（报批本）

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)

环境影响报告书

贵州大学科技园发展有限公司

2024 年 1 月

统一社会信用代码
91520114730975731l

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　贵州大学科技园发展有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　王礼华

经营范围　法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。科技园开发、建设和管理，科技项目孵化，科技中介服务，科技成果转化，技术推广服务，创新创业人才培训，房屋租赁，大数据采集、储存、分析，应用服务，网络数据处理，数据增殖技术的研发，企业管理咨询，商务信息咨询服务，策划展示活动策划，会议会展服务，新能源，生物，高性能合金，高分子，纳米，陶瓷，高端金属材料的研发及销售，销售：计算机软硬件，电子产品，农副产品。

注册资本　捌佰万圆整

成立日期　2001年12月14日

住　　所　贵州省贵阳市经济开发区小孟街道办事处开发大道118号经开区管委会大楼9楼905室

登记机关　贵阳市市场监督管理局经开区分局

2023 05 05
年 月 日

变更登记换发

http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应在下每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

姓名：
Full Name 张艳梅

性别：
Sex 女

出生年月：
Date of Birth 1983年04月

专业类别：
Professional Type

批准日期：
Approval Date 2012年05月27日

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2012 年 12 月 17日
Issued on

管理号：123552*******129
File No.：

仅供贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）环境影响报告书使用

打印编号：1698636301000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	235048
建设项目名称	贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)
建设项目类别	07--010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选
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）	遵义铝业股份有限公司
统一社会信用代码	91520000214810535A
法定代表人（签章）	谢青松
主要负责人（签字）	廖志强
直接负责的主管人员（签字）	吴柏亨
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	贵州大学科技园发展有限公司
统一社会信用代码	91520114730975731I
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
张艳梅	12355******20129	BH001305	张艳梅

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张超	第五章、第六章、第七章、第八章、第九章、第十章、第十一章、第十二章、第十三章、第十四章、第十五章、第十六章、第十七章	BH001346	张超
张艳梅	前言、第一章、第二章、第三章、第四章、第十八章、第十九章	BH001305	张艳梅

建设项目环境影响报告书
编制情况承诺书

本单位 贵州大学科技园发展有限公司（统一社会信用代码 91520114730975731 1 ）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贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)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 张艳梅 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12355*******20129 ，信用编号 BH001305 ），主要编制人员包括 张艳梅 （信用编号 BH001305 ）、 张 超 （信用编号 BH001346 ）等 2 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)：

2023 年 10 月 30 日

编 制 单 位 承 诺 书

本单位 贵州大学科技园发展有限公司 （统一社会信用代码 91520114730975731 1）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)：

2023 年 10 月 30 日

编 制 人 员 承 诺 书

本人张艳梅（身份证件号码 522******* 4202843）、张 超（身份证件号码 520*******05036034）郑重承诺：本人在 贵州大学科技园发展有限公司 单位（统一社会信用代码 91520114730975731 1）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)：张艳梅 张超

2023年 10 月 30 日

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	张艳梅	个人编号	10******81		身份证号	522*******202843	
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	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	200512-202307	212	0
	失业保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	200512-202307	212	0
	工伤保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

打印日期：2023-08-01

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。

（业务电子专用章）

贵州省社会保险 业务 电子专用章

贵州省社会保险参保缴费证明（个人）

扫一扫验真伪

姓名	张超	个人编号	10****** 80		身份证号	520*******036034	
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	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	200911-201106 201108-201612 201703-202307	162	3
	失业保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	200911-201106 201108-201612 201703-202307	162	3
	工伤保险	花溪区	参保缴费	贵州大学科技园发展有限公司	工伤保险缴费详见缴费明细表		

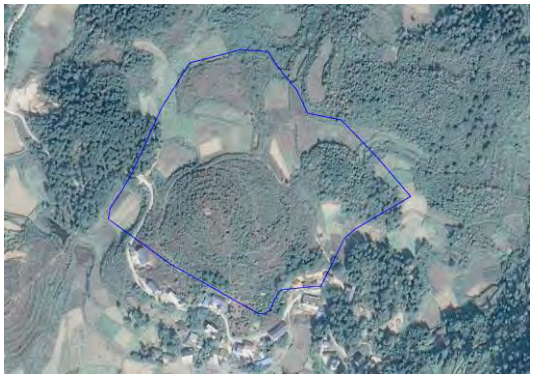
打印日期：2023-08-01

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。

（业务电子专用章）

贵州省社会保险 业务 电子专用章



拟建 I 号露天采场

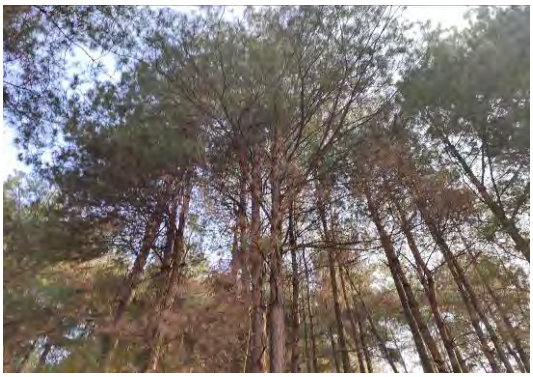
拟建 II 号露天采场

拟建工业场地及排土场

拟建 IV 号矿体地下开采场地

拟建 V 号矿体地下开采场地

鱼塘河



马尾松群系样方点

白栎、枫香群系样方点

目　录

附件：

插图：

前　言

一、项目概况

贵州省遵义县团山坡铝土矿为遵义铝业股份有限公司下属新建矿山，位于播州区芶江镇。2018 年 10 月贵州博富源工程有限公司提交了《贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告》，贵州省自然资源厅以“黔自然资储备字〔2019〕96 号文”完成储量备案。2020 年 5 月贵州省自然资源厅以“黔自然资审批函〔2020〕550 号文”划定团山坡铝土矿矿区范围，矿区由 10 个拐点圈定，开采深度为+1015m 至+915m，面积 0.6111km^2。

2021 年 11 月贵州博富源工程有限公司编制了《遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)》，贵州省煤田地质局地质勘察研究院组织了专家评审并出具了《<遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)>专家组评审意见》，因网上公示期内资料不全，业主按要求补齐了相关资料并完成网上重新公示流程后，贵州省自然资源厅于 2022 年 3 月出具了《省自然资源厅关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)专家组评审意见重新公示结果的函》，并要求将最终方案文本等存档备查。2022 年 6 月贵州省自然资源厅颁发了团山坡铝土矿采矿许可证，矿山生产规模 10 万 t/a，矿区范围由 27 个拐点圈定，开采深度为+1015m 至+915m，面积 0.3922km^2。

二、环境评价的工作过程

依据《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目环评类别为编制环境影响报告书。为此，遵义铝业股份有限公司委托贵州大学科技园发展有限公司承担贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境影响评价工作。根据“黔环通〔2019〕187 号文”和“黔环综合〔2023〕54 号文”要求，将排污许可申请纳入环境影响报告书。

通过对项目矿区及工业场地踏勘，对推荐的开拓方案和工业场地布置方案等进行调查、研究，在对当地的环境特征进行调查，对项目工程内容进行分析的基础上，拟定项目建设与生产中排放污染物种类、数量及方式，确定了项目的评价等级、因子、范围、标准、内容及工作重点，明确了主要保护目标，制定了环境现状监测方案，并根据技术导则规定的环境影响评价及预测方法，分析和评价项目建设对环境及生态的影响，提出保护环境质量和生态恢复措施及污染防治对策，在满足生态环境保护要求的前提下，进行排污许可申请，编制本项目的环境影响报告书。从环境保护角度论证本项目建设的可行性。

根据国家有关环保法规和技术政策，环评单位编写了《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)环境影响报告书》，作为环保主管部门项目审批、排污许可申请及环境管理依据。

在报告书编制过程中，省、市、区生态环境部门、贵州海美斯公司和省环境工程评估中心等部门给予了大力支持和帮助，再此深表感谢！

三、关注的主要环境问题

本项目关注的主要环境问题有运营期矿山露天采场废水及地下开采矿坑涌水对水环境的影响，露天开采采装、运输产生扬尘及地下开采排风对环境空气的影响，露天及地下开采设备噪声对声环境的影响，矿山开采对生态环境的影响以及排污许可申请。

四、报告书的主要结论

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目的建设，符合矿产资源开发规划、国家产业政策和环保政策。本项目必须按本报告提出的各项环境保护和污染防治措施，实现“三同时”，落实生态环境保护措施，加强生产和环境管理，认真落实《金属非金属矿山安全规程》要求，防止安全事故发生，从环保角度分析，贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目的建设是可行的。

第一章　总　论

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

遵义铝业股份有限公司 委托书，2023.2.27。

1.1.2 法律法规

⑴《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015.1.1；

⑵《中华人民共和国大气污染防治法》(第二次修正)，2018.10.26；

⑶《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；

⑷《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020.9.1；

⑸《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022.6.5；

⑹《中华人民共和国环境影响评价法》(第二次修改)，2018.12.29；

⑺《中华人民共和国矿产资源法》(第二次修正)，2009.8.27；

⑻《中华人民共和国野生动物保护法》(修改)，2018.10.26；

⑼《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；

⑽《中华人民共和国森林法》(修订)，2020.7.1；

⑾《中华人民共和国长江保护法》，2021.3.1；

⑿国务院 国发〔2015〕17 号《水污染防治行动计划》，2015.4.2；

⒀国务院 国发〔2016〕31 号《土壤污染防治行动计划》，2016.5.28；

⒁中共中央 国务院 中发〔2016〕65 号《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2；

⒂国务院令第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》，2017.7.16；

⒃国务院令第 736 号《排污许可管理条例》，2021.3.1；

⒄国务院令第 748 号《地下水管理条例》，2021.12.1；

⒅国务院 国发〔2022〕2 号《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》，2022.1.18。

⒆国发〔2023〕24 号《空气质量持续改善行动计划》，2023.11.30；

1.1.3 部门规章、文件

⑴中华人民共和国国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《关于修订发布<产业结构调整指导目录(2024 年本)>的决定》，2023.12.27；

⑵国家环保总局 环发〔2004〕24 号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，2004.2；

⑶国土资源部、国家发改委、环保总局等七部委 国土资发(2006)225 号《关于加强生产建设项目土地复垦管理工作的通知》，2006.9.30；

⑷环境保护部 环发〔2011〕150 号《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，2011.12.29；

⑸环境保护部 环发〔2012〕98 号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，2012.8.7；

⑹环境保护部办 环办〔2012〕134 号《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，2012.10.30；

⑺国土资源部 公告 2014 年第 31 号《锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)》，2014.12.31；

⑻环境保护部 环发〔2015〕4 号关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，2015.1.8；

⑼环境保护部 环发〔2015〕162 号《关于印发〈建设项目环境影响评价信息公开机制方案〉的通知》，2015.12.10；

⑽国土资源部、财政部、环境保护部等六部委 国土资规（2017）4 号《关于加快建设绿色矿山的实施意见》，2017.3.22；

⑾环境保护部 国家发改委 水利部 环规财〔2017〕88 号《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》，2017.7.17；

⑿环境保护部 公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017.10.1；

⒀生态环境部令 第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019.1.1；

⒁自然资办函〔2019〕819 号《自然资源部办公厅 生态环境部办公厅关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》，2019.5.29；

⒂国土资源部令第 44 号《矿山地质环境保护规定》(修正)，2019.7.16；

⒃生态环境部令第 11 号《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 年版)，2019.12.20；

⒄工业和信息化部公告 2020 年第 6 号《铝行业规范条件》，2020.2.28；

⒅生态环境部公告 2020 年第 54 号《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》，2020.11.24；

⒆生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录(2021 年版)》，2021.1.1；

⒇生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》，2021.1.1；

(21)国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 3 号公告《国家重点保护野生动物名录》，2021.2；

(22)国家林业和草原局 农业农村部 2021 年第 15 号公告《国家重点保护野生植物名录》，2021.9；

(23)生态环境部 环环评〔2023〕52 号《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》，2023.9.19。

1.1.4 地方规章

⑴贵州省人民政府 黔府函〔2015〕30 号《省人民政府关于贵州省水功能区划有关问题的批复》，2015.2.10；

⑵贵州省人民政府 黔府发〔2015〕39 号《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》，2015.12.30；

⑶贵州省人民政府 黔府发〔2016〕31 号《省人民政府关于印发贵州省土壤污染防治工作方案的通知》，2016.12.26；

⑷贵州省人民政府 黔府办发〔2017〕19 号《关于印发贵州省控制污染物排放许可制实施方案的通知》，2017.6.9；

⑸贵州省人民政府 黔府发〔2018〕16 号《省人民政府关于发布贵州省生态保护红线的通知》，2018.6.27；

⑹贵州省人民政府 黔府发〔2020〕12 号《省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》，2020.9.27；

⑺贵州省人民政府 黔府发〔2023〕17 号《关于公布贵州省重点保护野生植物名录的通知》，2023.12.5；

⑻贵州省人民政府 黔府发〔2023〕20 号《关于公布贵州省重点保护野生动物名录的通知》，2023.12.26；

⑼《贵州省生态功能区划(修编)》，2016.5；

⑽《贵州省大气污染防治条例》，2016.9.1；

⑾《贵州省水污染防治条例》，2018.2.1；

⑿《贵州省环境噪声污染防治条例》，2018.1.1；

⒀《贵州省固体废物污染环境防治条例》，2021.5.1；

⒁黔环通〔2019〕187 号《关于印发环评排污许可及入河排污口设置“三合一”行政审批改革试点工作实施方案的通知》，2019.10.21；

⒂《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》，2023.9.28；

⒃《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)》；

⒄贵州省生态环境厅 黔环综合〔2023〕54 号《贵州省生态环境厅关于严格规范入河排污口设置审批有关事项的通知》，2023.12.30；

⒅《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》，2022.3；

⒆《贵州省深化乌江流域生态保护专项行动方案》，2022.4；

⒇《贵州省“十四五”生态环境保护规划》，2022.6；

(21)《贵州省矿产资源总体规划（2021－2025 年）》；

(22)遵义市人民政府 遵府发〔2020〕10 号《市人民政府关于印发遵义市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，2020.11.18；

(23)《遵义市水功能区划(100～300 平方公里)》，2017.11；

(24)《2021 年遵义市生态环境状况公报》，2022.6；

(25)《遵义市环境质量月报(2022 年 12 月)》，2023.1；

(26)《遵义市城市总体规划(2008—2030)》(2020 修订)；

(27)《遵义市播州区苟江片区控制性详细规划》。

1.1.5 技术依据

⑴HJ2.1－2016《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》，2017.1.1；

⑵HJ 2.2－2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，2018.12.1；

⑶HJ 2.3－2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》，2019.3.1；

⑷HJ 610－2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，2016.1.7；

⑸HJ2.4－2021《环境影响评价技术导则 声环境》，2022.7.1；

⑹HJ19－2022《环境影响评价技术导则 生态影响》，2022.7.1；

⑺HJ 964—2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，2019.7.1；

⑻HJ 192－2015《生态环境状况评价技术规范》，2015.3.13；

⑼HJ169－2018《建设项目环境风险评价技术导则》，2019.3.1；

⑽GB50988－2014《有色金属工业环境保护工程设计规范》，2015.1.1；

⑾GB/T37764－2019《酸性矿井水处理与回用技术导则》，2019.10.1；

⑿《岩溶地区公路基础设计与施工技术指南》，2007.8；

⒀HJ651－2013《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，2013.7.23；

⒁HJ/T 2015－2012《水污染治理工程技术导则》，2012.6.1；

⒂HJ 2000－2010《大气污染治理工程技术导则》，2011.3.1；

⒃HJ 2034－2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》，2013.12.1；

⒄HJ 2035－2013《固体废物处理处置工程技术导则》，2013.12.1；

⒅GB34330－2017《固体废物鉴别标准 通则》，2017.10.1。

⒆HJ942－2018《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，2018.2.8；

⒇HJ1120－2020《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》，2020.3；

(21)HJ/T55－2000《大气污染物无组织排放监测技术导则》，2001.3.1；

(22)HJ/T91－2002《地表水和污水监测技术规范》，2003.1.1；

(23)HJ819－2017《排污单位自行监测技术指南 总则》，2017.6.1。

1.1.6 相关文件及资料

⑴采矿许可证(证号：C5200002022053110153747)，2022.6.15；

⑵贵州博富源工程有限公司《贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告》，2018.10；

⑶黔自然资储备字〔2019〕96 号《关于<贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告>矿产资源储量评审备案证明的函》，2019.7.18；

⑷贵州省自然资源厅 黔自然资源厅〔2020〕550 号《省自然资源厅关于划定贵州省遵义县团山坡铝土矿矿区范围的通知》，2023.5.30；

⑸贵州博富源工程有限公司《遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)》，2021.11；

⑹贵州省自然资源厅《省自然资源厅关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)专家组评审意见重新公示结果的函》，2022.3.15；

⑺四川得圆岩土工程有限责任公司《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》及专家评审意见书，2023.9；

⑻遵义市生态环境局 遵环审函〔2023〕11 号《关于贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境影响评价标准的复函》，2023.3.1

⑼《遵义市播州区人民政府关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿详查项目申请范围不在禁采禁建区的情况说明》；

⑽《遵义市播州区自然资源局关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿用地用途管制查询情况说明》，2021.12.16；

⑾《遵义市播州区林业局关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿用地情况说明》，2021.12.13；

⑿《遵义市播州区林业局关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿拟选排土场位置用地情况的说明》，2023.10.8；

⒀遵义市播州区水库建设和运行服务中心《遵义市播州区苟江水库工程基本情况》，2022.4.12。

1.2 评价工作分级与评价范围

1.2.1 评价工作分级

⑴本项目属水污染影响型建设项目。前期露天采场废水经集水池收

集后泵入矿坑水处理站处理并回用，不外排；工业场地及排土场雨季淋滤水分别经收集后引入矿坑水处理站处理并回用，不外排；生活污水经化粪池收集后用于农灌，不外排。

后期地下开采污、废水处理达标后部分回用，剩余经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。各工业场地均采取防尘措施，雨季淋滤水分别经收集、处理后回用，不外排。运营期废水排放量 111m^3/d，最大水污染物当量数 830（COD），根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3－2018)，地表水评价工作等级为三级 A。评价等级判定依据见表 1－1。

表 1－1　地表水环境影响评价等级判定表

判定依据			评价等级
排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）	水污染物当量数 W/（无量纲）	
直接排放	111	335（SS）	三级 A
		830（COD）	
		112.5（NH_3-N）	
		17（石油类）	
		20（Mn）	

⑵本项目属有色金属矿采选，设有外排土场，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)，类别属于Ⅰ类，项目工业场地、开采范围及影响区域无集中式饮用水水源地准保护区和特殊地下水资源保护区，也无集中式饮用水水源地准保护区以外的补给径流区和特殊地下水资源保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等环境敏感和较敏感区，地下水环境敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为二级。

⑶本项目大气污染物主要为前期露天开采期间排放粉尘。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2－2018)的评价工作分级办法，采用估算模型计算得 P_{max}=2.42%＜10%，确定本项目环境空气影响评价工作等级为二级，不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。估算模型计算参数和判定依据见表 1－2、表 1－3、表 1－4。

表 1－2　评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值(μg/m^3)	标准来源
TSP	1h 平均质量浓度	900	《环境空气质量标准》(GB3095－2012)二级

表 1－3　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/℃		36.7
最低环境温度/℃		-8.0
土地利用类型		耕地
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	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1－4　主要污染源估算模型计算结果表

下风向距离（m）	Ⅰ号露天采场		Ⅱ号露天采场		排土场	
	TSP 预测浓度 (μg /m^3)	占标率（%）	TSP 预测浓度（μg /m^3）	占标率（%）	TSP 预测浓度（μg /m^3）	占标率（%）
10	10.38	1.15	6.92	0.77	13.73	1.53
50	12.92	1.44	8.61	0.96	19.25	2.14
100	15.82	1.76	10.55	1.17	21.74	2.42
500	14.24	1.58	9.49	1.05	7.72	0.86
1000	7.19	0.80	4.79	0.53	3.62	0.40
1500	4.49	0.50	2.99	0.33	2.22	0.25
2000	3.16	0.35	2.11	0.23	1.55	0.17
2500	2.40	0.27	1.60	0.18	1.17	0.13
下风向最大质量浓度及占标率	21.81	2.42	14.54	1.62	20.19	2.24
最大浓度占标率离源距离/m	225		220		94	
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/	

⑷结合项目各场地环境特性，预计评价范围内声环境敏感目标噪声级增高量达 3～5dB(A)，项目位于 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4－2021)，声环境评价工作为二级。

⑸项目共占地 16.15hm^2，小于 20km^2；矿山占地及开采影响范围不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园和生态保护红线；土壤影响范围内有公益林分布；项目排污受纳水体鱼塘河(苟江水库坝下)等无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境；矿山前期露天开采可能导致矿区土地利用类型发生明显改变；不涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域。根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19－2022)，本项目陆生生态评价工作等级为一级，水生生态评价工作等级为三级，评价等级判定见表 1－5。

表 1－5　生态环境评价等级判定表

序号	评价等级判定原则	项目是否涉及	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	否	三级
2	涉及自然公园、生态保护红线	否	三级
3	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3－2018)判断属于属于水文要素要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目	否	三级
4	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964－2018)判断地下水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	是	二级
5	占地规模大于 20hm^2(包括永久和临时占用陆域和水域)	否	三级
6	排污受纳水体无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境	否	三级
7	涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域	否	不上调
8	矿山开采可能导致矿区土地利用类型发生明显改变	是	上调一级

⑹本项目矿区稳定地下水位位于土壤层下伏的基岩地层中，矿山露天开采不会对区域地下水位造成影响，不会造成上覆土壤盐化、酸化和碱化。由于矿山设计地下开采最低标高高于区域平均地下水位，矿山地下开采一般不会造成区域含水层水位下降，也不会造成上覆土壤盐化、酸化和碱化。因此，本项目土壤环境影响类型不属于生态影响型。矿山建设与开采产生的污染物有可能对周边土壤环境产生污染影响，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964－2018)，本项目类别属Ⅰ类金属矿开采，土壤环境影响为污染影响型，各场地土壤环境评价等级均为一级，土壤环境评价等级判定见表 1－6。

表 1－6　各场地土壤环境评价等级判定表

判定依据				评价等级
场地名称	项目类别	占地规模	敏感程度	
I 号露天采场	Ⅰ类 (金属矿开采)	中型(10.41hm^2)	敏感(周边有耕地和村民)	一级
II 号露天采场		小型(2.03hm^2)	敏感(周边有耕地和村民)	一级
工业场地		小型(0.48hm^2)	敏感(周边有耕地和村民)	一级
IV 号矿体地下开采场地		小型(0.21hm^2)	敏感(周边有耕地和村民)	一级
V 号矿体地下开采场地		小型(0.54hm^2)	敏感(周边有耕地)	一级
排土场		小型(1.86hm^2)	敏感(周边有耕地和村民)	一级

⑺剥离表土及采掘废石属Ⅰ类一般工业固废，固体废物作影响分析。

⑻项目危险物质为废机油(废矿物油)和在线监测废液，危险物质数量与临界量比值 Q=0.0004＜1，环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169－2018)，环境风险评价工作等级为简单分析。

1.2.2 评价范围

评价范围见表 1－7。

表 1－7　各环境要素评价范围

序号	环境要素	评　价　范　围
1	地表水	鱼塘河(苟江水库)，后期地下开采排污口上游 2.9km 至排污口下游 5.1km，长 8km；岩底河，汇入鱼塘河前 200m 河段
2	地下水	北侧以鱼塘河为界，西侧以上寨沟断裂(龙潭组底界)为界，南、西侧以分水岭为界，总面积 8.85km^2
3	环境空气	以前期 I 号露天采场为中心、5km×5km 矩形范围，重点评价各场地外 200m 范围和进场道路两侧 100m 范围
4	声环境	各场地界外 200m 范围，进场公路两侧 100m 范围
5	土壤环境	各露天采场及工业场地和排土场以及场外 1km 范围
6	生态环境	陆生生态评价范围：矿区及外延 500m 范围，面积 2.8521km^2； 水生生态评价范围：后期地下开采入河排污口上游 2.9km 至下游 5.1km
7	风险评价	后期地下开采排污口下游 5.1km 河段

1.2.3 评价因子

⑴地表水评价因子

现状评价因子：pH、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群。

影响评价因子：SS、COD、氨氮、Fe、Mn、石油类。

⑵地下水评价因子

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铝、总大肠菌群、菌落总数、锌、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、HCO_3^-、CO_3^{2-}。

影响评价因子：Fe、Mn。

⑶环境空气评价因子

现状评价因子：SO_2、NO_2、TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3。

影响评价因子：TSP。

⑷声环境评价因子：以等效连续声级 Leq 作为噪声评价量。

⑸土壤环境评价因子

建设用地现状评价因子:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600－2018)表 1 基本项目 45 项、Fe、Mn。农用地现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、Fe、Mn。

影响评价因子：Fe、Mn。

⑹生态评价因子　见表 1－8。

表 1－8　生态影响评价因子筛选表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度	备注
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生境	生境面积、质量、连通性等	无	无	无	无
生物群落	物种组成、群落结构等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	直接影响	长期、可逆	弱	施工期、运行期
生态敏感区	主要保护对象、生态功能等	无	无	无	无
自然景观	景观多样性、完整性等	直接影响	长期、可逆	弱	运行期
自然遗迹	遗迹多样性、完整性等	无	无	无	无

1.3 环境功能区划与评价标准

1.3.1 区域环境功能区划分

根据遵义市生态环境局 遵环审函〔2023〕11 号《关于贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境影响评价标准的复函》，各环境要素功能划类如下：

⑴环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095－2012)及 2018 修改单二级标准。

⑵地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准。

⑶地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)中III类标准。

⑷声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声环境功能区噪声限值。

⑸土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600－2018)第二类用地，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618－2018)。

1.3.2 评价标准

⑴环境质量标准

见表 1－9。

表 1－9　环境质量标准

环境要素	标准号	标准名称	功能区划	项目	取值时间	标准值	
						单位	数值
空气环境	GB3095–2012	《环境空气质量标准》	二级	$PM_{2.5}$	24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜75
					年平均	$\mu g/m^3$	＜35
				SO_2	1 小时平均	$\mu g/m^3$	＜500
					24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜150
					年平均	$\mu g/m^3$	＜60
				NO_2	1 小时平均	$\mu g/m^3$	＜200
					24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜80
					年平均	$\mu g/m^3$	＜40
				PM_{10}	24 小时平均	$\mu g/m^3$	＜150
					年平均	$\mu g/m^3$	＜70
				TSP	日平均	$\mu g/m^3$	＜300
					年平均	$\mu g/m^3$	＜200
				O_3	日最大 8h 平均	$\mu g/m^3$	＜160
					1 小时平均	$\mu g/m^3$	＜200
				CO	1 小时平均	mg/m^3	＜10
					24 小时平均	mg/m^3	＜4
	DB52/1699-2022	《环境空气质量 降尘》	二级	降尘量	月值	t/km^2・30d	＜6.0
					年平均月值	t/km^2・30d	＜6.0
地表水环境	GB3838–2002	《地表水环境质量标准》	Ⅲ类	pH 值（无量纲）	6～9		
				DO	mg/L	≥5	
				高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
				COD	mg/L	≤20	
				BOD_5	mg/L	≤4	
				氨氮（NH_3-N）	mg/L	≤1.0	
				总磷（以 P 计）	mg/L	≤0.2	
				铜	mg/L	≤1.0	
				硒	mg/L	≤0.01	
				锌	mg/L	≤1.0	
				氟化物（以 F^-计）	mg/L	≤1.0	
				砷	mg/L	≤0.05	
				汞	mg/L	≤0.0001	
				镉	mg/L	≤0.005	
				铬(六价)	mg/L	≤0.05	
				铅	mg/L	≤0.05	
				氰化物	mg/L	≤0.2	
				挥发酚	mg/L	≤0.005	
				石油类	mg/L	≤0.05	
				LAS	mg/L	≤0.2	
				硫化物	mg/L	≤0.2	
				粪大肠菌群	个/L	≤10000	
地下水环境	GB/T14848–2017	《地下水质量标准》	Ⅲ类	pH 值（无量纲）	6.5～8.5		
				总硬度	mg/L	≤450	
				溶解性总固体	mg/L	≤1000	
				硫酸盐	mg/L	≤250	
				氟化物	mg/L	≤1.0	
				耗氧量	mg/L	≤3.0	
				NH_3-N	mg/L	≤0.5	
				砷	mg/L	≤0.01	
				铝	mg/L	≤0.20	

				Fe	mg/L	≤0.3
				Mn	mg/L	≤0.1
				氰化物	mg/L	≤0.05
				六价铬	mg/L	≤0.05
				汞	mg/L	≤0.001
				镉	mg/L	≤0.005
				铅	mg/L	≤0.01
				锌	mg/L	≤1.0
				氯化物	mg/L	≤250
				菌落总数	CFU/mL	≤100
				总大肠菌群	CFU /100 mL	≤3
				硝酸盐	mg/L	≤20
				亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
				挥发性酚类	mg/L	≤0.002
声环境	GB3096–2008	《声环境质量标准》	2 类	Leq	dB(A)	昼 60
						夜 50
土壤环境	GB36600－2018	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	第二类用地风险筛选值	砷	mg/kg	≤60
				镉	mg/kg	≤65
				铬（六价）	mg/kg	≤5.7
				铜	mg/kg	≤18000
				铅	mg/kg	≤800
				汞	mg/kg	≤38
				镍	mg/kg	≤900
				四氯化碳	mg/kg	≤2.8
				氯仿	mg/kg	≤0.9
				氯甲烷	mg/kg	≤37
				1,1-二氯乙烷	mg/kg	≤9
				1,2-二氯乙烷	mg/kg	≤5
				1,1-二氯乙烯	mg/kg	≤66
				顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤596
				反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	≤54
				二氯甲烷	mg/kg	≤616
				1,2-二氯丙烷	mg/kg	≤5
				1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	≤10
				1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	≤6.8
				四氯乙烯	mg/kg	≤53
				1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	≤840
				1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	≤2.8
				三氯乙烯	mg/kg	≤2.8
				1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	≤0.5
				氯乙烯	mg/kg	≤0.43
				苯	mg/kg	≤4
				氯苯	mg/kg	≤270
				1,2-二氯苯	mg/kg	≤560
				1,4-二氯苯	mg/kg	≤20
				乙苯	mg/kg	≤28
				苯乙烯	mg/kg	≤1290
				甲苯	mg/kg	≤1200
				间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	≤570
				邻二甲苯	mg/kg	≤640
				硝基苯	mg/kg	≤76
				苯胺	mg/kg	≤260
				2-氯酚	mg/kg	≤2256
				苯并[a]蒽	mg/kg	≤15

				苯并[a]芘	mg/kg	≤1.5		
				苯并[b]荧蒽	mg/kg	≤15		
				苯并[k]荧蒽	mg/kg	≤151		
				䓛	mg/kg	≤1293		
				二苯并[a,h]蒽	mg/kg	≤1.5		
				茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	≤15		
				萘	mg/kg	≤70		
	GB15618－2018	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	风险筛选值	pH		pH≤5.5 水田	5.5＜pH≤6.5 水田	6.5＜pH≤7.5 水田
				镉	mg/kg	≤0.3	≤0.4	≤0.6
				汞	mg/kg	≤0.5	≤0.5	≤0.6
				砷	mg/kg	≤30	≤30	≤25
				铅	mg/kg	≤80	≤100	≤140
				铬	mg/kg	≤250	≤250	≤300
				铜	mg/kg	≤50	≤50	≤100
				镍	mg/kg	≤60	≤70	≤100
				锌	mg/kg	≤200	≤200	≤250

⑵污染物排放标准

见表 1－10。

表 1－10　污染物排放标准

环境要素	标准号	标准名称	级(类)别	污染因子	限值
					排放浓度
大气污染物	GB 25465–2010	《铝工业污染物排放标准》(表 5)	破碎、筛分、转运	颗粒物	50mg/m^3
		《铝工业污染物排放标准》(表 6)	企业边界大气污染物浓度限值	颗粒物	1.0mg/m^3
	DB52/1700–2022	《施工场地扬尘排放标准》	超标次数手工监测≤1 次/天 超标次数自动监测≤4 次/天	PM_{10}	150μg/m^3
水污染物	GB 25465–2010	《铝工业污染物排放标准》(表 2 直接排放限值)	企业废水总排放口	pH(无量纲)	6~9
				CODcr	60mg/L
				SS	30mg/L
				NH_3-N	8mg/L
				总氮	15mg/L
				总磷	1.0mg/L
				石油类	3.0mg/L
				氟化物	5.0mg/L
	GB8978－1996	《污水综合排放标准》	企业废水总排放口	总锰	2.0 mg/L
				总锌	2.0 mg/L
				总汞	0.05 mg/L
				总镉	0.1 mg/L
				总铬	1.5 mg/L
				六价铬	0.5 mg/L
				总砷	0.5 mg/L
				总铅	1.0 mg/L
	DB52/864－2022	《贵州省环境污染物排放标准》	表 1 直接排放限值	总铁	1.0mg/L
噪声	GB12348－2008	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	厂界外 1m	噪声	昼 60 dB(A) 夜 50 dB(A)
	GB12523－2011	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	厂界外 1m	噪声	昼 70 dB(A) 夜 55 dB(A)
固体废物	GB18599－2020		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》		
	GB18597－2023		《危险废物贮存污染控制标准》		
地表沉陷	《岩溶地区公路基础设计与施工技术指南》(贵州省交通厅，2007 年 8 月)				

1.4 评价工作内容与评价重点

1.4.1 评价工作内容　见表 1－11。

表 1－11　环境影响评价工作内容

序号	评价专题	主 要 评 价 内 容
1	工程分析	项目工程概况及工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物排放及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表
2	矿区环境现状调查与评价	矿山范围内自然和社会环境状况调查，评价范围内工业污染源调查与评价，区域环境质量现状监测与评价
3	施工期环境影响	分析矿山露采和地下开采工业场地施工期对环境空气、地表水环境、声环境与生态环境的影响，提出施工期污染防治措施及对策
4	生态环境影响预测与评价	定量预测矿体露天和地下开采引起的地表形态变化和沉陷影响，分析预测露天和地下开采对矿区范围内地表植被、地表水、地下水、村庄等基础设施的影响，区域生态环境变化趋势分析，提出生态环境保护措施
5	土壤环境影响预测与评价	定量预测及评价项目运营期排污对场地周围土壤环境的影响、分析露天和地下开采矿坑集水和矿坑水对周围土壤的影响，提出土壤环境保护措施
6	地下水环境影响预测与评价	开展区域及矿区水文地质条件调查与分析，进行地下水环境影响预测分析，提出地下水污染防治措施
7	地表水、大气等环境污染影响预测与评价	定量预测及评价项目生产运营期排污对地表水、声环境的影响，分析评价生产运营期和服务期满后排污对环境空气的影响，分析矿石运输对道路沿线环境空气、声环境的影响
8	环境保护措施分析论证	对开发利用(三合一)方案提出的环境保护措施进行分析论证，并提出矿坑水资源化、废石综合利用的可行性和途径
9	选址与规划符合性分析	全面考虑建设区的自然环境和社会环境，从拟建项目与矿区总体规划、环境保护规划、土地利用规划、敏感环境保护目标的保护规划、城镇规划等相关规划的符合性分析，对矿山各工业场地选址的环境可行性进行分析论证，给出明确的项目选址的环境可行性评价结论
10	总量控制及清洁生产分析	提出 COD、NH_3-N 排放总量控制建议指标，分析项目的清洁生产水平，提出清洁生产改进建议
11	环境风险评价	对露天和地下开采矿坑集水和矿坑废水事故排放环境风险进行分析，提出切实可行的防治措施及应急预案要求
12	环境经济损益分析	包括项目环境保护投资估算，环境经济损益分析
13	环境管理与环境保护措施监督	分别提出施工期、营运期环境管理要求，明确露天和地下开采竣工环境保护验收的内容与要求
14	排污许可申请	明确建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；明确排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度、排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容

1.4.2 评价工作重点

⑴工程分析；⑵环境空气质量现状及影响评价；⑶水环境质量现状及影响评价；⑷污染防治对策措施技术经济论证；⑸生态影响评价与保护措施；⑹排污许可申请。

1.5 环境保护目标

1.5.1 声环境保护目标

见表 1－12 及图 1－1。

表 1－12　声环境保护目标调查表

编号	名称		户数	空间相对位置*/m			距场地最近距离/m	方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况			
				X	Y	Z				建筑结构	朝向	楼层	周围环境
1	I 号露天采场	浪地 2	22	0	-10 ～-200	-1 ～-30	10	S、SE	GB3096－2008 中 2 类区	砖混	NW、S	1～2	农村
2	II 号露天采场	浪地 1	1	0	－160	+18	160	W		砖混	SW	1	农村
		石子田	3	-150	0	+2 ～+12	150	W		砖混	W	2	农村
		下村	1	-80	+130	-15	160	NW		砖混	N	2	农村
		核桃湾	1	0	+180	0	180	N		砖混	NE	2	农村
3	工业场地	浪地 2	5	0～-100	-90 ～-190	-2 ～+10	90	SW		砖混	NW	2	农村
4	IV 号矿体地下开采场地	浪地 2	8	0～-60	-56 ～+200	-20 ～+8	10	S		砖混	W	1～2	农村
5	运输道路两侧村民		/	/	/	/	/	/		/	/	/	/

注：*以距各村民点最近场界所在位置为参考坐标系

1.5.2 环境空气保护目标

本项目环境空气保护目标见表 1－13 及图 1－2、图 1－4。

表 1－13　环境空气保护目标

名称	坐标/m(2000 坐标系)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对 I 号露天采场方位	相对 I 号露天采场距离/m
	X	Y					
大 坡	3038577.50	36386121.14	居 民	15 户 75 人	二类区	N	2100
大 坪	3038225.54	36386565.58	居 民	26 户 130 人	二类区	N	1700
陆子登	3038037.81	36386818.73	居 民	12 户 60 人	二类区	N	1500
点兵台	3038248.81	36385298.11	居 民	32 户 160 人	二类区	NW	2150
岩门垭	3037911.23	36385828.26	居 民	28 户 130 人	二类区	NW	1500
桂花树	3037707.90	36384827.19	居 民	14 户 60 人	二类区	NW	2000
洗马塘	3037466.48	36386505.61	居 民	20 户 100 人	二类区	N	900
白 岩	3036905.55	36387065.19	居 民	100 户 500 人	二类区	NE	300
核桃湾	3036727.54	36386424.00	居 民	18 户 90 人	二类区	NW	300
浪地 1	3036112.50	36386204.15	居 民	1 户 4 人	二类区	W	175
浪地 2	3035929.14	36386659.16	居 民	24 户 43 人	二类区	S	10～230
石子田	3036121.13	36386145.22	居 民	26 户 130 人	二类区	SW	500
下 村	3036453.33	36385599.82	居 民	10 户 48 人	二类区	WNW	800
桥 头	3036992.69	36384436.69	居 民	65 户 280 人	二类区	NW	2000
合 上	3036497.44	36384404.97	居 民	35 户 145 人	二类区	W	1900
毛 村	3036016.24	36384314.27	居 民	62 户 260 人	二类区	W	1950
代 开	3035520.38	36385262.47	居 民	22 户 90 人	二类区	SW	1200
小 沟	3035297.36	36385988.55	居 民	10 户 45 人	二类区	SW	950
大 坝	3035163.64	36385500.83	居 民	33 户 135 人	二类区	SW	1250
桥 村	3034986.08	36385147.65	居 民	36 户 150 人	二类区	SW	1600
红 村	3035093.10	36384132.33	居 民	21 户 90 人	二类区	SW	2400
堰 角	3034786.15	36384495.34	居 民	60 户 250 人	二类区	SW	2200
芍江镇桥村小学	3034566.04	36385399.30	师 生	35 人	二类区	SW	1900
桅杆坝	3034262.78	36385413.12	居 民	80 户 330 人	二类区	SW	2000
桃子坝	3033874.61	36385024.99	居 民	38 户 155 人	二类区	SW	2500
毛栗湾	3035260.70	36387239.60	居 民	12 户 50 人	二类区	SE	800
野猪水	3034333.90	36387295.10	居 民	15 户 65 人	二类区	SE	1800
立耳沟	3033816.16	36387183.37	居 民	5 户 20 人	二类区	SE	2200
土香台	3033946.72	36388716.49	居 民	15 户 80 人	二类区	SE	2800
大 寨	3036189.75	36388861.14	居 民	4 户 20 人	二类区	E	1700
红山村	3037767.02	36388905.41	居 民	24 户 120 人	二类区	BE	2300

图1—1　团山坡铝土矿声环境保护目标图

1.5.3 生态环境保护目标

见表 1－14 及图 1－3、图 1－4。

表 1－14　生态环境保护保护目标

编号	保护目标		方位与距离	涉及环境要素及保护原因	达到的标准或要求
一	地面建构筑物				
1	遵义南环高速		西侧矿区外	景观可能受矿山开采影响	严格按设计进行开采，并采取边开采、边复垦措施
2	乡村道路、进场道路		评价范围内总长约 2.0km	社会经济影响，开采范围内受矿山开采影响，地面建筑物可能会遭到破坏	按设计进行开采，并根据预测，采取一次性搬迁、利用采区矿柱预留或加固房屋
3	工业场地、排土场、IV 号矿体地下开采场地、V 号矿体地下开采场地		矿区内		
4	排水管道(长 5.2km、DN100 钢管)		东侧矿区边缘，评价范围内		
5	矿山及影响范围村寨	浪地 2 共 24 户 80 人	南侧矿区边缘		
		白岩、核桃湾共 118 户 590 人	北侧矿区外，评价范围内		
		下村、石子田、浪地 1 共 21 户 97 人	西侧矿区外，评价范围内		
		毛栗湾 6 户 25 人	南侧矿区外，评价范围内		
二	生态环境				
1	植被(含公益林)、耕地(含永久基本农田)		生态评价范围	占地、开采对植被、耕地的影响	禁止破坏占地范围外的植被，及时进行生态恢复
2	野生动物		生态评价范围	占地、施工、开采对动物的影响	维持物种种类、组成等

1.5.4 地表水、地下水及土壤环境保护目标

见表 1－15 及图 1－2、图 1－3、图 1－4。

表 1－15　地表水、地下水、声环境及土壤环境保护目标

编号	保护目标	与矿山关系	涉及环境要素及保护原因	达到的标准或要求
一	地表水			
1	鱼塘河	后期地下开采废水排污受纳水体	水质受排污影响	《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类
2	前光水库集中式饮用水水源保护区	南西侧矿区外	具有饮用功能，禁止外排废水	
3	代开水库(以农灌为主，兼有人畜饮用功能)	西侧矿区外		
二	地下水			
1	矿区及评价范围内地下水含水层(无供水意义)	栖霞+茅口组(P_2q+m)和娄山关群($Є_{2-3}ls$)岩溶裂隙含水层；九架炉组(C_1jj)基岩裂隙含水层；第四系(Q)松散孔隙含水层	水质可能受排污影响，水量可能减少	《地下水质量标准》(GB/T14848－2017) III类，严禁废水排入落水洞(YR1)、岩溶洼地(YR2)
2	矿区及评价范围内的 Q3、Q4、Q5、S3、Q12、Q19 井泉	评价范围内，均无饮用功能，详见表 3－2		
3	落水洞(YR1)、岩溶洼地(YR2)及浪地地下河	评价范围内	水质可能受矿山事故排污影响	

编号	保护目标	与矿山关系	涉及环境要素及保护原因	达到的标准或要求
四	土壤环境			
1	I 号露天采场、II 号露天采场、工业场地、排土场、IV 号矿体地下开采场地、V 号矿体地下开采场地	场内土壤	受事故废水、粉尘影响	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600－2018) 第二类用地
2	I 号露天采场、II 号露天采场、工业场地、排土场、IV 号矿体地下开采场地、V 号矿体地下开采场地外 1000m 范围	场地周围 1000m 范围土壤	受事故废水、粉尘影响	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618－2018)

注：S3 井泉即为贵州海美斯环保科技有限公司 检测报告 HMSHB-2022-[X042]中 Q3 井泉。

第二章　工程概况与工程分析

2.1 本项目概况

2.1.1 项目名称及建设地点

⑴项目名称：贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)。

⑵规模及建设性质：设计开采规模 10 万 t/a，新建。

⑶建设地点：遵义市播州区芶江镇。

⑷建设单位：遵义铝业股份有限公司。

⑸产品方案及流向：矿山产品为铝土矿原矿，通过汽车运往遵义铝业股份有限公司氧化铝厂。

2.1.2 主要经济技术指标　见表 2－1。

表 2－1　主要经济技术指标

序号	项目	指　标	
		露天开采（前期 0~8.9a）	地下开采（后期 9.0~10.7a）
1	建设规模	10 万 t/a，服务年限 8.9a	10 万 t/a，服务年限 1.8a
2	矿体特征	Ⅰ号矿体长 370m，延伸 280m，似层、透镜状产出，均厚 3.76m，赋存标高+996～+947m，为露天开采矿体	
		Ⅱ号矿体长 300m，延伸 330m，似层、透镜状产出，均厚 3.15m，赋存标高+998～+908m，为露天开采矿体	
		Ⅲ号矿体长 100m，延伸 150m，似层、透镜状产出，均厚 4.22m，赋存标高+975m，为露天开采矿体	
		Ⅳ号矿体长 210m，延伸 210m，似层、透镜状产出，均厚 2.41m，赋存标高+1004.6～+970.5m，为地下开采矿体	
		Ⅴ号矿体长 200m，延伸 120m，似层、透镜状产出，均厚 3.03m，赋存标高+990～+916m，为地下开采矿体	
3	资源/储量	总资源量 125.60 万 t，其中露天开采 100.82 万 t，地下开采 24.78 万 t。前期露采设计利用资源量 89.07 万 t，设计可采储量 84.62 万 t；后期地下开采设计利用资源量 18.33 万 t，设计可采储量 16.11 万 t	
4	开拓方式	公路运输开拓	斜坡道开拓
5	露天采场及井筒数目	Ⅰ号露天采场和Ⅱ号露天采场	985 主斜坡道、1000 回风斜井、960 主斜坡道和 960 回风斜井共 4 个井筒
6	采矿方法	自上而下台阶式开采，挖掘机采装、汽车运输	房柱法开采，浅孔爆破落矿回采工艺
7	占地面积	总占地 15.03hm^2，其中Ⅰ号露天采场 10.41hm^2、Ⅱ号露天采场 2.03hm^2，工业场地 0.48hm^2，排土场 1.86hm^2，采场连接道路 0.24hm^2，场外水池 0.01hm^2	总占地 1.60hm^2，其中工业场地 0.48hm^2，Ⅳ号矿体地下开采场地 0.21hm^2，Ⅴ号矿体地下开采场地 0.54hm^2，进场道路 0.33hm^2，场外水池 0.04hm^2
8	露天采场及井巷工程量	剥离土石方量约 114.61 万 m^3	掘进巷道 2392m，掘进体积 33998m^3
9	开采要素	台阶高度 8m，安全平台宽 4m，台阶坡面角 50°，最小工作平台宽 25m	矿块斜长 50m，走向长度 50m，矿房长度 10m
10	劳动定员	在籍员工 32 人，其中出勤人员 28 人，住宿人员 1 人；全员工效 11.9t/工	在籍员工 120 人，其中出勤总人数 98 人，井下工人 56 人，全员工效 3.09t/工
11	年工作日	300 天，一班生产，每班 8 小时	330 天，三·八工作制
12	施工期	8 个月	12 个月
13	投资	矿山总投资 3316.36 万元，吨矿投资 305.53 元	

2.1.3 矿山开采项目组成

矿山前期露天开采、后期地下开采，服务期内不设柴油库及炸药库，矿用车辆等采用油桶加油，炸药及雷管由当地爆破公司定期配送。总体设施布置见图2－1，项目组成见表2－2。

表 2－2　团山坡铝土矿开采工程项目组成表

开采时段	工程分类	项目组成		用途	主要工程量	备注
前期露天开采	主体工程	Ⅰ号露天采场		采矿	开采面积 9.58hm^2，工作台阶高度 8m，最小平台宽度 25m	新建，未建
		Ⅱ号露天采场			开采面积 9.58hm^2	
		运输线路		运矿	宽 8m	
		截排水沟		排水	顶宽 0.6m、底宽 0.6m、高 0.5m，露天采场周围	
	辅助工程	工业场地	值班室	工业场地日常管理	面积 48m^2	新建，未建，与后期地下开采共用
			变配电房	场地变、配电	面积 120m^2	
			机修房及库房	车辆、设备维修及材料储存	面积 180m^2	
	环保工程	废水治理	集水池	收集露天采场雨季积水	共 3 个，其中 1、2 号集水池服务 I 号露天采场，总容积 500 m^3，3 号集水池服务 II 号露天采场，容积 200 m^3	新建，未建
			化粪池	收集、处理生活污水	容积 10m^3	新建，未建，与后期地下开采共用
			矿坑水处理站	处理露天采场积水	采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理能力 720m^3/d	
			淋滤水池	工业场地雨季淋滤水收集	容积 20m^3	
			洗车池	运矿车辆轮胎冲洗及废水收集	各采场分设 1 个，容积均为 30m^3	新建，未建
			淋溶水池	排土场雨季淋滤水收集	容积 100m^3	
		固废治理	排土场	暂存剥离表土及废石	设计库容 80 万 m^3，设挡土墙等	
			危废暂存间(位于机修房及库房内)	暂存废机油等	贮存库，面积 30m^2，地面、裙脚及围堰采取防渗措施	新建，未建，与后期地下开采共用
			矿坑水处理站淤泥干化后作矿石回收利用，生活垃圾定期清运至当地环卫部门指定点处置			
		废气治理	露天采场、排土场采取洒水防尘措施，矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫			新建，未建
		噪声治理	优先选用低噪声设备，基座减震，夜间不生产；在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障			
	公用工程	综合楼		行政办公及就餐	1F，总面积 400m^2	新建，未建，后期地下开采前扩建
		生活水池		储存生活用水	容积 50m^3	新建，未建，与后期地下开采共用
		1 号生产消防水池		储存露采生产及消防用水	容积 250m^3	新建，未建
后期地下开采	主体工程	985 主斜坡道		IV 号矿体开采期间矿石、设备、进风、敷设管线及排水	长 504.2m，净断面 13.87m^2	新建，未建
		1000 回风斜井		IV 号矿体开采期间回风	长 504.2m，净断面 13.87m^2	
		960 主斜坡道		V 号矿体开采期间矿石、设备、进风、敷设管线及排水	长 480m，净断面 13.87m^2	
		960 回风斜井		V 号矿体开采期间回风	长 125m，净断面 13.87m^2	
	辅助工程	工业场地	值班室	工业场地日常管理	面积 48m^2	与露采共用
			变配电房	场地变、配电	面积 120m^2	
			机修房及库房	车辆、设备维修及材料储存	面积 180m^2	
		IV 号矿体地下开采场地	值班室	工业场地日常管理	面积 18m^2	新建，未建
			空压机房	提供地下压缩空气	面积 96m^2	
			通风机房	井下回风	面积 120m^2	
			配电房	配电	面积 96m^2	
			储矿场	矿石暂存	棚架结构，面积 150m^3	
		V 号矿体地下开采场地	值班室	工业场地日常管理	面积 18m^2	
			空压机房	提供地下压缩空气	面积 96m^2	
			通风机房	井下回风	面积 120m^2	
			配电房	配电	面积 96m^2	
			储矿场	矿石暂存	棚架结构，面积 150m^3	

后期地下开采	环保工程	废水治理	矿坑水处理站	处理矿坑水、场地淋滤水及运输车辆轮胎冲洗废水	处理能力 720m^3/d	与露采共用
			工业场地淋滤水池	工业场地雨季淋滤水收集	容积 20m^3	
			生活污水处理站	处理工业场地生活污水	采用“A^2/O”工艺，处理能力 36m^3/d	新建，未建
			矿坑水输送管	输送井下矿坑水至工业场地内矿坑水处理站处理	DN100PE 管，长约 1000m	
			事故水池	暂存事故状态下矿坑水	容积 600m^3	
			排放水池	外排处理达标矿坑水和生活污水	容积 20m^3	
			排水管道		DN100 钢管，长约 5.2km	
			IV 号矿体地下开采场地淋滤水池	雨季淋滤水收集、处理	容积 20m^3	
			IV 号矿体地下开采场地洗车池	运矿车辆轮胎冲洗及废水收集	容积 30m^3	
			V 号矿体地下开采场地淋滤水池	淋滤水收集、处理	容积 20m^3	
			V 号矿体地下开采场地洗车池	运矿车辆轮胎冲洗及废水收集	容积 30m^3	
		废气治理	储矿场设置棚架结构及洒水防尘措施，矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫			新建，未建
		固废治理	危废暂存间(位于机修房及库房内)	暂存废机油(废矿物油)、在线监测废液	贮存库，面积 30m^2，地面、裙脚及围堰采取防渗措施	与露采共用
			采掘废石不出井回填地下采空区；矿坑水处理站淤泥干化后作矿石回收利用；生活垃圾及干化后的生活污水处理站污泥定期清运至当地环卫部门指定点处置			部分与露采共用
		噪声治理	设备置于室内、基座减震；空压机进、排气口安装消声器；通风机进风道采用混凝土结构，出风道安装消声器，排气口设扩散塔			新建，未建
	公用工程	综合楼		集行政办公、生产调度、住宿、就餐及洗浴为一体	2F，总面积 400m^2	扩建
		生活水池		储存生活用水	容积 50m^3	与露采共用
		2 号生产消防水池		储存 IV 号矿体地下开采期间生产、消防用水	容积 250m^3	新建，未建
		3 号生产消防水池		储存 V 号矿体地下开采期间生产、消防用水	容积 250m^3	

2.2 矿山资源赋存条件

2.2.1 矿山境界

根据团山坡铝土矿采矿许可证(证号：C5200002022053110153747)，矿区面积 0.3922km^2，矿区范围拐点坐标见表 2－3。

表 2－3　团山坡铝土矿矿区范围坐标表(国家 2000 大地坐标)

拐点号	X	Y	拐点号	X	Y
1			15		
2			16		
3			17		
4			18		
5			19		
6			20		
7			21		
8			22		
9			23		
10			24		
11			25		
12			26		
13			27		
14					
矿区面积：0.3922km^2，开采深度：+ 1015m～+915m					

2.2.2 矿山地质特征

⑴构造

矿区位于扬子准地台黔中隆起的北缘凤岗构造变形区铜锣井背斜近南东翼，褶皱构造不发育。矿区附近发育有 F1、F2、F3、F4 共 4 条断层，其中除 F2 断层外，其余断层均对矿体有一定影响。区内地层总体倾向 SE110～160°、倾角 12～40°。矿区地形地质特征见图 2－2。

⑵地层

矿区出露地层从新到老有第四系(Q)、二叠系栖霞+茅口组(P_2q+m)、石炭系九架炉组(C_1jj)以及寒武系娄山关群($Є_{2-3}ls$)。见图 2－3。

2.2.3 矿区水文地质条件

⑴矿区水文地质

根据地下水赋存的含水介质及其组合特征、地下水动力条件，矿区地下水分为碳酸盐岩岩溶水、碎屑岩裂隙水和第四系孔隙水三大类。岩溶水赋存于寒武系娄山关群和栖霞+茅口组(P_2q+m)地层中；碎屑岩裂隙水赋存于石炭系九架炉组地层中；松散岩类孔隙水赋存于第四系地层中。

⑵矿床充水因素分析

①大气降水是矿床充水的重要因素。

②含矿岩系上覆栖霞+茅口组岩溶含水岩组构成了矿层顶板直接进水的充水水源。

⑶矿山涌水

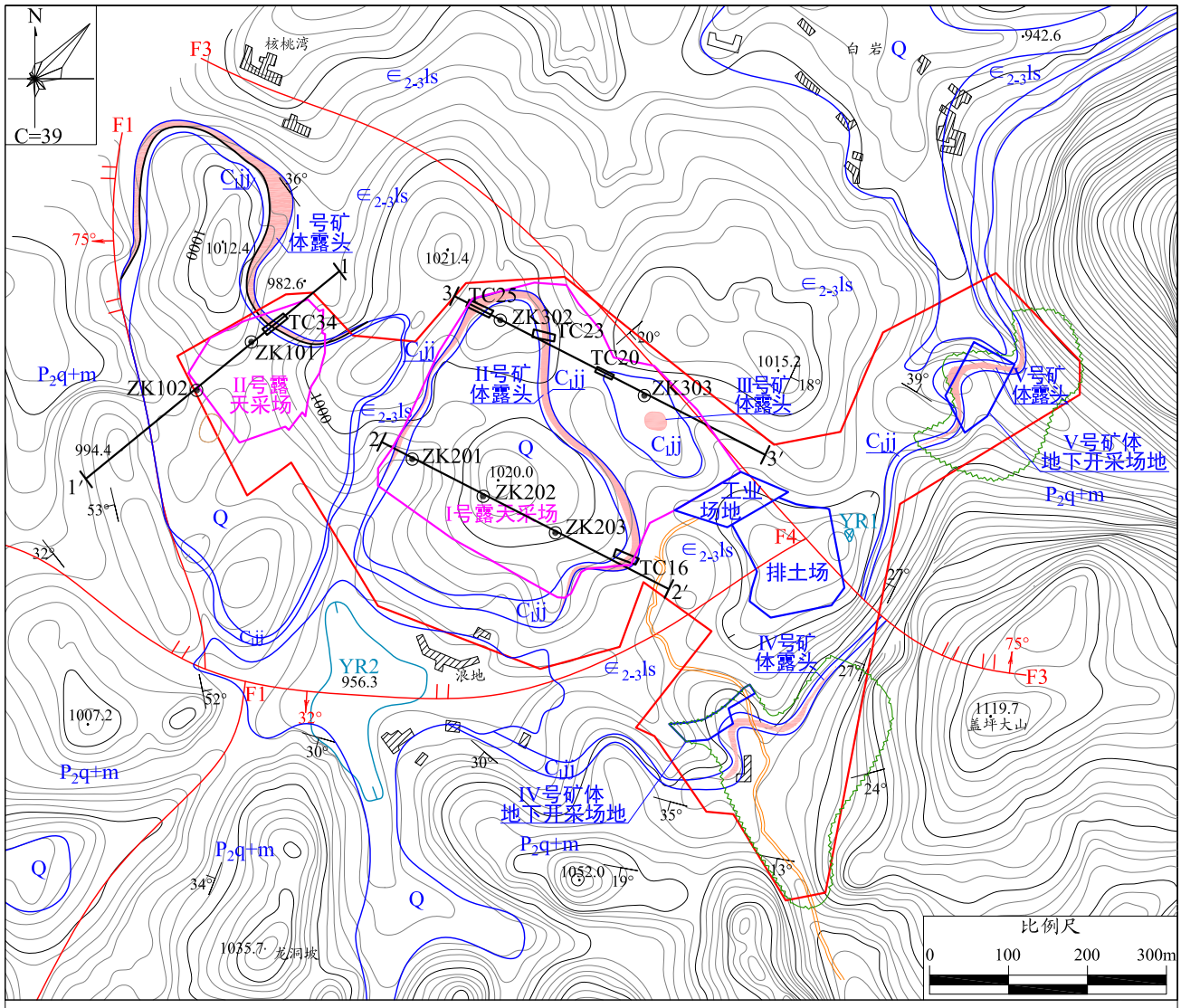
①前期露天开采

矿山设计露天开采最低标高(+952m)高于区域平均地下水位(+907.6m)，露天开采阶段无地下水涌出，采场废水全部来自于大气降水。大气降水后形成的采场积水量按下式计算：

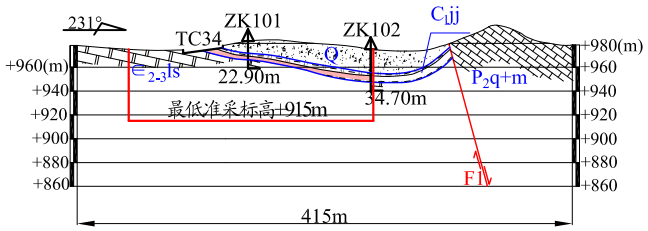
$$Q_s=K\times I\times F$$

式中：Q_s—采场积水量（m^3）；K—径流系数，参考《有色金属采矿设计规范》取 0.6；I—5 年一遇 24 小时的降雨强度为 80.72mm。F—汇水面积按采场设计面积计，Ⅰ号露天采场 95800m^2、Ⅱ号露天采场 20300m^2。

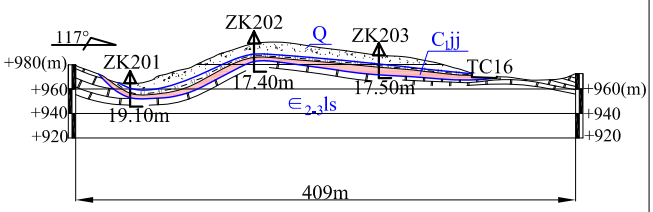
经计算，Ⅰ号露天采场雨季最大积水量 4640m^3/d，Ⅱ号露天采场雨



1—1′剖面图



2—2′剖面图



3—3′剖面图

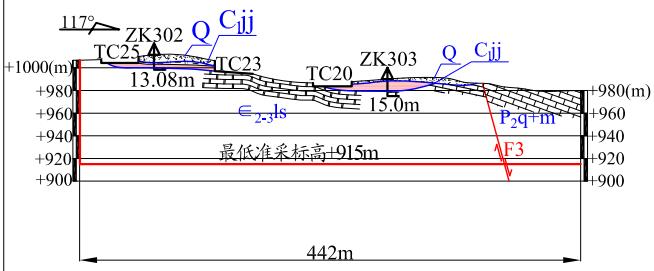


图 例

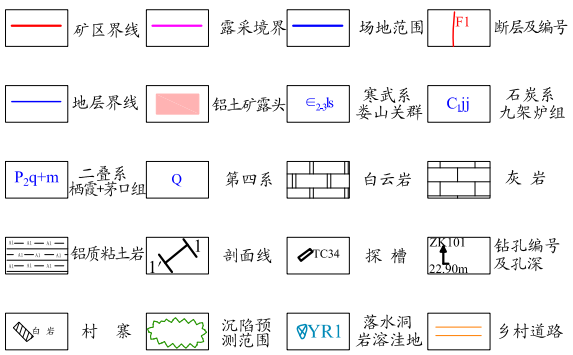


图2—2 团山坡铝土矿环境地质及沉陷预测图

系	统	组	代号	柱状图	厚度(m)	岩性特征	导水裂隙带发育高度（m）
第四系			Q		0～15	黄色、褐黄色、暗黄色粘土，常夹铝土矿或铝土岩等碎石。	
二叠系	中统	栖霞+茅口组	P_2q+m		220～330	下部为深灰色、灰黑色厚层块状生物碎屑灰岩，含黑色燧石结核，上部为灰色、浅灰色中至厚层灰岩。	最大厚度31.3
石炭系	下统	九架炉组	C_1jj		0.6～17.75	岩性以粘土岩为主，含铝土矿层。	
寒武系	中上统	娄山关群	$\in_{2+3}ls$		>200	浅灰、灰色薄至中厚层致密至细晶白云岩、层纹状白云岩。	

图2－3　团山坡铝土矿区域地层综合柱状及导水裂隙带发育示意图

季最大积水量 983.2m^3/d。

②后期地下开采阶段涌水量

根据详查报告，Ⅳ、Ⅴ号矿体井下正常涌水均为 220m^3/d，最大涌水均为 661m^3/d。

2.2.4 矿体特征及矿石特征

⑴矿体特征

铝土矿体赋存于石炭系九架炉组(C_1jj)地层，各矿体特征见表 2－4。

表 2－4　矿区内铝土矿体特征表

矿体编号			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
控制工程数(个)			21	20	5	25	16
矿体空间位置	矿体平面布置		F1 断层东侧	F3 断层南西侧	F3 断层南西侧	F4 断层南东侧	F3 断层北侧
	赋存标高(m)		+996～+947	+998～+908	+975	+1004.6～+970.5	+990～+916
	开采方式		露采	露采	露采	坑采	坑采
产状(°)	平均倾向/倾角		160/17	122.5/20	122.5/20	168.5/18	122.5/21
规模	走向(控制)长度(m)		370	300	100	210	200
	倾向(控制)宽度(m)		280	330	150	210	120
厚度	最小~最大(m)		1.30~6.56	1.13~4.75	1.92~8.74	0.51~4.85	1.05~7.41
	平均(m)		3.76	3.15	4.22	2.41	3.03
矿石平均品位	Al_2O_3(%)	最小~最大	64.31~74.94	58.76~75.52	57.72~70.22	56.25~67.62	55.61~69.95
		平均	72.90	67.74	69.58	62.81	63.16
	SiO_2 (%)	最小~最大	5.61~9.87	6.04~14.51	7.71~11.13	6.76~13.43	6.80~12.69
		平均	7.48	8.45	9.24	9.89	7.99
	Fe_2O_3 (%)	最小~最大	1.10~2.47	0.64~2.79	0.61~2.53	0.54~2.44	0.62~2.66
		平均	1.67	2.10	1.93	1.46	1.81
	A/S	最小~最大	6.85~11.67	4.01~13.00	5.20~14.70	4.19~10.03	4.50~10.38
		平均	9.42	7.96	8.57	7.14	8.44
	TS(%)	最小~最大	0.01~0.03	0.01~0.03	0.01~0.03	0.01~0.03	0.01~0.03
		平均	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02

⑵矿石特征

①矿物成分：主要矿物成分为一水硬铝石，脉石矿物为粘土矿物、褐铁矿、赤铁矿、石英等。

②矿石结构及构造

矿石结构：粒屑结构、泥-微晶结构及砂屑结构。

矿石构造：土状、碎屑状、块状及鲕状构造。

③矿石化学成分

矿石中主要化学成分为Al_2O_3、SiO_2、Fe_2O_3、TiO_2及烧失量，并含F、Na、Mg、P、S、Cl、Ba、Be、Ca、W、Cr、Ga、K、Na、Nb、Zr、Pb等微量元素，品位(A/S)7.14～9.42，均值8.31。主要化学成分见表2－5。

表 2－5　矿石主要化学成分

Al_2O_3(%)	Fe_2O_3(%)	SiO_2 (%)	TiO_2(%)	Na_2O	CaO(%)	K_2O(%)	Ga(%)
64.23	3.92	9.09	1.80	0.07	0.095	1.44	0.000002

⑶矿石工业类型及矿石品级

工业类型为低硫低铁型铝土矿。根据《铝土矿、冶镁菱镁矿地质勘查规范》(GB3497—83)，有Ⅳ和Ⅴ两种类型，均可用于氧化铝的生产。

⑷矿石、废石和剥离物铀(钍)系单个核素活度浓度测定结果

评价利用北侧矿区外、属同一构造地质单元的石老公铝土矿矿石、废石和剥离物中铀(钍)系单个核素活度浓度测定结果，类比确定本项目矿石、废石和剥离物中铀(钍)系单个核素活度，类比测定结果见表 2－6。

表 2－6　矿石和废石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果

样品号	^{238}U(Bq/kg)	^{232}Th(Bq/kg)	^{226}Ra(Bq/kg)	备注
石老公铝土矿矿石	124	127	116	矿石、废石和剥离物铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果小于 1Bq/g，不再编制辐射环境影响评价专篇
石老公铝土矿废石	19.2	＜2.2	21.0	
石老公铝土矿剥离物	32.8	5.0	31.7	

2.2.5 共(伴)生矿体及有益元素

⑴共生矿体

矿区内共生矿体为黄铁矿，其厚度不大且不连续，品位低于边界品位，无综合利用价值，设计不开采。

⑵伴生矿体

矿区内伴生矿产有镓(Ga)和锂(Li)，含量均低于工业指标，无综合利用价值。

2.2.6 矿山资源量及服务年限

根据《关于<贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告>矿产资源储量评审备案证明的函》(黔自然资储备字〔2019〕96 号)，截至 2018 年 10 月 31 日，在团山坡铝土矿详查区范围内(估算标高+1015m～+915m)共获得铝土矿总资源量(332+333)125.60 万 t，其中：(332)88.77 万 t，(333)36.83 万 t。前期露采资源量 100.82 万 t，利用资源量 89.07 万 t，设计可采储量 84.62 万 t。后期地下开采资源量 24.78 万 t，利用资源量 18.33 万 t，设计可采储量 16.11 万 t。矿山资源分布见图 2－4，可采储量统计见表 2－7。

表 2－7　团山坡铝土矿可采储量统计表

总资源量(万 t)		设计损失(万 t)	井巷保护矿柱(万 t)	设计利用资源储量(万 t)	采矿损失量(万 t)	可采储量(万 t)	回采率(%)
露天开采(I、Ⅱ、Ⅲ号铝土矿)	100.82	5.11	/	89.07	4.45	84.62	94.2
地下开采(Ⅳ、V 号铝土矿)	24.78	1.18	2.71	18.33	2.22	16.11	88.3
小计	125.60	6.29	2.71	107.40	6.67	100.73	/

注：可信度系数取 0.75。

露天开采可采储量 84.62 万 t，开采规模 10 万 t/a，服务年限 8.9a。地下开采可采储量 16.11 万 t，开采规模 10 万 t/a，服务年限 1.8a。矿山设计总服务年限 10.7a。

2.2.7 已有采空区情况

本项目为新建项目，尚未动工建设，由于原有民间挖掘活动，II 号露天采场内有约 0.3hm^2 的采空区，该采空区土地复垦工作将纳入本项目露天开采生态恢复计划，由业主负责实施。

2.3 前期露天开拓与开采

2.3.1 矿体开拓

根据露采矿体的赋存情况，矿山共设Ⅰ、Ⅱ号共 2 个露天采场，其中Ⅰ号露天采场开采Ⅱ、Ⅲ号矿体，Ⅱ号露天采场开采Ⅰ号矿体。设计采用公路运输开拓，即汽车上到各水平装载平台，采场矿石利用挖掘机装矿、汽车外运。台阶高度 8m，安全平台宽 4m，台阶坡面角 50°，最小工作平台宽 25m。露天开采最终境界平、剖面图分见图 2－5、图 2－6。

2.3.2 采矿方法及开采工艺

矿山采用露天开采、自上而下台阶式开采方法，挖掘机直接开挖进行剥离和开采。采矿方法见图 2－7。

2.3.3 开采顺序

采场开采顺序为Ⅰ号露天采场→Ⅱ号露天采场。

矿体开采顺序为Ⅱ号矿体→Ⅲ号矿体→Ⅰ号矿体。

2.3.4 矿石及剥离土石运输

矿石运输：露天采场矿体(挖掘机+汽车)→遵义铝业股份有限公司氧化铝厂。

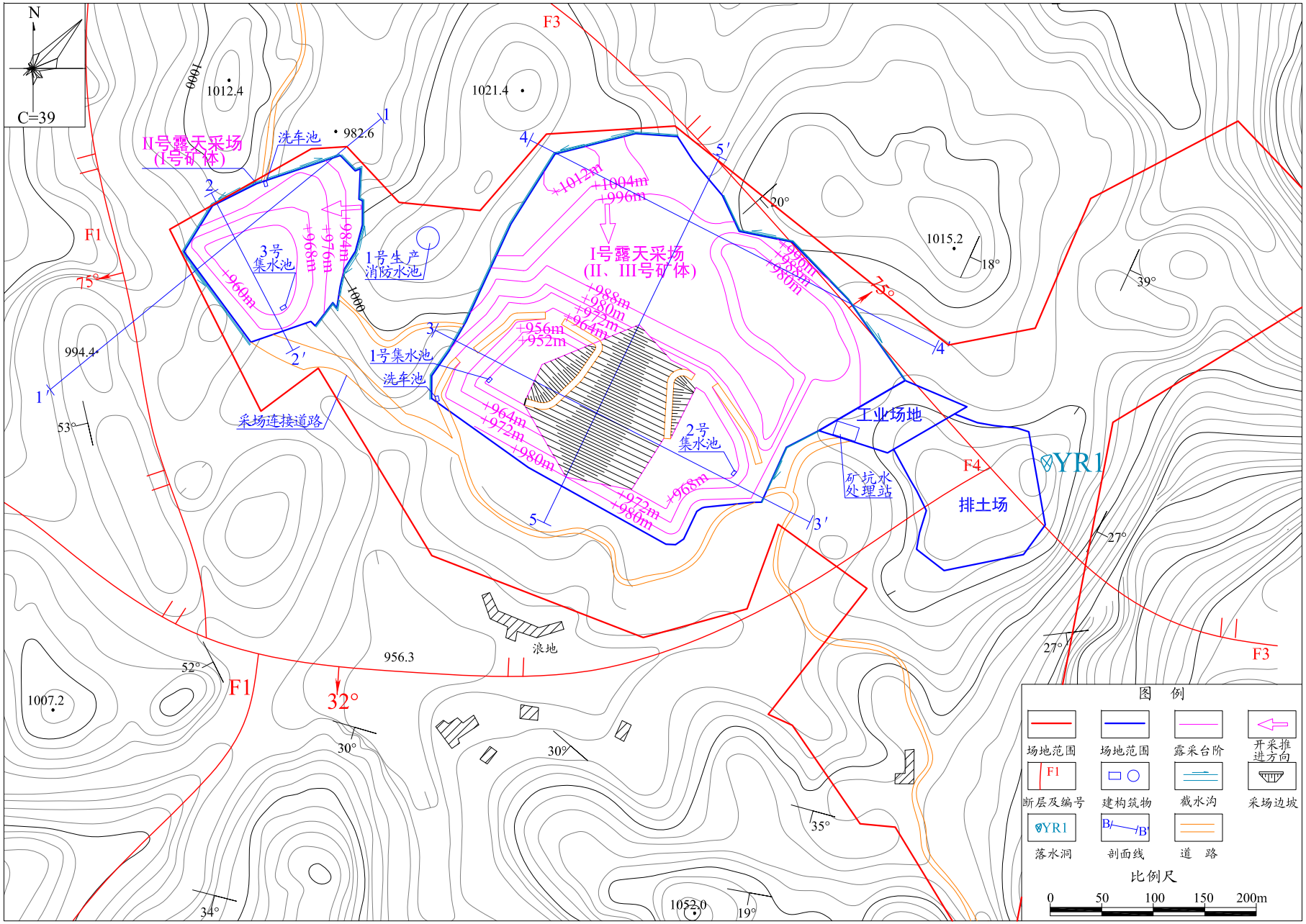


图2－5　团山坡铝土矿露天开采最终境界平面图

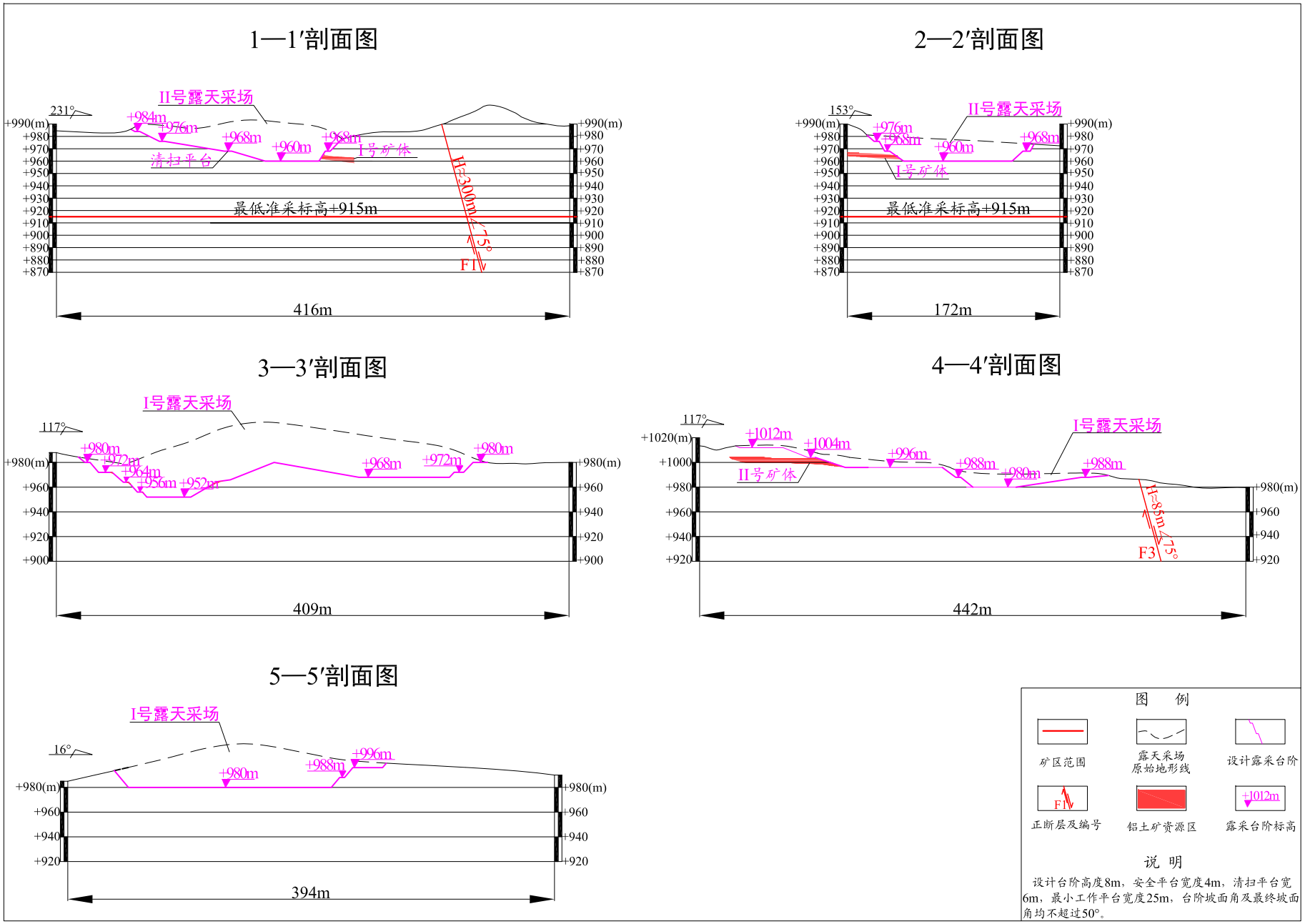
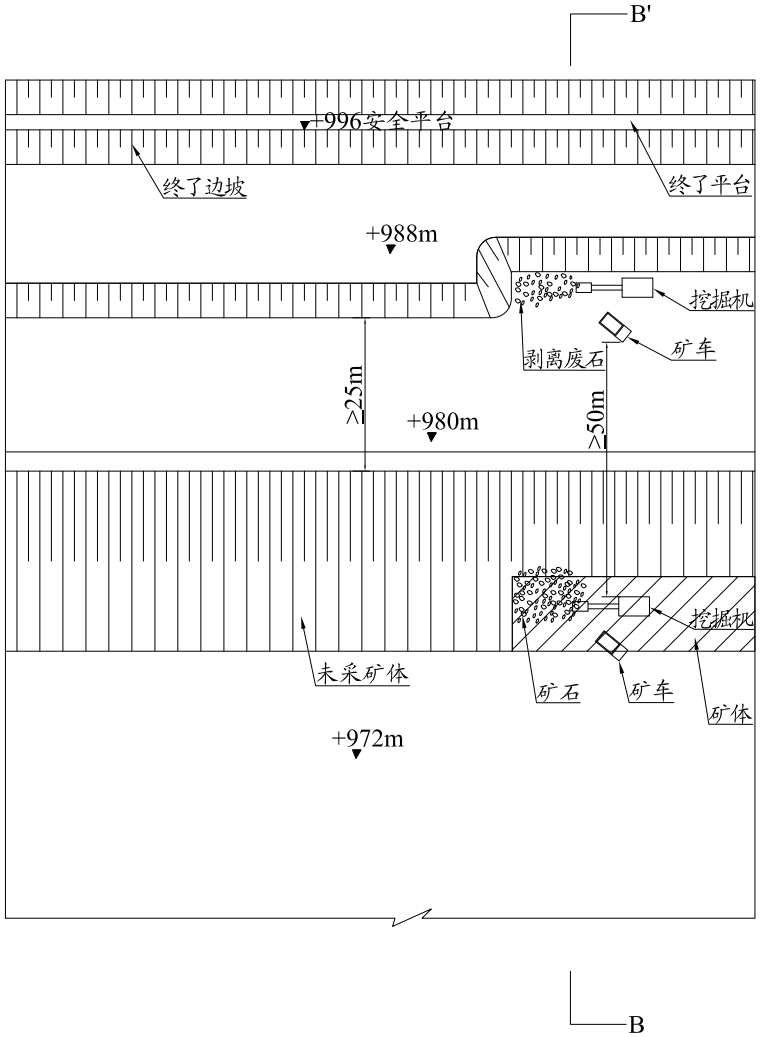
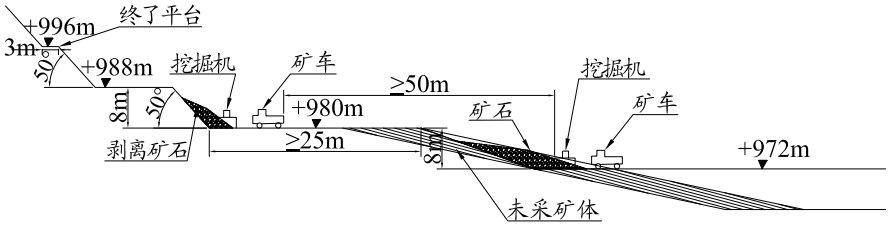


图2－6　团山坡铝土矿露天开采最终境界剖面图



B—B'剖面



说　明

1. 矿山设计采用液压挖掘机负责全部铲装工作。
2. 安全平台宽度4m，清扫平台宽度6m，最小工作平台宽25m，工作台阶高度为8m。
3. 采用自卸汽车运输，汽车在工作面采用折返式调车。
4. 图中单位为m。

图2—7　团山坡铝土矿露采采矿方法图

剥离土石运输：剥离土石(挖掘机+汽车)→露天采空区复垦。

2.3.5 露天开采排土计划及内排时间节点　见表 2－8。

表 2－8　露天开采剥离土石计划及内排时间节点

采场名称	矿体编号	可采矿石量(万t)	剥采比(m^3/m^3)	剥离土石方总量(万m^3)			开采年限	年均剥离土石方量(万m^3/a)	内排时间节点
				表土量	废石量	合 计			
Ⅰ号露天采场	Ⅱ号矿体	52.42	1.19	4.50	57.88	62.38	0～6.6年	14.00	第1年
	Ⅲ号矿体	10.60	2.83	0.90	29.10	30.00			
Ⅱ号露天采场	Ⅰ号矿体	21.60	1.46	0.81	30.73	31.54	6.7～8.9年	13.71	第7年

矿山设计露采期间采取边开采、边复垦措施，剥离表土与废石全部用于露天采空区生态恢复。

2.3.6 露天采场主要生产设备　见表 2－9。

表 2－9　露天采场生产主要设备

序号	设备名称	型　号	主要技术参数	单位	数　量		
					使用	备用	合计
1	挖掘机	CAT360	斗容 1.6m^3	台	2	1	3
2	自卸式汽车		额定载重 25t	辆	7	2	9
3	推土机	B160CL	额定功率 131kW	辆	1	0	1
4	洒水车		容量 9m^3	辆	1	0	1
5	水泵	HS25FP	流量 140m^3/h，最大扬程 82m	台	2	0	2

2.4 后期地下开拓与开采

2.4.1 矿体开拓

设计采用斜坡道开拓，开采Ⅳ号矿体时新建 985 主斜坡道和 1000 回风斜井，开采Ⅴ号矿体时新建 960 主斜坡道和 960 回风斜井。设计从Ⅳ号矿体露头附近分别施工 985 主斜坡道和 1000 回风斜井至+973m 标高落平，作联络巷连通两井筒，并在此标高设水仓、水泵硐室及管子道，形成Ⅳ号矿体开拓系统。

设计从Ⅴ号矿体露头附近分别施工 960 主斜坡道和 960 回风斜井至+920m 标高落平，作联络巷连通两井筒，并在此标高设水仓、水泵硐室及管子道，形成Ⅴ号矿体开拓系统。

矿山地下开采开拓系统平、剖面图见图 2－8、图 2－9。

2.4.2 采矿方法及采场要素

设计采用房柱法开采，浅孔爆破落矿回采工艺。详见图 2－10。

⑴矿块构成要素：矿块斜长为 50m，矿房跨度 10m，顶柱厚度按 3m

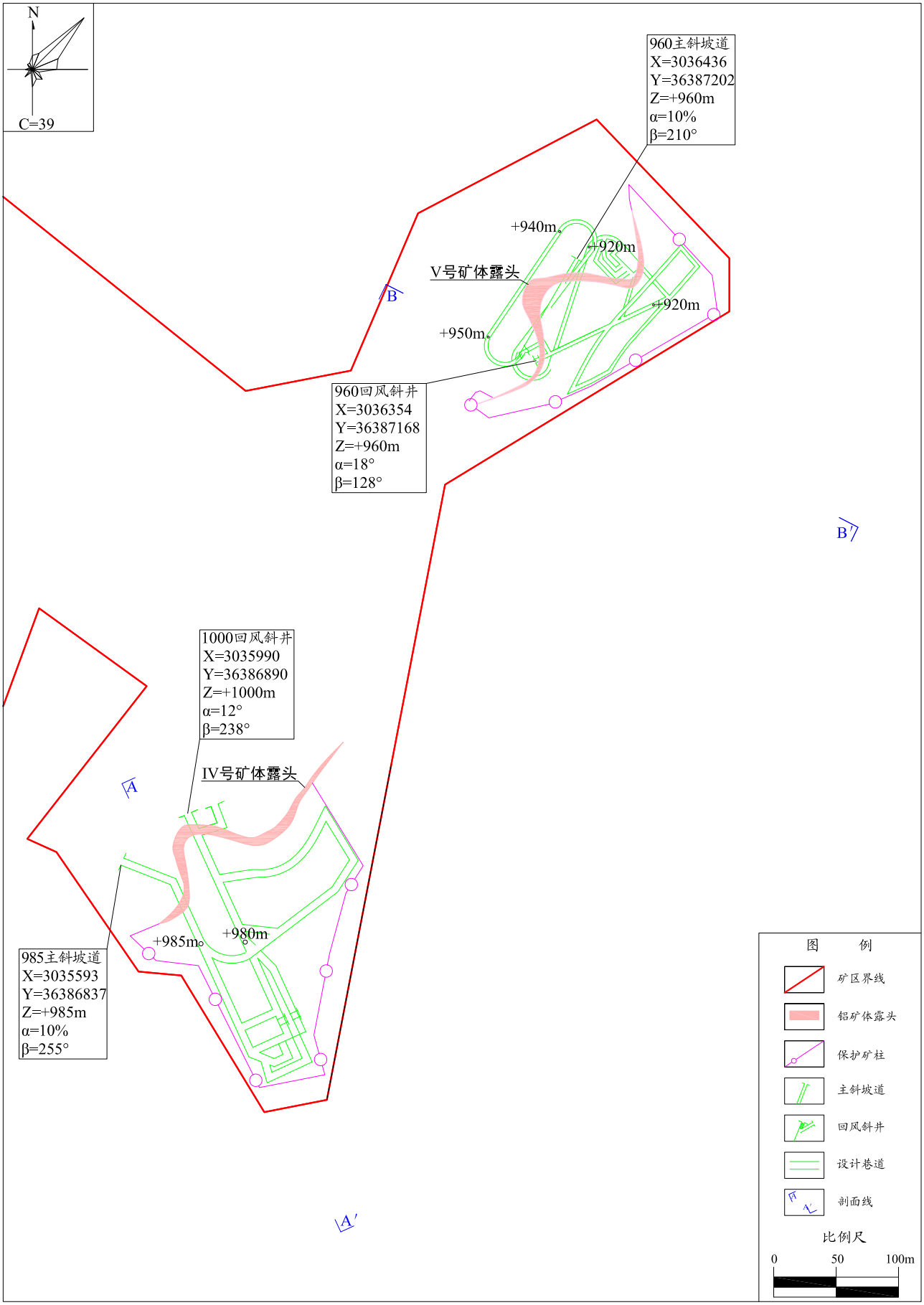


图2－8　团山坡铝土矿地下开采开拓系统平面图

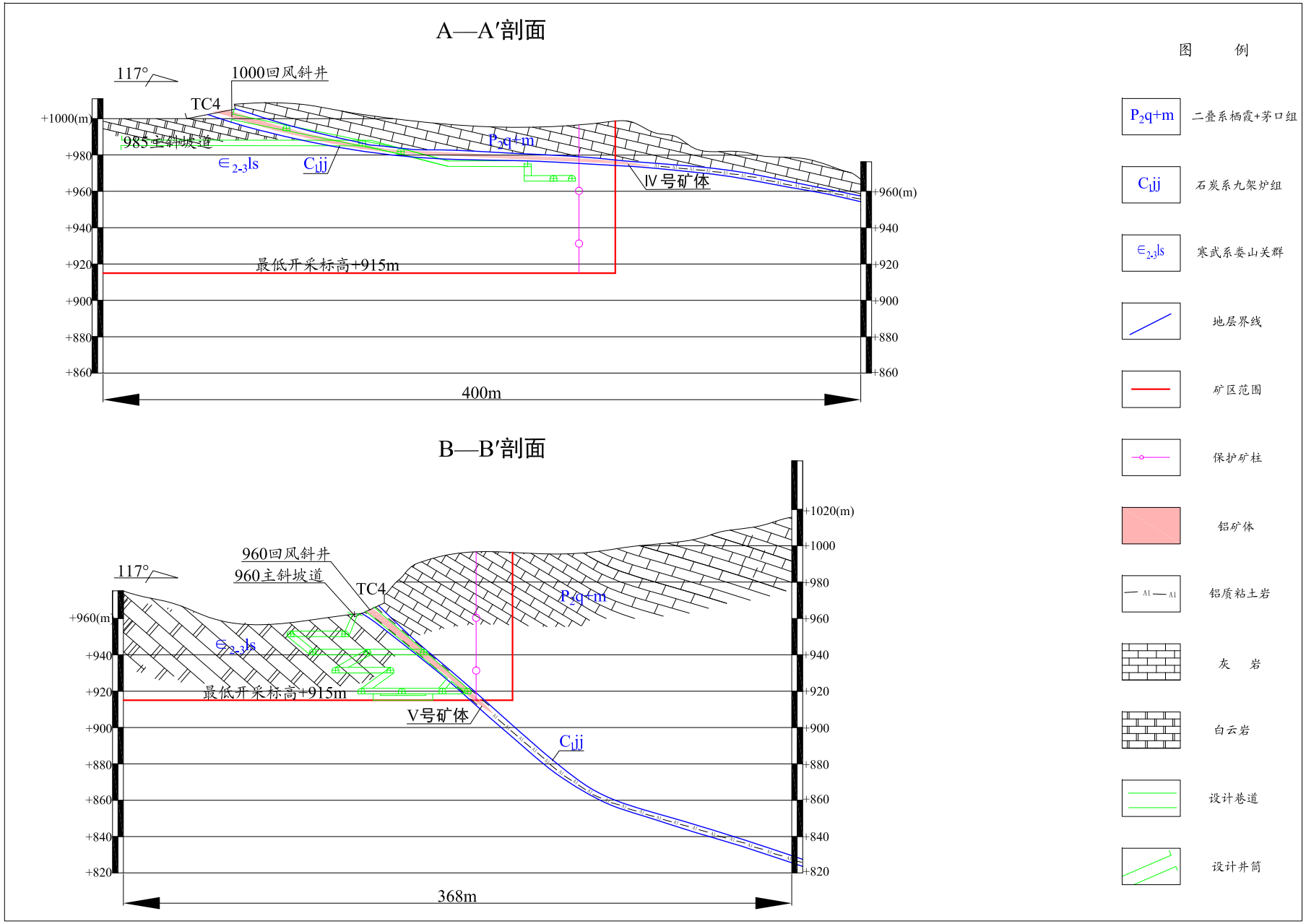


图2－9 团山坡铝土矿地下开采开拓系统剖面图

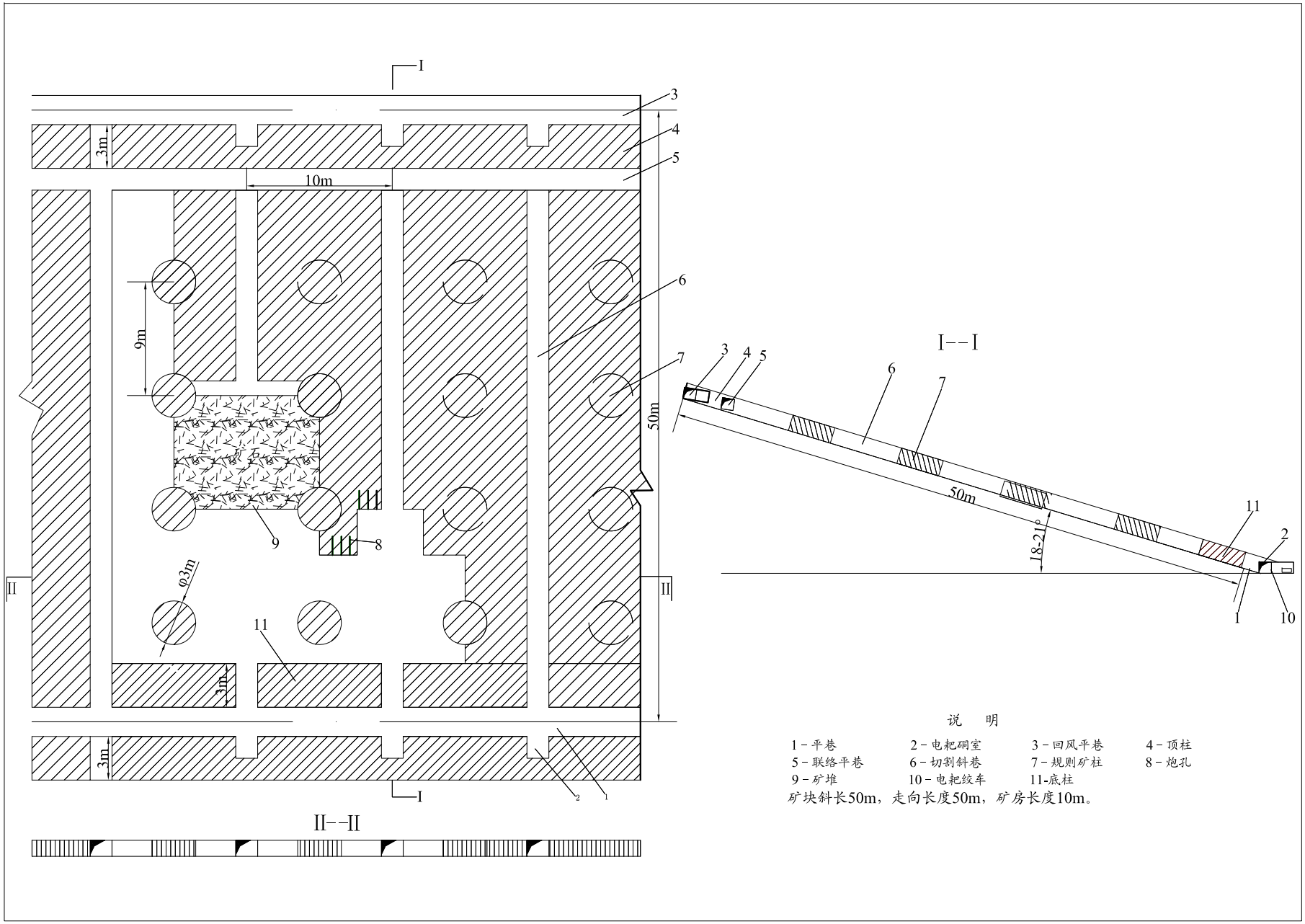


图2－10　团山坡铝土矿地下采矿方法图

留设，底柱高度按 3m 留设；点柱按 3m×3m 留设。

⑵采准工作：运输平巷紧贴矿层布置，规格 3.3m×2.2m。电耙硐室位于运输平巷一侧的矿层内，规格 3.0×2.0m。

⑶切割工程：矿块内沿走向每 12m 布置一条切割上山，其规格为宽 2m，切割上山沿矿层倾向往上开掘。

⑷回采工艺：房柱法开采的矿块，回采从切割上山开始，矿房内沿倾斜方向自下而上回采，遇到夹石，采场回采后，用于回填井下采空区。

⑸通风：新鲜风流从中段运输平巷经切割上山进入矿房，清洗工作面的污风从上中段回风平巷进入回风斜井，由主要通风机抽出地表。

⑹出矿：采场爆破落下的矿石采用电耙搬运至矿房底部的矿石漏斗，再经过漏斗放至中段平巷的矿车内。

⑺采空区顶板管理：回采矿房时的采空区主要依靠矿柱或岩柱来维护。矿房开采完毕后，利用废石对采空区进行回填。

2.4.3 井筒特征及硐室

⑴井筒特征及装备见表 2－10。

表 2－10　后期地下开采井筒特征表

井筒名称	井口坐标		标高(m)	支护方式	倾角(°)	方位角(°)	井筒长(m)	断面(m^2)		备注
	X	Y						净	掘	
985 主斜坡道	3035593	36386837	+985	锚喷	10%	255	504.2	13.87	14.89	IV号矿体开采期间矿石、设备、进风、敷设管线及排水
1000 回风斜井	3035990	36386890	+1000	锚喷	12	238	504.2	13.87	14.89	IV号矿体开采期间回风
960 主斜坡道	3036436	36387202	+960	锚喷	10%	210	480	13.87	14.89	V 号矿体开采期间矿石、设备、进风、敷设管线及排水
960 回风斜井	3036354	36387168	+960	锚喷	18	128	125	13.87	14.89	V 号矿体开采期间回风

⑵井底硐室：矿山设计开采Ⅳ号矿体时，在+973m 标高设水仓、水泵硐室及管子道，水仓总容积 1360.8m^3；开采Ⅴ号矿体时，在+920m 标高设水仓、水泵硐室及管子道，水仓总容积 1428.8m^3。

2.4.4 采区划分、开采顺序与首采区

⑴采区划分

矿山设计将Ⅳ、Ⅴ号矿体各划为一个独立的采区开采。

⑵开采顺序和首采区

开采顺序为Ⅳ号矿体→Ⅴ号矿体。

矿山同时布置 3 个矿块进行回采，每个矿块布置 2 个矿房。首采场位于Ⅳ号矿体 960 中段。

分段开采顺序为：自上而下分段下行式、中段内矿块由边界向运输平巷方向后退式回采。

2.4.5 矿石及材料运输

采场矿石采用电耙耙至中段运输巷矿车内，中段运输巷、主斜坡道均采用矿车运输。

矿石运输：采场(电耙)→中段运输巷(矿车)→主斜坡道(矿车)→地面储矿场。

材料运输：地面(矿车)→主斜坡道(矿车)→中段运输巷(矿车)→工作面。

排水线路：采、掘工作面涌水(自流)→分段平巷(自流)→水仓(水泵)→主斜坡道(矿坑水输送管)→工业场地矿坑水处理站。

2.4.6 通风方式及通风系统

矿山设计采用并列抽出式通风，总风量为 20m^3/s。

通风线路：主斜坡道→中段运输巷→工作面→中段回风巷→回风斜井。

2.4.7 井巷工程量

矿山投产时井巷工程量 2392m，掘进体积 33998m^3。

2.4.8 矿山地下开采主要生产设备　见表 2－11。

表 2－11　矿山地下开采生产主要设备

序号	设备名称	型　号	主要技术参数	单位	数　量		
					使用	备用	合计
一	掘进、回采设备						
1	凿岩机	YT28	耗气量 3.5m^3/min	台	5	2	7
2	电耙	2JPB-15		台	3	2	5
3	锚杆机	MQT-85/2.0B		台	2	1	3
4	耙装机	P15B		台	2	1	3
5	喷浆机	Q4-4/2		台	1	1	2
6	局扇	JK55-1No5		台	2	2	4
二	运输设备						
	矿车	UK-6	载货量 4t，功率 60kW	台	3	1	4
三	通风设备						
	轴流通风机	K40-8-NO-17	风量：11.8～25.6m^3/s	台	2	2	4
四	排水设备						
	多级离心泵	MD85－45×2	扬程 H=100m	台	2	4	6
五	压风设备						
	螺杆式空气压缩机	BLT-175A/W	排气量 23.6m^3/min，压力：0.8MPa	台	2	2	4

2.4.9 地下开采地面生产主要设备　见表 2－12。

表 2－12　地下开采阶段地面生产主要设备

位置	型号及规格
机修房	普通车床(C630A，N=7.63kw)1 台，台式钻床（Z515，N=0.6kw）1 台，交流弧焊机（BX1--400 型，N=31.4kw）2 台，直流弧焊机(AX3--300 型，N=10.0kw)1 台，拆装轮机(T80，N=7.5kw)1 台，电动单梁起重机(LD5，N=10kw)1 台，砂轮机(M3040，N=2.8kw)1 台，工作台(2000×1500×850)1 张，平行虎钳 6 台

2.5 地面设施

前期露天开采设置工业场地、排土场和 1 号生产消防水池，后期地下开采设置工业场地、IV 号矿体地下开采场地、V 号矿体地下开采场地和场外水池，前期露天开采和后期地下开采共用工业场地。

2.5.1 前期露采地面设施布置

见表 2－13 及图 2－11。

表 2－13　前期露采地面设施布置

序号	场地	位置、标高与占地	场地平面布置	备注
1	工业场地	矿区内东部，占地约 0.48hm^2，场地标高+979m～+982m	综合楼、生活水池、变配电房、机修房及库房(含危废暂存间)、值班室、淋滤水池、矿坑水处理站等	与后期地下开采共用
2	排土场	矿区内东部，占地 1.86hm^2，场地标高+960m～+985m	排水沟等	新建，未建
3	1 号生产消防水池	矿区内北西部，占地 0.01hm^2，标高+1016m	1 号生产消防水池	新建，未建

2.5.2 排土场设计概况

设计拟选排土场位于矿区东部洼地，业主委托四川得圆岩土工程有限责任公司编制了《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》，对场址稳定性进行了评价，并进行了工程设计，已经专家评审。

⑴排土场稳定性评价

排土场下部无溶洞，设计采用“挡土墙+分级堆填+组合排水系统(截、排水沟+沉淀池+排水涵管+淋溶水池(消水洞沉淀池))”方案，场地稳定，满足 50 年一遇防洪标准。

⑵挡土墙设计

在排土场南西侧(标高+969m)和北东侧(标高+960m)分别设置挡土墙，挡土墙均采用浆砌块石砌筑，顶宽 1m、底宽 2.5m，基础深度≥0.75m(基岩)，坝肩两侧嵌入基岩 1m 深。挡土墙内侧铺填 2.5m 厚碎石滤水层，坝体内部呈梅花形埋设 PVC 管，并按 2.5×3m 布置，坡度为 5%。

⑶分级堆填工程

排土场内自下而上分为 4 个台阶，各台阶标高依次为+985m、+980m、+975m、+970m，设计坡比 1:1.4，相邻两个台阶间预留 2m 的平台。

⑷组合排水系统

①场外截水沟

沿排土场边界地形线设置矩形截水沟，顶宽 0.6m、底宽 0.6m、高 0.5m，渠道比降为 i=2%，侧壁和底板采用浆砌块石砌筑，砌筑完成后采用 M10 水泥砂浆抹面，抹面厚度≥20mm。

②场内台阶排水沟

各台阶设 2～3%的反坡，在台阶内侧靠近边坡一侧修建矩形断面排水沟，顶宽 0.6m、底宽 0.6m、高 0.5m，采用浆砌块石砌筑，侧壁和底板厚度 0.1m，排水沟向淋溶水池方向设置 1～2%的流水坡度。

③沉淀池及淋溶水池

排土场南西侧挡土墙下设置沉淀池，该沉淀池连接场外截水沟和场内底部排水涵管。排土场北东侧挡土墙下设置淋溶水池，该淋溶水池连接场内排水沟，收集场地雨季淋滤水。沉淀池及淋溶水池均采用 C20 混凝土结构，其中沉淀池容积为 50m^3，淋溶水池容积 100m^3。

④排水涵管

排土场底部敷设排水涵管，连接场外南西侧沉淀池及场外北东侧落水洞(YR1)，用于排出场外雨季汇水。管道采用直径 0.8m 的混凝土管，断面积为 2.01m^2，满足 50 年一遇防洪要求。

⑤排土场表土处置及基底工程措施

排土场内耕土层先剥离后单独暂存并加盖篷布，最终用于排土场服务期满后的土地复垦措施。设计排弃排土场底部天然基础层中大块岩石后，对粘土层进行压实，以形成底部防渗系统。

排土场设计剖面图见图 2－12。

2.5.3 后期地下开采地面设施布置

见表 2－14 及图 2－11。

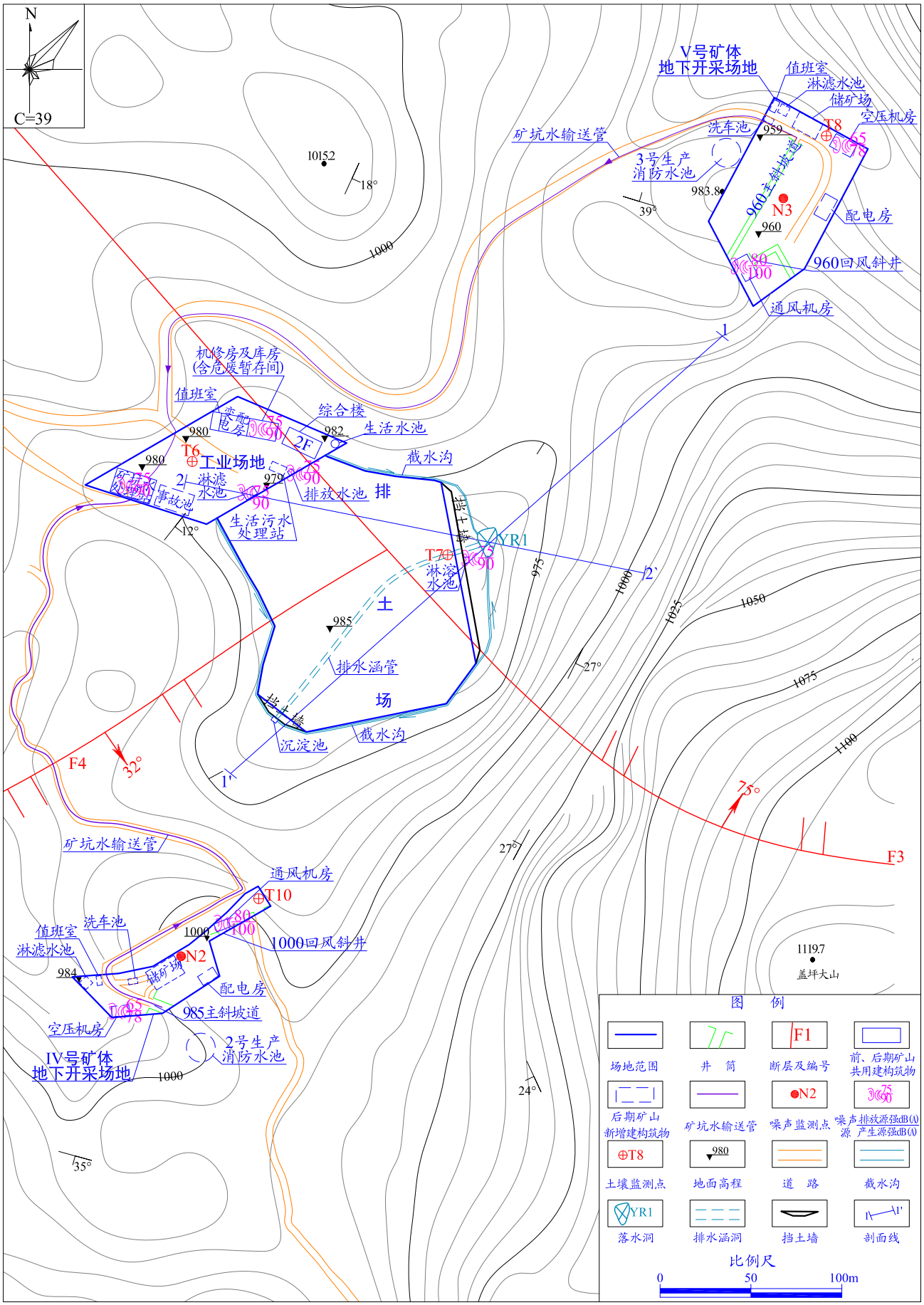


图2－11　团山坡铝土矿工业场地、排土场平面布置及监测布点图

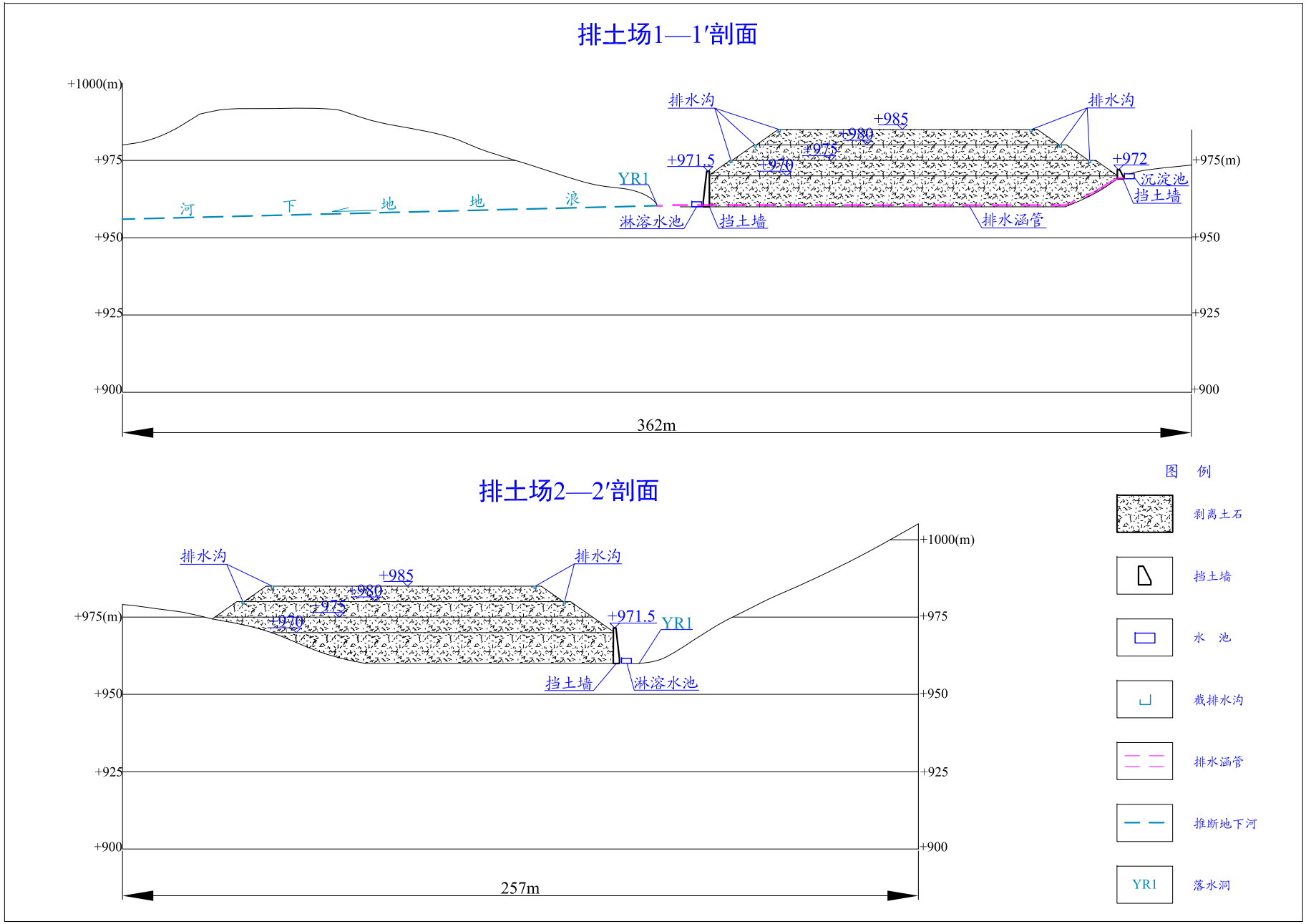


图2－12　团山坡铝土矿排土场设计剖面图

表 2－14　后期地下开采地面设施布置

序号	场地	位置、标高与占地	场地平面布置	备注
1	工业场地	矿区内东部，占地约 0.48hm^2，场地标高+979m～+982m	综合楼、生活水池、变配电房、机修房及库房(含危废暂存间)、值班室、淋滤水池、矿坑水处理站、事故池、排放水池和生活污水处理站等	与前期露天开采共用
2	IV 号矿体地下开采场地	矿区内南部，占地 0.21hm^2，场地标高+984m～+1000m	985 主斜坡道、1000 回风斜井、储矿场、通风机房、值班室、空压机房、配电房、淋滤水池、洗车池等	新建，未建
3	V 号矿体地下开采场地	矿区内北东部，占地 0.54hm^2，场地标高+959.5m～+960m	960 主斜坡道、960 回风斜井、储矿场、通风机房、值班室、空压机房、配电房、淋滤水池、洗车池等	新建，未建
4	2 号生产消防水池	矿区内南部，占地 0.015hm^2，标高+1000m	2 号生产消防水池	新建，未建
5	3 号生产消防水池	矿区内北东部，占地 0.015hm^2，标高+978m	3 号生产消防水池	新建，未建

2.5.3 地面各场地及设施占地类型统计　见表 2－15。

表 2－15　各场地及设施占地类型统计

场地名称	土地利用类型(hm^2)							
	有林地	灌木林地	草地	旱地	交通用地	住宅用地	工矿用地	合计
Ⅰ号露天采场	0.08	4.29	0	5.81	0.12	0.11	0	10.41
Ⅱ号露天采场	0.43	0.08	0	1.13	0.15	0	0.24	2.03
工业场地	0	0.08	0	0.40	0	0	0	0.48
排土场	0.20	0.50	0	1.16	0	0	0	1.86
IV 号矿体地下开采场地	0.10	0	0	0.05	0.01	0.05	0	0.21
V 号矿体地下开采场地	0	0.29	0	0.25	0	0	0	0.54
场外水池	0.05	0	0	0	0	0	0	0.05
矿山道路	0.10	0.17	0	0.30	0	0	0	0.57
总 计	0.96	5.41	0	9.10	0.28	0.16	0.24	16.15

项目共占地 16.15hm^2，其中旱地 9.10hm^2、灌木林地 5.41hm^2、有林地 0.96hm^2、交通用地 0.28hm^2、工矿用地 0.24hm^2、住宅用地 0.16hm^2，未占永久基本农田(见图 4－1)及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地(见图 8－5)。受占地影响的 5 户村民(前期露采 3 户，后期地下开采 2 户)，设计已提出工程搬迁措施。

2.5.4 矿石外运

矿石采用汽车拟沿 X002 运往遵义铝业公司氧化铝厂，运距 27km。

2.6 供电、供热及供水

2.6.1 供电

供电电源引至当地 10kV 电网，用电设备 26 台，其中工作设备 22 台。设备总容量 3640kW，年耗电 328.9 万 kW·h，吨矿耗电量 18.98kW·h。

2.6.2 供水

⑴前期露天开采供水水源

生活水源引自白岩村自来水，通过输水管道泵提至工业场地内生活水池(标高+982m，容积 50m³)，静压供给办公生活区用水。生产消防用水也引自白岩村自来水，通过输水管道泵提至 1 号生产消防水池(标高+1016m，容积 250m³)后供给各生产环节。

⑵后期地下开采供水水源

后期地下开采与前期露天开采共用生活供水系统，生产消防水源采用经处理达标的矿坑涌水。IV 矿体开采期间，处理达标的矿坑涌水泵入 2 号生产消防水池(标高+1000m，容积 250m³)，然后以静压方式向井下用水点供水和地面消防用水。V 矿体开采期间，处理达标的矿坑涌水泵入 3 号生产消防水池(标高+978m，容积 250m³)，然后以静压方式向井下用水点供水和地面消防用水。

⑶矿山用水量见表 2－16。

表 2－16　矿山用水量表

序号	用水项目	用水时间(h)	用水人数	用水标准	一昼夜(m^3)	备　注
一	**前期露天开采生产用水量**					
1	日常生活	8	28	30L/人·d	0.8	
2	职工食堂	8	28	20L/人·餐	0.6	1 餐/人·d
3	职工宿舍生活	24	1	150L/人·d	0.2	仅 1 名值班人员住宿
4	不可预计水量				0.2	1～4 项之和的 15%计
	小计				1.8	
5	场地绿化及浇洒道路用水	8		2.0L/m^2·d	12	
6	排土场防尘用水			1.0L/m^2·d	28	
	合计				41.8	
7	Ⅰ号露天采场防尘洒水及运矿车辆轮胎冲洗补充水	8		2L/m^2·d	40	
8	Ⅰ号露天采场复垦区植被抚育用水			1.5L/m^2·d	16	
	小计				56	
9	Ⅱ号露天采场防尘洒水运矿车辆轮胎冲洗补充水	8		2L/m^2·d	21	
10	Ⅱ号露天采场复垦区植被抚育用水			1.5L/m^2·d	8.0	
	小计				29	
11	消防用水	3		270 m^3/次		补充时间按 48h 计
二	**后期地下开采用水量**					
1	日常生活	24	120	30L/人·d	3.6	
2	淋浴	3	98	60L/人·次	5.9	
3	职工食堂	20	120	20L/人·餐	4.8	2 餐/人·d
4	职工宿舍生活	24	120	150L/人·d	18.0	
5	不可预计水量				4.8	1～4 项之和的 15%计
6	机修用水				1	
	小计				38.1	
7	坑内凿岩及防尘洒水	16			120	
8	地面生产系统防尘用水			0.02m^3/t	6.7	

9	工业场地绿化、道路防尘洒水			2.0L/m^2·d	14	
10	运矿车辆轮胎冲洗补充水			50L 辆/·d	0.8	按 17 辆大车计
11	消防用水	3		270 m^3/次		补水时间按 48h 计
12	**合计**				179.6	

2.6.3 供热

矿山不设集中供暖，职工洗浴采用空气能热水器供热水。

2.7 前期露天开采工程分析

生产流程及排污点示意图见图 2－13。

2.7.1 废水

矿山设计露天开采最低标高(+952m)高于区域平均地下水位(+907.6m)，露天开采阶段无地下水涌出，采场废水全部来自于大气降水。设计中已在露天采场最终境界处设置截排水沟，采场台阶工作面周边开挖边帮排水沟，防止地表大气降水直接进入采场。

⑴露天采场废水

贵州海美斯环保公司 2022 年 4 月 14 日～15 日对北侧矿区外白岩铝土矿采场积水进行了监测，贵州中科检测技术有限公司 2013 年 6 月 26 日～27 日对原三岔镇铝土矿(露采共生硫铁矿)采场积水进行了监测(资料引自《遵义县尚嵇镇陈家寨铝土矿(整合)环境影响报告书》，贵州省煤矿设计研究院，2015.5)，本次环评利用上述两次监测结果类比确定露天采场积水和后期地下开采的矿坑水水质，类比监测结果见表 2－17。

表 2－17　露天采场积水及矿坑水水质类比监测资料 (单位：mg/L，pH 除外)

项目 日期	pH	SS	COD	氟化物	氨氮	总氮	总磷	石油类	锌
白岩铝土矿 2022.4.14~15 两日均值									
原三岔镇铝土矿 2013.6.26~27 两日均值									
类比确定处理前水质	4~5	300	50	2.0	0.5	1.0	0.01	0.1	0.05
处理后水质	6~9	30	15	1.0	0.2	0.5	0.01	0.05	0.05
GB25465－2010 表 2	6~9	30	60	5.0	8.0	15	1.0	3.0	2.0**
项目 日期	砷	汞	镉	铬(六价)	铬	铅	铁	锰	硫化物
白岩铝土矿 2022.4.14~15 两日均值									
原三岔镇铝土矿 2013.6.26~27 两日均值									
类比确定处理前水质	0.005	0.00004ND	0.001ND	0.004ND	0.01	0.01ND	5.0	2.0	0.1
处理后水质	0.005	0.00004ND	0.001ND	0.004ND	0.01	0.01ND	0.3	0.1	0.1
GB25465－2010 表 2	0.5**	0.05**	0.1**	0.5**	1.5**	1.0**	1.0*	2.0**	1.0**

注：*《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）表 1 直接排放限值；**《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表 1 或表 4 一级标准。

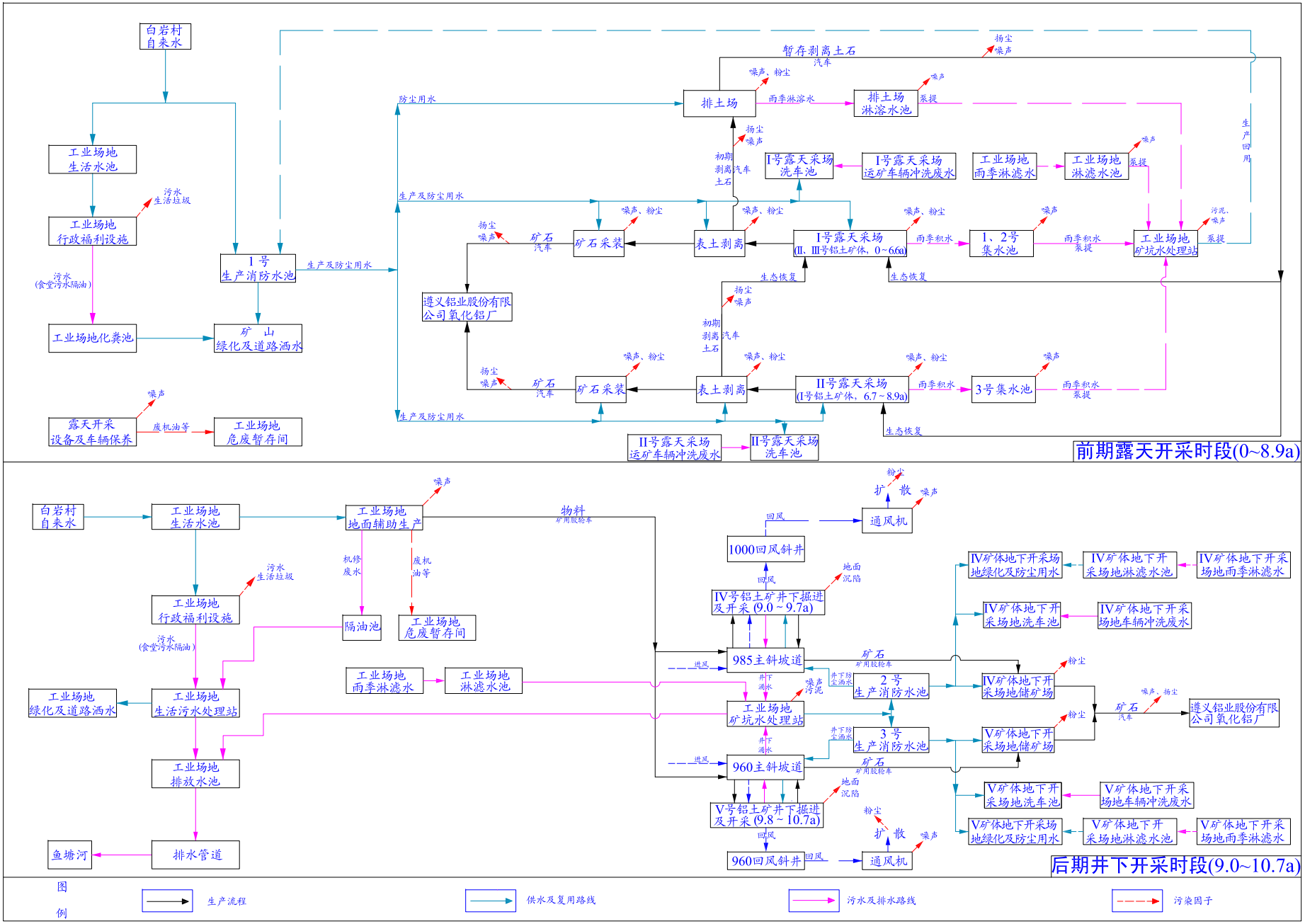


图2－13　团山坡铝土矿生产流程及排污节点示意图

据类比监测水质，本项目露天采场积水及矿坑水为酸性废水，主要污染物为 pH、SS 及 Fe，其中 pH、SS 超过《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值，Fe 超过《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）表 1 直接排放限值。Ⅰ号露天采场前期(+980m 标高以上段)采用临时排水沟将场内雨水引至矿坑水处理站处理，后期在各采场最低处设置集水池，雨季采场积水经集水池收集后泵提至工业场地内矿坑水处理站处理，因后期地下开采将继续利用该处理站，故处理站规模为 720m^3/d，处理时限 7d，环评建议采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺。处理后的采场积水回用于采场防尘洒水等生产环节，全部回用不外排。

⑵生活污水

露天开采期间工业场地内仅有 1 人住宿，产生的生活污水主要为食堂污水和职工日常生活污水，合计产生量为 1.5m^3/d。食堂污水经隔油处理后与其余生活污水混合进入化粪池，最终用于场地绿化用水，不外排。

⑶工业场地雨季淋滤水

工业场地雨季淋滤水主要污染物是 SS。工业场地采取硬化措施，并设置淋滤水收集沟及淋滤水池(容积 20m^3)，严禁场地淋滤水外排。经计算场地雨季淋滤水量为 13.9m^3/d，淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。

⑷排土场雨季淋滤水

排土场雨季淋滤水主要污染物是 SS。排土场雨季淋滤水量经计算为 64.0m^3/d，排土场设计建设截、排水沟及淋溶水池(容积 100m^3)，经淋溶水池收集后泵入矿坑水处理站处理并回用。

⑸运矿车辆轮胎冲洗废水

运矿车辆轮胎冲洗水量为 100L/辆·次，Ⅰ、Ⅱ露天采场内分别设置 30m^3 洗车池收集冲洗废水后循环利用，不外排。

⑹给排水平衡

露采期间污、废水处理后全部利用，不外排。见图 2－14。

2.7.2 固体废物

⑴露天开采剥离表土、废石

露采剥离土石方量总计 123.92 万 m^3，其中表土 6.21 万 m^3，废石量 117.71 万 m^3。排土场剥离表土及Ⅰ号露天采场首采台阶剥离土石送排土场暂存，Ⅰ号露天采场后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复。Ⅱ号露天采场首采台阶剥离土石送Ⅰ号露天采场用于生态恢复，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，排土场内暂存剥离土石全部用于Ⅰ、Ⅱ号露天采场和排土场生态恢复。

⑵矿坑水处理产生污泥 13.6t/a(干基)，压滤脱水后回收利用，不外排。

⑶职工生活垃圾量 8.4t/a，送环卫部门指定地点堆存。

⑷前期露采阶段项目危险废物产生量与处置措施见表 2－18。

表 2－18　前期露采阶段项目危险废物产生量与处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油(废矿物油)	HW08	900-217-08	0.5	设备、车辆维修及保养	液态	T，I	桶装	危废间暂存，定期由有资质单位外运处置

2.7.3 废气

⑴露天采场及排土场粉尘

矿山在采装、转运过程中会产生扬尘，均为无组织排放，主要大气污染物为颗粒物，可采用下列公式类比计算：

$$Q = 11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w}$$

式中：Q —起尘强度，mg/s；U —地面平均风速，m/s；S —工作台阶面积，m^2；W—含水率，%

设计考虑在露天采场及排土场设洒水防尘措施，含水率大于 9%，尽量缩小采区裸露面积，按场地面积计算，播州区年平均风速为 1.9m/s。经计算，I 号露天采场起尘强度为 28.8mg/s(0.82t/a)，II 号露天采场起尘强度为 19.2mg/s(0.55t/a)，排土场起尘强度为 21.4mg/s(0.61t/a)。

⑵道路运输扬尘

汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

$$Q_P=0.123\times(\frac{V}{5})\times(\frac{M}{6.8})^{0.85}\times(\frac{P}{0.5})^{0.72} \qquad Q'_P=Q_P\times L\times Q/M$$

式中：Q_P—单辆汽车每公里道路扬尘量(kg/km.辆)；$Q'P$—总扬尘量(kg/a)；V—车辆速度(km/h)；—车辆载重(t/辆)；P—道路灰尘覆盖量(kg/m2)L—运输距离(km)；Q—运输量(t/a)。

采用上述公式，采取相应防尘措施后，道路运输扬尘量约0.71t/km·a。

2.7.4 噪声

露天开采噪声设备主要为少量流动型机械设备，其设备噪声源声压级及噪声防治措施见表2－19。

表2－19　露天开采设备噪声源声功率级及防治措施

序号	污染物种类			污染源特征	原始产生情况 dB(A)	污染防治措施	处理后排放情况 dB(A)
	污染源		污染物				
1	露天采场	挖掘机	噪声	非稳态噪声	90	优选低噪声设备，加强设备保养，保持设备润滑，夜间不生产，在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障	≤85
2		推土机	噪声		90		≤85
3		自卸式汽车	噪声		85		≤80
4		水泵	噪声		90	优选低噪声设备，基座减震，并置于室内，夜间不生产	≤75
5	工业场地	机修房	噪声		90		≤75
6		水泵	噪声		90		≤75
7	排土场	水泵	噪声		90		≤75

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，露天采场及工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中2类声环境功能区限值要求。

2.7.5 露天采场及排土场生态恢复

矿山设计采用自上而下台阶式开采。排土场剥离表土及Ⅰ号露天采场首采台阶剥离土石送排土场分开暂存，Ⅰ号露天采场后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复。Ⅱ号露天采场首采台阶剥离土石送Ⅰ号露天采场用于生态恢复，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复。排土场内剥离表土堆存于场地北部，并加盖篷布，待露采终采后，场内暂存剥离土石全部用于Ⅰ、Ⅱ号露天采场和排土场生态恢复。开采过程应设置警示标志，防止人畜进入。生态恢复措施及时序见表2－20。

2.7.6 露天开采污染物排放及治理措施

露天开采污染物排放及治理措施见表2－21。

表 2－20　露天采场生态恢复措施及时序

露天采场名称	场地类型	服务时间	生态恢复时序	剥离计划及生态恢复方式
Ⅰ号露天采场	山坡型、凹陷型	0~6.6 年	第 1 年	首采台阶剥离土石送排土场暂存，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，终采后排土场内暂存剥离土石用于生态恢复
Ⅱ号露天采场	山坡型、凹陷型	6.7~8.9 年	第 7 年	首采台阶剥离土石送Ⅰ号露天采场用于生态恢复，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，终采后排土场内暂存剥离土石用于生态恢复
排土场	山坡型、凹陷型	0~8.9 年	第 9 年	剥离表土暂存于场内，待露采终采后用于场地生态恢复

表 2－21　露天开采时污染物排放及治理措施一览表

序号	排放源	污染物名称	处理前产生浓度及产生量	治理措施	排放浓度及排放量	备注
1	露天采场废水	废水	雨季最大一日降水积水量约 3187m^3/d，主要污染物为 pH、SS、Fe、Mn	经集水池收集后泵提至矿坑水处理站处理，处理时限 7d，环评建议采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后回用于采场防尘洒水等，不外排	全部回用	不外排
2	生活污水	废水	废水量：1.5m^3/d，主要污染物为 SS 、COD 、NH_3-N、TP、TN	经化粪池收集后用于场地绿化用水，不外排	全部回用	不外排
3	工业场地雨季淋滤水	废水	主要污染物为 SS	地面硬化，并设置淋滤水收集边沟及淋滤水池，淋溶水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用	全部回用	不外排
4	排土场雨季淋滤水	废水	主要污染物为 SS	经淋溶水池收集后泵入矿坑水处理站处理并回用	全部回用	不外排
5	运输车辆轮胎冲洗废水	废水	主要污染物为 SS	经洗车池收集后循环利用，不外排	全部回用	不外排
6	露天采场扬尘	粉尘	无组织排放	洒水防尘措施	无组织排放	达到 GB25465－2010 表 6 要求
7	排土场粉尘	粉尘	无组织排放	洒水防尘措施	无组织排放	
8	运输道路粉尘	粉尘	无组织排放	矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫	无组织排放	
9	剥离土石	固体废物	总计 123.92 万 m^3，其中表土量 6.21 万 m^3，废石量 117.71 万 m^3	Ⅰ号露天采场首采台阶剥离土石送排土场分开暂存，后续剥离土石全部回填采场采空区用于生态恢复，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采场生态恢复	不外排	属Ⅰ类一般固废
10	矿坑水处理站淤泥	固废	13.6t/a	作为矿石回收利用	不外排	
11	生活垃圾	垃圾	8.4t/a	运至环卫部门指定地点处置	不外排	
12	废机油(废矿物油)	固废	0.5t/a	暂存于工业场地危废暂存间，定期由有资质单位外运处置	不外排	

2.8 后期地下开采工程分析

生产流程及排污点示意图见图 2－13。

2.8.1 废水

⑴矿坑水

后期地下开采矿坑正常涌水量 220m^3/d，最大涌水量 661m^3/d。矿坑水类比监测结果见表 2－17。

根据类比监测水质，矿山后期地下开采矿坑水为酸性废水，主要污染物为 pH、SS 及 Fe。本项目前期露采与后期地下开采共用一座矿坑水处理站，采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理规模 720m^3/d，满足井下最大涌水量(661m^3/d)处理要求。Ⅳ、Ⅴ号矿体井下矿坑水分别经矿坑水输送管引入工业场地矿坑水处理站处理，处理后水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值，Mn 达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)表 4 一级标准)，部分经消毒后回用于坑内凿岩及防尘用水、地面生产系统防尘用水、工业场地绿化、浇洒道路用水和运矿车辆轮胎冲洗补充水，剩余(78.5m^3/d)进入排放水池后与外排生活污水一同经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。

⑵工业场地污、废水

工业场地污、废水含食堂污水、浴室污水、职工宿舍污水和机修废水等，产生总量 32.5m^3/d，食堂污水与机修废水分别经隔油处理后与其余生活污水混合进入生活污水处理站处理。后期地下开采前新建生活污水处理站，采用一体化污水处理设施(A^2/O 工艺)处理，处理规模 36m^3/d，污水经生物接触氧化、除磷脱氮处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值后进入排放水池与外排矿坑水一同经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。污、废水处理前后水质见表 2－22。

表 2－22　本项目生活污水处理前、后水质(单位：mg/L(pH 除外))

项　　目	pH	SS	COD	NH_3-N	TP	TN
处理前水质	6.0～9.0	200	200	20	4	30
处理后水质	6.0～9.0	30	30	8	1	15
GB25465－2010 表 2 直接排放限值	6～9	30	60	8	1	15

⑶工业场地雨季淋滤水

工业场地淋滤水主要污染物是 SS。各工业场地采取硬化措施，并设置淋滤水收集沟及淋滤水池(容积均为 20m^3)，严禁场地淋滤水外排。经计算工业场地雨季淋滤水量为 13.9m^3/d，淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV 号矿体地下开采场地雨季淋滤水量为 11.8m^3/d，V

号矿体地下开采场地雨季淋滤水量为 15.6m^3/d，分别经各场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水，不外排。

⑷运矿车辆轮胎冲洗废水

运矿车辆轮胎冲洗水量为 100L/辆·次，IV、V 号矿体地下开采场地内分别设置 30m^3 洗车池收集冲洗废水后循环利用，不外排。

⑹给排水平衡

本项目预计外排水量 111m^3/d，其中矿坑水 78.5m^3/d，生活污、废水 32.5m^3/d。

后期地下开采期间给排水平衡见图 2－15。

⑺后期地下开采矿山总排水口排放水质见表 2－23。

表 2－23　后期地下开采矿山总排水口水质　(单位：mg/L，pH 除外)

项目	pH	SS	COD	氨氮	TP	TN	氟化物	Fe	Mn	石油类	排水量
矿坑水处理后水质	6~9	30	15	0.2	0.01	1.0	1.0	0.3	0.1	0.05	78.5m^3/d
生活污水处理后水质	6~9	30	10	8	1	15	/	/	/	/	32.5m^3/d
总排水口混合水质	6~9	30	13.54	2.48	0.30	5.10	0.71	0.21	0.071	0.035	111m^3/d
GB25465－2010(表 2)	6~9	30	60	8	1	15	5	1.0*	2.0**	3	

注：* 《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值。**《污水综合排放标准》(GB8978－1996)表 4 一级标准。

根据表 2－23，后期地下开采矿山总排口水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放标准限值要求(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值，Mn 达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)表 4 一级标准)。

2.8.2 固体废物

⑴矿山运营期产生采掘废石 10000t/a，除 IV、V 号矿体首采工作面废石(各 5000m^3，合计 10000m^3)送露天采坑用于生态恢复外，其余废石不出井回填井下采空区。

⑵矿坑水处理站污泥 21.7t/a(干基)，压滤脱水后回收利用，不外排。

⑶生活污水处理站污泥 1.8t/a(干基)，定期清运至当地环卫部门指定地点处置。

⑷项目危险废物产生量与处置措施见表 2－24。

表 2－24　项目危险废物产生量与处置措施

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	危险特性	贮存方式	污染防治措施
1	废机油（废矿物油）	HW08	900-217-08	0.7	机电设备维修	液态	T，I	桶装	危废间暂存，定期送有资质单位处置
2	在线监测废液	HW49	900-047-49	0.3	在线监测设备	液态	T,C,I,R		

⑸职工生活垃圾 39.6t/a，定期清运至当地环卫部门指定地点处置。

2.8.3 噪声

矿山设备噪声源声压级及噪声防治措施见表 2－25。

表 2－25　矿山地下开采期间设备噪声源声功率级及防治措施

序号	污染物种类			污染源特征	原始产生情况 dB(A)	污染防治措施	处理后排放情况 dB(A)
	污染源		污染物				
1	工业场地	机修房	噪声	稳态噪声、非稳态噪声	90	设备基座减振，设备置于厂房中，夜间不开机	≤75
2		矿坑水处理站	噪声		90	水泵置于室内，基座减震	≤75
3		排放水池			90	水泵置于室内，基座减震	≤75
4	IV 号矿体地下开采场地	通风机	噪声		100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤80
5		空压机房	噪声		78	置于室内，空压机排气口安装消声器	≤65
6	V 号矿体地下开采场地	通风机	噪声		100	通风机进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	≤80
7		空压机房	噪声		78	置于室内，空压机进、排气口安装消声器	≤65

采取措施后可保证工作人员在噪声值低于 85dB(A)的环境中工作，各工业场地场界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类声环境功能区限值要求。

2.8.4 废气

⑴矿山废气

矿山开采通风系统为抽出式通风，总风量为 20m^3/s。从井下向地面排出的废气中，除大量空气外，还含有少量二氧化碳(CO_2)及粉尘等，对矿区环境空气有一定的影响。

⑵工业场地粉尘

矿山废气主要为储矿场产生的少量粉尘，均为无组织排放。

对 IV、V 号矿体地下开采场地内储矿场分别采用棚架式结构和洒水防尘措施，矿石卸载、装车等采取喷雾洒水防尘措施，各场地边界产生的颗粒物浓度小于 1.0mg/m^3，满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 6 要求，对环境空气影响小。

⑶道路运输扬尘　汽车运输会产生道路扬尘，计算公式估算：

$$Q_P=0.123\times(\frac{V}{5})\times(\frac{M}{6.8})^{0.85}\times(\frac{P}{0.5})^{0.72} \qquad Q'_P=Q_P\times L\times Q/M$$

式中：Q_P—单辆汽车每公里道路扬尘量(kg/km.辆)；Q'_P—总扬尘量(kg/a)；V—车辆速度(km/h)；M—车辆载重(t/辆)；P—道路灰尘覆盖量(kg/m^2)；L—运输距离(km)；Q—运输量(t/a)。

采用上述公式，洒水前，运矿道路运输扬尘量约 1.58t/a.km，洒水后，运矿道路运输扬尘量约 0.71t/a.km。因此，矿区内运输道路应进行定期洒水，运输车辆采取加盖蓬布、控制装载量以减少扬尘的产生。

2.8.5 后期地下开采污染物排放及治理措施

后期地下开采污染物排放及治理措施见表 2－26。

表 2－26　矿山后期地下开采污染物排放及治理措施一览表

序号	排放源	污染物	处理前产生浓度及产生量	治理措施	排放浓度及排放量	备注
1	矿坑水	废水	废水量：220m^3/d SS 300mg/L COD 50mg/L 氟化物 2.0mg/L Fe 5.0mg/L Mn 2.0mg/L 氨氮 0.5mg/L 石油类 0.1mg/L	采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后部分回用，剩余达标外排	排放量：78.5m^3/d SS 30mg/L COD 15mg/L 氟化物 1.0mg/L Fe 0.3mg/L Mn 0.1mg/L 氨氮 0.2mg/L 石油类 0.05mg/L	处理达到 GB25465－2010 表 2 直接排放要求，Fe 达到 DB52/864－2022 一级，Mn 达到 GB8978－1996 一级
2	工业场地污、废水	废水	废水量：32.5m^3/d SS 200mg/L COD 200mg/L NH_3-N 20mg/L TP 4mg/L TN 30mg/L	经收集管网收集后进入生活污水处理站处理，处理达标后外排	排放量：32.5m^3/d SS 30mg/L COD 30mg/L NH_3-N 8mg/L TP 1mg/L TN 15mg/L	
3	工业场地淋滤水	废水	主要污染物为 SS	工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV、V 号矿体地下开采场地雨季淋滤水分别经各场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水，不外排	全部回用	不外排
4	运输车辆轮胎冲洗废水	废水	主要污染物为 SS	经洗车池收集后循环利用，不外排	全部回用	不外排
5	储矿场	粉尘	无组织排放	设置棚架式结构并采用洒水防尘	无组织排放	达到 GB25465－2010 表 6 要求
6	运输道路粉尘	粉尘	无组织排放	矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫	无组织排放	
7	采掘废石	废石	10000t/a	Ⅳ、V 号矿体首采工作面废石送露天采坑用于生态恢复，其余不出井回填地下采空区	不外排	属Ⅰ类固废

8	矿坑水处理站	污泥	21.7t/a	干化后作矿石回收利用	不外排	
9	生活污水处理站	污泥	1.8t/a	干化后定期清运至当地环卫部门认可地点处置	不外排	
10	生活垃圾	垃圾	39.6t/a	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	不外排	
11	废机油（废矿物油）	固废	0.7t/a	暂存于工业场地危废暂存间，定期由有资质单位外运处置	不外排	危险废物
12	在线监测废液	固废	0.3t/a		不外排	危险废物

2.9 污染物排放总量统计

2.9.1 前期露天开采污染物排放总量统计

⑴水污染物排放总量统计见表 2－27。

表 2－27　露天开采水污染物排放总量统计

污染物 类别	废水量 (万 t/a)	SS (t/a)	COD (t/a)	NH_3-N (t/a)	Fe (t/a)	Mn (t/a)	石油类 (t/a)
拟建项目产生量(1)	4.318	12.71	2.53	0.07	0.20	0.08	0.0041
拟建项目处理消减量(2)	4.318	12.71	2.53	0.07	0.20	0.08	0.0041
排放总量(3)= (1)－(2)	0	0	0	0	0	0	0

由表 2－27 可见，前期露天开采污、废水全部回用，不向外排放废水及水污染物。

⑵大气污染物排放总量统计见表 2－28。

由表 2－28 可见，本项目无有组织大气污染物排放，露天开采无组织排放的粉尘为 1.36t/a。

表 2－28　大气污染物排放总量统计

污染物 类别	粉尘（t/a）
拟建项目产生量(1)	6.10
拟建项目处理消减量(2)	4.74
排放总量(3)= (1)－(2)	1.36

⑶固体废物排放总量统计见表 2－29。

表 2－29　固体废物排放总量统计

污染物 类别	剥离表土、废石 (万 m^3/a)	矿坑水处理站 污泥(t/a)	生活垃圾 (t/a)	废机油 (t/a)
拟建项目产生量(1)	13.92	13.6	8.4	0.5
拟建项目处理消减量(2)	13.92	13.6	8.4	0.5
排放总量(3)= (1)－(2)	0	0	0	0

由表 2－29 可见，露天开采固体废物全部进行了处置，不向外环境排放固体废物。

2.9.2 后期地下开采污染物排放总量统计

⑴水污染物排放总量统计见表 2－30

表 2－30　地下开采水污染物排放总量统计

污染物 类别	废水量 (万 t/a)	SS (t/a)	COD (t/a)	NH_3-N (t/a)	Fe (t/a)	Mn (t/a)	石油类 (t/a)
拟建项目产生量(2)	9.10	26.24	6.16	0.25	0.40	0.161	0.008
拟建项目处理消减量(3)	4.67	24.90	5.33	0.16	0.39	0.157	0.0063
排放总量= (2)－(3)	4.43	1.34	0.83	0.09	0.01	0.004	0.0017

由表 2－30 可见，后期地下开采期间水污染物排放总量：SS 1.34t/a、COD 0.83t/a、氨氮 0.09t/a、石油类 0.0017t/a、Fe 0.01t/a、Mn 0.004t/a。

⑵大气污染物排放总量

地下开采无有组织排放大气污染源，不向外排放有组织大气污染物。

⑶固体废物排放总量统计见表 2－31。

表 2－30　固体废物排放总量统计

污染物 类别	废石(t/a)	矿坑水处理站污泥(t/a)	生活污水处理站污泥(t/a)	生活垃圾(t/a)	废机油等(t/a)
拟建项目产生量(2)	10000	21.7	1.8	39.6	1.0
拟建项目处理消减量(3)	10000	21.7	1.8	39.6	1.0
排放总量= (2)－(3)	0	0	0	0	0

由表 2－31 可见，后期地下开采期间固体废物全部进行了处置，不向外环境排放固体废物。

第三章　矿山周围环境概况

3.1 自然生态环境

3.1.1 位置及交通

团山坡铝土矿位于播州区芶江镇白岩村，直距芶江镇 10km，直距播州区城区约 30km。遵义南环高速位于西侧矿区外，矿区内有进场道路连接芶江镇，交通便利。见图 3－1。

3.1.2 地形地貌

矿区位于大娄山山脉南西端，属低中山、低山溶蚀垄岗谷地地貌，地势总体中高四周低，最高处位于 I 号露天采场内山顶，标高+1020m，最低处位于矿区内东部岩溶洼地，标高+960m，地形起伏变化中等。

工业场地位于矿区内东部，地面标高+979～+982m，场外大气降水沿场外截水沟进入场外落水洞(YR1)。

排土场位于矿区内东部，地面标高+960～+980m，场外大气降水沿截水沟及排水涵管进入场外落水洞(YR1)。

IV 号矿体地下开采场地位于矿区内南部，地面标高+984～+1000m，场外大气降水顺地势进入场外岩溶洼地(YR2)。

V 号矿体地下开采场地位于矿区内北东部，地面标高+959～+960m，场外大气降水顺地势进入场外冲沟。

3.1.3 地质特征

⑴地层

矿区出露地层从新到老有第四系(Q)、二叠系栖霞+茅口组(P_2q+m)、石炭系九架炉组(C_1jj)以及寒武系娄山关群($Є_{2-3}ls$)。

第四系(Q)岩性为黄色、褐黄色、暗黄色粘土，常夹铝土矿或铝土岩等碎石，厚 0～15m。

二叠系栖霞+茅口组(P_2q+m)下部为深灰色、灰黑色厚层块状生物碎屑灰岩，含黑色燧石结核，上部为灰色、浅灰色中至厚层灰岩，厚 220～330m。

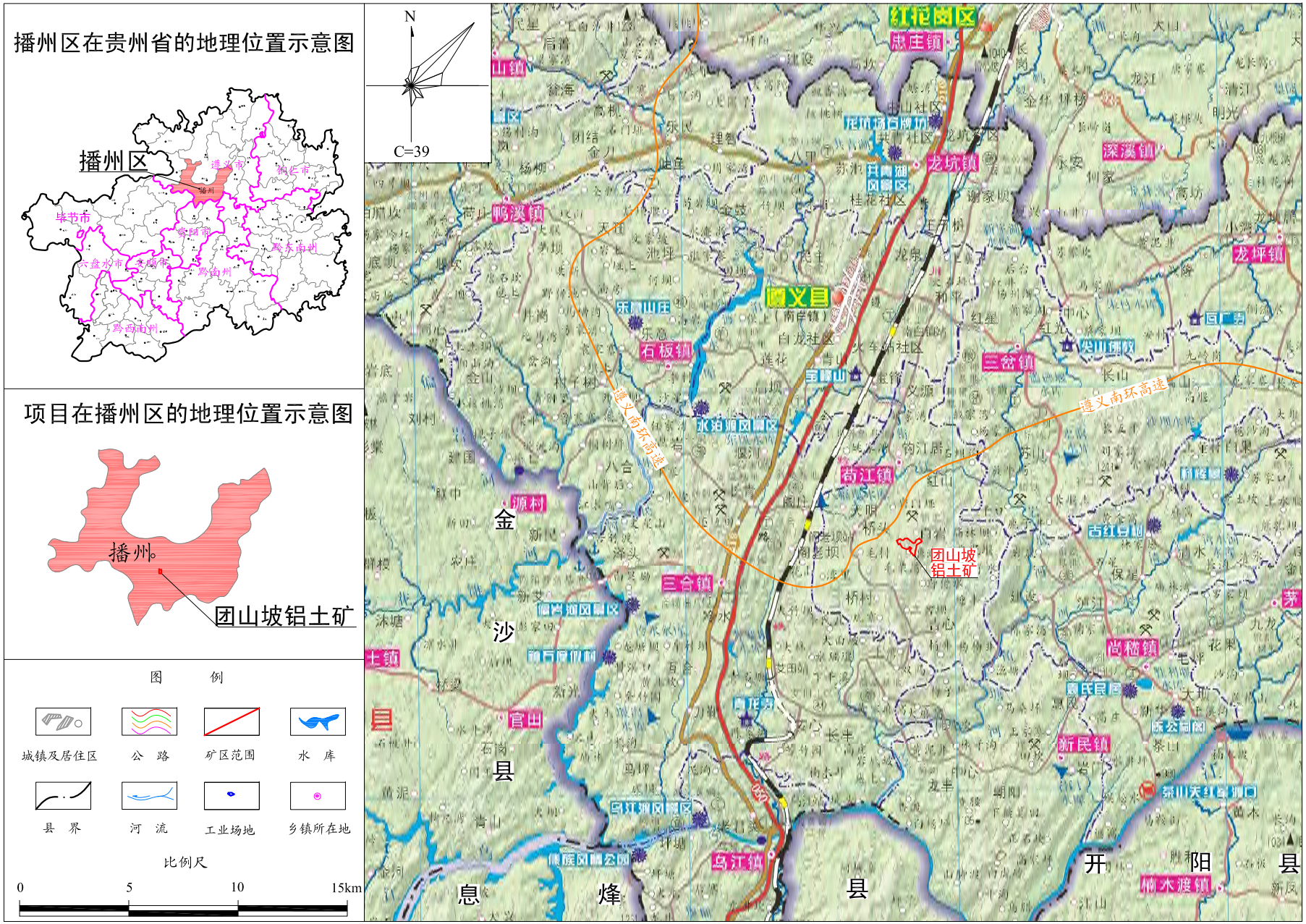


图3－1　团山坡铝土矿交通位置图

石炭系九架炉组(C_1jj)以粘土岩为主，含铝土矿及黄铁矿透镜体，厚0.6～17.75m。

寒武系娄山关群($Є_{2-3}ls$)为浅灰、灰色薄至中厚层致密至细晶白云岩、层纹状白云岩，厚度大于200m。

⑵构造

矿区位于扬子准地台黔中隆起的北缘凤岗构造变形区铜锣井背斜近南东翼，褶皱构造不发育。矿区附近发育有F1、F2、F3、F4共4条断层，其中除 F2 断层外，其余断层均对矿体有一定影响。区内地层总体倾向SE110～160°、倾角12～40°。各断层特征见表3－1。

表3－1　矿区附近主要断层特征表

序号	编号	性质	走向(°)	倾向	倾角(°)	地层落差(m)	走向长度(m)
1	F1	正断层	10～190	W	65～75	300	/
2	F2	正断层	45～204	NW	70～80	30	780
3	F3	正断层	90～280	NE	70～75	25～45	3280
4	F4	逆断层	85～275	S	25～35	45～70	2005

3.1.4 水文特征

⑴地表水

项目地处长江流域乌江水系鱼塘河小流域，矿区内无地表水体，附近地表水体为前光水库、代开水库、桥头小河和鱼塘河。桥头小河发源于代开水库，总体由南向北径流约6.4km进入鱼塘河。鱼塘河为乌江左岸一级支流，发源于播州区三合镇堰沟，自东北乡西南径流，总长55km，天然落差347m，平均比降6.3‰，至两河口注入乌江。见图3－2。

前光水库位于播州区芶江镇桥村，坝址以上流域面积为2.29km^2，补给源主要为大气降水。水库大坝为粘土心墙坝，最大坝高 12.5m，坝长70m。水库校核洪水位+929.5m，总库容17万m^3，正常蓄水位+927.3m，相应库容10.3万m^3，死水位+919.50m，死库容3万m^3。前光水库以生活供水为主要功能，已划定集中式饮用水水源保护区，供水范围含芶江镇白岩村、桥村和吉心村，供水量约12.8万m^3/a。代开水库位于贵州省播州区芶江镇桥村，坝址以上流域面积为2.81km^2。水库大坝为粘土心墙坝，最大坝高18.32m，坝长85m。水库校核洪水位+910.32m，总库容59

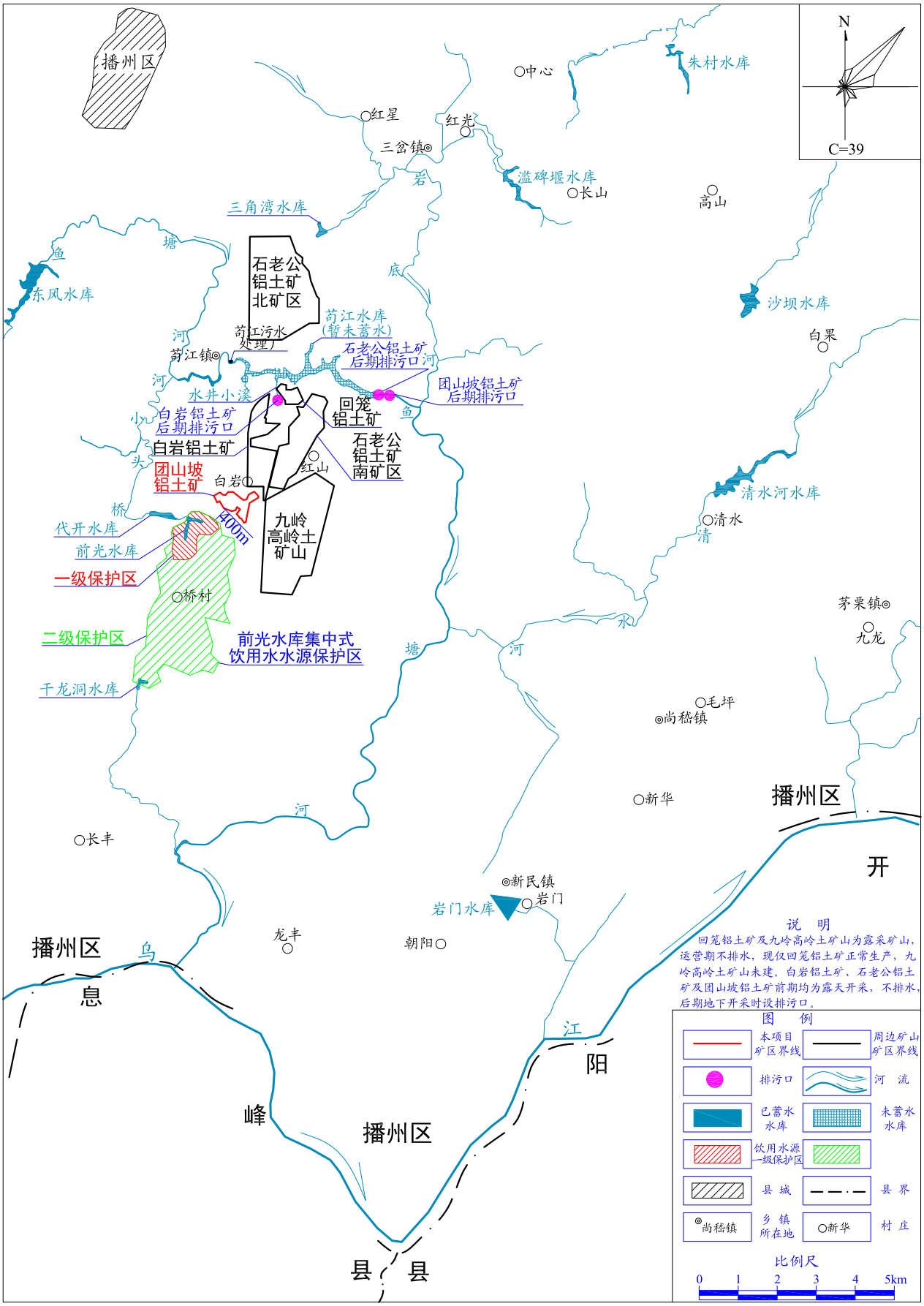


图3—2 团山坡铝土矿区域地表水系、周围企业分布及与前光水库饮用水水源保护区关系图

万 m^3，正常蓄水位+908.8m，相应库容 47 万 m^3，死水位+894.9m，死库容 1 万 m^3。代开水库以农田灌溉为主要功能，兼有人畜饮用功能，设计供水量 30 万 m^3/a。

苟江水库位于贵州省播州区苟江镇红山村，处于乌江左岸一级支流鱼塘河中上游，坝址以上流域面积为 93.4km^2。水库大坝枢纽为砌石双曲拱坝，最大坝高 41m，坝长 127.42m。水库校核洪水位+861.46m，总库容 723 万 m^3，正常蓄水位+860m，相应库容 621 万 m^3，死水位+843.50m，死库容 52.6 万 m^3。苟江水库的工程任务为农田灌溉和为苟江经济开发区提供部分工业用水，无生活供水功能，设计灌溉供水量 101 万 m^3/a，工业供水量 1014 万 m^3/a。目前水库大坝已建成，但库区尚未蓄水。

鱼塘河水文资料见表 3－1。

表 3－1　鱼塘河水文资料

河流名称	断面	丰水期（2021 年 7 月）						
		流量	水位	河宽	水深	流速	距离	比降
鱼塘河	W1	1.264m^3/s	+853m	8m	0.5m	0.32m/s	1.8km	0.0072
	W2	1.49m^3/s	+840m	6m	0.6m	0.41m/s	2.2km	0.0095
	W3	1.663m^3/s	+819m	12m	1.0m	0.14m/s	4.0km	0.0055
	W5	2.616m^3/s	+797m	23m	1.0m	0.11m/s		

⑵地下水类型、含水岩组及富水性

矿区地下水分为碳酸岩类岩溶水、基岩裂隙水和第四系孔隙水三类。

①基岩裂隙水

赋存于石炭系九架炉组(C_1jj)层中，富水性弱，为相对隔水层。

②碳酸岩类岩溶水：赋存于寒武系娄山关群($Є_{2-3}ls$)、二叠系栖霞+茅口组(P_2q+m)碳酸盐岩地层中，富水性中等～强，为含水层。

③第四系孔隙水

赋存于第四系地层(Q)中，易受降水和小溪沟补给，含水较丰富。

⑶地下水泉点出露及功能特征见表 3－2。

表 3－2　项目附近及评价范围内的井泉情况统计表

编号	高程(m)	流量(L/s)	出露地层	功能
Q1	+950	0.33	P_2q+m	农灌
Q2	+975	0.13	P_2q+m	农灌
Q3	+1005	0.04	$Є_{2-3}ls$	农灌

Q4	+938	0.04	$Є_{2-3}$ls	农灌
Q5	+960	0.13	P_2q+m	农灌
S3	+842	0.01	P_2q	补给河流、农灌
Q12	+841	3.07	P_2q	补给河流、农灌
Q19	+840	4.9	P_2q	补给河流、农灌

⑷矿区附近落水洞分布情况

矿区内东部有一落水洞(YR1)，发育地层为寒武系娄山关群($Є_{2-3}$ls)，洞口标高+960m，仅在暴雨后有水流，流量约 0～6L/s。根据《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》，落水洞内水流向北径流，排泄于北侧矿区外 Q4 泉点，排水条件良好。

3.1.5 气候、气象

播州区属北亚热带春夏半湿润型气候区，四季分明，冬暖夏凉。年平均气温 14.6°C，极端最低气温－8.0°C，极端最高气温 36.7°C，最冷月（一月）均温 3.7°C，最热月（七月）均温 24.6°C，年平均降水量 1054.7mm，无霜期 290 天，年平均相对湿度 82%。播州区年主导风向 NE 风，夏季主导风向 S 风，冬季主导风向 NE 风。当地年平均风速为 1.9m/s。

团山坡铝土矿位于播州区城区南东侧，直距约 30km，不在播州区常年主导风向区域。

3.1.6 土壤、植被

⑴土壤

评价区土壤主要为黄壤，表土层厚度 0.3～0.5m。

⑵植被

项目区属黔北山原山地常绿栎林马尾松林柏木林地区—大娄山南部丘陵山地常绿栎林、柏木林及茶丛小区，区域人类活动影响较为频繁，主要植被类型为次生的常绿针叶林等森林植被类型以及次生性质的灌丛和草丛。针叶林以马尾松为主，阔叶林以白栎、枫香为主，灌丛以火棘、悬钩子为主，灌草丛以芒萁、芒为主，农田植被有玉、麦一年二熟旱地作物组合和稻、油一年二熟水田作物组合等。

矿区范围内未见古树名木及受保护植物分布，也没有受特殊保护的自然及人文景观。

3.2 社会环境

矿区及附近村寨(大气评价范围内)人口分布情况见表 1－13。

本项目 V 号矿体地下开采场地周围 200m 范围内无居民，I 号露天采场周围 10～200m 有 22 户村民居住，II 号露天采场周围 150～200m 有 6 户村民居住，工业场地周围 90～200m 有 5 户村民居住，排土场周围 100～200m 有 6 户村民居住，IV 号矿体地下开采场地周围 10～200m 有 8 户村民居住。

3.3 地质灾害现状

根据《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，矿区目前未发现崩塌、滑坡等现状地质灾害，现状地质灾害不发育。

3.4 建设项目附近主要污染源调查

区域主要污染源为本项目附近分布的五家工矿企业，各企业基本情况见表 3－4。各工矿企业分布见图 3－2。

表 3－4　各工矿企业污染源基本情况一览表

序号	企业名称	生产规模与现状	污染源	废水治理后排放去向	与本项目位置关系
1	播州区苟江镇石老公铝土矿	年产 20 万 t 铝土矿，在建	粉尘、废土石、噪声、废水	前期露采不排水，后期地下开采排入鱼塘河(苟江水库坝下)	矿区外北东侧，入河排污口上游
2	遵义县强平采矿厂（苟江回笼铝土矿）	年产 10 万 t 铝土矿，正常生产	粉尘、废土石、噪声	不外排	矿区外北侧
3	贵州省遵义县苟江白岩铝土矿	年产 10 万 t 铝土矿，正常生产	粉尘、废土石、噪声、废水	前期露采不外排，后期坑采排入水井小溪	矿区外北侧，入河排污口上游
4	遵义县苟江镇金阳高岭土开发有限责任公司九岭高岭土矿山	年产 1 万 t 高岭土，未建	粉尘、废土石、噪声	不外排	矿区外东侧
5	苟江污水处理厂	日处理污水 10000m^3，正常运行	臭气、污泥等	鱼塘河	矿区外北侧，入河排入口上游

第四章　国家产业政策与规划的符合性分析

4.1 与相关产业政策及规划符合性分析

4.1.1 与《铝行业规范条件》的符合性分析

中华人民共和国工业和信息化部以 2020 年第 6 号公告发布的《铝行业规范条件》要求：铝土矿企业的开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标应符合原国土资源部 颁布的《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》(2014 年第 31 号)中的相关要求。

本项目铝土矿露天开采回采率 94.2%，地下开采回采率 88.3%，满足《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求(试行)的公告》中回采率指标要求。矿山矿石品位高、质量较好，可直接作为生产原料，不需要选矿直接运至遵义铝业股份有限公司氧化铝厂。因此，本项目建设符合《铝行业规范条件》。

4.1.2 与《产业结构调整指导目录(2024 年本)》的符合性分析

本项目设计生产能力 10 万 t/a，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中规定的鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类，团山坡铝土矿已于 2022 年 6 月获得贵州省自然资源厅颁发的采矿许可证。因此，本项目的建设符合国家产业政策。

4.1.3 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》符合性分析

本项目占地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园等环境敏感区，不属于“环发〔2005〕109 号文”中禁止和限制的矿产资源开采活动区域，西侧矿区外为遵义南环高速，露采区域与高速公路最近距离 600m，且中间有山体阻隔，不在高速公路可视范围之内。

为实现矿产资源开发与生态环境保护协调发展，避免和减少矿区生态环境破坏和污染，在开采过程中加强生态保护措施，矿山开采对生态的影响在可接受范围内，符合《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求。

4.1.4 与《有色金属行业绿色矿山建设规范》符合性分析

本项目与《有色金属行业绿色矿山建设规范》符合性见表 4－1。

表 4－1　本项目与有色金属行业绿色矿山建设规范符合性分析

序号	指标	要求	本项目情况	符合性
1	矿区环境	在矿山生产、运输、储存过程中应采取防尘保洁措施，在储矿仓、破碎机、振动筛、带式输送机的受料点、卸料点等产生粉尘的部位，易采取全封闭措施或采取机械除尘、喷雾降尘及生物纳膜抑尘；道路、采区作业面、排土场等应采用洒水或喷雾降尘	储(堆)矿场采用棚架式结构及喷雾洒水防尘措施，场内运输道路定期洒水	符合
		矿区生活污水与生产废水分开收集、处理，污水 100%达标排放	露采期间雨季积水经处理后全部回用不外排，生活污水经收集后用作农肥不外排；地下开采矿坑水经矿坑水处理站处理达标后部分回用，部分外排；生活污水经生活污水处理站处理达标后全部外排。矿坑水、生活污水处理率 100%	符合
		应采用合理有效的技术措施对高噪音设备进行降噪处理，工业企业厂界噪声排放限值应符合 GB 12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值应符合 GB 12523 的规定	高噪声设备采用减震、降噪等措施，工业企业厂界噪声排放限值符合 GB 12348 的规定，建筑施工场界噪声排放限值符合 GB 12523 规定	符合
2	资源开发方式	应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地	采取边开采、边复垦措施，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地	符合
		优先选择资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的工艺技术与装备，符合清洁生产要求	矿山开采工艺技术、采矿方法、装备符合相关规定要求，符合清洁生产要求	符合
		露天开采宜采用剥离-排土-造地-复垦的一体化技术；井下开采宜采用充填开采及减轻地表沉陷的开采技术	露天开采剥离土石全部用于生态修复；地下开采废石全部回填地下采空区	符合
		矿山开采回采率指标应达到附录 A 的要求	矿山露天开采回采率 94.2%，地下开采回采率 88.3%	符合
		排土场、露天采场、矿山专用道路、矿山工业场地、沉陷区及矿山其它污染场地等的生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定	矿山已编制《遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》，方案中生态环境保护与恢复治理章节内容符合 HJ651 的规定，土地复垦章节内容符合 TD/T1036 规定	符合
		闭坑矿区压占、毁损土地及闭库的尾矿库应在三年内进行土地复垦，土地复垦质量应符合 TD/T1036 的规定		符合
3	资源综合利用	废石堆放应符合相关规定。矿山废石等固体废物处置率达到 100%	露采剥离物全部用于采空区复垦，地下开采废石全部利用，废石等处置率 100%	符合
		企业应开展废石中的有用组分回收，以及针对废石开展回填、筑路、制作建筑材料等资源化利用工作	露采剥离物全部用于采空区复垦，地下开采废石全部回填地下采空区，废石处置率 100%	符合
		采用先进的节水技术，建设规范完备的矿区排水系统和必要水处理设施	露天开采不排水，地下开采矿坑水经矿坑水处理站处理达标后部分回用，部分经排污管道外排鱼塘河(苟江水库坝下)，矿坑水处置率 100%	符合
		应采用洁净化、资源化技术和工艺合理处置和利用矿井水，总处置率达 100%。宜充分利用矿井水		符合
4	节能减排	大型有色金属矿山采矿综合能矿指标宜达到 GB50595-2010 中 3.3 条、3.4 条、3.5 条规定的二级指标能耗要求	吨矿耗电量 18.98kW•h/t，原矿综合能耗 3.1kg 标准煤/t 原矿	符合
		矿山应建立污水处理系统，实现雨污分流、清污分流	建设露采雨水集水池、矿坑水处理站及生活污水处理站。场地实施雨污分流、清污分流	符合
		废石场应建有雨水截（排）水沟，淋溶水经处理后回用或达标排放	排土场设有截排水沟、淋溶水收集沟和淋溶水池，淋溶水经收集、处理后回用于场地防尘	符合
		优化采选技术与工艺，加强资源综合利用，减少废石等固体废物产生量。宜将矿山固体废弃物用作充填材料及二次利用等	运营期采掘废石全部利用，施工期废石用于工业场地填方及露天采空区复垦	符合
5	科技创新与数字化矿山	应建设矿山生产自动化系统，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动	设计矿山建设生产自动化系统	符合
		应建立安全监测监控系统，保障安全生产	设计矿山建立安全监测监控系统	符合
6	企业管理与企业形象	各类报表、台账、档案资料等应齐全、完整	已要求	符合
		建立职工培训制度，培训计划明确，培训记录清晰	已要求	符合

4.1.5 与“关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告”符合性分析

依据生态环境部公告 2020 年第 54 号“关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告”要求，本项目原矿、剥离物和废石铀(钍)系单个核素活度浓度类比测定结果未超过 1 Bq/g，本次评价无需编制辐射环境影响评价专篇。

4.1.6 与《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)符合性分析

本项目为铝土矿开采项目，建设规模 10 万 t/a，矿山开采有利于开发利用当地铝土矿资源，符合国发〔2022〕2 号文中支持贵州加大磷、铝、锰、金、萤石、重晶石等资源绿色勘探开发利用要求。

4.1.7 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

本项目前期露天开采不排水，后期地下开采排水采用管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)，根据地表水预测，矿山后期地下开采正常工况排水后，鱼塘河各断面预测值达到了《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准，满足水环境功能区划要求，矿山正常工况排水对乌江流域影响较小，符合长江流域水污染防治要求。项目建设符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

4.1.8 与《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》符合性分析

《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》(环环评〔2023〕52 号)中要求：加强生态影响类建设项目环评管理，对煤炭、黑色金属矿、有色金属矿、化学矿采选类项目，应重点关注土壤和地下水保护措施及其落实情况。

本项目属有色金属矿开采项目，业主在采取并落实设计及环评提出的各项污染防治措施后，对土壤和地下水环境的影响是可以接受的。因此，本项目符合《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》相关要求。

4.1.9 与《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

本项目不涉及生态保护红线，满足水环境质量底线，符合资源利用上线要求，所在区域不属于禁止开发区域。因此，项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》。

4.1.10 与《贵州省生态保护红线》的符合性分析

本项目矿区范围和各场地占地不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中式饮用水水源保护区等禁止开发区，不在贵州省生态保护红线区内，项目建设符合《贵州省生态保护红线》要求。详见图 4－1。

4.1.11 与省、市“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

本项目矿区和占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中式饮用水水源保护区等禁止开发区，不在播州区生态保护红线范围内(见图 4－1)，项目建设符合《贵州省生态保护红线》要求。

本项目矿区及占地范围涉及播州区重点管控单元(ZH52030420004)，不涉及优先保护和一般管控单元(见图 4－2)，播州区环境管控单元分类及要求见表 4－1。

表 4－1　播州区环境管控单元分类及要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控
ZH52030420004	播州区工业+城镇居住-重点管控单元	①按照贵州省、7 大区域、遵义市总体管控要求中普适性准入要求执行；②城区禁止新建工业废气排放企业；③新建扩建项目（涉重企业）需等量置换，或者减量置换。	①按照贵州省、7 大区域、遵义市总体管控要求中水环境工业污染重点管控区、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区普适性准入要求执行；②完善排水管网建设和配套污水处理厂建设，提高污水收集处理率；③确保 2020 年重点行业重金属污染物排放量不超过 2013 年排放水平；2014 年后新建企业减少排污许可总量标准的 10%；④已建高污染物排放企业严格执行行业大气污染物排放标准，进行达标排放	①成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力；②建设环境应急物资储备库，企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。③废石堆放应符合相关规定；

矿山各类污染物经处理后复用或达标外排，并对废水、废石等优先综合利用，矿山应确保服务期满后的生态恢复工作，保护生态环境，本项目生产建设对生态环境影响是可接受的，项目建设符合省、市两级关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知的要求。

4.1.12 与“三区三线”的符合性分析

根据播州区“三区三线”资料，本项目不涉及农业空间及其划定的永久基本农田保护红线、生态空间及其划定的生态保护红线、城镇空间及其划定的城镇开发边界(见图 4－1)，符合播州区“三区三线”要求。

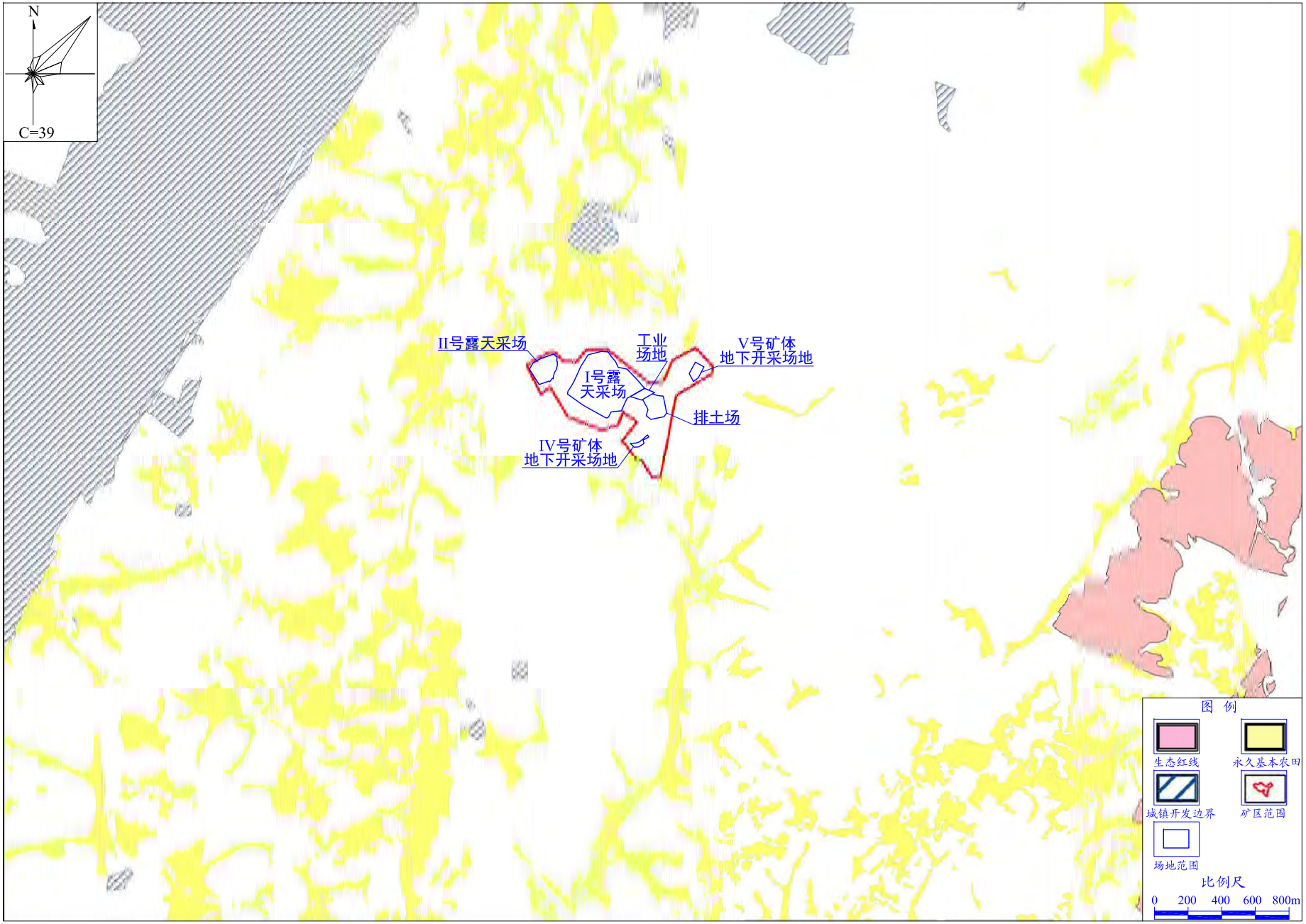


图4—1　团山坡铝土矿与播州区“三区三线”位置关系图

4.1.13 与《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》符合性分析

本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、千人以上集中式饮用水水源保护区一级和二级保护区、基本农田等禁止开发区，不属于《贵州省推动长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中禁止建设的项目。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）》相符。

4.1.14 与《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》符合性分析

《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》中要求，“地表水环境质量保持优良水平。持续推进工业企业污染防治，确保生产废水和生活污水处理后达标排放。”

本项目属铝土矿开采项目，位于乌江水系鱼塘河支流。业主在采取设计及环评提出的污染防治措施后，污、废水外排不会对受纳水体鱼塘河水环境质量造成明显影响，鱼塘河水环境质量满足《贵州省水功能区划》水质目标要求。矿坑水处理站和生活污水处理站等设计处理能力均满足最大污、废水量处理要求。因此，本项目符合《贵州省“十四五”重点流域水生态环境保护规划》相关要求。

4.1.15 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》中要求，“全面推行绿色施工，加强工业企业物料堆场规范化管理。持续推进工业企业污染防治，确保生产废水和生活污水处理后达标排放。严厉打击固体废物非法转移、倾倒、填埋等环境违法问题。推动工业固体废物综合利用，减少排放。”

业主在采取设计及环评提出的污染防治措施后，储矿场及排土场均规范化管理，并采取相应防尘措施。工业场地雨季淋滤水及排土场雨季淋溶水经收集后引入矿坑水处理站处理。矿坑水处理站和生活污水处理站设计处理能力均满足最大污、废水量处理要求，矿山污、废水经处理后部分回用，剩余达标外排。露采首采台阶剥离土石送排土场分开暂存，后续剥离土石直接回填采场采空区用于生态恢复，待露采结束后，排土场内暂存剥离表土全部用于露天采坑生态修复，不外排；地下采掘运营

期除首采工作面废石送露采排土场处置，其余废石不出井回填井下采空区。因此，本项目符合《贵州省“十四五”生态环境保护规划》相关要求。

4.1.16 与播州区前光水库集中式饮用水水源保护区的关系分析

播州区前光水库集中式饮用水水源保护区属地表水水源保护区，划分为一级、二级保护区，总面积约 7.13km^2，其中一级保护区面积 0.86km^2，二级保护区面积 6.27km^2。年供水量约 12.8 万 m^3，服务人口 3500 人。

本项目矿区及场地位于播州区前光水库集中式饮用水水源保护区外北东侧，最近距离 400m(见图 3－2)。项目前期露天开采不外排废水，后期地下开采外排废水采用管道越域进入鱼塘河(苟江水库坝下)，不进入保护区范围。因此，业主在严格采取本次环评提出的各项环保措施的前提下，本项目不会对播州区前光水库集中式饮用水水源保护区造成影响，符合《贵州省饮用水水源环境保护办法》相关要求。

4.1.17 与《遵义市城市总体规划(2008—2030)》(2020 修订)的符合性分析

团山坡铝土矿直距播州区城区约 30km，根据《遵义市城市总体规划(2008—2030)》(2020 修订)，矿山不在城市规划区范围。团山坡铝土矿与《遵义市城市总体规划(2008—2030)》(2020 修订)位置关系见图 4－3。

4.1.18 与苟江片区控制性详细规划的符合性分析

团山坡铝土矿直距苟江镇 10km，根据《遵义市播州区苟江片区控制性详细规划》，矿山不在苟江片区控制性详细规划范围。团山坡铝土矿与《遵义市播州区苟江片区控制性详细规划》位置关系见图 4－4。

4.2 与《贵州省矿产资源总体规划(2021－2025 年)》及规划环评的符合性分析

本项目位于《贵州省矿产资源总体规划(2021－2025 年)》中“播州区铝土矿重点开采区”，准入条件要求最低开采规模 10 万吨/年。本项目设计开采规模 10 万吨/年，符合《贵州省矿产资源总体规划》(2021－2025 年)要求。生态环境部以环审〔2022〕90 号《关于<贵州省矿产资源总体规划 (2021—2025 年)环境影响报告书>的审查意见》出具了审查意见。本项目与“环审〔2022〕90 号文”的符合性分析见表 4－2。

表 4－2　本项目与“环审〔2022〕90 号文”的符合性分析

序号	审查要求	本项目符合情况
1	坚持生态优先、绿色发展。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发“三率”水平标准。合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》复核绿色发展要求，加快结构调整和转型升级，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现，助力筑牢长江、珠江上游重要生态屏障	符合，本项目坚持生态优先、绿色发展理念，矿产资源回采率满足国家矿产资源合理开发“三率”水平标准
2	严格保护生态空间，优化《规划》空间布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护	符合，本项目不涉及生态保护红线
3	严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》目标和准入要求，重点矿种新设矿山执行最低开采规模要求，进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步稳妥关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开发汞、可耕地砖瓦用粘土及其它对生态环境可能产生严重破话且难以恢复的矿产，限制开发钒矿、硫铁矿、砂金等重砂矿物矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求	符合，项目设计规模满足《规划》最低开采规模要求
4	加强矿区生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理的总体要求，强化生态环境保护	符合，本项目将开展矿区生态修复和环境治理
5	加强环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护要求及改善要去、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素长期监测监控体系。在用尾矿库 100%安装在线监测装置，明确责任主体、强化资金保障。组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估。针对地表水环境及土壤环境累计影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制	符合，环评提出了生态、大气、地表水、地下水、生态、土壤等监测计划

4.3 项目选址环境可行性分析

4.3.1 前期露采场地选址可行性分析

⑴工业场地选址环境可行性分析

本项目新建工业场地，该场地将继续服务于后期地下开采，场地位于矿区内东部，占地约 0.48hm^2，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。

工业场地分为辅助生产区和生活区，因附近无地表水体，后期地下开采期间需建设排污管道越域泵提排水(提升高度 91m)，受纳水体水环境为Ⅲ类水域，允许达标排放废水；声环境为 2 类区，设备采取防噪、降噪措施后对周围敏感点声环境影响小；矿山位于山区，大气扩散条件好。场地地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约。场地周围 90～200m 范围内有 5 户村民居住，业主在采取环评提出的污染防治措施后，不会对周围环境及上述村民生活造成明显影响。场地选址可行。

⑵排土场选址环境可行性分析

本项目新建排土场。由于矿区面积较小，且分布有国家公益林和浪

地 2 村民点，无可比选场址，设计将排土场选址于矿区内东部洼地。为论证场址稳定性，业主委托四川得圆岩土工程有限责任公司编制了《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》，并经专家评审。该场址下部无溶洞，场地稳定，拟采取的综合治理方案“挡土墙+分级堆填+组合排水系统(截、排水沟+沉淀池+排水涵管+淋溶水池(消水洞沉淀池))”可行，满足 50 年一遇防洪标准。排土场占地 1.86hm^2，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。场地设计库容 80 万 m^3，满足 I 号露天采场首采台阶剥离土石(19.8 万 m^3)的暂存要求，剥离土石分开堆存，并对剥离表土加盖篷布。排土场天然基础层粘土层厚度一般 3～4m，渗透系数 K=1.25×10^{-6}cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599－2020)Ⅰ类场技术要求，可采用天然基础层作为防渗衬层。剥离表土及废石有机质含量及水溶性盐总量均小于 2%，可直接送入排土场堆存。排土场周围 200m 范围内有 6 户村民居住，业主在采取《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》及环评提出的污染防治措施后，符合《地下水管理条例》污染防治相关规定，排土场选址可行。

4.3.2 后期地下开采工业场地选址可行性

⑴IV 号矿体地下开采场地选址可行性分析

为开采 IV 号矿体，设计在矿区内南部设置 IV 号矿体地下开采场地，占地约 0.21hm^2，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。

该场地仅分为生产区，声环境为 2 类区，设备采取防噪、降噪措施后对周围敏感点声环境影响小；矿山位于山区，大气扩散条件好。场地地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约。场地周围 10～200m 有 8 户村民居住，业主在采取环评提出的保护措施后，场地选址在环境上可行。

⑵V 号矿体地下开采场地选址可行性分析

为开采 V 号矿体，设计在矿区内北东部设置 V 号矿体地下开采场地，占地约 0.54hm^2，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。

该场地仅分为生产区，声环境为 2 类区，设备采取防噪、降噪措施后对周围敏感点声环境影响小；矿山位于山区，大气扩散条件好。场地地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约。场地周围 200m 无村民居住，在采取环评提出的污染防治措施后，场地选址在环境上可行。

4.4 后期地下开采排水方案比选

本项目后期地下开采预计正常外排水量 111m^3/d，分别为处理达标的矿坑水和工业场地污、废水，各工业场地附近无地表水体，且发育有岩溶洼地，播州区前光水库集中式饮用水水源保护区位于南西侧矿区外。本次评价通过现场调查后，提出三个排水方案进行比选，各方案情况见表 4－3 及图 4－5。

表 4－3　本项目污废水排放路径比选

排放方案	方案一	方案二	方案三
方案描述	外排废水经管道泵提至+988m 高程后，承压自流排入代开水库坝下桥头小河。管道长约 2.8km，泵提高程 9m，泵提长度 250m，承压水头 26.7m，承压长度约 290m	外排废水经管道泵提至+1013m 高程后自流排入干龙洞小河。管道长约 9.5km，泵提高程 34m，泵提长度 400m	外排废水经管道泵提至+1070m 高程后，承压自流排入鱼塘河(苟江水库坝下)。管道长约 5.2km，泵提高程 91m，泵提长度 1600m，承压长度约 340m，承压水头 58m
优点	1、排放路径最短，投资最小； 2、可补给桥头小河水量	1、排水不会对播州区前光水库集中式饮用水水源保护区产生影响； 2、造成地下水污染的风险小； 3、可补给干龙洞小河水量	1、排水不会对播州区前光水库集中式饮用水水源保护区产生影响； 2、管道敷设已避让Ⅱ级保护林地和永久基本农田，对沿线对土地利用类型影响小
缺点	1、排水管道破裂后，矿山外排废水可能进入场外岩溶洼地(YR2)或播州区前光水库集中式饮用水水源保护区，影响地下水或饮用水水质； 2、管道敷设需经过Ⅱ级保护林地和永久基本农田，可能改变沿线对土地利用类型	1、排水管道最长，投资最大，日常管理维护困难； 2、管道敷设需经过Ⅱ级保护林地和永久基本农田，可能改变沿线对土地利用类型	1、排水管道破裂后，矿山外排废水可能进入工业场地外落水洞(YR1)，可能造成地下水污染； 2、施工有一定难度，需加强施工管理
比选意见	不推荐	不推荐	推荐

由表 4－3 可见，排水方案三具有投资管理适中、环境风险适中等优点，业主在加强生产管理和环境管理，本项目后期地下开采排水对播州区前光水库集中式饮用水水源保护区水质无影响，管道敷设对沿线对土地利用类型影响小，评价推荐排水方案三，即本项目外排废水经管道外排至鱼塘河(苟江水库坝下)。

第五章　施工期环境影响分析及污染防治措施

5.1 施工期环境影响分析

矿山前期露天开采施工期为8个月，后期地下开采施工期为12个月，目前矿山未动工建设，II号露天采场采空区为原有民间挖掘活动形成。

5.1.1 施工期噪声影响分析

⑴施工期主要噪声源

施工期噪声污染源主要是施工机械、施工作业噪声和运输车辆，对声环境影响最大的是机械噪声，单体声级一般均在 80dB(A)以上，其中声级最大的是电钻，声级达 115 dB(A)。另外也有一定的施工作业噪声，主要是一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声。

地面工程一般可分为四个阶段：①土石方挖填阶段，主要噪声源有推土机、挖掘机等施工机械；②基础施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机等；③结构施工阶段，主要噪声源有混凝土搅拌机、振捣机、电锯等；④装修阶段，主要噪声源有吊车、升降机等。整个施工过程中，运输材料的载重汽车也是建设期间主要噪声源之一。施工期主要噪声源源强见表5－1。

表5－1　施工期主要噪声源强度值

序号	噪声源	噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	83～88	距声源5m
2	液压挖掘机	82～90	距声源5m
3	混凝土搅拌机	91	距声源3m
4	混凝土振捣器	80～88	距声源5m
5	电锯	93～99	距声源5m
6	吊车	76	距声源8m
7	升降机	78	距声源5m
8	载重汽车	82～90	距声源5m

⑵施工期噪声预测

矿区建设期机械设备类型、数量在变化，大都没有固定的施工位置，评价预测距各个声源在不同距离处的噪声影响值。

预测模式：$L_p（r）= L_p（r_0）－20\lg（r / r_0）$

式中：L_p（r）—距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

L_p（r_0）—参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r_0—参考位置距离声源的距离，m；r—预测点距离声源的距离，m。

预测结果见表 5－2。

表 5－2　　主要施工机械噪声影响预测

机械名称	10m	20 m	40 m	60 m	100 m	150 m	200 m
推土机	77.0～82.0	71.0～76.0	64.9～69.9	60.4～65.4	55.0～60.0	50.5～55.5	47.0～52.0
液压挖掘机	76.0～84.0	70.0～78.0	63.9～71.9	59.4～67.4	54.0～62.0	49.5～57.5	46.0～54.0
混凝土搅拌机	80.5	74.5	68.5	64.0	58.5	54.0	50.5
混凝土振捣器	74.0～82.0	68.0～76.0	61.9～69.9	57.4～65.4	52.0～60.0	47.5～55.5	44.0～52.0
电锯	87.0～93.0	81.0～87.0	74.9～80.9	70.4～76.4	65.0～71.0	60.5～66.5	47.0～63.0
吊车	74.1	68.0	62.0	57.5	52.1	47.5	44.0
升降机	72.0	66.0	59.9	55.4	50.0	45.5	42.0
载重汽车	76.0～84.0	70.0～78.0	63.9～71.9	59.4～67.4	54.0～62.0	49.5～57.5	46.0～54.0

由表 5－2 可知，在距离噪声源 100m 处，各个噪声源产生的噪声值为 50.0～71.0dB(A)；在距离噪声源 200m 范围处，各个噪声源产生的噪声值为 42.0～63.0dB(A)，施工场地电锯对声环境的影响最大。

施工机械与场界距离小于 200m 时，施工机具产生噪声在场界处容易超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

施工过程中，距主要施工机械 60m 区域昼间噪声易超标，距主要施工机械 200m 区域夜间噪声易超标。

各露天采场及工业场地周围 200m 范围共有 30 户村民居住，矿山开采将对以上村民日常生产生活产生较大影响，因此，环评要求业主根据生产安排在施工前对受征地影响的村民采取搬迁安置措施，同时合理安排施工时间，夜间不施工，并采取施工机械远离村民点，电锯等高噪声设备置于室内等措施后，施工噪声不会对附近居民点产生明显噪声影响。

5.1.2 施工期生态环境影响分析

项目施工期对生态环境的影响主要是对场区植被的破坏并产生水土流失。

⑴施工过程对场区植被的影响

施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，原有的植被被铲除，从而使绿化面积有所减少，施工结束后，业主应对建设场地周边进行大

面积绿化、美化，绿地率达到 15%以上，并且以稳定乔木、灌木和花草取代现有野生灌木和荒坡，因此，施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但随着施工的结束和绿化设施的完善，这种影响也将随之消失。

场地施工中应作好表土剥离及保护措施，施工完毕应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。

⑵施工过程可能造成的水土流失影响

随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆不能及时清理，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。施工中必须加强施工管理、合理安排施工进度，及时清理施工场地，遮盖砂、石料堆等切实可行的措施，修建截排水设施，设置沉沙池，以减少水土流失。

随着施工期结束，建设场地被水泥、建筑及植被覆盖，改变了因农业耕作等造成的土体扰动而可能引发水土流失的现状，有利于消除水土流失的不利影响。

5.1.3 施工期大气环境影响分析

⑴施工期的大气污染源

施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为粉尘。①土石方的挖掘扬尘及现场堆放扬尘。②建筑材料（包括石灰、水泥、沙子、石子等）的现场搬运和堆放扬尘。③施工垃圾的清理及堆放扬尘，运输车辆引起的二次扬尘。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建筑材料及裸露的施工区表层浮土，由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

⑵施工期运输扬尘的影响分析

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—— 汽车行驶的扬尘，kg/km·辆； V—— 汽车速度，km/h；

W—— 汽车载重量，吨； P—— 道路表面粉尘量，kg/m^2。

表 5－3 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度（道路表面粉尘量），不同行驶速度情况下产生的扬尘量计算。由表 5－3 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5－3 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·公里

道路表面粉尘量 / 车速	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1.0（kg/m^2）
5（km/h）	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10（km/h）	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15（km/h）	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20（km/h）	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5－4 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将粉尘污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 5－4 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒 水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及定时清扫道路、保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

⑶施工期场地风力扬尘的影响分析

施工期露天堆场和裸露场地由于风力吹蚀作用会产生风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放而形成暴露面，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式估算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q—起尘量，kg/吨·年；V_{50}—距地面 50m 处风速，m/s；V_0— 起尘风速，m/s；V_0 与粒径和含水率有关，W— 尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，根据类比调查资料，测定时风速为 2.4m/s，测试结果表明建筑施工扬尘严重，工地内颗粒物浓度相当于大气环境标准的 1.4～2.5 倍，施工扬尘的影响范围达下风向 150m 处，水泥储料站扬尘影响范围在距其 150m 处颗粒物浓度即可降至为 1.00mg/m^3 以下。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的颗粒物浓度可达 10mg/m^3 以上。

根据多年气象资料，该地区多年平均降雨天数为 185.1d，以剩余时间的 1/2 为易产生扬尘的时间计，全年产生施工扬尘的气象机率有 24.6%左右，特别可能出现在夏、秋季节雨水偏少的天气下，本项目施工期应采取相应的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

通过减少露天堆放和保证料场一定的含水率及减少裸露地面可有效降低施工场地风力扬尘。

5.1.4 施工期水环境影响分析

⑴施工期水污染源

主要有地面建设产生的施工废水和施工人员产生的生活污水。

施工废水主要污染物为 SS，浓度约为 500mg/L。

施工人员产生生活污水，露采施工期项目最大施工人数为 20 人，施工人员用水量 0.1m^3/人·d 计，废水产生量为 1.6m^3/d。主要污染物 COD200mg/L、SS200mg/L、$BOD_5$150mg/L、NH_3-N 30mg/L。

地下开采施工期最大施工人数为 50 人，用水量按 0.1m^3/人·d 计，废水产生量为 4.0m^3/d。主要污染物 COD200mg/L、SS200mg/L、$BOD_5$150mg/L、NH_3-N 30mg/L。

⑵施工期水环境影响分析

前期露采施工期设置旱厕收集施工人员生活污水用于农灌，不外排。后期地下开采前新建生活污水处理站，施工人员生活污水经处理后回用或农灌，对水环境影响小。

前期露采施工期先行建设矿坑水处理站，施工废水经处理站处理达标后回用，对水环境影响小。

5.1.5 施工期固体废物影响分析

⑴露采施工期固体废物

露采施工期固体废物主要为剥离表土与废石，土石方量共计 19.28 万 m^3，其中部分废石用于工业场地填平，剩余与剥离表土暂存于排土场内，剥离表土与废石分开堆存。

施工人员的生活垃圾 0.02t/d，施工期按 8 个月计，计约 4.8t。

⑵后期地下开采施工期固体废物

后期地下开采施工期固体废物主要为工业场地挖方和井巷掘进废石，其中场地挖方量 5.5 万 m^3，掘进废石量 3.4 万 m^3，首采工作面废石约 1 万 m^3（Ⅳ、V 号矿体各 0.5 万 m^3），送露天采坑用于生态恢复，不外排。

施工人员的生活垃圾 0.05t/d，施工期按 12 个月计，计约 18t；施工废弃的各种建筑材料等，采取分类回收的方式进行回收，不外排。

⑶施工期固废物影响分析

施工中废弃的各种无毒建筑装饰材料不外排；水泥等包装材料、设备包装箱等废物采取分类回收后对环境的影响小。施工人员的生活垃圾通过定点收集，送入环卫部门指定地点堆存，对环境的影响小。

废油漆桶、废涂料桶属于危险废物，暂存于工业场地内危废暂存间，定期委托有资质单位外运处置。

5.1.6 施工期土壤环境影响分析

矿山施工期对土壤环境的影响主要是可能产生的水土流失。项目建设过程中，施工带平整、作业道路的修建和辅助系统等工程，会对实施区域的土壤环境造成破坏和干扰，随着施工场地开挖、填方、平整，原有的表土层受到破坏，土壤松动，施工过程中由于挖方及填方过程中形成的土堆在不能及时清理时，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。

5.2 施工期污染防治措施

5.2.1 施工期噪声污染防治措施

⑴合理布局施工场地、施工进度和施工时间，并在Ⅰ号露天采场南

侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障，减少施工噪声对周边村民的影响。

⑵加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

⑶加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼间进行，经过居民点时禁止鸣笛。

5.2.2 施工期生态环境保护措施

⑴强化生态环境保护意识

①应结合本工程施工期占地、植被破坏情况，认真做好工程施工期的水土保持及生态恢复、建设工作。

②完善施工期的环境管理，设立环境管理机构，明确其职能，落实生态影响防护与恢复的监督管理措施，禁止捕杀野生动物。

⑵水土流失的防治措施

①施工中不得将临时堆放的土石方任意弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

②在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

③对于场地及道路施工区，水蚀强烈，为避免产生新的水土流失，应采取先建设场地周围挡墙、设置排水沟等相应的工程措施。

⑶植被的保护和恢复措施

①设计阶段要优化总体布局，禁止占用保护林地，并尽量少占用其它林地等植被较好的地块，减少对植被的破坏和产生新的水土流失。

②项目施工过程中应加强管理，尽量将施工临时用地布置在永久占地范围内，将临时占地面积控制在最低限度。

⑷搬迁安置措施

根据生产安排，在施工前对受征地影响的村民(共 5 户)采取搬迁安置措施。

5.2.3 施工期大气污染防治措施

⑴合理施工组织，土石方开挖后及时送至填方处，并压实，以减少粉尘的产生；场区地面的硬化与绿化应在施工期同步进行。

⑵加强施工机械的使用管理和保养维修，提高机械设备使用效率，缩短工期，降低燃油机械废气排放，将其不利影响降至最低。

⑶对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；设置洒水车定期对施工运输道路进行清扫。

⑷施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，对洒落的水泥等粉尘及时清扫。细颗粒物料运输采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

⑸施工单位应根据《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700–2022)要求，自行或委托第三方开展施工场地扬尘监测，若发现问题，及时采取补救措施，确保施工扬尘不对周围大气环境产生不利影响。

5.2.4 施工期水污染防治措施

⑴地面设施建设产生施工废水设沉淀池(后期地下开采经矿坑水处理站)处理后循环使用，不外排。

⑵前期露采施工人员生活污水经旱厕收集后回用或农灌，不外排。后期地下开采前新建生活污水处理站，施工人员生活污水经处理后回用或农灌，对水环境影响小。

⑶各露天采场、工业场地及排土场外设置截水沟，减少地表径流冲刷施工场地，从而减轻施工场地废水对环境的影响。

⑷严禁施工期污、废水排入落水洞(YR1)和岩溶洼地(YR2)。

5.2.5 施工期固体废物防治措施

⑴露采施工期部分废石用于工业场地填平，剩余与剥离表土分开暂存于排土场内，待露采终采后，全部用于露天采坑生态恢复。

⑵后期地下开采工业场地挖方及Ⅳ、Ⅴ 号矿体首采工作面废石(各5000m^3，合计 10000m^3)，全部回填露天采坑用于生态恢复。

⑶施工中建筑装饰材料、水泥等包装材料、设备包装箱等废物，采取分类回收，对环境影响小。

⑷施工人员生活垃圾送入环卫部门指定地点堆存，对环境的影响小。

⑸废油漆桶、废油料桶等危险废物送有资质单位进行处置。

5.2.6 施工期土壤环境保护措施

⑴为避免各场地施工区产生新的水土流失，应提前设置施工围挡、排水沟等工程措施。

⑵在地面施工过程中对于施工破坏区，施工完毕后及时平整土地，并种植适宜的植物，以防止发生新的土壤侵蚀。

⑶保护和利用好表层的熟化土壤，剥离表土集中暂存于排土场，并及时用于各露天采场及工业场地生态恢复。

⑷重视施工期水土保持，应严格按照《水土保持方案》要求，采取有效的防治水土流失措施。

第六章　地表水环境现状及影响评价

6.1 地表水环境质量现状

6.1.1 评价范围和评价标准

⑴评价范围：鱼塘河(苟江水库)，后期地下开采排污口上游 2.9km 至排污口下游 5.1km，长 8km；岩底河，汇入鱼塘河前 200m 河段。

⑵评价标准：《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类。

6.1.2 现状监测

评价利用贵州海美斯环保科技有限公司 2022 年 4 月 13 日～15 日对地表水环境质量现状监测数据评价区域地表水环境质量。

⑴监测断面设置见表 6－1 及图 6－1。

表 6－1　地表水监测断面布置及特征

编号	监测断面	备 注	断面性质
W1	鱼塘河(苟江水库)回龙寺断面	后期地下开采排污口上游 2900m	/
W2	鱼塘河(苟江水库)小田沟断面	后期地下开采排污口上游 1000m	对照断面
W3	鱼塘河马家桥断面	后期地下开采排污口下游 1100m	控制断面
W4	岩底河坪上断面	岩底河汇入鱼塘河前 200m	/
W5	鱼塘河长五间断面	后期地下开采排污口下游 5100m	削减断面

注：苟江水库尚未蓄水，W1、W2 断面按河流采样。

⑵监测项目

pH、SS、DO、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、LAS、硫化物、粪大肠菌群、铁、锰、水温及流量。

⑶监测频次：一期监测，连续 3 天，每天 1 次。

⑷监测结果整理见表 6－2。

表 6－2　地表水环境现状三日平均监测结果　　单位：mg/L(pH 除外)

序号	监测项目	监测断面					GB3838－2002III类
		W1	W2	W3	W4	W5	
1	pH 值(无量纲)	8.03~8.10	8.09~8.14	7.86~7.92	7.84~7.94	8.03~8.08	6～9
2	SS	4	5	6	5	4	/
3	DO	7.6	7.9	7.6	7.7	7.7	≥5
4	高锰酸盐指数	1.7	1.8	1.9	0.6	0.9	≤6
5	COD	10	7	8	4	6	≤20
6	BOD_5	1.6	1.6	1.3	0.5	1.0	≤4
7	氨氮	0.399	0.316	0.242	0.205	0.212	≤1.0
8	总磷	0.11	0.12	0.09	0.01	0.05	≤0.2
9	铜	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0

10	锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤1.0
11	氟化物	0.22	0.25	0.27	0.14	0.20	≤1.0
12	硒	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	0.0004ND	≤0.01
13	砷	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.05
14	汞	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.0001
15	镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	≤0.005
16	铬（六价）	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
17	铅	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	≤0.05
18	氰化物	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.2
19	挥发酚	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.005
20	石油类	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	≤0.05
21	LAS	0.06	0.06	0.06	0.05ND	0.05	≤0.2
22	硫化物	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	0.02ND	≤0.2
23	粪大肠菌(MPN/L)	3500~4300	2200~5400	3500~4300	2400~2800	4300~5400	≤10000
24	铁	0.33	0.24	0.16	0.16	0.15	/
25	锰	0.05	0.07	0.04	0.04	0.04	/

⑵评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3－2018)及《地表水质量标准》(GB3838－2002)III类要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。单项水质参数 i 在 j 点的标准指数

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}—标准指数；C_{ij}—污染物 i 在 j 监测点的浓度，mg/L；C_{si}—水质参数 i 的地表水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数

①$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j)/(7.0 - pH_{sd})$　　$pH_j \leqslant 7.0$

②$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0)/(pH_{su} - 7.0)$　　$pH_j > 7.0$

式中：$S_{pH,j}$— pH 的标准指数；pH_j —在监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 上限值。

溶解氧的标准指数：

①$S_{DO,j} = DO_s/DO_j$　　$DO_j \leqslant DO_f$

②$S_{DO,j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$　　$DO_j > DO_f$

式中：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。

⑶评价结果见表 6－3。

表 6－3　地表水环境单项水质参数的标准指数 S_{ij} 计算结果

序号	监测项目	监测断面					GB3838－2002III类
		W1	W2	W3	W4	W5	
1	pH 值(无量纲)	0.52~0.55	0.54~0.57	0.43~0.46	0.42~0.47	0.52~0.54	6～9
2	DO	0.66	0.63	0.66	0.65	0.65	≥5
3	高锰酸盐指数	0.28	0.30	0.32	0.10	0.15	≤6
4	COD	0.50	0.35	0.40	0.20	0.30	≤20
5	BOD_5	0.40	0.40	0.32	0.12	0.25	≤4
6	氨氮	0.40	0.32	0.24	0.20	0.21	≤1.0
7	总磷	0.55	0.60	0.45	0.05	0.25	≤0.2
8	铜	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	≤1.0
9	锌	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	≤1.0
10	氟化物	0.22	0.25	0.27	0.14	0.20	≤1.0
11	硒	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	≤0.01
12	砷	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	≤0.05
13	汞	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	≤0.0001
14	镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	≤0.005
15	铬（六价）	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	≤0.05
16	铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	≤0.05
17	氰化物	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	≤0.2
18	挥发酚	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	≤0.005
19	石油类	0.60	0.60	0.60	0.40	0.60	≤0.05
20	LAS	0.30	0.30	0.30	0.25	0.25	≤0.2
21	硫化物	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	≤0.2
22	粪大肠菌(MPN/L)	0.35~0.43	0.22~0.54	0.35~0.43	0.24~0.28	0.43~0.54	≤10000

由表 6－3 可见，地表水五个监测断面中，各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准。

6.2 地表水环境影响评价

矿山前期露天开采阶段污、废水经收集、处理后全部回用，不外排，因此，本次评价不进行露天开采阶段地表水影响预测，只进行后期地下开采对地表水环境影响预测。

6.2.1 后期地下开采地表水环境影响预测参数

⑴水质预测因子：SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类。

⑵水文参数

鱼塘河 W3 断面 1.663m^3/s、W5 断面 2.616m^3/s。

6.2.2 后期地下开采污水排放量及污染物浓度

⑴正常工况

矿山运营期预计外排水量 111m^3/d，其中矿坑水 78.5m^3/d，生活污、废水 32.5m^3/d。

⑵非正常工况排放

①非正常工况一：运营期正常涌水、生活污水均未处理排入鱼塘河(苟江水库坝下)。

②非正常工况二：运营期最大涌水、生活污水均未处理排入鱼塘河(苟江水库坝下)。

⑶区域企业污废水排放

本次地表水监测期间，苟江污水处理厂正常运行，遵义县强平采矿厂(苟江回笼铝土矿)和贵州省遵义县苟江白岩铝土矿也正常生产，播州区苟江镇石老公铝土矿未建，遵义县苟江镇金阳高岭土开发有限责任公司九岭高岭土矿山未建，其中除贵州省遵义县苟江白岩铝土矿和播州区苟江镇石老公铝土矿后期地下开采期间排水外，其余工矿企业均不外排废水。因此，本次评价将考虑白岩铝土矿和石老公铝土矿后期地下开采期间排水对区域地表水环境质量的叠加影响。

白岩铝土矿和石老公铝土矿废水排放情况见表 6－4。

表 6－4　白岩铝土矿和石老公铝土矿废水排放情况表

矿山名称	生产规模(万 t/a)	现状	排污受纳水体	废水排放量(m^3/d)	污染物排放浓度（mg/L）						环评文件	批复文件
					SS	COD	氨氮	石油类	Fe	Mn		
贵州省遵义县苟江白岩铝土矿	10	露天开采	水井小溪、鱼塘河(苟江水库)	359.65	20	16.06	0.57	0.046	0.32	0.32	《贵州省遵义县苟江白岩铝土矿(变更)环境影响报告书》，2019.8	黔环审〔2019〕93 号
播州区苟江镇石老公铝土矿	20	在建	鱼塘河(苟江水库坝下)	2334	30	14.95	0.25	0.05	0.30	0.10	《播州区苟江镇石老公铝土矿“三合一”环境影响报告书》，2023.1	黔环审〔2023〕36 号

本项目后期地下开采污、废水排放水质见表 6－5。

表 6－5　后期地下开采污废水排放情况　(单位：mg/L，水量除外)

排放工况	排放情况	排放量(m^3/d)	SS	COD	氨氮	石油类	铁	锰
正常工况	污、废水处理达标后部分回用，剩余经排水管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)	111	30	13.54	2.48	0.035	0.21	0.071
非正常工况一	矿坑正常涌水和生活污水均未处理排入鱼塘河(苟江水库坝下)	252.5	287.13	69.31	3.01	0.087	4.36	1.74
非正常工况二	矿坑最大涌水和生活污水均未处理排入鱼塘河(苟江水库坝下)	693.5	295.31	57.03	1.41	0.095	4.76	1.91

6.2.3 预测模式

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3－2018)，鱼塘河简化为矩形平直河流，采用河流完全混合模式进行预测：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h);$$

式中：C－混合后污染物浓度，C_p－排水中污染物浓度(mg/L)，Q_h－河流流量(m^3/s)，Q_p－项目污水排放量(m^3/s)，C_h－河中污染物原有浓度(mg/L)。

6.2.4 预测结果见表 6－6。

表 6－6　地表水环境影响预测值　(单位：mg/L)

预测断面及工况		SS	COD	氨氮	石油类	Fe	Mn
W3 断面	正常工况	6.02	8.00	0.24	0.03	0.16	0.04
	非正常工况一	6.49	8.11	0.25	0.03	0.17	0.043
	非正常工况二	7.38	8.23	0.25	0.03	0.18	0.049
	周边工矿正常排水叠加	6.43	8.13	0.24	0.03	0.16	0.042
W5 断面	正常工况预测值	4.01	6.00	0.21	0.03	0.15	0.04
	非正常工况一	4.31	6.07	0.22	0.03	0.15	0.042
	非正常工况二	4.89	6.16	0.22	0.03	0.16	0.046
	周边工矿正常排水叠加	4.30	6.11	0.21	0.03	0.15	0.041
GB3838－2002 III类		/	≤20	≤1.0	≤0.05	/	/

由表 6－6 可见：

⑴后期地下开采正常工况污、废水处理达标部分外排后，鱼塘河 W3、W5 断面 COD、氨氮、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准。矿山污、废水正常排放对鱼塘河水质影响小。

⑵由于鱼塘河水量较大，后期地下开采非正常工况排水后，鱼塘河 W3、W5 断面 COD、氨氮、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准，但污染物浓度增加。

⑶叠加周边矿山正常工况排水影响预测表明，鱼塘河 W3、W5 断面 COD、氨氮、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准，表明本项目与周边矿山正常工况排水对鱼塘河水环境影响小。

项目后期地下开采非正常排水将对鱼塘河水质产生一定影响，为保护区域水环境，业主必须加强生产和环境管理，做好对排污管道的巡查维护，避免废水非正常工况排放。

6.3 前期露天开采水污染防治措施可行性分析与水资源利用

6.3.1 露天采场废水特点及处理

⑴露天采场废水特点

设计在露天采场最终境界处开挖排水沟，台阶工作面周边开挖边帮排水沟，防止地表水进入采场。水质类比监测结果表明，在正常生产期间露天采场废水为酸性矿坑水，其中 SS 浓度超过《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值，Fe 超过《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）表 1 直接排放限值，因此，露天采场废水主要对 SS、Fe 去除及对 pH 进行调节。

⑵露天采场废水处理技术比较

混凝沉淀法是处理含 SS 废水的有效办法。混凝过程的作用就是向水中投加某种药剂，使水中难以沉降的颗粒相互聚集增大，形成粗絮凝体，通过沉淀或过滤处理分离。在去除废水中悬浮物同时，还能去除废水中其它污染物。含高悬浮物采场积水处理可采用以下工艺流程。

方法 1—一体化过滤器处理工艺，工艺流程见图 6－2。

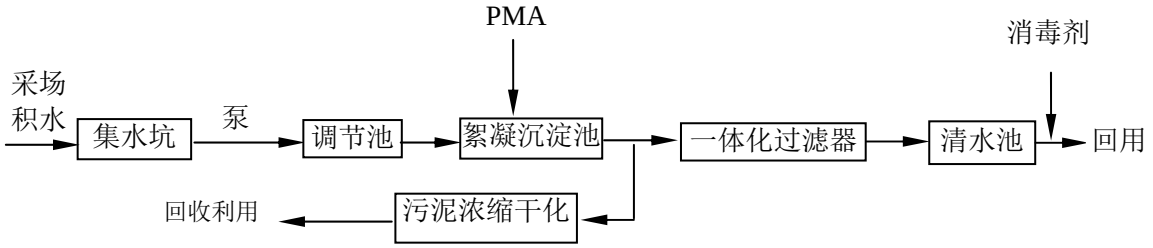


图 6－2　一体化露天采场积水处理工艺流程示意图

一体化过滤器是一种新型高效的一体化污水净水设备，它将反应、沉淀、过滤与污泥浓缩等处理工艺为一体的高浊度连续式净水器，净化效率高，适宜于处理含高悬浮物废水。

方法 2－“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理工艺流程见图 6－3。

设计在露天采场地势较低处设置集水坑，并在工业场地内建设矿坑水处理站(与后期地下开采共用)。雨季采场积水经集水坑收集后泵入调节池进行 pH 值、水量调节，调节池的出水进入混凝沉淀池，加入混凝剂进行混凝沉淀处理，处理后的水进入曝气池进行曝气，经一体化过滤器去除污染物后，出水进入清水池，全部回用于采场防尘洒水等，不外排。处理污泥经压滤脱水作矿石回收利用，滤液返回调节池。

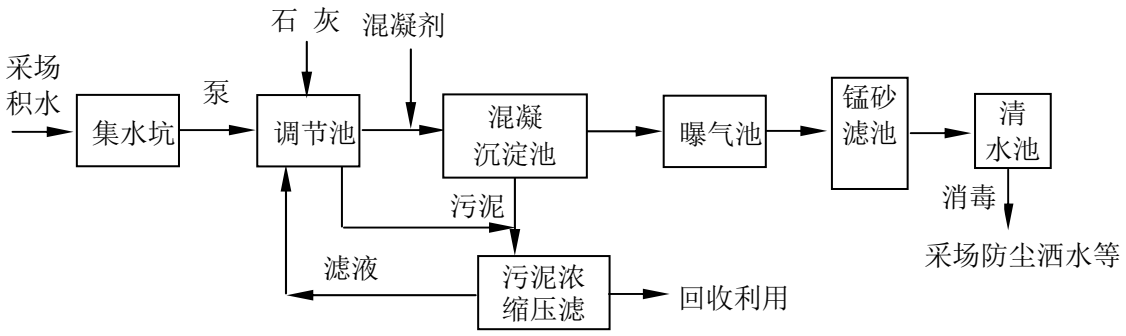


图 6－3　评价提出：“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺示意图

⑶露天采场废水处理工艺的可行性分析

含悬浮物废水的处理流程决定于净化水的回用途径和运行费用，当处理后净化水作为矿山生产用水时，一般采用混凝沉淀处理即可。

处理方法 1，一体化净水器处理工艺技术，净化效果较好，可有效去除废水中铁等污染物，工艺较复杂，建设及运行费用相对较高。

处理方法 2，“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，根据露天采场废水类比水质，混凝剂选择使用聚合氯化铝，矿坑水处理站投资较低，运行费较低，但占地面积较大，管理相对复杂。

由于本项目露天采场废水属酸性高含悬浮物采矿废水，处理的主要目的是中和 pH 并去除废水中悬浮物、Fe、Mn，适宜采用混凝沉淀+曝气处理工艺，因此，评价推荐采用处理方法 2，即“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺。为保证去除铁、锰等污染物，应控制中和池 pH 值在 8.0～8.5，使废水中和时铁形成氢氧化物，经沉淀后再过滤去除。本项目前期露天采场废水及后期地下开采矿坑水共用一座矿坑水处理站进行处理，故该矿坑水处理站规模 720m^3/d，满足前期露采雨季积水及后期地下开采最大涌水量处理要求。根据《水污染治理工程技术导则》，调节池宜设置搅拌系统，定期清掏；混凝沉淀池的设计应符合 GB50013 的规定，宜优先选用机械絮凝池和水力旋流絮凝池；过滤池构造、滤料组成等设计参数应按照 GB50013、GB/T50335 的规定确定；消毒设施和有关建筑物的设计，应符合 GB50013 的有关规定，连接各处理构筑物间输水、输泥管线的布置应遵循管线长度最短、水头损失最小、便于清通的原则。

露天采场废水采用以上工艺进行处理后 SS 去除率 90%，COD 去除率 70%、石油类去除率 50%、氨氮去除率 60%、Fe 去除率 94%、Mn 去除率 95%，处理后的露天采场废水水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求（Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）表 1 直接排放限值；Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准），全部回用，不外排。

矿坑水处理站总投资约 100 万元，其中土建工程 30 万元，设备及安装工程 70 万元。处理成本 0.58 元/吨（其中电费 0.18 元、药剂费 0.11 元、人工费 0.09 元、折旧费 0.20 元），矿坑水处理成本适中。

⑷露天采场废水处理运行中应注意的问题

矿山正式投产后应对其露天采场废水水质、水量进行监测，根据实际积水量适当调整处理规模，若采场废水 pH、SS、Fe、Mn 浓度变化较大时，应相应增减中和、曝气和过滤处理工序，确保处理站正常运行。

⑸处理站污泥的利用

矿坑水处理站年产生污泥量 13.6t，任其流失，不仅污染环境，还浪费资源。这类污泥中含 Al_2O_3 较高，可以作矿石回收利用。

6.3.2 工业场地雨季淋滤水处理

工业场地采取硬化措施，并设置淋滤水收集沟及淋滤水池(容积 $20m^3$)，雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。

6.3.3 排土场雨季淋滤水处理

排土场设计建设截、排水沟及淋溶水池(容积 $100m^3$)，雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用于场地防尘洒水。

6.3.4 生活污水的处理

前期露天开采生活污水产生量 $1.5m^3/d$，生活污水经化粪池收集后用作场地绿化用水，不外排。

6.3.5 露天采场洗车废水处理

各露天采场内分别设置 $30m^3$ 洗车池收集运矿车辆轮胎冲洗废水后循环利用，不外排。

6.3.6 露天采场实行雨污分流

露天采场实行雨污分流，场外雨水进入截水沟后外排；场内雨水收集后进入集水池，泵提至工业场地内矿坑水处理站处理后回用，不外排。

6.4 后期地下开采水污染防治措施可行性分析与水资源利用

6.4.1 后期矿坑水特点及处理

⑴本项目矿坑水特点

由于矿坑水通常受采掘工作的影响较大，一般含有大量的矿、岩粉等悬浮物以及少量 Fe、Mn 等污染物。水质类比监测结果表明，矿坑水为酸性废水，SS 浓度超过《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求，Fe 浓度超过《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022) 表 1 直接排放限值，因此，矿坑水处理主要对 SS、Fe 去除及对 pH 进行调节。

⑵矿坑水处理技术选择

本项目前期露天采场废水及后期地下开采矿坑水共用一座矿坑水处理站进行处理，处理站采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺(见图 6－3)，设计规模 720m^3/d，满足最大涌水量(661m^3/d)处理要求。

⑶矿坑水处理工艺的可行性分析

本项目矿坑水采用以上处理工艺处理后 SS 去除率 90%，COD 去除率 70%、Fe 去除率 94%、Mn 去除率 95%。矿坑水处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求(Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值；Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准)，出水水质中 SS 含量≤30mg/L。部分处理达标的矿坑水经消毒后回用于坑内凿岩及防尘用水、地面生产系统防尘用水、工业场地绿化、浇洒道路用水和运矿车辆轮胎冲洗补充水，剩余进入排放水池后与外排生活污水一同经管道外排。

⑷矿坑水处理运行中应注意的问题

矿坑水水质采用类比资料，矿山正式投产后应对其矿坑水水质及水

量进行监测，根据矿坑水中 pH、SS、Fe、Mn 浓度变化较大时，应相应增减中和、曝气和过滤处理工序，确保矿坑水处理设施正常运行。

⑸处理站污泥的利用

后期地下开采期间矿坑水处理站年产生污泥 21.7t，污泥中主要含矿石及岩屑，作为矿石回收利用。

矿坑水处理站产生的污泥应进行减量化、稳定化、无害化和资源化处理与处置，污泥处理构筑物和设备的设置应符合 GB50014 的规定。

6.4.2 工业场地雨季淋滤水、洗车废水处理

各工业场地采取硬化措施，并设置淋滤水收集沟及淋滤水池(容积均为 20m^3)，严禁场地淋滤水外排。工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV、V 号矿体地下开采场地雨季淋滤水分别经场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水，不外排。

IV、V 号矿体地下开采场地内分别设置 30m^3 洗车池收集运矿车辆轮胎冲洗废水后循环利用，不外排。

6.4.3 生产、生活污废水的处理

后期地下开采期间生活污水产生量 32.5m^3/d，其中食堂污水及机修废水分别经隔油池处理后与其余生活污水混合进入工业场地生活污水处理站处理，该处理站采用一体化污水处理设施(A^2/O 工艺)处理，处理规模 36m^3/d，处理站工艺流程见图 6－4。

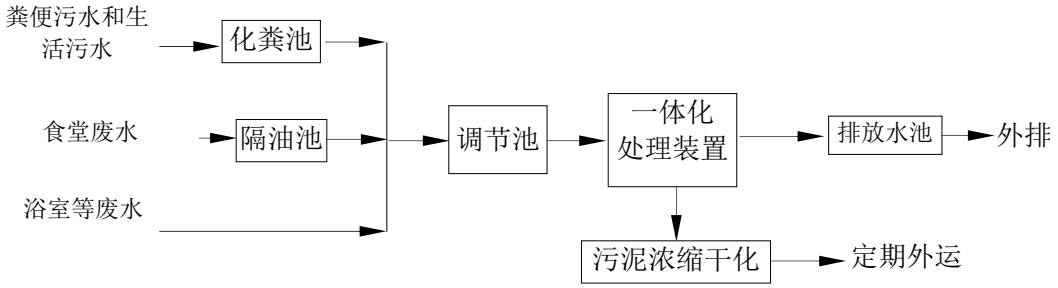


图 6－4　后期地下开采生活污水处理站工艺流程示意图

该污水处理工艺集初沉、接触氧化、除磷脱氮、二沉于一体，处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值后进入排放水池后与外排矿坑水一同经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。

生活污水处理站污泥(1.8t/a)送当地环卫部门认可的地点处置。

后期地下开采期间生活污水采用上述处理工艺处理后，SS、COD、NH_3-N、TP、BOD_5的去除率分别为87.5%、87.5%、60%、75%和50%，完全能保证项目后期地下开采生活污水处理后 COD≤30mg/L、SS≤30mg/L、NH_3-N≤8mg/L、TP≤1mg/L、TN≤15mg/L。因此，本项目后期地下开采期间生活污水的处理效果是有保证的，处理工艺可行。

生活污水处理站投资 20 万元，其中土建工程 10 万元，设备及安装工程 10 万元。处理成本 0.60 元/吨(电费 0.20 元、材料费 0.40 元)。

6.4.4 工业场地实行雨污分流

各工业场均实行雨污分流，场外设置截水沟，雨水进入截水沟后外排；场内雨水经收集、处理后回用，不外排。

第七章　环境空气现状及影响评价

7.1 环境空气质量现状调查与评价

7.1.1 环境空气质量达标区判定

评价选取 2022 年为评价基准年。根据遵义市生态环境局 2023 年 1 月发布的《遵义市环境质量月报(2022 年 12 月)》，播州区环境空气质量较好，六参数监测项目全部达到《环境空气质量标准》(GB3095－2012)二级标准，年平均优良率 98.9%，属环境空气质量达标区。播州区 2022 年环境空气质量现状见表 7－1。

表7－1　播州区环境空气质量现状评价表（单位：μg/m^3，CO为mg/m^3）

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	标准指数	达标情况
SO_2	年平均	12	60	0.20	达标
NO_2	年平均	13	40	0.32	
PM_{10}	年平均	40	70	0.57	
$PM_{2.5}$	年平均	28	35	0.80	
CO	24 小时平均	1.0	4	0.25	
O_3	日最大 8 小时值平均	120	160	0.75	

7.1.2 环境空气质量现状监测

⑴监测布点

贵州海美斯环保科技有限公司 2023 年 2 月 14 日～20 日对拟建工业场地中心(A1)和南西侧矿区外 2000m 桅杆坝村寨(A2)环境空气质量现状监测。环境空气监测点位见表 7－2 及图 6－1。

表 7－2　环境空气监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标（国家 2000）/m		监测因子	监测时段	相对场地方位	相对工业场地距离/m
	X	Y				
A1	3036211.66	36386936.36	TSP	20223.2.14~2023.2.20	/	/
A2	3034262.78	36385413.12	TSP	20223.2.14~2023.2.20	SW	2000

⑵监测项目

TSP 24 小时平均浓度。

⑶监测频次

一期监测，连续 7 天，TSP 每日连续采样 24 小时。

⑷分析方法

按《环境空气质量标准》(GB3095－2012)表 3 进行。

7.1.3 环境空气质量现状评价

表 7－3　监测点环境空气中 TSP 日平均浓度监测结果及分析

监测点编号	日期	TSP			
		24h 平均浓度(μg /m³)	标准指数	超标倍数	超标率
A1	2023.2.14	68	0.23	/	/
	2023.2.15	70	0.23	/	/
	2023.2.16	65	0.22	/	/
	2023.2.17	62	0.21	/	/
	2023.2.18	60	0.20	/	/
	2023.2.19	59	0.20	/	/
	2023.2.20	65	0.22	/	/
A2	2023.2.14	70	0.23	/	/
	2023.2.15	74	0.25	/	/
	2023.2.16	67	0.22	/	/
	2023.2.17	67	0.22	/	/
	2023.2.18	65	0.22	/	/
	2023.2.19	61	0.20	/	/
	2023.2.20	71	0.24	/	/
GB3095－2012 二级		＜300			

从表 7－3 可见，矿区附近环境空气 TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095－2012)二级标准要求，评价区环境空气质量现状较好。

7.2 大气污染源调查

7.2.1 污染源调查

本项目露天采场及排土场扬尘等会对环境产生一定影响。

7.2.2 污染源调查清单

本项目为新建项目，无现有及拟被替代污染源，新增污染源主要为 I 号露天采场、II 号露天采场和排土场，均为面源，各面源参数调查清单表见 7－4。

表7－4　露天采场及排土场面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标(2000)/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	TSP排放速率/(kg/h)
		X	Y					
1	I 号露天采场	3036094.98	36386530.93	+952 ～ +1012	2.5	2400	正常工况	0.34
		3036133.47	36386466.56					
		3036171.08	36386425.55					
		3036242.97	36386422.81					
		3036290.03	36386437.86					
		3036338.96	36386473.31					
		3036437.62	36386514.83					
		3036505.22	36386562.56					
		3036525.29	36386635.89					
		3036522.36	36386676.42					

2	II号露天采场	3036338.60	36386324.84	+960～+984	2.5	2400	正常工况	0.23
		3036349.61	36386333.23					
		3036361.07	36386341.96					
		3036355.97	36386345.87					
		3036376.76	36386349.06					
		3036393.42	36386353.03					
		3036410.92	36386363.80					
		3036436.51	36386370.67					
		3036460.16	36386370.74					
		3036461.49	36386367.27					
		3036491.13	36386368.63					
		3036489.09	36386363.70					
		3036503.99	36386349.17					
3	排土场	3036268.87	36386943.25	+960～+985	2.5	2400	正常工况	0.25
		3036268.12	36386944.66					
		3036260.29	36386965.22					
		3036257.34	36386981.76					
		3036255.14	36387003.44					
		3036246.45	36387016.93					
		3036167.35	36387036.12					
		3036132.28	36387009.95					
		3036116.69	36386932.84					
		3036137.41	36386906.14					
		3036153.64	36386909.08					
		3036174.92	36386915.61					
		3036193.97	36386906.42					
		3036204.66	36386900.04					
		3036234.44	36386883.84					

7.3 环境空气质量影响评价

本项目大气污染物主要为前期露天开采期间露天采场和排土场无组织排放的粉尘。

7.3.1 露天开采产生粉尘对环境空气影响分析

露天采场周围地势相对较高，采装、转运过程中产生的粉尘难以远距离扩散到坑外空气环境中，主要影响采场区域，通过对采掘工作面采取喷雾洒水防尘措施后，露天开采产生的 TSP 下风向最大浓度为 21.81μg/m^3，最大占标率为 2.42%，对大气环境的贡献值低，对区域环境空气的影响小。

7.3.2 排土场扬尘对环境空气影响分析

排土场废石表面干燥时，遇大风天气时对周围环境空气质量有一定影响，主要影响场地区域，对场外影响较小，排土场采取洒水防尘措施，并在场地四周种植绿化林带后对环境空气影响小。

7.3.3 矿石装卸扬尘对环境空气影响分析

矿石装卸过程中会产生粉尘，在大风天气时易出现粉尘飞扬，对环境空气造成一定的污染影响，装卸过程位于 IV、V 号矿体地下开采场地

内储矿场，采用棚架式结构及喷雾洒水防尘措施，同时在场内空闲地植树种草后，矿石装卸扬尘对环境空气影响小。

7.3.4 矿山通风废气的影响分析

井下废气经通风机排至地面，废气中粉尘(以气溶胶形式存在)对通风井附近环境空气有一定的污染影响，粉尘由于含尘气流的运动，使尘粒随风飘移，飘落在植物表面，影响其光合作用，抑制植物生长。在采矿过程中采取坑内洒水防尘措施后，通风废气对环境空气影响小。

7.3.5 矿石运输对公路沿途村寨影响分析

矿石通过公路外运，矿石运输过程中，产生的运输扬尘，会对运输公路沿线产生扬尘污染影响。由于公路路况总体较好，车速低，产生的运输扬尘量小。通过对矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫，运矿汽车不超载，矿石压平加盖蓬布，车厢经常检查维修，严实不泄漏，通过村寨时减速慢行，矿石运输对运输公路沿途村寨环境空气影响小。

7.3.6 运输汽车尾气对环境的影响分析

矿山总运输量约 10 万 t/a，汽车载重 25t/车，运输过程中汽车尾气主要大气污染物有 CO、NO_x、C_nH_m。车辆运输产生尾气影响范围集中在 50m 范围内，距离公路边界越远，影响越小。运矿公路位于山区，大气扩散条件好，其影响小。

7.3.7 对保护目标的影响分析

⑴露天开采产生的 TSP 最大影响距离为 225m，下风向最大浓度为 21.81μg/m^3，为《环境空气质量标准》二级标准的 7.27%，对大气环境的贡献值低，不会对各露天采场 200m 范围内村民产生明显影响。

⑵后期地下开采储矿场采用棚架式结构和洒水防尘措施，对周围环境影响小；运输车辆扬尘对运输道路两侧居民有轻微影响，采取定时清扫道路、适当洒水及合理调整运输时间等防尘措施后，车辆运输扬尘对环境空气影响小。

7.4 废气及粉尘的治理措施

本项目的废气主要是后期地下开采通风废气，粉尘包括露天采场和排土场粉尘，均为无组织排放。业主应采取以下治理措施减轻粉尘污染。

⑴对各露天采场和排土场设置喷雾洒水装置减少粉尘的产生。

⑵后期地下开采储矿场采取棚架式结构和洒水防尘措施。

⑶各工业场地空闲地进行绿化，以减少风力扬尘的影响。

⑷矿石卸载、装车等采取喷雾洒水防尘措施，并尽量降低落差，以减少粉尘的产生。

⑸矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫；车辆不超载，矿石压平加盖蓬布。

⑹在产尘多的作业点必须配给作业人员个体防护装置(如防尘口罩、防尘头盔等)。

通过上述治理措施，各露天采场及各工业场地边界的颗粒物浓度小于 1.0mg/m^3，满足《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 6 限值要求，对周围环境空气影响小。

7.5 大气环境影响评价结论

7.5.1 结论

本项目运营期大气污染物主要为露天采场和排土场无组织排放的粉尘，为面源无组织排放。露天采场和排土场设置喷雾洒水装置防尘，后期地下开采储矿场采用棚架式结构，并采用喷雾洒水防尘措施，对场地周围环境影响小，区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095－2012)二级标准要求，本项目建设对大气环境影响是可接受的。

7.5.2 大气污染物排放量核算

本项目外排大气污染物主要为露天开采产生的粉尘（TSP），为面源无组织排放。本项目露天开采期间粉尘无组织排放量核算结果见表7－5。

表 7－5　露天开采期间粉尘无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要大气污染防治措施	污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	/	I 号露天采场	TSP	露天采场和排土场设置喷雾洒水装置	《铝工业污染物排放标准》（GB25465－2010）表 6	1.0mg/m^3	0.82t
2	/	II 号露天采场	TSP			1.0mg/m^3	0.55t
3	/	排土场	TSP			1.0mg/m^3	0.61t

第八章　生态环境评价

8.1 生态环境现状调查与评价

8.1.1 调查方法

⑴生态系统调查方法

本次评价采用遥感影像和实地调查相结合的方法。

⑵陆生植被、植物调查方法

①收集资料

收集《贵州植被》《贵州植物志》《贵州植被区划》等相关历史资料。

②遥感影像调查

本次调查主要采用 Landsat8 卫星数据，影像成像时间 2023 年 6 月，空间分辨率 15m。按照相关分类标准，建立解译上图单元，同时结合野外调查数据进行核实与验证，绘制土地利用图、植被类型图、植被覆盖度图、生态系统类型图等相关图件。

③实地调查

评价采用样方调查法，各植被群落分别设置五个样方，样方分成森林、灌丛和灌草丛类型，其大小根据调查要求和评价区地形特点分为 20m×20m、5m×5m、1m×1m。

⑶陆生脊椎动物调查方法

①收集资料

收集《贵州动物志》《贵州两栖类动物志》《贵州爬行类动物志》《贵州鸟类志》等资料。

②调查访问

本次评价自 2023 年 1 月至 2023 年 12 月共设置五条调查样线、开展 2 次(夏、冬季各一次)调查，收集区域 1 个完整年度的野生动物调查数据。

⑷水生生态调查方法

本次评价采用实地调查和调查访问相结合的方法。

⑸生物量调查方法

收集《我国森林植被的生物量和净生产量》和《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》等研究成果。

8.1.2 陆生植被和植物群落现状调查

⑴植被区系

评价区域植被分布现状采用资料收集方式。评价区属中亚热带贵州高原湿润性常绿阔叶林地带—黔北山原山地常绿栎林马尾松林柏木林地区—大娄山南部丘陵山地常绿栎林、柏木林及茶丛小区。

⑵植被类型

评价区域植物主要为针叶林、阔叶林、灌丛和灌草丛。针叶林以马尾松为主，阔叶林以白栎、枫香为主，灌丛以火棘、悬钩子为主，灌草丛以芒萁、芒为主。评价区域植被类型及样方调查线路见图 8－1。

①针叶林以马尾松为主，样方调查结果见表 8－1。

表 8－1　马尾松群系样方调查结果统计表

样方地点		A1：评价范围内北西部							
海拔		+968m	坡向			SW	坡度	30°	
样方面积		20×20m^2	覆盖度			45%	优势种	马尾松	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A1		乔木层						
			灌木层						
			草本层						
样方地点		A2：评价范围内北部							
海拔		+991m	坡向			W	坡度	27°	
样方面积		20×20 m^2	覆盖度			55%	优势种	马尾松	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A2		乔木层						
			灌木层						
			草本层						
						/	/		
						/	/		
样方地点		A3：评价范围内北部							
海拔		+976m	坡向			NW	坡度	35°	
样方面积		20×20m^2	覆盖度			40%	优势种	马尾松	
样方	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数

调查结果	A3		乔木层						
			灌木层						
			草本层						

样方地点	A4：拟建Ⅱ号露天采场内南东部								
海拔		+995m	坡向			W	坡度	30°	
样方面积		20×20m^2	覆盖度			30%	优势种	马尾松	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A4		乔木层						
			灌木层						
			草本层						

样方地点	A5：矿区内南部								
海拔		+1002m	坡向			NW	坡度	35°	
样方面积		20×20 m^2	覆盖度			60%	优势种	马尾松	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	A5		乔木层						
			灌木层						
			草本层						

②阔叶林主要以白栎、枫香为主，样方调查结果见表8－2。

表 8－2　白栎、枫香群系样方调查结果统计表

样方地点	B1：评价范围内北西部								
海拔		+969m	坡向			W	坡度	28°	
样方面积		20×20m^2	覆盖度			45%	优势种	白栎、枫香	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B1		乔木层						
			灌木层						
			草本层						
样方地点	B2：评价范围内北西部								
海拔		+960m	坡向			N	坡度	18°	
样方面积		20×20 m^2	覆盖度			30%	优势种	白栎、枫香	
样方	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B2		乔木层						

调查结果									
			灌木层						
			草本层						

样方地点	B3：评价范围内北部								
海拔	+950m	坡向			NW	坡度	20°		
样方面积	20×20m^2	覆盖度			40%	优势种	白栎、枫香		
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B3		乔木层						
			灌木层						
			草本层						

样方地点	B4：矿区内中部								
海拔	+987m	坡向			SW	坡度	30°		
样方面积	20×20m^2	覆盖度			35%	优势种	白栎、枫香		
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B4		乔木层						
			灌木层						
			草本层						

样方地点	B5：矿区内南部								
海拔	+1008m	坡向			SW	坡度	27°		
样方面积	20×20 m^2	覆盖度			30%	优势种	白栎、枫香		
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	B5		乔木层						
			灌木层						
			草本层						

③灌丛植被以火棘、悬钩子为主，样方调查结果见表8－3。

表 8－3　火棘、悬钩子群系样方调查结果统计表

样方地点	C1：评价范围内北西部								
海拔	+966m	坡向			S	坡度	28°		
样方面积	5×5m^2	覆盖度			30%	优势种	火棘、悬钩子		
样方调	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C1		灌木层						

查结果									
			草本层						
样方地点	C2：评价范围内北部								
海拔		+982m	坡向			N	坡度	26°	
样方面积		5×5m^2	覆盖度			40%	优势种	火棘、悬钩子	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C2		灌木层						
			草本层						
样方地点	C3：评价范围内北部								
海拔		+966m	坡向			NE	坡度	12°	
样方面积		5×5m^2	覆盖度			60%	优势种	火棘、悬钩子	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C3		灌木层						
			草本层						
样方地点	C4：拟建Ⅰ号露天采场内西部								
海拔		+991m	坡向			SW	坡度	20°	
样方面积		5×5m^2	覆盖度			50%	优势种	火棘、悬钩子	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C4		灌木层						
			草本层						
样方地点	C5：拟建排土场内西部								
海拔		+970m	坡向			SE	坡度	27°	
样方面积		5×5m^2	覆盖度			50%	优势种	火棘、悬钩子	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)	平均胸径/基径(cm)	平均冠幅(m)	盖度(%)	种数
	C5		灌木层						
			草本层						

④灌草丛

评价区内常见的灌草丛以芒萁、芒为主，样方统计见表 8－4。

表 8－4　以芒萁、芒群系样方样方调查结果统计表

样方地点		D1：评价范围内北西部						
海拔		+988m	坡向		SE	坡度	28°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度		50%	优势种	芒萁、芒	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)		盖度(%)	种数
	D1		草本层					
样方地点		D2：评价范围内北西部						
海拔		+984m	坡向		W	坡度	27°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度		45%	优势种	芒萁、芒	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)		盖度(%)	种数
	D2		草本层					
样方地点		D3：评价范围内北部						
海拔		+955m	坡向		W	坡度	37°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度		55%	优势种	芒萁、芒	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)		盖度(%)	种数
	D3		草本层					
样方地点		D4：评价范围内南部						
海拔		+956m	坡向		W	坡度	35°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度		60%	优势种	芒萁、芒	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)		盖度(%)	种数
	D4		草本层					
样方地点		D5：评价范围内南部						
海拔		+979m	坡向		W	坡度	40°	
样方面积		1×1 m^2	覆盖度		52%	优势种	芒萁、芒	
样方调查结果	样方	植物名称	层次	株树(棵)或多度级	平均高度(m)		盖度(%)	种数
	D5		草本层					

⑤人工植被：

评价区人工植被有玉、麦一年两熟旱地作物组合和稻、油一年两熟水田作物组合。

⑥珍稀植物

根据资料及现场踏勘，调查区域无被列入《国家重点保护野生植物名录》、《中国生物多样性红色名录》和《贵州省重点保护野生植物名录》中极危、濒危、易危植被。评价范围内未发现珍稀植物和古树名木。

⑦评价区植被类型

评价区植被类型分布情况统计见表 8－5。

表 8－5　评价区植被类型分布情况表

植被系列	植被型组	植被型	植被亚型	群系	分布区域	评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
自然植被	针叶林	暖性针叶林	亚热带山地暖性针叶林	马尾松群系	呈斑块状、片状分布于评价区内	20.38	7.15
	阔叶林	落叶阔叶林	典型落叶阔叶林	白栎、枫香群系	呈斑块状、片状分布于评价区内	30.83	10.81
	灌丛和灌草丛	常绿、落叶阔叶灌丛	山地常绿、落叶阔叶灌丛	火棘、悬钩子群系	大面积分布于评价区内	97.87	34.30
		灌草丛	中亚热带山地灌草丛	芒萁、芒群系	斑块状、片状零星分布于评价区内	8.52	2.99
人工植被	农田植被	旱地作物	玉、麦一年两熟旱地作物组合		呈片状、斑块状、零星状分布于评价区内缓坡地带	112.24	39.35
		水田作物	稻、油一年两熟水田作物组合		主要分布于评价区内村庄附近	3.41	1.20
无植被					评价区内的村寨、道路、工矿和河流水面	11.96	4.20
合　计						285.21	100

由表 8－5 可知，评价区以农田植被为主，占比 40.55%，其次分别为灌丛植被、阔叶林植被、针叶林植被、无植被区和灌草丛植被，占比分别为 34.30%、10.81%、7.15%、4.20%和 2.99%。

⑧植物名录

根据现状调查资料显示，受人类活动的长期影响，评价区原生植被破坏严重，被次生植被和人工植被所代替。主要植物名录见表 8－6。

表 8－6　评价区主要植物名录

植物种类	生境	数量
一、裸子植物 Gymnospermae		
(一)、松科 Pinaceae		
1、马尾松 *Pinus massoniana*	酸性黄壤丘陵山地林中	+++
(二)、杉科 Taxodiaceae		
2、杉木 *Cunninghamia lanceolata*	酸性黄壤丘陵山地林中	++
二、被子植物 Angiopermae		
(三)五加科 Araliaceae		
3、楤木 *Aralia elata(Miq.) Seem.*	主要生长于向阳和温暖湿润的环境	+
(四)桦木科 Betulaceae Gray		
4、亮叶桦 *Betula luminifera H.Winkl.*	适宜在深厚肥沃、光照充足的酸性沙壤土上生长	+
(五)金缕梅科 Hamamelidaceae		
5、枫香 *Liquidamba formosana*	山坡附近	++
(六)壳斗科 Fagaceae		
6、麻栎 *Quercus acutissima*	山坡附近	+
7、白栎 *Q. fabri*	山坡附近	++
8、茅栗 *Castanea seguinii Dode*	山坡附近	++
(七)五列木科 PentaphylacaceaeEngl		
9、柃木 *Eurya japonica Thunberg*	山坡附近	+

(八)马桑科 Coriariaceae		
10、马桑 *Coriaria sinica*	山地灌丛	++
(九)蔷薇科 Rosaceae		
11、细圆齿火棘 *Pyracantha crenulata (D. Don) M. Roem*	石灰岩灌丛	+++
12、悬钩子 *Rubus corchorifolius L. f.*	山地灌丛	++
(十)漆树科 Anacardiaceae		
13、盐肤木 *Rhus chinensis*	疏林灌木	++
(十一)禾木科 Poaceae Barnhart		
14、芒 *Miscanthus sinensis Anderss*	生长山脊疏林下、灌草丛中	+++
三、蕨类植物 Pteridophyta		
(十二)里白科 Gleicheniaceae C.Presl		
15、芒萁 *Dicranopteris pedata (Houtt.) Nakaike*	多生于强酸性土壤的荒坡、林缘或松林下	+++

⑶植被覆盖度

采用 landsat8 遥感影像，利用归一化植被指数（NDVI）和像元二分模型进行植被覆盖度的反演。

FVC 计算公式如下：

$$FVC=（NDVI－NDVI_s）/（NDVI_v－NDVI_s）$$

式中：*FVC*—所计算像元的植被覆盖度；*NDVI*—所计算像元的 *NDVI* 值；$NDVI_v$—纯植物像元的 *NDVI* 值；$NDVI_s$—完全无植物像元的 *NDVI* 值；

将计算得到的植被覆盖度分 5 级：低植被覆盖度（*FVC*＜10%）、较低植被覆盖度(10%≤*FVC*＜30%)、中度植被覆盖度(30%≤*FVC*＜50%)、较高植被覆盖度(50%≤*FVC*＜70%)、高植被覆盖度(*FVC*≥70%)。

评价区植被覆盖度分布情况见表 8－7 及图 8－2。

表 8－7　评价区植被覆盖度分布情况表

覆盖度类型	面积(hm^2)	占总面积的比例(%)
低植被覆盖度	49.97	17.52
较低植被覆盖度	56.81	19.92
中度覆盖度	82.35	28.87
较高植被覆盖度	69.88	24.50
高植被覆盖度	26.20	9.19
合　　计	285.21	100

由表 8－7 可知，评价区以中度覆盖度为主，分布在评价区内北、东、南部区域；较高、较低植被覆盖度区域占比次之，其次为低覆盖度区域，主要分布在评价区中、北、西部；较高植被覆盖度主要分布内东、南部。

8.1.3 土地利用现状调查

⑴评价区土地利用现状见表 8－8 及图 8－3。

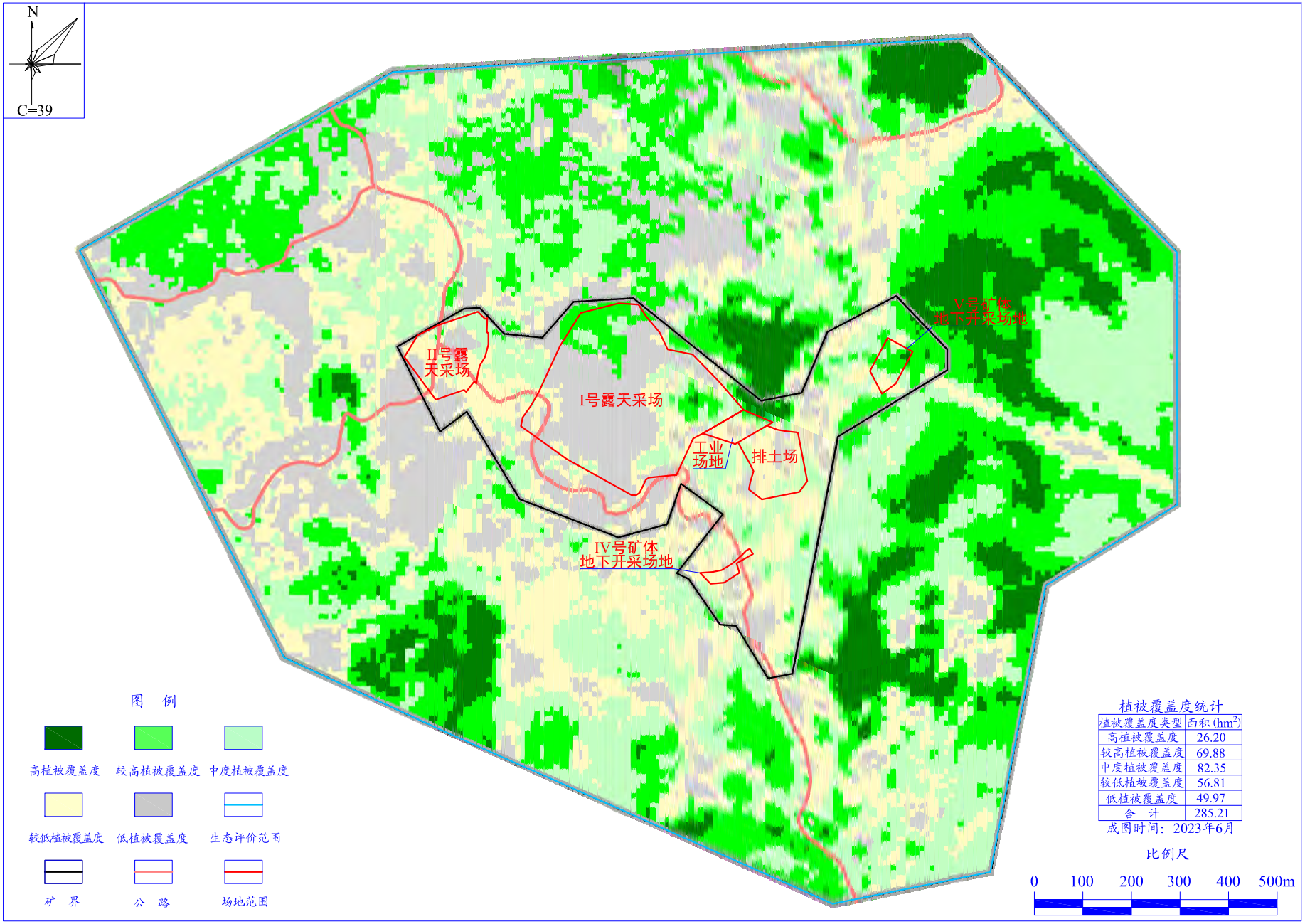


图8—2 团山坡铝土矿生态评价范围内植被覆盖度图

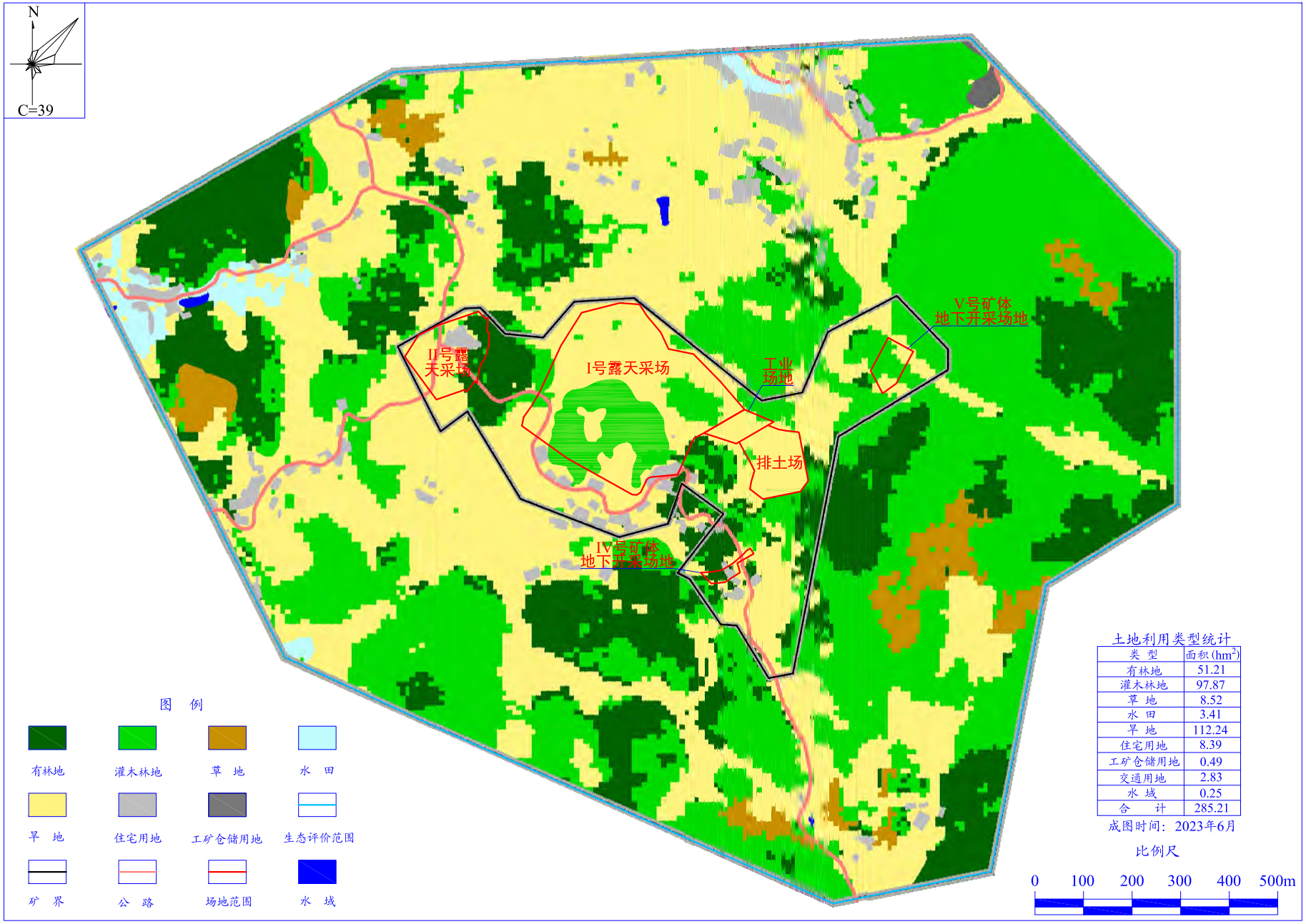


图8—3 团山坡铝土矿生态评价范围土地利用现状图

表 8－8　评价区土地利用现状表

用地类型		面积(hm^2)	占总面积的比例(%)
耕 地	水田	3.41	1.20
	旱地	112.24	39.35
林 地	有林地	51.21	17.96
	灌木林地	97.87	34.30
草地		8.52	2.99
住宅用地		8.39	2.94
水域		0.25	0.09
工矿仓储用地		0.49	0.17
交通用地		2.83	1.00
合　　计		285.21	100.0

⑵评价区土地利用特点

①评价区垦殖率为 40.55%，高于全省平均水平(20.95%)，其中水田 1.20%，旱地 39.35%，表明区域农业开发程度较高。

②评价区林灌覆盖率(含有林地、灌木林地)占总面积 52.26%，高于贵州省平均森林覆盖率(39.93%)，表明区域森林覆盖率较高。

③住宅用地占总面积 2.94%，水域用地占 0.09%，工矿仓储用地占 0.17%，交通用地占 1.00%，评价区工业及社会经济欠发达。

8.1.4 陆生动物现状

⑴动物区系

项目区动物地理区划位于东洋界—Ⅵ华中区。

⑵陆生脊椎动物的种类组成

根据实地调查、资料查阅和走访，受人为活动影响，评价区内陆生脊椎动物分布较少，共有 28 种，占贵州全省的 3.38%，其中两栖类 2 种，爬行 3 种，兽类 3 种，鸟类 20 种。评价区域动物样线调查线路见表 8－9 及图 8－1，样线调查记录见附件。评价区脊椎动物在各分类阶元中的数量状况见表 8－10。

表 8－9　评价区陆生野生动物调查样线

样线编号	样线起点坐标	样线终点坐标	长度(m)	生境类型	调查时间
样线 1			410	森林、灌草丛、农田、村落及路际和水域	夏(2023 年 6 月)、冬季(2023 年 11 月)各一次
样线 2			1050		
样线 3			700		
样线 4			1600		
样线 5			1070		

表 8－10　评价区内陆生脊椎动物各纲下分类阶元种类数量

各阶元动物	目	科	种	全省总数	占全省比重（%）	占评价区总数比重（%）
两栖类	1	2	2	74	2.70	9.08
爬行类	2	2	3	104	2.88	13.64
鸟类	8	12	20	509	3.93	63.64
兽类	2	3	3	141	2.13	13.64
小计	13	19	28	828	2.66	100.00

评价区内两栖、爬行及兽类见表 8－11，鸟类见表 8－12。

表 8－11　评价区内两栖、爬行及兽类一览表

类型	物种名	区系	生境	种群现状	保护等级
两栖类	一、无尾目 ANURA			* 无尾目所有种均被贵州省列为省级保护动物	
	（一）蟾蜍科 Bufonidae				
	1. 大蟾蜍华西亚种 *Bufo bufo andrewsi*	东洋种	栖居广泛，从平原到海拔 1500m 都有分布	++	未列入
	（二）蛙科 Ranidae				
	2. 泽蛙 *Rana limnocharis*	广布种	广布于贵州全省，高山、平坝地区均有分布，昼夜活动，捕食各种农业害虫	+	未列入
爬行类	二、蜥蜴目 LACERTIFORMES				
	（一）壁虎科 Gekkonidae				
	1.多疣壁虎 *Gekko japonicus*	东洋种	栖息于住宅及附近	+++	未列入
	三、有鳞目 SQUAMATA				
	（二） 游蛇科 Colubridae				
	2. 黑眉锦蛇 *E.taeniura*	广布种	生活在房屋附近，亦在草地田园、丘陵等处活动	++	未列入
	3.翠青蛇 *Entechinus major*	东洋种	栖于丘陵地带和林区	++	未列入
兽类	四、兔形目 LAGOMORPHA				
	(一)兔科 Leporidae				
	1.华南兔 *Lepus sinensis*	广布种	山中和低山丘陵林缘、灌丛、草丛，亦出没于农田附近	+	未列入
	五、啮齿目 RRODENTIA				
	(二)松鼠科 Sciluridae				
	2. 松鼠 *Sciurus vulgaris*	东洋种	在树杈中筑巢或居于树洞中	++	未列入
	(三)鼠科 Muridae				
	3.普通田鼠 *Microtus arvalis*	广布种	栖息于草原及山麓的林间空地	+++	未列入

表 8－12　评价区内鸟类一览表

中文名	拉丁种名	居留型	区系	种群状况	生境	分布区域	保护等级
一、鹈形目 PELECANIFORMES							
(一)鹭科 Ardeidae							
1.白鹭	*Egretta garzetta*	夏候鸟	东洋种	++	栖息于稻田、池塘、水库等水域，有时也见于竹林或树上。性好群居	均有分布	未列入
2、苍鹭	*Ardea cinerea*	留鸟	广布种	+	栖息于江河、湖岸边的浅水处	均有分布	未列入
二、雁形目 ANSERIFORMES							
(二)鸭科 Anatidae							
3、绿头鸭	*Mergus merganser*	冬候鸟	东洋种	++	栖息于开阔的水面上，尤喜山区溪流，	均有分布	未列入
三、鸡形目 GALLIFORMES							
(三)雉科 Phasianidae							
4、鹌鹑	*Coturnix coturnix japonica*	留鸟	东洋种	++	喜在农田附近较为茂密的落叶阔叶林和针阔混交林内生活	均有分布	未列入
5、灰胸竹鸡	*Bambusicola thoracicus*	留鸟	古北种	+	栖息于山区灌木丛、小竹簇、草丛、山谷草甸及林缘、近山耕地	均有分布	未列入
四、鸻形目 CHARADRIIFORMES							

(四)鹬科 Scolopacidae							
6、丘鹬	*Scolopax rusticola*	冬候鸟	东洋种	+	栖息活动于山区林间	均有分布	未列入
五、鸽形目 COLUMBIFORMES							
(五)鸠鸽科 Columbidae							
7、山斑鸠	*Streptopelia orcentalis*	留鸟	东洋种	+++	栖于平原和山地树林间，冬季活动在农田里。以各种浆呆及种子为食	均有分布	未列入
8、珠颈斑鸠	*S. chinensis*	留鸟	东洋种	++	生活在多树的庭园、村庄、城郊及田野。常集群活动，善鸣叫	均有分布	未列入
六、夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES							
(六)夜鹰科 Caprimulgidae							
9、普通夜鹰	*Caprimulgus indicus*	夏候鸟	古北种	+	栖于灌木林或草坡	均有分布	未列入
七、佛法僧目 CORACIIFORMES							
(七)翠鸟科 Alcedinidae							
10、普通翠鸟	*Alcedo atthis*	留鸟	广布种	++	栖息于近水旁的树枝、岩石上和低山丘陵、平原近水的树丛等处。在河岸附近的土崖、岸壁上营巢繁殖	均有分布	未列入
11、冠鱼狗	*Ceryle lugubris*	留鸟	东洋种	+	栖息于低山或山脚平原的水域附近	均有分布	未列入
八、雀形目 PASSERIFORMES							
(八)燕科 Hirundinidae							
12、家燕	*Hirundo rustica*	夏候鸟	古北种	+++	栖息于村落附近，常到田野、森林、水域上空飞行，多在住房屋檐下或梁上营巢繁殖	均有分布	未列入
13、金腰燕	*Hirundo duarica*	夏候鸟	古北种	+++		均有分布	未列入
(九)椋鸟科 Sturnidae							
14、八哥	*Acridoteres cristatellus*	留鸟	东洋种	+	栖息于平原村落、园田和山林边缘，竹林等处，常集群活动	均有分布	未列入
(十)鸦科 Corvidae							
15、喜鹊	*Pica pica*	留鸟	古北种	+++	栖息于平原、丘陵和 400m 以下的低山。常在田野和村落附近树林中集群活动	均有分布	未列入
(十一)文鸟科 Ploceidae							
16、家麻雀	*Passer domesticus*	留鸟	东洋种	+++	多栖息于山地林区、灌丛、农田、居名点附近，晚间多集群栖息庭院多栖息于附近的树上	均有分布	未列入
17、山麻雀	*Passer rutilans*	留鸟	东洋种	++	多栖于山区村落附近、沟谷、河边、农田、灌丛等地。多集群活动	均有分布	未列入
(十二)雀科 Fringillidae							
18、燕雀	*Fringilla montifringilla*	冬候鸟	古北种	+	多在树上活动，迁徙时常集成大群。营巢于桦、松等乔木分杈处	均有分布	未列入
19、金翅雀	*Callacanthis burtoni*	留鸟	古北种	+	常栖息于松、柏林中	均有分布	未列入
20、黄喉鹀	*Emberiza elegans*	留鸟	古北种	+	栖息于山区疏林或溪旁灌丛中，以昆虫和种子为食	均有分布	未列入

⑶国家及省级重点保护陆生野生动物

根据现场调查，并参照《中华人民共和国野生动物保护法》、《国家重点保护野生动物名录》和《贵州省重点保护野生动物名录》，评价区内未发现国家级和省级的珍稀濒危保护动物及其栖息地和繁衍地。

8.1.5 水生生物现状

⑴浮游植物

区域内河流中浮游植物以藻类为主，浮游植物种类从上游至下游逐渐增多。

⑵浮游动物

地表水体中浮游生物以仔鱼、藻类和蚊虫幼虫为主，种类较匮乏。

⑶鱼类种类

①种类：经过对评价区实地的考察，并结合苟江水库环评文件等资料，该评价区河流、溪沟内计有草鱼、鲤、鲫等鱼类共 9 种，均为流水或急流类型种类，占贵州省总数 288 种的 3.12%，评价区域开发历史久远，人口众多，对河流等水体干扰较大，也影响了评价区水体中鱼类的种类和数量。

②鱼类洄游：分布于区域河段的鱼类中未发现降海洄游的鱼类，也未发现溯河洄游的鱼类。

③产卵场：由于区域河流河道窄、比降大，少有适合鱼类产卵的湾、沱等回水区，调查河段没有发现鱼类大规模集中产卵的产卵场。

④索饵场：调查区域河道生境特点相似，适合鱼类摄食的场所广泛分布，没有饵料特别集中、丰富的河段，鱼类摄食行为较为分散，没有发现鱼类大规模集中索饵场。

⑤越冬场：调查流域鱼类的越冬场主要分散在整个流域不同河段的深水区和缓水的深潭、卵石间隙中，未发现规模较大的鱼类越冬场。

⑷珍稀濒危鱼类

根据历史资料、实地调查，调查水域无珍稀濒危鱼类。

8.1.6 重要物种及生态敏感区分布

⑴重要物种

评价范围内无国家和地方重点保护野生动植物名录所列物种；无《中国生物多样性红色名录》中列为极危、濒危、易危的物种；无国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种、特有种及古树名木。

⑵生态敏感区

评价区内无自然保护区、生态保护红线等法定生态保护区；无珍稀濒危保护动物的集中分布区、栖息地等重要生境；鱼塘河内无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要生境；评价区无迁徙

鸟类的重要繁殖地、停歇地及野生动物迁徙通道等。

⑶公益林

评价区南部和西部分布有国家公益林及地方公益林，其中国家公益林面积 54.54hm^2，地方公益林面积 8.23hm^2，主要植物为马尾松、杉木。

8.1.7 生态系统现状调查与评价

⑴生态系统现状调查

根据遥感影像解译和实地调查，评价区生态系统类型为农业生态系统、森林生态系统、灌草丛生态系统、城镇、村落、路际生态系统和水域生态系统等 5 种生态系统类型。见表 8－13 及图 8－4。

表 8－13　评价区生态系统类型及特征表

序号	生态系统类型	主要结构组成	特　征	分　布	面积(hm^2)	占总面积的比例(%)
1	农业生态系统	植物有玉米、水稻、小麦、油菜等粮食与烤烟、豆类等经济作物	半人工生态系统，物种结构单一，受人工普遍干预	呈片状分布于评价区内地势较平缓地带和池塘附近	115.65	40.55
2	森林生态系统	植物有乔木林、灌木林、杂草；动物：小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	人工林或经济林，野生杂草，系统结构相对完整，受人工干预	呈斑块状分布于评价区内地势较高处	149.08	52.27
3	灌草丛生态系统	灌木、草坡、小型兽类、爬行类以及各种鸟类、昆虫等	自然生态系统特征明显，主要受自然因素影响，系统相对完整	大面积分布于评价区内地势陡峭地带	8.52	2.99
4	城镇、村落、路际生态系统	城镇、村落、人与绿色植物	半人工生态系统，人工栽培植物与野生草本植物共存，受人工干预	主要呈斑块状分布于评价区内	11.71	4.11
5	水域生态系统	鱼、虾、藻类等水生生物	受自然和人工干预	分布在评价区池塘	0.25	0.08
6	合计				285.21	100

由表 8－13 可知，评价区生态系统类型总体为森林生态系统，占比 52.27%，其次分别为农业生态系统、城镇、村落、路际生态系统、灌草丛生态系统和水域生态系统。

⑵生态系统现状评价

根据《贵州省生态功能区划(修编)》，评价区位于黔中深切割低中山、深中丘针阔混交林土壤保持与农产品提供生态功能亚区—龙坝-鸭溪土壤保持与水源涵养保持生态功能小区。

根据生物量法计算，评价区域内生物量总计 7518.32t，评价区有农田、林地、灌草丛、水域生态系统和城镇、村落、路际等五种生态系统。

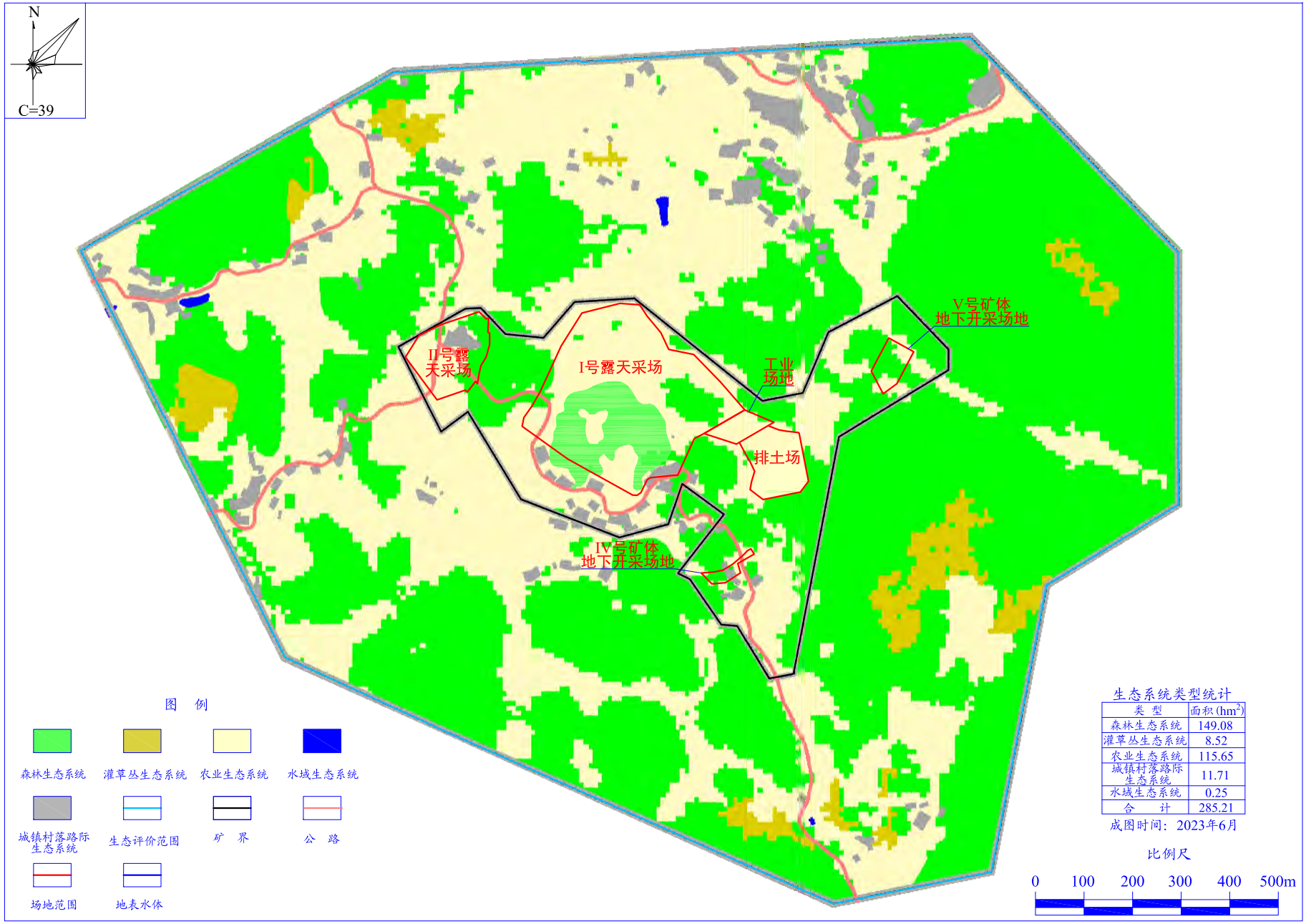


图8—4 团山坡铝土矿生态评价范围内生态系统类型图

评价区林地面积较大，农业开发程度较高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达，评价区生态环境质量为中，矿产资源的开发必须重视对当地生态环境的保护。

8.1.8 主要生态问题

区域内主要生态问题为周边矿山开采造成的生态破坏和景观影响。

8.2 前期露天开采生态环境影响分析

矿山露天开采过程诱发的一系列区域性生态环境问题，如毁坏土地，破坏表土和植被，产生的剥离物加剧生态环境的影响，引发土地资源衰退，地貌改变，水土流失加剧，可能造成生态环境失衡和土地荒漠化。

8.2.1 对生物量的影响分析

参考《我国森林植被的生物量和净生产量》和《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》等研究成果，结合矿山露天开采期间占地情况，估算矿山露天开采造成的生物量损失，见表 8－14。

表 8－14　矿山前期露天开采造成的生物量损失

项目	土地利用类型						
	有林地	灌木林地	草地	旱地	水田	无植被区	合计
评价范围内土地面积(hm^2)	51.21	97.87	8.52	112.24	3.41	11.96	285.21
矿山露天开采占地面积(hm^2)	0.77	5.02	0	8.62	0	0.62	15.03
单位生物量(t/hm^2)	89.2	19.8	7.5	8.15	9.94	/	/
评价范围内生物量(t)	4567.93	1937.83	63.90	914.76	33.90	/	7518.32
矿山开采损失生物量(t)	68.68	99.40	0	70.25	0	/	238.33
损失生物量占总生物量的比例(%)	1.50	5.13	0	7.68	0	/	3.17

矿山前期露天开采共占压土地 15.03hm^2，主要占地类型为旱地、灌木林地和有林地，造成的生物量损失共计 238.33t，占评价区总生物量的 3.17%，生物量的减少对评价区的生态系统稳定性有一定影响。所以，矿山应严格按照设计进行开采，并采取边开采、边复垦措施，减少因植被破坏对生物量的影响。

8.2.2 对地形地貌及水土流失分析

矿山露天开采作业会对原地形地貌、地表组成物质、植被产生扰动、破坏，使其失去原有固土防冲刷的能力，造成水土流失。剥离物未采取相应的措施而随意堆放，容易引发滑坡、泥石流等灾害。

露采首采台阶剥离土石送排土场分开暂存，后续剥离土石直接回填

采场采空区用于生态恢复，待露采结束后，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采坑生态修复。各露天采场均设计了防排水措施，避免暴雨对采场造成冲刷，可有效防止矿山水土流失。

8.2.3 对动物资源影响分析

矿山机械设备运转、矿石运输等人为干扰可能对区域野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响，主要表现为噪声及灯光可能使野生动物远离采场。由于长期受人为活动影响，矿区内野生动物种类较少，主要为部分小型哺乳类和爬行类。露天采矿过程中只要加强人员的管理，不会造成野生动物数量和种类的锐减，本项目对野生动物的影响很小。

8.2.4 对土地利用影响分析

受矿山露天开采影响，I、II号露天采场内土地利用类型将发生变化，场地土地利用现状主要为旱地、灌木林地和有林地，露天开采期间及结束后将对露天采场进行生态恢复，设计恢复为耕地、有林地和交通用地，不会明显改变区域土地利用现状。

8.2.5 对居民影响分析

I号露天采场内有3户村民居住，设计已提出工程搬迁措施，II号露天采场内无村民居住。矿山应严格按设计要求进行开采，并采取环评提出的各项污染防治措施后，露采期间无环境影响搬迁。

8.2.6 对乡村道路影响分析

矿山设计 I、II 号露天采场将占压矿区内乡村道路，并已提出由业主出资对被占压乡村道路进行就近改线。业主应在矿山投产前完成对被占压乡村道路的改线工作，并在运营期间加强管理，严格按设计进行开采，做好防范措施，以保障乡村道路的正常通行。

8.2.7 露天开采对植物群落和植被覆盖度的影响

⑴露天开采对植被群落的影响

矿山露天开采对植被类型影响情况统计见表 8－15。

表 8－15　露天开采对植被类型影响情况统计表

植被系列	植被型组	植被型	评价区现状		露天开采占地影响		
			分布面积(hm^2)	比例(%)	占用面积(hm^2)	占用后评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
自然植被	针叶林	暖性针叶林	20.38	7.15	0.40	19.98	7.00
	阔叶林	落叶阔叶林	30.83	10.81	0.37	30.46	10.68
	灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	97.87	34.30	5.02	92.85	32.55
		灌草丛	8.52	2.99	0	8.52	2.99
人工植被	农田植被	旱地作物	112.24	39.35	8.62	103.62	36.33
		水田作物	3.41	1.20	0	3.41	1.20
无植被			11.96	4.20	0.62	26.36	9.25
合　计			285.21	100	15.03	285.21	100

由表 8－15 可知，矿山露天开采占地后无植被面积、比例有所升高，针叶林、阔叶林、灌丛及农田植被面积、比例均略有降低，评价区内植被类型和现状调查基本一致，仍以农田植被为主，其次分别为灌丛植被、阔叶林、无植被区、针叶林和灌草丛植被，植被类型与分布格局未发生明显改变。矿山露天开采对评价区内的针叶林、阔叶林、灌丛的影响有限。受影响的针叶林、阔叶林群落优势层仍以乔木层为主，植物群落物种组成、群落优势种不会发生明显改变。植物群落结构相对稳定，不会产生次生演替现象。因此，矿山露天开采对区域植被群落影响小。

⑵地下水水位变化对植被的影响

矿山设计露天开采最低标高(+952m)高于区域平均地下水位(+907.6m)，矿山开采不会使露天采场周围地下含水层遭受破坏，地下水位也不会下降。矿区范围内植被水源补给主要来自大气降水，区内雨量充沛，降雨日多，地表植被生长不会受到矿山开采的影响。

⑶露天开采对植被覆盖度的影响分析

矿山露天开采对植被覆盖度影响情况统计见表 8－16。

由表 8－16 可知，矿山露天开采占地后低植被覆盖度面积、比例有所升高，较低植被覆盖度、中度覆盖度、较高植被覆盖度及高植被覆盖度面积、比例均略有降低，评价区内植被覆盖度和现状调查基本一致，仍以中度覆盖度为主，其次分别为较高植被覆盖度、较低植被覆盖度、低植被覆盖度和高植被覆盖度，植被覆盖度类型与格局未发生明显改变。

表 8－16　露天开采对植被覆盖度影响情况统计表

覆盖度类型	评价区现状		露天开采占地影响		
	分布面积(hm^2)	比例(%)	占用面积(hm^2)	占用后评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
低植被覆盖度	49.97	17.52	12.0	53.0	18.58
较低植被覆盖度	56.81	19.92	1.2	55.61	19.50
中度覆盖度	82.35	28.87	0.85	81.5	28.57
较高植被覆盖度	69.88	24.50	0.95	68.93	24.17
高植被覆盖度	26.20	9.19	0.03	26.17	9.18
合　　计	285.21	100	15.03	285.21	100

8.2.8 露天开采对土地利用的影响

矿山露天开采对土地利用影响情况统计见表 8－17。

表 8－17　矿山露天开采对土地利用的影响预测

覆盖度类型	评价区现状		露天开采占地影响	
	分布面积(hm^2)	比例(%)	影响面积(hm^2)	影响面积占评价区比例(%)
水田	3.41	1.20	0	0
旱地	112.24	39.35	8.62	7.68
有林地	51.21	17.96	0.77	1.50
灌木林地	97.87	34.30	5.02	5.13
草地	8.52	2.99	0	0
住宅用地	8.39	2.94	0.11	1.31
水域	0.25	0.09	0	0
工矿仓储用地	0.49	0.17	0.24	48.98
交通用地	2.83	1.00	0.27	9.54
合　　计	285.21	100.0	15.03	5.27

从表 8－17 中可见，受矿山露天开采占地影响土地面积 14.79hm^2，其中旱地 8.62hm^2、灌木林地 5.02hm^2、有林地 0.77hm^2、交通用地 0.27hm^2、住宅用地 0.11hm^2，分别占评价区面积 7.68%、5.13%、1.50%、9.54%和 1.31%，矿山露天开采占地不会造成评价区土地利用类型发生明显改变。

8.2.9 露天开采对重要物种和野生动物的影响

评价区内未发现国家级和省级的珍稀濒危保护动物，也无集中分布区和栖息地等重要生境，矿区内未发现大型野生动物，无野生动物迁徙通道，露天开采不会导致评价区植被类型、土地利用类型发生明显改变，不会改变评价区内野生动物的栖息环境，矿山露天开采对其影响小。

8.2.10 露天开采对公益林的影响

评价区分布有国家公益林及地方公益林，其中国家公益林面积 54.54hm^2，地方公益林面积 8.23hm^2。根据露天开采占地范围与评价区公

54.54hm^2，地方公益林面积 8.23hm^2。根据露天开采占地范围与评价区公益林现状分布图叠加结果(见图 8－5)，露天开采对评价区公益林无影响。

8.2.11 露天开采对生态系统的影响

矿山露天开采对生态系统的影响情况统计见表 8－18。

表 8－18　露天开采对生态系统影响情况统计表

覆盖度类型	评价区现状		露天开采占地影响		
	分布面积(hm^2)	比例(%)	占用面积(hm^2)	占用后评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
农业生态系统	115.65	40.55	8.62	107.03	37.53
森林生态系统	149.08	52.27	5.79	143.29	50.24
灌草丛生态系统	8.52	2.99	0	8.52	2.99
城镇、村落、路际生态系统	11.71	4.11	0.62	26.12	9.16
水域生态系统	0.25	0.08	0	0.25	0.08
合　　计	285.21	100	15.03	285.21	100

由表 8－18 可知，矿山露天开采占地后城镇、村落、路际生态系统面积、比例有所升高，农业、森林生态系统面积、比例均略有降低，评价区内生态系统类型和现状调查基本一致，仍以森林生态系统为主，其次分别为农业生态系统、城镇、村落、路际生态系统、灌草丛生态系统和水域生态系统，评价区生态系统类型与结构未发生明显改变。

8.2.12 露天开采对生物多样性的影响

由表 8－15～表 8－18 可知，本项目露天开采不会导致评价区植被类型及植被覆盖度、土地利用类型和生态系统类型与结构发生明显改变，不会造成评价区物种丰富度和物种多度发生明显变化，物种多样性指标基本维持原有水平。露天开采不会造成评价区生物多样性发生明显改变。

8.3 后期地下开采地表沉陷预测及生态环境影响分析

地下埋藏的矿层开采以后，上覆的岩层将由于失去支撑而产生移动，由下至上波及到地表，开采过程中地下水的疏干将加剧这一过程，矿区的岩层移动甚至地表的塌陷是矿山地下开采普遍的环境破坏问题。

8.3.1 地下开采地表沉陷预测及生态环境影响分析

⑴可能崩落范围的确定

矿区内铝土矿体直接顶板为粘土岩，地下开采Ⅳ、Ⅴ号矿体。矿体平均倾角 18°～21°，矿体开采后走向移动角 δ=70°，上山移动角 γ=55°，下山移动角 β=60°。

⑵矿体上覆岩体安全厚度

据统计表明，在采深与采厚比(H/M)>25~30 时，当无大的地质构造并采用正规采矿方法开采条件下，地表一般出现连续变形；当 H/M<25~30 时，则出现非连续破坏性变形，如漏斗状塌陷坑和台阶状大裂缝等。矿体开采后的埋深、安全顶板厚度及可能变形类型见表 8－19。

表 8－19　地下开采矿体埋深、安全顶板厚度

矿体名称	形态	矿体长度(m)	矿体宽度(m)	矿体标高(m)	矿体埋深(m)	矿体厚度(m)	最大安全埋深(m)	变形类型
IV 号矿体	似层状～透镜状	210	210	+1004.6～+970.5	0~20	0.51~4.85	145.5	非连续变形
V 号矿体		200	120	+990～+916	0~80	1.05~7.41	222.3	

从表 8－19 可知，矿体开采后近地表主要为非连续变形，有可能在地表形成漏斗状塌陷坑及台阶状大裂缝等线状破坏性变形，应给予足够的重视。

8.3.2 矿体开采后的采空区稳定性判定

⑴坍塌填塞法

地下矿体开采后的采空区稳定性判定采用《岩溶地区公路基础设计与施工技术指南》(贵州省交通厅，2007 年 8 月)中的溶洞顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度的计算公式如下，计算结果见表 8－20。

$$H = H_0/(K－1)$$

其中：H_0—塌落前洞体最大高度，(m)；K—岩石松散系数，取 1.2。

表 8－20　地下矿体开采后采空区顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度计算表

矿体名称	矿体标高(m)	矿体埋深(m)	矿体厚度(m)	坍塌自行填塞洞体所需厚度(m)
IV 号矿体	+1004.6～+970.5	0~20	0.51~4.85	24.2
V 号矿体	+990～+916	0~80	1.05~7.41	37.0

由表 8－20 可见，在 IV 号矿体以及 V 号矿体浅部，矿体采空后的顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度大于顶板厚度，开采后的顶板坍塌极可能联通地表，业主应在井下开采时做好应急预案，若出现顶板坍塌，应设置警戒区，防止人畜进入，避免顶板坍塌引发安全事故。

⑵成拱分析法

矿山地下矿体开采后采空区稳定性判定采用《岩溶地区公路基础设计与施工技术指南》(贵州省交通厅，2007.8)的成拱分析法，适用于顶板

岩体被密集的裂隙切割成块状或碎块状，顶板呈拱状坍落，计算达到自重平衡时的顶板厚度 h。

$$h=[b+H_0\tan(90^0-\varphi)]/f$$

式中：b—溶洞宽度的一半（m）；H_0—溶洞的高度（m）；φ —围岩内摩擦角（°）；f—岩石强度系数，f=1/tanφ。

采用房柱法采矿矿体开采后达到自重平衡时的顶板厚度见表 8－21。

表 8－21　矿体地下开采后的达到自重平衡时的顶板厚度

矿体名称	矿体标高(m)	矿体埋深(m)	矿体厚度(m)	矿块尺寸(m)	达到自重平衡时顶板厚度(m)
IV 号矿体	+1004.6～+970.5	0~20	0.51~4.85	矿块斜长 50m，矿房长度 10m	23.1
V 号矿体	+990～+916	0~80	1.05~7.41		30.7

从表 8－21 可知，在 IV 号矿体以及 V 号矿体浅部，矿体采空后达到自重平衡时的所需厚度大于顶板厚度，发生坍塌和形成塌陷坑的可能性大，业主应予以重视。

综上所述，在 IV 号矿体以及 V 号矿体浅部，矿体采空后的顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度大于顶板厚度，开采后的顶板坍塌极可能联通地表，业主应在井下开采时做好应急预案，若出现顶板坍塌，应设置警戒区，防止人畜进入，避免顶板坍塌引发安全事故。

运营期废石不出井回填井下采空区，上述预测是偏保守和安全的。

8.3.3 地下开采采空区对地面村寨建筑物(民房)的影响

矿山地下开采对村寨建筑物的破坏情况及保护措施列入表 8－22。

表 8－22　地下开采对矿区内及村寨建筑物受破坏等级及处理方式

序号	保护目标	高程(m)	采深(m)	村寨下部矿体最大厚度(m)	矿体开采最大安全埋深(m)	矿体开采坍塌自行填塞洞体所需厚度(m)	矿体开采达到自重平衡时顶板厚度(m)	户数	人口(人)	保护措施
1	下村、核桃湾、白岩、石子田、毛栗湾、浪地 1	/	/	/	/	/	/	167	782	位于地下开采崩落影响范围外，不受开采影响
2	浪地 2	+963～+995m	/	/	/	/	/	22	70	
		+1005～+1010m	16	4.85	145.5	24.2	23.1	2	10	位于 IV 号矿体采空区影响范围，采取搬迁措施
3	工业场地、排水管道	+979～+1070m	/	/	/	/	/	/	/	位于地下开采崩落影响范围外，不受开采影响
4	IV 号矿体地下开采场地、2 号生产消防水池	+984～+1000m	/	/	/	/	/	/	/	位于开采崩落影响范围内，加强观测

5	V 号矿体地下开采场地、3 号生产消防水池	+959～+978m	/	/	/	/	/	/	/	

⑴评价范围内的下村、核桃湾、白岩等共 6 个村寨位于地下开采崩落影响范围外，不受矿山开采的影响。

⑵浪地 2 村寨有 2 户村民位于 IV 号矿体采空区影响范围，需提前采取搬迁措施。

⑶IV、V 号矿体地下开采场地以及 2、3 号生产消防水池均位于地下开采崩落影响范围内，应加强观测，做好预防措施。

⑷工业场地不在地下开采崩落影响范围内，不受矿山开采的影响。

8.3.4 地表沉陷对地质灾害影响分析

⑴地质灾害现状

矿区目前未发现崩塌、滑坡等现状地质灾害，现状地质灾害不发育。

⑵地表塌陷诱发地质灾害影响分析

矿山地下开采形成地表移动变形的可能性大。采矿区域及移动盆地范围都可能因采矿导致上覆岩层失去支撑，引发、加剧和遭受地表滑坡、崩塌、地面塌陷、地裂缝等地质灾害的可能性大。

矿山应建立地质灾害长期监测巡查制度，对可能造成地居民生命和财产损失的灾害点进行监测或排除隐患，发现地表岩石松动时应立即停止开采，采取有效的防护措施，避免岩石崩落对村寨村民造成安全事故。矿山应对采区进行地表变形观测，设置岩移观测点，完善区域地质灾害预警系统，加强地面塌陷区的排查和综合治理，开展矿山环境综合治理及土地复垦，确保矿区生产安全。

8.3.5 地表沉陷对公路、管线的影响

评价范围无重要、铁路、高速公路、国道、省道等重要线路通过。后期排水管道不在矿山地下开采崩落影响范围内，不受矿山开采的影响。评价范围内有乡村道路经过，为保障乡村道路的正常通行，业主应注意各道路路面变化情况，加强路面维护，做好防范措施，确保通行安全。

8.3.6 地表沉陷对土地利用的影响

矿体地下开采引起的地表沉陷，主要表现形式为地表裂缝、崩塌、塌陷和滑坡等，地表沉陷对区域土地利用的影响，主要集中在采空区边界上方的局部范围内，将沉陷预测范围叠加到土地利用现状图中，评价地表沉陷对土地利用的影响，分类统计结果见表 8－23。

表 8－23　矿山地下开采引起地表沉陷对土地利用的影响预测

覆盖度类型	评价区现状		地表沉陷影响	
	分布面积(hm^2)	比例(%)	影响面积(hm^2)	影响面积占评价区比例(%)
水田	3.41	1.20	0	0
旱地	112.24	39.35	3.03	2.70
有林地	51.21	17.96	1.0	1.95
灌木林地	97.87	34.30	2.80	2.86
草地	8.52	2.99	0	0
住宅用地	8.39	2.94	0.21	2.50
水域	0.25	0.09	0	0
工矿仓储用地	0.49	0.17	0	0
交通用地	2.83	1.00	0.18	6.36
合　　计	285.21	100.0	7.22	2.53

从表 8－23 中可见，矿山地下开采后受地表沉陷影响土地面积合计 7.22hm^2，其中旱地 3.03hm^2、灌木林地 2.80hm^2、有林地 1.00hm^2、住宅用地 0.21hm^2、交通用地 0.18hm^2，分别占评价区面积 2.70%、2.86%、1.95%、2.50%和 6.36%，矿山地下开采不会对评价区土地利用类型发生明显改变。

8.3.7 地表沉陷对农业生态环境的影响

⑴地表沉陷对耕地的影响

采矿引起的地表沉陷将对矿山范围内的部分耕地造成一定的影响。根据部分矿区开采沉陷土地破坏状况调查，受沉陷影响耕地，大部分经过必要的整治仍可以恢复耕种能力。根据地形、地表沉陷与裂缝情况，可将沉陷对耕地的破坏程度分为轻度、中度、重度三种类型。

轻度：地面有轻微的变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，水土流失略有增加。主要分布在保护矿柱的上方和达到充分采动的采场中央部分。中度：地面沉陷破坏比较严重，出现明显的裂缝、坡度、台阶等，影响农田耕种，导致减产，也影响林地与植被生长，水土流失有所加剧，主要分布在矿柱的边缘地带。重度：地面严重塌陷破坏，出现塌

方和小滑坡，农田、林地与植被破坏严重，水土流失严重，生态环境恶化，主要分布在浅部及地表较陡的土坡边缘地带，开采引起的地质灾害区域等。根据矿山开采对地质灾害的影响分析，有可能引起滑坡、崩塌等地质灾害，因此应重视矿山开采引起的破坏。矿山开采后受沉陷影响的耕地总面积 3.03hm^2(其中中度破坏 2.03hm^2，轻度破坏 1.0hm^2)。

⑵地表沉陷对农业生产力的影响

对于受轻度破坏的耕地，由于地表仅有轻微变形，不影响农田耕种、林地、植被生长，农作物产量基本不受影响。

对于受中度破坏的耕地，若不采取必要的整治措施，将影响耕种。根据沉陷预测结果，受中度破坏的耕地面积为 2.03hm^2，一般中度破坏将使耕地的农作物产量减少约四分之一，根据评价区每亩耕地平均产量计算(按 400kg 计)，每亩减产约 100kg，年粮食减产约 3t，受中度破坏的耕地最终可以通过复垦来维持其原有的生产力。

受地表沉陷影响，中度破坏的耕地生产力将下降，可通过采取平整复垦和梯田式复垦方式，进行土地使用功能的恢复，加强农田水利设施建设，并调整农业生产结构，维护或提高土地的生产力。矿山复垦的耕地面积为 2.03hm^2，将减产粮食 3t，业主应对受影响农户进行经济补偿。

8.3.8 地表沉陷对地表水体的影响

评价范围内无地表水体，不受开采影响。

8.3.9 地表沉陷对植物群落和植被覆盖度的影响

⑴地表沉陷对植被的影响

根据现场调查，评价范围内的自然植被主要为针叶林、阔叶林和灌丛。根据评价范围内植被类型图与矿山地表沉陷预测图叠加分析结果，矿山地下开采后受沉陷影响的针叶林、阔叶林沉陷总面积 1.0hm^2，均为中度破坏，受影响面积占评价区比例 1.95%；灌丛沉陷总面积 2.80hm^2，其中中度破坏 0.80hm^2，轻度破坏 2.0hm^2，受影响面积占评价区比例 2.86%。地表沉陷对评价范围内的部分针叶林、落叶林、灌丛会造成一定程度的影响，但对灌草丛无影响。地表沉陷对林地的影响主要表现为在

⑵地下水水位变化对植被的影响

设计地下开采最低标高(+916m)高于区域平均地下水位(+907.6m)，且植被水源补给主要来自大气降水，区内雨量充沛，降雨日多，地表植被生长一般不受矿山开采影响。

⑶地表沉陷对植物群落及覆盖度的影响分析

矿山地表沉陷对灌草丛无影响，但会使矿区边界、矿体露头附近针叶林、落叶林、灌丛中高大林木产生歪斜或倾倒，影响区域有限。受影响的针叶林、落叶林群落优势层仍以乔木层为主，植物群落物种组成、群落优势种不会发生显着改变；植物群落结构相对稳定，不会产生次生演替现象，也不会导致区域植被覆盖度结构发生明显变化。

8.3.10 地表沉陷对重要物种和野生动物的影响

评价区内无重要物种，也未发现大型野生动物及其迁徙通道，矿山地下开采不会导致评价区植被及土地利用类型发生大的变化，也不会改变评价区内野生动物的栖息环境，矿山地下开采对其影响小。

8.3.11 地表沉陷对国家及地方公益林的影响

评价区南部和西部分布有国家公益林及地方公益林，其中国家公益林面积 54.54hm^2，地方公益林面积 8.23hm^2。根据地表沉陷预测范围与评价区公益林现状分布图叠加结果(见图 8－5)，后期地下开采地表沉陷对评价区公益林无影响。

8.3.12 地表沉陷对生态系统的影响

评价区生态系统类型主要为森林生态系统，其次分别为农业生态系统、城镇、村落、路际生态系统、灌草丛生态系统和水域生态系统。受地表沉陷影响的森林生态系统面积 3.8hm^2，区域生态系统类型仍以森林生态系统为主，生态系统结构和功能未发生变化。

8.3.13 地表沉陷对生物多样性的影响

根据地表沉陷预测，矿山地下开采不会导致评价区生态系统类型发生大的变化、生态系统多样性不变。地表沉陷对自然植被影响较小，区域植被群落的物种组成和群落结构不会发生明显变化，不会造成物种丰

根据地表沉陷预测，矿山地下开采不会导致评价区生态系统类型发生大的变化、生态系统多样性不变。地表沉陷对自然植被影响较小，区域植被群落的物种组成和群落结构不会发生明显变化，不会造成物种丰富度、多度发生大的变化，物种多样性指数基本维持原有水平。地表沉陷对森林植被有轻度影响，虽然森林生态系统环境功能在短期内略有降低，但生物资源基本保持不变，对物种多样性影响较小。

8.4 项目占地对生态环境的影响分析

8.4.1 项目建设对植被群落的影响

项目建设对植被的影响主要发生在各场地，施工活动过程要进行清除植被、开挖地表和地面建设，造成直接施工区域内及影响区的地表植被遭到不同程度的破坏。弃土、弃渣等堆存，将使原有植被遭受破坏。项目占地将使区域植被类型的面积、比例发生变化，项目占地对植被类型影响情况统计见表 8－24。

表 8－24　项目占地对植被类型影响情况统计表

植被系列	植被型组	植被型	评价区现状		工程占地影响		
			分布面积(hm^2)	比例(%)	占用面积(hm^2)	占用后评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
自然植被	针叶林	暖性针叶林	20.38	7.15	0.52	19.86	6.96
	阔叶林	落叶阔叶林	30.83	10.81	0.44	30.39	10.66
	灌丛和灌草丛	落叶阔叶灌丛	97.87	34.30	5.41	92.46	32.42
		灌草丛	8.52	2.99	0	8.52	2.99
人工植被	农田植被	旱地作物	112.24	39.35	9.10	103.14	36.15
		水田作物	3.41	1.20	0	3.41	1.20
无植被			11.96	4.20	0.68	27.43	9.62
合　计			285.21	100	16.15	285.21	100

由表 8－24 可知，项目占地后无植被面积比例有所升高，针叶林、阔叶林、灌丛及农田植被面积、比例均略有降低，评价区内植被类型和现状调查基本一致，仍以农田植被为主，其次分别为灌丛植被、阔叶林、无植被区、针叶林和灌草丛植被，植被类型与分布格局未发生明显改变。工程影响的范围内没有国家重点保护植物和珍稀濒危动植物分布，植物均为广布种和常见种，且分布较均匀，项目的建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种的消失。因此，项目占地对区域植被群落影响小。

表 8－25　项目占地对植被覆盖度影响情况统计表

覆盖度类型	评价区现状		工程占地影响		
	分布面积(hm^2)	比例(%)	占用面积(hm^2)	占用后评价区分布面积(hm^2)	比例(%)
低植被覆盖度	49.97	17.52	12.06	54.06	18.95
较低植被覆盖度	56.81	19.92	1.35	55.46	19.44
中度覆盖度	82.35	28.87	1.04	81.31	28.51
较高植被覆盖度	69.88	24.50	1.65	68.23	23.92
高植被覆盖度	26.20	9.19	0.05	26.15	9.17
合　　计	285.21	100	16.15	285.21	100

由表 8－25 可知，项目占地后低植被覆盖度面积、比例有所升高，较低植被覆盖度、中度覆盖度、较高植被覆盖度及高植被覆盖度面积、比例均略有降低，评价区内植被覆盖度和现状调查基本一致，仍以中度覆盖度为主，其次分别为较高植被覆盖度、较低植被覆盖度、低植被覆盖度和高植被覆盖度，植被覆盖度类型与格局未发生明显改变。

8.4.3 项目建设对重要物种和野生动物的影响

评价区内无重要物种，由于各场地人类活动剧烈，占地类型主要为旱地、灌木林地和有林地等，项目区无蛇类、蛙类的集中分布区和栖息地等重要生境，项目建设对其活动、分布影响较小。施工过程中，施工人员的活动和机械噪声和自然植被的破坏等将会使施工区及周边一定范围内野生动物的活动和栖息产生影响，引起野生动物局部的迁移，对野生动物的生存环境产生轻微的不利影响。机械设备运转、剥离土石运输等人为干扰可能对工程区野生动物的取食、迁徙、繁衍有一定影响，主要表现为噪声及人为活动可能使野生动物远离场区，改变其生境。由于矿区生物多样性不丰富，野生动物种类较少，主要为部分小型哺乳类和爬行类。矿山建设和营运中只要加强对施工人员及工作人员的管理，不会造成野生动物数量和种类的锐减，因此，矿山建设和开采对本区域内的野生动物影响甚微。

8.4.4 项目占地对生态敏感区和公益林的影响

项目占地类型主要为旱地、灌木林地和有林地等，不涉及自然保护区、生态保护红线等生态敏感区，也不占用国家、地方公益林和永久基本农田，项目生产建设对其无影响。

8.4.5 项目占地对生物多样性的影响

项目占地类型主要为旱地、灌木林地和有林地等，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，评价区生态系统仍以森林生态系统为主，生物资源基本保持不变，对生物多样性影响较小。

8.4.6 项目占地对生物量影响

项目施工过程需对建设场地进行开挖、填筑和平整，原有的植被被铲除，会造成场地生物量损失。参考《我国森林植被的生物量和净生产量》和《贵州中部喀斯特灌丛群落生物量研究》等研究成果，结合本项目占地情况，估算项目占地造成的生物量损失，见表 8－26。

表 8－26　本项目占地造成的生物量损失

项目	土地利用类型					
	有林地	灌木林地	草地	旱地	水田	合计
评价范围内土地面积(hm^2)	51.21	97.87	8.52	112.24	3.41	273.25
矿山新增占地面积(hm^2)	0.96	5.41	0	9.10	0	15.47
单位生物量(t/hm^2)	89.2	19.8	7.5	8.15	9.94	/
评价范围内生物量(t)	4567.93	1937.83	63.90	914.76	33.90	7518.32
矿山占地损失生物量(t)	85.63	107.12	0	74.16	0	266.91
损失生物量占总生物量的比例(%)	1.87	5.53	0	8.11	0	3.55

项目总占地 16.15hm^2，占地类型主要为旱地、灌木林地和有林地，造成的生物量损失共 266.91t，仅占评价区总生物量的 3.55%，项目新增占地对区域生物量影响小。

8.4.7 项目建设对水生生态系统的影响

根据地表水现状监测，水生生态评价范围内鱼塘河段平均流量为 166147m^3/d，本项目废水外排量为 111m^3/d，废水外排使鱼塘河流量增加 0.067%，增加量较小，不会造成区域河流水文情势发生明显变化。

根据地表水环境影响预测，本项目废水正常工况下排放，受纳水体鱼塘河水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类水质标准要求，可以满足水产养殖区等渔业水域的需求，受影响河段没有受保护的鱼类，河流水质变化幅度是鱼类可以承受的，因此，本项目废水正常情况下排放，对该河段鱼类资源无明显不利影响。

8.5 露天开采生态修复措施及效果评估

8.5.1 露天开采生态破坏情况及范围确定

本项目露天开采生态破坏情况及范围确定见表 8－27。

表 8－27　本项目露天开采生态破坏情况及范围确定

序号	破坏行为	破坏分区	破坏范围	破坏程度	持续时间	破坏过程
1	采矿挖损	Ⅰ、Ⅱ露天采场	12.44hm^2	强	从施工期至生态修复期	对矿层及其上覆岩土层的剥离改变了原地表形态、植被类型和土地利用类型，造成生态系统结构及功能的损害，进而影响区域景观
2	占压土地	排土场、工业场地、采场链接道路等	2.59hm^2	中	从施工期至生态修复期期	改变原有地形地貌和土地利用类型，造成生物量损失，加剧水土流失

8.5.2 露天开采生态破坏修复目标及修复措施

以破坏区域原有植被类型及物种组成、生态系统结构及功能和各项生长指标等为修复目标，参照《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036－2013)中林地复垦质量控制标准和损毁土地复垦质量要求，采取措施开展生态修复工作。

⑴生态修复方式

应采用工程及生物措施相结合的方法对露天采场及排土场进行生态修复。工程措施主要为采坑回填、平整、覆土及综合整治，配套建设排水、田间道路及灌溉工程，并做好边坡防护；生物措施主要为植被恢复、抚育绿化等，植被恢复种植本土植物，采取乔、灌、草结合的方式。

⑵边坡防护

露天采场将形成岩、土混合边坡，采坑回填后覆土存在松散性及不稳定性，应根据边坡、土层分布和岩层产状以及软弱结构面组合情况，对边坡进行削坡及加固处理，防止产生崩塌、滑坡等地质灾害。

⑶采坑回填

矿山露天设计采用台阶式自上而下开采矿体，先剥离一个开采台阶和一个准备台阶，有序推进，待形成采空区后，即可开始回填。回填时，按台阶式自下而上有序回填，用接替台阶剥离废土、废石回填已有采空区，按先回填废石、再回填基土、最后覆表层营养土的顺序，进行回填。

回填过程中，首先利用机械平整压实回填废石，人工修筑坡式提土坎，并进行平整，再进行覆土，覆土厚度一般采坑内 0.5m，边坡区域 0.3m，

来源为矿山剥离表土。

⑷植被种植

在复垦区进行植被种植，首先对耕作层进行翻耕、施肥及人工平土，达到种植条件后开始种植适宜树种，采坑内可复垦为旱地、林地等，种植树种可选择杉树，边坡区域可种植爬山虎、播撒草籽等。土地复垦为耕地的应达到《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036－2013)，土地复垦为林地的应满足《造林技术规程》(GB/T15776－2016)的相关要求。

8.5.3 露天开采生态修复措施效果评估

业主应在露采终采后按《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》及批复要求，并参照本评价内容，进行矿山地质环境修复和土地复垦工作。工程验收后2年内按表8－28进行生态修复工程生态环境成效评估工作。

表8－28　生态修复工程实施生态环境成效评估指标体系

序号	评估指标	指标内容
1	实施方案编制	实施方案对生态环境成效提升的科学性、可行性保障，以及修改完善情况
2	生态环境保护制度落实	工程环评审批手续履行情况，工程方案措施对保护地、生态保护红线管控要求的落实情况，生态形式主义问题存在情况
3	过程检查	实施过程中生态环境监测评估与管理等相关制度落实情况，工程实施过程中定期或不定期检查发现的生态环境相关问题的整改情况，“绿盾”自然保护地强化监督等发现问题的整改情况
4	重要生态系统面积	实施区域森林、草地等具有生态属性的生态系统用地面积增长情况
5	生态连通度	实施区域生态系统整体连通程度提升情况
6	植被覆盖度	实施区域有植被覆盖区域的生长季平均植被覆盖度提升情况
7	主导生态功能	实施区域水源涵养、土壤保持、防风固沙、生物多样性维护等主导生态功能提升情况
8	环境质量	实施区域环境质量改善情况
9	人为干扰	实施区域综合人类干扰指数降低情况
10	生态环境成效维护	基础设施运行维护、生态过程跟踪管护、跟踪监测评估开展、不当人为干扰控制等生态环境成效维护情况

8.6 地表沉陷的防治与生态保护措施

⑴生态环境综合整治措施

地下矿体开采造成地表塌陷，受采动影响的有土地、植被和地表建构筑物。业主必须采取搬迁、地表沉陷防治、水土保持和土地复垦等综合措施，加强施工及运营管理，尽量控制矿山开发对环境造成的破坏，贯彻“谁破坏、谁恢复”的原则，采取保护、恢复、建设等措施，把工程建设对生态环境的影响降到最小程度，使生态效益和经济效益相协调。

⑵村寨搬迁

IV 号矿体开采前需搬迁浪地 2 村民点 2 户村民，搬迁费共计约 40 万元。搬迁安置工作由业主出资，芍江镇政府负责就近安置，避开沉陷区及敏感区，搬迁前业主应先对安置地进行地质灾害危险性评估，并采取可靠的工程措施，确保不产生次生地质灾害、不产生二次搬迁和保证村民生命财产安全。

⑶地表坍塌防治措施

①设计已留设边界保护矿柱、主要井巷保护矿柱等，必须按相关规定留足安全保护矿柱的距离，以确保矿山地下生产安全。

②在技术经济合理的条件下，也可考虑采用一些可靠性高的特殊采矿方法（如充填采矿法）对矿柱进行合理回收，以提高地下资源的回采率。为确保安全，应先在小范围试验，在取得满意结果后，方可进行。

③应设岩移观测点，并随时观察其动态，在取得可靠翔实数据资料的基础上，以总结出本区岩移规律，从而指导生产。

④应密切注视矿山范围内的不稳山体的动态，严禁在其下侧新建房屋及保留原有住户，力阻农民在其下土地上耕作，以免在山体崩塌或移滑时造成对建筑物及人员的伤害。

⑤因采动地表出现较大裂缝甚至塌陷坑时，应及时进行填平、夯实。

⑥应按规程规定采用探水钻对采掘面进行探放水，严防矿山突水、透水事故的发生。

8.7 矿山地质环境修复及土地复垦

业主应按《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》及批复要求，并参照本评价内容，进行矿山地质环境修复和土地复垦工作。工程验收后 2 年内应按表 8－28 进行生态修复工程生态环境成效评估工作。

⑴矿山地质环境修复

修复方案划分为三个阶段即：近期阶段、中期阶段、远期阶段。

近期阶段：对受影响村民采取搬迁的保护措施。将现状条件下存在的矿山地质环境问题治理完毕，减小由矿山开采所造成的影响。治理各场地内的环境问题，如生产、生活废水、固体废弃物等。

中期阶段：设置环境监测点，做好环境问题防治工作，发现问题及时处理。做到边开采、边治理，将矿山开采对环境的影响降到最低。

远期阶段：对矿山开采所引发的环境问题进行治理，将矿山开采对当地的影响程度降到最低。进行监测工程，完成本方案拟定的矿山地质环境保护及恢复治理工程。

矿山地质环境治理修复工程估算治理费约 277.19 万元。

⑵土地复垦

土地复垦分四个工作阶段进行：

建设阶段：按照生产工艺流程，对拟建工业场地、露采区内表土剥离、存放；表土存放区下坡位方向修建挡土墙，防止水土流失；表土存放区中上部修建截水沟，进行雨水分流，防止雨水的冲刷。

生产阶段：对其表土存放区内表土进行养护，保证土壤肥力，为今后土地复垦提供土源保障。采用“边生产，边复垦”的原则，对露采区复垦单元进行复垦，通过土地平整工程、土壤重构、植被重建工程、土壤改良、林地抚育、配套工程、其它工程，恢复土地生产力，露采采坑区域覆土厚度 0.5m，边坡区域覆土厚度 0.3m；根据开采进度对预测塌陷区开采受影响范围内搬迁居民点进行搬迁，待塌陷稳定后按照损毁土地类型进行复垦，预测塌陷区复垦工程采用地裂缝治理工程、耕地复垦、林地复垦、草地复垦、土壤改良、林地抚育、配套工程，恢复土地生产力。

闭坑阶段：拆除工业场地内建筑物，然后利用机械平整压实场地，通过土地平整、土壤重构、土壤改良等工程措施，恢复土壤生产力，场地覆土厚度 0.5m。对预测塌陷区复垦耕地、林地区域，进行抚育管护。

抚育、管护阶段：对复垦区，复垦林地区域，进行林地抚育（松土、除草、灌溉、施肥）；复垦耕地区域进行管护（土壤培肥、排水与灌溉工程及田间道路工程管护）。

土地复垦动态投资 548.89 万元。露天采场土地复垦规划见图 8－6。

⑶资金筹措

业主应根据《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》计算的矿山环

境修复基金，包含矿山土地复垦及地质环境修复费用，其中恢复治理工程总投资 277.19 万元，土地复垦工程总投资 548.89 万元，在预计开采年限内按照产量比例摊销，并计入生产成本。认真落实生态恢复及实施土地复垦，保护矿山生态环境。

总之，采取上述措施后，可消除矿山生产对环境的延迟影响，对当地环境留下隐患较小。本项目生态保护措施平面布置示意见图 8－7。

8.8 生态影响评价结论

⑴本项目评价范围内无被列入《中国生物多样性红色名录》、《国家重点保护野生动物名录》和《贵州省重点保护野生动物名录》的动物；调查水域无被列入《中国濒危动物红皮书—鱼类》和《中国生物多样性红色名录》的鱼类；矿山开采及占地对区域野生动物活动、分布影响较小。

⑵评价区内分布有国家公益林 54.54hm^2，地方公益林 8.23hm^2。各场地不占用国家公益林及地方公益林，且矿山开采影响范围内没有国家公益林及地方公益林分布，对其无影响。

⑶评价区域内生物量总计 7518.32t。项目占地造成的生物量损失 266.91t，占评价区总生物量的 3.55%，占地对区域生物量影响小。矿山开采及项目占地不会造成生态系统退化和生物多样性下降。

⑷矿山地下开采后受沉陷影的林地沉陷总面积 3.8hm^2，其中中度破坏 1.8hm^2，轻度破坏 2hm^2。评价区以中度覆盖度为主，较高、较低植被覆盖度区域次之。矿山开采不会造成植物群落物种组成、群落结构发生显着改变，也不会造成评价区植被覆盖度分布格局和组成发生明显改变。

⑸矿山后期地下开采后受沉陷影的耕地总面积 3.03hm^2(均为旱地)，其中中度破坏 2.03hm^2，轻度破坏 1.0hm^2，矿区内受沉陷影响的土地可能形成漏斗状塌陷坑及台阶状大裂缝等线状破坏性变形，各场地占地以旱地、灌木林地和有林地为主，占评价区总面积的 5.42%。矿山开采及占地不会导致矿区土地利用类型发生明显改变。

⑹本项目后期地下开采废水正常工况下排放，受纳水体鱼塘河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类水质标准要求，可

以满足水产养殖区等渔业水域的需求，受影响河段没有受保护的鱼类，河流水质变化幅度是鱼类可以承受的，对鱼类资源无明显不利影响。

⑺根据预测结果，矿山前期露天开采无环境搬迁移民，后期地下开采有 2 户环境搬迁移民。矿区内无重要工程管线通过，后期排水管道不在矿山地下开采崩落影响范围内，不受矿山开采的影响。

⑻在采取生态环境保护措施与地表沉陷的防治措施后，矿山开采对周围生态环境影响是可以接受的，项目建设是可行的。

第九章　土壤环境影响评价

9.1 土壤环境现状调查与评价

9.1.1 土壤类型及主要土类

受地形、地貌、气候、植被等因素影响，评价区土壤主要为黄壤。

9.1.2 矿区及周围土壤侵蚀现状

评价区的土壤侵蚀现状见表 9－1 及图 9－1。

表 9－1　评价区土壤侵蚀现状

土壤侵蚀级别	侵蚀模 ($t/km^2.a$)	评价范围面积 (hm^2)	所占比例 (%)	分 布 范 围
微度侵蚀	＜500	198.76	69.69	评价区植被发育良好地段和地形坡度相对较缓地段
轻度侵蚀	500～2500	61.65	21.61	呈斑块状分布于评价区内
中度侵蚀	2500～5000	23.32	8.17	呈斑块状分布于评价区内
强烈侵蚀	5000～8000	1.48	0.53	分布于评价区地势陡峭地段
合　　计		285.21	100	

从表 9－1 可见，评价区水土流失面积 86.45hm^2，占总面积的 30.31%，轻度及以上侵蚀面积占 30.31%，中度及以上侵蚀占 8.70%，强度侵蚀占评价区面积 0.53%，表明评价区内土壤侵蚀以轻度侵蚀为主。

9.1.3 土壤环境影响识别

本项目土壤环境影响识别见表 9－2、表 9－3。

表 9－2　土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其它
建设期				
运营期		✔	✔	
服务期满后				

表 9－3　土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
露天采场	地面漫流	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放
工业场地	地面漫流、垂直入渗	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放
排土场	地面漫流、垂直入渗	Fe、Mn	Fe、Mn	事故排放

9.1.4 评价范围和评价标准

⑴评价范围：各露天采场、各工业场地和排土场及场外 1km 范围。

⑵评价标准：建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险

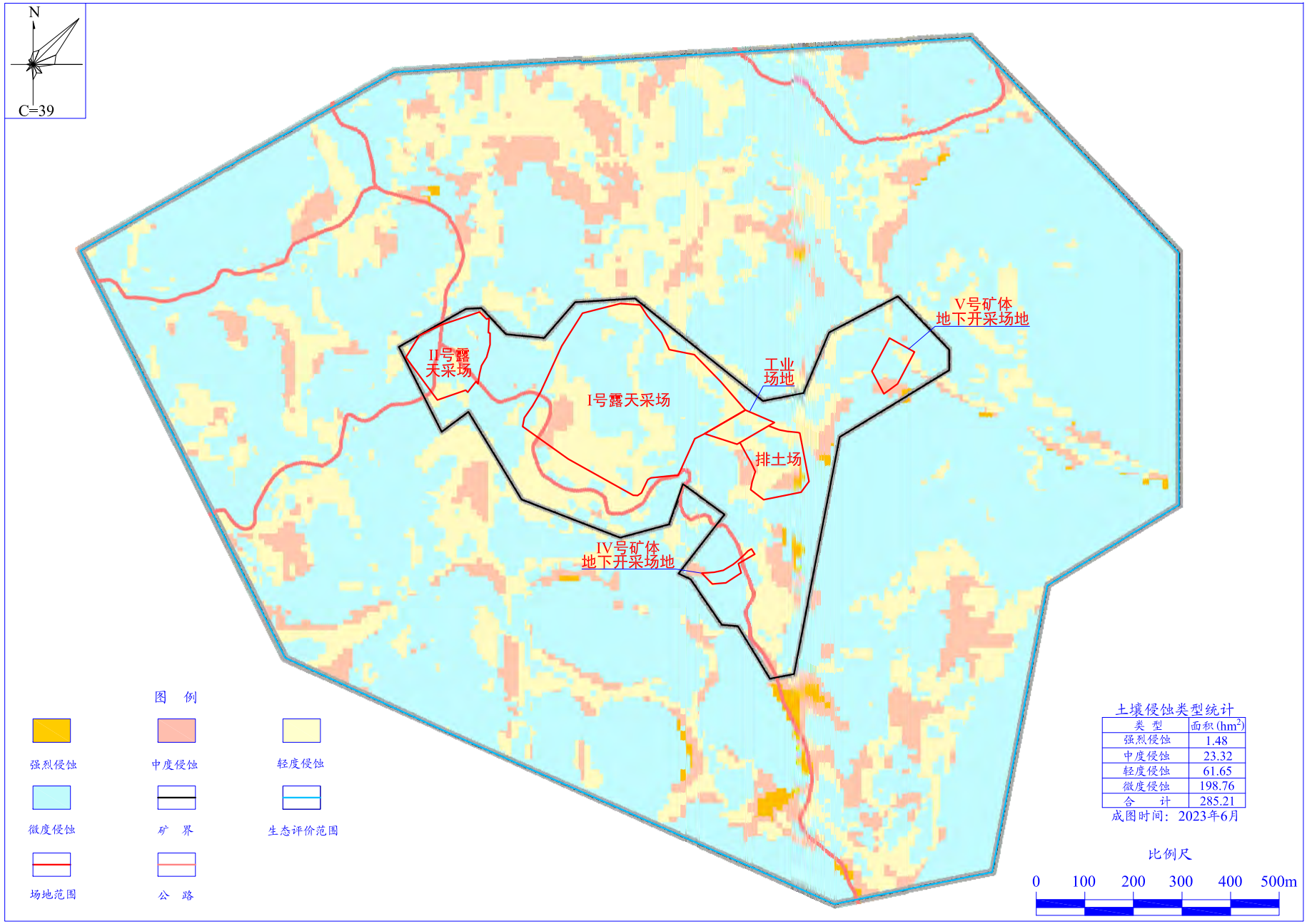


图9—1 团山坡铝土矿生态评价范围内土壤侵蚀图

管控标准(试行)》(GB36600－2018)表 1 第二类用地；农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618－2018)表 1、表 3。

9.1.5 土壤环境现状调查与监测

⑴土壤环境现状调查

项目区土壤理化特征调查见表 9－4。

表 9－4　土壤理化特征调查表

点号		T5（黄壤）	经度	E 106.8537°
时间		2023.2	纬度	N 27.4351°
层次		表土层		
现场记录	颜色	黄棕色		
	结构	粒状		
	质地	粉砂质粘土		
	砂砾含量	粘粒含量 26%		
	其它异物	/		
实验室测定	pH 值	4.9		
	阳离子交换量	14.5me/100g 土		
	氧化还原电位	390mV		
	饱和导水率(cm/s)	2.80×10^{-5}		
	土壤容重(kg/m^3)	1310		
	孔隙度(%)	40		

⑵土壤剖面调查

项目区土壤剖面调查见表 9－5。

表 9－5　土壤剖面调查表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T5			表土层为粉砂质粘土，屑粒状结构，稍紧，根多，干，pH 值 4.9， 中间层为粉砂质粘土，块状结构，紧，根较多，湿，pH 值 5.02， 底为壤质粘土，大块状结构，紧，根少，湿，pH 值 4.87

⑵土壤环境现状监测

评价利用贵州海美斯环保科技有限公司 2023 年 3 月 13 日和四川实朴检测技术服务有限公司 2023 年 2 月 23 日对区域 11 个土壤监测点监测数据，评价区域土壤环境质量。

①监测点布设见表 9－6。

表 9－6　土壤监测取样位置及特征

编号	土地利用类型	取样类型	取样位置		备注
T1	农用地	表层样点	拟建 II 号露天采场外外南西侧 250m	占地范围外	现状值
T2	建设用地	柱状样点	拟建 II 号露天采场内西部	占地范围内	现状值
T3	建设用地	表层样点	拟建 II 号露天采场内北东部	占地范围内	现状值
T4	农用地	表层样点	拟建 I 号露天采场外北东侧 300m	占地范围外	现状值
T5	建设用地	柱状样点	拟建 I 号露天采场内北部	占地范围内	现状值
T6	建设用地	表层样点	拟建工业场地内中部	占地范围内	现状值
T7	建设用地	柱状样点	拟建排土场内北东部	占地范围内	现状值
T8	建设用地	柱状样点	拟建 V 号矿体地下开采场地内北部	占地范围内	现状值
T9	农用地	表层样点	矿区内北东部	占地范围外	现状值
T10	建设用地	柱状样点	拟建 IV 号矿体地下开采场地内北东部	占地范围内	现状值
T11	农用地	表层样点	拟建 I 号露天采场外南西侧 200m	占地范围外	现状值

②监测及评价项目

建设用地:《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600－2018)表 1 基本项目及铁、锰。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。

③取样方法

表层样及土壤剖面的土壤监测取样方法参照 HJ/T 166 执行，柱状样监测点的土壤监测取样方法参照 HJ25.1、HJ25.2 执行。

④评价方法

按《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964－2018)要求，选取单项土质污染指数法评价。

单项土质参数 i 的标准指数

$$P_i = \rho_i / S_i$$

式中：P_i—土质参数 i 的土质因子标准指数；

ρ_i—土质参数 i 的监测浓度值，mg/L；

S_i—土质参数 i 的土壤污染风险筛选值，mg/L。

若土质参数的标准指数＞1，表明该土质参数超过了规定的土质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑤监测数据及评价结果

见表 9－7、表 9－8 及表 9－9。

表 9－7　建设用地土壤环境（重金属）现状监测结果(单位：mg/kg)

编号	项目	镉	汞	砷	铜	铅	镍	铁	锰	铬(六价)
T2	监测值(0～0.5m)	0.14	0.064	36.65	20	12	27	641.36	327.18	0.5ND
	标准指数	0.0022	0.0017	0.61	0.0011	0.015	0.03	—	—	0.088
	监测值(0.5～1.5m)	0.20	0.037	30.23	20	10ND	27	687.09	342.46	0.5ND
	标准指数	0.0031	0.00097	0.50	0.0011	0.012	0.03	—	—	0.088
	监测值(1.5～3.0m)	0.17	0.035	27.35	19	10ND	23	625.09	318.52	0.5ND
	标准指数	0.0026	0.00092	0.46	0.001	0.012	0.026	—	—	0.088
T3	监测值(0～0.2m)	0.05	0.074	23.44	2	11	3ND	710.01	28.19	0.5ND
	标准指数	0.00077	0.0019	0.39	0.00011	0.014	0.0033	—	—	0.088
T5	监测值(0～0.5m)	0.17	0.144	34.07	30	17	62	589.95	310.65	0.5ND
	标准指数	0.0026	0.0038	0.57	0.0017	0.021	0.069	—	—	0.088
	监测值(0.5～1.5m)	0.22	0.095	27.48	28	18	56	568.22	236.60	0.5ND
	标准指数	0.0034	0.0025	0.46	0.0016	0.022	0.062	—	—	0.088
	监测值(1.5～3.0m)	0.20	0.134	22.97	26	13	55	512.16	277.55	0.5ND
	标准指数	0.0031	0.0035	0.38	0.0014	0.016	0.061	—	—	0.088
`T6	监测值(0～0.2m)	0.11	0.088	24.70	16	10ND	30	619.82	336.86	0.5ND
	标准指数	0.0017	0.0023	0.41	0.00089	0.012	0.033	—	—	0.088
T7	监测值(0～0.5m)	0.14	0.039	26.18	3	10ND	3	559.09	357.70	0.5ND
	标准指数	0.0022	0.001	0.44	0.00017	0.012	0.0033	—	—	0.088
	监测值(0.5～1.5m)	0.09	0.051	19.24	6	10ND	2	472.53	303.01	0.5ND
	标准指数	0.0014	0.0013	0.32	0.00033	0.012	0.041	—	—	0.088
	监测值(1.5～3.0m)	0.17	0.019	15.82	7	10ND	8	456.86	288.54	0.5ND
	标准指数	0.0026	0.0005	0.26	0.00039	0.012	0.16	—	—	0.088
T8	监测值(0～0.5m)	0.19	0.072	37.91	23	23	18	746.93	293.02	0.5ND
	标准指数	0.0029	0.0019	0.63	0.0013	0.029	0.37	—	—	0.088
	监测值(0.5～1.5m)	0.25	0.084	32.30	24	17	18	736.34	308.56	0.5ND
	标准指数	0.0038	0.0022	0.54	0.0013	0.021	0.37	—	—	0.088
	监测值(1.5～3.0m)	0.16	0.058	27.08	22	25	14	667.14	274.66	0.5ND
	标准指数	0.0025	0.0015	0.45	0.0012	0.031	0.28	—	—	0.088
T10	监测值(0～0.5m)	0.07	0.053	30.72	15	38	152	613.79	259.64	0.5ND
	标准指数	0.0011	0.0014	0.51	0.00083	0.048	0.17	—	—	0.088
	监测值(0.5～1.5m)	0.06	0.024	26.54	14	36	146	587.05	244.74	0.5ND
	标准指数	0.00092	0.00063	0.44	0.00078	0.045	0.16	—	—	0.088
	监测值(1.5～3.0m)	0.05	0.037	24.42	14	33	142	564.68	207.09	0.5ND
	标准指数	0.00077	0.00097	0.41	0.00078	0.041	0.16	—	—	0.088
GB36600－2018 风险筛选值		65	38	60	18000	800	900	—	—	5.7

表 9－8　建设用地土壤环境（挥发性及半挥发性有机物）现状监测结果

监测项目 \ 编号	T3	T6	单位	T3 标准指数	T6 标准指数	GB36600－2018 风险筛选值（mg/kg）
四氯化碳	ND	ND	μg/kg	均低于风险筛选值	均低于风险筛选值	2.8
氯仿	ND	ND				0.9
氯甲烷	ND	ND				37
1,1-二氯乙烷	ND	ND				9
1,2-二氯乙烷	ND	ND				5
1,1-二氯乙烯	ND	ND				66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND				596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND				54
二氯甲烷	ND	ND				616
1,2-二氯丙烷	ND	ND				5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND				10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND				6.8
四氯乙烯	ND	ND				53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND				840

1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	μg/kg	均低于风险筛选值	均低于风险筛选值	2.8
三氯乙烯	ND	ND				2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND				0.5
氯乙烯	ND	ND				0.43
苯	ND	ND				4
氯苯	ND	ND				270
1,2-二氯苯	ND	ND				560
1,4-二氯苯	ND	ND				20
乙苯	ND	ND				28
苯乙烯	ND	ND				1290
甲苯	ND	ND				1200
间&对二甲苯	ND	ND				570
邻二甲苯	ND	ND				640
硝基苯	ND	ND	mg/kg			76
苯胺	ND	ND				260
2-氯苯酚	ND	ND				2256
苯并[a]蒽	ND	ND				15
苯并[a]芘	ND	ND				1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND				15
苯并[k]荧蒽	ND	ND				151
䓛	ND	ND				1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND				1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND				15
萘	ND	ND				70

表 9－9　农用地土壤环境现状监测结果　单位：mg/kg(pH 除外)

编号＼项目		pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍	铁	锰
T1(水田)	监测值	6.59	0.15	0.079	23.19	15	10ND	78	100	13	639.78	259.15
	标准指数	—	0.25	0.13	0.93	0.15	0.071	0.26	0.40	0.13	—	—
T4(水田)	监测值	6.47	0.22	0.364	25.99	18	10ND	60	77	26	452.67	22.74
	标准指数	—	0.55	0.73	0.87	0.36	0.10	0.24	0.38	0.37	—	—
T9(水田)	监测值	6.89	0.60	0.044	23.14	31	13	72	105	36	558.01	279.07
	标准指数	—	1.0	0.073	0.92	0.31	0.093	0.24	0.42	0.36	—	—
T11(水田)	监测值	5.42	0.18	0.062	22.76	16	22	80	99	38	657.82	325.65
	标准指数	—	0.60	0.12	0.76	0.32	0.28	0.32	0.50	0.63	—	—
GB15618-2018 风险筛选值	pH≤5.5(水田)	—	0.60	0.5	30	50	80	250	200	60	—	—
	5.5＜pH≤6.5(水田)	—	0.4	0.5	30	50	100	250	200	70	—	—
	6.5＜pH≤7.5(水田)	—	0.6	0.6	25	100	140	300	250	100	—	—

由表 9－7、表 9－8、表 9－9 可见，T2、T3、T5、T6、T7、T8、T10 监测点位监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600－2018)表 1 第二类用地风险筛选值，表明各场地作为建设用地土壤污染风险低；T1、T4、T9、T11 监测点位各监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618－2018)表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低。

9.2 营运期土壤环境影响预测分析与评价

9.2.1 土壤环境影响预测

⑴预测因子：Fe、Mn

⑵预测工况

①正常工况：前期露天开采会产生一定粉尘，主要为颗粒物，露天采场属凹陷坑，排土场位于矿区内东部，周围地势相对较高，产生的粉尘对周围土壤环境影响较小。露天采场积水经收集后送矿坑水处理站处理后全部利用，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。后期地下开采时储矿场采用棚架结构和喷雾洒水防尘措施，不涉及大气沉降对土壤环境的影响。矿山污、废水经处理达标后部分回用，剩余经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)，矿坑水处理站、生活污水处理站等采用钢筋砼结构，各工业场地采取了硬化措施，不涉及废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。因此，本项目不进行正常工况预测。

②非正常工况：

非正常工况一：露天采场积水进入矿坑水处理站前发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况二：排土场淋溶水池发生泄漏，场地雨季淋滤水直接外排，影响土壤环境。

非正常工况三：IV 号矿体正常涌水进入矿坑水处理站前发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况四：V 号矿体正常涌水进入矿坑水处理站前发生泄漏，进入地面漫流，影响土壤环境。

非正常工况五：矿坑水处理站底部出现裂缝，积水泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤，影响土壤水环境。

非正常工况六：排土场淋溶水池底部出现裂缝，场地雨季淋滤水泄漏以点源形式垂直入渗进入土壤，影响土壤水环境。

⑶预测范围和时段

①非正常工况一、三、四情景下预测范围为矿坑水处理站内及场地外 1000m 范围。预测时段为污染发生的持续年份。

②非正常工况二情景下预测范围为前期露采期间排土场及场地外 1000m 范围。预测时段为污染发生的持续年份。

③非正常工况五情景下预测范围为矿坑水处理站下伏土壤层。预测时段为污染发生的持续年份。

④非正常工况六情景下预测范围为前期露采期间排土场淋溶水池下伏土壤层。预测时段为污染发生的持续年份。

⑷预测模式

①污染物面源影响范围预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964－2018)附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.1.3 单位质量土壤中某种物质的增量及预测值公式进行土壤环境土质预测。

单位质量土壤中某种物质的增量：$\Delta S=n（I_s－L_s－R_s）/（\rho_b\times A\times D）$

单位质量土壤中某种物质的预测值：$S=S_b+\Delta S$

式中符号见《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964－2018)中 E1.3 说明。

②污染物点源影响深度预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964－2018)附录 E 土壤环境影响预测方法之 E.2.2 污染物可能影响到的土壤深度公式进行土壤环境土质点源形式污染预测。本项目利用 Hydrus-1D 软件对非饱和带构建水流运动和溶质运移模型，Hydrus 是美国盐土实验室开发的系列软件，模拟废水中的特征污染物在非饱和带垂向以及向下游地表水体的迁移转化过程。

A、一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

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

B、初始条件：

$C(z,t)=0 \qquad t=0 \quad L\leqslant z<0$

C、边界条件：

第一类边界条件 E.6（适用于非正常三连续点源情景）

$C(z,t)=C_0 \qquad t>0 \quad z=0$

第一类边界条件 E.7（适用于非正常四非连续点源情景）

$$C(z,t)=\begin{cases}Co\\0\end{cases}$$

式中符号见《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964－2018)中 E.2.2 说明。

⑸预测结果及影响评价

各预测情景下污染物、土壤相关参数见表 9－10。

表 9－10　本项目各工况下污水排放水质

排放工况	Fe(mg/L)	Mn(mg/L)	ρb(kg/m^3)	A(m^2)	D(m)	Dz(m^2/d)	q(m/d)	θ(%)
非正常工况一	5.0	2.0	1310	43800(Ⅰ号)	0.2	/	/	/
				11600(Ⅱ号)	0.2	/	/	/
非正常工况二	0.05*	0.01ND*	1310	300	0.2	/	/	/
非正常工况三	5.0	2.0	1310	2100	0.2	/	/	/
非正常工况四	5.0	2.0	1310	17200	0.2			
非正常工况五	5.0	2.0	1310	/	/	0.09	0.0085	40
非正常工况六	0.05*	0.01ND*	1310	/	/	0.09	0.0085	40

注：*取剥离表土及废石淋溶实验监测结果最高值(水平振荡法)。

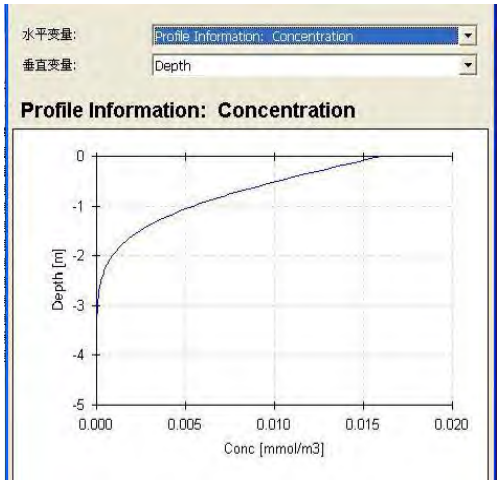
⑹预测结果

①非正常工况一、二、三、四排放 Fe、Mn 含量预测结果见表 9－11。

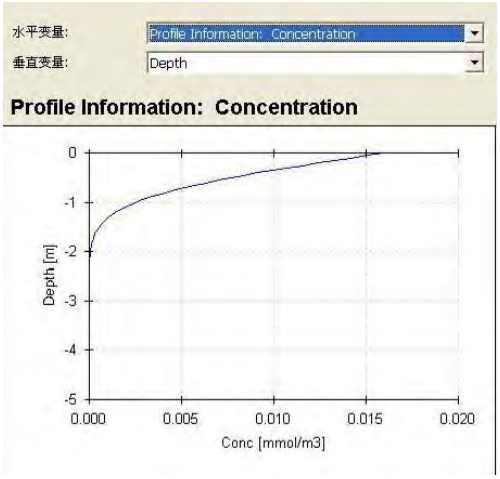
表 9－11　非正常工况排放 Fe、Mn 含量预测表(单位：g/kg)

预测工况	预测位置	预测因子	ΔS	S_b	S	增加量比例（%）
非正常工况一	T5	Fe	0.12	0.59	0.74	20.3
		Mn	0.048	0.31	0.36	15.5
	T3	Fe	0.049	0.71	0.76	6.90
		Mn	0.02	0.028	0.048	71.4
非正常工况二	T9	Fe	0.11	0.56	0.67	19.6
		Mn	0.004	0.36	0.36	1.1
非正常工况三	T10	Fe	0.58	0.61	1.19	95.1
		Mn	0.23	0.26	0.49	88.5
非正常工况四	T4	Fe	0.089	0.45	0.54	19.8
		Mn	0.036	0.023	0.059	156.5

②经计算，非正常工况五时，下伏土壤层影响深度为 3.2m。非正常工况六时，下伏土壤层影响深度为 2.1m。土壤影响深度见图 9－2。



矿坑水处理站下伏土壤层影响深度图



排土场淋溶水池下伏土壤层影响深度图

图 9－2　下伏土壤层影响深度度预测图

9.2.2 土壤环境影响评价

⑴土壤环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关。非正常工况一情况下，露天采场废水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 6.9～20.3%，Mn 含量增加 15.5～71.4%。非正常工况二情况下，排土场雨季淋滤水直接进入地面漫流，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.6%，Mn 含量增加 1.1%。非正常工况三、四情况下，矿坑正常涌水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.8～95.1%，Mn 含量增加 88.5～156.5%。

⑵矿坑水处理站发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿坑水处理站下伏土壤层影响深度为 3.2m，废水将穿透土壤层。排土场淋溶水池发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，淋溶水池下伏土壤层影响深度为 2.1m，废水未穿透土壤层。

9.2.3 土壤环境防控措施

⑴露天采场及排土场采用洒水防尘措施，IV、V 号矿体地下开采场地内储矿场采用棚架结构及洒水防尘措施；装车点设喷雾降尘装置；场地周围及空闲地加强绿化，种植具有较强吸附能力的树木，防止场地外逸粉尘对周围土壤环境产生影响。

⑵加强对“三废”管理，尤其是对矿坑水处理站、生活污水处理站、淋溶水池等的运行管理，加强对排水管道的维护，确保污、废水达标排

入鱼塘河(苟江水库坝下)，严禁处理达标的污、废水随意漫流排放。

⑶矿坑水处理站、生活污水处理站和排土场淋溶水池采用钢筋砼结构，并采取防渗措施；各工业场地采取硬化措施；危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)规定对基础、地面及裙脚采取防渗；加强场地淋滤水收集，淋滤水池需采取防渗措施，避免污、废水入渗土壤环境造成污染。

9.3 土壤环境影响评价结论

⑴本项目各建设用地监测点位监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600－2018)表 1 风险筛选值；各农用地监测点位各监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618－2018)表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低。

⑵正常工况下各工业场地无粉尘外逸，露天采场及排土场采取洒水防尘措施后扬尘量小，不涉及大气沉降、废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

⑶非正常工况一情况下，露天采场废水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 6.9～20.3%，Mn 含量增加 15.5～71.4%。非正常工况二情况下，排土场淋溶水直接进入地面漫流，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.6%，Mn 含量增加 1.1%。非正常工况三、四情况下，矿坑正常涌水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.8～95.1%，Mn 含量增加 88.5～156.5%。

⑷矿坑水处理站发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿坑水处理站下伏土壤层影响深度为 3.2m，废水将穿透土壤层。排土场淋溶水池发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，淋溶水池下伏土壤层影响深度为 2.1m，废水未穿透土壤层。

通过采取环评要求的土壤环境防控措施，本项目生产建设对周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

9.4 露天开采服务期满后的土壤影响分析

矿山露天开采服务期满后，全部转移至后期地下开采，业主对露天采场进行土地复垦后，矿山露天开采范围无粉尘、采场积水产生，对土壤环境的影响将逐步消除。

第十章　地下水环境质量现状及影响评价

10.1 区域水文地质概况

项目区位于舟水桥向斜北段分散排泄系统与大兴—金鸡坪分散排泄系统分水岭附近，两个地下水系统以石炭系九架炉组底板为界。区域地下水以大气降水入渗补给为主，受地层岩性及地形地貌控制，总体由南西向北东径流，以岩溶泉、地下河出口等形式排出地表分散排泄于鱼塘河，地下水类型主要为潜水。区内岩层主要为碳酸盐岩和碎屑岩两大类，碳酸盐岩主要有寒武系清虚洞组、娄山关群、二叠系栖霞+茅口组、三叠系夜郎组玉龙山段、嘉陵江组、关岭组地层，地表岩溶洼地、落水洞、岩溶大泉等较发育。碎屑岩主要分布于石炭系九架炉组、二叠系梁山组、龙潭组、三叠系夜郎组一、三段、三叠系二桥组、侏罗系自流井组和沙溪庙组地层，碎屑岩近地表段风化裂隙发育，含风化裂隙水，富水性总体较弱，主要依靠大气降水补给，受地势影响，一般为近源补给、就近排泄；松散岩类孔隙水主要分布在第四系地层中。见图 10－1。

10.2 矿区水文地质条件

10.2.1 矿区水文地质概况

矿区位于区域水文地质单元补给、径流区，地下水补给源主要是大气降水。矿区水文地质勘探类型为水文地质条件中等的顶板岩溶裂隙充水矿床。矿区水文地质情况见图 10－2。

10.2.2 矿区地层含、隔水性

根据矿区附近出露地层岩性，各含水岩组富水性特征简述如下：

⑴岩溶裂隙水含水层

寒武系娄山关群($Є_{2-3}ls$)：为浅灰、灰色薄至中厚层致密至细晶白云岩、层纹状白云岩，厚度大于 200m。富水性中等，出露泉点 Q3、Q4，流量 0.04L/s。

二叠系栖霞+茅口组(P_2q+m)：下部为深灰、灰黑色厚层块状生物碎屑灰岩，含黑色燧石结核，上部为灰、浅灰色中至厚层灰岩，厚 220～

330m。出露 Q1、Q2、Q5、S3、Q12、Q19 泉点，流量 0.04～4.9L/s。

石炭系九架炉组(C_1jj)：以粘土岩为主，含铝土矿及黄铁矿透镜体，厚 0.6～17.75m。富水性弱，为相对隔水层。

⑶松散岩类孔隙水含水层

主要为第四系(Q) ：为黄色、褐黄色、暗黄色粘土，常夹铝土矿或铝土岩等碎石，厚 0～15m。含孔隙水，为弱含水层。

10.2.3 断层导水性

矿区附近发育有 F1、F2、F3、F4 共 4 条断层，其中仅 F4 为逆断层，各断层导水性及富水性较好，断层带上盘均无泉点出露。F1、F3、F4 断层切断了矿区内各含水层，使各含水层地下水沿断层破碎带进入矿井，因此开采中应引起重视，注意防范。

10.2.4 地下水补给、径流和排泄条件

矿区地下水以接受大气降水入渗补给为主，受地层岩性及地形地貌控制总体由南西向北东径流，分散排泄于鱼塘河。根据详查报告，区域平均地下水位+907.6m。

10.2.4 地下水类型评价

贵州海美斯环保科技有限公司 2023 年 2 月 14～15 日对矿区附近 Q1、Q2、Q3、Q4、Q5 井泉进行了检测，检测结果及水化学类型见表 10－1。

表 10－1　矿区附近地下水水质分析结果(单位：mg/L)

序号	项目	监测点				
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1	K^+	0.47	1.56	0.92	6.18	0.75
2	Na^+	0.02ND	0.02ND	0.02ND	4.72	0.02ND
3	Ca^{2+}	38.0	34.4	79.8	47.0	78.4
4	Mg^{2+}	3.76	8.78	5.60	6.78	5.65
5	Cl^-	3.12	5.89	20.9	16.6	20.6
6	SO_4^{2-}	18.7	35.8	49.4	60.2	48.0
7	HCO_3^-	115.12	104.48	182.68	97.60	183.31
8	CO_3^{2-}	ND	ND	ND	ND	ND
	水化学类型	HCO_3—Ca·Mg				

10.3 地下水环境质量现状

10.3.1 评价范围和评价标准

⑴评价范围：北侧以鱼塘河为界，西侧以上寨沟断裂(龙潭组底界)为界，南、西侧以分水岭为界，总面积 8.85km^2。

⑵评价标准：《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类。

10.3.2 现状监测

本次环评利用贵州海美斯环保科技有限公司 2022 年 4 月 14～15 日和 2023 年 2 月 14～15 日对矿区及附近井泉现状监测结果，评价区域地下水质量现状。监测点见表 10－2 及图 6－1。

表 10－2　地下水监测点位及特征

编号	监 测 点 位	出露地层	备注
Q1	南侧矿区外 400m、毛栗湾村寨	P_2q+m	现状值调查
Q2	南侧矿区外 250m	P_2q+m	现状值调查
Q3	矿区内南部	$Є_{2-3}ls$	现状值调查
Q4	北东侧矿区外 400m、白岩村寨	$Є_{2-3}ls$	现状值调查
Q5	南西侧矿区外、浪地 2 村寨	P_2q+m	现状值调查
S3	北东侧矿区外、大水坝村寨	P_2q	现状值调查
Q12	北东侧矿区外、核桃坝村寨	$Є_{2-3}ls$	现状值调查
Q19	北东侧矿区外、核桃坝村寨	P_2q	现状值调查

注：S3 井泉即为贵州海美斯环保科技有限公司 检测报告 HMSHB-2022-[X042]中 Q3 井泉。

⑴监测项目：pH、氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯化物、硫酸盐、锌、铝、菌落总数、总大肠菌群。

⑵监测频次：一期监测，连续 2 天，每天 1 次。

⑶监测数据见表 10－3。

表 10－3　地下水环境现状两日平均监测结果(单位：mg/L(pH 除外))

序号	项目	监测点								GB/T14848-2017 Ⅲ类
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	S3	Q12	Q19	
1	pH 值	7.39~7.42	7.82~7.85	7.51~7.57	7.67~7.72	7.69~7.74	7.86~7.92	7.99~8.03	7.97~8.01	6.5～8.5
2	氨氮	0.025ND	0.035	0.046	0.04	0.025ND	0.176	0.271	0.19	≤0.5
3	硝酸盐	0.02	0.06	0.07	0.16	0.10	3.96	3.98	3.84	≤20.0
4	亚硝酸盐	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	0.003ND	≤1.0
5	挥发性酚类	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.002
6	氰化物	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	0.002ND	≤0.05
7	砷	0.0003ND	0.0008	0.0003ND	0.0006	0.0004	0.0003ND	0.0003ND	0.0003ND	≤0.01
8	汞	0.00005	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	0.00004ND	≤0.001
9	铬（六价）	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	0.004ND	≤0.05
10	总硬度	191	256	356	368	338	262	263	259	≤450
11	铅	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	0.0025ND	≤0.05
12	氟化物	0.08	0.18	0.10	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	≤1.0
13	镉	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	0.0005ND	≤0.005
14	铁	0.10	0.03ND	0.03ND	0.08	0.03ND	0.03ND	0.03ND	0.03ND	≤0.3
15	锰	0.04	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	≤0.1
16	溶解性总固体	371	329	518	528	523	321	305	323	≤1000
17	耗氧量	0.5ND	1.2	1.0	1.8	0.9	0.5ND	0.5ND	0.5	≤3.0
18	硫酸盐	22	38	52	63	50	81	80	74	≤250
19	氯化物	10ND	10ND	20	14	18	10ND	10ND	10ND	≤250
20	总大肠菌群	48~56	47~54	31~43	46~63	56~64	25~32	37~45	38~44	≤3.0（MPN/100ml）
21	菌落总数	500~590	510~550	330~470	470~670	590~660	290~360	400~480	400~420	≤100（CFU/ml）
22	锌	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	0.05ND	≤3.0
23	铝	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	/	/	/	≤0.20

注：S3 井泉即为贵州海美斯环保科技有限公司 检测报告 HMSHB-2022-[X042]中 Q3 井泉。

10.3.3 水质评价

⑴评价项目

pH、氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯化物、硫酸盐、锌、铝、菌落总数、总大肠菌群。

⑵评价方法

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)及《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类要求，采用水域环境功能相应标准，选取单项水质指数评价。

单项水质参数 i 在 j 点的标准指数

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中：S_{ij}—标准指数；C_{ij}—污染物 i 在 j 监测点的浓度，mg/L；

C_{si}—水质参数 i 的地下水水质标准，mg/L。

pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j)/(7.0 - pH_{sd}) \qquad pH_j \leqslant 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0)/(pH_{su} - 7.0) \qquad pH_j > 7.0$$

式中：$S_{pH,j}$— pH 的标准指数；pH_j —在监测点 j 的 pH 值；

pH_{sd} —地下水水质标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} —地下水水质标准中规定的 pH 上限值。

若水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足相应的使用要求。

⑶评价结果见表 10－4。

表 10－4　地下水环境单项水质参数的标准指数 S_{ij} 计算结果

序号	项目	监测点								GB/T14848-2017 Ⅲ类
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	S3	Q12	Q19	
1	pH 值	0.26~0.28	0.55~0.57	0.34~0.38	0.45~0.48	0.46~0.49	0.57~0.61	0.66~0.69	0.65~0.67	6.5～8.5
2	氨氮	0.05	0.07	0.092	0.08	0.05	0.35	0.54	0.38	≤0.5
3	硝酸盐	0.001	0.003	0.0035	0.008	0.005	0.20	0.20	0.19	≤20.0
4	亚硝酸盐	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	≤1.0
5	挥发性酚类	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	≤0.002
6	氰化物	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	≤0.05
7	砷	0.03	0.08	0.03	0.06	0.04	0.03	0.03	0.03	≤0.01
8	汞	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	≤0.001

9	铬（六价）	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	≤0.05
10	总硬度	0.42	0.57	0.79	0.82	0.75	0.58	0.58	0.58	≤450
11	铅	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	≤0.05
12	氟化物	0.08	0.18	0.10	0.09	0.10	0.12	0.13	0.14	≤1.0
13	镉	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	≤0.005
14	铁	0.33	0.10	0.10	0.27	0.10	0.10	0.10	0.10	≤0.3
15	锰	0.40	0.10	0.10	0.10	0.10	0.1	0.1	0.1	≤0.1
16	溶解性总固体	0.37	0.33	0.52	0.53	0.52	0.32	0.30	0.32	≤1000
17	耗氧量	0.17	0.40	0.33	0.60	0.30	0.17	0.17	0.17	≤3.0
18	硫酸盐	0.088	0.15	0.21	0.25	0.20	0.32	0.32	0.30	≤250
19	氯化物	0.04	0.04	0.08	0.056	0.072	0.04	0.04	0.04	≤250
20	总大肠菌群	16.0~18.67	15.67~18.0	10.33~14.33	15.33~21.0	18.67~21.33	8.33~10.67	12.33~15.0	12.67~14.67	≤3.0（MPN/100ml）
21	菌落总数	5.0~5.9	5.1~5.5	3.3~4.7	4.7~6.7	5.9~6.6	2.90~3.60	4.0~4.8	4.0~4.2	≤100（CFU/ml）
22	锌	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	0.017	≤3.0
23	铝	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	/	/	/	≤0.20

由表 10－4 可见，各井泉监测指标除总大肠菌群、菌落总数超标外，其余监测指标达到《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)III类标准。

10.4 矿山开采对含水层及井泉的影响评价

10.4.1 矿山露天开采对地下含水层影响分析

各露天采场内未见泉点出露，露天开采对地下水泉点影响小。矿山设计露天开采最低标高(+952m)高于区域平均地下水位(+907.6m)，故露天开采不会对含水层水质造成影响，也不会造成含水层水位疏干。

10.4.2 矿山露天开采废水对地下水环境的影响

矿区内东部发育有 1 个落水洞(YR1)，工业场地污、废水和排土场雨季淋滤水若不收集治理，会进入落水洞而影响地下水环境。因此，业主必须采取措施，严禁矿山污、废水进入落水洞(YR1)。

各露天采场为凹陷型，在采场周围设置有截水沟，采场外雨水顺地势排放，采场内雨水经收集后进入集水池，泵提至矿坑水处理站处理后全部复用不外排。工业场地采取地面硬化措施，并设置淋滤水收集边沟和淋滤水池，场地雨季淋滤水进入矿坑水处理站处理后回用，不外排。工业场地生活污水经化粪池收集后用作农肥，不外排。排土场雨季淋滤水经排水沟及淋溶水池收集后泵提至矿坑水处理站处理后回用，不外排。采取以上措施后，可有效避免露采期间污、废水影响地下水环境。

10.4.3 矿山地下开采覆岩导水裂缝带最大高度预测

矿山矿层直接顶板为为粘土岩，平均抗压强度为 25MPa，利用《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719－91)附录 F 推荐公式计算最大

垮落带和最大裂缝带高度，计算结果见表 10－5。

垮落带最大高度 H_m=4M，(m)；

导水裂隙带最大高度 $H_{li}=\frac{100M}{3.3n+3.8}+5.1$ (m)；

保护带厚度取为 4A(A 为平均单分层采厚)。

表 10－5　团山坡铝土矿开采的最大裂缝带、防水安全岩柱等的计算结果

矿体名称	最大采厚(m)	垮落带高度 Hm(m)	导水裂缝带高度 Hli(m))	防水安全矿岩柱保护层厚度 Hb(m)	防水安全矿岩柱高度 Hsh(m)
IV、V 号矿体	7.41	29.6	31.3	29.6	60.9

10.4.4 导水裂缝带对含水层的影响

矿体赋存于石炭系九架炉组(C_1jj)，矿体开采后导水裂缝带将穿透九架炉组，进入栖霞+茅口组含水层，对九架炉组含水层会造成疏干影响，也会对栖霞+茅口组含水层产生漏失影响。

10.4.5 采矿对上覆含水层影响范围预测

矿山设计地下开采最低标高(+916m)高于区域平均地下水位(+907.6m)，故矿山地下开采一般不会造成区域含水层水位下降。

10.4.6 矿山开采对浪地地下河的影响

根据《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》，推断从矿区内东部落水洞(YR1)发育浪地地下河(剖面示意见图 2－12)。浪地地下河运移在寒武系娄山关群地层，入口高程+960m，仅在暴雨后有水流进入，出口为北侧矿区外 Q4 泉点，高程为+938m，流量 0.04L/s，总体由南向北径流，未流经地下开采区域。

矿山前期露天开采设计最低标高高于区域平均地下水位，露天开采不会改变浪地地下河自然径流方向，Q4泉点水量也不会减少。矿山地下开采后导水裂缝带将进入栖霞+茅口组含水层，会对栖霞+茅口组含水层产生漏失影响，对运移在娄山关群地层中的浪地地下河基本无影响。矿山前期污、废水经收集、处理后全部回用，不外排；后期地下开采污、废水经处理达标后部分回用，剩余经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)，不进入浪地地下河。因此，矿山开采对地下河水质无影响。

10.4.7 矿山开采对井、泉的影响

矿区及附近出露泉点 8 个，各泉点出露位置、分布情况及受影响程度见表 10－6。

表 10－6　评价范围内地下水泉点受矿层开采影响程度及保护措施

编号	高程(m)	流量(L/s)	出露地层	功能	受影响程度
Q1	+950	0.33	P_2q+m	农灌	不受影响
Q2	+975	0.13	P_2q+m	农灌	不受影响
Q3	+1005	0.04	$Є_{2-3}ls$	农灌	不受影响
Q4	+938	0.04	$Є_{2-3}ls$	农灌	不受影响
Q5	+960	0.13	P_2q+m	农灌	不受影响
S3	+842	0.01	P_2q	补给河流、农灌	不受影响
Q12	+841	3.07	P_2q	补给河流、农灌	不受影响
Q19	+840	4.9	P_2q	补给河流、农灌	不受影响

从表 10－6 可见，矿区及附近出露的 8 个井泉不受矿山影响。

10.5 营运期地下水环境影响预测与评价

10.5.1 地下水含水层水质预测

由于矿区天然包气带垂向渗透系数大于 1.0×10^{-6}cm/s，包气带厚度小于 100m，本项目不再进行污染物在包气带中的迁移预测，只进行污染物在潜水含水层中的迁移预测。

⑴预测因子：Fe、Mn。

⑵预测工况

①正常工况：露天采场积水及排土场雨季淋滤水经泵提至矿坑水处理站处理达标后全部回用。露天开采矿体出露于九架炉组，由于雨季积水在露天采坑内存在时间短，且受九架炉组阻隔，短时间内存在的积水对地下水环境影响小。后期地下开采期间污、废水处理达标后部分回用，剩余经排污管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。矿坑水处理站、生活污水处理站及淋滤(溶)水池采用钢筋砼结构，各工业场地采取了硬化措施，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)相关规定对基础、地面及裙脚采取防渗措施。因此，本项目不进行正常工况预测。

②非正常工况

非正常工况一：前期露采期间排土场雨季淋滤水进入淋溶水池前发生渗漏，进入地下影响地下水环境。

非正常工况二：后期地下开采矿坑水进入矿坑水处理站前发生渗漏，进入地下影响地下水环境。

非正常工况三：后期地下开采排水管道破裂，处理达标的外排废水进入落水洞(YR1)影响地下水环境。

本项目各工况下污水排放水质见表 10－7。

表 10－7　本项目各工况下污水排放水质

排放工况	Fe(mg/L)	Mn(mg/L)
非正常工况一	0.05*	0.01ND*
非正常工况二	5.0	2.0
非正常工况三	0.21	0.071
GB/T14848－2017 Ⅲ类	≤0.3	≤0.1

注：*取废石淋溶实验监测结果最高值(水平振荡法)。

⑶预测范围和时段：排土场雨季淋滤水下渗后进入浪地地下河，向 Q4 泉点排泄，预测范围为下渗点至 Q4 泉点的范围。矿坑水下渗后沿北东径流排泄于鱼塘河右岸 Q19 泉，预测范围为下渗点至 Q19 泉范围。排水管道破裂，外排废水进入落水洞(YR1)后向北径流，排泄于 Q4 泉点，预测范围为落水洞(YR1)至 Q4 泉点的范围。由于污、废水下渗后进入松散层，污染发生后的径流路径和时间均较短，预测时段为污染发生后的 0～1000 天。

⑷预测模式

①非正常工况一情景下地下水水质预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)附录 D 常用地下水计算模型之 D.1.2.1.1 一维稳定流动一维水动力弥散公式进行非正常工况一情景下地下水质预测。

$$C(x,t)=\frac{m/w}{2n\sqrt{\pi D_L t}}e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x—距注入点的距离，m；t—时间，d；C(x，t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；m—注入的示踪剂质量，kg；w—横截面面积，50m^2；u—水流速度，0.04m/d；n—有效孔隙度 0.1；D_L—纵向弥散系数，取 3.50m^2/d；π—圆周率。

②非正常工况二情景下地下水水质预测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)附录 D 常用地下水计算模型之 D.1.2.1.2 一维稳定流动一维水动力弥散公式进行地下水水质预测。

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

式中：x—距注入点的距离，m；t—时间，d；C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；C_0—注入的示踪剂浓度，g/L；u—水流速度，0.04m/d；D_L—纵向弥散系数，取 3.50；erfc()—余误差函数。

③非正常工况三情景下地下水水质预测

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3－2018)，对浪地地下河－Q4 泉，采用河流完全混合模式预测完全混合段水质：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h);$$

式中：C－混合后污染物浓度(mg/L)，C_p－排水中污染物浓度，C_h－河中污染物原有浓度，Q_p－项目污水排放量(m^3/d)，Q_h－流量(m^3/d)。

⑸预测结果

非正常工况一排放 Fe、Mn 浓度预测结果见表 10－8。

表 10－8　非正常工况一排放 Fe、Mn 浓度预测表（单位：mg/L）

预测工况	预测因子	项目	50d	100d	200d	400d	600d	800d	1000d
非正常工况一	Fe	0m	0.011	0.008	0.0056	0.0039	0.0031	0.0026	0.0022
		100m	1.26×10^{-8}	1.12×10^{-5}	0.00028	0.0012	0.0017	0.0019	0.0020
		200m	0	0	1.09×10^{-8}	9.60×10^{-6}	8.29×10^{-5}	0.00023	0.00041
		400m	0	0	0	1.48×10^{-14}	1.62×10^{-10}	1.61×10^{-8}	2.45×10^{-7}
		600m	0	0	0	0	2.32×10^{-20}	8.86×10^{-16}	4.80×10^{-13}
	Mn	0m	0.0023	0.0016	0.0011	0.00078	0.00062	0.00052	0.00046
		100m	2.53×10^{-9}	2.25×10^{-6}	5.60×10^{-5}	0.00023	0.00033	0.00038	0.0004
		200m	0	1.97×10^{-15}	2.20×10^{-9}	1.93×10^{-6}	1.66×10^{-5}	4.63×10^{-5}	8.27×10^{-5}
		400m	0	0	0	2.99×10^{-15}	3.26×10^{-11}	3.23×10^{-9}	4.91×10^{-8}
		600m	0	0	0	0	4.67×10^{-21}	1.78×10^{-16}	9.63×10^{-14}

非正常工况二排放 Fe、Mn 浓度预测见表 10－9。

表 10－9　非正常工况二排放 Fe、Mn 浓度预测表(单位：mg/L)

预测工况	预测因子	项目	50d	100d	200d	400d	600d	800d	1000d
非正常工况二	Fe	0m	5	5	5	5	5	5	5
		100m	7.97×10^{-7}	0.0014	0.065	0.50	1.04	1.52	1.92
		500m	0	0	0	0	0	1.97×10^{-9}	1.79×10^{-7}
		1000m	0	0	0	0	0	0	0
		2000m	0	0	0	0	0	0	0

预测工况	预测因子	项目	50d	100d	200d	400d	600d	800d	1000d
		3500m	0	0	0	0	0	0	0
		4000m	0	0	0	0	0	0	0
	Mn	0m	2	2	2	2	2	2	2
		100m	3.19×10^{-7}	0.00055	0.026	0.20	0.42	0.61	0.74
		500m	0	0	0	0	4.24×10^{-13}	7.87×10^{-10}	7.16×10^{-8}
		1000m	0	0	0	0	0	0	0
		2000m	0	0	0	0	0	0	0
		3500m	0	0	0	0	0	0	0
		4000m	0	0	0	0	0	0	0

非正常工况三排放 Fe、Mn 浓度预测见表 10－10。

表 10－10　非正常工况排放 Fe、Mn 浓度预测表　（单位：mg/L）

预测断面及工况		Fe	Mn
Q4 泉	现状监测值	0.08	0.01ND
	非正常工况预测值	0.21	0.071
GB/T14848－2017 Ⅲ类		0.3	0.1

10.5.2 地下水影响评价

⑴由表 10－8 可知，排土场雨季淋滤水泄露情景下地下水中的污染物以污染团的形式向下游运移，随着时间的推移浓度达到峰值逐渐降低。当排土场雨季淋滤水下渗进入浪地地下河后，向下游 600m 处 Q4 泉点(农田灌溉)排泄，根据预测结果，污染羽将在 600d 达到 Q4 泉。由于排土场雨季淋滤水中 Fe、Mn 浓度未超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类水质标准，当污染羽中心到达 Q4 泉点时，Q4 泉点的 Fe、Mn 浓度不会超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类水质标准。

⑵由表 10－9 可知，地下水环境受污染程度与非正常排放时的污染物浓度密切相关，在发生泄漏点处，地下水环境中污染物浓度在极短的时间内达到与污染物浓度一致，当某一污染物浓度超过该项地下水质量标准时，从泄漏点开始，污染羽随时间向下游推移，浓度逐渐达到与发生泄漏的污染物浓度一致，会对地下水环境产生污染影响。后期地下开采区地下水径流方向下游 4000m 处有 Q19 泉(补给河流、农灌)，当发生非正常排放的情况下，根据预测结果，污染羽将在 8000d 达到 Q19 泉。由于矿坑水未经处理直接排放时，Fe、Mn 浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类水质标准，当污染羽中心到达 Q19 泉点时，Q19 泉点的 Fe、Mn 浓度将超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类水质标准。

⑶由表 10－10 可知，排水管道破裂后，浪地地下河(Q4 泉)Fe、Mn 污染物预测值未超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类标准，处理达标的外排废水非正常排放对浪地地下河(Q4 泉)影响较小。

10.6 地下水环境保护措施与对策

地下水环境保护措施与对策按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”，突出饮用水安全的原则。

10.6.1 源头控制措施

⑴加强对项目“三废”管理，尤其是对矿坑水处理站、生活污水处理站、淋滤(溶)水池及排水管道的运行管理，矿山污、废水处理达标后尽可能回用，减少排放量，对各工业场地和道路进行硬化，储矿场采用棚架结构，加强对雨季淋滤水的管理，将其收集、处理后回用，不外排。

⑵加强对废石等固体废物的管理，保存好露天采场剥离表土，全部用于露天采场生态恢复。后期地下开采废石不出井回填井下采空区。

⑶露天采场周围设置截水沟，采场内废水经收集进入集水池，泵提至矿坑水处理站处理后全部复用不外排。

⑷禁止利用矿区内东部落水洞(YR1)排放废水及剥离土石。

10.6.2 污染防控分区

项目实行污染防控分区措施，根据场区各单元污染控制难易程度、天然包气带防污性能、污染物类型，对工业场地实行分区防控。

危废暂存间主要污染物为持久性有机污染物，集水池、矿坑水处理站、生活污水处理站、淋滤(溶)水池等主要污染物为其它类型，污染物泄漏后，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难；各工业场地下伏岩土体为第四系土层、娄山关群和栖霞+茅口组地层，包气带岩土的防污性能为中。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610－2016)表 7，危废暂存间为重点防渗区，排土场淋溶水池、露天采场集水池、各工业场地淋滤水池、矿坑水处理站、生活污水处理站、洗车池等为一般防渗区，重点防渗区及一般防渗区域以外的其它区域为简单防渗区。污染防治分区划分见表 10－11。

表 10－11　项目各场地地下水污染防治分区一览表

序号	防渗分区	污染源位置	防渗技术要求
1	重点防渗区	工业场地危废暂存间	危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）要求，对地面及裙脚采取防渗措施，并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025－2012）中有关危险废物收集、贮存要求。建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行基础防渗，地面与裙脚采用抗渗混凝土
2	一般防渗区	排土场淋溶水池	等效黏土防渗层厚度 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行
		露天采场集水池	
		生活污水处理站水池、隔油池、排放水池等	
		场地淋滤水池、洗车池	
		矿坑水处理站水池	
3	简单防渗区	重点防渗区、一般防渗区以外的区域	一般地面硬化

10.6.3 矿山开采地下水污染监控

监测目的是为了监控项目建成后的污染源及地下水环境质量状况，防止污染事故的发生，为环境管理提供依据。

⑴监测点位

工业场地、排土场上游利用 Q5 作背景监测点，Q3 作污染扩散监测点，下游利用 Q4 作跟踪监测点。

⑵监测项目：pH 值、氨氮、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、铝。

⑶地下水监测管理要求

项目应先期建设地下水监控系统，保证监测数据的及时、连贯性，并建立监控制度，委派专人负责，制定地下水风险防范措施。

10.6.4 风险事故应急响应

为了做好地下水环境保护与污染防治应急措施，最大限度避免和减轻地下水污染，企业应制定地下水风险事故应急预案。当地下水水质监测出现异常时，相关人员及时采取应急措施，迅速控制和切断污染源，对污水进行封闭、截流，将损失降至最低，协调相关部门做好善后工作。

10.6.5 饮用水安全的原则

本项目各露天采场及工业场地地下水径流方向无饮用功能的井泉，矿山废水事故排放不会对饮用井泉产生污染影响。

10.7 服务期满后的地下水影响分析

根据详查报告，矿区内黄铁矿与铝土矿为异体共生关系，矿山设计不开采。露天开采终采后，业主将对露天采坑进行土地复垦和生态恢复，不形成黄铁矿暴露面。另外，露采区域最低标高为+952m，高于区域地下水平均水位+907.6m，区域地表水体和地下水不会对各露天采场充水，通过植被恢复、土地复垦后，复垦区雨季淋滤水顺地势排出，不会形成酸性废水。因此，环评要求业主做好土地复垦和生态恢复工作，设置雨水导流措施，确保各露天采坑不产生酸性废水。

第十一章　声环境现状及影响评价

11.1 声环境现状调查与评价

11.1.1 声环境现状监测

⑴声环境现状监测点布设见表 11－1 及图 2－11、图 6－1。

表 11－1　声环境监测点位

编号	检测点位置	备注
N1	拟建 I 号露天采场外南侧 10m 村民房屋前	现状值
N2	拟建 IV 号矿体地下开采场地中心	现状值
N3	拟建 V 号矿体地下开采场地中心	现状值
N4	拟建 V 号矿体地下开采场地外北侧 220m 村民房屋前	现状值
N5	拟建 II 号露天采场外北侧 180m 村民房屋前	现状值
N6	运矿道路旁核桃湾村寨	交通噪声
N7	拟建 II 号露天采场外南西侧 150m 村民房屋前	现状值

⑵监测时段：昼间 6:00～22:00，夜间 22:00～6:00

⑶评价方法：采用直接对照法，将噪声监测结果(Leq 值)直接与评价标准对照进行分析。以等效连续声级 Leq 为噪声评价量。Leq 值为声级的能量平均值，表示与该测量时段内测量的各个声级 L_i 能量平均的一个稳定声级值。

$$Leq = 10\lg(\frac{1}{t_2 - t_1}\int_{t_1}^{t_2} 10^{0.1\mathrm{Li}}\,dt)$$

⑷评价标准：《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值，昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

11.1.2 噪声监测结果及现状评价

⑴现状监测结果见表 11－2。

表 11－2　项目区域声环境现状监测结果汇总表(单位：dB(A))

时间	监测地点	监测时间	Leq	标准值	超标情况
2023.2.14	N1	昼	47.6	60	未超标
		夜	40.7	50	未超标
	N2	昼	46.5	60	未超标
		夜	39.5	50	未超标
	N3	昼	45.8	60	未超标
		夜	39.5	50	未超标
	N4	昼	48.1	60	未超标
		夜	40.4	50	未超标
	N5	昼	47.2	60	未超标
		夜	40.8	50	未超标

2023.2.14	N6	昼	47.6	60	未超标
		夜	40.2	50	未超标
	N7	昼	48.2	60	未超标
		夜	41.3	50	未超标

⑵声环境现状评价

对照标准值，各监测点昼、夜间等效连续声级 Leq 各时段均未超过《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。

11.2 运营期声环境影响预测与评价

11.2.1 项目区域环境数据

见表 11－3。

表 11－3　项目区域环境数据调查表

序号	类型	调查内容
1	气象参数	年平均风速 1.9m/s，年平均气温 14.6℃，年平均相对湿度 82%，年平均气压 908.1 百帕
2	地形地貌	声源和预测点之间地形主要为山体、山坡、地堑等
3	障碍物几何参数	声源和预测点之间布置有厂内非高噪声源建构筑物、围墙（3m）
4	植被分布及地面覆盖	声源和预测点之间布置有分布有树林、灌木，郁闭度较高；地面主要为土质地面和水泥地面

11.2.2 本项目主要噪声源数据

根据设计，本项目主要噪声源分为室外声源和室内声源。主要噪声源源强及相关参数清单分别见表 11－4、表 11－5。

表 11－4　主要噪声源源强及相关参数清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	数量	空间相对位置*/m			单台声源源强	声源控制措施	运行时段	作用时间	噪声源数据来源
				X	Y	Z	声功率级/dB(A)				
1	挖掘机	CAT360	2	0	-25	-2	90/1	优选低噪声设备，加强设备保养，保持设备润滑，夜间不运行	昼	8h	收集资料法
2	推土机	B160CL	1	0	-25	-2	90/1		昼	8h	
3	水泵	HS25FP	2	-20	-50	31	90/1		昼	8h	

注：*以声源距最近村民点为参考坐标系。

表 11－5　主要噪声源源强及相关参数清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	数量	空间相对位置*/m			单台声源源强	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内平均吸声系数	室内边界声级/dB(A)	运行时段	作用时间	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		噪声源数据来源
					X	Y	Z	声功率级/dB(A)								声功率级/dB(A)	建筑物外距离	
1	空压机房	空压机	BLT-175A/W	1	-30	100	-3	78	置于室内，排气口装消声器	2	0.03	63.7	昼、夜	24h	3	54.7	1	收集资料法
2	通风机房	通风机	K40-8-NO-17	1	-50	50	-4	100	进风道采用混凝土结构，出风道安装消声器，排气口设扩散塔	4		96.8				87.8		

3	机修房	砂轮机	M3040	1	-90	-120	9	90	设备基座减振	2		83.7				74.7		
4	矿坑水处理站	水 泵		1	-10	-90	9	90	置于室内，基座减震	1		78.0				69.0		
5	排放水池	水 泵		1	-90	-100	10	90	置于室内，基座减震	1		78.0				69.0		

注：*以声源距最近村民点为参考坐标系。

11.2.3 噪声影响预测模式

利用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4－2009) 附录 A、B 噪声预测计算模式进行预测，考虑几何发散衰减、空气吸收衰减、地面衰减、屏障衰减及其他多方面效应引起的衰减，对某些难以定量的参数，查相关资料进行估算。工业噪声源有两种：即室内声源和室外声源，分别计算。进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源按点声源处理。

⑴室外声源

已知声源倍频带声功率级，预测点位置倍频带声压级用下式计算：

$$L_P（r）=L_W＋D_C－（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

若已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_P（r_0）$，则相同方向预测点的倍频带声压级利用下式进行计算：

$$L_P（r）=L_P（r_0）＋D_C－（A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}）$$

预测点的 A 声级利用下式进行计算：

$$L_A(r)=10\lg\left\{\sum_{i=1}^{8}10^{[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

在只考虑几何发散衰减时，预测点的 A 声级利用下式进行计算：

$$L_A（r）=L_A（r_0）－A_{div}$$

⑵室内声源

首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg[\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}]$$

所有室内声源靠近围护结构处产生的声压级 L_{P1i}（T），dB(A)：

$$L_{P1i}(T)=10\lg[\sum_{J=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}]$$

计算室外靠近围护结构处产生的声压级 L_{P2i}（T），dB(A)：

$$L_{P2i}（T）=L_{P1i}（T）－（TL_i＋6）$$

将室外声压级 L_{P2}（T）换算成等效室外声源，计算出等效室外声源的声功率级 $L_{w}, dB(A)$：

$$L_{WA}=L_{P2}（T）+10lgS$$

等效室外声源的位置为围护结构的位置，由此按室外声源，计算出等效室外声源在预测点产生的声压级。

⑶噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

⑷噪声预测值计算

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

以上公式符号见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4－2021)。

11.2.4 预测结果

⑴前期露天开采噪声预测结果

建设项目噪声源(按全部正常运行时，未采取治理措施前)对场界噪声贡献值及敏感点噪声预测值一并列入表 11－6 中。场界噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类声功能区限值，敏感点噪声评价采用《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。

表 11－6　前期露天开采运营后声环境预测结果(治理前)　单位：dB(A)

编号	预测点位置	时段	现状值	贡献值	预测值	评价标准	超标情况
1	I 号露天采场东侧外 1m	昼	—	65.0	—	60	超标 5.0
2	I 号露天采场南侧外 1m	昼	—	62.0	—	60	超标 2.0
3	I 号露天采场西侧外 1m	昼	—	68.0	—	60	超标 8.0
4	I 号露天采场北侧外 1m	昼	—	65.2	—	60	超标 5.2
5	I 号露天采场外南侧 10m 村民房屋处	昼	47.6	60.4	60.6	60	超标 0.6
6	II 号露天采场东侧外 1m	昼	—	61.0	—	60	超标 1.0
7	II 号露天采场南侧外 1m	昼	—	68.0	—	60	超标 8.0
8	II 号露天采场西侧外 1m	昼	—	65.0	—	60	超标 5.0
9	II 号露天采场北侧外 1m	昼	—	66.5	—	60	超标 6.5
10	II 号露天采场外北侧 180m 村民房屋处	昼	47.2	45.9	49.6	60	不超标
11	II 号露天采场外南西侧 150m 村民房屋处	昼	48.2	44.5	49.7	60	不超标
12	工业场地东侧外 1m	昼	—	52.8	—	60	不超标
13	工业场地南侧外 1m	昼	—	61.2	—	60	超标 1.2
14	工业场地西侧外 1m	昼	—	58.3	—	60	不超标
15	工业场地北侧外 1m	昼	—	62.1	—	60	超标 2.1
16	工业场地外南西侧 90m 村民房屋前	昼	47.6	42.9	48.8	60	不超标

根据表 11－6 可知，未采取噪声治理措施前，I、II 号露天采场边界昼间噪声贡献值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类声功能区限值，工业场地南、北侧场界噪声贡献值也超标；I 号露天采场外南侧 10m 村民房屋前噪声预测值超过《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。因此，业主必须对露采期间主要噪声源进行治理，可采取以下措施：

①露天开采优选低噪声设备，加强设备保养，夜间不生产。

②工业场地内优选低噪声机修设备和水泵，基座减震，并置于室内，夜间不生产。

③在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障。

④露天采场和工业场地周围种植速生树种，在吸音降噪的同时，起到美化场地的作用。

业主在采取以上噪声污染治理措施后，前期露天开采对场界噪声贡献值及敏感点噪声预测值见表 11－7。

表 11－7　前期露天开采运营后声环境预测结果(治理后)　单位：dB(A)

编号	预测点位置	时段	现状值	贡献值	预测值	评价标准	达标情况
1	I 号露天采场东侧外 1m	昼	—	57.5	—	60	达 标
2	I 号露天采场南侧外 1m	昼	—	53.6	—	60	达 标
3	I 号露天采场西侧外 1m	昼	—	59.0	—	60	达 标
4	I 号露天采场北侧外 1m	昼	—	58.2	—	60	达 标
5	I 号露天采场外南侧 10m 村民房屋处	昼	47.6	50.5	52.3	60	达 标
6	II 号露天采场东侧外 1m	昼	—	54.5	—	60	达 标
7	II 号露天采场南侧外 1m	昼	—	56.0	—	60	达 标
8	II 号露天采场西侧外 1m	昼	—	58.0	—	60	达 标
9	II 号露天采场北侧外 1m	昼	—	57.6	—	60	达 标
10	II 号露天采场外北侧 180m 村民房屋处	昼	47.2	25.9	47.2	60	达 标
11	II 号露天采场外南西侧 150m 村民房屋处	昼	48.2	24.5	48.2	60	达 标
12	工业场地东侧外 1m	昼	—	45.6	—	60	达 标
13	工业场地南侧外 1m	昼	—	55.2	—	60	达 标
14	工业场地西侧外 1m	昼	—	48.3	—	60	达 标
15	工业场地北侧外 1m	昼	—	51.1	—	60	达 标
16	工业场地外南西侧 90m 村民房屋前	昼	47.6	40.5	48.4	60	达 标

由表 11－7 可见，采取治理措施后，前期露天开采期间场界昼间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348－2008)中 2 类声功能区限值，各敏感点昼间噪声预测值也达到《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。

⑵后期地下开采噪声预测结果

建设项目噪声源(按全部正常运行时，未采取治理措施前)对场界噪声贡献值及敏感点噪声预测值列入表 11－8。场界噪声评价采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类声功能区限值，敏感点噪声评价采用《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。

表 11－8　后期地下开采运营后声环境预测结果(治理前)　单位：dB(A)

编号	预测点位置	时段	现状值	贡献值	预测值	评价标准	超标情况
1	工业场地东侧外 1m	昼	—	65.4	—	60	超标 5.4
		夜	—	65.4	—	50	超标 15.4
2	工业场地南侧外 1m	昼	—	62.3	—	60	超标 2.3
		夜	—	62.3	—	50	超标 12.3
3	工业场地西侧外 1m	昼	—	62.5	—	60	超标 2.5
		夜	—	62.5	—	50	超标 12.5
4	工业场地北侧外 1m	昼	—	65.2	—	60	超标 5.2
		夜	—	65.2	—	50	超标 15.2
5	工业场地外南西侧 90m 村民房屋处	昼	47.6	43.2	48.9	60	未超标
		夜	40.7	43.2	45.1	50	未超标
6	IV 号矿体地下开采场地东侧外 1m	昼	—	70.8	—	60	超标 10.8
		夜	—	70.8	—	50	超标 20.8
7	IV 号矿体地下开采场地南侧外 1m	昼	—	55.1	—	60	未超标
		夜	—	55.1	—	50	超标 5.1
8	IV 号矿体地下开采场地西侧外 1m	昼	—	63.6	—	60	超标 3.6
		夜	—	63.6	—	50	超标 13.6
9	IV 号矿体地下开采场地北侧外 1m	昼	—	73.4	—	60	超标 13.4
		夜	—	73.4	—	50	超标 23.4
10	IV 号矿体地下开采场地外北西侧 60m 村民房屋处	昼	46.5	54.5	55.1	60	未超标
		夜	39.5	54.5	54.6	50	超标 4.6
11	V 号矿体地下开采场地东侧外 1m	昼	—	65.8	—	60	超标 5.8
		夜	—	65.8	—	50	超标 15.8
12	V 号矿体地下开采场地南侧外 1m	昼	—	74.5	—	60	超标 14.5
		夜	—	74.5	—	50	超标 24.5
13	V 号矿体地下开采场地西侧外 1m	昼	—	63.2	—	60	超标 3.2
		夜	—	63.2	—	50	超标 13.2
14	V 号矿体地下开采场地北侧外 1m	昼	—	64.4	—	60	超标 4.4
		夜	—	64.4	—	50	超标 14.4

由表 11－8 可见，项目设备噪声未采取治理措施前，各工业场地场界昼、夜间噪声贡献值均超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)2 类声功能区限值，IV 号矿体地下开采场地外北西侧 60m 村民房屋处夜间噪声预测值超过《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。因此，业主必须加强主要噪声源的治理，减轻设备噪声对声环境的影响。

建设项目投产将使各工业场地周围受到噪声影响。噪声不利于职工及居民健康，对人体的伤害有以下几个方面：

①使听力机构损伤，发生听力障碍；

②引起心血管系统、消化系统、神经系统等疾病；

③产生心理影响，使人烦躁、影响交谈、使人疲劳、影响精力集中和工作效率，甚至会引起工伤等。

业主应采取以下措施降低噪声水平，如设备选型时尽可能选用低噪声设备，将高噪声设备置于室内，采取吸声处理。做到：

①合理布局各噪声源位置，选用低噪声设备，将高噪声设备置于室内，采取房屋结构隔声处理；对空压机气流出口安装消声器。

②机修设备置于机修房内，设置隔声门窗，室内作吸声结构处理，夜间不开机。

③通风机安设消声器，根据通风机频谱特性采用阻性消声器控制噪声，设置隔声值班室，进风道采用混凝土结构，排气口设扩散塔。

④水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，同时泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声等。

⑤工作人员配隔声防护用品，车间内修筑隔音操作室；作好机电设备的维护，使之处于良好的运转状态。

⑥各工业场地四周修筑围墙，并采取速生树种进行周围植树造林，在吸音降噪的同时，起到美化场地的作用。

业主在采取以上噪声污染治理措施后，地下开采运营后各预测点噪声影响值见表 11－9。

表 11－9　后地下开采投产后声环境预测结果(治理后)　单位：dB(A)

编号	预测点位置	时段	现状值	贡献值	预测值	评价标准	达标情况
1	工业场地东侧外 1m	昼	—	49.2	—	60	达 标
		夜	—	49.1	—	50	达 标
2	工业场地南侧外 1m	昼	—	42.6	—	60	达 标
		夜	—	42.5	—	50	达 标
3	工业场地西侧外 1m	昼	—	48.5	—	60	达 标
		夜	—	48.4	—	50	达 标
4	工业场地北侧外 1m	昼	—	49.0	—	60	达 标
		夜	—	48.9	—	50	达 标

5	工业场地外南西侧 90m 村民房屋处	昼	47.6	31.8	47.7	60	达 标
		夜	40.7	31.5	41.2	50	达 标
6	IV 号矿体地下开采场地东侧外 1m	昼	—	45.6	—	60	达 标
		夜	—	45.6	—	50	达 标
7	IV 号矿体地下开采场地南侧外 1m	昼	—	48.9	—	60	达 标
		夜	—	48.9	—	50	达 标
8	IV 号矿体地下开采场地西侧外 1m	昼	—	46.8	—	60	达 标
		夜	—	46.8	—	50	达 标
9	IV 号矿体地下开采场地北侧外 1m	昼	—	48.8	—	60	达 标
		夜	—	48.8	—	50	达 标
10	IV 号矿体地下开采场地外北西侧 60m 村民房屋处	昼	46.5	42.9	48.0	60	达 标
		夜	39.5	42.9	44.5	50	达 标
11	V 号矿体地下开采场地东侧外 1m	昼	—	45.6	—	60	达 标
		夜	—	45.6	—	50	达 标
12	V 号矿体地下开采场地南侧外 1m	昼	—	48.9	—	60	达 标
		夜	—	48.9	—	50	达 标
13	V 号矿体地下开采场地西侧外 1m	昼	—	46.8	—	60	达 标
		夜	—	46.8	—	50	达 标
14	V 号矿体地下开采场地北侧外 1m	昼	—	48.8	—	60	达 标
		夜	—	48.8	—	50	达 标

由表 11－9 可见，采取治理措施后，后期地下开采各工业场地场界昼、夜间噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类声功能区限值，各敏感点昼、夜间噪声预测值也达到《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声功能区限值。

11.3 项目运输车辆噪声对道路两旁声环境的影响分析

11.3.1 预测模式

预测因子为等效 A 级声级，影响交通噪声的因素很多，主要包括道路的交通参数（车流量、车速、车种类等），道路的地形地貌条件，路面设施等。评价利用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4－2021)附录 A2 公路（道路）交通噪声预测预测模式进行预测。

第 i 类车等效声级预测模式：

$$L_{eq}(h)_i = \left(\overline{L_{0E}}\right)_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

总车流量等效声级计算：

$$L_{eq}(T) = 10\lg\left(10^{0.1leq(h)大} + 10^{0.1leq(h)中} + 10^{0.1leq(h)小}\right)$$

以上公式符号见《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4－2021)。

11.3.2 计算结果

本项目日运输总量 333t，运输班次为单班 8h。结合项目附近公路质

量情况，预测本项目在项目区附近运输公路两侧 10m 处产生的噪声影响值 1 小时等效连续声级为 62.3dB(A)，高于《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类区限值，会对运输道路两侧声环境质量产生一定的影响，为减小运输噪声的影响，可采取经过村寨时降低车速，不鸣号，白班运输，修整路面，降低汽车速度等方法降低噪声影响。

11.4 噪声防治措施

本项目的高噪声设备声功率级介于 78～100dB(A)之间，各产噪设备降噪措施及投资见表 11－9。

表 11－9　各产噪设备降噪措施及投资表

噪声源	噪声防治措施	噪声防治措施效果	噪声防治措施投资/万元	备注
挖掘机、推土机等	优选低噪声设备，加强设备保养，夜间不生产，在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障	5~10	20	设计处理措施
空压机	置于室内，排气口装消声器	13 dB(A)	10	
通风机	进风道采用混凝土结构，出风道安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	20 dB(A)	20	
砂轮机	置于室内，设备基座减振，夜间不开机	15 dB(A)	2	
水泵	优选低噪声设备，设备基座减振	15 dB(A)	2	
合计			44	

采取上述噪声防治措施后，各露天采场及工业场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)中 2 类声环境功能区限值要求，周围声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声环境功能区限值要求，项目运行不会对周围声环境产生明显噪声影响。

第十二章　固体废物及影响分析

12.1 固体废物种类及处置措施

项目各类固体废物排放情况及处置措施见表 12－1。

表 12－1　各类固体废物排放情况统计

时段	序号	固体废物种类	产生量(t/a)	处置方式	排放量(t/a)
露天开采	1	露天采场剥离表土、废石	13.92 万 m^3/a	露采首采台阶剥离表土、剥离土石分别送排土场暂存，后续剥离表土、剥离土石直接回填采场采空区用于生态恢复，待露采结束后，排土场内暂存剥离表土全部用于露天采坑生态修复	0
	2	生活垃圾	8.4	送环卫部门指定地点处置	堆存 9.9
	3	矿坑水处理站淤泥(干基)	13.6	作矿石回收	0
	4	废机油等	0.5	危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运处置	不外排
地下开采	1	采矿废石	10000	除Ⅳ、V 号矿体首采工作面废石送露天采坑用于生态恢复，其余全部回填地下采空区	0
	2	矿坑水处理站污泥(干基)	21.7	作矿石回收	0
	3	生活垃圾	39.6	送环卫部门指定地点处置	堆存 39.6
	4	生活污水处理站污泥(干基)	1.8	送环卫部门指定地点处置	堆存 1.8
	5	废机油(废矿物油)等	0.7	危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运处置	不外排
	6	在线监测废液	0.3		

12.2 剥离土石特征及其处理

12.2.1 剥离表土及废石浸出液分析

评价利用北侧矿区外凉水井采石场排土场内剥离表土及废石浸出试验结果，类比确定项目剥离表土及废石类别。按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ299－2007）进行浸出试验，浸出试验测定项目为 Zn、Cd、Pb、六价铬、Cu、As、Hg、总铬、氰化物、氟化物。同时按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557－2010）进行浸出试验，浸出试验测定项目为 pH、Zn、Cd、Pb、六价铬、Cu、As、Hg、总铬、总铁、总锰、氟化物。浸出液类比分析结果见表 12－2。

表 12－2　废石浸出试验结果表（单位：mg/L，pH 除外）

成分		pH	Zn	Cu	Hg	Pb	Cr	Cd	As	F^-	CN^-	Cr^{6+}	Fe	Mn
剥离表土	硫酸硝酸法	/	0.06ND	0.02ND	0.00024	0.06ND	0.038	0.05ND	0.0004	0.31	0.004ND	0.012	/	/
	水平振荡法	7.12	0.06ND	0.02ND	0.00008	0.06ND	0.023	0.05ND	0.0001	0.11	/	0.008	0.05	0.01 ND
废石	硫酸硝酸法	/	0.08	0.02ND	0.00025	0.06ND	0.043	0.05ND	0.0004	0.49	0.004ND	0.015	/	/
	水平振荡法	7.39	0.06ND	0.02ND	0.00003	0.06ND	0.004ND	0.05ND	0.0002	0.23	/	0.004ND	0.03 ND	0.01 ND
GB5085.3－2007		/	100	100	0.1	5.0	15	1	5	100	5.0	5	/	/
GB8978－1996		6-9	2.0	0.5	0.05	1.0	1.5	0.1	0.5	10	0.5	0.5	/	2.0

从表 12－2 可见，按《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3－2007)，类比剥离表土及废石浸出液各有害成分浓度未超标，表明剥离表土及废石不属于具有浸出毒性的危险废物。根据《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557－2010)浸出试验结果，类比剥离表土及废石浸出液有害成分指标也未超过《污水综合排放标准》(GB8978－1996)一级标准，类比确定本项目剥离表土及废石均属Ⅰ类一般工业固体废物。

12.2.2 剥离表土及废石水溶性盐总量和有机质含量分析

贵州海美斯环保科技有限公司分别按《土壤检测第 16 部分：土壤水溶性盐总量的测定》(NY/T 1121.16－2006)和《固体废物 有机质的测定灼烧减量法》(HJ761－2015)对凉水井采石场排土场内剥离表土及废石进行了水溶性盐总量和有机质含量进行了测定，本次评价利用该测定结果类比确定项目剥离表土及废石水溶性盐总量和有机质含量均小于 2%。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599－2020)，本项目剥离表土及废石可直接进入排土场堆存。

12.2.3 排土场特征及处理

排土场选址于矿区内东部洼地，占地 1.86hm^2，未占永久基本农田及Ⅰ、Ⅱ级保护林地。场地设计库容 80 万 m^3，满足 I 号露天采场首采台阶剥离土石的暂存要求。排土场区域天然基础层粘土层厚度一般 3～4m，渗透系数 K=1.25×10^{-6}cm/s，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599－2020)Ⅰ类场技术要求，可采用天然基础层作为防渗衬层。根据已经专家评审的《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》，排土场下部无溶洞，场地稳定，拟采取的综合治理方案可行，满足 50 年一遇防洪标准。剥离表土及废石有机质含量及水溶性盐总量均小于 2%，可直接送入排土场堆存。业主在采取《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》及环评提出的污染防治措施后，排土场选址可行，业主应按《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》进行排土场建设：

⑴分别设置挡土墙和组合排水系统。排土场集水区面积 0.21km^2，在雨季时会形成流水，应减少大气降水流入场地淋滤土石。

⑵排土场应设置明显的排污标志，严格禁止无关人员及牲畜等进入。

⑶排土场封场后应进行土地复垦。

12.2.4 危废暂存间建设要求

危险废物废机油(废矿物油)及在线监测废液，分别装入容器内，暂存于危废暂存间，危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)要求，对基础、地面及裙脚采取防渗、设置围堰和导排沟等措施，确保暂存期不对环境产生影响。按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276—2022)的要求设置识别标志，并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025－2012)中有关危险废物收集、贮存要求。

12.3 固体废物对环境的影响分析

12.3.1 表土与废石堆存对环境的影响分析

露天堆放的表土及废石，经长期堆放、淋溶、氧化等物理化学作用，产生对环境空气、水体及生态影响等一系列环境问题。

⑴淋溶水影响分析

表土与废石中含有一定其它有害元素，经过风化及大气降水的长期淋溶作用，形成酸性水及离解出各种有害元素，有可能导致土壤、地表水及地下水的污染。由于表土与废石本身具有吸收和蒸发作用，且吸收和蒸发量随排放量的增加而增加，小雨或短时中雨时不会产生淋溶水，只有在降雨量较大，并有一定持续时间时，才产生淋溶水，形成地表径流，并携带痕量元素和悬浮物微粒进入地表水体。

⑵表土与废石风蚀扬尘对大气环境的影响

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。表土与废石在暂存、表面风化、运输和倾倒过程中，会产生大量粉尘，有可能造成附近环境空气的粉尘污染。遇到大风天气容易产生风蚀扬尘。

类比煤矸石堆扬尘的风洞模拟试验资料，矸石堆起尘风速为 4.8m/s。

而据当地气象站多年常规气象资料，该区年平均风速为 1.9m/s，该地区很少出现风速大于 4.8m/s 的情况，排土场场风速大于 4.8m/s 的可能性小。

排土场内剥离表土与废石单独堆存，剥离表土采取遮盖措施，且废石含水率大于 7%时，大风条件下也不易起尘。该地区多年平均降雨量为 1054.7mm，年平均相对湿度 82%，蒸发量较小，大部分时间可以维持废石含水率大于 7%。设计同时考虑对排土场设洒水防尘措施，另对排土场周边进行绿化，特别对豁口处进行绿化防风，有效防止起尘。

⑶排土场滑坡

业主应严格按照《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》进行排土场施工建设，并在暴雨季节加强巡视，防止产生滑坡等地质灾害。

12.3.2 其它固体废物环境影响分析

矿坑水处理站污泥、生活垃圾、生活污水处理站污泥、废机油(废矿物油)、在线监测废液等严格按本报告提出的措施处理后对环境影响小。

12.4 剥离表土和废石环境问题的治理

12.4.1 剥离表土和废石综合利用途径

通过以下措施减少剥离表土和废石的地面堆积量达到治理目的：

⑴I 号露天采场首采台阶剥离表土及废石先运往排土场分开暂存，其中剥离表土堆存于场地北部，并加盖篷布，后续剥离土石回填露天采场采空区用于生态恢复。待露天采场闭坑后，排土场内暂存剥离土石全部用于生态恢复。

⑵后期地下开采施工期排出的废石用于露天采场生态恢复。

12.4.2 露天采场绿化与复垦措施

排土场内仅暂存 I 号露天采场首采台阶剥离表土石，剥离表土与废石分开堆存，剥离表土采取遮盖措施，待露天采场闭坑后全部用于生态恢复，植树种草，恢复其功能。

在进行露天采场生态恢复的同时，也应对排土场进行生态恢复，植树种草，恢复其原有功能。

第十三章　环境风险评价

13.1 环境风险识别

矿山生产存在着较多的风险，如露天采场边坡垮塌、滑坡，地下开采冒顶、片帮、水灾等，这些风险属矿山安全评估范畴，由专门咨询机构进行评估。环境风险评价的重点应为对地面环境要素产生严重影响的源项，一般矿山建设及生产存在的环境风险主要有：排土场滑坡、废水事故排放、危废暂存间泄露等。

13.2 风险潜势初判及评价等级确定

本项目不设炸药库和柴油库，危险物质主要为废机油(废矿物油)和在线监测废液，其风险潜势初判及评价等级判定依据见表 13－1。

表 13－1　项目风险潜势初判及评价等级判定依据

危险物质名称	位置、标高/m	危险物质数量/t	临界量/t	危险物质数量与临界量比值(Q)	行业及生产工艺(M)	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境风险潜势	评价工作等级
废机油等(前期露采)	X=3036286.54 Y=36386909.28 Z=+980m	0.5	2500	0.0002	M4	/	Ⅰ	简单分析
废机油、在线监测废液等(后期坑采)	X=3036286.54 Y=36386909.28 Z=+980m	1.0	2500	0.0004	M4	/	Ⅰ	简单分析

由表 13－1 可知，项目危险物质数量与临界量最大比值 Q=0.0004＜1，环境风险潜势为Ⅰ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169－2018)，本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

13.3 环境敏感目标概况

本项目环境风险敏感目标见表 13－2。

表 13－2　环境风险敏感目标

编号	敏感目标	方位与距离	涉及环境要素及保护原因
1	鱼塘河(苟江水库坝下)	项目排污口至下游 7.5m	受废水事故排放影响
2	娄山关群($Є_{2-3}$ls)、二叠系栖霞+茅口组(P_2q+m)岩溶裂隙含水层；第四系(Q)松散孔隙含水层	危废暂存间至冲沟的地下水径流范围内	受危废暂存间油类物质泄漏污染影响
3	工业场地及场外 1000m 范围土壤	场内及场外 1000m 范围	受危险物质泄漏影响

13.4 风险源项分析

13.4.1 排土场滑坡风险

排土场堆积过高可能发生滑坡，暴雨时造成挡土墙溃解。排土场占

地 1.86hm^2，集雨区面积 0.21km^2，50 年一遇洪峰流量为 0.51m^3/s。当排土场挡土墙溃解时，暂存剥离土石将外溢，对排土场外耕地及林地可能造成影响，并可能堵塞落水洞(YR1)，对地下水环境造成一定影响。因此，排土场必须按设计要求进行精心施工，确保质量，避免对周围耕地及林地造成影响。

13.4.2 污废水事故排放分析

前期露天开采期间，露天采场废水与生活污水处理达标后全部回用，不外排。后期地下开采期间，矿坑水、生活污水处理达标后，部分回用，剩余经管道外排。污废水排放的主要风险有：①水处理设施正常运行，井下产生最大涌水或发生突水。②水处理设施非正常运行，矿山废水未经处理直接外排。

13.4.3 危废暂存间废机油等泄露风险

工业场地设置危废暂存间一座，属贮存库，暂存废机油、在线监测废液等，最大储存量 1.0t，在贮运过程中因容器破损或操作失误发生泄漏时，可能导致污染事件。

13.5 环境风险防范措施及应急要求

13.5.1 排土场滑坡风险防范措施

排土场的主要风险源项是暴雨，其风险防范措施是修建挡土墙和组合排水系统(截、排水沟+沉淀池+排水涵管+淋溶水池(消水洞沉淀池))。业主已委托四川得圆岩土工程有限责任公司对排土场进行了设计，并将委托有资质的单位进行排土场的建设，以确保施工质量，运营期截、排水沟应保证畅通，减少洪水对剥离土石的冲刷，提高抗洪能力，防止排土场滑坡的发生。

13.5.2 废水事故排放环境风险预防措施

污、废水排放事故风险，主要是防范矿坑突水，尽可能地避免污废水处理系统非正常运行。风险减缓措施有：

⑴前期露天开采时，修建采场边沟，减少采场积水，并将采场积水处理达标后全部回用于矿山生产，不外排。⑵地下开采时作好先探后掘，

有疑必探；备好相应的排水设施等应急技术措施。⑶确保排水管道质量及施工质量，加强对水处理设施及排水管道运行管理和正常运转。⑷矿山地下开采Ⅳ号矿体时，在+973m 标高设水仓，水仓总容积 1360.8m^3；开采Ⅴ号矿体时，在+920m 标高设水仓，水仓总容积 1428.8m^3。同时工业场地内设容积 600m^3事故水池 1 座，能满足开采事故条件下 21h 正常涌水量蓄水要求，可有效避免矿坑水事故排放。⑸为避免生活污、废水事故排放，生活污水处理站调节池容积为 35m^3，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量储存要求。

13.5.3 危废暂存间废机油等泄露风险分析

本项目危险废物废机油、在线监测废液等装入容器内暂存在危废暂存间内，危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)要求，对基础、地面及裙脚采取防渗措施等，确保暂存期不对环境产生影响。并应满足《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025－2012)中有关危险废物收集、贮存要求。

13.6 环境风险评价结论

业主应按环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》要求编制《突发环境事件应急预案》并报生态环境主管部门备案。

根据矿山开采工程特点，识别项目环境风险类型主要表现为事故状况下污废水外排导致外环境污染。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内。

本项目环境风险简单分析内容见表 13－3。

表 13－3　建设项目环境风险简单分析内容表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="4">贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="4">遵义市播州区芶江镇白岩村</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td>经度</td><td>106.856712°</td><td>纬度</td><td>27.433433°</td></tr>
<tr><td>主要危险物质及分布</td><td colspan="4">本项目危险物质为废机油、在线监测废液等，其分布等基本情况见下表：
项目危险物质基本情况表
<table>
<tr><td>危险物质名称</td><td colspan="2">位置/m</td><td>危险物质数量/t</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废机油、在线监测废液等</td><td rowspan="2">危废暂存间</td><td>X=3036286.54</td><td rowspan="2">1.0</td></tr>
<tr><td>Y=36386909.28</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>环境影响途径及危害后果</td><td colspan="4">①排土场滑坡将对周围耕地及林地造成影响，并可能堵塞落水洞(YR1)，对地下水环境造成一定影响；
②废水事故排放会对受纳水体水质造成一定污染影响；
③危废暂存间废机油、在线监测废液等泄漏后将对地下水、地表水造成污染</td></tr>
<tr><td>风险防范措施要求</td><td colspan="4">①委托有资质的单位进行排土场的建设，确保挡土墙和组合排水系统(截、排水沟+沉淀池+淋溶水池+排水涵管)施工质量，运营期确保正常运行；
②前期露天开采时，修建采场边沟，减少采场积水，并将雨季采场积水处理达标后全部回用于采场洒水防尘等，不外排。
③作好对井下探放水工作，先探后掘，有疑必探；备好相应的排水设施等应急技术措施。确保水处理设施正常运转。地下开采Ⅳ号矿体时，水仓容积 1360.8m^3；地下开采Ⅴ号矿体时，水仓容积 1428.8m^3；同时工业场地内设容积 600m^3 事故水池 1 座，能满足开采事故条件下 21h 正常涌水量蓄水要求，可有效避免矿坑水事故排放。为避免生活污、废水事故排放，生活污水处理站应设置容积 35m^3 的调节池，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量暂存要求。
④应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)要求对危废暂存间、基础地面及裙脚采取防渗措施，并将废机油（废矿物油）、在线监测废液装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025－2012)有关要求，确保暂存期不对环境产生影响。
⑤应按环保部 环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》要求编制《突发环境事件应急预案》并报生态环境主管部门备案，并根据《突发环境事件应急预案》开展本项目风险应急工作</td></tr>
</table>

第十四章　循环经济分析、清洁生产评价与总量控制

14.1 循环经济分析

根据《中华人民共和国循环经济促进法》，循环经济是指在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称，环评根据金属矿山采选行业特点，主要分析矿坑水、废石等资源综合利用情况。

14.1.1 露天采场废水和地下开采矿坑水综合利用方案

⑴采场废水和矿坑水处理后水质及综合利用方案

项目处理后的露天采场积水和地下开采矿坑水水质与相关用水标准比较见表 14－1。处理后的采场废水和矿坑水大部分指标达到Ⅲ类水体标准，满足工业用水、农田灌溉等用水水质要求，用途广泛。

表 14－1　处理后矿坑水水质与有关用水标准比较

项 目	处理后的 露天采场积水	处理后的 地下开采矿坑水	地表水环境 质量标准	农田灌溉水质标准 (水作、旱作)	生活饮用水 卫生标准
pH	6.0~9.0	6.0~9.0	6~9	5.5~8.5	6.5~8.5
COD	≤15	≤15	≤20	≤150、200	/
SS	≤30	≤30	/	≤80、100	无
Fe	≤0.3	≤0.3	≤0.3*	/	0.3
Mn	≤0.1	≤0.1	≤0.1*	/	0.1
石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤5.0、10.0	0.3
氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2	≤1
氨氮	≤0.2	≤0.2	≤1.0	/	≤0.5

* 《地表水环境质量标准》(GB3838–2002)中表 2。

①采场废水和矿坑水在矿山内部的复用

本项目露天采场积水处理达标后回用于露天生产，不外排，回用率 100%。矿山地下开采矿坑水处理达标并消毒后部分回用，剩余经排水管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)，矿坑水复用率 64.3%。

②矿坑水作农田灌溉用水的可行性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》“鼓励在干旱缺水地区，将外排矿坑水用于农林灌溉，其水质应达到相应标准要求”。处理达标后的矿坑水水质指标能满足《农田灌溉水质标准》，但鉴于井下排水具有一定的不可预见性，且农田作物对污染物具有一定的富集作用，因此，从食品安全角度考虑，评价不推荐矿坑水作农田灌溉用水。

⑵矿山资源化利用方案

矿山目前未建成营运，露天采场废水和矿坑水水质及水量只是通过类比和预测计算而来，矿山建设完成并正式投产后，水质、水量有可能与预测值不同，矿山应结合实际情况最终确定矿坑水资源化的利用方案。

环评推荐：露天采场积水处理后回用于露天生产用水，不外排。地下开采矿坑水处理后部分回用，剩余采用排水管道外排。当地工业发展需要用水时，应优先利用处理达标的矿坑水，进一步提高矿坑水回用率。

14.1.2 剥离表土和废石的综合利用

⑴废石的化学成分

评价利用北侧矿区外凉水井采石场废石化学成分分析结果，类比确定本项目废石化学成分，类比分析结果见表 14－2。

表 14－2　废石化学成分分析(单位：%)

成分	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	SO_3	TiO_2	Na_2O	K_2O	LOI	P_2O_5	F^-
凉水井采石场废石	35.76	32.09	14.70	0.14	0.39	0.078	1.38	0.068	4.48	7.56	0.207	0.189

废石中主要成分为 SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3，但有用成分少。

⑵剥离表土和废石的综合利用方法

①露天采场剥离表土与废石全部用于露天采场生态恢复。

②后期掘进废石和地下开采首采工作面废石用于露天采坑生态恢复，其余后期采掘废石不出井回填地下采空区。

为能够从根本上解决剥离表土及废石占地和环境污染问题，前期露天开采剥离表土与废石全部用于露天采场生态恢复；后期掘进废石和地下开采首采工作面废石用于露天采坑生态恢复，其余后期采掘废石不出井回填地下采空区。

14.2 清洁生产评价

清洁生产是对产品和产品的生产过程采取预防污染的策略来减少污染物的产生，概括地说，实行清洁生产就是进行严格的科学管理，使用清洁的原料和能源，通过运用清洁的工艺设备以及无污染或少污染的生产技术，生产清洁的产品。相对于“末端治理”而言，清洁生产是一大进

步，它扬弃了“末端治理”投资高、难度大、污染转移的弊端，力求把废物消灭在产生之前，使人类步入“全面预防污染”的新阶段，清洁生产可以进一步解放社会生产力，减轻建设项目污染物处理负担，促使企业由粗放型向集约型转化，排除环境污染困扰，提高建设项目的环境可靠性，实现生产的可持续发展。

《中华人民共和国清洁生产促进法》明确指出：国家鼓励和促进清洁生产，以提高资源利用效率，减少和避免污染物的产生，保护和改善环境，保障人体健康，促进经济和社会可持续发展。

14.2.1 清洁生产指标体系

针对本项目的主要生产特点，结合我国铝土矿山目前的整体技术经济条件，依照《中华人民共和国清洁生产促进法》的有关要求，对本项目清洁生产水平进行评述。

⑴采矿方法与产品

露天开采采用公路运输开拓，挖掘机铲装、汽车运输；地下开采采用斜坡道开拓，房柱法采矿，采用锚喷支护等，同时采用废石回填井下采空区。矿山产品方案为铝土矿原矿，送遵义铝业股份有限公司氧化铝厂。生产工艺简单，管理方便，采矿方法属常规采矿方法。

⑵主要生产设备装备水平

本项目生产设备大部分为国产定型设备，无国家明令淘汰的设备，属于小型矿山装备常规水平。

⑶资源利用指标

①露天开采采矿损失率 5；地下开采采矿损失率 12.1%。

②贫化率：露天开采贫化率 5%。地下开采贫化率 8%。

③全员劳动生产率

矿山露天开采劳动定员 32 人，全员工效 11.9t/工；地下开采劳动定员 120 人，全员工效 3.09t/工。

⑷废物综合利用情况

矿山前期露天采场废水处理达标后全部复用，采场废水回用率

100%。矿山后期地下开采矿坑正常涌水 220m^3/d，经处理后部分回用于矿山生产环节，既节约了供水成本，又节约了水资源。露天开采剥离表土全部用于露天采空区生态恢复，地下采掘废石不出井直接回填采空区；矿坑水处理产生的矿泥作为矿石回收利用；生活垃圾送环卫部门指定地点处置；废机油、在线监测废液由有资质单位外运处置。

14.2.2 清洁生产评价

目前没有铝土矿开采的清洁生产标准，本次评价采用国家环境保护总局监督管理司编制的《中国环境影响评价－培训教材》中推荐的评价方法对本项目清洁生产水平进行评价。

⑴评价指标：

原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标。

⑵评价方法：

采用百分制，首先对原材料指标、产品指标、资源指标和污染物产生指标按等级评分标准分别打分(见表 14－3 及表 14－4)，然后分别乘以各自权重值，最后累加得总分。通过总分值比较(见表 14－5)，可以基本判定建设项目整体所能达到的清洁生产的水平。

表 14－3　原材料指标和产品指标的等级评分标准

等级	分值范围	低	中	高
等级分值	[0，1.0]	[0，0.30)	[0.30，0.70)	[0.70，1.0]

表 14－4　资源指标和污染物产生指标的等级评分标准

等级	分值范围	很差	较差	一般	较清洁	清洁
等级分值	[0，1.0]	[0，0.20)	[0.20，0.40)	[0.40，0.60)	[0.60，0.80)	[0.80，1.0]

表 14－5　清洁生产指标总体评价分值要求

指标分数	80	70~80	55~70	40~55	＜40
评语	清洁生产	传统先进	一般	落后	淘汰

按照上述方法，本项目的清洁生产评价见表 14－6。

由表 14－6 可见，本项目总体达国内清洁生产一般水平。

14.2.3 进一步实现清洁生产的途径

⑴改进生产工艺，提高回采率。

⑵减少开采活动对生态的影响，优化场地设计，尽量减少占地，合

理安排露天采场复垦，保护生态环境。

⑶努力降低生产电耗、水耗及其它物耗，提高原材料回收率。

⑷减少废水排放量，提高地下开采的废水复用率。

表 14－6　本项目的清洁生产评价

评价标准	权 重		等级分值	单项分值	总分值	总体评价
	分 指 标	权重值				
原材料指标		25			66.4	一般水平
	毒性	7	1	7		
	生态影响	6	0.4	2.4		
	可再生性	4	0.4	1.6		
	能源强度	4	0.8	3.2		
	可回收利用性	4	0.2	0.8		
产品指标		17				
	销售	3	1.0	3.0		
	使用	4	0.9	3.6		
	寿命优化	5	0.9	4.5		
	报废	5	0.5	2.5		
资源指标		29				
	能耗	11	0.7	7.7		
	水耗	10	0.6	6.0		
	其它物耗	8	0.7	5.6		
污染物产生指标		29				
	废水	10	0.8	8.0		
	废气	10	0.6	6.0		
	固废	9	0.5	4.5		

由表 14－6 可见，本项目总体达国内清洁生产一般水平。

14.3 污染物排放总量控制

14.3.1 污染物总量控制原则和控制目标

本项目采用目标总量控制，评价单位提出的污染物排放总量指标计算值经审查后，由遵义铝业股份有限公司申请，经遵义市生态环境局播州分局批复后下达总量控制指标，业主必须按照环保部门批复的总量指标，采取相应环保措施，保证污染物总量控制目标的实现。

14.3.2 污染物排放总量指标计算值

⑴前期露天开采（0～8.9a）不设污染物总量指标。

⑵后期地下开采（9.0～10.7a）污染物排放总量指标计算值。

COD 0.83t/a，氨氮 0.09t/a。

遵义市生态环境局播州分局已批复同意本项目所需 COD 和氨氮排放总量从乌江镇污水处理厂项目减排量中划拨。

第十五章　环境经济损益分析

15.1 环保投资估算

矿山环境保护工程包括水污染控制工程、大气污染控制工程、噪声污染控制工程、固体废物处置、塌陷区综合整治、矿区绿化、环境监测及建设期污染防治等。本项目环境保护投资估算结果见表 15－1。

表 15－1　项目环保投资估算表

时段	序号	环保工程项目	投资(万元)	备　注
前期露天开采	一	矿山		
	1	露天采场集水池、洗车池、截排水沟、矿坑水处理站及洒水防尘系统	440	评价建议措施
	2	工业场地淋滤水收集边沟及淋滤水池	10	评价增列措施
	3	排土场(含挡土墙、截、排水沟、沉淀池、淋溶水池及排水涵管)	40	评价增列措施
	4	工业场地生活污水收集管网、化粪池及生活垃圾收集点	5	评价增列措施
	5	洒水防尘设施及洒水车	42	评价增列措施
	6	噪声控制(含声屏障)	20	评价增列措施
	7	工业场地危废暂存间 1 座	10	评价增列措施
	8	露天采场及排土场生态恢复及土地复垦	/	逐年列支
	9	露天采场、工业场地、排土场周围建设截排水沟	/	已列入主体工程投资
	10	生态监测	10	评价增列措施
	11	工业场地绿化、硬化	/	已列入主体工程投资
	12	乡村道路改线	/	已列入主体工程投资
	二	预备费	45.4	按 8%计取
	小计		612.4	
后期地下开采	一	矿山		
	1	工业场地生活污水处理站	20	评价增列措施
	2	工业场地事故水池 1 座	30	评价增列措施
	3	矿坑水输送管道	20	评价增列措施
	4	排放水池、排水管道及在线监测系统	100	评价增列措施
	5	IV、V 号矿体地下开采场地棚架式储矿场各 1 座，洒水防尘系统各 1 套	25	评价增列措施
	6	IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水池各 1 个、洗车池各 1 个	10	评价增列措施
	7	噪声控制	34	补充措施
	8	生态监测	10	评价增列措施
	9	IV 号矿体采空区村民搬迁 40 万元	/	已列入主体工程投资
	10	IV、V 号矿体地下开采场地绿化、硬化	/	已列入主体工程投资
	11	各工业场地土地复垦	/	逐年列支
	二	预备费	19.9	按 8%计取
	小计		268.9	
1		地质环境修复费约为 1770.45 万元	/	逐年列支
2		土地复垦费约为 277.19 万元	/	
合计			881.3	

本项目的总环保投资 881.3 万元，占总投资的 26.6%，其中前期露采环保投资 612.4 万元。

15.2 环境经济损益分析方法

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境经济效益、社会环境效益和环境污染损失。本评价采用指标计算法，通过费用与效益比较，用环境年净效益及环境效益与污染控制费用比来进行分析。

15.3 指标计算法

把建设项目的环境经济损益分解成环保费用指标、污染损失指标和环境效益指标，再按完整的指标体系逐项进行计算，然后通过环境经济损益静态分析和社会环境效益分析，全面衡量建设项目环保投资所能收到的环境经济效益是否合理。

⑴环保费用指标

①治理控制费C_1(以每年发生等费用计算)

$$C_1 = (C_{1-1} - C_t) \times \frac{r(1+r)^t}{(1+r)^{t+1} - 1} + C_{1-2}$$

式中：C_{1-1}——环保投资费用；C_{1-2}——运行费用；

C_t——固定资产残值；t—服务年限；r——年贴现率

项目环保投资费用 881.3 万元，固定资产残值估算为 44 万元，运行费用 30 万元/年，服务年限为 10.7 年，年贴现率为 7.344%，计算治理控制费 C_1为 147.3 万元/年。

②辅助费用C_2

$$C_2 = U + V + W$$

式中：U——管理费；V——科研、咨询费；W——监测等费用

本项目辅助费用C_2估算约 10 万元/年。

③环保费用指标C

$$C = C_1 + C_2$$

环保费用C为 157.3 万元/年。

⑵经治理后的污染损失

①资源和能源流失的损失L_1

$$L_1 = \sum_{i=1}^{n} Q_i P_i$$

式中：Q_i——污染物排放总量，i ——排放物的种类，

P_i——排放物按产品计算的不变价格

根据项目水资源及固体废物的流失估算出项目资源和能源流失的损失L_1约为 8.4 万元/年。

②环保税支出 L_2

$$L_2 = \sum_{i=1}^{n} H_{\mathrm{i}}$$

式中：H_i——为直接向环境排放污染物应缴纳的环保税；i——应税污染物种类，分为大气污染物、水污染物、固体废物和噪声污染 4 类。

根据本项目排放污染物情况，估算出项目各种环保税支出L_2约为 6.7 万元/年。

③污染损失指标L

$$L = L_1 + L_2$$

污染损失指标L约为 15.1 万元/年。

⑶环境效益指标

①直接经济效益R_1

$$R_1 = \sum_{i=1}^{n} N_i + \sum_{j=1}^{n} M_j + \sum_{k=1}^{n} S_k$$

式中：N_i——大气资源利用的经济效益；M_j——水资源利用的经济效益；S_k——固体废物综合利用的经济效益；i、j、k——分别为大气资源、水资源和固体废物的种类。

根据本项目水资源、大气资源及固体废物综合回收利用情况估算出项目直接经济效益$R_1$50 万元/年。

②间接经济效益R_2

$$R_2 = \sum_{i=1}^{n} J_i + \sum_{j=1}^{n} K_j + \sum_{k=1}^{n} Z_k$$

式中：J_i——控制污染后减少的对环境影响支出；

K_j——控制污染后减少的对人体健康支出；

Z_k——控制污染后减少的环保税支出；

i、j、k——分别为减少环境影响、人体健康及排污费支出种类

控制污染后减少的对环境影响支出约 35 万元/年，控制污染后减少的对人体健康支出 20 万元/年左右，控制污染后减少的环保税支出 65 万元/年。故间接经济效益 R_2 约为 120 万元/年。

③环境经济效益指标 R

$$R = R_1 + R_2$$

环境经济效益指标 R 计算值为 170 万元/年。

⑷环境年净效益 P

$$P = R - C - L$$

环境年净效益 P 为 7.6 万元/年。

⑸环境效益与污染控制费用比 B

$$B = (R - L) : C$$

环境效益与污染控制费用比 B 为 1.05。

15.4 经济损益分析结论

通过指标计算法对环境经济损益进行分析表明：在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目建成投产后环境年净效益 7.6 万元，环境效益与污染控制费用比为 1.05＞1，说明本项目建设在环境经济上是基本可行的。

第十六章　环境管理与环境保护措施监督

16.1 施工期环境管理和环境监理

16.1.1 环境管理与环境监理的目的和意义

团山坡铝土矿属于金属矿山企业，矿山建成后，应按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少矿山开采对环境的负面影响。同时，采用先进的清洁开采技术，积极开辟废石综合利用、矿坑水回用等废弃物资源化的有效途径，积极治理矿山开采过程中产生的地表沉陷，高度重视生态环境保护，力求矿区环境与矿区生产协调发展。

企业应建立并运行 GB/T 24001 环境管理体系，提高企业整体素质，应制订相应的环境方针，明确企业的环境目标和各项污染物排放指标，并落实各项环境管理措施。树立企业形象，加强企业在铝土矿行业的竞争力，减少由于污染事故或违反环保法律、法规造成的环境风险，减少企业的经济损失，实现矿山经济效益和环境效益的统一。

为了贯彻执行中华人民共和国环境保护的有关法律、法规，全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，避免团山坡铝土矿施工期对周围环境产生的影响，在矿山施工期间，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问题。

16.1.2 施工期环境工程监理计划及内容

⑴环境监理机构对施工期环保工作全面负责，履行环境监理职责。

⑵对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍文明施工，并做好监督、检查和教育工作。

⑶按照环保主管部门的要求和本报告书中有关施工期环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。

⑷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。

⑸发现并掌握工程施工中的环境问题，对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改进方案。

⑹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。

⑺全面检查各施工单位负责的料场、渣场等的处理、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。

⑻监督施工单位是否合理布置机械和设备，确保施工噪声不扰民。

⑼环境监理机构应由业主单位和环境保护行政主管部门协商确定。

项目施工期环境工程监理的主要内容见表 16－1。

表 16－1　施工期环境工程监理一览表

环境要素	监理内容及要求
大气环境	各工业场地面硬化与绿化应在施工期进行
	露天采场、排土场设洒水防尘系统，矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水系统，并配备洒水车定期清扫；后期地下开采储矿场采用棚架结构和洒水防尘系统
	施工期间对施工扬尘采取洒水防尘措施并按《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700–2022)要求监测
	场地建筑垃圾及多余弃土及时清运、转运，对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持整洁干净
	建筑工地按有关规定进行围挡
声环境	对操作高噪声源的工人采取防护措施
	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容，尽量采用低噪声设备
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料到环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工
	禁止在 12:00~14:30、22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业
	监理要求：施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)
	对施工期间的高噪声设备进行相应的吸声、隔声处理，减轻对声环境的影响
水环境	地面设施建设产生施工废水设沉淀池(后期地下开采经矿坑水处理站)处理后循环使用，不外排
	建设露天采场周围截水沟、集水池、矿坑水处理站和 1 号生产消防水池；建设工业场地淋滤水边沟、及淋滤水池
	前期露采施工人员生活污水经旱厕收集后用于农灌，不外排。后期地下开采新建生活污水处理站，施工人员生活污水经该理站处理达标后回用施工场地绿化、防尘洒水等，不外排
	施工场地四周设排水沟，减少地表径流冲刷施工场地
	监理要求：矿坑水处理后出水水质能满足防尘洒水要求
固体废物	露天采场首采台阶剥离土石送排土场分开暂存；排土场按《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》进行建设，分别设置挡土墙、截排水沟、沉淀池、淋溶水池及排水涵管
	后期地下开采工业场地挖方及井巷掘进废石全部回填露天采坑用于生态恢复
	施工中水泥包装袋、设备包装箱回收利用，装修油漆、涂料容器定点堆放，厂家回收
	施工人员生活垃圾是否集中收集到环卫部门指定地点堆存
	废油漆桶、废油料桶等危险废物送有资质单位进行处置
生态环境	水土流失监测、水土流失防治措施、截排水措施是否落实
	保护和利用好表层的熟化土壤，场地区施工前先把表层的熟化土壤集中堆放在排土场内，场地周围设置截水沟、围挡，并加盖遮雨设施
	绿化面积是否达到规定要求
	提前将受矿山开采影响的村民进行搬迁安置

16.2 环境管理机构及主要内容

16.2.1 环境管理机构及职责

⑴矿山应设置环境保护专职管理机构，配备 1～2 名专职环保管理人员，在分管环保工作的矿长领导下，负责全矿的环境管理，检查和解决环保工作中存在的问题。

⑵按照国家的环保政策，建立环境管理制度，治理污染源，减少污染物的排放，以最大限度减少矿山开采对环境的负面影响。

⑶积极开辟废石综合利用、矿坑水回用、矿坑水净化等废弃物资源化的有效途径，积极治理矿山开采过程中产生的露天采坑、地表沉陷，高度重视生态环境保护，力求矿区环境与矿区生产协调发展。

⑷落实各项环境管理措施。减少由于污染事故或违反环保法律、法规造成的环境风险，实现矿山经济效益和环境效益的统一。

16.2.2 环境管理主要内容

①制定全矿的环境保护规章制度，包括以下要点：

各部门、车间环境保护管理职责条例；环保设施及污染物排放管理及监督办法；环境及污染源监测及统计；环保工作目标定量考核制度。

②根据政府及环保部门提出的环境保护要求（如总量控制指标、达标排放等），制定企业实施计划，检查和监督各环节的环保责任制执行情况，做好矿山污染物控制，确保环保设施正常运行，做好场区绿化工作。

③建立污染源档案，定期统计矿山污染物产生及排放情况，污染防治及综合利用情况，按排污申报制度规定，定期上报当地环保行政部门。

④提出防治地下水、土壤污染的环境管理体系，包括环境监测方案并向当地环境保护行政主管部门报告。

⑤制定可行的应急计划，以确保生产事故或污染治理设施出现故障时不对环境造成严重的污染影响。

⑥开展环保教育和专业培训，提高矿山员工的环保素质，组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术。

16.3 环保措施监督工作

本项目环保设施监督工作，是确保建设工程环境保护与主体工程“三同时”的一项重要工作。

16.3.1 前期露天开采时期环境保护措施及竣工验收工作

⑴前期露天开采时期环境保护措施一览表见表 16－2。

表 16－2　前期露天开采时期环境保护措施一览表（0~8.9a）

序号	污染源分类	环保措施	备注
一水污染源	1、露天采场废水	经收集后引至矿坑水处理站处理，处理时限 7d，环评建议该处理站采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的采场废水回用于采场防尘洒水等，不外排	建议措施，后期地下开采继续利用
	2、工业场地生活污水	经化粪池收集后用于场地绿化用水，不外排	评价建议措施
	3、工业场地雨季淋滤水	地面硬化，并设置淋滤水收集边沟及淋滤水池，雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用	补充措施
	4、排土场雨季淋滤水	雨季淋滤水经收集进入淋溶水池后泵入矿坑水处理站处理并回用	补充措施
	5、运矿车辆轮胎冲洗废水	洗车池收集后循环利用	补充措施
二、空气污染源	1、露天采场	采用洒水防尘措施	部分补充措施
	2、排土场	采用洒水防尘措施	
	3、运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫	
三固废	1、露天采场剥离土石	首采台阶剥离土石送排土场暂存，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，露采终采后，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采坑生态恢复	部分补充措施
	2、矿坑水处理站污泥	压滤脱水后掺入矿石外售	
	3、生活垃圾	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	
	4、废机油	送危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运并处置	
四噪声	挖掘机、推土机、自卸式汽车、水泵等	优选低噪声设备，加强设备保养，夜间不运行；在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障	
五生态	生态综合整治	露天采场及排土场进行生态恢复并采取土地复垦措施	

⑵前期露天开采时期环保设施竣工验收一览表见表 16－3。

表 16－3　前期露天开采时期环保设施竣工验收一览表（0~8.9a）

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一水污染源	1、露天采场废水	经收集后引至矿坑水处理站处理，处理时限 7d，环评建议该处理站采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的采场废水回用于采场防尘洒水等，不外排	1、I 号露天采场集水池 2 个，总容积 500m^3；Ⅱ号露天采场集水池 1 个，容积 200m^3； 2、矿坑水处理站 1 座，处理能力 720m^3/d； 3、压滤机 1 台； 4、消毒设施 1 套； 5、复用系统 1 套	采场废水处理时限 7d，处理后全部回用，不外排
	2、工业场地生活污水	经化粪池收集后用于场地绿化用水，不外排	1、工业场地化粪池 1 座，容积 10m^3； 2、污水收集管网； 3、复用系统 1 套	工业场地生活污水经化粪池收集后用作农肥，不外排
	3、工业场地雨季淋滤水	地面硬化，并设置淋滤水收集边沟及淋滤水池，淋溶水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用	1、地面硬化； 2、淋滤水收集边沟； 3、20m^3 淋滤水池 1 个	不外排
	4、排土场雨季淋滤水	雨季淋滤水经收集进入淋溶水池后泵入矿坑水处理站处理并回用	1、排水沟； 2、100m^3 淋溶水池 1 个	不外排
	5、运矿车辆轮胎冲洗废水	洗车池收集后循环利用	I、Ⅱ号露天采场各设 1 个洗车池，容积均为 30m^3	不外排
二空气污染源	1、露天采场	采取洒水防尘措施	露天采场洒水系统 2 套，洒水管路总长约 1000m	无组织排放监测点达到《铝工业污染物排放标准》(GB 25465–2010)表 6 要求
	2、排土场	采取洒水防尘措施	喷雾洒水系统 1 套	
	3、运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫	1、道路两侧喷雾洒水装置 1 套；2、洒水车 1 辆	

三 固体废物	1、露天采场剥离表土及废石	首采台阶剥离土石送排土场暂存，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，露采终采后，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采坑生态恢复		不外排
	2、生活垃圾	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	工业场地设垃圾收集点	设垃圾收集点
	3、矿坑水处理站污泥	经压滤脱水后掺入矿石中外售	不外排	不外排
	4、废机油	送危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运并处置	1、危废暂存间面积30m^2； 2、地面及裙脚采取防渗措施	达到GB18597－2023要求
四 噪声	挖掘机、推土机、自卸式汽车等	优先选用低噪声设备，加强设备保养，夜间不运行；在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障		场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准；周围声环境达到《声环境质量标准》2类标准要求
五 绿化	露天采场	进行生态恢复并采取土地复垦措施		露采期间进行生态恢复
	排土场	采取土地复垦措施		露采终采后进行生态恢复

16.3.2 后期地下开采时期环境保护措施及竣工验收工作

⑴后期地下开采时期环境保护措施一览表见表16－4。

表16－4　后期地下开采时期环境保护措施一览表（9.0~10.7a）

序号	污染源分类	环保措施	备注
一 水污染源	1、矿坑水	采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后部分回用，剩余经排污管道达标外排进入鱼塘河(苟江水库坝下)	评价提出措施
	2、工业场地生产及生活污水	场地污、废水经生活污水收集管网收集后进入生活污水处理站处理达标后经排污管道外排进入鱼塘河(苟江水库坝下)	
	3、工业场地淋滤水	工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV、V号矿体地下开采场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水	补充措施
	4、排放水池及排水管道	处理达标的外排矿坑水、生活污水进入排放水池后，经管道泵提后自流承压外排	补充措施
	5、IV、V 号矿体地下开采场地运矿车辆轮胎冲洗废水	经洗车池收集后循环利用	补充措施
二、空气污染源	储矿场	采用棚架式全封闭结构和喷雾洒水防尘措施	部分补充措施
	运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配洒水车对道路定期清扫	
三 固废	1、采掘废石	除首采工作面废石送露天采坑生态恢复外，其余不出井回填地下采空区	部分补充措施
	2、矿坑水处理站污泥	压滤脱水后掺入矿石外售	
	3、生活垃圾及生活污水处理站污泥	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	
	4、废机油、在线监测废液等	送危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运并处置	
四 噪声	1、通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	
	2、空压机	置于室内，空压机进、排气口安装消声器	
	3、机修设备	置于室内，基座减振，夜间不开机	
	4、水泵	置于泵房内，基座减震，设隔声门窗	
五 生态	生态综合整治	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦措施并进行补偿。地表岩移观测机构设置、人员、仪器设备、观测计划，工业场地硬化、绿化及复垦措施。	

⑵后期地下开采时期环保设施竣工验收一览表见表16－5。

表 16－5　后期地下开采时期环保设施竣工验收一览表（9.0~10.7a）

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一 水污染源	1、矿坑水	采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺；处理后部分复用	1、利用露天期间建设的矿坑水处理站 1 座，规模 720m^3/d；2、压滤机 1 台；3、消毒设施 1 套；4、复用系统 1 套；5、事故水池 1 个，容积 600m^3	处理达到 GB25465－2010 表 2 直接排放标准要求(其中 Fe 达 DB52/864－2022 表 1 直接排放限值，Mn 达到 (GB8978－1996)表 4 一级标准)
	2、机修废水	隔油池	机修废水、食堂污水分别经隔油池处理后进入生活污水处理站	隔油池容积 1 m^3
	3、食堂污水	隔油池		隔油池容积 5m^3
	4、工业场地生产及生活污水	采用一体化生活污水处理设施处理后达标外排	1、生活污水处理站 1 座，处理能力 36m^3/d； 2、污水收集管网	处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值
	5、排放水池及排水管道	处理达标的污、废水集中外排	1、排放水池 1 个，容积 20m^3； 2、设废水在线监测系统 1 套，监测指标：pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、流量； 3、长 5.2km，DN100 钢管	外排污、废水经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)；在线监测系统与当地环保部门联网
	6、工业场地淋滤水	工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理。IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水	工业场地、IV 号矿体地下开采场地与 V 号矿体地下开采场地淋滤水池各 1 个，容积均为 20m^3	不外排
	7、IV、V 号矿体地下开采场地运矿车辆轮胎冲洗废水	经洗车池收集后循环利用	IV、V 号矿体地下开采场地洗车池各 1 个，容积 30m^3	不外排
二 空气污染源	储矿场	采用棚架结构和喷雾洒水防尘措施	IV、V 号矿体地下开采场地棚架式储矿场各 1 座，喷雾洒水系统 1 套	无组织排放监测点达到《铝工业污染物排放标准》(GB 25465–2010)表 6 要求
	运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配洒水车对道路定期清扫	1、道路两侧喷雾洒水装置 1 套； 2、洒水车 1 辆	
三 固体废物	1、采掘废石	首采工作面废石送露天采坑用于生态恢复，其余不出井回填地下采空区		不外排
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	设垃圾收集点	
	3、矿坑水处理站污泥	经压滤脱水后掺入矿石中外售	不外排	不外排
	4、废机油、在线监测废液等	送危废暂存间暂存，定期交由有资质单位外运并处置	1、危废暂存间面积 30m^2； 2、基础、地面及裙脚采取相应防渗措施	达到 GB18597－2023 要求
四 噪声	1、通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔		厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；周围声环境均达到《声环境质量标准》2 类标准要求
	2、空压机	置于室内，空压机进、排气口安装消声器		
	3、机修设备	置于室内，基座减振，夜间不开机		
	4、水泵	置于泵房内，基座减震，设隔声门窗		
五 绿化	工业场地	各工业场地绿化率、树草种类、成活率		绿化率 15%
	地表岩移观测	机构设置，人员配置，仪器设备、观测计划		按规定设置

16.4 绿化

绿化设计要符合矿区地面总平面设计规范、防火规范，并做到净化与美化相结合，因地制宜，合理选择树种，使常绿树与落叶树、乔木与灌木、喜阳性树种和喜阴性树种相结合。为发挥绿化对矿区环境的保护作用，各工业场地绿化率应达到 15%以上，同时在场地周边及进场公路两侧选择广玉兰、槐、女贞、侧柏、榆树、悬铃木等树种种植绿化林带。

第十七章　排污许可申请论证

17.1 前期露天开采排污许可申请信息

根据《遵义市 2023 年环境监管重点单位名录》，遵义铝业股份有限公司不涉及水处理通用工序重点管理。本项目前期露采期间(服务年限 0～8.9a)矿坑水处理站处理规模 720m^3/d，水处理设施日处理能力小于 2 万 t，不涉及水处理通用工序简化管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别为“常用有色金属矿采选 091”，属于登记管理，不需要申请取得排污许可证，但应在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记。

17.1.1 排污单位基本信息

(一)排污单位基本信息见表 17－1。

表 17－1　排污单位基本信息表（露天开采）

单位名称	遵义铝业股份有限公司	注册地址	贵州省遵义市播州区影山湖街道
生产经营场所地址	贵州省遵义市播州区	邮政编码	563099
行业类别	091 常用有色金属矿采选	是否投产	☐是　☑ 否
投产日期	2024 年 2 月	是否需要改正	☐是　☑ 否
生产经营场所中心经度	106.856712°	生产经营场所中心纬度	27.433433°
组织机构代码		统一社会信用代码	91520000214810535A
技术负责人	吴柏亨	联系电话	
所在地是否属于大气重点控制区	☐是　☑ 否	所在地是否属于总磷控制区	☑ 是　☐否
所在地是否属于总氮控制区	☐是　☑ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	☐是　☑ 否
是否位于工业园区	☐是　☑ 否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	☐是　☑ 否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	☐是　☑ 否	排污许可证管理类别	☐重点　☐简化　☑ 登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	☐是　☐否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/		
氮氧化物总量指标（t/a）	/		
化学需氧量总量指标（t/a）	/		
氨氮总量指标（t/a）	/		
其它污染物总量指标(如有)	/		

(二)主要产品及产能见表 17－2。

表 17－2　露天开采阶段主要产品及产能信息表

行业类别	主要生产单元	主要生产内容	参数
常用有色金属矿采选	采矿场	开采方式	露天
		生产能力	10 万 t/a
		设计年生产时间	300d

(三)主要辅料信息见表 17－3。

表 17－3　主要辅料信息表

序号	单元	化学品名称	年使用量	计量单位	其　他
1	采矿	/	/	/	/
2	矿坑水处理站	聚丙烯酰胺	0.05t/a		
3		聚合氯化铝	0.16t/a		
4		氧化钙	0.5t/a		

(四)产排污环节、污染物及污染防治设施

⑴废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息见表 17－4。

表 17－4　废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1	MF0001	露天采场	采场	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA001	喷雾洒水	喷雾洒水	☑ 是 □ 否	/	/	□是 □否	□主要排放口 □一般排放口
2	MF0002	排土场	排土场	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA002	喷雾洒水	喷雾洒水	☑ 是 □ 否	/	/	□是 □否	□主要排放口 □一般排放口

⑵废水类别、污染物及污染防治设施信息表见表 17－5。

表 17－5　废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别	排放标准	污染物项目	废水去向	污染治理设施名称及工艺	污染治理设施编号	污染治理设施设计参数	排放去向	排放方式	排放规律	排放口类型		排放口编号	排放口设置是否符合要求
1	露天采场废水	《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放要求，Fe《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、氟化物、Fe、Mn	厂内污水处理设施	矿坑水处理站，采用中和调节、混凝沉淀、曝气、过滤工艺	TW001	总处理规模 720m³/d，年运行时间 2400h	不外排	/	/	/	/	/	/
2	生活污水		pH、SS、COD、NH_3-N、总磷	厂内污水处理设施	化粪池收集沉淀	TW002	化粪池容积 10m³	不外排	/	/	/	/	/	/
3	工业场地雨季淋滤水		SS	厂内污水处理设施	淋滤水池收集后进入矿坑水处理站	TW001	淋滤水池容积 20m³	不外排	/	/	/	/	/	/
4	排土场雨季淋滤水		SS	厂内污水处理设施	淋溶水池收集后进入矿坑水处理站	TW001	淋溶水池容积 100m³	不外排	/	/	/	/	/	/
5	洗车废水		SS	厂内污水处理设施	收集池收集、沉淀后循环利用	TW004	收集池容积 30m³	不外排	/	/	/	/	/	/

17.1.2 大气产排污环节对应排放口及许可排放限值确定

本项目露天开采期间无有组织大气污染物排放，不设置排放口，不涉及大气排放总许可量申请，因此，不填写大气排放口基本情况表、废气污染物排放执行标准表、大气污染物有组织排放表、排污单位大气排放总许可量申请。本项目大气污染物无组织排放信息见表 17－6。

表 17－6　大气污染物无组织排放表

<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">产污环节</td><td rowspan="2">无组织排放编号</td><td rowspan="2">污染物种类</td><td rowspan="2">主要污染防治措施</td><td colspan="2">国家或地方污染物排放标准</td><td colspan="5">年许可排放量限值（t/a）</td><td rowspan="2">申请特殊时段许可排放量限值（t/a）</td></tr>
<tr><td>名称</td><td>浓度限值 (mg/Nm^3)</td><td>第一年</td><td>第二年</td><td>第三年</td><td>第四年</td><td>第五年</td></tr>
<tr><td>1</td><td>露天采场</td><td>DA001</td><td>颗粒物</td><td>喷雾洒水</td><td rowspan="2">《铝工业污染物排放标准》(GB 25465–2010)</td><td rowspan="2">1.0</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>2</td><td>排土场</td><td>DA002</td><td>颗粒物</td><td>喷雾洒水</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="13">全厂无组织排放总计</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">全厂无组织排放总计</td><td colspan="2">颗粒物</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">SO_2</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">NO_x</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
</table>

17.1.3 废水产排污环节对应排放口及许可排放限值确定

本项目运营后前期露天开采期间(0～8.9a)，矿山污、废水经处理达标后全部回用，不外排。因此，前期露天开采时不设置废水排放口、许可排放浓度、许可排放量。

17.2 前期露天开采污染防治可行性技术

17.2.1 露天采场废水污染防治可行性技术分析

露天采场废水采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理时限 7d，处理后水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值，Mn 达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)表 4 一级标准)，处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 A 要求，露天采场积水污染防治合理可行。

17.2.2 生活污水污染防治可行性技术分析

生活污水采用化粪池收集后用于场地绿化用水，处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 A 要求，生活污水污染防治合理可行。

17.2.3 工业场地、排土场雨季淋滤水及运矿车辆轮胎冲洗废水水污染防治可行性技术分析

工业场地地面采取硬化措施，雨季淋滤水经淋滤水收集边沟、淋滤水池收集后引入矿坑水处理站后回用；排土场雨季淋滤水经淋溶水池收集后泵入矿坑水处理站后回用。I、II 号露天采场运矿车辆轮胎冲洗废水经洗车池收集后循环利用，不外排。场地雨季淋滤水及洗车废水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 A 要求，污染防治合理可行。

17.2.4 污废水污染防治措施、设施运行管理要求

业主应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)中的 4.3.3 运行管理要求执行，确保水处理设施稳定运行，污染物处理后达标排放。

17.3 前期露天开采排污单位自行监测方案

环境监测是对矿山露天开采运行期环境影响及环境保护措施进行监测和检查，矿山应定期自行进行环境和污染源监测，为环保设施运行及环境管理提供依据。

17.3.1 露天开采施工期环境监测

⑴监测目的：监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

⑵监测时段与点位：包括整个补充施工过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为项目场地内。

⑶监测项目：根据本项目实际情况，监测因子为颗粒物(PM_{10})。

⑷监测方式：业主可委托有资质的环境监测单位进行。

17.3.2 露天开采运营期环境质量监测方案

露天开采运营期环境质量监测方案见表 17－7 及图 17－1。

17.3.3 矿山露天开采运营期污染源监测方案

⑴大气排放监测

大气无组织排放监测按《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819－2017)的规定执行。自行监测计划及记录信息见表 17－8。

表 17－7　本项目露天开采运营期环境质量监测方案

类别	监测方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	分析方法	采样方法	监测承担方
环境空气监测	手工监测	石子田村寨 (ZA1)	TSP、PM_{10}	每年春、冬季节各监测一次	《环境空气质量标准》(GB3095－2012) 二级标准	按《环境空气质量标准》(GB3095－2012)表 2 中规定的分析方法	按《环境空气质量手工监测技术规范》(试行)(HJ 194－2017) 中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
地表水监测	手工监测	鱼塘河(苟江水库)，W1 断面	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铁、锰	每年枯水期监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838－2002) III类	按《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)表 4、表 5 中规定的分析方法	按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91－2002)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
声环境监测	手工监测	露天采场、工业场地及排土场场界(ZN1～ZN10)	等效连续 A 声级 Leq	每季度一次	《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声环境功能区噪声限值	按《声环境质量标准》(GB3096－2008)规定的监测方法	按《声环境质量标准》(GB3096－2008)规定的监测方法	企业自运维或第三方运维
地下水监测	手工监测	工业场地及排土场上游利用 Q5 作背景监测点，Q3 作污染扩散监测点，Q4 作跟踪监测点	pH 值、氨氮、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、铝	每年丰、平、枯水期各监测一次	《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)III类	按《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)附录 B 规定的分析方法	按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164－2004)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
土壤环境监测	手工监测	矿坑水处理站旁（ZT1）、排土场淋溶水池旁（ZT2）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰	每 3 年内开展一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018）第二类用地	按《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600－2018）表 3 规定的分析方法	按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166－2004)规定的采样方法	企业自运维或第三方运维

表 17－8　自行监测及记录信息表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其它信息
1	废气无组织	/	场界	露天采场场界监测点（ZW1-ZW8）	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	每次 3 张滤膜	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	
2	废气无组织	/	场界	排土场场界监测点(ZW9-ZW13）	颗粒物	□自动 ☑手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	每次 3 张滤膜	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T15432-1995	

⑵矿山污、废水排放监测

露天采场积水监测项目：pH、SS、COD、氨氮、石油类、氟化物、Fe、Mn、总磷、总氮、总锌及流量。每次监测时应在正常生产条件下进行，每 4h 采样一次，最高允许排放浓度按日均值计算。

⑶噪声：85dB(A)以上的设备噪声。

⑷生态监测

生态环境影响的显着特征为空间范围广、时间滞后、影响具有累积性。本次评价提出了对应的全生命周期生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测点位等进行了说明。生态环境监测计划见表 17－9。监测点位置见图 17－1。

表 17－9　生态监测计划信息表

序号	建设时期	监测项目	监测内容	监测频率	监测点
1	施工期	施工现场清理	施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况	施工结束后 1 次	露天采场、排土场及运输道路
2		国家公益林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	施工前、后各 1 次	ZSL
3	运营期	国家公益林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	每年 1 次	ZSL
4	闭矿期	国家公益林	植被类型，高度、覆盖度、生物量	闭矿后 1 次	ZSL

17.3.4 监测质量保证与质量控制要求

监测质量保证与质量控制按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

17.3.5 监测数据记录、整理、存档要求

监测数据记录、整理、存档按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

17.3.6 自行监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

17.3.7 环境管理台帐记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性，环境管理台帐记录内容参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 C。

17.4 前期露天开采排污登记表填报情况

业主应在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记，登记表填报内容见表 17－10。

表 17－10　固定污染源排污登记表

（☑首次登记　　□延续登记　　□变更登记）

单位名称		遵义铝业股份有限公司			
省份	贵州省	地市	遵义市	区县	播州区
注册地址		贵州省遵义市播州区影山湖街道			
生产经营场所地址		贵州省遵义市播州区芶江镇			
行业类别		铝矿采选			
其他行业类别		水处理通用工序			
生产经营场所中心经度		106.856712°		中心纬度	27.433433°
统一社会信用代码		91520000214810535A		组织机构代码/其他注册号	
法定代表人/实际负责人		吴柏亨		联系方式	
生产工艺名称		主要产品		主要产品产能	计量单位
露采		铝矿石		100000	吨
燃料使用信息　□有　☑无					
涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）（15）　□有　☑无					
废气　□有组织排放　☑无组织排放　□无					
废气污染治理设施		治理工艺			数量
喷雾洒水装置		/			3
废水　☑有　□无					
废水污染治理设施		治理工艺			数量
综合污水处理站		中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒			1
生活污水处理站		一体化污水处理设备(A^2/O 工艺)			1
工业固体废物　☑有　□无					
工业固体废物名称		是否属于危险废物（20）		去向	
剥离土石		□是☑否		□贮存：□本单位/□送 □处置：□本单位/□送 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：☑本单位/□送	
矿坑水处理站淤泥		□是☑否		□贮存：□本单位/□送 □处置：□本单位/□送 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置 ☑利用：☑本单位/□送	
废机油		☑是□否		☑贮存：☑本单位/□送 □处置：□本单位/□ 进行□焚烧/□填埋/□其他方式处置：加工再利用 □利用：□本单位/□送	
是否应当申领排污许可证，但长期停产		□是　☑否			
其他需要说明的信息		/			

17.5 前期露天开采排污许可申请论证结论

⑴根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目露天开采时(服务年限 0～8.9a)不需要申请取得排污许可证，业主应在全国排污许可证管理信息平台填报并生成固定污染源排污登记表。

⑵本项目露天采场、工业场地及排土场均无有组织大气污染物排放，

根据《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 6 要求，露天采场、工业场地和排土场场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

⑶矿山污、废水经处理达标后全部回用，不外排。前期露天开采时不设置废水排放口、许可排放浓度、许可排放量。

17.6 后期地下开采排污许可申请信息

后期地下开采期间(服务年限 9.0～10.7a)矿坑水处理站和生活污水处理站总处理规模 756m^3/d，水处理设施日处理能力小于 2 万 t，不涉及通用工序简化管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别为“常用有色金属矿采选 091”，属于登记管理，不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记延续。

17.6.1 排污单位基本信息

(一)排污单位基本信息见表 17－11。

表 17－11　排污单位基本信息表（地下开采）

单位名称	遵义铝业股份有限公司	注册地址	贵州省遵义市播州区影山湖街道
生产经营场所地址	贵州省遵义市播州区	邮政编码	563099
行业类别	091 常用有色金属矿采选	是否投产	□是 ☑ 否
投产日期	2033 年 4	是否需要改正	□是 ☑ 否
生产经营场所中心经度	106.856712°	生产经营场所中心纬度	27.433433°
组织机构代码		统一社会信用代码	91520000214810535A
技术负责人	吴柏亨	联系电话	
所在地是否属于大气重点控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于总磷控制区	☑ 是 □否
所在地是否属于总氮控制区	□是 ☑ 否	所在地是否属于重金属污染特别排放限值实施区域	□是 ☑ 否
是否位于工业园区	□是 ☑ 否	所属工业园区名称	/
是否有环评审批文件	/	环境影响评价审批文件文号或备案编号	/
是否有地方政府对违规项目的认定或者备案文件	□是 ☑ 否	认定或者备案文件文号	/
是否需要改正	□是 ☑ 否	排污许可证管理类别	□重点 □简化 ☑ 登记
是否有主要污染物总量分配计划文件	□是 □否	总量分配计划文件文号	
二氧化硫总量指标（t/a）	/		
氮氧化物总量指标（t/a）	/		
化学需氧量总量指标（t/a）	0.83		
氨氮总量指标（t/a）	0.09		
其它污染物总量指标(如有)	/		

(二)主要产品及产能见表 17－12。

表 17－12　地下开采阶段主要产品及产能信息表

行业类别	主要生产单元	主要生产内容	参数
常用有色金属矿采选	采矿场	开采方式	地下
		生产能力	10 万 t/a
		设计年生产时间	330d

(三)主要辅料信息见表 17－13。

表 17－13　主要辅料信息表

序号	单元	化学品名称	年使用量	计量单位	其　他
1	采矿	/	/	/	/
2	矿坑水处理站	聚丙烯酰胺	2.32t/a		
3		聚合氯化铝	7.43t/a		
4		氧化钙	5t/a		
5	生活污水处理站	/	/	/	/

(四)产排污环节、污染物及污染防治设施

⑴废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息见表 17－14。

表 17－14　废气产排污环节、污染物及污染防治设施信息表

序号	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称	污染物种类	排放形式	污染治理设施				有组织排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型
						污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术				
1	MF0001	IV 号矿体地下开采场地内储矿场	储矿场	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA001	棚架结构+喷雾洒水	棚架结构+喷雾洒水	☑ 是 □ 否	/		□是 □否	□主要排放口 □一般排放口
2	MF0002	V 号矿体地下开采场地内储矿场	表土堆场	粉尘	□有组织 ☑ 无组织	TA002			☑ 是 □ 否	/	/	□是 □否	□主要排放口 □一般排放口

⑵废水类别、污染物及污染防治设施信息表见表 17－15。

表 17－15　废水类别、污染物及污染防治设施信息表

序号	废水类别	排放标准	污染物项目	废水去向	污染治理设施名称及工艺	污染治理设施编号	污染治理设施设计参数	排放去向	排放方式	排放规律	排放口类型		排放口编号	排放口设置是否符合要求
1	矿坑水	《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放要求，Fe《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)	pH、SS、COD、NH_3-N、石油类、氟化物、Fe、Mn	厂内污水处理设施	矿坑水处理站，采用中和调节、混凝沉淀、曝气、过滤工艺	TW001	总处理规模 720m³/d，年运行时间 8760h	环境水体	直接排放	连续排放，流量稳定	废水外排口	□主要排放口 ☑一般排放口	DW001	☑ 是 □ 否
2	生活污水		pH、SS、COD、NH_3-N、总磷	厂内污水处理设施	生活污水处理站，采用一体化工艺	TW002	处理规模 36m³/d，年运行时间 7920h	环境水体	直接排放	连续排放，流量稳定				
3	工业场地淋滤水		SS	厂内污水处理设施	收集池收集后入矿坑水处理站	TW001	收集池容积 20m³	不外排	/	/	/	/	/	/

4	IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水		SS	厂内污水处理设施	收集池收集、沉淀后回用	TW003	收集池容积 20m³	不外排	/	/	/	/	/	/
5	洗车废水		SS	厂内污水处理设施	收集池收集、沉淀后循环利用	TW004	收集池容积 30m³	不外排	/	/	/	/	/	/

17.6.2 大气产排污环节对应排放口及许可排放限值确定

矿山地下开采时无有组织大气污染物排放，不设置排放口，不涉及大气排放总许可量申请，因此，不填写大气排放口基本情况表、废气污染物排放执行标准表、大气污染物有组织排放表、排污单位大气排放总许可量申请。矿山大气污染物无组织排放信息见表 17－16。

表 17－16　大气污染物无组织排放表

序号	产污环节	无组织排放编号	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年许可排放量限值（t/a）					申请特殊时段许可排放量限值（t/a）
					名称	浓度限值 (mg/Nm³)	第一年	第二年	第三年	第四年	第五年	
1	IV 号矿体地下开采场地内储矿场	DA001	颗粒物	棚架结构+喷雾洒水	《铝工业污染物排放标准》(GB 25465–2010)	1.0	/	/	/	/	/	/
2	V 号矿体地下开采场地内储矿场	DA002	颗粒物			1.0	/	/	/	/	/	/
全厂无组织排放总计												
全厂无组织排放总计			颗粒物		/	/	/	/	/	/		
			SO_2		/	/	/	/	/	/		
			NO_x		/	/	/	/	/	/		

17.6.3 废水产排污环节对应排放口及许可排放限值确定

(一)排放口

项目后期地下开采时(9.0～10.7a)外排污、废水主要为处理达标的矿坑水和生活污水。废水直接排放口基本情况表见表 17－17。

表 17－17　废水直接排放口基本情况表(鱼塘河)

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		外排去向	排放规律	间歇排放时段	受纳环境水体信息		汇入受纳环境水体处地理坐标		其它信息
			经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	总排口	106.857082°	27.433734°	直接进入江河等水环境	连续排放，流量稳定	/	鱼塘河	III 类	106.892080°	27.458856°	/
雨水排口	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二)许可排放限值

⑴废水污染物许可排放浓度见表 17－18。

表 17－18　废水污染物许可排放浓度表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		申请排放浓度限值（mg/L）	承诺更加严格排放限值
			名　称	浓度限值(mg/L)		
1	DW001	pH	《铝工业污染物排放标准》表 2 直接排放（GB25465－2010）	6～9（无量纲）	/	/
2		SS		30	/	/
3		COD		60	/	/
4		石油类		3	/	/
5		NH_3-N		8	/	/
6		总氮		15	/	
7		总磷		1.0	/	
8		氟化物		5	/	/
9		Fe	《贵州省环境污染物排放标准》表 1 直接排放限值（DB52/864－2022）	1	/	/
10		Mn	《污水综合排放标准》表 4 一级标准（GB8978－1996）	2	/	/
11		Zn		2	/	/

⑵许可排放量

申请年许可排放量限值计算公式采用下式计算：

$$E_{年许可}=Q\times C\times T\times 10^{-6}$$

式中：$E_{年许可}$— 污染物年许可排放量，t/a；Q—排水量，m^3/d；C—污染物许可排放浓度限值，mg/L；T—设计年生产时间，d。经计算：

$E_{COD\ 年许可}$ = (111×13.54×330+220×15×35) ×10^{-6}=0.83(t/a)

$E_{NH_3\text{-}N\ 年许可}$ = (111×2.48×330+220×0.2×35) ×10^{-6}=0.09(t/a)

17.7 后期地下开采污染防治可行性技术

17.7.1 矿坑水污染防治可行性技术分析

矿坑水采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+部分消毒”处理工艺，处理后水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值，Mn 达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)表 4 一级标准)，处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 A 要求，合理可行。

17.7.2 生活污水污染防治可行性技术分析

生活污水采用一体化污水处理设备(A^2/O 工艺)处理，处理后水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值，处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 A 要求，生活污水污染防治合理可行。

17.7.3 工业场地淋滤水及运矿车辆轮胎冲洗废水污染防治可行性技术分析

工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV、V 号矿体地下开采场地雨季淋滤水分别经各场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水，不外排。IV、V 号矿体地下开采场地运矿车辆轮胎冲洗废水经洗车池收集后循环利用，不外排。工业场地淋滤水及洗车废水处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 A 要求，污染防治合理可行。

17.7.4 污废水污染防治措施、设施运行管理要求

业主应按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)中的 4.3.3 运行管理要求执行，确保污废水处理设施稳定运行，污染物处理后达标排放。

17.8 后期地下开采排污单位自行监测方案

环境监测是对本项目后期地下开采运行期环境影响及环境保护措施进行监测和检查，矿山应定期自行进行环境和污染源监测，为环保设施运行及环境管理提供依据。

17.8.1 施工期环境监测

⑴监测目的：监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

⑵监测时段与点位

包括整个施工全过程，包括整个补充施工过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为项目场地内。

⑶监测项目：根根据本项目实际情况，监测因子为颗粒物(PM_{10})。

⑷监测方式：业主可委托有资质的环境监测单位进行。

17.8.2 地下开采运营期环境质量监测方案

地下开采运营期环境质量监测方案见表 17－19 及图 17－2。

表 17－19　本项目地下开采运营期环境质量监测方案

类别	监测方式	监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准	分析方法	采样方法	监测承担方
环境空气监测	手工监测	石子田村寨 (ZA1)	TSP	每年春、冬季节各监测一次	《环境空气质量标准》(GB3095－2012) 二级标准	按《环境空气质量标准》(GB3095－2012)表 2 中规定的分析方法	按《环境空气质量手工监测技术规范》(试行)(HJ194－2017) 中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
地表水监测	手工监测	鱼塘河，W3 断面	pH 值、悬浮物、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、铁、锰	每年枯水期监测一次	《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)Ⅲ类	按《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)表 4、表 5 中规定的分析方法	按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91－2002)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
声环境监测	手工监测	工业场地场界及敏感点（ZN1~ZN13）	等效连续 A 声级 Leq	每季度一次	《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声环境功能区噪声限值	按《声环境质量标准》(GB3096－2008)规定的监测方法	按《声环境质量标准》(GB3096－2008)规定的监测方法	企业自运维或第三方运维
地下水监测	手工监测	工业场地上游利用 Q5 作背景监测点，Q3 作污染扩散监测点，Q4 作跟踪监测点	pH 值、氨氮、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、锌、铝	每年丰、平、枯水期各监测一次	《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类	按《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)附录 B 规定的分析方法	按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164－2004)中规定的采样方法	企业自运维或第三方运维
土壤环境监测	手工监测	工业场地矿坑水处理站旁（ZT1）	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰	每 3 年内开展一次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600－2018）第二类用地	按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600－2018）表 3 规定的分析方法	按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166－2004)规定的采样方法	企业自运维或第三方运维

17.8.3 矿山地下开采运营期污染源监测方案

⑴大气排放监测

大气无组织排放监测按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

⑵矿山污、废水排放监测

①矿坑水监测项目

pH、SS、COD、氨氮、石油类、氟化物、Fe、Mn、总磷、总氮、总锌及流量。每次监测时应在正常生产条件下进行，每 4h 采样一次，最高允许排放浓度按日均值计算。

②生活污水处理站出水口监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、

总磷、总氮及流量。

③总排口监测项目 pH、SS、COD、氨氮、石油类、氟化物、Fe、Mn、总磷、总氮、总锌及流量。

④总排口设在线监测设备 1 套，监测项目：pH、SS、COD、氨氮、Fe、Mn 及流量。

⑶大气、废水总排口自行监测计划及记录信息见表 17－20。

表 17－20　矿山后期地下开采自行监测及记录信息表

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	污染物名称	监测设施	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其它信息
1	废气无组织	/	场界	场界四个监测点	颗粒物	☐自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	每次 3 张滤膜	1 次/季	总悬浮颗粒物的测定　重量法 GB/T15432-1995	
2	生活污水	/	生活污水出口	流量等	流量	☐自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐是 ☐ 否	/	1 次/月	/	
					pH 值	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	/	
					SS	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否		/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	重量法 GB11901-1989	
					BOD_5	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	稀释与接种法 HJ 505-2009	
					COD	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					磷酸盐（P）	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/半年	钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	
2	废水	DW001	总排口	流量等	流量	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	流量自动分析仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	/	
					pH 值	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	水质自动分析仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	/	
					SS	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	重量法 GB11901-1989	
					COD	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	重铬酸盐法 HJ828-2017	
					氨氮	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	水质自动分析仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	
					Fe	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					Mn	☑ 自动 ☐ 手工	☑ 是 ☐否	水质在线自动监测仪	排放水池	☑ 是 ☐ 否	/	/	原子吸收分光光度法 GB11911-1989	
					总磷	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	
					总氮	☐ 自动 ☑ 手工	☐是 ☐否	/	/	☐ 是 ☐ 否	至少三个瞬时样	1 次/月	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 GB11893-1989	

					氟化物	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□是 □否	至少三个瞬时样	1 次/季	离子选择电极法 GB7484-1987	
					总锌	□ 自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	
					石油类	□自动 ☑ 手工	□是 □否	/	/	□ 是 □ 否	至少三个瞬时样	1 次/季	紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	
3	雨排水	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

⑷地表沉陷观测

设立岩移观测站，以掌握本矿区地表移动及覆岩破坏规律，摸索出适合本地特征的地表移动变形预测模式及地表移动参数。

⑸噪声：工业场地 85dB(A)以上的设备噪声。

⑹生态监测

本次评价提出了对应的全生命周期生态环境监测计划，对施工期和营运期各监测项目的内容、监测频率、监测点位等进行了说明，并定期监测地表形态变化和沉陷影响，区域生态环境变化趋势。生态环境监测计划见表 17－21。监测点位置见图 17－2。

表 17－21　生态监测计划信息表

序号	建设时期	监测项目	监测内容	监测频率	监测点
1	施工期	施工现场清理	施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况	施工结束后 1 次	地下开采工业场地
2		国家公益林、永久基本农田	植被类型，高度、覆盖度、生物量	施工前、后各 1 次	ZSD1、ZSD2
3	运营期	国家公益林、永久基本农田	植被类型，高度、覆盖度、生物量	每年 1 次	ZSD1、ZSD2
4		绿化	厂区空闲地绿化	每年 1 次	地下开采工业场地
5		地表形态变化和沉陷	地表沉陷、地裂缝、崩塌、滑坡	每季度 1 次	地下开采影响范围内
6	闭矿期	国家公益林、永久基本农田	植被类型，高度、覆盖度、生物量	闭矿后 1 次	ZSD1、ZSD2

17.8.4 监测质量保证与质量控制要求

监测质量保证与质量控制按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

17.8.5 监测数据记录、整理、存档要求

监测数据记录、整理、存档按《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

17.8.6 自行监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按《排污单位自行监测技术

指南 总则》(HJ819－2017)的规定执行。

17.8.7 环境管理台帐记录

排污单位认真做好环境管理台帐记录，保证排污单位环境管理台帐记录的完整性和连续性，环境管理台帐记录内容参见《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》(HJ1120－2020)附录 C。

17.9 后期地下开采排污口规范化建设与管理

排污口是本项目后期地下开采投产后污染物进入环境、污染环境的信道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物科学化、定量化的主要手段。

⑴按环监(96)470 号文要求，排污单位与设计单位合理确定废水排放口位置，设置规范的、便于测定流量的测流段。

⑵按 GB25465－2010 要求，矿山废水采样点应设置在排污单位处理设施排放口，采样口应设置废水计量装置，设置废水在线监测设备。

⑶工业场地须有防洪、防流失、防渗漏、防尘和防火措施。

⑷排污口立标管理

① 按《环境保护图形标志－排污口(源)》(GBl5562.1~2－1995)规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌，排放口图形标志牌形式见图 17－3，排污口标志牌设置内容一览表见表 17－22。

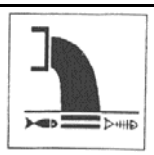
排放口	废水排放口	废气排放口	噪声源	一般固体废物堆场	危险废物
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

图 17－3　排放口图形标志牌

表 17－22　排污口标志牌设置内容一览表

类别	主要污染物	地点	标志
废水	pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、石油类及流量	总排口	立式标牌

②污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

③要求使用原国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。

④根据排污口管理档案内容要求，矿山投产后，应对排污状况进行自行监测，并保存原始监测记录。

⑸排污单位有关排污口规范化的说明

排污单位为保证有关排污口规范化建设，法定代表人对此作出说明，承诺将严格按照相关规范要求建设规范化排污口，说明详见附件。

17.10 后期地下开采排污登记表填报情况

后期地下开采前，业主应在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记延续，登记表延续填报内容见表 17－23。

表 17－23　固定污染源排污登记表

（☐首次登记　☑延续登记　☐变更登记）

<table>
<tr><td colspan="2">单位名称</td><td colspan="3">遵义铝业股份有限公司</td></tr>
<tr><td colspan="2">省份</td><td>贵州省</td><td>地市</td><td>遵义市</td></tr>
<tr><td>区县</td><td>播州区</td><td>注册地址</td><td colspan="2">贵州省遵义市播州区影山湖街道</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产经营场所地址</td><td colspan="3">贵州省遵义市播州区</td></tr>
<tr><td colspan="2">行业类别</td><td colspan="3">铝矿采选，水处理通用工序</td></tr>
<tr><td colspan="2">生产经营场所中心经度</td><td>106.856712°</td><td>中心纬度</td><td>27.433433°</td></tr>
<tr><td colspan="2">统一社会信用代码</td><td>91520000214810535A</td><td colspan="2">组织机构代码/其它注册号</td></tr>
<tr><td colspan="2">法定代表人/实际负责人</td><td>吴柏亨</td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">生产工艺名称</td><td>主要产品</td><td>主要产品产能</td><td>计量单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">房柱法开采</td><td>铝矿石</td><td>100000</td><td>吨</td></tr>
<tr><td colspan="5">燃料使用信息　☐有　☑无</td></tr>
<tr><td colspan="2">燃料类别</td><td>燃料名称</td><td>使用量</td><td>单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">☐固体燃料 ☐液体燃料
☐气体燃料 ☐其它</td><td>/</td><td>/</td><td>☐吨/年
☐立方米/年</td></tr>
<tr><td colspan="5">涉 VOCs 辅料使用信息（使用涉 VOCs 辅料 1 吨/年以上填写）☐有　☑无</td></tr>
<tr><td colspan="2">辅料类别</td><td>辅料名称</td><td>使用量</td><td>单位</td></tr>
<tr><td colspan="2">☐涂料、漆 ☐胶 ☐有机溶剂☐油墨 ☐其它</td><td>/</td><td>/</td><td>☐吨/年</td></tr>
<tr><td colspan="5">废气　☐有组织排放　☑无组织排放　☐无</td></tr>
<tr><td colspan="2">废气污染治理设施</td><td colspan="2">治理工艺</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV 号矿体地下开采场地储矿场</td><td colspan="2">棚架结构+喷雾洒水装置</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">V 号矿体地下开采场地储矿场</td><td colspan="2">棚架结构+喷雾洒水装置</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">排放口名称</td><td colspan="2">执行标准名称及标准号</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">/</td><td colspan="2">/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="5">废水　☑有　☐无</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水污染治理设施</td><td colspan="2">治理工艺</td><td>数量</td></tr>
<tr><td colspan="2">矿坑水处理系统</td><td colspan="2">中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">生活污水处理系统</td><td colspan="2">一体化处理设备</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">工业场地淋滤水处理系统</td><td colspan="2">淋滤水池+矿坑水处理站</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水处理系统</td><td colspan="2">淋滤水池</td><td>2</td></tr>
<tr><td colspan="2">IV、V 号矿体地下开采场地运矿车辆废水处理系统</td><td colspan="2">洗车池</td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">排放口名称</th><th>执行标准名称及标准号</th><th>排放去向</th></tr>
<tr><td colspan="2">贵州省遵义县团山坡铝土矿总排口</td><td>《铝工业污染物排放标准》（GB25465－2010）；《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）；《污水综合排放标准》(GB8978－1996)</td><td>☐不外排
☐间接排放：排入_____
☑直接排放：排入 鱼塘河(苟江水库坝下)</td></tr>
<tr><td colspan="4">工业固体废物 ☑有 ☐无</td></tr>
<tr><td>工业固体废物名称</td><td>是否属于危险废物</td><td colspan="2">去向</td></tr>
<tr><td>废石</td><td>☐是 ☑否</td><td colspan="2">☐贮存：☐本单位/☐送（单位名称）
☐处置：☐本单位/☐送（单位名称）进行☐焚烧/☐填埋/☐其它方式处置
☑利用：☑本单位/☐送（单位名称）</td></tr>
<tr><td>矿坑水处理站污泥</td><td>☐是 ☑否</td><td colspan="2">☐贮存：☐本单位/☐送（单位名称）
☐处置：☐本单位/☐送（单位名称）进行☐焚烧/☐填埋/☐其它方式处置
☑利用：/☑本单位/☐送（单位名称）</td></tr>
<tr><td>生活污水处理站污泥</td><td>☐是 ☑否</td><td colspan="2">☐贮存：☐本单位/☐送（单位名称）
☑处置：☐本单位/☑送垃圾填埋场进行☐焚烧/☑填埋/☐其它方式处置
☐利用：☐本单位/☐送（单位名称）</td></tr>
<tr><td>废机油（废矿物油）、在线监测废液</td><td>☑是 ☐否</td><td colspan="2">☑贮存：☑本单位/☐送（单位名称）
☐处置：☐本单位/☐送（单位名称）进行☐焚烧/☐填埋/☐其它方式处置
☐利用：☐本单位/☐送（单位名称）</td></tr>
<tr><td colspan="2">其它需要说明的信息</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

17.11 后期地下开采排污许可申请论证结论

⑴根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目地下开采时不需要申请取得排污许可证，但应当在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记延续。

⑵本项目各工业场地无有组织大气污染物排放，根据《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 6 要求，工业场地场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物许可排放总量。

⑶项目总排口为一般排放口，申请的重点污染物排放量为 COD 0.83t/a、氨氮 0.09t/a。

遵义市生态环境局播州分局已批复同意本项目所需 COD 和氨氮排放总量从乌江镇污水处理厂项目减排量中划拨。

第十八章　结论与建议

18.1 结论

18.1.1 贵州省遵义县团山坡铝土矿为遵义铝业股份有限公司下属新建矿山。2018 年 10 月贵州博富源工程有限公司提交了《贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告》，贵州省自然资源厅以“黔自然资储备字〔2019〕96 号文”完成储量备案。2021 年 11 月贵州博富源工程有限公司编制了《遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)》，贵州省煤田地质局地质勘察研究院组织了专家评审并出具了《<遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)>专家组评审意见》，贵州省自然资源厅于 2022 年 3 月出具了《省自然资源厅关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)专家组评审意见重新公示结果的函》，并要求将最终方案文本等存档备查。2022 年 6 月贵州省自然资源厅颁发了团山坡铝土矿采矿许可证，矿山生产规模 10 万 t/a，开采方式为露天/地下开采，矿区面积 0.3922km^2。项目建设符合产业政策及环保政策。

18.1.2 铝土矿体赋存于石炭系九架炉组(C_1jj)地层，矿区内共有Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ号矿体，均呈似层、透镜状产出，矿山设计露天开采Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号矿体，地下开采Ⅳ、Ⅴ号矿体。矿区内共生有黄铁矿，但无综合利用价值，设计不开采。矿山露天可采储量 84.62 万 t，开采规模 10 万 t/a，服务年限 8.9a；地下可采储量 16.11 万 t，开采规模 10 万 t/a，服务年限 1.8a；矿山总体服务年限 10.7a。矿石和废石铀（钍）系单个核素活度浓度测定结果小于 1 Bq/g，本次评价不编制辐射环境影响评价专篇。

18.1.3 矿山设计采用分期开采，前期露天开采，后期地下开采。

⑴前期露天开采Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号矿体，共设Ⅰ、Ⅱ号 2 个露天采场，其中Ⅰ号露天采场开采Ⅱ、Ⅲ号矿体，Ⅱ号露天采场开采Ⅰ号矿体，露天采场开采顺序为Ⅰ号→Ⅱ号，矿体开采顺序为Ⅱ号→Ⅲ号→Ⅰ号。露

天采场自上而下台阶式开采，挖掘机直接采装、汽车运输。

⑵后期地下开采Ⅳ、Ⅴ号矿体，设计将Ⅳ、Ⅴ号矿体各划为一个独立的采区开采，均采用斜坡道开拓，开采Ⅳ号矿体时新建 985 主斜坡道和 1000 回风斜井，开采Ⅴ号矿体时新建 960 主斜坡道和 960 回风斜井。开采顺序为Ⅳ号矿体→Ⅴ号矿体。

分段开采顺序为：自上而下分段下行式、中段内矿块由边界向运输上山方向后退式回采。

矿石运输：采场(电耙)→中段运输巷(矿车)→主斜坡道(矿车)→地面储矿场。

排水线路：采、掘工作面涌水(自流)→分段平巷(自流)→水仓(水泵)→主斜坡道(矿坑水输送管)→工业场地矿坑水处理站。

通风线路：主斜坡道→中段运输巷→工作面→中段回风巷→回风斜井。矿山设计采用并列抽出式通风，总风量为 $20m^3/s$。

18.1.4 项目选址环境可行性

⑴本项目前期露采新建工业场地，后期地下开采继续利用。该场地布置于矿区内东部，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。工业场地分为辅助生产区和生活区，受纳水体水环境为Ⅲ类水域，允许达标排放废水；声环境为 2 类区，设备采取防噪、降噪措施后对声环境影响小；矿山位于山区，大气扩散条件好。场地地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约。场地周围 90～200m 范围内有 5 户村民居住，业主在采取环评提出的污染防治措施后，场地选址可行。

⑵本项目新建排土场，场地选址于矿区内东部洼地，未占永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。场地设计库容满足 I 号露天采场首采台阶剥离土石的暂存要求。排土场天然基础层粘土层厚度及渗透系数满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599－2020)Ⅰ类场技术要求，可采用天然基础层作为防渗衬层。根据已经专家评审的《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》，排土场下部无溶洞，场地稳定，拟采取的综合治理方案可行，满足 50 年一遇防洪标准，

剥离表土及废石有机质含量及水溶性盐总量均小于 2%，可直接送入排土场堆存。业主在采取《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》及环评提出的污染防治措施后，排土场选址可行。

⑶本项目后期地下开采 IV 号矿体时新建 IV 号矿体地下开采场地，场地位于矿区内南部，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。

该场地仅分为生产区，声环境为 2 类区，设备采取防噪、降噪措施后对周围声环境影响小；矿山位于山区，大气扩散条件好。场地地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约。场地周围 10～200m 有 8 户村民居住，业主在采取环评提出的保护措施后，场地选址在环境上可行。

⑷本项目后期地下开采 V 号矿体时新建 V 号矿体地下开采场地，场地位于矿区内北东部，未占用永久基本农田及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地。

该场地仅分为生产区，声环境为 2 类区，设备采取防噪、降噪措施后对周围声环境影响小；矿山位于山区，大气扩散条件好。场地地面工艺布置较为顺畅，有利于资源与能源节约。场地周围 200m 无村民居住，在采取环评提出的污染防治措施后，场地选址可行。

18.1.5 评价区属长江流域乌江水系鱼塘河小流域。矿区内无地表水体，附近的地表水体为前光水库、代开水库、桥头小河和鱼塘河。前期露采无废水外排，后期地下开采污、废水处理达标后部分回用，剩余经管道泵提排入鱼塘河(苟江水库坝下)。评价区五个监测断面全部监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准。

水环境影响评价表明：

⑴后期地下开采废水处理达标后部分回用，剩余外排，鱼塘河 W3、W5 断面 COD、氨氮、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准。矿山废水正常排放对鱼塘河水质影响小。

⑵由于鱼塘河水量较大，后期地下开采非正常工况排水后，鱼塘河 W3、W5 断面 COD、氨氮、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准，但污染物浓度增加。

⑶叠加周边矿山正常工况排水影响预测表明，鱼塘河 W3、W5 断面

COD、氨氮、石油类预测值未超过《地表水环境质量标准》(GB3838－2002)III类标准，表明本项目与周边矿山正常工况排水对鱼塘河水环境影响小。

项目后期地下开采非正常排水将对鱼塘河水质产生一定影响，为保护区域水环境，业主必须加强生产和环境管理，做好对排污管道的巡查维护，避免废水非正常工况排放。

18.1.6 矿区附近环境空气现状监测因子达到《环境空气质量标准》(GB3095－2012)二级标准要求，评价区环境空气质量现状较好。

环境空气质量影响评价表明：在采取本报告提出的污染防治措施后，露天采场开采、剥离土石及矿石堆存和转运环节产生的粉尘、通风废气对环境空气影响小，矿石运输对运输公路沿途环境影响小，运输汽车尾气对环境空气的影响小，不会降低区域环境空气质量的优良率。

18.1.7 生态环境评价表明:

⑴评价区有森林、农田、灌草丛、城镇、村落、路际和水域生态系统等五种生态系统。评价区林地面积较大，农业开发程度较高，水土流失以轻度侵蚀为主，社会经济欠发达，评价区生态环境质量为中，矿产资源的开发必须重视对当地生态环境的保护。

⑵本项目露天开采不会导致评价区植被类型及植被覆盖度、土地利用类型和生态系统类型与结构发生明显改变，不会造成评价区物种丰富度和物种多度发生明显变化，物种多样性指标基本维持原有水平。露天开采不会造成评价区生物多样性发生明显改变。

⑶在严格按照设计开采的情况下，地下矿体采空后近地表主要为非连续变形，有可能在地表形成漏斗状塌陷坑及台阶状大裂缝等线状破坏性变形，在 IV 号矿体以及 V 号矿体浅部，矿体采空后的顶板坍塌自行填塞洞体所需厚度大于顶板厚度，开采后的顶板坍塌极可能联通地表，业主应在井下开采时做好应急预案，若出现顶板坍塌，应设置警戒区，防止人畜进入，避免顶板坍塌引发安全事故。

⑷本项目前期露天开采无村民环境影响搬迁。

评价范围内的下村、核桃湾、白岩等共 6 个村寨位于地下开采崩落影响范围外，不受矿山开采的影响。浪地 2 村寨有 2 户村民位于 IV 号矿体地下采空区影响范围，需提前采取搬迁措施。

⑸IV、V 号矿体地下开采场地以及 2、3 号生产消防水池均位于开采崩落影响范围内，应加强观测，做好预防措施。工业场地不在地下开采崩落影响范围内，不受矿山开采的影响。

⑹评价范围无重要铁路、高速公路、国道、省道等重要线路通过。后期排水管道不在矿山地下开采崩落影响范围内，不受矿山开采的影响。评价范围内有乡村道路经过，为保障乡村道路的正常通行，业主应注意各道路路面变化情况，加强路面维护，做好防范措施，确保通行安全。

⑺评价区内分布有国家公益林 54.54hm^2，地方公益林 8.23hm^2。各场地不占用国家公益林及地方公益林，且矿山开采影响范围内没有国家公益林及地方公益林分布，对其无影响。

18.1.8 评价区土壤主要为黄壤。土壤环境现状评价表明：本项目评价区建设用地监测点位各监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600－2018)表 1 第二类用地风险筛选值,表明各工业场地作为建设用地土壤污染风险低；各农用地监测点位各监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618－2018)表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低。

土壤环境影响评价表明：

⑴正常工况露天开采会产生一定粉尘，主要为颗粒物，露天采场属凹陷坑，周围地势相对较高，产生的粉尘对周围土壤环境影响较小。后期地下开采工业场地无粉尘外逸，不涉及大气沉降、废水地面漫流、垂直入渗对土壤环境的影响。

⑵非正常工况一情况下，露天采场废水直接进入地面漫流，引起污染物在地表扩散，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 6.9～20.3%，Mn 含量增加 15.5～71.4%。非正常工况二情况下，排土场淋溶水直接进入地面漫流，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.6%，Mn 含量增加 1.1%。非

正常工况三、四情况下，矿坑正常涌水直接进入土壤环境，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.8～95.1%，Mn 含量增加 88.5～156.5%。

⑶矿坑水处理站发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿坑水处理站下伏土壤层影响深度为 3.2m，废水将穿透土壤层。排土场淋溶水池发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，淋溶水池下伏土壤层影响深度为 2.1m，废水未穿透土壤层。

通过采取环评要求的土壤环境防控措施，矿山生产建设对周围土壤环境影响较小，项目建设是可行的。

18.1.9 地下水现状监测表明，各泉点监测指标除总大肠菌群、菌落总数超标外，其余监测指标达到《地下水质量标准》(GB/T14848－2017) Ⅲ类标准。地下水环境影响预测表明：

⑴露天采场未见泉点出露，设计最低开采标高高于区域地下水潜水面，露天开采不会对采场附近含水层造成疏干影响。

⑵矿体赋存于石炭系九架炉组(C_1jj)，矿体开采后导水裂缝带将穿透九架炉组，进入栖霞+茅口组含水层，对九架炉组含水层会造成疏干影响，也会对栖霞+茅口组含水层产生漏失影响。

⑶矿山设计地下开采最低标高高于区域平均地下水位，故矿山地下开采一般不会造成区域含水层水位下降。

⑷矿山前期露天开采设计最低标高高于区域平均地下水位，露天开采不会改变浪地地下河自然径流方向，Q4泉点水量也不会减少。矿山地下开采后导水裂缝带将进入栖霞+茅口组含水层，会对栖霞+茅口组含水层产生漏失影响，对运移在娄山关群地层中的浪地地下河基本无影响。矿山前期污、废水经收集、处理后全部回用，不外排；后期地下开采污、废水经处理达标后部分回用，剩余经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)，不进入浪地地下河。因此，矿山开采对地下河水质无影响。

⑸矿山开采后，矿区及附近出露的 8 个井泉不受矿山影响。

⑹排土场地下水径流方向下游 600m 处有 Q4 泉(农田灌溉)，当发生非正常排放的情况下，污染羽将在 600d 到达。由于后期地下开采矿坑水

未经处理直接排放时，Fe、Mn 浓度超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类水质标准，当污染羽中心到达下游 Q19 泉点时，将对 Q19 泉点造成污染影响。后期地下开采排水管道破裂后，浪地地下河(Q4 泉)Fe、Mn 污染物预测值未超过《地下水质量标准》(GB/T14848－2017)Ⅲ类标准，处理达标的外排废水非正常排放对浪地地下河(Q4 泉)影响较小。

18.1.10 对照标准值，各监测点昼、夜间等效连续声级 Leq 各时段均达到 GB3096－2008《声环境质量标准》2 类声功能区限值。

声环境影响预测表明：采取噪声治理措施后，矿山各场地场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008) 2 类声环境功能区限值，周围声环境达到《声环境质量标准》(GB3096－2008)2 类声环境功能区限值要求，项目生产不会对周围声环境产生明显噪声影响。

18.1.11 根据类比浸出试验结果，本项目剥离表土及废石不属于具有浸出毒性的危险废物，属于Ⅰ类一般工业固体废物。

18.1.12 矿山生产过程中潜在的环境风险危害有废水事故排放、危废暂存间泄露及排土场滑坡等，业主必须严格执行《金属非金属矿山安全规程》的规定，采取安全防范措施，作好矿山环境风险防范工作。

18.1.13 清洁生产评价表明本项目总体达国内清洁生产一般水平。业主在设计和运营中应改进生产工艺，提高回采率，减少开采活动对生态的影响，优化场地设计，减少占地，减少废水排放量，提高废水复用率。

18.1.14 环境经济损益分析表明，在严格按照本报告提出的环境污染治理措施进行环境投入和严格环境管理的前提下，贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目建成投产后环境年净效益 7.6 万元，环境效益与污染控制费用比为 1.05＞1，说明本项目建设在环境经济上是基本可行的。

18.1.15 为减少矿产资源开发对矿区生态环境的影响，矿山开采时应采取以下保护生态环境的污染防治措施。

⑴前期露天采场积水经收集后引至矿坑水处理站处理，处理时限 7d，该处理站与后期地下开采共用，采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+

一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后出水水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求（其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值、Mn 达到《污水综合排放标准》（GB8978－1996）一级标准）后，全部回用于矿山生产，不外排。矿坑处理站设计规模能力 720m^3/d。

露采期间生活污水经化粪池收集后用于场地绿化用水，不外排。排土场雨季淋滤水经收集后泵入矿坑水处理站处理并回用。运矿车辆轮胎冲洗废水经洗车池收集后循环利用。

⑵后期地下开采矿坑水经矿坑水输送管进入矿坑水处理站处理，处理后出水水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值要求(其中 Fe 达到《贵州省环境污染物排放标准》(DB52/864－2022)表 1 直接排放限值、Mn 达到《污水综合排放标准》(GB8978－1996)一级标准)后，部分矿坑水经消毒后回用于坑内凿岩及防尘等生产环节，剩余进入排放水池后与外排生活污水一同经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。矿坑水处理站处理能力 720m^3/d。

工业场地生活污水经收集后进入生活污水处理站处理，该处理站采用一体化污水处理设备(A^2/O 工艺)，处理后水质达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值后进入排放水池与外排矿坑水一同经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)。生活污水处理站处理规模 36m^3/d。

⑶各工业场地均采取硬化措施，并设置淋滤水收集沟及淋滤水池。工业场地淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV、V 号矿体地下开采场地雨季淋滤水分别经各场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水，不外排。

⑷工业场地的危废暂存间为重点防渗区，应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597－2023）要求，对地面及裙脚采取防渗措施，建议采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜进行基础防渗，地面与裙脚采用抗渗混凝土。排土场淋溶水池、露天采场集水池、各工业场地淋滤水池、洗车池、

生活污水处理站、矿坑水处理站、排放水池等为一般防渗区，其余区域为简单防渗区。

⑸露采期间露天采场和排土场采取洒水防尘措施，矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫。后期地下开采期间，IV、V 号矿体地下开采场地内储矿场均设置棚架和洒水防尘措施，以减少粉尘的产生。

⑹露采期间排土场剥离表土及首采台阶剥离土石送排土场暂存，后续剥离土石回填采场采空区用于生态修复，露采终采后，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采坑和排土场生态恢复。后期 IV、V 号矿体首采工作面采掘废石送露采采坑用于生态恢复，其余不出井回填井下采空区。

⑺矿坑水处理站污泥分别采用浓缩压滤后作为矿石回收利用。

⑻生活垃圾和生活污水处理站污泥送指定的生活垃圾场处置。

⑼露采期间设备维护保养后产生的废机油暂存于工业场地危废暂存间，定期由有资质单位外运处置。后期地下开采废机油、在线监测废液等分别收集后暂存于工业场地危废暂存间，定期由有资质单位外运处置。

⑽露采期间应优选低噪声设备，加强设备保养，夜间不生产，并在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障。后期地下开采期间，设备基座减振并置于厂房中，通风机及空压机安装消声器。

18.1.16 矿山应定期进行露天开采和地下开采运营期环境监测和污染源监视性监测，为环境管理提供依据。

18.1.17 排污许可申请论证表明：

⑴根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目不需要申请取得排污许可证，业主应在全国排污许可证管理信息平台对前期露天开采进行排污登记，后期地下开采前，业主应在全国排污许可证管理信息平台进行排污登记延续。

⑵本项目露天采场、工业场地及排土场均无有组织大气污染物排放，根据《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 6 要求，露天采场、储矿场和排土场场界颗粒物浓度应低于 1.0mg/Nm^3，不申请大气污染物

许可排放总量。

⑶本项目前期露采期间(0～8.9a)，矿山污、废水经处理达标后全部回用，不外排。前期露天开采时不设置废水排放口、许可排放浓度、许可排放量。

⑷本项目后期地下开采期间(9.0～10.7a)总排口为一般排放口，申请的重点污染物排放量为 COD 0.83t/a、氨氮 0.09t/a。

18.1.18 公众参与采取由遵义铝业股份有限公司发布贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环评的有关信息。报告书编制阶段公众参与调查主要通过网上公示进行；征求意见稿阶段主要通过网上公示、报纸公示、张贴公告等方式进行。另外，建设单位通过发放公众意见表收集公众的意见。在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见。

18.1.19 注意水土保持工作，最大限度地减少矿区开发造成的水土流失危害。对前期露天采场进行地质环境修复与土地复垦，对地下开采地面形成的塌陷坑、地裂缝等，应及时进行填封。

18.1.20 在工业场地和排土场四周和进场公路两侧种植绿化林带，选择抗污能力较强的树种进行植树造林。

评价认为，贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目的建设，有利于开发利用当地矿产资源，对于促进地方经济的发展和解决就业有积极意义。项目建设符合矿产资源开发规划，符合国家产业政策和环保政策，为实现经济与环境的可持续发展，本项目必须按本报告提出的各项环境保护和污染防治措施，实现“三同时”，落实生态环境保护措施，加强生产和环境管理，认真落实《金属非金属矿山安全规程》的要求，防止安全事故的发生，则本项目建设对环境的影响是可以接受的，贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目的建设才是可行的。

18.2 建议

18.2.1 污染物排放总量指标计算值

⑴前期露天开采(0～8.9a)不设污染物总量指标。

⑵后期地下开采(9.0～10.7a)污染物排放总量指标计算值。

COD 0.83t/a，氨氮 0.09t/a。

18.2.2 业主应按《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）》要求开展矿山地质环境保护与治理恢复工作，做好矿山生态恢复及土地复垦工作，确保矿山服务期满后的生态恢复，保护矿山生态环境。

18.2.3 业主应委托有资质的单位按《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》进行排土场建设施工，并确保施工质量。

18.2.4 业主应根据环发〔2015〕4 号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》要求编制《突发环境事件应急预案》并报主管部门备案，同时开展本项目风险应急工作。

贵州省自然资源厅

省自然资源厅关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）专家组评审意见重新公示结果的函

贵州省煤田地质局地质勘察研究院:

你单位申请重新公示的《<遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）矿产资源绿色开发利用方案（三合一）>专家组评审意见》〔含《矿产资源绿色开发利用方案（三合一）信息表》，以下简称《信息表》〕，在公示期内（自2022年02月22日至2022年03月07日，共10工作日），未收到异议。

你单位应在规定时限内出具最终评审意见书，并将最终的方案文本、评审意见书（含专家组名单）、《信息表》和本公示结果函等资料，一并送至贵州省自然资源主管部门、贵州省自然资源勘测规划研究院、贵州省地质博物馆存档备查。

矿业权人需将最终的方案文本、评审意见书（含专家组名单）、《信息表》和本公示结果函等资料一并送至遵义市、播

州区自然资源主管部门备查，并主动接受其监督管理。

此函。

贵州省自然资源厅

2022年3月15日

抄送：遵义市自然资源局、播州区自然资源局，贵州省自然资源勘测规划研究院、贵州省地质博物馆

贵州省自然资源厅

黔自然资审批函〔2020〕550号

省自然资源厅关于划定贵州省遵义县团山坡铝土矿矿区范围的通知

遵义铝业股份有限公司：

你单位提交的“贵州省道真县隆兴铝土矿划定矿区范围申请”收悉，按照《矿产资源开采登记管理办法》（国务院令第241号）、《贵州省自然资源厅关于健全矿产资源绿色化开发机制完善采矿权审批登记管理有关事项的通知》（黔自然资规〔2019〕5号）等规定，经审查，准予划定矿区范围。现将有关事项通知如下：

一、批复事项

1.矿山名称：贵州省遵义县团山坡铝土矿；

2.开采矿种：铝土矿；

3.规划生产能力：10万吨/年；

4.开采深度：+1015m至+915m；

5.矿区范围及面积：矿区由10个拐点圈定，面积0.6111平方公里。

矿区范围拐点坐标（2000坐标）：

1, 3036446.744，36386178.124

2，3036161.625，36386321.240

3，3035950.745，36386788.035

4，3035698.544，36386788.035

5，3035698.544，36387119.109

6，3036244.882，36387119.109

7，3036245.104，36387367.727

8，3036567.653，36387367.727

9, 3036569.561，36387152.039

10，3036515.687，36386327.836

二、相关要求

1.按规定及时处置矿业权出让收益(价款)，并按规定缴纳、签订采矿权出让合同。

2.依据批复的矿区范围，按照国家有关法律法规及相关政策要求，统筹考虑绿色矿山建设，抓紧编制绿色矿产资源开发利用方案（三合一）等相关资料，按要求备齐采矿权登记资料，到登记管理机关申请办理采矿权登记手续。

3.划定矿区范围预留期保持到采矿登记申请批准并领取采矿许可证之日。申请人应及时申请办理探矿权保留（按《矿产资源勘查区块登记管理办法》的规定，探矿权可保留3次），探矿权失效，划定矿区范围批复自行失效。探矿权人在取得划定矿区范围批复后，探矿权人变更的，在申请采矿权登记时应当提交变更后的勘查许可证。

4.请主动与矿山所在地政府和自然资源管理部门接洽，若涉及永久基本农田的，应按照自然资源部、农业农村部《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1号文）严格执行。如在划定矿区范围后，新发现与生态保护红线及各类保护地等禁止开发区重叠的，你单位必须自行处理好重叠情况才能提交申请采矿权登记。

贵州省自然资源厅
行政审批服务专用章

2020年5月6日

抄送：遵义市自然资源局，播州区自然资源局。

贵州省自然资源厅

黔自然资储备字〔2019〕96号

关于《贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告》矿产资源储量评审备案证明的函

贵州省国土资源勘测规划研究院:

贵州省国土资源勘测规划研究院对《贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告》的矿产资源储量通过评审，并已将评审意见书及相关材料提交省自然资源厅申请备案，评审基准日期为2018年10月31日。经合规性检查，你单位为我厅确认的评审机构，评审专家和评审程序符合要求，准予备案。

矿产资源储量评审备案为合规性备案，评审意见书及其它提请备案材料的完备性、严谨性、真实性和合法合规性等各方面，由贵州省国土资源勘测规划研究院和评审专家负责。如因矿业权人和编制单位提供评审、认定的资料不真实，存在弄虚作假的，所造成后果由矿业权人和编制单位自行承担。

请矿业权人按要求履行地质资料汇交法定义务，及时申办储量登记。

贵州省自然资源厅
矿产资源储量评审备案
专用章

2019年7月18日

遵义市生态环境局

遵环审函〔2023〕11号

关于贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）项目环境影响评价执行标准的复函

遵义铝业股份有限公司：

你单位《关于“贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）项目”环境影响评价执行标准的请示》收悉。结合工程项目特点和所在地环境实际情况，贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）项目环境影响评价执行标准建议如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气质量：《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准；

2. 地表水环境质量：《地表水环境质量标准》（GB3838－2002）III类标准；

3. 地下水环境质量：《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类标准；

4. 声环境质量：《声环境质量标准》（GB3096－2008）2类标准；

5. 土壤环境质量：农用地土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准；建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准。

二、污染物排放标准

1. 废气：无组织排放的粉尘执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）标准，施工期执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准。

2. 废水：污废水执行《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）表2标准；其中Fe参照执行《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864-2022）表1标准；Mn、BOD5执行《污水综合排放标准》（GB8978－1996）表4一级标准。

3. 固体废物：生活垃圾等执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，废机油等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及2013修改单。

4. 噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)2类标准；施工期执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523－2011)。

（以上执行标准仅供贵单位参考）

2023年3月1日

遵义市生态环境局办公室　　2023年3月1日

HMSHB

CMA 192412341253

检 测 报 告

HMSHB-2023-[X005]

委托单位：遵义铝业股份有限公司

项目名称：贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境现状监测

报告日期：2023 年 3 月 13 日

贵州海美斯环保科技有限公司

检测报告专用章

说　　明

1. 报告无本公司检验检测机构资质认定合格专用章、检测报告专用章、骑缝章无效；
2. 报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；
3. 报告无编制、审核、签发人签章无效；
4. 未经授权，不得复印本报告，否则无效；
5. 对检测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理；
6. 本报告及数据不得作商品广告使用，违者必究；
7. 对于非本公司人员采集的样品，仅对来样结果负责；
8. 除委托方特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。

项目名称：贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境现状监测

委托单位：遵义铝业股份有限公司

承担单位：贵州海美斯环保科技有限公司

现场采样/检测：任兵　王浪

实验室分析：何跃宇　骆帝充　王锐　郭曾曾　吴明韦　罗兰　王丽

报告编制：

报告审核：

报告签发：

检验检测机构地址：贵州省遵义市汇川区武汉路临 538 号外高桥工业园区

邮编：563000

电话：0851-28400988

传真：0851-28400988

贵州海美斯环保科技有限公司

检测报告专用章

1.任务由来

受遵义铝业股份有限公司的委托，根据《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境现状监测方案》要求，贵州海美斯环保科技有限公司于2023年2月14日至2023年2月21日开展贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境现状监测采样工作，根据检测结果出具本报告。

2.环境空气质量现状检测

2.1 检测点位：环境空气质量现状检测点位见表1。

表1　环境空气质量现状检测点位

编号	检测点位
A1	拟建工业场地中心
A2	南西侧矿区外2000m桅杆坝村寨

2.2 检测项目：TSP。

2.3 检测频次：1期检测，连续检测7天，每天至少有24h的采样时间。

2.4 分析方法：分析方法见表5。

2.5 检测结果：检测结果见表6、表6-1。

3.地下水环境质量现状检测

3.1 检测点位：地下水环境质量现状检测点位见表2。

表2　地下水环境质量现状检测点位

编号	检测点位
Q1	南侧矿区外400m、毛栗湾村寨
Q2	南侧矿区外250m
Q3	矿区内南部
Q4	北东侧矿区外400m、白岩村寨
Q5	南西侧矿区外、浪地2村寨

3.2 检测项目：pH值、氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯化物、硫酸盐、锌、菌落总数、总大肠菌群、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、氯离子、硫酸根离子、铝。

3.3 检测频率：1期检测，连续检测2天，每天采样1次。

3.4 分析方法：分析方法见表5。

3.5 检测结果：检测结果见表7。

4.声环境质量现状检测

4.1 检测点位：声环境质量现状检测点位见表 3。

表 3　声环境质量现状检测点位

编号	检点具体位置
N1	拟建 I 号露天采场外南侧 10m 村民房屋前
N2	拟建 IV 号矿体地下开采场地中心
N3	拟建 V 号矿体地下开采场地中心
N4	拟建 V 号矿体地下开采场地外北侧 220m 村民房屋前
N5	拟建 II 号露天采场外北侧 180m 村民房屋前
N6	运矿道路旁核桃湾村寨
N7	拟建 II 号露天采场外南西侧 150m 村民房屋前

4.2 检测项目：等效 A 声级 L_{Aeq}。

4.3 检测频率：1 期检测，连续检测 1 天，昼间、夜间各检测 1 次。

4.4 分析方法：分析方法见表 5。

4.5 检测结果：检测结果见表 8。

5.土壤环境质量现状检测

5.1 检测点位：土壤环境质量现状检测点位见表 4。

表 4　土壤环境质量现状检测点位

编号	类型	检测点位置
T1	表层样点	拟建 II 号露天采场外南西侧 250m 耕地(水田)
T2	柱状样点	拟建 II 号露天采场内西部
T3	表层样点	拟建 II 号露天采场内北东部
T4	表层样点	拟建 I 号露天采场外北东侧 300m 耕地(水田)
T5	柱状样点	拟建 I 号露天采场内北部
T6	表层样点	拟建工业场地内中部
T7	柱状样点	拟建排土场内北东部
T8	柱状样点	拟建 V 号矿体地下开采场地内北部
T9	表层样点	矿区内北东部耕地(水田)
T10	柱状样点	拟建 IV 号矿体地下开采场地内北东部
T11	表层样点	拟建 I 号露天采场外南西侧 200m 耕地(水田)

注：表层样在 0～0.2m 取样；柱状样在 0～0.5m，0.5～1.5m，1.50～3.0m 分别取样。

5.2 检测项目：

①T2、T3、T5、T6、T7、T8、T10 检测项目：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

②T1，T4、T9、T11 检测项目：pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍。

5.3 检测频率： 1 期检测，检测 1 天，采样 1 次。

5.4 分析方法： 分析方法见表 5。

5.5 检测结果： 检测结果见表 9、表 9-1。

6.分析方法

表 5　分析方法及仪器信息

项目	检测方法及来源	方法检出限	分析仪器及编号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	0.01pH 值	HI98129 笔式多参数测定仪（HMSHB-XC-052）
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	722S 可见分光光度计（HMSHB-SN-085）
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0025mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L	AFS-8510 原子荧光光度计（HMSHB-SN-003）
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.03mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	0.01 mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L	25ml 滴定管（HMSHB-SN-031）
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L	UV-1280 紫外可见光分光光度计（HMSHB-SN-006）
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L	AFS-8510 原子荧光光度计（HMSHB-SN-003）
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.0005mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	0.05mmol/L	25ml 滴定管（HMSHB-SN-032）
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	--mg/L	BSA224S 电子天平（HMSHB-SN-083）
菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	--CFU/ml	SPX-150BIII 生化培养箱（HMSHB-SN-075）
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004 mg/L	722S 可见分光光度计（HMSHB-SN-007）
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L	PXSJ-216F 离子计（HMSHB-SN-008）
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.002mg/L	722S 可见分光光度计（HMSHB-SN-085）
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-1987	0.02 mg/L	UV-1280 紫外可见光分光光度计（HMSHB-SN-006）

续表 5　分析方法及仪器信息

项目	检测方法及来源	方法检出限	分析仪器及编号
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	0.003mg/L	722S 可见分光光度计（HMSHB-SN-085）
挥发性酚类	水质 挥发性酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L	722S 可见分光光度计（HMSHB-SN-085）
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	--MPN/100ml	SPX-150BIII 生化培养箱（HMSHB-SN-075）
碳酸盐	《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）	-- mg/L	25mL 滴定管 (HMSHB-SN-073)
重碳酸盐	《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）	-- mg/L	25mL 滴定管 (HMSHB-SN-073)
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	10mg/L	25ml 滴定管（HMSHB-SN-034）
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m^3	AUW-220D 电子天平（HMSHB-SN-004）
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	35dB（A）	AWA6228+噪声仪（HMSHB-XC-020）
钾离子	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法（HJ812-2016）	0.02mg/L	PIC-10A 离子色谱仪（HMSHB-SN-087）
钠离子	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法（HJ812-2016）	0.02mg/L	PIC-10A 离子色谱仪（HMSHB-SN-087）
钙离子	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法（HJ812-2016）	0.03mg/L	PIC-10A 离子色谱仪（HMSHB-SN-087）
镁离子	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 离子色谱法（HJ 812-2016）	0.02mg/L	PIC-10A 离子色谱仪（HMSHB-SN-087）
氯离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、$NO2^-$、Br^-、$NO3^-$、PO_4^{3-}、$SO3^{2-}$、$SO4^{2-}$）的测定 离子色谱法（HJ 84-2016）	0.007mg/L	PIC-10A 离子色谱仪（HMSHB-SN-087）
硫酸根离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、$NO2^-$、Br^-、$NO3^-$、PO_4^{3-}、$SO3^{2-}$、$SO4^{2-}$）的测定 离子色谱法（HJ 84-2016）	0.018mg/L	PIC-10A 离子色谱仪（HMSHB-SN-087）
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	0.01pH 值	PXSJ-216F 离子计（HMSHB-SN-008）
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg	AFS-8510 原子荧光光度计（HMSHB-SN-003）
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	AFS-8510 原子荧光光度计（HMSHB-SN-003）

续表 5　分析方法及仪器信息

项目	检测方法及来源	方法检出限	分析仪器及编号
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收光度法 HJ 491-2019	10mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收光度法 HJ 491-2019	1mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收光度法 HJ 491-2019	4mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）
铝	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.01mg/L	AA-6880 原子吸收分光光度计（HMSHB-SN-001）

7.质量控制与质量保证

7.1 严格按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水监测技术规范》（HJ/T 164-2020）、《声环境质量标准》（GB 3096-2008）6 环境噪声监测要求和国家及行业标准分析方法进行采样、分析、质量控制；

7.2 所有检测及分析仪器均在检定/校准/自校有效期内；

7.3 检测采样及分析测试人员经考核合格和能力确认，具有相应资格；

7.4 检测采样记录及分析测试结果按照《环境监测技术规范》相关要求进行数据处理和填报，进行三级审核，确保检测结果的有效性。

8.检测结果

表 6　拟建工业场地中心（A1）环境空气质量现状检测结果表

检测项目	检测日期						
	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20
TSP24 小时平均浓度（μg/m³）	68	70	65	62	60	59	65

表 6-1　南西侧矿区外 2000m 桅杆坝村寨（A2）环境空气质量现状检测结果表

检测项目	检测日期						
	2.14	2.15	2.16	2.17	2.18	2.19	2.20
TSP24 小时平均浓度（μg/m³）	70	74	67	67	65	61	71

182312050213

检测报告

报告编号： SEP/CD/E/E232091

项目名称：贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境现状监测

客户名称：遵义铝业股份有限公司

联系人： /

客户地址：/

签发日期：2023/02/23

检验检测单位（签章）：四川实朴检测技术服务有限公司

四川实朴检测技术服务有限公司
Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd
成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85588968 邮箱：chao.liu@sepchina.cn
Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E232091-001	E232091-002	-	-
			样品原标识		HMS-20230214-X005-TR-T3 (0~0.2m)	HMS-20230214-X005-TR-T6 (0~0.2m)	-	-
报告编号：SEP/CD/E/E232091			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	-	-
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	-	-
半挥发性有机物								
苯酚类								
2-氯苯酚	95-57-8	HJ 834-2017	0.06	mg/kg	ND	ND	-	-
多环芳烃类								
萘	91-20-3	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(a)蒽	56-55-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
䓛	218-01-9	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(b)荧蒽	205-99-2	HJ 834-2017	0.2	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(k)荧蒽	207-08-9	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
苯并(a)芘	50-32-8	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
茚并(1,2,3-cd)芘	193-39-5	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
二苯并(a,h)蒽	53-70-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
硝基芳烃及环酮类								
硝基苯	98-95-3	HJ 834-2017	0.09	mg/kg	ND	ND	-	-
苯胺类和联苯胺类								
苯胺	62-53-3	HJ 834-2017	0.1	mg/kg	ND	ND	-	-
挥发性有机物								
单环芳烃								
苯	71-43-2	HJ 605-2011	1.9	μg/kg	ND	ND	-	-
甲苯	108-88-3	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
乙苯	100-41-4	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
间&对-二甲苯	108-38-3;106-42-3	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
苯乙烯	100-42-5	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	-	-
邻-二甲苯	95-47-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
熏蒸剂								

四川实朴检测技术服务有限公司
Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85588968 邮箱：chao.liu@sepchina.cn
Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

检测报告			样品编号		E232091-001	E232091-002	-	-
			样品原标识		HMS-20230214-X005-TR-T3 (0~0.2m)	HMS-20230214-X005-TR-T6 (0~0.2m)	-	-
报告编号：SEP/CD/E/E232091			样品性状		黄棕色壤土	黄棕色壤土	-	-
检测项目	CAS号	检测方法	检出限	单位	土样	土样	-	-
1,2-二氯丙烷	78-87-5	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	-	-
卤代脂肪烃								
氯甲烷	74-87-3	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	-	-
氯乙烯	75-01-4	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1-二氯乙烯	75-35-4	HJ 605-2011	1.0	μg/kg	ND	ND	-	-
二氯甲烷	75-09-2	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	-	-
反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1-二氯乙烷	75-34-3	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
四氯化碳	56-23-5	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
1,2-二氯乙烷	107-06-2	HJ 605-2011	1.3	μg/kg	ND	ND	-	-
三氯乙烯	79-01-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
四氯乙烯	127-18-4	HJ 605-2011	1.4	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
卤代芳烃								
氯苯	108-90-7	HJ 605-2011	1.2	μg/kg	ND	ND	-	-
1,4-二氯苯	106-46-7	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	-	-
1,2-二氯苯	95-50-1	HJ 605-2011	1.5	μg/kg	ND	ND	-	-
三卤甲烷								
氯仿	67-66-3	HJ 605-2011	1.1	μg/kg	ND	ND	-	-

四川实朴检测技术服务有限公司
Sichuan SEP Analytical Services Co., Ltd.
成都市武侯区武科东三路9号3栋6楼 电话：028-85588968 邮箱：chao.liu@sepchina.cn
Sixth Floor, Building 3, No. 9, Wuke East Third Road, Wuhou District, Chengdu

HMSHB

192412341253

检 测 报 告

HMSHB-2022-[X042]

委托单位：遵义市播州区石老公铝土矿有限责任公司

项目名称：播州区苟江镇石老公铝土矿(延续)项目环境现状监测

报告日期：2022 年 5 月 6 日

贵州海美斯环保科技有限公司

1.任务由来

受遵义市播州区石老公铝土矿有限责任公司的委托，根据《播州区苟江镇石老公铝土矿(延续)项目环境现状监测方案》要求，贵州海美斯环保科技有限公司于 2022 年 4 月 13 日至 2022 年 4 月 20 日开展播州区苟江镇石老公铝土矿(延续)项目环境现状监测采样工作，根据检测结果出具本报告。

2.环境空气质量现状检测

2.1 检测点位：环境空气质量现状检测点位见表 1。

表 1　环境空气质量现状检测点位

编号	检测点位
A1	拟建二采区风井场地中心
A2	矿区外南西侧白岩村寨

2.2 检测项目：TSP。

2.3 检测频次：1 期检测，连续检测 7 天，每天至少有 24h 的采样时间。

2.4 分析方法：分析方法见表 6。

2.5 检测结果：检测结果见表 7、表 7-1。

3.地表水环境质量现状检测

3.1 检测点位：地表水环境质量现状检测点位见表 2。

表 2　地表水环境质量现状检测点位

编号	检测断面	备注
W1	苟江水库(鱼塘河)回龙寺断面	南矿区拟建排污口上游 2900m
W2	苟江水库(鱼塘河)小田沟断面	南矿区拟建排污口上游 1000m
W3	鱼塘河马家桥断面	南矿区拟建排污口下游 1100m
W4	岩底河坪上断面	南矿区汇入鱼塘河前 200m
W5	鱼塘河长五间断面	南矿区拟建排污口下游 5100m

3.2 检测项目：pH 值、溶解氧、悬浮物、BOD_5、化学需氧量、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、铁、锰、砷、锌、汞、铜、硒、镉、铅、六价铬、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、水温、流量。

3.3 检测频率：1 期检测，连续检测 3 天，每天采样 1 次。

3.4 分析方法：分析方法见表 6。

3.5 检测结果：检测结果见表 8。

4.地下水环境质量现状检测

4.1 检测点位：地下水环境质量现状检测点位见表 3。

表 3　地下水环境质量现状检测点位

编号	检测点位	备注
Q3	南矿区外北侧、大水坝村寨	现状值调查
Q12	南矿区外北东侧、核桃坝村寨	现状值调查
Q13	南矿区外西侧 100m	现状值调查
Q14	南矿区内中部	现状值调查
Q19	南矿区外北东侧、核桃坝村寨	现状值调查

4.2 检测项目：pH 值、氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性固体、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯化物、硫酸盐、锌、菌落总数、总大肠菌群、水温；Q14 加测碳酸根离子、碳酸氢根离子。

4.3 检测频率：1 期检测，连续检测 2 天，每天采样 1 次。

4.4 分析方法：分析方法见表 6。

4.5 检测结果：检测结果见表 9。

5.露天采场积水水质检测

5.1 检测点位：白岩铝土矿露天采场积水坑。

5.2 检测项目：pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、总磷、氟化物、石油类、铁、锰、总氮、总锌、总铬、六价铬、总砷、总汞、总镉、总铅、总镍。

5.3 检测频率：1 期检测，连续检测 2 天，每天采样 3 次。

5.4 分析方法：分析方法见表 6。

5.5 检测结果：检测结果见表 10。

6.生活污水水质检测

6.1 检测点位：凉水井采石场办公生活区生活污水处理站进口、排放口。

6.2 检测项目：pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、磷酸盐(以 P 计)、BOD_5。

6.3 检测频率：1 期检测，连续检测 2 天，每天采样 3 次。

6.4 分析方法：分析方法见表 6。

6.5 检测结果：检测结果见表 11、表 11-1。

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

2016192084U
有效期至2022年7月26日

检 测 报 告

报告编号：	202201N0002
委托单位：	贵州大学科技园发展有限公司
项目名称：	播州区苟江镇石老公铝土矿（延续）
检测类别：	辐射
发送日期：	2022-01-20

广东省核工业地质局辐射环境监测中心

（检测专用章）

委托检测概况

委托批号	202201N0002		
委托单位	贵州大学科技园发展有限公司		
单位地址	贵州省贵阳市花溪区贵州大学西校区明正楼 515b		
联 系 人	张安念	联系电话	18985185069
收样日期	2022-01-04	检测日期	2022-01-07
检毕日期	2022-01-14	报告日期	2022-01-20

检测类别、检测项目、分析方法、分析仪器及检定/校准有效期

检测类别	检测项目	分析方法	仪器名称/型号/编号	检定/校准有效日期
辐射	铀-238	《高纯锗γ能谱分析通用方法》(GB/T 11713-2015)	高纯锗γ谱仪/GEM-C7080-LB-C-DSPEC-jr2.0/F0184-201506-FJA039	2021.05.07~2023.05.06
	钍-232			
	镭-226			

——本页以下空白——

报告编号：202204GB-17

检测报告

送样单位:　遵义市播州区石老公铝土矿有限责任公司

样品编号:　202204G-162

样品件数:　1　件

报告日期:　2022年4月20日

遵义市矿产品检测中心

ZKJ-JL-B01

遵义市播州区人民政府

遵义市播州区人民政府关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿详查项目申请范围不在禁采禁建区的情况说明

省自然资源厅：

按照《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定，经核查，遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿详查项目位于遵义市播州区芶江镇境内，该矿申请范围与生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地、水库淹没区和其它禁采禁建区不重叠。

特此说明。

附件：遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿详查项目申请范围坐标

2021 年 3 月 24 日

（联系人：申小波；联系电话：18089685811）

附件

遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿详查项目申请范围坐标

（2000 国家大地坐标）

序号	X 坐标	Y 坐标
1	3036446.744	36386178.124
2	3036161.625	36386321.240
3	3035950.745	36386788.035
4	3035698.544	36386788.035
5	3035698.544	36387119.109
6	3036244.882	36387119.109
7	3036245.104	36387367.727
8	3036567.653	36387367.727
9	3036569.561	36387152.039
10	3036515.687	36386327.836

矿区面积：0.6111 平方公里

遵义市播州区自然资源局
关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿用地用途管制查询情况说明

经我局对遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿提供的坐标（2000国家大地坐标）进行核实，遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿根据矿山实际拟选择的井口（985主斜坡道、1000回风斜井、960主斜坡道、960回风斜井）、工业场地、Ⅳ号矿体井口场地、露采区（Ⅰ号、Ⅱ、Ⅲ号矿体露采区）不占用永久基本农田及生态保护红线，主要占用林地、耕地、农村宅基地。

附件:遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿拟选择的（985主斜坡道、1000回风斜井、960主斜坡道、960回风斜井）、工业场地、Ⅳ号矿体井口场地、露采区（Ⅰ号、Ⅱ、Ⅲ号矿体露采区）坐标表（2000国家大地坐标）。

特此说明

遵义市播州区自然资源局

2021年12月16日

遵义市播州区林业局

关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿用地情况说明

经我局对遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿提供的坐标（2000国家大地坐标）进行核实，遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿根据矿山实际拟选择的井口（985主斜坡道、1000回风斜井、960主斜坡道、960回风斜井）、工业场地、IV号矿体井口场地、露采区（I号、II、III号矿体露采区）不涉及III级以上级林地（涉及林地为IV级保护林地）。其余需要占用林地的，按照国家有关法律规定，依法办理林地使用手续后方能开采。

附件:遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿拟选择的（985主斜坡道、1000回风斜井、960主斜坡道、960回风斜井）、工业场地、IV号矿体井口场地、露采区（I号、II、III号矿体露采区）坐标（2000国家大地坐标）。

特此说明

遵义市播州区林业局

2021年12月13日

遵义市播州区林业局
关于遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿拟选排土场位置用地情况的说明

经我局对遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿提供的坐标（2000国家大地坐标）进行核实，遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿根据矿山实际拟选排土场范围不涉及国家Ⅰ、Ⅱ级保护林地(涉及林地为Ⅳ级保护林地)和各级自然保护地。

特此说明！

附件：遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿拟选排土场范围坐标表

遵义市播州区林业局

2023年10月8日

遵义市播州区苟江水库工程基本情况

苟江水库位于遵义市播州区苟江镇东侧红山村，处于乌江左岸一级支流鱼塘河中上游河段，中心地理坐标东经106° 53'44"、北纬27° 27'34"。距播州区城区约18.5km，距苟江镇约7.6km，交通条件较好。苟江水库工程于2017年9月27日动工建设，坝址以上流域面积为93.4平方公里，多年平均径流量为3958m³，水库最大坝高41m，坝长127.42m，总库容723万m³，正常蓄水位库容为621万m³，兴利库容568.4万m³，死库容52.6万m³，溢洪道为WES实用堰，溢洪道总净宽15m，设三孔，单孔净宽5m。该工程任务为：农田灌溉和为苟江经济开发区提供部分工业用水。工程建成后，将向遵义南部灌区内车家湾提供保证率P=80%年毛灌溉供水量101万m³/a，向苟江经济开发区提供保证率P=95%年供水量1014万m³/a。

遵义市播州区水库建设和运行服务中心

2022年4月12日

贵州省地质环境项目专家评审意见书

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="7">贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘察及施工图设计</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目类别</td><td colspan="7">工程勘察及施工图设计</td></tr>
<tr><td colspan="2">编制单位</td><td colspan="7">四川得圆岩土工程有限责任公司</td></tr>
<tr><td>审
查
意
见</td><td colspan="8">四川得圆岩土工程有限责任公司邀请有关专家（名单附后）于 2023 年 9 月 28 日，对四川得圆岩土工程有限责任公司编制的《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘察及施工图设计》进行了审查，经专家组对“工程勘察及施工图设计”认真审议后，形成评审意见如下：
一、该排土场工程勘察及施工图设计编制的目的明确，任务清楚，编制依据充分。
二、编制单位通过收集资料和实地调查，基本查明了评估区的地质环境条件，评估区地质环境条件复杂程度为中等的判定恰当。
三、编制单位对排土场整体稳定性影响因素及变形破坏机制进行了分析，对排土场整体稳定采用不同工况对排土场堆填体进行了稳定性计算评价，设计参数取值合理，计算结果可信。
四、设计针对该排土场拟采取的治理方案为：“西侧挡土墙+东北挡土墙+分级堆填+组合排水系统（截、排水沟+沉淀池+排水涵管+消水洞沉淀池排水）的综合治理方案可行，符合现场实际。
五、治理分项治理工程设计、施工技术要求措施恰当，工程管理、质量保证、环境保护、监理要求等措施得当。
六、估算贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程治理费用，可满足该排土场治理的实施。
七、治理工程平面布置图、立面图、大样图等清晰美观，较齐全。
综上所述，该矿山排土场工程治理设计的编制总体符合矿山环境保护与综合治理相关规范的要求，专家组同意通过评审。错漏与不足应按照专家组必须修改意见并参照专家个人意见补充、修改完善后，及时提供使用。</td></tr>
<tr><td>专家
组长</td><td></td><td>职称</td><td>高工</td><td>结论</td><td>通过</td><td>日期</td><td colspan="2">2023 年 9 月 28 日</td></tr>
</table>

《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘察及施工图设计》
评审专家组名单

日期：2023 年 9 月 28 日

专家组	姓　名	专　　业	职　称	签　名
组　长	张　健	水文地质、工程地质、环境地质	高　工	
成　员	杨 继 红	水文地质、工程地质、环境地质	高　工	

附表 1　施工期环境管理要求一览表

环境要素	监理内容及要求
大气环境	各工业场地面硬化与绿化应在施工期进行
	露天采场、排土场设洒水防尘系统，矿区内运输道路两侧设置喷雾洒水系统，并配备洒水车定期清扫；后期地下开采储矿场采用棚架结构和洒水防尘系统
	施工期间对施工扬尘采取洒水防尘措施并按《施工场地扬尘排放标准》(DB52/1700–2022)要求监测
	场地建筑垃圾及多余弃土及时清运、转运，对工地及进出口定期洒水抑尘、清扫，保持整洁干净
	建筑工地按有关规定进行围挡
声环境	对操作高噪声源的工人采取防护措施
	将投标方的低噪声施工设备和技术作为中标内容，尽量采用低噪声设备
	施工单位开工 15 日前，携带施工资料到环保部门申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工
	禁止在 12:00~14:30、22:00~6:00 进行产生噪声污染的施工作业
	监理要求：施工场界噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523－2011)
	对施工期间的高噪声设备进行相应的吸声、隔声处理，减轻对声环境的影响
水环境	地面设施建设产生施工废水设沉淀池(后期地下开采经矿坑水处理站)处理后循环使用，不外排
	建设露天采场周围截水沟、集水池、矿坑水处理站和 1 号生产消防水池；建设工业场地淋滤水边沟、及淋滤水池
	前期露采施工人员生活污水经旱厕收集后用于农灌，不外排。后期地下开采新建生活污水处理站，施工人员生活污水经该理站处理达标后回用施工场地绿化、防尘洒水等，不外排
	施工场地四周设排水沟，减少地表径流冲刷施工场地
	监理要求：矿坑水处理后出水水质能满足防尘洒水要求
固体废物	露天采场首采台阶剥离土石送排土场分开暂存；排土场按《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》进行建设，分别设置挡土墙、截排水沟、沉淀池、淋溶水池及排水涵管
	后期地下开采工业场地挖方及井巷掘进废石全部回填露天采坑用于生态恢复
	施工中水泥包装袋、设备包装箱回收利用，装修油漆、涂料容器定点堆放，厂家回收
	施工人员生活垃圾是否集中收集到环卫部门指定地点堆存
	废油漆桶、废油料桶等危险废物送有资质单位进行处置
生态环境	水土流失监测、水土流失防治措施、截排水措施是否落实
	保护和利用好表层的熟化土壤，场地区施工前先把表层的熟化土壤集中堆放在排土场内，场地周围设置截水沟、围挡，并加盖遮雨设施
	绿化面积是否达到规定要求
	提前将受矿山开采影响的村民进行搬迁安置

附表 2　环保投资估算表

时段	序号	环保工程项目	投资(万元)	备　注
前期露天开采	一	矿山		
	1	露天采场集水池、洗车池、截排水沟、矿坑水处理站及洒水防尘系统	440	评价建议措施
	2	工业场地淋滤水收集边沟及淋滤水池	10	评价增列措施
	3	排土场(含挡土墙、截、排水沟、沉淀池、淋溶水池及排水涵管)	40	评价增列措施
	4	工业场地生活污水收集管网、化粪池及生活垃圾收集点	5	评价增列措施
	5	洒水防尘设施及洒水车	42	评价增列措施
	6	噪声控制(含声屏障)	20	评价增列措施
	7	工业场地危废暂存间 1 座	10	评价增列措施
	8	露天采场及排土场生态恢复及土地复垦	/	逐年列支
	9	露天采场、工业场地、排土场周围建设截排水沟	/	已列入主体工程投资
	10	生态监测	10	评价增列措施
	11	工业场地绿化、硬化	/	已列入主体工程投资
	12	乡村道路改线	/	已列入主体工程投资
	二	预备费	45.4	按 8%计取
	小计		612.4	
后期地下开采	一	矿山		
	1	工业场地生活污水处理站	20	评价增列措施
	2	工业场地事故水池 1 座	30	评价增列措施
	3	矿坑水输送管道	20	评价增列措施
	4	排放水池、排水管道及在线监测系统	100	评价增列措施
	5	IV、V 号矿体地下开采场地棚架式储矿场各 1 座，洒水防尘系统各 1 套	25	评价增列措施
	6	IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水池各 1 个、洗车池各 1 个	10	评价增列措施
	7	噪声控制	34	补充措施
	8	生态监测	10	评价增列措施
	9	IV 号矿体采空区村民搬迁 40 万元	/	已列入主体工程投资
	10	IV、V 号矿体地下开采场地绿化、硬化	/	已列入主体工程投资
	11	各工业场地土地复垦	/	逐年列支
	二	预备费	19.9	按 8%计取
	小计		268.9	
1		地质环境修复费约为 1770.45 万元	/	逐年列支
2		土地复垦费约为 277.19 万元	/	
合计			881.3	

附表 3　　前期露天开采时期环境保护措施一览表（0~8.9 年）

序号	污染源分类	环保措施	备注
一水污染源	1、露天采场废水	经收集后引至矿坑水处理站处理，处理时限 7d，环评建议该处理站采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的采场废水回用于采场防尘洒水等，不外排	建议措施，后期地下开采继续利用
	2、工业场地生活污水	经化粪池收集后用于场地绿化用水，不外排	评价建议措施
	3、工业场地雨季淋滤水	地面硬化，并设置淋滤水收集边沟及淋滤水池，雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用	补充措施
	4、排土场雨季淋滤水	雨季淋滤水经收集进入淋溶水池后泵入矿坑水处理站处理并回用	补充措施
	5、运矿车辆轮胎冲洗废水	洗车池收集后循环利用	补充措施
二、空气污染源	1、露天采场	采用洒水防尘措施	部分补充措施
	2、排土场	采用洒水防尘措施	
	3、运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫	
三固废	1、露天采场剥离土石	首采台阶剥离土石送排土场暂存，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，露采终采后，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采坑生态恢复	部分补充措施
	2、矿坑水处理站污泥	压滤脱水后掺入矿石外售	
	3、生活垃圾	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	
	4、废机油	送危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运并处置	
四噪声	挖掘机、推土机、自卸式汽车、水泵等	优选低噪声设备，加强设备保养，夜间不运行；在Ⅰ号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障	
五生态	生态综合整治	露天采场及排土场进行生态恢复并采取土地复垦措施	

附表 4　前期露天开采时期环境保护措施一览表（0~8.9 年）

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一 水污染源	1、露天采场废水	经收集后引至矿坑水处理站处理，处理时限 7d，环评建议该处理站采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后的采场废水回用于采场防尘洒水等，不外排	1、I 号露天采场集水池 2 个，总容积 500m^3；Ⅱ号露天采场集水池 1 个，容积 200m^3； 2、矿坑水处理站 1 座，处理能力 720m^3/d； 3、压滤机 1 台； 4、消毒设施 1 套； 5、复用系统 1 套	采场废水处理时限 7d，处理后全部回用，不外排
	2、工业场地生活污水	经化粪池收集后用于场地绿化用水，不外排	1、工业场地化粪池 1 座，容积 10m^3； 2、污水收集管网； 3、复用系统 1 套	工业场地生活污水经化粪池收集后用作农肥，不外排
	3、工业场地雨季淋滤水	地面硬化，并设置淋滤水收集边沟及淋滤水池，淋溶水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用	1、地面硬化； 2、淋滤水收集边沟； 3、20m^3 淋滤水池 1 个	不外排
	4、排土场雨季淋滤水	雨季淋滤水经收集进入淋溶水池后泵入矿坑水处理站处理并回用	1、排水沟； 2、100m^3 淋溶水池 1 个	不外排
	5、运矿车辆轮胎冲洗废水	洗车池收集后循环利用	I、Ⅱ号露天采场各设 1 个洗车池，容积均为 30m^3	不外排
二 空气污染源	1、露天采场	采取洒水防尘措施	露天采场洒水系统 2 套，洒水管路总长约 1000m	无组织排放监测点达到《铝工业污染物排放标准》(GB 25465–2010)表 6 要求
	2、排土场	采取洒水防尘措施	喷雾洒水系统 1 套	
	3、运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配备洒水车对道路定期清扫	1、道路两侧喷雾洒水装置 1 套；2、洒水车 1 辆	
三 固体废物	1、露天采场剥离表土及废石	首采台阶剥离土石送排土场暂存，后续剥离土石回填采场采空区用于生态恢复，露采终采后，排土场内暂存剥离土石全部用于露天采坑生态恢复		不外排
	2、生活垃圾	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	工业场地设垃圾收集点	设垃圾收集点
	3、矿坑水处理站污泥	经压滤脱水后掺入矿石中外售	不外排	不外排
	4、废机油	送危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运并处置	1、危废暂存间面积 30m^2； 2、地面及裙脚采取防渗措施	达到 GB18597－2023 要求
四 噪声	挖掘机、推土机、自卸式汽车等	优先选用低噪声设备，加强设备保养，夜间不运行；在 I 号露天采场南侧边界紧邻村民房屋处设置声屏障		场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；周围声环境达到《声环境质量标准》2 类标准要求
五 绿化	露天采场	进行生态恢复并采取土地复垦措施		露采期间进行生态恢复
	排土场	采取土地复垦措施		露采终采后进行生态恢复

附表 5　后期地下开采时期环境保护措施一览表（9.0~10.7 年）

序号	污染源分类	环保措施	备注
一 水 污 染 源	1、矿坑水	采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一锰砂过滤+消毒”处理工艺，处理后部分回用，剩余经排污管道达标外排进入鱼塘河(苟江水库坝下)	评价提出措施
	2、工业场地生产及生活污水	场地污、废水经生活污水收集管网收集后进入生活污水处理站处理达标后经排污管道外排进入鱼塘河(苟江水库坝下)	
	3、工业场地淋滤水	工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理并回用。IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水	补充措施
	4、排放水池及排水管道	处理达标的外排矿坑水、生活污水进入排放水池后，经管道泵提后自流承压外排	补充措施
	5、IV、V 号矿体地下开采场地运矿车辆轮胎冲洗废水	经洗车池收集后循环利用	补充措施
二、空气污染源	储矿场	采用棚架式全封闭结构和喷雾洒水防尘措施	部分补充措施
	运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配洒水车对道路定期清扫	
三 固废	1、采掘废石	除首采工作面废石送露天采坑生态恢复外，其余不出井回填地下采空区	部分补充措施
	2、矿坑水处理站污泥	压滤脱水后掺入矿石外售	
	3、生活垃圾及生活污水处理站污泥	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	
	4、废机油、在线监测废液等	送危废暂存间暂存，定期由有资质单位外运并处置	
四 噪声	1、通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔	
	2、空压机	置于室内，空压机进、排气口安装消声器	
	3、机修设备	置于室内，基座减振，夜间不开机	
	4、水泵	置于泵房内，基座减震，设隔声门窗	
五 生态	生态综合整治	对受沉陷影响的耕地和林地采取复垦措施并进行补偿。地表岩移观测机构设置、人员、仪器设备、观测计划，工业场地硬化、绿化及复垦措施。	

附表 6　后期地下开采环保设施竣工验收一览表（9.0~10.7a）

序号	污染源分类	环保措施	验收内容	验收要求
一 水污染源	1、矿坑水	采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+消毒”处理工艺；处理后部分复用	1、利用露天期间建设的矿坑水处理站 1 座，规模 720m^3/d；2、压滤机 1 台；3、消毒设施 1 套；4、复用系统 1 套；5、事故水池 1 个，容积 600m^3	处理达到 GB25465－2010 表 2 直接排放标准要求（其中 Fe 达 DB52/864－2022 表 1 直接排放限值，Mn 达到(GB8978－1996)表 4 一级标准)
	2、机修废水	隔油池	机修废水、食堂污水分别经隔油池处理后进入生活污水处理站	隔油池容积 1 m^3
	3、食堂污水	隔油池		隔油池容积 5m^3
	4、工业场地生产及生活污水	采用一体化生活污水处理设施处理后达标外排	1、生活污水处理站 1 座，处理能力 36m^3/d； 2、污水收集管网	处理达到《铝工业污染物排放标准》(GB25465－2010)表 2 直接排放限值
	5、排放水池及排水管道	处理达标的污、废水集中外排	1、排放水池 1 个，容积 20m^3； 2、设废水在线监测系统 1 套，监测指标：pH、SS、COD、NH_3-N、Fe、Mn、流量； 3、长 5.2km，DN100 钢管	外排污、废水经管道排入鱼塘河(苟江水库坝下)；在线监测系统与当地环保部门联网
	6、工业场地淋滤水	工业场地雨季淋滤水经收集后引入矿坑水处理站处理。IV、V 号矿体地下开采场地淋滤水池收集、沉淀后用于防尘洒水	工业场地、IV 号矿体地下开采场地与 V 号矿体地下开采场地淋滤水池各 1 个，容积均为 20m^3	不外排
	7、IV、V 号矿体地下开采场地运矿车辆轮胎冲洗废水	经洗车池收集后循环利用	IV、V 号矿体地下开采场地洗车池各 1 个，容积 30m^3	不外排
二 空气污染源	储矿场	采用棚架结构和喷雾洒水防尘措施	IV、V 号矿体地下开采场地棚架式储矿场各 1 座，喷雾洒水系统 1 套	无组织排放监测点达到《铝工业污染物排放标准》(GB 25465–2010)表 6 要求
	运输道路	两侧设置喷雾洒水设置，并配洒水车对道路定期清扫	1、道路两侧喷雾洒水装置 1 套； 2、洒水车 1 辆	
三 固体废物	1、采掘废石	首采工作面废石送露天采坑用于生态恢复，其余不出井回填地下采空区		不外排
	2、生活垃圾及生活污水处理站污泥	定期清运至当地环卫部门认可地点处置	设垃圾收集点	
	3、矿坑水处理站污泥	经压滤脱水后掺入矿石中外售	不外排	不外排
	4、废机油、在线监测废液等	送危废暂存间暂存，定期交由有资质单位外运并处置	1、危废暂存间面积 30m^2； 2、基础、地面及裙脚采取相应防渗措施	达到 GB18597－2023 要求
四 噪声	1、通风机	进风道采用混凝土结构，出风道内安装阻抗复合式消声器，排气口设扩散塔		厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准；周围声环境均达到《声环境质量标准》2 类标准要求
	2、空压机	置于室内，空压机进、排气口安装消声器		
	3、机修设备	置于室内，基座减振，夜间不开机		
	4、水泵	置于泵房内，基座减震，设隔声门窗		
五 绿化	工业场地	各工业场地绿化率、树草种类、成活率		绿化率 15%
	地表岩移观测	机构设置，人员配置，仪器设备、观测计划		按规定设置

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：遵义铝业股份有限公司　　填表人（签字）：吴柏亨　　项目经办人（签字）：吴柏亨

建设项目	项目名称	贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）			建设内容	露天开采铝土矿			
	项目代码	无							
	环评信用平台项目编号	235048							
	建设地点	遵义市播州区鸭江镇白岩村			建设规模	10万t/a			
	项目建设周期（月）	8.0			计划开工时间	2023年11月			
	建设性质	新建			预计投产时间	2024年7月			
	环境影响评价行业类别	091常规有色金属矿采选			国民经济行业类型及代码	0916铝矿采选			
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	现有工程排污许可证类别（改、扩建项目）			项目申请类别	新申报项目			
	规划环评开展情况	已开展			规划环评文件名	贵州省矿产资源总体规划(2021—2025年)环境影响报告书			
	规划环评审查机关	环境保护部			规划环评审查意见文号	环审〔2022〕90号			
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	106.856712	纬度	27.433433	占地（平方米）	150300	环评文件类别	环境影响报告书
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度	工程长度（千米）
	总投资（万元）	3316.36				环保投资（万元）	612.40		所占比例（%） 18.47%

建设单位	单位名称	遵义铝业股份有限公司	法定代表人	谢青松	环评编制单位	单位名称	贵州大学科技园发展有限公司	统一社会信用代码	91520114730957311
			主要负责人	吴柏亨		编制主持人	姓名：张艳梅	联系电话	1********
	统一社会信用代码（组织机构代码）	9152000021481053 5A	联系电话	1********			信用编号：BH001305		
							职业资格证书管理号：12355243508520129		
	通讯地址	贵州省遵义市播州区彰山湖街道				通讯地址	贵州省贵阳市花溪区贵州大学西校区明正楼515		

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)								
	COD								
	氨氮								
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	氟化物								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物			1.36			1.36	1.36	
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	无						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	无			核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	无		/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

		其他		无								☐让 ☐煤 ☐ ☐ 重建☐多选）				
主要原料及燃料信息		主要原料									主要燃料					
		序号	名称	年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）			序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放						
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称						污染物排放						
										污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称				
		1		露天采场、排土场						颗粒物	<1.0	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）				
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
						序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
			无													
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
							名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
			无													
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放						
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
			无													
固体废物信息	废物类型	序号		名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
	一般工业固体废物	1		剥离土石	铝土矿露天开采		/		/	13.92万立方	排土场或露天采坑	80万立方	/	/	否	
		2		矿坑水处理站污泥	矿坑水处理站		/		/	13.6	/	/	/	/	否	
		3		生活垃圾	职工生活		/		/	8.4	/	/	/	/	否	
	危险废物	1		HW08	设备维修		T，I		900-217-08	0.5	/	/	/	/	是	

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：遵义铝业股份有限公司　　填表人（签字）：吴柏亨　　项目经办人（签字）：吴柏亨

建设项目	项目名称	贵州省遵义市印山坡铝土矿（新建）				建设内容	地下开采铝土矿				
	项目代码	无									
	环评信用平台项目编号	235048									
	建设地点	遵义市播州区苟江镇白岩村				建设规模	10万t/a				
	项目建设周期（月）	12.0				计划开工时间	2033年6月				
	建设性质	新建				预计投产时间	2034年6月				
	环境影响评价行业类别	091常用有色金属矿采选				国民经济行业类型及代码	0916铝矿采选				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）	遵义工程排污许可管理类别：变更、扩建项目				项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	已开展				规划环评文件名	贵州省矿产资源总体规划(2021－2025年)环境影响报告书				
	规划环评审查机关	环境保护部				规划环评审查意见文号	环审〔2022〕90号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	106.856712	纬度	27.433433	占地（平方米）	16000	环评文件类别	环境影响报告书		
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	3316.36				环保投资（万元）	268.90			所占比例（%）	8.11%
建设单位	单位名称	遵义铝业股份有限公司		法定代表人	谢青松	环评编制单位	单位名称	贵州大学科技园发展有限公司		统一社会信用代码	91520114730975731I
				主要负责人	吴柏亨		编制主持人	姓名	张艳梅	联系电话	1********
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91520000214810535A		联系电话	1********			信用编号	BH001305		
								职业资格证书管理号	12355243508520129		
	通讯地址	贵州省遵义市播州区彩山湖街道					通讯地址	贵州省贵阳市花溪区贵州大学西校区明正楼515			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量(万吨/年)			4.43			4.43	4.43	
	COD			0.83			0.83	0.83	
	氨氮			0.09			0.09	0.09	
	总磷								
	总氮								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	氰化物								
废气	废气量（万标立方米/年）								
	二氧化硫								
	氮氧化物								
	颗粒物								
	挥发性有机物								
	铅								
	汞								
	镉								
	铬								
	类金属砷								
	其他特征污染物								

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	无						□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	自然保护区	无			核心区、缓冲区、实验区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）
	风景名胜区	无		/	核心景区、一般景区			□避让 □减缓 □补偿 □重建（多选）

	其他		无												
主要原料及燃料信息	主要原料								主要燃料						
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）				序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位	

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	无组织排放	序号		无组织排放源名称						污染物排放					
										污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称			
		1		IV、V号矿体地下开采场地内储矿场						颗粒物	<1.0	《铝工业污染物排放标准》（GB25465-2010）			

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
			无												
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
			无												
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体			污染物排放						
						名称	功能类别		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称			
		1	总排口	矿坑水：矿坑水处理站，采用“中和调节+混凝沉淀+一级曝气+一级锰砂过滤+污泥浓缩压滤+部分消毒”处理工艺；生活污水，生活污水处理站，采用“格栅+调节池+一体化污水处理设备(A^2/O工艺)+消毒”处理工艺	31.5	鱼塘河	III类		pH	6~9	/	《铝工业污染物排放标准》（GB25465－2010）		
									SS	30	1.34				
									COD	13.54	0.83				
									氨氮	2.48	0.09				
									石油类	0.035	0.0017				
									总铁	0.21	0.01	《贵州省环境污染物排放标准》（DB52/864－2022）			
									总锰	0.071	0.004	《污水综合排放标准》（GB8978－1996）			

固体废物信息	废物类别	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	废石	铝土矿地下开采	/	/	10000.0	/	/	/	/	
		2	矿坑水处理站污泥	矿坑水处理站	/	/	21.7	/	/	/	/	否
		3	生活污水处理站污泥	生活污水处理站	/	/	1.8	/	/	/	/	否
		4	生活垃圾	职工生活	/	/	39.6	/	/	/	/	否
	危险废物	5	HW08	设备维修	T，I	900-217-08	0.7	危废暂存间	1.0	/	/	是
		6	HW49	废水在线监测	T/C/I/R	900-047-49	0.3	危废暂存间	0.5	/	/	是

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区口；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区口；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放☑；间接排放 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">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 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 A ☑；三级 B □</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建☑；在建☑；拟建 ☑；其他 □</td><td>拟替代的污染物 □</td><td colspan="2">排污许可证 □；环评 ☑；环保验收 □；既有实测 □；现状监测 ☑；入河排放口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期□；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；
补充监测 ☑；其他 ☑</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 ☑；开发量 40%以下□；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期□；枯水期 ☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 ☑；
其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期□；枯水期☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（pH、DO、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、铁、锰、砷、锌、汞、铜、硒、镉、铅、六价铬、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群、水温、流量）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数
（5）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、DO、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、砷、锌、汞、铜、硒、镉、铅、六价铬、总磷、氨氮、石油类和粪大肠菌群）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类 ☑；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（GB3838－2002《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标 ☑；不达标 □
水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标 ☑；不达标 □
水环境保护目标质量状况□：达标 ☑；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标 ☑；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
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 □</td><td>达标区 ☑
不达标区 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（5.1）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（ SS、COD、氨氮、Fe、Mn、石油类）</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="3"></td><td>预测时期</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="5">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 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="5">数值解□：解析解 □；其他 □
导则推荐模式☑：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="8">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="5">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排放口混合区外满足水环境管理要求 ☑
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标☑
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标☑
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、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☑
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑</td></tr>
<tr><td rowspan="7">污染源
排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ SS ）</td><td colspan="2">（ 1.34 ）</td><td colspan="2">（ 30 ）</td></tr>
<tr><td>（ COD ）</td><td colspan="2">（ 0.83 ）</td><td colspan="2">（ 13.54 ）</td></tr>
<tr><td>（ NH_3-N）</td><td colspan="2">（ 0.09 ）</td><td colspan="2">（ 2.48 ）</td></tr>
<tr><td>（ 石油类 ）</td><td colspan="2">（ 0.0017 ）</td><td colspan="2">（ 0.035 ）</td></tr>
<tr><td>（Fe）</td><td colspan="2">（0.01）</td><td colspan="2">（ 0.21 ）</td></tr>
<tr><td>（ Mn ）</td><td colspan="2">（0.071）</td><td colspan="2">（ 0.004）</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td><td>（ / ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ / ）m^3/s；鱼类繁殖期（ / ）m^3/s；其他（/ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ / ）m；鱼类繁殖期（ / ）m；其他（ / ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（鱼塘河，马家桥断面）</td><td colspan="2">（ 总排口 ）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（pH、DO、SS、BOD_5、COD、高锰酸盐指数、氟化物、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、铁、锰、砷、锌、汞、铜、硒、镉、铅、六价铬、总磷、氨氮、石油类、粪大肠菌群）</td><td colspan="2">pH、SS、COD、氨氮、Fe、Mn 及流量</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受 ☑；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="7">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级☑</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="2">边长=50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NO_x 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a□</td><td colspan="2">500~2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="2">附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="2">一类区□</td><td colspan="2">二类区☑</td><td colspan="3">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">（2022）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据□</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="4">达标区☑</td><td colspan="3">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td colspan="2">拟替代的污染源□</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价
(无此部分内容）</td><td>预测模型</td><td>AERMOD□</td><td>ADMS□</td><td colspan="2">AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td>CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="2">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子（）</td><td colspan="3">包括二次 PM2.5□
不包括二次 PM2.5□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞30%□</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长（）h</td><td colspan="2">$c_{非正常}$占标率≤100%□</td><td colspan="3">$c_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标□</td><td colspan="3">$C_{叠加}$不达标□</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20%□</td><td colspan="3">k＞-20%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">有组织废气监测□
无组织废气监测☑</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（TSP）</td><td colspan="2">监测点位数（1 个）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="7">可以接受☑　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="7">距（/）厂界最远（/）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">SO_2：（0）t/a</td><td colspan="2">NO_x：（0）t/a</td><td colspan="2">颗粒物：（1.36）t/a</td><td colspan="2">VOCs：（0）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项</td></tr>
</table>

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="9">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td>油类物质</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>1.0</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="4">500m 范围内人口数 767_人</td><td colspan="4">5km 范围内人口数__3850____人</td></tr>
<tr><td colspan="7">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td colspan="2">地表水功能敏感性</td><td colspan="2">F1□</td><td colspan="2">F2□</td><td colspan="2">F3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境敏感目标分级</td><td colspan="2">S1□</td><td colspan="2">S2□</td><td colspan="2">S3□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="2">地下水功能敏感性</td><td colspan="2">G1□</td><td colspan="2">G2□</td><td colspan="2">G3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">包气带防污性能</td><td colspan="2">D1□</td><td colspan="2">D2□</td><td colspan="2">D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="2">Q＜1☑</td><td colspan="2">1≤Q＜10□</td><td colspan="2">10≤Q＜100□</td><td colspan="2">Q＞100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="2">M1□</td><td colspan="2">M2□</td><td colspan="2">M3□</td><td colspan="2">M4□</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="2">P1□</td><td colspan="2">P2□</td><td colspan="2">P3□</td><td colspan="2">P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度
（无此部分内容）</td><td colspan="2">大气</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">地表水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">地下水</td><td colspan="2">E1□</td><td colspan="2">E2□</td><td colspan="3">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="2">IV^{+}□</td><td colspan="2">IV□</td><td colspan="2">III□</td><td colspan="2">II□</td><td colspan="2">I☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td colspan="2">二级□</td><td colspan="2">三级□</td><td colspan="3">简单分析☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="4">有毒有害☑</td><td colspan="6">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="4">泄漏☑</td><td colspan="6">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="3">土壤☑</td><td colspan="3">地表水☑</td><td colspan="4">地下水☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="2">源强设定方法</td><td colspan="2">计算法□</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td colspan="3">其他估算法□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险预测与评价
（无此部分内容）</td><td rowspan="3">大气</td><td colspan="2">预测模型</td><td colspan="2">SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">预测结果</td><td colspan="8">大气毒性终点浓度-1　最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td colspan="8">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="10">最近环境敏感目标_____，到达时间_____h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="10">下游厂区边界到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="10">最近环境敏感目标_____，到达时间_____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="10">委托有资质的单位进行排土场的建设，确保挡土墙和组合排水系统(截、排水沟+沉淀池+淋溶水池+排水涵管)施工质量，运营期确保正常运行。前期露天开采时，修建采场边沟，减少采场积水，并将雨季采场积水处理达标后全部回用于采场洒水防尘等，不外排。地下开采Ⅳ号矿体时，水仓容积 1360.8m^3；地下开采Ⅴ号矿体时，水仓容积 1428.8m^3；同时工业场地内设容积 600m^3 事故水池 1 座，能满足开采事故条件下 21h 正常涌水量蓄水要求，可有效避免矿坑水事故排放。为避免生活污、废水事故排放，生活污水处理站应设置容积 35m^3 的调节池，以满足事故条件下 24h 正常生活污水量暂存要求。应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597－2023)要求对危废暂存间、基础地面及裙脚采取防渗措施，并将废机油（废矿物油）、在线监测废液装入容器内，同时依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025－2012)有关要求，确保暂存期不对环境产生影响</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="10">根据矿山工程特点和本项目特点，识别本项目环境风险类型主要表现为排土场滑坡、废水事故排放、危废暂存间泄露对周围环境污染影响。但发生环境风险事故的概率较低，在落实好环境风险防范措施的前提下，本项目环境风险可防可控，环境风险值可控制在当地环境可接受水平范围内</td></tr>
<tr><td colspan="12">注：“□”为勾选项；“_____”为填写项</td></tr>
</table>

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="10">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型 ☑；生态影响型 □；两种兼有 □</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">建设用地 ☑；农用地 ☑；未利用地 □</td><td>土地利用现状图（图 8-3）</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">（16.15）hm^2</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">敏感目标信息</td><td>敏感目标</td><td colspan="3">方位与距离</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>居民区</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>耕地</td><td colspan="3">各场地 1000m 范围耕地</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降 □；地面漫流 ☑；垂直入渗 ☑；地下水位 □；其他 □</td><td></td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">SS、COD、NH_3-N、石油类、Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I 类 ☑；II 类 □；III 类 □；IV 类 □</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感 ☑；较敏感 □；不敏感 □</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级 ☑；二级 □；三级 □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a） ☑；b） ☑；c） □；d） □</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4"></td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图（图 2-11、6-1）</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td>0～0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0～0.5m，0.5～1.5m，1.5～3.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目及铁、锰、总磷；
农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍、铁、锰。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地：GB36600－2018 表 1 基本项目；
农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、锌、镍。</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB 15618 ☑；GB 36600 ☑；表 D.1 □；表 D.2 □；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">各建设用地监测点监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600－2018)表 1 第二类用地风险筛选值，表明工业场地作为建设用地土壤污染风险低。各农用地监测点监测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618－2018)表 1 风险筛选值，表明区域农用地土壤污染风险低</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">Fe、Mn</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E ☑；附录 F □；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（各场地及场外 1000m 范围）
影响程度（矿坑水处理站泄漏以点源垂直入渗土壤环境时，废水将穿透土壤层进入包气带；排土场淋溶水池泄漏，废水不会穿透土壤层进入包气带）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a） ☑；b） □；c） □ 不达标结论：a） □；b） □</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（ ）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>矿坑水处理站旁</td><td colspan="2" rowspan="2">pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰</td><td rowspan="2">每 3 年内开展一次</td><td rowspan="2">点位布置图（图 18-1）</td></tr>
<tr><td>排土场淋溶水池旁</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铁、锰</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">露天采场废水直接进入地面漫流，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 6.9～20.3%，Mn 含量增加 15.5～71.4%；排土场淋溶水直接进入地面漫流，受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.6%，Mn 含量增加 1.1%；矿坑正常涌水直接进入地面漫流，受受影响区域内土壤中 Fe 含量增加 19.8～95.1%，Mn 含量增加 88.5～156.5%。
矿坑水处理站发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，矿坑水处理站下伏土壤层影响深度为 3.2m，废水将穿透土壤层。排土场淋溶水池发生泄漏，废水以点源形式垂直入渗进入土壤环境时，淋溶水池下伏土壤层影响深度为 2.1m，废水未穿透土壤层。</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种☑；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□
	评价因子	物种☑（ 分布范围、种群数量、种群结构、行为等 ） 生境□（ 生境面积、质量、连通性等 ） 生物群落☑（ 物种组成、群落结构等 ） 生态系统☑（ 植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等 ） 生物多样性☑（ 物种丰富度、均匀度、优势度等 ） 生态敏感区□（ ） 自然景观☑（ 景观多样性、完整性等 ） 自然遗迹□（ ） 其他□（ ）
评价等级		一级☑ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（2.8521）km^2；水域面积：（/）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查☑；调查样方、样线☑； 调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季☑ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化☑；盐渍化□；生物入侵□；污染危害☑；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期☑；长期跟踪□；常规□；无□
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目声环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="6">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="6">一级□　二级☑　三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="6">200m☑　大于 200m□　小于 200m□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td>评价因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="6">国家标准☑　地方标准□ 国外标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>0 类区□</td><td>1 类区□</td><td>2 类区☑</td><td>3 类区□</td><td>4a 类区□</td><td>4b 类区□</td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期□</td><td colspan="2">近期□</td><td colspan="2">中期□　远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法☑</td><td colspan="3">现场实测加模型计算法□</td><td>收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="4">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="2">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料☑</td><td colspan="2">研究成果□</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="3">导则推荐模型☑</td><td colspan="3">其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">200m☑</td><td colspan="2">大于 200m□</td><td colspan="2">小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="6">等效连续 A 声级☑ 最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="3">达标☑</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td>厂界监测☑</td><td colspan="2">固定位置监测□</td><td colspan="2">自动监测□</td><td>手动监测□　无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（等效连续 A 声级）</td><td colspan="2">监测点位数：（7）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="3">可行☑</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

建设项目主要污染物总量指标来源初审意见表

填报单位：遵义市生态环境局播州分局

序号	项目名称	所属行业	总投资（亿元）	预计实现产值（亿元）	项目所需总量指标（吨）				总量指标来源													
									COD				NH_3-N				SO_2			NO_X		
					COD	NH_3-N	SO_2	NO_X	减排项目名称	减排量认定（或预计完成时间）	认定（或预计实现）减排量（吨）	已使用减排量	减排项目名称	减排量认定（或预计完成时间）	认定（或预计实现）减排量（吨）	已使用减排量	减排项目名称	减排量认定（或预计完成时间）	认定（或预计实现）减排量（吨）	减排项目名称	减排量认定（或预计完成时间）	认定（或预计实现）减排量（吨）
1	贵州省遵义县团山坡铝土矿（遵义铝业股份有限公司）	091常用有色金属矿采选			0.83	0.09			乌江镇污水处理厂项目	2012年	179.34	17.59	乌江镇污水处理厂项目	2012年	13.48	0.66						

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目
“三合一”环境影响报告书专家评审意见

2023 年 12 月 14 日，贵州省环境工程评估中心在贵阳市主持召开《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目“三合一”环境影响报告书》评审会，参加会议的有业主单位遵义铝业股份有限公司、评价单位贵州大学科技园发展有限公司的代表，会议邀请了 5 位专业人员组成专家组，参加会议的人员名单附后。与会人员在听取了业主单位代表对项目基本情况及评价单位对《报告书》主要内容的介绍后，依据国家及地方相关法律法规及环境影响评价技术导则的要求，对《报告书》进行了认真审阅，经讨论形成评审意见如下：

一、　总体评价

《报告书》编制依据充分，评价等级、评价范围、评价标准、环境保护目标的确定合理，环境影响识别和评价因子筛选得当，工程分析及环境现状调查清楚，采取的污染防治措施工艺成熟，预测评价结果可信。

《报告书》提出的加强日常环境管理、做好生产设备及环境保护设施的建设质量和维护保养的要求合理，杜绝跑、冒、滴、漏及事故排放的风险防范措施可行，满足区域环境质量要求，确保了环境安全，项目对环境容量的影响可满足当地环境管控的目标，项目建设可行。报告书经修改完善报批后，可作为本项目环境管理的依据。

二、修改完善意见

1、完善编制依据，注意时效性问题；完善大气、地下水、生态评价等级判定依据，复核各要素的评价范围。

2、浪地居民点紧邻露天采场、紧邻主要的运输通道，本项目露天开采带来的粉尘、噪声等污染需要引起重视，强化防治措施；南环高速列为保护目标，关注可视性问题。

3、细化完善项目组成表；核实本项目露天开采是否涉及钻孔爆破工序；复核露天采场积水计算结果，合理确定矿井水处理站的规模，坑底水池的建设要求应当明确；完善露采淋溶水收集处置措施；补充自然排水分区，标识地表水分水岭。

4、明确本项目井工开采的达产方式，是否为两个矿体同时开采，应当给出两个矿体各自的涌水量数据，据此复核依托露天设置的矿井水处理站的可行性。

5、完善生态环境现状、影响评价、生态监测的内容。补充本项目露采期间的排土计划和内排时间节点，严格落实边采边复垦，在此基础上细化对应生态修复方案，细化表土剥离和保护方案。

6、完善地下水现状监测评价，完善水文地质条件叙述，明确地下水径流、排泄去向，明确前光水库的主要补给方式，复核本项目与水库之间的水力联系，完善地下水影响预测内容，优化地下水跟踪监测方案。

7、复核排土场占地面积和库容，根据复核后的水文地质条件、外环境敏感度等因素综合完善项目排土场选址的环境可行性分析，补充专项调查报告审查意见作为附件。

8、后期井工越域排水方案应当进一步进行比选，推荐切实可行的方案，加强管线运维、监管，强化风险防范措施，确保越域排水的顺利实施。

9、完善跟踪监测计划，完善附表、附图。

评审专家组：

2023 年 12 月 14 日

对《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)环境影响报告书》评审会纪要及修改说明

序号	评审会意见	修改情况
1	完善编制依据，注意时效性问题	已完善编制依据内容，见报告书 P3、P6
	完善大气、地下水、生态评价等级判定依据，复核各要素的评价范围	已完善大气、地下水、生态评价等级判定依据，复核各要素的评价范围，见报告书 P10～P12
2	浪地居民点紧邻露天采场、紧邻主要的运输通道，本项目露天开采带来的粉尘、噪声等污染需要引起重视，强化防治措施	本次评价细化相应污染防治措施，见报告书 P21 及 P170～P172
	南环高速列为保护目标，关注可视性问题	已将遵义南环高速列为生态保护目标，见报告书 P19 及图 1－4
3	细化完善项目组成表	已完善项目组成表，见报告书 P21～P22
	核实本项目露天开采工艺，是否涉及钻孔爆破工序	已核实露天开采不涉及钻孔爆破工序，后期地下开采时采用浅孔爆破工序
	复核露天采场积水计算结果，合理确定矿井水处理站的规模，坑底水池的建设要求应当明确	已复核露天采场积水计算结果，见报告书 P23～P24，坑底水池建设要求见报告书 P21
	完善露采淋溶水收集处置措施	已补充完善，见报告书 P35
	补充本项目的自然排水分区，在相应得图纸上标识出本项目的地表水分水岭	本项目自然排水分区见报告书 P45；本项目的地表水分水岭见图 10－2
4	明确本项目井工开采的达产方式，是否为两个矿体同时开采，应当给出两个矿体各自的涌水量数据，据此复核依托露天设置的矿井水处理站的可行性	矿山设计将Ⅳ、Ⅴ号矿体各划为一个独立的采区开采，先开采Ⅳ号矿体，后开采Ⅴ号矿体(见报告书 P28)，经核实详查报告，Ⅳ、Ⅴ号矿体井下正常涌水均为 220m^3/d，最大涌水均为 661m^3/d(见报告书 P24)，故依托露天设置的矿坑水处理站可行
5	完善生态环境现状、影响评价、生态监测的内容	完善后的生态现状内容见报告书 P84～P96；影响评价内容见报告书 P97～P115；完善后的生态监测内容见报告书 P186、P195；补充野生动物样线调查记录表和野生动物样线调查实拍照片
	补充本项目露采期间的排土计划和内排时间节点，严格落实边采边复垦，在此基础上细化对应生态修复方案，细化表土剥离和保护方案	已补充露采期间的排土计划和内排时间节点，见报告书 P27；严格落实边采边复垦，在此基础上细化对应生态修复方案，细化表土剥离和保护方案，见报告书 P37
6	完善地下水现状监测评价，完善水文地质条件叙述，明确地下水径流、排泄去向，明确前光水库的主要补给方式，复核本项目与水库之间的水力联系，完善地下水影响预测内容，优化地下水跟踪监测方案	完善后的地下水现状监测评价见报告书 P129～P132；已明确明确地下水径流、排泄去向，见报告书 P128 及图 10－1；前光水库的主要补给方式见报告书 P46；本项目与前光水库均位于舟水桥向斜北段分散排泄系统，地下水总体由南西向北东

		径流，无水力联系；已完善地下水影响预测内容，见报告书 P134～P138；鱼塘河右岸出露的3个泉点均在拟建苟江水库淹没区，故无法作为跟踪监测点
7	复核排土场占地面积和库容，根据复核后的水文地质条件、外环境敏感度等因素综合完善项目排土场选址的环境可行性分析，补充专项调查报告审查意见作为附件	已复核排土场占地面积及库容，并完善项目排土场选址的环境可行性分析，见报告书 P56～P57；已补充《贵州省遵义县团山坡铝土矿排土场工程勘查及施工图设计》专家评审意见书作附件
8	后期井工越域排水方案应当进一步进行比选，推荐切实可行的方案，加强管线运维、监管，强化风险防范措施，确保越域排水的顺利实施	已进一步进行比选并推荐切实可行的后期排水方案，见报告书 P58 及图 4－5
9	完善跟踪监测计划，完善附表、附图	已完善，见报告书 P185～P186 及图 1－3、1－4

贵州大学科技园发展有限公司

2023 年 12 月 24 日

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)“三合一”环境影响报告书复核意见

贵州大学科技园发展有限公司编制的《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)“三合一”环境影响报告书》，经复核，已根据个人意见进行了修改完善，《报告书》中完善了环境保护目标调查；补充完善了断层导水性、排土场底部岩溶洼地与浪池附近岩溶洼地的联通情况的调查，完善了地下水的排泄去向；并进一步修改完善排土场、I号采场、II号采场生态恢复措施及时间节点。修改后的《报告书》评价工作等级、评价范围符合相关技术导则的要求，报告书中提出的污染防治措施可行，同意《报告书》通过技术评审。

评审专家：

2023 年 12 月 26 日

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)“三合一”环境影响报告书

地下水复核意见

报告书中地下水的相关章节内容编写较为规范，符合相关技术导则要求。报告书中存在的问题编制单位已逐一进行补充、修改和完善，经对修改后的文本进行复核，同意修改后的文本通过技术审查。

审 查 人：

审查日期： 2023 年 12 月 24 日

《贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）“三合一”环境影响报告书》

复核意见

贵州大学科技园发展有限公司编制的《贵州省遵义县团山坡铝土矿（新建）“三合一”环境影响报告书》（报批稿）已按照本人出具的审查意见进行了较全面的修改，完善了生态评价等级判定依据及相关内容，补充了露采期间的排土计划和内排时间节点，完善了环境保护目标及项目组成，完善了排土场选址可行性，完善了排水方案的可行性论证，修改后的报告书评价等级、评价范围、评价因子确定合理，环境影响预测结论可信，采取的各项污染防治措施可行，风险整体可控，同意通过技术审查，可上报生态环保主管部门。

审查专家：

2023.12.25

遵义铝业股份有限公司

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目
“三合一”环境影响报告复核意见

本报告书经修改和完善后，编制依据充分、内容全面、重点突出、评价等级确定合理可行；同时，报告书对有关编制依据进行了复核，对矿山生活污水经处理后的复用水途径进行了调整；对后期地下开采阶Ⅳ和Ⅴ矿体时，其矿坑正常涌水和最大涌水量进行了说明；核实了排土场前期堆存情况，后续回填采场采空区；以及报告书强调了前期露采期间采取“边开采、边复垦”的措施要求。另外，《报告书》提出的污染防治措施和环保对策措施总体可行，修改后的《报告书》也完善了评审会专家组的意见，已达报审要求，同意上报生态环境主管部门审批。

2023 年 12 月 22 日

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)“三合一”环境影响报告书专家复核意见

贵州大学科技园发展有限公司编制完成《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)“三合一”环境影响报告书》，报告编制单位根据专家评审意见对报告进行了修改完善，具体修改内容包括：

复核了项目生态影响评价等级，确认为一级生态评价，已完成对应修改；明确了对紧邻露采区的浪地 2 居民点保护要求；报告修改完善了露采区开采时序、排土调配方案；报告书中对排土场的选址可行性进行了进一步分析，在采取了相应环保措施情况下，临时排土场选址可行；生态评价部分，根据一级生态评价要求，对各处样地完成了 5 处样方调查，补充了植物调查名录；野生动物调查部分，完善了样线调查与两季调查数据支撑。报告对生态修复方案进行了进一步完善；完善了生态监测方案。

报告已修改完成，同意上报。

袁萌

2023 年 12 月 26 日

委 托 书

为贯彻《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，特委托贵州大学科技园发展有限公司对贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目进行环境影响评价工作，该评价工作为编制环境影响报告书。

委托期限：2023 年 3 月 1 日起至获得环评批复止

被委托人无转委托权

特此委托。

遵义铝业股份有限公司

2023 年 3 月 1 日

承 诺 书

贵州省生态环境厅:

贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目位于播州区芶江镇，矿区面积 0.3922km^2，设计生产能力 10 万 t/a。项目建成生产后，可能引发地表沉陷、地裂缝、滑坡、崩塌、破坏耕地和林地等环境及生态问题。

我公司特向贵厅承诺:

1、提交给环评单位的《贵州省遵义县团山坡铝土矿详查报告》、《遵义铝业股份有限公司贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)矿产资源绿色开发利用方案(三合一)》等基础资料真实、客观，无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容，我公司自愿承担由上述资料失实产生的全部后果。

2、若我公司在矿山开采过程中造成地表沉陷、地裂缝、滑坡、崩塌、破坏耕地和林地、房屋开裂、损坏、土地损毁、当地村民饮用水源受损等环境及生态问题，其所有房屋搬迁、补偿及安置、修复费用均由我公司负责。

特此承诺。

遵义铝业股份有限公司

2023 年 10 月 30 日

承　诺　书

贵州省生态环境厅:

我单位已了解《排污许可管理办法（试行）》及其他相关文件规定，知晓本单位的责任、权利和义务。我单位将严格按照国家环保局 环监〔1996〕470号《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)环境影响报告书》的要求，建设规范化排污口。

特此承诺。

单位名称：遵义铝业股份有限公司

法定代表人（主要负责人）：谢松青

2024 年 1 月 18 日

承诺函

贵州省生态环境厅:

由我单位建设的贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)项目，现已委托贵州大学科技园发展有限公司编制贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)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贵厅审批。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）：遵义铝业股份有限公司

日期：2024年1月18日

委托函

贵州省生态环境厅:

兹我单位委托张安念、吴柏亨，身份证号码：522[illegible]09215525、520[illegible]04157819，联系电话189[illegible]069、18[illegible]969，前来贵厅办理和提交贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)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。

委托期限：2024年1月18日起至获得环评批复止

被委托人无转委托权

特此委托。

单位（盖章）：遵义铝业股份有限公司

日期：2024年1月18日

贵州大学科技园发展有限公司

承诺函

贵州省生态环境厅:

我单位受遵义铝业股份有限公司委托编制的贵州省遵义县团山坡铝土矿(新建)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贵厅审批。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）: 贵州大学科技园发展有限公司

日期: 2024 年 1 月 18 日