石灰石细块（粒径≤20mm），低负荷发电（45 万 MW 以下）时，改换造纸厂白泥代替石灰石作为吸收剂。该项调整已于 2018 年完成登记备案。

选择用造纸厂的白泥代替传统的石灰石作为脱硫吸收剂，主要基于以下原因：

①燃煤电厂烟气脱硫（如湿法脱硫）需要大量钙基吸收剂（石灰石），白泥的化学成分与之相似，可实现废物高值化利用。②造纸厂节省白泥处置费用，电厂以更低成本（甚至免费）获取吸收剂，同时减少石灰石开采的生态破坏。③白泥中的碳酸钙和氢氧化钙与二氧化硫（SO_2）反应效率与石灰石相当。④白泥利用减少石灰石煅烧产生的 CO_2排放，符合碳减排政策；同时推动工业固废“以废治废”，响应循环经济政策。

造纸白泥对 SO_2去除效率：造纸白泥（主要成分为 $CaCO_3$和 Ca（OH）$_2$）对 SO_2的去除效率通常可达 90%~98%。Ca（OH）$_2$的反应活性高于 $CaCO_3$，能更快吸收 SO_2，尤其适用于高硫煤烟气（SO_2浓度>2000 mg/Nm³）。关键反应方程式为：

SO_2+Ca（OH）$_2$→$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$↓+1/2H_2O（快速吸收）

SO_2+$CaCO_3$+1/2H_2O→$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$↓+CO_2↑（溶解后反应）

$CaSO_3$+1/2O_2→$CaSO_4$（氧化生成石膏）

通过石灰石/石灰（白泥）浆液洗涤，将烟气中的二氧化硫、氯化氢与浆液中的碱性物质发生中和反应，新鲜石灰石或者石灰浆液不断加入脱硫液的循环回路，浆液中的固体连续地从浆液中分离出来并排住沉淀池。总脱酸化学反应方程式分别为：

此外，根据厂区 2022-2024 年在线监测数据统计，脱硫吸收剂无论是采用造纸厂白泥还是石灰石，均能确保电厂二氧化硫污染物达标排放。

综上，电厂采用白泥替代石灰石作为脱硫剂是可行的。

②依托现有脱硫措施的可行性

现有湿法脱硫工艺是《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）中推荐的超低排放脱硫工艺可行性技术之一，机组烟气通过采用石灰石-石膏湿法双塔双循环烟气脱硫工艺，烟气脱硫效率约 98.9%，排放浓度可以达到超低排放的要求。本项目污泥掺烧比例为 3%，现有脱硫工艺的设计风量、设计入口浓度、设计空调器等均可满足掺烧后工艺要求。

根据试烧试验及分析预测，技改后，SO_2 排放浓度约 26.6mg/Nm³，排放量（582.51t/a）较掺烧前排放量（587.06t/a）减少了 4.55t/a，总排放量仍低于排污许可证 735t/a 的总量限值。因此，通过现有的石灰石-石膏湿法脱硫，锅炉废气 SO_2 排放浓度可以控制在 35mg/Nm³以下，满足火电厂超低排放限值（SO_2≤35mg/Nm³），对整个脱硫系统不会造成影响。

综上所述，本项目脱硫依托现有的石灰石-石膏湿法烟气脱硫工艺措施是可行的。

3、除尘措施

（1）现有项目的除尘措施

现有项目除尘采取“高效静电除尘+脱硫协同除尘（管式除尘器）”工艺，1#、2#机组各配置 1 套除尘系统，处理效率可超过 99.9%，可以实现颗粒物的超洁净排放。

高效静电除尘器：含尘气体经过高压静电场时被电分离，粉尘与负离子结合带上负电后，趋向阳极表面放电而沉积，采用了高频电源技术，大幅度提高供电效率，节约电能，并进一步提高除尘效果。除尘效率高，一般在 99%以上。

脱硫协同管式除尘器：脱硫二级吸收塔入口上方设置旋汇耦合装置，塔内吸收段设置两层喷淋，塔上部设置管式除尘除雾器，管束式除尘器是主要依赖于吸收塔上部低温饱和净烟气中含有大量细小雾滴的特点，利用大量细小雾滴高速运动条件下增加粉煤灰颗粒与雾滴碰撞的机率，雾滴与粉煤灰颗粒凝聚从而实现对细小雾滴与微尘颗粒从烟气中的脱除，同时管束式除尘除雾器内无复杂的叶片结构，无结垢风险，运行过程中颗粒物与旋转的液膜层相对运动速度较少，液膜层有效的避免了细小雾滴和颗粒物直接撞击筒壁形成更细小的二次雾滴或颗粒物。管束式除尘除雾器技术是目前燃煤锅炉除尘系统为达到超净排放而采用的技术，遵循烟气协同治理理念，配合静电除尘技术，对于超细粉尘、SO_2、石膏液滴均有很高的脱除效率，可以满足污染物的超低排放要求。脱硫后的净烟气经吸收塔顶部管束式除尘除雾器除去携带的液滴及烟尘后通过烟囱排放至大气。综合除尘效率可超过 99.9%。

根据现有项目 2022-2024 年在线自动监测统计结果分析，采用上述除尘工艺后颗粒物的平均排放浓度为 3.53mg/Nm³，满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）限值（颗粒物≤10mg/Nm³）要求。

（2）本项目依托现有项目除尘措施的可行性

本项目除尘采取“高效静电除尘+脱硫协同除尘（管式除尘器）”工艺，综合处理效率能达到 99.9%，本项目污泥掺烧量占燃煤量的 3%，烟气中颗粒物浓度的增加值极小，影响很小，完全在现有除尘器的正常运行负荷之内。根据试烧实验及预测分析，技改后，机组锅炉废气中

颗粒物排放浓度约为 4.05mg/m^3，排放量（91.97t/a）较掺烧前排放量（67.65t/a）增加 24.32t/a，总排放量仍低于排污许可证 210t/a 的总量限值。（烟尘排放量增加原因分析详见 3.6.2（2）章节）

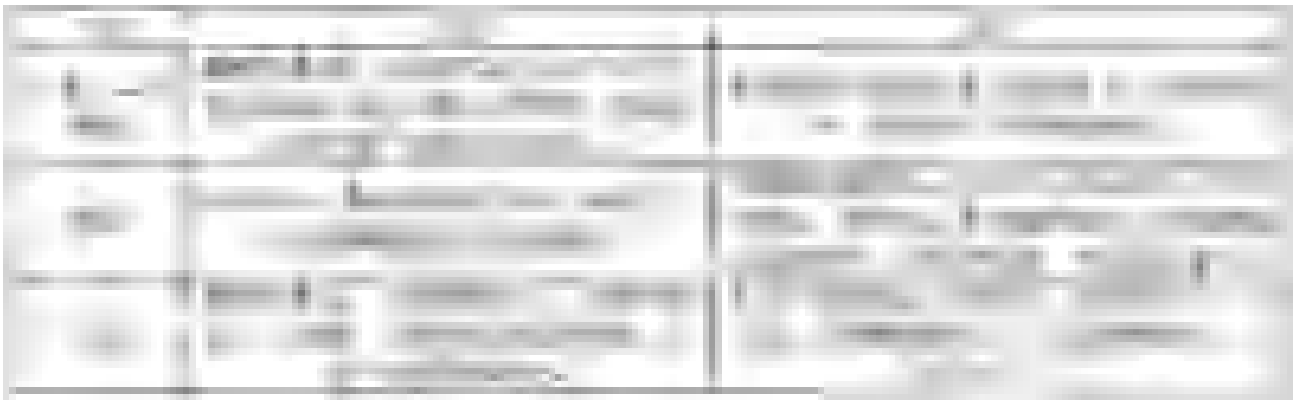
因此，通过现有的“高效静电除尘+脱硫协同管式除尘”工艺，锅炉废气颗粒物排放浓度可以控制在 10mg/Nm^3 以下，满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）（颗粒物≤10mg/Nm^3），对整个除尘系统不会造成影响。

综上所述，本项目除尘依托现有的静电除尘工艺措施是可行的。

4、HCl、HF 等酸性废气治理措施

拟建项目实施后，烟气污染物将增加 HCl 等酸性气体，常见的脱酸处理工艺与脱硫工艺一致，主要的湿法脱酸工艺有石灰石-石膏法、镁法、氨法三种。三种脱酸方法的比较见下表：

表 7.1-4 常见湿法脱酸方法比较



泸州电厂采用“石灰石-石膏湿法脱硫”，根据企业 2018 年完成的《造纸白泥作为石灰石-石膏湿法脱硫剂的应用环境影响登记表》：电厂现状脱硫系统吸收剂的使用根据实际发电情况调整，在高负荷发电期间吸收剂仍采用石灰石细块（粒径≤20mm），低负荷发电（45 万 MW 以下）时则改换造纸厂白泥代替石灰石作为吸收剂。该项调整已于 2018 年完成登记备案。

造纸白泥对 HF 的去除效率：造纸白泥（主要成分为 $CaCO_3$和 Ca（OH）$_2$）对 HF 的去除效率通常较高（可达 95%以上）。总脱酸化学反应方程式分别为：

$2HF+Ca(OH)_2 \rightarrow CaF_2\downarrow+2H_2O$

$2HF+CaCO_3 \rightarrow CaF_2\downarrow+CO_2\uparrow+H_2O$

造纸白泥对 HCl 去除效率：HCl 的去除效率略低于 HF（约 90-95%），取决于白泥活性、pH 值及接触条件。总脱酸化学反应方程式分别为：

$2HCl+Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2+2H_2O$

$2HCl+CaCO_3 \rightarrow CaCl_2+CO_2\uparrow+H_2O$

造纸白泥对 SO_2去除效率：造纸白泥（主要成分为 $CaCO_3$和 Ca（OH）$_2$）对 SO_2的去除效率通常可达 90%~98%。

Ca（OH）$_2$的反应活性高于 $CaCO_3$，能更快吸收 SO_2，尤其适用于高硫煤烟气（SO_2浓度>2000 mg/Nm^3）。关键反应方程式为：

SO_2+Ca（OH）$_2$→$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$↓+1/2H_2O（快速吸收）

SO_2+$CaCO_3$+1/2H_2O→$CaSO_3 \cdot 1/2H_2O$↓+CO_2↑（溶解后反应）

$CaSO_3$+1/2O_2→$CaSO_4$（氧化生成石膏）

通过石灰石/石灰（白泥）浆液洗涤，将烟气中的二氧化硫、氯化氢与浆液中的碱性物质发生中和反应，新鲜石灰石或者石灰浆液不断加入脱硫液的循环回路，浆液中的固体连续地从浆液中分离出来并排住沉淀池。总脱酸化学反应方程式分别为：

脱硫塔系统主要有吸收塔、循环泵、石膏排出泵、氧化风机等。循环泵由防腐耐磨材料制造。氧化风机用来不断向吸收培塔釜鼓入新鲜空气，将浆液中的亚硫酸钙氧化成二水硫酸钙。脱硫塔采用空塔喷淋，主要含塔釜、喷淋段、除雾段。培釜脱酸液通过循环泵送至塔内喷淋系统，被喷嘴雾化为 1~3mm 液滴，全面覆盖整个培体截面（覆盖率>200%），与从下而上的烟气逆向对流充分接触，完成传热、传质及 SO_2、HCl 的吸收过程，达到净化烟气的目的，经石灰石—石膏湿法脱酸可脱除 SO_2、HCl 及绝大多数酸性气体，保守考虑对 HCl 的脱除效率可达 98%以上。技改后，机组锅炉废气中 SO_2 排放浓度约为 26.6mg/m^3，排放量（582.51t/a）较掺烧前排放量（587.06t/a）减少 4.55t/a；HCl 排放浓度约为 0.19mg/m^3，排放量（4.07t/a）较掺烧前排放量（0t/a）增加 4.07t/a；HF 排放浓度约为 1.76mg/m^3，排放量（38.46t/a）较掺烧前排放量（36.75t/a）增加 1.71t/a。增加量均较少。

综上所述，拟建项目 HCl、HF 等酸性气体依托泸州电厂现有烟气处理系统是可行的。

5、重金属污染防治措施

根据污泥的成分检测报告，拟建项目掺烧的污泥中重金属含量较低，不会造成燃用煤中的重金属元素含量的明显增加，与煤掺混后的混合燃料重金属元素含量也远低于《煤中有害元素含量分级第 3 部分：砷》（GB/T 20475.3-2012）和《煤中有害元素含量分级第 4 部分：汞》

（GB/T 20475.4-2012）中规定的动力用煤中 As、Hg 的含量标准。根据重金属元素的挥发性可知，焚烧过程产生的高沸点的重金属在废气处理过程中被迅速冷凝成液态或固态，因此，污泥中大部分金属如镉、镍、铅、砷、铜、铬、锌等都能附着或结合在飞灰或炉渣中。

电除尘/布袋除尘：去除飞灰吸附的 As（效率 60%-80%）；湿法脱硫（WFGD）：溶解气态 As_2O_3并氧化为 As^{5+}（效率 30%-50%）；SCR 脱硝：催化氧化 As_2O_3为 As_2O_5（更易被除尘捕获，效率提升 10%-20%）。总脱除效率：85%-90%（除尘 80%+脱硫 50%+SCR10%）。

高效除尘（电除尘/布袋）：去除飞灰中 Cr（效率 90%-95%）；脱硫系统：溶解少量 CrO_3（效率＜10%）；SCR 脱硝：催化还原 Cr^{6+}为 Cr^{3+}（降低毒性，效率 5%-10%）。总脱除效率：95%以上（除尘 95%+脱硫 5%）

低温电除尘（＜150℃）：促进 Cd 冷凝吸附（效率 50%-60%）；湿法脱硫：捕获 $CdCl_2$ 气溶胶（效率 20%-30%）；活性炭喷射：吸附气态 Cd（效率 30%-40%）。总脱除效率：70%-80%（除尘 60%+脱硫 30%+活性炭 40%）。

高效除尘：去除飞灰中 Pb（效率 80%-90%）；脱硫系统：溶解 $PbCl_2$（效率 20%-30%）；SCR 脱硝：氧化 Pb 为 PbO（更易被除尘捕获，效率 10%-15%）。总脱除效率：90%-95%（除尘 90%+脱硫 20%+SCR 10%）。

另外，具有高挥发性的元素 Hg 及其化合物，在锅炉及尾气处理系统内均不能冷凝和分离出来，主要去除部分附着在飞灰中，大部分随尾气排放。根据《<火电厂大气污染物排放标准>编制说明》和《建设项目环境影响技术评估指南》里关于汞的控制分析如下：“汞的脱除优先考虑采用高效除尘、烟气脱硫和脱硝协同控制的技术路线。采用电除尘器或布袋除尘器后加装烟气脱硫装置，平均脱除效率在 90%（电除尘器为 70%，烟气脱硫为 50%，管式除尘为 70%），若加上 SCR 装置可达 90%”。

鉴于大部分重金属在废气中主要以颗粒物形式存在，经烟气净化处理过程中重金属的去除率理论上与除尘效率一致，即可达 99.95%。根据环境保护部环境工程评估中心《生活垃圾焚烧发电建设项目环境影响技术评估要点》，电厂除尘设备对烟气中的重金属的去除效率可以达到 99.9%以上，因此，污泥焚烧烟气中重金属经现有烟气处理系统处理后可以实现达标排放。

拟建项目实施后依托泸州电厂现有“SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”烟气处理工艺进行处理。根据泸州电厂现有燃煤机组 2024 年年报例行监测数据，现有燃煤机组汞及其化合物排放浓度为 0.0025～0.0027mg/m^3，远低于 0.03mg/m^3 的排放浓度限值，由此可见采用泸州电厂现有的烟气处理系统，汞及其化合物的脱除效率较高。

由前述工程分析“三本账”统计结果可知，拟建项目污泥掺烧后，汞及其化合物排放量增加 0.03t/a，镉排放量增加 0.005t/a，铬排放量增加 0.05t/a，铅排放量增加 0.05t/a，砷排放量增加 0.05t/a，排放量增加极少，排放浓度同样增加极少，掺烧污泥后的各种金属的排放浓度远低于环评报告的理论计算排放浓度，仍能够满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 中燃煤锅炉排放限值（0.03mg/m^3）要求。

综上所述，拟建项目依托泸州电厂现有的烟气处理系统实现对重金属的协同脱除是可行的。

6、二噁英控制措施

研究表明二噁英是由含氯有机物不完全燃烧通过复杂热反应形成的，当燃烧温度高于 800℃、停留时间超过 2S 时不会形成二噁英。二噁英防治措施集中在原料控制、燃烧分解、二次合成控制与末端烟气治理四个方面。

（1）原料控制

拟建项目所用燃料为燃煤和污泥掺混后的混合燃料，单台机组运行时污泥掺烧比例控制在 3%以内。污泥主要来自泸州市范围内城镇/乡镇污水处理厂的生活污泥、酒厂污泥。污泥中有机物、氯元素含量相对较低，因此从二噁英合成前驱物的入炉控制方面，掺烧污泥所产生的二噁英较少。

（2）燃烧分解

拟建项目依托的泸州电厂锅炉为大型火力发电厂使用的煤粉炉，正常工况下，现有电厂使烟气中 O_2 的浓度处于 6%左右，焚烧温度超过 1100℃，烟气进入炉膛内停留时间大于 3S 以上，能有效抑制二噁英的产生，分解率可达 99.99%以上。

（3）二次合成控制

相关研究表明，固体废弃物与煤掺烧可以有效抑制二噁英的生成。Stieglitz 等人（Stieglitz 团队是二噁英生成机制研究的先驱之一，其早期研究聚焦于垃圾焚烧中二噁英的抑制机制。在煤与垃圾混烧场景下，他们通过实验验证了硫（S）与氯（Cl）的摩尔比对二噁英生成的关键影响；关键论文：Stieglitz,L.,et al.(1990)."On the formation of polychlorinated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans(PCDD/PCDF)during waste incineration."Chemosphere,21(10-12),1435-1444.））在煤和垃圾的混烧试验中发现，S/Cl=1~5 能大大降低二噁英的排放。LutHO 等人（关键论文：Lutho,A.,et al.(1996)."Suppression of PCDD/F formation in municipal waste incineration by sulfur compounds."Waste Management,16(4),327-332.）在焚烧试验表明，当燃料中 S/Cl=10 时，可以

抑制 90%的低温二噁英生成。浙江大学热能工程所（专利文献：浙江大学《污泥协同稳定焚烧固体废物和抑制二噁英排放方法及装置》（专利号 201210101920.3））市政、造纸污泥单独焚烧及市政、造纸污泥与煤掺烧实验的结果表明，生活污泥单独焚烧的二噁英排放浓度为 0.0917TEQng/m³，生活污泥与煤（1：1）掺烧的二噁英排放浓度为 0.0045TEQng/m³。

综上分析，根据相关研究结果，由于燃煤中硫分较高，污泥与煤掺烧后能大大降低二噁英的低温再生成量，因此拟建项目污泥与煤掺烧较污泥单独焚烧有更好的抑制二噁英再生成的效果。

为了说明掺烧污泥后锅炉尾气中二噁英浓度的变化情况，本次环评收集类别了国内同类项目的监测结果，见下表。

表 7.1-5 同类项目二噁英实际监测排放浓度

项目名称	项目规模及处置规模	污染物	监测排放浓度（ngTEQ/m³）
浙江浙能嘉兴发电有限公司	2 台 330MW 燃煤机组，均为粉煤炉，掺烧比例为 4%	二噁英	掺烧 4%：0.005~0.010
	330MW 燃煤机组在不掺烧、掺烧 4%污泥、掺烧 8%污泥时对二噁英进行监测		未掺烧：0.004-0.019 掺烧 4%：0.007~0.014 掺烧 8%：0.006-0.018
江苏徐矿综合利用发电有限公司	现有 2 台 1025t/h 循环流化床燃煤锅炉协同处置污泥 12 万 t/a，污泥掺烧比约 6%。		掺烧 6%：0.00086-0.0036
广州华润热电有限公司	2 台 1025t/h 煤粉炉掺烧污泥，掺烧比例为 4%，日掺烧量 300t		掺烧 4%：0.0022-0.013
福建华电永安发电有限公司	2 台 300MW 循环流化床锅炉，掺烧竹木边角料（掺烧比例为 2.7%）、污泥（掺烧比例 1.7%）		0.0023-0.014
			0.0013-0.017
《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）			0.02

根据上表，首先，浙江浙能嘉兴发有限公司在掺烧不同比例的污泥后，其二噁英排放浓度均未有太大变化；其次，考虑到该项目与本项目炉型不同，因此评价收集了国内同类炉型（江苏徐矿综合利用发电有限公司、福建华电永安发电有限公司锅炉）、不同掺烧比例污泥的二噁英排放浓度情况，根据上表可以看出燃煤锅炉掺烧污泥后，其二噁英排放浓度与煤粉炉排放浓度浓度区间类似。可见，二噁英排放浓度满足上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的限值要求（0.02ngTEQ/m³）。

因此，拟建项目二噁英的脱除依托电厂现有烟气处理系统是可行的。本次技改项目建成后二噁英排放浓度需满足上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）的限值要求（0.02ngTEQ/m³）。

另外，本次评价要求建设单位落实如下管理措施：在点火、升温过程投加纯煤粉，不投加掺有污泥的燃用煤；控制处置污泥来源，经鉴定为危险废物的污泥、其它建筑垃圾、危险废物、电子废物和放射性废料及其处理残余物等不进入本项目处理。

7、锅炉烟气非正常排放处理措施

非正常排放是指开车、停车、机械故障、设备检修及废气治理设施发生故障无法达到正常处理效率时污染物排放情况。本次技改在锅炉机组启动和停止阶段均不掺烧污泥，锅炉机组为轮换检修，即不存在两台机组同时进行检修的情况，当单机组设备进行检修时掺烧污泥量为减半掺烧，检修期内每日污泥量也同步减半运输进厂。若烟气治理设施发生故障导致污染物不正常排放，可通过在线监测装置及时发现，并通过调整运行参数或停炉检修来解决，一旦发生故障停运，锅炉即停止运行，各非正常工况均能在短时间内得到解决，不会造成长时间污染。建设单位应强化运行管理、定期对除尘器、脱硫设施及脱硝系统进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间。

8、锅炉烟气处理措施及可行性论证小结

本项目污泥通过 1#、2#机组进行掺烧，污泥焚烧烟气依托掺烧机组烟气处理设施处理，不需要进行改造，其处理工艺为：SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器，处理后通过现有 240m 烟囱排入大气。

二氧化硫、颗粒物和氮氧化物，在掺烧机组中均有对应的高效处理设施，污泥掺烧比例（3%）较低，根据前文计算二氧化硫年排放量减少 4.55 吨，颗粒物年排放量增加 24.32 吨，氮氧化物年排放量减少 7.93 吨，可见对烟气处理设施的负荷影响很小，掺烧污泥基本不会降低机组的脱硫、除尘和脱硝效率。

HCl 等酸性气体方面，石灰法是一种常用、稳定的治理方法，本项目污泥中氯含量较低，酸性气体 HCl 等产生量及产生浓度较低，依托机组现有湿式石灰石—石膏法（FGD）喷淋塔脱硫及静电除尘器设施，酸性气体在碱性环境下可以得到较大程度的去除，氯化氢年排放量增加 4.07 吨，氟化物年排放量增加 1.71 吨，增加量都较少，掺烧污泥基本基本不会降低机组的处理效率。

重金属采用机组现有脱硫、除尘和脱硝设施协同处理，该方法符合欧盟《大型燃烧装置的最佳可行技术参考文件》中建议优先考虑的技术路线，根据相关资料，大型燃煤机组烟气主要重金属总体去除效率均可达到 90%以上，排放烟气重金属浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的限值要求。

二噁英方面，根据其形成和控制原理，本项目采取加强原料控制，以及机组燃烧温度、停留时间、烟气温度等方面控制的措施，可使得排放烟气二噁英浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的限值要求。

总体上，依托机组现有烟气处理设施处理污泥焚烧烟气是可行的，处理效果良好。

9、无组织废气防治措施

本项目的无组织废气排放主要来自于污泥卸料、输送、储存过程中产生的臭气，含水率60%的污泥状态呈粉状或小块状，表面积大、松散，嗅觉上异味轻微。污泥装卸、运输过程中会有少量粉尘及臭气产生，恶臭气体主要表征为臭气浓度、NH_3、H_2S。

污泥均由全密闭自卸运输车运输至厂区原煤堆场，到场后立即进行掺混，并经传输带输送至燃烧系统进行焚烧，因固废均为当天运输当天焚烧，且掺烧量小，本次评价要求定期喷洒生物除臭剂进行除臭。

当机组停运期间或污泥到厂量大时，污泥暂存于污泥仓，污泥仓设置抽风口与置换风机相连进行废气置换，以“封闭微负压+定点抽排”减少恶臭气体无组织排放，污泥仓恶臭气体经风机收集后进入二级活性炭吸附除臭系统，处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。

通过执行以上控制措施，可使无组织排放的恶臭气体监控浓度限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改二级厂界达标值，可将其对环境的影响控制在最小限度内。

7.1.3 项目废水治理措施及其可行性论证

7.1.3.1 现有项目废水污染防治措施

现有项目产生的废污水主要有酸碱废水、含油废水、含煤废水、脱硫废水、净水站排泥水、及生活污水等，现有项目废污水处理措施如下：

1、工业废水处理系统

酸碱废水进入工业废水处理站（处理能力 $50m^3/h$）处理后排入复用水池循环使用；含油废水进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为 $10m^3/h$）处理后排入复用水池循环使用；含煤废水进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为 $25m^3/h$）处理后排入复用水池循环使用；脱硫废水进入脱硫废水处理系统（处理能力 $16m^3/h$）处理后排入复用水池循环使用；净水站排泥水进入含泥废水处理系统（处理能力为 $100m^3/h$）处理后排入复用水池循环使用；上述废水经处理后进入复用水池，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。

循环冷却水排水部分进入复用水池回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分外排进入江北溪。

本次技改不新增生产用水，不新增排污，其产生情况及处理措施不变。

2、生活污水

本次技改项目不新增员工，不新增生活污水。生活污水进入生活污水处理系统（处理能力为 20m³/h）处理后排入复用水池循环使用，回用于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，不外排。生活污水处理系统设计处理能力为 20m³/h，采用活性污泥与生物接触氧化相结合的处理工艺。其工艺流程图如下所示：

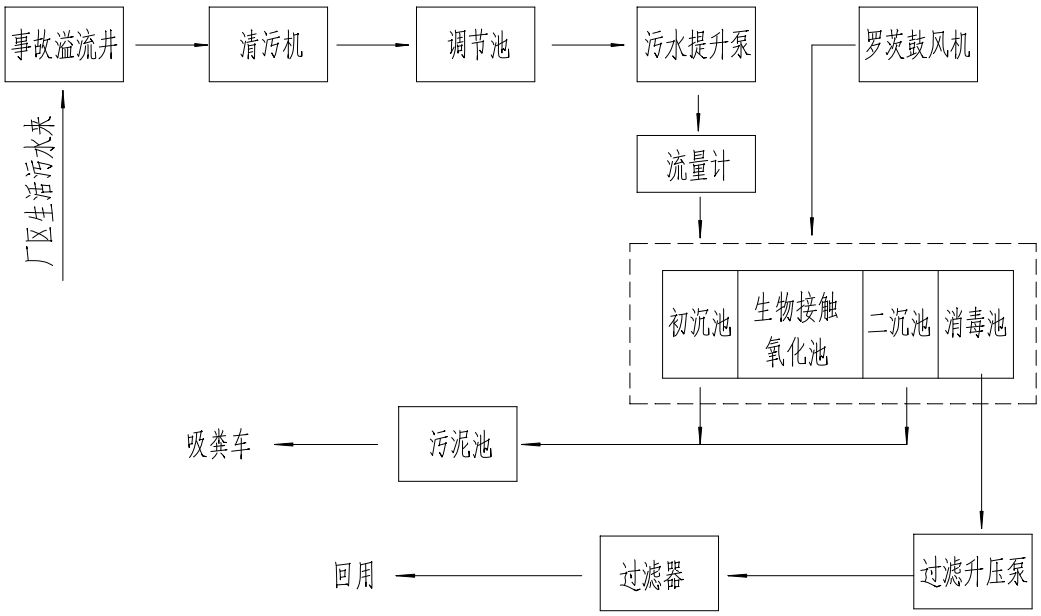


图 7.1-2 生活污水处理系统流程图

表 7.1-6 现有项目废水处理和排放情况

污染源	污染物	处理设施	排放去向
酸碱废水	pH	进入工业废水处理站（处理能力为50m³/h）	排入复用水池循环使用，回用于输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等。
含油废水	pH	进入油水分离-气浮池处理系统（处理能力为10m³/h）	
含煤废水	SS	进入沉煤池及膜式过滤器（处理能力为25m³/h）	
脱硫废水	pH	进入脱硫废水处理系统（处理能力16m³/h）	
净水站排泥水	SS	进入含泥废水处理系统（处理能力为100m³/h）	
生活污水	COD、SS等	进入生活污水处理系统（处理能力为20m³/h）	
循环冷却水排水	COD、SS等	循环水系统，处理能力为70m³/h	部分进入复用水池回用

			于脱硫工艺用水、输煤系统喷洒、除尘用水以及道路冲洗、绿化浇洒用水等，未回用部分处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表4中污染物最高允许排放浓度一级标准后，外排进入江北溪（排入江北溪后流经约7500m后进入长江）

7.1.3.2 本次技改项目依托现有废水处理措施的可行性分析

根据工程分析，本次技改不新增员工，生活污水量不变，不新增生产废水，生产废水及生活污水均经厂内现有处理措施处理后回用，不外排。循环冷却水定期外排至江北溪（属长江）。污泥仓渗滤液入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，产生的渗滤液极少，经污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。

同时根据企业 2024 年对循环冷却水排口水质手工监测报告（中环检测（2024）委托 2408366，附件 12-1 ①）可知，企业定期外排至江北溪（属长江）的循环冷却水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 污染物最高允许排放浓度一级标准，未对长江水质造成明显影响。因此，现有措施处置可行。

7.1.4 噪声防治

项目技改后，新增移动噪声源为掺混、清堵作业噪声，以及污泥运输卡车产生的交通噪声，上述噪声均为瞬时、间断性噪声，仅在作业及运输期间产生，噪声级约 75dB（A），噪声级较小，对周边影响较小；类比同类别项目，运输卡车作业时噪声级较大，达到 80-85dB（A）；新增固定噪声污染源为配置的污泥仓风机，产噪声级值为 90dB（A），本项目污泥仓风机采用低噪声设备，加装基础减振垫，风机出口与管道连接处采用软连接。

①合理安排运输时间，制定严格的污泥接收计划，避免在同一时间安排多台运泥卡车入厂，以免局部声级过高；

②非紧急情况下，禁止运输车辆鸣笛；

③降低人为噪声，按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等；

④加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民集中

区出入；一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛；

⑤尽量选用低噪声机械设备或带隔音、消声的设备，加强对设备的维护保养；

现有项目北侧厂界 1#点位噪声值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）表 1 中的 2 类标准限值，根据原四川省环保局、泸州市江阳区建设环境保护局、泸州市规划建设局 2004 年各文件要求，厂界（围墙）以外 200 米范围内为噪声敏感控制区（电厂新厂界和冷却塔围墙外 200 米范围内），本企业在现有项目建设前已对控制区内已建的部分散居民房提供搬迁安置费用实行了拆迁；电厂建成后，原江阳区建设环境保护局、江北镇人民政府对江北镇的规划和建设项目审批中，严格按要求执行，在噪声敏感控制区范围内不规划安排新建任何敏感性建、构建物及居民房屋。

对于目前西北侧 200m 范围内已建居民房屋，选取较近敏感点进行监测，其噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值，并经声环境影响预测最近敏感点处噪声预测值达标。

7.1.5 固废防治

7.1.5.1 固体废物处置措施

现有项目掺烧污泥后，由于燃料用量和种类的变化，引起固废量变化的主要为飞灰、石膏和炉渣，以及新增了除臭活性炭。由于劳动定员不变，不新增生活垃圾；在项目生产、维保等过程中产生的废油、废油桶、废油漆、实验室危险废物、脱硝废旧催化剂各类危险废物不发生变化，按现有工程处置即可。

项目固体废物产生情况及处理去向详见表 3.6-28 和表 3.6-29。

7.1.5.2 措施可行性分析

（1）炉渣和飞灰处置措施可行性分析

污泥焚烧所产生的焚烧灰具有较好的吸水性、凝固性，与粉煤灰的性质相差不大。国外也有将污泥燃烧产物作为水泥原料进行利用的应用实例，同时本项目掺烧比例不大（3%），污泥燃烧后的飞灰、炉渣在总飞灰、炉渣量中占的比例很小（飞灰 2.2%，炉渣 2.2%），对粉煤灰的特性基本没有影响，因此掺烧污泥对粉煤灰的综合利用影响不大。

参考文献《燃煤火电厂掺烧城镇污泥的粉煤灰属性鉴别研究》（掺烧比 7.6%）的鉴定结果，掺烧后粉煤灰不具备危险废物特性，可按照一般固废进行综合利用。参考国内同类型项目（广州华润电力掺烧污泥项目、江阴苏龙热电掺烧污泥项目）危废鉴别结果，掺烧试验炉渣、飞灰重金属浓度远低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）；二噁英浓度

远低于《危险废物鉴别标准-毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）。

①炉渣

炉渣处置方式维持现有方式不变，暂存于渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为800m^3），定期交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业已与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定炉渣综合处置合同，由其负责从电厂运输至相应处置场所对其进行综合处置）。

现有电厂设置有4座渣仓，直径均为7.6m，高10m，有效容积均为200m^3；能够储存2台锅炉全负荷运行状态下2.5天的炉渣产生量。

泸州地博粉煤灰开发有限公司每 2 日派遣运输汽车在规定时间段内（16:00-18:00）将炉渣运输出厂。

②飞灰

飞灰处置方式维持现有方式不变，暂存于电厂灰场区域（位于厂外，岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总库容为 790×10^{4}m^3），不进行填埋，定期交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业已与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定飞灰综合处置合同，由其负责从岩腔湾灰场运输至相应处置场所对其进行综合处置）。

现有电厂设置有 3 座灰库，其中 2 座为粗灰库（2 台锅炉每炉对应 1 座），1 座为细灰库（2 台锅炉共用），直径均为 15m，高 27m，有效容积均为 2500m^3；每座粗灰库能够储存 1 台锅炉约 36 小时的粗灰排出量，一座细灰库能够储存 2 台锅炉约 72 小时的细灰排出量。

电厂现有 15t 自卸汽车 20 辆，每天二班运行，每班运行约 6.0 小时，将每日产生的飞灰运输至岩腔湾灰场（位于电厂区域西南侧 2.5km 处，运输距离约 3.8km）堆放，岩腔湾灰场初期总库容为 790×10^{4}m^3，满足电厂远期规划容量（4×600MW 机组）10 年堆放飞灰的要求，截止 2024 年年底剩余库容约 316×10^{4}m^3。

泸州地博粉煤灰开发有限公司每日派遣运输汽车在规定时间段内（16:00-18:00）将飞灰运输出岩腔湾灰场。

泸州地博粉煤灰开发有限公司回收我公司产生的炉渣、飞灰进行对外销售。泸州地博粉煤灰开发有限公司成立于 2007 年 04 月 25 日，位于泸州市江阳区江北镇金钩村。经营范围包括道路货物运输，粉煤灰及其制品的开发、生产、销售。

（2）石膏处置措施

脱硫石膏处置方式维持现有方式不变，暂存于石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，容量为1300m^3），定期交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸

有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）。

现有电厂设置有 3 个石膏库，总容量为 1300m^3，满足 2 台锅炉全负荷运行状态下脱硫装置 1.5 天的石膏产生量。

泸州九鼎鑫商贸有限公司每日派遣运输汽车在规定时间段内将脱硫石膏运输至其对外销售到的指定企业。

泸州九鼎鑫商贸有限公司回收我公司产生的脱硫石膏进行对外销售。泸州九鼎鑫商贸有限公司成立于 2014 年 10 月 24 日，位于泸州市江阳区况场镇中大街。经营范围包括一般项目：日用百货销售；服装服饰批发；服装服饰零售；化妆品批发；化妆品零售；音响设备销售；金属材料销售；建筑用钢筋产品销售；建筑材料销售；家具销售；化工产品销售（不含许可类化工产品）；金属矿石销售；非金属矿及制品销售；固体废物治理；环境保护专用设备销售；劳务服务（不含劳务派遣）。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：城市建筑垃圾处置（清运）；建筑劳务分包；施工专业作业。

（3）除臭活性炭

吸附污泥仓中恶臭气体，主要为氨、硫化氢等，为一般工业固废。除臭活性炭定期更换，更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。

由于劳动定员不变，不新增生活垃圾，处置方式维持现有方式不变，收集后由环卫部门统一处理；在项目生产、维保等过程中产生的废油、废油桶、废油漆、实验室危险废物、脱硝废旧催化剂各类危险废物不发生变化，处置方式维持现有方式不变，分类分区暂存于危废库，委托有资质单位进行处置。

经过采取以上固体废物处理处置措施后，本项目技改后固体废物处置满足环保要求，不会对周围环境产生明显不良影响。

7.1.6 地下水、土壤污染防范

7.1.6.1 分区防渗

根据项目特点，正常工况下，污泥由密闭罐车运输入厂，污泥到煤场后与燃煤掺混、覆盖后立即送入制粉系统，后入炉掺烧处置，焚烧烟气重金属污染物经处理达标后外排；在雨季等极端天气状况下，污泥运至干煤棚与煤进行后掺混、覆盖后后立即送入制粉系统，后入炉掺烧处置；在机组停运或污泥到场量大时运至污泥仓暂存污泥，污泥仓进行重点防渗，污泥仓中污泥至煤场处采用管道泵送，并立即与煤进行掺混，送入锅炉焚烧。因此，正常工况下，污泥的运输、贮存及入炉焚烧不会对地下水及土壤造成污染，仅在非正常工况下，即污泥仓破损、等

情况下，污泥泄漏其渗滤液进入土壤和地下水，将会对土壤和地下水造成污染。

为防止污泥贮存对地下水、土壤的环境影响，项目应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则进行分区防控，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目由于污泥含水率约 60%，呈小块状或粉状，在运至厂区内短暂掺混、运输过程中不会产生渗滤液；但考虑机组停运期间或污泥到厂量大时，故新建 1 间污泥仓（9m×8m×5m）暂存污泥（最大暂存量为 504t），污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）进行重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-10}$cm/s，设置地沟及收集池（5m^3），收集到的渗滤液通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。

7.1.6.2 污泥管理措施

拟建项目为市政污泥、酒厂污泥处置项目，不接收其余工业污泥。污泥入厂需执行严格的污泥管理措施如下：

（1）仅接收酒厂污泥以及泸州市兴泸环保发展有限公司经干化处置的市政污泥，含水率均≤60%，服务范围为泸州市范围内，进厂污泥应满足《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB/T 24188-2009）泥质标准。

（2）污泥产生、贮存、运输、处置等过程应执行严控废物管理制度、污泥转移申报制度、联单管理制度和备案制度。

（3）污泥处置单位应当建立健全污泥管理责任制，切实履行职责，防止由污泥引发的环境污染事故。

（4）污泥处置单位应当制定与污泥处置有关的规章制度和发生意外事故时的应急方案，并报市环保部门备案。

（5）项目建设单位需建立污泥管理台账，对污泥来源、污泥性质、污泥入厂量、处理处置量、交接时间、处置方法、最终去向以及经办人签名等项目进行登记，并负责对污泥台账进行管理、保存。拟建项目为市政污泥、酒厂污泥处置项目，不接收其余工业污泥入厂。

（6）污泥处置技术负责人和关键岗位人员应经专业培训并考核合格方可上岗。污泥处置单位应当采取有效的职业卫生防护措施，为从事污泥收集、运送、贮存、处置的工作人员和管理人员，配备必要的防护用品。

（7）污泥处置单位应建立健全泥质及污泥处置副产品检测和检验制度。委托有资质的第三方检测机构对污泥泥质以及污泥处置副产物（焚烧飞灰等）进行检测，检测报告报送环保部门备案。

7.1.6.3 污染防治措施

为有效防治地下水及土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：

（1）污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）进行重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s，设置地沟及收集池（5m^3），收集到的渗滤液通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。现有重点防渗区均严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求进行建设，场地采取了防渗、防雨措施，场地基础采用 2 毫米厚高密度聚乙烯进行防渗处理，渗透系数≤10^{-10} 厘米/秒，周边设导流渠，台风、雨季等极端天气条件下受雨水淋滤产生废水经收集后送含煤废水处理系统处理；同时在雨季等极端天气状况下，污泥运至干煤棚与煤进行后掺混、覆盖后后立即送入制粉系统，后入炉掺烧处置。

（2）严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降。

（3）原料及灰渣的转运、贮存等各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

由污染途径及对应措施分析可知，本技改项目对可能产生地下水和土壤影响的各项途径均进行了有效预防，在确保上述各项防渗防漏措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，项目运营不会对区域地下水和土壤环境产生较大影响。

7.2 环保投资估算

本次技改总投资 150 万元。拟采取污染物治理措施投入 16 万元，占总投资的 10.67%，本技改项目环保投资如下：

表 7.2-1 环境治理措施及投资一览表

治理项目	治理内容	环保措施	投资（万元）	备注
废气治理	锅炉烟气	采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”工艺，每套机组各 1 套，处理后锅炉烟气经 1 根 240 高烟囱排放	/	依托
	固废掺混及输送异味	喷洒除臭剂	4	**新增**
	污泥仓异味	微负压集气、二级活性炭吸附除臭装置、15m 高排气筒	9	**新增**
	堆场、破碎以及输送、贮仓等煤粉尘	煤场设置挡煤墙及防风抑尘网，安装了喷淋装置，洒水抑尘；采用布袋除尘器、静电电除尘、多管冲击式除尘器等进行除尘。	/	依托
废水治理	酸碱废水	工业废水处理站，处理能力为50m^3/h	/	依托
	含油废水	油水分离-气浮池处理系统，处理能力为10m^3/h	/	依托
	含煤废水	沉煤池及及膜式过滤器，处理能力为25m^3/h	/	依托

	脱硫废水	脱硫废水处理系统，处理能力16m³/h	/	依托
	净水站排泥水	含泥废水处理系统，处理能力为100m³/h	/	依托
	生活污水	生活污水处理系统，处理能力为20m³/h	/	依托
	循环冷却水排水	复用水处理系统，处理能力为70m³/h	/	依托
	渗滤液	通过污泥仓地沟及收集池（5m³）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放	/	依托污泥仓
固废治理	炉渣	依托现有渣仓（总容积为 800m³）暂存；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了炉渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。	/	依托
	飞灰	依托电厂现有灰场区域（总库容为 790×10⁴m³）暂存，不进行填埋；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了飞灰综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。	/	依托
	脱硫石膏	依托电厂现有石膏库（容量为 1300m³）暂存；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）。	/	依托
	除臭活性炭	更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。	/	依托
	生活垃圾	统一收集，环卫部门每日清运处理。	/	依托
	危险废物（HW08、HW12、HW13、HW29、HW31、HW36、HW37、HW49、HW50）	分类分区暂存于危废库，送有危险废物处置资质的单位进行处置。	0	依托
噪声治理	降低噪声源	减速、禁鸣，合理安排运输时间及规范作业、加强管理。	/	依托
风险管理	采取分区防渗，罐区设置围堰，设置雨污截断阀、事故池，设置毒性气体泄露监控预警措施等，制定突发环境事件应急预案并定期组织应急演练，分区防渗，事故应急池，事故油池，澄清池等		/	依托
	污泥仓（含地沟、渗滤液收集池）防渗系统		3	**新增**
环境监测	实时监测，现有在线监控系统能满足要求		/	依托
合计			16	占总投资的10.67%

表 7.2-2 项目环保设备设施一览表

类别	项目		工程环保设备设施	备注
废气治理	营运期	锅炉烟气	2 套低氮燃烧装置+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器，处理后锅炉烟气经 1 根 240 高排气筒（DA001）排放	依托
		固废掺混及输	生物除臭剂	新建

		送异味		
		污泥仓异味	微负压集气装置（风机风量 5000m^3/h）、二级活性炭吸附除臭装置、15m 高排气筒（DA002）	新建
		除灰系统粉尘	布袋除尘器 10 台、静电电除尘 10 台、多管冲击式除尘器 4 台	依托
		煤仓间及破碎、转运过程粉尘	静电除尘器1台、多管冲击式除尘器1台	依托
		石灰石仓及转运过程粉尘	布袋除尘器2台、喷淋装置1套	依托
		灰库粉尘	布袋除尘器3台	依托
		露天煤场粉尘	挡煤墙、防风抑尘网、喷淋装置4套	依托
废水治理		酸碱废水	工业废水处理站，处理能力为50m^3/h	依托
		含油废水	油水分离-气浮池处理系统，处理能力为10m^3/h	依托
		含煤废水	沉煤池及及膜式过滤器，处理能力为25m^3/h	依托
		脱硫废水	脱硫废水处理系统，处理能力16m^3/h	依托
		净水站排泥水	含泥废水处理系统，处理能力为100m^3/h	依托
		生活污水	生活污水处理系统，处理能力为20m^3/h	依托
		循环冷却水排水	复用水系统，处理能力为70m^3/h	依托
		渗滤液	污泥仓内四周地沟、渗滤液收集池（5m^3）	新建
固体废弃物治理		一般固废	炉渣：暂存于渣仓，总容积为 800m^3； 飞灰：暂存于灰场区域，总库容为 790×10^{4}m^3； 脱硫石膏：暂存于石膏库，总容量为 1300m^3。	依托
		危险废物	设置一处危废库，占地面积约216m^2，容量约650m^3	依托
土壤及地下水防治		防渗处理	重点防渗区：脱硫装置区、锅炉补给水处理车间室外设施、工业废水处理站、机组排水槽、生活污水处理系统、复用水池、危废库、尿素储罐区、石灰石储仓区、白泥池区、油罐区、酸碱罐区、煤场、石膏库、灰场、渣仓、石膏库、**污泥仓（新建）** 一般防渗区：其他生产区域 简单防渗区：办公楼	依托+新建
环境风险		事故废水	设置有一处事故应急池，容积约 450m^3；一处事故油池容积为 107.39m^3；两处煤场澄清池，容积分别为 450.54m^3、505.40m^3	依托

7.3 小结

通过上述分析比较可见，除本次技改以新带老新增措施外，其他措施厂区现状皆已建成运行，现状已采取的环保措施能满足国家相关标准要求且经过上述可行性论证后措施路线可行、技术经济。因此，本技改项目环保投资总计 16 万元，能满足环境治理要求。

8 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境作出总体评价。环境影响经济损益分析的重点，是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响费用—效益总体分析评价。

8.1 社会效益分析

技改项目的建设对行业和社会经济的发展势必起到积极推进的作用，项目投产后会产生良好的社会效益，主要表现为以下几个方面：

（1）技改项目建设在一定程度上将改善当地居民生活水平，尤其是中低收入家庭的整体收入水平，减轻本地区的就业压力，优化就业结构，减少和降低贫富收入差距，为地方构建和谐社会创造条件，促进社会稳定。同时，本地就业人群收入的增加，能够有效提高当地居民的消费水平，改善消费结构。技改项目建成投产后，每年可为国家增加各项税收，促进当地的经济发展，社会效益显著。

（2）技改项目的实施不会对当地弱势群体利益产生不利影响。相反，企业的建立能够增加泸州市相应政府和部门税收等收入，使政府能够投入更多资金、更好地为当地妇女、儿童、残疾人员提供帮助。项目投产后，势必要对职工进行教育和技能培训，提高当地的整体文化和受教育水平。

（3）技改项目需要地区提供电力、动力和给排水等设施，但是项目所占用的社会服务容量有限，不会对其他企事业单位、农业、个人产生不利影响。项目建成运营后也将带动其上下游相关产业的发展，间接增加就业岗位，对和谐社会将起到积极的作用

8.2 经济效益分析

8.2.1 环保投资

本掺烧项目本身是一个区域性的环保基础设施，其全部的投资均可算是环保投资。本项目所列的环保投资是现状已有防止二次污染的费用。项目在建设、运行的各个时期对环境是有较大的影响的，为了保护周边的环境，使项目对环境的影响控制在可接受的范围，必须按照国家的相关法规、规范和标准设计、建设、运行污染防治措施。

8.2.2 环境效益

本协同项目投产后，产生的环境效益主要从区域环境、局地环境、土地类型、资源利用、环保工程、水保工程六个方面进行分析，详见下表。

表 8.2-1 项目环境效益分析表

序号	项目	正效应		负效应	效益分析
		直接	间接		
1	区域环境	减少了固体废物污染，清洁了城市，改善了城市形象为创建卫生、文明城市创造了条件改善投资环境	对保护泸州市范围内的土壤环境、地表水、地下水的水质有极重要意义	带来局部的环境质量下降	带来局部的环境质量下降
2	局地环境	/	/	固体废物集中在场址处置，对场址附近的环境带来一定的影响	以局部环境质量的下降，改善区域的环境质量
3	土地类型	本项目不新增占地，利用现有厂区建设，本次仅利用现有燃煤机组协同处置固废，其余设施、环保措施不变	减少目前区域内污泥填埋堆存造成的土地浪费	/	正效益
4	资源利用	提高资源利用率	促进区域循环经济发展	/	正效益
5	环保工程	减缓项目产生的废气、废水、噪声对环境的污染	维护局地的环境质量符合环境功能要求	/	效果显著

本项目是一个区域性的环境保护工程，项目建设对于改变一般工业固体废物处理现状，保护服务区域内地土壤、地表水和地下水有及其重要的意义。本项目的建设对于当地提高资源利用率、促进区域循环经济发展、促进企业层面的清洁生产有巨大的作用。但本项目处理的固废是污泥，在运输、贮存、焚烧等过程会产生污染物，对场址附近的环境是有负面影响和一定的风险的。对项目可能造成的污染环节，应采取完善的综合防治措施，使其污染物产生量和排放量最小量化，最大程度地减少其对环境的污染。本项目的建设是以局地最小的环境效益损失换取区域、流域性的环境效益，因此，本项目是具有社会公益性的环保工程，又是造福子孙工程，环境、社会效益十分明显。

8.3 环境损益分析

技改项目属污泥协同处置，属于固体废物治理项目，对于污泥具有无害化彻底、减量化显著等优点，也是近年来污泥处置的较好途径，技改项目的实施为城市污泥的稳定处置提供了支持，从而间接对当地的经济、社会可持续发展提供支持。

本目建设完备可靠的废气治理措施，因而可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益；项目噪声处理主要是尽量选用低噪声的先进设备，关键部位加胶垫以减少振动并设吸收板或隔音板以减少噪声，这样明显减少噪声对厂界的影响，改善了工作环境；项目产生

的固体废弃物中对属于国家规定危险废物之列的固体废物，委托有资质的处置单位进行妥善处理，对各具有一定再利用价值的废物，外售综合利用；对员工办公与生活中产生的生活垃圾，在厂内定点收集储存，按照当地环境保护和卫生管理部门的要求统一处置。

因此，技改项目产生的“三废”在采取合理的处理处置措施后，可明显减低其对环境的危害，并取得一定的经济效益。由此可见，技改项目环保投资具有较好的环境经济效益。

8.4 小结

综上所述，建设单位现有环保投资满足对废气、废水和噪声的治理，且有较好收益，可减少每年的排污交费和每年损失赔偿费等。因此，企业对污染源的治理，有较好的环境效益和经济效益。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理依据

该项目应执行国家和地方的有关环境保护法律和法规，其中包括：

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

（2）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（4）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订，2022 年 6 月 5 日起施行）；

（8）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（9）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（10）《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日起施行）；

（11）《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；

（12）《四川省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（13）四川省《中华人民共和国环境影响评价法》实施办法（2008 年 1 月 1 日实施，2019 年修正）；

（14）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（15）《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（17）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）；

（18）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

（19）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

（20）《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）。

9.1.2 环境管理基本原则

一个企业的环境保护工作的好坏与其环保管理制度和方法息息相关，作为一个具有特殊性质的企业，本掺烧项目更应该特别注意环境保护工作的重要性，本报告认为，本项目的环境管理特别应该遵循以下几条原则：

（1）明确本企业环境保护工作的重点、难点以及需要特别关注的要点，制定普通职工易于理解的管理技术和方法规范或者条例，加以颁布。

（2）全面规划、综合防治，并且根据本厂的基本特点，制定有针对性的环境保护措施，在企业整体发展规划中要有环境保护工作专门说明，在其它一些相关的生产、宣传等计划中都应包含环境保护的内容，要从各方面综合防治环境污染。

（3）防治结合、以防为主

控制污染宜采取防治结合、以防为主、管治结合、综合治理等手段和办法，以获得最佳的环境效益。

（4）提高环境保护意识

加强全体员工的环境保护意识，专业管理和群众管理相结合，提高公众参与，采纳合理建议。同时，要加强与周边社区的宣传和沟通。

9.1.3 环境管理机构及职责

（1）组织机构

现有项目设置有环保管理机构，设 1 名环保主管人员和 2 名环保技术人员，由主管生产的领导直接管理。此外，在生产岗位也应设置多名兼职环保员，负责对环保设施操作进行维护保养、污染物排放情况进行监督检查，同时做好记录，建立排污档案。

（2）职责分工

环境管理机构主要职责如下：

①环境管理机构除负责公司内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的领导检查与监督，贯彻执行各项环保法规和各项标准。

②组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行。

③制定并组织实施环境保护规划和标准。

④检查企业环境保护规划和计划。

⑤建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档。

⑥加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放。

⑦防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故。

⑧开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

⑨做好企业环境管理信息公开工作。

（3）环境管理人员的环保职责要求

①日常监管

负责监督污泥掺烧过程的合规性，确保符合《火电厂大气污染物排放标准》（GB 13223）和《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485）等要求；定期检查废气、废水、噪声及固废的污染防治设施运行情况，记录并上报异常数据。

②污染物监测与报告

组织对二噁英、重金属（Hg、Pb 等）、SO_2、NOx、粉尘等关键污染物的监测，确保达标排放；编制环保台账，按法规要求向生态环境部门提交监测报告和运行记录。

③应急管理

制定突发环境事件（如污泥泄漏、超标排放）应急预案，并组织演练；发生污染事故时，立即采取控制措施，并按规定上报。

④培训与协调

对操作人员进行环保法规和污泥掺烧技术培训；协调生产部门优化掺烧比例，平衡环保与运行效率。

⑤合规性审查

确保项目持续符合环评批复要求，及时落实环保整改措施。

9.1.4 污染物排放管理要求

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号），本项目应纳入重点排污单位名录，应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台

或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开下列信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（3）防治污染设施的建设和运行情况；

（4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（5）突发环境事件应急预案；

（6）其他应当公开的环境信息。

9.1.5 环境管理制度

（1） 日常管理制度

①保证设施的维护、保养，确保各类设施正常工作。

②对工作进行成绩考核及奖惩，确保最大限度的调动企业职工的环保积极性。

③及时掌握环境质量总的变化动态，将日常的监测数据进行逐月逐年统计，并存档备案。

④进行环境绿化，改善企业生态环境。

⑤加强环保宣传教育，以增强职工意识。

⑥加强生产过程中的环保管理，确保每一工序都达到环保要求。

⑦制定企业污染防治计划和环保计划，确保企业污染治理和环境保护工作顺利开展。

⑧结合工厂实际情况，对车间“三废”排放指标实行定额，并进行定期考核，以减少污染物的排放量。

（2） 日常管理台账要求

建设单位应建立健全的环境管理制度，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。建设单位作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，主要包括台账记录、环保设施维护维修等台账记录。

（3） 环保奖惩制度

加强企业的资源和能源管理，进一步降低能源消耗量，提高清洁生产水平。企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

（4） 信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按

照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等相关内容。

（5） 入厂固废管理

在运营期间，污泥入厂进行处理，要特别注意防止固废的臭味控制，应严格管理和处置，要派专人负责进厂相关事宜。要特别注意高峰时节和高温季节固废入厂的管理。

电厂建立污泥管理台账，详细记录污泥类别、来源、运输单位、入厂量、入厂时间、贮存量、处置量等情况，建立污泥转移联单制度，不得接收无转移联单的污泥。同时污泥产生单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、转移时间、转移去向等情况。电子台账与纸质台账至少保存 5 年。

同时，为保障进厂污泥满足要求，电厂将定期及不定期对污泥进行常规检测（主要包含含水率、热值、灰分、挥发分、氯含量、硫含量、铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、砷（As）、铬（Cr）等重金属、二噁英等）委托第三方有资质单位进行抽检，对于未能达到入炉标准的污泥拒收，并以书面形式通知其整改，直至其泥质可稳定达标后方可再次接收。

（6） 危险品管理

按照国家危险化学品管理条例有关规定，对贮存场所建筑结构、安全距离、应急设施、防火注意事项等作出明确规定。按照国家危险品运输管理条例制定运输管理章程，明确运输路线、运输时间。

（7） 岗位责任制

运行期要特别加强岗位责任制，加强项目的科学管理，健全并严格要求员工执行各项规章制度，以保证设备的正常运行，杜绝操作失误造成污染事故。对厂内一线操作员工和环保管理人员，必须在试生产前完成专业技术和操作技术的系统培训后才能上岗。各岗位的技术骨干和设备维修人员，必须经过系统的专业培训，严格考核，被证明确实能熟练掌握先进设备的工作原理、工艺特点、操作要领及设备维护、管理技术，才能正式上岗。

（8） 环保资金落实

建设单位应制定环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划，保证本报告提出的各项环保投资以及项目运营期的环保设施运行管理费用等落实到位，确保各项环保设施达到设计规定的效率和效果。

9.1.6 排污许可证制度

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）、《排污许可管理条例》（国令第 736 号）和环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）的要求，建设单位应在本次项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，依法按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）和《排污许可证申请与核发技术规范生活垃圾焚烧》（HJ 1039-2019）重新申领排污许可证，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量，申请领取排污许可证，并按照要求编制和提交《排污许可证执行报告》。

9.1.7 排污口规范化

本项目按照要求规范排污口。根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB 15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）的要求，企业所有排放口（包括气、声、固体废物），按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置。

环境保护图形标志牌由环保部统一定点制作，企业排污口分布图由市环境监管部门统一绘制。排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m；排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监管部门同意并办理变更手续。

9.1.8 竣工环境保护验收

本项目竣工后，建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求，执行环保验收“三同时”，编制竣工环境保护验收报告。验收报告编制人员对其编制的验收报告结论终身负责，不得弄虚作假。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）的要求，建设单位应作为竣工环境保护验收的责任

主体，在建设项目竣工后对配套环保保护设施进行验收。

（1）验收范围：对照环境影响报告及其批复文件核查项目选址、总平布置、建设内容、规模及产品、生产能力等情况是否发生变更。

（2）确定验收标准：参考环评执行标准，核查建设项目竣工环保验收应执行的标准。

（3）核查验收工况：按照项目产品、原料、物料消耗情况，主体工程运行负荷情况等，核查建设项目竣工环境保护验收监测期间的工况。

（4）核查监测结果：核查建设项目竣工环境保护设施的设计指标，判定企业环境保护设施运行的效率和企业内部污染控制水平。重点核查建设项目外排污染物的稳定达标排放情况；主要污染治理设施稳定运行及设施指标达标情况；污染物总量控制情况；敏感环境保护目标质量达标情况等。

（5）核查验收环境管理：环境管理检查涵盖了验收监测非测试性的全部内容，验收核查应包括：建设单位在设计期、施工期执行相关的各项环保制度情况，落实环评及批复中污染防治措施情况。

（6）现场验收检查：按照建设项目布局特点和工艺特点，安排现场检查。内容包括水、声、气、固废污染源及其配套的处理设施。

本项目污染物排放清单见下表。

表 9.1-1 全厂污染源排放清单及管理要求表

类别	监控位置	污染物种类	环境保护措施	标准限值（mg/m³）	排放时段	排污口信息	执行标准	总量控制指标
废气	1#焚烧炉烟气排气筒（DA001）（依托）	颗粒物	低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器	10	连续	H=240m	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）	本项目不新增主要污染物，项目建成后全厂总量以现有项目排污许可证许可排放量：颗粒物：210t/a；SO_2：735t/a；NOx：10050t/a。
		二氧化硫		35				
		氮氧化物		50				
		汞及其化合物		0.03			《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）	
		氯化氢		10			参照上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）	
		镉、铊及其化合物		0.01				
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物		0.08				
		二噁英类		0.02（ngTEQ/m³）				
	2#污泥仓排气筒（DA002）（新建）	NH_3	封闭微负压+定点抽排+二级活性炭吸附除臭	4.9（kg/h）	连续	H=15m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/
		H_2S		0.33（kg/h）				
	厂界无组织废气	NH_3	定期喷洒除臭剂	1.5	连续	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/
		H_2S		0.06				
废水	酸碱废水	CODo、BODs、氨氮、悬浮物、总磷等	工业废水处理站，处理能力为50m³/h，排入复用水池循环使用				《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）间冷开式循环冷却水补充水水质标准	/
	含油废水		油水分离-气浮池处理系统，处理能力为10m³/h，排入复用水池循环使用					
	含煤废水		沉煤池及膜式过滤器，处理能力为25m³/h，排入复用水池循环使用					
	脱硫废水		脱硫废水处理系统，处理能力16m³/h，排入复用水池循环使用					

	净水站排泥水		含泥废水处理系统，处理能力为100m³/h，排入复用水池循环使用		
	生活污水		生活污水处理系统，处理能力为20m³/h，排入复用水池循环使用		
	循环冷却水排水		排入循环水排口，最终排入江北溪	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 中污染物最高允许排放浓度一级标准	
	渗滤液		通过污泥仓地沟及收集池（5m³）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放	/	
噪声	厂界	生产设备噪声	合理布局、隔声、减震、距离衰减等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	/
固废	厂内	炉渣	依托电厂现有灰场区域（总库容为 790×10⁴m³）暂存，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业已与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了灰渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/
		粉煤灰（飞灰）	依托电厂现有灰场区域（总库容为 790×10⁴m³）暂存，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业已与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了灰渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。		
		石膏	依托电厂现有石膏库（容量为 1300m³）暂存；交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）。		
		生活垃圾	分类收集后由环卫部门统一处理。		
		除臭活性炭	吸附污泥仓中恶臭气体，主要为氨、硫化氢等。除臭活性炭定期更换，更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。		
		危险废物（废油泥、废油、脱硝废旧催化剂等）	分类分区暂存于危废库，定期交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	/

9.2 环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善，改进防治措施，不断适应环境保护发展的要求；是实现企业环境管理定量化、规范化的重要举措。建立一套完善的行之有效的环境管理与监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。其主要职责是对本项目污染源和厂区周围的环境质量进行监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的排污状况及对环境的污染状况。监测结果按次、月、季、年编制报表，并由安全健康环保监察部派专人管理并存档。根据《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2019）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等要求，制定建设项目的监测计划。并对不足的地方进行完善。

9.2.1 大气环境监测

（1）焚烧区在线监测

厂区已安装烟气综合在线监测仪自动监测、连续自动记录全场烟气排放情况，并定期按《污染源自动监控管理办法》进行校对。在厂内设置电子大屏幕向社会公布，并将自动监测结果与地方环保部门联网，保证符合排放标准。

现有监测项目包括：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气量、烟气出口温度、湿度流速、含氧量，本次掺烧后在线监测因子不变。

（2）焚烧烟气监测项目

HCl、HF、重金属（镉、铊及其化合物，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物）、二噁英类等指标，需委托有资质的单位定期检测。参照《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）要求进行定期监测。污染物排放标准：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）相关限值要求；汞及其化合物排放执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求；氯化氢、氟化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放参照执行上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）相关限值要求。

（3）厂界监测项目

每天由专职环保人员在综合考虑不同工况和气象条件下，采用嗅觉法进行厂界的恶臭强度监测，发现问题及时作针对性解决。建议每季度在厂界监测 H_2S、NH_3、臭气浓度、颗粒物。恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中二级标准要求，颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的相关限值要求。

（4）下风向敏感点监测项目

每半年至少进行一次对下风向散居住户进行大气 SO_2、NO_X、TSP、HCl、重金属（Hg、Cd、Pb、Cr、AS 等）的监测；每年至少进行一次对下风向敏感点居住户进行大气二噁英类的监测。大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准，二噁英类参考日本环境质量标准（环境厅公示第 46 号）。

9.2.2 水环境监测

（1） 地表水

本项目不外排废水，对企业废水总排口（复用水池）进行跟踪监测，每月常规监测项目为流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、TP、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量），水质应满足《城市污水再生利用 工业用水水质（GB/T19923-2024）表 1 中相应标准限值要求；脱硫废水排放口每季度对 pH、总砷、总铅、总汞、总镉、流量进行监测；循环冷却水排放口每季度对 pH 值、化学需氧量、总磷、流量进行监测。

（2） 地下水

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对项目所在地周围的地下水水质进行监测，以便及时准确地反馈地下水水质状况，为防止对地下水的污染采取相应的措施提供重要依据。根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）的要求，按照厂区地下水的流向，共布设 3 眼地下水监测井，根据《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ1205-2021）监测要求，地下水至少每年监测一次，监测项目为地下水水位、pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群、其他特征污染物。应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的相关限值要求。

9.2.3 土壤和植被监测

《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中要求，涉重金属、难降解类有机污染物等重点排污单位土壤、地下水每年至少监测一次。每年至少在项目原煤堆场旁进行一次土壤、植物中 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、二噁英类的监测，采样点分别包括绿化

用地以及相应地块上的植物。每年需在厂址区域主导风向的上、下风向各设一个土壤中二噁英类的监测点。土壤环境质量建设用地土壤应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值，农用地土壤应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）相应标准要求。

9.2.4 噪声监测

厂界噪声每年定期进行监测，每季度监测一次，分昼间、夜间进行。噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

9.2.5 固体废物监测计划

对于进厂固废，在首次入厂前由产废单位提供检测报告，提供其成分和热值，此后每年提供一次入厂固废进行成分和热值的监测分析报告。同时，每一批次进厂的固废均须确保鉴定为一般工业固废，非危险废物。对于厂内产生的固体废物，企业应每天填写废物的产生量报表，并说明废物的去向及资源化情况。

9.2.6 二噁英监测计划

在本项目投运后，每年至少要对烟气排放、厂址常年主导风向下风向最近敏感点及污染物最大落地浓度点附近监测布点处每年进行一次大气中二噁英监测，土壤中每年进行一次二噁英监测，以便及时了解掌握厂区及其周围环境二噁英的情况。

为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，为工程污染控制及管理提供依据，对工程的废水、废气、噪声排放情况和厂内外敏感点的环境质量跟踪情况委托有资质的环境监测单位定期监测，为环境管理提供依据。

表 9.2-1 技改项目主要监测计划内容表

监测类型	分类		监测位置	监测点数	监测项目	监测频率	执行标准
污染源监测	原料		进厂固废（污泥、废活性炭）	/	成分、热值分析	入厂产废单位提供、此后 1 次/年	/
	废气	有组织废气	排气筒（DA001）	1	颗粒物、烟气量、O_2、NO_X、SO_2	在线连续监测	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）、上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）
					重金属污染物类：Hg、Cd+Ti、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1 次/月	
					二噁英类	1 次/季	
			新增排气筒（DA002）	**1**	**H_2S、NH_3、臭气浓度**	**1 次/季**	**《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）**
		无组织废气	厂界	4	**H_2S、NH_3、臭气浓度**、颗粒物	1 次/季	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	废水	取样监测	企业废水总排口（复用水池）	1	流量、pH、COD_{Cr}、氨氮、悬浮物、TP、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体（全盐量）	1 次/季	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中相应标准
			脱硫废水排口	2	pH、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	1 次/季	《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）
			冷却循环水	1	pH、流量、COD_{Cr}、TP	1 次/季	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级标准
	雨水		雨水排放口	1	化学需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/月	/
	噪声		厂界四周	4	等效 A 声级（Leq（A））	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》

							（GB12348-2008）中 2 类标准
环境质量跟踪监测	地下水	J1	项目上游	3	水位、pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、粪大肠菌群、其他特征污染物	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
		J2	项目厂区				
		J3	项目下游				
	土壤环境	表层样	原煤堆场旁	1	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、二噁英类	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
			上风向 500m	1	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英类		
			厂区下风向 1200m 处	1	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、二噁英类		
	大气环境		下风向 1200m 处	1	SO_2、NO_X、颗粒物、HCl、重金属（Hg、Cd、Pb）	1 次/半年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）中二级标准
			主导下风向处敏感点；污染物最大落地浓度点	2	氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英类	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D、参考日本环境质量标准（环境厅公示第 46 号）

9.3 环境保护工程竣工验收内容

本项且技改验收内容主要针对技改部分进行，技改完成后执行环保验收“三同时”，主要验收内容见下表。

表 9.3-1 环境保护“三同时”竣工验收一览表

类别	项目	治理措施	验收标准和要求
工程措施	掺烧原料控制措施	掺烧原料进行入厂首检和定期抽检；对入厂的原料进行台账登记，详细记录类别、属性、来源、重量、热值、成分等信息。	掺烧原料成分检测和热值分析，经国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法鉴别不具有危险特性；污泥浸出液最高允许浓度指标执行《城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T24602-2009）中表 2 标准
废气	焚烧烟气（有组织废气）	采用“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”工艺净化后经 240m 高排气筒排放。	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）、上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）
	恶臭气体（有组织废气）	经微负压收集后由二级活性炭吸附除臭装置处理+15m 高排气筒。	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水	生活污水	活性污泥与生物接触氧化相结合处理后回用。	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中工艺用水标准
	酸碱废水	集中中和、曝气氧化、混凝澄清处理后回用。	
	含油废水	隔油、破乳化、气浮、以及活性炭过滤处理后回用。	
	输煤系统排水	沉淀澄清、曝气氧化、杀菌、过滤处理后回用。	
	脱硫废水	采用中和沉淀、混凝澄清、pH 调整工艺处理后回用。	《火电厂石灰石-石膏湿法脱硫废水水质控制指标》（DL/T997-2006）：SS＜70mg/L、COD＜100mg/L
	渗滤液	通过污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。	检查污泥仓地沟、收集池落实情况
固废	炉渣	暂存于现有渣仓（总容积为 800m^3），交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业已与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了灰渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。	检查暂存场所是否符合规范，不得随意堆放污染环境
	飞灰	暂存于现有灰场区域（总库容为 790×10^{4}m^3），交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业已与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了灰渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置）。	

	脱硫石膏	暂存于石膏库（容量为 1300m^3），交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）。	
	生活垃圾	生活垃圾收集系统，再交由环卫处置。	
	除臭活性炭	更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。	
	危险废物	分类分区暂存于危废库，交由有资质危废单位处置。	
噪声	等效 A 声级	减速、禁鸣，合理安排运输时间及规范作业、加强管理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
地下水、土壤	防渗情况	污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）进行重点防渗，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s。	检查污泥仓防渗措施落实情况

9.4 小结

本项目配套安装在线监测仪和取样监测设备满足各项环保法规、标准执行，制定详细的包含建设期和运行期的环境管理方案。

本评价认为本工程环境监测如严格按照上述计划以及方案执行，项目运行后可满足相关标准，可以为工程污染控制及管理提供依据。

10 环境影响评价结论与建议

10.1 环境影响评价结论

10.1.1 项目概况

四川泸州川南发电有限责任公司位于四川省泸州市江阳区江北镇，拟对厂区现有2×600MW 机组进行技改。技改项目依托厂区现有 2×600MW 机组协同处置污泥，协同处置比例为 3%，年处理约 7.5 万吨。

技改后全厂新增 1 间污泥仓（9m×8m×5m），位于煤场内西北侧，暂存污泥（含水率≤60%）（最大暂存量为 504t）；新增原煤仓清堵装置 1 套、煤场推土机 1 台。

10.1.2 项目产业政策及规划符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中“四十二、环境保护和资源节约综合利用”中的“3、城镇污水垃圾处理；污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，为鼓励类项目；本技改项目利用厂区现有燃煤机组协同处置一般工业固废，协同处置污泥量的掺烧比例为 3%，污泥（其中市政污泥占 20%、酒厂污泥占 80%），含水率均≤60%，含水率较低，可不再进行脱水，能耗较低，现有燃煤锅炉设计燃煤量为 240.2t/h，大于 35t/h，协同处置部分污泥不会对现有电厂的正常运行产生影响，项目运营过程中产生的飞灰依托电厂现有灰场区域（总库容为 $790\times10^4m^3$）暂存，与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了灰渣综合处置的承包合同，由其负责综合处置，符合《“十四五”时期“无废城市”建设工作方案》、《国家能源局 环境保护部关于开展燃煤耦合生物质发电技改试点工作的通知》、《城镇污水处理厂污泥处理处置技术指南（试行）》、《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）、《四川省城镇污水处理厂污泥处理处置技术指引（试行）》、《四川省“十四五”固体废物分类处置及资源化利用规划》要求；符合四川省、泸州市等各级环境保护规划的要求。

项目所在地不在城市建成区，且项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等敏感区，符合国家和四川省生态环境分区管控要求。项目废气污染物经治理后可实现达标排放，经预测，项目外排废气污染物对区域环境贡献值较少，不会造成敏感目标环境质量超标，改变区域环境功能。通过采取妥善的污染防治措施，可实现废水、废气、噪声、固体废物的达标排放，与项目所在区域的环境功能要求相符合。因此，本项目符合国家和地方相关政策和相关规

划。

10.1.3 环境质量状况

1、地表水

本项目产生的生产废水及生活污水经厂区废水处理设施处理后回用，仅循环冷却水排水经循环水排口排入江北溪（属长江）（排入江北溪后流经约 7500m 后进入长江），项目周边地表水体为长江，根据《2023 年泸州市生态环境状况公报》中河流水质评价结果：2023 年，长江泸州干流（2 个断面）水质优，手爬岩和朱沱断面水质类别均为II类，水质月达标率均为 100%。

综上，本项目区域地表水长江能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域标准要求，故长江属于达标水体。

2、大气

根据泸州市生态环境局公开发布的《2023 年泸州市生态环境状况公报》、宜宾市生态环境局发布的《宜宾市生态环境质量报告书》（2022 年）、宜宾市南溪生态环境局 2024 年 4 月发布的《宜宾市南溪区 2023 年度环境质量公报》、自贡市生态环境局公布的《2023 年自贡市生态环境状况公报》，本项目所涉及区域为不达标区，各地制定了相应的大气环境限期达标战略。

补充监测结论：本次大气环境质量现状监测表明，项目大气的各监测点的各项指标（H_2S、HCl、NH_3、NOx、SO_2、氟化物、TSP、Pb、Hg、Cd、As、Cr、二噁英类）均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准、《环境影响评价技术到则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准。

3、地下水

环境现状监测结果表明：项目区域地下水均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4、噪声

评价区域内除北侧厂界外噪声监测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类噪声标准，周边敏感点噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准中所规定限值。

电厂区域北侧为 2 台电厂冷却塔，噪声源强约为 80~90dB（A），距离厂界北侧围墙约 8m，北侧最近敏感点约 280m，超过声环境评价范围；西北侧最近敏感点约 175m，其噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）表 1 中的 2 类标准限值；本技改项目新增噪声源位于

电厂区域南侧，对北侧厂界噪声基本无影响。

5、土壤环境

本项目厂界内土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值，厂界外土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值标准要求，项目建设未对周边土壤环境造成明显影响。

厂区附近没有珍稀濒危的野生动植物，对区域生态系统及生物多样性的影响较小。

综上所述，评价区域环境质量较好，环境有一定的容量。

10.1.4 主要环境影响及保护措施

（1）废气

本项目一般固废掺烧产生的烟尘、SO_2、NOx、CO、氟化物、HCl、重金属及二噁英经过“低氮燃烧+SCR 脱硝+静电除尘器+石灰石-石膏湿法脱硫+管式除尘器”，处理后颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放可满足《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164 号）相关限值要求；汞及其化合物排放可满足《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）相关限值要求；氯化氢、氯化氢、镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、钒及其化合物、二噁英类排放可满足参照执行的上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》（DB31/1291—2021）相关限值要求，氟化物可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；锅炉烟气氨逃逸有组织浓度限值执行《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）。

污泥仓暂存污泥恶臭气体经封闭微负压收集后，由二级活性炭吸附除臭装置处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准后于 15m 高排气筒排放。

项目石灰石仓及转运过程粉尘、灰库粉尘、除灰系统粉尘、煤仓间及破碎转运过程粉尘经各自除尘器处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）后由各自除尘器出口无组织排放。

项目无组织废气主要为污泥转存区未被捕集到的恶臭气体，通过设置卫生防护距离，加强巡检及管理、加强绿化、定期喷洒除臭剂等措施，可使无组织排放的恶臭气体监控浓度限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改二级厂界达标值，无组织粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放浓度限值要求，可将其对环境的影响控制在最小限度内。

（2）废水

本次技改项目涉及新增污泥仓渗滤液，入厂污泥含水率≤60%，仅在机组停运或污泥到场量大时入污泥仓暂存，贮存时间较短，产生的渗滤液极少，经污泥仓地沟及收集池（5m^3）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥混合后一同入炉焚烧，不排放。不新增其他生产废水及生活污水，依托现有措施可实现达标排放，不会对地表水环境造成影响。

（3）噪声

噪声源主要来自厂区现有风机等空气动力设备、大功率水泵等。本工程中新增移动噪声源为掺混、清堵作业噪声，以及污泥运输卡车产生的交通噪声，上述噪声均为瞬时、间断性噪声，仅在作业及运输期间产生，噪声级约 75dB（A），噪声级较小，对周边影响较小；类比同类别项目，运输卡车作业时噪声级较大，达到 80-85dB（A）；新增固定噪声污染源为配置的污泥仓风机，产噪声级值为 90dB（A），本项目污泥仓风机采用低噪声设备，加装基础减振垫，风机出口与管道连接处采用软连接。针对这些噪声源，本项目通过选用低噪声设备，减速、禁鸣，合理安排运输时间及规范作业、加强管理等措施可有效降低噪声对外环境的影响。

同时针对现有项目厂区北侧噪声超标情况，根据原四川省环保局、泸州市江阳区建设环境保护局、泸州市规划建设局 2004 年关于新建 2×600MW 燃煤机组工程厂界周围规划建设管理的通知等文件（附件 16）要求，厂界（围墙）以外 200 米范围内为噪声敏感控制区（电厂新厂界和冷却塔围墙外 200 米范围内），本企业在现有项目建设前已对控制区内已建的部分散居民房提供搬迁安置费用实行了拆迁；电厂建成后，原江阳区建设环境保护局、江北镇人民政府对江北镇的规划和建设项目审批中，严格按要求执行，在噪声敏感控制区范围内不规划安排新建任何敏感性建、构建物及居民房屋。现有 200m 范围内敏感点均在电厂建成运行后修建，电厂运行至今未收到过投诉、举报。现有项目已采取的减震措施，围墙、绿化带等声屏障隔声等措施，经预测西北侧最近敏感点噪声达标。

通过采取以上措施，各种噪声设备的噪声值得以较大幅度的降低，再经过距离衰减，厂界噪声符合《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，治理措施可行。

（4）固废

本项目产生的固废主要为炉渣、飞灰、废活性炭、生活垃圾、除臭活性炭及废催化剂、废铅蓄电池等、废柴油、废润滑油及含油棉纱及废有机树脂等危险废物。

炉渣暂存于渣仓（位于厂区中部，锅炉房侧，总容积为 800m^3），交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了炉渣综合处置的承包合同，由

其负责综合处置）；飞灰暂存于灰场区域（位于厂外，岩腔湾水库及其下游冲沟，距离电厂区域西南侧约 2.5km，线路运输距离约 3.8km，总库容为 $790\times10^4m^3$），不进行填埋，交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业与泸州地博粉煤灰开发有限公司签定了飞灰综合处置的承包合同，由其负责综合处置）；脱硫石膏暂存于石膏库（位于厂区中部，煤场北侧，容量为 $1300m^3$），交由有能力处置单位进行综合处置（目前本企业合作单位为泸州九鼎鑫商贸有限公司，根据市场价格等情况，按月签订合同，由其负责综合处置）；生活垃圾收集后仍由环卫部门统一处理；锅炉点火以及对设备保养、检修时产生的 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW12 染料、涂料废物类、HW13 有机树脂类废物类、HW29 含汞废物、HW31 含铅废物、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW49 其他废物（含油棉纱、含油滤芯等；废油桶、废电路板、实验室危险废物）、HW50 废催化剂类等危险废物分类分区暂存于危废库，由有危险废物处置资质的单位进行处置；除臭活性炭每 2 月更换一次，更换后的活性炭直接进行掺混入炉焚烧。

综上，项目的固体废物处理与处置得当，对周围环境影响不大。

（5）地下水、土壤污染防治

本项目地下水、土壤污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。源头控制，定期检查、维护设备设施，减少跑冒滴漏；管线敷设采用可视化，做到“早发现、早处理”污染物。分区防控，依托现有厂区污染防治体系，严格落实不同区域防渗措施，对可能污染地下水、土壤污染的区域进行防渗处理，可有效杜绝项目对区域地下水、土壤的污染；污泥仓（包含污泥仓内地沟、收集池）进行重点防渗，等效黏土防渗层 $Mb\geq6.0m$，$K\leq1\times10^{-10}cm/s$，设置地沟及收集池（$5m^3$），收集到的渗滤液通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放。污染监控，依托现有厂区地下水环境监控体系，包括地下水监控制度和环境管理体系，制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

（6）生态环境防治措施

技改项目在现有项目厂区内建设，仅在煤场西北侧新增一处污泥仓，不改变土地利用类型，应保护好周围植被，不仅对废气能起到净化作用，而且还能有效地控制恶臭气体的扩散，减轻污染。

（7）环境风险

拟建项目风险潜势判定为III。拟建项目发生的环境事故主要为泄漏事故，其中由泄漏引发

的火灾为最大可信事故。根据预测分析结果，在落实各项风险防范措施和应急处理措施的前提下，泄漏事故不会对大气、地表水、地下水产生污染影响，火灾事故的影响可接受。拟建项目实施后，应完善厂区风险应急预案，严格落实提出的环境风险防范措施和应急处理措施，加强环境风险管理，制定完善的风险预案的前提下，环境风险可接受。

10.1.5 总量控制结论

本项目掺烧后总量控制指标情况见下表。

表 10.1-1 本项目掺烧后总量控制指标情况 单位：t/a

序号	项目	SO_2（t/a）	NO_X（t/a）	颗粒物（t/a）
1	排污许可量	735	1050	210
2	掺烧前全厂总排放量	587.06	877.32	67.65
3	掺烧后全厂总排放量	582.51	869.39	91.97
4	变化量	-4.55	-7.93	+24.32

本项目依托现有项目已建焚烧炉处置一般工业固体废物，协同处置一般工业固体废物后全厂废气污染物排放总量均未突破排污许可证已经核准的排放总量。本项目实施后，不新增废气主要污染物排放总量。本项目实施后，全厂污染物总量以现有项目排污许可证核发总量为准，不单独设置污染物排放总量。

10.1.6 环境影响经济损益分析结论

本掺烧项目不新增占地，不扩大规模，除原料改变并增加 1 间污泥仓、1 套清堵装置及推土机 1 台外，其余生产设施皆不变，环保设施基本依托项目已建成的设施，本次技改总投资为 150 万元，环保投资为 16 万元。项目具有较好的社会效益和经济效益；对环境造成的损失是局部的、小范围的，部分环境损失经适当的措施后是可以弥补的。项目从环境、社会、经济等角度综合考查，损失是小范围的。因此，项目从环境影响经济损益角度是可行的。

10.1.7 环境管理与监测计划

针对项目产生的各类污染物，提出了针对性的环境管理和监测计划。项目运营期应加强环境管理，落实本报告提出的各项环境监测计划，强化排污口的管理，建立健全污染物管理档案。

10.1.8 公众参与意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）相关要求进行环境影响评价信息公开。公示期间，未收到公众对该项目的意见反馈。建设单位承诺落实环评报告提出的污染防治措施，确保废水、废气、噪声经过处理后达到国家和省市标准，不对周围环境造成不良影响；确保环保设施正常运行，杜绝一切污染事故的发生；加强与当地居民的沟通工作，

随时了解公众的要求。

10.1.9 可行性结论

工业固废协同处置项目本身属于市政公用环保工程，本项目在原项目的基础上掺烧部分一般工业工业，总送出电量不变，项目建成后能实现对泸州市范围内污泥的妥善处置，符合国家产业政策，符合相关环保规划要求。项目采用先进技术和先进工艺，所采取的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物达标排放，污染物的排放符合总量控制要求，建设单位在不影响发电负荷的前提下，控制合适掺烧比例，确保环保设施运行正常的情况下，预测表明工程正常排放的污染物对周围环境和环境保护目标的影响较小，环境风险处于可接受水平。建设单位必须严格遵循“三同时”的管理规定，落实有关的环保措施，确保其正常使用和运行，并满足达标排放和总量控制的要求。从环境影响角度考虑，本技改项目建设可行。

10.2 建议

（1）加强环境管理机构，负责全厂环境管理工作，保证环保装置正常运行，并建立完善的环保档案，接受环保主管部门的指导监督检验。

（2）加强职工环保教育，制定严格的操作管理制度，杜绝由操作失误造成的环境污染现象出现。

（3）委托有资质的监测单位，定期进行环境监测，为企业环境管理提供依据。

（4）企业应加强对员工安全教育和事故演练，将事故风险降至最低。

（5）加强与影响范围内公众的沟通与交流，定期公布项目所在地周边的环境质量数据。

[illegible]

[illegible]											
[illegible]											
[illegible]											
[illegible]											

物排放量									
	废气	废气量（万标立方米/年）	2755524.00000		9500.00000			2765024.000000	9500.000000	
		颗粒物	67.65000	210.00000	24.48000	0.1600000000		91.970000	24.320000	
		二氧化硫	587.06000	735.00000	17.01000	21.5600000000		582.510000	-4.550000	
		氮氧化物	877.32000	1050.00000	26.08000	34.0100000000		869.390000	-7.930000	
		氯化氢	0.00000		25.70000	0.0000000000		25.700000	25.700000	
		氟化物	36.75000		1.80000	0.0900000000		38.460000	1.710000	
		PM2.5	33.83000		12.24000	0.0800000000		45.990000	12.160000	
		汞	0.00097		0.00023	0.0000022960		0.001200	0.000200	
		镉	0.00000		0.00072	0.0000000000		0.000719	0.000700	
		铬	0.04370		0.01060	0.0001040000		0.054200	0.010500	
		铅	0.11000		0.00725	0.0002610000		0.117000	0.007000	
		砷	0.03510		0.01890	0.0000830900		0.053900	0.018800	
		二噁英类	0.00000		0.13490	0.0000000000		0.134900	0.134900	
		NH3	0.00000		0.09600	0.0000000000		0.096000	0.096000	
		H2S	0.00000		0.00900	0.0000000000		0.009000	0.009000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）						☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	自然保护区	（可增行）			核心区、缓冲区、实验区			☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	风景名胜区	方山风景区	国家级AAA	风景区	一般景区	否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
		凤凰湖国家湿地公园	国家级AAAA	风景区	一般景区	否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
		天仙硐风景区	国家级AAAA	风景区	一般景区	否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）
	其他	长江上游珍稀、特有鱼类国家级自然保护区	国家级	珍稀、特有鱼类	实验区	否		☐避让 ☐减缓 ☐补偿 ☐重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	煤	2494075	t		1	燃油			651.9	t
	2	污泥	75000	t							

大气污染治理与排	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率(千克/小时)	排放量（吨/年）	排放标准名称
		DA001	锅炉烟囱	240	1	低氮燃烧+SCR脱硝+石灰石—石膏湿法脱硫+静电除尘	99.99	1	2×600MW机组	烟尘	4.2	11.61	91.97	《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发[2015]164号）、《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）、上海市地方标准《燃煤耦合污泥电厂大气污染物排放标准》
							99.80			SO_2	26.6	73.55	582.51	
							96.74			NO_X	39.7	109.77	869.39	
							90.00			HCl	1.17	3.24	25.7	
							90.00			HF	1.76	4.86	38.46	
							99.99			PM2.5	2.1	5.81	45.99	
							90.00			Hg	0.0001	0.0002	0.0012	
							90.00			Cd	0	0.0001	0.000719	

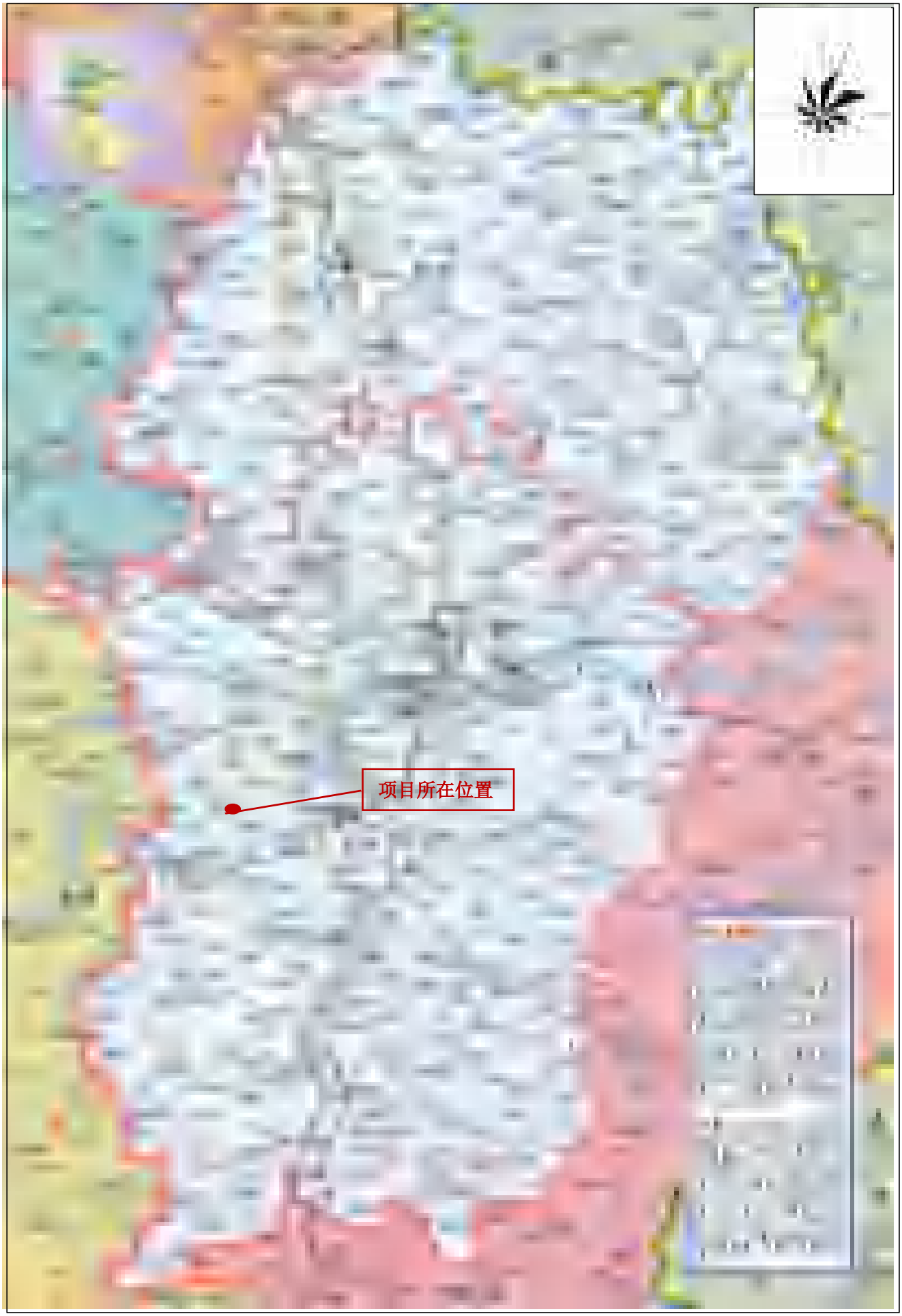
放信息						90.00			Cr	0.0025	0.0068	0.0542	（DB31/1291—2021）
						90.00			Pb	0.0053	0.0148	0.117	
						90.00			As	0.0025	0.0068	0.0539	
						80.00			二噁英类	0.01ngTEQ/m³	1.87×10-8	0.1349gTEQ/a	
		DA002	污泥仓排气筒	15	2	封闭微负压+定点抽排+二级活性炭吸附除臭	90.00	2	污泥仓	NH_3	2.413	0.012	0.096	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
							90.00			H_2S	0.219	0.001	0.009	

	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放速率（千克/小时）	排放标准名称
		1	厂界	NH_3	0.006	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新建扩建标准限值
		2	厂界	H_2S	0.001	

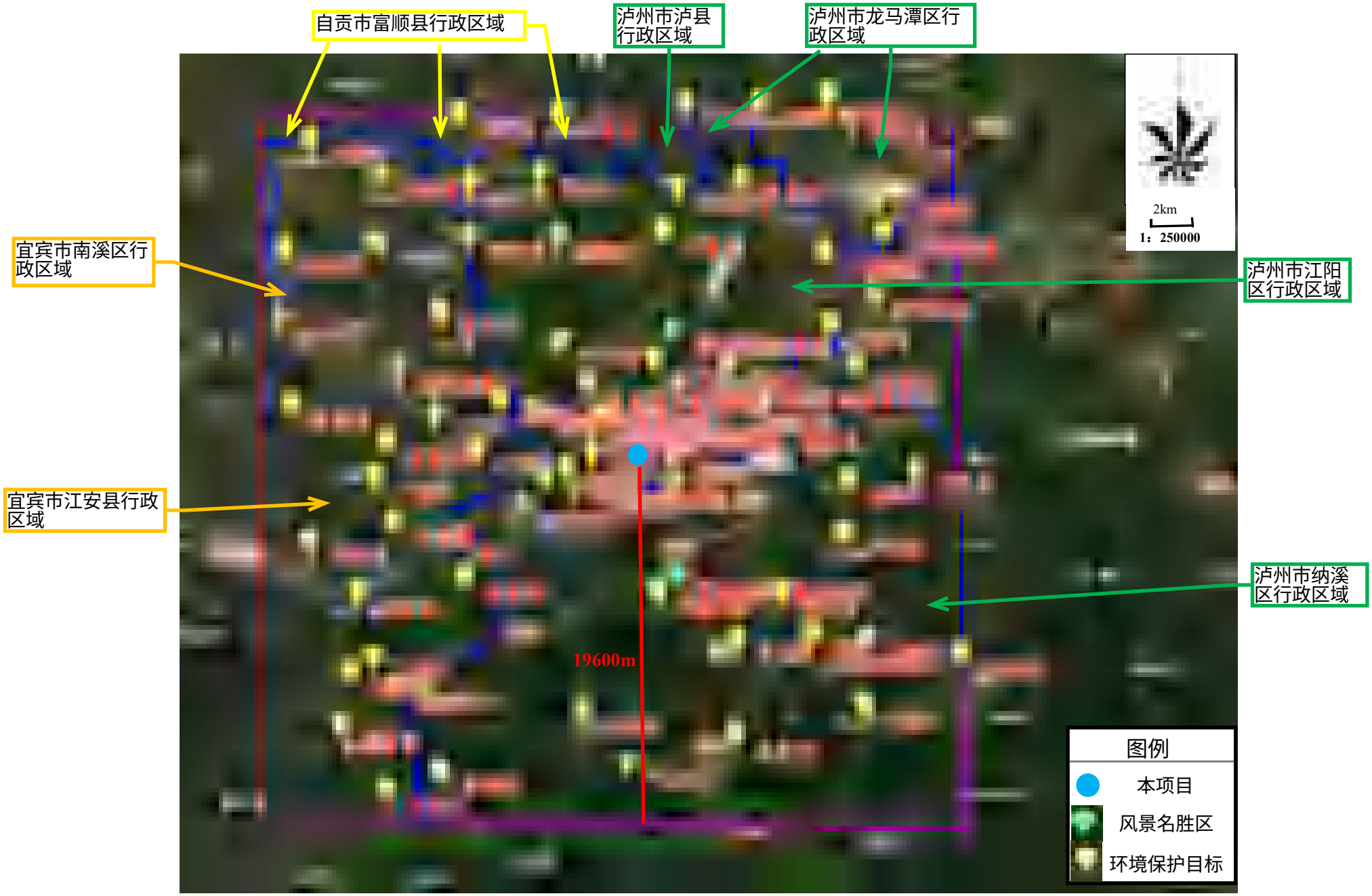
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/天)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	工业废水处理站排口	酸碱废水	1	工业废水处理系统	1200	不外排	pH			《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺回用水标准	
		2	油水分离-气浮池处理系统排口	含油废水	2	含油废水处理系统	240	不外排	pH				
		3	含煤废水排口	含煤废水	3	含煤废水处理系统	600	不外排	SS				
		4	脱硫废水处理系统排口	脱硫废水	4	脱硫废水处理系统	384	不外排	pH				
		5	含泥废水处理系统排口	净水站排泥水	5	含泥废水处理系统	2400	不外排	SS				
		6	生活污水处理系统排口	生活污水	6	生活污水处理系统	480	不外排	COD、SS等				
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
				/									
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放				
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		DW002	循环冷却水外排口	/		长江	III类		废水		751971	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准	
									TP		0.163		
									COD_{Cr}		8.492		

	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	炉渣	锅炉	/	/	90321.29	/	/	/	/	是
		2	飞灰	锅炉	/	/	812810.34	/	/	/	/	是
		3	石膏	脱硫系统	/	/	391676.93	/	/	/	/	是
		4	生活垃圾（含生活污泥）	日常办公	/	/	138.736	/	/	/	入炉焚烧	否
		5	除臭活性炭	生产过程	/	/	6	/	/	/	入炉焚烧	否
		6	浮油浮渣和污泥	含油废水处理	T/Tn	900-210-08	6	危废暂存间	/	/	/	是

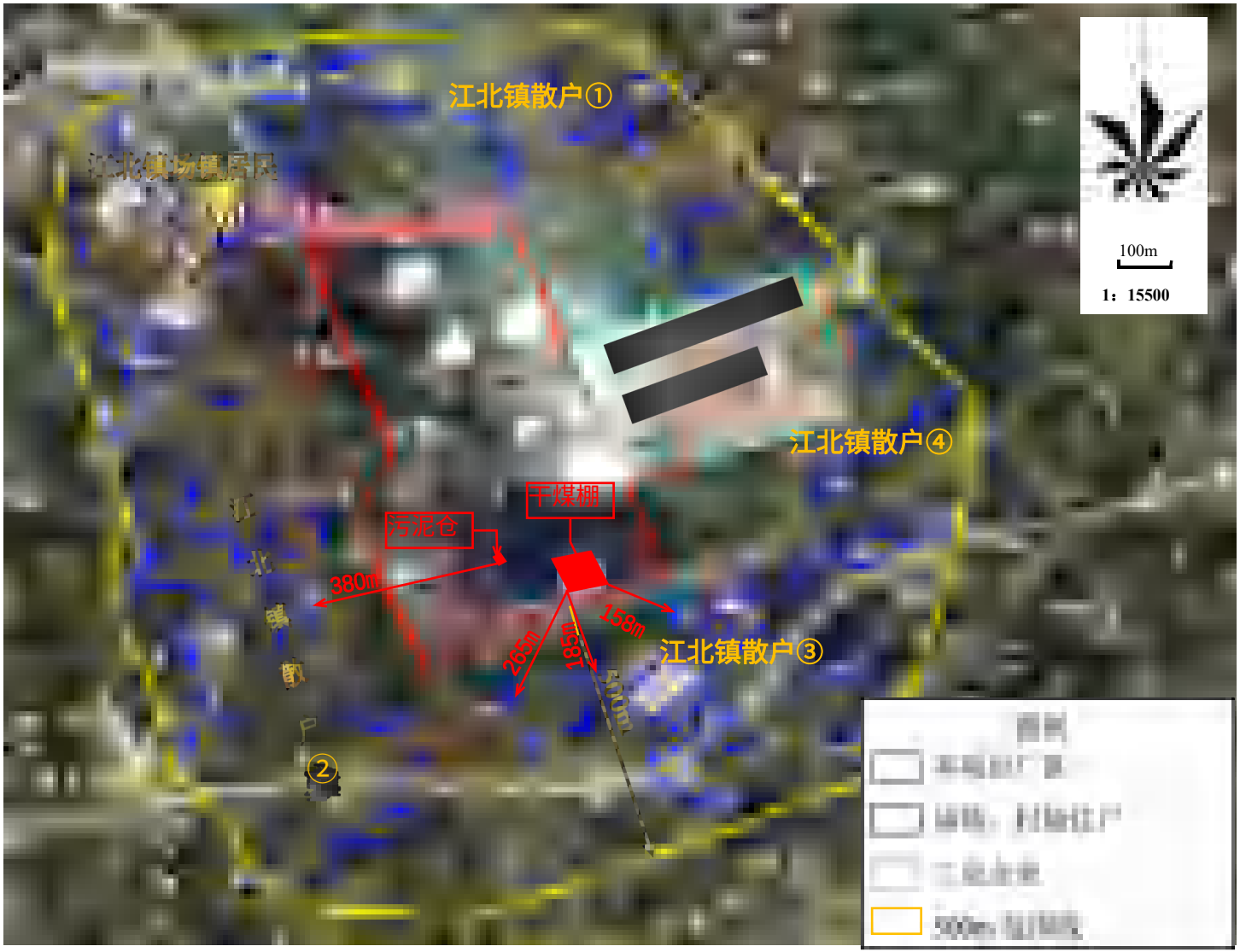
固体废物信息	危险废物	7	废油泥	油类使用	T/Tn	900-221-08	1.5	危废暂存间	/	/	/	是
		8	废油		T，I	900-249-08	1.5	危废暂存间	/	/	/	是
		9	废油桶		T，I	900-249-08	1	危废暂存间	/	/	/	是
		10	沾染油漆的废物（涂敷产生）	设备维保	T，I	900-252-12	0.01	危废暂存间	/	/	/	是
		11	废油漆	设备防腐	T	900-299-12	0.01	危废暂存间	/	/	/	是
		12	废弃的粘合剂、密封剂	生产过程	T	900-014-13	0.1	危废暂存间	/	/	/	是
		13	废含汞荧光灯管及含汞电光源	设备设施更换	T	900-023-29	0.05	危废暂存间	/	/	/	是
		14	废含汞表计、设备		T	900-024-29	0.05	危废暂存间	/	/	/	是
		15	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	电池更换	T，C	900-052-31	3	危废暂存间	/	/	/	是
		16	废旧石棉	生产过程	T	900-032-36	0.1	危废暂存间	/	/	/	是
		17	废磷酸酯抗燃油	生产过程	T	900-033-37	0.1	危废暂存间	/	/	/	是
		18	含油棉纱、手套、布条等	维保过程	T/In	900-041-49	1	危废暂存间	/	/	/	是
		19	废油漆桶、含油滤芯	维保过程	T/In	900-041-49	0.1	危废暂存间	/	/	/	是
		20	废电路板	维保过程	T	900-045-49	0.1	危废暂存间	/	/	/	是
		21	实验室危险废物	生产过程	T/C/I/R	900-047-49	0.01	危废暂存间	/	/	/	是
		22	脱硝废旧催化剂	生产过程	T	772-007-50	6	危废暂存间	/	/	/	是



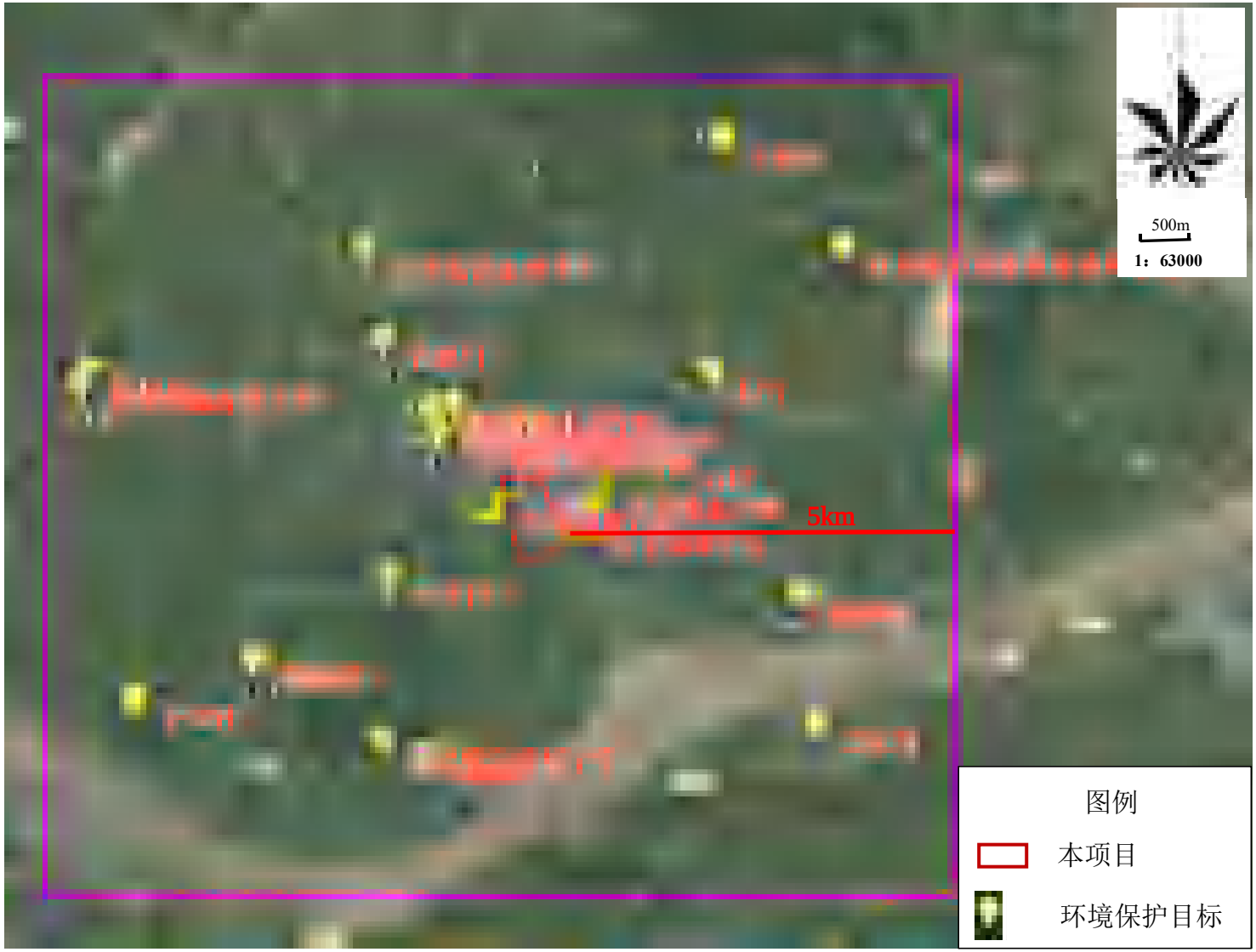
附图 1 项目地理位置



附图 2-1 大气环境影响评价范围（19.6km）及环境保护目标图



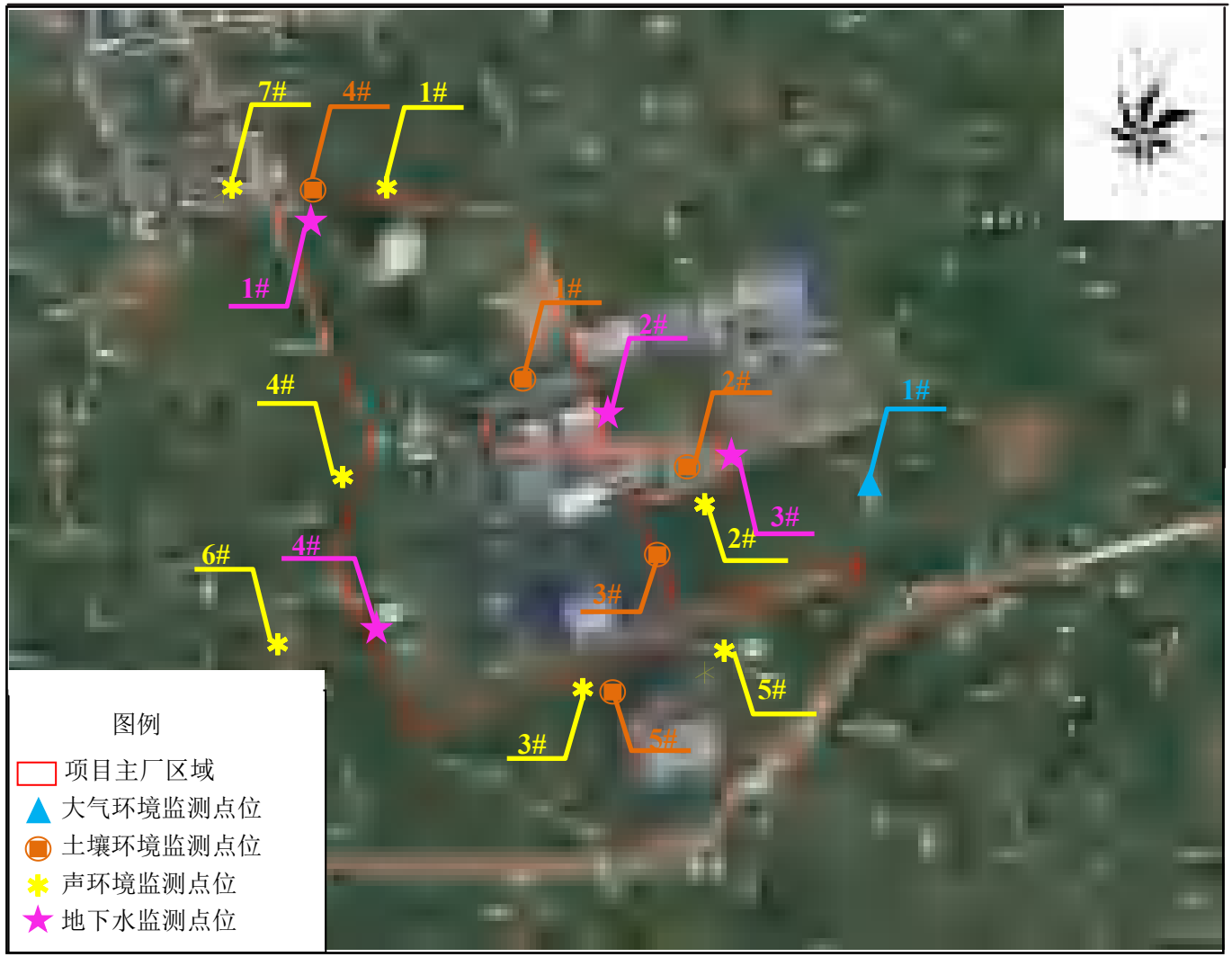
附图 2-2 500m 范围内外环境关系图



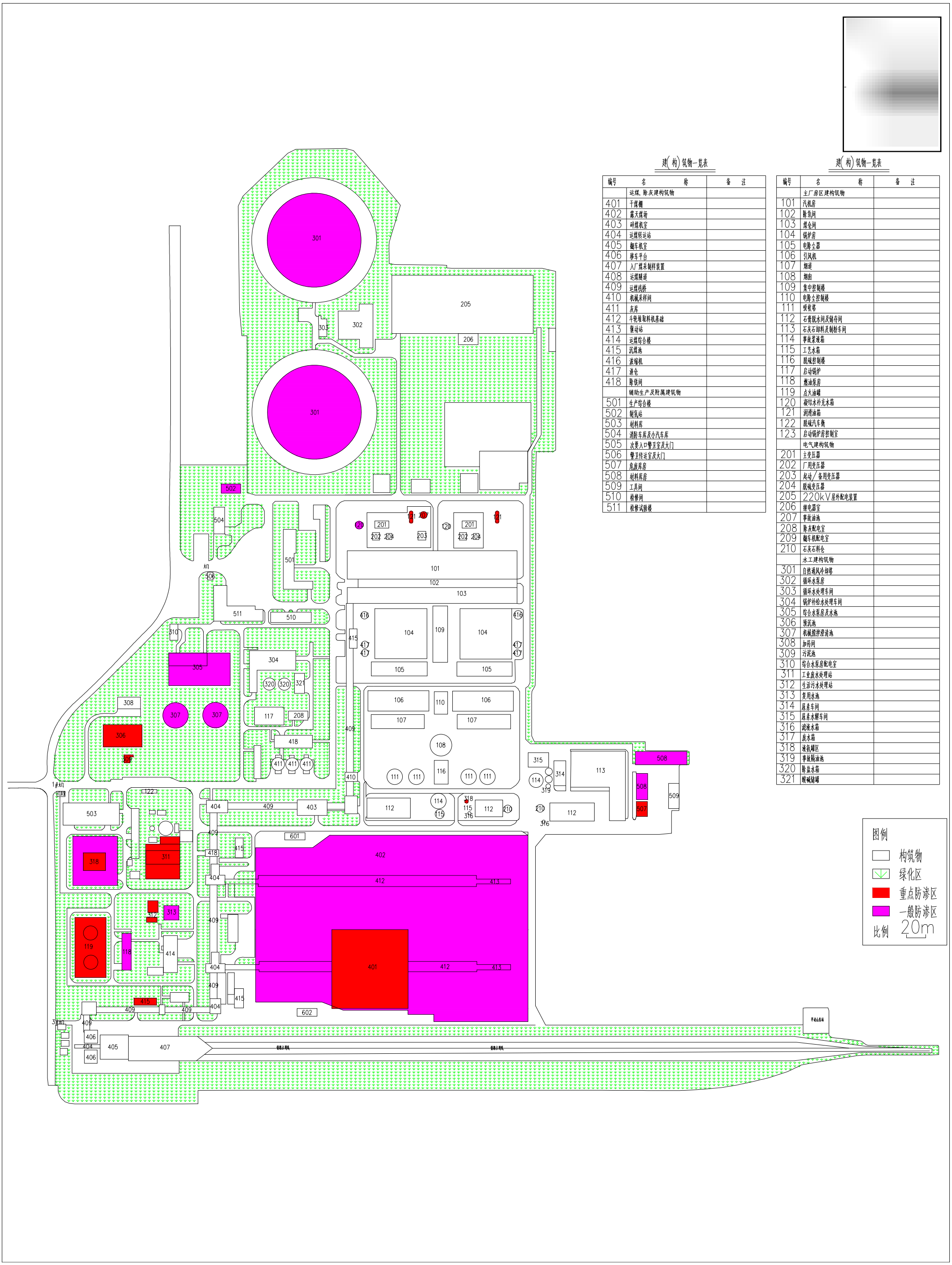
附图 2-3 5km 范围内外环境关系图

附图 3 地下水环境影响评价范围图

附图 4 土壤及噪声环境影响评价范围图


7#
4#
1#
1#
1#
2#
4#
2#
1#
3#
2#
6#
4#
3#
5#
3#
5#
图例
项目主厂区域
大气环境监测点位
土壤环境监测点位
声环境监测点位
地下水监测点位

附图 5　监测布点图



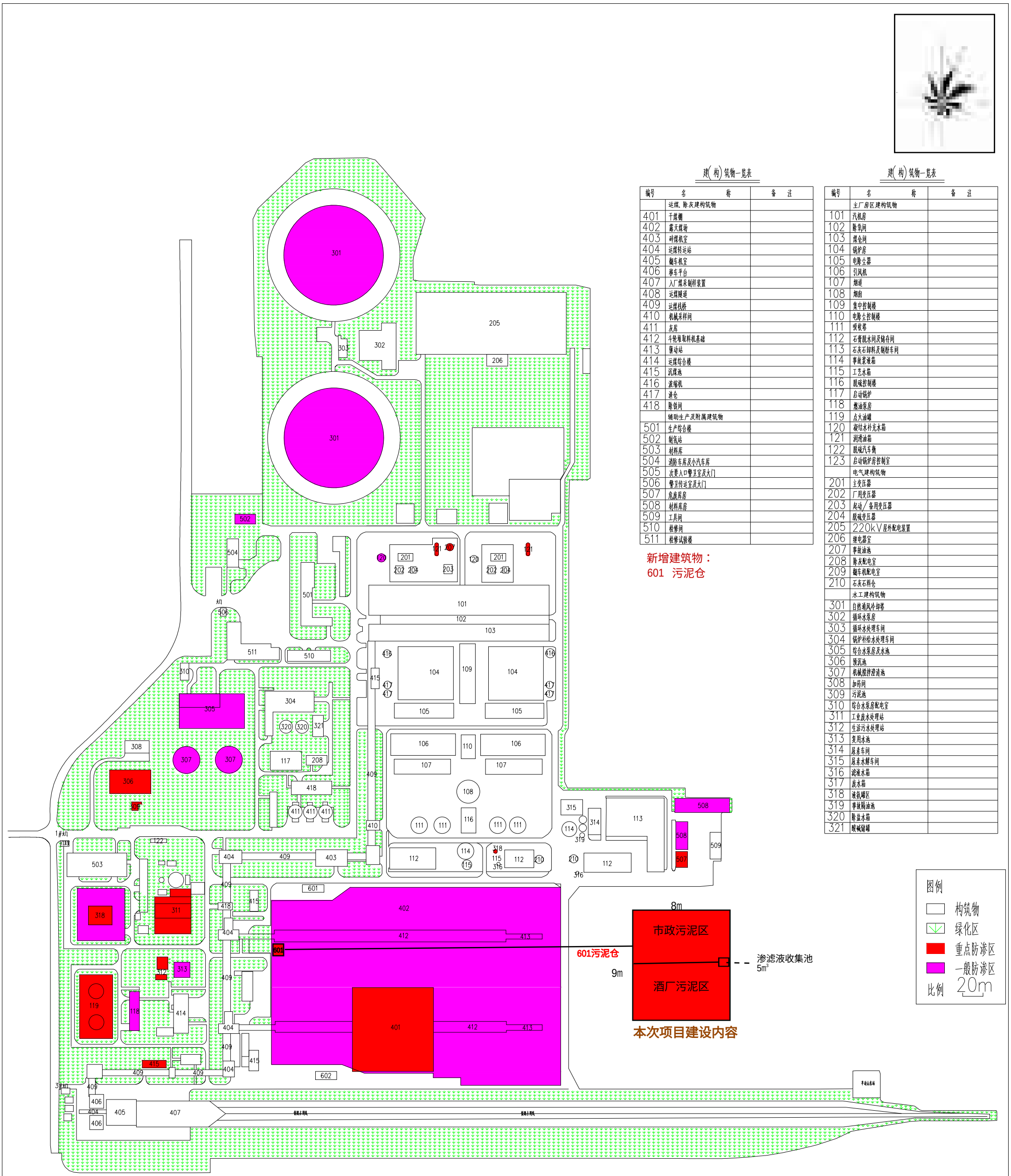
建(构)筑物一览表

编号	名称	备注
	运煤、除灰建构筑物	
401	干煤棚	
402	露天煤场	
403	碎煤机室	
404	运煤转运站	
405	翻车机室	
406	移车平台	
407	入厂煤采制样装置	
408	运煤隧道	
409	运煤栈桥	
410	机械采样间	
411	灰库	
412	斗轮堆取料机基础	
413	驱动站	
414	运煤综合楼	
415	沉煤池	
416	滚筒机	
417	油仓	
418	除铁间	
	辅助生产及附属建筑物	
501	生产综合楼	
502	制氢站	
503	材料库	
504	消防车库及小汽车库	
505	次要入口警卫室及大门	
506	警卫传达室及大门	
507	危废库房	
508	材料库房	
509	工具间	
510	检修间	
511	检修试验楼	

建(构)筑物一览表

编号	名称	备注
	主厂房区建构筑物	
101	汽机房	
102	除氧间	
103	煤仓间	
104	锅炉房	
105	电除尘器	
106	引风机	
107	烟道	
108	烟囱	
109	集中控制楼	
110	电除尘控制楼	
111	吸收塔	
112	石膏脱水间及储存间	
113	石灰石卸料及制粉车间	
114	事故浆液箱	
115	工艺水箱	
116	脱硫控制楼	
117	启动锅炉	
118	燃油泵房	
119	点火油罐	
120	凝结水补充水箱	
121	润滑油箱	
122	脱硫汽车衡	
123	启动锅炉房控制室	
	电气建构筑物	
201	主变压器	
202	厂用变压器	
203	起动/备用变压器	
204	脱硫变压器	
205	220kV屋外配电装置	
206	继电器室	
207	事故油池	
208	除灰配电室	
209	翻车机配电室	
210	石灰石料仓	
	水工建构筑物	
301	自然通风冷却塔	
302	循环水泵房	
303	循环水处理车间	
304	锅炉补给水处理车间	
305	综合水泵房及水池	
306	预沉池	
307	机械搅拌澄清池	
308	加药间	
309	污泥池	
310	综合水泵房配电室	
311	工业废水处理站	
312	生活污水处理站	
313	复用水池	
314	尿素车间	
315	尿素水解车间	
316	滤液水箱	
317	废水箱	
318	液氨罐区	
319	事故隔油池	
320	除盐水箱	
321	酸碱储罐	

附图6-1 项目技改前总平面布置及分区防渗图



建(构)筑物一览表

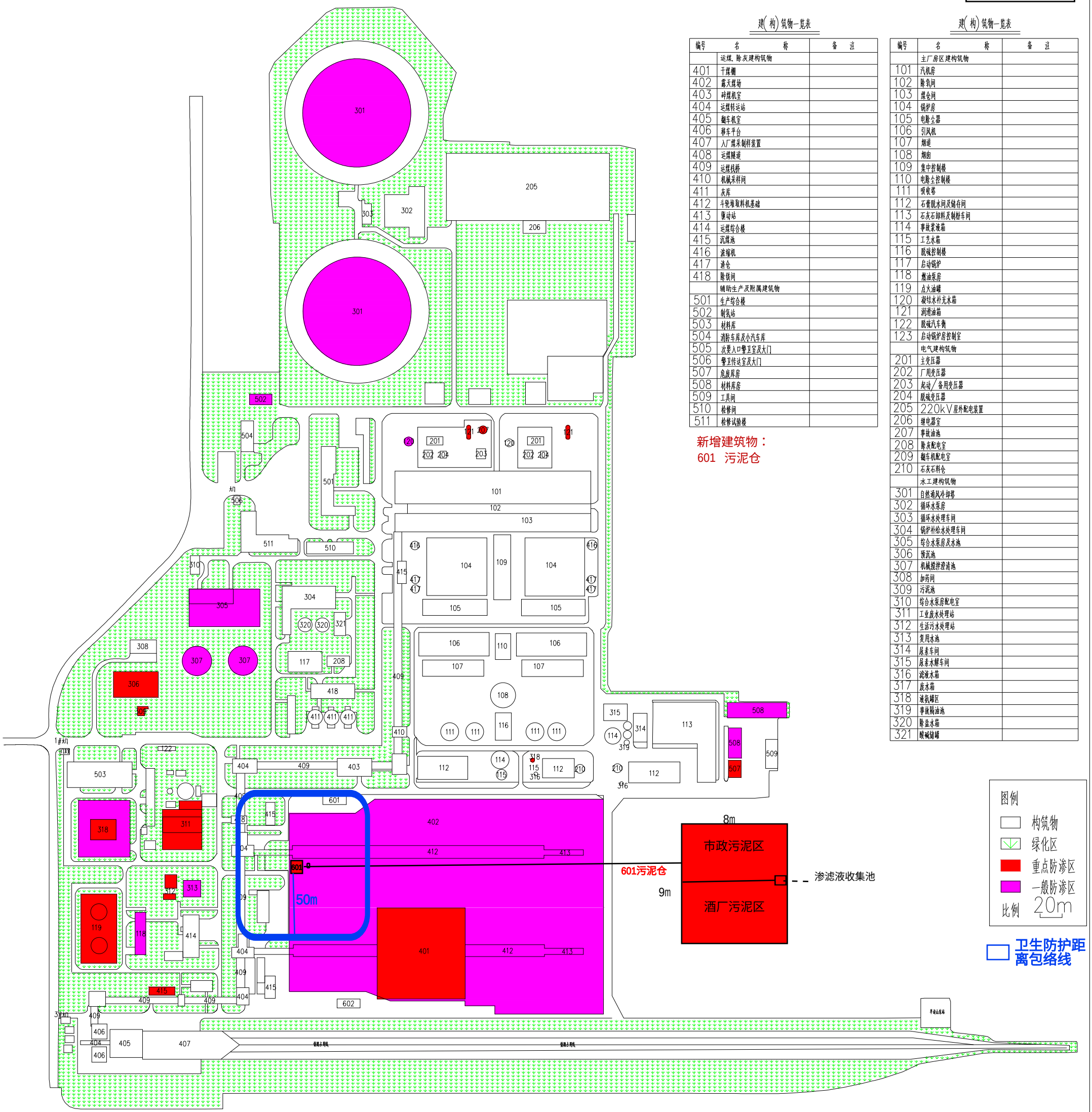
编号	名称	备注
	运煤、除灰建构筑物	
401	干煤棚	
402	露天煤场	
403	碎煤机室	
404	运煤转运站	
405	翻车机室	
406	移车平台	
407	入厂煤采制样装置	
408	运煤栈道	
409	运煤栈桥	
410	机械采样间	
411	灰库	
412	斗轮堆取料机基础	
413	驱动站	
414	运煤综合楼	
415	沉煤池	
416	滚筒机	
417	油仓	
418	除铁间	
	辅助生产及附属建筑物	
501	生产综合楼	
502	制氢站	
503	材料库	
504	消防车库及小汽车库	
505	次要入口警卫室及大门	
506	警卫传达室及大门	
507	危废库房	
508	材料库房	
509	工具间	
510	检修间	
511	检修试验楼	

新增建筑物：
601 污泥仓

建(构)筑物一览表

编号	名称	备注
	主厂房区建构筑物	
101	汽机房	
102	除氧间	
103	煤仓间	
104	锅炉房	
105	电除尘器	
106	引风机	
107	烟道	
108	烟囱	
109	集中控制楼	
110	电除尘控制楼	
111	吸收塔	
112	石膏脱水间及储存间	
113	石灰石卸料及制粉车间	
114	事故浆液箱	
115	工艺水箱	
116	脱硫控制楼	
117	启动锅炉	
118	燃油泵房	
119	点火油罐	
120	凝结水补充水箱	
121	润滑油箱	
122	脱硫汽车衡	
123	启动锅炉房控制室	
	电气建构筑物	
201	主变压器	
202	厂用变压器	
203	起动/备用变压器	
204	脱硫变压器	
205	220kV屋外配电装置	
206	继电器室	
207	事故油池	
208	除灰配电室	
209	翻车机配电室	
210	石灰石料仓	
	水工建构筑物	
301	自然通风冷却塔	
302	循环水泵房	
303	循环水处理车间	
304	锅炉补给水处理车间	
305	综合水泵房及水池	
306	预沉池	
307	机械搅拌澄清池	
308	加药间	
309	污泥池	
310	综合水泵房配电室	
311	工业废水处理站	
312	生活污水处理站	
313	复用水池	
314	尿素车间	
315	尿素水解车间	
316	滤液水箱	
317	废水箱	
318	液氨罐区	
319	事故隔油池	
320	除盐水箱	
321	酸碱储罐	

附图6-2 项目技改后总平面布置及分区防渗图



建(构)筑物一览表

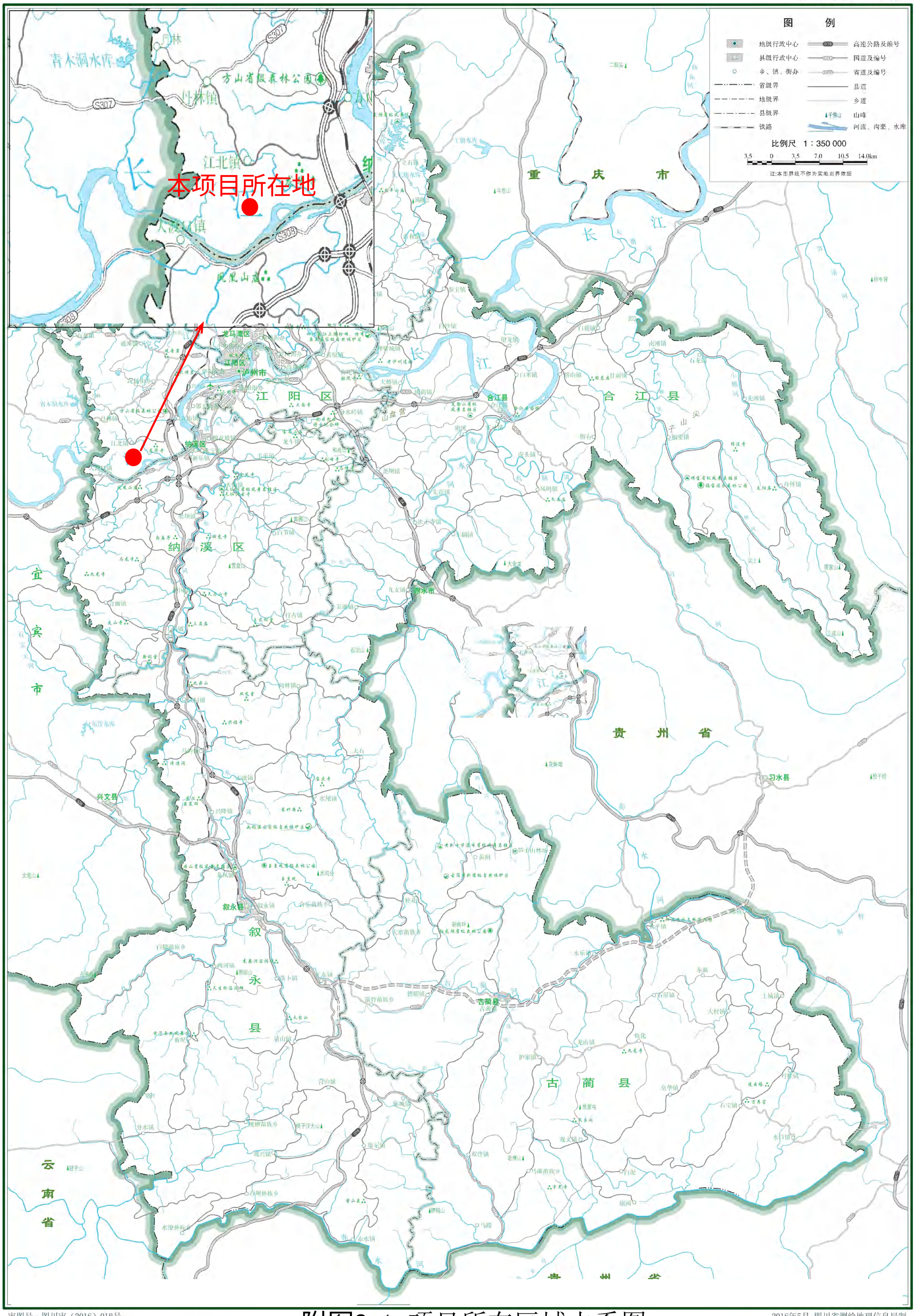
编号	名称	备注
	运煤、除灰建构筑物	
401	干煤棚	
402	露天煤场	
403	碎煤机室	
404	运煤转运站	
405	翻车机室	
406	移车平台	
407	入厂煤采制样装置	
408	运煤栈道	
409	运煤栈桥	
410	机械采样间	
411	灰库	
412	斗轮堆取料机基础	
413	驱动站	
414	运煤综合楼	
415	沉煤池	
416	滚筒机	
417	油仓	
418	除铁间	
	辅助生产及附属建筑物	
501	生产综合楼	
502	制氢站	
503	材料库	
504	消防车库及小汽车库	
505	次要入口警卫室及大门	
506	警卫传达室及大门	
507	危废库房	
508	材料库房	
509	工具间	
510	检修间	
511	检修试验楼	

新增建筑物：
601 污泥仓

建(构)筑物一览表

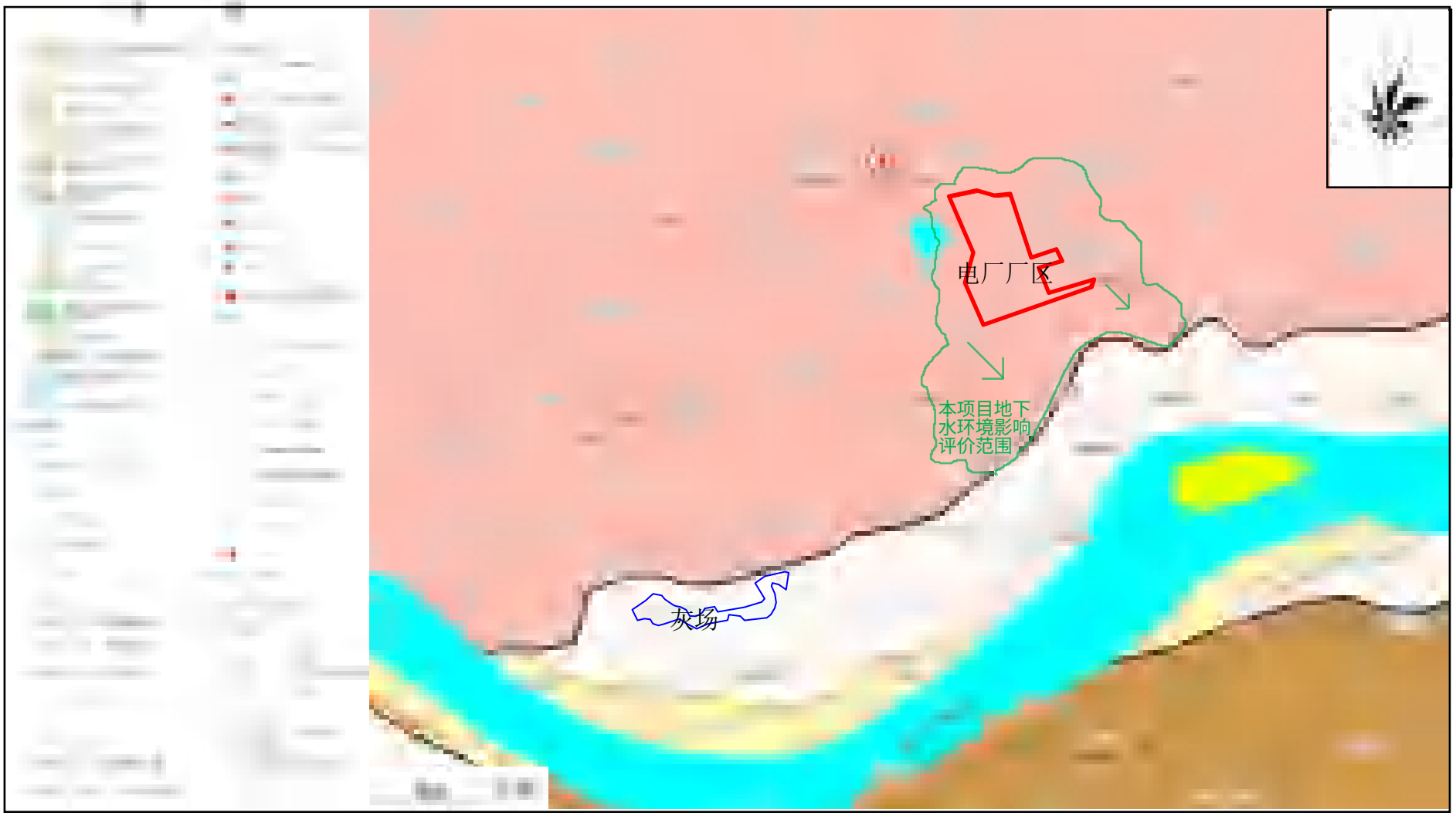
编号	名称	备注
	主厂房区建构筑物	
101	汽机房	
102	除氧间	
103	煤仓间	
104	锅炉房	
105	电除尘器	
106	引风机	
107	烟道	
108	烟囱	
109	集中控制楼	
110	电除尘控制楼	
111	吸收塔	
112	石膏脱水间及储存间	
113	石灰石卸料及制粉车间	
114	事故浆液箱	
115	工艺水箱	
116	脱硫控制楼	
117	启动锅炉	
118	燃油泵房	
119	点火油罐	
120	凝结水补充水箱	
121	润滑油箱	
122	脱硫汽车衡	
123	启动锅炉房控制室	
	电气建构筑物	
201	主变压器	
202	厂用变压器	
203	起动/备用变压器	
204	脱硫变压器	
205	220kV屋外配电装置	
206	继电器室	
207	事故油池	
208	除灰配电室	
209	翻车机配电室	
210	石灰石料仓	
	水工建构筑物	
301	自然通风冷却塔	
302	循环水泵房	
303	循环水处理车间	
304	锅炉补给水处理车间	
305	综合水泵房及水池	
306	预沉池	
307	机械搅拌澄清池	
308	加药间	
309	污泥池	
310	综合水泵房配电室	
311	工业废水处理站	
312	生活污水处理站	
313	复用水池	
314	尿素车间	
315	尿素水解车间	
316	滤液水箱	
317	废水箱	
318	液氨罐区	
319	事故隔油池	
320	除盐水箱	
321	酸碱储罐	

附图7 项目卫生防护距离图



附图8-1 项目所在区域水系图

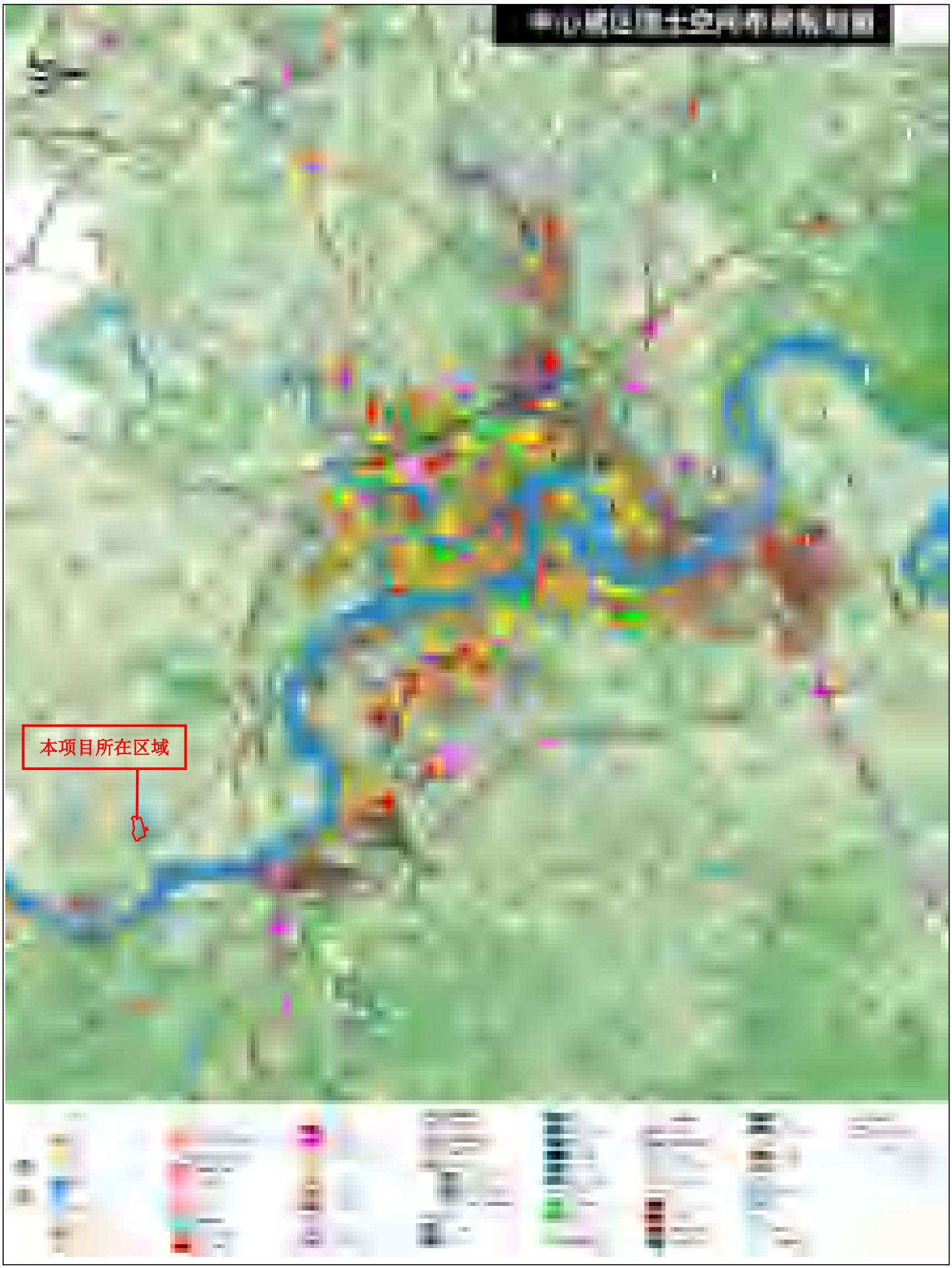
附图 8-2 本项目循环冷却水排口、入江北溪位置、入长江位置关系图



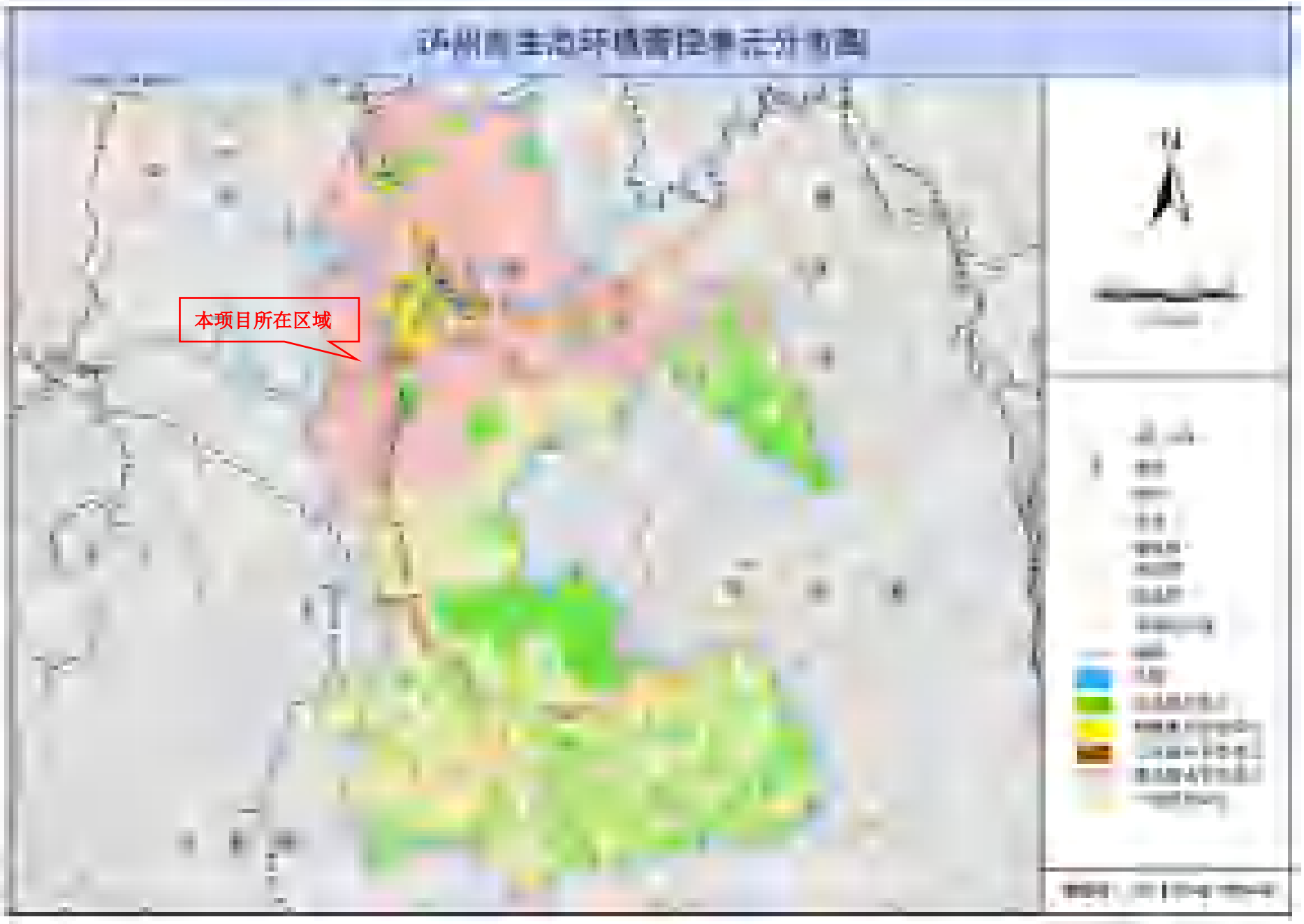
附图 9 项目所在区域水文地质图

附图 10　泸州市土壤侵蚀分布图

附图 11　泸州市土地利用现状图



附图 12 泸州市国土空间规划图



附图 13 项目与泸州市生态环境管控单元分布图的位置关系图

附件1

委托书

北京林腾商业管理有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》(国务院 2017 年第 682 号令)等相关法律法规的要求，现委托贵单位开展 2×600MW 机组工业固废协同处置项目环境影响报告书，请保质、保量、按时完成工作。

特此委托。

委托单位：四川泸州川南发电有限责任公司

委托日期： 2023 年 4 月 10 日

附件 2

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

根据《中华人民共和国[illegible]》、《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国城市房地产管理法》[illegible]，为保护土地使用权人的合法权益，[illegible]土地使用权人申请颁证的单位所辖土地[illegible]，经审查核准，颁予登记，颁发此证。

[illegible]人民政府（盖章）

[illegible]年[illegible]月[illegible]日

[illegible]年[illegible]月[illegible]日

[illegible]

附件3

营业执照

（副本）

注册号

名　　称

类　　型

住　　所

法定代表人

注册资本

成立日期

营业期限

经营范围

登记机关

年　月　日

附件4

四川省固定资产投资项目备案表

备案号：川投资备【2412-510502-07-02-744374】JXQB-0411 号

项目单位信息	* 项目单位名称	四川泸州川南发电有限责任公司		
	统一社会信用代码	511025197406123271		
	项目单位类型	自然人	注册资本	86000（万元）
	* 法人代表（责任人）	刘胜金	项目联系人	谢选富
	固定电话	18090160060	移动电话	18090160060
项目基本信息	* 项目名称	2×600MW 机组工业固废协同处置项目		
	项目类型	技术改造（经信）		
	建设性质	改建	所属国标行业	固体废物治理
	* 建设地点详情	四川省泸州市江阳区江北镇		
	拟开工时间	2024 年 12 月	拟建成时间	2025 年 01 月
	* 主要建设内容及规模	依托公司 1、2 号锅炉，实施燃煤耦合污泥（其中市政污泥 20%、酒厂污泥 80%）一般工业固废协同处置项目，以充分发挥存量机组在城市固废减量化、无害化、资源化和规模化处置的作用。公司拟采用固废在煤场与煤直接掺混后进入现有制粉系统燃烧的工艺，在煤场新建一 9 m（开间）×8 m（进深）×5 m（高度）的污泥仓库作为污泥仓暂存间，污泥仓进行重点防渗；渗滤液通过地沟及收集池（0.1 立方米）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放；恶臭气体经负压集气后由活性炭吸附除臭装置处理，最后于 15 米高排气筒排放。新增原煤仓清堵装置、煤场推土机新增一台，可年处理含水率 60%的一般固体废弃物约 7.5 万吨。		

* 项目投资及资金来源	项目总投资	150（万元）	项目资本金	（万元）
	使用外汇	0（万美元）	企业自筹	（万元）
	国内贷款	（万元）	其他投资	（万元）

声明和承诺	符合产业政策声明：　　√我已详细阅读政策文件
	√不属于禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目
	√属于《产业结构调整指导目录》的鼓励类项目 □属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目
	□属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目
	项目备案守信承诺： √本人受项目申请单位委托，办理投资项目备案手续。本人及项目申请单位承诺所填报的投资项目信息真实、准确、完整，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对项目信息内容及提交资料的真实性、准确性、完整性和合法性负责。
备注	

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅

全国投资项目在线审批监管平台（四川）

备案机关确认信息	四川泸州川南发电有限责任公司填报的2×600MW机组工业固废协同处置项目（项目代码：2412-510502-07-02-744374）备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》、《四川省企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，已完成备案。 若上述备案事项发生重大变化，或者放弃项目建设，请你单位及时通过投资项目在线审批监管平台向备案机关申请办理相应的备案变更、延期、撤销手续。 备案机关：江阳区经济和信息化局 备案日期：2024年12月03日 更新日期： 2024年12月03日

查询日期：2024年12月12日

提示：

1.企业投资项目备案实行在线告知制度。 本备案表根据备案者基于其声明和承诺提供的项目信息自动生成，仅表明项目单位已依法办理项目备案、履行了项目信息告知义务，不是备案机关作出的行政许可，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。请项目单位按照项目建设有关规定，在项目开工建设前依法办理用地、节能、环评、安全、消防、施工许可等相关手续，各审批事项管理部门按照职能分工，对备案项目依法独立进行审查。

2.企业投资项目备案信息实时更新可查。本备案表中的项目信息为打印日期时的状态，若经由备案者申报变更、延期或撤销，项目信息将发生变动。项目单位、有关部门、社会公众可扫描本备案表二维码或登陆投资项目在线审批监管平台（查询网址：http://sc.tzxm.gov.cn）使用项目代码查询验证项目最新状态及变更记录。

3.牢牢守住项目审批安全红线有关要求。 请项目单位落实安全生产主体责任，按照《建设项目安全设施"三同时"监督管理办法》有关要求，在项目可行性研究时编制安全预评价报告或安全综合分析报告；在项目初步设计时编制安全设施设计，依法须进行建设项目安全设施设计审查的，应报安全生产监督管理部门审批；项目竣工后，应依法依规经安全设施验收合格后，方可投入生产和使用。

4.严格遵守项目备案事中事后监管规定。请项目单位按照事中事后监管的有关规定，依法继续履行项目信息告知义务，通过投资项目在线审批监管平台及时如实报送项目开工、建设进度、竣工、放弃建设等实施信息。

填写说明：1.请用"√"勾选"□"相应内容。
2.表中"*"标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3.表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

（扫描二维码，查看项目状态）
四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅

全国投资项目在线审批监管平台（四川）

项目登记信息变更记录

序号	变更项	变更前信息	变更后信息	变更时间
1	项目名称	一般工业固废协同处置项目	2×600MW 机组工业固废协同处置项目	2024 年 12 月 12 日
2	建设内容及规模	依托公司 1、2 号锅炉，实施燃煤耦合污泥（其中市政污泥 20%、酒厂污泥 80%）一般工业固废协同处置项目，以充分发挥存量机组在城市固废减量化、无害化、资源化和规模化处置的作用。公司拟采用固废在煤场与煤直接掺混后进入现有制粉系统燃烧的工艺，在煤场新建一 9 m（开间）×8 m（进深）×5 m（高度）的污泥仓库作为污泥仓暂存间，并在仓库顶部设置负压活性炭吸附除臭装置以及防渗漏装置，新增原煤仓清堵装置、煤场推土机新增一台，可年处理含水率 60%的一般固体废弃物约 7.5 万吨。	依托公司 1、2 号锅炉，实施燃煤耦合污泥（其中市政污泥 20%、酒厂污泥 80%）一般工业固废协同处置项目，以充分发挥存量机组在城市固废减量化、无害化、资源化和规模化处置的作用。公司拟采用固废在煤场与煤直接掺混后进入现有制粉系统燃烧的工艺，在煤场新建一 9 m（开间）×8 m（进深）×5 m（高度）的污泥仓库作为污泥仓暂存间，污泥仓进行重点防渗；渗滤液通过地沟及收集池（0.1 立方米）收集，通过泵机泵入污泥仓，与污泥掺混后一同入炉焚烧，不排放；恶臭气体经负压集气后由活性炭吸附除臭装置处理，最后于 15 米高排气筒排放。新增原煤仓清堵装置、煤	2024 年 12 月 12 日

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

全国投资项目在线审批监管平台（四川）

			场推土机新增一台，可年处理含水率 60%的一般固体废弃物约 7.5 万吨。	

填写说明：1. 请用“√”勾选“□”相应内容。
2. 表中“*”标注事项为构成备案项目信息变更的重要事项。
3. 表格中栏目不够填写时或有需要说明的情况，可在备注中说明。

四川省发展和改革委员会
四川省经济和信息化厅

全国投资项目在线审批监管平台（四川）

附件5-1

四川省环境保护局文件

川环[2004]178号　　签发人：[illegible]

关于四川巴蜀电力开发公司泸州电厂（2×600MW）新建工程环境影响报告书的初审意见

国家环境保护总局：

四川巴蜀电力开发公司报送泸州电厂（2×600MW）新建工程环境影响报告书及[illegible]，经研究，提出如下初审意见：

一、该项目拟在四川省泸州市江阳区工业园建设，项目[illegible]与建设[illegible]号文件[illegible]，

同步配套建设全部气石灰石—石膏湿法脱硫装置、高效静电除尘装置（预留脱除氮氧化物装置空间）、灰渣及其它配套、辅助设施。该项目符合国家产业政策、燃煤二氧化硫污染防治技术政策、选址定点与泸州市城市总体规划相容、在落实报告书提出的各项环保措施后、污染物可达标排放并符合当地总量控制要求、项目实施后产生的不良环境影响可控制在区域环境的承载能力之内、从环境保护角度分析、该项目按规划方案建设可行。

二、项目建设应重点做好以下工作：

1、精心做好设计优化，保障其烟囱的排放及体现能满足装机规模和脱硫的环保要求。

2、采用低氮燃烧技术、预留烟气脱除氮氧化物装置空间、选用的高效静电除尘器的除尘效率不得低于99.65%；石灰石—石膏湿法脱硫装置的脱硫效率不得低于90%、确保二氧化硫、烟尘、氮氧化物的排放浓度不超过《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）第3时段标准的限值。

3、落实报告书提出的噪声污染防治措施、防止噪声扰民、建议采用折叠安置方案解决电厂噪声扰民问题。电厂冷却塔因墙外北面、西南和东南面厂界外200米范围内已划定为噪声敏感控制区、应妥善做好该区域内现有53家农户的搬迁安置工作、今后不得在该噪声敏感控制区域内规划建设居民住宅等噪声敏感建设项目。

4、应按国家有关规定设置规范污染物排放口、贮存（处置）场，按《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2003）的规范要求，安装烟气排放在线连续监测系统。

5、进一步优化和落实废水处理及节水措施，提高废水重复利用率，经处理后的各类工业废水及生活污水回用，不得外排放。

6、灰渣的设计、建设和使用应严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）。进一步落实和拓展灰渣、石膏的综合利用途径和具体实施方案，提高综合利用率，使其无害化、资源化、减量化。

7、加强施工期的环境保护管理，全面及时落实施工期污染防治、生态保护及水土流失防治措施。对该项目建设的环保要求应纳入工程的招标和工程监理工作中，确保项目的环保措施落到实处。

8、建立健全企业内部环境管理的长效机制和环境保护规章制度，落实岗位环保责任制，确保污染治理设施正常运行，污染物稳定达标排放并满足总量控制要求，应避免因管理不善造成环境污染事故与纠纷。

三、经审核，同意该项目二氧化硫、烟尘排放总量的指标及来源按泸州市环保局提出的方案执行（泸州环函[2003]98号），该项目总量控制指标为：二氧化硫年排总量不超过5000吨；烟尘年排总量不超过1300吨。

四、项目建设应同步进严格执行环保"三同时"制度，项目竣工后，建设单位应按规定程序向国家环保总局申请环境保护验收，验收合格后，项目方可正式投入运行。

二〇〇四年十二月二十日

主题词：环保　火电　项目环评　审查　意见

抄送：四川省发展和改革委员会；泸州市环保局，四川巴蜀化为开发公司，省省电力设计院。

四川省环境保护局　　2004年12月20日印发

国家环境保护总局

环审[2005]295号

关于泸州电厂(2×600兆瓦)新建工程环境影响报告书审查意见的复函

四川省电力开发公司：

你公司《关于请审查泸州电厂2×600MW机组新建工程环境影响报告书的报告》(川电电力[2004]175号)及四川省环境保护局《关于四川省建设泸州电厂(2×600MW)新建工程环境影响评价报告书的初审意见》(川环发[2004]178号)收悉。经研究，现对泸州电厂(2×600兆瓦)新建工程环境影响报告书(以下简称"报告书")提出审查意见如下：

一、原则同意四川省环境保护局初审意见。该项目位于泸州市江阳区云顶乡达山厂址建设2×600兆瓦汽轮发电机组

[illegible]

二、切实强化监督检查工作

1、加强日常监管。[illegible]

2、加强重点监管。[illegible]

3、加强应急管理。[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

度。项目竣工后，建设单位必须按规定编开申请环境保护验收，验收合格后，该项目方可正式投入运行。

四、请四川省涪江河管理保护局负责该项目施工期间的环境保护监督检查工作。

主题词：移民 电力 环评 报告书 复函

抄 送：国务院三峡工程委员会、中国国际工程咨询公司、四川省环境保护局、涪江河管理保护局、四川省水利厅、国家环境保护总局环境工程评估中心。

国家环境保护总局 2000年3月1日印发

中华人民共和国环境保护部

环验〔2009〕186号

关于泸州电厂(2×600兆瓦)新建工程竣工环境保护验收意见的函

四川泸州川南发电有限责任公司：

你公司《泸州电厂(2×600MW)新建工程竣工环境保护验收申请报告》(编号2009—179)及相关验收材料收悉。我部于2009年6月11日对该工程进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，现函复如下：

一、工程位于泸州市江阳区，新建2台600兆瓦亚临界凝汽式燃煤发电机组及2台2028吨/小时锅炉，配套建设供煤、给排水等辅助设施。工程总投资51亿元，其中环保投资5.5亿元，占工程总投资的10.8%。工程于2005年1月开工建设，两台机组于2007年12月投入试生产。

二、工程采用低氮燃烧技术和石灰石—石膏湿法脱硫工艺，配套建设2套双室四电场静电除尘器，烟气经GGH升温后通过240米高烟囱排放，安装了烟气在线连续监测系统。生产废水、生活污水经处理后全部回用。对主要噪声源采取了隔声降噪措施。设有环保管理机构，环保规章制度较完善。

三、中国环境监测总站提供的《泸州电厂(2×600MW)新建工程竣工环境保护验收监测报告》(总站环监字〔2009〕第039号)表明：

(一)锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物最大排放浓度及烟气黑度均符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223－2003)第3时段标准。厂界颗粒物无组织排放最大浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297－1996)中表2标准。

(二)全厂总排口出水及外排清下水各监测因子的监测结果均符合《污水综合排放标准》(GB8978－1996)中表4一级标准。灰场地下水的pH值、总硬度监测值超过《地下水质量标准》(GB/T14848－93)表1Ⅲ类标准(与环评监测本底值一致)，其他监测因子的监测结果均达标。

(三)厂界噪声昼间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)3类标准，夜间最大超标7.4dB(A)。声环境敏感点昼间监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096－2008)3类标准，夜间最大超标8.0dB(A)，超标敏感点均已签订搬迁协议。

（四）工程年产生灰渣104万吨、石膏13.3万吨，综合利用率分别为85%、50%，剩余部分送至灰场贮存。

（五）主要污染物年排放量为：烟尘190吨、二氧化硫2009吨，均符合四川省环境保护局核定的总量控制指标。

（六）100%的被调查公众对工程环境保护工作表示满意和基本满意。

四、本工程环境保护手续齐全，基本落实了环评及批复的要求，主要污染物基本达标排放，工程竣工环境保护验收合格。

五、工程投运后应做好以下工作：配合地方政府按计划做好剩余居民的搬迁工作；加强生产及环保设施的日常维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

六、我部委托四川省和泸州市环境保护局负责该工程运营期的环境监管。

七、你公司应在20日内将审批的验收申请报告及验收监测报告送地方各级环境保护行政主管部门。

中华人民共和国环境保护部

二〇〇九年[illegible]月二十九日

主题词：环保　建设项目　火电　验收　函

抄　送：四川省环境保护局，泸州市环境保护局，江阳区环境保护局，四川省投资集团有限责任公司，中国环境监测总站。

环境保护部　　2009年6月30日印发

四川省环境保护厅

[illegible]环评审批[2014]3[illegible]号

四川省环境保护厅
关于四川[illegible]州川南发电有限责任公司
2×600MW 工程脱硫装置技术改造
工程环境影响报告表的批复

[illegible]

[illegible]

29号文明确提出了深化工业绿色发展的重点任务，下面谈谈我

市从资产密度强度及亩均税收综合评价出发，逐步、有

序、推动全市工业园区节能降耗建设的工作，对已建成

不能新增能耗指标使用的园区，要加大淘汰力度。

以上所述，本报告主要内容涵盖了多个方面，旨在为

政府决策提供全面、深入的参考。

二、对企业节能降耗工作

（一）产业结构优化与升级方面。应鼓励企业进行技术

改造和设备更新，采用先进的节能技术和设备，淘汰高

耗能、高污染的落后产能。根据《钢铁企业节能设计规

范》（GB/T 32325-2015）和有关要求，结合市内钢铁

企业实际情况，应推动企业开展能效对标管理，重点关注

烧结、炼铁、炼钢、轧钢等主要工序的能耗指标，通过

技术改造、设备更换、工艺优化等手段，实现节能降耗

目标。对于能耗指标超标的企业，应责令其限期整改，

并纳入重点监控名单。

（二）能源梯级利用。鼓励企业开展余热余压回收利

用，建设余热发电、余压透平发电（TRT）、焦炉煤气

回收利用、转炉煤气回收利用等项目。根据《钢铁企业

节能设计规范》（GB/T 32325-2015）等相关规定，应

对现有余热资源进行全面评估，优先选择经济性好、技

术成熟的项目实施。

（三）废水、废气、固体废物综合利用。废水方面，

应推广高效污水处理技术，实现废水的循环利用和达标

排放。废气方面，应加强烟尘、粉尘、二氧化硫、氮氧

化物等污染物的治理，采用先进的除尘、脱硫、脱硝技

术，确保排放浓度满足国家和地方排放标准。固体废物

方面，应对钢渣、粉尘、污泥等进行综合利用，提高资

源化利用率。

（四）智能化管理。建议企业建设能源管理中心，实

现对能源消耗的实时监测、数据采集、分析和优化控制

。通过智能化管理，可以提高能源利用效率，减少人为

干预，降低管理成本。

[illegible]

[illegible]

（二）十堰市城市建成区内的三家工业锅炉安装，一律使用清洁燃料或采用煤粉、液化石油气等清洁燃料。逐步实施锅炉脱硫、除尘、安装烟气在线监测设施等环保设施。管理区内禁止燃用煤炭、重油、渣油、焦油、沥青、石油焦、油页岩、煤矸石、煤泥、煤粉、煤矸石、煤泥、煤粉、煤矸石、煤泥、煤粉

[illegible]

[illegible]

[illegible]

八、[illegible]

[illegible]

四川省环境保护厅

2014年12月23日

抄送：四川省环境监察总队，[illegible]

泸州市环境保护局

泸市环建函〔2016〕27号

泸州市环境保护局
关于四川泸州川南发电有限责任公司2×600MW
机组除尘脱硫脱硝系统提效技改项目
环境影响报告表的批复

[illegible]

一、[illegible]

二、[illegible]

三、[illegible]

四、[illegible]

[2015]2 号）附小型餐饮业油烟、噪声污染防治设施工程验收监测报告（以下简称报告）不能证明，建设单位已经采取有效措施防止噪声扰民问题从严追究责任的依据，不能证明建设单位已经采取有效措施防止油烟污染问题从严追究责任的依据，不能证明建设单位已经履行了环境影响评价文件及其批复的全部内容

二、[illegible]

（五）严格落实环境污染应急预案，妥善处置突发性环境污染事件，或遭受其他事件与自然灾害引起污染，需立即采取措施，确保河道水质安全。

（六）参照执行[illegible]

三、项目建设后，公司年污染排放量为736吨/年。

四、项目建设需严格执行环境保护"三同时"制度，并接受环保部门的下步监督检查。如对项目选址与国家或省有关机构申请设立的工环境保护海花，应按照公司法定程序报上级主管。

五、本报告书经批准后，若内容有变动，需重新报批，不得擅自开工建设，如发现有违反国家有关法律、法规、[illegible]

六、本报告书《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》执行为准，当再次出现不符合此条件。

七、从科学化严格执行环境保护法律法规及文件从而有效开展评价工作[illegible]

[illegible]市环境保护局

2016年3月25日

附件5-5

泸州市生态环境局

泸市环建函〔2019〕101号

泸州市生态环境局
关于四川泸州川南发电有限责任公司
2×600MW机组超低排放改造工程
环境影响报告表的批复

四川泸州川南发电有限责任公司：

你公司报送的《2×600MW机组超低排放改造工程环境影响报告表》（报批本）和关于报送项目环境影响评价文件的申请收悉。经研究，现批复如下：

一、为改善大气环境质量及满足国家节能减排政策的要求，你公司拟在泸州市江阳区江北镇公司厂内实施2×600MW机组超低排放改造工程，主要建设内容：包括脱硝改造（烟煤稀燃+SCR）+电除尘扩容改造+湿电系统改造、配套实行风机改造。采取实施后，氮氧化物排放浓度小于30mg/m³，二氧化硫排放浓度小于35mg/m³，烟尘排放浓度小于10mg/m³，项目总投资21861万元，其中环保投资5.8万元，占总投资的0.14%。

该项目严格按照报告表中所确定项目的性质、规模、地点和工艺、建设内容和采取的环境保护措施建设和实行，对环境的不利影响能够得到缓解和控制，你公司应安排专职环保人员进行日常环保管理和应急管理。

六、依法依规开展投诉处理与违法查处工作。

三、明确责任主体，强化管理监督与服务，严格执行环境保护、卫生、城市管理、消防、施工扰民等法律法规，切实维护市民合法权益。

（一）加强施工期管理。建筑施工期间应设置围挡。加强噪声、粉尘、废水、废气、废渣、光污染等防治工作，采取有效措施减少噪声、粉尘、废水、废气、废渣、光污染对周边居民的影响。

（二）强化噪音、粉尘、废水、废气、废渣、光污染防治。施工单位应制定噪音、粉尘、废水、废气、废渣、光污染防治方案，并报送市城市管理局、市环境保护局、市卫生局、市公安局、市城市管理局、市建设局、市交通局、市水务局、市市政公用局、市园林绿化局、

（六）严格遵守环境保护法律法规及环境管理制度，采取切实有效的环境污染管理措施，确保达到排放标准，确保安全。加强生产过程环境管理，防止运行中事故排放造成污染，确保各项污染物排放达标。

（七）应当取得排污、危废、废气排放等污染物排放量为：氮氧化物 1050 吨/年，二氧化硫 755 吨/年，烟尘 210 吨/年。

8、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，建设工程建设的初步设计和施工图设计必须按环保要求，物品品质应达到入库要求。

9、项目环境影响评价文件自批准之日起五年内开工建设，如工程内容、规模、性质、地点、生产工艺发生变化，应重新报批环境影响评价文件。超期未开工建设应当重新报批环境影响评价文件。在外环境发生污染纠纷时，如证明建设单位不存在违反环境保护法律法规行为，建设单位应自行承担责任。

10、项目建设中要符合法律、环境保护法律、环境影响评价法等，未经批准自行建设环保设施的，责令拆除或限期改正，并处以罚款。情节严重的，责令停止生产。

11、凭证要机关同时外聘监督执行单位执行监理管理环境保护“三监四管”制度并建立监督管理台账管理。

四川泸州[illegible]有限责任公司
2×600MW机组[illegible]工程（2号机组）
验工[illegible]收证书

[illegible]

一、[illegible]

（一）[illegible]

（二）[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

二、[illegible]

[illegible]

[illegible]

一、[illegible]

[illegible]

（四）噪声治理

噪声治理遵循防治结合、综合治理、分类管理的原则，采取隔声、吸声、消声、减振等综合措施，确保厂界噪声达标排放。

（五）固体废物治理

本项目固体废物分为一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾。一般工业固体废物分类收集、综合利用，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾集中收集、定期清运。

（六）环境保护设施概算情况

1、投资

本项目环保投资约[illegible]万元，环保投资占总投资的比重约[illegible]%，具体环保投资明细见表[illegible]。

2、资金

本项目环保资金全部由[illegible]自筹。

（七）环境保护设施运行费用

1、运行费用

本项目环保设施运行费用主要为设备维护费、人工费、电费、水费、药剂费等，经核算，年运行费用约[illegible]万元。

（八）环境保护设施竣工验收

1、验收内容

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 [illegible]》（HJ/T[illegible]-[illegible]）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规[illegible]）、《关于[illegible]》（[illegible]）、《[illegible]》（[illegible]）、《[illegible]》（[illegible]）、《

（7）污染防治措施

根据项目实情采取相应措施。废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理后排放。

（8）噪声

噪声主要来自风机、冷水机组等设备，风机安装在室内，冷水机组安装在室外，采取减振、隔声、消声等措施后，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）Ⅱ类标准要求。

（9）工程设计环境影响

本项目在设计阶段，应考虑技术可行性和可操作性，应在设计阶段采取以下措施：①根据国家有关法律法规的规定，以及国家有关技术规范的要求，合理设计，合理布局，合理选择设备，合理选择管线，合理选择材料，合理选择工艺，合理选择仪表，合理选择阀门，合理选择管件，合理选择保温材料，合理选择防腐材料，合理选择绝缘材料。②根据国家有关法律法规的规定，以及国家有关技术规范的要求，合理设计，合理布局，合理选择设备，合理选择管线，合理选择材料，合理选择工艺，合理选择仪表，合理选择阀门，合理选择管件，合理选择保温材料，合理选择防腐材料，合理选择绝缘材料。

六、噪声防治

本项目噪声来源主要为风机、冷水机组等设备运行时产生的噪声，噪声源强在75～85dB(A)之间。

（1）噪声防治措施

①风机安装在室内，采取减振、隔声、消声等措施后，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）Ⅱ类标准要求。

②冷水机组安装在室外，采取减振、隔声、消声等措施后，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）Ⅱ类标准要求。

七、固体废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾。生活垃圾经垃圾桶收集后，由当地环卫部门定期清运。

八、污染物排放量

（1）生活污水排放量约为0.8t/d，排入一级化粪池处理后排放，年排放量为292t/a。

（2）生活垃圾排放量约为0.5t/d，由当地环卫部门定期清运。

九、污染物总量控制

根据国家有关法律法规的规定，以及国家有关技术规范的要求，合理设计，合理布局，合理选择设备，合理选择管线，合理选择材料，合理选择工艺，合理选择仪表，合理选择阀门，合理选择管件，合理选择保温材料，合理选择防腐材料，合理选择绝缘材料。

项目经理：

项目负责人：

2019年12月28日

国[illegible]州[illegible]市电力责任公司
2×600MW[illegible]工程（1号机组）
竣工环境保护验收意见

[illegible]

[illegible]

（一）[illegible]

（二）[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

（三）[illegible]

[illegible]

[illegible]

（四）[illegible]

[illegible]

（五）[illegible]

[illegible]

（六）[illegible]

[illegible]

十九、[illegible]

（一）[illegible]

本次[illegible]

一、[illegible]

[illegible]

二、[illegible]

（一）[illegible]

1、[illegible]

本[illegible]

1.2、[illegible]

本[illegible]

（二）[illegible]

[illegible]

（三）[illegible]

[illegible]

（四）[illegible]

[illegible]

三、[illegible]

（一）[illegible]

[illegible]

（二）[illegible]

[illegible]

四、[illegible]

（一）[illegible]

[illegible]

（二）[illegible]

[illegible]

[illegible]

（2）[illegible]

[illegible]

（3）[illegible]

[illegible]

五、[illegible]

[illegible]

六、[illegible]

[illegible]

七、[illegible]

[illegible]

八、[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2024年[illegible]

建设项目环境影响登记表

填报日期：2018-06-27

项目名称	造纸白泥作为石灰石-石膏湿法脱硫剂的应用		
建设地点	四川省泸州市江阳区江北镇	占地面积(㎡)	432800
建设单位	四川泸州川南发电有限责任公司	法定代表人或者主要负责人	李胜章
联系人	冯春敏	联系电话	0830-3628095
项目投资(万元)	50	环保投资(万元)	0
拟投入生产运营日期	2018-07-02		
建设性质	新建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第99 脱硫、脱硝、除尘、VOCS治理等工程项中其他。		
建设内容及规模	1、对脱硫用石灰石、白泥成分，浆液特征，石灰石、白泥湿法脱硫特性分析。 2、开展白泥作为脱硫吸收剂的应用调研。 3、修建白泥试验用场地，进行白泥作为脱硫剂的小型试验，分析白泥和石灰石作为脱硫剂对石膏结晶等过程的影响。 4、根据试验情况提出白泥作为脱硫吸收剂应用的相关改进措施，实现白泥可替代石灰石作为脱硫剂。		
主要环境影响	固废	采取的环保措施及排放去向	环保措施: 产生的石膏进行综合利用，未综合利用的运输到灰场进行贮存。

承诺：四川泸州川南发电有限责任公司李胜章承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由四川泸州川南发电有限责任公司李胜章承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201851050200000192。

附件6-2

建设项目环境影响登记表

填报日期：2020-08-19

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="3">2台600兆瓦机组尿素替代液氨升级改造工程</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td>四川省泸州市江阳区江北镇进厂路1007号</td><td>占地面积(㎡)</td><td>432800</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td>四川泸州川南发电有限责任公司</td><td>法定代表人或者主要负责人</td><td>刘胜金</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>冯春敏</td><td>联系电话</td><td>0830-3628095</td></tr>
<tr><td>项目投资(万元)</td><td>2390</td><td>环保投资(万元)</td><td>0</td></tr>
<tr><td>拟投入生产运营日期</td><td colspan="3">2021-02-07</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td colspan="3">改建</td></tr>
<tr><td>备案依据</td><td colspan="3">该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第99 脱硫、脱硝、除尘、VOCS治理等工程项中其他。</td></tr>
<tr><td>建设内容及规模</td><td colspan="3">新建一座尿素站（包含尿素存储/转运系统、尿素溶液制备系统、尿素溶液存储系统、尿素水解系统、废水系统等），并新安装供氨管道，同时对氨气调节系统、稀释风系统、稀释风加热系统及氨-空气混合器等进行改造。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">主要环境影响</td><td>废气</td><td rowspan="3">采取的环保措施及排放去向</td><td>有环保措施:
异常情况下，泄漏的氨气采取氨气在线监测、喷淋吸收稀释措施后通过无组织排放排放至大气</td></tr>
<tr><td>废水
生产废水</td><td>生产废水
有环保措施:
尿素站的生产废水通过排水泵统一输送至工业废水集中处理站采取曝气、中和措施后通过复用水系统排放至厂区煤场、道路的喷洒降尘等回复利用</td></tr>
<tr><td>噪声</td><td>有环保措施:
通过设备选型采用低噪音设备，并采用封闭降噪措施。</td></tr>
<tr><td colspan="4">承诺：四川泸州川南发电有限责任公司刘胜金承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由四川泸州川南发电有限责任公司刘胜金承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：</td></tr>
</table>

备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202051050200000206。

排污许可证

证书编号：91510500MA6728057340001V

单位名称：四川泸州川南发电有限责任公司

注册地址：泸州市江阳区江北镇

法定代表人：刘胜雷

生产经营场所地址：泸州市江阳区江北镇

行业类别：电力、热力生产和供应业

统一社会信用代码：91510500MA6728057340

有效期限：自2020年06月06日至2025年06月05日止

发证机关：（盖章）泸州市生态环境局

发证日期：2020年05月26日

附件7

附件8

[illegible]

[illegible]	[illegible]		
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]		

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

附件9

合同编号：

2025年4-6月脱硫石膏销售合同

四川泸州川南发电有限责任公司

泸州九鼎畜牧实业有限公司

扫描全能王 创建

甲方：四川泸州川南发电有限责任公司

地址：泸州市江阳区江北镇

乙方：泸州九鼎广告有限公司

地址：泸州市江阳区月华路中央街

[illegible]

四川泸州川南发电有限责任公司（以下简称“甲方”）与泸州九鼎广告有限公司（地址：泸州市江阳区月华路中央街，以下简称“乙方”）经本合同平等协商，甲方同意委托乙方为九鼎广告有限公司承办“泸州九鼎广告有限公司年会”事宜，双方达成如下协议：

一、合同期限

本合同有效期为：自合同签订之日起至 [illegible] 年 [illegible] 月 [illegible] 日止。

二、服务内容及要求

1. 乙方应为甲方广告产品提供[illegible]，并对甲方广告产品进行[illegible]，广告产品包括[illegible]。乙方应为甲方广告产品提供[illegible]，并对甲方广告产品进行[illegible]。乙方不得以[illegible]。

2. 甲方广告产品包括[illegible]。乙方应提供[illegible]。

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

三、**[illegible]**

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

（一）乙方全部员工名单、身份证复印件清单。

1. 如乙方未加入现行社会保险统筹管理或需从[illegible]保险统筹管理中心一次性补缴以前时期的社会保险费，乙方应自行负责处理与中心一次性补缴以前时期社会保险费的[illegible]。

（二）双方应履行的其他义务。

1. 双方应遵守国家[illegible]，广州市[illegible]广州市[illegible]广州市[illegible]广州市[illegible]。

二、劳动合同期限和试用期

劳动合同期限分为三种：固定期限、无固定期限和以完成一定工作任务为期限。劳动合同期限自甲乙双方[illegible]起算。甲乙双方[illegible]。

1. 试用期为[illegible]个月。[illegible]。

2. 试用期工资为[illegible]元/月，[illegible]。

三、工作内容和工作地点

甲乙双方[illegible]。

1. 乙方工作内容为[illegible]。

2. 乙方工作地点为[illegible]。

四、工作时间和休息休假

1. 乙方实行[illegible]。

2. 乙方[illegible]。

[illegible]

1. 甲乙双方[illegible]。

2. 乙方[illegible]。

[illegible]

1. 乙方[illegible]。

2. 乙方[illegible]。

[illegible]

1. 乙方[illegible]。

2. 乙方[illegible]。

[illegible]

1. 乙方[illegible]。

2. 乙方[illegible]。

[illegible]

1. 乙方[illegible]。

2. 乙方[illegible]。

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

四、双方的权利与义务

（一）甲方的权利与义务

1、[illegible]

2、[illegible]

3、[illegible]

4、[illegible]

5、[illegible]

（二）乙方的权利与义务

1、乙方可[illegible]广告、[illegible]广告、[illegible]广告、

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

(1) 乙方专门为甲方[illegible]工人一般工资[illegible]

(2) 乙方每月的工资[illegible]

(3) 乙方应[illegible]

(4) 乙方[illegible]

(5) 乙方[illegible]

(6) 乙方[illegible]

(7) 乙厂[illegible]

(8)[illegible]

五、违约责任

1. 乙方[illegible]

2. 乙方[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

六、合同的解除

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

七、其他

1.[illegible]

2.[illegible]

3.[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

甲方：四川[illegible]有限责任公司

法定代表人或委托代理人：[illegible] [illegible]年[illegible]月[illegible]日

乙方：泸州九[illegible]公司

法定代表人或委托代理人：[illegible] [illegible]年[illegible]月[illegible]日

扫描全能王 创建

附件10

合同编号：H-2021-06

四川泸州川南发电有限责任公司
2×600MW 机组粉煤灰、炉渣综合处置
总承包合同

四川泸州川南发电有限责任公司

泸州地博粉煤灰开发有限公司

扫描全能王 创建

[illegible]

一、[illegible]

1.工作内容：[illegible]

2.[illegible]

3.[illegible]

4.[illegible]

5.[illegible]

6.[illegible]

二、[illegible]

（一）[illegible]

1.[illegible]

①[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

（2）[illegible]

（3）[illegible]

（4）[illegible]

（5）[illegible]

2.[illegible]

（二）[illegible]

1.[illegible]

2.[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

（四）土地使用权

[illegible]

[illegible]

（五）[illegible]

[illegible]

（六）[illegible]

[illegible]

（七）[illegible]

[illegible]

（八）[illegible]

[illegible]

（九）[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

（二）[illegible]

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible]

4. [illegible]

5. [illegible]

6. [illegible]

7. [illegible]

四、[illegible]

1. [illegible]

2. [illegible]

3. [illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

（1）甲方[illegible]

（2）[illegible]

（3）[illegible]

（4）[illegible]

（5）[illegible]

（6）[illegible]

（7）[illegible]

（8）[illegible]

（9）[illegible]

（10）[illegible]

（11）[illegible]

（12）[illegible]

（13）[illegible]

（14）[illegible]

（15）[illegible]

（16）[illegible]

（17）[illegible]

（18）[illegible]

（19）[illegible]

（20）[illegible]

（21）[illegible]

（22）[illegible]

（23）[illegible]

（24）[illegible]

（25）[illegible]

（26）[illegible]

（27）[illegible]

（28）[illegible]

（29）[illegible]

（30）[illegible]

（31）[illegible]

（32）[illegible]

（33）[illegible]

（34）[illegible]

（35）[illegible]

（36）[illegible]

（37）[illegible]

（38）[illegible]

（39）[illegible]

（40）[illegible]

（41）[illegible]

（42）[illegible]

（43）[illegible]

（44）[illegible]

（45）[illegible]

（46）[illegible]

（47）[illegible]

（48）[illegible]

（49）[illegible]

（50）[illegible]

（51）[illegible]

（52）[illegible]

（53）[illegible]

（54）[illegible]

（55）[illegible]

（56）[illegible]

（57）[illegible]

（58）[illegible]

（59）[illegible]

（60）[illegible]

（61）[illegible]

（62）[illegible]

（63）[illegible]

（64）[illegible]

（65）[illegible]

（66）[illegible]

（67）[illegible]

（68）[illegible]

（69）[illegible]

（70）[illegible]

（71）[illegible]

（72）[illegible]

（73）[illegible]

（74）[illegible]

（75）[illegible]

（76）[illegible]

（77）[illegible]

（78）[illegible]

（79）[illegible]

（80）[illegible]

（81）[illegible]

（82）[illegible]

（83）[illegible]

（84）[illegible]

（85）[illegible]

（86）[illegible]

（87）[illegible]

（88）[illegible]

（89）[illegible]

（90）[illegible]

（91）[illegible]

（92）[illegible]

（93）[illegible]

（94）[illegible]

（95）[illegible]

（96）[illegible]

（97）[illegible]

（98）[illegible]

（99）[illegible]

（100）[illegible]

（101）[illegible]

（102）[illegible]

（103）[illegible]

（104）[illegible]

（105）[illegible]

（106）[illegible]

（107）[illegible]

（108）[illegible]

（109）[illegible]

（110）[illegible]

（111）[illegible]

（112）[illegible]

（113）[illegible]

（114）[illegible]

（115）[illegible]

（116）[illegible]

（117）[illegible]

（118）[illegible]

（119）[illegible]

（120）[illegible]

（121）[illegible]

（122）[illegible]

（123）[illegible]

（124）[illegible]

（125）[illegible]

（126）[illegible]

（127）[illegible]

（128）[illegible]

（129）[illegible]

（130）[illegible]

（131）[illegible]

（132）[illegible]

（133）[illegible]

（134）[illegible]

（135）[illegible]

（136）[illegible]

（137）[illegible]

（138）[illegible]

（139）[illegible]

（140）[illegible]

（141）[illegible]

（142）[illegible]

（143）[illegible]

（144）[illegible]

（145）[illegible]

（146）[illegible]

（147）[illegible]

（148）[illegible]

（149）[illegible]

（150）[illegible]

（151）[illegible]

（152）[illegible]

（153）[illegible]

（154）[illegible]

（155）[illegible]

（156）[illegible]

（157）[illegible]

（158）[illegible]

（159）[illegible]

（160）[illegible]

（161）[illegible]

（162）[illegible]

（163）[illegible]

（164）[illegible]

（165）[illegible]

（166）[illegible]

（167）[illegible]

（168）[illegible]

（169）[illegible]

（170）[illegible]

（171）[illegible]

（172）[illegible]

（173）[illegible]

（174）[illegible]

（175）[illegible]

（176）[illegible]

（177）[illegible]

（178）[illegible]

（179）[illegible]

（180）[illegible]

（181）[illegible]

（182）[illegible]

（183）[illegible]

（184）[illegible]

（185）[illegible]

（186）[illegible]

（187）[illegible]

（188）[illegible]

（189）[illegible]

（190）[illegible]

（191）[illegible]

（192）[illegible]

（193）[illegible]

（194）[illegible]

（195）[illegible]

（196）[illegible]

（197）[illegible]

（198）[illegible]

（199）[illegible]

（200）[illegible]

（201）[illegible]

（202）[illegible]

（203）[illegible]

（204）[illegible]

（205）[illegible]

（206）[illegible]

（207）[illegible]

（208）[illegible]

（209）[illegible]

（210）[illegible]

（211）[illegible]

（212）[illegible]

（213）[illegible]

（214）[illegible]

（215）[illegible]

（216）[illegible]

（217）[illegible]

（218）[illegible]

（219）[illegible]

（220）[illegible]

（221）[illegible]

（222）[illegible]

（223）[illegible]

（224）[illegible]

（225）[illegible]

（226）[illegible]

（227）[illegible]

（228）[illegible]

（229）[illegible]

（230）[illegible]

（231）[illegible]

（232）[illegible]

（233）[illegible]

（234）[illegible]

（235）[illegible]

（236）[illegible]

（237）[illegible]

（238）[illegible]

（239）[illegible]

（240）[illegible]

（241）[illegible]

（242）[illegible]

（243）[illegible]

（244）[illegible]

（245）[illegible]

（246）[illegible]

（247）[illegible]

（248）[illegible]

（249）[illegible]

（250）[illegible]

（251）[illegible]

（252）[illegible]

（253）[illegible]

（254）[illegible]

（255）[illegible]

（256）[illegible]

（257）[illegible]

（258）[illegible]

（259）[illegible]

（260）[illegible]

（261）[illegible]

（262）[illegible]

（263）[illegible]

（264）[illegible]

（265）[illegible]

（266）[illegible]

（267）[illegible]

（268）[illegible]

（269）[illegible]

（270）[illegible]

（271）[illegible]

（272）[illegible]

（273）[illegible]

（274）[illegible]

（275）[illegible]

（276）[illegible]

（277）[illegible]

（278）[illegible]

（279）[illegible]

（280）[illegible]

（281）[illegible]

（282）[illegible]

（283）[illegible]

（284）[illegible]

（285）[illegible]

（286）[illegible]

（287）[illegible]

（288）[illegible]

（289）[illegible]

（290）[illegible]

（291）[illegible]

（292）[illegible]

（293）[illegible]

（294）[illegible]

（295）[illegible]

（296）[illegible]

（297）[illegible]

（298）[illegible]

（299）[illegible]

（300）[illegible]

（301）[illegible]

（302）[illegible]

（303）[illegible]

（304）[illegible]

（305）[illegible]

（306）[illegible]

（307）[illegible]

（308）[illegible]

（309）[illegible]

（310）[illegible]

（311）[illegible]

（312）[illegible]

（313）[illegible]

（314）[illegible]

（315）[illegible]

（316）[illegible]

（317）[illegible]

（318）[illegible]

（319）[illegible]

（320）[illegible]

（321）[illegible]

（322）[illegible]

（323）[illegible]

（324）[illegible]

（325）[illegible]

（326）[illegible]

（327）[illegible]

（328）[illegible]

（329）[illegible]

（330）[illegible]

（331）[illegible]

（332）[illegible]

（333）[illegible]

（334）[illegible]

（335）[illegible]

（336）[illegible]

（337）[illegible]

（338）[illegible]

（339）[illegible]

（340）[illegible]

（341）[illegible]

（342）[illegible]

（343）[illegible]

（344）[illegible]

（345）[illegible]

（346）[illegible]

（347）[illegible]

（348）[illegible]

（349）[illegible]

（350）[illegible]

（351）[illegible]

（352）[illegible]

（353）[illegible]

（354）[illegible]

（355）[illegible]

（356）[illegible]

（357）[illegible]

（358）[illegible]

（359）[illegible]

（360）[illegible]

（361）[illegible]

（362）[illegible]

（363）[illegible]

（364）[illegible]

（365）[illegible]

（366）[illegible]

（367）[illegible]

（368）[illegible]

（369）[illegible]

（370）[illegible]

（371）[illegible]

（372）[illegible]

（373）[illegible]

（374）[illegible]

（375）[illegible]

（376）[illegible]

（377）[illegible]

（378）[illegible]

（379）[illegible]

（380）[illegible]

（381）[illegible]

（382）[illegible]

（383）[illegible]

（384）[illegible]

（385）[illegible]

（386）[illegible]

（387）[illegible]

（388）[illegible]

（389）[illegible]

（390）[illegible]

（391）[illegible]

（392）[illegible]

（393）[illegible]

（394）[illegible]

（395）[illegible]

（396）[illegible]

（397）[illegible]

（398）[illegible]

（399）[illegible]

（400）[illegible]

（401）[illegible]

（402）[illegible]

（403）[illegible]

（404）[illegible]

（405）[illegible]

（406）[illegible]

（407）[illegible]

（408）[illegible]

（409）[illegible]

（410）[illegible]

（411）[illegible]

（412）[illegible]

（413）[illegible]

（414）[illegible]

（415）[illegible]

（416）[illegible]

（417）[illegible]

（418）[illegible]

（419）[illegible]

（420）[illegible]

（421）[illegible]

（422）[illegible]

（423）[illegible]

（424）[illegible]

（425）[illegible]

（426）[illegible]

（427）[illegible]

（428）[illegible]

（429）[illegible]

（430）[illegible]

（431）[illegible]

（432）[illegible]

（433）[illegible]

（434）[illegible]

（435）[illegible]

（436）[illegible]

（437）[illegible]

（438）[illegible]

（439）[illegible]

（440）[illegible]

（441）[illegible]

（442）[illegible]

（443）[illegible]

（444）[illegible]

（445）[illegible]

（446）[illegible]

（447）[illegible]

（448）[illegible]

（449）[illegible]

（450）[illegible]

（451）[illegible]

（452）[illegible]

（453）[illegible]

（454）[illegible]

（455）[illegible]

（456）[illegible]

（457）[illegible]

（458）[illegible]

（459）[illegible]

（460）[illegible]

（461）[illegible]

（462）[illegible]

（463）[illegible]

（464）[illegible]

（465）[illegible]

（466）[illegible]

（467）[illegible]

（468）[illegible]

（469）[illegible]

（470）[illegible]

（471）[illegible]

（472）[illegible]

（473）[illegible]

（474）[illegible]

（475）[illegible]

（476）[illegible]

（477）[illegible]

（478）[illegible]

（479）[illegible]

（480）[illegible]

（481）[illegible]

（482）[illegible]

（483）[illegible]

（484）[illegible]

（485）[illegible]

（486）[illegible]

（487）[illegible]

（488）[illegible]

（489）[illegible]

（490）[illegible]

（491）[illegible]

（492）[illegible]

（493）[illegible]

（494）[illegible]

（495）[illegible]

（496）[illegible]

（497）[illegible]

（498）[illegible]

（499）[illegible]

（500）[illegible]

扫描全能王 创建

[illegible]

甲方：四川泸州川酒发展有限责任公司

法定代表人或委托代理人：[illegible]

签订日期：[illegible]年[illegible]月[illegible]日

乙方：泸州[illegible]酒业有限公司

法定代表人或委托代理人：[illegible]

签订日期：[illegible]年[illegible]月[illegible]日

扫描全能王 创建

危险废物（HW49、HW12、HW37、HW29）处置合同

甲方：**四川泸州川南发电有限责任公司**（危险废物产生方）

地址：四川省泸州市江阳区江北镇

法定代表人或授权委托人：张剑平

联系人：蔡军　联系电话：18121970139

电子邮箱：2012146006@qq.com

乙方：**泸州兴泸环境科技有限公司**（危险废物回收处置方）

地址：四川省泸州市合江县临港工业联椿坝片区

法定代表人或授权代表人：罗江

联系人：张林杰　　联系电话：18583066478　根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（以下简称《固废法》）的有关规定，甲乙双方本着“平等自愿、互惠互利”的原则，就甲方产生的危险废物（本合同第二条所列）委托乙方安全回收处置事宜，现经双方协商，达成如下协议：一、甲乙双方应严格执行《固废法》及国家危险废物管理的相关规定，甲方全权委托乙方对甲方生产过程中产生的危险废物进行安全回收，双方责任如下：

甲方责任：

1. 负责将其生产过程中产生的危险废物收集、暂存在厂区内符合规范的贮存设施中。

2. 危险废物存放区应有明确标示并告知乙方现场收运人员，危险废物转移时有义务协助乙方收运人员。

3. 危险废物转运处置时间提前告知乙方。由乙方按照本合同的约定进行运输转移，运输费用由乙方承担。

4. 严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定办理危险废物的转移手续（包括但不限于当地环保局要求办理的转移许可、备案等）。

5. 承担在厂内收集、临时贮存过程中发生违法行为的全部责任。

6. 甲方产生的危险废物在合同期限内交由乙方回收处置，如因甲方未交由乙方回收或私自处置所导致的一切后果，由甲方承担责任。

7. 负责办理危险废物出区的相关环保手续。

乙方责任：

1. 乙方应在接到甲方转运危险废物通知后及时与甲方商定转移时间，并在约定时间内将危险废物提取并进行运输转运（乙方承担危险废物装卸费、运费）。

2. 安排专人负责危险废物的装卸，使用国家法规规定的专用车辆，按约定时间及时对移交的危险废物进行转移，并负责转运过程中的污染控制及人员的安全防护，承担危险废物交接后（包括离开甲方厂区后）的全部责任。

3. 严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定完善危险废物的转移手续（包括但不限于至环保局办理危险废物转移方案表等）。

4. 按照环境保护有关法律法规、标准规范的规定对危险废物实施规范贮存和最终安全处置，不得分包转包给第三方处理。乙方在处置场地正常生产的情况下，按照双方协商一致的时间进行危险废物转移；乙方处置场地的停产与复产均需及时书面通知甲方。

5. 对甲方移交的危险废物类型、数量及包装情况进行检查核实，严格按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定签收《危险废物转移联单》。

6. 乙方应具有危险废物的有效回收处置资质，如乙方资质逾期未重新办理，甲方有权中止此合同。如在

合同期限内，乙方的危险废物经营资质被暂停或取消的，应及时书面通知甲方，甲方有权单方终止本合同或要求乙方联系具备资质的第三方单位代为处置。

二、甲方产生以下废物种类、数量、回收处置单价：

序号	危险废物类别	废物危废编码	预估数量（吨）	单价（元/吨）	不含税单价（元/吨）	税额（元）	备注
1	HW49 其他废物 废油漆桶等包装容器，废含油滤芯	900-041-49	6	2480	2339.62	140.38	甲方向乙方支付危物处置费用，数量以甲方实际产生危险废物数量为准。
2	HW12 染料、涂料废物 废油漆、废涂料	900-299-12	0.5	2480	2339.62	140.38	
3	HW12 染料、涂料废物 使用油漆过程中产生的废物，油漆刷等	900-252-12	0.5	2480	2339.62	140.38	
4	HW29 废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源	900-023-29	0.9	9000	8490.57	509.43	
5	HW37 废磷酸酯抗燃油	900-033-37	0.6	4000	3773.58	226.42	
6	HW49 其他废物，实验室危险废液	900-047-49	0.4	9000	8490.57	509.43	
7	HW49 其他废物，废电路板	900-045-49	0.15	8000	7547.17	452.83	

乙方每次收运危险废物，根据双方核定的危险废物重量据实填写危险废物转移联单。

三、付款方式

按每次危险废物在甲方地磅实际计量和合同规定单价核算付款，甲方向乙方转账支付。

四、安全条款

乙方工作人员进场后，必须遵守甲方现场的各项规章制度，做好安全环保过程控制，作业过程中应严格按规定作业。在装卸货过程中，如因非甲方过错造成的事故及人身伤亡由乙方自行承担，如因乙方原因造成甲方的财产或人员以及第三人的损伤的由乙方负责赔偿，且乙方须赔偿甲方因此遭受的一切损失。

五、通知条款

1. 本合同项下的任何书面通知均应以书面形式送达本合同首部载明的联系地址、联系人，送达、邮寄对方或采取电子邮件形式送达对方。

2. 若一方联系地址、电话、邮箱发生变更，应在三日内以书面形式通知对方，否则按本合同首部载明地址发出通知后三个工作日后即视为已履行通知义务或已送达。

3. 任何一方按照本合同载明的联系地址、联系人、电子邮箱向另一方寄送函件、文件或发送电子邮件的，函件、文件以快递方式寄送，自投递之日起第四日视为有效送达，电子邮件自发送次日视为有效送达。

六、本合同未尽事宜，甲乙双方可协商后签订补充合同，作为补充条款，补充合同一经签署生效即构成本合同的一部分，与本合同均具备同等法律效力。若有冲突之处，以补充合同为准。

七、违约责任

在本合同期限内，若乙方未按照合同约定的时间、方式及要求完成甲方委托的危险废物安全回收，乙方应承担因其违约行为对甲方造成的一切损失。

八、争议解决方式

因履行本合同过程中发生的任何纠纷，甲乙双方应先友好协商解决，协商不成的，双方可向甲方所在人民法院起诉。

九、合同的生效

本合同自双方签字盖章后即时生效，合同期限从2024年4月20日至2025年4月19日止，本合同履行期限届满自动终止。

十、双方签订的《安全管理协议》《环保管理协议》为本合同内容的一部分，与本合同具有同等效力，双方应严格遵守。

十一、本合同一式五份，甲方执有三份、乙方执有二份，五份合同均具有同等法律效力。

甲方（盖章）：四川泸州川南发电有限责任公司

法定代表或授权委托人（签字）：

乙方（盖章）：泸州兴泸环境科技有限公司

法定代表或授权委托人（签字）：

潘云川

签约地点：四川省泸州市江阳区江北镇

签约时间：2024年 4月20日

附件：1

安全管理协议

为贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》及相关法律、法规和条例，坚持“安全第一、预防为主”的方针，强化安全管理，落实安全生产责任制，维护**四川泸州川南发电有限责任公司**（以下简称甲方）、**四川兴泸环境科技有限公司**（以下简称乙方）的共同利益，保证服务质量和安全生产，保持良好的工作秩序，确保合同项目按期、安全、优质、高效地完成，保障从业人员的安全健康，保障国家和投资者财产免遭损失，特签订本协议书；乙方在履行项目合同的过程中应遵循本协议的约定。

一、安全文明生产目标

（一）甲方安全管理目标：不发生人身死亡事故，并杜绝以下事故：1.不发生人身轻伤及以上生产安全人身伤害事故；2.不发生一般及以上设备、火灾事故；3.不发生误操作事故；4.不发生负同等及以上责任的一般交通事故；5.不发生环境污染事故和灰场垮坝事故；6.不发生有重大社会影响的电力安全事件；7.不发生急性职业中毒事件；8.机组强迫停运次数≤1次；9.年度实现3个百日安全生产记录。

（二）创全国一流安全文明生产现场。

（三）甲乙双方各自安全管理目标应以上述安全文明生产管理目标为基础，不得以自身原因影响上述安全文明生产管理目标的实现。

二、安全管理依据

甲乙双方严格遵守有关安全管理法律法规和规定。甲方实施安全文明生产管理依据主要有：

（一）《安全生产法》《特种设备安全法》《特种设备安全监察条例》《特种设备作业人员监督管理办法》及道路交通等法律法规和安全管理文件；

（二）《电力安全事故应急处置和调查处理条例》；

（三）《职业病防治法》《四川省安全生产条例》；

（四）原国家电力公司或原电力部关于行业安全管理规定，包括：《电力建设文明施工规定及考核办法》《电力建设安全工作规程 第一部分 火力发电》（DL 5009.1-2014）《电力建设安全健康与环境管理工作规定》《电力生产安全工作规定》《电力安全生产规程-发电厂及变电站电气部分》（GB 26860-2011）《电力安全工作规程-热力和机械》（GB-26164.1-2010）《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）和国家及行业有关防止电力生产事故二十五项反措的技术要求等。

（五）甲方上级有关安全管理的规定或文件。

（六）相关比选文件、合同有关安全条款。

（七）甲方的《安全生产工作规定》《厂区道路交通安全管理标准》《环境保护管理标准》《员工行为规范》《工作票操作票管理标准》《易燃易爆场所工作管理标准》《特种设备管理标准》《安全工器具管理标准》《设备检修安全管理》《安全环保奖惩管理标准》《不安全情况调查分析及统计报告管理标准》《安全隐患排查治理管理制度》《文明生产责任区域划分及管理标准》《文明办公管理规定》《危险废物污染防治管理制度》《脚手架安全管理标准》《防止货运车辆超限超载超速管理制度》《入厂车辆安全管理制度》《承包商及队伍、其他外来人员安全管理制度》等。

（八）乙方依据上述法律法规文件制订的有关安全管理制度并经批准。

（九）《火力发电企业生产安全设施配置》（DL / T1123-2009）

（十）《四川省电力企业安全生产标准化规范及达标评级实施标准》（国家电监委四川监管办 2012 年发布）中生产设备设施及安全作业的要求。

（十一）甲方年度安全生产、职业健康及环境保护工作目标。

上述管理依据均以国家、行业及上级部门规定、甲方管理制度最新标准执行。乙方在履行项目合同过程中应遵守上述法律法规法规。

三、甲乙双方的安全管理责任

（一）甲方的责任

1. 甲方行政正职是本单位安全文明管理的第一责任者，对本单位的安全文明生产负全面责任，并建立完善好安全生产责任制。

2. 按有关规定要求，甲方负责组织成立安全文明生产管理委员会（简称安委会），安委会下设办公室，办公室安全文明监督组按有关规定负责生产现场的安全文明生产管理，实施安全文明生产监督、检查、指导和考核，但这并不影响和减轻乙方应承担的责任。

3. 甲方应严格遵守和执行本协议第二条中有关安全文明生产管理的规定，不得要求乙方违反安全管理的规定进行施工（作业），不得违章指挥。

4. 甲方有责任对其在生产场地的甲方有关人员进行安全教育，并对他们的安全负责。

5. 因甲方原因导致的安全事故，甲方应承担相应责任。

（二）乙方的责任

1. 乙方行政正职是本单位安全文明生产的第一责任人，对本单位的安全文明生产负全面责任。建立健全并落实全员安全生产责任制，满足安全管理要求。

2. 乙方应事先掌握项目所存在的各种安全风险，按时足额投入安全文明施工费。乙方应建立健全安全管理机构，配备专职或兼职安全管理人员。鉴于甲方安全管理的需要，特定要求乙方从业人员超过 30 人（含 30 人）时应设置安全生产管理机构或配备专职安全生产管理人员；乙方从业人员不足 30 人的，应配备专职或兼职安全生产管理人员（国家强制规定必须设置专职安全管理人员的项目除外）。乙方应定期对作业人员进行安全培训，提升人员的安全意识和安全技能，使其了解作业中可能面临的安全风险和必须采取的防范措施。乙方应组织开展各类安全检查和隐患排查，乙方专（兼）职安全生产管理人员应对作业现场、作业环境、施工人员作业行为等进行检查、监督与协调，并经常向现场甲方汇报安全监督管理情况。

3. 乙方严格遵守和执行本协议第二条有关法律法规及安全管理规章制度，并结合自身和生产特点，编制适合安全需要的安全管理制度，并注重落实和执行。

4. 乙方根据本生产现场和作业特点，编制合理的施工组织设计、制订完善的施工方案并按有关规定报审通过后执行；方案中必须包括：完善的安全技术设施、现场安全预防措施、安全

防护措施。乙方在组织施工时严禁违章指挥、违章作业、违反劳动纪律，确保施工安全。

5. 乙方服从甲方安委会及其办公室对安全文明生产的管理，随时接受安全检查人员的监督检查，参加本现场有关定期和不定期安全活动（会议、检查），接受有关奖惩细则，办法和考核。

6. 乙方通过合同（或协议）进行外委项目对管辖的设备、设施进行检修、改造、新建设施等工作，必须报请甲方同意，并由乙方具体负责组织施工；乙方若对管辖的设备进行改造或新建安装应当按照国家有关特种设备管理规定向属地特种设备主管部门进行申报、报检和备案，并将相关资料移交甲方，产生的费用按照合同约定执行。

7. 乙方有责任加强对劳务队伍的安全管理，劳务队伍的安全事故责任按照合同（或协议）由乙方负责；乙方按有关管理规定，加强对民工、合同工和新进场人员的安全管理和教育，乙方负责所属工作人员着装整齐，符合《电力安全工作规定》着装要求，必要时应当佩戴工作标志。乙方保证不使用未成年人员和不适应现场安全施工的老、弱、病、残人员；从事国家规定需定期进行职业健康检查的专业工作人员必须职业健康检查合格。

8. 乙方应根据工作中的风险为作业人员提供合格的、满足需要的个人防护用品，督促作业人员正确使用，在所有施工场地，现场所有人员都至少应穿戴安全帽、防砸防穿刺安全鞋、工作服。

9. 乙方应采取一切合理措施，保护作业现场人员免受高温、粉尘，噪音造成的危害。

10. 乙方现场负责人及安全管理人员，特种作业人员、特种设备操作人员必须持有效资质上岗。乙方作业人员进行特种（设备）作业人员（如焊接作业、起重作业、机动车驾驶、搭架作业，电气作业、化学危险品作业、消防设备维修，机械加工、无损检验、爆破作业等）必须经政府有关部门培训，并取得主管部门颁发的资格证书才能上岗，否则不得安排工作。

11. 当发生不安全事件（包括不安全趋势或隐患），危及或可能危及双方或第三方人员安全，危及运行设备安全时，乙方或丙方必须立即停止所有工作并采取合理的措施防止危害扩大，及时将实际情况汇报甲方生产管理部门和安全监察部门。

12. 工作中双方人员的人身安全受到威胁时，乙方有责任立即处理，并报告现场甲方安全监察部门和生产管理部门；两个及以上在甲方同一区域内作业的乙方和其他单位，可能影响对方生产安全时，应当签订《交叉作业安全协议》，明确各自的安全生产管理职责，管理人员、联络方式和应当采取的安全措施，并报甲方备案。

13. 乙方施工作业前应完善封闭施工措施，在醒目位置设置各类完善的安全警示标识、宣传标语、危险点分析、职业病危害告知卡等。

14. 乙方必须严格遵守甲方“两票三制”工作规定，委派具有相应专业知识和符合《电力安全工作规定》的人员参加甲方组织的工作负责人考试，成绩合格者（考试成绩 85 分以上）方能担任工作票负责人。

15. 乙方应根据合同项目实施特点，做好交通运输安全管理工作。包括但不限于：对司机进行教育培训，督促司机遵守《道路交通安全法》等法律法规和甲方《厂区道路交通安全管理标准》《防止货运车辆超限超载超速管理制度》《入厂车辆安全管理制度》等相关交通管理制度；禁止车辆乱停乱放和超速、超载、超限行驶；禁止在车辆行驶途中使用手机或从事其他与驾驶无关的工作；禁止非法改装、拼装车辆进入甲方厂区等一切危害道路交通安全的行为。

16. 乙方在履行合同前，应主动到甲方安全管理部门接受安全培训，提交符合本协议要求的相关安全管理证明文件。

四、事故处理

（一）发生重大伤亡及其他安全事故，乙方应按规定立即将事故情况上报有关部门、现场组织机构及有关安全负责人，同时按政府或上级有关部门要求处理，由事故责任者承担发生的费用。

（二）甲乙任意一方对事故责任有争议时，应按政府或上级有关部门的认定处理。

五、安全考核制度

甲方对乙方实行安全与经济挂钩管理，及时对不安全情况进行考核，考核款由乙方到甲方

财务部门缴纳现金，对不缴纳或未按时缴纳者甲方有权从合同款、质保金中进行扣除。

（一）乙方未发生轻伤及以上事故，甲方将按公司规定按时按质按量拨付合同进度款。

（二）乙方发生人身重伤以上事故，甲方有权每次从合同款中扣减 20 万元，合同金额不足 20 万元的，扣减金额以合同金额为准。

（三）乙方发生人身重伤事故，甲方有权从合同款扣减 5 万元/1 人·次。

（四）乙方发生人身轻伤事故，甲方有权从工程款扣减 1 万元/1 人·次。

（五）乙方原因造成乙方人员发生职业病伤害，由乙方承担责任且妥善处理相关事宜。

（六）因乙方原因致重大及以上设备损坏事故，照原价赔偿或完全修复（修复费乙方负责）并每次从合同款扣减 20 万元，合同金额不足 20 万元的，扣减金额以合同金额为准。

（七）乙方原因造成一般设备损坏事故，照价赔偿或完全修复（费用乙方负责）并每次从工程款扣减 3000-5000 元。

（八）乙方原因造成重大及以上火灾事故，甲方有权从合同款扣减 20 万元/次，合同金额不足 20 万元的，扣减金额以合同金额为准。

（九）乙方原因造成一般火灾事故，甲方有权从合同款扣减 500－2000 元/次。

（十）乙方原因造成所辖设备事故、障碍、异常，将按照甲方有关管理制度进行考核。（如考核项目与上述有重复，不进行重复考核）

（十一）乙方发生人身伤亡、设备事故（损坏）未遂瞒情不报，甲方有权从合同款扣减 5000 元/次。

（十二）乙方在生产现场（厂区内）发生负主要责任的交通安全事故，甲方有权从合同款扣减 5000 元/次。

（十三）乙方原因造成环境污染事故，甲方将按照公司有关环保管理标准进行考核，若甲方因此对外承担环境污染责任或名誉受损的，甲方有权向乙方追偿。

（十四）乙方原因造成有严重社会影响的电力安全生产事件，乙方承担责任且妥善处理相关事宜并接受本公司有关考核。

（十五）乙方在合同履行过程中未发生上述情况，但管理、作业人员发生管理违章、装置性违章、习惯性违章等情形时，将按甲方《安全环保奖惩管理标准》及技术协议、检修手册等规定进行经济考核。

六、本协议与国家或上级有关法律、法规、制度、政策不吻合的，以上级规定为准。

七、本协议未尽事宜，双方按有关规定（制度）协商解决。

八、本协议为"危险废物（HW08）回收处置合同"的附件，为甲乙双方所签订协议涉及的安全管理的实施细则。

附件 2

环保管理协议

为贯彻落实《环境保护法》及相关法律法规条例，坚持保护优先、预防为主、综合治理、公众参与、损害担责的环境保护原则，强化企业环保管理，落实环保责任制，确保四川泸州川南发电有限责任公司（以下简称甲方）污染物稳定实现超低限值排放，减少生态破坏，有效保护环境，特签订本协议；四川兴泸环境科技有限公司（以下简称乙方）履行合同时应遵循本协议的约定。

一、环保生产目标

（一）四川泸州川南发电有限责任公司环保管理目标为实现突发环境事件零目标，杜绝以下事件：

1. 不发生因对环保设施检修维护不及时造成的污染物超标排放或突发环境事件

2. 不发生因野蛮施工、误操作造成的突发环境事件

3. 不发生因设备改造、检修维护过程中未采取环保措施或措施执行不到位造成的突发环境事件

4. 不发生因处置不当或未及时进行处置造成的突发环境事件

5. 不发生因未按规定进行设备定期巡视、检查造成的突发环境事件

（二）甲乙双方各自环保管理目标应以上述环保管理目标为基础，不得以自身原因影响上述环保管理目标的实现。

二、环保管理依据

甲乙双方严格遵守有关环保管理法律法规定，甲方实施环保管理依据包括但不限于：

（一）《环境保护法》及其四个配套的《环境保护部门主管部门实施按日连续处罚办法》《环境保护部门主管部门实施查封、扣押办法》《环境保护部门主管部门实施限期生产、停产整治办法》《企事业单位环境信息公开办法》《大气污染防治法》《水污染防治法》《固体废物污染环境防治法》《土壤污染防治法》等相关法律法规和环保管理文件。

（二）《燃煤火电企业环境守法导则》（环境保护部）。

（三）最高法、最高检《关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》。

（四）《电力工业环境保护管理办法》

（五）甲方上级有关环保管理的规定或文件。

（六）相关招标文件、施工合同有关环保条款。

（七）甲方的《环境保护管理标准》《安全环保奖惩管理标准》《突发环境事件应急预案》《危险废物污染防治管理制度》《危险废物突发环境事件应急预案》《扬尘污染防治管理制度》《文明生产责任区域划分及管理标准》《垃圾处置管理办法》《安全隐患排查治理管理制度》等。

（八）甲方年度安全生产、职业健康及环境保护工作目标。

上述管理依据均以国家、行业及上级部门现行规定、甲方现行管理制度执行。乙方履行合同时应遵守上述法规规则。

三、甲乙双方的环保管理责任

（一）甲方的责任

1. 甲方行政正职是本单位环保管理的第一责任者，对本单位的环保工作负全面责任，并建立健全完善员工环保生产责任制。

2. 按有关规定要求，甲方负责组织成立环境保护领导小组，领导小组下设环保办公室和环保监察办公室，负责公司环保日常管理及监察事务；实施环保生产监督、检查、指导和考核，但这并不影响和减轻乙方应承担的责任。

3. 甲方应严格遵守和执行本协议第二条中有关环保生产管理的规定，不得要求乙方违反环保管理的规定进行施工，不得违章指挥。

4. 甲方对乙方作业有监督职责，乙方发生不环保行为，甲方按照合同或《安全环保奖惩管理标准》进行考核。

5. 因甲方原因导致的突发环境事件，甲方应承担相应责任。

（二）乙方的责任

1. 乙方行政正职是本单位环保管理的第一责任人，对本单位的环保工作负全面责任，建立健全并落实全员环保生产责任制，满足环保管理要求。

2. 乙方应建立健全现场环保管理组织机构，进行环保管理。组织开展各类环保安全检查和隐患排查。乙方专（兼）职环保管理人员应对作业现场、作业环境、施工人员作业行为等进行检查、监督与协调，并经常向现场甲方汇报环保监督管理情况。

3. 乙方严格遵守和执行本协议第二条有关安全管理规定，并结合本单位和生产特点，编制适合自身环保管理需要的环保管理制度，并落实和执行。

4. 乙方根据生产现场和作业特点，编制合理的施工组织设计，制订完善的施工方案按有关规定报审通过后执行；方案中必须包括：完善的环保技术设施、现场环境保护措施。

5. 乙方服从甲方环保领导小组及其环保办公室和环保监察办公室对环保生产的管理，随时接受环保管理人员的监督检查，参加现场有关定期和不定期安全环保活动（会议、检查），接受有关奖惩细则、办法和考核。

6. 乙方有责任加强对劳务队伍的环保工作管理，劳务队伍的突发环境事件责任乙方按照合同（或协议）由乙方负责；乙方按有关管理规定，加强对民工、合同工和新进场人员的环保管理和教育。

7. 乙方施工前应完善施工环保措施，设置各类完善的安全环保警示标识，宣传标语，危险点分析、预防隔离等。

8. 乙方在施工安全技术交底的同时必须进行环保安全交底工作，并做好记录。

9. 因乙方原因造成安全环保事故，导致甲方及在甲方厂区内工作的人员遭受损失的，应当由乙方负责。

四、事故处理

（一）发生较大突发环境事件、重大突发环境事件，乙方应按规定立即将事故情况上报有关部门、现场组织机构及有关环保负责人，同时按政府或上级有关部门要求处理，由事件责任方承担发生的费用。甲方及时配合乙方开展应急处置工作。

（二）甲乙双方对事件责任有争议时，应按政府或上级有关部门的认定处理。

五、环保考核制度

甲方实行环保与经济挂钩的管理办法，及时对不环保情况进行考核。考核款由乙方到甲方财务部门缴纳现金，对拒不缴纳或未按时缴纳者甲方有权从合同款、质保金中进行扣除。

1. 乙方发生Ⅰ级重大突发环境事件，根据事件严重性每次从合同款中扣减5-20万元，金额不足以合同款上限为准。

2. 乙方发生Ⅱ级较大突发环境事件，根据事件严重性每次从合同款中扣减1000元-3万元，金额不足以合同款上限为准。

3. 乙方发生Ⅲ级一般突发环境事件或污染物短时超标排放、环保隐患整改不力、环保措施执行不到位、环保管理不到位等异常情况，每次将按照甲方《安全环保奖惩管理标准》进行考核。

六、本协议书与国家或上级有关法律、法规、制度、政策不吻合的，以上级为准。

七、环保考核制度从签订环保管理协议书之日起执行。

八、本协议未尽事宜，双方按有关规定（制度）协商解决。

九、本协议作为乙方与甲方所签订"危险废物（HW49、HW12、HW37、HW29）回收处置合同"涉及环保管理条款的具体实施细则。

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[

[illegible]

[illegible]

[illegible]

一、[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

二、[illegible]

[illegible]

（1）[illegible]

[illegible]

（2）[illegible]

[illegible]

[illegible]

（3）[illegible]

[illegible]

[illegible]

（4）[illegible]

[illegible]

（5）[illegible]

[illegible]

（6）[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

（一）[illegible]

（二）[illegible]

（三）[illegible]

（四）[illegible]

（五）[illegible]

（六）[illegible]

（七）[illegible]

（八）[illegible]

（九）[illegible]

（十）[illegible]

（十一）[illegible]

（十二）[illegible]

（十三）[illegible]

（十四）[illegible]

（十五）[illegible]

（十六）[illegible]

（十七）[illegible]

（十八）[illegible]

（十九）[illegible]

（二十）[illegible]

（二十一）[illegible]

（二十二）[illegible]

（二十三）[illegible]

（二十四）[illegible]

（二十五）[illegible]

（二十六）[illegible]

（二十七）[illegible]

（二十八）[illegible]

（二十九）[illegible]

（三十）[illegible]

（三十一）[illegible]

（三十二）[illegible]

（三十三）[illegible]

（三十四）[illegible]

（三十五）[illegible]

（三十六）[illegible]

（三十七）[illegible]

（三十八）[illegible]

（三十九）[illegible]

（四十）[illegible]

（四十一）[illegible]

（四十二）[illegible]

（四十三）[illegible]

（四十四）[illegible]

（四十五）[illegible]

（四十六）[illegible]

（四十七）[illegible]

（四十八）[illegible]

（四十九）[illegible]

（五十）[illegible]

（五十一）[illegible]

（五十二）[illegible]

（五十三）[illegible]

（五十四）[illegible]

（五十五）[illegible]

（五十六）[illegible]

（五十七）[illegible]

（五十八）[illegible]

（五十九）[illegible]

（六十）[illegible]

（六十一）[illegible]

（六十二）[illegible]

（六十三）[illegible]

（六十四）[illegible]

（六十五）[illegible]

（六十六）[illegible]

（六十七）[illegible]

（六十八）[illegible]

（六十九）[illegible]

（七十）[illegible]

（七十一）[illegible]

（七十二）[illegible]

（七十三）[illegible]

（七十四）[illegible]

（七十五）[illegible]

（七十六）[illegible]

（七十七）[illegible]

（七十八）[illegible]

（七十九）[illegible]

（八十）[illegible]

（八十一）[illegible]

（八十二）[illegible]

（八十三）[illegible]

（八十四）[illegible]

（八十五）[illegible]

（八十六）[illegible]

（八十七）[illegible]

（八十八）[illegible]

（八十九）[illegible]

（九十）[illegible]

（九十一）[illegible]

（九十二）[illegible]

（九十三）[illegible]

（九十四）[illegible]

（九十五）[illegible]

（九十六）[illegible]

（九十七）[illegible]

（九十八）[illegible]

（九十九）[illegible]

（一百）[illegible]

（一百一）[illegible]

（一百二）[illegible]

（一百三）[illegible]

（一百四）[illegible]

（一百五）[illegible]

（一百六）[illegible]

（一百七）[illegible]

（一百八）[illegible]

（一百九）[illegible]

（二百）[illegible]

（二百一）[illegible]

（二百二）[illegible]

（二百三）[illegible]

（二百四）[illegible]

（二百五）[illegible]

（二百六）[illegible]

（二百七）[illegible]

（二百八）[illegible]

（二百九）[illegible]

（三百）[illegible]

（三百一）[illegible]

（三百二）[illegible]

（三百三）[illegible]

（三百四）[illegible]

（三百五）[illegible]

（三百六）[illegible]

（三百七）[illegible]

（三百八）[illegible]

（三百九）[illegible]

（四百）[illegible]

（四百一）[illegible]

（四百二）[illegible]

（四百三）[illegible]

（四百四）[illegible]

（四百五）[illegible]

（四百六）[illegible]

（四百七）[illegible]

（四百八）[illegible]

（四百九）[illegible]

（五百）[illegible]

（五百一）[illegible]

（五百二）[illegible]

（五百三）[illegible]

（五百四）[illegible]

（五百五）[illegible]

（五百六）[illegible]

（五百七）[illegible]

（五百八）[illegible]

（五百九）[illegible]

（六百）[illegible]

（六百一）[illegible]

（六百二）[illegible]

（六百三）[illegible]

（六百四）[illegible]

（六百五）[illegible]

（六百六）[illegible]

（六百七）[illegible]

（六百八）[illegible]

（六百九）[illegible]

（七百）[illegible]

（七百一）[illegible]

（七百二）[illegible]

（七百三）[illegible]

（七百四）[illegible]

（七百五）[illegible]

（七百六）[illegible]

（七百七）[illegible]

（七百八）[illegible]

（七百九）[illegible]

（八百）[illegible]

（八百一）[illegible]

（八百二）[illegible]

（八百三）[illegible]

（八百四）[illegible]

（八百五）[illegible]

（八百六）[illegible]

（八百七）[illegible]

（八百八）[illegible]

（八百九）[illegible]

（九百）[illegible]

（九百一）[illegible]

（九百二）[illegible]

（九百三）[illegible]

（九百四）[illegible]

（九百五）[illegible]

（九百六）[illegible]

（九百七）[illegible]

（九百八）[illegible]

（九百九）[illegible]

（一千）[illegible]

（一千一）[illegible]

（一千二）[illegible]

（一千三）[illegible]

（一千四）[illegible]

（一千五）[illegible]

（一千六）[illegible]

（一千七）[illegible]

（一千八）[illegible]

（一千九）[illegible]

（二千）[illegible]

（二千一）[illegible]

（二千二）[illegible]

（二千三）[illegible]

（二千四）[illegible]

（二千五）[illegible]

（二千六）[illegible]

（二千七）[illegible]

（二千八）[illegible]

（二千九）[illegible]

（三千）[illegible]

（三千一）[illegible]

（三千二）[illegible]

（三千三）[illegible]

（三千四）[illegible]

（三千五）[illegible]

（三千六）[illegible]

（三千七）[illegible]

（三千八）[illegible]

（三千九）[illegible]

（四千）[illegible]

（四千一）[illegible]

（四千二）[illegible]

（四千三）[illegible]

（四千四）[illegible]

（四千五）[illegible]

（四千六）[illegible]

（四千七）[illegible]

（四千八）[illegible]

（四千九）[illegible]

（五千）[illegible]

（五千一）[illegible]

（五千二）[illegible]

（五千三）[illegible]

（五千四）[illegible]

（五千五）[illegible]

（五千六）[illegible]

（五千七）[illegible]

（五千八）[illegible]

（五千九）[illegible]

（六千）[illegible]

（六千一）[illegible]

（六千二）[illegible]

（六千三）[illegible]

（六千四）[illegible]

（六千五）[illegible]

（六千六）[illegible]

（六千七）[illegible]

（六千八）[illegible]

（六千九）[illegible]

（七千）[illegible]

（七千一）[illegible]

（七千二）[illegible]

（七千三）[illegible]

（七千四）[illegible]

（七千五）[illegible]

（七千六）[illegible]

（七千七）[illegible]

（七千八）[illegible]

（七千九）[illegible]

（八千）[illegible]

（八千一）[illegible]

（八千二）[illegible]

（八千三）[illegible]

（八千四）[illegible]

（八千五）[illegible]

（八千六）[illegible]

（八千七）[illegible]

（八千八）[illegible]

（八千九）[illegible]

（九千）[illegible]

（九千一）[illegible]

（九千二）[illegible]

（九千三）[illegible]

（九千四）[illegible]

（九千五）[illegible]

（九千六）[illegible]

（九千七）[illegible]

（九千八）[illegible]

（九千九）[illegible]

（一万）[illegible]

（一万一）[illegible]

（一万二）[illegible]

（一万三）[illegible]

（一万四）[illegible]

（一万五）[illegible]

（一万六）[illegible]

（一万七）[illegible]

（一万八）[illegible]

（一万九）[illegible]

（二万）[illegible]

（二万一）[illegible]

（二万二）[illegible]

（二万三）[illegible]

（二万四）[illegible]

（二万五）[illegible]

（二万六）[illegible]

（二万七）[illegible]

（二万八）[illegible]

（二万九）[illegible]

（三万）[illegible]

（三万一）[illegible]

（三万二）[illegible]

（三万三）[illegible]

（三万四）[illegible]

（三万五）[illegible]

（三万六）[illegible]

（三万七）[illegible]

（三万八）[illegible]

（三万九）[illegible]

（四万）[illegible]

（四万一）[illegible]

（四万二）[illegible]

（四万三）[illegible]

（四万四）[illegible]

（四万五）[illegible]

（四万六）[illegible]

（四万七）[illegible]

（四万八）[illegible]

（四万九）[illegible]

（五万）[illegible]

（五万一）[illegible]

（五万二）[illegible]

（五万三）[illegible]

（五万四）[illegible]

（五万五）[illegible]

（五万六）[illegible]

（五万七）[illegible]

（五万八）[illegible]

（五万九）[illegible]

（六万）[illegible]

（六万一）[illegible]

（六万二）[illegible]

（六万三）[illegible]

（六万四）[illegible]

（六万五）[illegible]

（六万六）[illegible]

（六万七）[illegible]

（六万八）[illegible]

（六万九）[illegible]

（七万）[illegible]

（七万一）[illegible]

（七万二）[illegible]

（七万三）[illegible]

（七万四）[illegible]

（七万五）[illegible]

（七万六）[illegible]

（七万七）[illegible]

（七万八）[illegible]

（七万九）[illegible]

（八万）[illegible]

（八万一）[illegible]

（八万二）[illegible]

（八万三）[illegible]

（八万四）[illegible]

（八万五）[illegible]

（八万六）[illegible]

（八万七）[illegible]

（八万八）[illegible]

（八万九）[illegible]

（九万）[illegible]

（九万一）[illegible]

（九万二）[illegible]

（九万三）[illegible]

（九万四）[illegible]

（九万五）[illegible]

（九万六）[illegible]

（九万七）[illegible]

（九万八）[illegible]

（九万九）[illegible]

（十万）[illegible]

（十万一）[illegible]

（十万二）[illegible]

（十万三）[illegible]

（十万四）[illegible]

（十万五）[illegible]

（十万六）[illegible]

（十万七）[illegible]

（十万八）[illegible]

（十万九）[illegible]

（十一万）[illegible]

（十一万一）[illegible]

（十一万二）[illegible]

（十一万三）[illegible]

（十一万四）[illegible]

（十一万五）[illegible]

（十一万六）[illegible]

（十一万七）[illegible]

（十一万八）[illegible]

（十一万九）[illegible]

（十二万）[illegible]

（十二万一）[illegible]

（十二万二）[illegible]

（十二万三）[illegible]

（十二万四）[illegible]

（十二万五）[illegible]

（十二万六）[illegible]

（十二万七）[illegible]

（十二万八）[illegible]

（十二万九）[illegible]

（十三万）[illegible]

（十三万一）[illegible]

（十三万二）[illegible]

（十三万三）[illegible]

（十三万四）[illegible]

（十三万五）[illegible]

（十三万六）[illegible]

（十三万七）[illegible]

（十三万八）[illegible]

（十三万九）[illegible]

（十四万）[illegible]

（十四万一）[illegible]

（十四万二）[illegible]

（十四万三）[illegible]

（十四万四）[illegible]

（十四万五）[illegible]

（十四万六）[illegible]

（十四万七）[illegible]

（十四万八）[illegible]

（十四万九）[illegible]

（十五万）[illegible]

（十五万一）[illegible]

（十五万二）[illegible]

（十五万三）[illegible]

（十五万四）[illegible]

（十五万五）[illegible]

（十五万六）[illegible]

（十五万七）[illegible]

（十五万八）[illegible]

（十五万九）[illegible]

（十六万）[illegible]

（十六万一）[illegible]

（十六万二）[illegible]

（十六万三）[illegible]

（十六万四）[illegible]

（十六万五）[illegible]

（十六万六）[illegible]

（十六万七）[illegible]

（十六万八）[illegible]

（十六万九）[illegible]

（十七万）[illegible]

（十七万一）[illegible]

（十七万二）[illegible]

（十七万三）[illegible]

（十七万四）[illegible]

（十七万五）[illegible]

（十七万六）[illegible]

（十七万七）[illegible]

（十七万八）[illegible]

（十七万九）[illegible]

（十八万）[illegible]

（十八万一）[illegible]

（十八万二）[illegible]

（十八万三）[illegible]

（十八万四）[illegible]

（十八万五）[illegible]

（十八万六）[illegible]

（十八万七）[illegible]

（十八万八）[illegible]

（十八万九）[illegible]

（十九万）[illegible]

（十九万一）[illegible]

（十九万二）[illegible]

（十九万三）[illegible]

（十九万四）[illegible]

（十九万五）[illegible]

（十九万六）[illegible]

（十九万七）[illegible]

（十九万八）[illegible]

（十九万九）[illegible]

（二十万）[illegible]

（二十万一）[illegible]

（二十万二）[illegible]

（二十万三）[illegible]

（二十万四）[illegible]

（二十万五）[illegible]

（二十万六）[illegible]

（二十万七）[illegible]

（二十万八）[illegible]

（二十万九）[illegible]

（二十一万）[illegible]

（二十一万一）[illegible]

（二十一万二）[illegible]

（二十一万三）[illegible]

（二十一万四）[illegible]

（二十一万五）[illegible]

（二十一万六）[illegible]

（二十一万七）[illegible]

（二十一万八）[illegible]

（二十一万九）[illegible]

（二十二万）[illegible]

（二十二万一）[illegible]

（二十二万二）[illegible]

（二十二万三）[illegible]

（二十二万四）[illegible]

（二十二万五）[illegible]

（二十二万六）[illegible]

（二十二万七）[illegible]

（二十二万八）[illegible]

（二十二万九）[illegible]

（二十三万）[illegible]

（二十三万一）[illegible]

（二十三万二）[illegible]

（二十三万三）[illegible]

（二十三万四）[illegible]

（二十三万五）[illegible]

（二十三万六）[illegible]

（二十三万七）[illegible]

（二十三万八）[illegible]

（二十三万九）[illegible]

（二十四万）[illegible]

（二十四万一）[illegible]

（二十四万二）[illegible]

（二十四万三）[illegible]

（二十四万四）[illegible]

（二十四万五）[illegible]

（二十四万六）[illegible]

（二十四万七）[illegible]

（二十四万八）[illegible]

（二十四万九）[illegible]

（二十五万）[illegible]

（二十五万一）[illegible]

（二十五万二）[illegible]

（二十五万三）[illegible]

（二十五万四）[illegible]

（二十五万五）[illegible]

（二十五万六）[illegible]

（二十五万七）[illegible]

（二十五万八）[illegible]

（二十五万九）[illegible]

（二十六万）[illegible]

（二十六万一）[illegible]

（二十六万二）[illegible]

（二十六万三）[illegible]

（二十六万四）[illegible]

（二十六万五）[illegible]

（二十六万六）[illegible]

（二十六万七）[illegible]

（二十六万八）[illegible]

（二十六万九）[illegible]

（二十七万）[illegible]

（二十七万一）[illegible]

（二十七万二）[illegible]

（二十七万三）[illegible]

（二十七万四）[illegible]

（二十七万五）[illegible]

（二十七万六）[illegible]

（二十七万七）[illegible]

（二十七万八）[illegible]

（二十七万九）[illegible]

（二十八万）[illegible]

（二十八万一）[illegible]

（二十八万二）[illegible]

（二十八万三）[illegible]

（二十八万四）[illegible]

（二十八万五）[illegible]

（二十八万六）[illegible]

（二十八万七）[illegible]

（二十八万八）[illegible]

（二十八万九）[illegible]

（二十九万）[illegible]

（二十九万一）[illegible]

（二十九万二）[illegible]

（二十九万三）[illegible]

（二十九万四）[illegible]

（二十九万五）[illegible]

（二十九万六）[illegible]

（二十九万七）[illegible]

（二十九万八）[illegible]

（二十九万九）[illegible]

（三十万）[illegible]

（三十万一）[illegible]

（三十万二）[illegible]

（三十万三）[illegible]

（三十万四）[illegible]

（三十万五）[illegible]

（三十万六）[illegible]

（三十万七）[illegible]

（三十万八）[illegible]

（三十万九）[illegible]

（三十一万）[illegible]

（三十一万一）[illegible]

（三十一万二）[illegible]

（三十一万三）[illegible]

（三十一万四）[illegible]

（三十一万五）[illegible]

（三十一万六）[illegible]

（三十一万七）[illegible]

（三十一万八）[illegible]

（三十一万九）[illegible]

（三十二万）[illegible]

（三十二万一）[illegible]

（三十二万二）[illegible]

（三十二万三）[illegible]

（三十二万四）[illegible]

（三十二万五）[illegible]

（三十二万六）[illegible]

（三十二万七）[illegible]

（三十二万八）[illegible]

（三十二万九）[illegible]

（三十三万）[illegible]

（三十三万一）[illegible]

（三十三万二）[illegible]

（三十三万三）[illegible]

（三十三万四）[illegible]

（三十三万五）[illegible]

（三十三万六）[illegible]

（三十三万七）[illegible]

（三十三万八）[illegible]

（三十三万九）[illegible]

（三十四万）[illegible]

（三十四万一）[illegible]

（三十四万二）[illegible]

（三十四万三）[illegible]

（三十四万四）[illegible]

（三十四万五）[illegible]

（三十四万六）[illegible]

（三十四万七）[illegible]

（三十四万八）[illegible]

（三十四万九）[illegible]

（三十五万）[illegible]

（三十五万一）[illegible]

（三十五万二）[illegible]

（三十五万三）[illegible]

（三十五万四）[illegible]

（三十五万五）[illegible]

（三十五万六）[illegible]

（三十五万七）[illegible]

（三十五万八）[illegible]

（三十五万九）[illegible]

（三十六万）[illegible]

（三十六万一）[illegible]

（三十六万二）[illegible]

（三十六万三）[illegible]

（三十六万四）[illegible]

（三十六万五）[illegible]

（三十六万六）[illegible]

（三十六万七）[illegible]

（三十六万八）[illegible]

（三十六万九）[illegible]

（三十七万）[illegible]

（三十七万一）[illegible]

（三十七万二）[illegible]

（三十七万三）[illegible]

（三十七万四）[illegible]

（三十七万五）[illegible]

（三十七万六）[illegible]

（三十七万七）[illegible]

（三十七万八）[illegible]

（三十七万九）[illegible]

（三十八万）[illegible]

（三十八万一）[illegible]

（三十八万二）[illegible]

（三十八万三）[illegible]

（三十八万四）[illegible]

（三十八万五）[illegible]

（三十八万六）[illegible]

（三十八万七）[illegible]

（三十八万八）[illegible]

（三十八万九）[illegible]

（三十九万）[illegible]

（三十九万一）[illegible]

（三十九万二）[illegible]

（三十九万三）[illegible]

（三十九万四）[illegible]

（三十九万五）[illegible]

（三十九万六）[illegible]

（三十九万七）[illegible]

（三十九万八）[illegible]

（三十九万九）[illegible]

（四十万）[illegible]

（四十万一）[illegible]

（四十万二）[illegible]

（四十万三）[illegible]

（四十万四）[illegible]

（四十万五）[illegible]

（四十万六）[illegible]

（四十万七）[illegible]

（四十万八）[illegible]

（四十万九）[illegible]

（四十一万）[illegible]

（四十一万一）[illegible]

（四十一万二）[illegible]

（四十一万三）[illegible]

（四十一万四）[illegible]

（四十一万五）[illegible]

（四十一万六）[illegible]

（四十一万七）[illegible]

（四十一万八）[illegible]

（四十一万九）[illegible]

（四十二万）[illegible]

（四十二万一）[illegible]

（四十二万二）[illegible]

（四十二万三）[illegible]

（四十二万四）[illegible]

（四十二万五）[illegible]

（四十二万六）[illegible]

（四十二万七）[illegible]

（四十二万八）[illegible]

（四十二万九）[illegible]

（四十三万）[illegible]

（四十三万一）[illegible]

（四十三万二）[illegible]

（四十三万三）[illegible]

（四十三万四）[illegible]

（四十三万五）[illegible]

（四十三万六）[illegible]

（四十三万七）[illegible]

（四十三万八）[illegible]

（四十三万九）[illegible]

（四十四万）[illegible]

（四十四万一）[illegible]

（四十四万二）[illegible]

（四十四万三）[illegible]

（四十四万四）[illegible]

（四十四万五）[illegible]

（四十四万六）[illegible]

（四十四万七）[illegible]

（四十四万八）[illegible]

（四十四万九）[illegible]

（四十五万）[illegible]

（四十五万一）[illegible]

（四十五万二）[illegible]

（四十五万三）[illegible]

（四十五万四）[illegible]

（四十五万五）[illegible]

（四十五万六）[illegible]

（四十五万七）[illegible]

（四十五万八）[illegible]

（四十五万九）[illegible]

（四十六万）[illegible]

（四十六万一）[illegible]

（四十六万二）[illegible]

（四十六万三）[illegible]

（四十六万四）[illegible]

（四十六万五）[illegible]

（四十六万六）[illegible]

（四十六万七）[illegible]

（四十六万八）[illegible]

（四十六万九）[illegible]

（四十七万）[illegible]

（四十七万一）[illegible]

（四十七万二）[illegible]

（四十七万三）[illegible]

（四十七万四）[illegible]

（四十七万五）[illegible]

（四十七万六）[illegible]

（四十七万七）[illegible]

（四十七万八）[illegible]

（四十七万九）[illegible]

（四十八万）[illegible]

（四十八万一）[illegible]

（四十八万二）[illegible]

（四十八万三）[illegible]

（四十八万四）[illegible]

（四十八万五）[illegible]

（四十八万六）[illegible]

（四十八万七）[illegible]

（四十八万八）[illegible]

（四十八万九）[illegible]

（四十九万）[illegible]

（四十九万一）[illegible]

（四十九万二）[illegible]

（四十九万三）[illegible]

（四十九万四）[illegible]

（四十九万五）[illegible]

（四十九万六）[illegible]

（四十九万七）[illegible]

（四十九万八）[illegible]

（四十九万九）[illegible]

（五十万）[illegible]

（五十万一）[illegible]

（五十万二）[illegible]

（五十万三）[illegible]

（五十万四）[illegible]

（五十万五）[illegible]

（五十万六）[illegible]

（五十万七）[illegible]

（五十万八）[illegible]

（五十万九）[illegible]

（五十一万）[illegible]

（五十一万一）[illegible]

（五十一万二）[illegible]

（五十一万三）[illegible]

（五十一万四）[illegible]

（五十一万五）[illegible]

（五十一万六）[illegible]

（五十一万七）[illegible]

（五十一万八）[illegible]

（五十一万九）[illegible]

（五十二万）[illegible]

（五十二万一）[illegible]

（五十二万二）[illegible]

（五十二万三）[illegible]

（五十二万四）[illegible]

（五十二万五）[illegible]

（五十二万六）[illegible]

（五十二万七）[illegible]

（五十二万八）[illegible]

（五十二万九）[illegible]

（五十三万）[illegible]

（五十三万一）[illegible]

（五十三万二）[illegible]

（五十三万三）[illegible]

（五十三万四）[illegible]

（五十三万五）[illegible]

（五十三万六）[illegible]

（五十三万七）[illegible]

（五十三万八）[illegible]

（五十三万九）[illegible]

（五十四万）[illegible]

（五十四万一）[illegible]

（五十四万二）[illegible]

（五十四万三）[illegible]

（五十四万四）[illegible]

（五十四万五）[illegible]

（五十四万六）[illegible]

（五十四万七）[illegible]

（五十四万八）[illegible]

（五十四万九）[illegible]

（五十五万）[illegible]

（五十五万一）[illegible]

（五十五万二）[illegible]

（五十五万三）[illegible]

（五十五万四）[illegible]

（五十五万五）[illegible]

（五十五万六）[illegible]

（五十五万七）[illegible]

（五十五万八）[illegible]

（五十五万九）[illegible]

（五十六万）[illegible]

（五十六万一）[illegible]

（五十六万二）[illegible]

（五十六万三）[illegible]

（五十六万四）[illegible]

（五十六万五）[illegible]

（五十六万六）[illegible]

（五十六万七）[illegible]

（五十六万八）[illegible]

（五十六万九）[illegible]

（五十七万）[illegible]

（五十七万一）[illegible]

（五十七万二）[illegible]

（五十七万三）[illegible]

（五十七万四）[illegible]

（五十七万五）[illegible]

（五十七万六）[illegible]

（五十七万七）[illegible]

（五十七万八）[illegible]

（五十七万九）[illegible]

（五十八万）[illegible]

（五十八万一）[illegible]

（五十八万二）[illegible]

（五十八万三）[illegible]

（五十八万四）[illegible]

（五十八万五）[illegible]

（五十八万六）[illegible]

（五十八万七）[illegible]

（五十八万八）[illegible]

（五十八万九）[illegible]

（五十九万）[illegible]

（五十九万一）[illegible]

（五十九万二）[illegible]

（五十九万三）[illegible]

（五十九万四）[illegible]

（五十九万五）[illegible]

（五十九万六）[illegible]

（五十九万七）[illegible]

（五十九万八）[illegible]

（五十九万九）[illegible]

（六十万）[illegible]

（六十万一）[illegible]

（六十万二）[illegible]

（六十万三）[illegible]

（六十万四）[illegible]

（六十万五）[illegible]

（六十万六）[illegible]

（六十万七）[illegible]

（六十万八）[illegible]

（六十万九）[illegible]

（六十一万）[illegible]

（六十一万一）[illegible]

（六十一万二）[illegible]

（六十一万三）[illegible]

（六十一万四）[illegible]

（六十一万五）[illegible]

（六十一万六）[illegible]

（六十一万七）[illegible]

（六十一万八）[illegible]

（六十一万九）[illegible]

（六十二万）[illegible]

（六十二万一）[illegible]

（六十二万二）[illegible]

（六十二万三）[illegible]

（六十二万四）[illegible]

（六十二万五）[illegible]

（六十二万六）[illegible]

（六十二万七）[illegible]

（六十二万八）[illegible]

（六十二万九）[illegible]

（六十三万）[illegible]

（六十三万一）[illegible]

（六十三万二）[illegible]

（六十三万三）[illegible]

（六十三万四）[illegible]

（六十三万五）[illegible]

（六十三万六）[illegible]

（六十三万七）[illegible]

（六十三万八）[illegible]

（六十三万九）[illegible]

（六十四万）[illegible]

（六十四万一）[illegible]

（六十四万二）[illegible]

（六十四万三）[illegible]

（六十四万四）[illegible]

（六十四万五）[illegible]

（六十四万六）[illegible]

（六十四万七）[illegible]

（六十四万八）[illegible]

（六十四万九）[illegible]

（六十五万）[illegible]

（六十五万一）[illegible]

（六十五万二）[illegible]

（六十五万三）[illegible]

（六十五万四）[illegible]

（六十五万五）[illegible]

（六十五万六）[illegible]

（六十五万七）[illegible]

（六十五万八）[illegible]

（六十五万九）[illegible]

（六十六万）[illegible]

（六十六万一）[illegible]

（六十六万二）[illegible]

（六十六万三）[illegible]

（六十六万四）[illegible]

（六十六万五）[illegible]

（六十六万六）[illegible]

（六十六万七）[illegible]

（六十六万八）[illegible]

（六十六万九）[illegible]

（六十七万）[illegible]

（六十七万一）[illegible]

（六十七万二）[illegible]

（六十七万三）[illegible]

（六十七万四）[illegible]

（六十七万五）[illegible]

（六十七万六）[illegible]

（六十七万七）[illegible]

（六十七万八）[illegible]

（六十七万九）[illegible]

（六十八万）[illegible]

（六十八万一）[illegible]

（六十八万二）[illegible]

（六十八万三）[illegible]

（六十八万四）[illegible]

（六十八万五）[illegible]

（六十八万六）[illegible]

（六十八万七）[illegible]

（六十八万八）[illegible]

（六十八万九）[illegible]

（六十九万）[illegible]

（六十九万一）[illegible]

（六十九万二）[illegible]

（六十九万三）[illegible]

（六十九万四）[illegible]

（六十九万五）[illegible]

（六十九万六）[illegible]

（六十九万七）[illegible]

（六十九万八）[illegible]

（六十九万九）[illegible]

（七十万）[illegible]

（七十万一）[illegible]

（七十万二）[illegible]

（七十万三）[illegible]

（七十万四）[illegible]

（七十万五）[illegible]

（七十万六）[illegible]

（七十万七）[illegible]

（七十万八）[illegible]

（七十万九）[illegible]

（七十一万）[illegible]

（七十一万一）[illegible]

（七十一万二）[illegible]

（七十一万三）[illegible]

（七十一万四）[illegible]

（七十一万五）[illegible]

（七十一万六）[illegible]

（七十一万七）[illegible]

（七十一万八）[illegible]

（七十一万九）[illegible]

（七十二万）[illegible]

（七十二万一）[illegible]

（七十二万二）[illegible]

（七十二万三）[illegible]

（七十二万四）[illegible]

（七十二万五）[illegible]

（七十二万六）[illegible]

（七十二万七）[illegible]

（七十二万八）[illegible]

（七十二万九）[illegible]

（七十三万）[illegible]

（七十三万一）[illegible]

（七十三万二）[illegible]

（七十三万三）[illegible]

（七十三万四）[illegible]

（七十三万五）[illegible]

（七十三万六）[illegible]

（七十三万七）[illegible]

（七十三万八）[illegible]

（七十三万九）[illegible]

（七十四万）[illegible]

（七十四万一）[illegible]

（七十四万二）[illegible]

（七十四万三）[illegible]

（七十四万四）[illegible]

（七十四万五）[illegible]

（七十四万六）[illegible]

（七十四万七）[illegible]

（七十四万八）[illegible]

（七十四万九）[illegible]

（七十五万）[illegible]

（七十五万一）[illegible]

（七十五万二）[illegible]

（七十五万三）[illegible]

（七十五万四）[illegible]

（七十五万五）[illegible]

（七十五万六）[illegible]

（七十五万七）[illegible]

（七十五万八）[illegible]

（七十五万九）[illegible]

（七十六万）[illegible]

（七十六万一）[illegible]

（七十六万二）[illegible]

（七十六万三）[illegible]

（七十六万四）[illegible]

（七十六万五）[illegible]

（七十六万六）[illegible]

（七十六万七）[illegible]

（七十六万八）[illegible]

（七十六万九）[illegible]

（七十七万）[illegible]

（七十七万一）[illegible]

（七十七万二）[illegible]

（七十七万三）[illegible]

（七十七万四）[illegible]

（七十七万五）[illegible]

（七十七万六）[illegible]

（七十七万七）[illegible]

（七十七万八）[illegible]

（七十七万九）[illegible]

（七十八万）[illegible]

（七十八万一）[illegible]

（七十八万二）[illegible]

（七十八万三）[illegible]

（七十八万四）[illegible]

（七十八万五）[illegible]

（七十八万六）[illegible]

（七十八万七）[illegible]

（七十八万八）[illegible]

（七十八万九）[illegible]

（七十九万）[illegible]

（七十九万一）[illegible]

（七十九万二）[illegible]

（七十九万三）[illegible]

（七十九万四）[illegible]

（七十九万五）[illegible]

（七十九万六）[illegible]

（七十九万七）[illegible]

（七十九万八）[illegible]

（七十九万九）[illegible]

（八十万）[illegible]

（八十万一）[illegible]

（八十万二）[illegible]

（八十万三）[illegible]

（八十万四）[illegible]

（八十万五）[illegible]

（八十万六）[illegible]

（八十万七）[illegible]

（八十万八）[illegible]

（八十万九）[illegible]

（八十一万）[illegible]

（八十一万一）[illegible]

（八十一万二）[illegible]

（八十一万三）[illegible]

（八十一万四）[illegible]

（八十一万五）[illegible]

（八十一万六）[illegible]

（八十一万七）[illegible]

（八十一万八）[illegible]

（八十一万九）[illegible]

（八十二万）[illegible]

（八十二万一）[illegible]

（八十二万二）[illegible]

（八十二万三）[illegible]

（八十二万四）[illegible]

（八十二万五）[illegible]

（八十二万六）[illegible]

（八十二万七）[illegible]

（八十二万八）[illegible]

（八十二万九）[illegible]

（八十三万）[illegible]

（八十三万一）[illegible]

（八十三万二）[illegible]

（八十三万三）[illegible]

（八十三万四）[illegible]

（八十三万五）[illegible]

（八十三万六）[illegible]

（八十三万七）[illegible]

（八十三万八）[illegible]

（八十三万九）[illegible]

（八十四万）[illegible]

（八十四万一）[illegible]

（八十四万二）[illegible]

（八十四万三）[illegible]

（八十四万四）[illegible]

（八十四万五）[illegible]

（八十四万六）[illegible]

（八十四万七）[illegible]

（八十四万八）[illegible]

（八十四万九）[illegible]

（八十五万）[illegible]

（八十五万一）[illegible]

（八十五万二）[illegible]

（八十五万三）[illegible]

（八十五万四）[illegible]

（八十五万五）[illegible]

（八十五万六）[illegible]

（八十五万七）[illegible]

（八十五万八）[illegible]

（八十五万九）[illegible]

（八十六万）[illegible]

（八十六万一）[illegible]

（八十六万二）[illegible]

（八十六万三）[illegible]

（八十六万四）[illegible]

（八十六万五）[illegible]

（八十六万六）[illegible]

（八十六万七）[illegible]

（八十六万八）[illegible]

（八十六万九）[illegible]

（八十七万）[illegible]

（八十七万一）[illegible]

（八十七万二）[illegible]

（八十七万三）[illegible]

（八十七万四）[illegible]

（八十七万五）[illegible]

（八十七万六）[illegible]

（八十七万七）[illegible]

（八十七万八）[illegible]

（八十七万九）[illegible]

（八十八万）[illegible]

（八十八万一）[illegible]

（八十八万二）[illegible]

（八十八万三）[illegible]

（八十八万四）[illegible]

（八十八万五）[illegible]

（八十八万六）[illegible]

（八十八万七）[illegible]

（八十八万八）[illegible]

（八十八万九）[illegible]

（八十九万）[illegible]

（八十九万一）[illegible]

（八十九万二）[illegible]

（八十九万三）[illegible]

（八十九万四）[illegible]

（八十九万五）[illegible]

（八十九万六）[illegible]

（八十九万七）[illegible]

（八十九万八）[illegible]

（八十九万九）[illegible]

（九十万）[illegible]

（九十万一）[illegible]

（九十万二）[illegible]

（九十万三）[illegible]

（九十万四）[illegible]

（九十万五）[illegible]

（九十万六）[illegible]

（九十万七）[illegible]

（九十万八）[illegible]

（九十万九）[illegible]

（九十一万）[illegible]

（九十一万一）[illegible]

（九十一万二）[illegible]

（九十一万三）[illegible]

（九十一万四）[illegible]

（九十一万五）[illegible]

（九十一万六）[illegible]

（九十一万七）[illegible]

（九十一万八）[illegible]

（九十一万九）[illegible]

（九十二万）[illegible]

（九十二万一）[illegible]

（九十二万二）[illegible]

（九十二万三）[illegible]

（九十二万四）[illegible]

（九十二万五）[illegible]

（九十二万六）[illegible]

（九十二万七）[illegible]

（九十二万八）[illegible]

（九十二万九）[illegible]

（九十三万）[illegible]

（九十三万一）[illegible]

（九十三万二）[illegible]

（九十三万三）[illegible]

（九十三万四）[illegible]

（九十三万五）[illegible]

（九十三万六）[illegible]

（九十三万七）[illegible]

（九十三万八）[illegible]

（九十三万九）[illegible]

（九十四万）[illegible]

（九十四万一）[illegible]

（九十四万二）[illegible]

（九十四万三）[illegible]

（九十四万四）[illegible]

（九十四万五）[illegible]

（九十四万六）[illegible]

（九十四万七）[illegible]

（九十四万八）[illegible]

（九十四万九）[illegible]

（九十五万）[illegible]

（九十五万一）[illegible]

（九十五万二）[illegible]

（九十五万三）[illegible]

（九十五万四）[illegible]

（九十五万五）[illegible]

（九十五万六）[illegible]

（九十五万七）[illegible]

（九十五万八）[illegible]

（九十五万九）[illegible]

（九十六万）[illegible]

（九十六万一）[illegible]

（九十六万二）[illegible]

（九十六万三）[illegible]

（九十六万四）[illegible]

（九十六万五）[illegible]

（九十六万六）[illegible]

（九十六万七）[illegible]

（九十六万八）[illegible]

（九十六万九）[illegible]

（九十七万）[illegible]

（九十七万一）[illegible]

（九十七万二）[illegible]

（九十七万三）[illegible]

（九十七万四）[illegible]

（九十七万五）[illegible]

（九十七万六）[illegible]

（九十七万七）[illegible]

（九十七万八）[illegible]

（九十七万九）[illegible]

（九十八万）[illegible]

（九十八万一）[illegible]

（九十八万二）[illegible]

（九十八万三）[illegible]

（九十八万四）[illegible]

（九十八万五）[illegible]

（九十八万六）[illegible]

（九十八万七）[illegible]

（九十八万八）[illegible]

（九十八万九）[illegible]

（九十九万）[illegible]

（九十九万一）[illegible]

（九十九万二）[illegible]

（九十九万三）[illegible]

（九十九万四）[illegible]

（九十九万五）[illegible]

（九十九万六）[illegible]

（九十九万七）[illegible]

（九十九万八）[illegible]

（九十九万九）[illegible]

（一百万）[illegible]

（一百万一）[illegible]

（一百万二）[illegible]

（一百万三）[illegible]

（一百万四）[illegible]

（一百万五）[illegible]

（一百万六）[illegible]

（一百万七）[illegible]

（一百万八）[illegible]

（一百万九）[illegible]

（一百一万）[illegible]

（一百一万一）[illegible]

（一百一万二）[illegible]

（一百一万三）[illegible]

（一百一万四）[illegible]

（一百一万五）[illegible]

（一百一万六）[illegible]

（一百一万七）[illegible]

（一百一万八）[illegible]

（一百一万九）[illegible]

（一百二万）[illegible]

（一百二万一）[illegible]

（一百二万二）[illegible]

（一百二万三）[illegible]

（一百二万四）[illegible]

（一百二万五）[illegible]

（一百二万六）[illegible]

（一百二万七）[illegible]

（一百二万八）[illegible]

（一百二万九）[illegible]

（一百三万）[illegible]

（一百三万一）[illegible]

（一百三万二）[illegible]

（一百三万三）[illegible]

（一百三万四）[illegible]

（一百三万五）[illegible]

（一百三万六）[illegible]

（一百三万七）[illegible]

（一百三万八）[illegible]

（一百三万九）[illegible]

（一百四万）[illegible]

（一百四万一）[illegible]

（一百四万二）

[illegible]

[illegible]

[illegible]

（一）[illegible]

（二）[illegible]

（三）[illegible]

（四）[illegible]

（五）[illegible]

（六）[illegible]

（七）[illegible]

（八）[illegible]

（九）[illegible]

（十）[illegible]

（十一）[illegible]

（十二）[illegible]

（十三）[illegible]

（十四）[illegible]

（十五）[illegible]

（十六）[illegible]

（十七）[illegible]

（十八）[illegible]

（十九）[illegible]

（二十）[illegible]

（二十一）[illegible]

（二十二）[illegible]

（二十三）[illegible]

（二十四）[illegible]

（二十五）[illegible]

（二十六）[illegible]

（二十七）[illegible]

（二十八）[illegible]

（二十九）[illegible]

（三十）[illegible]

（三十一）[illegible]

（三十二）[illegible]

（三十三）[illegible]

（三十四）[illegible]

（三十五）[illegible]

（三十六）[illegible]

（三十七）[illegible]

（三十八）[illegible]

（三十九）[illegible]

（四十）[illegible]

（四十一）[illegible]

（四十二）[illegible]

（四十三）[illegible]

（四十四）[illegible]

（四十五）[illegible]

（四十六）[illegible]

（四十七）[illegible]

（四十八）[illegible]

（四十九）[illegible]

（五十）[illegible]

（五十一）[illegible]

（五十二）[illegible]

（五十三）[illegible]

（五十四）[illegible]

（五十五）[illegible]

（五十六）[illegible]

（五十七）[illegible]

（五十八）[illegible]

（五十九）[illegible]

（六十）[illegible]

（六十一）[illegible]

（六十二）[illegible]

（六十三）[illegible]

（六十四）[illegible]

（六十五）[illegible]

（六十六）[illegible]

（六十七）[illegible]

（六十八）[illegible]

（六十九）[illegible]

（七十）[illegible]

（七十一）[illegible]

（七十二）[illegible]

（七十三）[illegible]

（七十四）[illegible]

（七十五）[illegible]

（七十六）[illegible]

（七十七）[illegible]

（七十八）[illegible]

（七十九）[illegible]

（八十）[illegible]

（八十一）[illegible]

（八十二）[illegible]

（八十三）[illegible]

（八十四）[illegible]

（八十五）[illegible]

（八十六）[illegible]

（八十七）[illegible]

（八十八）[illegible]

（八十九）[illegible]

（九十）[illegible]

（九十一）[illegible]

（九十二）[illegible]

（九十三）[illegible]

（九十四）[illegible]

（九十五）[illegible]

（九十六）[illegible]

（九十七）[illegible]

（九十八）[illegible]

（九十九）[illegible]

（一百）[illegible]

（一百一）[illegible]

（一百二）[illegible]

（一百三）[illegible]

（一百四）[illegible]

（一百五）[illegible]

（一百六）[illegible]

（一百七）[illegible]

（一百八）[illegible]

（一百九）[illegible]

（一百十）[illegible]

（一百十一）[illegible]

（一百十二）[illegible]

（一百十三）[illegible]

（一百十四）[illegible]

（一百十五）[illegible]

（一百十六）[illegible]

（一百十七）[illegible]

（一百十八）[illegible]

（一百十九）[illegible]

（一百二十）[illegible]

（一百二十一）[illegible]

（一百二十二）[illegible]

（一百二十三）[illegible]

（一百二十四）[illegible]

（一百二十五）[illegible]

（一百二十六）[illegible]

（一百二十七）[illegible]

（一百二十八）[illegible]

（一百二十九）[illegible]

（一百三十）[illegible]

（一百三十一）[illegible]

（一百三十二）[illegible]

（一百三十三）[illegible]

（一百三十四）[illegible]

（一百三十五）[illegible]

（一百三十六）[illegible]

（一百三十七）[illegible]

（一百三十八）[illegible]

（一百三十九）[illegible]

（一百四十）[illegible]

（一百四十一）[illegible]

（一百四十二）[illegible]

（一百四十三）[illegible]

（一百四十四）[illegible]

（一百四十五）[illegible]

（一百四十六）[illegible]

（一百四十七）[illegible]

（一百四十八）[illegible]

（一百四十九）[illegible]

（一百五十）[illegible]

（一百五十一）[illegible]

（一百五十二）[illegible]

（一百五十三）[illegible]

（一百五十四）[illegible]

（一百五十五）[illegible]

（一百五十六）[illegible]

（一百五十七）[illegible]

（一百五十八）[illegible]

（一百五十九）[illegible]

（一百六十）[illegible]

（一百六十一）[illegible]

（一百六十二）[illegible]

（一百六十三）[illegible]

（一百六十四）[illegible]

（一百六十五）[illegible]

（一百六十六）[illegible]

（一百六十七）[illegible]

（一百六十八）[illegible]

（一百六十九）[illegible]

（一百七十）[illegible]

（一百七十一）[illegible]

（一百七十二）[illegible]

（一百七十三）[illegible]

（一百七十四）[illegible]

（一百七十五）[illegible]

（一百七十六）[illegible]

（一百七十七）[illegible]

（一百七十八）[illegible]

（一百七十九）[illegible]

（一百八十）[illegible]

（一百八十一）[illegible]

（一百八十二）[illegible]

（一百八十三）[illegible]

（一百八十四）[illegible]

（一百八十五）[illegible]

（一百八十六）[illegible]

（一百八十七）[illegible]

（一百八十八）[illegible]

（一百八十九）[illegible]

（一百九十）[illegible]

（一百九十一）[illegible]

（一百九十二）[illegible]

（一百九十三）[illegible]

（一百九十四）[illegible]

（一百九十五）[illegible]

（一百九十六）[illegible]

（一百九十七）[illegible]

（一百九十八）[illegible]

（一百九十九）[illegible]

（二百）[illegible]

（二百一）[illegible]

（二百二）[illegible]

（二百三）[illegible]

（二百四）[illegible]

（二百五）[illegible]

（二百六）[illegible]

（二百七）[illegible]

（二百八）[illegible]

（二百九）[illegible]

（二百十）[illegible]

（二百十一）[illegible]

（二百十二）[illegible]

（二百十三）[illegible]

（二百十四）[illegible]

（二百十五）[illegible]

（二百十六）[illegible]

（二百十七）[illegible]

（二百十八）[illegible]

（二百十九）[illegible]

（二百二十）[illegible]

（二百二十一）[illegible]

（二百二十二）[illegible]

（二百二十三）[illegible]

（二百二十四）[illegible]

（二百二十五）[illegible]

（二百二十六）[illegible]

（二百二十七）[illegible]

（二百二十八）[illegible]

（二百二十九）[illegible]

（二百三十）[illegible]

（二百三十一）[illegible]

（二百三十二）[illegible]

（二百三十三）[illegible]

（二百三十四）[illegible]

（二百三十五）[illegible]

（二百三十六）[illegible]

（二百三十七）[illegible]

（二百三十八）[illegible]

（二百三十九）[illegible]

（二百四十）[illegible]

（二百四十一）[illegible]

（二百四十二）[illegible]

（二百四十三）[illegible]

（二百四十四）[illegible]

（二百四十五）[illegible]

（二百四十六）[illegible]

（二百四十七）[illegible]

（二百四十八）[illegible]

（二百四十九）[illegible]

（二百五十）[illegible]

（二百五十一）[illegible]

（二百五十二）[illegible]

（二百五十三）[illegible]

（二百五十四）[illegible]

（二百五十五）[illegible]

（二百五十六）[illegible]

（二百五十七）[illegible]

（二百五十八）[illegible]

（二百五十九）[illegible]

（二百六十）[illegible]

（二百六十一）[illegible]

（二百六十二）[illegible]

（二百六十三）[illegible]

（二百六十四）[illegible]

（二百六十五）[illegible]

（二百六十六）[illegible]

（二百六十七）[illegible]

（二百六十八）[illegible]

（二百六十九）[illegible]

（二百七十）[illegible]

（二百七十一）[illegible]

（二百七十二）[illegible]

（二百七十三）[illegible]

（二百七十四）[illegible]

（二百七十五）[illegible]

（二百七十六）[illegible]

（二百七十七）[illegible]

（二百七十八）[illegible]

（二百七十九）[illegible]

（二百八十）[illegible]

（二百八十一）[illegible]

（二百八十二）[illegible]

（二百八十三）[illegible]

（二百八十四）[illegible]

（二百八十五）[illegible]

（二百八十六）[illegible]

（二百八十七）[illegible]

（二百八十八）[illegible]

（二百八十九）[illegible]

（二百九十）[illegible]

（二百九十一）[illegible]

（二百九十二）[illegible]

（二百九十三）[illegible]

（二百九十四）[illegible]

（二百九十五）[illegible]

（二百九十六）[illegible]

（二百九十七）[illegible]

（二百九十八）[illegible]

（二百九十九）[illegible]

（三百）[illegible]

（三百一）[illegible]

（三百二）[illegible]

（三百三）[illegible]

（三百四）[illegible]

（三百五）[illegible]

（三百六）[illegible]

（三百七）[illegible]

（三百八）[illegible]

（三百九）[illegible]

（三百十）[illegible]

（三百十一）[illegible]

（三百十二）[illegible]

（三百十三）[illegible]

（三百十四）[illegible]

（三百十五）[illegible]

（三百十六）[illegible]

（三百十七）[illegible]

（三百十八）[illegible]

（三百十九）[illegible]

（三百二十）[illegible]

（三百二十一）[illegible]

（三百二十二）[illegible]

（三百二十三）[illegible]

（三百二十四）[illegible]

（三百二十五）[illegible]

（三百二十六）[illegible]

（三百二十七）[illegible]

（三百二十八）[illegible]

（三百二十九）[illegible]

（三百三十）[illegible]

（三百三十一）[illegible]

（三百三十二）[illegible]

（三百三十三）[illegible]

（三百三十四）[illegible]

（三百三十五）[illegible]

（三百三十六）[illegible]

（三百三十七）[illegible]

（三百三十八）[illegible]

（三百三十九）[illegible]

（三百四十）[illegible]

（三百四十一）[illegible]

（三百四十二）[illegible]

（三百四十三）[illegible]

（三百四十四）[illegible]

（三百四十五）[illegible]

（三百四十六）[illegible]

（三百四十七）[illegible]

（三百四十八）[illegible]

（三百四十九）[illegible]

（三百五十）[illegible]

（三百五十一）[illegible]

（三百五十二）[illegible]

（三百五十三）[illegible]

（三百五十四）[illegible]

（三百五十五）[illegible]

（三百五十六）[illegible]

（三百五十七）[illegible]

（三百五十八）[illegible]

（三百五十九）[illegible]

（三百六十）[illegible]

（三百六十一）[illegible]

（三百六十二）[illegible]

（三百六十三）[illegible]

（三百六十四）[illegible]

（三百六十五）[illegible]

（三百六十六）[illegible]

（三百六十七）[illegible]

（三百六十八）[illegible]

（三百六十九）[illegible]

（三百七十）[illegible]

（三百七十一）[illegible]

（三百七十二）[illegible]

（三百七十三）[illegible]

（三百七十四）[illegible]

（三百七十五）[illegible]

（三百七十六）[illegible]

（三百七十七）[illegible]

（三百七十八）[illegible]

（三百七十九）[illegible]

（三百八十）[illegible]

（三百八十一）[illegible]

（三百八十二）[illegible]

（三百八十三）[illegible]

（三百八十四）[illegible]

（三百八十五）[illegible]

（三百八十六）[illegible]

（三百八十七）[illegible]

（三百八十八）[illegible]

（三百八十九）[illegible]

（三百九十）[illegible]

（三百九十一）[illegible]

（三百九十二）[illegible]

（三百九十三）[illegible]

（三百九十四）[illegible]

（三百九十五）[illegible]

（三百九十六）[illegible]

（三百九十七）[illegible]

（三百九十八）[illegible]

（三百九十九）[illegible]

（四百）[illegible]

（四百一）[illegible]

（四百二）[illegible]

（四百三）[illegible]

（四百四）[illegible]

（四百五）[illegible]

（四百六）[illegible]

（四百七）[illegible]

（四百八）[illegible]

（四百九）[illegible]

（四百十）[illegible]

（四百十一）[illegible]

（四百十二）[illegible]

（四百十三）[illegible]

（四百十四）[illegible]

（四百十五）[illegible]

（四百十六）[illegible]

（四百十七）[illegible]

（四百十八）[illegible]

（四百十九）[illegible]

（四百二十）[illegible]

（四百二十一）[illegible]

（四百二十二）[illegible]

（四百二十三）[illegible]

（四百二十四）[illegible]

（四百二十五）[illegible]

（四百二十六）[illegible]

（四百二十七）[illegible]

（四百二十八）[illegible]

（四百二十九）[illegible]

（四百三十）[illegible]

（四百三十一）[illegible]

（四百三十二）[illegible]

（四百三十三）[illegible]

（四百三十四）[illegible]

（四百三十五）[illegible]

（四百三十六）[illegible]

（四百三十七）[illegible]

（四百三十八）[illegible]

（四百三十九）[illegible]

（四百四十）[illegible]

（四百四十一）[illegible]

（四百四十二）[illegible]

（四百四十三）[illegible]

（四百四十四）[illegible]

（四百四十五）[illegible]

（四百四十六）[illegible]

（四百四十七）[illegible]

（四百四十八）[illegible]

（四百四十九）[illegible]

（四百五十）[illegible]

（四百五十一）[illegible]

（四百五十二）[illegible]

（四百五十三）[illegible]

（四百五十四）[illegible]

（四百五十五）[illegible]

（四百五十六）[illegible]

（四百五十七）[illegible]

（四百五十八）[illegible]

（四百五十九）[illegible]

（四百六十）[illegible]

（四百六十一）[illegible]

（四百六十二）[illegible]

（四百六十三）[illegible]

（四百六十四）[illegible]

（四百六十五）[illegible]

（四百六十六）[illegible]

（四百六十七）[illegible]

（四百六十八）[illegible]

（四百六十九）[illegible]

（四百七十）[illegible]

（四百七十一）[illegible]

（四百七十二）[illegible]

（四百七十三）[illegible]

（四百七十四）[illegible]

（四百七十五）[illegible]

（四百七十六）[illegible]

（四百七十七）[illegible]

（四百七十八）[illegible]

（四百七十九）[illegible]

（四百八十）[illegible]

（四百八十一）[illegible]

（四百八十二）[illegible]

（四百八十三）[illegible]

（四百八十四）[illegible]

（四百八十五）[illegible]

（四百八十六）[illegible]

（四百八十七）[illegible]

（四百八十八）[illegible]

（四百八十九）[illegible]

（四百九十）[illegible]

（四百九十一）[illegible]

（四百九十二）[illegible]

（四百九十三）[illegible]

（四百九十四）[illegible]

（四百九十五）[illegible]

（四百九十六）[illegible]

（四百九十七）[illegible]

（四百九十八）[illegible]

（四百九十九）[illegible]

（五百）[illegible]

（五百一）[illegible]

（五百二）[illegible]

（五百三）[illegible]

（五百四）[illegible]

（五百五）[illegible]

（五百六）[illegible]

（五百七）[illegible]

（五百八）[illegible]

（五百九）[illegible]

（五百十）[illegible]

（五百十一）[illegible]

（五百十二）[illegible]

（五百十三）[illegible]

（五百十四）[illegible]

（五百十五）[illegible]

（五百十六）[illegible]

（五百十七）[illegible]

（五百十八）[illegible]

（五百十九）[illegible]

（五百二十）[illegible]

（五百二十一）[illegible]

（五百二十二）[illegible]

（五百二十三）[illegible]

（五百二十四）[illegible]

（五百二十五）[illegible]

（五百二十六）[illegible]

（五百二十七）[illegible]

（五百二十八）[illegible]

（五百二十九）[illegible]

（五百三十）[illegible]

（五百三十一）[illegible]

（五百三十二）[illegible]

（五百三十三）[illegible]

（五百三十四）[illegible]

（五百三十五）[illegible]

（五百三十六）[illegible]

（五百三十七）[illegible]

（五百三十八）[illegible]

（五百三十九）[illegible]

（五百四十）[illegible]

（五百四十一）[illegible]

（五百四十二）[illegible]

（五百四十三）[illegible]

（五百四十四）[illegible]

（五百四十五）[illegible]

（五百四十六）[illegible]

（五百四十七）[illegible]

（五百四十八）[illegible]

（五百四十九）[illegible]

（五百五十）[illegible]

（五百五十一）[illegible]

（五百五十二）[illegible]

（五百五十三）[illegible]

（五百五十四）[illegible]

（五百五十五）[illegible]

（五百五十六）[illegible]

（五百五十七）[illegible]

（五百五十八）[illegible]

（五百五十九）[illegible]

（五百六十）[illegible]

（五百六十一）[illegible]

（五百六十二）[illegible]

（五百六十三）[illegible]

（五百六十四）[illegible]

（五百六十五）[illegible]

（五百六十六）[illegible]

（五百六十七）[illegible]

（五百六十八）[illegible]

（五百六十九）[illegible]

（五百七十）[illegible]

（五百七十一）[illegible]

（五百七十二）[illegible]

（五百七十三）[illegible]

（五百七十四）[illegible]

（五百七十五）[illegible]

（五百七十六）[illegible]

（五百七十七）[illegible]

（五百七十八）[illegible]

（五百七十九）[illegible]

（五百八十）[illegible]

（五百八十一）[illegible]

（五百八十二）[illegible]

（五百八十三）[illegible]

（五百八十四）[illegible]

（五百八十五）[illegible]

（五百八十六）[illegible]

（五百八十七）[illegible]

（五百八十八）[illegible]

（五百八十九）[illegible]

（五百九十）[illegible]

（五百九十一）[illegible]

（五百九十二）[illegible]

（五百九十三）[illegible]

（五百九十四）[illegible]

（五百九十五）[illegible]

（五百九十六）[illegible]

（五百九十七）[illegible]

（五百九十八）[illegible]

（五百九十九）[illegible]

（六百）[illegible]

（六百一）[illegible]

（六百二）[illegible]

（六百三）[illegible]

（六百四）[illegible]

（六百五）[illegible]

（六百六）[illegible]

（六百七）[illegible]

（六百八）[illegible]

（六百九）[illegible]

（六百十）[illegible]

（六百十一）[illegible]

（六百十二）[illegible]

（六百十三）[illegible]

（六百十四）[illegible]

（六百十五）[illegible]

（六百十六）[illegible]

（六百十七）[illegible]

（六百十八）[illegible]

（六百十九）[illegible]

（六百二十）[illegible]

（六百二十一）[illegible]

（六百二十二）[illegible]

（六百二十三）[illegible]

（六百二十四）[illegible]

（六百二十五）[illegible]

（六百二十六）[illegible]

（六百二十七）[illegible]

（六百二十八）[illegible]

（六百二十九）[illegible]

（六百三十）[illegible]

（六百三十一）[illegible]

（六百三十二）[illegible]

（六百三十三）[illegible]

（六百三十四）[illegible]

（六百三十五）[illegible]

（六百三十六）[illegible]

（六百三十七）[illegible]

（六百三十八）[illegible]

（六百三十九）[illegible]

（六百四十）[illegible]

（六百四十一）[illegible]

（六百四十二）[illegible]

（六百四十三）[illegible]

（六百四十四）[illegible]

（六百四十五）[illegible]

（六百四十六）[illegible]

（六百四十七）[illegible]

（六百四十八）[illegible]

（六百四十九）[illegible]

（六百五十）[illegible]

（六百五十一）[illegible]

（六百五十二）[illegible]

（六百五十三）[illegible]

（六百五十四）[illegible]

（六百五十五）[illegible]

（六百五十六）[illegible]

（六百五十七）[illegible]

（六百五十八）[illegible]

（六百五十九）[illegible]

（六百六十）[illegible]

（六百六十一）[illegible]

（六百六十二）[illegible]

（六百六十三）[illegible]

（六百六十四）[illegible]

（六百六十五）[illegible]

（六百六十六）[illegible]

（六百六十七）[illegible]

（六百六十八）[illegible]

（六百六十九）[illegible]

（六百七十）[illegible]

（六百七十一）[illegible]

（六百七十二）[illegible]

（六百七十三）[illegible]

（六百七十四）[illegible]

（六百七十五）[illegible]

（六百七十六）[illegible]

（六百七十七）[illegible]

（六百七十八）[illegible]

（六百七十九）[illegible]

（六百八十）[illegible]

（六百八十一）[illegible]

（六百八十二）[illegible]

（六百八十三）[illegible]

（六百八十四）[illegible]

（六百八十五）[illegible]

（六百八十六）[illegible]

（六百八十七）[illegible]

（六百八十八）[illegible]

（六百八十九）[illegible]

（六百九十）[illegible]

（六百九十一）[illegible]

（六百九十二）[illegible]

（六百九十三）[illegible]

（六百九十四）[illegible]

（六百九十五）[illegible]

（六百九十六）[illegible]

（六百九十七）[illegible]

（六百九十八）[illegible]

（六百九十九）[illegible]

（七百）[illegible]

（七百一）[illegible]

（七百二）[illegible]

（七百三）[illegible]

（七百四）[illegible]

（七百五）[illegible]

（七百六）[illegible]

（七百七）[illegible]

（七百八）[illegible]

（七百九）[illegible]

（七百十）[illegible]

（七百十一）[illegible]

（七百十二）[illegible]

（七百十三）[illegible]

（七百十四）[illegible]

（七百十五）[illegible]

（七百十六）[illegible]

（七百十七）[illegible]

（七百十八）[illegible]

（七百十九）[illegible]

（七百二十）[illegible]

（七百二十一）[illegible]

（七百二十二）[illegible]

（七百二十三）[illegible]

（七百二十四）[illegible]

（七百二十五）[illegible]

（七百二十六）[illegible]

（七百二十七）[illegible]

（七百二十八）[illegible]

（七百二十九）[illegible]

（七百三十）[illegible]

（七百三十一）[illegible]

（七百三十二）[illegible]

（七百三十三）[illegible]

（七百三十四）[illegible]

（七百三十五）[illegible]

（七百三十六）[illegible]

（七百三十七）[illegible]

（七百三十八）[illegible]

（七百三十九）[illegible]

（七百四十）[illegible]

（七百四十一）[illegible]

（七百四十二）[illegible]

（七百四十三）[illegible]

（七百四十四）[illegible]

（七百四十五）[illegible]

（七百四十六）[illegible]

（七百四十七）[illegible]

（七百四十八）[illegible]

（七百四十九）[illegible]

（七百五十）[illegible]

（七百五十一）[illegible]

（七百五十二）[illegible]

（七百五十三）[illegible]

（七百五十四）[illegible]

（七百五十五）[illegible]

（七百五十六）[illegible]

（七百五十七）[illegible]

（七百五十八）[illegible]

（七百五十九）[illegible]

（七百六十）[illegible]

（七百六十一）[illegible]

（七百六十二）[illegible]

（七百六十三）[illegible]

（七百六十四）[illegible]

（七百六十五）[illegible]

（七百六十六）[illegible]

（七百六十七）[illegible]

（七百六十八）[illegible]

（七百六十九）[illegible]

（七百七十）[illegible]

（七百七十一）[illegible]

（七百七十二）[illegible]

（七百七十三）[illegible]

（七百七十四）[illegible]

（七百七十五）[illegible]

（七百七十六）[illegible]

（七百七十七）[illegible]

（七百七十八）[illegible]

（七百七十九）[illegible]

（七百八十）[illegible]

（七百八十一）[illegible]

（七百八十二）[illegible]

（七百八十三）[illegible]

（七百八十四）[illegible]

（七百八十五）[illegible]

（七百八十六）[illegible]

（七百八十七）[illegible]

（七百八十八）[illegible]

（七百八十九）[illegible]

（七百九十）[illegible]

（七百九十一）[illegible]

（七百九十二）[illegible]

（七百九十三）[illegible]

（七百九十四）[illegible]

（七百九十五）[illegible]

（七百九十六）[illegible]

（七百九十七）[illegible]

（七百九十八）[illegible]

（七百九十九）[illegible]

（八百）[illegible]

（八百一）[illegible]

（八百二）[illegible]

（八百三）[illegible]

（八百四）[illegible]

（八百五）[illegible]

（八百六）[illegible]

（八百七）[illegible]

（八百八）[illegible]

（八百九）[illegible]

（八百十）[illegible]

（八百十一）[illegible]

（八百十二）[illegible]

（八百十三）[illegible]

（八百十四）[illegible]

（八百十五）[illegible]

（八百十六）[illegible]

（八百十七）[illegible]

（八百十八）[illegible]

（八百十九）[illegible]

（八百二十）[illegible]

（八百二十一）[illegible]

（八百二十二）[illegible]

（八百二十三）[illegible]

（八百二十四）[illegible]

（八百二十五）[illegible]

（八百二十六）[illegible]

（八百二十七）[illegible]

（八百二十八）[illegible]

（八百二十九）[illegible]

（八百三十）[illegible]

（八百三十一）[illegible]

（八百三十二）[illegible]

（八百三十三）[illegible]

（八百三十四）[illegible]

（八百三十五）[illegible]

（八百三十六）[illegible]

（八百三十七）[illegible]

（八百三十八）[illegible]

（八百三十九）[illegible]

（八百四十）[illegible]

（八百四十一）[illegible]

（八百四十二）[illegible]

（八百四十三）[illegible]

（八百四十四）[illegible]

（八百四十五）[illegible]

（八百四十六）[illegible]

（八百四十七）[illegible]

（八百四十八）[illegible]

（八百四十九）[illegible]

（八百五十）[illegible]

（八百五十一）[illegible]

（八百五十二）[illegible]

（八百五十三）[illegible]

（八百五十四）[illegible]

（八百五十五）[illegible]

（八百五十六）[illegible]

（八百五十七）[illegible]

（八百五十八）[illegible]

（八百五十九）[illegible]

（八百六十）[illegible]

（八百六十一）[illegible]

（八百六十二）[illegible]

（八百六十三）[illegible]

（八百六十四）[illegible]

（八百六十五）[illegible]

（八百六十六）[illegible]

（八百六十七）[illegible]

（八百六十八）[illegible]

（八百六十九）[illegible]

（八百七十）[illegible]

（八百七十一）[illegible]

（八百七十二）[illegible]

（八百七十三）[illegible]

（八百七十四）[illegible]

（八百七十五）[illegible]

（八百七十六）[illegible]

（八百七十七）[illegible]

（八百七十八）[illegible]

（八百七十九）[illegible]

（八百八十）[illegible]

（八百八十一）[illegible]

（八百八十二）[illegible]

（八百八十三）[illegible]

（八百八十四）[illegible]

（八百八十五）[illegible]

（八百八十六）[illegible]

（八百八十七）[illegible]

（八百八十八）[illegible]

（八百八十九）[illegible]

（八百九十）[illegible]

（八百九十一）[illegible]

（八百九十二）[illegible]

（八百九十三）[illegible]

（八百九十四）[illegible]

（八百九十五）[illegible]

（八百九十六）[illegible]

（八百九十七）[illegible]

（八百九十八）[illegible]

（八百九十九）[illegible]

（九百）[illegible]

（九百一）[illegible]

（九百二）[illegible]

（九百三）[illegible]

（九百四）[illegible]

（九百五）[illegible]

（九百六）[illegible]

（九百七）[illegible]

（九百八）[illegible]

（九百九）[illegible]

（九百十）[illegible]

（九百十一）[illegible]

（九百十二）[illegible]

（九百十三）[illegible]

（九百十四）[illegible]

（九百十五）[illegible]

（九百十六）[illegible]

（九百十七）[illegible]

（九百十八）[illegible]

（九百十九）[illegible]

（九百二十）[illegible]

（九百二十一）[illegible]

（九百二十二）[illegible]

（九百二十三）[illegible]

（九百二十四）[illegible]

（九百二十五）[illegible]

（九百二十六）[illegible]

（九百二十七）[illegible]

（九百二十八）[illegible]

（九百二十九）[illegible]

（九百三十）[illegible]

（九百三十一）[illegible]

（九百三十二）[illegible]

（九百三十三）[illegible]

（九百三十四）[illegible]

（九百三十五）[illegible]

（九百三十六）[illegible]

（九百三十七）[illegible]

（九百三十八）[illegible]

（九百三十九）[illegible]

（九百四十）[illegible]

（九百四十一）[illegible]

（九百四十二）[illegible]

（九百四十三）[illegible]

（九百四十四）[illegible]

（九百四十五）[illegible]

（九百四十六）[illegible]

（九百四十七）[illegible]

（九百四十八）[illegible]

（九百四十九）[illegible]

（九百五十）[illegible]

（九百五十一）[illegible]

（九百五十二）[illegible]

（九百五十三）[illegible]

（九百五十四）[illegible]

（九百五十五）[illegible]

（九百五十六）[illegible]

（九百五十七）[illegible]

（九百五十八）[illegible]

（九百五十九）[illegible]

（九百六十）[illegible]

（九百六十一）[illegible]

（九百六十二）[illegible]

（九百六十三）[illegible]

（九百六十四）[illegible]

（九百六十五）[illegible]

（九百六十六）[illegible]

（九百六十七）[illegible]

（九百六十八）[illegible]

（九百六十九）[illegible]

（九百七十）[illegible]

（九百七十一）[illegible]

（九百七十二）[illegible]

（九百七十三）[illegible]

（九百七十四）[illegible]

（九百七十五）[illegible]

（九百七十六）[illegible]

（九百七十七）[illegible]

（九百七十八）[illegible]

（九百七十九）[illegible]

（九百八十）[illegible]

（九百八十一）[illegible]

（九百八十二）[illegible]

（九百八十三）[illegible]

（九百八十四）[illegible]

（九百八十五）[illegible]

（九百八十六）[illegible]

（九百八十七）[illegible]

（九百八十八）[illegible]

（九百八十九）[illegible]

（九百九十）[illegible]

（九百九十一）[illegible]

（九百九十二）[illegible]

（九百九十三）[illegible]

（九百九十四）[illegible]

（九百九十五）[illegible]

（九百九十六）[illegible]

（九百九十七）[illegible]

（九百九十八）[illegible]

（九百九十九）[illegible]

（一千）[illegible]

（一千一）[illegible]

（一千二）[illegible]

（一千三）[illegible]

（一千四）[illegible]

（一千五）[illegible]

（一千六）[illegible]

（一千七）[illegible]

（一千八）[illegible]

（一千九）[illegible]

（一千十）[illegible]

（一千十一）[illegible]

（一千十二）[illegible]

（一千十三）[illegible]

（一千十四）[illegible]

（一千十五）[illegible]

（一千十六）[illegible]

（一千十七）[illegible]

（一千十八）[illegible]

（一千十九）[illegible]

（一千二十）[illegible]

（一千二十一）[illegible]

（一千二十二）[illegible]

（一千二十三）[illegible]

（一千二十四）[illegible]

（一千二十五）[illegible]

（一千二十六）[illegible]

（一千二十七）[illegible]

（一千二十八）[illegible]

（一千二十九）[illegible]

（一千三十）[illegible]

（一千三十一）[illegible]

（一千三十二）[illegible]

（一千三十三）[illegible]

（一千三十四）[illegible]

（一千三十五）[illegible]

（一千三十六）[illegible]

（一千三十七）[illegible]

（一千三十八）[illegible]

（一千三十九）[illegible]

（一千四十）[illegible]

（一千四十一）[illegible]

（一千四十二）[illegible]

（一千四十三）[illegible]

（一千四十四）[illegible]

（一千四十五）[illegible]

（一千四十六）[illegible]

（一千四十七）[illegible]

（一千四十八）[illegible]

（一千四十九）[illegible]

（一千五十）[illegible]

（一千五十一）[illegible]

（一千五十二）[illegible]

（一千五十三）[illegible]

（一千五十四）[illegible]

（一千五十五）[illegible]

（一千五十六）[illegible]

（一千五十七）[illegible]

（一千五十八）[illegible]

（一千五十九）[illegible]

（一千六十）[illegible]

（一千六十一）[illegible]

（一千六十二）[illegible]

（一千六十三）[illegible]

（一千六十四）[illegible]

（一千六十五）[illegible]

（一千六十六）[illegible]

（一千六十七）[illegible]

（一千六十八）[illegible]

（一千六十九）[illegible]

（一千七十）[illegible]

（一千七十一）[illegible]

（一千七十二）[illegible]

（一千七十三）[illegible]

（一千七十四）[illegible]

（一千七十五）[illegible]

（一千七十六）[illegible]

（一千七十七）[illegible]

（一千七十八）[illegible]

（一千七十九）[illegible]

（一千八十）[illegible]

（一千八十一）[illegible]

（一千八十二）[illegible]

（一千八十三）[illegible]

（一千八十四）[illegible]

（一千八十五）[illegible]

（一千八十六）[illegible]

（一千八十七）[illegible]

（一千八十八）[illegible]

（一千八十九）[illegible]

（一千九十）[illegible]

（一千九十一）[illegible]

（一千九十二）[illegible]

（一千九十三）[illegible]

（一千九十四）[illegible]

（一千九十五）[illegible]

（一千九十六）[illegible]

（一千九十七）[illegible]

（一千九十八）[illegible]

（一千九十九）[illegible]

（一千一百）[illegible]

（一千一百一）[illegible]

（一千一百二）[illegible]

（一千一百三）[illegible]

（一千一百四）[illegible]

（一千一百五）[illegible]

（一千一百六）[illegible]

（一千一百七）[illegible]

（一千一百八）[illegible]

（一千一百九）[illegible]

（一千一百十）[illegible]

（一千一百十一）[illegible]

（一千一百十二）[illegible]

（一千一百十三）[illegible]

（一千一百十四）[illegible]

（一千一百十五）[illegible]

（一千一百十六）[illegible]

（一千一百十七）[illegible]

（一千一百十八）[illegible]

（一千一百十九）[illegible]

（一千一百二十）[illegible]

（一千一百二十一）[illegible]

（一千一百二十二）[illegible]

（一千一百二十三）[illegible]

（一千一百二十四）[illegible]

（一千一百二十五）[illegible]

（一千一百二十六）[illegible]

（一千一百二十七）[illegible]

（一千一百二十八）[illegible]

（一千一百二十九）[illegible]

（一千一百三十）[illegible]

（一千一百三十一）[illegible]

（一千一百三十二）[illegible]

（一千一百三十三）[illegible]

（一千一百三十四）[illegible]

（一千一百三十五）[illegible]

（一千一百三十六）[illegible]

（一千一百三十七）[illegible]

（一千一百三十八）[illegible]

（一千一百三十九）[illegible]

（一千一百四十）[illegible]

（一千一百四十一）[illegible]

（一千一百四十二）[illegible]

（一千一百四十三）[illegible]

（一千一百四十四）[illegible]

（一千一百四十五）[illegible]

（一千一百四十六）[illegible]

（一千一百四十七）[illegible]

（一千一百四十八）[illegible]

（一千一百四十九）[illegible]

（一千一百五十）[illegible]

（一千一百五十一）[illegible]

（一千一百五十二）[illegible]

（一千一百五十三）[illegible]

（一千一百五十四）[illegible]

（一千一百五十五）[illegible]

（一千一百五十六）[illegible]

（一千一百五十七）[illegible]

（一千一百五十八）[illegible]

（一千一百五十九）[illegible]

（一千一百六十）[illegible]

（一千一百六十一）[illegible]

（一千一百六十二）[illegible]

（一千一百六十三）[illegible]

（一千一百六十四）[illegible]

（一千一百六十五）[illegible]

（一千一百六十六）[illegible]

（一千一百六十七）[illegible]

（一千一百六十八）[illegible]

（一千一百六十九）[illegible]

（一千一百七十）[illegible]

（一千一百七十一）[illegible]

（一千一百七十二）[illegible]

（一千一百七十三）[illegible]

（一千一百七十四）[illegible]

（一千一百七十五）[illegible]

（一千一百七十六）[illegible]

（一千一百七十七）[illegible]

（一千一百七十八）[illegible]

（一千一百七十九）[illegible]

（一千一百八十）[illegible]

（一千一百八十一）[illegible]

（一千一百八十二）[illegible]

（一千一百八十三）[illegible]

（一千一百八十四）[illegible]

（一千一百八十五）[illegible]

（一千一百八十六）[illegible]

（一千一百八十七）[illegible]

（一千一百八十八）[illegible]

（一千一百八十九）[illegible]

（一千一百九十）[illegible]

（一千一百九十一）[illegible]

（一千一百九十二）[illegible]

（一千一百九十三）[illegible]

（一千一百九十四）[illegible]

（一千一百九十五）[illegible]

（一千一百九十六）[illegible]

（一千一百九十七）[illegible]

（一千一百九十八）[illegible]

（一千一百九十九）[illegible]

（一千二百）[illegible]

（一千二百一）[illegible]

（一千二百二）[illegible]

（一千二百三）[illegible]

（一千二百四）[illegible]

（一千二百五）[illegible]

（一千二百六）[illegible]

（一千二百七）[illegible]

（一千二百八）[illegible]

（一千二百九）[illegible]

（一千二百十）[illegible]

（一千二百十一）[illegible]

（一千二百十二）[illegible]

（一千二百十三）[illegible]

（一千二百十四）[illegible]

（一千二百十五）[illegible]

（一千二百十六）[illegible]

（一千二百十七）[illegible]

（一千二百十八）[illegible]

（一千二百十九）[illegible]

（一千二百二十）[illegible]

（一千二百二十一）[illegible]

（一千二百二十二）[illegible]

（一千二百二十三）[illegible]

（一千二百二十四）[illegible]

（一千二百二十五）[illegible]

（一千二百二十六）[illegible]

（一千二百二十七）[illegible]

（一千二百二十八）[illegible]

（一千二百二十九）[illegible]

（一千二百三十）[illegible]

（一千二百三十一）[illegible]

（一千二百三十二）[illegible]

（一千二百三十三）[illegible]

（一千二百三十四）[illegible]

（一千二百三十五）[illegible]

（一千二百三十六）[illegible]

（一千二百三十七）[illegible]

（一千二百三十八）[illegible]

（一千二百三十九）[illegible]

（一千二百四十）[illegible]

（一千二百四十一）[illegible]

（一千二百四十二）[illegible]

（一千二百四十三）[illegible]

（一千二百四十四）[illegible]

（一千二百四十五）[illegible]

（一千二百四十六）[illegible]

（一千二百四十七）[illegible]

（一千二百四十八）[illegible]

（一千二百四十九）[illegible]

（一千二百五十）[illegible]

（一千二百五十一）[illegible]

（一千二百五十二）[illegible]

（一千二百五十三）[illegible]

（一千二百五十四）[illegible]

（一千二百五十五）[illegible]

（一千二百五十六）[illegible]

（一千二百五十七）[illegible]

（一千二百五十八）[illegible

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]合同

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

甲方责任：

[illegible]

[illegible]

[illegible]

乙方责任：

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

三、[illegible]

[illegible]

四、[illegible]

[illegible]

五、[illegible]

[illegible]

六、[illegible]

[illegible]

七、[illegible]

[illegible]

八、[illegible]

[illegible]

九、[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

（一）　甲は、[illegible]

（二）　[illegible]

（三）　[illegible]

（四）　[illegible]

（五）　[illegible]

（六）　[illegible]

（七）　[illegible]

（八）　[illegible]

（九）　[illegible]

（十）　[illegible]

（十一）　[illegible]

（十二）　[illegible]

（十三）　[illegible]

（十四）　[illegible]

（十五）　[illegible]

（十六）　[illegible]

（十七）　[illegible]

（十八）　[illegible]

（十九）　[illegible]

（二十）　[illegible]

（二十一）　[illegible]

（二十二）　[illegible]

（二十三）　[illegible]

（二十四）　[illegible]

（二十五）　[illegible]

（二十六）　[illegible]

（二十七）　[illegible]

（二十八）　[illegible]

（二十九）　[illegible]

（三十）　[illegible]

（三十一）　[illegible]

（三十二）　[illegible]

（三十三）　[illegible]

（三十四）　[illegible]

（三十五）　[illegible]

（三十六）　[illegible]

（三十七）　[illegible]

（三十八）　[illegible]

（三十九）　[illegible]

（四十）　[illegible]

（四十一）　[illegible]

（四十二）　[illegible]

（四十三）　[illegible]

（四十四）　[illegible]

（四十五）　[illegible]

（四十六）　[illegible]

（四十七）　[illegible]

（四十八）　[illegible]

（四十九）　[illegible]

（五十）　[illegible]

（五十一）　[illegible]

（五十二）　[illegible]

（五十三）　[illegible]

（五十四）　[illegible]

（五十五）　[illegible]

（五十六）　[illegible]

（五十七）　[illegible]

（五十八）　[illegible]

（五十九）　[illegible]

（六十）　[illegible]

（六十一）　[illegible]

（六十二）　[illegible]

（六十三）　[illegible]

（六十四）　[illegible]

（六十五）　[illegible]

（六十六）　[illegible]

（六十七）　[illegible]

（六十八）　[illegible]

（六十九）　[illegible]

（七十）　[illegible]

（七十一）　[illegible]

（七十二）　[illegible]

（七十三）　[illegible]

（七十四）　[illegible]

（七十五）　[illegible]

（七十六）　[illegible]

（七十七）　[illegible]

（七十八）　[illegible]

（七十九）　[illegible]

（八十）　[illegible]

（八十一）　[illegible]

（八十二）　[illegible]

（八十三）　[illegible]

（八十四）　[illegible]

（八十五）　[illegible]

（八十六）　[illegible]

（八十七）　[illegible]

（八十八）　[illegible]

（八十九）　[illegible]

（九十）　[illegible]

（九十一）　[illegible]

（九十二）　[illegible]

（九十三）　[illegible]

（九十四）　[illegible]

（九十五）　[illegible]

（九十六）　[illegible]

（九十七）　[illegible]

（九十八）　[illegible]

（九十九）　[illegible]

（百）　[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

八、[illegible]

甲、乙方合作工程涉及[illegible]

丙、[illegible]

（一）[illegible]

（二）[illegible]

戊、[illegible]

甲方应以书面[illegible]

乙方应[illegible]

乙方应[illegible]

乙方应[illegible]

（一）乙方应[illegible]

（二）[illegible]

己、[illegible]

甲、[illegible]

庚、[illegible]

辛、[illegible]

壬、[illegible]

癸、[illegible]

子、[illegible]

丑、[illegible]

寅、[illegible]

卯、[illegible]

辰、[illegible]

四川泸州川南发电有限责任公司

废旧脱硝催化剂处置合同

甲方（产废方）：四川泸州川南发电有限责任公司

乙方（处置方）：省县高级环保科技有限公司

合同编号：危废处置24-319

2024年10

[illegible]合同

甲方：[illegible]　　乙方：[illegible]

[illegible]　　[illegible]

[illegible]

第一条、[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			[illegible]				

第二条、[illegible]

[illegible]

第三条、[illegible]

[illegible]

第四条、[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

第五条、[illegible]

[illegible]

第六条、[illegible]

[illegible]

第七条、[illegible]

[illegible]

第八条、[illegible]

[illegible]

甲方：[illegible]

乙方：[illegible]

[illegible]

[illegible]

附件12-1 ①

检 测 报 告

中环检测（2024）委托24[illegible]

项目名称：[illegible]

委托单位：[illegible]

检测类别：委托检测

机构名称：[illegible]

报告日期：2024 年 [illegible] 月 [illegible] 日

检 测 报 告 说 明

1、报告封面及检测数据无本公司骑缝检测专用章无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容涂改、删减、添改无效，报告无相关责任人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集和样品，仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。

5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商品广告、证券公开。

公司通讯资料：

地址：泸州市龙马潭区迎宾大道二段32号

邮编：646000

电话（固话）：0830-3990039

传真：0830-3980039

二、检测内容

[illegible]

[illegible]

[illegible]

表1-1 [illegible]检测项目内容

项目编号	检测项目	检测内容	检测频率	采样日期（实际采样日）	样品状态
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

表1-2 [illegible]检测项目

检测项目	检测内容	检测频率	检测方法
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

图1-[illegible]检测流程图

三、检测实施

[illegible]

四、检测分析方法及质量控制

[illegible]

表 [illegible] [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

4、[illegible]

[illegible]

表 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

5、[illegible]

[illegible]

表 [illegible] [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

检测项目	实际日期（年月日）	检测结果（单位：[illegible]）				检测结论
		一次	二次	三次	均值	
总磷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

检测项目	检测结果（mg/L）	检测结论（按[illegible]）
pH值（无量纲）	[illegible]	
总氮	[illegible]	
氨氮	[illegible]	
悬浮物	[illegible]	
总磷	[illegible]	

[illegible]

海棠湾公园效果图

（效果图）

项目编号：	[illegible]	审核：	[illegible]
日	期：	日期：	[illegible]

附件12-1 ②

检 测 报 告

中环检测（2024）委托 2[illegible]

项目名称：四川沱牌曲酒股份有限责任公司噪声检测

委托单位：四川沱牌曲酒股份有限责任公司

检测类别：委托检测

机构名称：[illegible]检测有限公司

报告日期：2024 年 8 月 15 日

检 测 报 告 说 明

1、报告封面及检测数据处无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。

2、报告内容缺少章、涂改，涂改无效，提供无相关责任人签字无效。

3、委托方如对本报告有异议，属于收到本报告十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

4、由委托方自行采集和样品，仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果不作评价。

5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

6、未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于商业广告、法律诉讼。

公司通讯资料：

地址：泸州市龙马潭区迎宾大道二段32号

邮编：646000

电话（投诉）：0830-5966028

传真：0830-5966028

1、检测内容

[illegible]

检测项目及频次见表1-1。

表1-1 噪声检测项目及频次

点位编号	检测点位	检测频次	检测时段（Leq、Ld、Ln）
▲1#	[illegible]	[illegible]	[illegible]
▲2#	[illegible]	[illegible]	[illegible]
▲3#	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

2、检测项目

噪声检测项目：[illegible]

3、检测分析方法及方法来源

3.1 噪声检测项目检测方法、方法来源一览表见表2-1。

表4-1 噪声检测方法、方法来源及仪器设备一览表

检测项目	检测方法	方法来源	检测仪器及编号	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

4、质量控制及评价标准

4.1 噪声检测质量控制及评价标准见表4-1。

表4-1 噪声检测质量控制及评价标准　　检测日：[illegible]

检测项目	检测方法	检测结果	
		[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

5、数据处理

[illegible]

[illegible]

表5-1 [illegible]

单位：[illegible]

物资名称	需求计划（万元）	应急情况	
		现有	缺口
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
物资总量（万元）		[illegible]	[illegible]

图5-1 [illegible]

物资布局示意图

[illegible]

附件12-1 ③

委托单位名称：	[illegible]
检测编号：	SCJBHJJK[illegible]-[illegible]

四川金谷园环境检测有限公司

检 测 报 告

[illegible]（2023）第[illegible]号

项目名称：[illegible]2023年度[illegible]

项目地址：泸州江阳区

委托单位：[illegible]

检测类别：委托检测

报告日期：2023年[illegible]月[illegible]日

检测报告说明

1.委托方应向本公司提供准确可靠的资料，例如样品 BOM 单、图纸。

2.委托方需要填写样品、消耗、涂改及损坏；生锈、霉变等不良。

3.检测委托方如对本报告有异议，请于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。送样方要求、送检的样品、不具代表性。

4.委托检测样品自行送检的样品，本公司仅对送检样品检测负责，不对样品来源负责。不适保存、损坏的样品，不接受检测。

5.委托检测机构与被检测产品有关的证书、文件等如（企业营业执照、组织机构代码证、卫生许可证等）原件，不接受检测样品。

6.委托方应自行妥善处理，未经委托方同意，不得擅自泄露、转交、出售。

7.如委托方对检测结果有异议请在收到报告后的15日内提出。

委托检测联系方式：

地址：[illegible]

邮　　编：[illegible]

电　　话：[illegible]

4 验明新水情况

使用用户可以通过查看[illegible]。请注意[illegible]在[illegible]的[illegible]根据[illegible]发布的[illegible]2023年版[illegible]下载并安装[illegible]于2023年12月28日-29日[illegible]。之后[illegible]工作，于2023年12月28日-2024年01月[illegible]工作。

5 验明内容

检验内容详见表5-1。

表5-1 验明内容一览表

检验部位	检验内容	检验要求	检验方法
外观	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		
	[illegible]		
	[illegible]		
	[illegible]		
	[illegible]		
	[illegible]		
内部	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		
	[illegible]		
	[illegible]		

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

3 危害分析方法及仪器

检测分析方法及仪器见表3-1。

表3-1 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]		
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]		[illegible]		
	[illegible]		[illegible]		
	[illegible]		[illegible]	

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	铅	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	汞		[illegible]		
	镉		[illegible]		
	铬		[illegible]		
	砷		[illegible]		
	铜		[illegible]		
	镍		[illegible]		
	锌		[illegible]		
	氟化物		[illegible]		
	氰化物		[illegible]		
	挥发酚		[illegible]		
	石油类		[illegible]		
	硫化物		[illegible]		
	氨氮		[illegible]		
	总磷（以P计）		[illegible]		
	总氮（以N计）		[illegible]		
	化学需氧量（COD）	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

注2：[illegible]

4 检测结果

见下表。检测结果见表4-1，二氧化硫检测结果见表4-2。

表4-1 地下水检测结果

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	pH	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]（[illegible]）	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]（[illegible]）	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]（[illegible]）[illegible]（[illegible]）	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]（[illegible]）	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]（[illegible]）	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]**	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]**	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]**	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

分析項目	試料番号	分析方法	分析項目	単位	分析結果	検出限界	定量下限
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/L	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			pH	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]

表4-2　[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]*	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]*	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]*	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]*	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]*	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]*	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

品目	区分	銘柄	銘柄名	単位	小数点位	前日終値	前日比	出来高
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

一般会計	会計	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

番組	放送	放送時刻	放送内容	放送内容	放送内容	放送内容	放送内容	放送内容
放送	放送			放送内容	放送内容	放送内容	放送内容	放送内容

一级分类	二级分类	品种名称	检测项目	单位	检测结果	检测限	结果评定
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

名称	二次元	名称	物理性状	名称	物理性状	物理性状	名称
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

事業所番号	法定番号	法定外分類	勘定科目	単位	当期決算	前年度決算	増減率(%)
			印刷製本費	部/kg	1,234,567	310	9,200
			広告宣伝費(人件費)	部/kg	1,345,678	5	34,000
			雑費	部/kg	1,567,890	4	8,000
			通信運搬費	部/kg	1,678,901	16	10,000
			会議費(飲食費)	部/kg	1,890,123	7	17,000
			研修費	部/kg	1,901,234	1,300	12,000
			社会保険料(事業主負担)	部/kg	2,012,345	28	11,000
			研修費(仕入)	部/kg	2,034,567	11	14,000
			車両費	部/kg	2,245,678	79	15,000
			法人税等(事業税)	部/kg	2,356,789	16	20,000
			仕入	部/kg	2,567,890	18	13,000
			外注費(ソフトウェア)	部/kg	2,678,901	278	4,000
			賃借料	部/kg	2,789,012	948	12,000
			支払手数料	部/kg	2,890,123	1,200	11,000
0003	7A	減価償却費(償却資産(建物附属設備))	仕入(工具器具備品)	部/kg	2,901,234	-48	14,000
			仕入(ソフトウェア)	部/kg	3,123,456	87	13,000
			法人税等(住民税)	部/kg	3,234,567	39	22,000
			法人税等(事業税)	部/kg	3,345,678	100	15,000
			保険料	部/kg	3,456,789	7	10,000
			通信費	部/kg	3,567,890	250	9,000
			会議費	部/kg	3,678,901	200	19,000
			研修費	部/kg	3,789,012	700	14,000
			消耗品費	部/kg	3,890,123	11	10,000
			仕入	部/kg	3,901,234	2,987	3,000
			広告宣伝費(人件費)	部/kg	4,012,345	15	6,000
			研修費(研修費)	部/kg	4,123,456	11	19,000
			会議費(飲食費)	部/kg	4,234,567	13	16,000
			仕入(ソフトウェア)	部/kg	4,345,678	10	8,000
			研修費(研修費)	部/kg	4,456,789	13	12,000
			仕入(工具器具備品)	部/kg	4,567,890	48	17,000

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

第 (1) 章 ［ 第 (1) 節 ］ 第 (1) 款 ［ (1) ］ 第 (1) 目 ［ (1) ］ 第 (1) 細目 ［ (1) ］ 第 (1) 子細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細子細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々子目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々細目 ［ (1) ］ 第 (1) 細々

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

品番	入り数	小口荷姿	品名	単位	単価単位	単価[illegible]	注意事項
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	mg/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

十 [illegible]

（一）[illegible]

[illegible]

（二）[illegible]

[illegible]

苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、苯并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）的检测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、表 2 中筛选值第二类用地标准限值要求。

以下空白

报告编制：_____ 审核：_____ 签发：_____

日　期：2026.01.25　日期：2026.01.25　日期：2026.01.25

附件12-2 ①

[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]

检 测 报 告

[illegible][2023] 第 [illegible] 号

项目名称：四川泸州川南发电有限责任公司工业固废综合利用项目

委托单位：北京[illegible]商业管理有限公司

委托方地址：北京市朝阳区朝阳路 [illegible] 号院 1 号楼 3 层 2 单元

检测类别：委托检测

报告日期：2023 年 [illegible] 月 [illegible] 日

检验检测单位：成都[illegible]环境保护检测有限公司

说 明

1、[illegible]

2、[illegible]

3、[illegible]

4、[illegible]

5、[illegible]

6、[illegible]

7、[illegible]

8、[illegible]

9、[illegible]

10、[illegible]

机构编码密码：

单位：[illegible]

地址：[illegible]

邮政编码：[illegible]

电话：[illegible]

E-mail：[illegible]

1、[illegible]

[illegible]

2、[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

（第六页）

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

贸易明细

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

雪立能源
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

表3-1　[illegible]

测试项目		测试结果				
测试项目	测试内容	测试结果	一级测试结果	测试结果	测试结果	测试结果
一级测试	[illegible]	[illegible]	[illegible]			[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]
		[illegible]	[illegible]			[illegible]

表3-2　[illegible]

测试项目		测试结果						
测试项目	测试内容	测试结果	第一次	第二次	第三次	测试结果	测试结果	测试结果
二级测试	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
测试内容	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

附录A　[illegible]

检测项目	检测方法	检测日期	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组	第六组
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

第六章　[illegible]

检测项目	检测结果							

[illegible]

单位：[illegible]

评价内容	评价指标	评价		得分	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]		[illegible]	
[illegible]		[illegible]		[illegible]	

[illegible]

单位：[illegible]

评价内容	评价指标	评价		得分	
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]		[illegible]	
[illegible]		[illegible]		[illegible]	

评价结论：

[illegible]

[illegible]

序号	检测项目	检测方法	检测结果			
			[illegible]			
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

序号	检测项目	检测方法	检测结果			
			[illegible]			
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]：

[illegible]

表 [illegible]　[illegible]

序号	检测项目	检测结果			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

评价结论：

[illegible]

表 [illegible]　[illegible]

序号	检测项目	检测结果			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

表2-4　[illegible]（续）

出厂检验		型式检验			
序号	检测项目	检验方法	检测项目	检测频率	检测方法
[illegible]	[illegible]（[illegible]）	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]（[illegible]）		[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

评价结论：

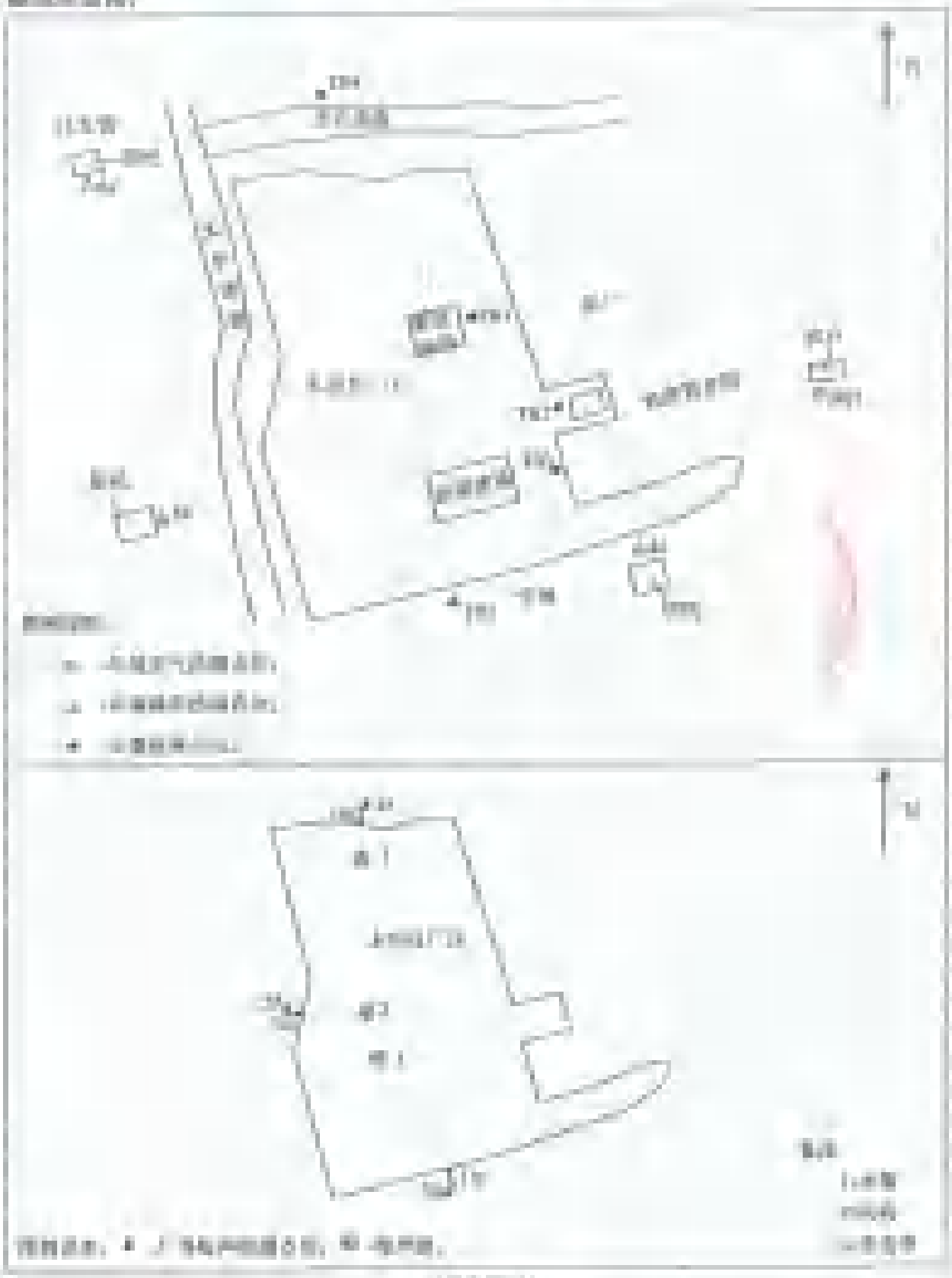
[illegible]

备注：

1、[illegible]

2、[illegible]

[illegible]



（以下空白）

[illegible]

[illegible]（[illegible]）

[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]	[illegible]	[illegible]			

[illegible]

[illegible]（企业版计划）

[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]	[illegible]				
[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]		[illegible]	[illegible]	
[illegible]		[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]	[illegible]				
[illegible]				[illegible]		
[illegible]				[illegible]		
[illegible]						
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]					
[illegible]	[illegible]					
	[illegible]					
	[illegible]					

附件12-2 ②

四川省生态环境监测业务管理系统
统一社会信用代码：[illegible]
监测编号：SCSYHJNS[illegible]

检验检测报告

委托单位：北京林源国业管理有限公司

报告编号：瑞仁嘉（检）字（2025）第（001）号

项目名称：2×600MW 机组工业固废协同处置项目

四川省瑞仁嘉卫生技术服务有限公司

检验检测报告

1.报告封面无本公司计量认证章、检验检测专用章无效，封页未骑缝章无效；

2.报告涂改、增删一律无效；

3.报告无编制人、审核人、签发人签名手迹及日期手迹无效；

4.委托方如对本报告有异议，请于收到本报告十五日内书面向本公司提出，逾期不予受理；

5.未经本公司书面同意，不得部分复制本报告；

6.未经本公司书面同意，本报告及数据不得用于广告、宣传、论证应用；

7.本检测报告共__肆__页，不含首页与说明。

公司名称：四川省核工业地质局测试服务有限公司
地　　址：成都市成华区武侯二路8号4区1-6-1号
电　　话：028-87094999

验收监测报告

[illegible]

1、监测内容

[illegible]

2、检测项目

[illegible]

[illegible]

表3-1 检测结果统计

	检测项目	检测内容	检测频次	检测方法及依据	检测仪器及编号	检测单位
检测内容	噪声	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	噪声	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	噪声	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	噪声	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
说明	[illegible]					

表3-2 主要检测仪器设备信息一览表

序号	检测仪器	型号（规格）	生产厂家	出厂编号	检定/校准证书编号	检定/校准有效期
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

检测报告

[illegible]　　检测编号：[illegible]（d）字（2025）第（[illegible]）号

3、检测方法及方法来源

办公楼采用[illegible]检测方法，详见本报告"附录1-1"

表3-1 检测方法及方法来源

项目	检测方法	方法来源
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008
	声级计检定规程 JJG 188-2002	JJG 188-2002

4、检测结果

表4-1 噪声检测结果

序号	检测点位置	检测结果 (dB)		检测时间		备注
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2025年6月[illegible]日						
1	东侧厂界外1m	54	45	2025.6.26 15:11-15:21	2025.6.26 22:00-22:10	—
2	南侧厂界外1m	57	47	2025.6.26 15:31-15:41	2025.6.26 22:20-22:30	—
3	西侧厂界外1m	56	45	2025.6.26 15:51-16:01	2025.6.26 22:40-22:50	—
4	北侧厂界外1m	55	46	2025.6.26 16:10-16:20	2025.6.26 23:00-23:10	—
2025年6月[illegible]日						
1	东侧厂界外1m	57	46	2025.6.27 10:14-10:24	2025.6.27 22:10-22:20	—
2	南侧厂界外1m	58	46	2025.6.27 10:34-10:44	2025.6.27 22:30-22:40	—
3	西侧厂界外1m	55	46	2025.6.27 10:54-11:04	2025.6.27 22:50-23:00	—
4	北侧厂界外1m	54	45	2025.6.27 11:13-11:23	2025.6.27 23:10-23:20	—

注：检测时昼间[illegible]。

协作处置报告

[illegible]

2. 附图

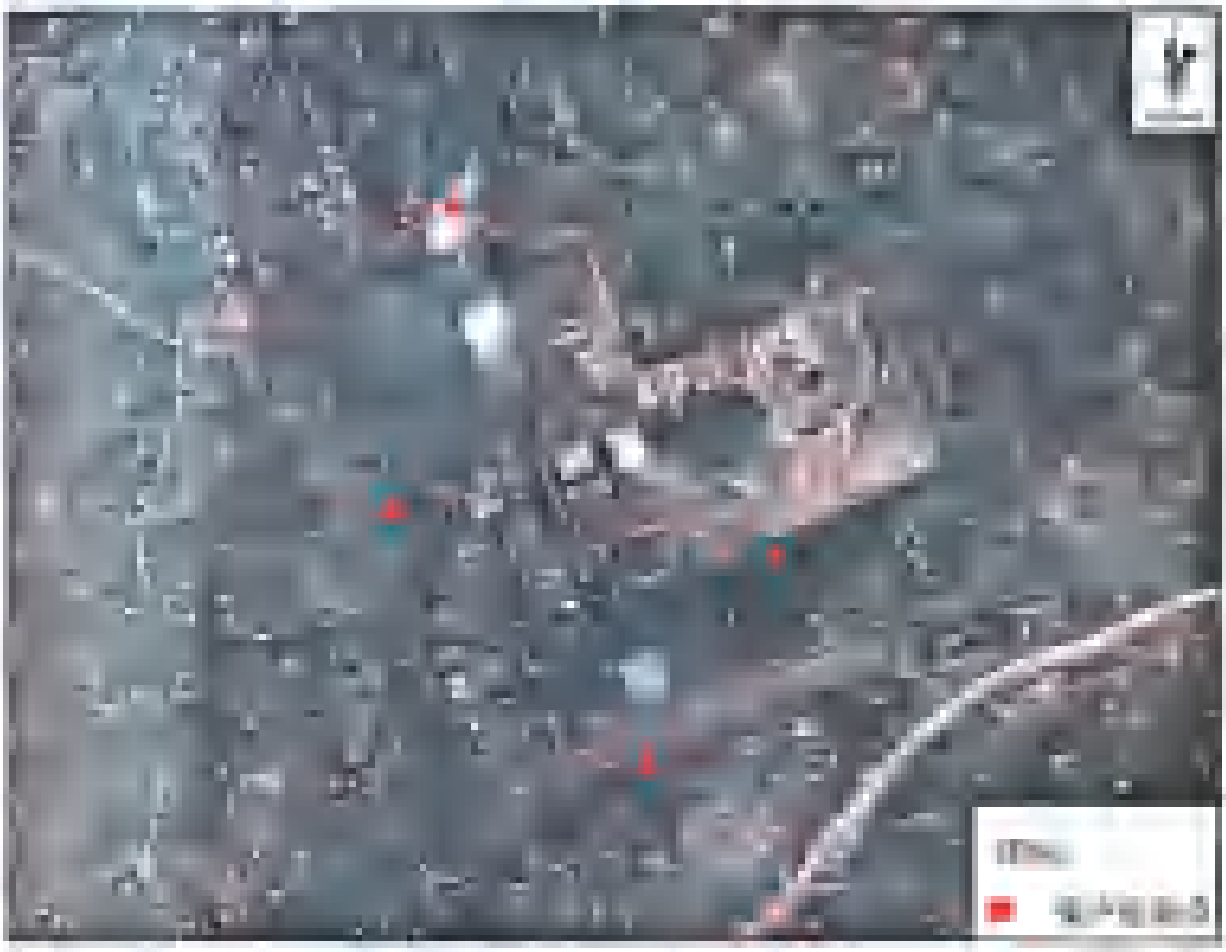
[illegible]

[illegible]

检验检测报告

[illegible]

[illegible]



6、结论

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

统一社会信用代码：	[illegible]
证书：	[illegible]
许可编号：	[illegible]
报告编号：	[illegible]

监 测 报 告

项目名称：[illegible]有限责任公司环境空气质量监测

监测类别：大气环境监测

委托单位：[illegible]有限公司

机构名称：[illegible]有限公司

报告日期：[illegible]

监测报告说明

1. 报告工程验收用专用章或本公司公章无效。
2. 复制报告需全文复制，部分复印未重新盖本公司检测检测专用章无效。
3. 报告无制表、审核、批准人签章无效。
4. 报告涂改、缺页或不完整无效。
5. 对本报告有异议，请于收到报告之日起三日内向本公司提出，逾期不予受理。
6. 委托不复检，委托送检方对来样负责，委托抽样以样品到达检测单位时为准。
7. 未经本公司同意，请勿将报告用于商业推广等。

地址：四川省泸州市纳溪区金沙路1号

邮编：646300

电话：0830-4221021

e-mail：2162721760@qq.com

监测报告

1、监测内容

[illegible]

2、监测项目

[illegible]

3、特定信息

[illegible]

（1）[illegible]

（2）[illegible]

（3）[illegible]

表1　[illegible]

监测类型	监测特征	监测目标物	特征编号
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]
			[illegible]
			[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]
			[illegible]
			[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]
			[illegible]
			[illegible]
			[illegible]
备注：[illegible]			

4、监测方法及方法依据

[illegible]

表1 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

5. [illegible]

[illegible]

表2 [illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

六、[illegible]

[illegible]

[illegible]

所属: [illegible]	氏名: [illegible]	所属: [illegible]
日時: [illegible]	日時: [illegible]	日時: [illegible]

附件13

电力工业发电用煤质量监督检验中心

检 测 报 告

[illegible]

样品类别（样品编号）：污泥（[illegible]）

样品来源：四川泸州[illegible]电有限责任公司

委托单位：[illegible]工研究院有限公司锅炉设备及环保事业部

检测类别：委托检测

电力工业发电用煤质量监督检验中心

日期：[illegible]日

注 意 事 项

1、请到先"电力工业发电用煤质量监督检验中心检验专用章"处；
2、委托检验单请加盖"电力工业发电用煤质量监督检验中心委托专用章"方为；
3、样品无检测、结论、审核、经理人员签名无效；
4、请妥善保管；
5、对检测报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向我所提出复检，逾期不予办理；
6、对送样单内容填写，切勿交到业务合作。

联 系 人：杜晓先 马刚
地　　址：陕西省西安市雁塔区科技路中段 1399 号
电　　话：029-84066656
邮政编码：710032
传　　真：029-83230810
户　　名：西安科工研究院有限公司
账　　号：1624002136577
开 户 行：中国银行西安金花北路支行
电子邮箱：tkxf.xa@vip.163.com　xaytcdf@163.com

电力工业发电厂消防质量监督检验中心

检 测 报 告

编 号：[illegible]　　第 1 页 共 2 页

委托单位（产品生产单位）	[illegible]	样品状态	样品 [illegible]
委托单位	[illegible]	检测类别	现场检测
委托单位地址	[illegible]		
送检人	[illegible]	检测日期	[illegible]
检测依据	[illegible]	检测地点	现场
检测项目	[illegible]	环境条件	[illegible]
检测结论	[illegible]		
检测内容	[illegible]		
检测结果	[illegible]		
检测时间安排	[illegible]		
备 注	[illegible]		

[illegible]

电力工业发电用煤质量监督检验中心

检 测 报 告

编 号：[illegible]　　第 1 页 共 1 页

检测项目	符号	单位	[illegible]	[illegible]	[illegible]	检测依据
检测结果						
收到基水分	M_t	%	9.4	10.8	9.7	[illegible]
空气干燥基水分	M_{ad}	%	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
空气干燥基灰分	A_{ad}	%	14.1	14.63	14.37	
空气干燥基挥发分	V_{ad}	%	11.15	10.93	11.04	
空气干燥基碳	C_{ad}	%	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
空气干燥基氢	H_{ad}	%	1.11	1.12	1.05	
空气干燥基氮	N_{ad}	%	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
全硫	$S_{t,ad}$	%	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
空气干燥基低位发热量	$Q_{net,ad}$	MJ/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
收到基低位发热量	$Q_{net,v,ar}$	MJ/kg	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

****报告结束****

附件14

四川泸州川南发电有限责任公司
污泥（试）掺烧试验对比报告

西安热工研究院有限公司[illegible]

2014年12月

编 著

[illegible]

[illegible]

[illegible]

目 录

1 引言 1
2 研究对象与研究方法 2
2.1 清洁位置 2
2.2 数据情况 2
2.3 研究方法 3
3 结果概况 5
4 分析与讨论 7
4.1 清洁对颗粒物排放的影响 7
4.2 对SO2/氮氧化物排放的影响 8
4.3 对空气质量的影响 8
4.4 二氧化碳排放影响分析 9
4.5 重金属排放影响分析 10
5 总结 14
附录 空白与参数工况下排放数据对比表 15

1 背景

[illegible]

[illegible]

[illegible]

2 试验对象与研究方法

2.1 概况位置

[illegible]

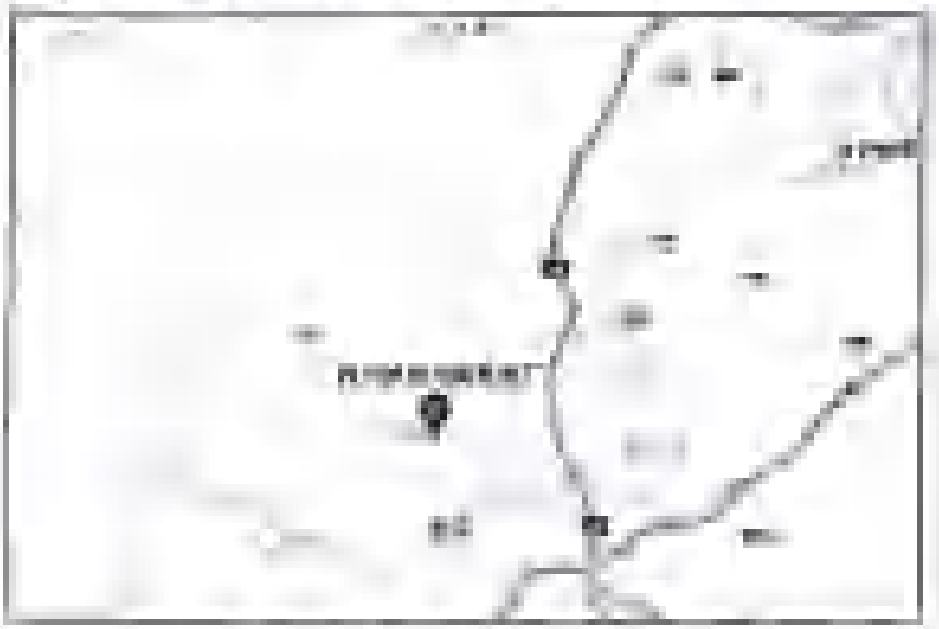


图2-1 [illegible]

2.2 供试样品

[illegible]

[illegible]

表2-1 [illegible]

序号	名称	单位	数量				
			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	个	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	吨	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	千	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	卷	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	吨

[illegible]

人口增长趋势

[illegible]

[illegible]

[illegible]

表[illegible] [illegible]

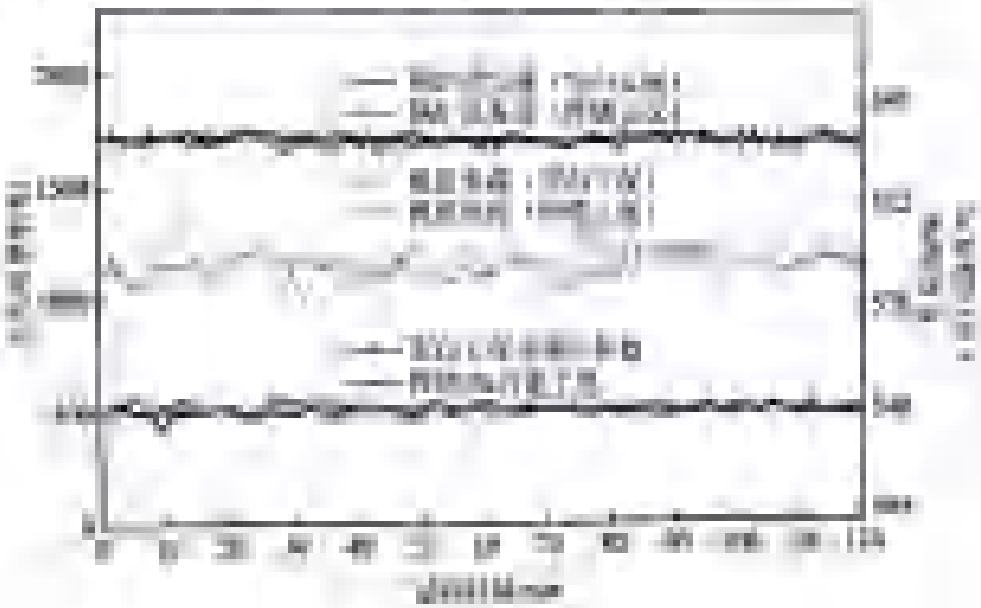
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]

2.3 [illegible]

[illegible]

3. [illegible]

[illegible]


[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]

図1-2 [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

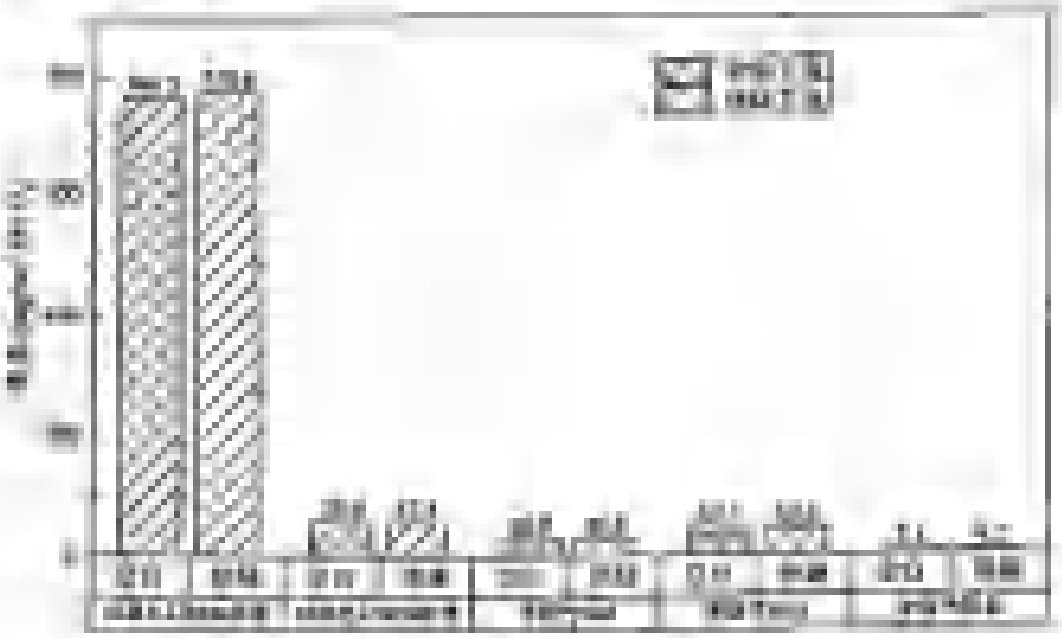


图 3-1 [illegible]

4 分析与讨论

[illegible]

为了证明 [illegible] 的有效性和实用性，[illegible]

4.1 [illegible]

[illegible]

(1) [illegible]

[illegible]

4/ [illegible]

11 [illegible]

[illegible]

4.2 [illegible]

[illegible]

1) [illegible]

2) [illegible]

[illegible]

4.3 [illegible]

[illegible]

表 4.1 [illegible]

指标	单位	数值
[illegible]	亿	4.7
[illegible]	亿	25.4
[illegible]	亿	11.0
[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	%	3.4

4.2 [illegible]

（1）[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

(2) [illegible]

[illegible]

[illegible]

(3) 下降

[illegible]

1.3 [illegible]

[illegible]

[illegible]

（一）[illegible]

[illegible]

[illegible]

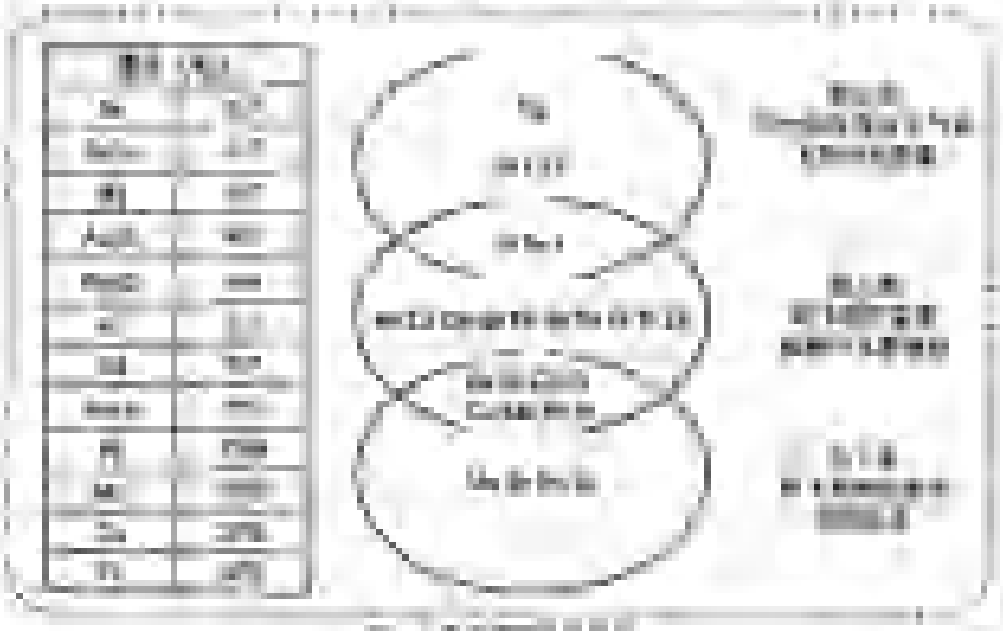
[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

（[illegible]）[illegible]



[illegible]

（1）[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	由于[illegible]中[illegible]的[illegible]，[illegible]中[illegible]的[illegible]，[illegible]中[illegible]的[illegible]。

[illegible]

	对比	[illegible]入[illegible]（[illegible]）	[illegible]（[illegible]）	[illegible]（[illegible]）	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]，[illegible]。
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）。
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）。
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）。
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）。
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）。
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]（[illegible]）。

[illegible]4-3 [illegible]，[illegible]。[illegible]，[illegible]（[illegible]）[illegible]，[illegible]，[illegible]，

3 结论

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]　　[illegible]　　2024.[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]：[illegible]

[illegible]：[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

附件15

泸州市江阳生态环境局文件

泸州市江阳生态环境局
关于四川泸州川南发电有限责任公司2×600MW机组工业固废协同处置项目环境影响评价执行环境保护标准的函

四川泸州川南发电有限责任公司：

你公司位于泸州市江阳区江北镇的四川泸州川南发电有限责任公司2×600MW机组工业固废协同处置项目环境影响评价文件，应执行如下环境保护标准：

一、环境质量标准

（一）地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

（二）环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准。

（三）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准。

（四）地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

中Ⅲ类标准。

二、污染物排放标准

（一）废水不外排。

（二）施工期废气执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）；运营期颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）限值要求，氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关标准要求。

（三）噪声施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）标准；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。

（四）固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

泸州市江阳生态环境局

2025年5月16日

泸州市江阳生态环境局办公室　　2025年5月16日印发

附件16

泸州市规划建设局文件

泸建规〔2004〕27号

泸州市规划建设局关于加强对四川泸州川南发电有限责任公司新建2×600MW燃煤机组工程厂界噪声规划建设管理的通知

江阳区建设环境保护局：

四川泸州川南发电有限责任公司新建2×600MW燃煤机组工程位于江阳区巴沟镇[illegible]，经国家计委计基础[illegible]号、省计委[illegible]号、省环境保护局[illegible]号文件批复，[illegible]。厂界（噪声）执行[illegible]。

坐落墙外300米范围内入户户。请你们在对三北镇的规划和建设项目审批中，严格按要求执行。在此范围内不得划分宅基地进行任何永久性建、构筑物及居民住房，对已建的部分备居民房将由项目实施者负责拆迁安置费用共行洽迁。

特此通知

二〇[illegible]年[illegible]月[illegible]日

抄送：市人民政府，江阴区人民政府，四川泸州川南发电有限责任公司

泸州市江阳区建设环境保护局文件

[illegible]

泸州市江阳区建设环境保护局
关于四川巴蜀泸州火电责任有限公司新建
2×[illegible]600 MW 燃煤机组工程厂界周围规划控制的
通　　知

[illegible]

[illegible]

构建物及居民房屋，对已建的部分陈旧民房将由项目实施者提供拆迁安置费用实行折迁。

特此通知

泸州市江阳区建设环境保护局

二〇〇四年十一月九日

抄送：四川巴蜀泸州大毛窑砖有限公司，区委办，区人大办，区政办，区政协办，区发展计划局，区经济贸易局，中国土资源局江阳分局。

泸州市江阳区建设环境保护局文件

泸江建环〔2004〕[illegible]号

泸州市江阳区建设环境保护局关于转发省环保局《关于四川巴蜀泸州电厂新建（2×600MW）工程环评执行标准的复函》的通知

[illegible]：

[illegible]省环保局《关于四川巴蜀泸州电厂新建（2×600MW）工程环评执行标准的复函》（川环建函〔2004〕140号）[illegible]。请你单位在开展[illegible]和电厂[illegible]审、报批等[illegible]工作中，严格按《环评技术导则》[illegible]号"[illegible]"[illegible]执行。

附件：川环建函〔2004〕132号。

[illegible]

2×600MW 机组工业固废协同处置项目
环境影响报告书技术评审会专家意见

[illegible]年[illegible]月[illegible]日，[illegible]组织[illegible]召开了[illegible] 2×600MW 机组工业固废协同处置项目环境影响报告书（以下简称"报告书"）技术评审会。参加会议的有[illegible]环境保护研究中心、[illegible]县环境保护局等单位代表。[illegible]报告书编制单位[illegible]等单位的有关人员。会议成立了专家组（名单附后）。专家组在认真听取了报告书编制单位的介绍、[illegible]报告书进行了[illegible]，[illegible]报告书编制单位对专家组提出的问题进行了[illegible]。会后，专家组对报告书进行了认真讨论，形成意见如下：

一、工程概况及主要污染物内容

（一）建设概况

[illegible]县[illegible]工业固废协同处置项目位于[illegible]县[illegible]，拟建2×600MW机组工业固废协同处置项目，本项目建设内容包括[illegible]、[illegible]、[illegible]、

[illegible]

[illegible]

二、保障编程可行性

[illegible]

三、[illegible]**编程用意**

[illegible]

四、[illegible]**编程文件的主要内容**

（一）[illegible]

（二）**文件编程**[illegible]

[illegible]

[illegible]

（二）**建设单位和居民投诉情况及影响分析。**[illegible]

（三）**拟建环境敏感目标分析。**[illegible]

（四）**污染防治措施可行性分析。**[illegible]

（五）**环境管理与监测计划。**[illegible]

（六）**附表、附图、附件、附表、附图、附件及其他必要补充文件，按照上下文内容要求，编排在本报告书后。**

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]

[illegible]: [illegible] 年 [illegible] 月 [illegible] 日

[illegible]

[illegible]

	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]

（一）法律、法规、规章、规范性文件	国务院行政法规、法律、法规、规章、规范性文件（以时间、与业务相关的规范性文件为准）：[illegible]。	
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）	[illegible]
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）[illegible]（[illegible]）[illegible]（[illegible]）
（二）法律、法规、规章、规范性文件	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）[illegible]（[illegible]）
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
（三）法律、法规、规章、规范性文件	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
（四）法律、法规、规章、规范性文件	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
（五）法律、法规、规章、规范性文件	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）[illegible]（[illegible]）
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）
（六）法律、法规、规章、规范性文件	法律、法规、规章、规范性文件（[illegible]）：[illegible]。	[illegible]（[illegible]）

[illegible]

[illegible]

2022年4月20日