

盘江普定 2×66 万千瓦燃煤 发电项目苗寨山灰场变更 环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：盘江（普定）发电有限公司

评价单位：贵州省化工研究院

二〇二五年四月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	t8u19		
建设项目名称	盘江普定 2 66万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更		
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）	盘江（普定）发电有限公司		
统一社会信用代码	91520422MA7N1XYXE		
法定代表人（签章）	李毅		
主要负责人（签字）	杨志军		
直接负责的主管人员（签字）	杨志军		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	贵州省化工研究院		
统一社会信用代码	915200004292000729		
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
邵冰	07355223506520025	BH 013973	邵冰
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
熊翠微	工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、污染防治措施及技术经济论证	BH 020355	熊翠微
邵冰	前言、总则、项目变更情况、环境影响评价结论	BH 013973	邵冰
刘炎昊	排污许可证、环境管理与监测、环境影响经济损益分析	BH 020354	刘炎昊

关于办理环境影响报告书（表）审批的 申 请

贵州省生态环境厅：

我公司盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更已委托贵州省化工研究院编制了《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》，现报你厅审批。

盘江（普定）发电有限公司（公章）

2025 年 4 月 11 日





扫描，随时随地
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多企业
动态，还可直
接反馈信息。

出资额	陆佰壹拾肆万圆整
成立日期	1997年10月21日
住所	贵州省贵阳市南明区晒田坝5号

从整体来看, 我国农产品加工业, 尤其是农产品精深加工业, 仍处于起步阶段, 农产品加工业的产值和增加值占农业总产值的比重, 明显低于发达国家。农产品加工业的发展, 对提高农业综合效益, 增加农民收入, 促进农村经济结构的调整, 具有十分重要的意义。因此, 大力发展农产品加工业, 是推进农业产业化经营, 实现农业现代化的重要途径。

本营业执照仅用于盘江普定2×66万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更

登记机关

2024 05 13 年 月 日

国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告
期限自07月9日至11月11日截止

国家企业信用信息公示系统网址:

国家市场监督管理总局

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的执业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



State Environmental Protection Administration
People's Republic of China

0006176



持证人签
Signature of the Bearer

邵冰

0735522354 1210025

管理号:
File No.

姓名: 邵冰
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1968年09月
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期:
Approval Date 2007.03.12

签发单位盖章
Issued by
邵冰
签发日期: 2007年03月12日
Issued on



建设项目环境影响报告书

编制情况承诺书

本 单 位 贵州省化工研究院（统一社会信用代码 915200004292000729）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的《盘江普定2×66万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书的编制主持人为邵冰（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07355223506520025，信用编号 BH013973），主要编制人员包括熊翠微（信用编号 BH020355）、刘炎昊（信用编号 BH020354）等 3 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：贵州省化工研究院

2025年4月11日



编制人员承诺书

本人邵冰（身份证件号码：5201*****2418）郑重承诺：本人在单位贵州省化工研究院（统一社会信用代码：915200004292000729）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2025年4月11日

编制人员承诺书

本人熊翠微（身份证件号码：5201*****1626）郑重承诺：
本人在单位贵州省化工研究院（统一社会信用代码：
915200004292000729）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：

2025 年 4 月 11 日

编制人员承诺书

本人刘炎昊（身份证件号码：5201*****1210）郑重承诺：
本人在单位贵州省化工研究院（统一社会信用代码：
915200004292000729）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第1项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.从业单位变更的
- 3.调离从业单位的
- 4.建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
- 5.被注销后从业单位变更的
- 6.被注销后调回原从业单位的
- 7.编制单位终止的
- 8.补正基本情况信息

承诺人（签字）：



2025年4月11日

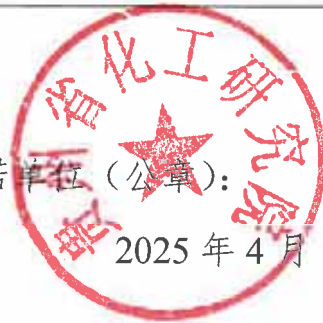
编制单位承诺书

本单位 贵州省化工研究院（统一社会信用代码 915200004292000729）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

- 1.首次提交基本情况信息
- 2.单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
- 3.出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
- 4.未发生第 3 项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
- 5.编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
- 6.编制人员未发生第 5 项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
- 7.补正基本情况信息

承诺单位（公章）：

2025 年 4 月 11 日



贵州省化工研究院

承诺函

省生态环境厅：

我单位受盘江（普定）发电有限公司单位委托编制的《盘江普定2×66万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》已经按照国家有关法律法规和技术导则、规范要求编制完成，现按照程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：贵州省化工研究院

日期：2025年4月11日

承诺函

省生态环境厅：

我单位拟对盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场进行扩容变更，现已委托贵州省化工研究院编制《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》，该编制单位已经按照国家有关法律法规和相关技术导则、规范要求完成了报告书编制工作，现按程序将报告书报你厅审批。我单位承诺对所申请报批的报告书内容、数据及提供材料的真实性等负责。该报告书不涉及国家机密、商业秘密、个人隐私以及国家安全、公共安全、经济安全和社会稳定等内容，可对外进行公开（公示）。

特此承诺。

单位（盖章）：盘江（普定）发电有限公司

日期：2025年4月11日



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	邵冰	个人编号	100042128931		身份证号	5201*****18	
参保缴费 情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间	实际缴费月数	中断月数
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省化工研究院	200007-202501	295	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省化工研究院	200210-202501	268	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省化工研究院	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-01-21

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。





贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	参保费	个人编号	100043592415	身份证号	5201*****26	实际缴费月数	中断月数
参保缴费 情况	企业职工基本养老保险	现参保地社保经办机构	参保单位名称	缴费起止时间			
		贵阳市市本级	贵州省化工研究院	201411-202501		123	0
	失业保险	贵阳市市本级	贵州省化工研究院	201411-202501		123	0
	工伤保险	贵阳市市本级	贵州省化工研究院	工伤保险缴费详见缴费明细表			

打印日期：2025-01-21

提示：1、如对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》，到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



贵州省社会保险参保缴费证明（个人）



扫一扫验真伪

姓名	刘炎民	个人编号	100027558153	身份证号	5201*****10	实际缴费月数	中断月数
参保缴费情况	参保险种	现参保地社保经办机构	缴费状态	参保单位名称	缴费起止时间		
	企业职工基本养老保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省化工研究院	201411-202501	123	0
	失业保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省化工研究院	201411-202501	123	0
	工伤保险	贵阳市市本级	参保缴费	贵州省化工研究院	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	龙里县	暂停缴费(中断)	黔南布依族苗族自治州生态环境局龙里分局	工伤保险缴费详见缴费明细表		
	工伤保险	龙里县	暂停缴费(中断)	龙里县人民政府冠山街道办事处	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2025-01-21

提示：1、如您对您的参保信息有疑问，请您持本人有效身份证件和本《缴费证明》到现参保地社保经办机构进行核实。

2、此证明与贵州省社会保险事业局打印的《贵州省社会保险参保缴费证明》具有同等效力。



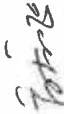
委托函

兹我单位委托（姓名）方龙飞，（身份证号码）5225*****0037，联系电话 189*****25，前来贵厅办理和提交《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》申请报批相关资料手续，请贵厅给予帮助办理为谢。

单位（盖章）：盘江（普定）发电有限公司

日期：2025 年 4 月 11 日





7-40

填表人(签字):

[illegible]

目 录

1	前言	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点	1
1.3	环境影响评价过程.....	2
1.4	可行性分析	2
1.5	关注的主要环境问题.....	3
1.6	主要结论	3
2	总则.....	4
2.1	评价目的及原则.....	4
2.2	编制依据	4
2.3	评价因子	10
2.4	环境功能区划.....	11
2.5	评价标准	11
2.6	评价工作等级和范围.....	17
2.7	评价工作重点.....	28
2.8	环境保护目标.....	28
2.9	项目建设符合性分析.....	29
2.10	评价工作程序.....	47
3	项目变更情况.....	48
3.1	变更情况	48
3.2	项目建设情况.....	48
3.3	变更项目概况.....	56
4	工程分析.....	73
4.1	施工期	73
4.2	营运期	73
5	排污许可证.....	82
6	环境现状调查与评价	83
6.1	地理位置及交通.....	83
6.2	自然环境概况.....	83
6.3	区域环境质量现状.....	89

7	环境影响预测与评价	121
7.1	大气环境影响预测评价.....	121
7.2	地表水环境影响预测与评价.....	132
7.3	地下水环境预测与评价.....	139
7.4	噪声影响分析与评价.....	143
7.5	固体废物处置及环境影响分析.....	155
7.6	土壤环境影响预测与评价.....	157
7.7	生态影响评价.....	167
7.8	封场后环境影响分析.....	171
8	环境风险评价	173
8.1	评价目的和评价重点.....	173
8.2	风险评价等级.....	173
8.3	环境风险识别.....	173
8.4	环境风险影响分析.....	174
8.5	环境风险防范措施.....	175
8.6	环境风险应急预案.....	178
8.7	小结	188
9	污染防治措施及技术经济论证	190
9.1	施工期防治措施.....	190
9.2	运营期污染治理措施及技术论证.....	194
10	环境管理与监测.....	201
10.1	环境管理	201
10.2	自行监测计划.....	202
10.3	环境监理	206
10.4	工程竣工环保验收.....	207
11	环境影响经济损益分析.....	208
11.1	工程投资情况.....	208
11.2	环境经济效益分析.....	209
11.3	小结	211
12	环境影响评价结论	212
12.1	项目背景	212
12.2	项目与相关规划、政策.....	212

12.3	环境质量现状.....	213
12.4	环境影响评价.....	215
12.5	污染防治措施.....	218
12.6	经济效益分析.....	220
12.7	自行监测	220
12.8	公众参与	221
12.9	防护距离及居民搬迁.....	222
12.10	许可排放量.....	222
12.11	综合评价结论.....	222

1 前言

1.1 项目由来

盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目（以下简称“盘江普定电厂”）位于贵州省安顺市普定县黄桶街道办事处太平社区，建设 2×660MW 高效二次再热超超临界燃煤发电机组，同步建设除尘、脱硫、脱硝设施及相关配套工程。该项目配套建设灰场 1 座（苗寨山灰场），位于主厂区东侧约 3km 处的普定县黄桶街道办事处田坝村，占地 26.0235hm²，设计有效库容约 310 万 m³。

该项目于 2022 年 10 月 19 日通过贵州省生态环境厅对环境影响报告书的审查，并取得环评批复（黔环审〔2022〕56 号）。2022 年 12 月，项目主厂区（电厂）正式开工建设，其 1#锅炉于 2024 年 8 月建成进行调试，进入竣工环境保护验收阶段。在进行排污许可申报和竣工验收调查过程中发现，部分建设内容与原环评相比发生了变动：灰场堆灰高程由原设计 1290.00 变至 1308.50m，库容由原设计约 310 万 m³ 增加至 477.36 万 m³。对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，苗寨山灰场扩容属于重大变动。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》，建设项目的环评评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。针对苗寨山灰场需重新报批环境影响评价文件。因此，盘江（普定）发电有限公司于 2024 年 9 月，委托我院承担苗寨山灰场变更环境影响报告书的编制工作。根据《环境影响评价技术导则》规定的环境影响评价工作程序，我院在现场踏勘、调研、资料收集整理、分析的基础上，编制了《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》，现报请上级环境主管部门审查。

1.2 项目特点

苗寨山灰场作为盘江普定电厂的配套灰场，与电厂主厂区整体环境影响评价《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》于 2022 年 10 月 19 日取得贵州省生态环境厅的环评批复（黔环审〔2022〕56 号）。

本次在原环评的基础上针对苗寨山灰场进行变更，评价内容主要包括变更情况、变更后灰场产排污及污染防治措施、变更后灰场运营对周围环境的影响分析及预测、

自行监测及变更后的环境影响经济损益分析等。

灰场扩容变更后，污染防治措施不变，不新增污染物排放量：采用单元作业法堆存，堆存及运输过程排放的颗粒物经洒水抑尘后对周围环境的影响不大，为无组织形式排放；渗滤液及灰面水经调节池收集后回用于灰场洒水抑尘不外排，管理站生活污水经化粪池处理后委托当地市政部门定期外运，车轮冲洗废水收集沉淀后重复利用不外排，变更前后均无废水外排；车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后堆存于本灰场，场内设备检修及保养的产生少量废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存并交由有资质单位处置，生活垃圾收集后交由当地环卫部门清运。变更前后，苗寨山灰场的运行不新增污染物排放量，灰场扩容变更，不影响原环评报告结论。

1.3 环境影响评价过程

2024 年 9 月，受盘江（普定）发电有限公司委托，我院组织技术人员到苗寨山灰场开展了实地踏勘和基础资料收集工作。建设单位于 2024 年 9 月 18 日进行了环境影响评价第一次公众参与公示。

2024 年 10 月初，我院与盘江（普定）发电有限公司展开座谈，讨论变更项目环境影响评价的编制思路及重点，并收集了有关的技术资料，在此期间又对项目评价区进行了详细调研和实地踏勘，并在认真分析和研究现有资料的基础上，于 2024 年 10 月编制完成了《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更环境影响报告书》（送审稿）的编制工作。同时，建设单位进行了环境影响评价第二次公众参与公示。

1.4 可行性分析

（1）对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目允许类，符合国家产业政策。

（2）本项目为盘江普定电厂的配套灰场，与电厂整体环境影响评价《盘江普定 2×66 万燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》已于 2022 年 10 月 19 日取得贵州省生态环境厅的环评批复（黔环审〔2022〕56 号）。本次变更，主要通过增加堆灰高度形式增加库容，并将灰场北侧边坡角落纳入占地范围内。项目扩容部分不涉及生态保护红线，不占用基本农田，符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕

31 号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1 号）、《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 9 月 25 日修正）等，符合“三线一单”管控要求。

（3）项目运行过程中产生的无组织废气采用洒水抑尘措施，渗滤液及灰面水经调节池收集后回用于库区洒水抑尘不外排，车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后堆存于本灰场，废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存并交由有资质单位处置。扩容变更后，不新增排污量。

1.5 关注的主要环境问题

（1）针对扩容设计及现场建设情况，对存在的环境问题进行调查，并提出整改措施。

（2）结合灰场周边敏感点分布情况，提出相应的风险防范措施。

（3）论述扩容后灰场对周边地下水、土壤环境及生态的影响。

1.6 主要结论

苗寨山灰场按一般工业固体废物 II 类固废处置场标准进行建设，处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏。考虑到近年来粉煤灰和脱硫石膏综合利用市场现状不佳，建设单位拟通过增加堆灰高度的形式增加灰场库容。因灰场扩容属于重大变更，因此针对苗寨山灰场需重新报批环境影响评价文件。项目建设符合国家产业政策，选址合理，在原场址通过增加堆灰高度形式增加库容。项目采用切实有效的污染治理措施，正常情况下项目外排的污染物对周围环境的影响可控制在可接受范围内。工程须落实报告书提出的各项环保措施及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放。从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价目的及原则

2.1.1 评价目的

根据本项目的工程特性和环境特点，以及国家有关法律法规要求，确定本报告书的评价目的如下：

（1）从环保角度论证项目建设的可行性；

（2）针对不利影响提出切实可行的保护对策和减缓措施，制定施工期和运营期环境监测、监督管理计划；

（3）经审查报批后的环境影响报告书，为项目环保工程设计和环境管理提供基础资料，为生态环境主管部门决策提供依据。

2.1.2 评价原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016），环境影响评价的原则为“突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量”，具体如下：

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 编制依据

2.2.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；

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

（3）《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修正；

- (4) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修正；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日修正；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018 年 8 月 31 日；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修正；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日；
- (13) 《中华人民共和国城乡规划法》，2019 年 4 月 23 日修正；
- (14) 《中华人民共和国长江保护法》，2021 年 3 月 1 日。

2.2.2 法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日；
- (2) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日；
- (3) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日；
- (4) 《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号），2024 年 7 月 1 日；
- (5) 《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发〔2023〕24 号），2023 年 11 月 30 日；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号），2013 年 12 月 7 日；
- (7) 《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号），2018 年 6 月 16 日；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号），2021 年 7 月 2 日修正；
- (9) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（国务院令第 687 号），2017 年 10 月 7 日修正；
- (10) 《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），2021 年 12 月 28 日；
- (11) 《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号），2021 年 12 月 29 日；

(12) 《国务院关于支持贵州在新时代西部大开发上闯新路的意见》（国发〔2022〕2号），2022年1月18日；

(13) 《关于印发<“十四五”生态保护监管规划>的通知》（环生态〔2022〕16号），2022年3月1日；

(14) 《“十四五”节能减排综合工作方案》，2022年1月；

(15) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号），2021年2月2日。

2.2.3 部门规章

(1) 《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〔2020〕16号），2021年1月1日；

(2) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令），2024年2月1日；

(3) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218号），2010年5月4日；

(4) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号），2019年1月1日；

(5) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年 第 48 号），2018年10月12日；

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

(7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号），2012年7月3日；

(8) 《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），2017年11月15日；

(9) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日生态环境部、国家发改委、公安部、交通运输部、国家卫健委令第36号），2025年1月1日；

(10) 《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；

(11) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号），2022年1月1日；

(12) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》，2022年1月19日；

(13)《粉煤灰综合利用管理办法》(2013 年国家发展和改革委员会等 10 部门令 第 19 号), 2013 年 1 月 5 日;

(14)《自然资源部办公厅关于辽宁等省(市)启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》(自然资办函〔2022〕2072 号), 2022 年 10 月 14 日;

(15)《铁路交通重大事故隐患判定标准(试行)》(国铁安监规〔2023〕12 号), 2023 年 5 月 8 日;

(16)《火力发电厂干式贮灰场设计规程》(DL/T 5488-2024), 2025 年 3 月 24 日。

2.2.4 技术导则和技术规范

2.2.4.1 评价技术导则

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
- (9)《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ 740-2015);
- (10)《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T 39499-2020);
- (11)《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012);
- (12)《大气污染治理工程技术导则》(HJ 2000-2010);
- (13)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2024-2013);
- (14)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(原环境保护部公告 2017 年 第 43 号)。

2.2.4.2 技术规范

- (1)《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022);
- (2)《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T 92-2002);
- (3)《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T 393-2007);

- (4)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91);
- (5)《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发〔2013〕81号);
- (6)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (7)《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)。

2.2.5 地方性规章

- (1)《贵州省生态环境保护条例》，2019年8月1日;
- (2)《贵州省大气污染防治条例》，2018年11月29日修正;
- (3)《贵州省水污染防治条例》，2018年11月29日修正;
- (4)《贵州省环境噪声污染防治条例》，2023年11月29日修正;
- (5)《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2024年9月25日修正;
- (6)《贵州省水土保持条例》，2018年11月29日修正;
- (7)《贵州省乌江保护条例》，2024年6月1日;
- (8)《贵州省水功能区划》(黔府函〔2015〕30号)，2015年2月10日;
- (9)《贵州省饮用水水源环境保护办法》，2018年10月16日;
- (10)《贵州省大气污染防治行动计划实施方案》(黔府发〔2014〕13号)，2014年5月6日;
- (11)《省人民政府关于印发贵州省空气质量持续改善行动实施方案的通知》(黔府发〔2024〕9号)，2024年7月16日;
- (12)《省人民政府关于印发贵州省水污染防治行动计划工作方案的通知》(黔府发〔2015〕39号)，2015年12月30日;
- (13)《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》，2022年4月8日;
- (14)《贵州省一般工业固体废物贮存、处置场工程防渗系统施工、环境监理及验收规范》(DB52/T 912-2014)，2014年7月10日;
- (15)《贵州省生态环境厅关于印发<贵州省省级生态环境部门审批环境影响评价文件的建设项目目录(2023年本)>的通知》(黔环综合〔2023〕37号)，2023年9月28日;
- (16)《省人民政府关于印发贵州省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(黔府发〔2022〕14号)，2022年8月29日;
- (17)《贵州省生态保护红线监管办法(试行)》(黔自然资发〔2023〕4号)，

2023 年 5 月 9 日；

(18)《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1 号），2025 年 3 月 14 日；

(19)《省人民政府办公厅关于印发贵州省生态环境分区管控方案的通知》（黔府办函〔2024〕67 号），2024 年 12 月 28 日；

(20)《安顺市水功能区划》，2016 年 7 月。

2.2.6 地方性相关规划

(1)《贵州省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 1 月 29 日；

(2)《贵州省“十四五”国家生态文明试验区建设规划》（黔发改投资〔2021〕985 号），2021 年 12 月 21 日；

(3)《贵州省“十四五”自然资源保护和利用规划》（黔府办发〔2022〕5 号），2022 年 1 月 23 日；

(4)《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，2022 年 6 月；

(5)《贵州省“十四五”电力发展规划》，2022 年 7 月；

(6)《安顺市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》，2021 年 2 月 27 日；

(7)《普定县国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，普定县人民政府，2021 年 3 月。

2.2.7 相关文件及技术资料

1、《委托书》，盘江（普定）发电有限公司，2024 年 9 月 8 日；

2、《贵州省生态环境厅关于盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书的批复》（黔环审〔2022〕56 号），2022 年 10 月 19 日；

3、相关管理部门对本项目选址的意见

(1)《普定县自然资源局关于<盘江（普定）发电有限公司关于恳请出具盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目配套苗寨山灰场扩容选址意见的函>的复函》，普定县自然资源局，2025 年 1 月 20 日；

(2)《安顺市生态环境局普定分局关于<关于恳请出具盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目配套苗寨山灰场扩容选址意见的函>的复函》，安顺市生态环境局普定分局，2025 年 1 月 14 日；

(3) 《普定县林业局关于<盘江（普定）发电有限公司关于恳请出具盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目配套苗寨山灰场扩容选址意见的函>的复函》，普定县林业局，2024 年 1 月 14 日。

- 4、环境质量现状监测报告；
- 5、地下水水质监测报告；
- 6、渗滤液水质类比资料；
- 7、《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目兔儿山厂址、苗寨山灰场环境影响评价地下水专项评价报告》，贵州地矿基础工程有限公司，2022 年 8 月；
- 8、《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》，2022 年 9 月；
- 9、《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场初步设计阶段初步设计说明书》，信息产业电子第十一设计研究院科技工程股份有限公司，2024 年 10 月；
- 10、项目排污许可证填报材料；
- 11、项目公众参与调查报告。

2.3 评价因子

通过对本项目的环境影响因素分析，筛选出本项目主要评价因子，见表 2-3-1。

表 2-3-1 评价因子一览表

评价分类	现状评价因子	预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、NO _x 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP、CO、O ₃ 。	TSP
地表水环境	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、溶解性总固体、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，以及水温、流速、流量、河宽、河深。	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、氟化物
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、COD _(Mn) 、铜、锌、硒、铝、阴离子合成洗涤剂、碘化物、石油类、总大肠菌群、细菌总数、。	氨氮、氟化物
声环境	等效连续声压级 L _{Aeq} 。	等效连续声压级 L _{Aeq} 。
生态环境	区域生态系统、工程占地、植被类型、土地利用、土壤侵蚀、水土流失等。	项目建设和生产运行过程中对区域生态系统、植被、河流水文、野生动物等的影响
土壤环境	①重金属和无机物：砷、镉、铬、六价铬、铜、	铜、铅、镍、砷、汞、氟化

评价分类	现状评价因子	预测评价因子
	铅、汞、镍、锌； ②挥发性有机物：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； ③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并荧[b]蒽、苯并荧[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡； ④其他：pH 值、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物。	物
生态环境	区域生态系统、工程占地、植被类型、土地利用、	土壤侵蚀、水土流失等。
固体废物	/	沉淀池沉渣、调节池底泥、废机油和生活垃圾的处置。
环境风险	/	废水事故外排、地下水污染事故、灰场溃坝等

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气

区域环境空气质量为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二类区标准。

2.4.2 地表水

根据《安顺市水功能区划（2016 年 7 月）》，项目所在区域地表水体波玉河水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准；其余地表支流未划定水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

2.4.3 地下水

按地下水水质属性及使用功能，项目所处区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类水质要求。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

①区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级及其 2018 年修改单；

②环境空气降尘量：执行贵州省地方标准《环境空气质量 降尘》（DB 52/1699-

2022)。

(2) 地表水：《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类（波玉河）、III 类；

(3) 地下水：《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类；

(4) 声环境：《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类；

(5) 土壤环境：《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）第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准。

表 2-5-1 环境空气质量标准

项目	标准值		标准名称及级（类）别
	单位	数值	
SO ₂	μg/m ³	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时平均	500
NO ₂	μg/m ³	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时平均	200
NO _x	μg/m ³	年平均	50
		24 小时平均	100
		1 小时平均	250
TSP	μg/m ³	年平均	200
		24 小时平均	300
PM ₁₀	μg/m ³	年平均	70
		24 小时平均	150
PM _{2.5}	μg/m ³	年平均	35
		24 小时平均	75
CO	mg/m ³	24 小时平均	4
O ₃	μg/m ³	日最大 8 小时平均	160

《环境空气质量标准》
（GB 3095-2012）二级及其
2018 年修改单

表 2-5-2 环境空气降尘量

项目	取值时间	限值	单位	标准名称及级（类）别
降尘量	月值	6.0	t/km ² ·30d	《环境空气质量 降尘》 （DB 52/1699-2022）
	年平均月值	6.0	t/km ² ·30d	

表 2-5-3 地表水环境质量标准

项目	标准值			标准名称及级（类）别
	单位	数值		
		II类（波玉河）	III类	
pH 值	无量纲	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002） II类（波玉河）、III类
*SS	mg/L	≤25	≤25	
COD		≤15	≤20	
BOD ₅		≤3	≤4	

项目	标准值		标准名称及级（类）别
	单位	数值	
		II类（波玉河）	
NH ₃ -N		≤0.5	≤1.0
总磷		≤0.1	≤0.2
溶解氧		≥6	≥5
硫化物		≤0.1	≤0.2
氟化物		≤1.0	≤1.0
氰化物		≤0.05	≤0.2
挥发酚		≤0.002	≤0.005
石油类		≤0.05	≤0.05
高锰酸盐指数		≤4	≤6
铜		≤1.0	≤1.0
铅		≤0.01	≤0.05
砷		≤0.05	≤0.05
汞		≤0.00005	≤0.0001
镉		≤0.005	≤0.005
铬（六价）		≤0.05	≤0.05
锌		≤1.0	≤1.0
阴离子表面活性剂		≤0.2	≤0.2
粪大肠菌群	个/L	≤2000	≤10000

注：*SS 参照日本水质标准。

表 2-5-4 地下水环境质量标准

项目	标准值		标准名称及级（类）别
	单位	数值	
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) III类
色	铂钴色度单位	≤15	
臭和味	/	无	
浑浊度	NTU	≤3	
肉眼可见物	/	无	
总硬度	mg/L	≤450	
溶解性总固体		≤1000	
硫酸盐		≤250	
氯化物		≤250	
铁		≤0.3	
锰		≤0.10	
铜		≤1.00	
锌		≤1.00	
铝		≤0.20	
挥发性酚类		≤0.002	
阴离子表面活性剂		≤0.3	
耗氧量		≤3.0	
氨氮		≤0.5	
硫化物		≤0.02	
硝酸盐		≤20.0	
亚硝酸盐		≤1.00	
氰化物		≤0.05	

项目	标准值		标准名称及级（类）别
	单位	数值	
氟化物		≤1.0	
碘化物		≤0.08	
汞		≤0.001	
砷		≤0.01	
硒		≤0.01	
镉		≤0.005	
铬（六价）		≤0.05	
铅		≤0.01	
镍		≤0.02	
*石油类		≤0.05	
菌落总数	（CFU/mL）	≤100	
总大肠菌群	（MNP/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	

注：*石油类参照地表水水质标准。

表 2-5-5 声环境质量标准

项目	标准值			标准名称及级（类）别	
	单位	数值			
等效声级	dB(A)	昼间	60	《声环境质量标准》 （GB 3096-2008）	2 类
		夜间	50		

表 2-5-6 土壤环境质量标准（建设用地）

序号	污染物项目	单位	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
重金属和无机物				
1	砷	mg/kg	60	140
2	镉		65	172
3	铬（六价）		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	mg/kg	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

序号	污染物项目	单位	第二类用地筛选值	第二类用地管制值
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	间二甲苯+对二甲苯		570	570
34	邻二甲苯		640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	mg/kg	76	760
36	苯胺		260	663
37	2-氯酚		2256	4500
38	苯并[a]蒽		15	151
39	苯并[a]芘		1.5	15
40	苯并荧[b]蒽		15	151
41	苯并荧[k]蒽		151	1500
42	蒽		1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽		1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘		15	151
45	蔡		70	700
其他				
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500	9000

表 2-5-7 土壤环境质量标准（农用地）

序号	污染物项目 ^{①②}		单位	风险筛选值				
				pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH≥7.5	
1	镉	水田	mg/kg	0.3	0.4	0.6	0.8	
		其他		0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田		0.5	0.5	0.6	1.0	
		其他		1.3	1.8	2.4	3.4	
3	砷	水田		30	30	25	20	
		其他		40	40	30	25	
4	铅	水田		80	100	140	240	
		其他		70	90	120	170	
5	铬	水田		250	250	300	350	
		其他		150	150	200	250	
6	铜	水田		150	150	200	200	
		其他		50	50	100	100	
7	镍			60	70	100	190	
8	锌			200	200	250	300	
注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。								
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。								

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期：《施工场地扬尘排放标准》（DB 52/1700-2022）；

营运期无组织排放颗粒物：《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

(2) 废水

本项目渗滤液及灰面水经调节池收集沉淀后用于灰场洒水抑尘；车辆冲洗废水经沟道和排泥管进入冲洗沉淀池，经沉淀处理后，上清液回流至清水池重复利用；管理站生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。无外排废水。

(3) 噪声

施工噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）；

场界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类。

(4) 固体废物

一般固体废物：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

表 2-5-8 施工扬尘排放限值

控制项目	监测点浓度限值* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标判定	
		手工监测	自动监测
PM ₁₀	150	超标倍数≤1 次/天	超标倍数≤4 次/天
*当采用手工监测时，一天内监测点自监测起持续 1h 排放 PM ₁₀ 的平均浓度不得超过的限值，一天内监测次数不少于 2 次。			
当采用自动监测时，一天内监测点自整时起依次顺延 15min 排放 PM ₁₀ 的平均浓度不得超过的限值。			
注 1：监测点实测值大于 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，且小于等于同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度时，不执行本限值。			
注 2：当施工场地跨两个及以上县（市、区）时，取同时段（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度中最大值作为执行本限值的依据。			
注 3：当采用手工监测时，采样起始时间在任意一小时 00min00s 到 30min00s 之间时，取同时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度作为执行本限值的依据；采样起始时间在任意一小时 30min01s 到 59min59s 之间时，取下一时段所属县（市、区）PM ₁₀ 小时平均浓度作为执行本限值的依据。			

表 2-5-9 大气污染物浓度限值

污染源	标准名称	无组织排放监控浓度限值 (mg/m^3)
无组织排放颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB 16297-1996)	1.0 (周界外浓度最高点)

表 2-5-10 噪声排放标准

项目	标准名称	级别	单位	时段	限值
噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)	/	dB(A)	昼间	70
				夜间	55
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)	2 类		昼间	60
				夜间	50

表 2-5-11 固废处置污染控制标准

项目	固废类别	标准名称
固废	一般工业固体废物	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)
	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)

2.6 评价工作等级和范围

2.6.1 环境空气

2.6.1.1 评价等级

(一) 评价因子和评价标准

表 2-6-1 评价因子和评价标准表

项目	标准值			标准名称及级（类）别
	单位	数值		
TSP	μg/m³	年平均	200	《环境空气质量标准》 （GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单
		24 小时平均	300	

注：由于 TSP 无小时浓度限值，根据大气导则可按日平均浓度限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，则 TSP 的 1h 平均浓度限值为 900μg/m³。

本工程产生的大气污染物主要为 TSP，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T 2.2-2018)，利用 AERSCREEN 估算模式估算污染源在地形、全气象组合条件下的每种污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

污染物的最大地面质量浓度占标率 P_i 计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

本项目位于安顺市普定县。根据项目所在地土地利用现状图 (图 2.6-1)、表 2-6-2 及现场踏勘情况，项目周边 3km 范围内一半以上面积属于农村，城市/农村选项选

择农村；项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农田，通用地表类型按照农作地考虑；粗糙度按 AERMET 通用地表类型选取。区域湿度条件按中国干湿地区划分图进行确定，本项目所在地为湿润区，因此区域湿度条件参数确定为潮湿气候。

图 2.6-1 项目土地利用现状图

表 2-6-2 3km 评价区内植被类型面积及比例

土地类型	面积 (hm ²)	百分比 (%)
农田		
城市		
草地		
阔叶林		
荒漠		
水体		
灌丛		
总计		

表 2-6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	——
最高环境温度/℃		36.5
最低环境温度/℃		-3.5
AERMET 通用地表类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90mx90m
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

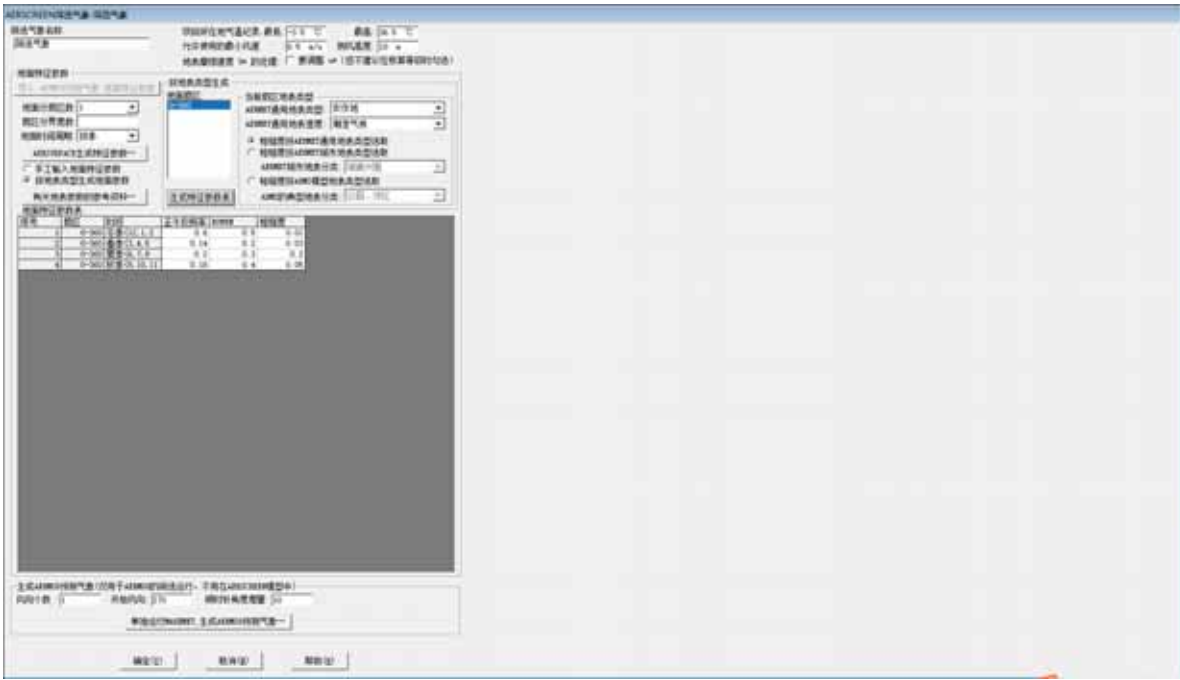


图 2.6-2 AERSCREEN 计算筛选气象截图

盘江普定电厂出厂粉煤灰及炉渣为调湿灰渣，运输过程中加以苫盖，堆存过程中采取洒水抑尘、及时碾压等措施，因此在正常情况下，灰场运行过程中产生扬尘的区域主要集中在堆灰作业面、运灰车辆卸车及场内运输车辆通行区域。根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 2-6-4。

表 2-6-4 污染源参数表

污染源名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 度	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
	X	Y								TSP
灰场无组织粉尘	385	-160	1290	100	100	0	10	8760	正常	0.14

采用 AERSCREEN 预测模式进行预测，各污染源预测结果见表 2-6-5 及图 2.6-3、图 2.6-4。

表 2-6-5 AERSCREEN 预测结果表

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	TSP D10(m)
1	灰场扬尘	0.0	623	0.00	0.45 0
2	卸车粉尘	0.0	10	0.00	6.24 0
3	场内运输道路扬尘	0.0	564	0.00	0.88 0
	各源最大值	--	--	0.00	6.24

根据表 2-6-5 中的计算结果可知，最大占标率 Pmax：6.24%污染源（卸车粉尘的 TSP）。根据评价等级判断标准，确定本项目评价等级为二级。评价范围为以项目为中心，边长 5km×5km=25km² 范围。

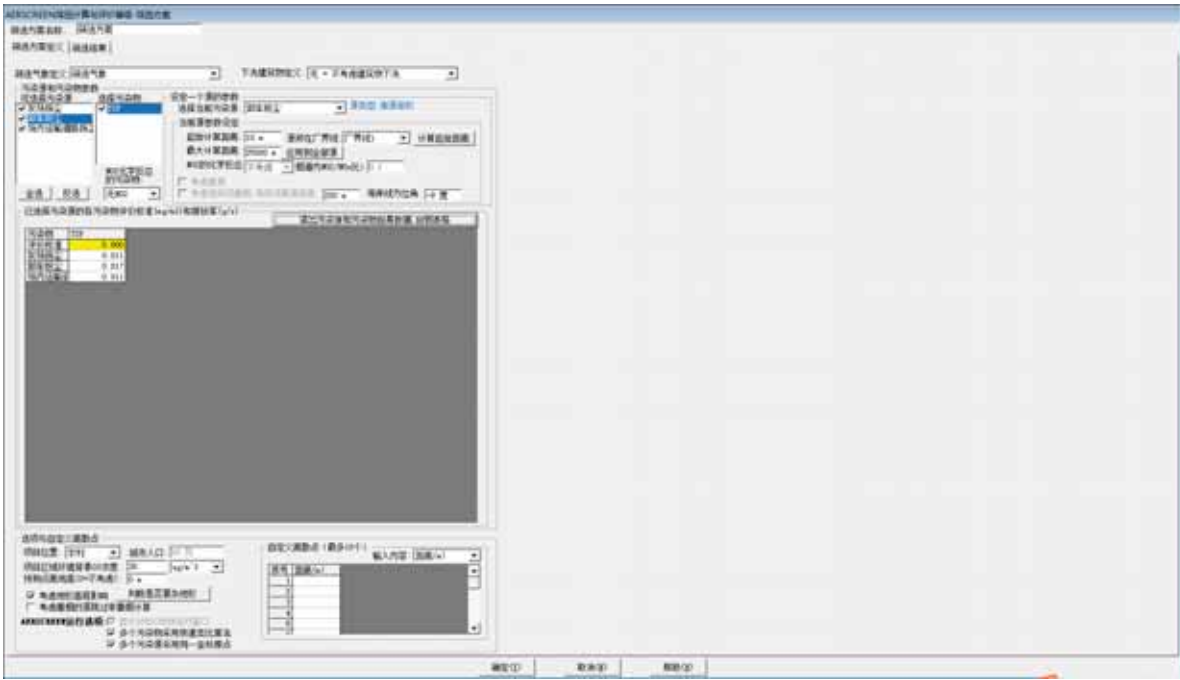


图 2.6-3 AERSCREEN 计算方案截图

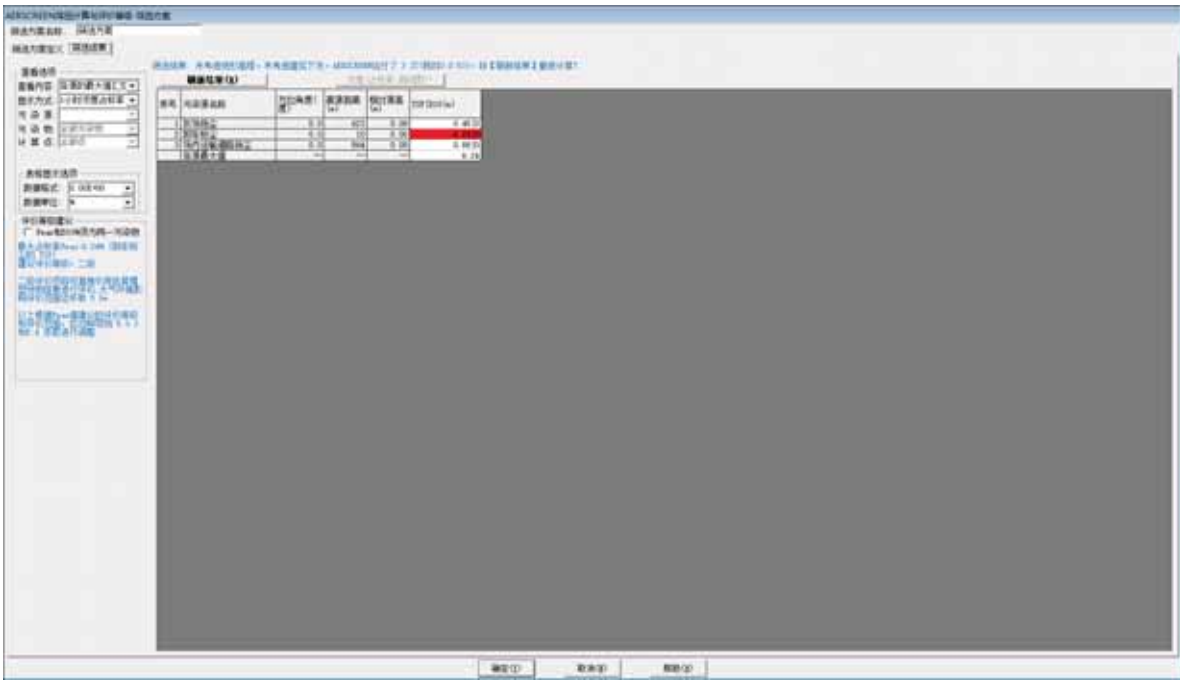


图 2.6-4 AERSCREEN 计算结果截图

2.6.1.2 评价范围

根据估算结果，本项目环境空气评价范围为以场址为中心，边长 5km×5km=25km² 范围。大气评价范围见附图 10。

2.6.2 地表水环境

2.6.2.1 评价等级

本项目渗滤液经调节池收集沉淀后用于灰场洒水抑尘；车辆冲洗废水经沟道和排泥管进入冲洗沉淀池，经沉淀处理后，上清液回流至清水池重复利用，无废水外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.6.2.2 评价范围

正常情况下本项目不排水。项目所在区域地表水体为西侧的波玉河，是本灰场事故情况下的自然接纳水体。因此，地表水风险事故评价范围按照项目区域波玉河上游 500m 至下游 2000m 的范围。

2.6.3 地下水环境

2.6.3.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A，灰场属于 II 类建设项目。

项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，但区域范围内仍分布有分散式饮用水水源地，因此地下水环境敏感程度为“较敏感”。对照导则评价工作等级分级表，本项目地下水环境影响评价等级为二级。

表 2-6-6 建设项目地下水评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.6.3.2 评价范围

根据项目所在区域水文地质调查结果，地下水评价范围北部以关岭组一段顶界泥质白云岩及溪沟为界、西部以木拱河河谷及关岭组一段底界泥岩为界、南和南东以地表溪沟为界，评价面积 3.27km²。见附图 15（水文地质图）。

2.6.4 声环境

2.6.4.1 评价等级

本项目噪声主要为灰场内机械运转过程产生的设备及交通噪声。项目区域属于《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类区, 声环境在项目建成后噪声级增加在 3dB (A) 以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021) 中规定, 确定声环境影响评价等级为二级。

2.6.4.2 评价范围

声环境评价范围为场界外延 200m 范围。见附图 11。

2.6.5 环境风险

2.6.5.1 评价等级

苗寨山灰场按一般 II 类工业固体废物贮存场标准进行建设, 服务对象为盘江普定电厂产生的灰渣及脱硫石膏。本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 并参照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ 740-2015), 对苗寨山灰场环境风险评价等级进行判定。

一、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 判定

本项目运行过程中涉及的物料为灰渣、脱硫石膏、渗滤液、库区灰面水、沉淀池沉渣及调节池底泥、废矿物油等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 B, 灰渣、脱硫石膏、渗滤液、库区灰面水、沉淀池沉渣及调节池底泥不属于危险物质; 运行过程中设备维护和保养每年会产生约 0.5t 的废矿物油, 根据 HJ 169-2018, 其临界量为 2500t, 因此 $Q=0.0002<1$ 。

根据 HJ 169-2018, 当 $Q<1$ 时, 环境风险潜势为 I。因此, 本项目环境风险评价作简单分析。

表 2-6-7 评价工作等级划分

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, 在描述危险物资、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。				

二、参照《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ 740-2015) 判定

(一) 判定过程

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015），尾矿库环境风险等级划分指标体系利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行尾矿库环境风险等级划分。

（1）环境危害性（H）

表 2-6-8 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值	本项目得分
1	尾 矿 库 环 境 危 害 性	类型	矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型			48	24
2		性质	特征污染物指标浓度情况	浓度倍数	pH 值	8	0
3					指标最高浓度倍数	14	0
4					浓度倍数 3 倍及以上指标项数	6	0
5		规模	现状库容			24	12
本项目环境危害性（H）得分总计							36

依据尾矿库环境风险等别划分表，将环境危害性（H）划分为 H1、H2、H3 三个等别。

表 2-6-9 尾矿库环境危害性（H）等别划分表

尾矿库环境危害性得分（D _H ）	尾矿库环境危害性等别代码
D _H > 60	H1
30 < D _H ≤ 60	H2
D _H ≤ 30	H3

本项目环境危害性（H）得分 36 分，结合上表，危害性等别代码为 H2。

（2）周边环境敏感性（S）

表 2-6-10 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分指标体系

序号	指标项目					指标分值	本项目得分
1	尾 矿 库 周 边 环 境 敏 感 性	下游涉及的 跨界情况	涉及跨界类型			18	0
2			涉及跨界距离			6	0
3		周边环境风险受体情况				54	18
4		周边环境功 能类别情况	水环境	下游水体	○地表水	9	6
5					○海水		
6			地下水			6	4
7			土壤环境			4	3
8	大气环境			3	1.5		
本项目周边环境敏感性（S）得分总计							32.5

依据尾矿库周边环境敏感性等别划分表，将周边环境敏感性（S）划分为 S1、S2、S3 三个等别。

表 2-6-11 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分（D _S ）	尾矿库环境危害性等别代码
D _S >60	S1
30<D _S ≤60	S2
D _S ≤30	S3

本项目周边环境敏感性（S）得分 32.5 分，结合上表，敏感性等别代码为 S2。

（3）控制机制可靠性（R）

表 2-6-12 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系

序号	指标项目				指标 分值	本项目 得分	
1	尾矿库控制机制可靠性	基 本 情 况	堆存	堆存种类	1.5	1.5	
2				堆存方式	1	0	
3				坝体透水情况	2	0	
4			输送	输送方式	1.5	0	
5				输送量	1	0.5	
6				输送距离	1.5	1.5	
7			回水	回水方式	1	0.5	
8				回水量	0.5	0	
9				回水距离	1	0	
10			防洪	库外截洪设施	2	0	
11				库内排洪设施	2	0	
12	自 然 条 件情况	是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区			9	9	
13	生 产 安 全情况	尾矿库安全度等别			15	0	
14	环 境 保 护情况	环 保 审 批	是否通过“三同时”验收		8	0	
15			污 染 防 治	水排放情况		3	0
16				防流失情况		1.5	0
17				防渗漏情况		2.5	0
18				防扬散情况		1.5	0
19		环 境 应 急	环 境 应 急 设 施	事故应急池建设情况		5	0
20				输送系统环境应急设施建设情况		2	0
21				回水系统环境应急设施建设情况		1.5	0
22			环境应急预案			6.5	0
23			环境应急资源			2	0
24			环 境 监 测 预 警 与 日 常 检 查	监测预警		2	0
25				日常检查		2	0
26			环 境 安 全 隐 患 排 查 与 治 理	环境安全隐患排查		3	0
27		环境安全隐患治理		2.5	0		
28		环 境 违 法 与 环 境 纠 纷情况	近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷			7	0
29		历 史 事 件情况	近三年来发生事故或事件情况（包括	事件等级		8	0
30	事件次数			3	0		

序号	指标项目			指标 分值	本项目 得分
			安全和环境方面)		
本项目控制机制可靠性 (R) 得分总计					13

依据尾矿库控制机制可靠性等别划分表，将控制机制可靠性 (R) 划分为 R1、R2、R3 三个等别。

表 2-6-13 尾矿库控制机制可靠性 (R) 等别划分表

尾矿库周边环境敏感性得分 (D_R)	尾矿库环境危害性等别代码
$D_R > 60$	R1
$30 < D_R \leq 60$	R2
$D_R \leq 30$	R3

本项目控制机制可靠性 (R) 得分 13 分，结合上表，控制机制可靠性等别代码为 R3。

(二) 判定结果

结合尾矿库环境危害性 (H)、周边环境敏感性 (S)、控制机制可靠性 (R) 三方面的等别，对照尾矿库环境风险等级划分矩阵，将尾矿库环境风险划分为重大、较大、一般三个等级。

表 2-6-14 尾矿库环境风险等级划分矩阵

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性 (H)	周边环境敏感性 (S)	控制机制可靠性 (R)	
1	H1	S1	R1	重大
2			R2	重大
3			R3	较大
4		S2	R1	重大
5			R2	较大
6			R3	较大
7		S3	R1	重大
8			R2	较大
9			R3	一般
10	H2	S1	R1	重大
11			R2	较大
12			R3	较大
13		S2	R1	较大
14			R2	一般
15			R3	一般
16		S3	R1	一般
17			R2	一般
18			R3	一般
19	H3	S1	R1	较大
20			R2	较大
21			R3	一般

序号	情形			环境风险等级
	环境危害性 (H)	周边环境敏感性 (S)	控制机制可靠性 (R)	
22		S2	R1	一般
23			R2	一般
24			R3	一般
25		S3	R1	一般
26			R2	一般
27			R3	一般

本项目环境危害性等别代码为 H2、周边环境敏感性等别代码为 S2、控制机制可靠性等别代码为 R3。结合上表，判定环境风险等级为一般。

2.6.5.2 评价范围

环境风险评价范围为场界外延 500m 范围。见附图 11。

2.6.6 生态影响

2.6.6.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2022)，本项目生态影响为二级评价。确定过程见下表：

表 2-6-15 生态影响评价工作等级确定

序号	确定原则	本项目情况	本项目评价等级
1	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级。	不涉及	/
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	不涉及	/
3	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级。	不涉及	/
4	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	本项目不属于水文要素影响型建设项目	/
5	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级。	项目土壤影响范围内涉及部分林地（见图 2.6-5）	二级
6	当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	变更后项目占地 28.4207hm ² (0.284207km ² , < 20km ²)	/
7	除上 1~6 以外的情况，评价等级为三级。	不涉及	/
8	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，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	不涉及	/

2.6.6.2 评价范围

评价范围为场界外延 500m 范围。见附图 11。

2.6.7 土壤环境

2.6.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，本项目属于“环境和公共设施管理业”中的“采取填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为Ⅱ类。

本工程为污染影响型建设项目。对照污染影响型建设项目等级划分依据，评价等级判定如下：

（1）占地规模

建设项目占地规模划分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。

（2）敏感程度分级

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分级判据如下：

表 2-6-16 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、园林、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

（3）评价工作等级确定

项目类别为Ⅱ类；占地面积为 28.4207hm^2 ，占地规模为中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）；根据土地利用现状调查结果，所在地周边存在耕地和林地，土壤环境敏感程度为“敏感”。因此，环境影响评价工作等级为二级。灰场占地面积为 28.4207hm^2 ，占地规模为中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）；项目周边存在耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”。因此，本项目环境影响评价工作等级为二级。

表 2-6-17 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 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。

2.6.7.2 评价范围

评价范围为项目占地及场界外延 200m 范围。见附图 11。

2.7 评价工作重点

根据工程特点，本项目环境影响评价重点为：工程分析、土壤环境影响评价、地下水环境影响评价、环境风险防范措施及污染防治措施。

2.8 环境保护目标

本项目位于贵州省安顺市普定县，本次变更拟在原环评苗寨山灰场北侧新征部分土地（新征 2.3965hm²）。本项目评价范围内的的主要环境保护目标及分布见表 2-8-1、表 2-8-2 及附图 10（保护目标图）、附图 12（水系图）。

2.9 项目建设符合性分析

2.9.1 政策及相关技术规范符合性分析

2.9.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于列入鼓励类、限制类、淘汰类的产业类型清单。根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）第十三条规定：《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制类和淘汰类，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。因此，本项目属于允许类。本项目的建设符合国家产业政策。

2.9.1.2 与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）符合性分析

《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）提出：加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。

本项目为盘江普定电厂的配套灰场，处置对象为其灰渣和脱硫石膏，按照一般工业固体废物Ⅱ类场进行建设，严格按照设计及环保要求建设防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。因此，本项目与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）相符。

2.9.1.3 与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）符合性分析

《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）提出，要“深化面源污染治理。大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”。苗寨山采用单元作业法堆存，场内设洒水抑尘设施，堆渣后的作业面及时碾压密实、运输车辆苫盖并限载限速等措施，可有效降低无组织颗粒物的排放。与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）。

2.9.1.4 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的符合性分析

本次评价为苗寨山灰场变更，根据分析，本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相符。分析如下：

表 2-9-1 本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）符合性分析

序号	选址要求	GB 18599-2020 中的选址要求	本工程情况	符合性
一	选址要求			
1	选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。		本次变更新征用地位于原设计灰场北侧，仅增加 2.3965hm ² 用地，且符合“三线一单”生态环境管控要求。	符合
2	选址的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。		占地范围内无居民点，周边居民点较远。本项目无大气污染防治距离。	符合
3	不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。		项目不触及生态保护红线，不占用基本农田，以及其他需要特别保护的区域。	符合
4	应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。		测线范围内未发现厅堂式或大型廊道式溶洞，仅局部发育有溶蚀裂隙或小规模溶洞，综合判断场地岩溶发育程度属弱发育。在建设中，要控制好挡灰坝和坝基的渗漏，按照相关规范要求进行库区内的防渗处理。	符合
5	不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之内。		项目选址不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
二	技术要求			
1	根据建设、运行、封场等污染控制技术 requirements 不同，分为 I 类场和 II 类场。		苗寨山灰场处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，按照 II 类场标准进行建设。	符合
2	防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。		苗寨山灰场排洪系统标准按 50 年一遇设计，200 年一遇校核。	符合
	II 类场技术要求		/	/
3	(1) II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求： ①人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T 17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。 ②粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力。		苗寨山灰场采用单人工复合衬层作为防渗衬层（HDPE 土工膜），厚度不小于 1.5mm。土工膜膜下保护层选用粘土或砂土等，在灰场库区就地取材。	符合

序号	GB 18599-2020 中的选址要求	本工程情况	符合性
	(2) II 类场基础层表面应与地下水年最高水位保持 1.5 m 以上的距离。当场区基础层表面与地下水年最高水位距离不足 1.5 m 时，应建设地下水导排系统。地下水导排系统应确保 II 类场运行期地下水水位维持在基础层表面 1.5 m 以下。 (3) II 类场应设置渗漏监控系统，监控防渗衬层的完整性。渗漏监控系统的构成包括但不限于防渗衬层渗漏监测设备、地下水监测井。	根据地下水钻孔结果，灰场基础层表面与地下水水位距离在 1.5m 以上。为保证地下水对防渗膜发生顶托作用，设置地下水导排系统，将库内地下水汇集后排放至灰场外。	符合
		本项目设置有地下水监控点，用以监测地下水导排系统排水的水质。	符合
三	入场要求		
1	有机质含量小于 5%（煤矸石除外）。	苗寨山灰场处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，要求有机质含量小于 5%。	符合
2	水溶性盐总量小于 5%。	同上，要求水溶性盐总量小于 5%。	符合
3	不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。	灰库内设灰渣与脱硫石膏分隔坝，灰渣和脱硫石膏分开堆放。	符合
4	危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。	本项目处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，危险废物和生活垃圾不得进场。	符合
四	封场及土地复垦要求		
1	当贮存场、填埋场服务期满或不再承担新的贮存、填埋任务时，应在 2 年内启动封场作业，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。	灰场服务期满后，应进行关闭或封场，并采取相应的污染防治措施，防止造成环境污染和生态破坏。封场按照《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024）进行。	符合
2	封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。		
3	封场结构应包括阻隔层、雨水导排层、覆盖土层。		
4	封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。		
5	封场后应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项。		
6	封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。	要求封场后渗滤液处理系统、废水排放监测系统应继续正常运行，直到连续 2 年内没有渗滤液产生或产生的渗滤液未经处理即可稳定达标排放。	符合
7	封场后如需对一般工业固体废物进行开采再利用，应进行环境影响评价。	封场后的灰场，未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。	符合
五	污染物监测要求		
1	废水污染物的监测要求： (1) 渗滤液及其处理后排放废水污染物的监测频次，应根据废物特	营运期要求根据灰场的特性、覆盖层和降水等条件确定，对渗滤液的监测频率至少每月 1 次。	符合

序号	GB 18599-2020 中的选址要求	本工程情况	符合性
	性、覆盖层和降水等条件加以确定，至少每月 1 次。 地下水监测要求： (1) 监测井的布置 ①在地下水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质。 ②岩溶发育区以及环境影响评价文件中确定地下水评价等级为一级的贮存场、填埋场，应根据环境影响评价结论加大下游监测井布设密度。 ③已有的地下水取水井、观测井和勘察井，如果满足上述要求可以作为地下水监测井使用。	/	/
2	(2) 监测频次 ①运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，国家另有规定的除外；如周边有环境敏感区应增加监测频次，具体监测点位和频次依据环境影响评价结论确定。当发现地下水水质有被污染的迹象时，应及时查找原因并采取补救措施，防止污染进一步扩散； ②封场后，地下水监测系统应继续正常运行，监测频次至少每半年 1 次，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。 (3) 监测因子 地下水监测因子由企业根据贮存及填埋废物的特性提出，必须具有代表性且能表征固体废物特性。常规测定项目应至少包括：浑浊度、pH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。 地表水监测要求：应在满足废水排放标准与环境保护要求基础上，针对项目建设、运行、封场后等不同阶段可能造成地表水环境影响制定地表水监测计划。	本项目地下水环境评价等级为二级。 本工程初步设计设置地下水监控点 6 个：对照井 1 眼，位于库区上游，编号为 JKJ1；排水井 1 眼，位于地下水导排管出口处，编号为 JKJ2；污染监视监测井 2 眼，编号分别为 JKJ3 和 JKJ4，位于 2#坝下游两侧；污染扩散监测井 2 眼，位于调节池下游，编号分别为 JKJ5、JKJ6。 环评结合项目特点及区域地下水出露情况，要求将西北侧下游 S3、北侧下游后寨水厂取水口纳入营运期地下水的监测方案中。 运行期：至少 1 次/季度，每两次监测之间间隔不少于 1 个月，如周边有环境敏感区增加监测频次； 封场后：至少 1 次/半年，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。	符合
		监测因子包括浑浊度、pH 值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、总硬度、挥发性酚类、石油类、耗氧量、氨氮、汞、镉、铬(六价)、铅、砷。	符合
		制定了地表水监测计划，在灰场上游设 2 个、下游设 1 个地表水监测断面。	符合
3	大气监测要求：运行期间，企业自行监测频次至少每季度 1 次。如监测结果出现异常，应及时进行重新监测，间隔时间不得超过 1 周。	要求场界无组织排放颗粒物至少每季度 1 次。	符合
4	土壤监测要求：运行期间，土壤监测点的自行监测频次一般每 3 年 1 次。	制定了土壤监测计划，每 3 年监测 1 次。	符合

2.9.1.5 与《粉煤灰综合利用管理办法》的符合性分析

《粉煤灰综合利用管理办法》（2013 年国家发展和改革委员会等 10 部门令 第 19 号）提出：粉煤灰综合利用应遵循“谁产生、谁治理，谁利用、谁受益”的原则，减少粉煤灰堆存，不断扩大粉煤灰综合利用规模，提高技术水平和产品附加值。

本项目与《粉煤灰综合利用管理办法》相关条款对照分析如下：

表 2-9-2 本项目与《粉煤灰综合利用管理办法》比较分析一览表（摘录）

序号	《粉煤灰综合利用管理办法》		本项目情况	符合性
	条款	条款内容		
1	第十条	新建和扩建燃煤电厂，项目可行性研究报告和项目申请报告中须提出粉煤灰综合利用方案，明确粉煤灰综合利用途径和处置方式。 综合利用方案中涉及粉煤灰存储、装运的设施和装备以及产灰单位自行建设粉煤灰综合利用工程的要与主体工程同时设计、同时施工、同时建成。 综合利用方案中涉及为其他单位提供粉煤灰的，用灰单位应符合国家产业政策且具备相应的处理能力。	盘江普定电厂已和相关企业签订了灰渣、脱硫石膏供需意向性合作协议。厂内设置的灰库、渣仓、石膏库均与主体工程同时设计、同时施工、同时建成。	符合
2	第十一条	新建电厂应综合考虑周边粉煤灰利用能力，以及节约土地、防止环境污染，避免建设永久性粉煤灰堆场（库），确需建设的，原则上占地规模按不超过 3 年储灰量设计，且粉煤灰堆场（库）选址、设计、建设及运行管理应当符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等相关要求。	盘江普定电厂产生的粉煤灰、脱硫石膏优先用于综合利。配设 1 座灰场，原设计库容可满足 2.6 年的储存需求，按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等相关要求进行建设。因现阶段灰渣和脱硫石膏综合利用市场不佳，拟对原灰场（在建）增加堆灰高度以增加库容，灰渣和脱硫石膏分区堆放，其中灰渣区可满足 2.9 年的储存需求。	符合
3	第十二条	产灰单位灰渣处理工艺系统应按照干湿分排、粗细分排、灰渣分排的原则进行分类收集，并配备相应储灰设施。已投运的电厂要改造、完善粉煤灰储、装、运系统，包括加工分选、磨细和灰场综合治理等设施。 产灰单位既有湿排灰堆场（库），应制订粉煤灰综合利用专项方案和污染防治专项方案，并报所在地市级资源综合利用主管部门和环境保护部门备案。新建电厂应以便于利用为原则，不得湿排粉煤灰。 堆场（库）中的粉煤灰应按环境保护部门有关规定严格管理。	盘江普定电厂排灰方式设置为干排，并按照粗细分排、灰渣分排的原则进行分类收集，厂内配备灰库，灰库设置脉冲布袋除尘器等，并严格按照生态环境主管部门有关规定严格管理。	符合
4	第十三条	在堆场（库）提取粉煤灰，产灰单位应与用灰单位签订取灰安全及环	建成运营后，建设单位将与用灰单位签订取灰安全及环保协议，并提供装载方	符合

序号	《粉煤灰综合利用管理办法》		本项目情况	符合性
	条款	条款内容		
		保协议，产灰单位应对用灰单位从指定地点装运未经加工的粉煤灰（包括从湿排灰堆场（库）取灰点、电厂储装运设施中取原灰）提供装载方便，并维护灰场和生产现场的安全。	便，并维护灰场和生产现场的安全。	
5	第十四条	粉煤灰运输须使用专用封闭罐车，并严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。	粉煤灰运输将使用专用封闭罐车，并严格遵守环境保护等有关部门规定和要求，避免二次污染。	符合
6	第十五条	粉煤灰建材产品和利用粉煤灰或制品建造的道路、港口、桥涵、大坝及其他建筑工程，必须符合国家或行业的有关质量标准，质量技术监督部门和工程质量管理部门应依法监督管理。	盘江普定电厂运营后，签订的综合利用单位用粉煤灰制造建材产品，须符合国家或行业的有关质量标准，质量技术监督部门和工程质量管理部门应依法监督管理。	符合

2.9.1.6 与《铁路交通重大事故隐患判定标准（试行）》（国铁安监规〔2023〕12号）

符合性分析

根据《铁路交通重大事故隐患判定标准（试行）》（国铁安监规〔2023〕12号），铁路沿线环境重大事故隐患，是指在铁路沿线一定范围内从事违反法律法规规定的生产经营活动，极易直接导致列车脱轨、冲突、相撞、火灾、爆炸重大及以上事故的隐患。本项目与国铁安监规〔2023〕12号中所列隐患情形对照分析如下：

表 2-9-3 本项目与《铁路交通重大事故隐患判定标准（试行）》（国铁安监规〔2023〕12号）对照分析一览表（摘录）

序号	国铁安监规（2023）12号中的重大事故隐患情形		本项目情况	符合性
	条款内容			
1	在高速铁路和旅客列车运行区段铁路线路安全保护区内，擅自建设施工、取土、挖砂、挖沟、采空作业或者其他违法行为，造成或者可能造成线路几何尺寸变化，线路基础空洞、下沉、坍塌、线路中断，或者施工机具侵入铁路建筑限界的。		本项目为盘江普定电厂配套灰场，选址不在高速铁路和旅客列车运行区段铁路线路安全保护区内。	符合
2	高速铁路和旅客列车运行区段铁路两侧危险物品生产、加工、销售、储存场所、仓库，不符合国家标准、行业标准规定的安全防护距离且未签订安全生产协议的。		本项目为盘江普定电厂配套灰场，选址距六安高铁有一定的距离，不在其运行区段两侧安全保护区内。	符合
3	在高速铁路和旅客列车运行区段跨越、穿越铁路铺设，或者与铁路平行埋设，或者架设的油气管道不符合国家及行业相关规定的。		本项目不涉及。	符合
4	高速铁路和旅客列车运行区段两侧的塔杆等高大设施，公跨铁桥梁、公铁并行道路、渡槽、线缆等设备设施（含防撞护栏、防抛网等附属设施）及日常管理不符合国家及行业相关规定的。		本项目不涉及。	符合
5	在高速铁路两侧 200 米范围内或者有关部门依法设置的地面沉降区域地下水禁止开采区或者限制开采		本项目为盘江普定电厂配套灰场，不开采和抽	符合

序号	国铁安监规（2023）12 号中的重大事故隐患情形	本项目情况	符合性
	条款内容		
	区抽取地下水，影响铁路基础稳定的。	取地下水。	
6	在高速铁路和旅客列车运行区段铁路两侧，从事采矿、采石或者爆破作业，不遵守有关采矿和民用爆破的法律法规、国家标准、行业标准和铁路安全保护要求的；或者在线路两侧及隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内从事露天采矿、采石或者爆破作业的。	本项目不涉及。	符合
7	违反国家《生产建设项目水土保持技术标准》规定，擅自在铁路两侧设置弃土（石、渣）场或者采矿（采空）区，开挖山体、河道等动土作业，造成影响行洪、产生泥石流或者山体滑坡的。	本工程建设前已取得水土保持批复，按照水土保持提出的措施开挖施工，扩容新增在占地面积不大，新增占地部分为北侧山体及角落，仅进行表土剥离及边坡稳定施工等作业，不新增弃土场。	符合
8	在高速铁路和旅客列车运行区段铁路桥梁跨越处，河道上游 500 米、下游规定范围内（桥长不足 100 米的为 1000 米、桥长 100~500 米的为 2000 米、桥长 500 米以上的为 3000 米）采砂、淘金的。	本项目不涉及。	符合
9	在高速铁路和旅客列车运行区段铁路桥梁跨越处，河道上下游各 1000 米范围内围垦造田、拦河筑坝、架设浮桥或者修建其他影响铁路桥梁安全设施，或者在河道上下游各 500 米范围内进行疏浚作业的。	本项目不涉及。	符合
10	在高速铁路和旅客列车运行区段铁路隧道上方山体违规进行钻探作业的。	本项目不涉及。	符合
11	高速铁路和旅客列车运行区段两侧铁路地界以外的山坡地水土保持治理不到位，存在溜坍侵入铁路限界现实危险的。	本项目选址不在高速铁路运行区段两侧安全保护区内，场地岩溶发育微弱，水土保持治理良好。	符合

2.9.1.7 与《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）符合性分析

本项目与《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）对照分析如下：

表 2-9-4 本项目与《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）对照分析一览表（摘录）

《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）污染防治措施		本项目情况	符合性
第四十条	禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目为盘江普定电厂配套灰场，按一般工业固体废物 II 类场进行建设。采用 HDPE 土工膜（高密度聚乙烯土工膜）进行灰场库盆全防渗处理方式，营运过程中产生的渗滤液及灰面水经收集后回用于灰场洒水抑尘不外排。	符合

《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）污染防治措施		本项目情况	符合性
第四十一条	企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测； （三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测； （四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施； （五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。	本项目为盘江普定电厂配套灰场，按一般工业固体废物 II 类场进行建设，处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，对灰场进行库盆全防渗处理，设置地下水监控点，对地下水的污染情况进行监控。	符合
第四十二条	在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	苗寨山灰场分布于三叠系中统关岭组一段（T₂g¹）地层之上（包括本次扩容新增占地部分），场地岩溶发育程度属弱发育。本项目对灰场进行库盆全防渗处理。	符合

综上所述，本项目与《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）相符。

2.9.1.8 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

《中华人民共和国长江保护法》要求：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。

根据《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1 号），长江支流指直接或间接流入长江干流的一级支流、二级支流，长江重要支流指流域面积 1 万 km² 以上的支流。项目所在区域地表水体为波玉河，属于长江流域乌江水系，属于三岔河一级支流，全流域面积约 386km²，不属于长江重要支流。

因此，本项目与《中华人民共和国长江保护法》相符。

2.9.1.9 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

表 2-9-5 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》对照分析一览表

序号	长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）	本项目情况	符合性
1	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》的过江通道项目。	/	符合
2	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及河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。	项目选址不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线及河段范围内，不在风景名胜区核心景区和岸线及河段范围内。	符合
3	3.禁止在饮用水源一级保护区的岸线及河段范围内新建、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。禁止在饮用水源二级保护区的岸线及河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目选址不在饮用水源一级、二级保护区的岸线及河段范围内。	符合
4	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。	项目选址不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	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、保留区投资建设不利于资源及自然生态保护的项目。	项目选址不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，不在《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。	符合
6	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。	本工程正常情况下不排水，不设置入河排污口。	符合
7	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。	/	符合
8	8.禁止在长江支流、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。	本项目为盘江普定电厂配套灰场，选址不在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不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。	符合
9	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。	本工程不属于钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目。	符合
10	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。	本工程不属于石化、现代煤化工项目。	符合
11	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。	本工程不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	符合

2.9.1.10 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1号）符合性分析

表 2-9-6 本项目与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1号）对照分析一览表

序号	《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1号）	本项目情况	符合性
1	1.禁止建设不符合全国和我省港口规划以外及港口总体规划的码头项目。	/	符合
2	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。禁止在风景名胜区内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，防洪、供水、生态修复、河道治理项目应依法依规办理审批手续。	项目选址不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线及河段范围内，不在风景名胜区内核心景区和岸线及河段范围内。	符合
3	3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线及河段范围内新建、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。	项目选址不在饮用水源一级、二级保护区的岸线及河段范围内。	符合
4	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，以及任何不符合湿地公园管控要求的投资建设项目。	本项目选址不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，不在国家湿地公园的岸线和河段范围内。	符合
5	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、保留区投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目选址不在《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，不在《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。	符合
6	6.禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本工程正常情况下不排水，不设置入河排污口。	符合
7	7.禁止在赤水河、乌江和《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》中涉及贵州省的水生动物自然保护区和水产种质资源保护区开展生产性捕捞。	/	符合
8	8.禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当经科学论证，并依法办理审批手续。	项目选址不在水土流失严重、生态脆弱的区域。	符合
9	9.禁止在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目为盘江普定电厂配套灰场，按一般工业固体废物Ⅱ类固废处置场标准进行建设，严格按照《粉煤灰综合利用管理办法》《一般工业固体废物》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）	符合

序号	《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1 号）	本项目情况	符合性
		等建设和运行，不在河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	
10	10.禁止在开放水域养殖、投放外来物种或者其他非本地物种种质资源。	/	符合
11	11.禁止在长江支流、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。	项目选址不在长江支流、重要湖泊岸线一公里范围内，不在长江重要支流岸线一公里范围内。	符合
12	12.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。高污染项目界定严格按照生态环境部发布的《环境保护综合名录》有关规定执行。	本工程不属于钢铁、石化、化工、焦化、有色等高污染项目。	符合
13	13.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。	本工程不属于石化、现代煤化工项目。	符合
14	14.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、扩建不符合产业政策、“生态环境分区管控”等要求的高耗能高排放项目。	本工程不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。符合项目所在地“生态环境分区管控”管控要求。	符合

2.9.1.11 与《贵州省乌江保护条例》符合性分析

对照《贵州省乌江保护条例》，摘取其中相关条款分析如下：

表 2-9-7 本项目与《贵州省乌江保护条例》相关条款对照分析一览表（摘录）

序号	《贵州省乌江保护条例》相关要求	本项目情况	符合性
1	在乌江流域沿岸铺设石油天然气、化工液体管道应当符合河湖岸线保护规划和生态环境保护要求。	苗寨山灰场按一般工业固体废物Ⅱ类固废处置场标准进行建设，选址不在乌江流域沿岸，建设及运营过程中不在乌江流域沿岸铺设石油天然气、化工液体管道。	符合
2	禁止在乌江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	本项目建设及运营过程中不在乌江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	符合
3	禁止在乌江流域内发展下列产业： ①不符合国家产业政策的； ②不符合生态环境保护要求的； ③不符合乌江流域综合保护规划的。	①本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的允许类，符合国家产业政策； ②本项目选址符合生态环境保护要求； ③本项目选址符合地方规划，符合乌江流域综合保护规划。	符合
4	禁止在乌江流域实施下列行为： ①向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液或者有毒废液； ②在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器、包装物；	①本项目正常情况下不排水，不会向水体排放、倾倒油类、酸液、碱液或者有毒废液； ②同上，本项目不涉及； ③同上，本项目不涉及；	符合

序号	《贵州省乌江保护条例》相关要求	本项目情况	符合性
	③向水体直接或者利用渗井、渗坑、溶洞、裂隙等间接排放、倾倒磷、锰、锑、汞等工业废渣或者其他废弃物； ④在流域河道管理范围内堆放、倾倒、存贮、掩埋固体废物或者其他污染物； ⑤使用国家明令禁止的农药，丢弃农药包装物、废物； ⑥生产、销售、使用含磷洗涤剂； ⑦在河湖管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物； ⑧擅自在河道中筑坝、擅自改变河道走向； ⑨向水体排放、倾倒船舶垃圾、残油、废油； ⑩法律、法规禁止的其他行为。	④同上，本项目不涉及； ⑤同上，本项目不涉及； ⑥同上，本项目不涉及； ⑦同上，本项目不涉及； ⑧同上，本项目不涉及； ⑨同上，本项目不涉及； ⑩本项目的建设符合国家产业政策，符合地方地方规划，严格实施各项环保措施。	
5	乌江流域范围内严格控制露天开采煤矿。	本项目不属于煤矿开采项目。	符合

2.9.1.12 与《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》符合性分析

表 2-9-8 本项目与《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》相关条款对照分析一览表

序号	《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》相关要求	本项目情况	符合性
1	1、深化磷污染整治。研究制定《贵州省深化磷污染防治专项行动方案》，着力推进磷矿、磷化工（磷肥、含磷农药及黄磷制造等）企业和磷石膏库“三磷”污染整治。推进磷石膏综合处置利用，实现磷石膏规模化、高值化、产业化。	本项目不属于磷矿、磷化工等项目。	符合
2	2、推进开发区废水治理设施建设。着力推进开发区废水处理设施提质增效，深入实施开发区雨污分流工程，完善工业废水收集管网和雨水管网建设，进一步提升开发区污水处理厂进水浓度；依托城镇污水处理厂处理废水的开发区，完善开发区纳污管与城镇污水处理厂管网建设，打通管网建设“最后一公里”，实现管网全覆盖。	正常情况下，本项目不排水。	符合
3	3、深化煤矿等其他企业污染治理。按照生产、在建、停产（关闭）分类制定煤矿“一矿一策”整改措施,重点推进“三水一渣”（矿井废水、洗煤废水、淋溶水、矸石废渣）及扬尘污染等问题整改。	本项目不属于煤矿开采项目。	符合
4	4、深入实施尾矿库治理。以无主尾矿库为重点，按照“一库一策”管理要求，制定细化尾矿库应急预案。	本项目将制定应急预案。	符合
5	5、推进入河排污口排查整治。着力推进流域入河排污口排查整治，有序推进乌江干流入河排污口整治，持续开展入河排污口分类、命名、编码及标志牌设置工作。	正常情况下，本项目不排水。	符合

2.9.1.13 与《省人民政府关于印发贵州省空气质量持续改善行动实施方案的通知》

（黔府发〔2024〕9号）符合性分析

《省人民政府关于印发贵州省空气质量持续改善行动实施方案的通知》（黔府

发〔2024〕9号）指出，要“强化工业企业扬尘污染防治，加强工业企业除尘设施运行监管，持续推进工业企业物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放治理。”。

盘江普定电厂灰渣和脱硫石膏采用汽车运至苗寨山灰场堆存，运输的灰渣经调湿处理，运输车辆苫盖并限载限速等措施，减少运输扬尘的产生。采用单元作业法堆存，场内设洒水抑尘设施，堆渣后的作业面及时碾压密实，可降低灰场无组织扬尘的影响。因此，与《省人民政府关于印发贵州省空气质量持续改善行动实施方案的通知》（黔府发〔2024〕9号）相符。

2.9.1.14 与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《贵州省“十四五”生态环境保护规划》提出，要“强化扬尘污染治理，加强工业企业物料堆场规范管理。”。

本项目采用单元作业法堆存，场内设洒水抑尘设施，堆渣后的作业面及时碾压密实，可降低灰场无组织扬尘的影响。因此，与《贵州省“十四五”生态环境保护规划》相符。

2.9.1.15 与《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年9月25日修正）符合性分析

表 2-9-9 本项目与《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年9月25日修正）相关条款对照分析一览表（摘录）

序号	《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024年9月25日修正）相关要求	本项目情况	符合性
1	第十三条 产生工业固体废物和危险废物的单位，应当取得排污许可证。	项目目前处于环评阶段，环评已按相关规范填报排污许可证，下一步将完善并取得排污许可证。	符合
2	第十四条 企业事业单位和其他生产经营者产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的，应当采取符合技术规范的防扬散、防流失、防渗漏或者其他措施，防止污染环境。任何单位和个人不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡以及法律、法规规定的其他地点倾倒、堆放、贮存固体废物。	本项目将严格按照《粉煤灰综合利用管理办法》等规定规范，规范固体废物在收集、贮存、运输和堆存过程中的各项措施，防治污染环境。	符合
3	第十五条 县级以上人民政府及其有关部门应当制定政策，鼓励和支持固体废物资源化利用和无害化处置，提高固体废物利用率。	本项目为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏的应急处理处置场。	符合
4	第十六条 产生、收集、贮存、利用、处置工业固体废物、危险废物的企业事业单位和其他生产经营者终止或者搬迁的，应当事先对原址土壤和地下水受污染的程度进行监测和评估，编制环境风险评估报告；对原址土壤或者地下水造成污染的，由企业事业单位和其他生产经	苗寨山灰场按一般工业固体废物Ⅱ类固废处置场标准进行建设，选址不在国家和本省划定的生态保护红线区域，不涉及永久基本农田。	符合

序号	《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 9 月 25 日修正）相关要求	本项目情况	符合性
	营者进行环境修复。 在国家和本省划定的生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设固体废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。		
5	第十七条 县级以上人民政府应当鼓励、支持社会各类投资主体参与固体废物处理处置项目建设的投资和运营，促进固体废物的综合利用和无害化处置。	/	符合
6	第十八条 县级以上人民政府应当制定工业固体废物污染环境防治工作规划，组织建设工业固体废物集中处置等设施，推动工业固体废物污染环境防治工作。	/	符合
7	第十九条 产生工业固体废物的开发区、工业园区应当建设工业固体废物集中贮存、处置场。 工业固体废物的处置场按照国家标准进行建设、监理和验收。	本项目为盘江普定电厂配套灰场，盘江普定电厂选址不在普定经济开发区内，因此配套灰场为盘江普定电厂独立选址，不在经开区范围内。选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求，将严格按照设计及环保要求进行建设和运行。	符合
8	第二十条 企业事业单位和其他生产经营者产生工业固体废物的，应当建立、健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账，如实记录产生固体废物的种类、数量、流向等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。 禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。	项目为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏的配套灰场，将严格按照《粉煤灰综合利用管理办法》等规定规范，健全固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立固体废物管理台账。	符合
9	第二十一条 工业企业应当加强固体废物资源化综合利用，并逐步消纳固体废物已有堆存量。工业企业确定生产计划应当综合考虑固体废物综合利用量。	盘江普定电厂灰渣和脱硫石膏优先考虑综合利用，本项目为其综合利用不畅时的应急处理处置场。	符合
10	第二十二条 企业自身具备监测条件的，应当按照技术规范要求，自行对固体废物渣场实施监测；企业自身不具备监测条件的，应当委托符合国家规定条件的监测机构按照技术规范要求，对固体废物渣场实施监测。 企业发现污染物浓度超过排放标准，应当采取有效措施防止环境污染，并及时报告所在地生态环境主管部门，最迟不得超过二十四小时。	本项目目前尚处于环评阶段，环评报告已制定自行监测计划。	符合
11	第二十三条 对不能确定物理特性、化学成份、危害特性的固体废物，固体废物产生单位应当委托有关技术鉴定机构进行鉴别，根据鉴别结果实施分类管理。 因原料、工艺改变导致固体废物属性发生变化的，固体废物产生单位应当及时予以鉴别，并向所在地生态环境主管部门报告。	本项目处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，不接受危险废物。	符合
12	第二十四条 矿山企业应当从源头加强废石、尾矿、煤矸石、矿渣等矿业固体废物的综合治理，减少产生量和贮存量，不断提高资源化利用比例。	本项目不属于矿山项目。	符合
13	第二十五条 矿业固体废物贮存设施停止使用后，矿山企业应当依法封场，防止造成环境污染和生态破坏。	本项目不属于矿山项目。	符合

2.9.2 “三线一单”符合性分析

2.9.2.1 与环环评〔2016〕150 号符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中的“三线一单”，即落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束。

（1）生态保护红线

本项目选址不涉及生态保护红线，区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等生态敏感区以及重要生态敏感区，与《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》（黔府发〔2018〕16 号）相符。

（2）环境质量底线

根据生态环境行政主管部门发布的环境质量公报及本次评价现状监测报告，评价区内大气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量较好，均能达到功能区要求，项目所在地具有一定的环境容量。本项目实施过程中将严格落实各项污染防治措施，确保大气环境、水环境、土壤环境质量等达到环境功能区要求；排放的主要污染物均可在区域内平衡。本项目的实施不会突破环境质量底线。

（3）资源利用上线

本项目为盘江普定电厂的配套灰场，本项目的实施不会造成区域资源利用紧张。

（4）环境准入负面清单

对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于允许类，符合国家产业政策。本项目所属行业、选址及环境保护措施等均满足环境准入基本条件，未被列入环境准入负面清单中。

2.9.2.2 与《贵州省生态环境分区管控方案》（黔府办函〔2024〕67 号）符合性分析

对照《贵州省生态环境分区管控方案》（黔府办函〔2024〕67 号），苗寨山灰场涉及“普定县一般管控单元 2（编码为 ZH52042230002）”。

涉及的生态环境管控单元见图 2.10-2，与管控要求符合性分析见表 2-10-9。

根据分析结果，苗寨山灰场选址符合《贵州省生态环境分区管控方案》（黔府办函〔2024〕67 号），与“三线一单”相符。

表 2-9-10 本项目与涉及生态管控单元管控要求符合性分析一览表

所属“三线一单”生态环境管控单元情况			本项目情况	符合性
所属“三线一单”生态环境管控单元属性	环境管控单元编码	ZH52042230002	/	/
	环境管控单元名称	普定县一般管控单元 2		
	省级	贵州省		
	市级	安顺市		
	县级	普定县		
空间布局约束	管控单元分类	一般管控单元	1.本项目选址不涉及基本农田。 2.本项目不涉及。 3.本项目不涉及。	符合
		1.严守耕地和永久基本农田红线，优先保护永久基本农田以及优质农用地资源。 2.畜禽养殖业执行贵州省农业污染禁养区、限养区普适性管控要求；畜禽养殖业规模的确定执行贵州省农业污染普适性管控要求。 3.水环境优先保护区执行水环境优先管控区普适性要求。		
		1.生活污水收集率执行贵州省水环境城镇生活污水污染普适性管控要求。 2.生活污水处理率（行政村）达 36%，治理设施出水执行 DB52/1424-2019《农村生活污水治理设施污染物排放标准》。 3.氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮重点工程减排量分别为 1.17 万 t、0.45 万 t、3.10 万 t、0.16 万 t。 4.至 2025 年，25%以上的村庄对生活污水进行处理，农村新型社区全部实现污水收集处理。 5.实现农村生活垃圾收运处置体系行政村全覆盖，30 户以上自然村寨收运设施覆盖率达到 90%，基本实现原生生活垃圾“零填埋”。到 2025 年，生活垃圾回收利用率达 35%以上，城乡生活垃圾无害化处理率达 80%以上。		
所属“三线一单”生态环境管控单元具体要求	污染物排放管控		1.灰场管理站生活污水经化粪池处理后委托当地市政部门定期清运，不外排。 2.同上。 3.同上。 4.本项目不涉及。 5.本项目不涉及。	符合
环境风险防控	环境风险防控	1.执行贵州省水环境普适性要求中优先和重点管控的环境风险防控要求。 2.执行安顺市环境风险防控普适性要求。 3.受污染耕地安全利用率达到市级下达目标。	1.本项目为盘江普定电厂配套灰场，选址周边不涉及饮用水源。灰场按全库盆防渗设计，并设置地下水监控点，监控项目运行对地下水的影响。 2.项目生产过程中需严格落实各项风险防范措施，严格执行环境风险防范应急预案	符合

所属“三线一单”生态环境管控单元情况			本项目情况	符合性
			案并定期演练。 3.根据环境现状土壤监测结果，评价范围土壤质量达相关标准要求。	
	资源开发效率要求	1.执行安顺市普定县资源利用效率普适性要求。 2.单位国内生产总值 CO ₂ 排放降低率达到市级下达目标。	本项目为盘江普定电厂配套灰场，运营过程中管理站值班人员会有少量生活用水及用电。	符合

2.9.3 “三区三线”划定成果的符合性分析

经核实，本项目址未涉及 2022 年国家下发“三区三线”划定成果中的永久基本农田、生态保护红线和城镇开发边界。根据土地利用现状调查结果，项目占地主要为耕地和林地。

图 2.9-3 本项目与“三区三线”划定成果关系图

2.9.4 选址合理性

本项目为盘江普定电厂配套灰场，选址位于贵州省安顺市普定县黄桶街道办田坝村，与电厂整体环境影响评价已于 2022 年 10 月 19 日取得贵州省生态环境厅的环评批复（黔环审〔2022〕56 号）。灰场场地岩溶发育程度属弱发育，本次变更北侧新增占地与原场址属于同一地质单元；选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地等敏感区，不涉及生态保护红线及基本农田，场址条件符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求；灰场占地范围内无居民住户，周围居民点较远，渗滤液及灰面水经调节池收集后回用于灰场洒水抑尘不外排，灰场运营对周边敏感点影响较小。

综上，从环保角度分析，本项目选址合理。

2.9.5 防护距离及搬迁

2.9.5.1 防护距离

本项目无大气环境保护距离。

2.9.5.2 工程搬迁

根据现场踏勘及建设单位提供资料，本项目占地范围内无居民住户，无环境搬迁。

2.10 评价工作程序

评价工作程序见图 2.10-1。

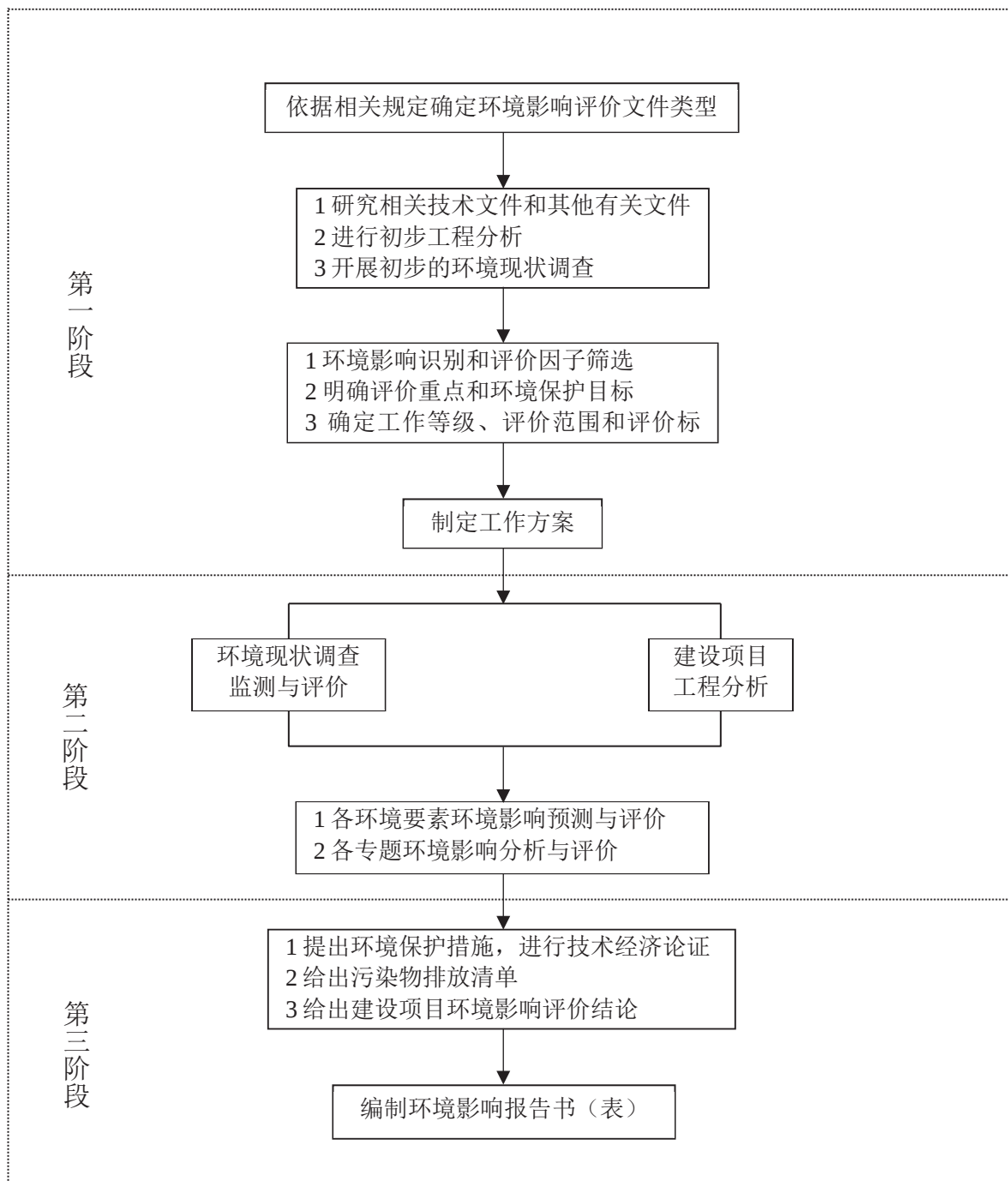


图 2.10-1 建设项目环境影响评价工作程序图

3 项目变更情况

3.1 变更情况

盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目（盘江普定电厂）为贵州省“十四五”时期的重点煤电项目，工程建设 2×660MW 燃煤发电机组，配套建设灰场一座（苗寨山灰场）。

苗寨山灰场为盘江普定电厂的配套灰场，位于普定县黄桶街道办田坝村，原设计占地 26.0235hm²，设计堆灰高程 1290.00m，设计有效库容 310 万 m³。

考虑到近年来粉煤灰和脱硫石膏综合利用市场现状不佳，因此，建设单位拟通过增加堆灰高度的形式增加库容。灰场处置对象及建设地点不变，拟将堆灰高程由原 1290.00m 变为 1308.50m；同时将北侧边坡角落纳入占地范围内，占地面积由原 26.0235hm²变为 28.4207hm²。由此设计有效库容由原 310 万 m³增至 477.36 万 m³。主要变动情况如下：

表 3-1-1 苗寨山灰场设计变更前后对比表

序号	名称	原环评	变更	变更前后对比
1	占地面积	26.0235hm ²	28.4207hm ²	+2.3972hm ² ， +9.21%
2	初期坝	6 座	6 座	6#坝坝体向北位移 80m
3	子坝	2 级子坝	4 级子坝	增加 2 级子坝，最终子坝标高由 1290m 增至 1310m。
4	堆灰标高	1290m	1308.5m	+18.5m
5	有效库容	310 万 m ³	477.36 万 m ³	+167.36 万 m ³ ， +53.99%
6	服务年限	2.6 年	2.9 年（灰渣）	+0.3 年（灰渣）

对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，苗寨山灰场属于重大变动。

3.2 项目建设情况

3.2.1 项目建设过程

苗寨山灰场作为盘江普定电厂的配套灰场，与主厂区电厂整体环境影响评价《盘江普定 2×66 万燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》于 2022 年 10 月 19 日取得贵州省生态环境厅的环评批复（黔环审〔2022〕56 号）。

苗寨山灰场于 2024 年 2 月开始施工建设，考虑到灰渣及脱硫石膏利用市场不佳现状，因此在建设过程中对设计资料将进行修改，并按扩容方案进行施工，将灰场

北侧边坡角落纳入占地范围。

截至 2025 年 3 月，灰场已完成以下内容：1#、2#初期坝已建设完成（共设置 6 座初期坝，其中 1#坝和 2#坝为主坝，先建设，随着堆灰高度的增加 3#~6#坝逐步建设）；堆灰至 1 级子坝标高防渗工程已完成 97%，回用水及洒水抑尘系统已完成，地下水导排系统、渗滤液导排系统、截洪沟、库内排洪系统及地下水监控点等已建设完成，场区运灰道路已完成施工。目前，管理站生活用水尚未接通（来自市政管网）。

3.2.2 工程建设现状及主要环保问题

3.2.2.1 主要建设内容变化情况

苗寨山灰场现已基本建设完成。根据苗寨山灰场实际建设情况，对照原环评，将实际建成内容的变化情况对比如下：

表 3-2-1 苗寨山灰场主要建设内容对比一览表

项目组成		原环评建设内容	实际建设情况（按扩容进行征地及建设）	主要变化情况
主体工程	库区占地及库容	占地 26.0235hm ² ，堆灰至最终设计堆灰高程 1290.00m，形成有效库容约 310 万 m ³ 。	占地 28.4207hm ² ，堆灰至最终设计堆灰高程 1308.50m，形成有效库容约 477.36 万 m ³ 。已完成新增占地范围内的征地及排洪、硬化等建设。	较原环评新增占地 2.3972hm ² （+9.21%），增加堆灰高度 18.5m，增加库容 167.36 万 m ³
	初期坝	初期堤设置灰场一周，共设 6 座初期坝，其中 1#坝和 2#坝为主坝，3#~6#坝为副坝。 1#、2#坝坝顶高程拟定为 1272m，1#坝坝体高度 5m，2#坝坝体高度 13m；3#~5#坝坝顶高程拟定为 1280m，3#坝坝体高度 7m，4#坝坝体高度 9m，5#坝坝体高度 5m；6#坝坝顶高程拟定为 1282m，坝体高度 4m。 目前已建成 1#、2#初期坝，随着堆灰高度的增加 3#~6#坝逐步建设。	初期堤设置灰场一周，共设 6 座初期坝，其中 1#坝和 2#坝为主坝，3#~6#坝为副坝。 1#、2#坝坝顶高程拟定为 1272m，1#坝坝体高度 5m，2#坝坝体高度 13m；3#~5#坝坝顶高程拟定为 1280m，3#坝坝体高度 7m，4#坝坝体高度 9m，5#坝坝体高度 5m；6#坝坝顶高程拟定为 1282m，坝体高度 4m。 目前已建成 1#、2#初期坝，随着堆灰高度的增加 3#~6#坝逐步建设。	初期坝数量不变，因向北侧扩容增加占地面积，因此 6#初期坝拟往北位移约 80m。
	灰渣及脱硫石膏分隔坝	沿灰场南北向布置灰渣及脱硫石膏分隔坝，宽约 3m，长度根据堆灰高度逐渐增加，分隔坝随灰渣及石膏堆筑高程的抬高而抬高。	沿灰场南北向布置灰渣及脱硫石膏分隔坝，宽约 3m，长度根据堆灰高度逐渐增加，分隔坝随灰渣及石膏堆筑高程的抬高而抬高。 目前尚未投运，分隔坝未建。	不变
	后期子坝	后期堆积坝拟采用子坝分级加高的方式建设，子坝材料采用灰渣料。从坝前开始堆灰，当堆灰标高超过初期坝，以 1：4 边坡继续向上填筑，共设 2 级子坝，1 级高 8m，2 级高 10m。1 级子坝坝顶标高 1280m，2 级子坝坝顶标高 1290m。	后期堆积坝拟采用子坝分级加高的方式建设，子坝材料采用灰渣料。从坝前开始堆灰，当堆灰标高超过初期坝，以 1：4 边坡继续向上填筑，共设 4 级子坝，1 级高 8m，2~4 级分别高 10m。1 级子坝坝顶标高 1280m，2 级 1290m，3 级 1300m，4 级 1310m。项目目前尚未投运，子坝未建。	原环评设计 2 级子坝，变更后增加 2 级子坝（增加 3#、4#子坝），以此增加堆灰高度，由原设计 1290.00m 增加至 1308.50m，库容由原 310 万 m ³ 增加至 477.36 万 m ³
	库外排洪系统	排洪系统按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。 设置库外截洪沟，同时在北侧以及西侧埡口初设置混凝土挡灰堤+排洪卧管，将上游洪水排泄出场外。	按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。 库外排洪系统由截洪沟、排水涵洞、连接井、沉砂池组成。 （1）截洪沟：为避免场外洪水流入灰场而被污染，同时改善运行环境，在最终贮灰高程以上设置截洪边	增加新增占地部分的截洪沟及排洪系统

项目组成	原环评建设内容	实际建设情况（按扩容进行征地及建设）	主要变化情况
		沟。采取 C15 毛石混凝土结构，设计断面（B×H）0.8m×0.6m，设计坡度 0.4%，1#截洪沟长 470m，2#截洪沟长 361m。 （2）沉砂池：共设置 4 座沉砂池，对库外截洪沟排至灰场初期坝下游的洪水进行消能。 （3）连接井和排水涵洞（2#~6#排水涵洞）：设置 5 个排水涵洞，其中 1#截洪沟和 2#截洪沟拦截洪水向北汇集进入 1#沉砂池消能后，进入 2#排水涵洞由北向南汇集。东侧截洪沟排至灰场初期坝下游的库外洪水经 2#沉砂池、3#沉砂池消能后，分别进入 4#、5#排水涵洞，由东向西汇集穿过灰场，在灰场中部经 1#连接井连接后，汇入 6#排水涵洞，再往西径流。在灰场中部，2#排水涵洞和 6#排水涵洞经 2#连接井连接后，库外洪水汇入 3#排水涵洞，在灰场南侧最低处设 4#沉砂池，库外洪水经 4#沉砂池消能沉淀后，向南侧外环境排放，经地表径流进入波玉河。 库外排洪系统已建设完成。	
库内排洪系统	排洪系统按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。 灰场排洪设施拟按竖井—卧管—下游集水池系统设计。 暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同储蓄的方式，洪水来临时通过封堵场内部分排洪竖井窗口将大部分水量留着库内，大部分灰水被灰体吸收，利用调节池（8000m³）逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。	按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。 库区内洪水通过排水斜槽及排水涵洞下泄至调节水池内，后期再通过污水泵抽水至灰场喷淋，保证调节水池内污水不外泄。 （1）排水斜槽：库内设 2 条排水斜槽，设计断面（B×H）均为 1.2m×1.2m，总长 385m。 （2）排水涵洞（1#排水涵洞）：1#排水斜槽和 2#排水斜槽在灰场中部汇集后，经连接井连接汇入 1#排水涵洞，灰面水由东向西进入 1#调节池中。 （3）已建成 2 座调节池，其中 1#调节池容积 8000m³，布置于灰场西北侧 1#初期坝下游；2#调节池容积 125m³，位于 2#初期坝下游。暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同储蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰	增加新增占地部分的排洪系统（增加长度）；原环评设计的竖井、卧管改为排水斜槽和排水涵洞。

项目组成		原环评建设内容	实际建设情况（按扩容进行征地及建设）	主要变化情况
			场碾压用水，确保不外排 库内排洪系统已建设完成。	
	灰场防渗系统	采用 HDPE 土工膜（高密度聚乙烯土工膜）进行灰场全库盆防渗，采用单层防渗结构，HDPE 土工膜厚度不小于 1.5mm。防渗结构的层次从上至下为防渗层（含防渗材料及保护材料）、基础层、地下水收集导排系统。	采用 HDPE 土工膜（高密度聚乙烯土工膜）进行灰场全库盆防渗，采用单层防渗结构，HDPE 土工膜厚度不小于 1.5mm。防渗结构的层次从上至下为防渗层（含防渗材料及保护材料）、基础层、地下水收集导排系统。 目前堆灰至 1 级子坝标高防渗工程已完成 97%。	防渗方式不变，增加新增占地部分的防渗系统（增加面积）
	地下水导排系统	本项目地下水导排系统由排水盲沟组成：在坡面和各泉眼处设置支盲沟，支盲沟下端和主盲沟相接，主盲沟末端和初期石渣坝下的排水褥垫相接，排水褥垫再和堆石棱体相接。灰场内地下水通过支盲沟排到主盲沟，再由主盲沟通过排水褥垫进入堆石坝体，在堆石坝体外汇集后接入下游消力池后进入下游排水沟。	地下水导排系统由排水盲沟组成：在坡面和各泉眼处设置支盲沟，支盲沟下端和主盲沟相接，主盲沟末端和初期石渣坝下的排水褥垫相接，排水褥垫再和堆石棱体相接。灰场内地下水通过支盲沟排到主盲沟，再由主盲沟通过排水褥垫进入堆石坝体，在堆石坝体外汇集后接入下游消力池后进入下游排水沟。 导排盲沟沿库底呈鱼刺状布置，其中主沟（1 条）布置于库底 2#坝和 4#坝之间，支沟布置于主沟北侧，地下水导排盲沟总长 772m。 地下水导排系统已建设完成。	增加新增占地部分的地下水导排系统（增加长度）
	渗滤液收集系统	设置渗滤液导排盲沟，将库内渗滤液收集至 1#初期坝下游调节池。	共设置 13 段渗滤液导排盲沟，总长 1087m，按南北两个区域进行布置。已建成 2 座调节池。其中 1#调节池容积 8000m ³ ，布置于灰场西北侧 1#初期坝下游；2#调节池容积 125m ³ ，位于 2#初期坝下游，主要收集灰场堆灰初期 2#坝附近渗滤液导排盲沟中的灰水，当水位达到池顶设计标高时，通过自动控制系统由泵回收至 1#调节池，1#调节池通过回水处理系统后喷至灰场内。 库内沿山坡（截洪沟靠灰场内侧敷设）设灰场喷洒水管、橡胶软管，并配备洒水车，在调节水池右侧设置回水泵房。渗滤液经坝下调节池收集后，回用于灰场洒水抑尘不外排。	较原环评增加 2#初期坝下游调节池（2#调节池，125m ³ ），增加新增占地部分的渗滤液收集系统（增加长度）。

项目组成		原环评建设内容	实际建设情况（按扩容进行征地及建设）	主要变化情况
附属工程	运灰道路	①主厂区至灰场运灰道路：苗寨山灰场位于盘江普定电厂主厂区东侧约 3km 处，从主厂区至灰场有道路（利用已有）绕行到达，运灰道路长约 6.2km。 ②进场运灰道路：新建场外运灰道路约 0.8km，场内运灰公路总长约 0.5km。	①主厂区至灰场运灰道路：苗寨山灰场位于盘江普定电厂主厂区东侧约 3km 处，从主厂区至灰场有道路（利用已有）绕行到达，运灰道路长约 6.2km。 ②进场运灰道路：新建场外运灰道路约 0.8km，场内运灰公路总长约 0.5km。已建设完成。	不变
	安全监测	设置浸润检测点和移监测基点。	原设计设置 21 个浸润检测点，33 个位移监测基点。因子坝增加，变更后浸润检测点设置为 49 个，位移监测基点设置为 61 个。	变更后，浸润检测点和位移监测基点均增加 28 个
公用工程	管理站	在场区西北侧设灰场管理站一座，定员 6 人，站场人员在此值班，人员食宿依托盘江（普定）发电有限公司。	在场区西北侧设灰场管理站一座，定员 6 人，站场人员在此值班，人员食宿依托盘江（普定）发电有限公司。目前管理站正在建设。	不变
	供电	来自区域供电系统。	来自区域供电系统。	不变
	供水	①生产用水：灰场抑尘洒水，来自调节池收集的渗滤液及灰面水；车轮冲洗用水：进场入口处设车轮冲洗水池，车辆冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排。 ②生活用水：管理站人员用水，来自当地自来水供水系统。	①生产用水：灰场抑尘洒水，来自调节池收集的渗滤液及灰面水；车轮冲洗用水：进场入口处设车轮冲洗水池，车辆冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排。 ②生活用水：管理站人员用水，来自当地自来水供水系统。	不变
	废水治理措施	库区渗滤液及灰面水经下游调节池收集后通过回用水管道送至库区和道路洒水抑尘不外排。	经下游调节池收集后通过回用水管道送至库区和道路洒水抑尘不外排。回用水系统已建设完成。	不变
环保工程	废气治理措施	管理站生活污水	经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。	不变
	噪声治理措施	对堆体及时压实，设置洒水抑尘设施，限制车速，运输车辆苫盖等。	对堆体及时压实，设置洒水抑尘设施，限制车速，运输车辆苫盖等。	不变
	噪声治理措施	选用低噪声设备，采取减振降噪等措施。	选用低噪声设备，采取减振降噪等措施。	不变
	固体废物处置措施	车辆冲洗废水沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后直接堆存于本灰场不外排，管理站生活垃圾垃圾收	车辆冲洗废水沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后直接堆存于本灰场不外排，管理站生活垃圾收集后交由当地	不变

项目组成		原环评建设内容	实际建设情况（按扩容进行征地及建设）	主要变化情况
		集后交由当地环卫部门统一清运，机械维修产生的废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存后交由有资质的单位处置。	环卫部门统一清运，机械维修产生的废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存后交由有资质的单位处置。	
	地下水监测	共设置地下水监控点 5 个，分别为场内北面边界（ZK4）、场内中部（ZK3）、场内东面边界（ZK5）、场界外下游北东面（S11）、场界外下游南西面（S7）。	共设置地下水监控点 6 个，其中，对照井 1 眼，位于库区上游，编号为 JKJ1；排水井 1 眼，位于地下水导排管出口处，编号为 JKJ2；污染监视监测井 2 眼，编号分别为 JKJ3 和 JKJ4，位于 2#坝下游两侧；污染扩散监测井 2 眼，位于调节池下游，编号分别为 JKJ5、JKJ6。6 个地下水监控点已建设完成。	较原环评增加 1 个地下水监控点，监控点位置变动

3.2.2.2 主要环保问题

苗寨山灰场现已基本建设完成，截止目前，未受到生态环境部门的行政处罚，未接受到环保投诉。

根据现场踏勘情况，苗寨山灰场主要存在以下环保问题：

（1）原设计暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，洪水来临时通过封堵场内部分排洪竖井窗口将大部分水量留着库内，大部分灰水被灰体吸收，利用调节池（8000m³）逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

实际项目已建成 2 座调节池，其中 1#调节池容积 8000m³，布置于灰场西北侧 1#初期坝下游；2#调节池容积 125m³，位于 2#初期坝下游。因扩容后新增占地 2.3972hm²，因此需对 1#调节池进行扩容，暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

（2）现阶段渗滤液调节池的建设尚未完成防渗措施，应进一步完善。

3.3 变更项目概况

项目名称：盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更

建设单位：盘江（普定）发电有限公司

建设地点：贵州省安顺市普定县

建设性质：新建

灰场性质：按一般工业固体废物 II 类场进行建设

处置对象：盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目灰渣及脱硫石膏

变更内容：通过增加堆灰高度的形式增加库容，堆灰高程由原 1290.00m 变为 1308.50m；同时将北侧边坡角落纳入占地范围内，占地面积由原 26.0235hm² 变为 28.4207hm²，由此设计有效库容由原 310 万 m³ 增至 477.36 万 m³

总投资额：4503 万元

3.3.1 变更后灰场工程组成

变更后苗寨山灰场主要建设内容见表 3-3-1 及图 3.3-1。

表 3-3-1 苗寨山灰场变更后主要建设内容一览表

项目组成		已建内容（按扩容进行征地及建设）	拟实施内容
主体工程	库区占地及库容	占地 28.4207hm ² ，堆灰至最终设计堆灰高程 1308.50m，形成有效库容约 477.36 万 m ³ 。已完成新增占地范围内的征地及排洪、硬化等建设。	/
	初期坝	初期堤设置灰场一周，共设 6 座初期坝，其中 1#坝和 2#坝为主坝，3#~6#坝为副坝。 1#、2#坝坝顶高程拟定为 1272m，1#坝坝体高度 5m，2#坝坝顶高程拟定为 13m；3#~5#坝坝顶高程拟定为 1280m，3#坝坝体高度 7m，4#坝坝体高度 9m，5#坝坝体高度 5m；6#坝坝顶高程拟定为 1282m，坝体高度 4m。 目前已建成 1#、2#初期坝，随着堆灰高度的增加 3#~6#坝逐步建设。	后期随着堆灰高度的增加 3#~6#坝逐步建设
	灰渣及脱硫酸石膏分隔坝	沿灰场南北向布置灰渣及脱硫酸石膏分隔坝，宽约 3m，长度根据堆灰高度逐渐增加，分隔坝随灰渣及石膏堆筑高程的抬高而抬高。目前尚未投运，分隔坝未建。	投运后建设灰渣和脱硫酸石膏分隔坝
	后期子坝	后期堆积坝拟采用子坝分级加高的方式建设，子坝材料采用灰渣料。从坝前开始堆灰，当堆灰标高超过初期坝，以 1: 4 边坡继续向上填筑，共设 4 级子坝，1 级高 8m，2~4 级分别高 10m。 1 级子坝坝顶标高 1280m，2 级 1290m，3 级 1300m，4 级 1310m。 项目目前尚未投运，子坝未建。	投运后逐步建设
	库外排洪系统	排洪系统按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。 库外排洪系统由截洪沟、排水涵洞、连接井、沉砂池组成。 (1) 截洪沟：为避免场外洪水流入灰场而被污染，同时改善运行环境，在最终贮灰高程以上设置截洪边沟。采取 C15 毛石混凝土结构，设计断面 (B×H) 0.8m×0.6m，设计坡度 0.4%，1#截洪沟长 470m，2#截洪沟长 361m。 (2) 沉砂池：共设置 4 座沉砂池，对库外截洪沟排至灰场初期坝下游的洪水进行消能。 (3) 连接井和排水涵洞 (2#~6#排水涵洞)：设置 5 个排水涵洞，其中 1#截洪沟和 2#截洪沟拦截洪水向北汇集进入 1#沉砂池消能后，进入 2#排水涵洞由北向南汇集。东侧截洪沟排至灰场初期坝下游的库外洪水经 2#沉砂池、3#沉砂池消能后，分别进入 4#、5#排水涵洞，由东向西汇集穿过灰场，在灰场中部经 1#连接井连接后，汇入 6#排水涵洞，再往西径流。在灰场中南部，2#排水涵洞和 6#排水涵洞经 2#连接井连接后，库外洪水汇入 3#排水涵洞，在灰场南侧最低处设 4#沉砂池，库外洪水经 4#沉砂池消能沉淀后，向南侧外环境排放，经地表径流进入波玉河。 库外排洪系统已建设完成。	/
		排洪系统按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。 库区内洪水通过排水斜槽及排水涵洞下泄至调节水池内，后期再通过污水泵抽水至灰场喷淋，保证调节水池内污水不外泄。	因扩容后新增占地 2.3972hm ² ，因此拟对 1#调节池进行扩容，在 1#调节池旁增加 1 个 2000m ³ 的回收水池，

项目组成		已建内容（按扩容进行征地及建设）	拟实施内容
附属工程		(1) 排水斜槽：库内设 2 条排水斜槽，设计断面（B×H）均为 1.2m×1.2m，总长 385m。 (2) 排水涵洞（1#排水涵洞）：1#排水斜槽和 2#排水斜槽在灰场中部汇集后，经连接井连接汇入 1#排水涵洞，灰面水由东向西进入 1#调节池中。 (3) 已建成 2 座调节池，其中 1#调节池容积 8000m³，布置于灰场西北侧 1#初期坝下游；2#调节池容积 125m³，位于 2#初期坝下游。暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，确保不外排。 库内排洪系统已建设完成。	1#调节池容积扩大至 10000m ³ 。1#调节池扩容后，本项目调节池总容积达 10125m ³ （1#调节池+2#调节池），暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。
	灰场防渗系统	采用 HDPE 土工膜（高密度聚乙烯土工膜）进行灰场全库盆防渗，采用单层防渗结构，HDPE 土工膜厚度不小于 1.5mm。防渗结构的层次从上至下为防渗层（含防渗材料及保护层）、基础层、地下水收集导排系统。	后期随着堆灰高度的增加逐步完成防渗系统的建设
	地下水导排系统	目前堆灰至 1 级子坝标高防渗工程已完成 97%。	/
	渗滤液收集系统	地下水导排系统由排水盲沟组成：在坡面和各泉眼处设置支盲沟，支盲沟下端和主盲沟相接，主盲沟末端和初期石渣坝下的排水褥垫相接，排水褥垫再和堆石棱体相接。灰场内地下水通过支盲沟排到主盲沟，再由主盲沟通过排水褥垫进入堆石坝体，在堆石坝体外汇集后接入下游消力池后进入下游排水沟。	拟对 1#调节池进行扩容，在 1#调节池旁增加 1 个 2000m ³ 的回收水池，1#调节池扩大至 10000m ³
	运灰道路	共设置 13 段渗滤液导排盲沟，总长 1087m，按南北两个区域进行布置。已建成 2 座调节池。其中 1#调节池容积 8000m ³ ，布置于灰场西北侧 1#初期坝下游；2#调节池容积 125m ³ ，位于 2#初期坝下游，主要收集灰场堆灰初期 2#坝附近渗滤液导排盲沟中的灰水，当水位达到池顶设计标高时，通过自动控制系统由泵回收至 1#调节池，1#调节池通过回水处理系统后喷洒至灰场内。库内沿山坡（截洪沟靠灰场内侧敷设）设灰场喷洒水管、橡胶软管，并配备洒水车，在调节水池右侧设置回水泵房。渗滤液经坝下调节池收集后，回用于灰场洒水抑尘不外排。	/
	安全监测	①主厂区至灰场运灰道路：苗寨山灰场位于盘江普定电厂主厂区东侧约 3km 处，从主厂区至灰场有道路（利用已有）绕行到达，运灰道路长约 6.2km。	后期随着堆灰高度的增加、子坝的建设，逐步完成安全监测系统的建设

项目组成		已建成内容（按扩容进行征地及建设）		拟实施内容
公用工程	管理站	在场区西北侧设灰场管理站一座，定员 6 人，站场人员在此值班，人员食宿依托盘江（普定）发电有限公司。目前管理站正在建设。		完成管理站的建设
	供电	来自区域供电系统。		/
	供水	①生产用水：灰场抑尘洒水，来自调节池收集的渗滤液及灰面水；车轮冲洗用水：进场入口处设车轮冲洗水池，车辆冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排。 ②生活用水：管理站人员用水，来自当地自来水供水系统。目前接入场区供水管道尚未接通。		完成管理站生活用水与市政管网的接通
	废水治理措施	库区渗滤液及灰面水	经下游调节池收集后通过回用水管道送至库区和道路洒水抑尘不外排。回用水系统已建设完成。	/
	废气治理措施	管理站生活污水	经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。	/
环保工程	噪声治理措施	对堆体及时压实，设置洒水抑尘设施，限载限速，运输车辆苫盖等。		/
	噪声治理措施	选用低噪声设备，采取减振降噪等措施。		/
	固体废物处置措施	车辆冲洗废水沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后直接堆存于本灰场不外排，管理站生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运，机械维修产生的废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存后交由有资质的单位处置。		/
	地下水监测	共设置地下水监控点 6 个，其中，对照井 1 眼，位于库区上游，编号为 JKJ1；排水井 1 眼，位于地下水导排管出口处，编号为 JKJ2；污染监视监测井 2 眼，编号分别为 JKJ3 和 JKJ4，位于 2#坝下游两侧；污染扩散监测井 2 眼，位于调节池下游，编号分别为 JKJ5、JKJ6。 6 个地下水监控点已建设完成。		已建成地下水监控点 6 个。本评价结合项目特点及区域地下水出水露情况，要求将西北侧下游 S3、北侧下游后寨水厂取水口纳入营运期地下水的监测方案中，共设置 8 个地下水监控点，对地下水水质、水位等进行监测，发现事故及时处理，避免区内地下水受到污染。

3.3.2 灰场处置对象的来源及性质

本项目处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，灰场按一般工业固体废物 II 类进行建设，不接收危险废物和生活垃圾进场。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），进入 II 类场的一般工业固体废物还应同时满足以下要求：

- （1）有机质含量小于 5%；
- （2）水溶性盐总量小于 5%。

3.3.3 灰场总图布置

苗寨山灰场总图布置总体按石膏堆放区域、灰渣堆放区域，场内的排水系统，场外排洪系统，以及渗滤液及灰面水的收集回用设施等进行布置。

为便于灰渣及石膏综合利用，满足环保要求，灰场库区内灰渣与石膏分区堆放，结合考虑灰场地形特点，设计拟考虑将处置场库尾规划为石膏贮放区域，灰渣和石膏分别贮放于灰渣区域和石膏区域，以实现灰渣、石膏的分区堆放，分隔坝沿南北向布置。

石膏隔离堤拟设置于灰场中后部，综合石膏、灰渣量平衡及排洪系统。为防止运行期间雨水、洪水夹带灰渣四处漫延下泄，污染环境，在灰场下游出口处设初期坝体。共设置 6 座初期坝，其中 1#坝和 2#坝为主坝，3#~6#坝为副坝，初期坝环灰场进行建设。

为防止洪水进入灰场，沿场外围布置截洪沟，以拦截场外坡面汇水。场内排洪系统主要为排水斜槽和排水涵洞，场址发生洪水时，库区内洪水通过排水斜槽及排水涵洞下泄至调节水池内。

为保证地下水对防渗膜发生顶托作用，设置地下水导排系统（地下水导排盲沟），将库内地下水汇集后排放至灰场外。

在库底设置渗滤液导排盲沟，在坝下设置调节池（1#调节池 8000m³，2#调节池 125m³；因新增占地，变更后对 1#调节池进行扩容，扩大至 10000m³），同时设置渗水回收泵房、灰场喷洒水管、橡胶软管及洒水车等，将渗滤液收集后回用于灰场洒水抑尘不外排。

灰场管理站选址位于场区西北侧，不在灰场下风向，灰场运行对其影响较小。

变更后苗寨山灰场总平面布置见附图 2，变更后主要建设内容如下：

3.3.3.1 主体工程

一、占地面积（变动部分）

原环评苗寨山灰场占地面积 26.0235hm²，实际建设时，将北侧边坡角落纳入征地范围，占地面积扩大至 28.4207hm²。

二、库容、服务年限及级别（变动部分）

（1）库容及服务年限

本次变更主要通过增高堆存高度的方式增加库容。变更后总库容为 477.36×10⁴m³，灰渣和脱硫石膏分区堆放。

根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024），贮灰容积按如下公式计算：

$$V = V_{YX} + u = \frac{G \cdot t}{k \cdot \rho} + u$$

式中：V——贮灰场总容积，m³；

V_{YX}——贮灰场有效容积，m³；

u——洪水汇入贮灰场时为洪水调洪容积，m³；

G——一年设计煤种的固体排放物总量，kg；

t——贮灰年限；

k——容积系数，应根据灰场地形、运行方式等选取，一般取 0.9~1.0；

ρ——压实灰渣（石膏）的干密度（kg/m³）。按运行实测资料选取，无资料时灰渣可取 1000kg/m³，石膏可取 1100kg/m³。

盘江普定电厂及本工程目前正处于建设阶段，电厂灰渣及脱硫石膏产生量采用原环评报告中核算的理论数据，灰渣理论产生量约 81.09 万 t/a、脱硫石膏理论产生量约 44.51 万 t/a。

通过增加堆灰高度，设计有效库容增加至 477.36 万 m³。在灰场内设置灰渣与石膏分隔坝，将灰渣和石膏分开堆存。其中，堆存灰渣区库容约 258 万 m³，堆存石膏区库容约 219.36 万 m³。根据上述计算公式，扩容后可堆存灰渣年限 2.9 年，可堆存石膏年限 4.9 年，符合《粉煤灰综合利用管理办法》要求。

企业须按照《粉煤灰综合利用管理办法》（2013 年国家发展和改革委员会等 10 部门令 第 19 号）要求，灰场扩容后灰渣区的堆存年限按不超过 3 年储灰量进行设计。

（2）灰场级别

变更后，苗寨山灰场占地 28.4207hm²，当堆灰至标高 1308.5m 时，最大堆灰高度约 48.5m，形成库容约 477.36 万 m³。根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024），灰场级别为三级。考虑到灰场周边有居民区（东侧约 400m 为田官村、西南侧约 500m 为水坝村），灰场级别提高一级，按二级标准进行设计，洪水重现期按 50 年一遇设计，200 年一遇校核。

表 3-3-2 山谷干灰场坝体设计标准（DL/T 5488-2024）

灰场 级别	分级指标		洪水重现期（a）		坝顶安全加高（m）	
	容积 V （×10 ⁸ m ³ ）	坝高 H （m）	设计	校核	设计	校核
一	V>1	H>70	100	500	1.0	0.7
二	0.1<V≤1	50<H≤70	50	200	0.7	0.5
三	0.01<V≤0.1	30<H≤50	30	100	0.5	0.3

注：1 当灰场下游有重要厂矿或居民集中区，或因其它原因一旦坝体失事可能造成特别严重后果的，设计标准可提高一级。
2 当坝高与容积分级不同时，一般以高者为准，当极差大于一个级别时，按高者降低一个级别确定。

三、坝体

（一）初期坝

灰场共设置 6 座初期坝，其中 1#坝和 2#坝为主坝，坝顶标高 1272m；3#~6#坝为副坝，坝顶标高 1280m~1282m。1#、2#坝先建设，随着堆灰高度的增加 3#~6#坝逐步建设。

坝体设计主要参数如下：

表 3-3-3 灰场坝体设计主要参数一览表

序号	坝体名称	坝轴线长度（m）	坝顶宽度（m）	下游坡率	上游坡率	坝体高度/坝顶标高（m）	马道宽度（m）	备注
1	1#坝	67	4	1:2.0	1:2.0	5/1272m	无	
2	2#坝	182	5.1	1:2.5	1:2.0	13/1272m	无	
3	3#坝	174	5.1	1:2.5	1:2.0	7/1280m	无	
4	4#坝	131	4	1:2.0	1:2.0	9/1280m	无	
5	5#坝	84	4	1:2.0	1:2.0	5/1280m	无	
6	6#坝	59	4	1:2.0	1:2.0	4/1282m	无	

（二）灰渣与脱硫石膏分隔坝

为方便灰渣及石膏综合利用，在灰场内设置灰渣与石膏分隔坝，将灰渣和石膏分开堆放。分隔坝沿南北向布置，详见下图：

图 3.3-2 灰渣与脱硫石膏分隔坝布置图

考虑灰渣综合利用率及灰渣的后期利用，分隔坝西侧堆放灰渣，靠近运灰道路，便于利用，回采方便；石膏综合堆放于东侧。

分隔坝采用袋装灰渣（土）方式，分隔坝宽度约为 3m，长度根据堆灰高度逐渐增加，分隔坝随灰渣及石膏堆筑高程的抬高而抬高。为了避免分隔坝失稳，在灰场实际运行过程中，灰渣场与脱硫石膏贮灰高差应小于 2m。隔离坝位置可根据后期实际综合利用情况，相应调整位置。

在堆积排放灰渣或脱硫石膏时，应将堆渣面靠近斜槽 80m 范围内的渣体，向斜槽倾斜 3%的坡度，利于及时排出雨水。同时根据堆渣面的逐步上升，及时盖板封盖排水斜槽排水口，且最低排水口低于周边渣面 2.5m 以上。

（三）子坝（变动部分）

（1）主要设计参数

共设置 4 级子坝，1 级高 8m，2~4 级均高 10m，子坝采用压实灰渣，压实系数不小于 0.95。

子坝坝顶最小宽度考虑通行。在坝顶与下一级子坝坡脚交接处设置纵向排水沟，并接入横向排水沟和坝面排水边沟，形成完整的排水系统。

为保持灰坡稳定，4 级子坝采用碾压灰渣筑坝，上下游铺设土工布反滤，面层采用 300mm 厚干砌石护坡。

为了降低子坝坝体浸润线高度，子坝坝体侧面采用 HDPE 土工膜防渗，底部设土工复合排水网，经排水管道排出坝面。

灰场堆存高度见附图 4（堆积终了图）。

表 3-3-4 灰场子坝加高工程子坝坝体设计主要参数一览表

序号	坝体名称	坝轴线长度 (m)	坝顶宽度 (m)	下游坡率	上游坡率	坝体高度/坝 顶标高 (m)
1	1 级灰渣子坝	556	4	1:4.0	1:2.0	8/1280m
2	2 级灰渣子坝	1319	4	1:4.0	1:2.0	10/1290m
3	3 级灰渣子坝	1068	4	1:4.0	1:2.0	10/1300m
4	4 级灰渣子坝	995	4	1:4.0	1:2.0	10/1310m

（2）子坝的抗渗设计

为了降低子坝坝体浸润线高度，子坝坝体侧面采用 HDPE 土工膜防渗，底部设土工复合排水网，经排水管道排出坝面，进而提高坝体材料的力学参数，增加灰渣堆积坝的稳定性。其排渗设计如下图所示：

图 3.3-3 子坝断面图

四、排洪系统

(一) 设计标准

根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024），变更后苗寨山灰场级别按二级标准设计，排洪系统标准按 50 年一遇设计，200 年一遇校核。

为减少北侧山体坡面雨水进入灰场，在最终贮灰高程以上设置 2 条截洪边沟，并设置排水涵洞、沉砂池等将北侧和东侧截洪沟排至灰场初期坝下游的库外洪水排至外环境。

(二) 库外排洪系统

为排泄截洪沟排至灰场初级坝下游的洪水，设置库外排洪系统。

1、截洪沟

共设置 2 条截洪沟，在灰场北部按东、西两侧分布。

其中 1#截洪沟位于灰场西北侧，采取采用 C30 钢筋混凝土结构，倒梯形过流断面，面坡坡率约为 1: 0.5（靠山体侧），设计断面（B×H）均为 0.8m×0.6m，设计坡度 0.4%，长度 470m。

2#截洪沟位于灰场东北侧，采取采用 C30 钢筋混凝土结构，倒梯形过流断面，面坡坡率约为 1: 0.5（靠山体侧），设计断面（B×H）均为 0.8m×0.6m，设计坡度 0.4%，长度 361m。

根据设计报告过水能力计算结果，截水沟过流能力为 1.09m³/s，大于 50 年一遇坡面最大洪水流量 0.95m³/s，过流能力满足要求。

表 3-3-5 排洪沟过流能力主要设计参数见下表

排洪沟序号	设计断面 (B×H)(m)	最大过流断面 面积(m²)	设计坡度 (距离)(m)	设计过流能力 (m³/s)	50 年一遇 设计洪水流量(m³/s)
1#截洪沟	0.8×0.6	0.570	0.4%	1.090	0.95
2#截洪沟	0.8×0.6	0.570	0.4%	1.090	0.93

2、库外排洪系统设计

库外排洪系统由截洪沟、沉砂池、连接井、排水涵洞组成。设置于防渗膜下。

灰场北侧设沉砂池 1 座（1#沉砂池，5m×5m×5m），1#截洪沟和 2#截洪沟拦截洪水向北汇集进入 1#沉砂池消能后，进入 2#排水涵洞由北向南汇集。东侧设沉砂池 2 座（2#沉砂池、3#沉砂池，均为 5m×5m×5m），东侧截洪沟排至灰场初期坝下游

的库外洪水经 2#沉砂池、3#沉砂池消能后，分别进入 4#、5#排水涵洞，由东向西汇集穿过灰场，在灰场中部经 1#连接井连接后，汇入 6#排水涵洞，再往西径流。在灰场中南部，2#排水涵洞和 6#排水涵洞经 2#连接井连接后，库外洪水汇入 3#排水涵洞，在灰场南侧最低处设 4#沉砂池（7m×7m×5m），库外洪水经 4#沉砂池消能沉淀后，向南侧外环境排放，经地表径流进入波玉河。

设置排水涵洞从灰场库区北侧和东侧穿过。共设置 5 座库外洪水排水涵洞，2 个连接井，4 座沉砂池。

为确保排水涵洞不渗漏，涵洞持力层应置于中风化泥质灰岩层上，采用钢筋混凝土结构。

设计报告计算结果，2#排水涵洞长 400m，设计过流能力为 11.177 m³/s（校核 11.934 m³/s），大于 50 年一遇设计洪水流量 3.4 m³/s（200 年校核为 2.75 m³/s）；3#排水涵洞长 90m，设计过流能力为 14.322 m³/s（校核 19.583 m³/s），大于 50 年一遇设计洪水流量 13.09 m³/s（200 年校核为 14.74 m³/s）；4#排水涵洞长 233m，设计过流能力为 9.367 m³/s（校核 10.577 m³/s），大于 50 年一遇设计洪水流量 7.25 m³/s（200 年校核为 8.03 m³/s）；5#排水涵洞长 225m，设计过流能力为 6.374 m³/s（校核 8.091 m³/s），大于 50 年一遇设计洪水流量 4.32 m³/s（200 年校核为 4.89 m³/s）；6#排水涵洞长 299m，设计过流能力为 12.267 m³/s（校核 14.088 m³/s），大于 50 年一遇设计洪水流量 10.64 m³/s（200 年校核为 11.99 m³/s）。设计过流能力满足要求。

表 3-3-6 库外排洪系统过流能力主要设计参数

排洪沟序号	设计断面 (B×H)(m)	最大过流 断面面积 (m ²)	设计坡度 (距离)(m)	设计过流能力(m ³ /s)	50 年一遇 设计洪水流 量(m ³ /s)
2#排水涵洞 (有压流)	1.0×1.8	1.693	平均 4.32% (347.189m)	11.177（校核 11.934，即压力涵洞上游水位抬高 2m 时对应的涵洞过流能力）	3.4（200 年校核 2.75）
3#排水涵洞 (有压流)	1.6×2.0	3.509	平均 2.16% (92.750m)	14.322（校核 19.583，即压力涵洞上游水位抬高 2m 时对应的涵洞过流能力）	13.09 (200 年校核 14.74)
4#排水涵洞 (有压流)	1.0×1.8	1.693	平均 3.87% (232.782m)	9.367（校核 10.577，即压力涵洞上游水位抬高 2m 时对应的涵洞过流能力）	7.25（200 年校核 8.03）
5#排水涵洞 (有压流)	1.0×1.8	1.693	平均 1.78% (221.210m)	6.374（校核 8.091，即压力涵洞上游水位抬高 2m 时对应的涵洞过流能力）	4.32 (200 年校核 4.89)
6#排水涵洞 (有压流)	1.5×1.8	2.459	平均 2.01% (298.953m)	12.267（校核 14.088，即压力涵洞上游水位抬高 2m 时对应的涵洞过流能力）	10.64 (200 年校核 11.99)

（三）库内排洪系统

库内排洪系统主要收集库内的灰面水。该系统主要由 1#排水斜槽、2#排水斜槽和 1#排水涵洞组成。

在库内北侧设置 1#排水斜槽（1.2m×1.2m，长 160m），收集北侧灰面水；在东侧设 2#排水斜槽（1.2m×1.2m，长 225m），收集东侧和南侧灰面水。1#排水斜槽和 2#排水斜槽在灰场中部汇集后，经连接井连接汇入 1#排水涵洞，灰面水由东向西进入 1#调节池中。

设计报告计算结果，1#排水涵洞长 370m，设计过流能力为 5.131m³/s（校核 6.514m³/s），大于 50 年一遇设计洪水流量 5.08m³/s（200 年校核为 5.81m³/s），设计过流能力满足要求。

灰面水经 1#调节池收集后，通过废水回用系统回用于灰场洒水抑尘不外排。

表 3-3-7 库内排洪系统过流能力主要设计参数

排洪沟序号	设计断面 (B×H)(m)	最大过流 断面面积 (m ²)	设计坡度 (距离)(m)	设计过流能力(m ³ /s)	50 年一遇 设计洪水流量(m ³ /s)
1#排水涵洞 (有压流)	1.0×1.8	1.693	平均 0.78% (383.272m)	5.131（校核 6.514，即压力涵洞上游水位抬高 2m 时对应的涵洞过流能力）	5.08 (200 年校核 5.81)

因扩容后新增占地 2.3972hm²，因此拟对 1#调节池进行扩容，在 1#调节池旁增加 1 个 2000m³ 的回收水池，1#调节池容积扩大至 10000m³，用以收集库内渗滤液及灰面水。1#调节池扩容后，调节池总容积达 10125m³（1#调节池+2#调节池），暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

五、防渗系统

（一）防渗标准

项目处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，防渗系统按一般工业固体废物 II 类场标准进行建设。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）5.3 II 类场技术要求：“① II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层……人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm；②粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10⁻⁷cm/s。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力”。

本工程采用 HDPE 土工膜（高密度聚乙烯土工膜）进行灰场库盆全防渗处理方式，HDPE 土工膜厚度不小于 1.5mm。土工膜膜下保护层选用粘土或砂土等，在灰场库区就地取材。

图 3.3-4 苗寨山灰场防渗处理范围图

（二）防渗衬层结构形式

本工程采用单层衬层结构形式，层次从上至下依次为防渗层（含防渗材料及保护材料）、基础层、地下水收集导排系统。

采用 HDPE 土工膜作为防渗材料，压实粘土中顶面以下 250mm 区域不应含有大于 5mm 粒径的砾石颗粒。

防渗结构从下至上依次为：压实整平天然覆盖基础层，敷设钠基防水毯，1.5mm 厚 HDPE 土工膜，膜上库内堆放灰渣及石膏保护层。对于边坡，防渗膜上则采取铺设无纺土工布等进行保护。

如土工膜铺设完毕后，灰渣未及时堆放，为了防止土工膜长期暴露老化及防紫外线等，土工膜表层拟采用铺设 300mm~500mm 灰渣及黏土层进行保护，坡度陡峭区域采取铺设无纺土工布等进行保护。

图 3.3-5 土质地基防渗衬层铺设结构图

图 3.3-6 岩石地基防渗衬层铺设结构图

（三）防渗材料施工要求

1、防渗基础层处理

基础层处理措施应符合下列一般要求：

a) 基础层应平整、压实、无裂缝、无松土，表面应无积水、石块、树根及尖锐杂物，必要时可施放化学除莠剂；

b) 防渗系统的四周边坡基础层应结构稳定，边坡坡度一般应缓于 1:2.5，陡于 1:2.5 的局部边坡应采用喷混凝土、土工复合物等做为保护层。回填区压实度应不小于 90%；

c) 详细排查库盆内的溶沟、溶槽、破碎带、断层、落水洞并作处理好；

d) 地下水应采取 HDPE 管或盲沟等引排形式措施；

e) 压实保护层粒径应不大于 5mm，应进行分层碾压。

2、钠基防水毯

本工程 HDPE 土工膜下采用 GCL 钠基防水毯作为保护层。敷设的钠基防水毯应满足《钠基膨润土防水毯》(JG/T 193-2006) 要求。

3、HDPE 土工膜铺设要求

(1) HDPE 土工膜铺设

铺置前应核查基底。HDPE 土工膜的材料规格和质量应符合设计要求和有关标准的规定；所使用的焊条材质与 HDPE 土工膜应为同一材质，并由同一家工厂采用相同批号原料生产，不得采用代用焊条；糙面 HDPE 土工膜应有均匀的外观，没有大的结块；根据库区地形合理规划 HDPE 土工膜焊缝的布置，确定 HDPE 土工膜的裁剪尺寸；铺设 HDPE 土工膜的基底表面（无纺土工布或 GCL）不得有积水、尖锐物体、树根及油渍等有害物质；PE 管穿过 HDPE 土工膜时，采用加强的特殊单轨挤压焊接工艺，PE 管道和 HDPE 土工膜焊接应达到均匀、密封和牢固；焊接后 HDPE 土工膜和 PE 管道间不得存在悬空；每天铺设的 HDPE 土工膜数量不应超出当天合理的焊接量；在低于 0℃和高于 40℃的气温下，不应进行 HDPE 土工膜的铺设；HDPE 土工膜铺设应该在可控的条件下进行。

(2) HDPE 土工膜焊接

施工现场应配备经检定或校准合格的检测仪器；所有焊接质量检测应在环境监理单位人员的见证下进行；双轨热熔焊缝不合格者需要重新焊接或采取单轨挤压焊接对双轨热熔焊缝进行加强焊接；单轨挤压焊缝检测不合格应重新焊接；存在“T”或“十”字型的热熔焊缝处，应采用直径大于 300mm 的圆形或椭圆形补片进行挤压焊接。

(三) 锚固系统

采用锚固沟型式，以适应高度的变化，10~20m 设置一锚固平台；锚固沟采用矩形或倒梯形，且距离边坡边缘不小于 1.0m；采用压实粘土进行分层夯实，压实系数大于 0.93；高陡边坡可采用其它同等效力的锚固方法，设计上拟采用 C20 素混凝土压条、锚定杆等。

灰场防渗系统总平面布置见附图 5。

六、地下水导排系统

为保证地下水对防渗膜发生顶托作用，设置地下水导排系统，将库内地下水汇

集后排放至灰场外。

地下水导排系统主要采用地下水导渗盲沟，导渗盲沟沿库底呈鱼刺状布置，其中主沟（1 条）布置于库底 2#坝和 4#坝之间，支沟布置于主沟北侧。主盲沟内铺 DN300HDPE 花管，支排水盲沟铺设 DN200HDPE 花管。花管外回填级配碎石并包裹土工布，地下水导排盲沟总长 772m。

库区防渗层下主管及支管收集地下水通过主管排出库外。

七、渗滤液导排系统

本工程渗滤液导排系统主要为渗滤液导排盲沟。

（1）导排系统布置

根据灰场布置及运行方式，设置底部排渗，将堆体中的渗滤液有组织地排入场外调节水池。库盆底部渗滤液导排系统主要由排渗盲沟和渗滤液排出系统组成。

本工程导渗系统的设置区域主要为 1270.00m 高程以下的库盆底部范围。导渗系统结构分为主导渗沟和支导渗沟，主沟主要沿库盆底部中心区域布置，支导渗沟主要引排各支沟的渗滤液，引排后接入主渗滤液导排盲沟。

主导渗沟内置 DN300HDPE 花管，支导渗沟内置 DN200HDPE 花管。导渗花管周边铺设级配碎石，外包 400g/m² 无纺土工布，碎石导水体结构形式为梯形。

根据相关规范要求，渗滤液导排系统（主要由 1#排水涵洞、渗滤液导排盲沟、排水斜槽、连接井等组成）应在 72 小时内能将渗滤液（单次洪水）排出库外，确保灰场坝体及灰渣子坝安全。灰场共设置 13 段排水盲沟，总长 1087m，渗滤液导排盲沟按南北两个区域进行布置。

（2）渗滤液收集设施

渗滤液导排盲沟按南北两个区域进行布置，相应设置 2 个调节池。

在 2#坝体下游设计 2#调节池，其截面采用 5m×5m×5m，主要收集灰场堆灰初期 2#坝附近渗滤液导排盲沟中的灰水，当水位达到池顶设计标高时，通过自动控制系统由泵回收至 1#调节池，拟安装 2 台管道泵，流量 250m³/h，扬程 20m，采用 HDPE 管道，将渗滤液输送至 1#调节池。1#调节池设置于 1#初期坝下游，设计容积 8000m³（因新增占地，变更后对 1#调节池进行扩容，扩大至 10000m³），池中废水通过回水处理系统后喷洒至灰场不外排。

（3）废水回用系统

设 2 座调节池对渗滤液及库内积水进行收集，灰场库内沿山坡（截洪沟靠灰场内

侧敷设)设喷洒水管、橡胶软管,配置洒水车,对灰场作业面进行适当的洒水,以减少灰场作业面产生飞灰。

由于废渣污水中含有污染物,不能随意排放,以防污染环境。拟在调节水池右侧设置回水泵房,配置 2 台回水泵,扬程约为 60m,设计单台水泵流量约为 100m³/h。采用 HDPE 管道(DN150)将回水输送至灰场顶部喷淋降尘,管道长度约 1155m。灰场顶部回水管每 150m 设置出水口(配置洒水栓等附属设施),总计约 6 个出水口。

灰场排水总体规划见附图 6,回用水系统设计见附图 7。

3.3.3.2 附属工程

一、运灰道路

苗寨山灰场位于盘江普定电厂主厂区东侧约 3km 处,运灰道路由场外运灰道路及场内道路组成。

其中可利用已有道路长约 6.2km,新建进场运灰道路约 0.8km,场外运灰道路总长约 7km;场内运灰公路总长约 0.5km。

本项目与盘江普定电厂相对位置、运灰路线见图 3.3-7。

二、监测系统

(1) 环保监测

①初步设计

为及时发现事故及时处理,避免区内地下水受到污染,监测水质、水位等,本工程初步设计共设置地下水监控点 6 个。其中污染监控井 2 个,对照井 1 个(利用),污染扩散井 2 个,排水井 1 个,污染监控井同时用作地下水排水井。

对照井 1 眼,位于库区上游,编号为 JKJ1;排水井 1 眼,位于地下水导排管出口处,编号为 JKJ2;污染监视监测井 2 眼,编号分别为 JKJ3 和 JKJ4,位于 2#坝下游两侧;污染扩散监测井 2 眼,位于调节池下游,编号分别为 JKJ5、JKJ6。地下水监控点根据实际打井位置及地下水埋置深度确定。

②环评要求

环评结合项目特点及区域地下水出露情况,要求将西北侧下游 S3、北侧下游后寨水厂取水口纳入营运期地下水的监测方案中。

因此,本项目共设置 8 个地下水监控点。

(2) 位移监测(变更部分)

原设计设置 21 个浸润检测点,33 个位移监测基点。本次变更后,新增 28 个浸润

检测点，28 个位移监测基点。变更完成后，因增加 2 级子坝，全场共设 49 个浸润检测点，61 个位移监测基点。

灰场地下水监控点布置见附图 8。

3.3.3.3 公用工程

一、管理站

在场区西北侧设灰场管理站一座，定员 6 人，站场人员在此值班，人员食宿依托盘江（普定）发电有限公司。

表 3-3-8 苗寨山灰场设备一览表

序号	设备名称	数量(台)
1	推土机	2
2	振动式压路机	2
3	手扶式振动式压路机	2
4	轮式装载机	2
5	水泵	4
6	洒水车	2
7	绞盘式自动洒水车	2
8	工具车	1
9	自动洗车装置	1

二、供电

项目供电来自区域供电系统。

三、供水

(1) 生产用水

①灰场抑尘洒水，来自调节池收集的渗滤液及灰面水。本项目渗滤液理论产生量为 107572.54m³/a（294.72m³/d），经调节池收集后回水处理系统后喷洒至灰场内不外排。

②车轮冲洗用水

本项目年输运天数按 365 天计。灰场在进口处设置车轮冲洗水池，进出时自动冲洗，本项目运输车辆约 60 辆次/天，考虑进出均冲洗，则每天冲洗的车辆约为 120 辆次。冲洗水量参照《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024）中每次每辆为 80L~120L，本项目取 120L/辆，运输车辆车轮冲洗用水量约为 14.4m³/d。车辆冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排。损失水量由管理站自来水补充。

②生活用水

管理站工作人员 6 人，站内不舍食堂，生活用水量参照《火力发电厂干式贮灰

场设计规程》（DL/T 5488-2024）中办公人员用水量为 30L/人·班~50L/人·班，本项目取 50L/d·班计，生活用水日需量约为 0.3m³/d。

3.3.4 劳动定员及工作制度

项目定员 6 人，扩容变更后定员不变。年工作时间按 365 天计，每天工作 8h。

3.3.5 项目投资

灰场扩容变更后总投资 4503 万元，其中环保投资 125.24 万元，占总投资的 2.78%。

4 工程分析

灰场工程变更完成后，项目产排污分析如下：

4.1 施工期

项目目前已基本建设完成，本次评价对施工期环境影响主要进行回顾性分析。

项目主要工程内容为初期坝、排洪系统、防渗系统、地下水导排系统、渗滤液导排系统、运灰道路及管理站的建设。施工期主要涉及场地平整、基础开挖、坝体建设、排洪和渗滤液及地下水导排系统建设、道路施工及管理站建设、防渗系统铺设等，流程见图 4.1-1。

图 4.1-1 施工期工艺流程及排污节点图

4.2 营运期

4.2.1 工艺流程

本项目处置对象为盘江普定电厂产生的灰渣和脱硫石膏。当电厂灰渣和脱硫石膏暂时不能综合利用时，脱硫石膏和调湿后的灰渣通过汽车运往灰场，按照分区、分层碾压的原则进行堆存。本项目营运期工艺流程及产排污节点见下图：

图 4.2-1 本项目工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

（1）出厂及运输

脱硫石膏和拌湿后的灰渣在盘江普定电厂计量后出厂，经车辆运至灰场堆存。为减少运输过程中扬尘的产生，运输车辆要进行苫盖，按照既定路线限载限速运输。

（2）堆存作业

盘江普定电厂运来的调湿灰，用汽车经灰场内运灰道路运至初期坝前，倾倒入灰渣堆存区，用推土机推平铺摊，并振动碾压密实。堆灰作业时，总体上从库前初期坝向库尾运行堆存，即从初期坝起，向库尾逐步摊铺碾压推进，在下游以初期坝为坡脚，每 5~10m 标高碾压形成边坡 1:3.0~1:4.0 灰渣子坝。初期堆灰填至 1272m 高程，后期采用灰渣碾压形成子坝，在压实的灰渣面上，用调湿灰渣分层碾压填筑形

成第一级子坝，并继续从第一级子坝坝前坡向库尾堆灰。同时，灰渣和石膏分隔坝处的灰渣和石膏同步碾压堆存，以保持分隔坝两侧的灰渣和石膏同步升高。待灰渣碾压堆存至第一级子坝限制高程后，再形成第二级子坝。各级子坝如此循环运作，直至堆存至灰场设计堆灰高程。

为便于灰渣和石膏的综合利用，库内灰渣和石膏分区堆存，中间设置分隔坝。分隔坝采用袋装灰渣（土）方式，长度根据堆灰高度逐渐增加，高度随灰渣及石膏堆筑高程的抬高而抬高。

考虑灰渣综合利用率高及灰渣的后期利用，分隔坝西侧堆放灰渣，靠近运灰道路，便于利用，回采方便；石膏综合堆放于东侧。当需对堆存的灰渣重新进行综合利用时，回采后应及时碾压，并注意对防渗层的保护。

（3）洒水作业

灰渣堆存过程中，需堆灰面进行喷洒，以降低粉尘的产生，并将灰渣碾压密实。

本工程设置有洒水设施，利用调节池中将库区渗滤液和灰面水进行收集，通过调节池泵房将水抽至灰场内进行洒水作业。当调节池中回收的水量较小时不能满足洒水需求时，利用灰场管理站的来水作为喷洒水源。洒水时应注意喷洒均匀，严禁集中冲刷。

（4）压实作业

压实作业是填埋操作中的重要环节。通过对填埋区进行压实，可减少沉降，有利于堆体稳定；能够减少空隙和空穴的形成，从而减少虫害的孳生；堆存面产生的扬尘和轻物质飞散；能够有效延长灰场使用年限。

通过对灰渣进行碾压，使渣体有一定的密实度，表面形成硬壳层而防尘。

灰场边坡坝体碾压区压实系数不小于 0.96。对于库区，灰渣压实系数不宜小于 0.9，灰场运行前应进行灰渣碾压试验工作，以确定灰渣最优的含水量、铺灰厚度、碾压遍数、碾压机具等。

（5）覆盖作业

固废堆存场所的覆盖有三种：日覆盖，中间覆盖和最终覆盖。

日覆盖是指每天填埋工作结束后，应对废物压实表面进行临时覆盖。每日覆盖可以最大限度地减少固废的飞扬，改善道路交通和处置场景观。中间覆盖是在处置场完成一个区域较长时间段内不填埋废物情况下，为减少渗滤液的产生而采取的措

施。最终覆盖则是指堆存场已达设计堆存极限，对堆场进行封存。

本项目采取的覆盖方式为每天压实覆盖。

(6) 封场

灰场封场覆盖有以下两种形式：

粘土覆盖结构：防渗粘土层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度为 30cm；排水层采用粗粒或多孔材料，厚度大于等于 30cm，并与填埋区的四周截洪沟相连；植被层采用营养土，厚度根据种植植物的根系深浅确定，厚度不小于 30cm。

人工材料覆盖结构：膜下保护层的粘土厚度为 30cm，HDPE 土工膜厚度不小于 1mm，膜上保护层、排水层采用粗粒或多孔材料，厚度大于等于 30cm，并与填埋区的四周截洪沟相连；植被层采用营养土，厚度根据种植植物的根系深浅确定，厚度不小于 30cm。

废物堆体顶面应具有不小于 5%的坡度，由中心坡向四周。对实行终场覆盖的区域，及时进行绿化，前期主要种植适合当地生长的草坪，中后期根据情况种植一些浅根经济性植物，如花草、灌木等。

4.2.2 营运期污染源强分析

4.2.2.1 废气

灰场营运期废气主要为灰场扬尘、卸料粉尘及运输道路扬尘。

(1) 灰场扬尘 (G1)

本灰场扬尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中“附表 2 工业源固体废物料堆场颗粒物核算系数手册”中的计算公式进行核算。

①扬尘产生量核算公式：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y 指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y 指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c 指年物料运载车次（单位：车）；

D 指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），根据附录 1，a 指各省风速概化系数，贵州省取 0.0007；b 指物料含水率物化系数，根据附录 2，炉渣取 0.0005，烟道灰取 0.0092；

E_f 指堆场风蚀扬尘概化系数（单位：千克/平方米），根据附录 3，炉渣取 46.1652kg/m^2 ，烟道灰取 74.0658kg/m^2 ；

S 指堆场占地面积（单位：平方米）。

②扬尘排放量核算公式：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中： P 指颗粒物产生量（单位：吨）；

U_c 指颗粒物排放量（单位：吨）；

C_m 指颗粒物控制措施控制效率（单位：%），根据附录 4，出入车辆冲洗控制效率取 78%；灰场采用洒水碾压堆灰方式，洒水控制效率取 90%；

T_m 指堆场类型控制效率（单位：%）。

本项目采用单元作业法堆存，单位作业面积取值为 2500m^2 。采用洒水碾压堆灰方式。根据上述公式，核算得到本灰场扬尘排放量约为 0.37t/a （ 0.04kg/h ）。

（2）灰场卸车粉尘（G2）

卸车时起尘量按下式计算：

$$Q=1133.33 \cdot U^{1.6} \cdot H^{1.23} \cdot e^{-0.28W}$$

式中： Q ——起尘量， mg/s ；

H ——装卸落差， m ，取 2.5m ；

W ——物料含水率，%，本项目灰渣含水率取 15%；

U ——平均风速， m/s ，根据普定县气象站统计的常年气象资料，当地年均风速为 2.0m/s 。

雨天不考虑扬尘产生情况；灰场设有抑尘设施，抑尘效率取 70%。经计算，本项目灰渣卸车的起尘量约为 0.30t/a （ 0.06kg/h ）。

（3）场内运输道路扬尘（G3）

灰场场内运输道路扬尘采用以下经验公式计算：

$$Q_i=0.0079 \times V \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

式中： Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量（ kg/km 辆）；

V ——汽车速度（ km/h ），取 5（场区内行驶速度）；

W ——汽车重量（ T ），取 60；

P ——道路表面粉尘量（ kg/m^2 ），经常清扫以 0.01kg/m^2 计。

运输的灰渣和脱硫石膏按电厂连续产生的 1 年量计算，考虑不利因素（即灰渣和

脱硫石膏完全无综合利用，全部运输至灰场堆存），运至灰场堆存的灰渣和脱硫石膏量为 124.60 万 t/a，运输车型主要以 60 吨载重卡车为主，平均年运输车次为 20767 辆次（年运输天数按 365 天计，约 57 辆次/天）。汽车在灰场场内行驶速度一般要求不超过 5km/h，在场内行驶距离约为 1km（场内运灰公路总长约 0.5km，按来回两次计）。

根据上述经验公式，本项目场内运输道路扬尘产生量约为 $0.047\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ，年产生量约为 0.98t/a （ 0.20kg/h ）。

灰场内设置洒水降尘系统，出入车辆冲洗控制效率取 78%，则灰场场内道路运输扬尘排放量约为 0.21t/a （ 0.04kg/h ）。

（4）场外运输道路扬尘（G4）

场外运输道路考虑利用普定经济开发区已有道路进行运输，项目新建进场前 0.8km 道路，运距约 7km，沿途会路过太平农场、罗锅寨等居民点。经开区道路和新建道路为混凝土硬化路面，但载重卡车在运输过程中，仍会产生一定的道路扬尘，会对沿路的敏感点造成影响。因此，需采取对运输车辆进行苫盖、限载限速等措施，减小运输过程中无组织扬尘对敏感点的影响。

灰场采用单元作业法，变更前后作业单元面积取值不变；灰渣及脱硫石膏产生量采用原环评计算结果；运灰路线不变，场内运输道路场地不变。因此，变更前后，废气产排情况不变。

4.2.2.2 废水

（1）车辆冲洗废水（W1）

本项目年输运天数按 365 天计。灰场在进口处设置车轮冲洗水池，进出时自动冲洗，本项目运输车辆约 60 辆次/天，考虑进出均冲洗，则每天冲洗的车辆约为 60 辆次。冲洗水量参照《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024）中每次每辆为 80L~120L，本项目取 120L/辆，运输车辆车轮冲洗用水量约为 $14.40\text{m}^3/\text{d}$ 。废水产生量按用水量的 80%计，则冲洗废水产生量约 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ （ $4204.80\text{m}^3/\text{a}$ ）。设沉淀池 2 座，总容积 19m^3 ；清水池 1 座，容积 8m^3 ，车辆冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排。损失水量由管理站自来水补充。

变更前后，车辆冲洗废水的产排及治理措施不变。

（2）渗滤液（W2）

①渗滤液产生及治理措施

渗滤液产生量根据年降雨量、蒸发量和灰渣的含水率而定，主要由降雨渗入而产生的渗滤液，可按多年平均降雨量作为计算依据核算产生量。

本次核算采用目前国内常用的降雨入渗系数法计算方法对场内产生的渗滤液进行计算，计算公式如下：

$$Q=CI A/1000$$

式中：Q——平均渗水量， m^3/a ；

C——雨水渗出系数，为库区降雨量转为渗出水之比率，取值 0.3；

I——年降水量， mm/a ，根据普定县常年气象资料统计数据，累年平均降雨量为 1261.70 mm/a ；

A——库区集雨面积， m^2 ，按占地面积计为 284200 m^2 （扩容变更前为 260235 m^2 ）。

根据上述公式及取值，灰场渗滤液产生情况计算如下：

经计算，本项目渗滤液理论产生量变更前为 98501.55 m^3/a （269.87 m^3/d ）、变更后为 107572.54 m^3/a （294.72 m^3/d ）。经坝下调节池收集沉淀后，全部回用于场内洒水抑尘不外排。

②渗滤液回用可行性分析

根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024），灰场降尘洒水深度按 7 mm 计算，喷洒面积按占地面积计（28.4207 hm^2 ），则单次降尘洒水量约为 1989.45 $m^3/次$ 。频次按 4 天洒水一次计，年洒水次数约为 92 次，则灰场洒水抑尘用水量约为 183029.40 m^3/a （约 501.45 m^3/d ）。

根据上述计算结果，本项目变更后渗滤液理论产生量约 107572.54 m^3/a （294.72 m^3/d ），洒水抑尘需水量可完全消耗渗滤液的产生情况。

本项目已建成的 2 座调节池（125 m^3 +8000 m^3 ），可满足约 27.5 天渗滤液的收集需求。

因扩容后新增占地，拟对 1#调节池进行扩容，在 1#调节池旁增加 1 个 2000 m^3 的回收水池（1#调节池容积扩大至 10000 m^3 ），扩容后本项目调节池总容积达 10125 m^3 （1#调节池+2#调节池），可满足约 34.35 天渗滤液的收集需求。

（3）灰面水（洪水，W3）

为防止洪水进入灰场内，沿场外围布置截洪沟，以拦截场外坡面汇水。正常情况下，降落于库内的雨水通过自然蒸发和灰体吸收，可自然消耗不向外排泄。

项目排洪系统按 50 年一遇洪水流量设计，200 年一遇校核。

灰场扩容前，堆灰面积 0.189km^2 ，当地 50 年一遇 24 小时暴雨降雨量 255.4mm ，考虑灰渣的渗透系数，核算出截洪沟内 50 年一遇 24 小时洪水量约为 3.38万 m^3 。

灰场扩容后，堆存面积 0.2km^2 ，同上方法核算出截洪沟内 50 年一遇 24 小时洪水量约为 3.57万 m^3 。

暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，洪水来临时通过封堵场内部分排洪口将大部分水量留着库内，大部分灰水被灰体吸收，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

本项目已建成 2 座调节池，其中 1#调节池容积 8000m^3 ，布置于灰场西北侧 1#初期坝下游；2#调节池容积 125m^3 ，位于 2#初期坝下游。由上述计算可知，灰场扩容后，在 50 年一遇暴雨情况下，灰场堆灰区域 24h 洪水量约增加 1900m^3 。因此拟对 1#调节池进行扩容，在 1#调节池旁增加 1 个 2000m^3 的回收水池，使 1#调节池容积扩大至 10000m^3 ，用以收集库内渗滤液及灰面水。1#调节池扩容后，本项目调节池总容积达 10125m^3 （1#调节池+2#调节池），暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

1#调节池扩容场地示意图见附图 2。

本评价引用中电（普安）发电有限责任公司大冲灰场渗滤液的监测结果，对本项目渗滤液水质进行类比分析，如下：

表 4-2-1 渗滤液污染因子及浓度类比情况一览表

（4）管理站生活污水（W4）

管理站工作人员 6 人，站内不舍食堂，生活用水量参照《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024）中办公人员用水量为 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}\sim 50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ，本项目取 $50\text{L}/\text{d}\cdot\text{班}$ 计，生活用水日需量约为 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ 。排水按用水量的 80% 计，生活污水产生量约 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ （ $87.60\text{m}^3/\text{a}$ ，管理站年工作 365 天）。管理站生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。

变更前后，管理站工作人员和生活污水处理方式不变，因此，生活污水产排情况不变。

项目给排水情况见表 4-2-2 及图 4.2-2。

表 4-2-2 项目变更后给排水情况一览表

序号	用水项目	给水（m³/d）		排水（m³/d）	
		水量	来向	水量	去向
一	生产用水/排水				
1	车辆冲洗用水	14.4	11.52 来自沉淀后的冲洗废水	0	收集沉淀后重复利用不外排
			2.88 为自来水	2.88	损耗
2	渗滤液	294.72	降雨渗出	0	洒水抑尘不外排
3	灰面水（洪水）	3.57 万 m³/次	暴雨	0	
二	生活用水/排水				
4	管理站生活用水	0.3	自来水	0.24	委托当地市政部门定期清运
				0.06	损耗

图 4.2-2 水平衡图（单位：m³/d）

4.2.2.3 噪声

灰场营运期噪声源主要为库内运转的车辆、推土机、压路机等机械及运输噪声，其噪声值约 70~100dB(A)之间，通过采取选用低噪声设备、消声减震、注意设备的维修保养等措施，降低噪声对周围环境的影响。

表 4-2-3 项目营运期噪声污染源及污染防治措施

序号	声源名称	数量 (台)	声源类型	声源源强 dB (A)	声源控制措施	治理后声压级 dB (A)
1	推土机	2	流动点声源	100	基础减振、加强维护保养	90
2	振动式压路机	2	流动点声源	100		90
3	手扶式振动式压路机	2	流动点声源	100		90
4	轮式装载机	2	流动点声源	100		90
5	水泵	4	连续	90		80
6	洒水车	2	流动点声源	70		60
7	绞盘式自动洒水车	2	流动点声源	70		60
8	工具车	1	流动点声源	70		60
9	自动洗车装置	1	间歇	70		60

4.2.2.4 固体废物

一、工业固体废物

1、一般工业固体废物

(1) 车辆冲洗沉淀池沉渣 (S1)

项目设沉淀池对运输车辆冲洗废水进行收集处理，其主要成分为砂石、悬浮物，变更前产生量约 0.7t/a，变更后约 0.8t/a，清掏后直接在灰场堆存。

(2) 调节池底泥 (S2)

调节池底泥主要成分为砂石、悬浮物，变更前产生量 8t/a、变更后约 10t/a，清掏后直接在灰场堆存。

2、危险废物

场内设备检修及保养会产生少量的废矿物油（S3），产生量约 0.5t/a。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，废矿物油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物-其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，危废代码 900-249-08，危险特性 T,I。本项目废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间，集中收集后交由有资质单位处置。

二、生活垃圾（S4）

本项目管理站工作人员 6 人，变更前后不变。生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾量为 3kg/d（1.10t/a），收集后交由当地环卫部门统一清运。

4.2.2.5 “三本账”情况

本项目已基本建成但尚未投入使用。

根据上述分析，项目无组织扬尘采取洒水抑尘措施，运行过程中的废气以无组织形式排放。

管理站工作人员变更前后不变，生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运；运输车辆冲洗废水处理措施均为沉淀后反复使用不外排；渗滤液及灰面水经调节池收集后回用于灰场洒水抑尘不外排。变更后，因占地面积扩大，渗滤液及灰面水产生量有所增加，但均无废水外排。

沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后堆存于本灰场，废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存并交由有资质单位处置。固废妥善处置不外排。

因此，本次变更后，不新增排污量。

项目变更前后污染物产排情况及治理措施见下表：

5 排污许可证

排污许可证，是指排污单位向环境保护行政主管部门提出申请后，环境保护行政主管部门经审查发放的允许排污单位排放一定数量污染物的凭证。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本工程为工业固体废物处置项目，属于“四十五、生态保护和环境治理业 77——专业从事危险废物贮存、利用、处理、处置（含焚烧发电）的，**专业从事一般工业固体废物贮存、处置（含焚烧发电）的**”，为重点管理的排污单位，应当在全国排污许可证管理信息平台申请排污许可证。

本项目和盘江普定电厂作为整体已于 2024 年 8 月 19 日取得了排污许可证（排污许可证编号：91520422MA7NJLXYXE001P）。本次变更后，需在全国排污许可证管理信息平台申请变更排污许可证。

本项目变更后和盘江普定电厂作整体排污许可证填报情况详见附件。

6 环境现状调查与评价

6.1 地理位置及交通

普定县位于贵州省中部偏西，地处素有“黔之腹，滇之喉”之称的黔中腹地。东与安顺市西秀区轿子山镇、安顺市开发区宋旗镇相接，南与安顺市开发区幺铺镇、六盘水市六枝特区木岗镇相邻，西靠六枝特区龙场乡、毕节地区织金县白泥乡，北与织金县熊家场相毗。普定县城距安顺 28km，距贵阳 118km。辖区东西长 51.4km，南北宽 40km，总面积 1079.93km²。

普定县境内有赤望高速、安顺环城高速贯穿西北至东南；黄织线、沪昆线、安六城际铁路等铁路穿境而过，交通便利。

盘江普定电厂位于安顺市普定县黄桶街道办事处太平社区，本项目作为其配套灰场，选址位于电厂主厂区东侧约 3km 处的黄桶街道办事处田坝村。

项目交通地理位置图见附图 1。

6.2 自然环境概况

6.2.1 地形、地貌

评价区处于贵州二级高原台面上，北部为绵延云贵两省的乌蒙山脉南缘，南部属横亘贵州中部的苗岭山脉西端山群，地貌类型主要为溶蚀丘原地貌，波玉河的右岸，地势南西高北低，地形起伏小，地势平坦，场地内整体地形坡度 5~20°。区域最高海拔 1395m，位于调查评价区南西戛隆塘；最低海拔 1210m，位于调查评价区北波玉河河谷，平均海拔在 1200~1300m，相对高差 185m。岩溶较为发育，形成复杂多样的地貌类型，丘陵、盆地（坝地）皆有，以盆地为主。

6.2.2 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015），场址 II 类场地条件下场地基本地震动峰值加速度为 0.05g，对应地震基本烈度为 VI 度。

6.2.3 气候、气象

普定县属于亚热带季风湿润气候，季风交替明显，全年气候温和，冬无严寒，夏无酷暑，春干秋凉，无霜期长，雨量充沛，云雾多，日照少。平均气压 872.2hPa；平均气温 15.7℃，极端最高气温 36.5℃，极端最低气温 -3.5℃；平均相对湿度 76.0%；平均水汽压 14.3hPa；年平均降水量 1247.2mm；多年统计平均风速 2.0m/s，全年主导

风向为 NNE 风，次主导风向为 S 风；多年平均沙暴日数 0d，多年平均年雷暴日数 25.4d，多年平均冰雹日数 1.2d，多年平均大风日日数 1.3d。

6.2.4 地表水水文特征

本项目所在区域处于长江流域乌江水系，区域地表水体位波玉河和田官河。

波玉河，系三岔河的一级支流，发源于普定县东南部的双龙潭。河流主要流经余官、田官、后寨、水母及波玉等地，在滑石板汇入三岔河，全流域面积约 386km²。波玉河地处高原丘陵地区，河床切割不深，纵坡小，水流缓慢，主河槽宽约 20m。

田官河，发源于普定县黄桶街道办田官村地背后，自东向西流经玉官堡、土陇、田官村（田官堡）长坡村，在小河村汇入波玉河，全长约 6.8km。

根据《贵州省水功能区划（2015 年）》，波玉河水功能区划为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准。田官河未划定水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

区域水系图见附图 12。

6.2.5 水文地质条件

6.2.5.1 评价区水文地质条件

（一）地质构造

据《贵州省区域地质志》，区域内大地构造单元属羌塘—扬子—华南板块—扬子陆块—上扬子地块—黔北隆起区-织金穹盆构造变形区。区内褶皱构造不发育，工程建设未见断层、次级断层及褶皱发育，产状较平缓，为单斜构造。

调查评价区位于古家寨向斜南翼，整体呈单斜构造，地层总体倾向北东，倾角 10°-20°。地表节理裂隙发育一般，岩石较完整，主要在落水洞岩壁可见。

断层主要有三条（如图 6.2-2 中的 F1、F2、F3），分布在本项目（苗寨山灰场）西北侧，项目所在区域无断层分布。

图 6.2-2 调查评价区域断层分布图

（二）地层岩性

评价区内出露地层由新到老主要为第四系（Q）、三叠系中统杨柳井组第二段（T_{2y}²）、杨柳井组第一段（T_{2y}¹）、三叠系中统关岭组第二段（T_{2g}²）、关岭组第一段（T_{2g}¹）、中下统嘉陵江组第四段（T_{1-2j}⁴）、安顺组（T_{1-2a}）。

（三）评价区水文地质条件

1、岩层含水性特征

根据地质及水文地质调查结果，结合区域内岩层的含水性特征，岩层分为岩溶强富水含水层、岩溶中等富水含水层、基岩裂隙相对隔水岩层及第四系含水层。

2、岩溶发育特征

评价区内主要分布碳酸盐岩，岩溶含水岩组包括三叠系中统杨柳井组第二段（ T_2y^2 ）、杨柳井组第一段（ T_2y^1 ）、三叠系中统关岭组第二段（ T_2g^2 ）及安顺组（ T_{1-2a} ）。

3、地下水补给、径流、排泄

评价区北部以关岭组一段顶界质白云岩及溪沟为界、西部以木拱河河谷及关岭组一段底界泥岩为界、南和南东以地表溪沟为界，为相对完整且独立的地下水系统。

补给：从区域水文地质图上岩层出露区域和地表水系分布看，大气降水为含水层的主要补给来源、其次为分布有小型水库的含水层接受水库的渗流补给。大气降水主要通过岩溶裂隙、第四系孔隙、基岩裂隙等方式进入地下，补给地下水。局部的岩溶洼地内部发育的地表水主要通过落水洞、暗河补给地下水。

径流：地下水的总体径流受河流等地势低洼的排泄区和地层水文地质结构的控制，区域地下水总体岩层走向由南东向北西径流。

排泄：从调查结果来看，该含水岩组中地下水的主要排泄形式为分散排泄，受地形地貌影响，地下水沿地势低洼、波玉河排泄出地表。（见图 6.2-3）

图 6.2-3 评价区地下水流场示意图

4、地下水动态特征

区域地下水含水层属潜水含水层，地下水的补给条件主要依靠大气降水、局部依靠地表水库补给，地表水为小范围的地表径流，因此区域地下水动态主要属降雨入渗型。含水层产状平缓、地表岩溶发育程度中等，地下水对大气降水的响应速度快，受大气降雨控制，一般地下水的动态不稳定，变幅大。

5、地下水化学特征

评价区内取样6组，按舒卡列夫分类法，根据水质分析结果，区内地下水类型以 $HCO_3^-—Ca^{2+}$ 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 $SO_4^{2-}—Ca^{2+}$ 、 Mg^{2+} 型水为主（见表6-2-1）。

表 6-2-1 评价区水化学类型统计表

编号	水化学类型	硬度 (CaCO ₃) mg/L	矿化度 mg/L
S1	HCO ₃ ⁻ —Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		
S2	HCO ₃ ⁻ —Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		
S7	HCO ₃ ⁻ —Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		
S8	HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ —Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		
S11	HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ —Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		
ZK3	HCO ₃ ⁻ —Ca ²⁺ 、Mg ²⁺		

6、水资源开发利用现状

苗寨山灰场东侧泉点（田官堡饮用水源）为区域主要开采水源，但位于田官河左岸，不在苗寨山灰场评价区内。该泉点供田官村寨（两千余人）以自来水方式饮用。该泉出流方向 290°左右，出口地层为三叠系中统关岭组一段（T₂g¹），近顶部，位处关岭组一段与二段地层交界，含水岩组为评价区外关岭组二段（T₂g²），其岩性为灰色中厚状微晶灰岩、生物屑灰岩为主，夹少量白云质灰岩。其地下水类型为岩溶管道水，岩溶管道沿主控裂隙 105°∠80°溶蚀发育而成，补给区位于该泉北东侧，补给区面积 1~1.5km²左右，补给源主要为大气降水，降雨在重力作用下沿岩石风化裂隙、构造裂隙纵向入渗进入含水运移通道并逐渐汇集于管道中，地下水受地形及当地潜水位线的影响，总体由北东往南西径流，径流管道受地形切割而以下降泉的形式出流于地表。出口处已建成混凝土水池，长、宽均 5m 左右，泵提管引至田官北侧高位水池，引水管直径 10cm 左右。该泉泉域范围与评价区不重叠，本项目的建设不影响评价区内地下水水资源。该泉点划有饮用水源保护区范围，以水源地为圆心，半径为 30m 的圆形范围为该水源地的保护范围，本项目不在其保护范围内。

6.2.5.2 场地环境地质条件

（一）地质构造

苗寨山灰场地质构造简单，断裂与褶皱均不发育，位于北西向构造带与近南北向和近东西向构造之复合部位—普定向斜西翼南段，岩层单斜产出，岩层产状 20~70°∠6~12°。

（二）地层岩性

三叠系中统关岭组一段（T₂g¹）：岩性主要为灰绿色薄层粘土岩与灰色薄层至中厚泥质白云岩、泥质灰岩不等层互层。其中溶洞主要发育于泥质灰岩中。泥质白云岩：灰、灰白、浅灰等色，隐晶~微晶结构，薄层状，裂隙发育。该类岩石软硬不均，含泥质成分轻重不一。泥质含量轻者，致密坚硬，重者易风化干裂，强度较低，

似泥岩，表现出软质岩石的特性，表层常有一定厚度的强风化，强风化厚度一般为 0.70~2.70m。岩芯多呈砂状、碎石状。泥质灰岩：灰~浅灰色，主要成分为方解石，黏土矿物次之，钙泥质胶结，微晶~隐晶结构，薄至中厚层状，节理裂隙较发育，岩体较破碎~较完整，岩芯多呈柱状、短柱状，敲击声较哑，主要为中风化。该层厚 120-210m，为相对隔水层，苗寨山灰场分布于该地层之上。根据本次 ZK3、ZK4 钻孔渗透试验成果，该地层渗透系数为 $3.9155\sim 8.1341\times 10^{-5}$ cm/s。

（三）场地内水文地质条件

苗寨山灰场分布于三叠系中统关岭组一段（ T_2g^1 ）地层之上。该底层岩性主要为灰绿色薄层粘土岩与灰色薄层至中厚泥质白云岩、泥质灰岩不等层互层。场区主要岩溶含水岩组，根据苗寨山灰场布置的 5 个钻孔资料显示，ZK1~ZK5 水位埋深分别为 10.21m、1.74m、4.97m、11.41m、4.1m，该区域内地下水主要含岩溶裂隙水，富水性弱。

本次扩容将北侧边坡角落纳入占地范围内，原占地 26.0235hm²，扩容新增占地 2.3972hm²，扩容后总占地面积 28.4207hm²，增幅仅 9.21%。扩容新增占地仍位于三叠系中统关岭组一段（ T_2g^1 ）地层之上，富水性弱，岩溶弱发育。

（四）地下水的补给、径流、排泄条件

补给：苗寨山灰场内主要补给源为上游和大气降水补给。大气降水主要通过岩溶裂隙、第四系孔隙、基岩裂隙等方式进入地下，补给地下水。

径流：根据钻孔静水位，苗寨山灰场内东侧水位较高、北西侧水位较低，视水力梯度向北西，总体上，受地形和地层水文地质结构的控制，推测场区内地下水向木拱河河谷径流。根据本次调查资料，苗寨山灰场东侧 S1 饮用水源泉口标高 1266.22m，厂区施工钻孔最高水位为北东侧 ZK4 钻孔静水位标高 1266.77，水头为 0.55m，苗寨山灰场至 S1 泉点出水口最短直线距离 550m，水力坡度小，对 S1 造成污染的可能性较小。

排泄：苗寨山灰场内北东角出露一季节泉 S5，未见其他常年流水泉点出露，场区主要位于所在评价区系统的补给径流区。从调查结果来看，该含水岩组中地下水的主要排泄形式为分散排泄，受地形地貌影响，地下水沿地势低洼、波玉河排泄出地表。

（五）场区岩溶发育特征

根据苗寨山灰场钻探资料，场区共布置钻孔 12 个，遇洞钻孔 1 个，洞高 1.2m，

规模不大，充填少量混碎石黏性土，钻孔遇洞率 8.3%；溶洞总厚度 1.20m，可溶岩总厚度 71.00m，线岩溶率 1.7%，揭露溶洞属较小规模。根据《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场可研阶段高密度电法勘探报告》，测线范围内未发现厅堂式或大型廊道式溶洞，仅局部发育有溶蚀裂隙或小规模溶洞。综合判断场地岩溶发育程度属弱发育。在苗寨山灰场建设中，要控制好挡灰坝和坝基的渗漏，按照相关规范要求对库区内的防渗处理。

（六）地下水动态变化

苗寨山灰场内地下水含水层属潜水含水层，地下水的补给条件主要依靠大气降水，地下水动态属降雨入渗型。含水层出露面积大、补给条件好，以岩溶裂隙为主，岩溶发育程度微弱~中等，地下水对大气降水的响应迅速，一般地下水的动态变幅大。

（七）水化学特征

根据苗寨山灰场内 ZK3 钻孔取样分析结果，按舒卡列夫分类法，根据水质分析结果，区内地下水类型为 HCO_3^- — Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ，场区内地下水中总体水质较好。

表 6-2-2 场区水化学类型统计表

编号	水化学类型	硬度 (CaCO_3) mg/L	矿化度 mg/L	备注
ZK3	HCO_3^- — Ca^{2+} 、 Mg^{2+}			

（八）水文地质参数

根据苗寨山灰场内水文地质测绘、取样地质钻探成果，在苗寨山灰场内进行了相关的水文地质试验，并利用上述试验数据计算并提出了主要地层的水文地质参数，供评价使用。

在苗寨山灰场土层中进行了渗水试验，关岭组一段 (T_2g^1) 泥质白云岩及泥质灰岩地层钻孔中进行了压水试验。试验数据及计算成果如下表：

表 6-2-3 第四系包气带渗水试验成果

表 6-2-4 钻孔压水试验成果表

根据钻探资料，场区内第四系粘土层分布较连续，厚度 0-10m，从钻孔压水试验数据可见场地内基岩渗透性差异较小。

6.3 区域环境质量现状

6.3.1 环境空气质量现状评价

6.3.1.1 评价因子

CO、O₃、TSP、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂。

6.3.1.2 评价标准

《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级及其 2018 年修改单；

6.3.1.3 评价方法

本评价按照《环境影响评价技术导则》单项标准指数，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{si}$$

式中：C_i—污染物 i 的不同取样时间监测浓度，mg/m³；

C_{si}—污染物 i 的评价标准浓度限值，mg/m³；

当 I_i≥1 为超标，I_i<1 为未超标。

6.3.1.4 环境空气质量达标区判定

项目所在地为贵州省安顺市普定县。根据《2023 年安顺市生态环境状况公报》，本项目大气评价区域内空气质量总体优良，各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。

项目大气评价区域内空气质量现状见表 6-3-1。

表 6-3-1 2023 年区域空气质量现状评价表

区域名称	污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³) *	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
安顺市 普定县	SO ₂	年平均质量浓度	/	60	22%	达标
	NO ₂		/	40	20%	达标
	PM ₁₀		/	70	51%	达标
	PM _{2.5}		/	35	69%	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均 第 90 百分位数	/	160	78%	达标
	CO	24 小时平均 第 95 百分位数	/	4.0mg/m ³	20%	达标

注：上表空气质量现状统计数据来自主管部门发布的生态环境现状公报，《2023 年安顺市生态环境状况公报》中有各污染物占标率，但无现状浓度数据。

6.3.1.5 环境空气质量现状补充监测

（1）监测点设置

本次评价引用《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》中的现状监测数据。基本信息见表 5-3-2 和附图 9（监测布点图）。

表 6-3-2 环境空气质量现状监测点位基本信息

监测点编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对场址方位及距离/km	备注
G1	田官村	873	0	TSP	E, 0.3	引用已有监测数据 监测单位：贵州水陆源生态环境咨询有限公司 监测时间：2022.07.22-07.28
G2	水坝村	-678	-500		SW, 0.35	

(2) 监测单位、监测时间：见表 6-3-2。

(3) 监测因子及采样频率

A、监测因子

TSP，同步测定地面气压、气温、风速、风向、相对湿度。

B、采样频率

监测一期，连续监测 7 天，监测日均浓度值。

(4) 监测分析方法

按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的规定和国家环保总局编著的《空气和废气监测分析方法》进行。监测及分析方法见表 6-3-3。

表 6-3-3 环境空气质量现状监测及分析方法

类别	检测项目	检测方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
环境空气	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》（GB/T 15432-1995）	分析天平 AUW120D	YQ-110	0.001mg/m ³

(5) 环境空气质量评价结果

由表 6-3-4 可看出，2 个监测点 TSP 的 24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

综上所述，项目场址位于环境空气质量达标区，区域环境空气质量现状满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级及其修改单要求。

表 6-3-4 环境空气质量现状监测结果统计表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标情况	评价标准	
	X	Y							标准值 μg/m ³	标准名称
G1 (田官村)			TSP	24 小时平均			0	达标	300	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 二级
G2 (水坝村)								达标		

6.3.2 地表水环境质量现状评价

6.3.2.1 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类（波玉河）、Ⅲ类。

6.3.2.2 地表水环境现状监测

（1）监测断面

地表水环境现状监测设置 4 个监测断面，见表 6-3-5 及附图 9。

表 6-3-5 地表水环境现状监测断面

编号	河段名称	监测断面	备注
W1	田官河	田官河田官堡断面	引用安顺普定循环经济工业基地规划跟踪环境影响报告书 中的监测数据 监测时间：2022.05.26~05.28
W2	波玉河	波玉河黄桶大寨断面	
W3	波玉河	波玉河太平堡小寨断面	引用贵州能源普定电厂项目环境影响 报告书 中的监测数据 监测时间：2024.06.08~06.10
W4	波玉河	波玉河陈家庄断面	

注：W1、W2 断面监测数据引用安顺普定循环经济工业基地规划跟踪环境影响报告书
中的监测结果（2022 年 5 月 26 日~5 月 28 日），监测至今评价区域未新增废水排放口，因此引用该数据可行。

（2）监测项目

pH 值、SS、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群。同步测定水温、流速、流量、河宽、河深。

（3）采样时段、频次及监测单位

采样时间：见表 6-3-5

采样时段：各断面监测 3 天，每天 1 次

监测单位：贵州益源心承环境检测有限公司

（4）监测分析方法

按《水和废水监测分析方法》（第四版）及《水环境监测规范》进行，见下表：

表 6-3-6 地表水环境现状监测及分析方法

类别	检测项目	检测方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
水和废水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T 13195-1991）	水温计	YQ-442	——
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	便携式 pH 计/溶解氧仪 Bante903P	YQ-392	——
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式 pH 计/溶解氧仪 Bante903P	YQ-392	——
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》	分析天平/EL104	YQ-014	——

类别	检测项目	检测方法名称及依据	仪器名称及型号	固定资产编号	方法检出限
		(GB 11901-1989)			
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	滴定管	Y23011	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法》(HJ 505-2009)	便携式水质分析仪/HQ-30d	YQ-207	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009)	可见分光光度计 722N	YQ-019	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB 11893-1989)	紫外可见分光光度计/752	YQ-068	0.01mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021)	可见分光光度计 SP-722	YQ-308	0.01mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB 7484-1987)	精密酸度计 PHS-3C	YQ-007	0.05mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)	可见分光光度计 / 722N	YQ-018	0.001mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009)	紫外可见分光光度计/752	YQ-068	0.0003mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)》(HJ 970-2018)	紫外可见分光光度计/UV-1780	YQ-168	0.01mg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》(GB 11892-1989)	滴定管	Y23006	0.5mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB 7475-1987)	原子吸收分光光度计 GGX-600	YQ-002	0.05mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版) (增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	原子吸收分光光度计/AA-6800	YQ-100	0.001mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 /AFS-8520	YQ-398	0.0003 mg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 /AFS-8520	YQ-398	0.00004 mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版) (增补版) 国家环境保护总局 (2002 年)	原子吸收分光光度计/AA-6800	YQ-100	0.0001 mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》(GB/T 7467-1987)	紫外可见分光光度计/722N	YQ-068	0.004mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987)	原子吸收分光光度计/GGX-600	YQ-002	0.05mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》(GB 7494-1987)	紫外可见分光光度计/752	YQ-068	0.05mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》(HJ 347.2-2018)	生化培养箱 /SPX-250	YQ-059	20MPN/L
			生化培养箱 /SPX-250B	YQ-206	

(5) 监测结果统计分析

各断面水质监测结果统计见表 6-3-7。

6.3.2.3 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，现状评价方法采用水质指数法。计算如下：

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）

$$S_{i,j} = C_{i,j}/C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{sj} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值的指数计算公式

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 值的上限值。

③溶解氧（DO）的标准指数计算公式

$$S_{DO,j} = DO_s/DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃；

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准。

（2）评价结果

地表水评价结果见表 6-3-8。

由评价结果统计可知，田官河监测断面（W1）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，波玉河各监测断面（W2~W4）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准，区域地表水环境质量现状较好。

表 6-3-7 地表水环境现状监测统计

监测断面	监测日期	监测项目（单位：mg/L，水温、pH 值除外）												
		水温 (°C)	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	硫化物	氟化物	氰化物
W1（田官河田官堡断面）	2022.05.26													
	2022.05.27													
	2022.05.28													
	三日均值													
W2（波玉河黄桶大寨断面）	2022.05.16													
	2022.05.17													
	2022.05.18													
	三日均值													
W3（波玉河太平堡小寨断面）	2024.06.08													
	2024.06.09													
	2024.06.10													
	三日均值													
W4（波玉河陈家庄断面）	2024.06.08													
	2024.06.09													
	2024.06.10													
	三日均值													

注：低于方法检出限的检验结果，用“方法检出限+ND”表示，下同。

(续) 表 6-3-7 地表水环境现状监测统计

监测断面	监测日期	监测项目 (单位: mg/L, 水温、pH 值除外)											
		溶解性 总固体	挥发酚	石油类	高锰酸 盐指数	铜	铅	砷	汞	镉	铬(六价)	锌	阴离子表 面活性剂
W1 (田 官河田官 堡断面)	2022.05.26												
	2022.05.27												
	2022.05.28												
	三日均值												
W2 (波 玉河黄桶 大寨断 面)	2022.05.26												
	2022.05.27												
	2022.05.28												
	三日均值												
W3 (波 玉河太平 堡小寨断 面)	2024.06.08												
	2024.06.09												
	2024.06.10												
	三日均值												
W4 (波 玉河陈家 庄断面)	2024.06.08												
	2024.06.09												
	2024.06.10												
	三日均值												

表 6-3-8 地表水环境现状评价表

监测断面	监测日期	监测项目（单位：mg/L，水温、pH 值除外）									
		pH 值 (无量纲)	溶解氧	SS*	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	硫化物	氟化物	氰化物
W1（田官河田官堡断面）	三日均值										
	标准指数										
	超标倍数										
W2（波玉河黄桶大寨断面）	三日均值										
	标准指数										
	超标倍数										
W3（波玉河太平堡小寨断面）	三日均值										
	标准指数										
	超标倍数										
W4（波玉河陈家庄断面）	三日均值										
	标准指数										
	超标倍数										
GB 3838-2002II类标准（波玉河）		6~9	≥6	≤25	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.1	≤1.0	≤0.05
GB 3838-2002III类标准		6~9	≥5	≤25	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤1.0	≤0.2
GB/T 14848-2017III类标准		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：*SS 参照日本水质标准，溶解性总固体参照执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

(续) 表 6-3-8 地表水环境现状评价表

监测断面	监测日期	监测项目（单位：mg/L，粪大肠菌群除外除外）										
		挥发酚	石油类	高锰酸盐指数	铜	铅	砷	汞	镉	铬（六价）	锌	阴离子表面活性剂
W1（田官河田官堡断面）	三日均值											
	标准指数											
	超标倍数											
W2（波玉河黄桶大寨断面）	三日均值											
	标准指数											
	超标倍数											
W3（波玉河太平堡小寨断面）	三日均值											
	标准指数											
	超标倍数											
W4（波玉河陈家庄断面）	三日均值											
	标准指数											
	超标倍数											
GB 3838-2002II类标准(波玉河)	≤0.002	≤0.05	≤4	≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤2000
GB 3838-2002III类标准	≤0.005	≤0.05	≤6	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.0001	≤0.005	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤10000

6.3.3 地下水环境质量现状评价

6.3.3.1 监测点布设

本次评价引用《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目地下水专项评价报告》（2022 年 8 月）中的监测数据，对本项目区域地下水环境质量现状进行评价。在场址评价区共布设 6 个水质水位监测点，监测点信息表见图 6.3-1、表 6-3-9。

图 6.3-1 水质水位监测点分布图

表 6-3-9 地下水监测点统计表

序号	编号	位置	含水层	监测点特征	标高
1	S1	位于苗寨山灰场东侧 800m	下降泉	T _{2g} ¹	1276
2	S2	位于苗寨山灰场南西侧 700m	下降泉	T _{1-2a} ³	1260
3	S7	位于苗寨山灰场南侧 600m	下降泉	T _{2g} ¹	1263
4	S8	位于苗寨山灰场南西侧 600m	上升泉	T _{2g} ¹	1255
5	S11	位于苗寨山灰场东侧 700m	下降泉	T _{2g} ¹	1280
6	ZK3	苗寨山灰场中部靠西	钻孔	T _{2g} ¹	1267

6.3.3.2 监测项目

根据 HJ 610-2016 和 HJ 164-2020 附录 F 的要求：

①分析地下水环境中 K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻ 的浓度；

②地下水现状监测因子：pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、总铝、锰、铜、锌、硒、碘化物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、石油类、阴离子合成洗涤剂、总大肠菌群、菌落总数。

6.3.3.3 评价方法

地下水质量采用单因子标准指数法进行评价。

1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

P_i—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

1) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{\text{pH}} = \frac{7.0 - \text{pH}}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH} \leq 7$$

$$P_{\text{pH}} = \frac{\text{pH} - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH} > 7$$

式中： P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类指标作为标准浓度进行地下水水质现状评价。

水质参数的标准指数大于 1，则表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

6.3.3.4 评价区地下水环境质量现状评价

地下水质量现状评价采用单因子标准指数法进行评价。根据监测结果，6 个地下水监测点的菌落总数超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准的 0.2~35 倍，总大肠菌群超标 0.33~69 倍；ZK3 的耗氧量超标 0.11 倍，亚硝酸盐超标 0.67 倍；S7、S11 硝酸盐超标 0.5 倍、2.15 倍；其余指标均未超标。

细菌超标在贵州岩溶地区开放地下水中属于一种普遍现象，主要是岩溶地下水系统本身开放的特征所导致；耗氧量、硝酸盐和亚硝酸盐超标主要与场地内土地利用有关，场地内地势较平坦，土地利用以农业为主，农业耕种中使用的化肥淋滤易造成所在区域地下水中耗氧量、硝酸盐和亚硝酸盐超标。

表 6-3-10 地下水单因子评价结果

项目编号	S1 下降泉		S2 下降泉		S7 下降泉		S8 上升泉		S11 下降泉		ZK3 钻孔		GB/T14848-2017III类标准限值
	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	
pH													6.5-8.5
SO ₄ ²⁻													≤250
Cl ⁻													≤250
Al ³⁺													≤0.20
挥发酚													≤0.002
氰化物													≤0.05
氟化物													≤1
碘化物													≤0.08
铅													≤0.01
镉													≤0.005
砷													≤0.01
铬(六价)													≤0.05
汞													≤0.001
硒													≤0.01
阴离子合成洗涤剂													≤0.3
总硬度													≤450
溶解性固体													≤1000
耗氧量(CODmn)													≤3
硝酸盐													≤20
亚硝酸盐													≤1
氨氮													≤0.5
硫化物													≤0.02
Fe													≤0.3
Mn													≤0.1
Cu													≤1
Zn													≤1
菌落总数													≤100
总大肠杆菌群													≤3
石油类													≤0.05

6.3.4 声环境质量现状评价

6.3.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

设 5 个噪声监测点，见表 6-3-11 及附图 9。

表 6-3-11 噪声监测点布设

编号	监测点	相对场址方位	类型	备注
N1	场界东	E	灰场场界监测点	引用盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书监测数据 监测单位：贵州水陆源生态环境咨询有限公司 监测时间：2022.07.19-07.20
N2	场界南	S		
N3	场界西	W		
N4	场界北	N		
N5	水坝村	N	敏感点监测点	引用安顺普定循环经济工业基地规划跟踪环境影响报告书监测数据 监测单位：贵州益源心承环境检测有限公司 监测时间：2022.06.02~06.05

(2) 监测频率及监测单位

监测单位及时间见表 6-3-11。

监测频次：监测 2 天，昼夜各监测 1 次，每次 10min，昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~06:00。

(3) 监测方法

按《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的规定执行。

(4) 监测结果

监测结果统计见表 6-3-12。

表 6-3-12 噪声现状监测统计与评价结果

单位：dB（A）

《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类：昼间 60，夜间 50						
测点	监测点位	监测时间	昼间 Leq	达标情况	夜间 Leq	达标情况
N1	场界东	2022.07.19	52.0	达标	42.0	达标
		2022.07.20	42.0	达标	41.8	达标
N2	场界南	2022.07.19	51.8	达标	42.0	达标
		2022.07.20	52.1	达标	42.2	达标
N3	场界西	2022.07.19	51.2	达标	42.5	达标
		2022.07.20	50.3	达标	41.8	达标
N4	场界北	2022.07.19	48.9	达标	42.5	达标
		2022.07.20	50.0	达标	40.7	达标
N5	水坝村	2022.06.02	46.4	达标	37.4	达标
		2022.06.03	47.3	达标	37.5	达标

6.3.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准

根据评价区域声环境功能特征和建设工程声环境影响特点，评价标准为《声环境质量标准》（GB 3096-2008）为 2 类，见表 6-3-13。

表 6-3-13 噪声评价标准

评价标准		标准值	
标准号	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	2 类	60	50

(2) 评价方法

采用直接对照标准法，将噪声监测结果（Leq 值）与标准对照进行评价。

(3) 评价结果

根据表 6-3-12 的监测结果可知，5 个噪声监测点各噪声值均未超标，区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求。

6.3.5 土壤环境质量现状评价

6.3.5.1 土壤环境质量现状检测

(1) 监测布点

布设 6 个土壤监测点，见表 6-3-14 和附图 9。

表 6-3-14 土壤检测点布设

编号	采样地点	布点类型	备注
S1	灰场场内西北角	柱状样点	项目现阶段已建设完成，原生土壤已被开挖，因此引用盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书 中的监测数据。 监测单位：贵州水陆源生态环境咨询有限公司 监测时间：2022.07.20
S2	灰场场内中部		
S3	灰场场内东南角		
S4	灰场场内西南角		
S5	场界外，南面 150m 处地块(下风向)	表层样点	
S6	场界外，北面 150 处地块(下风向)		

(2) 检测因子

1) 重金属和无机物：砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌。

2) 挥发性有机物：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。

3) 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并荧[b]蒽、苯并荧[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

4) 其他：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物。

（3）评价标准及方法

占地范围内：执行《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）标准。因此，先采用 GB 36600-2018 中第二类用地筛选值为评价标准，采用单因子标准指数法对监测因子进行初步评价，根据评价结果将其中超过“GB 36600-2018 第二类用地筛选值”中的评价因子进行统计，再采用“GB 36600-2018 中第二类用地管控制值”为评价标准进行评价。

占地范围外：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）标准。先采用 GB 15618-2018 为评价标准，采用单因子标准指数法对监测因子进行初步评价，根据评价结果将其中超过“GB 15618-2018 农用地风险筛选值”中的评价因子进行统计，再采用“GB 15618-2018 农用地风险管控值”为评价标准进行评价。

（4）检测点设置、检测因子

共设置 6 个土壤环境现状检测点，所有监测点的土壤现状监测因子均相同，包括金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物以及 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物。

（5）检测结果统计

检测结果统计见表 6-3-15~表 6-3-19。

6.3.5.2 土壤环境质量现状评价

根据监测结果，灰场占地范围内土壤现状监测点（包括柱状样和表层样）所有监测因子均未超过《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 第二类用地筛选值，场界外土壤现状监测点（均为表层样）所有监测因子均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。因此，项目评价区域内土壤环境质量较好。

6.3.6 生态现状评价

6.3.6.1 评价工作等级、范围及评价重点

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）的评价分级原则，本次环境影响确定生态评价等级为二级。

(2) 评价范围

生物及其生境的影响范围为工程项目外扩 500m 以内区域，评价区域总面积共计约 250.60hm²。

(3) 评价重点

评价范围内的植被现状及影响分析；

评价范围内的主要动、植物种类、现状及影响分析；

评价范围内的生态敏感区现状及影响分析。

6.3.6.2 评价工作方法

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）规定的方法。本报告中数据以现场实地调查资料为主，收集已有资料为辅；调查采用“以点为主，点、线、面结合、反馈区域”的方法。根据调查的目的和内容，确定调查的方法主要采用文件资料收集核实、野外实地踏勘和遥感与 GIS 专题调查的技术手段。报告中数据以现场实地调查资料为主，收集已有资料为辅。现状调查方法分野外实地考察和基于遥感与 GIS 的专题调查。

本项目生态专项评价于 2024 年 11 月进行野外实地考察，考察时苗寨山灰场已基本完成施工。因此专项报告结合收集的资料与遥感资料、野外实地考察，对项目占地范围的生态现状进行回顾性评价。

本报告引用生态专项评价报告（详见附件）中的结论，对生态环境现状进行评价。

6.3.6.3 评价区生物现状及评价

一、植物现状及评价

(一) 植物区系组成及特点

据统计，评价区域共有维管束植物 93 科 232 属 293 种（包括变种），其中蕨类植物 16 科 19 属 21 种，裸子植物 5 科 7 属 7 种，被子植物 72 科 206 属 265 种，其物

种总数占贵州省维管束植物总数的 3.28%，种类组成相对较为贫乏。

表 6-3-20 评价区域主要维管束植物数量统计表

植物类群	科	属	种(变种)	评价区物种占贵州省 总数*比重%
蕨类植物				
裸子植物				
被子植物				

通过对评价区域植物区系的分析研究，可知该地区植物区系有以下特点：①植物种类组成相对贫乏；②区系成分较为复杂，温带性质成分所占比重明显；③珍稀濒危植物种类及特有成分较为贫乏，根据实地调查及走访当地群众，本次调查研究中未发现有国家相关法律法规规定保护的国家重点保护野生植物。

（二）国家重点保护野生植物及名木古树

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》《国家重点保护野生植物名录（国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 15 号））》以及《贵州省重点保护野生植物名录（黔府发〔2023〕17 号）》规定，本次调查中未发现有国家重点保护的野生植物分布，也无贵州省重点保护野生植物分布。

通过野外实地调查并结合走访当地群众，按照现行的《中华人民共和国野生植物保护条例（2017）》《全国古树名木普查建档技术规定》以及其它相关规定，在评价区内未发现有名木古树分布。

二、植被现状及评价

（一）主要植被类型

根据调查，评价区的主要植被类型有落叶阔叶林、暖性针叶林等森林植被，在各地荒山、河谷斜坡，有次生性质的灌丛和灌草丛分布。该区域现存植被类型主要有落叶阔叶林、暖性针叶林等森林植被。

其中，评价区域的自然植被共划分为 4 个等级，包括了 1 个植被型组、2 个植被型、2 个植被亚型、3 个群系。人工植被 3 类型，其中村寨风景林 1 类，经济果木林为 1 类 1 种组合，农田植被包括了 2 类 2 种组合。详见表 6-3-21。

各主要植被类型特征及分布情况系根据野外实地调查资料，结合线路调查获得。现概述如下：

（1）马桑、刺槐、构树群系 *Form.Coriaria nepalensis, Robinia pseudoacacia,*

Broussonetia papyrifera

广泛分布于评价区各地，部分区域马桑比重较大。群落的层次结构由灌木层和草本层两个层次组成。灌木层发达，层覆盖度可达 90% 以上，群落高 1.0-5.0m，此外群落中还常见有金佛山荚蒾、火棘、粉枝莓、高粱泡、竹叶花椒、盐肤木、苦皮藤、金丝桃、南天竹等。草本层层覆盖度一般在 30—80% 之间，主要种类有紫茎泽兰、芒、鬼针草、鼠麴草、黄茅、白茅、千里光、青葙、狗尾草、苎草等等。地被层常为一些苔藓植物、地衣和地瓜榕。此外，群落中还常见有铁线莲、野葡萄、乌莓、爬山虎和菟丝子等层间植物的分布。

(2) 芒、蒿群系 Form. *Miscanthus sinensis*, *Artemisia* spp.

此类群落常分布于评价区各地荒山或采伐过的林地遗迹。群落一般总覆盖度多在 60~95%，部分地段可达 99% 以上。群落以芒、蒿为优势种，其叶层平均高度一般在 40~160cm 之间，芒的生殖苗高可达 200cm 以上。草本层中除上述优势种类外，常见有芒萁、狗脊、鬼针草、乌毛蕨、细叶薹草、黄茅、紫茎泽兰等。

(3) 鬼针草、蒿、狗尾草群系 Form. *Bidens pilosa*, *Artemisia* spp., *Setaria viridis*

此类灌草丛植被是评价区内常见的植被类型，广泛分布各地荒坡、路旁、田埂、村寨附近及弃耕地。群落的总覆盖度多在 50~90%，部分地段可达 95% 以上。灌草丛的优势种为鬼针草、蒿属多种植物、狗尾草等，其群落高度一般为 50cm-110cm，此外，群落中常见有繁缕、一年蓬、芒、革命菜、雀稗、马桑、刺槐、构树、盐肤木等。

(4) 经济果木林

评价区域内有一定量的经济果木林分布，主要为以桃、李为主的经济果木林，此外，经果林种类还有樱桃、葡萄、核桃等，但分布零星，主要种植在庭院附近。

(5) 村寨风景林

该类植物群落为当地群众于屋前房后栽种楸树、香椿等树种后处于自然生长状态的生态群落，因而群落往往以斑块状分布于评价区域村寨附近。群落树种单一，结构简单，不同村寨区域 2 种乔木树种数量有所差异。群落总覆盖度在 45~85%，植株胸径 10-30cm 左右。除了楸树、香椿以外，林中常见有泡桐、柏木、柳杉、杉木、光皮桦、乌柏、构树、刺槐等。受人为活动的强烈干扰，群落没有发育明显的灌木层，常见物种为火棘、盐肤木、金丝桃、金佛山荚蒾、竹叶椒、野花椒、红桤杨、

马桑等。草本层多为一些矮小的草本植物，如白车轴草、蝎子草、仙鹤草、车前、酸模、天胡荽、紫茎泽兰等，在受人为干扰小的地方各类蒿类和禾本草较多。

（6）农田植被

在评价区，人工植被主要为以农业技术措施为主培育形成的农田植被，包括水田植被和旱地植被。现分别就两类人工植被分析如下：

（1）玉米、油菜为主的一年两熟作物组合

植被的夏秋建群层片以玉米为主。在玉米间常间作黄豆、四季豆等各种豆类，形成高矮不同的空间层片结构，冬春建群层片则以小麦、油菜、豌豆、胡豆、洋芋等小季作物为主，形成“玉一麦”、“玉一油”、“玉一豆”等多种作物组合。该区域植被由于受喀斯特生态环境干旱的影响较大，生产水平不高，玉米平均单产不到 250kg/亩，油菜籽平均单产仅 50kg/亩，因此改善旱地植被的生态条件，尤其是保证作物生长所需的水、肥，乃是提高旱地植被生产水平的重要措施。以玉米、油菜为主的旱地植被是本区粮油的主要生产基地，对评价区农民生活水平的保证和农村经济的发展具有重要意义。

（2）水稻、油菜为主的一年两熟作物组合

本评价区重要人工植被类型。评价区水源条件较好，水田植被为灌溉水田，夏秋季节种植水稻，亩产 500kg/亩，冬春季节种植油菜。

（紫色线条为本项目评价区边界，青色线条为群落考察 gps 轨迹）

图 6.3-2 评价区植物植被考察线路及重点考察区域分布

表 6-3-31 评价区植物植被考察线路及重点考察区域分布

图 6.3-3 评价区主要植被类型现场图片

图 6.3-4 评价区植被类型现状图

（二）植被的基本特征

根据对评价区进行的植被线路考察，可知区域内植被具有以下特征：（1）植被的次生性较明显；（2）森林植被覆盖率比重明显高于贵州省平均水平，但是质量欠佳且分布不均。

（三）植被的地理分布规律

评价区域总面积共计约 250.60hm²，属贵州高原湿润常绿阔叶林地带，幅员不大，

气候条件比较一致，因此，水热条件的水平差异很小，不会因此而引起植被在水平分布上的改变，所以评价区域内植被的地理分布在水平方向上未显示出差异。

评价区内无高大的山体，植被在垂直方向上无明显分异，加上受人为活动的严重影响，区内地带性植被基本不再留存，因此现状植被未表现出垂直分异现象。

（四）植被的生物量

1、森林群落生物量

本次森林生物量的估算采取借用中国科学院生态环境研究中心专家建立的我国森林生物量的基本参数（方精云等，我国森林植被的生物量和净生产量.生态学报，Vol.16.No.5，1996），并以其对贵州森林推算的平均生物量 $79.2\text{t}/\text{hm}^2$ 作为本次森林生物量估算的基础。考虑到上述参数未将森林群落的林下灌木、草本之生物量计入，因此，又借用中山大学学者（管东生，广州市森林生态系统的特征及其对碳、氧平衡的作用研究《全球变化与区域响应研究》，人民教育出版社，2000）在我国南方地区（广州林区）所进行的森林生物量测定中增加的灌木草本层生物量之补充，即在材积源生物量中增加 $10\text{t}/\text{hm}^2$ ，即以 $89.2\text{ t}/\text{hm}^2(79.2+10\text{t}/\text{hm}^2)$ 作为本评价区域森林群落生物量的基数。

2、灌丛和灌草丛生物量

根据生态评价专项评价报告，区域灌丛的生物量为 $25.96\text{t}/\text{hm}^2$ ，灌草丛的生物量为 $6.86\text{t}/\text{hm}^2$ 。

3、经济果木林生物量

经济果木林的生物量和生产力采用方精云等的研究成果（方精云.刘国华.徐嵩龄.我国森林植被的生物量和净生产量.生态学报，Vol.16.No.5，1996），即我国经济果木林平均生物量为 $23.7\text{t}/\text{hm}^2$ ，平均生产力为 $9.2\text{t}/\text{hm}^2\cdot\text{a}$ ）。

4、农田植被生物量

根据生态评价专项评价报告，区域以玉米为主的旱地植被生物量 $11340.0\text{kg}/\text{hm}^2$ ，以水稻为主的水田植被 $16875.0\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5、生物量估算

表 6-3-32 评价区域植被生物量估算

植被类型	植被面积 (hm^2)	单位面积生物 量 (t/hm^2)	各类植被生物 量 (t)	占区域总生物 量比重 (%)
森林植被 (乔木林地)				
灌丛植被				

植被类型	植被面积 (hm^2)	单位面积生物 量 (t/hm^2)	各类植被生物 量 (t)	占区域总生物 量比重 (%)
(灌木林地)				
灌草丛植被 (草地、未利用地)				
经济果木林				
以水稻为主的 水田植被				
以玉米为主的 旱地植被				
水域				
建设用地				
合 计				

在各植被生物量中，水田植被生物量所占比重最大，为 2191.02t，占总生物量的 43.74%，表明水田植被是本评价区最重要的生态系统，在维持区域生态平衡方面有很重要的意义。森林植被生物量约为 1950.71t，占总生物量的 38.95%，灌丛植被生物量约为 436.82t，占总生物量的 8.72%，灌草丛生物量占总生物量的 0.80%，反映出后二类植被生物量明显偏低的现状特点。评价区内旱地植被面积较小，其生物量也较小，占到区域植被生物量总量的 4.86%，比重较低。

三、陆生脊椎动物现状及评价

针对评价区不同的生态系统类型，2023 年 12 月至 2024 年 12 月开展陆生脊椎动物的调查。

（紫色线条为本项目评价区边界，青色线条为动物调查样线）

图 6.3-5 评价区陆生脊椎动物考察样线分布情况

图 6-3-33 评价区陆生脊椎动物考察样线及生境分布情况

经实地野外调查、访问和查阅文献，综合得知本项目陆生脊椎动物隶属 4 纲 9 目 21 科 34 种，占贵州省陆生脊椎动物总种数的 3.89%。评价区以鸟类居多，共 22 种，占本项目评价区总种数 64.71%。其基本组成情况见表 6-3-34。

表 6-3-34 本项目评价区域各类陆生脊椎动物基本组成情况

*注：贵州省陆生脊椎动物数据来自贵州省林业局 2021 年 10 月发布数据。

（一）两栖类现状及评价

据考察，两栖纲无尾目（Anura）2 科 4 种，占全省总数的 4.94%。无贵州特有

种，也没有仅见于这个动物地理省的种类。常见种类有泽蛙、中华大蟾蜍，尤以泽蛙数量较大。详见表 6-3-35。

表 6-3-35 本项目评价区两栖动物（AMPHIBA）名录

*注：++++为常见种，+++为较常见种，++为少见种，+为偶见种（本次调查未见到，但被访问的村民在近 5 年内偶尔见到）。下文各动物名录表相同。

（二）爬行类现状及评价

据考察，评价区共有爬行动物 2 目 3 科 4 种，占贵州全省爬行动物总数的 3.81%。未发现本区特有种分布。常见种类有北草蜥、多疣壁虎、乌梢蛇等。详见表 6-3-36。

表 6-3-36 本项目评价范围爬行动物（REPTILIA）名录

（三）鸟类现状及评价

评价范围的鸟类有 22 种，隶属于 5 目 14 科。其中，以雀形目鸟类最多，共 18 种，占 81.82%。该区鸟类区系组成中东洋种类占优势，形成了该区鸟类重要成分。在鸟类的居留类型中，留鸟类型占绝对优势，留鸟均为本地区的繁殖鸟类，由此可以看出，本区的气候条件、食物条件等环境因子能满足多数鸟类所需的生活条件及繁殖的要求。

表 6-3-37 本项目区域评价区域鸟类（AVES）名录

（四）兽类现状及评价

分布于评价区的兽类约 1 目 2 科 4 种，占全省兽类种数的 2.48%。详见表 6-3-36。

根据现场勘察走访与资料记载，啮齿类种类中的黑线姬鼠(*Apodemus agrarius*)在区域农田群落中占优势，其次为褐家鼠(*Rattus norvegicus*)。评价区无大型兽类。

表 6-3-38 本项目评价区范围哺乳动物（MAMMALIA）名录

（五）国家重点保护野生脊椎动物现状及评价

根据国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号）（国家重点保护野生动物名录），贵州省人民政府关于公布《贵州省重点保护野生动物名录》的通知（黔府发〔2023〕20 号）》中附录“贵州省重点保护野生动物名录”的规定，国家林业和草原局 2023 年 6 月发布的《有重要生态、科学、社会价值的陆生野生动物名录》（国家林业和草原局公告，2023 年第 17 号）。

评价区域范围内无国家级重点保护野生动物分布。无有贵州省级重点保护动物。此外，另有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物多种，如蟾蜍、黑斑蛙、喜鹊、树麻雀、山麻雀、社鼠等。

6.3.6.4 评价区土地利用状况

一、土地利用类型划分

参考《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）国家标准采用一级、二级两个层次的分类体系。

表 6-3-39 土地利用遥感调查分类体系

一级分类	二级分类
1 耕地：指种植农作物的土地，包括熟耕地，新开荒地、休闲地、轮歇地、草田轮作地；以种植农作物为主的农果、农桑、农林用地；耕种三年以上的滩地和海涂。	11 水田：指有水源保证和灌溉设施，在一般年景能正常灌溉，用以种植水稻、莲藕等水生农作物的耕地，包括实行水稻和旱作物轮种的耕地。 12 旱地：指无灌溉水源及设施，靠天然降水生长作物的耕地；有水源和浇灌设施，在一般年景下能正常灌溉的旱作物耕地，以种菜为主的耕地；正常轮作的休闲地和轮歇地。
2 林地：指生长乔木、灌木、竹类以及沿海红树林地等林业用地。	21 乔木林地：指郁闭度>30%的天然林和人工林。包括用材林、经济林、防护林等成片林地。 22 灌木林地：指郁闭度>40%、高度在 2 米 以下的低矮林地和灌丛林地。 23 疏林地：指郁闭度为 10-30%的稀疏林地。 24 其他林地：指未成林造林地、迹地、苗圃及各类园地（果园、茶园、桑园、热作林园等）
3 草地：指以生长草本植物为主、覆盖度在 5%以上的各类草地，包括以牧为主的灌丛草地和郁闭度在 10%以下的疏林草地。	31 高覆盖度草地：指覆盖度>50%的天然草地、改良草地和割草地。一般水分条件较好，草被生长茂密。 32 中覆盖度草地：指覆盖度在 20-50%的天然草地和改良草地，水分不足，草被较稀疏。 33 低覆盖度草地：指覆盖度在 5-20%的天然草地，水分缺乏，草被稀疏，牧业利用条件差。
4 水域：指天然陆地水域和水利设施用地。	41 河渠：指天然形成或人工开挖的河流及主干渠常年水位以下的土地。包括人工渠堤岸。 42 湖泊：指天然形成的积水区常年水位以下的土地。 43 水库、坑塘：指人工修建的蓄水区常年水位以下的土地。 44 冰川和永久积雪地：指常年被冰川和积雪覆盖的土地。 45 海涂：指沿海大潮高潮位与低潮位之间的潮浸地带。 46 滩涂：指河、湖水域平水期水位与洪水期水位之间的土地。
5 建设用地：指城乡居民点及其以外的工矿、交通等用地。	51 城镇用地：指大城市、中等城市、小城市及县镇以上的建成区用地。 52 农村居民点用地：指镇以下的居民点用地。 53 工交建设用地：指独立于各级居民点以外的厂矿、大型工业区、油田、盐场、采石场等用地，以及交通道路、机场、码头及特殊用地。
6 未利用地：目前还未利用的土地，包括难利用的土地。	61 沙地：指地表为沙覆盖、植被覆盖度在 5%以下的土地，包括沙漠，不包括水系中的沙滩。 62 戈壁：指地表为碎石为主，植被覆盖度在 5%以下的土地。 63 盐碱地：地表盐碱聚集、植被稀少，只能生长耐盐碱植物的土地。 64 沼泽地：指地势平坦低洼、排水不畅、长期潮湿、季节性积水或常年积水，表层生长湿生植物的土地。 65 裸土地：指地表土质覆盖、植被覆盖度在 5 %以下的土地。 66 裸岩石砾地：指地表为岩石活石砾，其覆盖面积>50%的土地。 67 其它：指其它未利用土地，包括高寒荒漠、苔原等。

二、土地利用现状分析

根据遥感解译结合野外考察统计分析，评价区的土地利用以旱地为主，面积 129.80hm²，占评价区比重的 51.80%。其余比重较小。评价区人类活动干扰极大，森林匮乏，乔木林地仅 21.87hm²，占评价区比重的 8.73%。详细面积见下表：

表 6-3-40 项目评价区土地利用结构组成

土地利用类型	图斑数量	面积 (hm ²)	百分比 (%)
水 田			
旱 地			
乔木林地			
灌木林地			
园 地			
草 地			
水 域			
农村居用点			
其他建设用地			
裸地			
总 计			

图 6.3-6 评价区土地利用现状图

6.3.6.5 评价区水土流失现状分析

一、水土流失类型划分

根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL 190-2007），本项目调查区属于中国水力侵蚀类型区的西南土石山区，主要由碳酸盐类和砂页岩组成，发育黄壤、红壤和黄棕壤。土层薄，基岩裸露，平坝地为石灰土，溶蚀为主，在全国属轻度-中度侵蚀。项目调查区水力侵蚀区面蚀分级指标如下：

表 6-3-41 水力侵蚀区面蚀分级指标表

地面坡度 (°)		5~8	8~15	15~25	25~35	>35
非耕地 林草覆盖度 (%)	60~75	轻度	轻度	轻度	中度	中度
	45~60	轻度	轻度	中度	中度	强烈
	30~45	轻度	中度	中度	强烈	极强烈
	<30	中度	中度	强烈	极强烈	剧烈
坡耕地		轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈

二、评价区水土流失现状

根据卫星遥感影像解译可知，评价区土壤侵蚀等级有微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强烈侵蚀等等级。其中，以微度侵蚀为主，面积 223.30hm²，比重为 89.11%，占比较高。

本评价区域所涉及的水土流失有关数据和地理分布见下表：

表 6-3-42 项目评价区域土壤侵蚀现状统计

土壤侵蚀类型	图斑数量	面积 (hm ²)	百分比 (%)
微度侵蚀			
轻度侵蚀			
中度侵蚀			
总 计			

图 6.3-7 评价区土壤侵蚀现状图

6.3.6.6 生态完整性现状评价

一、景观生态体系的组成和特征

各景观斑块类型构成了本区景观生态体系，它们之间既相互联系又相互制约。以楸树、香椿为主的森林，以马桑、刺槐、构树为主的灌丛斑块，以蒿、芒、鬼针草为主的灌草丛等陆地生态系统决定了以河流、坑塘为主的水生生态系统状况，同时对农田植被的生产力水平有着重要影响。评价区各景观生态系统组成见下表：

表 6-3-43 评价区景观斑块的面积统计

序号	斑块类型	斑块数 (块)	面积 (hm ²)	比重 (%)
1	水田斑块			
2	旱地斑块			
3	森林斑块			
4	灌丛斑块			
5	园地斑块			
6	草丛斑块			
7	水域斑块			
8	建设用地斑块			
	裸地斑块			
/	合计			

图 6.3-8 评价区景观类型现状图

二、景观生态体系稳定性分析

共获取 285 个小样方，每个小样方面积为 100m×100m。统计各类斑块出现的小样方数，得出各个斑块的频度，计算出各斑块的优势度，各指标值见表 6-3-44。

表 6-3-44 评价区域各类斑块的优势度值

斑块类型	密度 R _d (%)	频率 R _f (%)	景观比例 L _p (%)	景观优势度 D _o (%)
水田斑块				
旱地斑块				
森林斑块				
灌丛斑块				
园地斑块				

斑块类型	密度 R_d (%)	频率 R_f (%)	景观比例 L_p (%)	景观优势度 D_o (%)
草丛斑块				
水域斑块				
建设用地斑块				
裸地斑块				

从上述表可以看出, 在本评价区域地区, 各类斑块的优势度值差异较大, 连通程度较低, 斑块多数都较为破碎, 但它们之间都存在一定差异。景观优势度水田最高, 为 35.57%, 其次为建设用地斑块, 优势度为 19.50%。

三、景观生态结构影响分析

由评价区土地利用类型相关数据及分布图中可以看出, 区域景观由森林、灌丛、灌草丛、建设用地等组成, 景观环境质量现状由自然环境、各种生物和人类社会之间复杂的相互作用决定。

用 ArcGIS 9.0 的 Fragstats 模块, 依据景观生态学相关公式分析计算评价区域景观单元特征指数以及景观多样性指标, 见表 6-3-45、表 6-3-46。

表 6-3-45 评价区景观单元特征指数

斑块类型	最大斑块指数 LPI (%)	景观相似指数 LSIM (%)	平均斑块面积 MPS (hm^2)	斑块数量 NP (个)	斑块密度 PD (个/ hm^2)
水田斑块					
旱地斑块					
森林斑块					
灌丛斑块					
园地斑块					
草丛斑块					
水域斑块					
建设用地斑块					
裸地斑块					

最大斑块面积 LPI 显示最大斑块对整个类型或景观的影响程度。评价区最大斑块指数中水田斑块最大, 为 21.16%, 其次为建设用地斑块, 为 4.00%。景观相似指数 LSIM 度量单一类型与景观整体的相似性程度。评价区景观相似度指数水田斑块最高, 为 51.80%, 建设用地斑块次之。平均斑块面积 MPS 用于描述景观粒度, 在一定意义上揭示景观破碎化程度。评价区平均斑块面积以水田斑块最大, 为 7.21%, 建设斑块次之。

表 6-3-46 评价区景观生态多样性结构

评价区 Shannon-Weiner 多样性指数 1.45, Simpson 均匀度指数 0.68, 相对优势度

指数(%)72.30%。

6.3.6.7 生态系统现状评价

根据《全国生态状况调查评估技术规范 生态系统遥感解译与野外核查》（HJ 1166-2021）中的生态系统分类体系，评价区生态系统类型划分如下：

表 6-3-47 评价区生态系统类型分布情况

I级分类	II级分类	图斑数	面积 (hm ²)	百分比 (%)
森林生态系统	阔叶林			
灌丛生态系统	阔叶灌丛			
草地生态系统	草丛			
农田生态系统	耕地			
	园地			
湿地生态系统	河流			
城镇生态系统	居住地			
	工矿交通			
其他生态系统	裸地			
/	合计			

图 6.3-9 评价区生态系统类型组成情况

图 6.3-10 评价区生态系统类型现状图

评价区各生态系统特点如下：

耕地生态系统为评价区面积最大的生态系统类型。区域由于开发历史久远，人口压力大，人地矛盾突出，耕地生态系统比重达 60.36%以上，垦殖系数较高，远高于贵州省平均水平（19.71%<贵州省土地三调数据>），说明评价区自然生态系统受人为干扰较大。

本评价区域为典型的工矿、农业生态环境区，区内生态系统由于受人类活动的长期影响，在依赖于自然生态条件的基础上，已呈一种半自然的人工生态系统，目前农业生态系统基本稳定，具有一定的抗外来干扰能力，但在受到外来干扰后，仍需要人工加以强化性的保护和恢复。

6.3.6.8 评价区植被覆盖度现状及评价

根据遥感卫星影像数据，对评价范围的植被覆盖度指数进行归一化分析与计算后，评价范围植被覆盖度等级划分及面积比例情况见下表：

表 6-3-48 评价范围植被覆盖度

植被覆盖度等级	植被覆盖度 (FVC)	图斑数 (块)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
低植被覆盖度 (裸地)	<10%			
较低植被覆盖度	10%-30%			
中等植被覆盖度	30%-45%			

植被覆盖度等级	植被覆盖度 (FVC)	图斑数 (块)	面积 (hm ²)	百分比 (%)
较高植被覆盖度	45%-60%			
高植被覆盖度	>60%			
/	合计			

图 6.3-11 评价区植被覆盖度情况

图 6.3-12 评价区植被覆盖度现状图

由上述表图可知，评价范围植被覆盖度面积主要集中在较低植被覆盖度，其余类型的植被覆盖度比重较低，主要原因是农业开发、乡村建设、城市化开发等的占地影响，与本项目的实施无关。

评价范围水热条件较为优越，但是人口密度较大，对植被覆盖度影响明显。以农田为主的人工植被面积比重较大。自然植被中主要的植物种类有楸(*Catalpa bungei* C.A.Mey.)、马桑(*Coriaria nepalensis* Wall.)、杉木(*Cunninghamia lanceolata* (Lamb.) Hook.)、香椿(*Toona sinensis* (A. Juss.) Roem.)、柳杉(*Cryptomeria fortunei* Hooibr.)、光皮桦(*Betula luminifera* H. Winkl.)、槲栎(*Quercus aliena* Blume)、盐肤木(*Rhus chinensis* Mill.)、扁核木(*Prinsepia utilis* Royle)、粉枝莓(*Rubus biflorus* Buch.-Ham. ex Smith)、鬼针草(*Bidens pilosa* Linn.)、五节芒(*Miscanthus floridulus* (Lab.) Warb. ex Schum. et Laut.)、火棘(*Pyracantha fortuneana* (Maxim.) Li)、小果蔷薇(*Rosa cymosa* Tratt.)、木姜子(*Litsea pungens* Hemsl.)、芒萁(*Dicranopteris dichotoma* (Thunb.) Bernh.)、乌蕨(*Sphenomeris chinensis* (L.) Maxon)、蕨(*Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* (Desv.) Underw. ex Heller)、芒(*Miscanthus sinensis* Anderss.)、牛尾蒿(*Artemisia dubia* L. ex B.D.Jacks.)、青蒿(*Artemisia carvifolia*)等等。

6.3.6.9 小结

本项目生态评价等级为二级，评价范围为场界外扩 500m 区域，总评价面积共计约 250.60hm²。根据本次生态现状调查结果，因受人类活动干扰，评价区域内植物种类组成相对贫乏，农田为主的人工植被面积比重较大，土地利用以耕地、林地为主。评价区内未发现国家级的珍稀濒危和保护植物。以水稻为主的水田植被是本评价区域最重要的生态系统，森林植被次之。评价区域内动物为贵州省常见物种。由于人类活动的长期影响，在依赖自然生态条件的基础上，已呈一种半自然的人工生态系统。

6.3.7 本章小结

(1) 环境空气

根据引用的 2 个大气敏感点已有监测数据，各监测点 TSP 的 24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。项目场址位于环境空气质量达标区，区域大气环境现状较好。

(2) 地表水

根据引用的 4 个地表水监测断面已有监测数据，田官河监测断面（W1）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准，波玉河各监测断面（W2~W4）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准，区域地表水环境质量现状较好。

(3) 地下水

本次评价引用苗寨山灰场已有 6 个地下水监测点的监测数据，对区域地下水环境质量现状进行评价。根据监测结果，6 个地下水监测点的菌落总数超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的 0.2~35 倍，总大肠菌群超标 0.33~69 倍；ZK3 的耗氧量超标 0.11 倍，亚硝酸盐超标 0.67 倍；S7、S11 硝酸盐超标 0.5 倍、2.15 倍；其余指标均未超标。

细菌超标在贵州岩溶地区开放地下水中属于一种普遍现象，主要是岩溶地下水系统本身开放的特征所导致；耗氧量、硝酸盐和亚硝酸盐超标主要与场地内土地利用有关，场地内地势较平坦，土地利用以农业为主，农业耕种中使用的化肥淋滤易造成所在区域地下水中耗氧量、硝酸盐和亚硝酸盐超标。

(4) 声环境

本次评价引用苗寨山灰场已有 4 个场界噪声监测点和 1 个敏感点声环境监测点数据，对区域声环境现状进行分析。根据监测结果，5 个噪声监测点各噪声值均未超标，区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求。

(5) 土壤环境

本次评价引用苗寨山灰场已有 6 个土壤监测点数据，对区域声环境现状进行分析。根据监测结果，灰场占地范围内土壤现状监测点（包括柱状样和表层样）所有监测因子均未超过《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 第二类用地筛选值，场界外土壤现状监测点（均为表层样）所有监测因子均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB

15618-2018) 中的农用地土壤污染风险筛选值。因此, 项目评价区域内土壤环境质量较好。

(6) 生态现状

本项目生态评价等级为二级, 评价范围为场界外扩 500m 区域, 总评价面积共计约 250.60hm²。根据本次生态现状调查结果, 因受人类活动干扰, 评价区域内植物种类组成相对贫乏, 农田为主的人工植被面积比重较大, 土地利用以旱地为主。评价区内未发现国家级的珍稀濒危和保护植物。以水稻为主的水田植被是本评价区域最重要的生态系统, 森林植被次之。评价区域内动物为贵州省常见物种。由于人类活动的长期影响, 在依赖自然生态条件的基础上, 已呈一种半自然的人工生态系统。

7 环境影响预测与评价

7.1 大气环境影响预测评价

7.1.1 气象概况

项目采用普定气象站（57808）资料，气象站位于贵州省安顺市。普定气象站与评价区所在地区属于同一气候区。因此，项目区域的污染气象条件分析采用普定气象站气象观测数据进行分析。

7.1.1.1 近 20 年（2004-2023 年）气象概况

普定气象站近 20 年（2004-2023 年）气象概况见表 7-1-1。

表 7-1-1 普定气象站近常年（2004-2023 年）气象统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）			
累年极端最高气温（℃）			
累年极端最低气温（℃）			
多年平均气压（hPa）			
多年平均水气压（hPa）			
多年平均相对湿度(%)			
平均年降雨量(mm)			
平均年沙暴天数			
平均年雷暴天数			
平均年冰雹天数			
平均年大风天数			
多年实测极大风速（m/s）、相应风向			
多年平均风速（m/s）			
多年主导风向、风向频率(%)			
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)			

普定县累年统计风玫瑰图如下所示。

图 7.1-1 普定县常年风频图（2004-2023 年）

7.1.1.2 2023 年气象概况

本评价采用普定气象站 2023 年的气象资料进行统计，资料指标见表 7-1-2。

表 7-1-2 地面气象观测资料指标

名称	单位
年	2023年
月	1月~12月
日	365天
时	24小时

名称	单位
风向	360度（16个方位）
风速	启动风速0.1m/s
总云量	十分量
低云量	十分量
干球温度	℃

一、风向

春季 S 风向频率最大，为 20.70%，其次为 NNE 风向，频率为 18.36%，静风频率为 0.26%；

夏季 S 风向频率最大，为 24.32%，其次为 NNE 风向，频率为 16.89%，静风频率为 0.18%；

秋季 S 风向频率最大，为 23.63%，其次为 NNE 风向，频率为 17.26%，静风频率为 0.14%；

冬季 NNE 风向频率最大，为 22.55%，其次为 NE 风向，频率为 19.07%，静风频率为 0.69%；

就全年而言，S 风向频率最大，为 21.33%，其次为 NNE 风向，频率为 16.80%，静风频率为 0.05%；

普定气象站 2023 年风频统计见表 7-1-3 和图 7.1-2。

二、风速

2023 年普定县年平均风速为 2.1m/s。春、夏、秋、冬季的平均风速分别为 2.46m/s、1.98m/s、2.01m/s、1.94m/s。可见，春秋两季平均风速相对较大，夏冬两季的平均风速相对较小。年平均风速的月变化统计见表 7-1-4 和图 7.1-3。

表 7-1-3 普定气象站 2023 年风向统计表 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
一月	16.13	25.94	16.80	6.18	4.97	1.08	1.48	2.15	13.98	4.57	1.21	0.94	1.61	0.94	0.54	0.94	0.54
二月	10.12	24.55	20.68	9.52	9.67	2.68	3.42	2.98	9.08	2.38	0.74	0.74	1.49	0.00	0.60	1.04	0.30
三月	12.90	20.70	18.41	6.45	9.01	2.82	3.09	2.96	13.17	3.09	2.28	0.94	1.08	0.67	0.40	1.88	0.13
四月	8.47	15.14	12.78	5.56	7.08	3.89	4.44	8.75	22.92	5.28	1.53	0.83	0.14	1.11	0.56	1.53	0.00
五月	7.39	14.52	10.75	6.45	5.51	3.09	3.90	11.42	27.96	3.90	1.08	1.34	0.81	0.67	0.40	0.81	0.00
六月	16.53	21.11	11.67	5.83	3.75	1.53	3.89	7.50	18.33	1.11	0.42	0.83	1.11	1.39	1.53	3.19	0.28
七月	10.89	11.29	6.72	1.48	0.81	0.67	2.55	11.16	40.59	4.44	1.21	1.08	1.34	1.34	1.88	2.55	0.00
八月	11.96	18.41	14.38	6.45	4.30	2.69	4.57	7.66	13.84	1.75	0.94	1.21	2.69	2.69	1.88	4.30	0.27
九月	11.53	15.14	16.25	5.14	5.00	1.81	2.78	9.44	26.67	2.22	0.28	0.56	0.42	0.83	0.69	1.11	0.14
十月	13.98	20.16	14.78	4.84	3.23	1.61	2.15	9.68	22.04	1.48	1.21	0.94	0.40	0.40	0.67	2.42	0.00
十一月	10.83	16.39	14.58	6.81	3.47	3.47	3.19	8.47	22.22	4.72	1.11	0.69	0.83	0.56	1.11	1.25	0.28
十二月	10.08	17.34	19.89	7.80	6.72	2.82	2.96	3.63	16.67	5.11	0.81	0.81	0.94	0.67	0.67	1.88	1.21
全年	9.60	16.80	13.99	6.16	7.20	3.26	3.80	7.70	21.33	4.08	1.63	1.04	0.68	0.82	0.45	1.40	0.05
春季	11.75	18.36	14.77	6.02	5.26	2.34	3.20	7.17	20.70	3.34	1.07	0.91	1.07	0.95	0.91	1.92	0.26
夏季	13.09	16.89	10.91	4.57	2.94	1.63	3.67	8.79	24.32	2.45	0.86	1.04	1.72	1.81	1.77	3.35	0.18
秋季	12.13	17.26	15.20	5.59	3.89	2.29	2.70	9.20	23.63	2.79	0.87	0.73	0.55	0.60	0.82	1.60	0.14
冬季	12.18	22.55	19.07	7.78	7.04	2.18	2.59	2.92	13.38	4.07	0.93	0.83	1.34	0.56	0.60	1.30	0.69

表 7-1-4 普定气象站 2023 年风速统计表 (m/s)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.24	2.19	1.79	1.47	1.22	1.31	1.57	1.96	2.43	1.81	1.29	1.56	1.34	1.27	0.98	1.07	1.96
二月	1.67	2.31	2.27	1.64	1.42	1.28	1.70	2.19	2.27	1.34	0.96	0.68	0.67	0.00	0.65	0.96	1.93
三月	2.05	2.72	2.32	1.91	1.61	1.62	1.81	1.89	2.30	2.18	1.89	1.51	1.15	0.88	1.00	1.14	2.15
四月	2.86	3.28	2.93	2.10	2.17	2.42	2.38	2.57	2.88	2.36	2.39	2.43	3.20	1.26	0.98	1.59	2.70
五月	2.08	2.46	2.47	1.95	1.67	2.03	2.46	3.24	3.00	2.36	2.33	1.15	1.28	1.32	1.40	1.27	2.53
六月	1.79	2.17	1.62	1.64	0.98	1.45	2.45	2.62	2.88	2.04	1.83	1.33	1.14	1.07	0.72	1.26	2.04
七月	2.09	2.67	2.03	1.25	0.75	0.66	2.05	2.63	2.88	1.46	1.19	1.28	0.79	0.80	1.17	0.81	2.37
八月	1.26	1.76	1.72	1.55	1.43	1.24	1.79	1.63	1.76	1.25	1.17	1.23	1.17	1.12	0.91	1.23	1.55
九月	1.90	2.05	1.85	1.89	1.73	1.52	2.11	2.62	2.88	1.74	0.90	0.93	1.27	0.88	1.04	1.21	2.19
十月	1.89	1.97	1.76	1.32	1.35	0.97	1.36	2.08	2.54	1.75	1.08	1.50	1.23	0.77	1.32	1.24	1.93
十一月	1.67	2.25	2.25	1.23	1.38	1.06	1.33	1.88	2.37	1.44	1.09	0.84	1.00	0.58	0.99	0.91	1.89
十二月	1.82	2.29	2.10	1.36	1.26	1.24	1.30	1.78	2.61	1.88	1.82	1.32	0.94	0.96	0.70	1.02	1.92
全年	1.93	2.31	2.09	1.62	1.50	1.51	1.92	2.38	2.66	1.84	1.59	1.33	1.10	1.03	0.97	1.15	2.10
春季	2.29	2.81	2.54	1.98	1.80	2.06	2.25	2.82	2.81	2.32	2.14	1.60	1.34	1.17	1.11	1.32	2.46
夏季	1.71	2.13	1.75	1.55	1.18	1.22	2.08	2.33	2.67	1.50	1.28	1.27	1.06	1.03	0.95	1.13	1.98
秋季	1.83	2.08	1.95	1.46	1.52	1.16	1.60	2.20	2.61	1.57	1.06	1.15	1.13	0.76	1.09	1.15	2.01
冬季	1.97	2.26	2.07	1.50	1.32	1.27	1.52	1.95	2.47	1.76	1.37	1.23	1.01	1.14	0.77	1.02	1.94

图 7.1-2 普定县地面风向频率玫瑰图（2023 年）

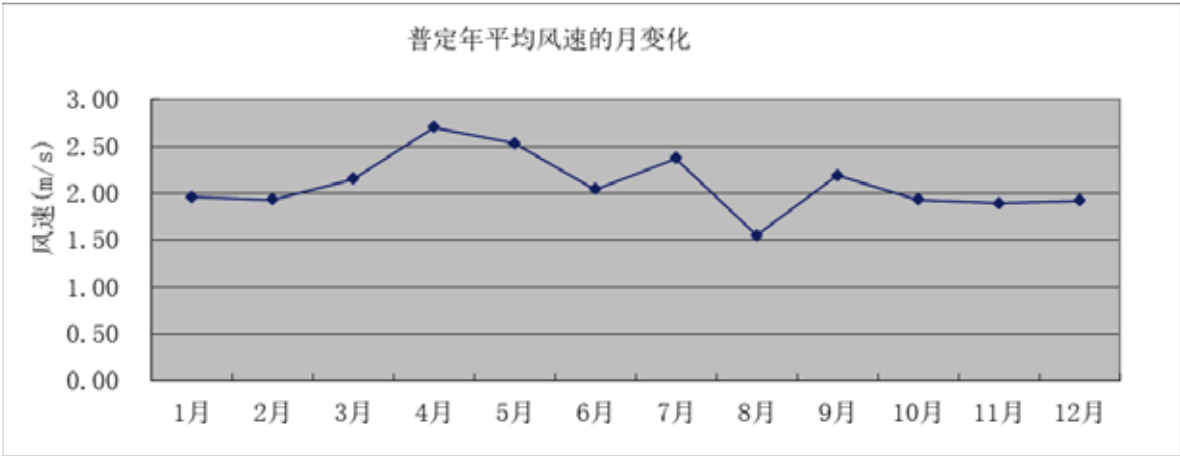


图 7.1-3 2023 年普定县年平均风速的月变化图

三、污染趋势分析

风向影响大气污染物的输送扩散方向，风速影响大气污染物的输送扩散速率和范围。污染系数是综合考虑风向和风速两因子的表征污染趋势的无量纲系数，其表达式如下：

$$\text{污染系数} = \text{风向频率} / \text{平均风速}$$

表 7-1-5 是根据普定气象站 2023 年逐次风速资料计算的评价区内近地面层各方位的污染系数。图 7.1-4 是采用表 7-1-5 中的结果按相反方向绘制而成，可以直观地看出评价区内污染源排放的污染物对周围地区的影响趋势。在春季大气污染源对场址的 S 方向影响最大；在夏季，大气污染源对场址 S 方向影响最大；在秋季，大气污染源对场址 S 方向影响最大；在冬季，大气污染源对场址 NNE 方向影响最大。

表 7-1-5 普定气象站 2023 年污染系数统计表

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	7.20	11.84	9.39	4.20	4.07	0.82	0.94	1.10	5.75	2.52	0.94	0.60	1.20	0.74	0.55	0.88	3.30
二月	6.06	10.63	9.11	5.80	6.81	2.09	2.01	1.36	4.00	1.78	0.77	1.09	2.22	0.00	0.92	1.08	3.48
三月	6.29	7.61	7.94	3.38	5.60	1.74	1.71	1.57	5.73	1.42	1.21	0.62	0.94	0.76	0.40	1.65	3.04
四月	2.96	4.62	4.36	2.65	3.26	1.61	1.87	3.40	7.96	2.24	0.64	0.34	0.04	0.88	0.57	0.96	2.40
五月	3.55	5.90	4.35	3.31	3.30	1.52	1.59	3.52	9.32	1.65	0.46	1.17	0.63	0.51	0.29	0.64	2.61
六月	9.23	9.73	7.20	3.55	3.83	1.06	1.59	2.86	6.36	0.54	0.23	0.62	0.97	1.30	2.13	2.53	3.36
七月	5.21	4.23	3.31	1.18	1.08	1.02	1.24	4.24	14.09	3.04	1.02	0.84	1.70	1.68	1.61	3.15	3.04
八月	9.49	10.46	8.36	4.16	3.01	2.17	2.55	4.70	7.86	1.40	0.80	0.98	2.30	2.40	2.07	3.50	4.14
九月	6.07	7.39	8.78	2.72	2.89	1.19	1.32	3.60	9.26	1.28	0.31	0.60	0.33	0.94	0.66	0.92	3.02
十月	7.40	10.23	8.40	3.67	2.39	1.66	1.58	4.65	8.68	0.85	1.12	0.63	0.33	0.52	0.51	1.95	3.41
十一月	6.49	7.28	6.48	5.54	2.51	3.27	2.40	4.51	9.38	3.28	1.02	0.82	0.83	0.97	1.12	1.37	3.58
十二月	5.54	7.57	9.47	5.74	5.33	2.27	2.28	2.04	6.39	2.72	0.45	0.61	1.00	0.70	0.96	1.84	3.43
全年	6.09	7.95	7.07	3.72	3.51	1.55	1.67	3.01	7.78	1.82	0.67	0.68	0.97	0.92	0.94	1.67	3.13
春季	4.19	5.98	5.51	3.11	4.00	1.58	1.69	2.73	7.59	1.76	0.76	0.65	0.51	0.70	0.41	1.06	2.64
夏季	7.65	7.93	6.23	2.95	2.49	1.34	1.76	3.77	9.11	1.63	0.67	0.82	1.62	1.76	1.86	2.96	3.41
秋季	6.63	8.30	7.79	3.83	2.56	1.97	1.69	4.18	9.05	1.78	0.82	0.63	0.49	0.79	0.75	1.39	3.29
冬季	6.18	9.98	9.21	5.19	5.33	1.72	1.70	1.50	5.42	2.31	0.68	0.67	1.33	0.49	0.78	1.27	3.36

图 7.1-4 普定县污染系数玫瑰图（2023 年）

四、大气稳定度分析

大气稳定度是表征大气扩散能力的重要参数。在不同的大气稳定度下，无论是大气湍流场还是污染物的扩散状态都具有不同的特征。利用普定气象站 2023 年总云量、低云量、风向、风速的常规气象资料进行大气稳定度分类统计，结果见表 7-1-6。

表 7-1-6 普定县大气稳定度频率（%）

月份	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
一月	0.00	10.89	1.61	4.57	0.13	42.74	0.00	10.89	29.17
二月	0.00	11.61	3.27	4.61	0.45	50.15	0.00	8.48	21.43
三月	0.00	11.42	3.36	3.36	0.27	58.20	0.00	6.32	17.07
四月	1.94	13.89	5.42	7.36	1.39	43.75	0.00	8.61	17.64
五月	1.08	11.16	4.44	6.59	1.08	56.18	0.00	6.85	12.63
六月	1.81	12.78	5.28	3.47	0.14	59.31	0.00	4.72	12.50
七月	1.61	9.81	6.45	4.30	1.08	57.93	0.00	5.51	13.31
八月	5.78	18.01	2.02	4.97	0.13	47.98	0.00	3.49	17.61
九月	1.25	12.22	6.11	4.17	0.69	51.81	0.00	4.03	19.72
十月	0.00	9.27	5.11	2.69	0.54	60.22	0.00	5.11	17.07
十一月	0.00	10.83	2.92	3.75	0.28	62.22	0.00	4.17	15.83
十二月	0.00	8.06	1.88	3.49	0.00	54.03	0.00	8.33	24.19
全年	1.13	11.66	3.98	4.44	0.51	53.73	0.00	6.37	18.17
春季	1.00	12.14	4.39	5.75	0.91	52.81	0.00	7.25	15.76
夏季	3.08	13.54	4.57	4.26	0.45	55.03	0.00	4.57	14.49
秋季	0.41	10.76	4.72	3.53	0.50	58.10	0.00	4.44	17.54
冬季	0.00	10.14	2.22	4.21	0.19	48.94	0.00	9.26	25.05

从表 7-1-6 可见，大气稳定度全年以中性 D 类为主，出现频率 53.73%，其次为 F 类，出现频率为 18.17%，再其次为 B 类，频率为 11.66%；D-E 类出现频率最低。

四季的情形与全年基本类似，均以中性 D 类稳定度为主，秋季 D 类稳定度出现频率最高，为 58.10%，其次是夏季，为 55.03%，而后是春季，为 52.81%，冬季最低，为 48.94%。春、夏、秋、冬四季稳定类出现频率均高于不稳定类。

由于一日之中太阳高度角的变化及天气的变化，大气稳定度也将随之发生一定的日变化，评价区大气稳定度日变化规律见表 7-1-7。

表 7-1-7 普定县大气稳定度日变化表（%）

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	56.99	0.00	5.75	37.26
01:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	63.29	0.00	4.93	31.78
02:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	62.19	0.00	3.84	33.97
03:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	65.75	0.00	3.56	30.68
04:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.40	0.00	4.11	28.49
05:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67.95	0.00	4.11	27.95
06:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	69.59	0.00	2.47	27.95

hr\PS	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
07:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	70.96	0.00	13.70	15.34
08:00	0.00	7.95	0.00	4.38	0.00	70.68	0.00	16.99	0.00
09:00	0.00	14.79	1.10	6.03	0.82	73.97	0.00	3.29	0.00
10:00	0.00	20.27	7.67	3.01	0.82	68.22	0.00	0.00	0.00
11:00	0.00	27.12	9.86	2.74	2.74	57.53	0.00	0.00	0.00
12:00	8.49	34.52	8.22	3.29	0.55	44.93	0.00	0.00	0.00
13:00	8.49	40.27	10.41	2.74	0.00	38.08	0.00	0.00	0.00
14:00	10.14	41.64	11.23	3.01	1.37	32.60	0.00	0.00	0.00
15:00	0.00	36.71	23.29	5.21	3.56	31.23	0.00	0.00	0.00
16:00	0.00	32.05	19.18	16.16	2.47	30.14	0.00	0.00	0.00
17:00	0.00	15.89	4.66	36.99	0.00	36.71	0.00	5.75	0.00
18:00	0.00	8.49	0.00	23.01	0.00	42.74	0.00	25.75	0.00
19:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	52.60	0.00	23.29	24.11
20:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	39.73	0.00	10.96	49.32
21:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	44.66	0.00	8.49	46.85
22:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	48.49	0.00	7.40	44.11
23:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.15	0.00	8.49	38.36

各类稳定度的出现时间特点是：中性（D 类）在早上 9:00 出现频率最高，达 73.97%，16:00 最低，频率为 30.14%；各稳定度在不同时段相差较大，弱稳定（E 类）和稳定（F 类）主要出现在夜间；不稳定到弱不稳定（B~C 类），出现在白天；强不稳定（A 类）在 12:00~14:00 出现。可以看出：白天，早晨到中午大气扩散能力逐渐增至最强，中午到傍晚有所减弱。说明环境空气污染物在中午较易输送扩散。

五、温度

普定气象站 2023 年年平均温度统计见表 7-1-8 和图 7.1-5。

表 7-1-8 年平均温度的月变化（2023 年）（单位：℃）

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	5.97	8.83	13.39	19.32	21.74	22.29	23.97	23.29	22.91	17.49	14.54	9.06

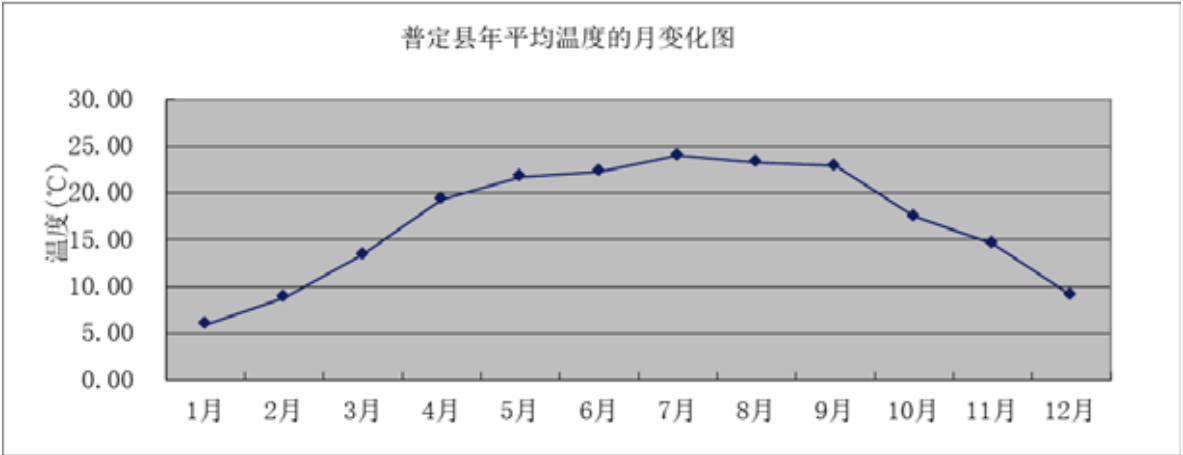


图 7.1-5 年平均温度的月变化图

由上表和图可见，2023 年年均温度从 1 月份至 12 月呈现由增至减的曲线，项目所在区域季节变化分明，年均温度为 16.93℃。

7.1.2 大气环境影响预测与评价

7.1.2.1 评价因子和评价标准

表 7-1-9 评价因子和评价标准表

项目	标准值			标准名称及级（类）别
	单位	数值		
TSP	μg/m³	年平均	200	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及其 2018 年修改单
		24 小时平均	300	

注：由于 TSP 无小时浓度限值，根据大气导则可按日平均浓度限值的 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，则 TSP 的 1h 平均浓度限值为 $900\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

7.1.2.2 地形数据

地形数据取自全球 SRTM3 数据。SRTM-DEM 以分块的栅格像元文件组织数据，每个块文件覆盖经纬方向各一度，像元采样间隔为 1 弧秒或 3 弧秒。本次评价采用 90m 分辨率高程数据（srtm.58-07.ASC）表征模拟区域地形情况。

7.1.2.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，采用导则推荐的估算模式 AERSCREEN 进行预测。

7.1.2.4 评价工作等级及范围

根据第二章环境空气评价等级及范围判定结果，本项目评价等级为二级，评价范围为以项目为中心，边长 $5\text{km}\times 5\text{km}=25\text{km}^2$ 范围。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于二级评价则不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

7.1.2.5 污染源参数

盘江普定电厂出厂粉煤灰及炉渣为调湿灰渣，运输过程中加以苫盖，堆存过程中采取洒水抑尘、及时碾压等措施，因此在正常情况下，灰场运行过程中产生扬尘的区域主要集中在堆灰作业面、运灰车辆卸车及场内运输车辆通行区域。根据工程分析结果，项目废气污染源排放参数见表 7-1-10。

表 7-1-10 本项目污染源参数表

污染源名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 m	面源长度 m	面源宽度 m	与正北向夹角 度	面源有效排放高度 m	年排放小时数 h	排放工况	污染物排放速率 kg/h
	X	Y								TSP
灰场无组织粉尘	385	-160	1290	100	100	0	10	8760	正常	0.14

本项目为新建项目，无现有污染源。废气污染物为无组织排放颗粒物，无拟被替代污染源。运行过程中，出厂灰渣为调湿状态，卸车及堆存过程中采用洒水抑尘

方式进行降尘，并及时对堆体进行碾压，以降低无组织粉尘对周围环境的影响。非正常情况下，干燥大风天气会引起扬尘量的增加，但项目采用单元作业法，已堆存区域及时碾压，大风天气通过作业面尽可能缩小，增加洒水次数保持灰面湿润等措施，可降低非正常情况下扬尘的产生。

7.1.2.6 大气污染物排放量核算

本项目营运期废气主要为灰场扬尘、卸料粉尘和场内运输道路扬尘等，均属于无组织排放，排放情况如下：

表 7-1-11 项目营运期大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	污染物	治理措施	年排放量 (t/a)	执行标准	
					标准名称	无组织排放监 控浓度限值 (mg/m³)
1	灰场扬尘	TSP (颗粒物)	压实、洒水抑尘	0.37	《大气污染物 综合排放标 准》（GB 16297-1996）	1.0（周界外 浓度最高点）
2	卸车粉尘		洒水抑尘	0.30		
3	场内运输 道路扬尘		路面定期洒水及清扫、控制装载 量、限制行驶速度、汽车蓬盖等	0.21		
颗粒物无组织排放总量合计				0.88	/	/

表 7-1-12 项目营运期大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP (颗粒物)	0.88

7.1.3 小结

根据估算模型估算结果，本项目大气评价等级为二级。营运期废气主要为灰场扬尘、卸料粉尘和场内运输道路扬尘，均属于无组织排放，颗粒物排放量为 0.88t/a。通过及时压实堆体、洒水抑尘、限载限速、运输苫盖等措施，可降低无组织排放废气对周围环境的影响。

本项目建设，不会降低敏感点所在地环境功能，大气污染物对各保护目标的影响在其承受能力范围内。

表 7-1-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒		
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有排放源 ☒			拟替代的污 染源 ☒		其他在建、拟建项目 污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUETAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☐		
	预测因子					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度 和年平均浓度叠加 值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
区域环境质量的整 体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子: (TSP)				有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: (TSP)				监测点位数 (1)		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (0.88) t/a		VOC _S : () t/a	
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项									

7.2 地表水环境影响预测与评价

本项目渗滤液及灰面水经调节池收集后，用于灰场场喷洒、道路抑尘不外排。库外雨水经截洪沟拦截后排入外环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

根据 HJ 2.3-2018，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。因此，本次评价重点论述灰场水污染控制措施的可行性，以及事故情况下的影响预测。

7.2.1 水污染控制措施

本次变更不会改变原设计的用水方式及水污染控制措施。

变更后管理站工作人员不变，站内不舍食堂，值班期间产生的少量生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。

运输车辆进出场区车轮冲洗废水，经收集沉淀后重复利用不外排。

本项目已建成 2 座调节池，其中 1#调节池设计容积 8000m^3 （因新增占地，变更后对 1#调节池进行扩容，扩大至 10000m^3 ），位于灰场西侧 1#初期坝下游；2#调节池设计容积 125m^3 ，设置在 2#初期坝下游，主要收集灰场堆灰初期 2#坝附近渗滤液导排盲沟中的灰水，当水位达到池顶设计标高时，通过自动控制系统由泵回收至 1#调节池，1#调节池废水通过回水处理系统后喷洒至灰场内不外排。根据理论计算结果，本项目变更后，渗滤液产生量约为 $107572.54\text{m}^3/\text{a}$ （ $294.72\text{m}^3/\text{d}$ ），扩容后本项目调节池总容积达 10125m^3 （1#调节池+2#调节池），可满足约 34.35 天渗滤液的收集需求。

暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，洪水来临时通过封堵场内部分排洪口将大部分水量留着库内，大部分灰水被灰体吸收，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

灰场洒水抑尘及碾压优先使用调节池内澄清水，在旱季渗滤液产生量少时取用管理站的供应自来水补充。

7.2.2 事故排放地表水环境影响预测与评价

7.2.2.1 事故排放情形

事故情况下考虑灰场下游调节池出现破损，池内渗滤液随地表漫流至西面波玉河。

7.2.2.2 预测断面及因子

预测断面：波玉河 W3、W4 断面，位于本项目调节池渗滤液自然径流进入波玉

河处下游约 1.5km、2.6km。

预测因子：COD、BOD₅、NH₃-N、氟化物。

7.2.2.3 事故受纳水体现状

(1) 预测断面污染物现状

引用贵州能源普定电厂项目环境影响报告书书中的监测数据（2024.06.08~06.10），对预测断面进行评价。

(2) 预测断面流量 Q

木拱河水库为位于波玉河上的小（1）型水库。根据木拱河水库工程初步设计报告，木拱河水库坝址以上流域多年最枯月流量模数为 3L/s · km²。波玉河 W3、W4 断面位于木拱河水库上游约 6.6km 和 5.5km 处，因此采用木拱河所在流域多年最枯月流量模数以核算该两断面的 90%保证率最枯月平均流量。

结合地形特征，波玉河 W3 断面以上集水面积约 65km²，W4 断面以上集水面积约 78km²。因此，波玉河 W3 断面处 Q_{月(P=90%)} 为 0.20m³/s、W4 断面处 Q_{月(P=90%)} 为 0.23m³/s。

各断面流量和污染物现状浓度见下表：

表 7-2-1 预测断面现状监测数据统计

单位：mg/L

项目	流量 (P=90%)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	氟化物	水质执行标准
波玉河 W3 断面	0.20m ³ /s	12	2.5	0.1677	0.260	《地表水环境质量 标准》（GB 3838- 2002）II 类
波玉河 W4 断面	0.23m ³ /s	12	2.5	0.173	0.323	

7.2.2.4 预测模型

采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中零维数学模型中的河流均匀混合模型，公式如下：

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m³/s。

7.2.2.5 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准（波玉河）。

7.2.2.6 预测参数

事故排放情况下渗滤液排放源强见表 7-2-2。

表 7-2-2 事故情况下污/废水排放源强一览表

项目	预测因子			
	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	氟化物
出口流量（m ³ /s）	0.007			
排放浓度（mg/L）	3127	913	1.32	1.29

7.2.2.7 预测结果

本项目渗滤液事故排放对区域地表水体的预测结果见表 7-2-3。

表 7-2-3 渗滤液事故排放对波玉河的预测结果

预测工况	预测断面	预测因子	现状值 (mg/L)	废水浓度 (mg/L)	预测值 (mg/L)	标准 指数	超标 倍数	GB 3838- 2002 Ⅱ类 标准
渗滤液事故外排 (0.007m ³ /s)	波玉河 W3 断面	流量	0.20m ³ /s	0.007m ³ /s	0.207m ³ /s	——	——	——
		COD	12	3127	117.34	7.82	6.82	≤15
		BOD ₅	2.5	913	33.29	11.10	10.10	≤3
		NH ₃ -N	0.1677	1.32	0.21	0.41	0	≤0.5
		氟化物	0.260	1.29	0.29	0.29	0	≤1.0
	波玉河 W4 断面	流量	0.23m ³ /s	0.007m ³ /s	0.237m ³ /s	——	——	——
		COD	12	3127	104.00	6.93	5.93	≤15
		BOD ₅	2.5	913	29.39	9.80	8.80	≤3
		NH ₃ -N	0.173	1.32	0.21	0.41	0	≤0.5
		氟化物	0.323	1.29	0.35	0.35	0	≤1.0

经预测，项目事故排放进入波玉河，波玉河 W3、W4 预测断面的 COD、BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准，超标倍数 5.93~10.10。超标的主要原因为渗滤液污染物浓度较高所致，事故排放对周边地表水体有影响，因此应加强事故排放防范措施，做好调节池的防渗措施，并定期巡查和维护，一旦发现池体破损等迹象及时汇报和处理，避免渗滤液事故外排情况的发生。

7.2.3 小结

本项目渗滤液经收集后回用于灰场洒水抑尘等不外排，管理站生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运，正常情况下无废水外排，地表水环境影响评价等级为三级 B。

事故情况下，调节池破损渗滤液进入波玉河，波玉河 W3、W4 预测断面的 COD、BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准，超标倍数

5.93~10.10。超标的主要原因为渗滤液污染物浓度较高所致，事故排放对周边地表水体有影响，因此应加强事故排放防范措施，做好调节池的防渗措施，并定期巡查和维护，一旦发现池体破损等迹象及时汇报和处理，避免渗滤液事故外排情况的发生。

表 7-2-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响类型		水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
影响识别	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；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 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型 直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	
	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 ☒	
	评价等级	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 ☒ ；在建 ☒ ；拟建 ☒ ；其他 ☐	数据来源 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	调查时期 丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	水文情势调查	调查时期 丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源 水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
		监测时期	监测因子 (pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、溶解性总固体、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铅、砷、汞、镉、铬(六价)、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)
	补充监测	丰水期 ☒ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测断面或点位 监测断面或点位个数(4) 个
	评价范围	河流：长度 (12.5) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²	
现状评价	评价因子	(pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、溶解性总固体、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铅、砷、汞、镉、铬(六价)、锌、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)	

工作内容		自查项目
价	评价标准	河流、湖泊、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 ☐ 水资源与来发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量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湖演变状况 ☐
		河流：长度（2.6）km；湖泊、河口及近岸海域：面积（ ）km ² （COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、氟化物）
影响预测	预测因子	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 ☒
	预测时期	建设期 ☐ ；生产运行期 ☒ ；服务期满后 ☐ 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 ☐
	预测方法	数值法 ☐ ；解析法 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☒ ；其他 ☐
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐
	水环境影响评价	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 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒

工作内容		自查项目				
防治措施		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，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水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、主要竖纹特征值影响评价、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、资源利用上限和环境准入清单管理要求 ☒				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（0.20、0.23）m³/s；鱼类繁殖期（ ）m³/s；其他（ ）m³/s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m				
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				
	监测计划	监测方式	环境质量		污染源	
		监测点位	手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测因子	（3）		（ ）	
			（pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铝、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、铜、锌）			
污染物排放清单	☐					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

7.3 地下水环境预测与评价

7.3.1 污染情景设定

地下水环境影响预测情景设定为：

(1) 非正常工况

苗寨山灰场内由于地面不均匀沉降等原因引起的苗寨山灰场防渗层泄漏事故，污染源视面源(潜水带)，连续恒定排放；

(2) 事故工况

极端降雨条件下，调节池溢流，灰面水未及时处理，直接进入地表水径流一段时间后进入地下水河，影响地下河出口，对下游约 7km 处的后寨水厂取水口造成影响。

7.3.2 非正常工况预测结果

7.3.2.1 预测方法

1) 预测模型

污水到达含水层后的污染质运移情况，考虑最不利情况，忽略包气带土体对污染质的吸附降解等作用，忽略污染物在含水层的吸附降解作用，仅考虑污染物直接进入含水层后在含水层中的水动力弥散问题。因此，采用一维稳定流动水动力弥散模型预测非正常状况发生后污染物的运移，采用一维半无限长多孔介质柱体、一端为定浓度边界，具体公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

erfc () —余误差函数。

(2) 参数选取

模型所需要的参数有，主要参考本项目水文地质勘察成果及贵州省内已有的水

文地质勘察资料，具体参数取值见表 7-3-1。

表 7-3-1 水文地质参数取值表

参数名称	u	n	DL	泄漏方式
单位	m/d	/	m ² /d	持续泄漏
建议取值	10	0.1	10	持续泄漏

苗寨山灰场所在地下水系统内地下水向西径流，主要排泄基准面为木拱河（波玉河）河谷，预测范围为苗寨山灰场至木拱河（波玉河）河谷距离。

7.3.2.2 污染源强

根据苗寨山灰场目污染物特征，选取评价因子为氟化物、氨氮。

渗透浓度：污水中的氟化物、氨氮浓度指标分别为 1.29mg/L、1.32 mg/L。

7.3.2.3 评价标准

本次地下水环境影响预测根据项目对地下水的影响途径来设定主要污染源的分布位置，选定优先控制污染物，预测在非正常状况和事故状况下污染物在地下水中迁移过程，进一步分析污染物影响范围、超标范围和迁出厂区后浓度变化。超标范围值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类中的相关限值，影响范围值参照各类污染物的限值。

7.3.2.4 预测结果

运行一定时间后，由于地面不均匀沉降等原因，苗寨山灰场防渗层底部出现 1% 面积的裂缝，污水由裂缝直接入渗地下，进入潜水带。随着时间的推移以氟化物、氨氮含量进行计算，计算结果见表 7-3-2、表 7-3-3。

表 7-3-2 苗寨山灰场防渗层底部出现裂缝后氟化物浓度运移结果

浓度 (mg/L) 距离 (m)	时间 (d)					标准 值
	30	60	120	360	1095	
0	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
100	6.50E-01	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
200	8.55E-13	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
300（苗寨山灰场距木拱河（波玉河）河谷最近影响距离）	0	2.88E-05	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
400	0	2.06E-15	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
500	0	0	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
600	0	0	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
700	0	0	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
800	0	0	1.27E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0
950	0	0	6.50E-01	1.29E+00	1.29E+00	1.0
1000	0	0	2.55E-05	1.29E+00	1.29E+00	1.0
1100	0	0	8.57E-09	1.29E+00	1.29E+00	1.0
1200	0	0	1.28E-11	1.29E+00	1.29E+00	1.0

浓度 (mg/L) 距离 (m)	时间 (d)					标准 值
	30	60	120	360	1095	
1300	0	0	0	1.29E+00	1.29E+00	1.0
1400	0	0	0	1.29E+00	1.29E+00	1.0
1500	0	0	0	1.29E+00	1.29E+00	1.0
1600	0	2.06E-15	1.29E+00	1.29E+00	1.29E+00	1.0

表 7-3-3 苗寨山灰场防渗层底部出现裂缝后氨氮浓度运移结果

浓度 (mg/L) 距离 (m)	时间 (d)					标准 值
	30	60	120	360	1095	
0	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
100	6.83E-01	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
200	8.98E-13	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
300 (苗寨山灰场距木拱河 (波玉河) 河谷最近影响距离)	0	3.02E-05	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
400	0	2.17E-15	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
500	0	0	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
600	0	0	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
700	0	0	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
800	0	0	1.30E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5
900	0	0	6.63E-01	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1000	0	0	2.60E-05	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1100	0	0	8.74E-09	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1200	0	0	1.30E-11	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1300	0	0	0	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1400	0	0	0	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1450 (苗寨山灰场距木拱河河谷最远影响距离)	0	0	0	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1500	0	0	0	1.32E+00	1.32E+00	0.5
1600	0	2.17E-15	1.32E+00	1.32E+00	1.32E+00	0.5

图 7.3-1 渗滤液泄漏氟化物浓度历时曲线图

图 7.3-2 污染物泄漏氨氮浓度历时曲线图

根据污染物运移结果，苗寨山灰场防渗层渗漏发生后，苗寨山灰场内的污水随地下水在潜水带向下游径流，在非正常工况发生第 60 天后，污染物中氟化物的超标浓度值迁移距离为 231m，此时污染物未到达下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷；在非正常工况发生第 72 天后，污染物中氟化物的超标浓度值迁移距离为 325m，氟化物开始对下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷造成污染。

在非正常工况发生第 42 天后，污染物中氨氮的超标浓度值迁移距离为 278m，此时污染物未到达下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷；在非正常工况发生第 68 天后，污染物中氨氮的超标浓度值迁移距离为 310m，氨氮开始对下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷造成污染。

7.3.3 事故工况预测结果

事故工况考虑极端降雨条件下，调节池溢流，渗滤液未及时处理，直接进入地表水径流一段时间后进入地下水河，影响地下河出口，对下游约 7km 处的后寨水厂取水口造成影响。

(1) 预测模型

采用河流均匀混合模型进行预测。

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量，m³/s。

(2) 评价标准

《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类。

(3) 预测因子：COD、BOD₅、氟化物、氨氮。

(4) 预测源强

假设调节池溢流，60min 可控制事故外排。则事故外排的灰水排放源强如下：

表 7-3-4 事故工况调节池溢流排放源强一览表

污染物	排放浓度（mg/L）
外排废水量	1666.6m ³ （溢流 60min 泄漏量，0.46m ³ /s）
COD	3127
BOD ₅	913
氟化物	1.29
氨氮	1.32

评价断面（点）预测评价因子参照波玉河水质现状。

(5) 预测结果

调节池灰水事故外溢预测结果见表 7-3-5。

表 7-3-5 事故工况调节池溢流外排预测结果

预测工况	预测断面	预测因子	现状值（mg/L）	废水浓度（mg/L）	预测值（mg/L）	标准指数	超标倍数	GB3838-2002III类
事故工况 调节池溢 流外排 (0.46m ³ /s)	后寨水厂 取水口	流量	10.89m ³ /s	0.46m ³ /s	11.35m ³ /s	——	——	——
		COD	12	3127	138.25	6.91	5.91	≤20
		BOD ₅	2.5	913	39.40	9.85	8.85	≤4
		氟化物	0.323	1.29	0.36	0.36	0	≤1.0
		氨氮	0.173	1.32	0.22	0.22	0	≤1.0

经预测，灰场在运行过程中在极端天气条件调节池发生溢流事故情况下，灰水未及时处理，直接进入地表水径流一段时间后进入地下水河，在不考虑水体自净能力条件下，将会对下游的后寨水厂取水口造成一定的影响，预测点的 COD、BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的 5.91、8.85 倍。超标原因为外排灰水中污染物浓度较高，且未考虑水体的自净能力。

因此，项目运行过程中仍应加强日常的设备维护工作，确保各项环保措施正常运行，降低事故情况对周围环境的影响，充分做好调节池防止溢出措施。

7.3.4 小结

正常状况下，本项目无废水外排，严格采取防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境造成影响。

预测结果显示：（1）运行一定时间后，由于地面不均匀沉降等原因造成苗寨山灰场防渗层渗漏，在非正常工况发生第 60 天后，污染物中氟化物的超标浓度值迁移距离为 231m，此时污染物未到达下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷；在非正常工况发生第 72 天后，污染物中氟化物的超标浓度值迁移距离为 325m，氟化物开始对下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷造成污染；在非正常工况发生第 42 天后，污染物中氨氮的超标浓度值迁移距离为 278m，此时污染物未到达下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷；在非正常工况发生第 68 天后，污染物中氨氮的超标浓度值迁移距离为 310m，氨氮开始对下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷造成污染。（2）在极端天气条件调节池发生溢流事故情况下，灰水未及时处理，直接进入地表水径流一段时间后进入地下水河，在不考虑水体自净能力条件下，将会对下游的后寨水厂取水口造成一定的影响，预测点的 COD、BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准的 5.91、8.85 倍。因此，项目运行过程中仍应加强日常的设备维护工作，确保各项环保措施正常运行，降低事故情况对周围环境的影响，充分做好调节池防止溢出措施。

7.4 噪声影响分析与评价

7.4.1 施工期声环境影响分析

7.4.1.1 施工期主要噪声源

建设项目施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段，主要噪声源为挖掘、钻孔、起重、电锯等设备和重型卡车产生的噪声。

根据有关资料及类比，主要施工机械的噪声状况见表7-4-1。

表 7-4-1 建筑施工机械及其噪声级[dB(A)]

序号	设备名称	机械声源	距声源 10 处
1	挖掘机	95~105	87
2	钻孔机	95~100	83
3	混凝土搅拌机、推土机	80~100	83
4	起重机	75~80	70
5	振捣机	85~100	80
6	电锯	95~110	85
7	重型卡车	80~95	79

7.4.1.2 施工期噪声影响预测

1、预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

（3）单一声源衰减计算

各预测点的 A 声级

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{dir} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级；

$L_{Aref}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级；

A_{dir} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} ——空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} ——附加衰减量。

A. 几何发散衰减

a. 点声源的几何发散衰

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_A(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中：

A_{div} ——几何发散引起的衰减；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

B. 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物等起屏障作用，引起声能量的较大衰减。利用声程差和菲涅尔数计算：

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3}\right]$$

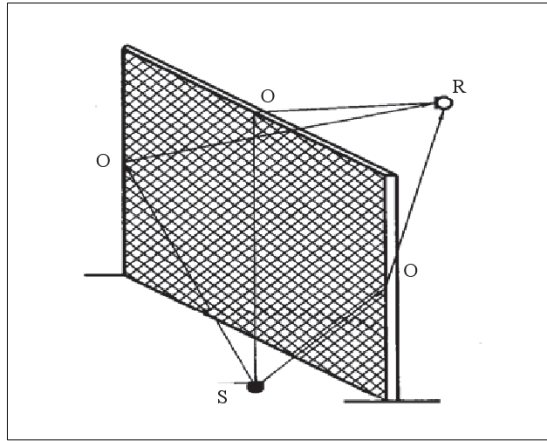


图 7.4-1 有限长声屏障传播路径

式中:

N 为菲涅尔数

C. 空气衰减

$$A_{\text{atm}} = \alpha(r-r_0)/100$$

式中:

α 为每 100m 空气吸收系数。

拟建工程项目的噪声预测, 只考虑声屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减, 即 A_{bar} 、 A_{dir} 、 A_{atm} 三项, 其它项即 A_{exc} 衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

(4) 各声源对预测点共同作用的等效声级

$$Leq_{\text{总}} = 10\text{Log}\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1Leq_i}\right)$$

(5) 某预测点环境噪声等效声级模式

$Leq_{\text{总}}$ 叠加上该预测点的背景噪声, 即得到项目建成后该点噪声预测值。

$$Leq_{\text{预}i} = 10\text{Log}(10^{0.1 \times Leq_i} + 10^{0.1 \times Leq_{\text{背}i}})$$

式中:

$Leq_{\text{预}i}$ ——第 i 个测点的预测等效声级, dB;

$Leq_{\text{总}i}$ ——第 i 个测点声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$Leq_{\text{背}i}$ ——第 i 个测点的背景噪声值, dB。

施工噪声可按点声源处理, 根据点声源噪声衰减模式, 估算出离声源不同距离处的噪声值, 预测模式如下:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

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；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

2、预测结果

项目施工期场界噪声贡献值预测，见表 7-4-2：

表 7-4-2 场界噪声影响预测结果

编号	监测点	贡献值 [dB(A)]	噪声标准[dB(A)]		达标分析	标准
			昼间	夜间		
N1	场界东	52.40	70	55	达标	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）
N2	场界南	51.79	70	55	达标	
N3	场界西	48.57	70	55	达标	
N4	场界北	54.78	70	55	达标	

由表 7-4-2 可知，场界 N1、N2、N3、N4 噪声贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间、夜间噪声排放限值。

为减少施工对周边环境的影响，施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）、《建筑施工噪声管理办法》《贵州省环境噪声污染防治条例》（2017 年 9 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过）的要求，采取噪声污染防治措施，做好以下几点：

（1）在施工设备的选型上，特别是噪声强度变化较大的施工设备，应尽量选用高效低噪设备，并做好施工设备的噪声防护措施；

（2）合理安排施工时间，尽量避免多台高噪声设备和高噪声施工机械的同时作业；在夜间 22:00 到次日清晨 6:00 时段内，尽量不用高噪声设备施工或者禁止高噪声设备的施工（如确因工艺要求必须连续施工时，应取得相关部门证明并报环境保护行政主管部门审批，取得批准后方可在夜间连续施工，并公告周围居民及声环境敏感目标）；

（3）加强施工期的噪声管理工作，严格控制作业时间，增强施工人员的环保意识，合理布局施工现场，可有效降低施工噪声的影响；

（4）修建施工围墙，利用建筑物的隔声来降低施工机械噪声对声环境保护目标的影响；对于位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立临时隔声障，减少噪声传播；

(5) 施工及运输车辆在城区内应禁止鸣笛、减速慢行等，降低对敏感目标的影响。

施工期噪声的影响是暂时的、短暂的，随着施工期结束，该噪声影响也即消失。在采取以上措施后，可将施工期噪声对周围环境的影响降到最低程度。

7.4.2 营运期声环境影响预测与评价

7.4.2.1 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）评价等级划分原则：建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。

本项目区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2类区标准，受噪声影响人数数量变化不大，由此判断本项目噪声评价等级确定为二级。

7.4.2.2 灰场运行噪声预测

(一) 噪声源强

本项目运营期主要噪声源强见表 7-4-3、分布图见图 7.4-2。

表 7-4-3 项目运营期噪声污染源及污染防治措施

序号	设备名称	数量 (台)	声源类型	噪声源强 dB (A)	治理措施	治理后声压 级 dB (A)
1	推土机	2	流动点声源	100	基础减振、 加强维护保养	90
2	振动式压路机	2	流动点声源	100		90
3	手扶式振动式压路机	2	流动点声源	100		90
4	轮式装载机	2	流动点声源	100		90
5	水泵	4	连续	90		80
6	洒水车	2	流动点声源	70		60
7	绞盘式自动洒水车	2	流动点声源	70		60
8	工具车	1	流动点声源	70		60
9	自动洗车装置	1	间歇	70		60

图 7.4-2 噪声源分布图

(二) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）的规定，将各噪声源视为半自由状态的点声源，确定各噪声源坐标系，并根据预测点与声源之间距离，按声能量在空气中传播衰减模式计算出某个声源在环境中任何一点的声压等效声级 Leq 。

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T —预测计算的时间段, s;

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中:

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} —预测点的背景值, dB(A)。

(3) 单一声源衰减计算

各预测点的 A 声级

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{dir} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中:

$L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级;

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级;

A_{dir} —声波几何发散引起的 A 声级衰减量;

A_{bar} —声屏障引起的 A 声级衰减量;

A_{atm} —空气吸收引起的 A 声级衰减量;

A_{exc} —附加衰减量。

A. 几何发散衰减

a. 点声源的几何发散衰

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

$L_A(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中:

A_{div} ——几个发散引起的衰减;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

B. 障碍物屏蔽引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物等起屏障作用, 引起声能量的较大衰减。利用声程差和菲涅尔数计算:

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

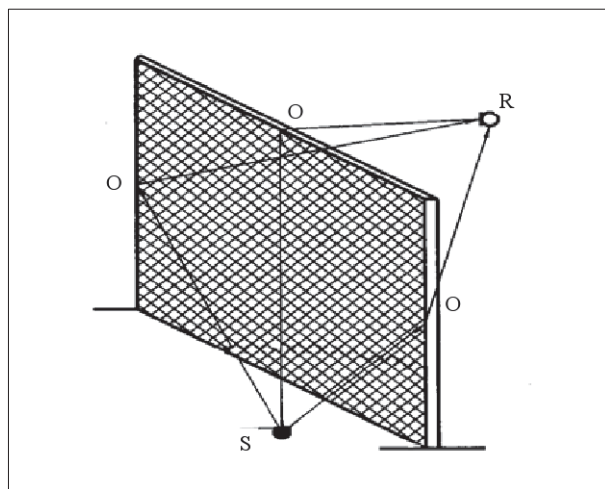


图 7.4-3 有限长声屏障传播路径

式中:

N 为菲涅尔数

C. 空气衰减

$$A_{atm} = \alpha(r-r_0)/100$$

式中:

α 为每 100m 空气吸收系数。

拟建工程项目的噪声预测, 只考虑声屏障衰减、距离衰减和空气吸收衰减, 即

A_{bar} 、 A_{dir} 、 A_{atm} 三项，其它项即 A_{exc} 衰减作为预测计算的安全系数而忽略不计。

(4) 各声源对预测点共同作用的等效声级

$$Leq_{\text{总}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 Leq_i} \right)$$

(5) 某预测点环境噪声等效声级模式

$Leq_{\text{总}}$ 叠加上该预测点的背景噪声，即得到项目建成后该点噪声预测值。

$$Leq_{\text{预}i} = 10 \log (10^{0.1 \times Leq_i} + 10^{0.1 \times Leq_{\text{背}i}})$$

式中：

$Leq_{\text{预}i}$ ——第 i 个测点的预测等效声级，dB；

$Leq_{\text{总}i}$ ——第 i 个测点声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

(三) 营运期噪声影响预测结果

项目运营期场界噪声贡献值预测，见表 7-4-4。

表 7-4-4 场界噪声影响预测结果

编号	监测点	贡献值 [dB(A)]	噪声标准[dB(A)]		达标分 析	标准
			昼间	夜间		
N1	场界东	41.43	60	50	达标	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB 12348- 2008）2 类，昼间 60dB （A），夜间 50dB（A）
N2	场界南	47.81	60	50	达标	
N3	场界西	38.23	60	50	达标	
N4	场界北	43.94	60	50	达标	

图 7.4-4 噪声贡献值等值线分布图

由表 7-4-4 预测结果可看出，场界各监测点噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求，项目运行后，通过合理安排高噪设备运行时间，设隔音、消声、隔声罩等设备，加强对机械设备噪声的控制等措施，可将噪声对周围环境的影响降到最低。

7.4.2.3 运灰线路交通噪声影响评价

(一) 交通运输情况

运灰线路的噪声源主要为运输脱硫石膏、灰渣等固体废物运出厂的机动车辆，见表 7-4-5。

表 7-4-5 项目运灰路线运输情况表

序号	货物名称	年运输量（万 t/a）	运输方式
1	脱硫石膏	44.51	汽车
2	灰渣	81.09	汽车

(二) 预测方法

规根据拟建道路特点、沿线的环境特征，本评价采用《环境影响评价技术导则—声环境（HJ2.4-2021）》中推荐的有关模式，其中有关参数将根据实际情况调整。模式为：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + \Delta L_{\text{距离}} + 10lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB；

N_i —昼夜间通过某预测点的第 i 车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

T —计算等效声级的时间，取 $T=1\text{h}$ ；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

$\Delta L_{\text{距离}}$ —距离衰减量，dB(A)，小时车流量大于等于 300 辆/时： $\Delta L_{\text{距离}}=10lg(7.5/r)$ ，小时车辆流量小于 300 辆/时： $\Delta L_{\text{距离}}=15lg(7.5/r)$ ；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角，弧度，见图 7.4-7。

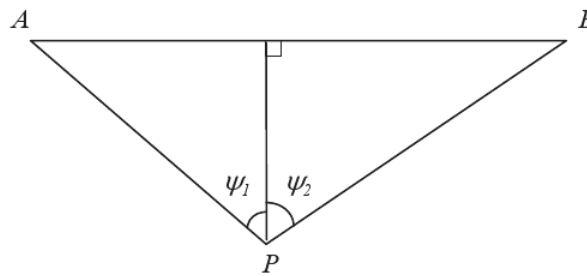


图 7.4-5 限路段的修正函数，A---B 为路段，P 为预测点

ΔL —有其它因素引起的修正量，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{纵坡}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

- ΔL_1 —线路因素引起的修正量，dB（A）；
- $\Delta L_{\text{坡度}}$ —道路纵坡修正量，dB（A）； $\Delta L_{\text{路面}}$ —道路纵坡修正量，dB（A）；
- ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB（A）；
- A_{atm} —空气吸收引起的衰减，dB（A）；
- A_{gr} —地面效应衰减，dB（A）； A_{bar} —声屏障衰减量，dB（A）；
- A_{misc} —其他多方面原因引起的衰减，d（A）；
- ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB（A）。

敏感点的噪声预测值：

$$L_{\text{Aeq 预}}=10\lg(10^{0.1L_{\text{Aeq 交}}}+10^{0.1L_{\text{Aeq 背}}})$$

式中：

- $L_{\text{Aeq 预}}$ —预测点的环境噪声值，dB；
- $L_{\text{Aeq 交}}$ —预测点的公路交通噪声值，dB；
- $L_{\text{Aeq 背}}$ —预测点的背景噪声值，dB。

（三）车辆源强

（1）车型

车型分类方法按照 JTG B01 中有关车型 划分的标准进行，交通量换算根据工程设计文件提供的小客车标准车型，按照不同这算系数分别折算成大、中、小型车，见表 7-4-6。

表 7-4-6 车型的分类

车型	声源	车辆折算系数	车型划分标准
小	小客车	1.0	座位≤19 座的客车和载质量≤2t 货车
中	中型车	1.5	座位>19 座的客车和 2t<载质量≤7t 货车
大	大型车	2.5	7t<载质量≤20t 货车
	汽车列车	4.0	载质量>20t 的货车

（2）小时交通量及昼夜车流量的确定

电厂建成后，将年运石膏 44.51×10⁴t，灰渣 81.09×10⁴t。计算得到的石膏及灰渣运输公路年平均车流量为 3.1 万辆次（双向），为昼间运行（06:00-18:00）。项目建成运营后各运输公路上车流量（双向）见表 7-4-7。

表 7-4-7 项目建成运营后各运输公路上车流量

类别	昼间车流量（辆/h）	夜间车流量（辆/h）
石膏及灰渣运输公路	7	/

(3) 车速的确定

运灰线路昼间取值为 50km/h。

(4) 单车行驶辐射噪声等级 L_{0i}

据公式：大型车： $L_{wL}=77.2+0.18V_L$

计算得单台车辆的噪声平均辐射级：昼间 86.2dB(A)。

(四) 预测结果

根据本项目运灰路线的车型、车速、流量等计算得本项目交通噪声结果，见图 7.4-6 和 7.4-7。

图 7.4-6 运灰路线交通噪声等值线图

图7.4-7 运灰路线路边沿噪声计算结果图

根据计算结果，当满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类昼间标准 60dB(A)时，运灰公路昼间交通噪声达标距离约 15m。沿线声环境保护目标预测值能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类昼间标准。

7.4.3 噪声控制措施

一、合理布置工业场地

工业场地总平面布置在满足工艺流程及生产运输的前提下，宜将生产区与行政办公区分开布置，同时，高噪声设备尽量布置在场地中部，以减轻噪声对厂区外的影响。

二、选用低噪声工艺及设备

设备选型应在满足工艺的前提下，按《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T 50087-2013)，首先选择高效低噪设备。

三、采取消声、吸声和隔声措施

消声、吸声：水泵等产生的空气动力噪声，安装消声器降噪。

隔声：主要用于控制高噪声设备的辐射噪声。对成型机等视噪声大小，可设置隔声罩或隔声屏。

四、对振动和冲击设备采取减振措施

对于产生较强振动或冲击，从而引起噪声的设备，转鼓机、离心机等，需采取减振措施。

对于在其它不易采取消声、隔声措施的高噪声源附近工作的人员，则采取佩戴防声耳塞等个体防护措施。

五、加强绿化

对场区及周边进行适宜绿化，形成一定宽度的吸声林带。

采取以上措施后，可保证工作人员在噪声值低于 85dB（A）的环境中工作，工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准要求。

六、运输公路噪声防治措施

运输车辆尽量安排在白天运行。对运输公路旁居民点采取噪声防治措施，如加置隔声窗，种植绿化林带等；经过村寨、民房时尽量不要鸣号，降低汽车速度；加强道路道路维护，及时修整路面。

7.4.4 小结

施工期，场界 N1、N2、N3、N4 噪声贡献值均满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）昼间、夜间噪声排放限值。为减少施工对周边环境的影响，在施工设备选型上尽量选用高效低噪设备，同时加强施工期管理，严格控制施工作业时间，夜间尽量不用或少用高噪声设备等措施后，可将施工期机械噪声对周围环境的影响降到最低。

运营期，场界各监测点噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。采取合理布局工业场地、选用低噪设备、对产噪设备进行消声、吸声、隔音、减振，同时加强厂区绿化等措施后可将噪声对周围环境的影响减到最小。

7.5 固体废物处置及环境影响分析

本项目施工期固体废物主要为砂石、混凝土、木材、废砖、金属废料及施工人员产生的生活垃圾等，营运期固体废物分为工业固体废物和生活垃圾，其中工业固体废物包括一般工业固体废物和危险废物。具体如下：

7.5.1 施工期固废影响分析

施工期间产生一定数量的土石方，以及废弃的建筑材料如砂石、混凝土、木材、废砖、金属废料及施工人员产生的生活垃圾。

项目表土剥离单独堆存用于后期绿化，施工期间需做好挖填方的堆存苫盖等措

施。石方可用于拦渣坝建设。

施工期间产生的固体废物能回收利用的尽量回用，不能回用的集中收集后定期运往当地相关部门指定的建筑垃圾堆放场处置。

施工人员按高峰期每天 50 人，生活垃圾产生系数按每人每天 0.5kg/人·d 计，则施工人员的生活垃圾量为 25kg/d，集中收集后交由环卫部门统一清运。

7.5.2 营运期固废影响分析

本项目营运期固体废物主要包括车辆冲洗沉淀池沉渣（0.8t/a）、调节池底泥（10t/a）、场内设备检修及保养产生的少量废矿物油（0.5t/a），以及管理站工作人员产生的生活垃圾（1.10t/a）。

车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后直接在本灰场堆存不外排；废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间，集中收集后交由有资质单位处置；生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。

本项目固体废物妥善处置后对周围环境影响不大。

7.6 土壤环境影响预测与评价

一般情况下，工业生产过程中排放的废水、废气和固体废物会对企业周边土壤造成一定影响，但受影响的程度与企业的污染防治措施、企业污染物排放量、排放方式及途径、土壤环境与排放源的相对位置等因素有直接关系。本评价结合项目污染物的排放量、排放途径等情况和周边土壤敏感点的分布情况，将项目运行对周边土壤环境的影响进行分析评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018），本项目类别为环境和公共设施管理业（采用填埋方式的一般工业固体废物处置及综合利用），属于 II 类项目。

7.6.1 土壤环境影响识别及评价等级确定

苗寨山灰场按一般工业固体废物 II 类固废处置场标准进行建设，处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏。根据建设项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响，判定本项目土壤影响类型为污染影响型。

7.6.1.1 评价等级确定

根据第二章评价等级判定结果，本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

7.6.1.2 土壤环境影响识别

根据项目工程组成，可分为建设期、营运期两个阶段对土壤环境的影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时堆存过程中对土壤环境产生影响。

营运期环境影响识别主要针对项目大气污染物的排放，以及固废贮存、渗滤液及灰面水收集及回用、生活污水等对土壤环境的影响。

本项目对土壤环境的影响类型和途径见表 7-6-1，对土壤环境的影响源及影响因子识别见表 7-6-2。

表 7-6-1 本项目土壤环境影响类型与途径

时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	√	√	√
营运期	√	√	√

表 7-6-2 本项目土壤环境影响源几影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	特征因子
废气排放	大气沉降	颗粒物（固废运输及堆存过程）	颗粒物
库区及调节池	垂直入渗	pH 值、COD、氨氮、汞、镉、铬、铅、砷、镍等	铜、铅、镍、砷、汞、氟化物（事故情况）

7.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）表 5，本项目为污染影响型建设项目，评价工作等级为二级，调查范围为占地范围及占地范围外延 200m 区域。工程占地面积为 28.4207hm²（284207m²），调查范围为场界外延 200m 即 87.07hm²（870700m²），评价范围同调查范围。

7.6.3 土壤环境质量现状

根据本报告“6.6.5 土壤环境质量现状”章节结论可知，占地范围内土壤现状监测点（包括柱状样和表层样）所有监测因子均未超过《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 第二类用地筛选值，场界外土壤现状监测点（均为表层样）所有监测因子均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值。项目评价区域内土壤环境质量较好。

7.6.4 土壤环境影响预测与评价

7.6.4.1 预测与评价因子

正常情况下，本项目通过大气沉降对周边土壤环境的影响主要来自库区扬尘，项目采取洒水抑尘设施，颗粒物通过大气沉降进入周边土壤并对土壤环境造成的影响较小。因此，本次评价主要考虑事故情况下，调节池破损渗滤液发生事故渗漏并进入土壤环境中造成的影响，以及极端天气条件下调节池废水事故外溢对区域土壤造成的影响。选取渗滤液中的铜、铅、镍、砷、汞、氟化物作为预测因子。

7.6.4.2 地面漫流对土壤的影响分析

考虑在极端天气条件下，调节池废水事故外溢进入外环境，对区域土壤的影响。

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

地面漫流的预测评价范围考虑调节池外延200m范围，即98hm²。

废水中重金属进入土壤层，由于其均为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下迁移速度缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废水中的重金属全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响。

2、预测评价因子：铜、铅、镍、砷、汞、氟化物

3、预测方法

(1) 预测模式

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——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，g；

R_s ——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，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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。

不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

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：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值，g/kg。

(2) 参数取值确定

I_s 的确定：假设调节池在极端天气条件下发生废水事故外溢，60min 可控制，废水外溢量 1666.6m³，结合渗滤液中铜、铅、镍、砷、汞、氟化物的浓度，则进入土壤中的各污染物的输入量分别为铜 83330mg、铅 1083290mg、镍 316654mg、砷 183326mg、汞 83.33mg、氟化物 2149914mg。

L_s 的确定：不予考虑，取值为 0；

R_s 的确定：不予考虑，取值为 0；

ρ_b 的确定：根据检测结果取 1130kg/m³；

A 的确定：考虑调节池外延 200m 范围，即 98hm²；

D 的确定：取 0.2m；

n 的确定：持续外溢时间取 60min；

S_b 的确定：根据本次环境现状监测报告，铜、铅、镍、砷、汞、氟化物的现状检测值分别为 43mg/kg、25.4mg/kg、41mg/kg、15.6mg/kg、0.065mg/kg、453mg/kg。

4、预测结果

本评价按事故工况下，调节池外溢废水污染物中的汞、镉进入外环境对区域土壤环境的影响，与背景值进行叠加后进行评价。预测评价范围按调节池外延 200m。预测结果见表 7-6-3。

表 7-6-3 地面漫流预测参数设置及结果

参数设置及预测结果		预测因子					
		铜	铅	镍	砷	汞	氟化物
参数设置	n (年)	60min	60min	60min	60min	60min	60min
	面积 A (m ²)	65400	65400	65400	65400	65400	65400
	输入量 I _s (g)	83.33	1083.29	316.654	183.326	0.08333	2149.91
	容重 ρ _b (kg/m ³)	1130	1130	1130	1130	1130	1130
	深度 D (m)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	增量 ΔS (k/kg)	3.86E-08	5.02E-07	1.47E-07	8.50E-08	3.86E-11	9.96E-07
	现状值 S _b (g/kg)	0.043	0.0254	0.041	0.0156	0.000065	0.453
预测结果	预测值 S (g/kg)	0.043	0.0254005	0.041	0.0156	0.000065	0.453
标准指数	标准值 (mg/kg)	36000	2500	2000	140	82	/
	标准指数	0.12%	1.02%	2.05%	11.14%	0.08%	/
超标倍数		0	0	0	0	0	/

根据预测结果，假设极端天气条件下，调节池废水事故外溢，60min 可控，废水外溢进入调节池周边土壤环境，在不考虑土壤的吸附及与土壤反应的情形下，土壤累计中的铜、铅、镍、砷、汞均未超过相应质量标准，对土壤的污染贡献不大。但为避免对周围环境的污染，建设过程中，需做好灰场的基础建设及防渗工作，营运过程中，需加强环境管理，尽量减少非正常排放情况的发生。

7.6.4.3 垂直入渗对土壤的影响分析

1、预测与评价方法

(1) 事故渗漏增量

调节池破损导致渗滤液事故渗漏污染物进入土壤中的增量，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 中的预测方法进行计算，公式如下：

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s ——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，g；

R_s ——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，g；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³，根据检测结果取 1130kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

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；

S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值，g/kg。

渗滤液事故渗漏进入土壤环境，本次评价事故渗漏时间取 30 天。假设调节池事故渗漏的面积为 50m²，入渗率取 0.5mm/min，则 30 天的渗漏量为 1080m³，结合渗滤液中铜、铅、镍、砷、汞、氟化物的浓度，则进入土壤中的各污染物输入量分别为铜 54000mg、铅 702000mg、镍 205200mg、砷 118800mg、汞 54mg、氟化物 1393200mg。

根据上述计算公式，估算出进入土壤中各污染物的预测量分别为铜 0.38mg/kg、铅 4.97mg/kg、镍 1.45mg/kg、砷 0.84mg/kg、汞 0.0004mg/kg、氟化物 9.86mg/kg。

（2）预测方法

一维饱和—非饱和带水分运移基本方程为：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[K(\theta) \left(\frac{\partial h}{\partial z} - 1 \right) \right] - S$$

式中： θ 为含水率； h 为负压水头； S 为植物根系吸水量，对裸露区为 0。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 推荐以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，一维非饱和溶质垂向运移预测方法如下。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：

c ——污染物介质中的浓度，mg/l；

D——弥散系数， m^2/d ；

Q——渗流速度， m/d ；

Z——沿 z 轴的距离，m；

T——时间变量，d；

θ ——土壤含水率，%。

B、初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0,$$

$$L \leq z < 0$$

C、边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中下式（1）中适用于连续点源情景，（2）式子中适用于非连续点源情景。

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0 \quad (1)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (2)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

HYDRUS 是一个运行于 Windows 系统下的环境模拟软件，主要用于变量饱和和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS 包括用于模拟变量饱和和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算，包括一个参数优化算法，用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。本次评价采用 Hydrus-1D 软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测。

（3）模型参数设定

本次预测在地表以下 0.2m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m、3.0m 设置 6 个浓度观测点，不考虑土壤的吸附及与土壤反应。本项目上边界概化为可积水的大气边界，下边界概化为自由排水面。

2、预测结果

表 7-6-4 污染物通过渗漏垂直入渗在不同时间和不同观测点预测结果一览表

深度 (m)	第 10 天	第 30 天	第 50 天	第 100 天	第 150 天	第 200 天	第 250 天	第 300 天
	预测浓度 (mg/kg)							
	铜影响分布情况预测结果							
0.2	32.2	99.8	102	103	103	103	104	104
0.5	0.475	31.2	48.5	56.6	59.6	61.5	62.8	63.8
1.0	2.05E-07	0.402	4.24	10.3	13.3	15.3	16.8	18.1
1.5	5.18E-16	1.04E-04	0.0657	0.792	1.51	2.13	2.66	3.11
2.0	7.66E-25	1.45E-10	9.33E-05	0.0258	0.0924	0.174	0.264	0.351
3.0	0	5.51E-24	2.56E-14	4.62E-06	1.28E-04	6.14E-04	1.53E-03	2.93E-03
《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）第二类用地标准：36000								
铅影响分布情况预测结果								
0.2	422	1310	1330	1340	1350	1350	1360	1360
0.5	6.21	408	635	740	779	804	822	835
1.0	2.69E-06	5.26	55.4	135	174	200	220	236
1.5	6.78E-15	1.36E-03	0.859	10.4	19.7	27.9	34.8	40.7
2.0	1.00E-23	1.89E-09	1.22E-03	0.338	1.21	2.28	3.46	4.59
3.0	0	7.20E-23	3.34E-13	6.04E-05	1.68E-03	8.03E-03	0.02	0.0383
GB 36600-2018 第二类用地标准：2500								
镍影响分布情况预测结果								
0.2	123	381	389	392	393	395	395	396
0.5	1.81	119	185	216	227	235	240	243
1.0	7.84E-07	1.53	16.2	39.33	50.8	58.4	64.3	68.9
1.5	1.98E-15	3.97E-04	0.251	3.02	5.76	8.14	10.1	11.9
2.0	2.92E-24	5.53E-10	3.56E-04	0.0986	0.352	0.665	1.01	1.34
3.0	0	2.10E-23	9.75E-14	1.76E-05	4.90E-04	2.34E-03	5.82E-03	1.12E-02
GB 36600-2018 第二类用地标准：2000								
砷影响分布情况预测结果								
0.2	71.3	221	225	227	228	229	229	230
0.5	1.05	68.9	107	125	132	136	139	141
1.0	4.54E-07	0.888	9.37	22.8	29.4	33.8	37.2	39.9
1.5	1.15E-15	2.30E-04	0.145	1.75	3.33	4.72	5.88	6.88
2.0	1.69E-24	3.20E-10	2.06E-04	0.0571	0.204	0.385	0.584	0.775
3.0	0	1.22E-23	5.65E-14	1.02E-05	2.84E-04	1.36E-03	3.37E-03	6.47E-03
GB 36600-2018 第二类用地标准：140								
汞影响分布情况预测结果								
0.2	0.0339	0.105	0.107	0.108	0.109	0.109	0.109	109
0.5	0.0005	0.0328	0.0511	0.0596	0.0627	0.0647	0.0661	0.0672
1.0	2.16E-10	4.23E-04	4.46E-03	0.00108	0.0014	0.0161	0.0177	0.0190
1.5	5.45E-19	1.10E-07	6.91E-05	8.34E-04	1.59E-03	2.25E-03	2.80E-03	3.28E-03
2.0	7.97E-28	1.52E-13	9.82E-08	2.72E-05	9.72E-05	1.83E-04	2.78E-04	3.69E-04
3.0	0	5.67E-27	2.69E-17	4.86E-09	1.35E-07	6.46E-07	1.61E-06	3.08E-06
GB 36600-2018 第二类用地标准：82								
氟化物影响分布情况预测结果								
0.2	836	2590	2650	2660	2680	2680	2690	2690
0.5	12.3	809	1260	1470	1550	1600	1630	1660
1.0	5.33E-06	10.4	110	267	345	397	437	468
1.5	1.34E-14	2.70E-03	1.70	20.6	39.2	55.4	69.0	80.8
2.0	1.99E-23	3.76E-09	2.42E-03	0.67	2.40	4.52	6.86	9.10
3.0	0	1.43E-22	6.63E-13	1.20E-04	3.33E-03	0.0159	0.0396	0.0759

图 7.6-1 铜预测结果图**图 7.6-2 铅预测结果图****图 7.6-3 镍预测结果图****图 7.6-4 砷预测结果图****图 7.6-5 汞预测结果图****图 7.6-6 氟化物预测结果图**

本评价假设调节池发生破损导致渗滤液事故下渗，30 天后发现并修复调节池。在地表下设 6 个观测点，观测自渗漏至第 300 天的污染情况。根据上述预测结果，随着污染物持续下渗，各深度观测点的污染物浓度逐渐升高，随着调节池修复后渗滤液不再下渗，在不考虑土壤的吸附及与土壤反应的情形下，在第 250 天各观测点的污染物铜、铅、镍、砷、汞、氟化物达最高浓度后逐渐趋于平稳。对照《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）中的铜、铅、镍、砷、汞标准，本项目如果发生渗滤液下渗事故，土壤累计中的污染物均未超过质量标准，对土壤的污染贡献不大，但相对背景值有所增加。因此，建设过程中，需做好灰场的基础建设及防渗工作，营运过程中，需加强环境管理，尽量减少非正常排放情况的发生。

7.6.5 土壤环境保护措施及对策

污染影响型建设项目对土壤环境的影响保护措施重点强调源头控制和过程防控，具体措施如下：

（1）涉及有毒有害物质的调节池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建设和安装有关的防腐蚀、防泄/渗漏等设施 and 泄/渗漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；

（2）建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现有污染隐患的，应当制定整改方案，即使采取技术、管理措施予以消除，并将隐患排查、治理情况如实记录并建立档案。

(3) 涉及拆除有毒有害物质的生产设施设备、建构筑物 and 污染治理设施的，应按照规定，事先制定企业拆除活动污染防治方案，并在拆除活动前十五个工作日内报所在地县级生态环境、工业和信息化主管部门备案。拆除活动应当按照有关规定实施残留物料和污染物、污染设备和设施的安全处理处置，并做好拆除活动相关记录，防范拆除活动污染土壤和地下水，相关记录应长期保存。

(4) 应按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息；

(5) 企业编制突发环境事件应急预案时应当包括防治土壤和地下水污染的相关内容。突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当制定应急措施避免或减少污染；应急处置结束后，应立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，制定并落实相关方案。

7.6.6 小结

本项目运营过程中产生的污/废水不外排，库区设洒水抑尘设施，固体废物妥善处置，针对各类污染物均采取了相应的污染防治措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏等事故的发生。

正常情况下，对库区实行全库盆防渗措施，物料或污染物通过垂直入渗途径进入土壤的影响较小。选择铜、铅、镍、砷、汞、氟化物作为预测评价因子。假设极端天气条件下，调节池废水事故外溢，60min 可控，废水外溢进入调节池周边土壤环境，在不考虑土壤的吸附及与土壤反应的情形下，土壤累计中的铜、铅、镍、砷、汞均未超过质量标准，对土壤的污染贡献不大。假设调节池事故破损，通过分析预测，渗滤液进入土壤环境对土壤的污染贡献不大，但相对背景值有所增加。可从源头控制及过程防控降低对区域土壤环境的影响，确保对区域土壤环境的影响水平处于可接受水平。因此，企业在严格执行本评价提出的环保措施，加强企业日常管理，做好厂区防渗措施的前提下，项目营运对项目周边土壤环境的影响不大。

表 7-6-5 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 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(28.4207) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()				
	全部污染物	大气污染物: 颗粒物 水污染物: pH 值、COD、氨氮、汞、镉、铅、砷、镍等				
	特征因子	铜、铅、镍、砷、汞、氟化物				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
现状监测因子	重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH 值、氟化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)					
现状评价	评价因子	重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH 值、氟化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ☐				
	现状评价结论	均未超过 GB 36600-2018 和 GB 15618-2018 标准限值				
影响预测	预测因子	铜、铅、镍、砷、汞、氟化物				
	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 (占地范围及场界外延 0.2km 范围)				
		影响程度 (占地范围及场界外延 0.2km 范围)				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	砷、镉、铬、铬(六价)、铜、铅、汞、镍		1 次/3 年	
		信息公开指标				
评价结论		做好源头控制及防渗措施, 加强对周边地下水及土壤的监测, 项目营运对项目周边土壤环境的影响不大。				
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。						

7.7 生态影响评价

7.7.1 施工期影响

项目的建设造成的剥离表土，应根据《贵州省非农业建设占用耕地耕作层剥离利用试点工作实施方案的通知》（黔府办发〔2012〕22 号）的文件精神，制定出相应的剥离层堆置和利用方案，并根据当地的土地耕作现状，将所占用耕地的剥离层土壤用于新开垦耕地、劣质地或其他耕地的土壤改良资源。

项目表土剥离全部用于后期绿化，这样既可合理利用土料（种植土），又避免了后期绿化再找新的土料场。

为了不新增临时堆土场，减少项目建设的扰动面积，根据实际情况，在各绿化区域的空旷平整地带，设置临时堆土场，在临时堆土场边缘布设临时挡墙、并用防雨布铺盖，防止受雨水冲刷后对下游河道造成影响。工程施工完成后，按 30-40cm 厚度将预留表土回覆到绿化区域，作为植被所需要的土料。

7.7.2 占地影响

本项目占地以建设用地为主，占地使当地植被覆盖率降低，动物栖息地受到破坏，扰动地表，增加水土流失，影响居民的生产、生活方式，在被占土地上生长的陆生生物也将受到不可逆影响。区域植被类型较贫乏，且为常见植被，项目的建设不会对该区域内的植物种类组成和区系造成根本性的改变；对于动物而言，由于工程占地破坏了其栖息地，将迁移到附近类似的生境中生活，会加大这些生境中动物的生存压力。

项目目前已基本建设完成，本次评价对占地影响主要进行回顾性分析。

项目扩容后占地 28.4207hm²，由于项目建设造成的生物量损失如下：

表 7-7-1 项目占地区域植被生物量估算

植被类型	植被面积 (hm ²)	单位面积生物 量 (t/hm ²)	各类植被生物 量 (t)	占区域总生物 量比重 (%)
森林植被 (乔木林地)				
灌丛植被 (灌木林地)				
经济果木林				
以水稻为主的 水田植被				
以玉米为主的 旱地植被				
建设用地				
合 计				

由于本项目占地，将对 512.77t 的生物量造成损失。根据现状调查，项目占地范围内无珍惜濒危种类。项目的建设，不可避免地会对占地范围内的植被造成影响，但在封场后，场区植被将得到恢复。

图 7.7-1 评价区土地利用现状图

7.7.3 景观影响

工程建设对景观格局可产生一定的影响：一是由于工程占地对地表植被的破坏，使景观要素发生变化；二是在景观系统中出现新的景观要素；三是在景观相邻组分之间增加了一道屏障。此外，在挖方填方路段由片石砌的护坡破坏了山体的植被和自然曲线，对景观也有一定的影响。

建设过程中占地范围内原来的旱地、草地等将被固体废物堆场代替，在一定程度上改变了原来的景观体系特征，原有景观要素的构成比例将发生变化。

项目南面为六安高速铁路。本灰场的建设，在一定程度上会对高铁的视觉景观产生一定的影响。尤其是变更后，堆灰高度的增加，正在运行未被植被覆盖的堆存面，将会对周围整体的自然景观、视觉景观以及高铁视觉上的远眺景观产生一定的影响。

项目封场后，场区植被将得到恢复，运行是裸露的堆场将会被植被所覆盖，并逐渐与周围自然环境融为一体，自然景观将得以恢复。

7.7.4 植被及其生物多样性影响

项目的实施对该区域的植被影响主要体现在工程占地，引起局部区域农作物，植被覆盖率下降，改变评价区域的植被现状，从而影响区内植被的生物量和生产力。从而使区域的环境功能的下降。本项目评价范围内无珍稀野生动植物。封场后，场区的植被会得到一定程度恢复。

7.7.5 野生动物及其多样性影响

项目的实施对生活在该区域里的野生动物有一定的影响，对它们的活动区域、迁徙途径、觅食范围、栖息环境等将产生一定的限制作用。由于区域主要为旱地，森林动物已经很少，大部分为农田或伴人居的种类。它们的数量，除鼠类、麻雀等伴人居的动物数量还比较多之外，其它动物的数量已非常有限。这与直接影响区域的环境变化有直接的关系。故项目的实施对区域范围内的野生动物及其多样性的影响不大。

7.7.6 生态保护措施

1、灰场在运行过程中，表层粉煤灰被自然风吹动会造成飞灰污染。为了防止飞灰污染环境，要保持灰面的湿润，并及时绿化；灰场的作业面积尽可能缩小，在大风天时，干灰飞扬的情况会有所减轻。灰渣运输工具采用封闭式汽车，防止运输过程中灰渣飞扬污染环境。

2、覆水压尘，根据灰面的脱水的情况进行此项工作，尽量在安全的情况下使灰水面积扩大。

3、淋水压尘，在比较干燥的天气状况下，派专人每天对灰场洒水，使取灰面达到不扬尘的目的。

4、植被压尘，在灰面上种植合适的植被，减少了灰面裸露的面积，扬尘现象就会减少。

7.7.7 闭库后生态保护措施

1、土地复垦。灰场服务期满后，应及时进行覆土。

2、植物品种筛选。运行过程中，库区内原植被遭到破坏，自然恢复植被较为困难，且周期较长，因此要筛选适宜的先锋植物作为土地复垦的物种对复垦土地进行改良。

3、植被恢复。选取适宜种植的植物品种对植被进行恢复，减少土壤水分蒸发，保证场内植被健康旺盛生长，绿化环境。

7.7.8 结论

本项目占地范围内以林地、耕地为主。项目的实施对区域植被造成一定的破坏，但只要采取有效合理的防护和治理措施，加强管理，严格执行达标排放，作好生态恢复、污染治理等措施，将减轻其生产对生态环境、人体健康、交通运输的影响。服务期满后及时闭库覆土，并进行植被恢复，以恢复区域自然景观及生物多样性。因此，该项目从生态环境影响的角度认为是可行。

7.8 封场后环境影响分析

灰场服务期满后，应进行关闭或封场，并进行专门的封场勘测设计和生态环境恢复，确保灰场防洪能力和灰坝的稳定性，保证灰场封场后的长期安全稳定。

7.8.1 封场后的设计要求

根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024），灰场封闭设计应根据区域环境、地表径流、排水防渗、植被类型等情况，进行环境修复及生态修复，利于土地利用。

灰场封场后维护管理应符合下列规定：

- （1）严禁在灰坝和库内进行乱采、滥挖、违章建筑和违章作业；
- （2）应进行坝体及排洪设施的巡查、维护及管理工作；
- （3）应继续进行地下水水位和水质、位移、沉降等环境监测和安全监测；
- （4）应设置标志物，注明封场时间、以及使用该土地时应注意的事项。

封场设计应符合如下要求：

- （1）贮灰场封场工程等别及建（构）筑物等级应不低于灰场原设计标准；
- （2）封场设计应根据拟封场贮灰场安全评估报告评定的安全度、不安全因素及整治要求，进行贮灰场的稳定安全加固整治设计；
- （3）封场贮灰场截、排水系统方案应根据灰场的特点、水文资料、当地材料及原有排水系统情况等确定；
- （4）灰场平台区域内应采取有组织排水，将汇水排至灰场外。

复垦标准及要求：

- （1）干式灰场封场完成后，可一句当地地形条件、水资源及表土资源等自然环境条件和社会需求并按照相关规定进行土地复垦。土地复垦应满足《土地复垦质量控制标准》TD/T 1036 的规定；
- （2）封场灰场平台区复垦植物措施要因地制宜，灌草相结合；
- （3）封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防治覆盖层不均匀沉降、开裂；
- （4）封场后的贮灰场应设置标志物，注明封场时间以及使用该土地时应注意的事项；
- （5）封场后的土地使用必须符合国家相关标准的要求。

封场后应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等标准规范，继续进行环境监测和安全监测。

封场后的灰场，未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。

封场后如需对灰场内灰渣或石膏进行开采再利用，应进行开采专项设计和环境影响评价。

7.8.2 封场后环境影响分析

本项目服务期满后，生产停止，管理人员撤离，无生活污水产生和排放，但短期内仍会产生渗滤液，因此，封场后应暂时保留调节池。调节池内收集到的渗滤液及雨水，可用于库区土地复垦的植被浇灌，不得直接外排。封场后，应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规定，定期对调节池水质进行监测，直至渗滤液水质连续 2 年不超出地下水本底水平。

封场后，会对灰场进行覆盖和植被恢复，因此，灰场表面扬尘会随着覆盖进度和植被的生长逐渐降低，并最终与周边环境融为一体。

综上所述，本项目服务期满后，生产停止，管理人员撤离，生活垃圾等固体废物、噪声等不再产生。随着封场进度及植被恢复的推进，灰场生态逐步恢复，灰渣堆存对周围环境的影响将逐渐降低。

8 环境风险评价

8.1 评价目的和评价重点

8.1.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质爆炸或泄漏所造成的人身安全与环境影响的损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

8.1.2 评价重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价的重点为事故引起场界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护。

本项目参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015）对环境风险进行识别和分析。

8.2 风险评价等级

评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），并参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015），对苗寨山灰场环境风险评价等级进行判定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定结果，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价作简单分析。参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015）判定结果，本项目环境风险等级为一般。

环境风险评价等级判定过程见第二章。

8.3 环境风险识别

根据灰场运行特点，本项目环境风险主要为灰场溃坝、调节池事故排放、防渗层破裂渗滤液下渗等非正常排放等。

8.3.1 灰场溃坝

灰场溃坝主要指因地质灾害、洪水侵蚀以及小动物侵害等原因使得火电厂灰场堤坝溃滑，造成灰场下游地区被灰水淹没，危及该地区居民生命及财产安全，构成

重大环境污染及破坏的事故。灰场溃坝的主要风险源项为地质灾害和暴雨。

8.3.2 调节池事故排放

调节池主要收集库内渗滤液及灰面水，其主要污染物为氟化物及各类重金属，调节池发生事故渗滤液外排灰对周边土壤、地表水及地下水等造成影响。

8.3.3 防渗层破裂渗滤液下渗

灰场防渗层破裂主要原因为工程设计及施工不当、地质灾害致防渗层破裂，导致库内渗滤液下渗至防渗层以下，对土壤和地下水造成污染。

8.4 环境风险影响分析

8.4.1 灰场溃坝环境风险事故分析

8.4.1.1 风险事故分析

若灰场坝基处理不当，设计不合理，或施工质量不严谨，在灰场运行期间管理不善，排水设施堵塞，暴雨时径流不能迅速排除场外，灰坝浸润线过高，导致出现溃坝事故，渗滤液和灰渣泥浆排泄至下游。溃坝事故发生时，距离坝址越近，泥石流厚度越大，距离坝址越远，泥石流厚度越薄。

本项目占地范围内无居民点，灰场南面约 140m 为六安高速铁路，西南面约 500m 为水坝村、东面约 400m 为田官村。

灰场溃坝会对周边地表水、地下水、土壤环境以及植被等造成污染。如果溃坝下泄灰渣淤积时间过长，灰渣中的重金属等有害成分会渗入地下，对加剧对周边地下水和土壤环境的影响。

8.4.1.2 坝体稳定性分析

初步设计阶段未对坝体稳定性的计算，下一阶段设计阶段应完善稳定性分析。

8.4.2 调节池事故排放影响分析

本项目渗滤液和灰面水经调节池收集后，回用于灰场洒水抑尘等不外排。事故条件下，假设调节池池体发生破损，渗滤液外泄进入地表河流。根据地表水预测结果可知，短小时内渗滤液事故外排，不会影响事故接纳水体功能，但会对其水质造成一定影响。如果调节池破损长时间未发现得不到修复，持续泄漏的渗滤液将对外环境造成持续影响。

8.4.3 防渗层破裂渗滤液下渗的影响分析

本工程采用 HDPE 土工膜（高密度聚乙烯土工膜）进行灰场库盆全防渗处理方

式，并设有渗滤液导排系统，渗滤液收集回用不外排。

如果因施工不当，造成运营过程中防渗层发生破裂，渗滤液下渗进入土壤和地下水中，随着渗滤液的扩散会对土壤和地下水水质造成影响。

8.5 环境风险防范措施

突发性污染事故，特别是有毒化学品/危险废物的重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防措施，提高对突发性环境风险事故的应急处理和处置能力，对生产企业具有重要的意义。

为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。

8.5.1 溃坝风险事故防范措施

8.5.1.1 建设期

严格按照初步设计方案进行施工，确保坝体质量及安全。

8.5.1.2 堆灰期

①根据灰场区域的水文条件以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），为确保灰场的安全稳定以及正常运行并考虑场内、场外汇水分离，本项目排洪系统按场外和场内两套系统设置。

②为了防止洪水进入灰场，设置场外排洪系统。用设置在堆灰高程以上的环库截洪沟拦截场外坡面汇水，场外来水导流至消力池，经消能后排至场外自然沟道内。

③为了减轻降水对灰坝的影响，设置场内排洪系统。

④暴雨期的降水对灰坝稳定性具有较大的影响，当灰坝浸润线过高时灰可能会发生溃坝事件，因此在下一次暴雨之前需要通过回水池对场内积水逐步排除，防治灰场浸润线过高引起的溃坝风险。

⑥项目运行过程中加强对灰坝的定期维护工作，对灰坝的状况针对性地开展检查，并及时在现场进行风险事故处理，如排水设施堵塞或损坏处理、渗漏处理、管涌处理、裂缝处理、灰坝的抢险、滑坡处理、溃坝处理、污染物控制等。

⑦库区下游设有调节回收水池，应考虑对周边居民的人身安全。通过设置围挡、围栏、警示牌、警报装置等方式，避免周边居民安全事故的发生。

⑧汛期前，必须对排洪系统进行全面检查，发现问题，及时解决。应急物资应备好并齐全，进场公路通畅，抢险工具及运载机械等应准备妥当。加强值班和巡视，密切注视库内水情变化和坝体两侧沟谷地表径流动态，发现险情及时报告，采取紧急措施，严防事态恶化。

⑨密切关注库区风险态势，必要时通知库外周边及下游居民紧急撤离，并配合当地主管部门做好居民的撤离及安置工作。

⑩定期组织清管、清沟、清障、清坝面、清坡面积水工作，及时消除坝体及坡面裂缝，避免雨水冲刷造成坝体塌陷，影响灰坝安全。对调节水池、排水设施等进行定期巡视，发现淤堵，应及时清除，保证灰场排水系统的畅通。

⑪根据谁开发谁管理的原则，搞好开发中的管理维护工作。严防在开发过程中损坏坝体、坡面、排水设施，保证灰场、灰坝的安全完好。

⑫加强对坝体位移及稳定性的监测。灰场设置有浸润检测点和位移监测基点，应密切关注对安全监测点的监视情况，发生位移立即展开评估，时刻关注坝体的稳定性，发现情况立即处理并上报。

⑬积极开展盘江普定电厂灰渣及脱硫石膏的综合利用路径，以减少灰场固废对存量。

⑭重要情况、重大险情时要立即向上级主管部门汇报。

8.5.1.3 封场后

灰场服务期满后，应进行关闭或封场，根据《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024）要求，落实封场的相关措施，并制定封场后的管理计划。

封场后，仍需加强对渣体的安全监测，定期研究监测数据，出现问题及时处理。

封场后，发现坝体稳定性不足的，应及时采取有效防治措施，使坝体稳定性满足要求。

确保封场后的防洪能力满足防洪标准要求，当防洪能力不足时，应采取措施增加防排洪能力。

严禁在灰坝和库内进行乱采、滥挖、违章建筑和违章作业。

封场后的灰场，未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。

8.5.2 灰场设计要求

（1）设计前按照规范对坝基和库区进行勘察，根据勘察结果和碾压试验结果合理确定坝体物理学参数，对子坝加高按规范进行稳定分析计算，稳定安全系数必须

满足《尾矿库安全技术规程》的规定。

(2) 建设单位必须委托具有岩土工程勘察设计资质的单位、水文地质勘察设计资质的单位以及具有工程设计施工资质单位对处置场进行岩土工程及水文地质勘察和处置场及坝体工程设计。

(3) 严格按照相关规范进行坝体设计，根据勘察结果进行针对性的坝基和库区地基处理。要求施工中严格按照设计要求进行初期坝和子坝的填筑，保证筑坝材料质量和碾压质量。

(4) 子坝填渣前要求渣场管理人员检测库区渣料的物理力学指标，并对子坝坝基进行碾压加固，要求在坝基废渣层强度达到设计要求后才能进行子坝加高作业；

(5) 护坡设置草皮护坡，坝角设置排水沟，防止雨水冲刷坝面。

(6) 合理设置坝体截洪沟，减少降水进入库区，从而减少渗滤液产生量；同时库内设置完善的渗滤液导排设施，污水（渣面水及渗滤液）经水平、垂直排渗系统收集后经导管及时排入调节池，减轻库区渗滤液积压对防渗层的压力。截洪沟、拦渣坝应按照设计的防洪标准，请有施工资质的单位进行施工，并做好工程监理。

(7) 坝体位移监测系统、地下水监控系统、渗滤液收集系统、库外截洪沟、地下水导排及防渗系统的设计、建设符合规范，并加强后期的检测。

8.5.3 调节池破损风险事故防范措施

加强对调节池、回水管道的检查和维护，发现破损立即处理；执行相应的应急措施，发现渗漏等事故立即启动应急措施进行补救和抢修；密切关注监测井的数值变化，数据波动大时针对性的进行溯源并检修；调节池中间设隔断，一侧发生破损时停用，渗滤液暂存至另一侧，待修复后再使用。

8.5.4 防渗层破损风险事故防范措施

防渗层破裂主要是 HDEP 膜的破损，建设及营运过程中可采取以下防范措施：

(1) 基础开挖和表层清理时，应清除基础层中的尖状物，并夯实基础层。

(2) 防渗材料应选用有一定厚度的优质材料，铺设时应保证质量，不留接缝。铺设过程中如有发现破损现象，及时修正，不留后患。

(3) 灰渣填埋作业时，若有尖硬物体应拣出，防止压实机压实时挤压尖硬物体刺破防渗层。

(4) 防渗层铺设后，及时覆土或灰渣堆存覆盖，避免人为、设备或低温等破坏，保护土工膜，确保防渗层铺设质量，并保证防渗层与已建防渗层衔接后整体防渗性能。

(5) 加强地下水日常监测，发现监测井水质异常，应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。

8.5.5 超标洪水应急处理措施

①汛期应加强洪水预报，加强截排系统的巡视检查，及时清理截排水沟内的杂物，保证泄水通畅，必要时在截洪沟旁及坝脚堆筑粘土袋，加大临时过流能力并防止坝脚冲刷。

②制定应对超标洪水的应急预案，保证防洪应急抢险物资及人员配备充足，责任落实到位。

③密切关注库区风险态势，必要时通知库外周边及下游居民紧急撤离，并配合当地主管部门做好居民的撤离及安置工作。

8.6 环境风险应急预案

8.6.1 编制突发环境事件应急预案

为有效防范突发环境事件的发生，及时、合理处置可能发生的各类重大、特大环境污染事故，保障人民群众身心健康及正常生产、生活活动，依据《中华人民共和国环境保护法》的规定，企业应编制项目突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。应急预案应包含突发环境事件风险评估报告及环境应急资源调查报告。

8.6.2 成立突发环境事件应急指挥部

企业在建成后应成立突发环境事件应急指挥部。应急指挥部贯彻执行中央、省委省政府及上级有关部门关于环境突发事件的预防和应急处置的有关方针、政策，并负有以下职责：

(1) 组织本项目突发环境事件应急预案的编制和修订，负责组织预案的审批和更新，批准本预案的启动和终止。

(2) 组建应急救援专业队伍，组织预案的实施和演练。

(3) 检查督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作。督促、协助有关部门及时消除事故诱因，消除隐患。

(4) 突发环境事件信息的上报和可能受影响区域的通报工作。

(5) 负责本项目一般险情处理的指挥，并根据总指挥命令，组织协调相关单位和人员进行重大险情处置预案的现场实施与物资供应、技术指导工作，并及时向总指挥报告处置情况。

(6) 负责应急救援队伍的调动和应急物资的配置。

(7) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理。配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结。

(8) 有计划的组织实施突发环境事件应急救援预案的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、村落提供本单位有关危险物质的特性、应急救援知识的宣传资料。

应急指挥部下设机构应包括但不限于：应急办公室、现场抢险组、医疗救护组、治安警戒组、后勤保障组、通讯联络组、技术保障组、环境监测组等。各下设机构职责如下：

(1) 应急办公室职责

①制定值班表，保证应急办公室24h有值班人员接应，接受突发环境事件的报告，跟踪事件发展动态；

②按照应急指挥部指令统一对外联系，按照应急指挥部指令，及时通知本单位和外联单位；

③负责新闻发布和上报材料的编制工作；

④负责应急值班记录、录音和现场应急处置总结的审核、归档工作；

⑤接受群体性上访人员举报，参与现场接待、政策解释和疏导工作；

⑥负责保护突发环境事件现场和相关数据。

⑦确保与总指挥或副总指挥、应急办公室以及外部联系畅通、内外信息反馈迅速；

⑧保持通讯设施和设备处于良好状态；

⑨负责组织对事发现场的拍照、摄像工作；负责对现场人员的问讯记录。

⑩负责对新闻媒体及当地安全部门等的沟通工作。

(2) 现场抢险组职责

①组织人员按照指挥长、副指挥长的部署实施抢险救援活动；

②负责组织事件中受损电力抢修、临时电源安装，发布事件中的停送电指令；

③负责通讯设施的维护与抢修，保障通讯正常畅通；

④协助组织、指挥抢险救援分队工作，并负责抢险救援安全指导。

（3）医疗救护组职责

①突发环境事件发生后，应迅速做好准备工作，接收伤者后，根据受伤症状，及时采取相应的急救措施对伤者进行急救，重伤员及时转至附近医院抢救；

②当现有急救力量无法满足需要时，向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

（4）治安警戒组职责

①向应急指挥部提出现场人员撤离方案的建议；

②根据事件现场的实际情况设置警戒线，负责事件现场的隔离安全保卫；

③确保道路交通运输畅通，负责道路障碍的清除及方向标识的布置；

④负责指挥和安排将事件现场人员紧急疏散至安全地带；

⑤负责通知并组织周围居民、群众撤离危险地界。

（5）后勤保障组职责

①负责拟定事件应急救援物资采购计划，检查核对应急物资库存，及时调配应急物资；

②负责联络调配应急物资运输车辆；

③负责应急物资的日常检查和督促整改，确保应急设施、设备保持正常；

④负责应急防范设施、设备（如防护器材、救援器材、应急交通工具等）的建设和应急救援物资储备。

（6）通讯联络组职责：

①保障通讯正常畅通，负责通讯设施的维护与抢修（检修部负责）；

②负责联络各应急小组、应急指挥长和副指挥长，汇报事故发生情况；

③根据应急指挥长或副指挥长命令，迅速及时地联络外部救援力量及信息发布。

（7）技术保障组职责

技术保障组在应急指挥部领导下开展应急工作，职责如下：

①负责险情的综合数据分析、抢险救援的技术指导工作，为现场应急工作提出应急救援方案、建议和技术支持；

②参与制定应急救援方案；

③负责应急指挥部交办的其它任务；

④负责监控设施、排污设施的日常检查和督促整改，确保应急设施、设备保持

正常。

(8) 环境监测组职责

①发生突发环境事件时，根据事件情况快速组织配合专业应急监测人员实施应急监测，并及时向应急指挥部报告事件的应急监测结果等情况；

②参与配合水样采集的布点，污染程度、危害范围、事件等级的判定。

8.6.3 应急响应

应急响应程序见图 8.6-1：

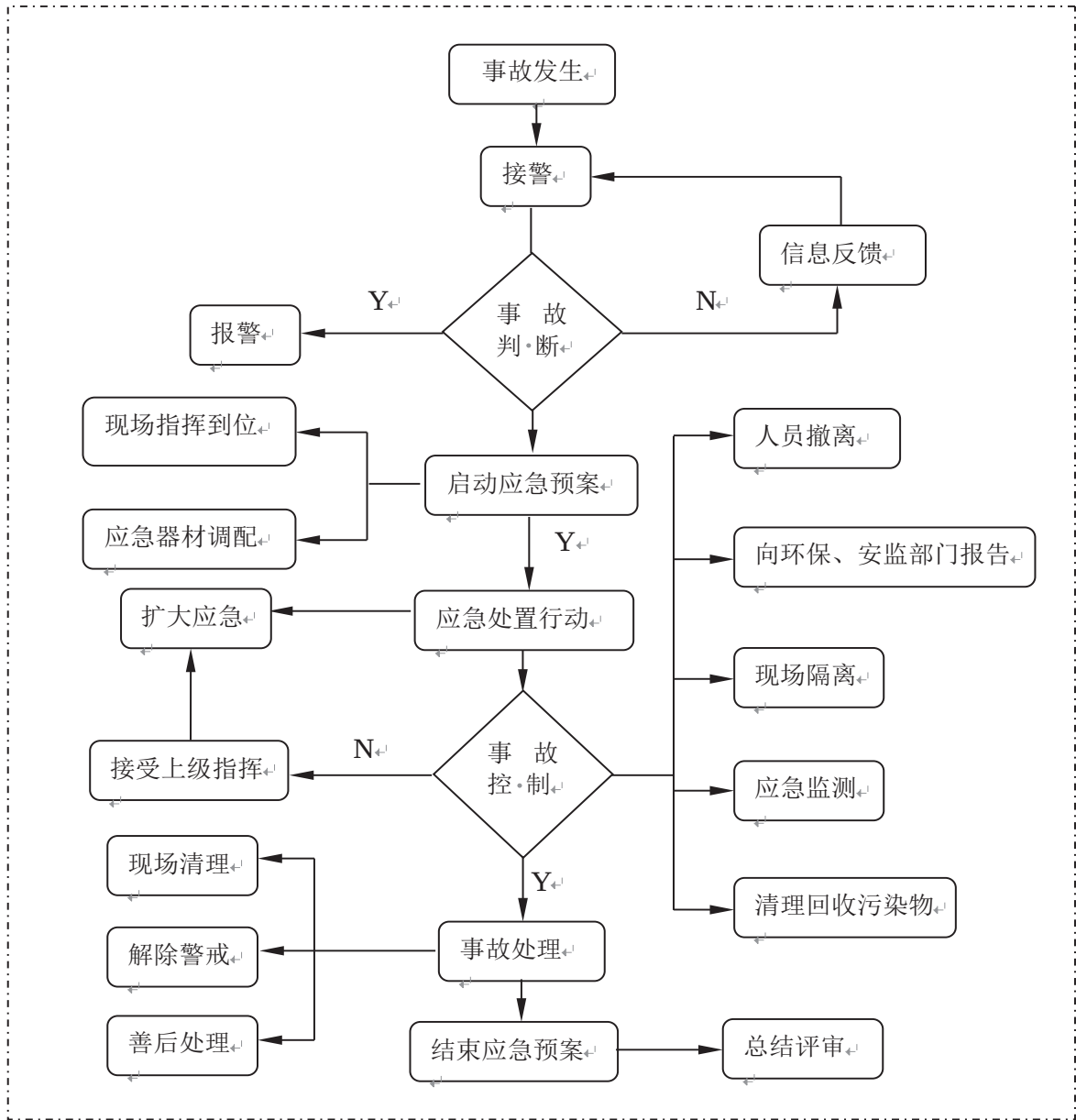


图 8.6-1 应急响应程序图

8.6.3.1 信息报送与处理

(1) 信息报送程序

①内部报告时限及程序

发生突发环境事件时，事发现场人员或值班人员立即向本部门领导报告，同时报告应急办公室或直接报告应急指挥部。应急指挥部在接到报告后启动应急预案，根据事件现场情况调用现场抢险组、医疗救护组、警戒疏散组等应急人员。对于污染物泄漏等事故伴随产生的污染事件，发布预警，动员应急人员到岗，并提醒无关人员采取防护行动，转移到安全的地方或进入安全避难点。

报告程序如图8.6-2所示：

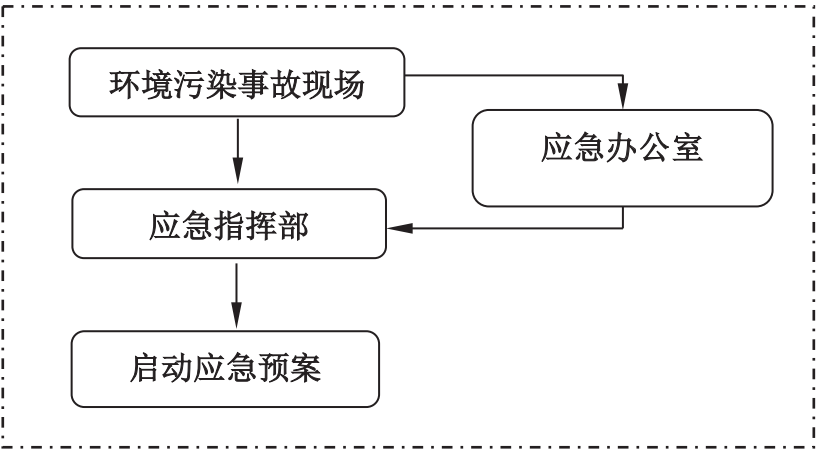


图 8.6-2 突发环境事件内部报告程序流程图

(2) 外部报告的条件及程序

当发生环境污染事件可能对周边居民造成危险，在积极有序组织抢险救援的同时，应急指挥部及时将基本情况、事件级别等报普定县应急管理局和安顺市生态环境局普定分局，同时通报其他外联单位，由生态环境局协助政府应急办公室处理突发环境应急事件。报告程序如下：

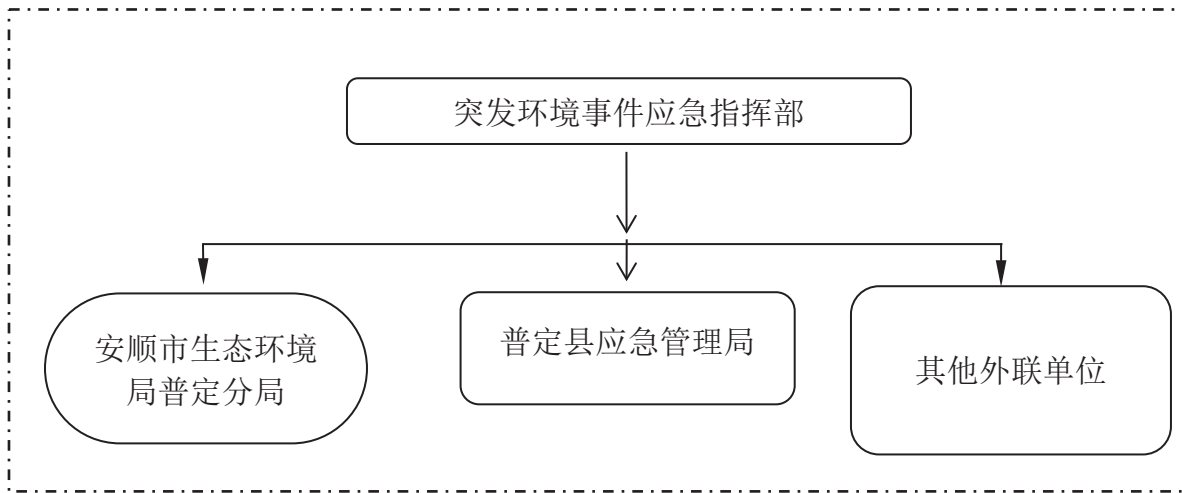


图 8.6-3 突发环境事件外部报告程序流程图

(3) 事件报告内容和方式

①事件报告基本内容

A.发生事件的单位及事件发生的时间、地点、排放污染物类型、数量及潜在危害程度；

B.事件单位的经济类型、生产规模；

C.事件的简要经过、遇险人数、直接经济损失的初步估计；

D.事件原因、性质的初步判断；

E.事件抢救处理的情况和采取的措施，并附示意图；

F.需要有关部门单位协助事件抢险和处理的有关事宜；

G.事件报告单位、签发人和报告时间。

②事件报告方式

事件发生后，应急指挥部应立即向安顺市生态环境局普定分局报告事件情况，并在 24 小时内，填写事件紧急报告。突发环境事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。

初报是指在发现或者初判突发环境事件级别后，向上级单位、地方政府或者相关部门的首次上报。初报的主要内容包括企业突发环境事件的发生时间、发生地点、信息来源、事件起因和性质、基本过程、主要污染物和数量、监测数据、人员受害情况、周边饮用水水源地等环境敏感点情况、事件发展趋势、处置情况、拟进一步采取的措施、下一步工作建议等，并提供可能受到影响的环境敏感点的分布示意图。初报可以通过电话报告，但应当及时补充书面报告。书面报告载明报告单位、报告

签发人、联系人及联系方式等内容，并尽可能提供地图、图片、视频以及其他多媒体资料。

续报是在初报的基础上，报告进一步查清核实的情况和事件处置情况。续报视进展情况可以一次或多次报告。

处理结果报告采取书面报告，是在事件处理完毕后在续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害和损失的证明文件等详细情况。

处理结果可以规定在应急行动结束后的 15 天内报告。突发环境事件处置过程中事件级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。

8.6.3.2 信息通报

环境污染事件可能影响周围环境时，及时通报可能受到污染的单位和居民。当污染事件超出本项目的应急救援力量应急处置能力或可能对周围的环境构成危险，应及时在安顺市生态环境局普定分局的指导下通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体通报由应急办公室成员与影响范围内居委会成员取得紧急联系，通报当前污染事件的状况，通知群众做好应急疏散准备，听候应急指挥部的指令，并强调在撤离过程中的注意事项，积极组织群众开展自救与互救。

8.6.4 应急监测

应急监测工作的具体方案要根据事件发生的地点、事件等级、当时的天气状况以及周边环境敏感点的分布等情况进行确定，并请求安顺市生态环境局、安顺市生态环境局普定分局等具有监测能力的单位予以支援。

8.6.4.1 监测布点原则

依据《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）的相关规定对突发环境污染事件现场进行布点监测。

地表水应急监测项目根据污水的水质情况确定，初拟监测项目为 pH、SS、COD、NH₃-N、石油类及事故特征污染物。并根据事故现场相关专业人员建议酌情增减检测项目。

监测时间及频率：环境污染事件发生后应连续取样，监测水质变化情况，直到恢复正常。

监测布点：在区域地表水体垂直河流断面上游 200m 与河流断面下游 500m 处取样监测，具体监测断面可根据事故现场情况增减。

8.6.4.2 应急监测管理制度

(1) 环境污染事件发生时，应急指挥部应及时指挥应急办公室联系安顺市生态环境局或安顺市生态环境局普定分局等具有监测资质的单位对现场环境污染物浓度进行监测。

(2) 进入突发环境事件现场的应急监测人员，必须注意自身的安全防护，对事发现场不熟悉、不能确认现场安全或不按规定佩戴必需的防护设备，未经现场指挥、警戒人员许可，不应进入事发现场进行采样监测。

(3) 监测人员随时保持通讯设备开机状态，到达各监测点后立即向监测组组长报告监测点的风向、空气受到的影响基本情况，之后每半小时报告监测结果和人员安全状况。

(4) 应急指挥部根据监测结果，综合分析突发环境污染事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境污染事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境污染事件应急决策的依据。

8.6.5 后期处置

8.6.5.1 现场恢复

(1) 事件现场的保护措施

突发环境事件发生后，现场救援的同时必须做好事件现场保护工作，迅速采取必要措施，抢救人员和财产。因抢救伤员、防止事故扩大以及疏通交通等原因需要移动现场物件时，应当尽可能做出标志、拍照、详细记录和绘制事件现场图，妥善保存现场重要痕迹、物证等。在现场救援的同时，尽可能保护好生产设备和贵重物品，维护现场秩序，做好事件现场保护工作，上报应急指挥部事件有关材料，做好善后处理工作。

①在事发现场周围绕以隔离带或撒白灰等做警示标记，封锁出入口，重点是现场中心所在的出入口，重要通道布设专人看守，如是双向通道须全部封锁，禁止一切无关人员进入现场；

②通过事发现场的道路，必要时可临时中断交通，配专人指挥行人或车辆绕道而行；

① 现场重要部位及现场进出口，应当设岗看守或者设置屏障遮挡；

④环境发生改变时（突发大暴雨、地震等），要对现场上易变的痕迹物证采取适当的保护措施；

⑤在现场周围划出一定的警戒范围，布置警戒，禁止人员进入现场，以防破坏现场外围的物证。

(2) 现场清理

现场清理工作由应急抢险组负责，应急抢险组人员在穿戴好防护用品的情况下对事发现场及救援车辆进行清洗。

(3) 环境恢复

应急终止后，指挥长或副指挥长组织相关人员到现场勘查，对事发现场及厂区周围的水源、生态环境等进行调查，会同专家制定对受影响的生态环境恢复的措施和方案恢复周边生态环境，加强生态环境治理措施，确保在一定期限内恢复生态环境平衡。

(4) 善后处置

对事后的损失、损害进行善后处理，联系保险公司协商索赔事宜。善后处置主要内容有：

①妥善安置、救治伤残人员；

②组织医疗、钢材、木材、建材等物资供应部门或单位，对调用物资进行及时清理；

③清查短缺物资或临时征用物资，根据国家政策予以补偿；

④协调社会力量，恢复正常生产、生活秩序。

8.6.5.2 事件调查

发生突发环境事件后，除按照环境主管部门要求配合进行事件调查外，厂区应急指挥部自身应组成突发环境事件调查组进行调查。调查处理应坚持实事求是、尊重科学的原则，客观、公正、准确、及时地查清事件原因，查明事件性质和责任，总结事故教训，提出防范措施和事件责任处理意见，做到“事故原因未查清不放过、事故责任人未受到处理不放过、事故责任人和周围群众没有受到教育不放过、事故制订切实可行的整改措施没有落实不放过”的“四不放过”。

8.6.5.3 应急总结

(1) 突发环境事件应急处理工作结束后，应组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时进行整改；

(2) 组织各专业组对应急计划和实施程序的有效性、应急装备的可行性、应急人员的素质和反应速度等做出评价，并提出对应急预案的修改意见；

(3) 参加应急行动的部门负责组织、指导环境应急队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

8.6.6 应急管理

8.6.6.1 环境应急培训

项目投运后，应定期组织落实预案中的各项工作，进一步明确各项职责和任务分工，落实应急设施的日常维护，加强应急知识的宣传、教育和培训。至少每年开展一次预案的联合培训，针对易引发突发环境事件的重点岗位或者重大环境安全隐患，至少每月对负责人员开展一次培训。通过培训工作加强各级负责人、管理人员和作业人员对预案的熟练程度，提高应急指挥和救援人员的应急管理水平和专业技能，掌握突发环境事件应急处置方法，提高全员的应急意识和防灾、避险、自救、互救能力，使有关人员了解应急预案的内容及应急处置要求，确保在突发事件发生时能正确应对和处置。

8.6.6.2 应急演练

项目建成投运后，应采取桌面推演、实战演练等方式对应急预案进行演练。企业至少每年进行一次突发环境事件应急演练。环境应急演练突出对“预案八要素”即预案的合法性、实用性、基本要素的完整性、内容格式的规范性、组织体系的科学性、应急响应程序的合理性、应急措施的可操作性以及与其他相关预案的衔接性进行审查，分析在“预案八要素”方面存在的问题，进一步明确应急人员的岗位与职责，提高熟练程度和协调性。企业建立演练评估制度，在演练结束后认真总结，针对“预案八要素”做好评估工作，根据评估结果提出完善预案、监测预警、应急措施等方面的意见和建议等，并保存演练录像和照片。

8.6.6.3 预案修编

企业投运后应每3年对突发环境事件应急预案进行修编，此外，有下列情形之一的，企业需对突发环境事件应急预案进行修编，确保应急预案的时效性：

- (1) 有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生重大变化的；
- (2) 企业人员、应急组织指挥体系或职责作出重大调整的；
- (3) 企业环境风险评估报告修改或者重新编制的；
- (4) 重要应急资源发生重大变化的；
- (5) 在应急演练或预案执行中发现需要作出重大调整的；

- (6) 存在应当修订的其他情形；
- (7) 周围环境或者环境敏感点发生变化的；
- (8) 环境保护主管部门或者相关事业单位认为应当适时修订的其他情形。

8.7 小结

本项目在堆存运营过程中，由于设备质量、外界影响等原因，存在生发生渗滤液渗漏、泄漏和溃坝等突发环境风险事故的可能性。根据风险分析结果，在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

表8-7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	盘江普定2×66万千瓦燃煤发电项目苗寨山灰场变更				
建设地点	(贵州)省	(安顺)市	(/)区	(普定)县	(/)园区
地理坐标	经度		纬度		
主要危险物质及分布	/				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	(1) 灰场溃坝 若灰场坝基处理不当,设计不合理,或施工质量不严谨,在灰场运行期间管理不善,排水设施堵塞,暴雨时径流不能迅速排除场外,灰坝浸润线过高,导致出现溃坝事故,渗滤液和灰渣泥浆排泄至下游,对下游土壤地下水等造成污染。 (2) 渗滤液事故排放 调节池破损、回用管道破损或者防渗层破损等情况,都可能导致渗滤液渗漏/泄漏事故的发生,对地下水和土壤造成污染。				
风险防范措施要求	(1) 溃坝风险事故防范措施 ①为确保灰场的安全稳定以及正常运行并考虑场内、场外汇水分离,本项目排洪系统按场外和场内两套系统设置。 ②暴雨之前需要通过回水池对场内积水逐步排除,防治灰场浸润线过高引起的溃坝风险。 ③运行过程中加强对灰坝的定期维护工作,对灰坝的状况针对性地开展检查,并及时在现场进行风险事故处理。 ④汛期前,必须对排洪系统进行全面检查,发现问题,及时解决。应急物资应备好并齐全,进场公路通畅,抢险工具及运载机械等应准备妥当。加强值班和巡视,密切注视库内水情变化和坝体两侧沟谷地表径流动态,发现险情及时报告,采取紧急措施,严防事态恶化。 ⑤密切关注库区风险态势,必要时通知库外周边及下游居民紧急撤离,并配合当地主管部门做好居民的撤离及安置工作。 (2) 调节池破损风险事故防范措施 加强对调节池、回水管道的检查和维护,发现破损立即处理;执行相应的应急措施,发现渗漏等事故立即启动应急措施进行补救和抢修;密切关注监测井的数值变化,数据波动大时针对性的进行溯源并检修。 (3) 防渗层破损风险防范措施 ①基础开挖和表层清理时,应清除基础层中的尖状物,并夯实基础层。 ②防渗材料应选用有一定厚度的优质材料,铺设时应保证质量,不留接缝。铺设过程中如有发现破损现象,及时修正,不留后患。 ③灰渣填埋作业时,若有尖锐物体应拣出,防止压实机压实时挤压尖锐物体刺破防渗层。 ④防渗层铺设后,及时覆土或灰渣堆存覆盖,避免人为、设备或低温等破坏,保护土工膜,确保防渗层铺设质量,并保证防渗层与已建防渗层衔接后整体防渗性能。 ⑤加强地下水日常监测,发现监测井水质异常,应立即分析原因提出控制污染扩大的措施。				

9 污染防治措施及技术经济论证

9.1 施工期防治措施

项目目前已基本建设完成，本次评价对施工期环境影响主要进行回顾性分析。

9.1.1 施工期环境空气的影响分析

9.1.1.1 施工废气来源

施工废气排放主要来自搅拌设备、运输设备尾气以及施工队伍进驻产生的生活废气。

施工过程中将会有车辆进出场区，因而会有一定量的尾气排放。

9.1.1.2 施工扬尘来源

施工过程中不可避免的会产生扬尘污染，特别是施工区遇到干燥大风的气候。

扬尘是拟建工程施工期影响环境空气的主要污染物，来源于建筑场地的平整清理、物料堆存，建筑材料的装卸、搬运、使用，以及运料车辆的出入等。

9.1.1.3 施工环境空气影响防治对策

（1）施工扬尘

①施工期扬尘污染源要严格管理，露天堆放的物料要苫盖，遇四级以上大风天气禁止土方施工；

②对作业面和临时土堆应适当的洒水，使其保持一定的湿度，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。对施工场地内松散、干涸的表土，应经常洒水防止扬尘；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

③运输车辆不宜装载过满，同时要采取相应的遮盖、封闭措施（如用苫布）；施工车辆过往的道路要经常洒水，进出车辆的车轮要经水池清洗后能出场；对不慎洒落的沙土和建筑材料，应及时进行清理；用于场地及道路抑尘洒水的水源应尽量来源于施工人员洗手等产生的废水。

（2）运输车辆及作业机械尾气

运输车辆和施工机械作业时所排放的尾气，主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围会产生一定的影响。在施工期间应对加强注意对施工设备的维护，使其能够正常运行。

施工期间，建设单位可根据《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）的要求，减少施工扬尘产生量，使场地粉尘排放满足《大气污染物综合排放标准》

(GB 16297-1996) 无组织排放监控浓度限值, 降低对周围大气环境 and 保护目标影响。

9.1.2 施工期水环境影响分析及防治对策

9.1.2.1 施工期废水来源

(1) 施工废水

施工生产废水包括各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤水、开挖和钻孔产生的泥浆水、浇筑砼后得冲洗水和洗涤水, 以及施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的废水, 这部分废水含有一定量的油污和泥沙。为间歇性排水, 具有时段性, 主要含泥沙类固体物质, 悬浮物含量高, 但水量小。

(2) 生活污水

施工期生活污水主要来自建筑施工人员。施工人员按高峰期每天 50 人计算, 施工期间用水标准按 50L/人·d, 污水排污系数按 0.8 计, 则生活污水产生量为 2m³/d。

9.1.2.2 施工废水排放的环境影响分析

从施工废水的性质和化学组成来看, 其主要污染物为无机物、悬浮物和少量的油类等。施工过程中产生的排水和污废水通过重力沉淀、吸附作用等处理后, 全部回用于施工用水, 不外排, 对地表水影响较小。

9.1.2.3 施工期废水污染防治措施

(1) 施工废水

废水量不大, 但如果不经处理或处理不当, 直接向周围环境排放, 会对环境造成一定的影响。因此, 不可随意直排。其防治措施主要为:

施工期应在场地内修建临时沉淀池(容积不小于 5m³,)以便对施工期废水进行收集处理。场地四周需建集水沟, 施工期车辆冲洗废水、施工场地及临时道路洒水、混凝土搅拌和混凝土养护等施工用水可通过集水沟进入沉淀池, 经沉淀后上清液回用于工程施工用水不外排。

施工场地内进行临时修理的施工机械、车辆及清洗所产生的含油废水, 不得随意倾倒。施工中做好机修废油及含油废水的收集, 产生的含油废水经隔油沉淀处理后用于工地的洒水抑尘, 收集的废油和废油桶进行集中保管, 定期送有关单位进行处理回收, 严禁随意倾倒丢弃。

应在工地周围挖建雨水沟, 将作业区以外的地面雨水进行导排, 减少雨水对施工面的冲刷, 减少施工废水的产生量和排放量。在施工中, 要严格施工管理制度, 避免雨季施工, 土、石料的堆放及备料场必须修建备料棚。

(2) 生活污水

施工人员生活污水经化粪池收集处理后可用于周边农田施肥。

9.1.3 施工期噪声污染的控制与改善措施

9.1.3.1 施工期主要噪声源分析

项目施工期主要噪声源为开挖、钻孔、起重、电锯等设备和重型卡车产生的噪声。施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段。

第一阶段即土方施工阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是挖掘机；

第三阶段即结构制作阶段，主要噪声源是混凝土搅拌机、振捣机、电锯以及一些物料装卸碰撞撞击噪声等；

第四阶段即设备安装阶段，主要产噪设备有吊车、升降机等。

根据相关资料及类比，主要施工机械噪声状况见表 9-1-1。

表 9-1-1 建筑施工机械及其噪声级[dB(A)]

序号	设备名称	机械声源	距声源 10m 处
1	挖掘机	95~105	87
2	钻孔机	95~100	83
3	混凝土搅拌机、推土机	80~90	83
4	起重机	75~80	70
5	振捣机	85~100	80
6	电锯	95~110	85
7	重型卡车	80~95	79

9.1.3.2 施工期噪声污染防治措施

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

1、加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业。

2、尽量采用低噪声的施工工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方案；对大于 100dB (A) 的施工机械应合理安排施工时间，严禁夜间施工。

3、混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

4、合理选择施工机械、施工方法、施工现场，尽量选用低噪声设备，在施工过程中，应经常对施工设备进行维修保养，使施工机械保持良好的运行状态，避免由

于设备性能减退使噪声增强现象的发生。

5、工机械集中处应注意有一定的施工场地，施工场界范围的确定应参考施工场界噪声限值。

6、噪声大的设施作业最好在白天，以免影响场址周围居民休息。

7、结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，建议采用局部吸声、隔声降噪技术：如采取临时围障措施，最好在围障敷以吸声材料，以便达到降噪效果。

8、在施工设备必须符合国家规定噪声标准的前提下，合理安排高噪声设备的作业时段，严格实施施工程序和作息时间，将噪声影响降到最小。

9、结合施工特点，对一些重点噪声设备的声源，建议采用局部吸声、隔声降噪技术，对于位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量进入操作间，不能入棚的，可适当建立临时隔声障，减少噪声传播。

施工期间，建设单位可根据《贵州省环境噪声污染防治条例》（2017 年 9 月 30 日贵州省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过）的要求，采取噪声污染防治措施，可使施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），降低对周围环境的影响。

9.1.4 施工期固体废物污染防治措施

施工期间将产生一定数量的土石方，以及废弃的建筑材料如砂石、混凝土、木材、废砖、金属废料及施工人员产生的生活垃圾。

项目表土剥离全部用于后期绿化，施工期间需做好挖填方的堆存苫盖等措施。

施工期间产生的固体废物能回收利用的尽量回用，不能回用的集中收集后定期运往当地相关部门指定的建筑垃圾堆放场处置。

施工人员按高峰期每天 50 人，生活垃圾产生系数按每人每天 0.5kg/人·d 计，则施工人员的生活垃圾量为 25kg/d，集中收集后交由环卫部门统一清运。

9.1.5 施工设计要求

苗寨山灰场按一般工业固体废物 II 类固废处置场标准进行建设，处置对象为盘江普定电厂产生的灰渣及脱硫石膏，应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《火力发电厂干式贮灰场设计规程》（DL/T 5488-2024）的设计、防渗要求，并严格按照设计资料要求进行施工。

9.2 运营期污染治理措施及技术论证

9.2.1 大气污染防治措施

本项目大气污染物为灰场扬尘、卸车粉尘、场内运输道路扬尘以及车辆尾气，主要采取以下污染防治措施：

- (1) 运输车辆进出场对车轮进行冲洗，减少运输扬尘的产生；
- (2) 运输车辆要进行苫盖，并限载限速，减少运输过程灰渣的掉落；
- (3) 灰渣堆存过程中应严格按照设计方案执行，堆渣后的作业面及时碾压密实，降低堆场表面的起尘量；
- (4) 碾压后的灰渣表面要尽量避免受到二次扰动，压实后出现松动的部位要及时修复，运输车辆要按既定线路行驶，禁止随意穿行于板结稳定的灰渣表面；
- (5) 项目拟设置洒水抑尘装置，在非雨天，要对操作区域进行洒水降尘。优化堆存工艺，并严格执行分区堆存管理制度，降低扬尘对周围环境的影响；
- (6) 设备选型时，应选择合格的机械设备，并定期进行维护保养，确保设备良好的运行工况；
- (7) 建设完成后，应对周边因施工或开挖、运输等产生扰动的裸露地表进行平整恢复和绿化；
- (8) 大风、暴雨等恶劣天气条件下应暂停堆存作业；
- (9) 服务期满后，应及时进行闭库或封场，对库区及周边进行绿化。

通过以上措施，可使场界颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

9.2.2 水污染防治措施

9.2.2.1 水污染防治原则

- (1) 采用雨污分流制。设置场外截洪沟、场内渗滤液及灰面水导排系统、地下水导排系统，将灰场内外雨污水、地下水进行分流，减少库内灰面水及渗滤液的产生量；
- (2) 场内设置排洪系统、渗滤液导排系统，将渗滤液及灰面水集中收集后进入坝下调节池，并全部回用于库区洒水抑尘，既可节约用水，又能实现污废水不外排；
- (3) 灰场采取库盆全防渗处理方式，防止对地下水造成污染。

9.2.2.2 排洪系统

为实现灰场库内外雨污分流，本项目排洪系统按照“库外排洪系统+库内排洪系

统”方式进行设置。

库外排洪系统由截洪沟、沉砂池、连接井、排水涵洞（2#~6#）组成。截洪沟拦截的洪水经沉砂池消能后进入排水涵洞，不同区域的排水涵洞经连接井汇集后，经沉砂池消能沉淀后向南侧外环境排放。

库内排洪系统主要收集库内的灰面水，主要由排水斜槽和 1#排水涵洞组成。库内灰面水经排水斜槽收集后经连接井汇入 1#排水涵洞，灰面水由东向西进入 1#调节池中。

暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，洪水来临时通过封堵场内部分排洪口将大部分水量留着库内，大部分灰水被灰体吸收，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

因扩容后新增占地 2.3972hm^2 ，在 50 年一遇暴雨情况下，灰场堆灰区域 24h 洪水量约增加 1900m^3 。因此拟对 1#调节池进行扩容，在 1#调节池旁增加 1 个 2000m^3 的回收水池，1#调节池容积扩大至 10000m^3 ，用以收集库内渗滤液及灰面水。1#调节池扩容后，本项目调节池总容积达 10125m^3 （1#调节池+2#调节池），暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水，确保不外排。

9.2.2.3 渗滤液收集系统

经计算，扩容后本项目渗滤液理论产生量为 $107572.54\text{m}^3/\text{a}$ （ $294.72\text{m}^3/\text{d}$ ）。本工程导渗系统的设置区域主要为 1270.00m 高程以下的库盆底部范围。导渗系统结构分为主导渗沟和支导渗沟，主沟主要沿库盆底部中心区域布置，支导渗沟主要引排各支沟的渗滤液，引排后接入主渗滤液导排盲沟。

渗滤液导排盲沟按南北两个区域进行布置，相应设置 2 个调节池。其中，2#调节池位于 2#坝体下游（ 125m^3 ），主要收集灰场堆灰初期 2#坝附近渗滤液导排盲沟中的灰水，当水位达到池顶设计标高时，通过自动控制系统由泵回收至 1#调节池，拟安装 2 台管道泵，流量 $250\text{m}^3/\text{h}$ ，扬程 20m，采用 HDPE 管道，将渗滤液输送至 1#调节池。1#调节池设置于 1#坝体下游，设计容积 8000m^3 ，池中废水通过回水处理系统后喷洒至灰场不外排。

本项目已建成的 2 座调节池（ $125\text{m}^3+8000\text{m}^3$ ），可满足约 27.5 天渗滤液的收集需求。因扩容后新增占地，拟对 1#调节池进行扩容，1#调节池容积扩大至 10000m^3 ，扩容后本项目调节池总容积达 10125m^3 （1#调节池+2#调节池），可满足约 34.35 天

渗滤液的收集需求。

9.2.2.4 车辆冲洗废水处理措施

灰场在进口处设置车轮冲洗水池，进出时自动冲洗。车辆冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排，不会对外环境造成影响。

9.2.2.5 生活污水处理措施

本项目在场区西北侧设管理站一座，管理站工作人员 6 人，站内不设食堂，生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。

9.2.3 地下水污染防治措施

本项目处置对象为盘江普定电厂产生的灰渣和脱硫石膏，按一般工业固体废物 II 类场标准进行建设。

本次变更，拟在原设计灰场北侧新增部分土地，并通过增加堆存高度的形式，增加库容及年限。

本项目拟采用全库盆防渗设计方式（包括新增土地部分），即库区底部、边坡面均铺设人工防渗层进行防渗，对灰场渗滤液及灰面水进行截留收集再回用于灰场，避免灰场污废水进入外环境及地下水造成污染。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）5.3 II 类场技术要求：“① II 类场应采用单人工复合衬层作为防渗衬层……人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm；②粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。使用其他粘土类防渗衬层材料时，应具有同等以上隔水效力”。本工程采用单层衬层结构形式，层次从上至下依次为防渗层（含防渗材料及保护材料）、基础层、地下水收集导排系统，各结构设计如下：

9.2.3.1 防渗层

本项目防渗层采用单层结构，采用 HDPE 土工膜作为防渗材料，HDPE 土工膜下采用 GCL 钠基防水毯作为保护层。

（一）土工膜

本工程采用环保用单糙面高密度聚乙烯土工膜（代号 GH-2T1）进行灰场库盆全防渗处理方式，土工膜厚度不小于 1.5mm。根据《土工合成材料 聚乙烯土工膜》（GB/T 17643-2011），土工膜技术性能指标应符合以下要求：

表 9-2-1 环保用单糙面高密度聚乙烯土工膜技术性能指标 (GH-2T1)

序号	项目	指标
	厚度 (mm)	1.50
1	密度 (g/cm ³)	≥0.940
2 ^a	毛糙高度 (mm)	≥0.25
3	拉伸屈服强度 (纵、横向) (N/mm)	≥22
4	拉伸断裂强度 (纵、横向) (N/mm)	≥16
5	屈服伸长率 (纵、横向) (%)	≥12
6	断裂伸长率 (纵、横向) (%)	≥100
7	直角断裂负荷 (纵、横向) (N)	≥190
8	抗穿刺强度 (N)	≥400
9	拉伸负荷应力开裂 (切口恒载拉伸法) (h)	≥300
10	碳黑含量 (%)	2.0~3.0
11	碳黑分散性	10 个数据中 3 级不多于 1 个, 4 级、5 级不允许
12 ^b	氧化诱导时间 (OIT) (min)	常压氧化诱导时间≥100
		高压氧化诱导时间≥400
13	85℃热老化 (90d 后常压 OIT 保留率) (%)	≥55
14 ^b	抗紫外线 (紫外线照射 1600h 后 OIT 保留率) (%)	≥50

注: ^a序号 2 项指标在 10 次测试中, 8 次的结果应大于 0.18mm, 最小值应大于 0.13mm。
^b序号 13、15 两项指标的常压 OIT (保留率) 和高压 OIT (保留率) 可任选其一测试。

(二) 钠基防水毯

本工程 HDPE 土工膜下采用 GCL 钠基防水毯作为保护层。根据《钠基膨润土防水毯》(JG/T 193-2006), 使用的膨润土应为天然钠基膨润土或人工钠化膨润土, 粒径在 0.2mm~2mm 范围内的膨润土颗粒质量应至少占膨润土总质量的 80%。采用的 GCL 钠基防水毯应符合以下要求:

表 9-2-2 GCL 钠基防水毯物理力学性能指标

序号	项目		技术指标		
			GCL-NP	GCL-OF	GCL-AH
1	膨润土防水毯单位面积质量 (g/m ²)		≥4000 且不小于规定值	≥4000 且不小于规定值	≥4000 且不小于规定值
2	膨润土膨胀指数 (mL/2g)		≥24	≥24	≥24
3	吸蓝量 (g/100g)		≥30	≥30	≥30
4	拉伸强度 (N/100mm)		≥600	≥700	≥600
5	最大负荷下伸长率 (%)		≥10	≥10	≥8
6	剥离强度 (N/100mm)	非织造布与编织布	≥40	≥40	/
		pE 膜与非制造布	/	≥30	/
7	渗透系数 (m/s)		≤5.0×10 ⁻¹¹	≤5.0×10 ⁻¹²	≤1.0×10 ⁻¹²
8	耐静水压		0.4MPa, 1h, 无渗漏	0.6MPa, 1h, 无渗漏	0.6MPa, 1h, 无渗漏
9	滤失量 (mL)		≤18	≤18	≤18
10	膨润土耐久性 (mL/2g)		≥20	≥20	≥20

9.2.3.2 基础层

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），基础层为具有承载填埋堆体负荷的天然岩土层或经过地基处理的稳定岩土层。本工程基础层处理时应满足如下要求：

（1）基础层应平整、压实、无裂缝、无松土，表面应无积水、石块、树根及尖锐杂物，必要时可施放化学除莠剂；

（2）防渗系统的四周边坡基础层应结构稳定，边坡坡度一般应缓于 1:2.5，陡于 1:2.5 的局部边坡应采用喷混凝土、土工复合物等做为保护层。回填区压实度应不小于 90%；

（3）详细排查库盆内的溶沟、溶槽、破碎带、断层、落水洞并作好处理；

（4）压实保护层粒径应不大于 5mm，应进行分层碾压。

9.2.3.3 地下水导排系统

为保证地下水对防渗膜发生顶托作用，设置地下水导排系统，将库内地下水汇集后排放至灰场外。

地下水导排系统主要采用导渗盲沟，导渗盲沟沿库底呈鱼刺状布置，其中 1 条主沟布置于库底 2#坝和 4#坝之间，支沟布置于主沟北侧。主盲沟内铺 DN300HDPE 花管，支排水盲沟铺设 DN200HDPE 花管。花管外回填级配碎石并包裹土工布，地下水导排盲沟总长 772m。

库区防渗层下主管及支管收集地下水通过主管排出库外。

9.2.4 噪声控制措施

本工程主要噪声源为库内运转的车辆、推土机、压路机等机械及运输噪声，为减少生产噪声对周围声环境的影响，采取选用低噪声设备、消声减震、注意设备的维修保养等措施，使项目运行过程中场界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准要求。拟采取以下噪声控制措施：

（1）在设备选型过程中，严格要求质量，在满足技术要求的前提下，选用发声小的低噪声设备；

（2）固定布置的产噪设备安装在室内，并采取隔声、减振等措施，从源头降低噪声传播；

（3）场区适宜进行绿化措施，增加地表植被对噪声的吸附衰减作用，降低噪声传播；

(4) 运输车辆限速限载，运输过程中尽量减少鸣笛，降低运输噪声；

(5) 合理安排运输和堆存作业时间，尽量避免噪声扰民。

9.2.5 固体废物的处置

9.2.5.1 本项目固体废物处置措施

本项目营运期产生的固体废物主要为车辆冲洗沉淀池沉渣、调节池污泥、场内设备检修及保养产生的少量废矿物油，以及职工生活垃圾。

车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池污泥清掏后直接堆存于本灰场不外排。

项目废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间，集中收集后交由有资质单位处置。

生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。

对于车辆运输途中，由于管理不善等原因造成的固废遗撒，应及时组织人员进行清扫，并送至灰场库区妥善堆存。

9.2.5.2 灰渣、脱硫石膏的综合利用

根据《粉煤灰综合利用管理办法》（2013 年国家发展和改革委员会等 10 部门令 第 19 号）要求，减少粉煤灰堆存，不断扩大粉煤灰综合利用规模，提高技术水平和产品附加值，粉煤灰综合利用坚持“以用为主”的指导思想，实行“因地制宜、多种途径、各方协调、鼓励用灰”和“谁产生、谁治理，谁利用、谁受益”的原则，提高粉煤灰的利用率，保护土地资源，治理环境，促进经济发展。

因此，做好灰渣和脱硫石膏的综合利用，不仅能变废为宝，降低对环境的影响，也会对企业 and 地方经济效益产生一定的作用。

1、灰渣综合利用可行性分析

灰渣的物理化学特性决定了其有广泛的综合利用途径，一般包括生产建筑材料（如生产水泥、制造烧结砖等）、用作建筑回填、生产化工产品等，目前最主要的用途是作建筑材料，如制砖、作水泥混合材料、混凝土骨料等。

渣含有较多的活性氧化硅和活性氧化铝，是一种利用价值较高资源。从灰渣成份分析可以看出，其成份中 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 三项是一种活性较好的火山灰质材料；在常温、常压有水存在时，能与石灰化合后形成稳定的、不溶解的、具有一定强度的物质，适宜于多种途径的综合利用。本项目灰渣灰主要用于水泥、制砖、混凝土骨料等。

生产建筑砌块或砖瓦材料是利用粉煤灰的优良方式，其特点是工艺简单，建厂速度快，吃灰量大，一般吃灰量达 80% 以上。主要产品如硅酸盐承重砌块，小型空

心砌块，加气混凝土砌块，烧结砖，蒸压砖，蒸养砖，高强度双免浸泡砖，双免砖，钙硅板等。我国墙体材料长期以来一直以实心粘土砖为主，粘土砖的生产已经破坏了大量农田，而用粉煤灰生产的砌块和砖瓦材料完全可以替代传统的粘土砖，从而可以大量节省粘土起到保护环境的作用。随着国家对粘土砖生产限制的加强，必然会促使灰渣在此领域的大量利用。飞灰具有与粘土类似的化学组成，可以在制砖和别的陶瓷制品中完全或部分替代粘土。

煤灰或磨细的灰渣是很理想的砂浆和混凝土的掺和料，由于其中含大量空心玻璃微珠，且表面光滑，在配制混凝土中能起到润滑作用，改善和易性。目前电厂灰在作混凝土掺和料方面的应用主要用于大体积混凝土、泵送混凝土、高低标号混凝土以及用于灌浆材料等。在混凝土中掺加粉煤灰代替部分水泥或细骨料，不但可以降低成本而且能改善混凝土性能，如降低水化热，提高抗渗性等，因此成了灰渣利用的一种重要方式。灰渣以氧化硅和氧化铝为主要成分，磨成细粉和水后本身并不硬化，但与气硬性石灰混合，加水和成胶泥状态后，既能在空气中硬化，还能在水中继续硬化，因此是一种火山灰质混合材料，具有一定的活性，于是作为水泥混合材料得到广泛应用。用灰渣作为硅酸盐水泥的混合材料，既可以生产普通硅酸盐水泥，还可以生产复合硅酸盐水泥。根据水泥相关的国家标《通用硅酸盐水泥》（GB 175-2007），在普通硅酸盐水泥中，灰渣按质量百分比最多可掺加到 20%，而在复合硅酸盐水泥中，灰渣按质量百分比最多可以掺加到 50%。利用灰渣作水泥混合材料，既可增产水泥，降低成本，又可改善水泥的性能，能实现变废为宝，化害为利。因此作水泥混合材料成为灰渣综合利用数量最大的方式之一。除了作为混合材料，灰渣还可以替代一部分粘土或作为硅铝质校正材料，直接作为水泥原料使用。水泥熟料中可掺入 8% 的飞灰，飞灰还可以用作波特兰飞灰水泥生产中水泥的替代物其掺量可高达 30%。水泥熟料中掺入粉煤灰后，能显著的降低水泥的水化热，是用作大坝水泥的优良品种，除此之外，可生产低热、快硬、早强、砌筑和油井等特种水泥。

2、脱硫石膏综合利用可行性分析

石灰石-石膏湿法烟气脱硫副产物为二水石膏，脱水后石膏含水量 $\leq 10\%$ ，纯度 $\geq 90\%$ 。脱硫石膏的利用途径很广泛，在水泥、建材行业、建筑以及农业等领域都能够应用，尤其在新型建筑材料中，石膏及石膏制品占有特殊地位。石膏作为水泥掺和料，可起到缓凝作用，一般掺加量为 3~5%。中国硅酸盐学会曾对珞璜电厂的脱硫石膏进行全面性能验证试验，试验结果证明脱硫石膏用作水泥缓凝剂完全可行，脱硫石膏的各项性能指标均可以达到有关标准的要求。因此，水泥行业和建筑行业是脱硫石膏综合利用的主要市场。

10 环境管理与监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的目的与意义

环境管理是对损害环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，达到既发展经济，满足人类的需要，又不超出地球生物容量极限的要求。实践证明，要解决企业的环境问题，首先必须强化环境管理，这也是生产管理的重要内容，其目的在于搞好生产的同时控制污染物排放，保护环境质量，以实现“三效益”统一。在目前我省控制污染技术不高和环保资金不足的条件下，强化企业管理具有十分重要而现实的意义。

10.1.2 加强宣传教育提高职工环保意识

根据国务院文件国发〔1996〕31 号文“加强宣传教育，提高全面环境意识，进一步加强环境保护宣传教育，广泛普及和宣传环境科学知识和法律知识，切实增强全民族的环境意识和法制观念”的精神，对本项目全体工作人员及管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护以及紧急处理等知识的培训，使每个职工为改善环境质量作出一份贡献。

10.1.3 环境管理机构及职责

针对本项目的环境管理，盘江普定电厂在建成后成立安全环保部，主要职责为：

- (1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- (2) 监理健全环保管理制度，并实施检查和监督；
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和计划，协助领导实现环境综合整治定量考核目标；
- (4) 检查环保治理设施的落实及运行情况；
- (5) 领导并组织环境监测工作，监理监控档案；
- (6) 协调项目所在区域内的环境保护工作；
- (7) 开展环保教育和专业培训，提高环保人员素质；
- (8) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

10.1.4 建设施工期的环境管理

由于拟建项目对环境的影响在施工期有所体现，所以加强施工期的环境管理十分必要，具体措施如下：

1、施工前认真编制施工组织计划，做到文明施工。

2、将环保主要内容体现在建设项目工程施工承包合同中，对施工方法、施工机械、施工速度、施工时段等，要充分考虑环境保护要求，特别是施工过程中的扬尘、噪声、污水等对周围环境的影响，要有行之有效的处理措施，并建议建设单位将此内容作为工程施工招标考核的重要指标之一。

3、建设单位在工程施工期间，要认真监督施工单位环保执法情况，了解施工过程中施工设备、物料堆置、临时工棚、便道及施工方法对生态环境造成的影响。若发现严重污染环境的情况，建设单位有权给予经济制裁，并上报环保部门依法办理。

4、工程竣工时，要全面检查施工现场环境状况，施工单位应及时清理占用的土地，拆除临时设施，清除各类垃圾，恢复被破坏的地面，复土进行绿化，使本项目以良好的环境投入运行。

10.1.5 营运期的环境管理

在营运期间，主要是针对产污环节的管理，确保污染物达标，管理内容有：

（1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定本项目运行期环境管理规章制度、各污染物排放指标；

（2）做好对坝体、防渗系统、调节池等的监测及维护，并确保渗滤液收集和回用系统的通畅，避免环境风险事故的发生；

（3）做好环境风险应急预案的制定及演练，密切关注库区、坝体及洪水情况，加强针对溃坝等风险事故的应急反应，避免溃坝等风险事故对环境及人民财产造成损害。

10.1.6 封场后的环境管理

灰场服务期满后，应进行关闭或封场，并进行专门的封场勘测设计和生态环境恢复，确保灰场防洪能力和灰坝的稳定性，保证灰场封场后的长期安全稳定。

封场后的灰场，未经设计论证和批准，不得重新启用或改作他用。

10.2 自行监测计划

环境监测是环境保护的组成部分，也是本项目的一项规范化制度，通过监测分析，资料整理，编制报表，建立监测档案，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。

本评价参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发

(2013) 81 号)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018) 等相关规定规范, 制定企业生产运行阶段污染源及周边环境质量自行监测方案。

10.2.1 自行监测

10.2.1.1 污染源监测

本项目污染源监测如下:

表 10-2-1 项目营运期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
无组织废气	场界	TSP、PM ₁₀	1 次/季
渗滤液及灰面水	调节池	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、石油类、硫化物、六价铬、铬、汞、镉、砷、铜、锌、铁、锰、镍	根据灰场的特性、覆盖层和降水等条件确定, 至少每月一次
噪声	场界	等效连续声压级 L _{Aeq}	1 次/季

10.2.1.2 环境质量监测

(一) 环境空气、地表水、土壤环境

区域环境空气、地表水环境质量影响监测见表 10-2-2。

表 10-2-2 环境质量影响监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
环境空气	设 1 个监测点位: 水坝村 (G1)	TSP、PM ₁₀	1 次/半年	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级
地表水	共设 3 个监测断面: 波玉河皮官堡断面 (W1)、田官河汇入波玉河前 500m 断面 (W2)、波玉河太平堡小寨断面 (W3)。	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铅、砷、汞、镉、铬 (六价)、锌	1 次/年	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类 (波玉河)、III 类
土壤环境	主导风向上风向 50m 范围内设 1 个对照监测点 (S1), 下风向 100m 范围内设 2 个监控点 (S2-S3)	铅、镉、铬、铬(六价)、镍、砷、汞、铜	1 次/3 年	《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) 第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 风险筛选值标准

(三) 地下水污染监控与应急措施

1、监控点布置

(1) 设置标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），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、建立地下水环境跟踪监测制度、配置先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

地下水监测点的布置应符合以下要求：

①在地下水流场上游应布置 1 个监测井，在下游至少应布置 1 个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置 1 个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置 1 个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质；

②岩溶发育区以及环境影响评价文件中确定地下水评价等级为一级的贮存场、填埋场，应根据环境影响评价结论加大下游监测井布设密度；

③当地下水含水层埋藏较深或地下水监测井较难布设的基岩山区，经环境影响评价确认地下水不会受到污染时，可减少地下水监测井的数量；

④监测井的位置、深度应根据场区水文地质特征进行针对性布置；

⑤监测井的建设与管理应符合 HJ/T 164 的技术要求；

⑥已有的地下水取水井、观测井和勘测井，如果满足上述要求可以作为地下水监测井使用。

（2）本项目地下水监测点布设情况

工程设计共设置地下水监控点 6 个，具体如下：

①对照井：1 眼，位于库区上游，编号为 JKJ1；

②排水井：1 眼，位于地下水导排管出口处，编号为 JKJ2；

③污染监视监测井：2 眼，编号分别为 JKJ3 和 JKJ4，位于 2#坝下游两侧；

④污染扩散监测井：2 眼，位于调节池下游，编号分别为 JKJ5、JKJ6。

（3）环评要求

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，结合区域地下水出露情况，环评要求将灰场西北侧下游 S3、北侧下游后寨水厂取水口纳入营运期地下水的监测方案中。

营运期地下水监控点布设见表 10-2-3 及附图 8。

表 10-2-3 营运期地下水监控点布设一览表

序号	编号	位置	备注
1	JKJ1（对照井）	库区上游	初步设计
2	JKJ2（排水井）	地下水导排管出口处	
3	JKJ3（染监视监测井）	2#坝下游两侧	
4	JKJ4（染监视监测井）		
5	JKJ5（污染扩散监测井）	调节池下游	
6	JKJ6（污染扩散监测井）		
7	S3	灰场西北侧下游 0.3km	环评要求补充
8	后寨水厂取水口	灰场北侧下游 7km	

2、地下水监测因子

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，地下水监测因子根据贮存和填埋废物的特性确定，包括常规监测因子和特征因子。其中，常规测定项目包括：浑浊度、pH 值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）。

本工程地下水监测因子除上述常规因子外，补充监测氟化物、硫酸盐、总硬度、挥发性酚类、石油类、耗氧量、氨氮、汞、镉、铬(六价)、铅、砷等特征因子。

4、监测频率

本项目地下水监测频率根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中规定的监测频次执行：

- ①运行期：至少 1 次/季度，每两次监测之间间隔不少于 1 个月；
- ②封场后：至少 1 次/半年，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。

10.2.2 监测质量保证及技术文件管理

企业应建立并实施质量保证与控制措施，以自证自行监测数据的质量。

1、监测质量保证

企业应根据自行监测的工作需求，设置监测机构，建立自行监测质量体系。委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测的，排污单位不用建立监测质量体系，但应对检测机构的资质进行认证。

2、技术文件

在环境监测和管理中，建立如下技术档案：

- ①污染源的监测记录技术文件；
- ②污染控制、环境保护治理设施的设计和运行管理文件；
- ③监测设备和仪器的校验文件；

④所有导致污染事故的分析报告和监测数据资料；

⑤废水等处理系统图。

10.3 环境监理

10.3.1 监理的目的

在施工期间，应根据环境保护设计要求，开展施工期环境监理工作，确保环境保护设施高质量的施工，并及时处理和解决临时出现的环境污染事件。

10.3.2 监理内容

遵循国家及当地政府关于环境保护的方针、政策、法令、法规，监督落实与建设单位签订的工程承包合同中有关环保条款。主要职责为：

1、监督承包商对环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告。

2、发现并掌握工程施工中的环境问题，下达监测指令，对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改进方案。

3、参加承包商提出的施工技术方案和施工进度计划的审查会议，就环保问题提出改进意见。审查承包商提出的可能造成污染的施工材料、设备清单及其所列环保指标。

4、协调业主和承包商之间的关系，处理合同中有关环保部分的违约文件。根据合同规定，按索赔程序公正的处理好环保方面的双向索赔。

5、每日对现场出现的环境问题及处理结果做出记录，每月向环境管理机构提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案。每半年提交一份环境监理评估报告。

6、全面检查各施工单位负责的料场等的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、绿化率等，尽量减少工程施工给环境带来的不利影响。

项目环境监理内容详见附表3。

10.3.3 环境监理单位

环境监理单位由工程业主单位在具有相应资质的单位中招标确定。

10.4 工程竣工环保验收

10.4.1 验收依据

建设项目竣工后，企业根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等，开展竣工环境保护验收。

10.4.2 验收内容

工程竣工环保验收主要内容详见附表。

11 环境影响经济损益分析

环境与经济是一个系统的两个因素，它们之间既相互促进，又相互制约，但归根到底环境污染与破坏主要还是经济问题。主要通过全面规划、综合平衡，正确地把全局利益和局部利益、长远利益和近期利益结合起来，把环境保护与经济发展进行协调，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，以取得最佳的综合社会效益，实现环境效益、社会效益、经济效益的统一，实现可持续发展。本项目的建设，除对国民经济的发展起着一定的作用外，同时也影响着环境的变化，因此在发展经济的基础上，必须充分考虑项目对环境的影响，保护环境资源的永续利用。

11.1 工程投资情况

变更后本项目总投资 4503 万元，其中环保投资 125.24 万元，占总投资的 2.78%。环保投资估算情况汇总见表 11-1-1。

表 11-1-1 环保投资估算一览表

序号	类别	项目	投资金额（万元）	备注
1	废气	抑尘措施	10	/
2	废水	坝体工程、防渗系统、截排水沟、排水斜槽、排水涵洞等	3817.38	纳入主体工程投资
		调节池	187.85	纳入主体工程投资
		地下导排系统	49.50	纳入主体工程投资
		地下水监控点	6.77	纳入主体工程投资
		沉砂池及排水沟	96.26	纳入主体工程投资
		回水系统工程	20.24	/
		管理站化粪池	5	/
3	噪声	噪声治理	5	/
4	生态恢复措施	绿化及水土保持	10	纳入主体工程投资
		封场及封场后的植被及生态恢复、运行维护和管理	200	纳入主体工程投资
5	委托处置	生活垃圾和化粪池废水委托当地市政部门	5	/
5	环境管理	库区日常环境管理	10	纳入主体工程投资
6	环境监测	营运期及封场后环境监测	80	/
合计			4503 (环保投资 125.24)	/

11.2 环境经济效益分析

11.2.1 分析方法

根据本项目特点，本次评价环境效益损益分析采用指标计算法，评价指标包括年环境代价、环境成本、环境系数、环境工程比例系数、产值环境系数、环境经济效益系数等。具体评价指标参数情况见下表：

表 11-2-1 环境经济效益指标参数一览表

指标	数学模式	参数意义	指标含义
年环境代价 (Hd)	$Hd=Et/n$	Et——环境费用 (万元) n——均衡生产年限 (年)	每年因开发建设改变环境功能造成环境危害及消除、减少所付出的经济代价
环境成本 (Hb)	$Hb=Hd/M$	Hd——年环境代价 (万元) M——年产品产量 (万吨/年)	单位产品的环境代价 (增量部分)
环境系数 (Hx)	$Hx=Hd/Ge$	Hd——年环境代价 (万元) Ge——年工业总产值 (万元/年)	单位产值的环境代价 (增量部分)
环境工程比例系数 (Hz)	$Hx=Ht/Zt \times 100\%$	Ht——环境工程投资 (万元) Zt——建设项目总投资 (万元)	环境保护工程投资费用占总投资的百分比
产值环境系数 (Hz)	$Fg=Hn/Ge \times 100\%$	Hn——企业年环境保护费用 (直接费用, 万元/年) Ge——年工业总产值 (万元/年)	每年为环境保护、保证生产持续发展, 企业所付出的环保费用占工业总产值的百分比 (增量部分)
环境经济效益系数 (Jx)	$Jx=Si/Hn$	Si——环境保护措施挽回的经济价值 (万元/年) i——挽回经济价值的项目数 Hn——企业年环保费用 (万元/年)	因有效的环境保护措施而挽回的经济价值 (增量部分) 与投入的环境保护费用之比

11.2.2 环境代价分析

环境代价分为直接环境代价和间接环境代价两部分。

1、直接环境代价

本项目直接环境代价由工程建设费用和运行费用组成。

(1) 建设费用：本工程建设总投资 4503 万元，按服务年限 4.9 年计算，年基建费用为 918.98 万元/a。

(2) 运行费用：工程营运期处置灰渣及脱硫石膏量为 121.55 万 m³，按处置费用为 15 元/m³ 计 (包括运输、压实、抑尘及废水收集回用等费用)，年运行费用为 1823.25 万元。

2、间接环境代价

间接环境代价即环境损失代价。本工程间接环境代价主要考虑土地资源损失代

价。本项目占地主要为耕地和荒地。灰场服务期满后，对库区进行土地复垦，按林地恢复，恢复被占用土地的利益价值。因此，可将复垦费用视为本工程占地的土地资源损失代价。

土地复垦费用估算为 200 万元，变更后灰场服务期按 4.9 年计，年复垦费用为 40.82 万元，即工程占地的土地资源损失代价为 40.82 万元/a。

本项目环境代价主要指标估算结果见下表：

表 11-2-2 本项目环境代价主要指标估算结果一览表

类别	项目	费用（万元/a）
直接环境代价	基建费用	918.98
	运行费用	1823.25
	小计	2742.23
间接环境代价	土地资源损失费	40.82
	小计	40.82
合计	/	2783.05

11.2.3 环境经济效益分析

环境经济效益分为直接经济效益和间接经济效益。

1、直接经济效益

直接经济效益是指环境保护措施直接提供的产品价值。本工程直接经济效益主要包括渗滤液和灰面水回用所节约的水资源费用，以及服务期满后土地复垦所获得的收益。

（1）污废水回用所节约的水资源费用

根据工程分析，运行期间，渗滤液产生量约 107572.54m³/a（294.72m³/d），经调节池收集后全部回用于库内洒水抑尘不外排，由此可节约 107572.54m³/a 的抑尘用水量。水的价格按 2 元/t 计，则可节约水资源费用 21.51 万元/a。

（2）土地复垦所获得的收益

服务期满后，按林业用地的要求进行土地复垦。本项目占地 28.4207hm²，复垦后可恢复该占用土地的生产能力。复垦后，林业收益平均为 1 万/hm²的生产力进行估算，则本项目土地复垦后所获得的经济收益约为 28.42 万元/a。

2、间接经济效益

本工程的间接经济效益主要为固体废物处置后，由此减少的环境污染物对生产、自然资源、人民生活 and 人身健康等所造成的损失（即削减污染物排放所减少的污染损失），此外还有削减污染物排放所减少的排污费。

（1）减少污染损失

本项目减少的污染损失主要是水污染损失。渗滤液和灰面水经收集回用后，可减少其中 SS、COD、氨氮及各类重金属等污染物的排放，可挽回的环境污染损失价值估算约 100 万元/a。

（2）减少排污费

按照《排污费征收标准管理办法》（2017 年版），对无专用贮存或处置设施和专用贮存或处置设施达不到环境保护标准（即无防渗漏、放扬散、防流失设施）排放的工业固体废物，一次性征收固废废物排污费。

本项目处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏，排污费征收标准为粉煤灰 30 元/t、炉渣 25 元/t、脱硫石膏为 25 元/t。经计算，本工程对盘江普定电厂产生的灰渣和脱硫石膏进行妥善处置后，可减少排污费用为 3504.9 万元/a。

本项目环境经济效益估算结果见下表：

表 11-2-3 本项目环境经济效益估算结果一览表

类别	项目	费用（万元/a）
直接经济效益	节约水资源费	21.51
	土地复垦获得的收益	28.42
	小计	49.93
间接环境代价	减少的污染损失	100
	减少的排污费	3504.90
	小计	3604.90
合计	/	3654.83

11.3 小结

本项目属于环保治理工程，服务于盘江普定电厂。通过经济效益损益分析，工程基建费用较大，但通过本项目，可保障盘江普定电厂主厂区的正常生产，并降低电厂固体废物的排放及排污费。因此，本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策，项目的建设对盘江普定电厂的运行及当地经济和环保有积极的影响。

12 环境影响评价结论

12.1 项目背景

盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目位于贵州省安顺市普定县黄桶街道办事处太平社区，主厂区占地 37.9396hm²，建设 2×660MW 高效二次再热超超临界燃煤发电机组，同步建设除尘、脱硫、脱硝设施及相关配套工程。该项目配套建设灰场 1 座，占地 26.0235hm²，设计有效库容约 310 万 m³。

该项目于 2022 年 10 月 19 日通过贵州省生态环境厅对环境影响报告书的审查，并取得环评批复（黔环审〔2022〕56 号）。2022 年 12 月，电厂主厂区正式开工建设，其 1#锅炉于 2024 年 8 月建成进行调试，进入竣工环境保护验收阶段。在进行排污许可申报和竣工验收调查过程中发现，部分建设内容与原环评相比发生了变动：灰场堆灰高程由原设计 1290.00 变至 1308.50m，库容由原设计约 310 万 m³增加至 477.36 万 m³。对照《火电建设项目重大变动清单（试行）》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，苗寨山灰场扩容属于重大变动，需重新报批环境影响评价文件。

本次在原环评的基础上针对苗寨山灰场部分进行变更。

灰场扩容变更后，污染防治措施不变，不新增污染物排放量：采用单元作业法堆存，堆存及运输过程排放的颗粒物经洒水抑尘后对周围环境的影响不大，为无组织形式排放；渗滤液及灰面水经调节池收集后回用于灰场洒水抑尘不外排，管理站生活污水经化粪池处理后委托当地市政部门定期外运，车轮冲洗废水收集沉淀后重复利用不外排，变更前后均无废水外排；车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后堆存于本灰场，场内设备检修及保养产生的少量废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间暂存并交由有资质单位处置，生活垃圾收集后交由当地环卫部门清运。变更前后，苗寨山灰场的运行不新增污染物排放量，灰场扩容变更，不影响原环评报告结论。

12.2 项目与相关规划、政策

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目允许类，符合国家产业政策。工程建设符合《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《粉煤灰综合利用管理办法》（2013 年国家发展和改革委员会等 10 部门令 第 19 号）、《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）、《中

《中华人民共和国长江保护法》《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）（修订）》（黔区办〔2025〕1 号）、《贵州省乌江保护条例》《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》《贵州省固体废物污染环境防治条例》（2024 年 9 月 25 日修正）等，符合产业政策。

项目选址位于贵州省安顺市普定县，项目（包括扩容新增占地部分）不涉及不涉及生态保护红线、基本农田、自然保护区、风景名胜区等敏感区；对照《贵州省生态环境分区管控方案》（黔府办函〔2024〕67 号），本项目涉及“普定县一般管控单元 2（编码为 ZH52042230002）”，符合“三线一单”管控要求。

12.3 环境质量现状

12.3.1 大气环境质量现状

项目所在地为安顺市普定县，项目大气平均范围为 5km×5km，区域大气环境为二类环境空气功能区。根据《2023 年安顺市生态环境状况公报》，普定县 2023 年常规污染物长期浓度满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值要求，项目区为环境空气质量达标区。

项目所在地主导风向为北北东（NNE）风，本次评价引用《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》中苗寨山灰场周边 2 个敏感点的已有监测数据（2022 年 7 月），分别为 G1（田官村，E 侧 0.30km）、G2（水坝村，SW 侧 0.35km）。根据监测结果：2 个监测点 TSP 的 24 小时平均浓度均低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准。

12.3.2 地表水环境质量现状

本项目所在区域地表水为田官河和波玉河，属于长江流域乌江水系。

根据《贵州省水功能区划（2015 年）》，波玉河水功能区划为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅱ类标准。

本次评价引用《安顺普定循环经济工业基地规划跟踪环境影响报告书》（田官河田官堡断面 W1、波玉河黄桶大寨断面 W2，2022 年 5 月）和《贵州能源普定电厂项目环境影响报告书》（波玉河太平堡小寨 W3、波玉河陈家庄断面 W4，2024 年 6 月）中的苗寨山灰场区域的地表水现状监测数据。根据监测结果：田官河监测断面（W1）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅲ类水质

标准，波玉河各监测断面（W2~W4）所有监测因子均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类水质标准。

12.3.3 地下水环境质量现状

本项目地下水评价范围北部以关岭组一段顶界泥质白云岩及溪沟为界、西部以木拱河河谷及关岭组一段底界泥岩为界、南和南东以地表溪沟为界，评价面积 3.27km²。区域地下水的主要排泄形式为分散排泄，受地形地貌影响，地下水沿地势低洼、波玉河排泄出地表。

本次评价引用《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目地下水专项评价报告》（2022 年 8 月）中苗寨山灰场区域 6 个地下水水质监测点的监测结果，分别为位于灰场东侧 800m 的 S1、灰场南西侧 700m 的 S2、灰场南侧 600m 的 S7、灰场南西侧 600m 的 S8、灰场东侧 720m 的 S11、灰场中部靠西的 ZK3。根据监测结果，6 个地下水监测点的菌落总数超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准的 0.2~35 倍，总大肠菌群超标 0.33~69 倍；ZK3 的耗氧量超标 0.11 倍，亚硝酸盐超标 0.67 倍；S7、S11 硝酸盐超标 0.5 倍、2.15 倍；其余水质监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求。

细菌超标在贵州岩溶地区开放地下水中属于一种普遍现象，主要是岩溶地下水系统本身开放的特征所导致；耗氧量、硝酸盐和亚硝酸盐超标主要与场地内土地利用有关，场地内地势较平坦，土地利用以农业为主，农业耕种中使用的化肥淋滤易造成所在区域地下水中耗氧量、硝酸盐和亚硝酸盐超标。

12.3.4 声环境质量现状

本次评价引用《安顺普定循环经济工业基地规划跟踪环境影响报告书》（场界外敏感点 N5，2022 年 6 月）和《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》中苗寨山灰场场界噪声（场界四至东、南、西、北 N1~N4，2022 年 7 月）的现状监测数据。根据监测结果：各噪声监测点昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类区标准要求。

12.3.5 土壤环境质量现状

本次评价《盘江普定 2×66 万千瓦燃煤发电项目“三合一”环境影响报告书》中苗寨山灰场的现状监测数据（2022 年 7 月），共设置 6 个土壤监测点，其中：占地范围内 3 个柱状样，分别为灰场场内西北角土壤监测点（S1）、灰场场内中部土壤监测点（S2）、灰场场内东南角土壤监测点（S3）；占地范围内 1 个表层样，位于灰场

场内西南角土壤监测点（S4）；占地范围外 2 个表层样，分别为场界外南面 150m 处地块土壤监测点（S5）、场界外北面 150m 处地块土壤监测点（S6）。根据监测结果：占地范围内土壤现状监测点（包括柱状样和表层样）所有监测因子均未超过《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 第二类用地筛选值，场界外土壤现状监测点（均为表层样）所有监测因子均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值

12.3.6 生态现状

本项目生态评价等级为二级，评价范围为场界外扩 500m 区域，总评价面积共计约 250.60hm²。本次评价于 2024 年 11 月对区域生态开展了野外实地考察。根据本次生态现状调查结果，因受人类活动干扰，评价区域内植物种类组成相对贫乏，农田为主的人工植被面积比重较大，土地利用以耕地、林地为主。评价区内未发现国家级的珍稀濒危和保护植物。以水稻为主的水田植被是本评价区域最重要的生态系统，森林植被次之。评价区域内动物为贵州省常见物种。由于人类活动的长期影响，在依赖自然生态条件的基础上，已呈一种半自然的人工生态系统。

12.4 环境影响评价

12.4.1 大气环境影响预测评价

本项目大气评价等级为二级。营运期废气主要为运灰道路扬尘、灰场扬尘、卸料粉尘和场内运输道路扬尘等，均属于无组织排放，颗粒物排放量为 0.88t/a。通过及时压实堆体、洒水抑尘、限载限速、运输苫盖等措施，可降低无组织排放废气对周围环境的影响。本项目建设，不会降低敏感点所在地环境功能，大气污染物对各保护目标的影响在其承受能力范围内。

12.4.2 地表水环境影响预测评价

本项目渗滤液及灰面水经收集后回用于灰场洒水抑尘等不外排，运输车辆进出场区车轮冲洗废水经收集沉淀后重复利用不外排，管理站生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运，正常情况下无废水外排，地表水环境影响评价等级为三级 B。

事故情况下，调节池破损渗滤液进入波玉河，波玉河 W3、W4 预测断面的 COD、BOD₅ 超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类标准，超标倍数

5.93~10.10。超标的主要原因为渗滤液污染物浓度较高所致。事故排放对周边地表水体有影响，因此应加强事故排放防范措施，做好调节池的防渗措施，并定期巡查和维护，一旦发现池体破损等迹象及时汇报和处理，避免渗滤液事故外排情况的发生。

12.4.3 地下水影响评价

正常状况下，本项目无废水外排，严格采取防渗、防溢流、防泄漏等措施，污水不会渗漏进入地下水环境，不会对地下水环境造成影响。

针对灰场防渗层发生破损的非正常情况，采用一维稳定流动水动力弥散模型对地下水水质影响进行了预测，预测因子为氟化物、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，假设为连续恒定排放事故情境，分别对 30、60、120、360、1095 天 5 个时段下 2 种污染物扩散情况进行预测，根据预测结果，防渗层发生渗漏，在非正常工况发生第 72 天后，氟化物开始对下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷造成污染；在非正常工况发生第 68 天后， $\text{NH}_3\text{-N}$ 开始对下游 300m 处的木拱河（波玉河）河谷造成污染。

针对极端条件下灰场调节池发生溢流的非正常情况，采用河流均匀混合模型进行预测进行了预测，预测因子为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氟化物，假设 60min 事态可控，对下游 7km 处的后寨水厂取水口进行预测，根据预测结果，灰场调节池发生溢流，在不考虑水体自净能力条件下，后寨水厂取水口预测点的 COD、 BOD_5 超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的 5.91、8.85 倍。

因此，项目运行过程中仍应加强日常的设备维护工作，确保各项环保措施正常运行，降低事故情况对周围环境的影响，充分做好调节池防止溢出措施。

12.4.4 声环境影响评价

施工期只要在施工设备的选型上尽量选用高效低噪设备，同时加强施工期管理，严格控制施工作业时间，夜间尽量不用或少用高噪声设备等措施后。可将施工期机械噪声对周围环境的影响减到最小。

运营后，采取合理布局工业场地、选用低噪设备、对产噪设备进行消声、吸声、隔音、减振等措施，场界噪声预测值可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准，区域声环境能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准。

12.4.5 固体废物影响分析

项目营运期固体废物主要包括车辆冲洗沉淀池沉渣、调节池底泥、场内设备检修及保养产生的少量废矿物油，以及管理站工作人员产生的生活垃圾。

车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池底泥清掏后直接在本灰场堆存不外排；废矿物油依托电厂主厂区危废暂存间，集中收集后交由有资质单位处置；生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。

本项目固体废物妥善处置后对周围环境影响不大。

12.4.6 土壤环境影响评价

本项目运营过程中产生的污/废水不外排，库区设洒水抑尘设施，固体废物妥善处置，针对各类污染物均采取了相应的污染防治措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏等事故的发生。

正常情况下，对库区实行全库盆防渗措施，物料或污染物通过垂直入渗途径进入土壤的影响较小。非正常工况，选取铜、铅、镍、砷、汞、氟化物作为预测因子，①假设极端天气条件下，调节池废水事故外溢发生地面漫流，废水外溢进入调节池周边土壤环境，在不考虑土壤的吸附及与土壤反应的情形下，土壤累计中的铜、铅、镍、砷、汞均未超过质量标准，对土壤的污染贡献不大；②假设调节池事故破损，在地表下设 0.2m、0.5m、1.0m、1.5m、2.0m、3.0m 共 6 个观测点，观测自渗漏至第 300 天的污染情况，根据预测结果，随着污染物持续下渗，各深度观测点的污染物浓度逐渐升高，随着防渗层修复后渗滤液不再下渗，在不考虑土壤的吸附及与土壤反应的情形下，在第 250 天后各观测点的铜、铅、镍、砷、汞、氟化物达最高浓度后逐渐趋于平稳。可从源头控制及过程防控降低对区域土壤环境的影响，确保对区域土壤环境的影响水平处于可接受水平。因此，企业在严格执行本评价提出的环保措施，加强企业日常管理，做好厂区防渗措施的前提下，项目营运对项目周边土壤环境的影响不大。

12.4.7 生态环境影响分析

本项目占地范围内以耕地、林地为主。项目的实施对区域植被造成一定的破坏，但只要采取有效合理的防护和治理措施，加强管理，严格执行达标排放，作好生态恢复、污染治理、改良土壤、调整作物结构、合理调整检修期等工作，将减轻其生产对生态环境、人体健康、交通运输的影响。灰场服务期满后及时闭库覆土恢复生态。因此，该项目从生态环境影响的角度认为是可行。

12.4.8 封场后环境影响分析

本项目服务期满后，生产停止，管理人员撤离，生活垃圾等固体废物、噪声等不再产生。随着封场进度及植被恢复的推进，灰场生态逐步恢复，灰渣堆存对周

围环境的影响将逐渐降低。

12.4.9 环境风险影响评价

本项目在堆存运营过程中，由于设备质量、外界影响等原因，存在生发生渗滤液渗漏、泄漏和溃坝等突发环境风险事故的可能性。根据风险分析结果，在采取风险防范措施、建立应急预案的情况下，本项目发生风险事故后，影响范围较小、影响时间较短，对周边环境的影响程度较低。本项目可以通过以上风险防范措施的设立，最大限度防止风险事故的发生并进行有效处置，结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，本项目所发生的环境风险可以控制在较低的水平，本项目的事故风险处于可接受水平。

12.5 污染防治措施

12.5.1 大气污染防治措施

本项目大气污染物为灰场扬尘、卸车粉尘、场外及场内运输道路扬尘以及车辆尾气。采用单元作业法堆存，通过设置洒水抑尘设施、堆渣后的作业面及时碾压压实、厂区道路硬化、运输车辆苫盖并限载限速等措施，可有效降低无组织颗粒物的排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）无组织排放监控浓度限值。

12.5.2 废水污染防治措施

采用雨污分流制。设置场外截洪沟、场内渗滤液及灰面水导排系统、地下水导排等系统，将灰场内外雨污水、地下水进行分流，场外洪水及地下水排出外环境，渗滤液和灰面水收集后进入坝下调节池后回用于库区洒水抑尘不外排。

车辆冲洗废水经沟道和排泥管进入冲洗沉淀池，经沉淀处理后，上清液回流至清水池重复利用；管理站生活污水经化粪池收集处理后委托当地市政部门定期清运。无外排废水。

盘江普定电厂采用干除灰工艺，本项目采用洒水碾压堆灰方式。在旱季，灰场库内渗滤液一般不会渗出，需要补水进行洒水碾压；在雨季非暴雨季节，渗滤液经灰渣持水后产生量较少，可收集后用于碾压洒水消耗；暴雨时在灰场形成洪水时，利用灰场蓄水调节库容与下游收集水池共同存蓄的方式，洪水来临时通过封堵场内部分排洪口将大部分水量留着库内，大部分灰水被灰体吸收，利用调节池逐步处理库内雨水，作为灰场碾压用水不外排。

12.5.3 地下水防范措施

灰场采取库盆全防渗处理方式，采用单层防渗系统，防渗结构的层次从上至下为渗滤液导排盲沟、防渗层（含防渗材料及保护材料）、基础层、地下水收集导排系统，防渗层防渗材料采用环保用 HDPE 土工膜，避免对地下水造成污染。设置地下水导排系统，将库内地下水汇集后排放至灰场外。初步设计设置地下水监控点 6 个，其中对照井 1 眼，排水井 1 眼，污染监视监测井 2 眼，污染扩散监测井 2 眼；环评结合项目特点及区域地下水出露情况，要求将西北侧下游 S3、北侧下游后寨水厂取水口纳入营运期地下水的监测方案中；共设置 8 个地下水监控点。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的监测要求对灰场区域地下水情况进行监控，及时掌握项目区域地下水水质的变化情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施，降低对地下水的污染。

12.5.4 噪声

项目主要噪声源为运输车辆及作业设备运转时产生的噪声。在设备选型过程中，严格要求质量，在满足技术要求的前提下，选用发声小的低噪声设备；固定布置的产噪设备安装在室内，并采取隔声、减振等措施，从源头降低噪声传播；场区适宜进行绿化措施，增加地表植被对噪声的吸附衰减作用，降低噪声传播；运输车辆限速限载，运输过程中尽量减少鸣笛，降低运输噪声；合理安排运输和堆存作业时间，尽量避免噪声扰民。确保场界噪声排放满足《工业企业环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。

12.5.5 固体废物

车辆冲洗沉淀池沉渣和调节池污泥清掏后直接堆存于本灰场不外排；废矿物油依托盘江普定电厂主厂区危废暂存间，集中收集后交由有资质单位处置；生活垃圾收集后交由当地环卫部门统一清运。对于车辆运输途中，由于管理不善等原因造成的固废遗撒，应及时组织人员进行清扫，并送至灰场库区妥善堆存。

12.5.6 风险防范及应急措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）判定结果，本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价作简单分析；参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ 740-2015），本项目环境风险为一般环境风险。本项目的风险事故主要为溃坝事故、调节池事故排放和防渗层破裂渗滤液事故下渗。主要采取的风险

防范措施如下：

(1) 根据场址地质条件，严格按照设计标准及风险防范措施执行，避免灰场溃坝风险事故的发生。密切关注库区风险态势，必要时通知库外周边及下游居民紧急撤离，并配合当地主管部门做好居民的撤离及安置工作。

(2) 灰场全库盆防渗，严格施工质量，并加强对调节池、回水管道及地下水监控点的检查、维护和监控。

(3) 建设单位应制定完善的突发环境事件应急预案，并在生态环境部门备案，定期组织演练并落实风险防范措施。

12.6 经济效益分析

本项目属于环保治理工程，服务于盘江普定电厂。通过经济效益损益分析，工程基建费用较大，但通过本项目，可保障盘江普定电厂主厂区的正常生产，并降低电厂固体废物的排放及排污费。因此，本项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策，项目的建设对盘江普定电厂的运行及当地经济和环保有积极的影响。

12.7 自行监测

1、污染源监测

表 12-7-1 项目营运期污染源监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次
无组织废气	场界	TSP、PM ₁₀	1 次/季
渗滤液及灰面水	调节池	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、硫酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、石油类、硫化物、六价铬、铬、汞、镉、砷、铜、锌、铁、锰、镍	根据灰场的特性、覆盖层和降水等条件确定。渗滤液水质、水位监测频率至少每月一次
噪声	场界	等效连续声压级 L _{Aeq}	1 次/季

2、环境质量监测

表 12-7-2 环境质量影响监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
环境空气	设 1 个监测点位：水坝村（G1）	TSP、PM ₁₀	1 次/半年	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级
地表水	共设 3 个监测断面：波玉河皮官堡断面（W1）、田官河汇入波玉河前 500m 断面（W2）、波玉河太平堡小寨断面（W3）。	pH 值、SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、溶解氧、硫化物、氟化物、氰化物、挥发酚、石油类、高锰酸盐指数、铜、铅、砷、汞、镉、铬（六价）、锌	1 次/年	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II 类（波玉河）、III 类

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
土壤环境	主导风向上风向 50m 范围内设 1 个对照监测点（S1），下风向 100m 范围内设 2 个监控点（S2~S3）	铅、镉、铬(六价)、镍、砷、汞、铜	1 次/3 年	《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）第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准
地下水	对照井 1 眼（JKJ1），排水井 1 眼（JKJ2），污染监视监测井 2 眼（JKJ3、JKJ4）、污染扩散监测井 2 眼（JKJ5、JKJ6）；灰场西北侧下游 0.3km 处的 S3、北侧下游 7km 处后寨水厂取水口。共 8 个地下水监控点。	浑浊度、pH 值、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氟化物、硫酸盐、总硬度、挥发性酚类、石油类、耗氧量、氨氮、汞、镉、铬(六价)、铅、砷	运行期：至少 1 次/季度，每两次监测之间间隔不少于 1 个月； 封场后：至少 1 次/半年，直到地下水水质连续 2 年不超出地下水本底水平。	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类

12.8 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号），在开展本项目环评工作的过程中，建设单位对工程建设概况和环评报告书的编制情况进行了多次公示，向受影响的社会各界多方征求意见。

（1）首次信息公开情况

于 2024 年 9 月 18 日在普定县人民政府网站上进行了第一次网络公示，第一次公示情况良好，公示期间未收到公众的反对意见。

（2）第二次信息公开情况

①网络公开：于 2024 年 9 月 18 日~10 月 1 日，在普定县人民政府网站上进行了第二次网络公示。

②报纸公开：于 2024 年 10 月 21 日、2024 年 10 月 23 日，在安顺日报上进行了第二次公示，公开信息总共刊登 2 期。

③张贴公开：于 2024 年 10 月 18 日~10 月 31 日，在项目所在地进行了第二次张贴公示。

第二次公示情况良好，公示期间也未收到公众的反对意见。

（3）报批前信息公开情况

于 2025 年 4 月 10 日，在普定县人民政府网站上，将环评报告书和公众参与情况进行了公示。

12.9 防护距离及居民搬迁

本项目无大气环境防护距离。项目占地范围内无居民点，无工程搬迁。

12.10 许可排放量

本项目无污染物许可排放量。

12.11 综合评价结论

苗寨山灰场按一般工业固体废物Ⅱ类固废处置场标准进行建设，处置对象为盘江普定电厂的灰渣和脱硫石膏。考虑到近年来粉煤灰和脱硫石膏综合利用市场现状不佳，建设单位拟通过增加堆灰高度的形式增加灰场库容。因灰场扩容属于重大变更，因此针对苗寨山灰场需重新报批环境影响评价文件。项目建设符合国家产业政策，选址合理，在原场址通过增加堆灰高度形式增加库容。项目采用切实有效的污染治理措施，正常情况下项目外排的污染物对周围环境的影响可控制在可接受范围内。工程须落实报告书提出的各项环保措施及环境风险防范措施，确保污染治理设施稳定运行、污染物达标排放。从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。