月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目环境影响报告书

（报批稿）

环评单位：云南佳泽环境科技有限公司

建设单位：贡山云旅矿业有限公司

2022 年 11 月

目录

附图：

附件：

附表：

附录：

概述

（一）项目由来

贡山云旅矿业有限公司月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目位于贡山县普拉底乡东月谷村，场区地理中心坐标为：东经 98°44′11″，北纬 27°38′21″，属于贡山云旅矿业有限公司月角铁矿配套建设项目（并每年外购 30 万 t 粉矿一起生产）。云旅矿业有限公司月角铁矿采矿权人为贡山云旅矿业有限公司，矿山采矿证号：C5300002011012110054983，采矿证有效期为 2022 年 6 月 6 日—2031 年 6 月 6 日，开采方式：地下开采，矿区面积为 1.7438km^2，由 5 个拐点坐标圈定，开采标高：1500-1900m，生产规模：15.0 万 t/a，月角铁矿矿山开采建设项目于 2009 年 3 月委托昆明有色冶金设计研究院编制完成了《云南省贡山县月角铁矿矿山开采建设项目环境影响报告书》，同年 4 月，取得原怒江州环境保护局得批复（怒环发[2009]160 号），同意项目建设，现阶段由于“818 泥石流损毁矿山工业场地及其他基础设施”，未进行环保竣工验收，待矿山基础设施及三同时设施完善后，达到验收条件积极组织开展环保竣工验收工作。

2019 年 4 月贡山云旅矿业有限公司决定建设贡山云旅矿业有限公司月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目，具体为洗选贡山云旅矿业有限公司月角铁矿的原矿石 15 万 t 和每年外购 30 万 t 矿粉，选厂建设生产规模为 1000t/d（规模为产品产量，年生产 200 天、20 万 t/a，由于地质灾害等原因雨季不生产），并编制完了《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，于 2019 年 5 月取得了贡山独龙族怒族自治县发展改革和经济贸易信息化局的投资备案通知（贡发改经信投资备案[2019]1 号），项目代码：2019-533324-08-03-036012。

月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目于 2020 年 10 月，开工建设，完成了场地平整，并建设完成一、二破车间和干磁抛尾车间破碎工段，安装了破碎设备，未进行生产，属于未批先建，怒江傈僳族自治州生态环境局已对其进行了处罚（怒环罚[2021]01 号），企业随后交纳了罚款，并停止了建设。

特别说明，本次环评仅对尾矿运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行评价，尾矿充填采空区应另行设计和环评。

（二）环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及国家有关法律法规，本项目应该开展环境影响评价，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日），本项目属于名录中“第六条，黑色金属矿采选业（08），9 条铁矿采选（081），应编制环境影响报告书。2020 年 3 月 16 日，受贡山云旅矿业有限公司委托，我单位承担了月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目的环境影响评价工作。

我公司自 2020 年 3 月 16 日接受贡山云旅矿业有限公司委托后，立即派评价人员前往项目现场进行现场踏勘工作，并收集有关基础资料，对项目区现状及周围环境状况进行了详细调查；

2020 年 3 月 19 日~4 月 1 日在环评爱好者网站上进行第一次信息公开 ；

为了满足项目环境影响评价的工作需求，我公司委托云南中科检测技术有限公司、云南尚泽检测技术有限公司和云南省核工业二 0 九地质大队对项目评价区地表水、声环境、地下水、大气、土壤环境进行了现状监测，并出具了监测报告；

环评报告征求意见稿完成后，根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）要求，于 2020 年 6 月 1 日~6 月 12 日期间，在云南信息报进行两次登报公示，同时在贡山县普拉底乡力透底村村委会公示公告栏和环境影响评价信息公示平台（http://www.js-eia.cn/）进行同步公示，于 2022 年 9 月 9 日~9 月 14 日期间，在怒江日报进行了登报补充公示，并将公众反馈信息及调查统计结果汇总编制成《公众参与说明》。

我单位依据环评相关法律、法规、部门规章、技术导则等，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，于 2022 年 11 月编制完成了《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目环境影响报告书》（送审稿），供建设单位上报审查。

2022 年 11 月 10 日，云南省环境科学学会组织相关单位和专家召开了《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目环境影响报告书》（送审稿）技术评审会（复审），会上形成了专家组意见，会后按照专家组意见，我单位及时对环评报告进行了资料补充、修改完善，最终形成《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目环境影响报告

书》（报批稿），供建设单位上报审批。

（三）项目的特点

（1）本项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内。

（2）**现阶段由于矿山采空区还未形成，故本项目产生的尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用**，矿山采空区形成后将尾矿用于充填采空区，本次环评仅对尾矿运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行评价，**尾矿充填采空区应另行设计和环评**。

（3）本项目产生的抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售。

（4）根据可研由于项目区地质灾害频发，故本项目雨季不生产，项目年生产200 天。

（5）根据可研项目生活及办公区租用项目区东南侧东月谷村村民的房子，项目区不设置生活区。

（6）根据贡山独龙族怒族自治县发展改革和经济贸易信息化局的投资备案通知，项目选厂生产规模 1000t/d 指的是铁精矿产量，根据设计选矿工艺参数，项目原矿及矿粉消耗量为 2250t/d、45 万 t/a（其中矿山自有原矿 15 万 t/a、外购矿粉 30 万吨），外购铁矿粉粒度为 30mm，铁品位为 35%，直接进入磁选脱水车间（厂）球磨分级工段。

（7）云旅矿业有限公司月角铁矿年工作 300 天，每天二班，每班 8 小时，原矿经汽车运输至本项目原矿堆场暂存，原矿堆场可暂存约 9.2 万 t 的原矿石，可满足选厂 122 天的生产需求，故云旅矿业有限公司月角铁矿与本项目通过原矿堆场容积调节后，可有效衔接。

（四）分析判定相关情况

1、与产业政策及规划的符合性判定

月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年令第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的鼓励类、限制类、淘汰类建设项目，属于允许类项目，符合云南省及怒江州相关产业政策要求，因此符合国家及云南省产业政策。

2、与《全国主体功能区规划》的符合性

国家层面的主体功能区是全国“两横三纵”城市化战略格局、“七区二十三带”农业战略格局、“两屏三带”生态安全战略格局的主要支撑。推进形成主体功能区，必须明确国家层面优化开发、重点开发、限制开发、禁止开发四类主体功能区的功能定位、发展目标、发展方向和开发原则。能源基地和矿产资源基地以及水功能区分布于优化开发、重点开发、限制开发区域之中，不属于独立的主体功能区。能源基地和矿产资源基地以及水功能区的布局，要服从和服务于国家和省级主体功能区规划确定的所在区域的主体功能定位，符合该主体功能区的发展方向和开发原则。

项目与国发[2010]46 号文《全国主体功能区规划》相符性，详见表 1-1。

表 1-1 项目与全国主体功能区规划的符合性

名称		规划、管理要求	项目的符合性
主体功能区开发原则	优化结构	严格控制各类建设占用耕地。各类开发建设活动都要严格贯彻尽量不占或少占耕地的原则，确需占用耕地的，要在依法报批用地前，补充数量相等、质量相同的耕地；	项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，不占用耕地，符合要求；
	保护自然	严禁各类破坏生态环境的开发活动。能源和矿产资源开发，要尽可能不损害生态环境并应最大限度地修复原有生态环境；	项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，对厂区实施了绿化措施，符合要求；
主要矿产资源开发布局		合理开发利用云南、贵州、广西的铜、铝、铅、锌、锡等资源；	本项目为铁矿开采配套建设项目，符合要求；
国家重点生态功能区		云南省：西畴县、马关县、文山县、广南县、富宁县；	项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，不在国家重点生态功能区内，符合要求；
国家级自然保护区	云南省国家级自然保护区有会泽黑颈鹤（会泽县）、大围山（屏边苗族自治县、个旧市、蒙自县、河口瑶族自治县）、金平分水岭（金平苗族瑶族傣族自治县）、黄连山（绿春县）、文山（文山县、西畴县）、无量山（东彝族自治县、南涧县）等国家级自然保护区。	要依据《中华人民共和国自然保护区条例》、全国主体功能区规划确定的原则和自然保护区规划进行管理；	本项目位于月角铁矿矿区范围内，不涉及金平分水岭，不在国家级自然保护区，符合要求；

世界文化自然遗产	云南有丽江古城和三江并流。	要依据《保护世界文化和自然遗产公约》、《实施世界遗产公约操作指南》、全国主体功能区规划确定的原则和文化自然遗产规划进行管理	本项目位于云南省贡山县，不在世界文化自然遗产区名录内，符合要求；
国家级风景名胜区	大理风景名胜区、西双版纳风景名胜区、三江并流风景名胜区、昆明滇池风景名胜区、玉龙雪山风景名胜区、腾冲地热火山风景名胜区、瑞丽江—大盈江风景名胜区、九乡风景名胜区、建水风景名胜区、普者黑风景名胜区、阿庐风景名胜区。	要依据《风景名胜区条例》、全国主体功能区规划确定的原则和风景名胜区规划进行管理。 1、在风景名胜区内进行建设活动的，建设单位、施工单位应当制定污染防治和水土保持方案，并采取有效措施，保护好周国景物、水体、林草植被、野生动物资源和地形地貌。 2、在全国主体功能区规划中提出：能源和矿产资源富集的地区，往往生态系统比较脆弱或生态功能比较重要，并不适宜大规模高强度的工业化城镇化开发。能源和矿产资源开发，往往只是“点”的开发，主体功能区中的工业化城镇化开发，更多地是“片”的开发。将一些能源和矿产资源富集的区域确定为限制开发区域，并不是要限制能源和矿产资源的开发，而是应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发；	本项目位于云南省贡山县，不涉及风景名胜区，因此符合要求；
国家森林	云南小白龙（宜良县）、五老山（临沧市临翔区）、紫金山（楚雄市）、飞来寺（德钦县）、圭山（石林县）、新生桥（兰坪县）、宝台山（永平县）、西双版纳（景洪市）、	要依据《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国森林法实施条例》、《中华人民共和国野生植物保护条例》、《森林公园管理办法》、全国主体功能区规划确定的原则和森林公园规划进行管理；	本项目位于云南省贡山县，不在云南省国家森林公园名录内，符合要求；

公园	天星（威信县）、清华洞（祥云县）、东山国家（弥渡县）、来凤山（腾冲县）、花鱼洞（河口县）、磨盘山（新平县）、龙泉（易门县）、菜阳河（普洱市思茅区）、金殿（昆明市盘龙区）、章凤（陇川县）、十八连山（富源县）、鲁布格（罗平县）、珠江源（沾益县）、五峰山（陆良县）、钟灵山（寻甸县）、棋盘山（昆明市西山区）、灵宝山（南涧县）、铜锣坝（水富县）等国家森林公园。		
国家地质公园	云南澄江动物群古生物国家地质公园（富民县）、云南石林岩溶峰林国家地质公园（石林县）、云南腾冲火山国家地质公园（腾冲县）、云南禄丰恐龙国家地质公园（禄丰县）、云南玉龙黎明—老君山国家地质公园（丽江市）、云南大理苍山国家地质公园（大理市）。	要依据《世界地质公园网络工作指南》、全国主体功能区规划确定的原则和地质公园规划进行管理；	本项目位于云南省贡山县，不在云南省国家地质公园名录内，符合要求；

3、与《云南省矿产资源总体规划》（2021~2025 年）的符合性

鼓励开采页岩气、煤层气、地热、铁、锰、铜、铝土矿、锡、金、银、硅石矿等矿产。禁止开采蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿，逐步停止汞矿开采。限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭，湿地泥炭和砂金、砂铁等，从严控制采矿权投放。

稳定铁矿开采能力。坚持“稳住滇中、发展滇西南”的方针，以滇中地区铁矿为重点，保持现有铁矿开采能力，加大滇西南地区铁矿开发，稳定铁矿供应。大力研发和推广难选冶铁矿的开发利用技术，保障铁矿资源供应能力，缓解铁矿资源供需矛盾，降低对外依存度。不再新建 30 万吨/年以下露天铁矿、10 万吨/年以下地下铁矿。

本项目属于铁矿选厂，故项目建设与《云南省矿产资源总体规划（2021~2025 年）》不冲突。

4、与《云南省生态功能区划》的符合性

根据《云南省生态功能区划》云南省生态功能区共分一级区（生态区）5 个，二级区（生态亚区）19 个，三级区（生态功能区）65 个。贡山县属于“III6-1 怒江高山峡谷生物多样性保护生态功能区”，详见表 1-2。

表 1-2 贡山县生态功能区划简表

生态功能区	主要生态特征	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向
III6-1 怒江高山峡谷生物多样性保护生态功能区	以高中山峡谷地貌为主，年降雨量在怒江河谷以东 1200-1500 毫米，怒江河谷以西的中缅边界可达到 3000 毫米以上，植被垂直带谱及种类组成具有云南中、西部植被与东喜马拉雅南翼山地中上部之间的过渡性的特点，土壤垂直分布显著	土地利用不合理带来的生境破碎化	土壤侵蚀高度敏感、生境高度敏感	以中山湿性常绿阔叶林、野生动物为主的生物多样性保护	加强自然保护区的管理，防止生境破碎化和生物多样性的丧失，加大林业建设的投资

本项目为新建铁矿选厂，不涉及地下开采，项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内。项目对选厂车间、道路等场地进行了造林工程和绿化措施的规划，因此本项目符合《云南省生态功能区划》的相关要求。

5、与《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》云政发[2014]1号文的符合性分析

根据《云南省主体功能区划》，“云南省主要划分为四类主体功能区——优化开发区、重点开发区、限制开发区和禁止开发区。项目地属于限制开发区的国家级重点生态功能区，属于“滇西北森林及生物多样性生态功能区”，主要保护类型为“生物多样性保护”，主要为“原始森林和野生珍稀动植物资源丰富，是金丝猴，羚羊等重要物种的栖息地，在生物多样性维护方面具有十分重要的意义，目前山地生态环境问题突出，外来物种入侵日趋严重，生物多样性受到威胁”，发展方向为“在明确的保护区域保护生物多样性和多种珍稀动物基因库”。

项目场址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，不位于禁止建设区内，因此，拟选场址与《云南省主体功能区规划》相协调。

6、项目与“三线一单”的符合性分析

（1）项目与生态红线、环境质量底线和资源利用上线的符合性分析

生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。

项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，根据贡山独龙族怒族自治县自然资源局生态红线查询结果，项目不涉及生态红线。

项目与环境质量底线和资源利用上线符合性详见表 1-3。

表 1-3 项目与环境质量底线和资源利用上线的符合性

内容		文件要求	项目情况	符合性
环境质量底线	水环境质量底线	到 2025 年，全州水环境质量总体保持优良，怒江、澜沧江、独龙江三大水系干流水质保持稳定，沘江、通甸河、老窝河等流域水环境污染基本得到控制，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质达标率 100%，县级及以上城市和“千吨万人”集中式饮用水水源地水质达标率 100%。到 2035 年，全州水环境质量稳中向好，水环境管理体系更加健全，	根据工程分析，项目运营期无废水外排，对周边地表水环境影响较小。	符合

内容		文件要求	项目情况	符合性
		水环境风险得到有效管控。		
	大气环境质量底线	到 2025 年，县级及以上城市环境空气质量继续保持优良，4 县市政府所在地环境空气质量稳定达到国家二级标准。到 2035 年，县级及以上城市空气环境质量持续向好，大气环境治理水平进一步提升。	项目所在区域为环境空气质量达标区，项目运营期颗粒物能达标排放，不会改变区域环境空气质量功能。	符合
	土壤环境风险防控底线	到 2025 年，土壤环境质量总体稳定，沘江、通甸河重点流域土壤重金属污染风险得到有效管控，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率达到上级考核目标。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到全面管控，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率有所提高，土壤环境治理水平进一步提升。	本项目为铁矿选矿，用地性质为工矿用地，对土壤环境影响较小。	符合
资源利用上线	水资源利用上线	到 2025 年，全州水资源、土地资源和能源资源利用总量、强度控制在省下达指标范围内。	项目运营期生产废水循环使用，新鲜水使用量小，对当地水资源利用影响不明显，能满足要求。	符合

（2）环境准入清单

根据**《怒江州人民政府关于印发怒江州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（怒政办发〔2021〕29 号）**中的贡山县环境管控单元生态环境准入清单，本项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于贡山县矿产资源重点管控单元。项目与管控要求符合性分析如下。

根据表 1-4，项目符合“三线一单”。

表 1-4 项目与贡山县环境准入负面清单相符性分析

单元名称	管控要求			本项目	符合性
贡山县矿产资源重点管控单元	空间布局约束	1、禁止侵占自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、自然遗产地等生态保护红线以及各类禁止开采区。 2、禁止在重要城镇、城市面山以及铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路两侧可视范围采矿。 3、露天采矿场矿界与村庄距离不得小于 500 米。 4、限制新建（扩建）钨、钼、锡、锑等矿山开采、冶炼项目。		项目属于铁矿选矿项目，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、自然遗产地等生态保护红线以及各类禁止开采区。	符合
	污染物排放管控	1、严格执行污染物达标排放。 2、高效处理含重金属选矿废水，控制重金属污染物排放总量。 3、依法开展涉重金属矿山清洁生产审核，推进绿色矿山建设。 4、 禁止使用淘汰工艺采选冶矿产资源。 5、控制矿山面源污染。 6、规范矿山固体废弃物贮存，防止二次环境污染。 7、治理历史遗留矿山。		项目属于铁矿选矿项目，选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥；抛尾废石和尾矿均得到妥善处置，防治了二次污染。	符合
	环境风险防控	涉重金属矿山企业应采取有效措施，防止重金属污染事故发生。		项目属于铁矿选矿项目，选厂已采取了有效措施，防止了重金属污染事故发生。	符合
	资源开发效率要求	1、提高矿山固体废弃物综合利用率。 2、提高选矿废水循环利用率。 3、开采回采率、选矿回收率和资源综合利用率应当达国家规定要求。		项目属于铁矿选矿项目，选矿废水循环使用，不外排；抛尾废石和尾矿均得到妥善处置，处置率为 100%；选矿回收率达到国家要求。	符合
怒江州生	空间布局	禁止开发建设	1、禁止建设不符合国家和地方产业政策、用地政策及行业准入条件的建设项目，禁止在合规园区外新建、扩建有色冶炼、化工、石化等高	项目属于铁矿选矿项目，符合国家和地方产业政策、用	符合

态环境准入总体要求	约束	活动的要求	风险项目。 2、禁止不符合工业园区定位、不符合工业园区规划及规划环评要求的产业企业入园；现有与工业园区定位和布局不符的企业，不得进行改扩建。 3、禁止在依法划定的特定农产品禁止生产区域内种植食用农产品。 4、禁止在划定的禁养区内开展规模化畜禽养殖和水产养殖。 5、禁止在河道管理范围开展破坏河道生态环境安全的活动，严格管控河道内水产养殖、采砂等活动。 6、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 7、禁止在基本农田范围内挖沙、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者其他破坏基本农田的活动。	地政策及行业准入条件，项目不涉及基本农田、特定农产品禁止生产区域、禁养区、水产养殖、采砂、采矿和取土等活动。	
		限制开发建设活动的要求	1、 禁止新建不符合非煤矿山转型升级有关准入标准的非煤矿山。 2、禁止在 4 个县市城市建成区新建、改建、扩建大气污染严重的工业项目。 3、禁止在等敏感点及周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、焦化、原料药制造、化工、建材等环境污染（影响）较大的行业企业。 4、沘江、通甸河、老窝河等重点流域内，严格控制高耗水、高耗能、高污染行业。 5、怒江、澜沧江、独龙江干流沿岸严格控制石油加工、化工原料、化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属冶炼、纺织印染等项目。 6、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属矿采选冶、石油加工、化工、农药、危险废物处置等行业企业。 7、禁止新建落后产能或产能严重过剩涉重金属行业建设项目。 8、严格控制怒江、澜沧江、独龙江干流及主要支流沿线新建、改建、	项目属于铁矿选矿项目，不属于产能过剩项目，不属于污染严重的工业项目，周边不涉及居民区、学校、办公区、医疗和养老机构；项目选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥；项目不占用水域，不涉及燃煤锅炉。	符合

			扩建排污口，确保水环境质量不下降。 9、新建项目一律不得违规占用水域。 10、除符合国家和省有关规定的项目外，严禁新的中小水电开发。 11、县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉。		
		不符合空间布局要求活动的退出要求	1、到 2025 年底，城市（镇）建成区及周边现有有色金属、化工、建材等环境污染严重或群众反映强烈的企业应完成搬迁改造或依法关闭。 2、以建材、有色、化工、矿山等为重点，环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，应依法依规进行处置或关停。 3、禁养区内确需关闭或搬迁的畜禽规模养殖场应关闭或搬迁。 4、有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业。 5、鼓励符合条件的有色冶炼、建材、生物资源加工、化工等行业企业向合规园区搬迁并升级改造，鼓励工业企业集约集聚发展。 6、开展生态保护红线内矿山、水电及其他生产经营活动清查，不符合主体功能定位的，应依法依规有序退出。 7、清查整治涉及自然保护地、自然遗产地、基本农田、水源保护区，以及城镇面山、重要交通干线、旅游线路等敏感区的私挖乱采行为；整治严重破坏生态环境的违法矿山；取缔未经审批的临时小采石（砂）场；淘汰关闭污染严重、不具备基本条件且难以整改的小型矿山。 8、限期退出违法挤占水域岸线的开发活动。	本项目不涉及。	符合
	污染物排放管控	允许排放量要求	1、区域内化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、重点重金属等主要污染物排放执行省下达控制总量。 2、水、大气、土壤环境质量超标的生态环境管控单元应实行污染物特别排放限值，削减污染物排放。 3、新建、改建、扩建工业硅、水泥、有色金属等行业建设项目须实行	项目属于铁矿选矿项目，项目选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，不涉及化学需氧量、氨氮、二氧	符合

			主要污染物排放等量或减量置换。 4、县市县城污水处理厂污水排放应达到一级 A 排放标准。 5、全面实施排污许可制。 6、提高尾矿、工矿废弃物、生活垃圾、建筑垃圾等固体废弃物收集处置处理率，推进资源化综合利用。	化硫、氮氧化物排放；项目建成后将办理排污许可证；抛尾废石和尾矿均得到妥善处置，处置率为 100%。	
		现有源提标升级改造	1、4 县市县城建成区实现污水全收集、全处理，各乡镇应具备污水收集、处理能力，提高城乡污水处理率和生活垃圾无害化处理率。 2、提高畜禽粪污综合利用率、测土配方施肥技术覆盖率、肥料农药利用率、农作物病虫害绿色防控覆盖率、秸秆综合利用率和农膜回收率等。 3、全面开展建材加工、木材加工、农副产品加工、金属制品加工、工艺品加工、矿山等行业“散乱污”企业综合整治。 4、开展石油、化工、工业涂装、包装印刷、汽车维修、餐饮等行业挥发性有机物专项整治。 5、加快有色金属采选冶、化工、危险废物处置等行业企业升级改造，推进水泥、工业硅、有色金属选冶等重点行业脱硫、脱硝及除尘配套设施建设，开展水泥、工业硅、有色金属冶炼等重点行业强制性清洁生产审核。	本项目不涉及。	符合
	环境风险防控	联防联控要求	1、严格落实《怒江州突发环境事件应急预案》，制定完善饮用水水源地、工业集中区、跨界河流等专项突发环境事件应急预案，完善环境风险管控体系与机制。 2、建立 4 县市建成区大气环境、重点河流水环境、重点区域土壤环境监测预警体系，建立区域间联动应急响应体系，实行联防联控。 3、建立有色金属、化工、石化和危险废物处理等行业环境风险防控体	项目属于铁矿选矿项目，项目建成后将按照相关要求编制突发环境事件预案；项目已按照要求完善了农业用地和建设用地土壤重金属污染风险防控机制。	符合

			系，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。 4、建立并完善农业用地和建设用地土壤重金属污染风险防控机制，有效提高受污染耕地和污染地块安全利用率。		
	资源开发效率要求	水资源利用效率要求	1、落实《云南省节水行动实施方案》，全州用水执行省下达总量强度双控指标，工业、农业用水效率进一步提高，电力、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。 2、维持怒江、澜沧江敏感生态用水，保障沘江、老窝河、通甸河等河流生态基流。	项目运营期生产废水循环使用，新鲜水使用量小。	符合
		地下水开采要求	1、严格控制浅层地下水开采，维持较高的地下水位。 2、严格控制深层承压水开采，主要利用自然出露泉水。 3、推进矿井水综合利用。	本项目不涉及。	符合
		能源利用效率要求	1、到 2025 年，全州能源消耗总量控制在省下达指标范围内，温室气体排放执行省下达指标。 2、实现煤炭高效洁净燃烧，新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国内先进水平。 3、推进新增耗煤项目实行煤炭消耗等量或减量替代。 4、实现县级及以上行政中心城市燃气设施全覆盖。	本项目不涉及。	符合
		高污染燃料禁燃区要求	1、禁止新建、扩建使用高污染燃料的项目和设施；已建成的，除用于城市集中供热外，应限期改用天然气、电或其他清洁能源。 2、禁止销售、使用高污染燃料。	本项目不涉及。	符合

9、与《贡山县城市总体规划》的符合性

项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，距离城镇区较远，不在城市总体规划内，因此本项目建设与《贡山县城市总体规划》不冲突。

10、项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性

项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性详见表 1-5。

表 1-5 项目与《云南省工业固体废弃物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性分表

内容		《云南省工业固体废弃物和重金属污染防治“十四五”规划》要求	本项目情况	符合性
总体目标		2025 年，红河州重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 10%。	项目属于铁矿选矿项目，项目选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，废水不外排。	符合
强化工业固体废物源头管控	严格准入管理	严格控制新建、扩建工业固体废物及危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。新建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物处置工程技术导则》等技术规范。将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实固体废物污染环境和破坏生态防治措施，将固体废物环境污染防治设施建设资金纳入投资概算。	本项目产生的尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。本《报告书》评价内容已包含固体废物污染环境防治，并纳入环保投资。	符合
	推进清洁生产	督促企业合理选择清洁的原料、能源和工艺、设备，减少有毒、有害原料的使用，提高资源利用效率。以有色金属矿采选业、有色金属冶炼和压延加工业、黑色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、环境治理业等工业固体废物产生量大的行业为重点，推动强制性清洁生产审核，督促企业实施清洁生产技术改造，从源头减少工业固体废物及危险废物产生。鼓励引导工业企业开展自愿清洁生产审核。	本项目将按要求开展清洁生产。	符合
推	加强	将工业固体废物纳入排污许可证管理，落	本项目申请排污许可时	符合

进工业固体废物污染防治	环境管理	实管理台账和申报制度，实现可追溯、可查询。规范固体废物跨省转移备案和审批工作，加强跨省转移固体废物利用处置监管。全面推进政府和企业固体废物污染防治信息公开，提高公众环境保护意识和参与程度。在红河州开展工业固体废物调查及全过程流程监管试点，研究建立一般工业固体废物全过程流程管理机制和体系。建立健全尾矿库分级分类环境管理制度，完善尾矿库分级分类环境管理清单，督促尾矿库运营、管理单位落实污染防治要求和环境风险防控措施。	将工业固体废物纳入排污许可证管理，并制定管理台账，对固体废物污染防治信息进行公开。	
	强化利用处置	严格落实尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏等工业固体废物国家综合利用技术和产品标准，规范工业固体废物综合利用行业发展。拓宽磷石膏利用途径，继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用，在确保环境安全的前提下，探索磷石膏在土壤改良、生态修复、路基材料等领域的应用。鼓励水泥、制砖等建材企业优先使用磷石膏、钢渣、冶炼渣、赤泥等工业固体废物作为替代原料，提高工业固体废物综合利用率，推动企业开展固体废物再生利用产物环境风险影响评价。	本项目产生的尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售。	符合

综上分析，本项目的建设与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》相符。

11、与《云南省生物多样性保护条例》的符合性分析

《云南省生物多样性保护条例》于 2018 年 9 月 21 日经云南省第十三届人大常委会第五次会议通过，于 2019 年 1 月 1 日起施行。根据《条例》：第二十九条新建、改建、扩建建设项目以及开发自然资源，应当依法开展环境影响评价。对可能造成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境的，应当制定专项保护、恢复和补偿方案，纳入环境影响评价。

在生物多样性保护优先区域的建设项目以及自然资源开发，应当评价对生物多样性的影响，并作为环境影响评价的重要组成部分。

本项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，周边无自然保护区、风景名胜区等敏感区域，不在生物多样性保护优先区域，同时项目建设运营不会造

成重要生态系统破坏、损害重要物种及其栖息地和生境，因此本环评不需要评价对生物多样性的影响。

12、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的符合性

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的符合性详见表 1-6。

表 1-6 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

<table>
<tr><th>序号</th><th>负面清单指南实施细则</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr>
<tr><td>1</td><td>第一条 禁止建设不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年-2035年）》、《景洪港总体规划（2019-2035年）》等州（市）以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。</td><td>项目属于铁矿选矿项目，不属于码头项目。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>2</td><td>第二条 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区 的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的试验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。</td><td rowspan="2">项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区，不属于以上禁止建设的区域。</td><td>符合</td></tr>
<tr><td>3</td><td>第三条 禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、有毒性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景观区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的投资建设项目。</td><td>符合</td></tr>
</table>

4	第四条 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线 和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，根据水务局意见不涉及饮用水水源一级和二级保护区。	符合
5	第五条 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填 海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园。	符合
6	第六条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不涉及长江、金沙江流域河湖岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
7	第七条 禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过长江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不涉及金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域。	符合
8	第八条 禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁补水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不设计捕捞作业。	符合
9	第九条 禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合

	磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。		
10	第十条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、 石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
11	第十一条 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址 新建、扩建危险化学品生产项目。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不属于石化、煤化工和新建、扩建危险化学品生产项目。	符合
12	第十二条 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不属于落后产能和产能过剩项目，不属于不达标产能和技术落后产能，不属于高耗能、高排放项目，不属于高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等。	符合
13	第十三条 省级行业主管部门依法履行对本实施细则实施的监管责任，并逐步完善本行业有关管控措施，确保投资建设活动以不破坏生态环境为前提。	项目与相关法律法规、政策文件均基本符合。	符合
14	第十四条 各州、市人民政府是落实本实施细则的责任主体，要结合自身实际，严格贯彻执行。对违反本实施细则相关规定的，将严肃追究相关单位和人员责任。	建设单位严格执行相关要求。	符合
15	第十五条 本实施细则涉及事项，法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定，根据实际需要经评估后适时进行调整。	建设单位严格执行相关要求。	符合
16	第十六条 本实施细则自印发之日起施行，《云南省推动长江经济带发展	建设单位严格执行相关要求。	符合

	负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础【2019】924 号）即行废止。		

项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》。

13、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性判定分析见下表：

表 1-7 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，不属于禁止建设项目的码头和过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，项目占地范围不涉及自然保护区、风景名胜区，不属于以上禁止建设的区域。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，一级网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，不属于以上禁止建设的区域。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	项目废水全部回用，不外排，不属于以上禁止建设的区域。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势	项目所在区域不属于禁止建设的区域，亦不属于以上禁止建设的项目。	符合

	稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目		
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产项目等必要的民生项目以外的项目	项目占地范围不涉及生态红线及基本农田。	符合
7	禁止在长江干支流 1km 范围内新建、扩建化工园区 和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	项目属于铁矿选厂项目，不属于化工项目，也不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于以上禁止建设的项目。	符合
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	本项目不属于明令禁止的落后产能项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	本项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
11	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目生产废水、生活废水全部循环利用，不外排，不设排污口。	符合
12	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区范围内，不会开展生产性捕捞。	符合
13	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目将按照相关法律法规及政策严格执行。	符合

综上，项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》。

14、与《云南省土壤污染防治条例》的符合性

本项目与《云南省土壤污染防治条例》的符合性详见表 1-8。

表 1-8 与《云南省土壤污染防治条例》的符合性分析

序号	云南省土壤污染防治条例	本项目	符合性
1	第十二条 县级以上人民政府及其有关部门应当加强发展规划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求，根据土壤环境质量状况、环境承载能力，合理确定	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，属于铁矿选厂项目，项目远离居民区和学校、医院、疗养	符合

	区域功能定位、空间布局，合理规划产业布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	院、养老院等。	
2	第十四条 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目正在进行环境影响评价、制定了土壤污染防治措施，治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
3	第十五条 单位和个人生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质，从事加油站经营、油品运输、油品贮存以及车船拆解、修理、保养等活动，应当采取有效的防渗漏、防流失、防扬散或者其他措施，防止土壤污染。	选厂产生的危险废物主要为废机油，废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。	符合
4	有色金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企业事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。	本项目将参照此条例进行管理。	符合
5	第十七条 土壤污染重点监管单位应当依法履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，按年度向所在地生态环境主管部门报告排放情（二）建立土壤污染隐患排查制度，发现污染隐患的，应当采取相应处置措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）依照法律法规和监测规范，制定、实施自行监测方案，对监测数据的真实性和准确性负责，不得篡改、伪造监测数据，并将监测数据报所在地生态环境主管部门；（四）法律法规规定的其他义务。	本项目将参照此条例进行管理。	符合
6	第十九条 从事有色金属矿采选、有色金属冶炼、铅蓄电池制造、制革、化学原料和化学制品制造、电镀等行业的企业事业单位和其他生产经营者，应当执行重金属污染物排放标准要求和总量控制制度，依法实施强制	本项目将参照此条例进行管理。	符合

	性清洁生产审核，采用先进适用的生产工艺和技术，减少重金属污染物排放。		
7	第二十条 县级以上人民政府生态环境、自然资源等主管部门应当依法加强对矿产资源开发区域土壤污染防治的监督管理，按照相关标准和总量控制的要求，严格控制可能造成土壤污染的重点污染物排放。企业在开采、选矿、运输、仓储等矿产资源开发活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矿渣、矸石等污染土壤环境。贮存矿业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。	尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售，处置率为 100%；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
8	第二十一条 尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，开展土壤环境风险隐患排查，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库的运营、管理单位应当按照规定，进行土壤污染状况监测和定期评估。县级以上人民政府应急管理主管部门应当监督尾矿库运营、管理单位履行防治土壤污染的法定义务，防止其发生可能污染土壤的事故；生态环境主管部门应当加强对尾矿库土壤污染防治情况的监督检查和定期评估，发现风险隐患的，及时督促尾矿库运营、管理单位采取相应措施。	尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售，处置率为100%。	符合
9	第二十五条 农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止土壤、地下水和农产品污染。县级以上人民政府生态环境主管部门应当会同农业农村、水利主管部门加强对农田灌溉用水水质的管理，对农田灌溉用水水质进行监测和监督检查。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目为铁矿选矿项目，采用雨污分流制，选矿废水全部循环利用，做到不外排，不涉及重金属排放。	符合
10	第二十八条 各级人民政府应当加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售，处置率为100%；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合

12	第三十七条 县级以上人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。省人民政府应当对优先保护类耕地面积减少或者土壤环境质量下降的县（市、区）进行预警提醒，并依法采取环境影响评价限批等限制性措施。	项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区。	符合

根据上表项目与《云南省土壤污染防治条例》相符。

15、项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）的符合性

项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）的符合性详见表 1-9。

表 1-9 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》的符合性分析

序号	重金属污染防控的意见	本项目	符合性
1	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	项目为铁矿选矿项目，采用雨污分流制，选矿废水全部循环利用，做到不外排，不涉及重金属排放。	符合
2	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	项目为铁矿选矿项目，不属于重点行业。	符合
3	重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。	项目为铁矿选矿项目，采用雨污分流制，选矿废水全部循环利用，做到不外排，不涉及重金属排放。	符合
4	到 2025 年，全国重点行业重点重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%，重点行业绿色发展水平较快提升，重金属环境管理能力进一步增强，推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。 到 2035 年，建立健全重金属污染防控制度和长效机制，重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升，	项目为铁矿选矿项目，采用雨污分流制，选矿废水全部循环利用，做到不外排，不涉及重金属排放。	符合

	重金属环境风险得到全面有效管控。		
5	推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到 2025 年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。	项目建成投产后，按照此项要求管理。	符合
6	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。	项目为铁矿选矿项目，不属于重点行业，项目符合“三线一单”、 产业政策和行业环境准入管控要求，项目为铁矿选矿项目，采用雨污分流制，选矿废水全部循环利用，做到不外排，不涉及重金属排放。	符合
7	依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产	项目符合《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》。	符合

	能依法依规关闭退出。		
8	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。	项目为铁矿选矿项目，位于怒江州贡山县。	符合
9	加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	抛尾废石和尾矿均得到妥善处置，处置率为 100%；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合

项目符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）。

16、项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）的符合性

项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）的符合性详见表 1-10。

表 1-10 与《“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》的符合性分析

序号	大宗固体废弃物综合利用的指导意见	本项目	符合性
1	到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高，综合利用产业体系不断完善；关键瓶颈技术取得突破，大宗固废综合利用技术创新体系逐步建立；政策法规、标准和统计体系逐步健全，大宗固废综合利用制度基本完善；产业间融合共生、区域间协同发展模式不断创新；集约高效的产业基地和骨干企业示范引领作用显著增强，大宗固废综合利用产业高质量发展新格局基本形成。	尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合

2	（七）尾矿（共伴生矿）。稳步推进金属尾矿有价组分高效提取及整体利用，推动采矿废石制备砂石骨料、陶粒、干混砂浆等砂源替代材料和胶凝回填利用，探索尾矿在生态环境治理领域的利用。加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等共伴生矿产资源综合开发利用和有价组分梯级回收，推动有价金属提取后剩余废渣的规模化利用。依法依规推动已闭库尾矿库生态修复，未经批准不得擅自回采尾矿。	尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售，处置率为 100%；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
3	（十二）推进产废行业绿色转型，实现源头减量。开展产废行业绿色设计，在生产过程充分考虑后续综合利用环节，切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。开展能源、冶金、化工等重点行业绿色化改造，不断优化工艺流程、改进技术装备，降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平，为综合利用创造条件。在工程建设领域推行绿色施工，推广废弃路面材料和拆除垃圾原地再生利用，实施建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用。	尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
4	（十三）推动利废行业绿色生产，强化过程控制。持续提升利废企业技术装备水平，加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理，严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输，鼓励使用专用运输设备和车辆，加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核，严格执行污染物排放标准，完善环境保护措施，防止二次污染。	项目固废处置过程全流程管理，并使用专用运输设备和车辆进行运输，防止二次污染。	符合
5	（十四）强化大宗固废规范处置，守住环境底线。加强大宗固废贮存及处置管理，强化主体责任，推动建设符合有关国家标准的贮存设施，实现安全分类存放，杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理，加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度，健全环保长效监督管理制度。	项目固废均能得到合理有效的处置，强化责任主体，贮存设施符合国家相关要求。	符合

17、与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性

项目与《中华人民共和国河道管理条例》的符合性详见表 1-11。

表 1-11 与《中华人民共和国河道管理条例》（摘录）的符合性分析

序号	河道管理条例	本项目	符合性
1	**第十一条**修建开发水利、防治水害、整治河道的各类工程和跨河、穿河、穿堤、临河的桥梁、码头、道路、渡口、管道、缆线等建筑物及设施，建设单位必须按照河道管理权限，将工程建设方案报送河道主管机关审查同意。未经河道主管机关审查同意的，建设单位不得开工建设。建设项目经批准后，建设单位应当将施工安排告知河道主管机关。	项目为铁矿选矿项目，不涉及河道管理范围，根据贡山县水利局的意见选厂距离东月各河超过 5 米，距离怒江 2000 米，满足河道管理要求。	符合
2	**第十七条**河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。计划部门在审批利用河道岸线的建设项目时，应当事先征求河道主管机关的意见。河道岸线的界限，由河道主管机关会同交通等有关部门报县级以上地方人民政府划定。	项目不涉及河道岸线，根据贡山县水利局的意见选厂距离东月各河超过 5 米，距离怒江 2000 米，满足河道管理要求。	符合
3	**第二十条**有堤防的河道，其管理范围为两岸堤防之间的水域、沙洲、滩地（包括可耕地）、行洪区，两岸堤防及护堤地。无堤防的河道，其管理范围根据历史最高洪水位或者设计洪水位确定。河道的具体管理范围，由县级以上地方人民政府负责划定。	根据贡山县水利局的意见选厂距离东月各河超过 5 米，距离怒江 2000 米，满足河道管理要求。	符合
4	**第二十一条**在河道管理范围内，水域和土地的利用应当符合江河行洪、输水和航运的要求；滩地的利用，应当由河道主管机关会同土地管理等有关部门制定规划，报县级以上地方人民政府批准后实施。	根据贡山县水利局的意见选厂距离东月各河超过 5 米，距离怒江 2000 米，满足河道管理要求。	符合
5	**第二十四条**在河道管理范围内，禁止修建围堤、阻水渠道、阻水道路；种植高杆农作物、芦苇、杞柳、荻柴和树木（堤防防护林除外）；设置拦河渔具；弃置矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾等。在堤防和护堤地，禁止建房、放牧、开渠、打井、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料、开采地下资源、进行考古发掘以及开展集市贸易活动。	项目为铁矿选矿项目，不涉及河道管理范围，根据贡山县水利局的意见选厂距离东月各河超过 5 米，距离怒江 2000 米，满足河道管理要求。	符合
6	**第二十五条**在河道管理范围内进行下列活动，必须报经河道主管机关批准；涉及其他部门的，由河道主管机关会同有关部门批准：	项目为铁矿选矿项目，不涉及河道管理范围，根据贡山县水利局的意	符合

	（一）采砂、取土、淘金、弃置砂石或者淤泥；（二）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（三）在河道滩地存放物料、修建厂房或者其他建筑设施；（四）在河道滩地开采地下资源及进行考古发掘。	见选厂距离东月各河超过 5 米，距离怒江 2000 米，满足河道管理要求。	
7	**第三十二条**山区河道有山体滑坡、崩岸、泥石流等自然灾害的河段，河道主管机关应当会同地质、交通等部门加强监测。在上述河段，禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。	项目为铁矿选矿项目，不会危及山体稳定。	符合
8	**第三十四条**向河道、湖泊排污的排污口的设置和扩大，排污单位在向环境保护部门申报之前，应当征得河道主管机关的同意。	项目选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排，不涉及排污口。	符合
9	**第三十五条**在河道管理范围内，禁止堆放、倾倒、掩埋、排放污染水体的物体。禁止在河道内清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器。河道主管机关应当开展河道水质监测工作，协同环境保护部门对水污染防治实施监督管理。	项目为铁矿选矿项目，不涉及河道管理范围，尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售；废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置；	符合

根据表 1-11 项目符合《中华人民共和国河道管理条例》。

18、项目与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的符合性

项目区与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》的符合性详见表 1-12。

表 1-12 与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》（摘抄）的符合性分析

序号	云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划	本项目	符合性
1	严格建设项目土壤环境影响评价制度。对涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目已依法进行环境影响评价，并提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施，项目将严格执行“三同时”制度。	符合
2	强化土壤污染重点监管单位的环境监管。以有色	项目属于黑色金属选	符合

	金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企业事业单位为重点，动态更新土壤污染重点监管单位名录，完善云南省土壤污染重点监管单位综合监管信息化平台，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务。到2025 年底前，至少完成一轮土壤和地下水污染隐患排查整改、土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促土壤污染重点监管单位落实拆除活动污染防治措施。	矿业，本次环评提出了防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施，环评已项目区及周边土壤环境质量现状进行了监测，项目建成后将按照国家相关规范进行跟踪监测。	
3	落实地下水防渗和监测措施。督促“一企一库”、“两场两区”采取防渗漏措施，按要求建设地下水环境监测井，开展地下水环境自行监测。指导地下水污染防治重点排污单位优先开展地下水污染渗漏排查，针对存在问题的设施，采取污染防渗改造措施。省级生态环境部门组织开展地下水污染防治重点排污单位周边地下水环境监测。	项目已采取了地下水防渗及监测措施，设置了地下水监测井，项目建成后将按照国家相关规范进行跟踪监测。	符合

根据表 1-12 项目区与《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》相符。

19、项目与怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区的符合性

（1）怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区概况

怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区（以下简称鱼类保护区）是中华人民共和国农业部公告（第 1491 号）的第四批保护区之一，鱼类保护区总面积 6374 公顷，其中两个核心区面积 571 公顷，实验区面积 5803 公顷，特别保护期为每年的 3 月 1 日至 8 月 31 日，保护区河段全长 316km，地处云南省怒江傈僳族自治州的怒江中上游全部江段，地理范围位于贡山县麻马洛怒江东岸（98°28′52＂E，28°83′39＂N），初干（98°34′50＂E，28°63′90＂N），泸水市的冷水沟怒江东岸（98°52′13＂E，25°33′32＂N）；冷水沟怒江西岸（98°52′90＂E，25°33′32＂N），贡山县的迪仁保（98°39′90＂E，27°55′36＂N），麻马洛怒江西岸（98°28′48＂E，28°83′60＂N）之间。根据保护区规划，贡山段核心区总面积 266 公顷，其中干流 216 公顷，支流 50 公顷。贡山丙中洛乡的王期—格虾江段，长 18km，江面平均宽 120m，重点保护的支流有秋那桶河、格马洛河（核心保护面积：江河交汇口向河流上游延伸 5km，宽 50m），地理坐标：98°33′～98°38′E， 27°60′～28°50′N 之间。鱼类保护区的重点保护鱼类有 7 种，分别是：贡山县核心区主要保护鱼类 3 种：贡山裂腹鱼 *Schizothorax gongshanensis*、贡山鮡 *Pareuchiloglanis gongshanensis* 和短体拟鱼晏 *Pseudexostoma yunnanensis brachysoma*；泸水市核心区主要保护鱼类 4 种：云纹鳗鲡 *Anguilla nebulosa*（属海河洄游鱼类）、怒江裂腹鱼 *Schizothorax nukiangensis*、缺须盆唇鱼 *Placocheilus cryptonemus* 和半刺结鱼 *Tor hemispinus*。

（2）位置关系

贡山云旅矿业有限公司月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目不属于怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区范围。位置关系可参见附图 9。

（3）符合性分析

本项目不在怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区范围内，且项目废水不外排，因此与保护区相符。

20、与《云南省怒江傈僳族自治州水资源保护与开发条例》符合性分析

项目区与《云南省怒江傈僳族自治州水资源保护与开发条例》的符合性详见表 1-13。

表 1-13 与《云南省怒江傈僳族自治州水资源保护与开发条例》的符合性分析

序号	云南省怒江傈僳族自治州水资源保护与开发条例	本项目	符合性
1	自治州水资源的保护管理和开发利用坚持全面规划、统筹兼顾、科学管理、保护优先、合理开发的原则，实现生态效益和经济效益、社会效益协调发展。	本项目新水补充由矿山矿井涌水补给，不占用当地水资源。	符合
2	州、县人民政府的水行政主管部门应当按照国家确定的水功能区对水质的要求和水体的自然净化能力，核定该水域的纳污能力，并向环境保护主管部门提出限制排污总量意见。	项目选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排，不涉及排污口。	符合
3	在自治州行政区域内开发利用水资源的单位和个人，应当保护生态环境、自然景观、人文景观和文物古迹。	本项目不开发利用水资源。	符合
4	利用水资源从事旅游开发的单位和个人，应当保护水资源环境，不得污染水体和影响防洪安全。		符合
5	自治州行政区域内的怒江、澜沧江、独龙江干流和饮用水水源地保护范围内禁止下	本项目不涉及干流和饮用水水源地保护范围。项	符合

	列行为：（一）擅自采伐林木、毁林开垦；（二）倾倒尾矿、垃圾、废渣等废弃物；（三）向水体直接排放废（污）水、污物、废油等有毒有害物质；（四）侵占、毁坏水工程和防汛、水文监测等设施；（五）炸鱼、毒鱼、电鱼和擅自养殖、投放外来鱼种；（六）爆破、采石、采矿、取土等影响重要水利水电工程运行和设施安全的行为。	目选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排。尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于废石临时堆场，全部用作砂石料外售。本项目不涉及（一）、（二）、（三）、（四）、（五）和（六）的行为。	

项目区与《云南省怒江傈僳族自治州水资源保护与开发条例》相符。

21、抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场选址合理性分析

（1）《贡山云旅矿业有限公司月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目岩土工程勘察报告》结论：

拟建场地属抗震不利地段。场地虽处抗震不利地段，但可通过对切坡进行支护，合理布局及加强建筑物上部荷载等技术措施，场地及地基稳定，可进行本工程建设。

（2）其他选址要求

根据云南尚泽检测技术有限公司和云南省核工业二零九地质大队分别于 2022 年 8 月 16 日和 31 日对选矿试验产生的抛尾废石和尾矿的属性鉴别结果，抛尾废石和尾矿属于第 I 类一般工业固体废物，暂存场选址按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）确定。

表 1-14 抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场选址合性分析

序号	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准	本项目	符合性
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	本项目不设置大气防护距离；同时抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场周围 500m 范围无居民点。	符合
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红	抛尾废石临时堆场和尾矿	符合

	线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	临时堆场不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域。	
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	根据《岩土工程勘察报告》，抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场不涉及活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	符合
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合
6	贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。	抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场已按 50 年一遇的洪水位设计。	符合
7	贮存场和填埋场一般应包括以下单元：a）防渗系统、渗滤液收集和导排系统；b）雨污分流系统；c）分析化验与环境监测系统；d）公用工程和配套设施；e）地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。	抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场设计有防渗系统和三防设施。	符合
8	贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。	按照此要求实施。	符合
9	贮存场及填埋场在施工完毕后应保存施工报告、全套竣工图、所有材料的现场及实验室检测报告。采用高密度聚乙烯膜作为人工合成材料衬层的贮存场及填埋场还应提交人工防渗衬层完整性检测报告。上述材料连同施工质量保证书作为竣工环境保护验收的依据。	按照此要求实施。	符合
10	贮存场除应符合本标准规定污染控制技术要求之外，其设计、施工、运行、封场等还应符合相关行政法规规	按照此要求实施。	

	定、国家及行业标准要求。		
11	贮存场、填埋场投入运行之前，企业应制定突发环境事件应急预案或在突发事件应急预案中制定环境应急预案专章，说明各种可能发生的突发环境事件情景及应急处置措施。	按照此要求实施。	符合
12	贮存场、填埋场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。	按照此要求实施。	符合
13	贮存场、填埋场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。档案资料主要包括但不限于以下内容：a）场址选择、勘察、征地、设计、施工、环评、验收资料；b）废物的来源、种类、污染特性、数量、贮存或填埋位置等资料 c）各种污染防治设施的检查维护资料；d）渗滤液、工艺水总量以及渗滤液、工艺水处理设备工艺参数及处理效果记录资料；e）封场及封场后管理资料；f）环境监测及应急处置资料。	按照此要求实施。	
14	贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合GB 15562.2的规定，并应定期检查和维护。	按照此要求实施。	符合
15	易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染。	项目抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场采取了三防措施，故污泥暂存区无粉尘产生。	符合
16	贮存场、填埋场排放的环境噪声、恶臭污染物应符合GB 12348、GB 14554的规定。	抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场厂界噪声满足相关要求。	符合

根据表 1-13 抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

22、选址合理性分析

项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，总占地 4.38hm^2，取得了贡山独龙族怒族自治县人民政府、贡山独龙族怒族自治县林业和草原局、贡山县普拉底乡人民政府、怒江傈僳族自治州生态环境局贡山分局、贡山独龙族怒族自

治县水利局、贡山独龙族怒族自治县应急管理局和贡山独龙族怒族自治县自然资源局的选址意见，均同意选址。选厂依据山坡地势，经分台整平后形成多个平台，各台阶依次降低，形成高约 1.0m～20m 高的人工边坡，已建有挡土墙进行支护，根据选矿工艺流程，结合功能分区，选厂采用纵例式分台阶布置，将各生产车间依次由高到低布置，选厂各主要车间已有主干道连通，且月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目安全设施设计已取得了怒江傈僳族自治州的批复；取得了贡山独龙族怒族自治县自然资源局建设用地规划许可证。另外，项目区属于自然地质灾害频发区域，但月角铁矿 1000td 选矿厂建设项目地质灾害危险性评估报告已通过了专家组审查。根据贡山县水务局关于月角铁矿 1000td 选矿厂建设项目选址意见评估报告，东月各河未作为引用水源，按照河道管理范围划定的要求，东月各河属于怒江一级支流，从事相关活动及厂区建设需退让河道 5 米以上的距离，无堤防的按照最高水位线起，有堤防的以堤防为界依次作为界线进行退让，经现场查验达到 5 米以上的要求，距离怒江的范围为 2000 米左右，不再进行分析。

综上，选厂选址合理。

（五）关注的主要环境存在的问题及环境影响

本次评价中主要关注的环境问题如下：

（1）施工期环境影响分析；

（2）运营期生产废水回用的可行和可靠性分析，并在此基础上分析正常情况下选矿废水对项目区地表水、地下水环境影响；非正常情况下选矿废水对项目区地表水、地下水环境影响；

（3）运营期选厂噪声对周边敏感点的影响；

（4）原矿堆存、给料粉尘对周边环境的影响；

（5）施工占地对植被破坏、土地利用、水土流失等生态环境问题的影响；

（6）尾矿和抛尾废石处置的合理性。

（六）环境影响评价的主要结论

（1）项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，项目建设不存在重大的环境制约因素。项目的建设符合国家产业政策、符合当地规划，选址环境适宜。

（2）项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态脆弱区及其它

敏感区，项目区环境质量良好，有一定的环境容量；施工中加强生态环境保护、认真落实环评中提出的整改治理措施后，对生态环境影响较小，污染物排放对环境影响能为环境所接受，区域环境功能不会发生重大改变。

（3）项目涉及的原矿、抛尾废石、精矿和尾矿单个核素含量未超过 1 贝可/克（1Bq/g），因此，项目不用开展辐射环境污染评价。

（4）项目废机油、尾矿和抛尾废石处置必须设置台账和转运联单。

（5）项目的建设将会对当地生态环境、地表水环境、地下水环境、声环境、大气环境造成一定的影响，但这种影响可通过防治措施加以减缓和恢复，不会降低当地的环境功能，项目运营后对环境影响小，在当地环境可接受的容量范围内；项目建设具有明显的社会、环境和经济效益。而且得到当地政府及大多数公众的支持。本项目在严格实施各项环保治理措施和生态恢复工程条件下，认真落实废水回用，落实粉尘达标排放，清洁生产指标，从环境保护角度，项目的建设具备环境可行性。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日实施）；

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

（3）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 10 月 1 日实施）；

（4）《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 27 日修订，2020 年 7 月 1 日实施）；

（5）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修订，2020 年 1 月 1 日实施）；

（6）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日实施）；

（7）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日实施）；

（8）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；

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

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

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

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2017 年 1 月 1 日施行）；

（13）《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年 10 月 7 日施行）；

（14）《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 7 日修订并实施）；

（15）《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日修订并实施行）；

（16）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订）；

（17）《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日修订并施行）；

（18）《中华人民共和国环境保护部税法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

（19）《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月 19 日施行）。

1.1.2 部门规章、规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号），2021 年 1 月 1 日起施行；

（2）《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（公告 2019 年第 8 号），2019 年 2 月 27 日起施行；

（3）环境保护部印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办[2013]103 号）；

（4）环境保护部制定和发布了《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》（环发[2015]162 号）；

（5）环保部发布了《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）；

（6）环境保护部印发了《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发[2015]163 号）；

（7）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日施行；

（8）《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）2004 年 3 月；

（9）《地下水管理条例》（国务院令第 748 号），2021 年 12 月 1 日；

（10）《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号），2004 年 3 月实施；

（11）《国务院关于印发〔大气污染防治行动计划〕的通知（国发[2013]37 号）》，2013 年 9 月 10 日发布；

（12）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 16 日发布；

（13） 国务院印发《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 28 日印发；

（14）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39 号，2005 年 12 月 3 日颁布）；

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

（16）《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》，环发[2010]113 号；

（17）《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》，环办[2011]52 号；

（18）《全国生态功能区划》（环境保护部、中国科学院，2008 年 7 月）；

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

（20）生态环境保护部关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日实施；

（21）《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》；

（22）《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）；

（23）《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）；

（24）《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环保部公告 2020 年第 54 号，2020 年 11 月 25 日）。

1.1.3 地方法规、规章

（1）《云南省环境保护条例》，1992 年 12 月 25 日颁布施行；

（2）《云南省人民政府办公厅关于进一步加强环境影响评价管理工作的通知》，2007 年 7 月；

（3）《云南省环境保护局关于加强建设项目主要污染物排放指标管理有关问题的通知》，云环发[2007]287 号；

（4）《云南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2022 年本）》；

（5）《云南省水功能区划（2014 年修订）》，云南省水利厅，2014 年 5 月；

（6）《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》， 2005 年 10 月 12 日；

（7）《云南省工业产业结构调整指导目录》（2006 年本）；

（8）《云南省人民政府关于印发七彩云南保护行动的通知》，云政发[2007]8 号文；

（9）《云南省矿产资源总体规划》（2021~2025 年）；

（10）《云南省主体功能区规划》（云南省人民政府，2014 年 1 月）；

（11）《云南省生态功能区划》（云南省环境保护厅，2009 年 9 月）；

（12）《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》；

（13）《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》；

（14）《云南省生物多样性保护条例》（2018 年 9 月 21 日云南省第十三届人民

代表大会常务委员会第五次会议通过）；

（15）《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》；

（16）《云南省土壤污染防治条例》；

（17）《云南省大气污染防治条例》；

（18）《怒江州人民政府关于印发怒江州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（怒政办发〔2021〕29 号）。

1.1.4 环境影响评价技术导则及规范、标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.0-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）；

（10）《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

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

（13）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）。

1.1.5 其它相关资料

（1）委托书;

（2）《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，贡山云旅矿业有限公司，2019 年 4 月;

（3）《云南省贡山县月角铁矿矿山开采建设项目环境影响报告书》，昆明有色冶金设计研究院，2009 年 3 月;

（4）业主提供其它资料。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

根据业主提供的《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，以及现场选厂建设实际情况，对月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目的环境可行性及环境影响进行评价，从环境保护的角度给出该工程可行性的结论，提出确实可行的防治对策措施及合理有效的建议，为上级部门决策、设计部门设计及企业环境管理提供技术依据，为环保管理部门的管理提供科学依据。

1.1.2 评价原则

环境影响评价突出环境影响的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。评价原则如下：

（1）依法评价原则：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理；

（2）科学评价原则：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响；

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

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

根据建设项目的生产工艺和污染物排放特征以及所处地区环境状态，分析工程对自然环境、生态环境、自然资源等因素可能产生的影响，采用矩阵法对可能受建设项目影响的环境要素进行识别筛选。环境影响识别因素识别结果详见表 1.3-1。

表 1.3-1　环境影响因素识别表

影响因子 / 环境要素		废气和扬尘			废水			抛尾废石处置			噪声		
		建设期	运行期	服役期满	建设期	运行期	服役期满	建设期	运行期	服役期满	建设期	运行期	服役期满
自然环境	空气质量	-1	-1	/	/	/	/	-1	-1	/	/	/	/
	地表水文	/	/	/	-1	/	/	/	/	/	/	/	/
	地表水质	/	/	/	-1	-2	/	/	/	/	/	/	/
	地下水文	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	地下水质	/	/	/	/	/	/	/	-2	/	/	/	/
	植被	-1	-1	/	/	/	/	-2	/	/	/	/	/
	土壤	/	/	/	/	/	/	/	-1	/	/	/	/
	声环境	/	/	/	/	/	/	/	/	/	-2	-2	/

	地质地貌	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
自然资源	水资源	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	森林资源	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	土地资源	/	/	/	/	/	/	-1	/	/	/	/	/
环境风险		/	/	/	-1	-1	/	/	-2	/	/	/	/

注："-"代表不利影响、"+"代表有利影响，3、2、1 分别表示严重影响、中度影响和轻微影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果和项目性质、生产工艺与污染物排放特点，确定项目评价因子，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选结果

项目	现状评价因子	预测评价因子
地表水环境	pH、COD、BOD_5、SS、石油类、氨氮、TP、硫化物、As、Pb、Hg、Cd、Cr^{6+}、Zn、Cu、Fe、Mn	不外排可行性
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、耗氧量、铜、锌、铅、砷、汞、镉、铬、六价铬、铁、锰、总硬度、氰化物、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群	铅和铁
大气环境	TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NO_2、SO_2	TSP、PM_{10}
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	镉、汞、砷、锌、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH	砷
生态环境	植被、植物、土地利用	植被破坏、水土流失、土地占用、动植物资源等
固体废物	/	尾矿、抛尾废石、生活垃圾、废机油

环境风险	/	选矿废水、废机油

1.4 评价标准

本次环评采用的环境质量标准和相关排放标准已经过怒江州生态环境局贡山分局行文进行确认。

1.4.1 环境质量标准

（一）环境空气

项目所处区域为一般农村地区，属二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及修改单二级标准，标准值列于表 1.4-1。

表 1.4-1《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值

项目	取值时间	GB3095-2012 二级标准浓度限值	单位
TSP	年平均	200	μg/m^3
	24h 平均	300	
PM_{10}	年平均	70	
	24h 平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	24h 平均	75	
SO_2	年平均	60	
	24h 平均	150	
	1h 平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24h 平均	80	
	1h 平均	200	
O_3	日最大 8h 平均	160	
	1h 平均	200	
CO	24h 平均	4	mg/m^3
	1h 平均	10	

（二）地表水

项目区地表水主要有东月各河（乙马洛溪河），东月各河（乙马洛溪河）流入怒江，汇入口位于贡山青拉桶~泸水称戛段，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，怒江贡山青拉桶~泸水称戛段 2020 年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，2030 年水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，东月各河（乙马洛溪河）参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

标准限值见表 1.4-2。

表 1.4-2　地表水环境质量标准　　单位：mg/L

项目	pH	COD_{cr}	BOD_5	石油类	TP	TN
II 类标准	6～9	≤15	≤3	≤0.05	≤0.1	≤0.5
项目	Cu	NH_3-N	COD_{Mn}	挥发酚	DO	氟化物
II 类标准	≤1.0	≤0.5	≤4	≤0.002	≥6	≤1.0

（三）地下水

区域地下水执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。标准值列于表 1.4-3。

表 1.4-3 《地下水环境质量标准》Ⅲ类标准限值　单位：mg/L

项目	pH	总硬度	氨氮	硝酸盐	硫酸盐	Pb	耗氧量
Ⅲ类标准	6.5～8.5	≤450	≤0.5	≤20	≤250	≤0.01	≤3.0
项目	氰化物	溶解性总固体	挥发酚	总大肠菌群（个/L）	As	Cu	氟化物
Ⅲ类标准	0.05	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤0.01	≤1.00	1.0
项目	Zn	Cd	Mn	Hg	Cr^{6+}	Fe	氯化物
Ⅲ类标准	≤1.00	≤0.005	≤0.10	≤0.001	≤0.05	≤0.3	250

（四）声环境质量标准

项目位于一般农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值列于表 1.4-4。

表 1.4-4 《声环境质量标准》2 类标准限值　　单位： dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（五）土壤环境质量标准

项目占地为建设用地，土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准值；项目厂址外周边土壤环境执行《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 中农用地土壤污染风险筛选值。分别见表 1.4-5、1.4-6 和表 1.4-7。

表 1.4-5　建设用地土壤环境质量标准（筛选值和管制值）　单位：mg/kg

序号	污染物	CAS 编号	筛选值	管控值
1	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
2	砷	7440-38-2	60	140
3	镉	7440-43-9	65	172

4	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
5	铜	7440-50-8	18000	36000
6	铅	7439-92-1	800	2500
7	汞	7439-97-6	38	82
8	镍	7440-02-0	900	2000
9	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
10	氯仿	67-66-3	0.9	10
11	氯甲烷	74-87-3	37	120
12	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	10
13	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
14	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
17	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
18	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
21	四氯乙烯	127-18-4	53	183
22	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
24	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
25	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+二甲苯	108-38-3 106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151

39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	䓛	218-01-9	490	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
46	锑	7440-36-0	180	360

表 1.4-6　农用地土壤环境质量标准风险筛选值　　单位：mg/kg

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

表 1.4-7　农用地土壤污染风险管制值　　单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

1.4.2 污染物排放标准

（一）废气

本项目主要大气污染源为各堆场产生的粉尘及破碎筛分粉尘等，执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中大气污染物排放浓度限值，有关标准限值见表 1.4-8。

表 1.4-8　铁矿采选工业大气污染物排放标准　　单位：mg/m^3

生产工序或设施	污染物	污染物排放浓度限值	排放形式	监控位置
选矿厂的矿石运输、转载、矿仓、破碎、饰分	颗粒物	$20mg/m^3$	有组织	车间或生产设施排气筒
选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	颗粒物	$1.0mg/m^3$	无组织	车间

（二）废水

选矿废水循环使用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后用作农家肥，不设标准。

（三）噪声

施工期间评价范围内施工机械的环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），其标准值见表 1.4-9。

表 1.4-9　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

施工阶段	设备	昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机和装载机	70	55
结构	混凝土搅拌机、振捣棒		

运营期间厂界噪声评价执行（GB12348—2008）《工业企业厂界噪声排放标准》2 类标准，标准值见表 1.4-10。

表 1.4-10　工业企业厂界环境噪声排放标准　　dB(A)

类　别	昼　间	夜　间
2 类	60	50

（四）固废

一般固体废弃物处置执行《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求执行。尾矿和抛尾废石属性鉴别按照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）执行，标准值见表 1.4-11、1.4-12。

表 1.4-11 浸出液毒性鉴别标准值　　单位：mg/L

序号	项目	浸出液最高允许浓度
1	硒	1
2	总汞	0.1
3	总铅	5
4	总镉	1
5	总铬	15
6	六价铬	5
7	总铜	100
8	总锌	100
9	总铍	0.02
10	总钡	100
11	总镍	5
12	总砷	5
13	氟化物	100
14	氰化物	5
15	总银	5

表 1.4-12 腐蚀性鉴别标准值

项目	指标	标准
pH	pH≥12.5 或 pH≤2	具有腐蚀性的危险废物

项目产生少量的废机油，废机油临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单。选厂尾矿和抛尾废石为第 I 类一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一类场地贮存、处置要求。

1.5 评价等级与评价范围

1.5.1 生态环境评价等级与评价范围

（一）生态环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022）生态环境评价等级的判别依据，见表 1.5-1。

表 1.5-1 生态影响评价工作等级划分表

序号	评价等级判断依据	本项目情况
1	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	不涉及；
2	b）涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及；
3	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及；
4	d）根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表	本项目属于水污染影响

	水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	型；
5	e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	地下水水位或土壤影响范围内**无**天然林、公益林、湿地等生态保护目标分布；
6	f）当工程占地规模大于 $20km^2$ 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	项目占地规模小于 $20km^2$；
7	g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	项目不涉及 a）、b）、c）、d）、e）、f）的情况；
8	h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级；	本项目只涉及一种；
9	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级；	不涉及；
10	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级；	本项目只涉及陆生生态；
11	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级；	项目属于选厂项目，项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，不会改变评价区土地利用类型；
12	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级；	管线不涉及生态敏感区；
13	涉海工程评价等级判定参照 GB/T 19485；	不涉及；
14	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析；	项目位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类项目，属于新建，但新增占地；

项目地下水水位或土壤影响范围内有天然林等生态保护目标，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022），生态环境影响确定为三级。

（二）生态环境评价范围

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）6.2 评价范围，结合本项目特点，确定本项目生态影响评价范围为：项目占地区及周边 300m 范围内的区域，评价区海拔约 1450-2000m，评价区面积 $100.23hm^2$。

1.5.2 地表水环境评价等级与评价范围

（一）地表水评价等级

本项目属于水污染影响形建设项目，根据地表水导则（HJ2.3-2018），水污染型建设项目地表水评价等级按照排放方式、排放量确定，划分依据见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水评价工作等级划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量Q/(m^3/d); 水污染当量数W/(无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000或W≥600000
二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q＜200且W＜6000
三级B	间接排放	——

根据工程分析，项目运营期产生的废水主要包括旱厕粪便和选矿废水。经工程分析水平衡计算，选矿废水全部回用于选矿生产；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，不外排，项目运营期无废水外排。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）“项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境”，按照三级 B 评价。

（二）评价范围

本项目运营期无废水外排，地表水环境影响评价仅对项目排放的污染物类型和数量、回用的可行性和可靠性进行分析，说明生产废水及生活污水处理设施环境可行性、零排放的可靠性。

1.5.3 地下水环境评价等级与评价范围

（一）地下水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，对地下水评价等级进行判定，数据具体见表 1.5-3、1.5-4。地下水环境影响评价等级判定结果见表 1.5-5。

（1）项目类别

本项目属于采选行业，选矿厂属于Ⅱ类项目（不含尾矿库），但项目涉及抛尾废石和尾矿暂存场属于 I 类项目。

（2）地下水敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地

下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，项目所在水文地质单元内无饮用水水源点，无特殊地下水资源矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，地下水敏感程度为不敏感。

根据导则项目地下水评价等级为二级。

表 1.5-3 地下水环境敏感程度分级表

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

表 1.5-4 评价工作等级分级表

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

表 1.5-5 地下水环境影响评价等级判断结果

序号	项目类别	地下水环境敏感性	判定结果
1	Ⅱ类	较敏感	二

（二）地下水环境评价范围

根据《地下水环境影响评价技术导则》（HJ 610 -2016）规定，采用自定义法综合考虑项目所在地的位置及其水文地质条等因素，确定此次工作评价范围：北侧以东月各河（乙马洛溪河）为界，西侧以地层边界线为界，南侧以怒江和地表次级分水岭为界，总的评价范围 1.84km^2。

1.5.4 环境空气评价等级与评价范围

（一）环境空气评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018），首先采用估算模

式（AERSCREEN）计算各污染源污染物最大地面浓度占标率 Pi 及污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%，然后确定本项目的大气环境评价工作等级：

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

式中： P_i—第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m^3；一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 1.5-6、1.5-7。

表 1.5-6 大气环境影响评价工作等级

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

根据项目初步工程分析，选取了有组织和无组织粉尘进行预测，污染因子为颗粒物。本评价根据其排放污染物源强，利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN，对上述污染源进行预测，计算 Pmax（Pi 值中最大者）和 D10%（占标率为 10%时所对应的最远距离）。

表 1.5-7 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/℃		36.9
最低环境温度/℃		-3.0
土地		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	✔是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是　✔否
	岸线距离/km	/
	岸边方向/°	/

根据预测，项目最大（干磁抛尾）无组织污染物TSP最大落地浓度为0.0557mg/m^3，占标率为6.19%，小于10%，。根据评价等级判定依据，确定项目的大气评价等级为二级。

（二）评价范围

根据导则评价范围的确定要求，本项目大气评价范围为分别以干磁抛尾车间为中心点，边长为 5km 的矩形，评价范围为 25km^2。

1.5.5 噪声环境评价等级与评价范围

（一）评价等级

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区，项目建成后，噪声主要来源为给矿机、破碎机、球磨机、磁选机、回水泵等产生的噪声，项目建设前后受影响敏感点人口数量未增加，根据预测结果判定，厂界噪声级增加量在3~5dB（A）。根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），声环境评价工作等级定为二级。

（二）评价范围

声环境评价范围为项目边界周边 200m 范围的区域，运输道路两侧 200m 为界。

1.5.6 环境风险评价等级与评价范围

（一）评价等级

本项目涉及的风险物质主要为油类物质。根据其成分，结合项目特点，项目对危险物质名称的按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B表B.1突发环境事件风险物质及临界量表，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当存在多种危险物质时，则按式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

式中：q1，q2，...，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1，Q2，...Qn——每种危险物质的临界量，t。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

当Q＜1时，该项目环境风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3） Q≥100。

根据向建设单位了解，本项目危废暂存间废矿物油最大贮存量均为200kg，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B《重点关注的危险物质及临界量》，油类物质临界量为2500t，Q值计算结果为0.00032＜1，**根据附录C.1.1项目环境风险潜势为I。**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）从环境敏感程度（E）和危险物质及工艺系统危险性（P）两方面确定环境风险潜势，从而确定风险评价等级，划分依据见下表：

表 1.5-8 建设项目环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	Ⅳ、Ⅳ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析[a]
[a] 是对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风向防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据前面计算的环境风险潜势，对照表 1.5-8，判定本项目综合环境风险评价等级为简单分析。

（二）评价范围

项目综合环境风险评价等级为简单分析，不设评价范围。

1.5.7 土壤环境评价等级与评价范围

（一）评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）（试行），项目属于铁矿选厂工程，选厂回水设施的污染物可通过垂直下渗至土壤，从而造成土壤环境污染，属于土壤环境污染影响型建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，选矿厂土壤环境影响评价类别为 I 类。

项目一、二破车间占地面积为 0.71hm^2，占地规模为小型（5~50hm^2），一、二破车间周边无耕地分布，土壤环境敏感程度为不敏感。

干磁抛尾车间占地面积为 2.03hm^2，占地规模为小型（5~50hm^2），干磁抛尾车间周边无耕地分布，土壤环境敏感程度为不敏感。

磁选脱水车间（厂）三部分占地面积为 1.64hm^2，占地规模为小型（5~50hm^2），磁选脱水车间（厂）周边均存在耕地，项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

表 1.5-9 污染影响型污染程度分级表

敏感程度	判断依据

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

表 1.5-10　污染影响型评价工作等级划分表

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

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中建设项目土壤环境影响评价工作等级表，**本项目一、二破车间和干磁抛尾车间土壤环境影响评价等级为二级，磁选脱水车间（厂）土壤环境影响评价等级为一级。**

（二）评价范围

项目土壤环境影响评价范围为一、二破车间和干磁抛尾车间占地范围外延0.2km和磁选脱水车间（厂）占地范围外延1.0km范围。

1.6 评价内容及评价重点

1.6.1 评价内容

评价工作内容见表 1.6-1。

表 1.6-1　环境影响评价工作内容

序号	评价专题		主要评价内容
1	总则		评价依据、环境影响因素识别、评价等级与评价范围、评价标准、评价时段、内容、重点、环境保护目标。
2	工程概况		项目组成情况、选矿工艺、生产设备、污染物排放情况及采取的环保措施。
3	工程分析		选矿工艺流程、排污环节分析、水平衡分析、工程污染源、污染物及达标情况分析，列出污染源及污染物排放汇总表。
4	建设项目区域环境概况		调查项目所在区域自然环境概况，开展区域大气、地表水、地下水、噪声、土壤环境质量现状监测与评价。
5	环境影响分析	施工期	回顾施工前期对环境的影响，分析后继施工存在的环境问题及对环境的影响，提出施工期污染防治措施及对策。
		生态	压占土地、植被对局部生态环境的影响。

		地表水	分析旱厕废水、选矿废水回用不外排的可行及可靠性。
		地下水	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，提出污染防治措施。
		噪声	预测采取措施后的厂界噪声达标情况。
		固废	分析各类固废处置措施的合理性。
		土壤	分析土壤污染途径，进行土壤环境影响预测，提出污染防治措施。
6	环境风险		识别项目环境风险源，对可能发生的风险进行分析，提出风险防治措施。
7	环境保护措施及其可行性论证		针对选厂污染物产生情况，提出确实可行的环境保护措施，并进行可行性论证。
8	环境经济损益分析		对项目环境保护投资估算，分析环境、经济、社会效益。
9	环境管理与监测计划		分别提出施工期、营运期环境管理要求，提出项目环境监测计划，明确竣工环境保护验收的内容与要求。
10	产业政策、规划符合性		分析项目建设与国家产业政策、《云南省主体功能区规划》、《云南省生态功能区划》的符合性分析，选厂的选址合理性分析。
11	结论		对报告各评价内容进行总结，明确项目建设的环境可行性。

1.6.2 评价重点

通过本项目所在地环境现状调查和工程分析，确定该项目的评价重点为：

（1）工程调查、环保措施情况调查；

（2）工程分析；

（3）大气、地下水环境影响评价；

（4）尾矿和抛尾废石处置的合理性。

（5）本次环评提出的污染防治措施可行性和可靠性分析。

1.7 评价时段

根据项目建设的特征，评价时段分为施工期和运营期两个时期，重点评价运营期。

1.8 环境保护目标

项目周围无自然保护区和珍稀动植物保护区等特殊环境敏感目标因素，本评价区主要保护目标为该地区的声环境、大气环境、水环境、生态环境，以及项目区范围内可能受影响的自然村庄。环境保护目标见表 1.8-1~2。

表 1.8-1 项目大气和声环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		保护内容	环境功能区	项目区			执行标准
		X	Y			方位	距离/m	高差/m	
大气环境	月各村	98°45'54.36"	27°38'17.18"	居民区，30 户，120 人	二类区	西南	309.1	-87	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	东月谷	98°43'58.38"	27°37'59.88"	居民区，45 户，183 人	二类区	西南	485.0	-74	
	西月谷	98°43'40.62"	27°38'12.07"	居民区，35 户，150 人	二类区	西南	693.5	-76	
	齐郎当	98°43'44.37"	27°39'59.45"	居民区，40 户，170 人	二类区	西北	2992.0	-68	
	其达村	98°44'10.29"	27°37'30.14"	居民区，40 户，160 人	二类区	东南	1263.2	-85	
	嘎哒村	98°45'13.78"	27°37'7.89"	居民区，25 户，100 人	二类区	东南	2580	-95	
	木腊村	98°44'25.65"	27°37'30.22"	居民区，35 户，150 人	二类区	东南	1413	-73	
声环境	评价范围内无声环境敏感点。								

注：距离为敏感点距离项目区（一、二破车间，干磁抛尾车间、磁选脱水车间）最近距离。

表 1.8-2 项目其它环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置关系、坐标及与项目相对距离、高差	保护要求
地表水	东月各河（乙马洛溪河）	选厂西侧，最近距离约 6m。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
	怒江	选厂西北侧，最近距离约 545m。	
	怒江中上游特有鱼类国家级水产种质资源保护区	距离保护区最近距离约 545m，距离保护区核心区距离 29.24km。	维护河段现有水域功能，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
地下水	地下水	第四系冲洪积层孔隙含水层。	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类
生态		保护生态评价范围内的动植物。	保持生态系统完整性和多样性
土壤	耕地、林地和居民区	厂界外 1000 米范围耕地、林地和居民区。	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

1.9 评价工作程序

本项目的环境影响调查工作在接受建设单位委托后，即开始收集项目相关文件和环保法规，进行详细的现场考察、工程分析、环境影响预测和评价；提出环境影响减免措施、制定监测计划及管理计划，得出环境影响评价总结论，并在以上工作的基础编制总报告。

环境影响评价工作程序见下图1-1所示。

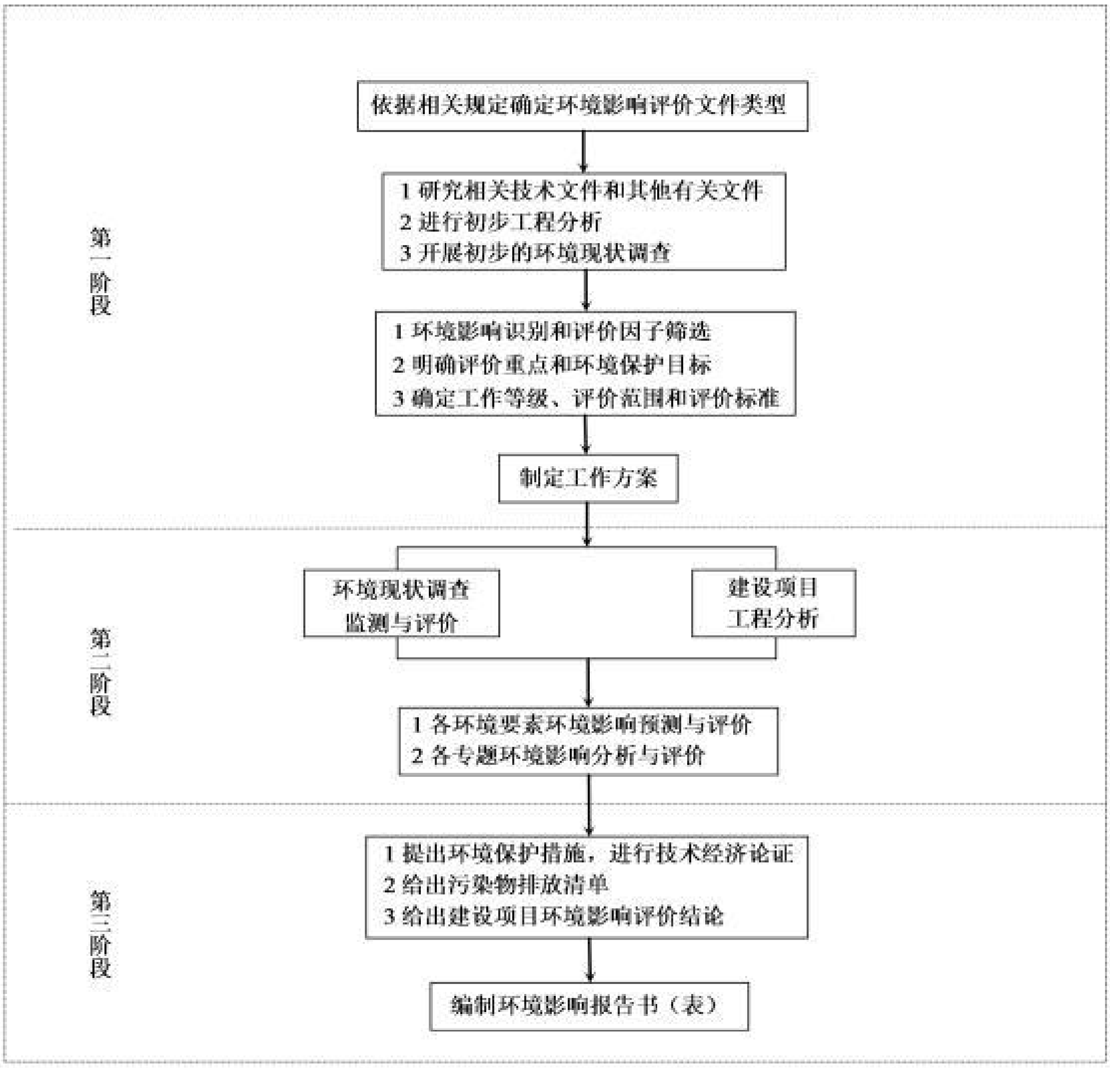


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2 项目概况

2.1 项目概况

项目名称：月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目。

建设性质：新建。

建设规模：1000t/d（20 万 t/a）。

建设单位：贡山云旅矿业有限公司。

建设地点：贡山县普拉底乡东月谷村，场区地理中心坐标为：东经 98°44′11″，北纬 27°38′21″，属于贡山云旅矿业有限公司月角铁矿采矿权范围内。

服务年限：根据可研贡山云旅矿业有限公司角铁矿配套建设项目（并每年外购 30 万 t 矿粉），铁矿开采项目服务年限为 10.7 年，故本项目服务年限也为 10.7 年。

项目总投资：项目总投资为 4800.2 万元，本环评提出环保投资 324.2 万元，占工程总投资的 6.75%。

劳动定员及生产制度：劳动定员：项目总定员 52 人。生产制度：采用连续工作制，年工作 200 天，每天三班，每班 8 小时。

本项目与矿山生产制度衔接情况：云旅矿业有限公司月角铁矿年工作 300 天，每天二班，每班 8 小时，原矿经汽车运输至**本项目**原矿堆场暂存，原矿堆场可暂存约 9.2 万 t 的原矿石，可满足选厂 122 天的生产需求，故云旅矿业有限公司月角铁矿与本项目通过原矿堆场容积调节后，可有效衔接。

2.2 项目建设内容、产品方案及组成

2.2.1 项目建设内容及组成

项目占地共约4.38hm^2，建设一、二破车间、干磁抛尾车间和磁选脱水车间（厂）三部分，采用的工艺主要为：破碎+抛尾+磨矿+磁选+浓缩脱水。

月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目于 2020 年 10 月，开工建设，完成了场地平整，并建设完成一、二破车间和干磁抛尾车间破碎工段，安装了破碎设备，未进行生产，属于未批先建，怒江傈僳族自治州生态环境局已对其进行了处罚（怒环罚[2021]01 号），企业随后交纳了罚款，并停止了建设，项目在开工建设过程中，针对产生的各类污染物均采取了一定的治理措施，未对周边环境造成影响，未收到周边企业及村民的有关投诉。项目建设内容组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目组成一览表

项目名称			项目组成	备注
主体工程	一、二破车间	占地	252.0m²。	/
		位置	选厂区西北侧，紧挨原矿堆场，距离干磁抛尾车间278.29米。	/
		车间布置	标高1497m，厂房均为混凝土基础密闭车间，留设进料、出料口和设备检修口（设备检修时候打开，生产期间密闭），布置有鄂式破碎机、圆锥破碎机、直线振动给料机和筛分机。	已建
	干磁抛尾车间	占地	140m²。	/
		位置	选厂区中部，距离一、二破车间278.29米，距离抛尾车间米。	/
		车间布置	标高1469m，厂房均为混凝土基础密闭车间，留设进料、出料口和设备检修口（设备检修时候打开，生产期间密闭），布置有圆锥破碎机、筛分机和干式磁选机。	破碎车间已建
	磁选脱水车间（厂）	占地	15149.5m²。	/
		位置	选厂区南部，距离干磁抛尾车间车间481米。	/
		磨矿分级	标高1458m，建筑面积432m²，位于磁选脱水车间（厂）东侧，布置有溢流式球磨机、螺旋分级机和振动给料机。	未建
		磁选	标高1455m，建筑面积162m²，位于磨矿分级西侧，布置有磁选机。	未建
		浓密	标高1440m，建筑面积706.85m²，位于磁选脱水车间（厂）北侧，布置有浓密机。	未建
		陶瓷过滤	标高1435m，建筑面积209m²，位于磁选脱水车间（厂）中部，布置有陶瓷过滤机。	未建
		沉淀池	标高1436m，建筑面积78.5m²，位于磁选脱水车间（厂）西北侧，布置有辐流式沉淀池。	未建
储运工程	一、二破车间	原矿堆场	标高1501m，面积4185.14m²，位于一、二破车间北侧，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		内部运输	一破车间和二破车间采用皮带输送机运输。	/
		外部运输	二破车间至三破车间采用皮带输送机运输，转载点处设喷洒降尘设施，皮带输送带全长278.29米，共设置6个混凝土基础的钢架支墩。	已建
	干磁抛尾车间	破碎中间产品堆场	标高1468.0m，面积1384.11m²，位于干磁抛尾车间北侧，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		抛尾废石临时堆场	标高1465.0m，面积2669.59m²，位于干磁抛尾车间南侧，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用	未建

			混凝土硬化。	
		尾矿临时堆场	标高1457.0m，面积6067.0m^2，位于抛尾废石临时堆场南侧，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		内部运输	破碎、干磁抛尾和临时堆场间采用皮带输送机运输。	/
		外部运输	干磁抛尾车间至磁选脱水车间（厂）采用车辆运输。	/
	磁选脱水车间（厂）	粉矿临时堆场	标高1468.0m，面积881.60m^2，位于磁选脱水车间（厂）东侧，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		精矿堆场	标高1434.0m，面积916.27m^2，位于磁选脱水车间（厂）西侧，轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		内部运输	尾矿经脱水后由皮带输送至尾矿临时堆场暂存。	未建
公用工程	给水系统		选厂生产给水主要为矿井涌水回用，矿井涌水通过管线将水自留送至选厂高位水池，再由高位水池重力自流供至选厂各用水点使用。选厂区建设有新水高位水池（V=500m^3）和回水高位水池（V=800m^3）。	未建
	排水系统		项目区排水机制为雨污分流，选厂区域选矿废水经厂前回水池（容积2500m^3）泵回至选厂回水高位水池，最终回用于生产；场内初期雨水经收集沉淀后全部回用；场外雨水经截洪沟截留通过沉砂池逐级消力后排放。	未建
	运输道路		选矿厂内部物料运输主要通过输送带和管道运输完成，选厂进厂道路 1800m，公路等级按厂矿标准设计，路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，路面结构为泥结碎石路面，荷载等级为汽-20 级。	已建
	供配电系统		依托矿山供电系统在选厂中部建有一座 35kV 的降压站，作为项目的供电中心。	未建
	地磅房		进程道路右侧。	未建
	旱厕		项目区共设置3个旱厕，定期清掏用作农肥。	已建
	河道拦挡		项目土建部分临月各河建设，为防止土建过程中对月各河造成影响，对河道进行实施河道挡墙建设，实施内容为河道两侧挡墙，挡墙宽度1.5米，实施长度284.8米。	未建
环保工程	一、二破车间	原矿堆场	轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		破碎粉尘	在一、二破车间进出料口设置集尘罩，并通过布	未建

			袋除尘器进行除尘，经1#15m高的排气筒外排。	
		皮带转载点	设喷洒降尘设施。	未建
		设备噪声	修建厂房，选矿设备加隔震垫，操作人员佩戴噪声防护用具。	未建
		初期雨水	设置初期雨水收集池一个容积11m³。	未建
		截排水沟	断面尺寸0.20m×0.20m（宽×深），边墙M7.5砌筑厚0.20m，底板C15砼浇筑厚0.10m，边墙C15砼压顶厚0.05m，内侧M10砂浆抹面，截排水沟286m。	未建
	干磁抛尾车间	破碎中间产品堆场	轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设进出料口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		抛尾废石临时堆场	轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		皮带转载点	设喷洒降尘设施。	未建
		设备噪声	修建厂房，选矿设备加隔震垫，操作人员佩戴噪声防护用具。	未建
		初期雨水	设置初期雨水收集池一个容积19m³。	未建
		截排水沟	断面尺寸0.20m×0.20m（宽×深），边墙M7.5砌筑厚0.20m，底板C15砼浇筑厚0.10m，边墙C15砼压顶厚0.05m，内侧M10砂浆抹面，截排水沟687m。	未建
		三破粉尘及干磁抛尾粉尘	在三破车间及干磁抛尾粉尘进出料口设置集尘罩，并通过布袋除尘器进行除尘，经2#15m高的排气筒外排。	未建
	磁选脱水车间（厂）	粉矿临时堆场	轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		尾矿临时堆场	轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		设备噪声	修建厂房，选矿设备加隔震垫，操作人员佩戴噪声防护用具。	未建
		精矿堆场	轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。	未建
		厂区回水池	设置厂前回水池池一个容积1500.0m³。	未建
		选矿废水事故池	设置选矿废水事故池一个容积800.0m³。	未建
		初期雨水	设置初期雨水收集池一个容积21m³。	未建
		截排水沟	断面尺寸0.20m×0.20m（宽×深），边墙M7.5砌筑厚0.20m，底板C15砼浇筑厚0.10m，边墙C15砼压顶厚0.05m，内侧M10砂浆抹面，截排水沟1368m。	未建

	废机油	危废暂存间	设置一个$4m^2$的危废暂存间，暂存间场地进行防渗处理，并设置标识牌，用于储存废机油。	未建
	抛尾废石	暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售。		/
	尾矿	脱水后全部运至尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用。		/
	地下水	分区防渗	**重点防渗区：**项目重点防渗区为废机油暂存间，要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，$K \leq 1\times10^{-10}cm/s$；可按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数 $\leq 1\times10^{-7}cm/s$）或 2mm 后高度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 1\times10^{-10}cm/s$。**一般防渗区：**项目一般防渗区为原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、一、二破车间、干磁抛尾车间、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域，要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 $1\times10^{-7}cm/s$；评价要求在事故水池、回水池、初雨收集池等水池内壁及底部涂装符合相关技术规范要求的防渗涂料或贴装缝隙止水条（水平、垂向），使其渗透系数 $\leq 1\times10^{-7}cm/s$，以满足防渗要求。抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场可采用混凝土添加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径。**简单防渗区：**主要为运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。	一、二破车间、干磁抛尾车间防渗已建，其它未建
		监测井	设置 3 个监测井，其中 1#对照井：原矿堆场东北侧（背景）；2#污染控制监测井：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧；3#污染控制监测井：（磁选脱水）靠近东月各河一侧。	未建
	运输道路		设置一辆洒水车，对运输道路进行洒水降尘。	未建
	绿化		绿化面积$3300m^2$。	未建

2.2.2 产品方案

选厂最终产品为铁精矿，铁精矿产量为 20.0 万 t/a，铁精矿销售给当地合法冶炼企业；项目产生的尾矿经脱水后暂存于尾矿临时堆场，全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；项目产生的抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售。

项目主要生产铁精粉，具体的产品方案见下表：

表 2.2-2　项目主要产品一览表

产品名称	产量（万 t/a）	品位%	备注
铁精粉	20	62.00	/

2.3 公用工程

2.3.1 给水

选厂生产给水主要为矿井涌水回用，矿井涌水通过管线将水自留送至选厂高位水池，再由高位水池重力自流供至选厂各用水点使用。选厂区建设有新水高位水池（V=500m^3）和回水高位水池（V=800m^3）。

项目租用东月谷村居民房屋作为生活办公区，生活办公用水由东月谷村自来水管网供给。选厂区饮用水为桶装矿泉水。

2.3.2 排水

项目区排水采用雨污分流制，分为污水和雨水系统。

项目区排水机制为雨污分流，选厂区域选矿废水经厂前回水池（容积 1500m^3）泵回至选厂回水高位水池，最终回用于生产；场内初期雨水经收集沉淀后全部回用；场外雨水经截洪沟截留通过沉砂池逐级消力后排放。

2.3.3 供电

依托矿山供电系统在选厂中部建有一座 35kV 的降压站，作为项目的供电中心。

2.3.4 运输道路

选矿厂内部物料运输主要通过输送带和管道运输完成，进厂道路 1800m，公路等级按厂矿标准设计，路基宽 6.0m，路面宽 5.0m，路面结构为泥结碎石路面，荷载等级为汽-20 级。

2.4 项目总平面布置

（1）平面布置

根据生产工艺配置流程的特点，结合厂区地形，将各功能区按性质和功能相近，联系密切，对环境要求大体一致、各种管线及运输短捷的原则进行布置。

破碎及干选工段呈线性布置至沟箐内，一破二破工段位于一个区域、干磁抛尾车间位于一个区域，通过皮带运输连接。

磁选脱水车间（厂）布置于距采矿区约 1000m 一缓坡上，利用现状道路及场地，根据工艺配置，破碎系统根据采矿系统进行布置，选矿系统依次布置粉矿堆场、磨矿车间、磁选脱水车间、精矿堆场等。车间通过管道连接，使得平面布置紧凑。将各功能区按性质和功能相近，联系密切，对环境要求大体一致、各种管线及运输短捷的原则进行布置。新建变电所供选厂各个车间使用。变电所布置在磨矿车间旁，靠近负荷中心，以减少电力输送距离。在选矿厂的西北侧，精矿库附近设置浓密机、陶瓷过滤机、辐流式沉淀池等选矿废水处理设施。

（2）竖向布置

根据选厂厂址的工勘报告，工业场地地层较好，为了确保工业场地基础的稳固性，本次设计场地平整以挖方为主，选厂主要建筑的基础均位于原岩之上。场地排水采用由高向低，有组织雨污分流的系统，最终排入下游排水系统。排水沟采用砖砌明沟与暗沟结合的方式。其断面不小于 0.5m×0.5m。

项目总平面布置图详见附图 2-1。

项目磁选脱水车间（厂）总平面布置详见附图 2-2。

2.5 主要生产设备

主要生产设备见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备一览表

序号	名称		型号	数量
1	破碎及干磁抛尾车间	颚式破碎机	600×900mm	1 台
2		圆锥破碎机	PYS-D1608	2 台
3		直线振动给料机	/	1 台
4		振动筛	2 米×6 米	1 台
5		皮带输送机	/	7 台
6		磁滑轮	/	1 个
7		装载机	/	2 辆
8		布袋除尘器	/	2 台
9		干式磁选机	XCTB-1050*1500	1 台
10	磁选脱水车间（厂）	振动给料机	XZG2	1 台
11		电动双流桥式起重机	Q=16/3.2t	1 台
12		溢流式球磨机	MQY-3200×4500	2 台
13		螺旋分级机	FG-200	2 台
14		高频振动筛	XCTB-1050*1000	1 台
15		磁选机	XCTB-1050*1000	2 台
16		陶瓷过滤机	GN-40	2 台

17		浓缩机	NT30	1 台
18		压滤机	/	1 台
19		渣浆泵	D2-80	2 台
20		回水泵	150-165	2 台
21		精矿泵	/	1 台
22		皮带输送机	B=1.0m	7 台
23		压滤机	/	2 台

2.6 生产制度及劳动定员

2.6.1 选厂生产制度

根据可研由于项目区地质灾害频发，故本项目雨季不生产，项目年生产 200 天（11 月~5 月）。生产工序实行三班工作制，每班工作 8 小时。管理部门为一班制，工作 8 小时。

2.6.2 劳动定员

选厂劳动定员 52 人，其中管理人员 5 人，技工 10 人，普工 37 人。

2.7 工程实施进度

根据可研项目计划开工时间 2022 年 12 月，计划竣工时间 2023 年 12 月。

项目投资确定后，一年内完成建设工作：

第一个月：完成项目的前期工作，包括项目的立项、批复。

第二个月：完成项目可行性研究报告编制工作；落实项目的资金；

完成项目的环境影响评价报告及批复。

第三个半月（1.5 个月）：完成项目的所有施工图设计工作。

第四个月下旬：完成设备、材料购置、土建工程、监理招标工作。

第五个月-第八个月：完成土建施工。

第九个月-第十一个月：完成所有设备安装及调试工作。

第十二个月：完成项目的试车工作并投入试生产。

2.8 项目主要技术经济指标

主要技术经济指标详见表 2.8-1。

表 2.8-1　主要技术经济指标表

序号	项　　目	单位	指　标	备 注
1	选厂生产			

序号	项　　目	单位	指　标	备 注
1.1	日规模	t/d	1000	精矿
1.2	年规模	$\times10^4$t/a	20.0	精矿
1.3	工作制度			
1.3.1	年工作日	d/a	200	
1.3.2	日工作班	班/d	3	
1.3.3	班工作小时	h/班	8	
1.4	品位		TFe	
1.4.1	原矿	%	28.0	
1.4.2	外购矿粉	%	35.0	
1.4.3	铁精矿	%	62.0	
1.4.4	尾矿	%	8.0	
1.4.5	抛尾废石	%	14.0	
1.5	产品回收率			
1.5.1	铁精矿	%	88.57	
1.5.2	尾矿	%	11.43	
1.5.3	抛尾废石	%	16.67	
1.6	产品产率			
1.6.1	抛尾废石	%	33.33	原矿投入核算
1.6.2	铁精矿	%	50.0	矿粉投入量计算
1.6.3	尾矿	%	50.0	矿粉投入量计算
1.7	产量	万 t/a		
1.7.1	抛尾废石	万 t/a	5.0	
1.7.2	铁精矿	万 t/a	20.0	
1.7.3	尾矿	万 t/a	20.0	
1.8	主要辅料用量			
1.8.1	衬板	t/a	32.0	
1.8.2	钢球	t/a	167.0	
2	公用动力消耗量			
	选厂供电			
	年耗电量（10kV 侧）	$\times10^4$kW.	820.35	
3	运输量			
3.1	运入量			
3.1.1	原矿运入量	$\times10^4$t/a	15	

序号	项　　目	单位	指　标	备 注
3.1.2	各种辅料运入量	t/a	199.0	
3.2	运出量			
3.2.1	抛尾废石	万 t/a	5.0	
3.2.2	铁精矿	万 t/a	20.0	
3.2.3	尾矿	万 t/a	20.0	
4	全厂定员	人	52	
5	总用地面积			
5.1	总用地面积	hm^2	4.38	
6	工程总投资	万元	4800.2	

3 项目工程分析

3.1 矿石来源及矿石加工性能

3.1.1 矿石来源

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》及贡山独龙族怒族自治县发展改革和经济贸易信息化局的投资备案通知，**项目选厂生产规模 1000t/d 指的是铁精矿产量，根据设计选矿工艺参数，项目原矿及矿粉消耗量为 2250t/d、45 万 t/a（其中矿山自有原矿 15 万 t/a、外购矿粉 30 万吨）**，项目原矿采用汽车运输到选厂原矿堆场。

本项目原料来源有：一是来自公司自有矿山，矿山的资源储量丰富，共有资源量 291.0 万吨；二是来自贡山云旅矿业有限公司外购的铁粉矿。

（一）云旅矿业有限公司月角铁矿

1、基本情况

云旅矿业有限公司月角铁矿采矿权人为贡山云旅矿业有限公司，矿山采矿证号：C5300002011012110054983，采矿证有效期为 2022 年 6 月 6 日—2031 年 6 月 6 日，开采方式：地下开采，矿区面积为 1.7438km^2，开采标高：1500-1900m，生产规模：15.0 万 t/a，月角铁矿矿山开采建设项目于 2009 年 3 月委托昆明有色冶金设计研究院编制完成《云南省贡山县月角铁矿矿山开采建设项目环境影响报告书》，同年 4 月，取得原怒江州环境保护局得批复（怒环发[2009]160 号），同意项目建设。按照云南省人民政府文件云政发[2015]38 号《云南省人民政府关于促进非煤矿山转型升级的实施意见》、2016 年根据怒江州人民政府办公室《关于怒江州非煤矿山转型升级工作方案的通知怒政办法[2016]79 号通知》，贡山云旅矿业有限公司提出了贡山云旅矿业有限公司贡山县月角铁矿技改项目，2021 年 4 月委托云南蔚来环保技术咨询有限公司编制了《贡山云旅矿业有限公司贡山县月角铁矿技改项目环境影响报告书》，并于 2022 年 11 月原则通过专家评审，现阶段正在办理技改项目的环评的报批手续。

2、矿山资源条件

以下资料来源云南省贡山县月角村铁矿资源储量核实报告。截止 2018 年 5 月，保有 122b+333 类资源储量 291.00 万 t，设计利用矿石资源储量 155.63 万 t，设计可

采矿石资源储量 132.29 万 t，采出矿石量 165.65 万 t，采矿回收率 85%。

（二）外购铁粉矿

云旅矿业有限公司已跟贡山县玉金铁矿开发有限责任公司签订了长期供货协议，贡山县玉金铁矿开发有限责任公司可长期提供 30 万吨/年的铁矿粉（品味 35%），铁矿粉粒度为 30mm，由车辆运输至本项目磁选脱水车间（厂）粉矿临时堆场，故项目铁矿粉可得到保障。

综上，本项目原料来源可得到保证。

3.1.2 原矿矿物成分

1、金属矿物

主要金属矿物主要有磁铁矿，还有少许磁黄铁矿及褐铁矿。

磁铁矿：呈半自形或他形粒状，粒径 0.1~0.5mm，在矿石中呈稠密浸染状、细脉状、分散浸染状分布。显微镜下光片反射色为浅褐灰色，硬度大于钢针。

磁黄铁矿：在矿石中含量很少（0~2%）且分布很不均匀。呈不规则—半自形粒状，粒径≤1mm，具丝纹揉皱构造，反射色为灰白带褐色。

褐铁矿：表层的磁铁矿少部分氧化为褐铁矿，呈他形粒状，即保存磁铁矿粒态。局部地表氧化成褐铁矿块，呈块状构造。

2、脉石矿物

主要脉石矿物有方解石、绿帘石、石英，次为萤石、透辉石。

方解石：细粒至微粒状，粒径 0.1~0.5mm，自形—他形，在矿石中含量 15% 左右。

绿帘石：细—微粒状，少量呈变斑状，粒径 0.1~1.5mm，具鲜艳异常干涉色。其斑晶中包裹了石英包体及磁铁矿包体，含量 15%左右。

石英：他形粒状，粒径 0.1~0.3mm，正低突起，具一级灰白干涉色，含量 10% 左右。

萤石：分布很不均匀，局部裂隙中有萤石细脉贯入，呈不规则交代透辉石及方解石。

透辉石：半自形—他形粒状，粒径 0.2~0.5mm，正高突起，具辉石形解理。

3.1.3 原矿化学成分

根据云旅矿业有限公司提供的月角铁矿原矿和外购铁矿粉化学成分分析详见

表 3.1-1 和 3.1-2。

表 3.1-1 月角铁矿原矿化学全分析结果表

成分	分析结果（%）							
	TFe	Ti	MnO	S	P	As	Pb	Zn
含量	28.00	5.16	0.17	0.13	0.014	0.007	0.004	0.019
成分	Sn	V_2O_5	CaO	MgO	SiO_2	Al_2O_3	Na_2O	烧损
含量	0.016	0.31	6.26	9.57	30.60	7.62	0.30	11.82

表 3.1-2 外购铁矿粉化学全分析结果表

成分	分析结果（%）								
	TFe	Ti	CaO	MgO	Al_2O_3	SiO_2	P	Cu	S
含量	35.0	6.16	6.82	4.94	9.46	33.78	0.016	0.008	0.015
成分	Zn	As	Pb	K_2O	Na_2O	V_2O_5	MnO	灼烧损失	
含量	0.018	0.001	0.003	0.093	0.066	0.90	0.42	2.296	

3.2 原辅材料的消耗

本项目主要辅助材料消耗量为衬板、钢球等。消耗量见表 3.2-1。

表 3.2-1 原辅材料消耗表

主要辅料用量	单位	用量
衬板	t/a	32
钢球	t/a	167
年耗电量（10kV 侧）	$\times 10^4$kW.h	820.35

3.3 选矿工艺流程

根据选厂选矿试验及业主的需求，设计采用破碎+抛尾+磨矿+磁选+浓缩脱水工艺，选矿工艺流程简述如下：

（1）一、二破碎系统

原矿由铲车铲入给矿机，通过皮带运输机运送至破碎机进行破碎，破碎分为两段串联破碎，首先进入颚式破碎机进行粗破，使矿石粒度达 120mm，粗碎产品用皮带运输机运送至圆锥破碎机进行二破，使其粒度控制在 70mm 以下，中碎产品再用皮带运输机运送至破碎中间产品堆场暂存。

（2）三破碎系统

破碎中间产品由铲车铲入给矿机，通过皮带运输机运送至圆锥破碎机进行三破，使其粒度控制在 30mm 以下，细碎产品再用皮带运输机运送至磁滚筒干式选矿

（抛尾）工段。

（3）磁滚筒干式选矿（抛尾）

破碎合格产品由皮带运输机运送至抛尾车间进行高强磁滚筒干式选矿，破碎合格产品矿粒呈松散状态进入槽体的给矿区，在磁场的作用，磁性矿粒发生磁聚而形成“磁团”或“磁链”，“ 磁团”或“磁链”受磁力作用，向磁极运动，而被吸附在圆筒上，由于磁极的极性沿圆筒旋转方向是交替排列的，并且在工作时固定不动，“ 磁团”或“磁链”在随圆筒旋转时，由于磁极交替而产生磁搅拌现象，被夹杂在“ 磁团”或“磁链”中的脉石等非磁性矿物在翻动中脱落下来形成抛尾废石，产生量为 33.33%，最终被吸在圆筒表面的“ 磁团”或“磁链”即是粉矿（初级产品），产生量为 66.67%。

抛尾废石由皮带运输机运送至抛尾废石临时堆场暂存，全部用作砂石料外售。矿粉由车辆运输至矿粉临时堆场。

（4）磨矿分级

选厂采用一段磨矿系统，采用 MQY-3200×4500 溢流式球磨机和 FG200mm 高偃式螺旋分级机构成的一段闭路磨矿流程。

外购矿粉和磁滚筒干式选矿粉矿（初级产品）由铲车铲入给矿机，入磨粒度低至 30mm，经给矿机给入 MQY-3200×4500 溢流式球磨机进行磨矿，同时补加生产水，产品经 FG00mm 高偃式螺旋分级机分级，粗粒返回球磨机进行再磨，合格产品给入磁选机。

（5）弱磁选

弱磁选铁粗选工段，入选浓度为 30%，矿量 2000t/d，在给矿喷水管的水流作用下，矿浆呈松散状态进入槽体的给矿区，在磁场的作用，磁性矿粒发生磁聚而形成“磁团”或“磁链”，“ 磁团”或“磁链”在矿浆中受磁力作用，向磁极运动，而被吸附在圆筒上。由于磁极的极性沿圆筒旋转方向是交替排列的，并且在工作时固定不动，“ 磁团”或“磁链”在随圆筒旋转时，由于磁极交替而产生磁搅拌现象，被夹杂在“ 磁团”或“磁链”中的脉石等非磁性矿物在翻动中脱落下来，最终被吸在圆筒表面的“ 磁团”或“磁链”即是**铁精矿**，非磁性或弱磁性矿物被留在矿浆中随矿浆排出槽外，即是尾矿。

（6）过滤脱水

铁精矿进入脱水装置进行脱水，首先精矿进入浓密机，经重力沉降后，使精矿

和水分离，再经过过滤机脱水，废水经厂前回水池收集后全部回用，脱水后的铁精矿放到精矿堆场。

尾矿进入脱水装置进行脱水，首先尾矿进入辐流式沉淀池，经重力沉降后，使尾矿和水分离，再经过过滤机脱水，废水经厂前回水池收集后全部回用，脱水后的尾矿经皮带输送机输送到干磁抛尾车间南侧的尾矿临时堆场暂存。

项目生产工艺流程及产物节点图，详见图 3.1-1。

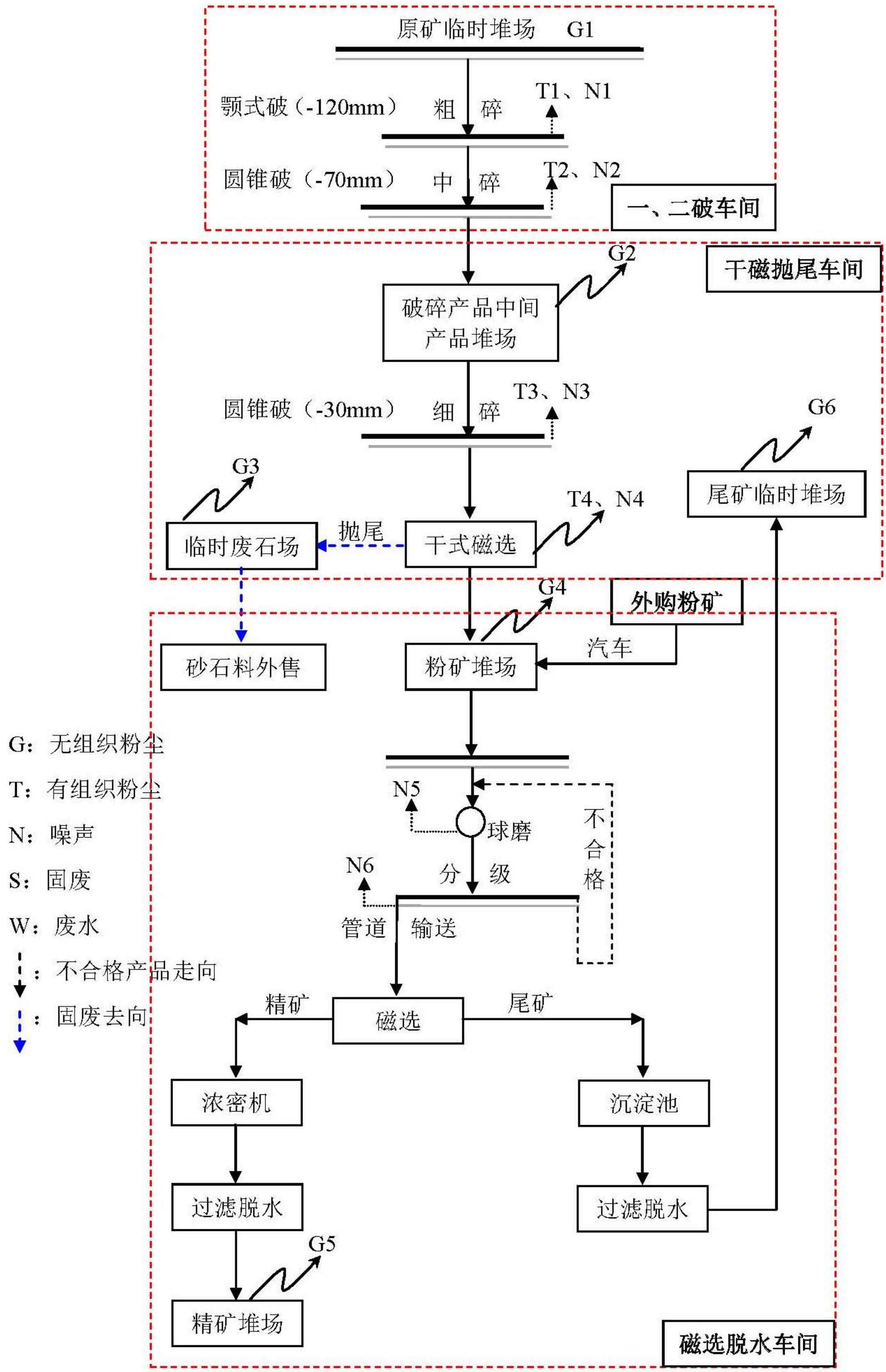


图 3.3-1 项目生产工艺流程及产污节点图

3.4 相关平衡

3.4.1 物料平衡

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》及贡山独龙族怒族自治县发展改革和经济贸易信息化局的投资备案通知，**项目选厂生产规模 1000t/d 指的是铁精矿产量，根据设计选矿工艺参数，项目原矿及矿粉消耗量为 2250t/d、45 万 t/a（其中矿山自有原矿 15 万 t/a、外购矿粉 30 万吨）**，选矿设计指标见表 3.4-1。

表 3.4-1　主要选矿设计指标表

产品名称	产率（%）	矿量（t/a）	Fe 品位（%）	铁金属量（t/a）	回收率（%）
矿山原矿	100.00	150000	28.0	42000.0	100.00
外购矿粉	100.00	300000	35.0	105000.0	100.00
抛尾废石	33.33	50000	14.0	7000.0	16.67
铁精矿	50.00	200000	62.0	124000.0	88.57
尾矿	50.00	200000	8.0	16000.0	11.43

注：1）抛尾废石产率及回收率按照原矿投入 15 万 t/a 计算；2）铁精矿和尾矿产率及回收率按照 40 万 t/a 矿粉计算。

（一）总物料平衡

根据可计算，项目总物料平衡详见表 3.4-2。

表 3.4-2 总物料平衡表　单位：t/a

投入物料	物料量	产出物料	物料量
矿山原矿	150000.0	抛尾废石	50000
外购矿粉	300000.0	铁精矿	200000
		尾矿	200000
合计	450000.0		450000.0

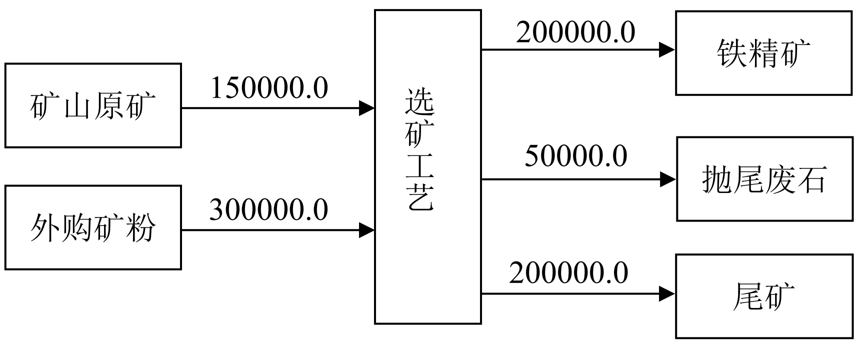


图 3.4-1 总物料平衡图　单位：t/a

（二）元素平衡

1、铁元素

项目铁元素平衡详见表 3.4-3 和图 3.4-2。

表 3.4-3 铁元素平衡表

产品名称	产率%	年产量 t	铁品位%	铁金属量 t/a
矿山原矿	100.00	150000	28.0	42000.0
外购矿粉	100.00	300000	35.0	105000.0
抛尾废石	33.33	50000	14.0	7000.0
铁精矿	50.00	200000	62.0	124000.0
尾矿	50.00	200000	8.0	16000.0
投入 147000t/a，产出 147000t/a。				

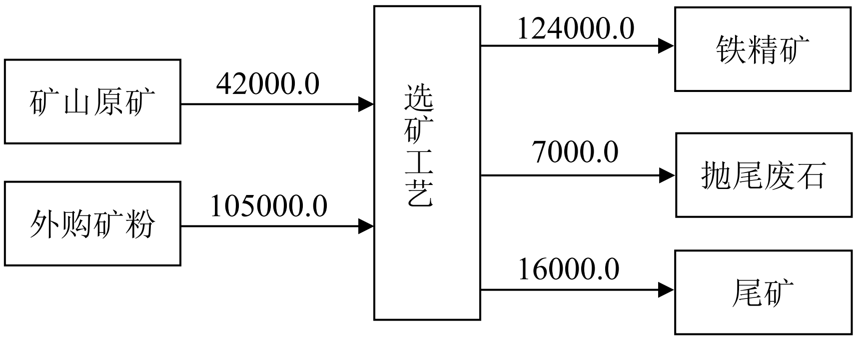


图 3.4-2 铁元素平衡图　单位：t/a

2、钛元素

项目钛元素平衡详见表 3.4-4 和图 3.4-3。

表 3.4-4 钛元素平衡表

产品名称	产率%	年产量 t	钛品位%	钛金属量 t/a
矿山原矿	100.00	150000	5.16	7740.0
外购矿粉	100.00	300000	6.16	18480.0
抛尾废石	33.33	50000	3.56	1780.0
铁精矿	50.00	200000	1.82	3640.0
尾矿	50.00	200000	10.4	20800.0
投入 26220t/a，产出 26220t/a。				

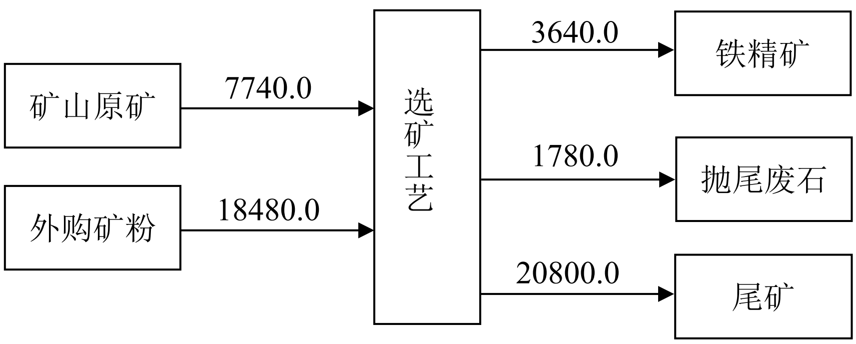


图 3.4-3 钛元素平衡图　单位：t/a

3、砷元素

项目砷元素平衡详见表 3.4-5 和图 3.5-4。

表 3.4-5 砷元素平衡表

产品名称	产率%	年产量 t	砷品位%	砷金属量 t/a
矿山原矿	100.00	150000	0.007	10.5
外购矿粉	100.00	300000	0.001	3.0
抛尾废石	33.33	50000	0.006	3.0
铁精矿	50.00	200000	0.0013	2.5
尾矿	50.00	200000	0.004	8.0
投入 13.5t/a，产出 13.5t/a。				

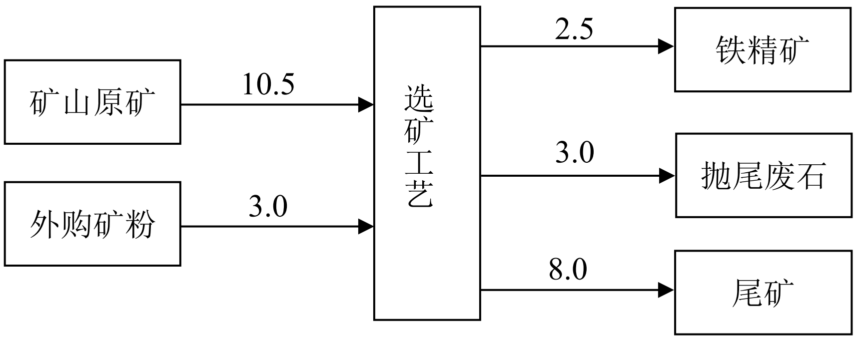


图 3.4-4 砷元素平衡图　单位：t/a

4、铅元素

项目砷元素平衡详见表 3.4-6 和图 3.4-5。

表 3.4-6 铅元素平衡表

产品名称	产率%	年产量 t	铅品位%	铅金属量 t/a
矿山原矿	100.00	150000	0.004	6.0
外购矿粉	100.00	300000	0.003	9.0
抛尾废石	33.33	50000	0.005	2.5
铁精矿	50.00	200000	0.003	6.0
尾矿	50.00	200000	0.0033	6.5
投入 15.0t/a，产出 15.0t/a。				

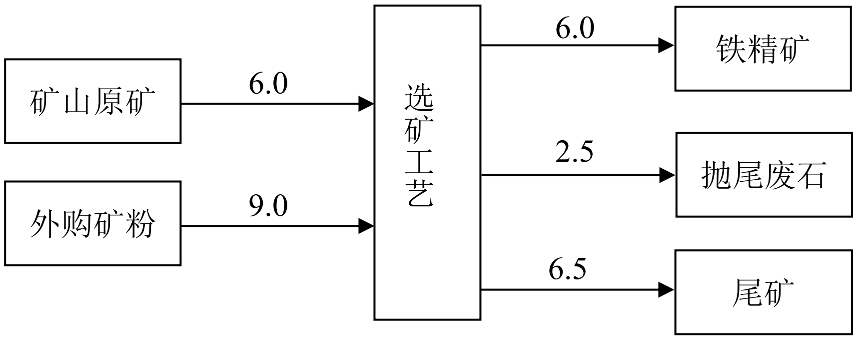


图 3.4-5 铅元素平衡图　单位：t/a

3.4.2 水平衡

一、用水

（一）降尘用水

1、原矿堆场降尘用水

根据可研，原矿堆场面积为4185.14m²，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，喷雾用水量为0.6m³/1000m²•h，按每日喷雾8h计算，原矿堆场降尘用水量为20.09m³/d、4018.0m³/a。

2、破碎中间产品堆场

根据可研，粗碎产品堆场面积1384.11m²，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，喷雾用水量为0.6m³/1000m²•h，按每日喷雾8h计算，破碎中间产品堆场降尘用水量为6.64m³/d、1328.0m³/a。

3、抛尾废石临时堆场

根据可研，抛尾废石临时堆场面积为2669.59m²，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，喷雾用水量为0.6m³/1000m²•h，按每日喷雾8h计算，抛尾废石临时堆场降尘用水量为12.81m³/d、2562.0m³/a。

4、尾矿临时堆场

根据可研，尾矿临时堆场面积为6067.0m²，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，喷雾用水量为0.6m³/1000m²•h，按每日喷雾8h计算，尾矿临时堆场降尘用水量为29.12m³/d、5824.0m³/a。

5、粉矿临时堆场

根据可研，粉矿临时堆场面积为881.60m²，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，喷雾用水量为0.6m³/1000m²•h，按每日喷雾

8h计算，粉矿临时堆场降尘用水量为4.23m^3/d、846.0m^3/a。

6、精矿堆场

根据可研，精矿堆场面积为916.27m^2，在堆场三面设置围挡，上方设置顶棚，并在堆场上方设置喷雾洒水系统，喷雾用水量为0.6m^3/1000m^2•h，按每日喷雾8h计算，精矿堆场降尘用水量为4.40m^3/d、880.0m^3/a。

项目降尘用水详见表3.4-7。

表 3.4-7 项目降尘用水一览表

用水项目		用水量	
		m^3/d	m^3/a
降尘用水	原矿堆场降尘用水	20.09	4018.0
	破碎中间产品堆场	6.64	1328.0
	抛尾废石临时堆场	12.81	2562.0
	尾矿临时堆场	29.12	5824.0
	粉矿临时堆场	4.23	846.0
	精矿堆场	4.40	880.0
合计		77.29	15458.0

（二）选矿用水

项目选矿总用水量为 5104.9m^3/d，选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，其中 4346.0m^3/d 的废水通过回水池回用于磁选和球磨分级选矿工序，选矿损耗、抛尾废石、尾矿和精矿带走 458.2m^3/d；项目旱季**新水**补充量为 300.7m^3/d、雨季**新水**补充量为 258.22m^3/d 和初期雨水量 41.78m^3/d，选矿废水不外排。

选厂详细用水量详见表 3.4-8。

表 3.4-8 项目选矿及降尘用水量平衡表　　单位：m^3/d

工段	带入		新水补充	降尘用水	内部回用	选矿损耗	降尘损耗	带走	
原矿堆场	原矿	52.5	0	20.09	0	0	20.09	原矿	52.5
一、二破碎		52.5	0	0	0	0	0		52.5
破碎中间产品堆场		52.5	0	6.64	0	0	6.64		52.5
三破		52.5	0	0	0	0	0		52.5
干磁抛尾		52.5	0	0	0	0	0	粉矿	35.0
抛尾废石临时堆场			0	12.81	0	0	12.81	废石	17.5
粉矿临时堆场		140.0	0	4.23	0	0	4.23	粉矿	140.0
球磨分级		140.0	253.67	0	4273.0	46.7	0	矿浆	4619.97
磁选	矿浆	4619.97	47.03	0	73.0	47.4	0	尾矿	2692.6
								铁精矿	2000.0
过滤脱水	铁精矿和尾矿	4692.6	0	0	0	46.6	0	铁精矿	150.0
								尾矿	150.0
								回水池	4346.0
铁精矿堆场	铁精矿	150.0	0	4.40	0	0	4.40	铁精矿	150.0
尾矿临时堆场	尾矿	150.0	0	29.12	0	0	29.12	尾矿	150.0
合计	10155.07		300.7	77.29	4346.0	140.7	77.29	14661.07	

注：1）表中带入量+新水补充量+内部回用量=损耗量+带走量；2）降尘用书为新水;3）内部回用水由厂前回水池补充；4）矿粉临时堆场外购矿粉带入 105m^3/d。

（三）绿化用水

项目区绿化面积 3300.0m^2，绿化浇灌非雨天一天实施一次，绿化用水量参考《云南省地方标准用水定额》（DB53T 168-2019）推荐的绿化用水量 3L/（m^2•次）计，则绿化用水量为 9.90m^3/d。绿化用水经土地吸收渗滤、植物吸收和蒸发后，无废水外排。

（四）运输道路降尘用水

采用洒水车对道路进行洒水降尘，洒水降尘用水主要是在晴天使用，项目道路总占地面积为9000m^2，项目道路洒水降尘用水量为2L/m^2•次，早晚各一次，则项目道路洒水降尘用水量为32.0m^3/d。

二、排水

1、选矿废水

项目选矿总用水量为 5104.9m^3/d，选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，其中 4346.0m^3/d 的废水通过回水池回用于磁选和球磨分级选矿工序，选矿损耗、抛尾废石、尾矿和精矿带走 458.2m^3/d；项目旱季**新水**补充量为 300.7m^3/d、雨季**新水**补充量为 258.22m^3/d 和初期雨水量 41.78m^3/d，选矿废水不外排。

2、初期雨水

项目区转运有少量粉尘撒落，因此场地雨水含有少量 SS，生产区实施雨污分流。

初期雨水产生量核算如下：

$$Q=\psi\cdot q\cdot F$$

式中：Q —雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，经验数值为0.6（地面硬化）；

q —设计暴雨强度，L/s·hm^2；

F —汇水面积，hm^2（一、二破车间 0.07hm^2；干磁抛尾车间 0.12hm^2；磁选脱水车间（厂）0.13hm^2）；

因贡山县无暴雨强度计算公式，因此参考腾冲地区暴雨强度公式进行计算：

$$q=4342（1+0.96\lg P）/t+13P^{0.09}$$

式中：P—设计降雨重现期，取 5a，

t—降雨历时（取 15min）。

按照公式，估算出暴雨强度为 241.64L/s·hm^2，一、二破车间场地初期雨水流量

9.14m³/次；干磁抛尾车间场地初期雨水流量 15.67m³/次；磁选脱水车间（厂）场地初期雨水流量 16.97m³/次；类比调查同类项目，初期雨水中的主要污染物为 SS，浓度为 300mg/L。为满足雨污水的收集暂存，场地下游须建设雨污水收集池，按最大暴雨强度时雨水调节池调蓄容积确定收集池容积，则一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m³、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m³ 和磁选脱水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m³，初期雨水收集后通过管线连接选厂回水池，全部回用不外排。

本项目水平衡图见图 3.4-6 和 3.4-7。

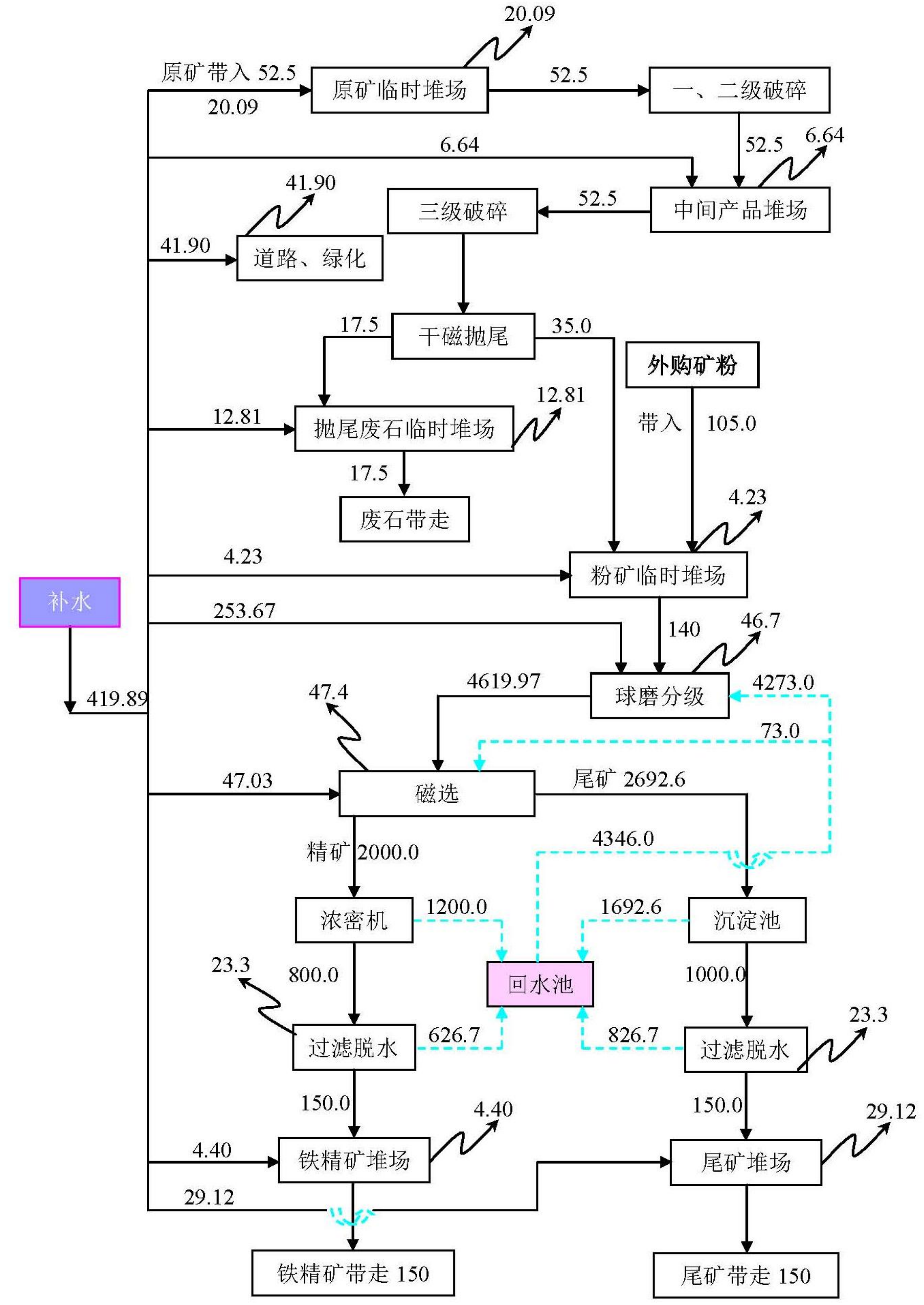


图 3.4-6 项目旱季水平衡图 单位：m^3/d

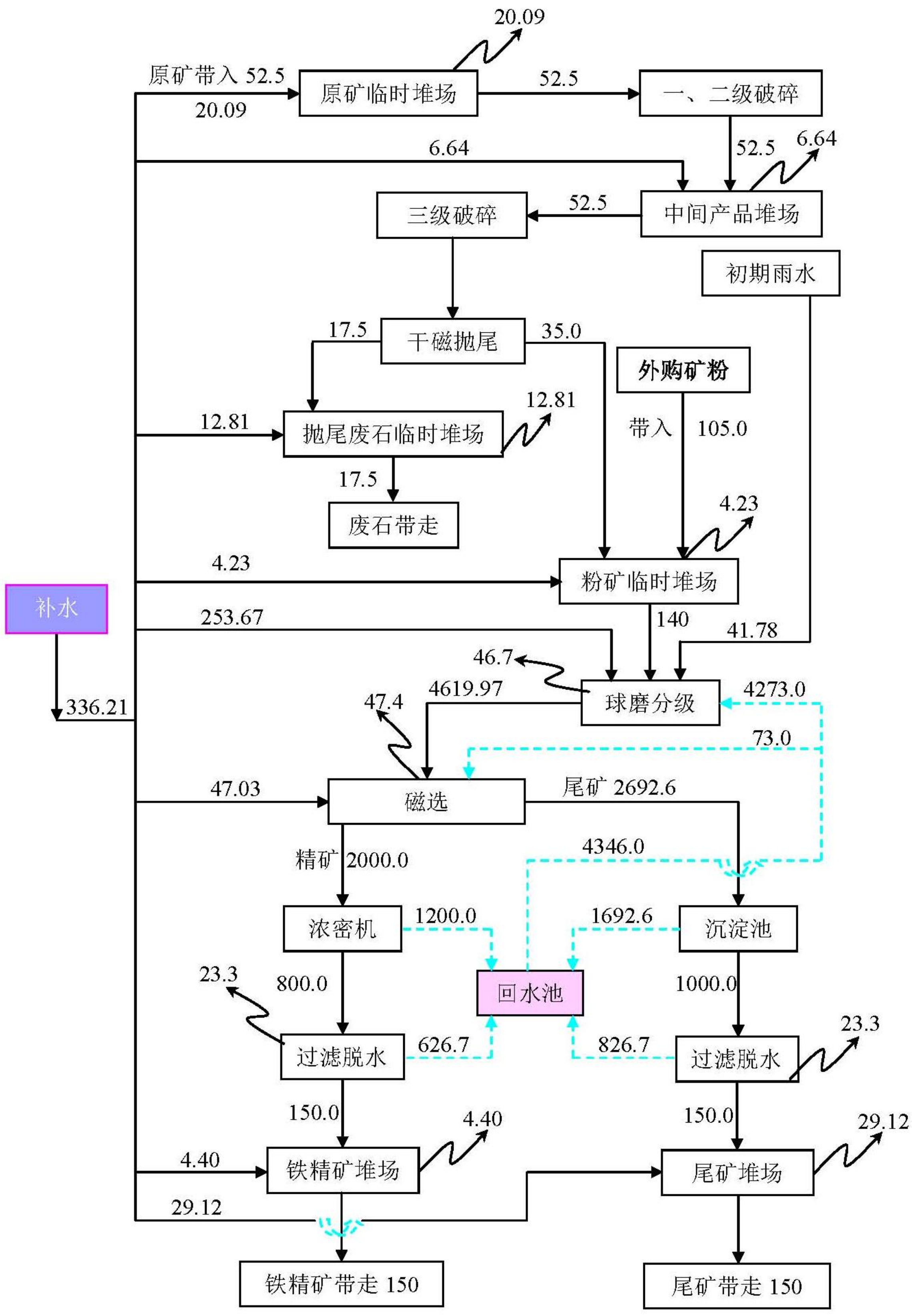


图 3.4-7 项目雨季水平衡图 单位：m^3/d

3.5 施工期环境影响因素及污染治理情况

3.5.1 主体工程已施工影响回顾性分析

本项目对已施工期污染源强进行回顾性分析。

（一）施工期环境空气影响回顾性分析

根据调查在建设过程中，施工粉尘对周围环境空气造成一定的污染，项目采取洒水降尘措施，工程建设过程中对周围大气环境影响可接受，未收到有关该项目空气污染投诉，对区域环境空气影响较小。

（二）施工期噪声影响回顾性分析

项目施工期设备在运行过程中，会产生机械噪声和交通噪声。据调查，项目工程施工期已采取了污染防治措施，在采取措施后对项目区周围声环境影响较小，工程建设过程中未收到有关该项目噪声污染投诉。

（三）施工期废水环境影响回顾性分析

项目施工期的废水经收集处理达标后全部回用，因此对项目区周边地表水环境影响较小。

（四）施工期固体废物环境影响回顾性分析

该项目建设方已将施工过程中产生的固废进行分类收集，分类处置（土石方全部回填工业场地，施工人员生活垃圾统一收集后委托环卫部门负责清运，对周围环境影响较小。

综上所述，项目在开工建设过程中，针对产生的各类污染物均采取了一定的治理措施，未对周边环境造成影响，未收到周边企业及村民的有关投诉，对周围环境影响较小。

3.5.2 未施工影响

（一）施工废气

项目施工期废气主要为建筑物基础施工时土石方开挖、主体建筑以及配套设施建设、施工场地内建筑材料堆放、装卸及运输过程中产生的散落扬尘、施工车辆的废气和装修过程产生的废气等。

1、施工扬尘

项目施工期对环境空气影响的主要污染物为粉尘。在项目的建设施工建设过程中，由于土方开挖、土石方回填造成地表裸露，渣土及建筑材料的运输、装卸、堆放，表

土的临时堆存等，建筑施工会产生不同影响程度的地面扬尘，呈无组织排放，散落在施工场地和周围地表，并随降水的冲刷而转移至地表水体。在旱季风大的情况下，以上建筑过程会导致施工现场扬尘飞扬，使空气中粉尘颗粒物浓度升高，影响所在区周围的空气环境质量。施工期各施工工序产生的扬尘属无组织排放，其产生量与施工范围、方式方法、空气干湿度、气象等诸多因素有关，是复杂而较难定量的。

类比其它建筑施工工地扬尘污染情况（表3.5-1）当风速>2.5m/s时项目施工粉尘的影响范围变大，特别是下风向超标范围将更大。施工现场近地面粉尘浓度会超过《环境空气质量标准》（GB3096-2002）二级标准中日平均值0.3mg/m^{3}的1倍。

表 3.5-1 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况（mg/m^3）

监测值	工地上风向50m	工地内	工地下风向		
			50m	100m	150m
范围值	0.303~0328	0.409~0759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322

对照上述测定结果，在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度将会超过《环境空气质量标准》（GB3096-2012）二级标准中日平均值0.3mg/m^{3}的1~40倍，污染较严重，影响范围集中在下风向150m范围内。

2、施工机械废气

施工过程使用的燃油机械，主要有挖掘机、装载机、钻机等，这些机械设备以柴油为燃料，作业时均会产生少量废气；另外还有运输车辆排放尾气，主要含CO、NO_2及碳烃等污染物。类比其它工程，NO_2的浓度可达0.150mg/m^3，其影响范围在200m以内的范围。且由于机械经常维修、车辆每年年检，尾气排放能达到国家标准要求，尾气的排量不大，排放源较为分散。

（二）施工期废水

项目施工期的废水主要来自于施工人员生活污水、施工废水。

1、施工人员生活废水

施工人员的盥洗废水，主要为 SS 等污染物质，项目工程施工期施工人员约 15 人左右，工人生活用水量按 30L/（人·天）计，工程总的施工期约为 24 个月（约 600 天），则本项目施工期工人生活用水量约 0.45m^3/d，整个施工期用水量为 270m^3。排水率按 80%计，则日排生活污水约为 0.38m^3/d，整个施工期废水排放量 216m^3。施工人员的盥洗废水用于施工场地泼洒抑尘，不外排。

2、施工废水

项目施工混凝土采用商品混凝土，基本上不排放废水。建筑施工产生的施工废水，这部分废水含泥沙等悬浮物很高，一般呈碱性。经类比分析可知施工过程中的生产废水主要来源于车辆冲洗、构件与建筑材料的保潮、墙体的浸润、材料的洗刷以及雨水集水等。施工废水排放总量约为 $3m^3/d$，主要污染物为 pH、SS、COD、BOD_5、石油类。施工废水主要污染水质因子为悬浮物，约 1000mg/L。在施工场地修建一座 $5m^3$ 大小的沉淀池对施工废水进行简易沉淀，经处理后上清液回用不外排，沉淀池底泥定期外运至指定地点。

施工期施工人员生活废水、施工废水经临时沉淀池收集预处理后，回用于对水质要求不高的工序及项目区洒水降尘，废水均不得外排。对紧邻项目区的东月各河（乙马洛溪河）影响较小。

（三）施工期固体废物

项目施工期间产生的固体废弃物主要为基础施工时产生的土石方、整个项目施工过程产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

1、土石方

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目水土保持方案报告表》，本项目共产生土石方 0.90 万 m^3，其中表土量 0.15 万 m^3，土石方量 0.75 万 m^3；回填土石方 0.90 万 m^3，其中表土量 0.15 万 m^3，土石方量 0.75 万 m^3。项目基本做到挖填平衡，无弃方产生。拟建工程土石方平衡及流向见下表：

表 3.5-2 土石方平衡流向表 单位：万 m^3

分区	开挖量（m^3）			回填量（m^3）			调入（m^3）		调出（m^3）		外借（m^3）		废弃（m^3）	
	小计	表土量	土石方	小计	回填	覆土	数量	来源	数量	去向	数量	来源	小计	去向
场地平整	0.56		0.56	0.75	0.75		0.19	建构筑物区/道路硬化区/绿化区						
建构筑物区	0.14	0.04	0.10	0.00					0.10	场地平整				
道路硬化区	0.12	0.06	0.06	0.00					0.06	场地平整				
绿化区	0.08	0.05	0.03	0.15		0.15			0.03	场地平整				
合计	0.90	0.15	0.75	0.90	0.75	0.15	0.19		0.19					

注：1、按"开挖+调入+外借=回填+调出+废弃"来进行平衡计算。

2、表格中土方均为自然方。

2、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括大量废弃的砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质或木质建材等，建筑垃圾产生量与建筑过程中施工水平、建筑类型等多种因素有关。建筑垃圾收集后暂时堆放于项目空地内，其中可再生利用部分回收出售给废品站，不可回收再生利用部分及时清运至当地行政主管部门指定的地点处理。

3、施工人员生活垃圾

项目施工人员约为 15 人，生活垃圾以人均每天产生 1kg 计，项目工期为 24 个月（约 600 天），整个施工期共产生 9t。施工期生活垃圾集中堆放在临时垃圾收集点，生活垃圾收集后及时清运至环卫部门指定地点。

（四）施工期噪声

施工期间，由于使用挖掘机、装载机等施工机械以及施工材料运输车辆，将会产生一定的噪声污染。挖掘机、装载机噪声源强约为90dB（A）；大型施工运输车辆的噪声源强度也超过90dB（A）。经查阅相关工程监测资料可知，主要噪声源强见表3.5-3。施工噪声的特点是突发性和间歇性，为间歇性点源排放。对周围环境有一定的影响，但随着施工期的结束影响也将随之消除。

表 3.5-3 施工期主要施工机械噪声源强表

序号	施工阶段	施工机械名称	噪声源强［dB(A)]
1	施工机械	挖掘机	85
2		平地机	90
3		空压机	95
4	运输车辆	大型载重车	80
5		中型载重车	75

施工噪声的处理措施主要为合理选择施工机械，尽量选用低噪声设备，设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振垫或消音器，尽量从源强上降低施工噪声的产生量

（五）施工期生态环境

（1）占地

本项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，项目占地共约 4.56hm^2，建设一、二破车间、干磁抛尾车间和磁选脱水车间（厂）三部分，即月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目建设前后不会改变项目区的土地利用类型，施工期占地对环境影响较小。

（2）植被

施工期场地平整等会破坏地表植被和结构，使得项目区现有的植被不复存在，项目不占用基本农田。根据环评单位现场踏勘，项目评价区域无其它珍稀濒危物种。

（3）野生动物

评价区的野生动物为常见的爬行类、两栖类、鸟类、小型兽类（以啮齿类居多），没有大型兽类和国家保护的珍稀濒危种类。施工期间，评价区的野生动物由于受干扰影响和生境破坏影响导致野生动物迁徙，故项目区野生动物数量将会发生下降。

（4）水土流失

根据《月角铁矿1000t/d选矿厂建设项目水土保持方案报告表》中的水土流失预测分析，工程建设扰动后新增水土流失量最大的区域为选厂区，选厂区新增水土流失量为1853.86t，占新增流失量的85.6%，是水土流失的重点区域，其它区域流失量相对较少。

3.6 运营期环境影响因素及污染治理情况

运营期项目工艺过程和产污环节进行分析见图 3.3-1。根据以上产污环节，项目运营期影响因素分析如下所述。

3.6.1 废水

（一）选矿废水

项目选矿总用水量为 5104.9m^3/d，选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，其中 4346.0m^3/d 的废水通过回水池回用于磁选和球磨分级选矿工序，选矿损耗、抛尾废石、尾矿和精矿带走 458.2m^3/d；项目旱季**新水**补充量为 300.7m^3/d、雨季**新水**补充量为 258.22m^3/d 和初期雨水量 41.78m^3/d，选矿废水不外排。选矿废水水质类比同类项目，水质如下：

表 3.6-1 选矿废水水质类比检测结果一览表 单位：mg/L

检测点位	回水池	
日期	2022/5/31	2022/6/1
pH 值（无量纲）	8.0	8.0
悬浮物	149	144
化学需氧量	26	27
石油类	0.06L	0.06L
氨氮	1.23	1.29
铜	0.04L	0.04L

铬	0.03L	0.03L
六价铬	0.004L	0.004L
锌	0.016	0.020
锰	0.01L	0.01L
铁	0.02	0.02
硫化物	0.01L	0.01L
氟化物	0.33	0.31
汞	0.00004L	0.00004L
镉	0.05L	0.05L
砷	0.0021	0.0020
铅	0.1L	0.1L
备注	"最低检出限+L"表示检测结果低于分析方法检出限	

（二）初期雨水

按照公式，估算出暴雨强度为 241.64L/s·hm^2，一、二破车间场地初期雨水流量 9.14m^3/次；干磁抛尾车间场地初期雨水流量 15.67m^3/次；磁选脱水车间（厂）场地初期雨水流量 16.97m^3/次；类比调查同类项目，初期雨水中的主要污染物为 SS，浓度为 300mg/L。为满足雨污水的收集暂存，场地下游须建设雨污水收集池，按最大暴雨强度时雨水调节池调蓄容积确定收集池容积，则一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m^3、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m^3 和磁选脱水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m^3，初期雨水收集后通过管线连接选厂回水池，全部回用不外排。

（三）旱厕废水

项目区不设置生活区，生活污水主要为旱厕废水，项目劳动定员 52 人，旱厕废水产生量约为 0.42m^3/d、83.2m^3/a，旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥。

3.6.2 废气

（一）道路扬尘

道路扬尘是矿山环境空气污染的一个重要污染源，它主要受路况、物料泼洒及运输量情况影响， 运输扬尘，即车辆经过带起的粉尘，运输线路上的起尘量按下式计算：

$$Q_P = 0.123(\frac{v}{5}) \times (\frac{M}{6.8})^{0.85} \times (\frac{P}{0.5})^{0.72}$$

$$Q_P{}^1 = Q_P \times L \times Q / M$$

式中：Q_P——道路扬尘量（kg/km·辆）；

$Q_P{}^1$——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）。

项目采用 20t 的自卸汽车运输矿石、尾矿和抛尾废石，运输车辆时速约 10km/h，道路灰尘覆盖量 P 取 $0.1kg/m^2$。项目运输总量约为 100.0 万 t/a（**原矿、矿粉、尾矿和抛尾废石**）。因此道路扬尘量约为 0.15kg/km·辆，项目内部运输道路长度为 1800m，道路总起尘量约为 12.15t/a，设置洒水车一辆，非雨天每天两次对运输道路进行洒水降尘，降尘率可达 80%，则道路交通运输扬尘量为 2.43t/a，为无组织排放。

（二）堆场无组织扬尘

堆场的起尘量按西安冶金建筑学院的起尘量推荐公式进行计算：

$$Q=4.23\times10^{-4}\times U^{4.9}\times A_p$$

式中：Q——起尘量，mg/s；

U——项目区平均风速，2.3m/s；

A_p——堆场表面积。

表 3.6-2 堆场扬尘产排情况表

项目	面积（m^2）	起尘强度（mg/s）	起尘量（t/a）	降尘措施	排放量（t/a）
原矿堆场	4185.14	104.84	1.81	轻钢结构棚盖，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，	0.36
破碎中间产品堆场	1384.11	34.63	0.60		0.12
抛尾废石临时堆场	2669.59	66.75	1.15		0.23
尾矿临时堆场	6067.0	151.68	2.62		0.52
粉矿临时堆场	881.60	22.05	0.38		0.076

精矿堆场	916.27	22.93	0.40	顶部设喷洒降尘设施，降尘效率约80%	0.08
小计			6.96	/	1.39

注：精矿堆场为三面围挡。

（三）破碎粉尘

1、破碎、干磁有组织粉尘

（1）一、二破粉尘

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，本项目一、二破主要对月角铁矿原矿进行破碎，根据设计选矿工艺参数，15 万吨/a 原矿产生 5.0 万吨/a 的铁精矿，查找《0810 铁矿采选行业系数手册》中主要产品为：铁精矿（按照月角铁原矿生产的计），主要原料为：磁铁矿石，主要工艺为：磁选，生产规模为：所有的组合中颗粒物的产污系数为 1.71kg/t-产品（项目一、二破取 0.71kg/t-产品、三破及干磁抛尾取 1.0kg/t-产品）、工业废气量为 $1.33\times10^3Nm^3$/t-产品（项目一、二破取 $0.55\times10^3Nm^3$/t-产品、三破及干磁抛尾取 $0.78\times10^3Nm^3$/t-产品）。

综上，一、二破粉尘产生量为 35.5t/a，矿石一、二破加工采用破碎筛分联合破碎系统，设置两台破碎机，根据项目工艺特点，一、二破加工过程中粉尘主要产生在项目破碎及筛分工段下料口，矿石一、二破加工区设置成密闭加工间，只保留进进、出料口，在上方设置集尘罩（收集效率为 90%），则有组织粉尘产生量为 31.95t/a、6.66kg/h、废气产生量为 $2.75\times10^7Nm^3$/a、5729.2m^3/h，设置负压式低压脉冲布袋除尘器，除尘效率为 99.0%，则有组织粉尘排放量为 0.32t/a、0.067kg/h。

表 3.6-3 项目一、二破碎粉尘有组织排放情况表

编号		1#
风量（Nm^3/h）		5729.2
产生情况	浓度（mg/Nm^3）	1162.5
	产生量（t/a）	31.95
	产生速率（kg/h）	6.66
排放情况	浓度（mg/Nm^3）	11.69
	排放量（t/a）	0.32
	排放速率（kg/h）	0.067
降尘措施		负压式低压脉冲布袋除尘器
处理效率（%）		99.0

排气筒高度（m）		15
排气筒内径（m）		0.6
排气筒个数		1
排放温度（℃）		20
标准值	（mg/Nm^3）	20
达标情况		达标

（2）三破及干磁抛尾粉尘

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，本项目一、二破主要对月角铁矿原矿进行破碎，根据设计选矿工艺参数，15 万吨/a 原矿产生 5.0 万吨/a 的铁精矿，查找《0810 铁矿采选行业系数手册》中主要产品为：铁精矿（按照月角铁原矿生产的计），主要原料为：磁铁矿石，主要工艺为：磁选，生产规模为：所有的组合中颗粒物的产污系数为 1.71kg/t-产品（项目一、二破取 0.71kg/t-产品、三破及干磁抛尾取 1.0kg/t-产品）、工业废气量为 $1.33\times10^3Nm^3$/t-产品（项目一、二破取 $0.55\times10^3Nm^3$/t-产品、三破及干磁抛尾取 $0.78\times10^3Nm^3$/t-产品）。

综上，三破及干磁抛尾粉尘产生量为 50.0t/a，矿石三破及干磁抛尾加工采用联合系统，根据项目工艺特点，三破及干磁抛尾加工过程中粉尘主要产生在项目破碎及干磁抛尾工段下料口，矿石三破及干磁抛尾加工区设置成密闭加工间，只保留进进、出料口，在上方设置集尘罩（收集效率为 90%），则有组织粉尘产生量为 45.0t/a、9.38kg/h、废气产生量为 $3.9\times10^7Nm^3$/a、8125.0m^3/h，设置负压式低压脉冲布袋除尘器，除尘效率为 99.0%，则有组织粉尘排放量为 0.45t/a、0.094kg/h。

表 3.6-4　项目三破及干磁抛尾粉尘有组织排放情况表

编号		2#
风量（Nm^3/h）		8125.0
产生情况	浓度（mg/Nm^3）	1154.46
	产生量（t/a）	45.0
	产生速率（kg/h）	9.38
排放情况	浓度（mg/Nm^3）	11.57
	排放量（t/a）	0.45
	排放速率（kg/h）	0.094
降尘措施		负压式低压脉冲布袋除尘器
处理效率（%）		99.0
排气筒高度（m）		15
排气筒内径（m）		0.6
排气筒个数		1
排放温度（℃）		20
标准值	（mg/Nm^3）	20

达标情况	达标

2、破碎、干磁无组织粉尘

（1）一、二破粉尘

项目一、二破粉尘未被集气罩收集的无组织粉尘产生量为 3.55t/a，一、二破车间全密闭，输送皮带加装防尘罩，皮带输送末端降低装、卸料时的落差，并设置喷雾洒水装置，则综合除尘效率为 80%，则碎筛分粉尘无组织排放量为 0.15kg/h、0.71t/a。

（2）三破及干磁抛尾粉尘

项目三破及干磁抛尾粉尘未被集气罩收集的无组织粉尘产生量为 5.0t/a，三破及干磁抛尾车间全密闭，输送皮带加装防尘罩，皮带输送末端降低装、卸料时的落差，并设置喷雾洒水装置，则综合除尘效率为 80%，则碎筛分粉尘无组织排放量为 0.21kg/h、1.0t/a。

（四）地面生产系统分散产尘

地面生产系统分散产尘点主要包括：皮带运输、转载点等处产生的扬尘。本项目皮带运输机设置为全封闭的栈桥，转载点为半封闭建筑，尽量降低装、卸料时的落差，加强对转载点、栈桥地面落煤的清运，在皮带机头转载处和物料跌落点处设置喷雾洒水装置，防止尘源扩散，其扬尘对环境空气的影响可有效控制，一般情况下对环境影响较小。

（五）废气污染物源强汇总

项目运行期废气污染物产、排汇总见表 3.6-5。

表 3.6-5 项目运行期废气污染物产排汇总表

废气源	主要污染物	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a	排放形式
原矿堆场	颗粒物	1.81	顶棚+四面围挡（留设运输车辆进出口）+顶部喷雾降尘装置	0.36	无组织
破碎中间产品堆场	颗粒物	0.60		0.12	无组织
抛尾废石临时堆场	颗粒物	1.15		0.23	无组织
尾矿临时堆场	颗粒物	2.62		0.52	无组织
粉矿临时堆场	颗粒物	0.38		0.076	无组织
精矿堆场	颗粒物	0.40	顶棚+三面围挡+顶部喷雾降尘装置	0.08	无组织
一、二破粉尘	颗粒物	35.5	一、二破车间密闭+喷雾洒水装置	0.71	无组织

			集气罩（90%）+负压式低压脉冲布袋除尘器（99.0%）	0.32	1#15 高排气筒
三破及干磁抛尾粉尘	颗粒物	50.0	三破及干磁抛尾车间密闭+喷雾洒水装置	1.0	无组织
			集气罩（90%）+负压式低压脉冲布袋除尘器（99.0%）	0.45	2#15 高排气筒
道路扬尘	颗粒物	12.15	洒水车洒水降尘	2.43	无组织

3.6.3 噪声

项目运行期主要噪声来源于破碎机、球磨机、振动筛、磁选机、过滤机以及水泵等机械噪声以及运输车辆噪声，噪声源声压级一般都大于 80dB（A）。本项目主要选用低噪声机械设备，分别采取消声、隔声、减震等声学治理措施。

项目区主要噪声源强及治理措施见表 3.6-6。

表 3.6-6 选厂噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	生产线	装置	噪声源	声源类型（频发、偶发等）	噪声源强		降噪工艺		噪声排放值		年排放时间-h
					核算方法	噪声值 dB	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
1	一、二破碎	给矿	链板给矿机	频发	类比	75	基础减震、建筑隔声	15	计算公式	60	4800
2		筛分	振动筛	频发		100		15		85	
3		输送	皮带输送机	频发		70		15		55	
4		一破	颚式破碎机	频发		100		15		85	
5		二破	圆锥中碎机	频发		100		15		85	
6	三破及干磁抛尾	给矿	链板给矿机	频发		75		15		60	
7		三破	圆锥细碎机	频发		100		15		85	
8		输送	皮带输送机	频发		70		15		55	
9		磁选抛尾	干式磁选机	频发		90		15		75	
10	磁选脱水	球磨分级	球磨机	频发		95		15		80	
11			分级机	频发		90		15		75	
12		输送	皮带运输机	频发		70		15		55	
13		过滤	陶瓷过滤机	频发		75		15		60	
14		浓缩	浓缩机	频发		75		15		60	
15		压滤	压滤机	频发		75		15		60	
16		运输	运输车	频发		80		15		65	
17		回水	水泵	频发		70	基础减震、建筑隔声	15		55	
18	堆场	装车	装载机	频发		80	禁鸣、限重限速	15		65	

3.6.4 固废

一、固废产生及处置情况

运行期固体废物主要有选矿尾矿、抛尾废石、布袋收尘、初期雨水收集池沉渣、废机油和生活垃圾等。

（一）尾矿

1、产量

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，选厂的尾矿产生量为 1000t/d、20.0 万 t/a（尾矿平均堆积干密度 1.45t/m^3，折合 29.0 万 m^3/a），选厂尾矿通过沉淀、过滤脱水使含水率降低至 15%左右后，暂存于尾矿暂存场（容积 2.12 万 m^3，可暂存堆存约 14.6 天的尾矿）全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放。

2、属性

云南尚泽检测技术有限公司和云南省核工业二零九地质大队分别于**选矿试验**产生的尾矿进行了腐蚀性鉴别和浸出毒性实验。取尾矿分别按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299）制备浸出液，做浸出毒性监测。按《固体废物腐蚀性测定—玻璃电极法》（GB/T15555.12-1995）制备的浸出液，做腐蚀性鉴别。浸出毒性的分析结果见表 3.6-7 和 3.6-8。

表 3.6-7 尾矿浸出毒性和腐蚀性监测结果一览表（硫酸硝酸法） 单位：mg/L

测点 日期 项目	尾矿	浸出毒性鉴别	参考《危险废物鉴别标准》
	2022.8.31		
六价铬	ND	5	/
砷	0.0006	5	
无机氟化物	2.04	100	
氰化物	0.0173	5	
烷基汞	ND	不得检出	
汞	ND	0.1	
铜	0.00044	100	
铅	0.10	5	
锌	0.0060	100	
镉	ND	1	
铍	ND	0.02	

钡	0.0431	100	
镍	0.04	5	
硒	0.0035	1.0	
总铬	ND	15	
总银	0.000005	---	

表 3.6-8 尾矿浸出毒性和腐蚀性监测结果一览表（水平振荡法）单位：mg/L

测点 / 日期 / 项目	**尾矿**	一级排放标准
	2022.8.31	
pH（无量纲）	7.70	---
六价铬	ND	0.5
砷	0.0008	0.5
无机氟化物	1.50	10
汞	ND	0.05
铜	0.00030	0.5
铅	0.1	1.0
锌	0.00334	2.0
镉	ND	0.1
镍	ND	1.0
总铬	ND	1.5
氰化物	ND	10

由腐蚀性鉴别结果可知尾矿 pH 为 7.70，不属于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中的危险固废，采用硝酸硫酸法实验，各种元素的浸出液浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，尾矿不属于危险固废；采用水平振荡法实验，各元素的浸出液浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放要求，尾矿属第Ⅰ类一般工业固体废物，按照《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）处置。

（二）抛尾废石

1、产量

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，项目抛尾废石产生量为 250.9t/d、5.0 万 t/a，暂存于抛尾废石临时堆场（容积 0.93 万 m^3），可暂存堆存约 26 天的抛尾废石，全部用作砂石料外售，不外排。

2、属性

云南尚泽检测技术有限公司和云南省核工业二零九地质大队分别于 2022 年 8 月 16 日和 31 日对**选矿试验**产生的抛尾废石进行了腐蚀性鉴别和浸出毒性实验，分别按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299）制备浸出液，做浸出毒性监测。按《固体废物腐蚀性测定—玻璃电极法》（GB/T15555.12-1995）制备的浸出液，做腐蚀性鉴别。浸出毒性的分析结果见表 3.6-9 和 3.6-10。

表 3.6-9 抛尾废石浸出毒性和腐蚀性监测结果一览表（硫酸硝酸法） 单位：mg/L

项目 \ 日期 \ 测点	抛尾废石	浸出毒性鉴别	参考《危险废物鉴别标准》
	2022.8.31		/
六价铬	ND	5	
砷	0.0003	5	
无机氟化物	2.01	100	
氰化物	0.0114	5	
烷基汞	ND	不得检出	
汞	0.00005	0.1	
铜	0.00049	100	
铅	0.1	5	
锌	0.0094	100	
镉	ND	1	
铍	ND	0.02	
钡	0.0798	100	
镍	0.04	5	
硒	ND	1.0	
总铬	ND	15	
总银	0.000008	---	

表 3.6-10 抛尾废石浸出毒性和腐蚀性监测结果一览表（水平振荡法）单位：mg/L

项目 \ 日期 \ 测点	抛尾废石	一级排放标准
	2022.8.31	
pH（无量纲）	8.20	---
六价铬	ND	0.5
砷	0.001	0.5
无机氟化物	1.86	10

汞	ND	0.05
铜	0.00016	0.5
铅	0.1	1.0
锌	0.00372	2.0
镉	ND	0.1
镍	0.04	1.0
总铬	ND	1.5
氰化物	ND	10

由腐蚀性鉴别结果可知抛尾废石 pH 为 8.20，不属于《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB5085.1-2007）中的危险固废，采用硝酸硫酸法实验，各种元素的浸出液浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，抛尾废石不属于危险固废；采用水平振荡法实验，各元素的浸出液浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放要求，抛尾废石属第Ⅰ类一般工业固体废物，按照《一般工业废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）处置。

（三）布袋收尘

项目脉冲袋式除尘器在除尘过程中产生的除尘灰为 76.18t/a，进入球磨工段用作原料，不外排。

（三）初期雨水收集池污泥

初期雨水沉淀池年沉淀的初期雨水量为4178m^3/a（按雨天100天，每天收集处理一次初期雨水计），初期雨水主要污染因子为SS，产生浓度可以达到500mg/L，通过沉淀后SS的去除效率均能达到80%，则上述沉淀池沉砂量为1.68t/a，定期清掏，用作原料，不外排。

（四）生活垃圾

项目区不设置生活区，生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 26kg/d、5.2t/a，生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置。

（五）废旧钢球

球磨工序所用钢球因为磨损要定期更换，本工程年耗钢球167t，废钢球产生量约为16.7t/a，废旧钢球外售五金回收公司。

（六）废机油

根据《国家危险废物名录》，设备定期更换的废机油类别为 HW08，废物代码

为 900-249-08，危险特性为毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I），类比同类选厂项目废机油年产生量约为 0.2t/a。

废机油暂存于危险废物暂存间，按GB15562.2 的规定设置警示标志，交有资质单位处置。另外根据本项目特点，球磨机生产过程中存在机油跑冒滴漏的风险，因此需在球磨机底座（基础）周围设置接油装置用于收集球磨机产生的废机油，收集后的废机油用专用容器暂时储存，暂存在危废间内。

项目产生的危险废物危险特征见表 3.6-11、建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表3.6-12。

表 3.6-11 危险废物危险特性表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油	HW08	900-249-08	0.2t/a	设备润滑	液态	废矿物油	废矿物油	一年	毒性 T、易燃性 I	桶装，交有资质单位处理

表 3.6-12 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(m^2)	贮存方式	贮存能力	贮存周期	防治措施
危废间	废机油	HW08	900-249-08	成品库西南角	9	暂存于铁桶中	2t	一年	桶装，暂存危废暂存间，交有资质单位处理

危险废物在危废间暂存期间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单相关要求：

（1）地面与裙脚采用土工膜（2mm）防渗，地面及裙角均采取抗渗水泥防渗，地面水泥厚度为20cm；裙角高度1.5m，厚度20cm，地面及四周裙脚均应耐腐蚀，耐热且表面无裂隙，同时设置泄漏液体的收集装置。防渗层渗透系数$K\leq1\times10^{-10}$cm/s。危废间设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨等安全设施。

（2）有泄漏液体收集装置，设施内有安全照明装置和观察窗口；并设置环保专用标志。

（3）做好危险废物情况记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性、包装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期、接收单位名称等。

（4）定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现漏损及时

清理更换。

二、固体废物汇总情况

项目运行期间，固体废物产生情况汇总见表 3.6-13。

表 3.6-13 固体废物量汇总情况

废物源	产生量（t/a）	处置方案	排放量
初期雨水收集池污泥	1.68	定期清掏，用作原料，不外排	0
布袋收尘	76.18	进入球磨工段用作原料，不外排	0
抛尾废石	5.0 万	暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售，不外排	0
废机油	0.2	危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司进行处置	0
生活垃圾	5.2	生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置	0
尾矿	20.0 万	暂存于尾矿暂存场全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放	0
废钢球	16.7	废旧钢球外售五金回收公司	0

3.6.5 生态环境影响因素

本项目占地为云旅矿业有限公司月角铁矿矿区范围内，项目占地共约 4.56hm^2，建设一、二破车间、干磁抛尾车间和磁选脱水车间（厂）三部分，即月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目建设前后不会改变项目区的土地利用类型。项目生态环境影响主要为选厂工程占地对土地利用的影响，以及运行噪声对野生动物生境的干扰等。

3.7 污染物治理与排放情况汇总

项目运营期污染物排放汇总表详见表 3.7-1。

表 3.7-1　污染物治理与排放情况表

污染源		污染物名称	治理前			治理后			污染物削减量 t/a	处理处置方式	排放方式	标准 mg/L	达标情况
			产生量 m^3/a	浓度 mg/L	产生量 t/a	排放量（t/a）	浓度 mg/L	排放量 t/a					
废水	选矿废水	pH、SS 等	96.1 万	/	/	0	/	0	96.1 万	通过回水池回用于磁选和球磨分级选矿工序，不外排	连续	/	全部回用不外排
	初期雨水	SS	4178.0	/	/	0	/	0	4178.0	经初期雨水收集池收集后，全部回用于选矿	间断	/	
	旱厕废水	pH、SS 等	83.2	/	/	0	/	0	83.2	经化粪池处理后定期清掏用作农肥	间断	/	
废气	原矿堆场	颗粒物	1.81	/	1.81	0.36	/	0.36	1.45	轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部，设喷洒降尘设施，降尘效率约 80%	连续	≤1.0mg/m^3	达标排放
	破碎中间产品堆场	颗粒物	0.60	/	0.60	0.12	/	0.12	0.48		连续		
	抛尾废石临时堆场	颗粒物	1.15	/	1.15	0.23	/	0.23	0.92		连续		
	尾矿临时堆场	颗粒物	2.62	/	2.62	0.52	/	0.52	2.1		连续		
	粉矿临时堆场	颗粒物	0.38	/	0.38	0.076	/	0.076	0.304		连续		
	精矿堆场	颗粒物	0.40	/	0.40	0.08	/	0.08	0.32		连续		
	道路扬尘	颗粒物	12.15	/	12.15	2.43	/	2.43	9.72	洒水降尘	间断	/	
	一、二破粉尘	颗粒物	35.5	无组织	3.55	0.71	/	0.71	2.84	密闭+喷雾洒水+皮带防尘罩	连续	≤1.0mg/m^3	

				有组织	31.95	0.32	11.69	0.32	31.63	集气罩+布袋除尘+排气筒	连续	≤20mg/m^3	
	三破及干磁抛尾粉尘	颗粒物	50.0	无组织	5.0	1.0	/	1.0	4.0	密闭+喷雾洒水+皮带防尘罩	连续	≤1.0mg/m^3	
				有组织	45.0	0.45	11.57	0.45	44.55	集气罩+布袋除尘+排气筒	连续	≤20mg/m^3	
固体废物	初期雨水收集池污泥				1.68	0	/	0	1.68	定期清掏，用作原料，不外排			100%处置
	布袋收尘				76.18	0	/	0	76.18	进入球磨工段用作原料，不外排			
	抛尾废石				5.0 万	0	/	0	5.0 万	暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售，不外排			
	废机油				0.2	0	/	0	0.2	危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司进行处置			
	生活垃圾				5.2	/	/	/	5.2	生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置			
	尾矿				20.0 万	0	/	0	20.0 万	暂存于尾矿暂存场全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放			
	废钢球				16.7	0	/	0	16.7	废旧钢球外售五金回收公司			

3.8 清洁生产

清洁生产是将综合预防的环境策略，持续运用于生产过程和产品中，以便减少对人类的环境风险，其实质就是从生产始端就着重防治污染，以节能、降耗、减污为目的，以先进的生产工艺、设备和科学严格的管理为手段，以有效的物流循环为核心，通过对生产全过程的控制，物尽其用，将废物的产生量达到最小，尽可能地使废物资源化和无害化，以消除工业生产对人类与环境的影响。

3.8.1 清洁生产水平分析

本次评价对象为角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目，因此，清洁生产水平对照《清洁生产标准-铁矿采选业》（HJ/T294-2006）指标进行分析。项目清洁生产水平分析详见表 3.8-1。

根据表3.8-1中的铁矿行业清洁生产企业综合评价指数及月角铁矿的综合评价指数考核对比可知，角铁矿1000t/d选矿厂建设项目共有10项指标达到一级标准、9项指标达到二级标准、1项指标符合要求，其余指标可以达到三级标准要求。

综上，本项目铁矿采矿指标符合《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）三级标准要求，处于国内清洁生产基本水平。

表 3.8-1 铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）

指标	一级	二级	三级	本项目评价与要求	
一、工艺与装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备， 配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、鄂式、圆锥锤式破碎机等破碎设备， 配有除尘净化设施	鄂式、圆锥锤式破碎机破碎， 有除尘净化设施	三级
磨矿	采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	溢流式球磨机	三级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	螺旋分级机	三级
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	XCTB-1050*1000 型磁选机	三级
脱水过滤	采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式过滤机等脱水过滤设备	采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备	采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备	陶瓷过滤机和压滤机	三级

二、资源能源利用指标						
金属回收率 %		≥90	≥80	≥70	88.57	二级
电耗 kW·h/t		≤16	≤28	≤35	18.23	二级
水耗 m^3/t		≤2	≤7	≤10	0.011	一级
三、污染物产生指标						
废水产生量 m^3/t		≤0.1	≤0.7	≤1.5	0.011	一级
悬浮物 kg/t		≤0.01	≤0.21	≤0.60	0.32	二级
化学需氧量 kg/t		≤0.01	≤0.11	≤0.75	0.036	一级
四、废物回收利用指标						
工业水重复利用率 %		≥95	≥90	≥85	90.46	二级
尾矿综合利用率 %		≥30	≥15	≥8	100	一级
五、环境管理要求						
环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。				满足
环境审核		按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；按照ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级
生产过	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训		三级
	破碎、磨矿、分级等主要	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完	有完善的岗位操作规程；运行无故	二级

程环境管理	工序的操作管理	达100%	达98%	好率达95%	障、设备完好率达98%	
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查				一级
环境管理	机构	建立并有专人负责				一级
	制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善的环境管理制度		三级
	计划	制订近、远期计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	制订日常计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	记录运行数据并建立环保档案	一级
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测				一级
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流		三级
土地复垦（尾矿库）		1）具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2）土地复垦率达到80%以上	1）具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2）土地复垦率达到50%以上	1）具有完整的复垦计划，并纳入日常生产管理；2）土地复垦率达到20% 以上	/	/
废物处理与处置		应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施				一级
相关方环境管理		服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求				一级

3.8.2 清洁生产评价结论

本选厂生产规模较小，项目生产装备水平一般，项目采矿回采率处于国内生产基本水平，综合考虑，该矿山满足铁矿采选行业（选矿）清洁水平技术要求，在国内处于一般水平，应考虑采用较高机械化设备提高工作效率，并提高环境管理水平。

3.8.3 清洁生产方案建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，建议建设单位积极开展以下清积生产工作，不断提高企业的清洁生产水平，主要建议如下：

（1）清洁生产审计：积极开展矿区的清洁生产审计工作。清洁生产审计是一种对污染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统化的分析和实施过程，其目的旨在通过实行预防污染分析和评估，寻找尽可能高效率利用资源，减少或消除废物的产生和排放的方法，是企业实行清洁生产的重要前提，也是企业实施 清洁生产的关键和核心。持续的清洁生产审计活动会不断产生各种的清洁生产方案，有利于企业在生产和服务过程中逐步的实施，从而使其环境绩效实现持续改进。

（2）生产过程环境管理：各岗位操作规程和设备检修制度完善，设有专人严格监督执行情况，设备运转完好连续。定期对排水和粉尘进行监测并及时反馈。重点岗位操 作规程和重点设备检修制度完善，设有专人监督执行情况，设备故障率低。

（3）环境管理制度：按照ISO14001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。环境管理制度健全，原始记录及统计数据基本有效。

4 建设项目周围环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置及交通

贡山独龙族怒族自治县(贡山县)是云南省怒江傈僳族自治州下属的一个自治县。地处滇西北怒江大峡谷北段，位于东经 98°08′—98°56′，北纬 27°29′—28°23′之间，东与云南省德钦、维西两县相连，南与怒江州福贡县相邻，北与西藏自治区察隅县接壤，西与缅甸联邦毗邻，国境线长达 172.08 公里，面积 4506 平方公里。

贡山云旅矿业有限公司贡山县月角铁矿 1000t/d 选矿厂位于贡山县城 145° 方向，直线距离约 14km 处，行政区划隶属贡山县普拉底乡力透底村管辖，地理极值坐标介于东经 98° 44′ 08″ ～98° 44′ 25″ 、北纬 27° 38′ 21″ ～27° 38′ 35″ 之间。拟建选矿厂处有 1.5km 矿山公路至东月各村接省级公路，由此向北 17km 通贡山县城，往南经六库镇至永平 342km 接大（理）—保（山）高速公路通往大理、昆明。

项目交通位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

贡山独龙族怒族自治县地处滇西北怒江大峡谷北段，位于东经 98°08′一 98°56′，北纬 27°29′—28°23′之间，东与云南省德钦、维西两县相连，有怒山山脉，南与怒江州福贡县相邻，北与西藏自治区察隅县接壤，西与缅甸联邦毗邻，国境线长达 172.08 公里。贡山县地势呈“三山夹两江”高山峡谷地貌，最高海拔 5128 米，最低海拔 1170 米，海拔高差达 3958 米。

项目选厂拟建场地处怒江峡谷上游东侧，属江河峡谷地貌，处一近东西向展布的次侵蚀沟谷南侧。

4.1.3 地层岩性

（一）地层岩性

根据《云南省贡山云旅矿业有限公司贡山县月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目岩土工程勘察报告》，拟建场地的地基土层主要由第四系全新统（Q_4^{ml}）素填土及第四系更新统（Q_3^{pl+al}）洪积相漂石、碎石、粉土及块石等地层组成，现自上而下分述如下：

1、第四系全新统（Q_4^{ml}）

①素填土：褐灰色、深灰色，湿，可塑状，不均匀，高压缩性。土层以粘性土为主，中含少许建筑及生活垃圾，偶夹卵石或圆砾，填筑年限 5~7 年，未经分层夯实，欠固结。局部见有，层厚 0～2.20m。

①植被土（Q_4^{ml}）：褐灰、灰色等，松散，稍湿，高压缩性。土层以腐质植土为主，层中含少许植物残根，部分地段缺失，层厚 0~1.20m。

2、第四系更新统（Q_3^{pl+al}）

①漂石：灰色，稍湿，中密 ，低压缩性，漂石含量大于 50%,含少许卵石，粒径多为大于 20cm，少量大于 150cm,颗粒成份为中～弱风化状变质砂岩片麻岩、石英岩、拉长透辉石英变粒岩等，仅分布在河床内及两侧，层厚 0～14.60m。

②碎石（Q3al+pl）：灰色，稍湿，中密状，低压缩性。土层中碎石含量为 51.8%～72.5%之间，径多为 2～10cm，粉土充填，颗粒成份为拉长透辉石英变粒岩、石英岩等。土层分选性较差，但颗粒级配良好，局部地段缺失，层厚 0～11.60m。

③粉土（Q3al+pl）：灰色、灰蓝色，稍湿，中密状态，中等压缩性。层中混有 5～10%碎石，摇震反应中等，无光泽，干强度及韧性低，多呈透镜状分布，局部地段见有，层厚 0～2.00m。

④块石（Q_3^{al+pl}）：灰色，稍湿，中密，低压缩性，块石含量大于 50%,含少许碎石，粒径多为大于 20cm，少量大于 150cm,块石成份为弱风化及中风化拉长透辉石英变粒岩、石英岩、等，未揭穿，钻孔最大控制厚度 14.00m。

（二）含（隔）水层岩性

项目区域出露地层由新至老主要为第四系（Q）碎石土孔隙含水层、石炭系莫德岩组（Cmd）岩溶变质岩裂隙含水层、石炭系义产独岩组（Cyc）变质岩裂隙含水层、石炭系当珠岩组（Cdz）岩溶变质岩裂隙含水层。选矿厂场地内出露地层主要有第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、第四系残坡积层（Q_4^{el+dl}）和石炭系当珠岩组、义产独岩组地层。

将区域内含（隔）水层由新至老分述如下：

1）第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）孔隙含水层：分布于东各月河和怒江河床内，岩性为灰色、灰白色粉质粘土、砾砂、块石、漂石；中密～密实，粒径 20～60cm，局部 100cm，次圆形，含量 60%～80%，厚 0.50～5.60m。

2）第四系残坡积层（Q_4^{el+dl}）孔隙含水层：分布于东各月河两岸斜坡，岩性为灰

黄色粉质粘土，可塑～硬塑，局部夹粉砂，厚 0.50～5.00m。

3）石炭系莫德岩组（Cmd）岩溶变质岩裂隙含水层：灰黑色薄层含灰质（石英）绢云千枚岩夹灰色薄层绢云石英砂岩、灰白色中层状大理岩；线裂隙率 0.95%，地下径流模数 3.5L/S· km^2，泉水流量 5.88L/S，属富水性中等的变质岩，裂隙含水层，属软弱工程地质岩组。

4）石炭系义产独岩组（Cyc）岩溶变质岩裂隙含水层：分布于选厂东侧，以透辉二长变粒岩、拉长透辉角闪变粒岩、黑云奥长透辉角闪二长变粒岩、透辉黑云中长变粒岩、角闪透辉拉长变粒岩为主，夹较厚的含长石英岩、含矽线黑云二长石英岩、含角闪二长石英岩，及矽线石榴二云片岩、矽线二云片岩、矽线二长片岩、矽线石榴奥长石英黑云片岩、黑云矽线奥长片岩和少量的二长透辉岩、混合岩及奥长角闪岩、含透辉中长角闪岩及磁铁矿体。厚 1650m。线裂隙率 0.79%，地下径流模数 5.2L/s·km^2，泉水流量 3.2 L/s，属富水性中等的变质岩裂隙含水层。干抗压强度 25.0~41.8Mpa，软化系数 0.5~0.63，孔隙率 0.02~1.85%，为较坚硬工程地质岩组，有少量软弱夹层。

5）石炭系当珠岩组（Cdz）岩溶变质岩裂隙含水层：分布项目附件，为拉长透辉石英变粒岩、含长透辉石英岩、透辉拉长石英片岩夹混合岩，顶部为粗晶大理岩夹磁铁矿化石榴辉石岩与透辉角闪变粒岩。厚 810~1200m。线裂隙率 0.79%，地下径流模数 8.5L/s·km^2，泉水流量 1.3 L/s，属富水性中等的变质岩裂隙含水层，为较坚硬-坚硬工程地质岩组。

4.1.4 气候、气象

贡山县地处青藏高原气候区域的温带与亚热带结合部、横断山系湿润区，气候带（区）的总体格局是亚热带范围狭小、温带地域广阔、垂直分异显著、季风影响明显，主体气候类型属高原温带湿润山地季风气候。年平距降雨量为 1723.8mm，贡山县境年蒸发量为平均 1076.7mm、年干燥指数 0.62。年相对湿度为 78%，干湿不分明。县境年平均日照时数为 1322.7 小时，日照百分率为 30%。县境年平均气温为 14.7℃，极端气温最高为 35.7℃、高低为-2.5℃。年平距霜期为 42 天，无霜期为 268 天。境内气温随海拔升高而明显下降（降率约 0.48℃/100m）。

项目区气候属高原亚热带峡谷季风气候，年平均气温 14.8℃，最热月平均气温 21.5℃，最冷月平均气温 7.6℃，活动积温 4343℃。日照时数为 1323.3 小时，日照百分率为 30。每年 5-10 月为雨季，11 月至次年 4 月为旱季，年平均降雨量 1637.9 毫米，

其中 5-10 月降雨量占全年降雨量的 61.1%。全年蒸发量为 1274.4mm，高山之上，当年 11 月至次年 5 月均有积雪封山；怒江河谷地带仅有 1-2 月份出现 3-5 天的积雪。全年无霜期在 3-11 月，长达 274 天，主导风向为南风。

4.1.5 水系

贡山县境内有 42 条中小河流，分属怒江、独龙江水系，其中流入怒江一级支流主要的有 11 条，流入独龙江主要的有 10 条。贡山境内河流均源于高山、融雪区，水源稳定，人为活动极少，水质较好，由此分布的大小山箐水众多。

项目区周围主要分布有怒江及东月各河，其中怒江位于项目区西面，流域面积 2136km²，河流长度 116km，河流平均宽度 120m，平均流量 1664m³/s，河流平均坡降 26%，自然落差 300m，年平均降水量 1730.9mm，年平均径流量 525.3 亿立方；东东月各河位于项目区中部，流向自北东至南西，流域面积 53km²，河流长度 10.5km，河流平均宽度 8m，平均流量 0.5m³/s，河流平均坡降 72%。

东月各河属怒江水系，为怒江一级支流。东月各河发源于碧罗雪山的尼菊阿山西部，流域面积为 49.9km^2，河长 13.719km，河源高程 3680m，河口高程 1390m，平均坡降 16.98% ，多年平均流量 3.372m^3/s。

项目区水系图见附图 5。

4.1.6 土壤

贡山县土壤主要由玄武岩、石灰岩、砂岩、砾岩等发育成的燥红土、红壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、高山草甸土等。非地带土壤有紫色土、石灰土，其中，以红壤土类分布面积最大。由于地形地貌复杂，水热气候条件在小区域内差异显著，如让分布受地形因素制约比较明显，随着海拔的升高，土壤呈垂直地带性分布规律。项目区土壤主要是黄棕壤、棕壤等。

4.1.7 动植物

贡山县处于季风高原亚热带北部地带的滇西横断山区，其中县域的东北部（碧罗雪山北部接西藏、德钦段和高黎贡山接西藏的东北一角）为青藏高原东南缘寒温地带。主要植被类型有：常绿阔叶林，包含季风常绿阔叶林、半湿润常绿阔叶林、山地湿润常绿阔叶林；硬叶常绿阔叶林，含高山栎林；落叶阔叶林，包含桤木林、野生核桃林、杨树林、桦木林；针阔叶混交林，包含铁杉—常绿阔叶混交林、铁杉—落叶阔叶混交林；暖性针叶林；温性针叶林，包含温凉性针叶林、寒温性针叶林；簇生叶林，含贡

山棕榈林；竹林，包含箭竹林、玉山竹林；灌丛，包含暖温性、寒温性灌丛；草甸，包含高山和沼泽化草甸。其中前七个为主要植被类型。

项目区周边植被属亚热带常绿阔叶林区域西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域高原亚热带北部常绿阔叶林地带，滇西横断山半湿润常绿阔叶林区。项目区水平地地带性植被为半湿润常绿阔叶林，半湿润常绿阔叶林多分布在项目区中上游山体中上部、坡度大的（半）阳坡或半阴坡地带，而近邻怒江干流河谷一带人为干扰突出，近邻怒江干流的河谷地带几乎被农田植被占据，偶见支流沟谷陡坡处有半湿润常绿阔叶林萌生灌丛或萌生林残存。

4.2 自然保护区、风景名胜区

本选矿项目不涉及风景名胜区和自然保护区，项目区外没有国家及省级重点保护野生动植物，也没有古树名木分布，也不是动物和鸟类的迁徙通道。

根据生物多样性管理条例，项目不处于生物多样性管控区。

4.3 环境质量现状

4.3.1 空气环境质量现状

（一）达标区判断

本项目位于怒江州贡山县，评价范围涉及的行政区为贡山县，主要收集贡山县空气自动监测站（自来水厂）2021 年环境空气质量指数（AQI）进行统计评价。

表 4.3-1 贡山县年均浓度监测结果

污染物	年评价指标	浓度 μg/m^3	标准值 μg/m^3	占标率 %	超标倍数（倍）	超标率%
SO_2	98 百分位日平均	8	150	5.3	0	0
NO_2	98 百分位日平均	8.0	80	10.0	0	0
PM_{10}	95 百分位日平均	20	150	13.3	0	0
$PM_{2.5}$	95 百分位日平均	11	75	14.7	0	0
CO	95 百分位日平均	1100	4000	27.5	0	0
O_3	90 百分位 8h 平均质量浓度	55	160	34.4	0	0

（二）补充监测

根据工程分析，本项目产生的特征污染物还包括 TSP。为了解所在区域 TSP 环境质量浓度，本次评价对 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 进行了补充监测。

1、监测项目

TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2

2、监测点位

1#：东月谷村

2#：西月谷村

3、监测单位

云南中科检测技术有限公司

4、监测工况

监测区间未生产

5、监测时间及频率

2020 年 1 月 10 日～17 日，有效监测天数 7 天

6、监测及分析方法

按《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》有关规定执行

7、监测结果

据做的环境空气现状监测，对监测数据进行统计整理后，按监测项目分类的监测结果统计见表 4.3-2。

表 4.3-2 大气环境质量现状日均浓度检测结果一览表

监测点	TSP（mg/m³）			PM_{10}（mg/m³）		
	标准值	0.3		标准值	0.15	
	浓度范围	最大标准指数	超标倍数	浓度范围	最大标准指数	超标倍数
东月谷村	0.089~0.131	0.437	未超标	0.045~0.082	0.547	未超标
西月谷村	0.078~0.112	0.373	未超标	0.042~0.069	0.46	未超标
监测点	$PM_{2.5}$（mg/m³）			SO_2（mg/m³）		
	标准值	0.075		标准值	0.15	
	浓度范围	最大标准指数	超标倍数	浓度范围	最大标准指数	超标倍数
东月谷村	0.02~0.037	0.493	未超标	0.011~0.016	0.107	未超标
西月谷村	0.019~0.034	0.453	未超标	0.013~0.017	0.113	未超标
监测点	NO_2（mg/m³）					

	标准值	0.08				
	浓度范围	最大标准指数	超标倍数			
东月谷村	0.014~0.018	0.225	未超标			
西月谷村	0.015~0.021	0.263	未超标			

8、现状评价结果

采用单因子指数法进行环境空气质量现状评价，单因子指数法的数学表达式为：

$$P_i = C_i/S_i$$

式中：

P_i—某污染物i的单因子标准指数；

C_i—i污染物的监测浓度值，mg/m³；

S_i—i污染物的相应环境空气质量标准，mg/m³。

（三）环境空气质量现状评价小结

根据《怒江州 2021 年度环境质量状况》项目区属于达标区，根据补充检测结果，评价区各检测点 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明项目区环境空气质量较好。

4.3.2 地表水环境质量现状

（一）省控断面例行监测

根据《2021 年 12 月全国地表水水质月报（西南诸河主要江河）-中国环境监测总站》，西南诸河主要江河总体水质为优。监测的 79 条河流的 130 个断面中：Ⅰ类水质断面占 18.5%，II 类占 68.5%，III 类占 10.0%，Ⅳ类占 1.5%，劣 V 类占 1.5%，无 V 类。与去年同期相比，水质无明显变化，其中：Ⅰ类水质断面比例下降 3.0 个百分点，Ⅱ类上升 7.7 个百分点，Ⅲ类下降 4.6 个百分点，Ⅳ类上升 0.7 个百分点，V 类下降 1.5 个百分点，劣 V 类上升 0.7 个百分点。西洱河为重度污染；思茅河为中度污染；堆龙河和狮泉河为轻度污染；其余河流水质优良。

（二）地表水环境质量现状监测

（1）监测点位

按照地表水环境监测布点原则的规定，结合环境水体的实际情况，在评价范围内共布设 4 个监测断面。具体断面位置详见表 4.3-3 及附图。

表 4.3-3 地表水监测断面布设情况

断面	河流	监测断面	断面类型
1#	东月各河	选厂排口（雨水）汇入东月各河上游500m	对照断面
2#	东月各河	东月各河汇入怒江前 50m	控制断面
3#	怒江	东月各河汇入怒江上游 500m	对照断面
4#	怒江	东月各河汇入怒江下游 1000m	控制断面

（2）监测项目及分析方法

监测项目：pH、COD、BOD_5、SS、石油类、氨氮、TP、硫化物、As、Pb、Hg、Cd、Cr^{6+}、Zn、Cu、Fe、Mn。

分析方法：分析方法按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法进行。

（3）监测单位

本次地表水监测单位为云南中科检测技术有限公司。

（4）监测结果统计

本项目地表水水质环境质量现状监测结果见表4.3-4。

表 4.3-4 地表水水质监测结果统计

检测项目	采样日期	1#	2#	3#	4#	标准值	达标情况
pH 值（无量纲）	2020.1.11	7.91	7.87	7.92	8.04	6~9	达标
	2020.1.12	7.95	7.82	7.85	8.09		达标
	2020.1.13	7.88	7.91	7.97	8.00		达标
化学需氧量（mg/L）	2020.1.11	10	8	12	12	15	达标
	2020.1.12	12	11	13	14		达标
	2020.1.13	11	9	10	13		达标
五日生化需氧量（mg/L）	2020.1.11	2.8	2.1	**3.3**	**3.6**	3	**超标**
	2020.1.12	**3.5**	**3.2**	**3.6**	**3.8**		**超标**
	2020.1.13	**3.1**	2.5	2.7	**3.6**		**超标**
氨氮（mg/L）	2020.1.11	0.041	0.033	0.031	0.028	0.5	达标
	2020.1.12	0.049	0.028	0.028	0.031		达标
	2020.1.13	0.039	0.036	0.033	0.036		达标
总磷（mg/L）	2020.1.11	0.02	0.01	0.02	0.02	0.2	达标
	2020.1.12	0.02	0.02	0.03	0.02		达标
	2020.1.13	0.02	0.02	0.03	0.03		达标
铜（mg/L）	2020.1.11	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	1.0	达标
	2020.1.12	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		达标
	2020.1.13	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		达标
锌（mg/L）	2020.1.11	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	1.0	达标
	2020.1.12	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		达标
	2020.1.13	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L		达标
镉（mg/L）	2020.1.11	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.005	达标
	2020.1.12	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		达标
	2020.1.13	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L		达标
铅（mg/L）	2020.1.11	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01	达标

	2020.1.12	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	2020.1.13	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
砷（mg/L）	2020.1.11	0.0022	0.0021	0.0025	0.0033	0.05	达标
	2020.1.12	0.0021	0.0021	0.0025	0.0034		达标
	2020.1.13	0.0021	0.0022	0.0025	0.0033		达标
汞（mg/L）	2020.1.11	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005	达标
	2020.1.12	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L		达标
	2020.1.13	0.00005L	0.00005L	0.00005L	0.00005L		达标
六价铬（mg/L）	2020.1.11	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	达标
	2020.1.12	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
	2020.1.13	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L		达标
石油类（mg/L）	2020.1.11	0.01L	0.01	0.01L	0.01L	0.05	达标
	2020.1.12	0.01L	0.01	0.01L	0.01L		达标
	2020.1.13	0.01L	0.01	0.01L	0.01L		达标
硫化物（mg/L）	2020.1.11	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.1	达标
	2020.1.12	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		达标
	2020.1.13	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L		达标
铁（mg/L）	2020.1.11	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.3	达标
	2020.1.12	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		达标
	2020.1.13	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L		达标
锰（mg/L）	2020.1.11	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.1	达标
	2020.1.12	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
	2020.1.13	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L		达标
悬浮物（mg/L）	2020.1.11	4	5	4	4	/	/
	2020.1.12	6	6	4	5		/
	2020.1.13	5	5	6	6		/

注："L"为低于检出限；

（二）地表水现状评价小结

项目涉及的东月各河和怒江，区划的水体功能类别为II类，根据地表水环境质量现状检测数据，东月各河和怒江各监测断面除五日生化需氧量不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准外，其它监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，五日生化需氧量超标的原因为区域农村生活面源污染所致。

4.3.3 地下水环境质量现状

2022年8月1日~2022年8月3日建设单位委托云南尚泽检测技术有限公司对地下水水质进行监测。

监测情况如下：

1、监测点位

1#：原矿堆场东北侧勘探井

2#：原矿堆场及一破、二破靠近东月各河一侧勘探井

3#：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧勘探井

4#：选厂车间（磁选脱水）靠近东月各河一侧勘探井

5#：选厂车间（磁选脱水）南侧勘探井

监测布点合理性：根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）本项目地下水环境评价工作等级为二级，按照导则要求二级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点各不得少于 1 个，建设项目场地及其影响区下游的地下水水质监测点各不得少于 2 个。本次环评分别在项目区上游、两侧和下游设置 5 个监测点，且位于同一水文地质单元，可满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求。

2、监测项目

（1）K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}

（2）pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、耗氧量、铜、锌、铅、砷、汞、镉、铬、六价铬、铁、锰、总硬度、氰化物、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群。

3、监测时间及频率

连续监测三天，每天取一次水样。

4、监测及分析方法

按照《环境监测技术规范》有关取样分析方法进行。

5、监测单位

本次地下水环境质量现状监测单位为云南尚泽检测技术有限公司。

6、监测结果统计

2022 年 8 月 1 ~3 日，云南尚泽检测技术有限公司对区域地下水水质进行了监测，结果统计分析见表 4.3-5。

7、小结

根据检测数据，原矿堆场东北侧勘探井、原矿堆场及一破、二破靠近东月各河一侧勘探井、三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧勘探井、选厂车间（磁选脱水）靠近东月各河一侧勘探井和选厂车间（磁选脱水）南侧勘探井监测的指标都能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求，说明地下水环境质量现状较好。

当 pH 小于 8.34 时，检测结果不应出现碳酸根，因为在这样的 pH 条件下，测定碳酸根的常规测定方法不能检测出碳酸根，因此碳酸平衡关系符合要求，计算得 E 在±5%范围内，故阴阳离子平衡符合要求。

表 4.3-5 地下水监测结果一览表　单位：pH无量纲，其为：mg/L

监测项目	日期	1#	2#	3#	4#	5#
pH	2022.8.1	7.1	7.2	8.2	8.1	8.2
	2022.8.2	7.1	7.3	8.2	8.2	8.2
	2022.8.3	7.0	7.2	8.2	8.1	8.2
	标准值	6.5~8.5				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氨氮	2022.8.1	0.465	0.114	0.140	0.371	0.494
	2022.8.2	0.474	0.120	0.148	0.365	0.491
	2022.8.3	0.460	0.111	0.134	0.383	0.485
	标准值	0.5				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
亚硝酸盐氮	2022.8.1	0.348	0.016	0.003	0.043	0.024
	2022.8.2	0.349	0.016	0.003	0.044	0.022
	2022.8.3	0.342	0.015	0.004	0.042	0.025
	标准值	1.0				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
挥发酚	2022.8.1	0.0004	0.0003L	0.0003	0.0005	0.0003L
	2022.8.2	0.0004	0.0003L	0.0004	0.0006	0.0003L

	2022.8.3	0.0006	0.0003	0.0004	0.0006	0.0003
	标准值	0.002				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
总硬度	2022.8.1	2.39	0.92	0.28	0.36	0.22
	2022.8.2	2.18	0.96	0.32	0.29	0.22
	2022.8.3	2.29	0.87	0.37	0.25	0.24
	标准值	450				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
溶解性总固体	2022.8.1	147.0	266.0	202.0	312.0	388.0
	2022.8.2	154.0	252.0	214.0	330.0	396.0
	2022.8.3	165.0	262.0	222.0	326.0	378.0
	标准值	1000				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	2022.8.1	未检出	2	未检出	未检出	2
	2022.8.2	未检出	2	未检出	未检出	2
	2022.8.3	未检出	2	未检出	未检出	2
	标准值	3.0				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
锌	2022.8.1	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	2022.8.2	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	2022.8.3	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	标准值	1.0				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
铜	2022.8.1	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001
	2022.8.2	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001
	2022.8.3	0.001	0.001L	0.001L	0.001L	0.001
	标准值	1.0				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
铁	2022.8.1	0.03	0.04	0.13	0.04	0.03
	2022.8.2	0.03	0.04	0.12	0.04	0.03
	2022.8.3	0.03	0.04	0.13	0.04	0.03
	标准值	0.3				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
锰	2022.8.1	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	2022.8.2	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	2022.8.3	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	标准值	0.1				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
汞	2022.8.1	0.00005	0.00016	0.00005	0.00005	0.00012
	2022.8.2	0.00009	0.00008	0.00010	0.00011	0.00017
	2022.8.3	0.00012	0.00010	0.00013	0.00012	0.00022
	标准值	0.001				

	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
砷	2022.8.1	0.0007	0.0004	0.0004	0.0003L	0.0011
	2022.8.2	0.0006	0.0004	0.0003	0.0003L	0.0011
	2022.8.3	0.0005	0.0003	0.0004	0.0003L	0.0012
	标准值	0.01				0.05
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
六价铬	2022.8.1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2022.8.2	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2022.8.3	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	标准值	0.05				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
铅	2022.8.1	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	2022.8.2	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
	2022.8.3	0.001L	0.001L	0.001	0.001L	0.001L
	标准值	0.01				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
镉	2022.8.1	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	2022.8.2	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	2022.8.3	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
	标准值	0.005				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氯化物	2022.8.1	15	10L	10L	33	10L
	2022.8.2	16	10L	10L	36	10L
	2022.8.3	14	10L	10L	32	10L
	标准值	250				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氟化物	2022.8.1	0.73	0.36	0.09	0.76	0.70
	2022.8.2	0.67	0.38	0.08	0.73	0.70
	2022.8.3	0.70	0.36	0.09	0.82	0.76
	标准值	1.0				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
氰化物	2022.8.1	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2022.8.2	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	2022.8.3	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
	标准值	0.05				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
硫酸盐	2022.8.1	180	44	8L	145	16
	2022.8.2	180	45	8L	147	16
	2022.8.3	179	43	8L	146	17
	标准值	250				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
硫化物	2022.8.1	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01

	2022.8.2	0.02	0.01	0.01	0.01L	0.01
	2022.8.3	0.01	0.01L	0.01	0.01	0.02
	标准值	0.02				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
硝酸盐	2022.8.1	0.38	0.31	0.08L	0.34	0.10
	2022.8.2	0.40	0.30	0.08L	0.35	0.11
	2022.8.3	0.36	0.29	0.08L	0.36	0.13
	标准值	20				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标
耗氧量	2022.8.1	2.2	1.9	2.5	2.4	2.8
	2022.8.2	2.1	1.8	2.4	2.3	2.7
	2022.8.3	2.0	1.7	2.6	2.5	2.9
	标准值	3.0				
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

表 4.3-6　八大离子平衡分析结果

断面		1#			2#			3#			4#			5#		
日期		8.1	8.2	8.3	8.1	8.2	8.3	8.1	8.2	8.3	8.1	8.2	8.3	8.1	8.2	8.3
阳离子	K^{+}	3.44	3.36	3.44	1.62	1.60	1.63	0.77	0.72	0.74	0.58	0.55	0.57	2.09	2.12	2.11
	Na^{+}	2.38	2.35	2.37	1.16	1.18	1.16	0.699	0.682	0.687	0.550	0.549	0.541	0.753	0.752	0.759
	Ca^{2+}	38.9	37.4	36.8	23.7	24.1	23.0	6.58	6.49	6.51	4.21	4.18	4.16	39.9	40.0	38.8
	Mg^{2+}	3.69	3.64	3.68	2.30	2.27	2.29	0.496	0.488	0.489	0.353	0.352	0.350	4.16	4.13	4.14
阴离子	CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HCO_3^{-}	75	68	60	45	48	42	23	22	24	14	14	13	140	138	140
	Cl^{-}	0.582	0.588	0.604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	SO_4^{2-}	67.8	69.5	71.8	31.6	31.8	32.8	3.80	3.76	3.77	3.09	3.12	3.14	15.2	15.1	15.3
相对误差（%）		4.2	4.4	3.3	2.53	1.3	2.18	4.1	3	6.41	2.65	3.2	0.58	3.6	2.9	4.84

注：pH 小于 8.34 时，检测结果碳酸根低于检出限。

4.3.4 噪声环境质量现状

（一）环境质量现状监测

云南尚泽检测技术有限公司 2022 年 8 月 1~3 日对一、二破车间和干磁抛尾车间噪声进行监测；云南中科检测技术有限公司 2020 年 1 月 15~16 日对磁选脱水车间（厂）噪声进行监测。

（1）调查范围

本项目调查 200m 范围内。

（2）监测点的布设

本项目噪声评价将按照国家环保局关于噪声环境监测布点原则的规定，结合当地的实际情况，在评价范围内共布设 12 个监测点位，具体监测布点位置见附图。

（3）监测时间及频率

2022 年 8 月 1~2 日和 2020 年 1 月 15~16 日，每次连续监测 2 天，分昼、夜两个时段进行监测。

（4）监测方法

监测方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（3096-2008）相关规定执行。选择无雨雪、风速小于 5.0m/s 时的气象条件进行测量，昼间（6：00～22：00）和夜间（22：00～6：00 点）各测量一次，连续测量两天，读出等效声级 Ld 和 Ln。

（5）监测单位

声环境质量现状监测单位为云南尚泽检测技术有限公司和云南中科检测技术有限公司。

（6）监测结果

环境噪声现状调查结果列于表 4.3-7。

表 4.3-7 环境噪声检测结果一览表　单位：dB（A）

检测点位		采样日期	昼间	标准值	达标情况	夜间	标准值	达标情况
原矿堆场及一破、二破	厂界东侧	2022.8.1	54.4	60	达标	42.2	50	达标
		2022.8.2	54.2		达标	41.5		达标
	厂界南侧	2022.8.1	54.8		达标	41.7		达标
		2022.8.2	53.7		达标	41.9		达标

	厂界西侧	2022.8.1	53.9		达标	41.8		达标
		2022.8.2	57.1		达标	45.1		达标
	厂界北侧	2022.8.1	53.9		达标	41.8		达标
		2022.8.2	53.5		达标	41.2		达标
干磁抛尾车间	厂界东侧	2022.8.1	53.7		达标	42.1		达标
		2022.8.2	54.2		达标	42.3		达标
	厂界南侧	2022.8.1	53.6		达标	42.0		达标
		2022.8.2	53.7		达标	42.1		达标
	厂界西侧	2022.8.1	57.0		达标	45.2		达标
		2022.8.2	56.3		达标	44.9		达标
	厂界北侧	2022.8.1	53.2		达标	41.3		达标
		2022.8.2	53.0		达标	41.4		达标
磁选脱水车间（厂）	厂界东侧	2020.1.15	50.3		达标	47.2		达标
		2022.1.16	53.4		达标	45.8		达标
	厂界南侧	2020.1.15	46.8		达标	42.5		达标
		2022.1.16	49.6		达标	45.3		达标
	厂界西侧	2020.1.15	53.5		达标	49.6		达标
		2022.1.16	51.8		达标	48.5		达标
	厂界北侧	2020.1.15	50.7		达标	48.6		达标
		2022.1.16	48.5		达标	47.6		达标
东月谷村		2020.1.15	48.4	60	达标	44.9	50	达标
		2022.1.16	51.4		达标	46.3		达标

（二）声环境质量现状评价

根据声环境质量现状检测结果来看，各监测点昼间及夜间等效A声级均无超标现象，达标率100%，各监测点昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准，说明项目区声环境质量现状较好。

4.3.5 土壤环境质量现状

（一）土壤类型及理化特性

贡山县土壤主要由玄武岩、石灰岩、砂岩、砾岩等发育成的燥红土、红壤、黄棕壤、棕壤、暗棕壤、高山草甸土等。非地带土壤有紫色土、石灰土，其中，以红壤土类分布面积最大。由于地形地貌复杂，水热气候条件在小区域内差异显著，如让分布受地形因素制约比较明显，随着海拔的升高，土壤呈垂直地带性分布规律。项目区土壤主要是棕壤。

根据国家土壤信息平台（http://www.soilinfo.cn/MAP/index.aspx）查询及现场调查，本项目调查评价范围内土壤类型为棕壤。

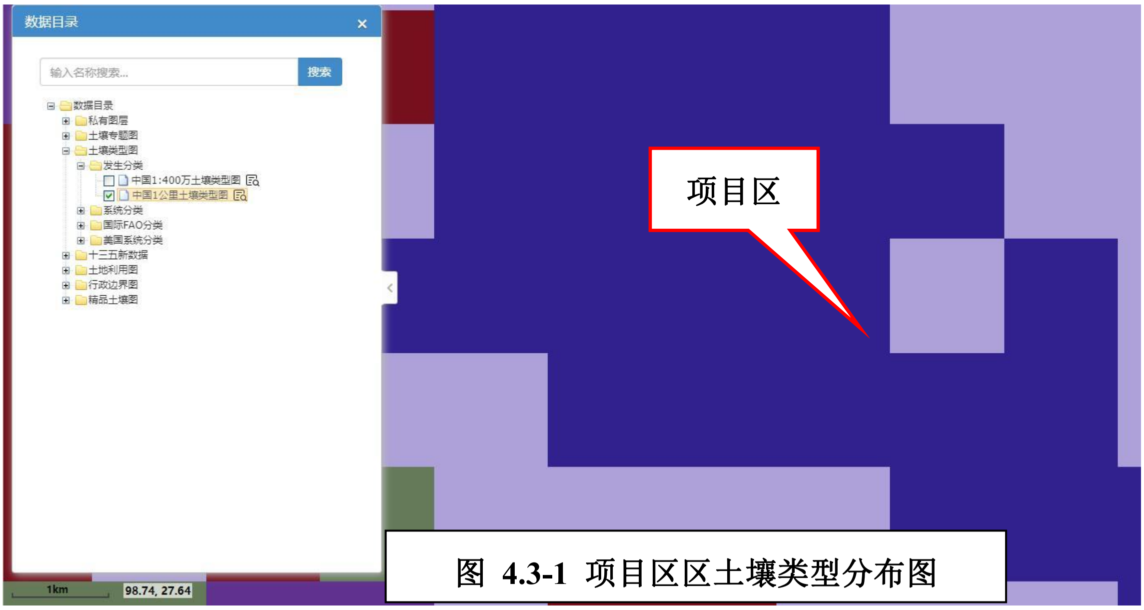


图 4.3-1 项目区区土壤类型分布图

理化特性特征分别见下表。

表 4.3-8 磁选脱水车间（厂）西南侧土壤理化性质调查表

检测项目 \ 监测点位		磁选脱水车间（厂）西南侧		
		2022 年 8 月 1 日		
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黑	暗灰	暗灰
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量	23%	17%	15%
	其他异物	少量根系、有少石块	无根系、有石块	无根系、有石块
实验室测定	pH 值	5.56	5.64	5.20
	阳离子交换量/（cmol+/kg）	15.7	12.9	8.4
	氧化还原电位/（mV）	382	379	370
	饱和导水率/（cm/s）	2.8	3.1	10.7
	土壤容重/（kg/m^3）	1.14	1.27	1.18
	孔隙度/（%）	51.4	47.1	47.6

表 4.3-9 磁选脱水车间（厂）西南侧土体构型（土壤剖面）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次

磁选脱水车间（厂）西南侧			1 层

（二）土壤环境质量现状监测

本评价按照《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）要求，布设土壤采样点、监测项目，具体如下：

1、监测点位布置

项目土壤监测布点情况如下：

表 4.3-10 土壤监测点位

<table>
<tr><th>序号</th><th colspan="2">监测点位</th><th>检测项目</th><th>备注</th><th>对应报告及编号</th><th>对应监测报告点位</th><th>土地类型</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1#</td><td rowspan="3">原矿堆场东北侧</td><td>0.5m</td><td rowspan="6">pH 值、铁、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍</td><td rowspan="24">柱状</td><td rowspan="24">云南尚泽-YNSZ202208004</td><td rowspan="3">1#</td><td rowspan="24">建设用地</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2#</td><td rowspan="3">原矿堆场中部</td><td>0.5m</td><td rowspan="3">2#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3#</td><td rowspan="3">一破、二破南侧</td><td>0.5m</td><td rowspan="3">pH 值、铁和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项</td><td rowspan="3">3#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4#</td><td rowspan="3">三破及尾矿暂存场东北侧</td><td>0.5m</td><td rowspan="6">pH 值、铁、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍</td><td rowspan="3">4#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">5#</td><td rowspan="3">三破及尾矿暂存场中部</td><td>0.5m</td><td rowspan="3">5#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">6#</td><td rowspan="3">尾矿暂存场南侧</td><td>0.5m</td><td rowspan="3">pH 值、铁和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项</td><td rowspan="3">6#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">7#</td><td rowspan="3">磁选脱水车间（厂）北侧</td><td>0.5m</td><td rowspan="6">pH 值、铁、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍</td><td rowspan="3">7#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
<tr><td rowspan="3">8#</td><td rowspan="3">拟建浓密车间</td><td>0.5m</td><td rowspan="3">8#</td></tr>
<tr><td>1.5m</td></tr>
<tr><td>3.0m</td></tr>
</table>

9#	拟建选矿车间	0.5m				9#	
		1.5m					
		3.0m					
10#	磁选脱水车间（厂）西南侧	0.5m				10#	
		1.5m					
		3.0m					
11#	磁选脱水车间（厂）南侧	0.5m	pH值、铁和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的45项			11#	
		1.5m					
		3.0m					
12#	原矿堆场及一破、二破西南侧	0.2m	pH值、铁、砷、镉、铜、铅、汞、镍	表层样		12#	
13#	三破及尾矿暂存场北侧	0.2m				13#	
14#	厂区占地范围内下风向	0.2m			云南中科-YNZKBG20200526009	S2	
15#	厂区占地范围内中心点	0.2m				S3	
16#	占地范围外下风向	0.2m	pH值、六价铬、砷、镉、铜、铅、汞、镍			S1	林地
17#	占地范围外上风向50m	0.2m				S4	
18#	占地范围外上风向	0.2m				S5	
19#	选厂上风向	0.2m	pH值、总铬、砷、镉、铜、铅、汞、镍		云南中科-YNZKBG20200213006	S5	

2、监测单位

监测单位为云南中科检测技术有限公司和云南尚泽检测技术有限公司。

3、监测结果

土壤环境质量现状监测结果及评价详见表 4.3-11~20。

表 4.3-11 原矿堆场东北侧土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		1#：原矿堆场东北侧								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.30	/	/	5.55	/	/	5.43	/	/
砷	60	140	1.88	达标	达标	2.68	达标	达标	3.07	达标	达标
镉	65	172	0.39	达标	达标	0.34	达标	达标	0.35	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	112	达标	达标	106	达标	达标	111	达标	达标
铅	800	2500	242	达标	达标	222	达标	达标	216	达标	达标
汞	38	82	0.187	达标	达标	0.334	达标	达标	0.410	达标	达标
镍	900	2000	7	达标	达标	6	达标	达标	6	达标	达标
铁	/	/	54300	/	/	59000	/	/	57600	/	/

表 4.3-12 原矿堆场中部土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		2#：原矿堆场中部								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.47	/	/	5.36	/	/	5.21	/	/
砷	60	140	2.65	达标	达标	2.86	达标	达标	2.46	达标	达标
镉	65	172	0.80	达标	达标	0.81	达标	达标	0.80	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	192	达标	达标	175	达标	达标	192	达标	达标
铅	800	2500	174	达标	达标	163	达标	达标	179	达标	达标
汞	38	82	1.34	达标	达标	0.772	达标	达标	0.717	达标	达标

镍	900	2000	45	达标	达标	41	达标	达标	46	达标	达标
铁	/	/	166000	/	/	114000	/	/	221000	/	/

表 4.3-13 一破、二破南侧土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		3#：一破、二破南侧								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.78	/	/	5.90	/	/	6.29	/	/
砷	60	140	4.34	达标	达标	4.11	达标	达标	1.82	达标	达标
镉	65	172	0.30	达标	达标	0.30	达标	达标	0.32	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	166	达标	达标	164	达标	达标	159	达标	达标
铅	800	2500	88	达标	达标	89	达标	达标	82	达标	达标
汞	38	82	0.675	达标	达标	0.551	达标	达标	0.821	达标	达标
镍	900	2000	36	达标	达标	32	达标	达标	32	达标	达标
铁	/	/	156000	/	/	127000	/	/	73300	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
䓛	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表 4.3-14 三破及尾矿暂存场东北侧土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		4#：三破及尾矿暂存场东北侧								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.64	/	/	5.77	/	/	5.62	/	/
砷	60	140	7.96	达标	达标	13.4	达标	达标	8.67	达标	达标
镉	65	172	0.36	达标	达标	0.37	达标	达标	0.36	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	67	达标	达标	63	达标	达标	59	达标	达标
铅	800	2500	216	达标	达标	197	达标	达标	181	达标	达标
汞	38	82	0.648	达标	达标	0.691	达标	达标	0.269	达标	达标
镍	900	2000	89	达标	达标	82	达标	达标	80	达标	达标
铁	/	/	53400	/	/	46200	/	/	81600	/	/

表 4.3-15 三破及尾矿暂存场中部土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		5#：三破及尾矿暂存场中部								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.11	/	/	5.30	/	/	5.31	/	/
砷	60	140	0.568	达标	达标	0.730	达标	达标	3.92	达标	达标
镉	65	172	0.35	达标	达标	0.34	达标	达标	0.35	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标

铜	18000	36000	142	达标	达标	142	达标	达标	161	达标	达标
铅	800	2500	107	达标	达标	107	达标	达标	114	达标	达标
汞	38	82	1.11	达标	达标	0.344	达标	达标	1.19	达标	达标
镍	900	2000	29	达标	达标	32	达标	达标	29	达标	达标
铁	/	/	82200	/	/	79400	/	/	76600	/	/

表 4.3-16 尾矿暂存场南侧土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		6#：尾矿暂存场南侧								
			0.5m			1.5m			3m		
	筛选值	管制值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.47	/	/	5.36	/	/	5.22	/	/
砷	60	140	2.47	达标	达标	3.48	达标	达标	3.29	达标	达标
镉	65	172	0.40	达标	达标	0.42	达标	达标	0.39	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	73	达标	达标	73	达标	达标	78	达标	达标
铅	800	2500	302	达标	达标	307	达标	达标	331	达标	达标
汞	38	82	0.225	达标	达标	0.241	达标	达标	0.229	达标	达标
镍	900	2000	66	达标	达标	65	达标	达标	71	达标	达标
铁	/	/	94500	/	/	97600	/	/	100000	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
䓛	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表 4.3-17 磁选脱水车间（厂）北侧土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		7#：磁选脱水车间（厂）北侧								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.92	/	/	6.12	/	/	6.20	/	/
砷	60	140	4.77	达标	达标	2.70	达标	达标	2.90	达标	达标
镉	65	172	0.52	达标	达标	0.52	达标	达标	0.52	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	234	达标	达标	221	达标	达标	208	达标	达标
铅	800	2500	363	达标	达标	334	达标	达标	331	达标	达标
汞	38	82	0.577	达标	达标	0.617	达标	达标	0.589	达标	达标
镍	900	2000	14	达标	达标	15	达标	达标	12	达标	达标
铁	/	/	48100	/	/	55700	/	/	61600	/	/

表 4.3-18 拟建浓密车间土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		8#：拟建浓密车间								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.19	/	/	5.37	/	/	5.44	/	/

砷	60	140	1.51	达标	达标	1.15	达标	达标	0.957	达标	达标
镉	65	172	0.48	达标	达标	0.50	达标	达标	0.49	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	133	达标	达标	133	达标	达标	127	达标	达标
铅	800	2500	260	达标	达标	259	达标	达标	247	达标	达标
汞	38	82	2.20	达标	达标	2.16	达标	达标	1.90	达标	达标
镍	900	2000	25	达标	达标	23	达标	达标	23	达标	达标
铁	/	/	55000	/	/	56000	/	/	533000	/	/

表 4.3-19　拟建选矿车间土壤环境质量现状监测结果一览表　单位：mg/kg

项目	标准		9#：拟建选矿车间								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	6.12	/	/	6.33	/	/	6.29	/	/
砷	60	140	1.44	达标	达标	1.07	达标	达标	1.24	达标	达标
镉	65	172	0.63	达标	达标	0.64	达标	达标	0.66	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	172	达标	达标	168	达标	达标	167	达标	达标
铅	800	2500	309	达标	达标	304	达标	达标	305	达标	达标
汞	38	82	0.413	达标	达标	0.072	达标	达标	0.382	达标	达标
镍	900	2000	21	达标	达标	19	达标	达标	19	达标	达标
铁	/	/	68100	/	/	63100	/	/	68400	/	/

表 4.3-20　磁选脱水车间（厂）西南侧土壤环境质量现状监测结果一览表　单位：mg/kg

项目	标准		10#：磁选脱水车间（厂）西南侧		
	筛选	管制	0.5m	1.5m	3m

	值	值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.30	/	/	5.22	/	/	5.10	/	/
砷	60	140	2.13	达标	达标	0.846	达标	达标	0.746	达标	达标
镉	65	172	0.39	达标	达标	0.37	达标	达标	0.38	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	135	达标	达标	134	达标	达标	126	达标	达标
铅	800	2500	204	达标	达标	201	达标	达标	181	达标	达标
汞	38	82	0.909	达标	达标	0.212	达标	达标	1.01	达标	达标
镍	900	2000	25	达标	达标	25	达标	达标	24	达标	达标
铁	/	/	53200	/	/	54700	/	/	50700	/	/

表 4.3-21 磁选脱水车间（厂）南侧土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		11#：磁选脱水车间（厂）南侧								
	筛选值	管制值	0.5m			1.5m			3m		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.56	/	/	5.64	/	/	5.20	/	/
砷	60	140	8.84	达标	达标	0.716	达标	达标	0.859	达标	达标
镉	65	172	0.29	达标	达标	0.27	达标	达标	0.24	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标	0.5L	达标	达标
铜	18000	36000	153	达标	达标	146	达标	达标	139	达标	达标
铅	800	2500	140	达标	达标	134	达标	达标	124	达标	达标
汞	38	82	0.794	达标	达标	0.547	达标	达标	1.03	达标	达标
镍	900	2000	33	达标	达标	33	达标	达标	32	达标	达标
铁	/	/	52900	/	/	43500	/	/	56200	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
䓛	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表 4.3-22 破碎机抛尾车间占地范围内土壤环境质量现状监测结果表 单位：mg/kg

项目	标准		监测点位					
	筛选值	管制值	12#：原矿堆场及一破、二破西南侧			13#：三破及尾矿暂存场北侧		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	5.77	/	/	5.34	/	/
砷	60	140	0.605	达标	达标	5.08	达标	达标
镉	65	172	0.39	达标	达标	0.39	达标	达标
铁	/	/	73400	达标	达标	80000	达标	达标
铜	18000	36000	78	达标	达标	76	达标	达标
铅	800	2500	271	达标	达标	202	达标	达标
汞	38	82	3.55	达标	达标	0.523	达标	达标
镍	900	2000	9	达标	达标	43	达标	达标

表 4.3-23 磁选脱水车间（厂）占地范围内土壤环境质量现状监测结果表 单位：mg/kg

项目	标准		监测点位					
	筛选值	管制值	14#：厂区占地范围内下风向			15#：厂区占地范围内中心点		
			监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	/	/	6.84	/	/	6.65	/	/
砷	60	140	3.73	达标	达标	8.68	达标	达标
镉	65	172	0.18	达标	达标	0.16	达标	达标
铬（六价）	5.7	78	5	达标	达标	6	达标	达标
铜	18000	36000	30	达标	达标	33	达标	达标
铅	800	2500	14	达标	达标	16	达标	达标
汞	38	82	0.217	达标	达标	0.152	达标	达标
镍	900	2000	44	达标	达标	43	达标	达标
注：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1，2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘和萘均低于检出限，可达到筛选值和管控值要求。								

表 4.3-24 项目区外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		16#：占地范围外下风向			17#：占地范围外上风向50m		
	筛选值	管制值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	6.5<pH≤7.5		6.79	达标	达标	6.93	达标	达标
镉	0.3	3.0	0.13	达标	达标	0.12	达标	达标

汞	2.4	4.0	0.144	达标	达标	0.155	达标	达标
砷	30	120	8.88	达标	达标	8.32	达标	达标
铅	120	700	16	达标	达标	13	达标	达标
铬	200	1000	5	达标	达标	4	达标	达标
铜	100	/	30	达标	/	31	达标	/
镍	100	/	41	达标	/	45	达标	/
注：根据实际调查16#和17#占地类型为林地，故监测报告其它指标不再采用。								

表 4.3-25 项目区外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		18#：占地范围外上风向		
	筛选值	管制值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	6.5<pH≤7.5		7.11	达标	达标
镉	0.3	3.0	0.20	达标	达标
汞	2.4	4.0	0.109	达标	达标
砷	30	120	3.95	达标	达标
铅	120	700	16	达标	达标
铬	200	1000	6	达标	达标
铜	100	/	32	达标	/
镍	100	/	42	达标	/
注：根据实际调查16#和17#占地类型为林地，故监测报告其它指标不再采用。					

表 4.3-26 项目区外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/kg

项目	标准		19#：选厂上风向		
	筛选值	管制值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	7.5<pH		7.69	达标	达标
镉	0.6	4.0	0.10	达标	达标
汞	3.4	6.0	0.038	达标	达标
砷	25	100	23.1	达标	达标
铅	170	1000	18.3	达标	达标
铬	250	1300	85	达标	达标
铜	100	/	49.2	达标	/
镍	190	/	39	达标	/

（三）小结

项目区占地范围内土壤柱状样和表层样监测值均达到《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的风险筛选值和风险管控值；占地范围外土壤表层样监测值均达到《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 中农用地土壤污染风险筛选值，

说明项目土壤环境质量现状较好，项目占地范围属于贡山云旅矿业有限公司月角铁矿采矿权范围，故本底值铁较高。

4.3.6 生态环境质量现状

一、生态调查及评价方法

我单位组织专业人员（李正柳（云南大学生态学硕士），从事生态环境调查十余年，主持或参与多个大型项目生态环境现状调查工作；艾培顺（环评工程师/生态学），从事环保咨询及生态环境调查十余年，参与多个项目生态环境现状调查工作）于 2019 年 12 月、2021 年 6 月等多次对本项目陆生生态环境影响评价范围（以下简称“评价区”）及邻近地区进行了生态环境现状调查。调查采用了现场查勘、资料收集、咨询相关部门和访问当地居民等几种方式。现场调查工作的重点为项目占地区以及周边邻近区域。

（一）陆生植被和植物资源调查

植物植被调查采用线路调查、样方调查以及访问调查相结合的方法进行实地调查。

（1）线路调查

线路调查时，采用 GPS 跟踪结合卫星影像对评价区地物类型进行标定，记录各个区域的环境类型及植被类型；记录评价区出现的植物种类；采集植物标本。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），结合本工程特点。本次设置了生态调查路线约 5.0km，主要以乙马洛溪河旁农村道路为轴线，向两侧扩展调查，重点调查工程区周边的生态环境现状，调查线路起点坐标为怒江美丽公路：27°38'8.42"N、98°43'55.89" E，终点为原矿堆场上游约 400m：27°39'1.88" N、98°44'46.26" E，详见附图（项目生态调查工作示意图）。

（2）样方调查

①调查重点

植物群落的调查重点是评价区内面积较大、有代表性和典型性、群落保存较好、保存物种较丰富的自然植被类型。

植物资源的调查重点主要是评价区内是否有国家级保护植物的种类和数量，云南省级保护植物的种类和数量，名木古树的种类、数量，如果有，用 GPS 记录这些物种个体所出现的位置。

②样方布点原则

尽量在评价区及其邻近地方设置样方，并考虑评价区布点的均匀性；所选择的样方植被为评价范围内有分布的类型；样方设置避免对同一种植被进行多次设点，特别重要的植被根据林内植物变化情况进行增设样方，尽量避免取样误差；每种植物群落的样方数依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）确定，同时根据评价区内该植被类型的面积及斑块数量做适当优化调整。两人以上进行观察记录，消除主观因素；样方布设选择典型林地、居民点周围等不同环境特征进行采样。

③样方布设情况

在实地踏查和遥感卫星影像数据分析的基础上，结合评价区的地形地貌特点和交通状况，确定典型的群落地段，采用法瑞学派样方记录法进行群落调查。一般情况下，暖温性针叶林、落叶阔叶林群落样方面积设置为 20×20m^2，灌草丛群落样方为 5×5m^2，每种植物群落的样方数和样地大小根据植被类型的面积、斑块数量群落高度和地形进行适当优化调整。调查时记录样方内所有种类，按 Braun-Blanquet 多优度-群聚度法记分，利用 GPS 确定样方位置。

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）。因此本次对自然植被（主要为落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖温性稀树灌木草丛、暖性石灰岩灌丛）个设置样方调查，每个植物群落设置了 3 个样方调查点，共计 12 个样方调查点。见附图（项目生态调查工作示意图）。本次样方调查点设置情况见下表，具体样方调查信息见附表 2：评价区植被群落样方调查表。

表 4.3-27 植物群落样方调查点设置情况一览表

<table>
<tr><th>植被型</th><th>植物群落</th><th>样方调查地点</th><th>样方调查点中心坐标</th></tr>
<tr><td rowspan="3">落叶阔叶林</td><td rowspan="3">旱冬瓜群落</td><td>选矿厂西南部</td><td>27°38′11.26″N、98°44′02.13″E</td></tr>
<tr><td>选矿厂东部</td><td>27°38′19.18″N、98°44′14.11″E</td></tr>
<tr><td>原矿堆场东南部</td><td>27°38′36.06″N、98°44′30.01″E</td></tr>
<tr><td rowspan="3">暖温性针叶林</td><td rowspan="3">云南松群落</td><td>选厂东南部</td><td>27°38′09.21″N、98°44′11.25″E</td></tr>
<tr><td>选厂西北部</td><td>27°38′27.37″N、98°43′57.83″E</td></tr>
<tr><td>选厂西部</td><td>27°38′20.06″N、98°43′58.55″E</td></tr>
<tr><td rowspan="3">暖温性稀树灌木草丛</td><td rowspan="3">类芦群落</td><td>原矿堆场北部</td><td>27°38′48.47″N、98°44′31.07″E</td></tr>
<tr><td>三破前堆场西北部</td><td>27°38′34.87″N、98°44′20.54″E</td></tr>
<tr><td>原矿堆场西部</td><td>27°38′41.96″N、98°44′22.94″E</td></tr>
<tr><td rowspan="2">暖性石灰岩灌丛</td><td rowspan="2">马桑、小雀花群落</td><td>原矿堆场东北部</td><td>27°38′51.93″N、98°44′34.94″E</td></tr>
<tr><td>废石转运站西北部</td><td>27°38′34.91″N、98°44′17.28″E</td></tr>
</table>

		选矿厂西南部	27°38′16.24″N、98°43′59.54″E

（3）访问调查及资料收集

向熟悉项目所在区域的专业人员以及项目当地居民详细询问了解当地的林业资源情况、野生植物的种类组成和资源变动情况。走访群众，了解野生植物的种类和变动情况。

收集评价区历史上曾进行的生物考察资料和植物记录资料等。

（4）植物种类调查

在调查过程中，确定评价区内的植物种类、野生保护植物、古树的种类及生存状况等。实地调查采取路线调查与重点调查相结合的方法，对于没有原生植被的区域采取路线调查，在植被状况良好的区域实行重点调查；对野生保护植物和古树调查采取野外调查和民间访问相结合的方法进行，对有疑问的植物采集标本并拍摄照片。

（5）影像面积求算以及生态制图

采用 GPS、RS 和 GIS 相结合的空间信息技术（spatial information technology），以 google earth 上的 spot 影像为基础数据，卫星影像的融合与精校正在 ArcGIS 10.2 下完成。依据训练区进行地面类型的遥感解译，完成数字化的植被图和土地利用类型图，进行生态环境质量的定性和定量评价。

本次调查采用目视解译法，在野外实地考察的基础上，结合 GPS 点，进行人工勾绘，区分出植被亚型以上的植被类型、水域、建设用地等地面类型，形成植被草图，再结合等高线、坡度、坡向等信息，进行解译校正，得到符合精度要求的植被图。在植被图的基础上，进一步合并有关地面类型，得到土地利用类型图、生态系统类型图。以此为依据，求算评价区内的各种植被、土地利用类型、生态系统类型等的面积。

（二）陆栖脊椎动物调查

（1）哺乳类调查方法

路线调查法：利用穿越项目评价区域及附近地区的小路、便道作为调查路线。重点调查了工程施工区及周边的便道、林地和灌草丛，主要观察哺乳类活动迹象，根据观察到的哺乳类生境情况以及活动迹象推断区域内哺乳类的分布情况。

访问调查法：由于哺乳类调查很难在野外直接观察实体，因此对在项目评价区及附近的村民、熟悉当地情况的建设单位人员进行了访问调查，询问他们在项目评价区

及其附近看到过哪些哺乳类，大概数量。

查阅文献资料：为对评价区哺乳类物种有更全面的认识了解，查阅了《中国哺乳类野外手册》、《中国哺乳动物彩色图鉴》、《中国哺乳动物分布》等文献。

（2）鸟类调查方法

样线调查法：利用穿越项目评价区域的小路、便道作为调查样线，采用不定宽样带调查法观察调查样线两侧的鸟类种类及数量，主要在项目区域内森林区域及周边灌草丛区域进行观察。使用双筒望远镜直接观察调查样线两侧和前方看到鸟类的种类、数量以及鸟类栖息生境。

访问调查法：对部分在野外较难直接观察到的候鸟、大型鸟类，采用访问调查法。对在项目评价区及附近的村民、熟悉当地情况的建设单位人员进行了访问调查，询问他们在项目评价区及其附近看到过哪些鸟类、大概数量（主要是大型的雉类、鹰隼类）。

查阅文献资料：为对评价区鸟类物种有更全面认识了解，查阅了《中国鸟类野外手册》、《云南鸟类志》等文献。

（3）两栖爬行类调查方法

路线调查法：利用穿越项目评价区域的小路、便道作为调查路线，观察路线两侧出现的两栖类和爬行类动物的种类及数量。重点查看评价区域内河流、小溪等满足两栖爬行类活动的生境以及可能出现的两栖类爬行类。

访问调查法：采用访问调查法对附近村民及熟悉当地情况的建设单位人员进行访问调查，询问他们在项目评价区及附近看到过哪些蟾蜍、蛙类、蛇类、蜥蜴类。

查阅文献资料：为对评价区两栖爬行类物种有更全面认识了解，查阅了《中国两栖动物图鉴》、《中国爬行动物图鉴》、《中国动物志 两栖纲》、《中国动物志 爬行纲》、《云南两栖爬行动物》等文献。

（4）调查样线设置

评价区内动物的生境类型主要有森林、灌草丛几种类型，对每种生境类型设置 3 条野动物调查样线，根据每种生境的不同、地形以及行走调查难度的差异将调查样线长度分别设置为 100m-500m 不等。

二、土地利用现状

根据现场实地调查，结合区域卫星影像资料，项目生态影响评价区的土地利用现状类型见表 4.3-27。评价区总面积 100.23hm^2，其中灌木林地是最大的土地利用类型，

共 40.91hm^2，占评价区总面积的 40.82%；其次是乔木林地，共 39.8hm^2，占评价区总面积的 39.71%；第三为草地，共 12.73hm^2，占评价区总面积的 12.70%；河滩地为 3.77hm^2，占评价区总面积的 3.76%；河流水面为 1.36hm^2，占评价区总面积的 1.36%；旱地、农村宅基地、农村道路等地类较少，所占比例均不足 1%。

表 4.3-28 评价区土地利用现状类型统计表

评价区土地利用现状类型		面积（公顷）	百分比
一级类	二级类		
林地	乔木林地	39.8	39.71%
	灌木林地	40.91	40.82%
草地	其他草地	12.73	12.70%
耕地	旱地	0.53	0.53%
住宅用地	农村宅基地	0.18	0.18%
交通运输用地	农村道路	0.95	0.95%
水域及水利设施用地	河流水面	1.36	1.36%
其他土地	河滩地	3.77	3.76%
合计		**100.23**	**100.00%**

三、评价区植被现状

（一）植被分类系统

依据《云南植被》专著中采用的分类系统，遵循群落学—生态学的分类原则，采用 3 个主级分类单位，即植被型（高级分类单位）、群系（中级分类单位）和群丛（低级分类单位），各级再设亚级或辅助单位。

项目区位于云南省贡山县普拉底乡，依据云南植被区划，评价区域属于亚热带常绿阔叶林区域（Ⅱ），西部（半湿润）常绿阔叶林亚区（ⅡA），高原亚热带北部常绿阔叶林地带（ⅡAⅱ），滇西横断山半湿润常绿阔叶林区（ⅡAⅱ-2），高黎贡山、怒江、碧罗雪山高、中山峡谷青冈，秃杉林，类芦高草丛亚区（ⅡAⅱ-2b）。由于长期受到人类的干扰影响，项目评价区内的原生植被受干扰影响严重，现状自然植被以次生性植被为主。

根据实地调查及卫星遥感影像判图，评价区植被主要为自然植被，自然植被可划分为 4 植被型、3 个植被亚型、4 个群系、4 个群落；其他还有少量的旱地及非植被类型（包括河滩地、河流水域、道路等）。自然植被分类系统如下：

表 4.3-29 评价区植被类型统计表

类型	**植被类型**
自然植被	Ⅰ. 落叶阔叶林

	（一）旱冬瓜林
	（1）旱冬瓜群落
	Ⅱ. 暖性针叶林
	（Ⅰ）暖温性针叶林
	（二）云南松林
	（2）云南松群落
	Ⅲ. 稀树灌木草丛
	（Ⅱ）暖温性稀树灌木草丛
	（三）含云南松、旱冬瓜的高草草丛
	（3）类芦群落
	Ⅳ. 灌丛
	（III）暖性石灰岩灌丛
	（四）马桑、小雀花灌丛
	（4）马桑、小雀花群落

注：Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ...植被型；（Ⅰ）、（Ⅱ）、（Ⅲ）...植被亚型；（一）、（二）、（三）...群系；（1）、（2）、（3）...群丛。

（二）自然植被特征

1、落叶阔叶林

阔叶林是温带地区的地带性植被之一，是我国北方温带地区阔叶林中的主要的森林植被类型。落叶阔叶林在我国主要分布于我国的暖温带地区。而在亚热带地区，落叶阔叶林是自然或人为因素影响所形成的次生植被类型，在云南省分布于滇中高原、滇西、滇西北、滇东南、滇东北各地的低山丘陵、中山及亚高山之中下部。在评价区内，落叶阔叶林主要分布于河谷边及山坡上人为破坏严重的地区，其建群种以旱冬瓜为主。落叶阔叶林在评价区共记录 1 个群系（旱冬瓜林）、1 个群落（旱冬瓜群落）。

旱冬瓜群落

该群落是原生植被遭破坏后形成的次生植被，部分属人工林，其林分结构较简单，以旱冬瓜 *Alnus nepalensis* 为单优势种，林下常栽种有草果 *Amomum tsao-ko*，受人类生产活动干扰影响较大。该群落高度约为 6-10m，总盖度约 75%-95%，群落结构较为单一，一般只有乔木层和草本层，部分区域可分为乔木层、灌木层和草本层。

乔木层高约6-10m，层盖度约60%-80%，以旱冬瓜*Alnus nepalensis*为单优势种，另伴生有少量的野核桃 *Juglans cathayensis*、野漆*Toxicodendron succedaneum*等。

灌木层高约2-3m，层盖度多20%以下，主要有美丽金丝桃 *Hypericum bellum*、荷包山桂花*Polygala arillata*、尖子木*Oxyspora paniculata*、云南山梅花 *Philadelphus delavayi*、牛筋条 *Dichotomanthes tristaniaecarpa*、椭圆悬钩子 *Rubus ellipticus*、红泡

刺藤 *Rubus niveus*、美丽胡枝子 *Lespedeza formosa*、雾水葛 *Pouzolzia zeylanica*等。

草本层高约 0.7-1.4m，层盖度约 30%-60%，种植草果 *Amomum tsao-ko* 的区域以草果为主，非种植区域常见紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、密毛蕨 *Petridium revolutum*、星毛繁缕 *Stellaria vestita*、溪畔落新妇 *Astilbe rivularis*、火炭母 *Polygonum chinense*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、大里白 *Diplopterygium giganteum*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、偏翅唐松草 *Thalictrum delavayi*、金钩如意草 *Corydalis taliensis*、土牛膝 *Achyranthes asper*、狗筋蔓 *Cucubalus baccifer*、绢毛蓼 *Polygonum molle* 等。

旱冬瓜群落样方调查详情见附表 3（评价区植物群落样方表）。

2、暖温性针叶林

暖温性针叶林在云南主要分布于云南亚热带北部区域，以滇中高原为主体。在本区内，暖温性针叶林广泛分布，多呈斑块状与半湿润常绿阔叶林交错分布。本区的暖温性针叶林分布地生境较滇中地区来说更为湿润，乔木层多伴生有高山栲、金叶子、旱冬瓜等阔叶树种。本植被类型在评价区共记录1个群系（云南松林）、1个群落（云南松群落）。

云南松群落

本群落主要分布于评价区河谷两侧上部边缘区域，群落高约8-11m，总盖度约75%-90%，可以分为乔木层、灌木层和草本层三层。乔木层高约8-11m，层盖度约50%-70%，以云南松*Pinus yunnanensis*为优势种，另外常见高山栲 *Castanopsis delavayi*、旱冬瓜*Alnus nepalensis*、毛杨梅*Myrica esculenta*、金叶子 *Craibiodendron yunnanense*、印度木荷*Schima khasiana*、硬斗石栎*Lithocarpus hancei*、岗柃 *Eurya groffii* 等。

灌木层高约1.5-3m，层盖度约15%-30%，主要有米饭花*Vaccinium bracteatum*、马桑*Coriaria nepalensis*、鸡骨柴*Elsholtzia fruticosa*、野拔子*Elsholtzia rugulosa*、红紫珠*Callicarpa rubella*、白瑞香*Daphne papyracea*、展毛野牡丹*Melastoma normale*、长柄山蚂蝗*Hylodesmum podocarpum*、沙针 *Osyris wightiana*、长圆叶梾木 *Cornus oblonga*、乌鸦果*Vaccinium fragile*、拔毒散*Sida szechuensis*、粉花绣线菊 *Spiraea japonica*等。

草本层高约 0.8-1.3m，层盖度约 10%-40%，主要有地果 *Ficus tikoua*、蜈蚣草 *Pteris vittata*、江南卷柏 *Selaginella moellendorffii*、石松 *Lycopodium japonicum*、紫茎泽兰

Ageratina adenophora、密毛 *Pteridium revolutum*、黑足金粉蕨 *Onychium contiguum*、大理白前 *Cynanchum forrestii*、金发草 *Pogonatherum paniceum*、羊耳菊 *Inula cappa*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata*、茅叶荩草 *Arthraxon prionodes*、黄腺香青 *Anaphalis aureo-punctata*、天名精 *Carpesium abrotanoides* 等。

云南松群落样方调查详情见附表 3（评价区植物群落样方表）。

3、暖温性稀树灌木草丛

暖温性稀树灌木草丛广泛分布在云南的中部、北部、西北部、东北部以及东南部的广大山地上，云南广大的高原山地均有本植被类型的分布。它的原生植被主要为半湿润常绿阔叶林，其次是中山湿性常绿阔叶林。然而，植被演替上联系最为密切的为云南松林中分布于滇中和滇西北的两个亚系。本植被亚型在评价区共记录 1 个群系（含云南松、旱冬瓜的高草草丛）、1 个群落（类芦群落）。

类芦群落

本群落在评价区各地零星分布，通常没有乔木层和灌木层，或灌木层种类较少，层盖度较低，但在大范围内常见云南松和旱冬瓜的稀树。群落高约 1.4-1.8m，分层不显著，只有一个层片，即灌草层。群落以类芦 *Neyraudia reynaudiana* 占优势，另外常见盐肤木 *Rhus chinensis*、纤细风吹箫 *Leycesteria gracilis*、鸡骨柴 *Elsholtzia fruticosa*、椭圆悬钩子 *Rubus ellipticus*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、灰苞蒿 *Artemisia roxburghiana*、滇蔗茅 *Erianthus longisetosus*、刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、白茅 *Imperata cylindrica*、刺芒野古草 *Arundinella setosa*、接骨草 *Sambucus chinensis*、天名精 *Carpesium abrotanoides*、绢毛蓼 *Polygonum molle*、糯米团 *Hyrtanandra hirta*、头花蓼 *Polygonum capitatum*、火炭母 *Polygonum chinense*、路边青 *Geum aleppicum*、尼泊尔蓼 *Polygonum nepalense* 等。

类芦群落样方调查详情见附表 3（评价区植物群落样方表）。

4、暖性石灰岩灌丛

暖性石灰岩灌丛主要分布于亚热带气候下的各低山丘陵。广大的石灰岩山地为一些耐旱的，特别是一些喜钙植物，适应性广的植物组成灌丛，成为石灰岩山地带有指示性的类型。本植被亚型在评价区河谷两岸的山崖陡坡广泛分布，主要有 1 个群系（马桑、小雀花灌丛）、1 个群落（马桑、小雀花群落）。

马桑、小雀花群落

该群落是原生植被遭破坏形成的次生群落，由于分布区岩石裸露，生境干旱，植物生长缓慢，多呈灌丛状。该群落在评价区内分布广泛，主要见于石山陡坡。群落高约 2-4m，总盖度约 70%-90%，可以分为灌木层和草本层。灌木层高约 2-4m，层盖度约 60%-90%，主要有马桑 *Coriaria nepalensis*、小雀花 *Campylotropis polyantha*、八角枫 *Alangium chinense*、盐肤木 *Rhus chinensis*、野漆 *Toxicodendron succedaneum*、清香木 *Pistacia weinmannifolia*、粉花绣线菊 *Spiraea japonica*、西南栒子 *Cotoneaster franchetii*、长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*、鸡桑 *Morus australis*、铁仔 *Myrsine africana*、多花勾儿茶 *Berchemia floribunda*、沙针 *Osyris wightiana* 等。

草本层高约 0.6-0.9m，层盖度约 5%-20%，主要有刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、类芦 *Neyraudia reynaudiana*、滇蔗茅 *Erianthus longisetosus*、千里光 *Senecio scandens*、浆果薹草 *Carex baccans*、凤尾蕨 *Pteris nervosa*、蜈蚣草 *Pteris vittata*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、丛毛羊胡子草 *Eriophorum comosum*、假鞭叶铁线蕨 *Adiantum malesianum*、沿阶草 *Ophiopogon bodinieri*、茅叶荩草 *Arthraxon prionodes*、刺芒野古草 *Arundinella setosa* 等。

马桑、小雀花群落样方调查详情见附表 3（评价区植物群落样方表）。

（三）人工植被植被

人工植被在评价区只有少量分布，主要为旱地，见于评价区西南部月各村旁，主要种植玉米 *Zea mays* 以及各种蔬菜等。人工植被由于受人类生产活动的主导，植物种类主要为人工种植的农作物、经济作物、林木等，种类组成单一，群落结构简单，生态功能低下。

（四）评价区各植被类型面积

评价区自然植被分布广泛，是以自然植被为主的区域，占评价区总面积的 93.22%，人工植被及非植被类型占评价区总面积的 6.78%（人工植被占 0.53%，非植被类型占 6.25%），详见下表。

表 4.3-30 评价区植被类型面积统计表

评价区植被现状类型		面积（公顷）	百分比
自然植被	落叶阔叶林	28.01	27.95%
	暖温性针叶林	11.79	11.76%
	暖性石灰岩灌丛	40.91	40.82%
	暖温性稀树灌木草丛	12.73	12.70%
	小计	**93.44**	**93.22%**
人工植被	**旱地**	**0.53**	**0.53%**

非植被类型	道路	0.95	0.95%
	河流	1.36	1.36%
	河滩地	3.77	3.76%
	农村宅基地	0.18	0.18%
	小计	**6.26**	**6.25%**
总计		**100.23**	**100.00%**

评价区的自然植被面积为 93.44hm^2，占评价区总面积的 93.22%。其中，暖性石灰岩灌丛面积最大，为 40.91hm^2，占评价区总面积的 40.82%；落叶阔叶林面积次之，为 28.01hm^2，占评价区总面积的 27.95%；暖温性稀树灌木草丛面积为 12.73hm^2，占评价区总面积的 12.70%，暖温性针叶林面积为 11.79hm^2，占评价区总面积的 11.76%。

评价区人工植被分布较少，评价区西南部月各村旁，总面积为 0.53hm^2，占评价区总面积的 0.53%。

非植被类型以河滩地居多，占评价区总面积的 3.76%；其次为河流水域，占 1.36%；道路、农村宅基地分布较少，所占比例均不足 1%。

（五）植被现状小结

评价区自然植被分布广泛，是以自然植被为主的区域，占评价区总面积的 93.22%，人工植被及非植被类型占评价区总面积的 6.78%（人工植被占 0.53%，非植被类型占 6.25%）。

评价区的自然植被可划分为 4 个植被型、3 个植被亚型、4 个群系、4 个群落。这些植被类型分别为落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖性石灰岩灌丛、暖温性稀树灌木草丛。这些植被类型以暖性石灰岩灌丛面积最大，占评价区总面积的 40.82%；落叶阔叶林面积次之，占评价区总面积的 27.95%；暖温性稀树灌木草丛占评价区总面积的 12.70%，暖温性针叶林占评价区总面积的 11.76%。

评价区人工植被主要为旱地，面积较少，主要分布于评价区西南部月各村旁，占评价区总面积的 0.53%；评价区非植被类型（河滩地、河流、道路、农村宅基地）分布面积占评价区 6.25%。

四、评价区植物资源

（一）植物种类和区系特征

（1）植物种类组成

通过野外考察、室内标本整理鉴定以及相关文献资料查阅，评价区共有维管植物 368 种（包括种下等级），隶属于 113 科 308 属。其中，蕨类植物 18 科 28 属 36 种；

裸子植物 1 科 1 属 1 种；被子植物 94 科 279 属 331 种（其中双子叶植物 82 科 229 属 271 种，单子叶植物 12 科 50 属 60 种），维管植物名录见附录 1。

表 4.3-31 评价区植物种类统计表

类别	蕨类植物门	种子植物门			总计
		裸子植物亚门	被子植物亚门		
			双子叶植物	单子叶植物	
科	18	1	82	12	113
属	28	1	229	50	308
种	36	1	271	60	368

评价区人工植被不多，规模性栽培的只有少数几种，如：草果 *Amomum tsao-ko*、玉米 *Zea mays* 等。

在野生植物中，不同物种在种群数量上差别很大，部分物种种群数量很大，常形成单优群落，如云南松 *Pinus yunnanensis*、旱冬瓜 *Alnus nepalensis*、类芦 *Neyraudia reynaudiana*、马桑 *Coriaria nepalensis*、小雀花 *Campylotropis polyantha* 等，其它常见的种类有岗柃 *Eurya groffii*、紫茎泽兰 *Ageratina adenophora*、八角枫 *Alangium chinense*、盐肤木 *Rhus chinensis*、野漆 *Toxicodendron succedaneum*、硬秆子草 *Capillipedium assimile*、茅叶荩草 *Arthraxon prionodes*、刺芒野古草 *Arundinella setosa*、米饭花 *Vaccinium bracteatum*、展毛野牡丹 *Melastoma normale*、乌鸦果 *Vaccinium fragile*、长柄山蚂蝗 *Hylodesmum podocarpum*、鸡桑 *Morus australis*、铁仔 *Myrsine africana*、沙针 *Osyris wightiana*、刚莠竹 *Microstegium ciliatum*、滇蔗茅 *Erianthus longisetosus*、千里光 *Senecio scandens*、浆果薹草 *Carex baccans*、凤尾蕨 *Pteris nervosa*、蜈蚣草 *Pteris vittata*、拔毒散 *Sida szechuensis*、地果 *Ficus tikoua*、蜈蚣草 *Pteris vittata*、江南卷柏 *Selaginella moellendorffii*、密毛蕨 *Pteridium revolutum*、黑足金粉蕨 *Onychium contiguum*、羊耳菊 *Inula cappa*、皱叶狗尾草 *Setaria plicata* 等。

（2）区系特征

评价区位于云南省贡山县普拉底乡，植物区系上属于泛北极植物区、中国-喜马拉雅植物亚区、横断山脉地区，在云南植物区系分区中属于滇西、滇西北横断山脉小区，表现出明显的南北植物区系的过渡特征和复杂的南北植物区系分化。独特的地形、土壤和气候，使这里的植物种类复杂多样，成份新老兼备、南北混杂、东西过渡，且原始面貌有所保存。据统计分析，评价区内植物属的地理成分有 14 个类型，显示出

当地植物区系成分的高度多样性与广泛性联系性。

表 4.3-32 评价区植物区系地理成分统计表

地理成分（吴征镒 1991，2003）	属数	占总数（%）
1. 世界分布	39	——
2. 泛热带分布	72	27.17
3. 热带亚洲和热带美洲间断分布	10	3.77
4. 旧世界热带分布	21	7.92
5. 热带亚洲和热带大洋洲分布	14	5.28
6. 热带亚洲和热带非洲分布	15	5.66
7. 热带亚洲分布	32	12.08
8. 北温带分布	40	15.09
9. 东亚和北美间断分布	20	7.55
10. 旧世界温带分布	11	4.15
11. 温带亚洲分布	2	0.75
12. 地中海、西亚至中亚分布	4	1.51
13. 中亚分布	0	0.00
14. 东亚分布	23	8.68
15. 中国特有分布	1	0.38
总　计	304	100.00

注：栽培植物没有计入区系成分分析统计，世界分布属不纳入比例计算。

评价区植物区系在组成上具有以下特点：

（1）评价区植物区系在中国植物区系的 15 个类型中有 14 个类型，显示出该地区植物属级水平上地理成分的复杂性和广泛联系性。根据以上分析，评价区域的植物区系是东亚植物区系的一部分，有 23 属为东亚分布，占总数的 8.68%；同时其区系以热带成分为主，也有一定数量的温带成分，具有鲜明的亚热带性质，具有热带植物区系和亚热带、温带植物区系交汇的特点。具体表现为泛热带分布的属最多，共 72 属，占总数的 27.17%；其次热带亚洲分布的属，有 32 属，占总数的 12.08%；旧世界热带分布的有 21 属，占总数的 7.92%；热带亚洲和热带非洲分布的有 15 属，占总数的 5.66%；热带亚洲和热带大洋洲分布的有 14 属，占总数的 5.28%；热带亚洲和热带美洲间断分布的有 10 属，占总数的 3.77%。温带成分中以北温带分布的居多，有 40 属，占总数的 15.09%；东亚分布的有 23 属，占总数的 8.68%；东亚和北美间断分布的有 20 属，占总数的 7.55%；旧世界温带分布的有 11 属，占总数的 4.15%；其他成分较少，只占 2.26%。

（2）评价区地处怒江河谷中下部区域，受人类活动干扰影响严重，区域内特有

成分较少，只有 1 个中国特有分布的属，即牛筋条属 *Dichotomanthes*。在评价区内，未见狭域特有种，也没有狭域特有属。

（二）珍稀濒危保护植物与特有物种

根据野外考察结果，本工程生态环境影响评价区未发现《国家重点保护野生植物名录》（2021）记载的野生保护植物，无《云南省第一批省级保护野生植物名录》（1989）记载的野生保护植物，未发现区域局域分布的物种。未怒江州、贡山县特有物种分布。

（三）名木古树

根据云南省林业厅文件云林保护字(1996)第 65 号《关于印发云南省古树名木名录的通知》和实地踏查，在本工程生态环境影响评价区内未发现有名木古树分布。

（四）植物资源小结

评价区共记录维管植物 368 种，隶属于 113 科 308 属。其中，蕨类植物 18 科 28 属 36 种；裸子植物 1 科 1 属 1 种；被子植物 94 科 279 属 331 种（其中双子叶植物 82 科 229 属 271 种，单子叶植物 12 科 50 属 60 种）。评价区域的植物区系是东亚植物区系的一部分，区系以热带成分为主，也有一定数量的温带成分，具有鲜明的亚热带性质，具有热带植物区系和亚热带、温带植物区系交汇的特点。根据野外考察结果，本项目生态影响评价区无国家、云南省级野生保护植物，无区域局域分布的物种，无特有物种分布，无名木古树分布。

五、陆栖脊椎动物现状

（一）陆栖脊椎动物的种类和数量

根据现场调查结果及相关资料进行综合分析，本工程生态环境影响评价区内分布有陆栖脊椎动物 66 种。

表 4.3-33 陆栖脊椎动物各纲下分类阶元数量

类群	目	科	属	种
两栖类	1	4	4	4
爬行类	1	4	6	6
鸟类	9	24	39	47
哺乳类	5	6	7	9
小计	16	38	56	66

1、两栖类

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，本工程生态环境影响评价区分布有两栖动物 4 种，隶属于 1 目 4 科 4 属，主要为小角蟾 *Megophrys minor*、黑眶蟾蜍 *Bufo* *himalayanus*、华西树蟾 *Hyla annectans*、斑腿泛树蛙 *Polypedates dugritei*。

表 4.3-34 评价区两栖动物组成

目	科	种数
无尾目 ANURA	角蟾科 Megophryidae	1
	蟾蜍科 Bufonidae	1
	树蟾科 Hylidae	1
	树蛙科 Rhacophoridae	1
1 目	4 科	4 种

2、爬行类

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，本工程生态环境影响评价区分布有爬行动物 6 种，隶属于 1 目 6 科 6 属（见表 4.3-38）。主要有铜蜓蜥 *Sphenomor indicum*、丽纹攀蜥 *Japalura splendida*、绿瘦蛇 *Ahaetulla prasina*、斜鳞蛇 *Pseudoxenodon macrops*、山烙铁头蛇 *Oviophis monticola*、云南竹叶青蛇 *Trimeresurus yunnanensis*。

表 4.3-35 评价区爬行动物组成

目	科	种数
有鳞目 SQUAMATA	石龙子科 Scincidae	1
	鬣蜥科 Agamidae	1
	游蛇科 Colubridae	2
	蝰科 Viperidae	2
1 目	4 科	6 种

3、鸟类

根据现场调查、访问及文献资料记载，本工程生态环境影响评价区内分布有鸟类 47 种，分别隶属于 9 目、24 科、39 属。由于鸟类活动范围较广，区域内的鸟类种类比其它动物相对较多。在这些鸟类中，山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、珠颈斑鸠 *Streptopelia shinensis*、白腰雨燕 *Apus pacificus*、黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*、黑喉石䳭*Saxicola torquata*、白颊噪鹛 *Garrulax sannio*、戴胜 *Upupa epops*、树麻雀 *Passer montanus*、小鹀 *Emberiza pusilla* 等种群数量相对较多，在评价区属常见种。

表 4.3-36 评价区鸟类组成

目	科	种数
隼形目 FALCONIFORMES	鹰科 Accipitridae	2
	隼科 Flconidae	1
鸽形目 COLUMBIFORMES	鸠鸽科 Columbidae	2
鹃形目 CUCULIFORMES	杜鹃科 Cuculidae	2

鸮形目 STRIGIFORMES	鸱鸮科 Strigidae	1
夜鹰目 CAPRIMULGIFORMES	夜鹰科 Caprimulgidae	1
雨燕目 APODIFORMES	雨燕科 Apodidae	1
佛法僧目 CORACIIFORMES	翠鸟科 Alcedinidae	2
	戴胜科 Upupidae	1
鴷形目 PICIFORMES	啄木鸟科 Picidae	1
雀形目 PASSERIFORMES	鹡鸰科 Motacillidae	1
	山椒鸟科 Campephagidae	1
	鹎科 Pycnontidae	2
	伯劳科 Laniidae	1
	卷尾科 Dicruridae	2
	鸦科 Corvidae	1
	鸫科 Turdidae	3
	画眉科 Timaliidae	5
	莺科 Sylviidae	2
	鹟科 Muscicapidae	3
	山雀科 Paridae	3
	太阳鸟科 Nectariniidae	1
	文鸟科 Ploceidae	3
	雀科 Fringillidae	5
9 目	24 科	47 种

4、哺乳类

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，本工程生态环境影响评价区分布有哺乳动物 9 种，隶属于 5 目 6 科 7 属。在这些哺乳动物中，只有啮齿类等小型哺乳类种群数量相对较多，其他种类种群数量较少，主要种类有树鼩 *Tupaia belangeri*、云南兔 *Lepus comus*、赤腹松鼠 *Callosciurus erythaeus*、黄胸鼠 *Rattus flavipectus* 等。

表 4.3-37 评价区哺乳动物组成

目	科	种数
攀鼩目 SCANDENTIA	树鼩科 Tupaiidae	1
翼手目 CHIROPTERA	蝙蝠科 Vespertilionidae	1
食肉目 CARNIVORA	鼬科 Mustelidae	1
兔形目 LAGOMORPHA	兔科 Leporidae	1
啮齿目 RODENTIA	松鼠科 Sciuridae	2
	鼠科 Muridae	3
5 目	6 科	9 种

（二）陆栖脊椎动物区系特点

1、两栖类

在评价区分布的 4 种两栖动物全部为东洋界成分，未发现有古北界成分和古北-东洋两界成分分布。在 4 种两栖动物中，华中-华南区种类有 2 种，占全部两栖动物种数的 50%；华南区种类有 1 种，占全部两栖动物种数的 25%；西南区种类有 1 种，占全部两栖动物种数的 25%；无华中区、东洋界种类。

2、爬行类

在评价区分布的 6 种爬行动全部为东洋界成分，未发现有古北界成分和古北-东洋两界成分分布。在 6 种爬行动物中，东洋界广布种类有 2 种，占全部爬行动物种数的 33.33%；西南区种类有 3 种，占全部爬行动物种数的 50%；华中-华南区种类有 1 种，占全部爬行动物种数的 16.67%；无华中区种类、华南种类以及华中-华南区种类。

3、鸟类

在评价范围内分布的 47 种鸟类中，有繁殖鸟 41 种，占全部鸟类的 87.23%，其中主要为留鸟，有 34 种，此外有少量夏候鸟。

表 4.3-38 评价区鸟类居留状态

居留状态	留鸟	夏候鸟	冬候鸟	旅鸟	小计
种数	34	7	2	4	47
百分比	72.34%	14.89%	4.26%	8.51%	100%

在上述 41 种繁殖鸟中，属于东洋界物种的有 21 种，占全部繁殖鸟的 51.22%；广布种有 18 种，占全部繁殖鸟的 43.9%；古北界种有 2 种，占全部繁殖鸟的 4.88%。

表 4.3-39 评价区繁殖鸟类区系成分

区系从属	东洋界	古北界	广布种	小计
种数	21	2	18	41
百分比	51.22%	4.88%	43.9%	100%

4、哺乳类

在评价区内分布的 9 种哺乳动物中，全部为东洋界成分，无古北界成分分布。在这些哺乳动物中，东洋界广布种类有 7 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 77.78%；华南区种类有 1 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 11.11%；西南区种类有 1 种，占全部东洋界哺乳动物种数的 11.11%；无华中区种类和华中-华南区种类。

5、区系小结

综上所述，评价区陆栖脊椎动物区系特点为以东洋界物种为主体，有部分东洋界-古北界广布种分布，仅有少量古北界物种。这与该范围在中国地理区划中属于东洋

界的范围是相吻合的（张荣祖，1999）。

（三）珍稀濒危保护动物

根据《国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号）》（国家重点保护野生动物名录），评价区内分布的 66 种野生动物种分布有国家级重点保护野生动物 4 种（均为鸟类），占评价区记录陆栖脊椎动物种数的 6.06%，无云南省省级重点保护野生动物。

表 4.3-40 评价区重点保护野生动物

编号	类群	中文名/学名	保护级别
1	鸟纲 AVES	松雀鹰 *Accipiter virgatus*	国家二级
2		普通鵟 *Buteo buteo*	国家二级
3		红隼 *Falco tinnunculus*	国家二级
4		领鸺鹠 *Glaucidium brodiei*	国家二级
合计	1 纲	4 种	

（1）两栖动物

在本项目评价区记录的 4 种两栖动物中，无国家级和云南省级重点保护野生动物。调查未发现该地区特有种类分布。

（2）爬行动物

在本项目评价区记录的 6 种爬行动物中，无国家级和云南省级重点保护野生动物。调查未发现该地区特有种类分布。

（3）鸟类

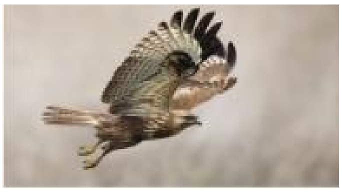
根据《国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号）》（国家重点保护野生动物名录），评价区记录的 47 种鸟类中，有属于国家重点保护野生动物的鸟类 4 种，即松雀鹰 *Accipiter virgatus* 、普通鵟 *Buteo buteo*、红隼 *Falco tinnunculus*、领鸺鹠 *Glaucidium brodiei*，均为国家二级保护野生动物。区域内无云南省级重点保护野生动物。调查未发现该地区特有种类分布。评价范围内会有上述保护物种活动，是因为其活动范围较大，其在云南省大部分区域均有分布，现场调查过程中没有看到上述物种，也没有发现其栖息地，根据访问调查及历史调查资料，评价区有上述物种活动。

1）松雀鹰*Accipiter virgatus*

形态特征：中等体型，与雀鹰相似，成年雄鸟：上体深灰色，尾具粗横斑，下体白，两肋棕色且具褐色横斑，喉白而具黑色喉中线，有黑色髭纹。雌鸟及亚成鸟：两肋棕色少，下体多具红褐色横斑，背褐，尾褐而具深色横纹。亚成鸟胸部具纵纹。 虹膜一黄色；嘴一黑色，蜡膜灰色；腿及脚一黄色。栖息于山地林区，多见单个盘旋于空中或停歇在突出的枝头或枯树枝上。以小型动物为食物。

野外调查未发现松雀鹰，但根据访问调查、历史调查资料及生境调查综合判断，评价区有该物种活动，但评价区不属于其主要栖息地。

2）普通鵟*Buteo buteo*



羽色变化较大，有黑色型、棕色型及中间型。上体暗褐色；头顶、颈及颈侧具红棕色羽缘；下体暗褐色或淡褐色，具深棕色横斑；尾羽通常灰褐色，具4-5条不显著的黑褐色横斑，脚为黄色。全身体色大致为暗褐或灰褐色。飞行时腹面淡色，初级飞羽末端黑色、翼角黑色，喉暗褐色、胸及腹部淡褐色，腹部有黑褐色纵斑，尾羽褐色呈扇形，并有数条黑褐色横纹。栖息于海拔3700m以下的各类生境中，多停息在高大的乔木等突出部位，也常见单独在稀疏林中和农田等多种生境的上空翱翔，食物以鼠类为主，也捕食野兔、小型鸟类、蜥蜴、蛙类和昆虫等。

野外调查未发现普通鵟，但根据访问调查、历史调查资料及生境调查综合判断，评价区有该物种活动，但评价区不属于其主要栖息地。

3）红隼 *Falco tinnunculus*

属小型猛禽。体长350mm 左右，雄鸟头顶至后颈灰，并具黑色条纹，背羽砖红色，布有黑色粗斑；尾羽青灰色，具宽阔的黑色次端斑及棕白色端缘，外侧尾羽较中央尾羽短甚，呈凸尾型。雌鸟上体砖红色，头顶满布黑色纵纹，背具黑色横斑，爪黑色。雌雄鸟胸和腹均淡棕黄色，具黑色纵纹和点斑。栖息地海拔500~3600m。栖息于林缘、灌丛、田野等开阔地及居民区。常单独活成对活动。捕食昆虫和各种小型陆栖脊椎动物。常见种类，为国家二级重点保护动物。

野外调查未发现红隼，但根据访问调查、历史调查资料及生境调查综合判断，评

价区有该物种活动，但评价区不属于其主要栖息地。

4）领鸺鹠*Glaucidium brodiei*

小型鸮类。分褐色型和棕色型。上体暗褐色具皮黄色横斑或棕红色具黑褐色横斑；颏、下喉部纯白，上喉有一暗褐色或棕红色横斑，横斑延伸至颈侧，杂有白色点斑；胸部中央纯白；腹部白色，具有暗褐色或棕红色纵纹。栖息于常绿阔叶林或针阔混交林中，白昼也活动。食物以昆虫为主，也捕食小型鼠类、鸟类等动物。

野外调查未发现领鸺鹠，但根据访问调查、历史调查资料及生境调查综合判断，评价区有该物种活动，但评价区不属于其主要栖息地。

（四）陆栖脊椎动物现状小结

评价区共记录有陆栖脊椎动物66种，隶属于16目38科56属。其中两栖类1目4科4属4种，爬行类1目4科6属6种，鸟类9目24科39属47种，哺乳类5目6科7属9种。评价区陆栖脊椎动物区系特点为以东洋界物种为主体，有部分东洋界-古北界广布种分布，仅有少量古北界物种。这与该范围在中国地理区划中属于东洋界的范围是相吻合的。

评价区内共分布有 4 种国家二级保护动物，均为鸟类（松雀鹰、普通鵟、红隼、领鸺鹠）。评价范围内会有上述保护物种活动，是因为其活动范围较大，它们在云南大部分地区均有分布，现场调查过程中没有看到上述物种，也没有发现其栖息地，根据访问调查及历史调查资料，评价区有这些物种活动，但评价区不属于其主要栖息地。评价区域内无云南省级重点保护野生动物。调查未发现该地区特有种类分布。

六、鱼类资源现状

我单位组织专业人员于 2021 年 6 月对本工程水生生生态环境影响评价范围（以下简称“评价区”）进行了鱼类资源现状调查。调查分别在乙马洛溪河设置了 3 个调查点（工程区上游约 300m、评价区中段、与怒江汇口附近）进行了鱼类采捕调查（生态调查工作图）。本次调查参照《内陆水域渔业自然资源调查手册》等资料所列方法进行调查，主要利用渔网、抄网进行实地捕捞调查，另外采取走访当地村民等多种调查方式获取第一手资料，同时查阅相关文献资料，综合调查分析获得该地区鱼类的种类、资源状况和生物学信息等。

（1）鱼类种类及种群现状

对评价区进行现场调查时未捕获到鱼类，根据对评价区的现场调查、访问当地村民以及查阅相关资料，评价区内的鱼类共有 5 种，隶属 2 目 3 科 5 属（见表 1.6-1 和鱼类名录），这 5 种鱼类分别为怒江墨头鱼 *Garra nujiangensis*、怒江裂腹鱼 *Schizothorax nukiangensis*、鲫 *Carassius auratus auratus*、密纹南鳅 *Schistura vinciguerrae*、扎那纹胸鮡 *Glyptothorax zanaensis*。根据现场调查及访问，评价区内的鱼类种群数量较少。

在评价河段分布的 5 种鱼类均为土著鱼类。根据现场调查及访问，鲫、密纹南鳅、扎那纹胸鮡为常见鱼类，怒江裂腹鱼、怒江墨头鱼则相对较为少见。评价河段分布的 5 种土著鱼类中，喜流水环境的有 4 种，分别是怒江墨头鱼、怒江裂腹鱼、密纹南鳅、扎那纹胸鮡，占土著种类的 80%，鲫在静水、流水环境中均有分布。

表 4.3-41 评价区鱼类组成

目	科	种数
鲤形目 CYPRINIFORMES	鲤科 Cyprinidae	3
	鳅科 Cobitinae	1
鲇形目 SILURIFORMES	鮡科 Sisoridae	1
2 目	3 科	5 种

（2）珍稀、特有及保护鱼类

评价河段分布的 5 种鱼类中没有国家级、云南省级保护种类。评价河段内的土著鱼类均为当地常见的种类，无长距离洄游性鱼类。怒江墨头鱼、怒江裂腹鱼、扎那纹胸鮡均属怒江水系特有鱼类，无局限分布于评价河段的特有鱼类。

（3）鱼类“三场”分布情况

评价河段中栖息的鱼类主要为适应流水环境的种类，评价河段没有发现集中的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。

七、生态系统现状

（一）生态系统类型及面积

根据现场调查及卫星影像图解译，评价区域内面积较大的背景化的生态系统类型为灌丛生态系统和森林生态系统。经 GIS 统计分析，本项目评价区各生态系统类型面积如表 4.3-42 所示。本项目评价区总面积 100.23hm^2，占优势的生态系统类型为灌丛生态系统和森林生态系统，面积分别为 40.91hm^2、39.8hm^2，占评价区面积比例分别为 40.82%、39.71%；第三为草地生态系统，面积为 12.73hm^2，占评价区面积比例为 12.70%；裸地生态系统面积为 3.77hm^2，占评价区面积比例为 3.76%；湿地生态系统面积为 1.36hm^2，占评价区面积比例为 1.36%；城镇生态系统和农田生态系统面积均

较小。

表 4.3-42 评价区各生态系统类型面积统计表

评价区生态系统现状类型		面积（公顷）	百分比
一级类	二级类		
森林生态系统	阔叶林生态系统	28.01	27.95%
	针叶林生态系统	11.79	11.76%
灌丛生态系统	阔叶灌丛生态系统	40.91	40.82%
湿地生态系统	河流生态系统	1.36	1.36%
草地生态系统	草丛生态系统	12.73	12.70%
城镇生态系统	居住地生态系统	0.18	0.18%
	工矿交通生态系统	0.95	0.95%
农田生态系统	耕地生态系统	0.53	0.53%
其他	裸地生态系统	3.77	3.76%
合计		**100.23**	**100.00%**

（二）生态系统生物量与生产力

生物量是指某一时刻单位面积内实存生活的有机物质（干重）总量，通常用 kg/m^2 或 t/hm^2 表示；生产力是指单位面积和单位时间（通常为 1 年）所生产有机物质的量，也即生产的速率，通常用 $kg/(m^2·a)$或 $t/(hm^2·a)$表示。

受相关法规及工作条件的限制，本项目生态现状调查中难以开展群落生物量和生产力实测工作，故采用遥感确定植被类型、结合相关文献实际测定资料和有关的生物量、生产力数据进行估算的方法，来计算评价区各植被类型的生物量和生产力。

（1）生物量现状

评价区内各植被类型的面积、生物量如表 4.3-43 所示。评价区总面积 $100.23hm^2$，总生物量为 7247.04t，主要由落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖性石灰岩灌丛等自然植被提供，本项目评价区自然植被提供的生物量占总评价区的 99.77%；其中落叶阔叶林面积为 $28.01hm^2$，生物量为 5082.97t，占评价区总生物量的 70.14%；暖性石灰岩灌丛面积为 $40.91hm^2$，生物量为 1217.48t，占评价区总生物量的 16.80%；暖温性针叶林面积为 $11.79hm^2$，生物量为 823.53t，占评价区总生物量的 11.36%；暖温性稀树灌木草丛面积为 $12.73hm^2$，生物量为 106.30t，占评价区总生物量的 1.47%。其他人工植被、非植被类型的生物量较小，所占比例均不足 1%。

表 4.3-43 评价区植被生物量现状

类型	植被类型	平均生物量(t/hm^2)	面积（hm^2）	总生物量	
				t	百分比
自然植被	落叶阔叶林	181.47	28.01	5082.97	70.14%
	暖温性针叶林	69.85	11.79	823.53	11.36%

	暖性石灰岩灌丛	29.76	40.91	1217.48	16.80%
	暖温性稀树灌木草丛	8.35	12.73	106.30	1.47%
合计			**93.44**	**7230.28**	**99.77%**
人工植被	旱地	14.31	0.53	7.58	0.10%
其他	河流	1.2	1.36	1.63	0.02%
	河滩地	2.0	3.77	7.54	0.10%
	农村宅基地、道路	0	1.13	0	0
总计			**100.23**	**7247.04**	**100%**

参考资料：①方精云,刘国华,徐嵩林.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,16(5);②冯宗炜,王效科,吴刚.中国森林生态系统的生物量和生产力[M].北京:科学出版社，1999；③朴世龙,方精云,贺金生,肖玉.中国草地植被生物量及其空间分布格局[J].植物生态学报,2004,28(4):491-498；④苏大学.中国草地资源的区域分布与生产力结构,草地学报,1994,2(1)。⑤H.里思 R.H.惠特克 《生物圈第一性生产力》。

（2）生产力现状

生产力是指单位面积和单位时间（通常为 1 年）所生产有机物质的量，也即生产的速率，通常用 kg/(m^2·a)或 t/(hm^2·a)表示。

评价区总面积 100.23hm^2，总生产力为 1182.42t/a，主要由落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖性石灰岩灌丛、暖温性稀树灌木草丛等自然植被提供，本项目评价区自然植被提供的生产力占总评价区的 98.95%；其中暖性石灰岩灌丛面积为 40.91hm^2，生产力为 527.33t/a，占评价区总生产力的 44.60%；落叶阔叶林面积为 28.01hm^2，生产力为 473.09 t/a，占评价区总生产力的 40.01%；暖温性针叶林面积为 11.79hm^2，生产力为 124.97t/a，占评价区总生产力的 10.57%；暖温性稀树灌木草丛面积为 12.73hm^2，生产力为 45.06t/a，占评价区总生产力的 3.81%。其他人工植被、非植被类型的生产力较小，所占比例均不足 1%。

表 4.3-44 评价区植被生物生产力现状

类型	植被类型	平均生产力(t/hm^2.a)	面积（hm^2）	总生产力	
				t/a	百分比
自然植被	落叶阔叶林	16.89	28.01	473.09	40.01%
	暖温性针叶林	10.60	11.79	124.97	10.57%
	暖性石灰岩灌丛	12.89	40.91	527.33	44.60%
	暖温性稀树灌木草丛	3.54	12.73	45.06	3.81%
合计			**93.44**	**1170.46**	**98.99%**
人工植被	旱地	14.31	0.53	7.58	0.64%
其他	河流	1.0	1.36	1.36	0.12%
	河滩地	0.8	3.77	3.02	0.26%
	农村宅基地、道路	0	1.13	0	0
总计			**100.23**	**1182.42**	**100%**

参考资料：①方精云,刘国华,徐嵩林.我国森林植被的生物量和净生产量[J].生态学报,1996,16(5);②冯宗炜,王效科,吴刚.中国森林生态系统的生物量和生产力[M].北京:科学出版社，1999；③朴世龙,方精云,贺金生,肖玉.中国草地植被生物量及其空间分布格局[J].植物生态学报,2004,28(4):491-498；④苏大学.中国草地资源的区域分布与生产力结构,草地学报,1994,2(1)。⑤H.里思 R.H.惠特克 《生物圈第一性生产力》。

（三）生态系统结构与功能状况

评价区森林生态系统植被相对好，动植物种类相对丰富，是评价区内生态系统服务功能较高的生态系统类型，评价区内森林生态系统面积占比为 39.41%，森林生态系统中动植物物种相对较多，群落结构相对复杂，生物多样性相对丰富，其提供的生物量占评价区总生物量的 81.5%，生产力占评价区总生产力的 50.58%，在评价区中占绝对优势，对评价区整体生态系统服务功能起着至关重要的作用；灌丛生态系统服务功能比森林生态系统低，但高于其他生态系统类型，该类生态系统占评价区面积的 40.82%，其提供的生物量占评价区总生物量的 16.8%，生产力占评价区总生产力的 44.6%，在评价区中占较大的优势，对评价区整体生态系统服务功能起着重要的作用，但灌丛主要是当地原生植被（常绿阔叶林）遭破坏后形成的次生性灌丛，群落组成物种主要为灌木，分布区内岩石裸露、土层瘠薄，植物生长缓慢，生物多样性相对不丰富，但因面积分布较大，对评价区整体生态系统服务功能也起着重要的作用；草地生态系统的生态服务功能比森林生态系统和灌丛生态系统低，占评价区面积的 12.70%，占比不大，其提供的生物量占评价区总生物量的 1.47%，提供的生产力占评价区总生产力的 3.81%，该类生态系统受人类干扰影响较大，植物群落主要为类芦群落，植物物种主要为草本植物，群落中鸟类等陆栖脊椎动物可获得的食物较少，栖息和活动于草地中的陆栖脊椎动物种类不多，草地生态系统服务功能总体不高；农田生态系统面积占评价区总面积的 0.53%，占比较低，该类生态系统受人类干扰影响较大，植物群落建群种为人工种植的玉米等，群落物种组成较为单一，生态系统服务功能较低，对评价区整体生态系统功能影响不大。

综上所述，评价区内生态系统服务功能相对较高的生态系统类型分别是森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统，这 3 个生态系统类型分别占评价区总面积的 40.82%、39.71%、12.70%，其他生态系统服务功能较差的类型占了评价区总面积的 6.78%，这 3 个生态系统类型生物量占评价区总生物量的 99.97%，生产力占 98.99%。其他生态系统服务功能较差的类型分别占了 0.03%、1.01%。评价区生态系统结构和功能状况总体一般。

（四）生态系统总体变化趋势

目前，评价区灌丛生态系统、森林生态系统在评价区各生态系统类型中面积占绝对优势，分别占评价区 40.82%、39.71%，评价区生物量及生物生产力也主要由这两个生态系统提供，它们对评价区整体生态系统服务功能起着决定性作用。在可预见的时间范围内，随着本项目的实施，主要受影响的为草地生态系统和少量的森林生态系统，它们的面积会有所减少，会对区域生态系统的服务功能产生一定程度的影响，但项目占用的面积有限，对整个评价区及整个区域来说占比不大，在采取一系统的生态环境减缓措施后，区域内总体的生态系统质量不会发生较大改变。

（五）生态系统现状小结

评价区内面积较大的背景化的生态系统类型为灌丛生态系统和森林生态系统，它们占评价区面积比例分别为 40.82%、39.71%。评价区总生物量为 7247.04t，主要由落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖性石灰岩灌丛等自然植被提供，自然植被提供的生物量总评价区总生物量的 99.77%。其中提供生物量最大的植被类型为落叶阔叶林，其提供的生物量占评价区总生物量的 70.14%。评价区总生产力为 1182.42t/a，主要由上述自然植被提供，自然植被提供的生产力总评价区总生产力的 98.95%，其中提供生产力最大的植被类型为暖性石灰岩灌丛，其提供的生产力占评价区总量的 44.60%，落叶阔叶林提供的生产力占评价区总量的 40.01%。灌丛生态系统、森林生态系统对评价区整体生态系统服务功能起着决定性作用。因评价范围有限，对整个区域来说，评价区生态系统服务功能一般。在可预见的时间范围内，评价区内各生态系统类型的面积不会发生较大变化，区域内总体的生态系统质量不会发生较大改变。

4.3.7 放射性监测

2022 年 8 月委托云南省核工业二零九地质大队对原矿和**选矿试验产生抛尾废石、尾矿和精矿**进行了放射性检测，检测结果见下表。

表 4.3-48 放射性核素比较 单位：Bq/kg

项目	^{238}U	^{232}Th	^{226}Ra	^{40}K
精矿	8.3	ND	ND	50.4
抛尾废石	16.2	ND	ND	107
尾矿	10.2	ND	ND	77.1
原矿	10.0	ND	ND	82.1
标准值	1000			
达标情况	未超过			

从上表可知，本项目原矿、尾矿、精矿和抛尾废石放射性核素监测值均低于1贝

可/克（1Bq/g），因此，项目不用开展辐射环境污染评价。

4.5 周边污染源调查

（1）云旅矿业有限公司月角铁矿

云旅矿业有限公司月角铁矿采矿权人为贡山云旅矿业有限公司，矿山采矿证号：C5300002011012110054983，采矿证有效期为 2022 年 6 月 6 日—2031 年 6 月 6 日，开采方式：地下开采，矿区面积为 1.7438km^2，开采标高：1500-1900m，生产规模：15.0 万 t/a，项目至 2009 年 4 月份取得原怒江州环境保护局核发的环评批复至今，未进行过开采，因此，现有项目无任何污染物产生。

（2）农村面源污染

项目周边为农村地区，以农村生活污染（如生活污水、生活燃煤烟气、生活垃圾）和农田面源污染为主、主要污染因子为重金属、硝酸盐、NH4+和有机农药等，根据此次环境现状监测结果，环境质量均能达到良好以上。

5 施工期环境影响预测及分析

5.1 施工期大气影响分析

（一）施工期扬尘对大气环境影响分析

施工期扬尘主要污染物为 TSP 和 PM_{10}，其中不含有毒有害的特殊污染物。在项目过程中，挖土、土堆场、运输、场地的平整等将产生大量的施工扬尘，其中施工方式和施工现场的自然条件对扬尘的影响最大。

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材（如砂石、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸等过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

为减轻施工扬尘对项目区大气环境的影响，本项目拟采取以下措施：

1）在施工点处设置 2.5 米高的施工围挡。

2)施工场地内车辆时速不宜超过 15.0km/h，场地外非硬化路面不宜超过 25.0km/h、硬化路面不宜超过 40.0km/h。

3）根据阴晴、风速和湿度条件，及时洒水降尘，一般每 2h 至少 1 次；

4）运输渣土车应覆盖，出施工场地的东北口设置清洗车轮池，该池长不小于 8m，池水深不小于 0.4m，车辆过池以最低车速行进。

5）土石方工程包括土方开挖、运输和填筑等施工过程，如遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水降尘，保持裸露地面的地表湿度，尽量缩短起尘时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业。

6）施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应于场区内避风的地方进行分类堆放，并采取覆盖或对物料堆表面洒水的措施来控制扬尘的产生量。

7）施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取：a）覆盖防尘布、防尘网；b）定期喷洒水；c）其他有效的防尘措施。防止风蚀起尘及水蚀迁移。

8）施工方还应当加强对施工场地的管理，加强施工工人的环保教育，提高施工人

员的环保意识，坚持文明施工，科学施工。

9）严格控制施工期间运输车辆的装载量，避免超载运输；同时运输粉状建筑材料的车辆必须采用封闭式车辆或对车辆进行遮盖，严格控制运输过程中物料的抛洒。

10）加强对机械、车辆的维修保养，减少燃油废气的排放。

通过采取以上措施，强化在施工现场的洒水降尘措施，项目施工扬尘的排放量可减少约 80%。因此，施工扬尘对大气环境有一定的影响。但随着施工期的结束，其对空气环境的影响也将结束。

（二）搅动起尘

搅动起尘主要来源土石方铲挖、运输、倾倒，起尘粒径较大，外力结束后粉尘易自然沉降，起尘量不大。主要影响范围搅动点附近，运输道路和土石方倾倒点，影响范围不大。随着施工期的结束，对大气环境造成的影响将逐渐减弱。

（三）施工车辆运输扬尘

根据类比资料，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——汽车行驶时的扬尘，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/m²。

表 5.2-1 中为 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶情况下的扬尘量。

表 5.2-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km ▪辆

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.204	0.344	0.464	0.576	0.684	1.148

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬

尘的有效办法。一般情况下，施工车辆动力起尘的影响范围是道路两侧 30m 以内。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。

施工场地洒水抑尘试验结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 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

施工场地洒水抑尘试验结果表明：每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20m~50m。

因此，为控制施工期扬尘对周围环境的影响，项目施工期应特别注意防尘问题，制定必要的防尘措施，如路面清扫、路面洒水、车速限制、砂石等建材覆盖运输、堆放等，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

（四）施工机械及运输车辆尾气对大气环境影响分析

施工机械和运输车辆作业期间产生的尾气，也是影响空气环境的主要污染物之一。产生废气的施工机械主要有在场地平整阶段使用的挖土机、运输车辆等。由于本项目施工期长，作业范围相对较大，虽然单台施工机械和运输车辆外排尾气量不是很大，但整个施工期内施工机械、车辆尾气排总量较大，施工机械和运输车辆排放的尾气污染问题不能忽视。

通常情况下施工机械使用汽油或柴油作能源，外排尾气中主要污染物为一氧化碳、氮氧化物、碳氢化合物，在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大。

（五）施工期大气环境影响分析结论

本项目施工期对周围敏感点大气环境造成的影响主要为 TSP 和 PM_{10}，通过采取洒水降尘等措施后对区域环境空气影响较小；施工机械及运输车辆尾气在空气环境中经一定的距离自然扩散、稀释后，对评价区域空气质量影响不大；同时加强各种运输路面清扫、路面洒水、车速限制、砂石等建材覆盖运输、堆放等措施后，对路沿线的住户影响较小。在采取本环评提出的措施后，可减小施工对周围大气环境的影响，随着施工的结束，对大气环境造成的影响将逐渐减弱。

5.2 施工期废水

施工期间产生废水主要为施工废水、生活废水以及暴雨径流。

（1）施工废水

施工废水主要为混凝土养护、基础浇灌和场地冲洗等产生的废水，废水中主要含有水泥、砂石等，悬浮物较高，SS 浓度约在 800-1800mg/L 之间。由于废水水质单一，采用沉淀池预处理后回用水对水质要求不高的工序，不外排。

此外，动力、运输设备的清洗废水主要含有石油类和悬浮物，施工场地设置临时沉淀池，将废水引入沉淀池和隔油池内沉淀、隔油后，上层清水可用于施工现场降尘、车辆清洗等作业，不外排。沉淀下的泥浆或固体废物，应与建筑垃圾一起处置，不得混入生活垃圾中，经过处理后，不会对周围环境产生影响。

（2）施工人员生活废水

施工人员的盥洗废水，主要为 SS 等污染物质，施工人员的盥洗废水中污染物较为简单，且浓度较低，经临时沉淀池预收集处理后，回用于施工场地泼洒抑尘，不外排，不直接向地表水体排放，不会对地表水体产生污染。

（3）暴雨径流

项目在雨季施工时容易造成局部水土流失，该部分废水含有泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加，甚至还会阻塞排水管网。因此，要求项目通过设置临时沉砂池，初期雨水经初步收集沉淀后排放，以减轻对附近地表水体的影响。

为了减缓项目施工期对周围地表水环境的影响，要求项目在施工期间采取以下措施来进行缓减：

1）项目区域合理设置临时集水、汇水和排水沟，保证施工废水能够完全被收集处理，不外排。

2）尽量避开雨季施工，如遇特殊情况需要连续施工，对于临时开挖的表土等易被雨水冲刷造成污染的施工材料，应搭设临时挡雨棚或采取篷布覆盖。

综上所述，项目施工期间生产的废水经收集处理后回用于施工过程或用于施工场地的洒水降尘，施工期间产生的废水不外排，施工期间产生的废水污染源对周围地表水环境的影响较小。

5.3 施工噪声

建设项目在施工期间所产生的噪声主要来源于施工机械和运输车辆。其中在基础施工中有挖掘机、装载机、运输车辆、夯实机等产生的噪声，主体建筑施工阶段主要

使用混泥土搅拌机、振捣机等。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性，属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

由于施工设备种类多，噪声源强高，且位置分散，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据类比调查，叠加后的噪声增值约为 3～8dB），本次预测仅考虑点声源到不同距离处经距离衰减后的噪声，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。施工期各种噪声源多为点源，按点声源衰减模式计算施工机械噪声的距离衰减公式为：

$$L_2=L_1-20\lg（r_2/r_1）-\triangle L$$

式中：L_1、L_2—分别为声源；

r_1、r_2—距离处的声级值[dB（A）]；

r_1、r_2 —为距点声源的距离（m）；

$\triangle L$—为其它衰减作用减噪声级［dB（A）］，设$\triangle L$ 为 0。

多源叠加模式：$L_{A（r）} = 10\lg(\sum 100.1L_{Ai})$

式中：L_{Ai}—第 i 个声源声压级，dB(A)。

由上公式计算出施工场地噪声预测结果见下表：

表 5.3-1 各主要施工机械在不同距离处的贡献值

序号	机械名称	噪声值（1m 处）	不同距离处的噪声预测 dB（A）							
			10 m	20 m	50 m	100 m	150m	200m	250 m	300 m
1	挖掘机	89	69	63	55	49	45	43	41	39
2	推土机	89	69	63	55	49	45	43	41	39
3	抽水泵	85	65	59	51	45	41	39	37	35
4	大型载重车	85	65	59	51	45	41	39	37	35
5	空压机	90	74	68	60	54	50	48	46	44
6	液压振动夯	89	69	63	55	49	45	43	41	39
7	振动碾	79	59	53	45	39	35	33	31	29
多声源叠加值		93.5	73.5	67.5	59.5	53.5	49.5	47.5	45.5	43.5

为保护周边关心点声环境质量，项目应采取以下施工噪声防治措施：

1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，高噪声设备应尽量远离敏感点，并应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备；

2）建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位应当在工

程开工前十五日向工程所在地的主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌等生产工艺需要连续作业的除外。因混凝土浇灌等连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持县建设行政主管部门证明，到所在地的县区生态环境行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告；

3）合理布局施工机械设备，尽量将强噪声设备布置于施工场地中部，尽量远离敏感点，并进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作；

4）施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；

5）应科学合理地安排施工步骤，采取诸如分段浇筑等方式，尽量减短噪声持续；

6）尤其加强对敏感点噪声的控制措施，除加强必要的噪声阻隔措施外，还应从施工管理上进行加强，非必要固定的施工机械尽量远离，不靠近敏感点，优化施工方案，对于敏感点一侧的施工尽量缩短施工周期，并修建围挡，合理安排施工时序。

施工期产生的噪声伴随施工过程，随施工进度不同，噪声源强不同，造成的影响也不同。通常情况下，施工期产生的噪声随施工结束后将消失。但做为建设单位为保护项目周边居民的正常生活和休息，应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如选用低噪声设备等），降低施工噪声对环境的影响。

5.4 施工期固废影响分析

项目施工期间产生的固体废弃物主要为基础施工时产生的土石方、整个项目施工过程产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。

（一）废弃土石方

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目水土保持方案报告表》，本项目共产生土石方 0.90 万 m³，其中表土量 0.15 万 m³，土石方量 0.75 万 m³；回填土石方 0.90 万 m³，其中表土量 0.15 万 m³，土石方量 0.75 万 m³。项目基本做到挖填平衡，无弃方产生。

（二）生活垃圾

项目施工人员约为 15 人，生活垃圾以人均每天产生 1kg 计，项目工期为 24 个月（约 600 天），整个施工期共产生 9t。施工期生活垃圾集中堆放在临时垃圾收集点，生活垃圾收集后及时清运至环卫部门指定地点，委托环卫部门清运并处置。

（三）旱厕粪便

旱厕粪便以每人每天 0.5kg 计，则旱厕粪便产生量为 7.5kg/d，即 4.5.0t/a，委托周边村民清掏作为农家肥使用。

综上所述，项目对其施工期所产生的固体废弃物采取了合理的处置措施，固体废弃物处置率可达 100%，项目施工期无固体废弃物外排，对外环境的影响不大。

5.5 施工期生态影响分析

5.5.1 对土地利用的影响评价

本项目建设需要征占土地共 4.38hm^2（见表 5.5-1）。工程占地将造成有乔木林地、草地、河滩地等面积的减少。其中，占用最多的为草地，本工程将占用草地 2.15hm^2，占评价区该地类面积的 16.89%；本工程将占用乔木林地 0.79hm^2，占评价区该地类面积的 1.98%；本工程将占用河滩地 1.28hm^2，占评价区该地类面积的 33.95%。本工程实施将直接造成工程区林地资源、草地资源以及其他地类面积减少，进而影响评价区生态系统的服务功能。但项目生态影响评价区及邻近区域这些资源分布广泛，工程建设占用的面积有限，且项目占地区域受人类活动影响较大，生长的植被及植物种类以次生性为主，主要以旱冬瓜林、草丛、河滩地为主，生物多样性不丰富，生物量及生产力相对不高，生态服务功能相对不高，因此对其影响有限。

为减少工程建设占地对土地利用的不利影响，建设单位在征地过程中须协调好与当地政府、群众的关系，同时交纳足额的林地补偿费，及时恢复临时占地区的植被，将对土地利用的不利影响降到最低限度。综上分析，本项目建设会对评价区土地利用格局产生一定的影响，因占地面积有限，占用的土地类型生态服务功能不高，因此项目建设对评价区土地利用的影响在可接受的范围内。

表 5.5-1 工程占地类型统计分析表

土地利用现状类型	评价区面积（公顷）	项目占地（公顷）	项目占地占该土地现状类型比例
乔木林地	39.8	0.79	1.98%
灌木林地	40.91	0	0.00%
其他草地	12.73	2.15	16.89%
旱地	0.53	0	0.00%

农村宅基地	0.18	0	0.00%
农村道路	0.95	0.16	16.84%
河流水面	1.36	0	0.00%
河滩地	3.77	1.28	33.95%
总结	**100.23**	**4.38**	**4.37%**

5.5.2 对植被的影响评价

本项目总占地面积约为 4.38hm²，受本工程占地影响的植被主要为自然植被，其次还有部分河滩地及农村道路。受影响的自然植被主要为落叶阔叶林（旱冬瓜林）及暖温性稀树灌木草丛（见表 5.5-2）。

表 5.5-2 工程占地影响植被类型及面积统计表

评价区植被现状类型		评价区面积（公顷）	项目占地（公顷）	项目占地占该评价区植被类型比例
自然植被	落叶阔叶林	28.01	0.79	2.82%
	暖温性针叶林	11.79	0	0
	暖性石灰岩灌丛	40.91	0	0
	暖温性稀树灌木草丛	12.73	2.15	16.89%
人工植被	旱地	0.53	0	0
非植被类型	道路	0.95	0.16	16.84%
	河流	1.36	0	0
	河滩地	3.77	1.28	33.95%
	农村宅基地	0.18	0	0
总计		100.23	4.38	4.37

本项目占用的自然植被主要为落叶阔叶林、暖温性稀树灌木草丛。本工程占用落叶阔叶林 0.79hm²，占评价区该类植被面积的 2.82%；占用暖温性稀树灌木草丛 2.15hm²，占评价区该类植被面积的 16.89%。

项目占地受影响自然植被为次生植被，受影响的落叶阔叶林（旱冬瓜群落）是原生植被遭破坏后形成的次生植被，部分属人工林，其林分结构较简单，以旱冬瓜为单优势种，林下常栽种有草果，受人类生产活动干扰影响较大，其生物多样性不丰富，组成植物种类多是一些常见种、广布种，且项目实施占用面积较小，对落叶阔叶林的影响较小；受影响的暖温性稀树灌木草丛主要为类芦群落及杂草为主，植物群落结构简单，生物多样性贫乏，组成植物种类多是区域一些常见种、广布种，项目实施占用面积较小，对暖温性稀树灌木草丛的影响较小。

总体来看，受本项目实施影响的植被类型主要为次生性植被，受影响的植被类型在评价区及周边区域广泛分布，为当地常见植被类型，本工程占地有限，工程占地不

会对这些植被造成毁灭性的破坏，不会对区域内植被的多样性和分布格局造成较大影响，更不会造成某一植被类型的濒危和消失，本项目实施对评价区植被的总体影响不大。

5.5.3 对植物资源的影响评价

本工程建设对植物的影响主要表现为工程建设占地对地表植物个体的破坏。在工程建设过程中，永久占地区域的植被将永久消失，临时占地区域的植被在施工过程中将受到较大影响，但工程结束后，这些影响将逐步减弱，临时占地区域上的植被将逐步得到恢复。本工程实施影响的自然植被受人类干扰影响较大，植物种类趋于贫乏，此类植被在该地区随处可见，而且在评价区无狭域分布种，因此本项目实施既不会改变该地区现有植物区系组成，也不会对植物资源造成大的影响。

（1）对珍稀濒危保护植物及名木古树的影响

根据野外考察结果，本工程生态环境影响评价区未发现国家、云南省重点保护野生植物分布，无区域局域分布的物种，无怒江州、贡山县特有物种分布，名木古树分布。因此项目实施对珍稀濒危保护植物及名木古树无影响。

（2）对植物资源的影响

本工程建设对评价区植物种类的影响主要是永久占地和临时用地对评价区内植被的直接破坏，这将造成其上生活着的植物体全部死亡。根据本工程特点，工程建设占地较少，对野生植物的破坏较小。根据工程布置及现场踏查，原有地表植被因工程建设将受破坏的区域主要是落叶阔叶林（旱冬瓜林）、稀树灌木草丛，受影响的植物物种主要是旱冬瓜、类芦及杂草等，野生植物中受影响的多是一些广布种和常见种，如：旱冬瓜、野核桃、野漆、马桑、小雀花、八角枫、美丽金丝桃、牛筋条、紫茎泽兰、刚莠竹、密毛蕨、金钩如意草、类芦、盐肤木、椭圆悬钩子、灰苞、白茅、路边青、刺芒野古草等，且影响到的只是植物种群的部分个体，种群的大部分个体在影响区域以外仍有广泛分布，不会导致物种濒危或灭绝，不会造成较大的生物多样性流失。同时，临时占地区内的植物在工程施工结束后将逐渐得到恢复，工程建设对区域内植物的影响将逐步减弱。工程施工将使裸地增加，可能导致杂草数量增加，使原有的生物多样性遭受破坏，但总体上植物种类的变化不大，本项目实施对区域内的植物种类影响不大。

（3）项目运营期对植被和植物资源的影响

项目设置雨污分流系统。项目产生的生活废水、生产废水经处理后回用不外排，对区域土壤产生的不利影响较小，对周边植被产生影响较小。

项目运营期间会排放颗粒物等污染物。这些污染物自场内排放后经自然沉降于土壤表层，可能影响土壤微生物的活动和微量元素的含量，可能导致土壤板结，影响植物的正常生长。另外粉尘对植物的危害还表现为：粉尘在植物的叶、花和茎上凝聚成壳，抑制光合作用，阻塞气孔，影响植物的呼吸和蒸腾作用；阻碍花粉发芽，影响受精，造成植物生长发育不良。

项目在采取各种措施抑制颗粒物等污染物的产生和排放后，向周围排放的各种污染物浓度均较低，根据大气环境影响预测结果：正常排放情况下，所有环境空气保护目标和网格点TSP、PM_{10}等污染物短期浓度预测值、年均浓度预测值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求要求。因此项目颗粒物等污染物排放产生的大气沉降对周围的植被植物的影响较小。

综上分析，项目项目运营期间污染物排放对周围的植被植物的影响较小。

（4）植物资源影响小结

总体来看，本项目实施虽然对评价区内的植物会产生一定的不利影响，但受影响的多是一些广布种和常见种，无珍稀濒危及狭域物种分布，且影响到的只是植物种群的部分个体，种群的大部分个体在影响区域以外仍有广泛分布，工程影响范围和程度有限，不会使评价区内的物种在空间分布格局和遗传结构上发生明显的改变，不会改变评价区的植被类型及造成某一种物种在该区域消失，影响很小。此外项目运营期间污染物排放对周围的植被植物的影响较小。

5.5.4 对陆栖脊椎动物的影响评价

（1）对两栖类动物的影响

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，本工程生态环境影响评价区分布有两栖动物 4 种，分别为小角蟾 *Megophrys minor*、黑眶蟾蜍 *Bufo himalayanus*、华西树蟾 *Hyla annectans*、斑腿泛树蛙 *Polypedates dugritei*。物种构成主要以我省广泛分布常见种和一些地方性常见的物种为主，无珍稀濒危物种分布。

由于两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，因此受工程影响的方式以栖息地破坏为主。主要是工程永久占地和临时占地，这涉及到一些森林、河流、溪流及灌木草丛。施工期间对两栖类的影响主要表现在施工机械、施工人员进入工地，原材

料的堆放，挡墙施工等活动，除直接伤害到两栖动物外，还可能将坡地和河岸的两栖动物杀伤，临近河流施工时会导致水质的变化及水域附近的生态环境的变化，这样两栖类的生活环境也会变化，导致两栖类物种数量的减少。另外，如果施工人员捕捉食用蛙类，将会造成这些种类在工程区及其相邻地区成为残存种。开挖路堑和临时施工场地或便道造成部分生境破坏，河岸堆渣会直接伤害生活于该生境中的蛙类。工程施工期虽然会使项目占地区及施工影响区两栖动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖动物的种群数量的影响有限。永久占地和临时占地的面积和比例相对较低，只要保护措施实施得当，就能避免大部分的直接影响；此外，项目运营产生的废气、噪声、震动和路面径流污染会对两栖类造成潜在的威胁和影响，运营期工作人员的捕捉将对两栖类造成直接和间接的潜在威胁。

总之，本工程实施将对评价区两栖动物产生一定的不利影响，但影响程度有限，本工程施工期只要加强对施工人员的管理，严禁随意破坏周边生态环境，严禁捕杀区域内两栖动物，运营期各类污染物执行达标排放制度，则本工程实施对周边两栖动物的影响不大。

（2）对爬行类动物的影响

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，本工程生态环境影响评价区分布有爬行动物 6 种，主要有铜蜓蜥 *Sphenomor indicum*、丽纹攀蜥 *Japalura splendida*、绿瘦蛇 *Ahaetulla prasina*、斜鳞蛇 *Pseudoxenodon macrops*、山烙铁头蛇 *Oviophis monticola*、云南竹叶青蛇 *Trimeresurus yunnanensis*。物种构成主要以我省广泛分布常见种和一些地方性常见的物种为主，无珍稀濒危物种分布。这些物种在森林、灌木、草丛中相对易见。相较而言，爬行的种类和数量都不多，大都属于偶见，这可能跟评价区内的原生生境面积偏小有关。

施工活动会产生噪声、频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低影响区内敏感物种数量和降低出现的次数。另外，外来施工人员长期在工地生活，遇到爬行动物的几率较高，假如他们直接猎杀，将对其种群产生比较大的影响，可通过采取有效保护措施，加强宣传教育、加强监督管理等措施予以避免。此外，项目运营产生的废气、噪声、震动等污染会对爬行类动物造成潜在的威胁和影响，运营期工作人员的捕捉将对爬行类造成直接和间接的潜在威胁。

总之，本工程实施将对评价区爬行动物产生一定的不利影响，但影响程度有限，本工程施工期只要加强对施工人员的管理，严禁随意破坏周边生态环境，严禁捕杀区域内爬行动物，运营期各类污染物执行达标排放制度，则本工程实施对周边爬行动物的影响不大。

（3）对鸟类的影响

根据现场调查、访问及文献资料记载，本工程生态环境影响评价区内分布有鸟类 47 种。由于鸟类活动范围较广，区域内的鸟类种类比其它动物相对较多。在这些鸟类中，山斑鸠 *Streptopelia orientalis*、珠颈斑鸠 *Streptopelia shinensis*、白腰雨燕 *Apus pacificus*、黄臀鹎 *Pycnonotus xanthorrhous*、黑喉石䳭*Saxicola torquata*、白颊噪鹛 *Garrulax sannio*、戴胜 *Upupa epops*、树麻雀 *Passer montanus*、小鹀 *Emberiza pusilla* 等种群数量相对较多，在评价区属常见种。鸟类在评价区各种生境中都有较为广泛的分布，但由于鸟类活动范围广、行动自如，施工活动将对它们产生有限的影响。

施工期对鸟类的影响主要表现主要有两方面：施工人员的施工活动对鸟类栖息地生境的干扰和破坏；施工中对鸟类的栖息地小生境如由于施工中砍伐树木对鸟类巢穴的破坏；施工机械噪声对鸟类的栖息地声环境的破坏和机械噪声对鸟类的驱赶。工程建设对鸟类的影响，其结果将使得大部分鸟类迁移它处，远离施工区范围；小部分鸟类如地栖和灌木林栖鸟类由于栖息地的散失而从评价区消失；一部分鸟类的种群数量由于巢穴的被破坏而减少，特别是施工期正值其繁殖季节。但总体来说，由于大多数鸟类会通过飞翔，短距离的迁移来避免项目施工对其造成伤害，故项目施工对鸟类总的影响不大。此外，项目运营产生的废气、噪声、震动等污染会对鸟类造成潜在的威胁和影响，尤其对小型地栖鸟类的限制作用更大；运营期工作人员的捕捉、打鸟行为将对鸟类造成直接和间接的潜在威胁。

总体来看，评价区没有鸟类集中栖息地或繁殖地，更没有保护鸟种的固定繁殖地。施工期的人为活动、噪声、粉尘等会惊吓干扰一些隐蔽性强的鸟类，导致它们会暂时避绕到影响区外活动，由于大部分鸟类活动能力较强，活动范围较广，受工程实施影响较小。

（4）对哺乳类动物的影响

根据现场调查、访问以及查阅文献资料，本工程生态环境影响评价区分布有哺乳动物 9 种，在这些哺乳动物中，只有啮齿类等小型哺乳类种群数量相对较多，其他种

类种群数量较少，主要种类有树鼩 *Tupaia belangeri*、黄腹鼬 *Mustela kathiah*、云南兔 *Lepus comus*、赤腹松鼠 *Callosciurus erythaeus*、隐纹花松鼠 *Tamiops swinhoei*、黄胸鼠 *Rattus flavipectus*、大足鼠 *Rattus nitidus* 等。

项目的实施在施工期对哺乳类动物的影响主要表现为：①施工人员的施工及生活活动对哺乳类动物栖息地生境的干扰和破坏；②施工机械噪声对哺乳动物的栖息地声环境的破坏和机械噪声对兽类的驱赶；③施工人员可能对哺乳动物的猎杀。对兽类的主要影响，其结果将使得大部分哺乳动物迁移它处，远离施工区范围；小部分哺乳动物（小型兽类）由于栖息地的散失而可能从评价区消失。总的结果是评价区范围内兽类的种类和数量将减少。总之由于哺乳动物会通过迁移来避免项目施工对其造成伤害，所以项目施工对哺乳动物总的影响不大。此外，项目运营产生的废气、噪声、震动等污染会对哺乳动物造成潜在的威胁和影响，如噪声对生殖活动和行为的干扰等，运营期工作人员的捕捉将对哺乳类造成直接和间接的潜在威胁。

总之，本工程实施将对评价区哺乳动物产生一定的不利影响，但影响程度有限，本工程施工期只要加强对施工人员的管理，严禁随意破坏周边生态环境，严禁捕杀区域内哺乳动物，运营期各类污染物执行达标排放制度，则本工程实施对周边哺乳动物的影响不大。

（5）对保护类动物的影响

根据《国家林业和草原局 农业农村部公告（2021 年第 3 号）》（国家重点保护野生动物名录，）评价区内共分布有 4 种国家二级保护动物，均为鸟类（松雀鹰、普通鵟、红隼、领鸺鹠）。评价范围内会有上述保护物种活动，是因为其活动范围较大，它们在云南大部分地区均有分布，现场调查过程中没有看到上述物种，也没有发现其栖息地，根据访问调查及历史调查资料，评价区有这些物种活动，但评价区不属于其主要栖息地。评价区域内无云南省级重点保护野生动物。调查未发现该地区特有种类分布。

评价区内分布的保护动物共 4 种（均为猛禽），按照生境、活动特点等对环境变化的应激反应和采取的应对策略具体见下表。

表 5.5-3 不同保护动物的影响分析

种类	类型特点	影响分析
松雀鹰、普通鵟、红隼、领鸺鹠	猛禽，善飞翔，分布广泛	项目影响主要为噪声惊吓，栖息地占用，施工、运营活动干扰。但这些保护鸟类适宜生境广阔，且猛禽飞行高度和活动

		范围远大于影响范围，实际受到施工和运营的影响有限

在施工期间，施工开挖等产生的噪声和振动可能会造成动物个体受到惊吓并远离该区域，对它们的种群分布造成一定影响。但保护动物均为鸟类，具有较强的移动能力和适应能力，其活动范围广，只要在施工过程中注意避让和保护，不会造成此类物种数量在该地区的减少。同时通过加强野生动物保护法律、法规的宣传教育，健全管理，使施工人员和当地居民的保护意识得到加强，上述不良影响将是可以控制的。总的来说，上述保护动物栖息生境广泛，对人类活动十分警觉，保护动物均能趋避，主动远离影响区。评价区周边相似生境较多，对保护动物的影响不大，保护动物的种类不会减少，仅在数量上会有所下降，对其整体种群不会有太大影响。

总之，项目施工和运营对评价区分布的保护动物可能产生轻微的不良影响，但它们活动能力及趋避能力较强，项目实施不会导致这些动物在当地种群数量和密度明显下降，影响较小。

（6）陆栖脊椎动物影响小结

总体而言，项目生态影响评价区分布的野生动物不多，且均为区域常见种类及广泛分布的物种，具有一定的趋避能力，项目实施会对评价区陆栖脊椎动物资源产生一定的不利影响，但不会导致物种的消失及数量的大幅减少，本项目实施对陆栖脊椎动物的影响较小。

5.5.5 对鱼类的影响评价

根据对评价区的现场调查、访问当地村民以及查阅相关资料，评价河段内的鱼类共有 5 种，分别为怒江墨头鱼 *Garra nujiangensis*、怒江裂腹鱼 *Schizothorax nukiangensis*、鲫 *Carassius auratus auratus*、密纹南鳅 *Schistura vinciguerrae*、扎那纹胸鮡 *Glyptothorax zanaensis*。根据现场调查及访问，评价区内的鱼类种群数量较少。没有国家级、云南省级保护种类无长距离洄游性鱼类。怒江墨头鱼、怒江裂腹鱼、扎那纹胸鮡均属怒江水系特有鱼类，无局限分布于评价河段的特有鱼类。评价河段没有发现集中的“鱼类三场”即产卵场、索饵场和越冬场的分布。

施工过程中的土方开挖将破坏鱼类的部分栖息场所；施工期产生的废水以及施工人员产生的生活污水如不经处理直接排入河流中，可能影响水体水质，从而影响鱼类生长和繁殖。施工机械和运输车辆如管理不善可能引起跑、冒、滴、漏以及施工期间运输车辆和施工机械的机修油污等若进入水体，会对水中鱼类产生影响。河边挡墙等

施工过程中将会对该江段的原始地貌及水流流态起到一定的破坏作用，对鱼类形成驱赶。施工结束后，随着稀释和水体的自净作用，水质逐渐改良，这些影响将逐渐消失。在项目运营期，汽车尾气及路面材料产生的污染物随降雨形成路面径流，进入河流后将会对水体造成一定影响；车辆行驶带来的噪音及夜间行车照明会在一定程度上影响水生生物的正常栖息环境，对其有驱赶作用，使公路附近水生生物密度及种类少于其他地区。此外，运营期若生活垃圾的随意丢弃、污水的随意排放等均会进入周边水体，对水质造成影响，进而对河中鱼类造成影响。

总体而言，项目运营过程不对河道形成阻隔，运行过程中加强管理，严禁生活污水、生活垃圾进入河道，严禁原矿、抛尾废石及尾矿进入河道，对堆场按照设计要求建设，避免进入河道；此外，加强施工及运行人员管理，禁止工作人员捕鱼、电鱼等破坏鱼类行为，则项目实施对鱼类的影响较小。

5.5.6 对生态系统的影响评价

（一）对生态系统类型及面积的影响

本项目总占地面积为 4.38hm^2，受本工程占地影响的生态系统类型主要为草丛生态系统、森林生态系统、裸地生态系统（见表 5.5-4）。

表 5.5-4 工程占地涉及态系统类型面积统计表

生态系统类型		评价区面积（公顷）	工程占地（公顷）	工程占地比例（%）
一级类	二级类			
森林生态系统	阔叶林生态系统	28.01	0.79	2.82%
	针叶林生态系统	11.79	0	0
灌丛生态系统	阔叶灌丛生态系统	40.91	0	0
湿地生态系统	河流生态系统	1.36	0	0
草地生态系统	草丛生态系统	12.73	2.15	16.89%
城镇生态系统	居住地生态系统	0.18	0	0
	工矿交通生态系统	0.95	0.16	16.84%
农田生态系统	耕地生态系统	0.53	0	0
其他	裸地生态系统	3.77	1.28	33.95%
合计		100.23	4.38	4.37%

本工程占用森林生态系统 0.79hm^2，占评价区森林生态系统总面积的 1.98%，所占比例很小，且受影响的森林生态系统主要为阔叶林，植物群落主要为旱冬瓜林，其是原生植被遭破坏后形成的次生植被，其林分结构较简单，以旱冬瓜为单优势种，林下常栽种有草果，受人类生产活动干扰影响较大，其生物多样性不丰富，组成植物种类多是一些常见种、广布种，且项目实施占用面积较小，对此生态系统的影响较小；

工程占用草丛生态系统 2.15hm²，占评价区该类型面积的 16.89%，所占比例很小，受影响的草丛生态系统的植物群落主要为类芦群落及杂草为主，植物群落结构简单，生物多样性贫乏，组成植物种类多是区域一些常见种、广布种，项目实施占用面积小，对草丛生态系统的影响较小。本工程占用裸地生态系统（河滩地）1.28hm²，占评价区该生态系统总面积的 33.95%，受影响的裸地生态系统主要为河滩地，其汛期受河水冲刷，植被覆盖度较低，生态功能低下，且占用面积较小，对该生态系统类型的影响很小。此外，工程占用工矿交通生态系统 0.16hm²，占评价区该类型面积的 16.84%。

总体来看，受本工程建设影响的生态系统类型主要为生态系统服务功能不高类型，随着本项目的实施，草地生态系统、森林生态系统、裸地生态系统的面积会有所减少，会对区域生态系统的服务功能产生一定程度的影响，但项目占用的面积较小，在整个评价区中占比较小，在采取一系统的生态环境减缓措施后，区域内总体的生态系统质量不会发生较大改变，项目实施对评价区生态系统类型多样性和分布格局影响有限，在可接受的范围内。

（二）对生态系统生物量与生产力的影响

（1）对生物量的影响

受本项目建设影响生物量损失较大的主要为落叶阔叶林、暖温性稀树灌木草丛（见表 5.5-5）。落叶阔叶林生物量损失为 143.36t，占评价区该植被类型生物量的 2.82%；暖温性稀树灌木草丛生物量损失为 17.95t，占评价区该植被类型生物量的 16.89%；河滩地生物量损失为 2.56 t，占评价区该类型生物量的 33.95%。

本工程占地造成的生物量损失为 163.87t，仅占评价区总生物量的 2.26%，所占比例很小，工程施工临时占地区内的生物量损失可通过复垦和人工抚育逐步恢复，工程建设对区域生态系统生物量的总体影响较小。

表 5.5-5 工程占地对评价区植被生物量的影响统计表

类型	植被类型	平均生物量(t/hm^2)	评价区总生物量（t）	占地生物量（t）	受影响生物量占评价区该类型生物量比例
自然植被	落叶阔叶林	181.47	5082.97	143.36	2.82%
	暖温性针叶林	69.85	823.53	0	0
	暖性石灰岩灌丛	29.76	1217.48	0	0
	暖温性稀树灌木草丛	8.35	106.30	17.95	16.89%

人工植被	旱地	14.31	7.58	0	0
其他	河流	1.2	1.63	0	0
	河滩地	2.0	7.54	2.56	33.95%
	农村宅基地、道路	0	0	0	0
合计			**7247.04**	**163.87**	**2.26%**

（2）对生产力的影响

受本工程建设影响生产力损失较大的主要为落叶阔叶林、暖温性稀树灌木草丛（见表 5.5-6）。落叶阔叶林生产力损失为 13.34t/a，占评价区该植被类型生产力的 2.82%；暖温性稀树灌木草丛生产力损失为 7.61t/a，占评价区该植被类型生产力的 16.89%；河滩地生产力损失为 1.02t/a，占评价区该植被类型生产力的 33.91%。

本工程占地造成的生产力损失为 21.98t/a，仅占评价区总生产力的 1.86%，所占比例很小，工程施工临时占地区内的生产力损失可通过复垦和人工抚育逐步恢复，工程建设对区域生态系统生产力的总体影响较小。

表 5.5-6 工程占地对评价区植被生产力的影响统计表

类型	植被类型	平均生产力 ($t/hm^2.a$)	评价区生产力（t/a）	占地影响生产力（t/a）	受影响生产力占评价区该类型生产力比例
自然植被	落叶阔叶林	16.89	473.09	13.34	2.82%
	暖温性针叶林	10.60	124.97	0	0
	暖性石灰岩灌丛	12.89	527.33	0	0
	暖温性稀树灌木草丛	3.54	45.06	7.61	16.89%
人工植被	旱地	14.31	7.58	0	0
其他	河流	1.0	1.36	0	0
	河滩地	0.8	3.02	1.02	33.91%
	农村宅基地、道路	0	0	0	0
合计			**1182.42**	**21.98**	**1.86%**

（三）对生态系统结构与功能的影响

生态系统服务功能是指人类从生态系统中获得的效益。生态系统给人类提供各种效益，包括供给功能、调节功能、文化功能以及支持功能。

受本工程占地影响的生态系统类型主要为橡草丛生态系统、森林生态系统、裸地生态系统。本工程占用森林生态系统占评价区该类型总面积的1.98%，所占比例很小，且受影响的森林生态系统主要为阔叶林，植物群落主要为旱冬瓜林，其是原生植被遭破坏后形成的次生植被，其林分结构较简单，以旱冬瓜为单优势种，林下常栽种有草果，受人类生产活动干扰影响较大，其生物多样性不丰富，组成植物种类多是一些常

见种、广布种，生态系统服务功能一般，且项目实施占用面积较小，对区域整体生态系统服务功能的影响较小；工程占用草丛生态系统占评价区该类型面积的16.89%，受影响的草丛生态系统的植物群落主要为类芦群落及杂草为主，植物群落结构简单，生物多样性贫乏，组成植物种类多是区域一些常见种、广布种，生态系统服务功能一般，项目实施占用面积小，对区域整体生态系统服务功能的影响较小；本工程占用裸地生态系统（河滩地）1.28hm^2，占评价区裸地生态系统总面积的33.95%，所占比例很小，受影响的裸地生态系统主要为河滩地，其汛期受河水冲刷，植被覆盖度较低，生态功能低下，且占用面积较小，对区域整体生态系统服务功能的影响较小。

总之，本工程建设对评价区生态系统结构与功能会有一定的负面影响，但是工程占用各生态系统类型面积的比例均较小，且受影响的生态系统类型受人类干扰影响严重，生物多样性相对丰富，生态服务功能不高，工程实施不会造成评价区生态系统分布格局、生态系统多样性的显著变化，不会造成评价区生态系统生物量、生产力的显著降低，工程建设前后评价区占主导地位的生态系统不会发生变化，工程建设对评价区生态系统结构、功能的影响较小。

（四）生态系统影响小结

受项目实施影响的生态系统类型受人类干扰影响严重，生物多样性相对丰富，生态服务功能不高，项目实施不会造成评价区生态系统分布格局、生态系统多样性的显著变化，不会造成评价区生态系统生物量、生产力的显著降低，其不利影响仅限于局部，项目实施前后评价区占主导地位的生态系统不会发生明显变化，项目实施对评价区生态系统结构、功能的影响不大，项目实施对评价区生态系统的总体影响较小。

项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目（月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目）
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☑（物种种类及数量、优势种、区系特征、珍稀濒危保护物种及特有物种） 生境☑（生境面积及比例、群落特征、群落主要分布物种） 生物群落☑（物种组成、群落结构、盖度、多优度-群聚度） 生态系统☑（类型及面积、生产力、生物量、生态系统结构及功能、总体变化趋势）

		生物多样性☑（物种丰富度） 生态敏感区☐（ ） 自然景观☐（ ） 自然遗迹☐（ ） 其他☐（ ）
评价等级		一级☐ 二级☑ 三级☐ 生态影响简单分析☐
评价范围		陆域面积：（1.0）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☐
	所在区域生态问题	水土流失☐；沙漠化☐；石漠化☐；盐渍化☐；生物入侵☐；污染危害☐；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☐；其他☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性☐；定性和定量☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性☑；重要物种☑；生态敏感区☐；生物入侵风险☐；其他☐
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复☑；生态补偿☑；科研☐；其他☑
	生态监测计划	全生命周期☐；长期跟踪☐；常规☐；无☑
	环境管理	环境监理☐；环境影响后评价☐；其他☑
评价结论	生态影响	可行☑　　　　不可行☐
注：“☐” 为勾选项 ，可 √ ；“（ ）” 为内容填写项。		

6 运营期环境影响预测及分析

6.1 运营期大气环境影响预测及分析

6.1.1 污染气象特征

项目位于贡山县普拉底乡东月谷村，根据贡山县气象局多年气象资料统计，区域主导风向为南风，贡山县多年风向频率统计结果见表 6.1-1，风玫瑰图见图 6.1-1。污染物主要依靠山谷输送和自然沉降，起输送作用的沟谷较宽敞，输送能力好。该区的气象条件对污染物的扩散较有利。

表 6.1-1 贡山县多年风向频率统计表

风向	N	NNE	EN	ENE	E	ESE	SE	SSE
频率（%）	6	2	1	0	2	2	3	10
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率（%）	6	3	1	1	1	2	6	5

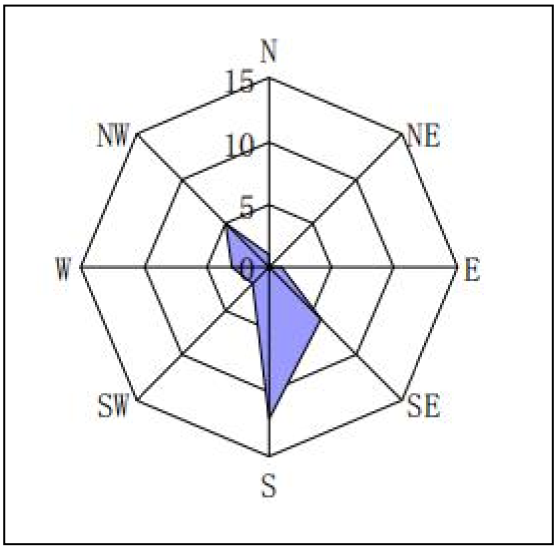


图 6.1-1 贡山县风向玫瑰图

6.1.2 地形数据

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。估算模式选取的地形数据范围已含本项目评价范围，分辨率和范围符合导则要求。

6.1.3 土地利用类型

根据卫星图，项目周边的土地类型以落叶林为主，因此本次预测地表类型为落叶林，且对地面不分扇区。

6.1.4 环评拟采取的预测模式

根据估算模式预测，本项目环境影响评价工作等级为二级，本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式即 AERSCREEN 模型对项目无组织排放的粉尘进行估算。

6.1.5 估算模形参数的选取

本项目估算模式参数见表 6.1-2。

表 6.1-2 项目估算模式参数

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/℃		36.9
最低环境温度/℃		-3.0
土地		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	✔是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸边熏烟	考虑岸边熏烟	□是　✔否
	岸线距离/km	/
	岸边方向/°	/

6.1.6 粉尘排放影响分析

（一）源强分析

根据项目总平面图布置图，原矿堆场和一、二破紧邻，故无组织使用一个面源进行预测；破碎中间产品堆场、三破及干磁抛尾、抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场紧邻，故无组织使用一个面源进行预测；粉矿临时堆场和精矿堆场紧邻，故无组织使用一个面源进行预测。

根据工程分析，本项目各污染源强排放参数见表 6.1-3~4。

表 6.1-3 项目无组织面源排放统计表

编号	名称	中心点坐标/m		近圆形直径/m	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y					
1	原矿堆场和一破、二破	213	322	95.12	1497	10	4800	0.22

2	三破及干磁抛尾、抛尾废石及尾砂临时堆场等	0	0	160.82	1469	10	4800	0.39
3	粉矿临时堆场和精矿堆场	-452	-343	144.54	1458	10	4800	0.033

表 6.1-4 项目点源排放统计表

烟囱编号	污染源名称	排气筒内径（m）	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	烟气流速/m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放速率/（kg/h）
			X	Y						PM_{10}
1#	一、二破粉尘有组织	0.6	204	277	1497	15	5729.2	25	4800	0.067
2#	三破及干磁有组织	0.6	0	0	1469	15	8125.0	25	4800	0.094

（二）预测结果及评价

根据预测，项目正常排放情况下，本项目一、二破粉尘有组织污染物PM_{10}最大落地浓度为0.00836mg/m^3，占标率为1.86%，小于10%，其对应距离为75m，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中PM_{10}二级标准小时值（450μg/m^3）的要求，对周围大气环境影响较小；三破及干磁有组织污染物PM_{10}最大落地浓度为0.0114mg/m^3，占标率为2.54%，小于10%，其对应距离为75m，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中PM_{10}二级标准小时值（450μg/m^3）的要求，对周围大气环境影响较小。

根据预测，项目正常排放情况下，本项目原矿堆场及一、二破粉尘无组织污染物TSP最大落地浓度为0.055mg/m^3，占标率为6.17%，小于10%，其对应距离为49m，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中TSP二级标准小时值（900μg/m^3）的要求，最大落地浓度的预测值能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）车间边界大气污染物浓度限值要求，粉尘排放对周围环境的影响较小。

根据预测，项目正常排放情况下，本项目三破及干磁抛尾、抛尾废石及尾砂临时堆场等无组织污染物TSP最大落地浓度为0.0557mg/m^3，占标率为6.19%，小于10%，其对应距离为140m，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中TSP二级标准

小时值（900μg/m³）的要求，最大落地浓度的预测值能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）车间边界大气污染物浓度限值要求，粉尘排放对周围环境的影响较小。

根据预测，项目正常排放情况下，本项目粉矿临时堆场和精矿堆场无组织污染物TSP最大落地浓度为0.0102mg/m³，占标率为1.13%，小于10%，其对应距离为74m，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中TSP二级标准小时值（900μg/m³）的要求，最大落地浓度的预测值能达到《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）车间边界大气污染物浓度限值要求，粉尘排放对周围环境的影响较小。

表 6.1-5　1#和 2#排气筒有组织排放预测结果

距源中心距离 D（m）	一、二破粉尘有组织		三破及干磁有组织	
	PM_{10}		PM_{10}	
	预测浓度mg/m³	浓度占标率%	预测浓度mg/m³	浓度占标率%
10	3.44E-04	0.08	2.86E-04	0.06
25	4.48E-03	1.00	4.57E-03	1.02
50	4.21E-03	0.94	4.53E-03	1.01
75	8.36E-03	1.86	1.14E-02	2.54
100	7.46E-03	1.66	1.02E-02	2.27
125	6.11E-03	1.36	8.36E-03	1.86
150	4.97E-03	1.1	6.80E-03	1.51
175	4.08E-03	0.91	5.59E-03	1.24
200	3.42E-03	0.76	4.68E-03	1.04
225	3.02E-03	0.67	4.13E-03	0.92
250	2.85E-03	0.63	3.90E-03	0.87
275	3.25E-03	0.72	4.45E-03	0.99
300	3.68E-03	0.82	5.04E-03	1.12
325	3.99E-03	0.89	5.46E-03	1.21
350	4.17E-03	0.93	5.70E-03	1.27
375	4.20E-03	0.93	5.75E-03	1.28
400	4.12E-03	0.92	5.64E-03	1.25
425	4.02E-03	0.89	5.51E-03	1.22
450	3.92E-03	0.87	5.36E-03	1.19
475	3.81E-03	0.85	5.22E-03	1.16
500	3.70E-03	0.82	5.06E-03	1.13
1000	2.13E-03	0.47	2.92E-03	0.65
1500	1.49E-03	0.33	2.03E-03	0.45
2000	1.20E-03	0.27	1.65E-03	0.37
2500	1.01E-03	0.22	1.38E-03	0.31

最大落地浓度及占标率	8.36E-03	1.86	1.14E-02	2.54
最大落地浓度距离（m）	75		75	

表 6.1-6 粉尘无组织排放预测结果一览表

距源中心距离 D（m）	原矿堆场及一、二破		三破及干磁抛尾、抛尾废石及尾砂临时堆场等		粉矿临时堆场和精矿堆场	
	浓度（mg/m^3）	占标率P（%）	浓度（mg/m^3）	占标率P（%）	浓度（mg/m^3）	占标率P（%）
10	2.92E-02	3.25	2.93E-02	3.25	5.45E-03	0.61
25	4.22E-02	4.69	3.82E-02	4.25	6.90E-03	0.77
49	5.55E-02	6.17	/	/	/	/
50	5.52E-02	6.13	4.67E-02	5.18	8.09E-03	0.9
74	/	/	/	/	1.02E-02	1.13
75	5.15E-02	5.72	5.35E-02	5.95	1.02E-02	1.13
100	4.11E-02	4.57	4.67E-02	5.19	9.84E-03	1.09
125	4.00E-02	4.44	5.22E-02	5.8	9.71E-03	1.08
140	/	/	5.57E-02	6.19	/	/
150	3.87E-02	4.3	5.46E-02	6.06	1.01E-02	1.12
175	3.60E-02	4	5.33E-02	5.92	9.87E-03	1.1
200	3.21E-02	3.57	4.90E-02	5.44	8.88E-03	0.99
225	3.02E-02	3.36	4.73E-02	5.25	8.73E-03	0.97
250	2.83E-02	3.15	4.47E-02	4.96	8.37E-03	0.93
275	2.51E-02	2.79	3.91E-02	4.34	6.96E-03	0.77
300	2.31E-02	2.57	3.58E-02	3.98	6.76E-03	0.75
325	2.56E-02	2.84	3.83E-02	4.25	6.56E-03	0.73
350	2.87E-02	3.19	4.29E-02	4.77	6.18E-03	0.69
375	2.92E-02	3.25	4.37E-02	4.86	5.25E-03	0.58
400	1.68E-02	1.87	2.75E-02	3.05	5.06E-03	0.56
425	1.65E-02	1.83	2.70E-02	3	4.87E-03	0.54
450	1.67E-02	1.86	2.77E-02	3.07	4.95E-03	0.55

475	1.88E-02	2.09	3.00E-02	3.34	5.27E-03	0.59
500	2.12E-02	2.36	3.30E-02	3.67	5.73E-03	0.64
最大落地浓度和占标率	5.55E-02	6.17	5.57E-02	6.19	1.02E-02	1.13
最大落地浓度距离/m	49		140		74	

6.1.7 运输道路扬尘对环境空气的影响评价

根据工程分析，项目正常生产时的道路运输扬尘产生量为12.15t/a。为防止运输扬尘对周边环境空气的不利影响，评价要求在晴天时，每天对道路进行2次洒水降尘，则道路扬尘量可以减少80%，即道路扬尘排放量为2.43t/a。

根据同类工程经验数据，一般情况，在自然风作用下，运输道路产生的无组织粉尘影响范围在道路两侧均为50m范围内。根据现场踏勘，项目运输道路沿途无村庄等关心点分布。项目拟对运输车辆采取加盖帆布、减速行驶、采用洒水车适时洒水，采取定期对场内运输道路进行清扫，保持路面清洁，同时保持运输道路路面的平整等，通过实施上述措施后，运输扬尘对周围环境的影响是可以接受的。

6.1.8 防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）5.1 小节，卫生防护距离采用 GB/T3840-1991 中 7.4 推荐的估算方法进行计算，公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}(BL^c+0.25r^2)^{0.05}L^D$$

式中：C_m—标准浓度限值，mg/m^3；

Qc—工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L—工业企业所需卫生防护距离，m；

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m^2；

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 1 中取值。

项目卫生防护距离计算参数见下表。

表 6.1-7 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速(m/s)	卫生防护距离 L,m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类型								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2～4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		

C	<2 >2	1.85 1.85	1.79 1.77	1.79 1.77
D	<2 >2	0.78 0.84	0.78 0.84	0.57 0.76

经计算，项目无组织排放计算得到 L 结果见表 6.1-8。

表 6.1-8 卫生防护距离参数取值及计算结果

编号	面源名称	占地面积（m^2）	污染物排量（kg/h）	污染因子	执行标准（mg/m^3）	计算距离（m）	防护距离取值（m）
1	原矿堆场和一破、二破	7100	0.22	颗粒物	0.9	6.79	50
2	三破及干磁抛尾、抛尾废石及尾砂临时堆场等	20300	0.39			2.45	50
3	粉矿临时堆场和精矿堆场	16400	0.033			031	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中规定的卫生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m，超过 100m 但是小于或等于 1000m 时，级差为 100m，经计算，项目原矿堆场和一破、二破卫生防护距离设置为以原矿堆场和一破、二破车间边界外 50m 范围；三破及干磁抛尾、抛尾废石及尾砂临时堆场等以三破及干磁抛尾车间及临时堆场边界外 50m 范围；粉矿临时堆场和精矿堆场以堆场边界外 50m 范围。

根据调查项目厂外原矿堆场和一破、二破，三破、干磁抛尾和磁选浓缩车间 500 米范围内无村庄分布。本环评要求：在本项目卫生防护距离内不得引入制药、食品等对大气环境有特殊要求的企业，不得建设学校、医院等特殊敏感保护目标。

6.1.9 污染物排放量核算结果

项目运营期污染源核算见下表。

表 6.1-9 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放（t/a）
1#	颗粒物	11.69	0.067	0.32
2#	颗粒物	11.57	0.094	0.45
合计				0.77

表 6.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	核算年排放（t/a）
1#	原矿堆场	颗粒物	顶棚+四面围挡+顶部喷雾降尘装置	0.36
2#	破碎中间产品堆场			0.12
3#	抛尾废石临时堆场			0.23
4#	尾矿临时堆场			0.52
5#	粉矿临时堆场			0.076
6#	精矿堆场			0.08
7#	一、二破粉尘		车间密闭+喷雾洒水装置	0.71
8#	三破及干磁抛尾粉尘			1.0
合计				3.1

6.1.10 结论

项目对大气环境的影响主要是原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、铁精矿堆场和运输道路产生的扬尘，通过估算模式分析预测结果表明，项目大气污染物的排放浓度均能满足相应标准要求，拟建项目对周围环境空气质量及村庄的影响是可以接受的。因此，项目的建设只要做到加强对各类大气污染源的环保管理、做到污染物达标排放，由于本项目所有关心点距离废气和粉尘排放点均超过最大浓度落地点，距离较远，当地环境空气能够承受项目达标排放的废气污染负荷，环境空气质量仍可以满足现行环境功能的要求。

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>一级□</td><td colspan="3">二级■</td><td colspan="3">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td>边长=50km□</td><td colspan="3">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+NOx 排放量</td><td>≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="3">＜500t/a□</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="3">基本污染物（ ）
其他污染物（TSP）</td><td colspan="4">包括二级 $PM_{2.5}$□
不包括二级 $PM_{2.5}$■</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td>国家标准■</td><td colspan="2">地方标准□</td><td colspan="3">附录 D□</td><td>其他标准□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>环境功能区</td><td>一类区□</td><td colspan="2">二类区■</td><td colspan="4">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="7">2021 年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="2">长期例行监测数据■</td><td colspan="3">主管部门发布的数据□</td><td colspan="2">现状补充监测■</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>现状评价</td><td colspan="2">达标区■</td><td colspan="2">不达标区□</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td>本项目正常排放源■
本项目非正常排放源□
现有污染源□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>其他在建、拟建污染源□</td><td>区域污染源□</td></tr>
<tr><td>环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td>监测因子（颗粒物）</td><td>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 rowspan="3">评价结论</td><td>大气环境影响</td><td colspan="4">可以接受■　　不可以接受□</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="4">距　厂界最远　m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td>SO_2：0t/a</td><td>NO_x：0t/a</td><td>颗粒物：3.87t/a</td><td>VOCs：0t/a</td></tr>
</table>

6.2 运营期地表水环境影响预测及分析

6.2.1 正常工况影响分析

（一）选矿废水不外排的可行性和可靠性

根据水平衡图，项目选矿总用水量为 5104.9m^3/d，选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，其中 4346.0m^3/d 的废水通过回水池回用于磁选和球磨分级选矿工序，选矿损耗、抛尾废石、尾矿和精矿带走 458.2m^3/d；项目旱季**新水**补充量为 300.7m^3/d、雨季**新水**补充量为 258.22m^3/d 和初期雨水量 41.78m^3/d，选矿废水不外排，废水中的主要污染物为 SS、COD、铁，选厂**设有**选矿废水回水池，废水经收集沉淀后可全部回用于选矿生产，不外排。本项目为钛铁矿选厂建设项目，选矿过程无需加选矿药剂，对选矿用水水质无要求，根据建设单位多年的选矿经验，选矿废水直接回用是可行的。

选厂设置 2 台回水泵（一用一备），可以避免水泵发生故障时的非正常排放。当选厂设备发生故障无法正常生产时，废水将在事故池（容积 800.0m^3）中储存，事故情况下也无废水外排，因此，选矿废水不外排是可行可靠的。

（二）初期雨水不外排的可行性和可靠性

根据工程分析，一、二破车间场地初期雨水流量 9.14m^3/次；干磁抛尾车间场地初期雨水流量 15.67m^3/次；磁选脱水车间（厂）场地初期雨水流量 16.97m^3/次，类

比调查同类项目，初期雨水中的主要污染物为 SS，浓度为 500mg/L，为满足雨污水的收集暂存，在一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m^3、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m^3 和磁选脱水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m^3，本项目为铁矿选厂建设项目，选矿过程无需加选矿药剂，对选矿用水水质无要求，根据建设单位多年的选矿经验，初期雨水经收集沉淀后回用是可行的。根据选厂水平衡分析，选厂选矿生产总用水量为 14879.06m^3/d，选矿废水产生量远小于用水量，加上厂区初期雨水回水后，选厂雨季新水补充量为 258.22m^3/d，故选厂完全能够保证将初期雨水全部回用而不外排。

（三）旱厕废水不外排的可行性和可靠性

项目区不设置生活区，生活污水主要为旱厕废水，旱厕废水产生量约为 0.42m^3/d、83.2m^3/a，旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，旱厕化粪池容积为 2.5m^3，可保证旱厕废水不外排。

6.2.2 非正常工况影响分析

根据工程分析，选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，选矿废水处理站事故池按贮存 3h 水量计算，有效容积 600.53m^3，设计设置了 800m^3 的事故水池，可满足事故需要，回水处理系统出现故障时，先将该废水存于事故池中，待回水系统运行正常后，再进行回水，可保证非正常工况下废水不进入外环境。

6.2.3 小结

本项目选矿废水经收集后全部回用，在考虑选矿废水和初期雨水全部回用的情况下，选厂还需补充新水，正常和非正常情况下，项目水污染防治措施可行，废水可以做到循环使用，不外排，建设项目运营期废水进入外环境的可能性不大，基本不会对周围地表水产生影响。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响识别	水污染影响型☑；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	引用水源保护区□；饮用水取水口□；重要湿地□；重点保护生物与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的产卵及索饵场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区；其它☑；			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其它☑		水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物☑；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其它□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其它□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□；	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其它□☑	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；如何排放口数据□；其它□	
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其它□	
	区域水资源开发利用状况	未开发☑；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门☑；补充监测☑；其它□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面及点位
		丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	（）		监测断面或点位个数（4）个
现状	评价范围	河流：长度（2.0）km；湖库、海口及近岸海域（）：面积（）km^2			

评价	评价因子	/
	评价标准	河流、湖库、河口：I□；II☑；III□；IV□；V□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准□
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期☑；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标☑；不达标□ 水环境保护目标质量标准：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）与开发利用总体情况、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流演变状况□
影响评价	预测范围	河流：长度 km；湖库、海口及近岸海域（）：面积（）km^2
	预测因子	/
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□
	预测情景	建设期□；生产运营期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工矿□ 污染措施和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□
	预测方法	数值解□；解析解□；其它☑ 导则推荐模式□；其它□
	水污染控制和水环境影响减	区（流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□

<table>
<tr><td rowspan="7"></td><td>缓措施有效性评价</td><td colspan="15"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="15">排放口混合区外满足水环境管理要求□；水环境功能区域或水功能区、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、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="2">污染源排放量核算</td><td colspan="5">污染物名称</td><td colspan="5">排放量（t/a）</td><td colspan="5">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="5">0</td><td colspan="5">0</td><td colspan="5">0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td colspan="3">污染源名称</td><td colspan="3">排污许可证编号</td><td colspan="3">污染物名称</td><td colspan="3">排放量（t/a）</td><td colspan="3">排放浓度（mg/L）</td></tr>
<tr><td colspan="3">（）</td><td colspan="3">（）</td><td colspan="3">（）</td><td colspan="3">（）</td><td colspan="3">（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="15">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其它（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m/s；鱼类繁殖期（）m/s；其它（）m/s</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="15">污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其它工程措施□；其它□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="5"></td><td colspan="5">环境质量</td><td colspan="5">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测方式</td><td colspan="5">手动☑；自动□；无监测□</td><td colspan="5">手动☑；自动□；无监测□</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测点位</td><td colspan="5">（）</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td colspan="5">监测因子</td><td colspan="5">（）</td><td colspan="5">（）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="15">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="15">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="17">注：“□”为勾选项；“（）”为内容填写项；“备注为其它补充内容”</td></tr>
</table>

6.3 运营期地下水环境影响预测及分析

6.3.1 评价区水文地质条件

（一）地下水类型

根据地层岩性、地下水赋存条件、水力性质与特征，结合区域水文地质资料分析，将矿区地下水划分为孔隙水、裂隙水两种类型，以裂隙水为主，孔隙水次之。

孔隙水：广泛分布于第四系残坡积层和冲洪积层中，残坡积层中含水层厚度 0.5～1.5m，地下水位较浅，埋藏深度 0.5～3.5m，受大气降水、山泉及河水补给，径流交替强烈，水量较为丰富，地下水位埋深随季节变化较大。冲洪积层中含水层厚度 0.5～5.0m，地下水位较深，埋藏深度 0.5～5.0m，接受大气降水、山泉及河水补给，水量较为丰富，地下水位埋深随季节变化不大。

裂隙水：分布于石炭系当珠岩组和义产独岩组石英岩、片岩变质岩裂隙含水层。主要由透辉二长变粒岩、透辉角闪变粒岩组成，夹较厚的含长石英岩、角闪二长石英岩，及少量矽线石榴二云片岩，二长透辉岩、透辉角闪岩。厚 1650m。受轻~中度区域变质作用，岩石结构紧密，近地表发育风化裂隙，向深部裂隙减少。线裂隙率 0.79%，地下迳流模数 5.2L/s·km^2，邻区泉水流量 3.2L/s。属富水性中等的变质岩裂隙水。

评估区地下水类型包括松散岩类孔隙水和变质岩裂隙水两类。松散岩类孔隙水出露地表，结构松散，封闭性差，易污染，脆弱性高，变质岩裂隙水隐伏于松散岩类孔隙水以下，含水层岩性为透辉二长变粒岩、拉长透辉角闪变粒岩、黑云奥长透辉角闪二长变粒岩、透辉黑云中长变粒岩、角闪透辉拉长变粒岩，富水性中等，透水性弱，为相对隔水地层，地下水赋存于浅部风化裂隙内，循环深度较浅，地下水运移缓慢，加之上覆松散岩类含水层厚度大，含水层封闭性好，不易污染，脆弱性低。

（二）含（隔）水层类型及特征

项目区域出露地层由新至老主要为第四系（Q）碎石土孔隙含水层、石炭系莫德岩组（Cmd）岩溶变质岩裂隙含水层、石炭系义产独岩组（Cyc）变质岩裂隙含水层、石炭系当珠岩组（Cdz）岩溶变质岩裂隙含水层。选矿厂场地内出露地层主要有第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、第四系残坡积层（Q_4^{el+dl}）和石炭系当珠岩组、义产独岩组地层。

将区域内含（隔）水层由新至老分述如下：

（1）第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）孔隙含水层

分布于东各月河和怒江河床内，岩性为灰色、灰白色粉质粘土、砾砂、块石、漂石；中密～密实，粒径 20～60cm，局部 100cm，次圆形，含量 60%～80%，厚 0.50～5.60m。

（2）第四系残坡积层（Q_4^{el+dl}）孔隙含水层

分布于东各月河两岸斜坡，岩性为灰黄色粉质粘土，可塑～硬塑，局部夹粉砂，厚 0.50～5.00m。

（3）石炭系莫德岩组（Cmd）岩溶变质岩裂隙含水层

灰黑色薄层含灰质（石英）绢云千枚岩夹灰色薄层绢云石英砂岩、灰白色中层状大理岩；线裂隙率 0.95%，地下径流模数 3.5L/S· km^2，泉水流量 5.88L/S，属富水性中等的变质岩，裂隙含水层，属软弱工程地质岩组。

（4）石炭系义产独岩组（Cyc）岩溶变质岩裂隙含水层

分布于选厂东侧，以透辉二长变粒岩、拉长透辉角闪变粒岩、黑云奥长透辉角闪二长变粒岩、透辉黑云中长变粒岩、角闪透辉拉长变粒岩为主，夹较厚的含长石英岩、含矽线黑云二长石英岩、含角闪二长石英岩，及矽线石榴二云片岩、矽线二云片岩、矽线二长片岩、矽线石榴奥长石英黑云片岩、黑云矽线奥长片岩和少量的二长透辉岩、混合岩及奥长角闪岩、含透辉中长角闪岩及磁铁矿体。厚 1650m。线裂隙率 0.79%，地下径流模数 5.2L/s·km^2，泉水流量 3.2 L/s，属富水性中等的变质岩裂隙含水层。干抗压强度 25.0~41.8Mpa，软化系数 0.5~0.63，孔隙率 0.02~1.85%，为较坚硬工程地质岩组，有少量软弱夹层。

（5）石炭系当珠岩组（Cdz）岩溶变质岩裂隙含水层

分布项目附近，为拉长透辉石英变粒岩、含长透辉石英岩、透辉拉长石英片岩夹混合岩，顶部为粗晶大理岩夹磁铁矿化石榴辉石岩与透辉角闪变粒岩。厚 810~1200m。线裂隙率 0.79%，地下径流模数 8.5L/s·km^2，泉水流量 1.3 L/s，属富水性中等的变质岩裂隙含水层，为较坚硬-坚硬工程地质岩组。

（三）地下水的补给、径流、排泄条件

区域地势总体东北高西南低，评价区内东月各河（乙马洛溪河）和怒江为区域地表水和地下水主要排泄通道，区内地形坡度较陡，一般在 10°～45°之间，局部有

大于 60°的陡坎，地形有利于地表水的自然排泄。大气降水是区内地下水的主要补给来源，降水除一部分沿裂隙下渗补给地下水，大部分成为地表径流汇入东月各河（乙马洛溪河）和怒江内，在地表箐沟中见有裂隙水以泉的形式流出地表，但一般水量不大，且大部分为季节性间歇泉，综上所述，裂隙区是地下水的主要补给区。

（四）地下水开发利用现状及评价区村民饮用水情况

根据现状调查，评价区内月各村、东月谷村均使用自来水作为生活水源，不涉及村民饮用水。

6.3.2 正常工况对地下水的影响

（一）地下水的影响途径

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目选厂属于Ⅱ类建设项目，本项目在建设期、运营期和服务期满后可能会对地下水水质造成不良影响。

地下水的污染途径与其补给来源有密切的联系，本项目对地下水的影响途径主要是选矿废水对地下水水质造成污染。

（二）污染控制程度难易分析

本项目选厂区对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可被及时发现和采取补救措施，污染较易被控制。

（三）对地下水水质的影响

厂区地层主要有粉砂质粘土、粉砂岩等，渗透系数在为 0.05m/d，属弱透水层。选厂区污染较易被控制，选矿设备安置在厂房车间内，地面进行硬化处理，选厂废水收集回用后对厂区地下水影响较小。

6.3.3 非正常工况地下水环境影响预测分析

（一）预测情景

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工程特点分析，项目主要地下水污染源是选厂区回水池的水和尾矿临时堆场尾矿淋滤水。因此，本次评价选取非正常情况下选厂厂前回水池发生渗漏或泄漏，废水渗（透）入地下水和尾矿临时堆场废石淋滤水进入地下，对地下水造成的影响进行分析。

场景一：尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生

的废石淋滤水全部渗漏进入地下。

场景二：选厂厂前回水池发生渗漏或泄漏，废水渗（透）入地下。

（二）预测因子和源强

1、预测因子

场景一预测因子取铅。

场景二预测因子取铁。

2、污染物源强

铅：0.1mg/L（采用抛尾废石水浸浓度）。

铁：0.02mg/L（选矿废水水质）。

（三）预测模式

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其公式为：

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入点的浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数。

（四）预测时段

根据导则要求，本次确定的预测时段分别为污染发生后的 100d、500d、2000d、3906d。

（五）预测参数选取

预测参数选取详见表 6.3-1。

表 6.3-1　解析法预测公式参数选择一览表

渗透系数（m/d）	浅层地下水平均流速（m/d）	有效孔隙度	弥散度	纵向弥散系数（m^2/d）
0.05	0.14	0.21	0.0086	0.042

（六）预测结果

1、污染物固定时间不同距离迁移

（1）场景一

尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的废石淋滤水全部渗漏进入地下，本次模拟污废水持续发生渗漏 100d、500d、2000d、3906d，地下水环境受铅的预测结果和影响分析如下：

表 6.3-2 尾矿临时堆场事故情况预测结果 单位：mg/L

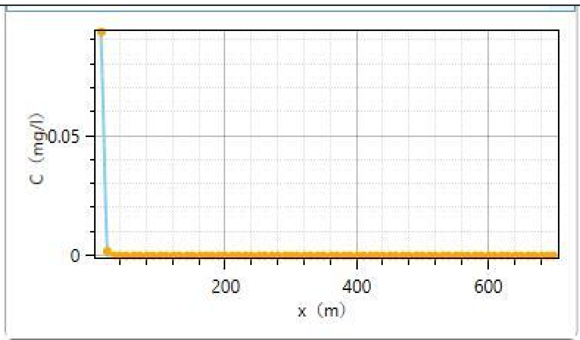
距离 / 天数	100d	500d	2000d	3906d
0m	**0.1**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
10m	**0.093286**	**0.1**	**0.1**	**0.1**
20m	0.001922	**0.1**	**0.1**	**0.1**
30m	1.69E-09	**0.1**	**0.1**	**0.1**
40m	0	**0.1**	**0.1**	**0.1**
50m		**0.099899**	**0.1**	**0.1**
60m		**0.093859**	**0.1**	**0.1**
70m		**0.05**	**0.1**	**0.1**
80m		0.006141	**0.1**	**0.1**
90m		0.000101	**0.1**	**0.1**
100m		1.84E-07	**0.1**	**0.1**
110m		3.38E-11	**0.1**	**0.1**
120m		6.49E-16	**0.1**	**0.1**
130m		0	**0.1**	**0.1**
140m			**0.1**	**0.1**
150m			**0.1**	**0.1**
160m			**0.1**	**0.1**
170m			**0.1**	**0.1**
180m			**0.1**	**0.1**
190m			**0.1**	**0.1**
200m			**0.1**	**0.1**
210m			**0.1**	**0.1**
220m			**0.1**	**0.1**
230m			**0.099994**	**0.1**
240m			**0.099899**	**0.1**
250m			**0.098968**	**0.1**
260m			**0.093859**	**0.1**

270m			**0.07798**	**0.1**
280m			**0.05**	**0.1**
290m			**0.02202**	**0.1**
300m			0.006141	**0.1**
310m			0.001032	**0.1**
320m			0.000101	**0.1**
330m			5.73E-06	**0.1**
340m			1.84E-07	**0.1**
350m			3.33E-09	**0.1**
360m			3.38E-11	**0.1**
370m			1.92E-13	**0.1**
380m			6.49E-16	**0.1**
390m			0	**0.1**
400m				**0.1**
410m				**0.1**
420m				**0.1**
430m				**0.1**
440m				**0.1**
450m				**0.1**
460m				**0.1**
470m				**0.099999**
480m				**0.099989**
490m				**0.099915**
500m				**0.099514**
510m				**0.097902**
520m				**0.09308**
530m				**0.082373**
540m				**0.064714**
550m				**0.043075**
560m				**0.023376**
570m				**0.010052**
580m				0.003358
590m				0.000859
600m				0.000167
610m				2.44E-05
620m				2.69E-06
630m				2.21E-07
640m				1.35E-08
650m				6.18E-10
660m				2.10E-11
670m				5.29E-13
680m				1.06E-14

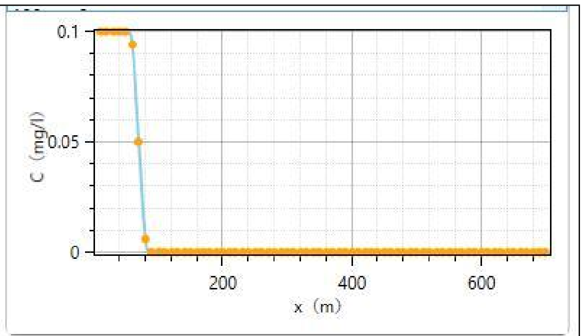
690m				1.44E-16
700m				0
注：铅采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.01mg/L。				

根据公式计算法计算得出地下水下游迁移距离L=700m，地下水预测时段至少包括污染发生后100d、500d、2000d、3906d时间点上污染源下游不同位置地下水中铅浓度的变化，根据上述预测模式及参数，污染物预测结果见表6.3-2。

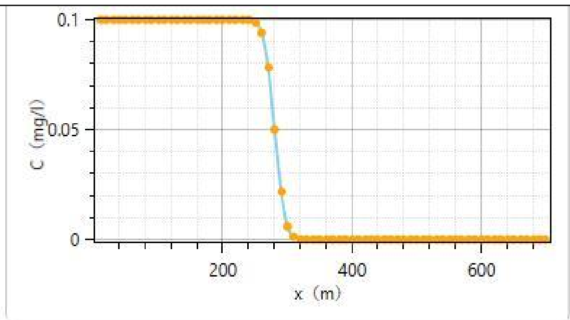
根据计算结果可以看出，污染质铅沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小。尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的尾矿淋滤水全部渗漏进入地下，污染物铅100d后下游最大迁移距离约为40m，在污染源下游20m处污染物浓度达到地下水III类水质标准；污染物铅500d后下游最大迁移距离约为130m，在污染源下游80m处污染物浓度达到地下水III类水质标准；污染物铅2000d后下游最大迁移距离约为390m，在污染源下游300m处污染物浓度达到地下水III类水质标准；污染物铅3906d后下游最大迁移距离约为700m，在污染源下游580m处污染物浓度达到地下水III类水质标准。



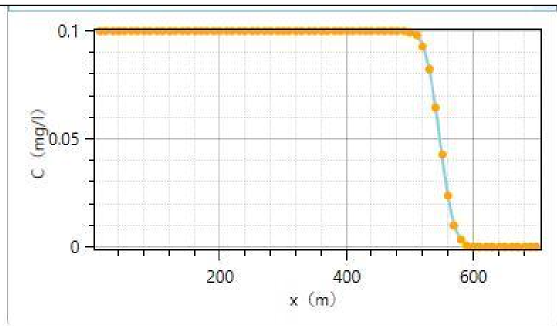
100天铅扩散曲线图



500天铅扩散曲线图



2000天铅扩散曲线图



3906天铅扩散曲线图

图 6.3-1 尾矿临时堆场事故污染物扩散曲线图

（2）场景二

厂前回水池发生破裂，选矿废水全部渗漏进入地下，本次模拟污废水持续发生

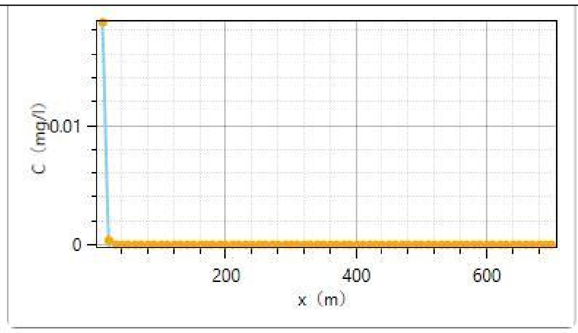
渗漏 100d、500d、2000d、3906d，地下水环境受铁的预测结果和影响分析如下：

表 6.3-4 厂前回水池发生破裂事故情况预测结果 单位：mg/L

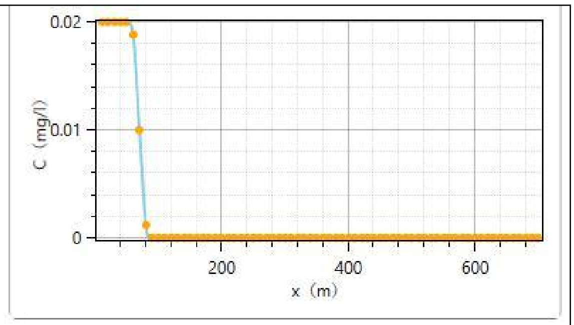
距离 / 天数	100d	500d	2000d	3906d
0m	0.02	0.02	0.02	0.02
10m	0.018657	0.02	0.02	0.02
20m	0.000384	0.02	0.02	0.02
30m	3.39E-10	0.02	0.02	0.02
40m	0	0.02	0.02	0.02
50m		0.01998	0.02	0.02
60m		0.018772	0.02	0.02
70m		0.01	0.02	0.02
80m		0.001228	0.02	0.02
90m		2.03E-05	0.02	0.02
100m		3.68E-08	0.02	0.02
110m		6.76E-12	0.02	0.02
120m		1.30E-16	0.02	0.02
130m		0	0.02	0.02
140m			0.02	0.02
150m			0.02	0.02
160m			0.02	0.02
170m			0.02	0.02
180m			0.02	0.02
190m			0.02	0.02
200m			0.02	0.02
210m			0.02	0.02
220m			0.02	0.02
230m			0.019999	0.02
240m			0.01998	0.02
250m			0.019794	0.02
260m			0.018772	0.02
270m			0.015596	0.02
280m			0.01	0.02
290m			0.004404	0.02
300m			0.001228	0.02
310m			0.000206	0.02
320m			2.03E-05	0.02
330m			1.15E-06	0.02
340m			3.68E-08	0.02
350m			6.66E-10	0.02
360m			6.76E-12	0.02
370m			3.85E-14	0.02

380m			1.30E-16	0.02
390m			0	0.02
400m				0.02
410m				0.02
420m				0.02
430m				0.02
440m				0.02
450m				0.02
460m				0.02
470m				0.02
480m				0.019998
490m				0.019983
500m				0.019903
510m				0.01958
520m				0.018616
530m				0.016475
540m				0.012943
550m				0.008615
560m				0.004675
570m				0.00201
580m				0.000672
590m				0.000172
600m				3.34E-05
610m				4.89E-06
620m				5.37E-07
630m				4.42E-08
640m				2.71E-09
650m				1.24E-10
660m				4.20E-12
670m				1.06E-13
680m				2.12E-15
690m				2.89E-17
700m				0
注：铁采用地下水质量标准中的III类标准值，其值为 0.3mg/L。				

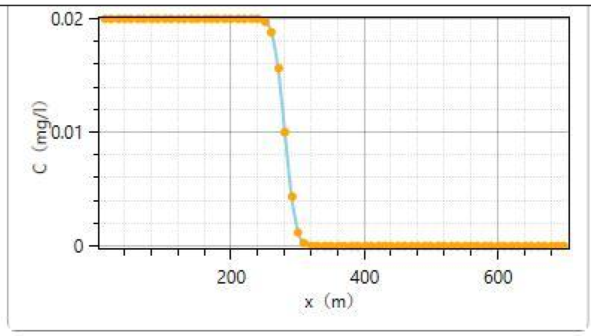
根据公式计算法计算得出地下水下游迁移距离L=700m，地下水预测时段至少包括污染发生后100d、500d、2000d、3906d时间点上污染源下游不同位置地下水中铁浓度的变化，根据上述预测模式及参数，污染物预测结果见表6.3-4。



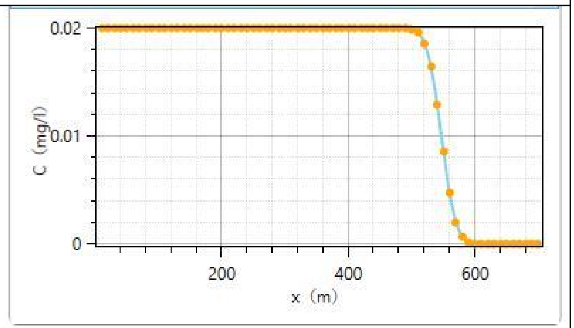
100天铁扩散曲线图



500天铁扩散曲线图



2000天铁扩散曲线图



3906天铁扩散曲线图

图 6.3-3 厂前回水池事故污染物扩散曲线图

根据计算结果可以看出，污染质铁沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小。厂前回水池发生破裂，产生的选矿废水全部渗漏进入地下，

污染物铁100d后下游最大迁移距离约为40m，在污染源处污染物浓度达到地下水III类水质标准；污染物铁500d后下游最大迁移距离约为130m，在污染源处污染物浓度达到地下水III类水质标准；污染物铁2000d后下游最大迁移距离约为390m，在污染源处污染物浓度达到地下水III类水质标准；污染物铁3906d后下游最大迁移距离约为700m，在污染源处污染物浓度达到地下水III类水质标准。

2、污染物固定距离不同时间迁移

（1）场景一

尾矿临时堆场距离监测井的距离为 120m，尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的尾矿淋滤水全部渗漏进入地下，本次模拟污废水持续发生渗漏到达监测井的时间及服务期内监测井污染物浓度变化，根据预测尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂 480 天后污染物到达监测井，在服务期 790 天出现超标。

表 6.3-5 尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂监测井穿透曲线　单位：mg/L

预测时间（d）	场景一

0	0
470	0
480	5.55E-18
490	6.11E-17
500	6.49E-16
510	6.07E-15
520	5.00E-14
530	3.36E-13
540	2.17E-12
550	1.26E-11
560	6.61E-11
570	3.14E-10
580	1.36E-09
590	5.42E-09
600	1.98E-08
610	6.71E-08
620	2.11E-07
630	6.18E-07
640	1.69E-06
650	4.34E-06
660	1.05E-05
670	2.39E-05
680	5.17E-05
690	0.000106
700	0.000206
710	0.000382
720	0.000678
730	0.001151
740	0.001876
750	0.002939
760	0.004437
770	0.006464
780	0.009106
790	**0.012427**
800	**0.016456**
1260	0.1
3906	0.1
/	标准值 0.1mg/L

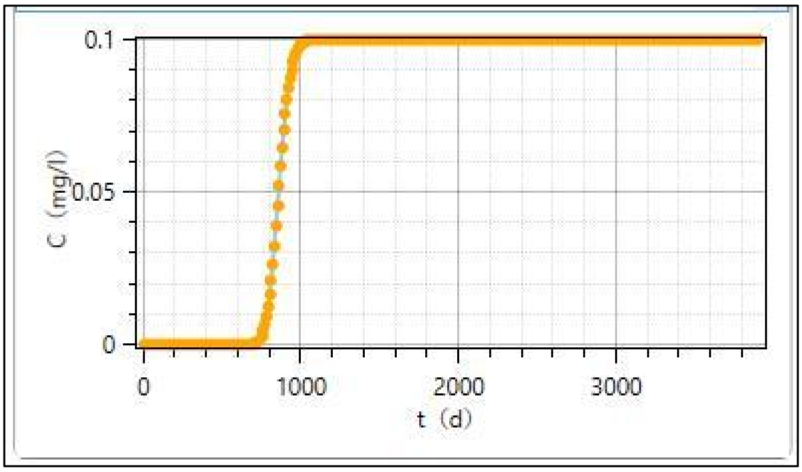


图 6.3-4 尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂监测井穿透曲线图

（2）场景二

厂前回水池距离监测井的距离为 100m，厂前回水池发生破裂，选矿废水全部渗漏进入地下，本次模拟污废水持续发生渗漏到达监测井的时间及服务期内监测井污染物浓度变化，根据预测厂前回水池发生破裂 380 天后污染物到达监测井，在服务期内监测井浓度均未出现超标。

表 6.3-6 厂前回水池破裂监测井穿透曲线　单位：mg/L

预测时间（d）	场景一
0	0
380	1.11E-18
390	2.33E-17
400	3.42E-16
3906	0.02
/	标准值 0.1mg/L

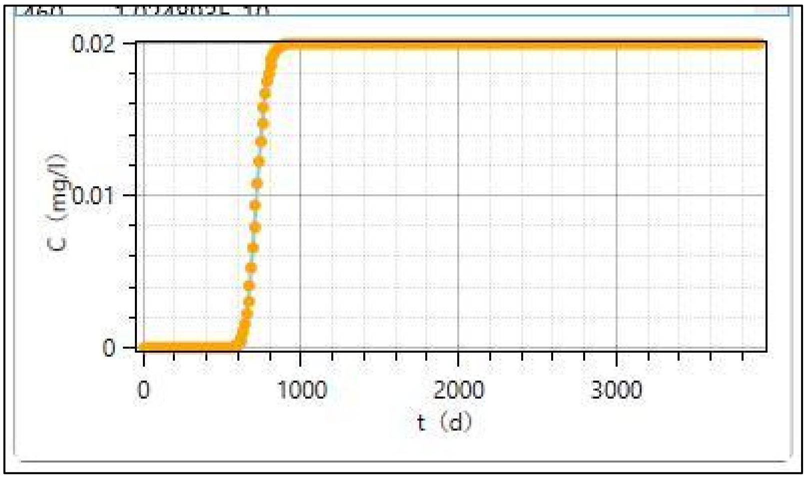


图 6.3-5 厂前回水池破裂监测井穿透曲线图

综上所述，若防渗措施失效的条件下，厂前回水池发生破裂或尾矿临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的选矿废水或淋滤水全部渗漏进入地下，其对地下水的影响范围主要集中分布在厂区范围内，因此，必须严格落实评价提出的各项防治措施，坚决杜绝非正常工况的发生。评价已要求调节池等构筑物采取基底防渗措施，可有效预防污染物向地下水的扩散和运移。

6.3.4 地下环境保护措施

地下水环境保护措施与对策依据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防控对策的基础上，根据环境影响预测与评价结果，提出需要增加或完善的地下水环境保护措施和对策。

一、地下水污染防控对策

（一）源头控制措施

（1）减少污染物排放量

选厂应按照设计及环评要求，选矿废水全部进行综合利用，不排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强对厂前回水池、抛尾废石和尾矿临时堆场的管理，产生的抛尾废石和尾矿均全部临时堆放在设有轻钢结构防雨棚的临时废石堆场和尾矿临时堆场，不得乱堆乱放。

（2）防治污染物的跑、冒、滴、漏

对选矿车间等区域，地面采用混凝土铺砌，同时加强设备维护，防止漏油现象发生，地面污废水经排水管道收集至回水池。

（3）加强对地下水污染监控工作，制定地下水风险应急响应预案，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产污废水不对地下水造成影响。

（二）分区防控措施

项目对地下水水质可能产生影响的主要是原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、一、二破车间、干磁抛尾车间、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），提出本项目的防渗技术要求。

对照导则中天然包气带防污性能分级判定详见表 6.3-7，项目地下水污染防渗分区见表 6.3-8。

表 6.3-7 地下水污染防渗分区

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 K≤1×10^{-6} cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 1×10^{-6}cm/s<K≤1×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

项目原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、一、二破车间、干磁抛尾车间、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域位于第四系残坡积层（Q_4^{el+dl}），岩性为灰黄色粉质粘土，可塑～硬塑，局部夹粉砂，厚 0.50～5.00m，渗透系数≥1×10^{-4}cm/s，根据上表判定，本项目所在区域所在区包气带防污性能弱。

表 6.3-8 地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防渗性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
机修车间	重点防渗区	弱	易	废机油	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s; 或参照 GB18598 执行
油脂库		弱	易	废机油	
废机油暂存间		弱	易	废机油	
原矿堆场	一般防渗区	弱	难	常规污染物	等效黏土防渗 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s; 或参照 GB16889 执行
破碎中间产品堆场		弱	难	常规污染物	
抛尾废石临时堆场		弱	难	常规污染物	
尾矿临时堆场		弱	难	常规污染物	
粉矿临时堆场		弱	难	常规污染物	
精矿堆场		弱	难	常规污染物	
一、二破车间		弱	难	常规污染物	
干磁抛尾车间		弱	难	常规污染物	
磁选脱水车间		弱	难	常规污染物	
事故池		弱	难	常规污染物	
回水池		弱	难	常规污染物	

初期雨水收集池		弱	易	常规污染物	
其他区域	简单防渗区	弱	易	常规污染物	一般地面硬化

根据防渗技术要求，参照相关标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下（具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下进行必要的调整）：

根据调查项目于 2020 年 10 月，开工建设，完成了场地平整，并建设完成一、二破车间和干磁抛尾车间破碎工段，一、二破车间、干磁抛尾车间已采取防渗设施，防渗等级可满足要求，后续防渗要求如下：

重点防渗区：项目重点防渗区为废机油暂存间，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-10}$cm/s；可按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数$\leq 1\times10^{-7}$cm/s）或 2mm 后高度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 1\times10^{-10}$cm/s。

一般防渗区：项目一般防渗区为原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域，要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s；评价要求在事故水池、回水池、初雨收集池等水池内壁及底部涂装符合相关技术规范要求的防渗涂料或贴装缝隙止水条（水平、垂向），使其渗透系数$\leq 1\times10^{-7}$cm/s，以满足防渗要求。抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场可采用混凝土添加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径。

简单防渗区：主要为运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。

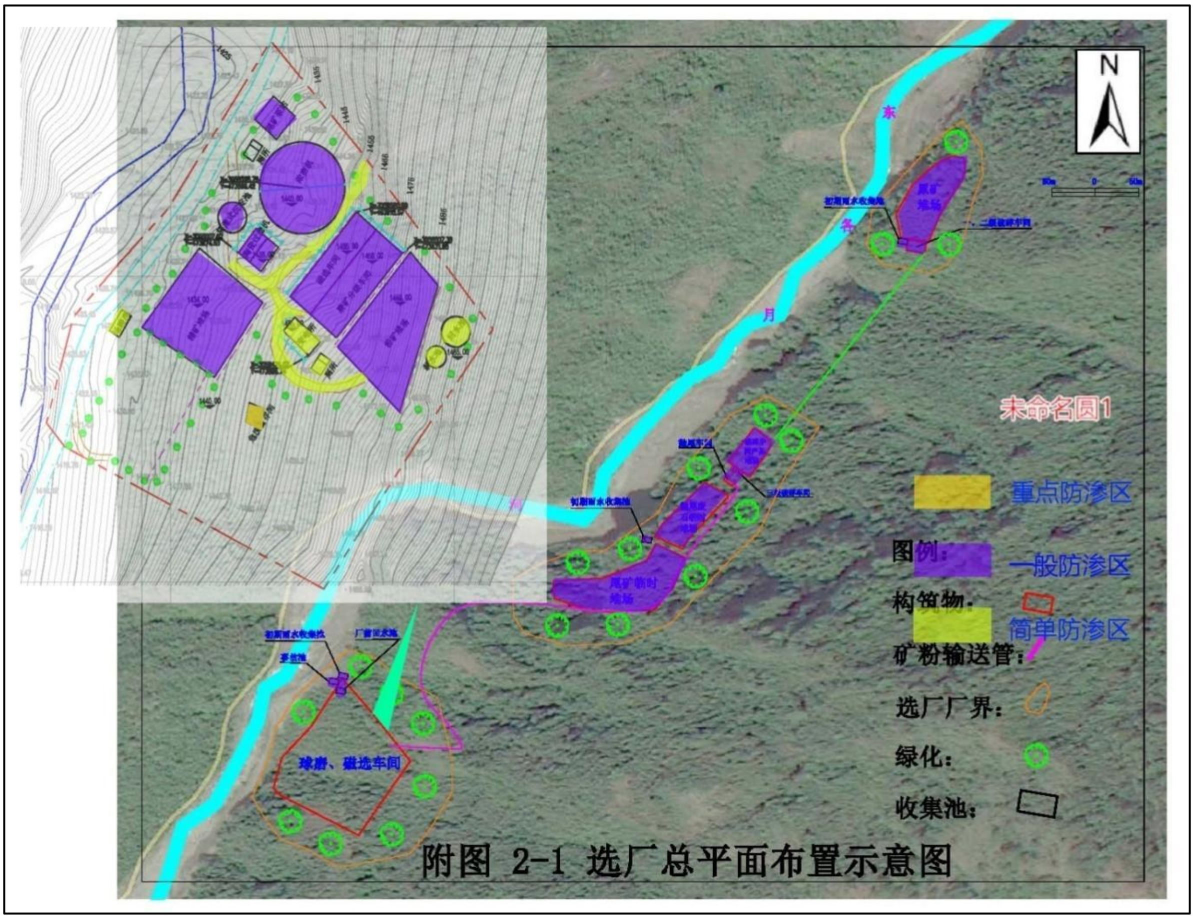


图 6.3-6 项目地下水防渗分区图

二、地下水环境监测与管理

建立地下水环境监测管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

（一）地下水环境监测

（1）跟踪监测点位置

根据本项目水文地质条件和工程特点，共设置 3 个监测井。

1#对照井：原矿堆场东北侧（背景）

2#污染控制监测井：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧

3#污染控制监测井：（磁选脱水）靠近东月各河一侧

（2）监测因子

监测因子包括、pH、耗氧量、氨氮、氟化物、Fe、Mn、Cd、As、Zn、Hg 和 Pb 共 11 项，重点监测铁。

（3）监测频率

每年枯水期、丰水期各监测一次。

（二）地下水环境管理

建设单位应建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，同时配备必要的检测仪器和设备，以便及时采取相应的措施。

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向企业安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。若发现水质异常，应加密监测频次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，将影响程度降到最低。

（三）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，同时协调相关部门做好善后工作。

6.3.5 小结

项目区及其附近地下水类型主要为裂隙水，主要接受大气降雨补给。项目区地下水流向总体上与地表水流向一致；根据模拟计算结果，选厂正常情况下对区域地下水影响较小。非正常情况下选厂污水持续泄漏，厂前回水池发生破裂或抛尾废石临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的选矿废水或淋滤水全部渗漏进入地下，其对地下水的影响范围主要集中分布在厂区范围内，对地下水环境影响较小。应定期对污水处理装置进行检查和维修，发现泄漏点及时修补，避免发生持续性污染泄露事故而对地下水环境产生较大影响，企业还是应建立项目区地下水环境监测系统，加强项目区污水对地下水水质影响的监控，一旦出现水质超标情况，应紧急启动地下水污染应急预案，防治污染物扩散。项目对地下水环境影响可接受。

6.4 运营期噪声环境影响预测及分析

6.4.1 工业场地声环境影响预测

1、预测范围

选厂边界外延 200 米的范围。

2、预测点

由于选厂周边 200 米无噪声敏感点，预测点为厂界；

3、评价标准

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

4、声源数据

项目主要噪声源为破碎机、给矿机、皮带输送机、球磨分级机和磁滚筒干式选矿。本项目工业企业噪声源强调查清单见表 6.4-1。

5、预测与评价内容

（1）项目运行期厂界噪声贡献值，评价其超标和达标情况；

（2）根据需要绘制等声级线图。

6、预测软件介绍

EIAProN2021 为噪声环评专业辅助系统（EIA Professional AssistantSystem Special for Noise）的简称，以新版噪声导则——环境影响评价技术导则声环境（HJ 2.4—2021）的要求为编制依据，参考了户外声传播衰减计算方法国标（GB/T 17247.1、GB/T17247.2）、交通部 JTG B01 公路工程技术标准等相关标准和资料，采用了 EIAProA 相似的面向环评项目的集成方便的输入输出环境，力求为国内环评从业者提供一款方便实用、功能全面深入、符合新导则要求的噪声环评辅助软件系统。

厂界噪声贡献值预测方法：在校正的背景图上按照项目区占地红线划一条曲线，一般为封闭线，将声源所在车间或工厂所在区域围起来。在计算结果评价时，在计算方案中可以依据厂界线曲线来设定一系列预测点，用以计算厂界上的噪声。程序能自动计算出某个预测方案中厂界上的最大噪声及位置，最为厂界最大噪声贡献值。

表 6.4-1 厂界噪声源强调查清单（室内声源） dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	一、二破碎车间	链板给矿机	75	基础减震、建筑隔声	218	308		2.5	67.3	昼间、夜间	0	52.3	1m
2		振动筛	100		215	290		2.5	92.0			77.0	1m
3		皮带输送机	70		213	268		2.5	62.0			47.0	1m
4		颚式破碎机	100		216	285		2.5	92.0			77.0	1m
5		圆锥中碎机	100		215	287		2.5	92.0			77.0	1m
6	三破及干磁抛尾车间	链板给矿机	75	基础减震、建筑隔声	26	31		2.5	67.0	昼间、夜间	0	52.0	1m
7		圆锥细碎机	100		2	2		2.0	94.0			79.0	1m
8		皮带输送机	70		-21	-26		2.5	62.0			47.0	1m
9		干式磁选机	90		7	-1		2.5	82.0			67.0	1m
10	磁选脱水车间	球磨机	95	基础减震、建筑隔声	-418	-305		2.5	87.0	昼间、夜间	0	72.0	1m
11		分级机	90		-419	-312		2.5	82.0			67.0	1m
12		皮带运输机	70		-452	-339		2.0	64.0			49.0	1m
13		陶瓷过滤机	75		-437	279		2.5	67.0			52.0	1m
14		浓缩机	75		-439	-266		2.5	67.5			52.5	1m
15		压滤机	75		-444	-306		2.0	69.0			54.0	1m
16		水泵	70		-447	-336		2.5	62.0			47.0	1m

7、预测方法

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减、室内声传播衰减和工业噪声预测计算模型进行预测。

（1）室内声源衰减

衰减计算公式为：

$$L_{p1}=L_w+10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R}\right)$$

$$L_{p1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{p1ij}}\right)$$

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lw——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

R——房间常数；R=Sa/（1-α），S为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

L_{p1i}（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij}——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数；

L_{p2i}（T）——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

（2）室外点声源衰减

声源室外衰减公式为：

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

式中：L$p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$——参考位置$r0$处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（3）噪声贡献值

预测点贡献值计算公式为：

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

8、预测结果

利用预测模式，对厂界噪声进行预测，预测结果见表6.4-2、图6.4-1。

表 6.4-2 厂界噪声预测结果　单位：dB（A）

<table>
<tr><td rowspan="2">测点位置</td><td rowspan="2">预测时段</td><td>厂界噪声预测值</td><td rowspan="2">标准值</td><td rowspan="2">达标情况</td><td rowspan="2">备注</td></tr>
<tr><td>预测值</td></tr>
<tr><td rowspan="2">厂界</td><td>昼间</td><td>49.5</td><td>60</td><td>达标</td><td rowspan="2">厂界噪声最大预测值位于一二破碎车间北侧厂界</td></tr>
<tr><td>夜间</td><td>49.5</td><td>50</td><td>达标</td></tr>
<tr><td colspan="6">注：选厂昼夜运行设备一样</td></tr>
</table>

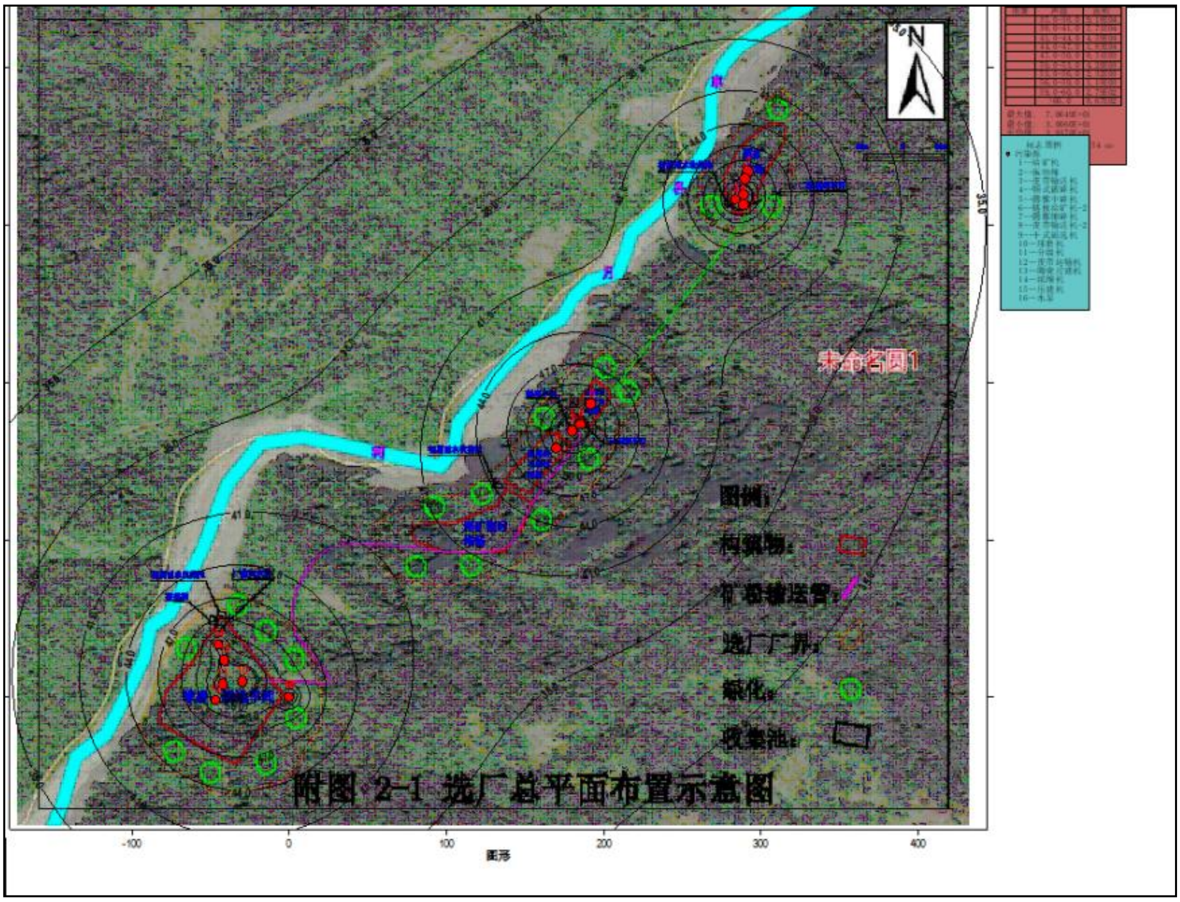


图 6.4-1 项目噪声等值线图（昼间和夜间）

9、预测结果评价

根据预测，项目昼间、夜间厂界噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，厂界外200米范围内无声环境保护目标。

6.4.2 交通运输影响分析

选厂运输车辆均为小型汽车。进场公路为泥结石路面，路面宽度6.0m。

（1）车流量计算

选厂运量90.0万t/a，按200个工作日，日运量4500t。考虑采用25t自卸汽车运输，则车流量为：180辆/d。车辆运输在昼间（6:00~22:00，16h）进行，则小时车流量为12辆/h。

（2）车辆源强

运输车辆采用载重量25t的自卸货车，属大型车辆，据公式：

大型车：Lw，L=77.2+0.18VL

VL 取值20km/h，即进场道路的设计时速。

计算得单台车辆的噪声平均辐射级为：80.8dB(A)。

（3）预测方法

根据《公路建设项目环境影响评价规范（试行）》（JTJ005-2006），公路噪声的影响按下式计算：

式中：$(L_{Aeq})_{交}=10\lg\left[10^{0.1(L_{Aeq})_L}+10^{0.1(L_{Aeq})_M}+10^{0.1(L_{Aeq})_S}\right]-\Delta L_1-\Delta L_2$

(LAeq)L、(LAeq)M、(LAeq)S—分别为大、中、小型车辆昼间或夜间，预测点接收到的交通噪声值，dB；

(LAeq)交— 预测点接收到的昼间或夜间的交通噪声值，dB；

ΔL1—公路曲线或有限长路段引起的交通噪声修正量，dB；

ΔL2—公路与预测点之间的障碍物引起的交通噪声修正量，dB；

（4）预测结果

预测结果见图6.4-2，由图可知，距离路侧8m 处运输车辆的噪声影响值为60dB。交通噪声对紧邻运输道路两侧的居民影响相对较大，主要是瞬时影响。为了减小车辆运输对声环境的影响，应当加强运输车辆管理，合理安排运输时间，减少或避免夜间运输，严禁车辆超速超载，设置标志牌，减速慢行，禁止鸣笛。

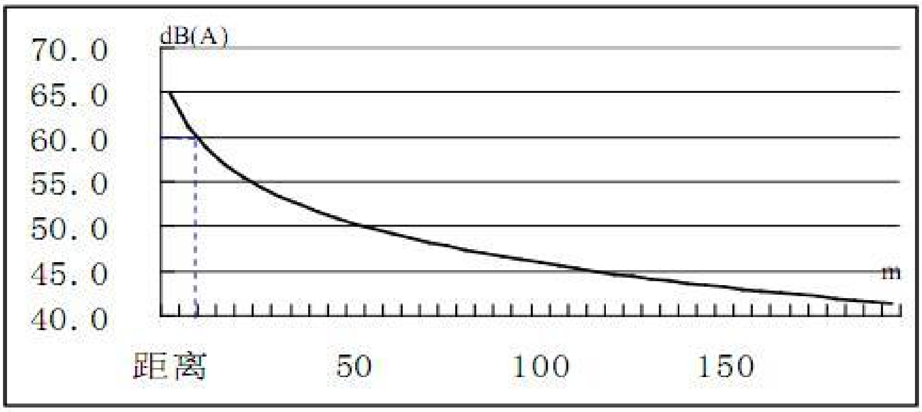


图 6.4-2 运输道路昼间噪声影响距离关系图

6.4.3 小结

选厂运营期，在对各噪声源采取降噪措施后，经预测，项目区厂界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，对声环境影响小，运输车辆采取措施后对周围声环境影响较小。项目声环境评价范围内无敏感点，项目产生的噪声对周边居民点影响较小。

声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
评价等级	评价等级	一级□二级☑三级□

工作内容		自查项目					
与范围	评价范围	200m☑	大于200m□	小于200m□			
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	国外标准□			
现状评价	声功能区	0类区□	1类区□	2类区☑	3类区□	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑	近期□	中期□	远期□		
	现状调查方法	现场实测☑	已有资料□	研究成果□			
	现状评价	达标百分比	100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□	已有资料☑	研究成果□			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑	其他□				
	预测范围	200m☑	大于200m□	小于200m□			
	预测因子	等效连续A声级☑	最大A声级□	计权等效连续感觉噪声级□			
	厂界噪声贡献值	达标☑	不达标□				
	声环境保护目标处噪声值	达标☑	不达标□				
环境监测计划	排放监测	厂界噪声☑	固定位置监测□	自动监测□	手动监测□	无监测□	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子（）	监测点数（）	无监测☑			
评价结论	环境影响	可行☑	不可行□				

6.5 运营期土壤环境影响预测及分析

6.5.1 建设项目土壤环境影响识别

本项目为铁矿选厂项目，对照导则《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目为污染影响型项目。

建设项目对土壤可能造成的环境影响识别如表 6.5-1 所示：

表 6.5-1 建设项目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	其他
建设期	施工期已结束			
运营期	√	√	√	/
服务期满	/	/	/	/

6.5.2 土壤环境影响分析

一、废水对土壤的影响分析

（一）预测模型

本次预测采用 HYDRUS-1D 软件对项目土壤环境影响进行预测分析。无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

1、水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程（Richards 方程），即：

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

式中：

θ——土壤体积含水率；

h——压力水头[L]，饱和带大于 0，非饱和带小于 0；

z——垂直方向坐标变量[L]；

t——时间变量[T]；

k——垂直方向的水力传导度[LT^{-1}]；

S——作物根系吸水率[T^{-1}]。

2、土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS-1D 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本次评价模拟时采用 Van Genuchten-Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h)=\begin{cases}\theta r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|ah|^n]^m}\\ \\ \theta s\end{cases}$$

$$K(h)=K_sS_e^l\left[1-\left(1-S_e^{1/m}\right)^n\right]^2$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

$$m=1-\frac{1}{n},n>1$$

式中：

θ_t——土壤残余含水率；

θ_s——土壤饱和含水率；

S_e——有效饱和度；

a——冒泡压力；

n——土壤孔隙大小分配指数；

K_s——饱和水力传导系数；

l——土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

3、土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta_c)}{\partial_t}+\frac{\partial(\rho s)}{\partial_t}=\frac{\partial}{\partial_z}\left(\theta D\frac{\partial_c}{\partial_z}\right)-\frac{\partial}{\partial_z}(cq)-Asc$$

式中：

c——土壤水中污染物浓度[ML^{-3}]；

ρ——土壤容重[ML^{-3}]；

s——单位质量土壤溶质吸附量[MM^{-1}]；

D——土壤水动力弥散系数[L^2T^{-1}]；

q——Z 方向达西流速[LT^{-1}]；

A——一般取 1。

4、土壤溶质单位含量换算公式

$$M=\theta c/\rho$$

式中：M—土壤中溶质浓度，mg/kg；

θ—土壤含水率，%（15%）；

c—溶质浓度，mg/L；

ρ—土壤容重，g/cm³（土壤容重 1.20）。

（二）废水对土壤的影响分析

根据前述分析，选厂土壤污染环境影响主要途径为地面漫流及垂直入渗。

1、地面漫流对周边土壤环境影响分析

选厂地面漫流主要表现在初期雨水收集池及厂前回水池在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。项目设置了事故水池，容积为800m^3，在发生降雨及非正常排放情况时，雨水及废水量通过截排水沟收集后进入事故水池暂存，事故水池能够满足暂存需求，在暂存后经过沉淀池处理后回用，地面漫流对周边土壤环境影响较小。

综上所述，采取上述各种措施后，项目对周边土壤环境产生的污染影响较小。

2、正常工况下垂直入渗对周边土壤环境影响分析

项目正常工况下不会造成物料、污染物泄漏，对土壤环境影响较小。

3、非正常工况下垂直入渗对周边土壤环境影响分析

非正常工况下主要为：选厂回水池底部或者侧面破裂，污水进入土壤。

4、建立模型

包气带污染物运移模型为：回水池底部或者侧面破裂，污水流入土壤。根据类比监测结果，标准指数最大的为砷，因此本次环评对磁选选铁车间典型污染物砷在包气带中的运移进行模拟。

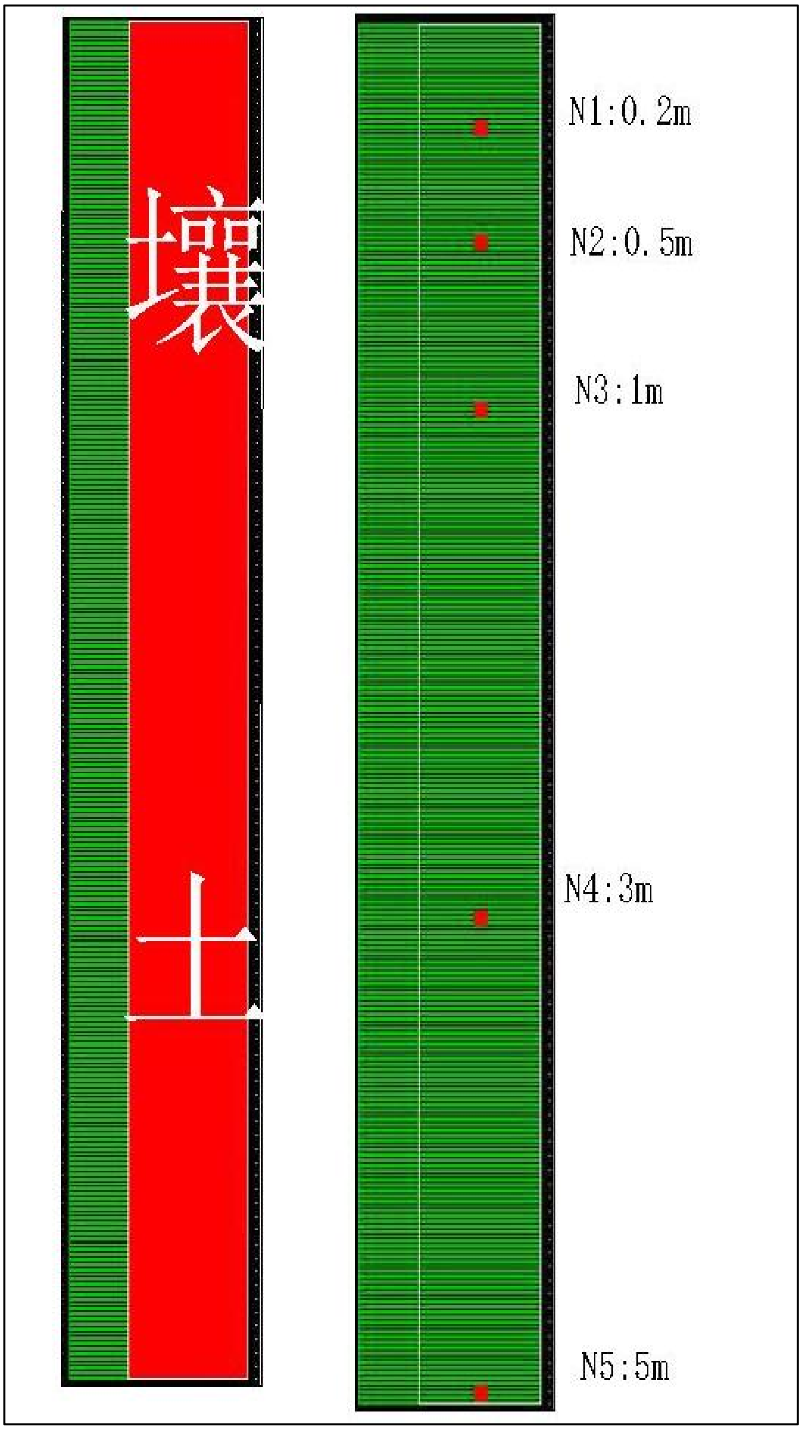


图 6.5-1 模拟土层结构及观测点图

根据项目区地质勘查资料及区域地下水相关资料，项目区地下水埋深为 5.5m，大于 5m 且黑土厚度大于 5m，选择自地表向下 5m 范围内进行模拟。自地表向下至 5m 处分土壤为 1 层，黄色团粒壤土 0~5m。在预测目标层布设 6 个观测点，从上到下依次为 N1~N7，距模型顶端距离分别为 20、50、100、300、500cm 项目每年运行时间为 200d，故将时间保守设定为 200d。模拟土层结构及观测点见图 6.5-1。

（1）参数选取

选矿厂的土壤主要由壤土、沙壤、砂砾，水力参数值见表 6.5-2，溶质运移模型方程中相关参数取值见表 6.5-3，污染物泄漏浓度见表 6.5-4。

表 6.5-2 土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率θ_r cm^3cm^{-3}	饱和含水率θ_s cm^3cm^{-3}	经验参数 a/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 $K_s/cm\cdot d^{-1}$	经验参数 l
0~500	壤土	0.078	0.43	0.036	1.56	6.0	0.5

表 6.5-3 溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 ρ（g/cm^3）	纵向弥散系数 D_L/m^2d^{-1}	K_d/m^3g^{-1}	Sinkwaterl（d^-）	SinkSolidl（d^-）
-100~-600	壤土	1.20	50	0.001	0.001	0.005

注：1）D_L——纵向弥散系数采用肯波（Kemper）经验公式进行计算。

表 6.5-4 污染物泄漏浓度

序号	污染物	浓度（mg/L）	浓度（mg/cm^3）
1	砷	0.0021	0.0000021

（2）边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

1）水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定位大气边界可积水，下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

2）溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

（3）预测结果

当回水池发生废水泄漏入渗至土壤后，废水中砷污染物会在土壤表层富集，随时间不断向下迁移，迁移过程中对土壤的贡献浓度随深度的增加不断降低，第 10d 时下渗至地表以下 86cm 处，第 30d 时下渗至 229cm 处，第 50d 时下渗至 390cm 处，第 100d 时已完全穿透 500cm 处土壤层，但污染物浓度较低，其 500cm 处污染物浓度为 $8.51\times10^{-7}mg/cm^3$（0.000106mg/kg），第 150d 时，5m 处污染物浓度为 $1.63\times10^{-6}mg/cm^3$（0.00020mg/kg），第 200d 时，5m 处污染物浓度为 $1.95\times10^{-6}mg/cm^3$（0.000243mg/kg），其中最大贡献浓度出现在废水泄漏 200d 时的地表土壤顶层处，

最大浓度值为 2.10×10^{-6}mg/cm^3（0.0002623mg/kg）。

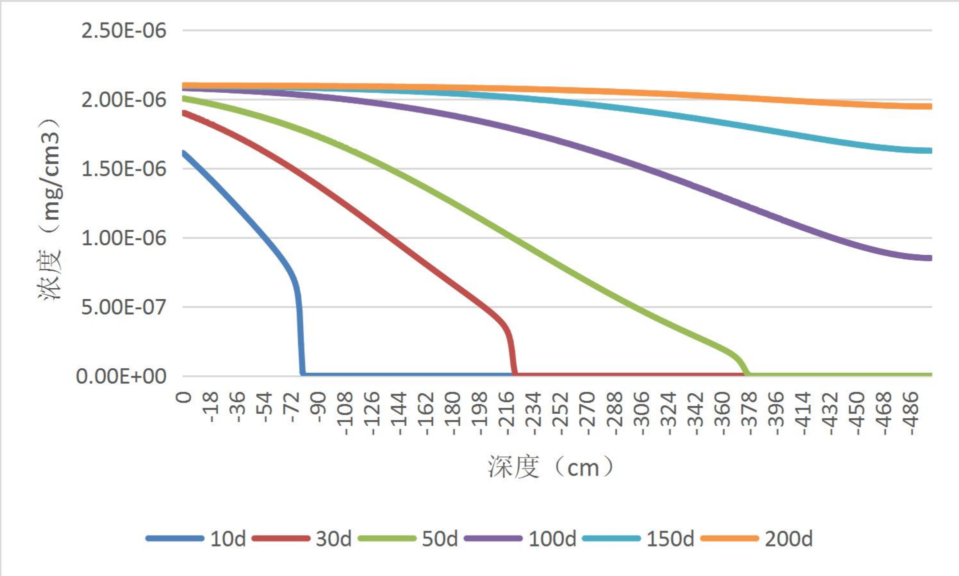


图 6.5-2 不同观测点砷浓度—时间变化图

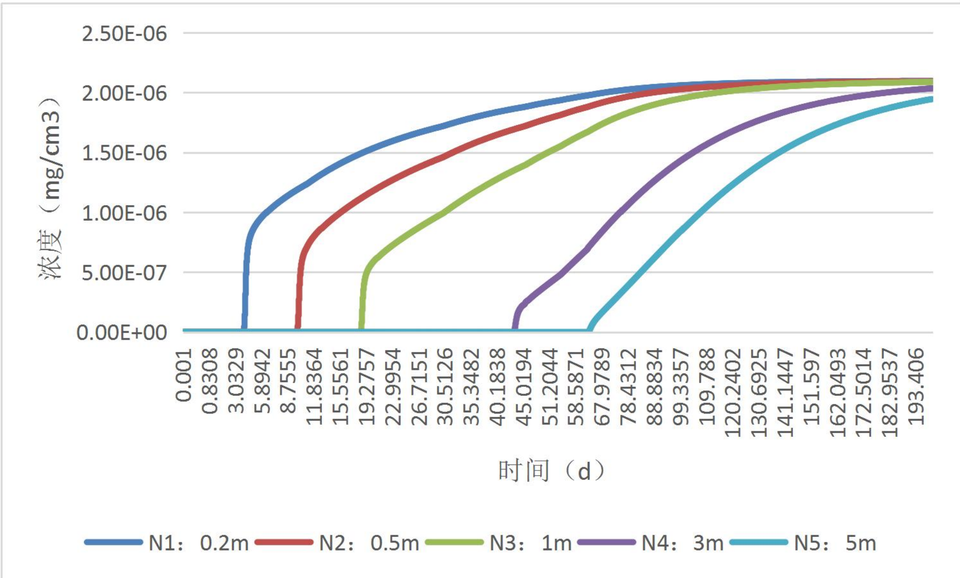


图 6.5-3 不同观测点砷浓度—时间变化图

当本项目发生废水泄漏入渗，废水中通污染物进入土壤后，距离地表以下 0.2m 处（N1 观测点）在泄漏后 3.2326d 开始出现浓度，在 200d 时浓度为 2.098×10^{-6}mg/cm^3（0.0002623mg/kg）；

地表以下 0.5m 处（N2 观测点）在泄漏后 9.0217d 开始出现浓度 ，在 193.8922d 时达到最大浓度，且恒定为 2.095×1010^{-6}mg/cm^3（0.0002619mg/kg）；

地表以下 1m 处（N3 观测点）在泄漏后 17.7187d 开始出现浓度 ，在 199.726d

时达到最大浓度，在该时间到 200d 恒定为 $2.090\times10^{-6}mg/cm^3$（0.0002613mg/kg）；

地表以下 3m 处（N4 观测点）在泄漏后 42.3204d 开始出现浓度 ，在 199.726d 时达到最大浓度，在该时间到 200d 恒定为 $2.036\times10^{-6}mg/cm^3$（0.0002545mg/kg）；地表以下 5m 处（N5 观测点）在泄漏后 60.1075d 开始出现浓度，在 200d 时浓度为 $1.947\times10^{-6}mg/cm^3$（0.0002434mg/kg）。

表 6.5-5 选厂回水污染物垂直入渗预测结果表

预测因子	背景值（mg/kg）	最大贡献值（mg/kg）	预测值（mg/kg）	GB36600-2018 第二类用地风险筛选值	是否达标
砷	13.4	0.0002623	13.40026	60	达标
注：背景值取现状监测最大值.					

预测结果显示，回水池破损，产生的选矿废水全部渗漏进入土壤层后， 土壤中砷的含量有轻微增加，贡献值叠加本底值后，砷元素均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，贡献值较小，因此事故状态下垂直下渗进入土壤对土壤环境的影响不大 。

二、固体废物对土壤的影响

项目抛尾废石全部用作砂石料外售，尾矿通过沉淀、过滤脱水使含水率降低至 15%左右后，全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，除尘灰收集进入球磨工段用作原料， 初期雨水沉淀池沉砂定期清掏，用作原料，生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置，废旧钢球外售五金回收公司，废机油暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置，项目运行期间所产生的固体废物均得到了有效处置，在做好项目区各项防渗措施后，项目产生的固废对土壤环境的影响较小。

综上，项目产生的废气、废水及固废妥善处置，对土壤环境影响小。

三、大气沉降对土壤的影响

在运行过程中加强原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、给料及运输道路的洒水降尘工作，采用洒水喷头及洒水车相结合的方式进行降尘，在干旱和大风季节增加洒水频率，减少扬尘飘散至周边土壤表面富集；对厂区道路两侧采取增植行道树及种草绿化等方式进行植被恢复。经采取一系列措施后，能大大减少粉尘的排放量，且粉尘中重金属含量不大，因此项目粉尘在大气沉降作用下对土壤的影响不大。

6.5.3 结论

选矿废水经收集后回用于选矿生产，选厂区域进行地面硬化，废水收集池均建设防渗设施，且一年检修一次，选矿废水渗漏进入土壤环境的可能性很小，选厂运营期对土壤环境影响较小。

土壤环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></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>土地利用类型图</td></tr>
<tr><td>占地规模</td><td colspan="4">占地 4.38hm²</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感目标信息</td><td colspan="4">农用地，（磁选脱水车间西南侧）、距离（0~200m）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降☑；地面漫流☑；垂直入渗☑；地下水位□；其他□</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物</td><td colspan="4">选矿废水</td><td></td></tr>
<tr><td>污染因子</td><td colspan="4">砷</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价类别</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☑（磁选脱水车间）；较敏感□；不敏感☑（一、二破和三破及干磁抛尾）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑（磁选脱水车间）；二级☑（一、二破和三破及干磁抛尾）；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="6">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</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>4</td><td>2</td><td>0.2m</td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>11</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">建设用地包括：GB 36600-2018 表 1 中的 45 项基本因子及 pH，共 46 项；</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">建设用地包括：GB 36600中的45项基本因子及pH，共46项；
GB 15618中的8项基本因子及pH，共9项.</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618☑；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（　）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">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》（GB36600-2018）中表1 第二类用地筛选值</td><td></td></tr>
</table>

		标准要求；林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中农用地土壤污染风险筛选值。			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他☑			
	预测分析内容	影响范围（　） 影响程度（　）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□； 不达标结论：a）□；b）□；			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	pH、铁、砷	5a/次	
	信息公开指标	/			
评价结论		从土壤环境影响角度，通过采取土壤污染防治措施、源头控制措施和过程防控措施后，项目建设可行。			
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。					

6.6 运营期固废影响分析

6.6.1 抛尾废石

（一）抛尾废石产生量及属性

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，项目抛尾废石产生量为 250.9t/d、5.0 万 t/a，属于第Ⅰ类一般工业固体废物（属性鉴别详见 3.6.4 章节），抛尾废石放射性核素监测值均低于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中要求的单个核素含量 1 贝可/克（1Bq/g），抛尾废石粒度低于 30mm。

（二）抛尾废石处置

项目抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场（容积 0.93 万 m^3），可暂存堆存约 26 天的抛尾废石，全部用作砂石料外售，不外排。

（三）处置措施的可行性

（1）化学成分

根据可研项目抛尾废石化学成分如下：

表 6.6-1　废石化学成分分析结果表

成分	CaO	MgO	Fe（非磁性）	Al_2O_3	SiO_2
含量	56.87	1.06	14	0.50	13.59
成分	SO_3	K_2O	Na_2O	灼烧损失	
含量	1.14	1.32	1.43	9.3	

市场砂石料化学成分表如下：

表 6.6-2　砂石料化学成分分析结果表

成分	CaO	MgO	Fe（非磁性）	Al_2O_3	SiO_2
含量	55.0	1.12	13.8	0.67	14.1
成分	SO_3	K_2O	Na_2O	灼烧损失	
含量	0.98	1.46	2.01	10.12	

根据以上表 6.6-1 和 6.6.2 对比可知，本项目抛尾废石与市场砂石料成分相近，抛尾废石粒度低于 30mm，市场需要的粉矿粒度为 0~40mm，可满足市场砂石料的需要。

（2）市场需求

根据调查贡山县普拉底乡年需砂石料量约为 300 万吨，本项目抛尾废石产生量为 5.0 万 t/a，远远低于市场需求量，故抛尾废石可全部消纳，且建设单位与当地砂

石料经销商签订了长期供货协议，保证了本项目抛尾废石的处置。

（3）运输

根据调查项目区交通发达，可保证抛尾废石运输。

（4）可行性

项目产生的抛尾废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物、放射性核素监测值均低于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中要求的单个核素含量 1 贝可/克，化学成分和砂石料矿山开采加工的基本一致，抛尾废石粒度低于 30mm，市场需要的粉矿粒度为 0~40mm，可满足市场砂石料的需要，暂存于抛尾废石临时堆场，用作砂石料外售，贡山县普拉底乡砂石料需求量大且交通运输方便，故项目抛尾废石用作砂石料外售是可行的。

6.6.2 尾矿

（一）产生量及处置

根据《月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目可行性研究报告》，选厂的尾矿产生量为 1000t/d、20.0 万 t/a（尾矿平均堆积干密度 1.45t/m^3，折合 29.0 万 m^3/a），选厂尾矿通过沉淀、过滤脱水使含水率降低至 15%左右后，暂存于尾矿暂存场（容积 2.12 万 m^3，可暂存堆存约 14.6 天的尾矿）全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放，尾矿粒径为细度 70%-200 目。

（二）尾矿属性及放射性

根据 3.6.4 章节的结论，尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物，尾矿放射性核素监测值均低于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（第一批）中要求的单个核素含量 1 贝可/克（1Bq/g）。

（三）尾矿处置可行性分析

以铁尾矿用于水泥掺和料是可行的，金、铅锌、铜、铁等尾矿通常可以作为水泥的硅质料—山东沂南龙头旺金矿尾矿、沂南磊金金尾矿制备水泥熟料，掺量为 5%；怒江昆钢水泥有限公司尾矿制备水泥熟料，掺量为 8%，因此，将尾矿拟作水泥掺和料，目前已与怒江昆钢水泥有限公司签订了相关合作协议，且怒江昆钢水泥有限公司水泥厂设计生产 2500t/d 熟料，年需尾矿 66.0 万吨，本项目尾矿产生了为 20.0 万 t/a，经脱水处理后用于生产水泥可全部使用完。

根据可研项目尾矿化学成分如下：

表 6.6-3 本项目尾矿砂化学成分表　　单位：%

成分	灼烧损失	SiO_2	Al_2O_3	Fe（非磁性）	CaO
含量	8.94	56.52	8.17	8.0	7.79
成分	MgO	SO_3	K_2O	Na_2O	合计
含量	2.80	3.14	1.69	0.44	97.49

怒江昆钢水泥有限公司硅铝质矫正原料化学成分表如下：

表 6.6-4　砂页岩化学成分表　　单位：%

成分	灼烧损失	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO
含量	6.06	63.91	14.32	9.54	0.44
成分	MgO	K_2O	Na_2O	SO_3	Cl^-
含量	2.08	1.13	0.20	0.01	0.037

根据以上表 6.6-3 可知，本项目尾矿中生产水泥所需要要的主要成分占所有成分的 97.49%>90%，满足要求；同时，根据表 6.6-3 与表 6.6-4 对比可知，本项目尾矿砂与怒江昆钢水泥有限公司所用硅铝质校正原料成分相近，尾矿粒径为细度 70%-200 目，怒江昆钢水泥有限公司所用硅铝质校正原料粒径为细度 72%-200 目。

综上，本项目尾矿外售至怒江昆钢水泥有限公司用于生产水泥是可行的。

6.6.3 其它固废

（一）布袋收尘

项目脉冲袋式除尘器在除尘过程中产生的除尘灰为 76.18t/a，进入球磨工段用作原料，不外排。

（二）初期雨水收集池污泥

初期雨水沉淀池年沉淀的初期雨水量为4178m³/a（按雨天100天，每天收集处理一次初期雨水计），初期雨水主要污染因子为SS，产生浓度可以达到500mg/L，通过沉淀后SS的去除效率均能达到80%，则上述沉淀池沉砂量为1.68t/a，定期清掏，用作原料，不外排。

（三）生活垃圾

项目区不设置生活区，生活垃圾以每人每天 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 26kg/d、5.2t/a，生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置。

（四）废旧钢球

球磨工序所用钢球因为磨损要定期更换，本工程年耗钢球167t，废钢球产生量约为16.7t/a，废旧钢球外售五金回收公司。

（五）废机油

根据《国家危险废物名录》，设备定期更换的废机油类别为 HW08，废物代码为 900-249-08，危险特性为毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I），类比同类选厂项目废机油年产生量约为 0.2t/a，废机油暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置。

综上所述，本项目产生固废全部得到妥善处置，对周边环境影响较小。

6.7 生态环境影响分析

本项目运营期对生态环境的影响主要来自选厂生产对生态环境影响不大。

1、粉尘对植物的影响

矿石给料、运输、堆放、选厂运行等过程中产生的粉尘会对附近的植物产生一定影响。粉尘降落在植物叶面上，吸收水分成为深灰色的一层薄壳，降低叶面的光合作用；堵塞叶面气孔，阻碍叶面气孔的呼吸作用及水分蒸发，减弱调湿和机体代谢功能，造成叶尖失水、干枯、落叶和减产。粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛，使植物生长减退，对其产生不利影响，本次评价提出对道路定期洒水，原矿堆场、中间产品堆场定期洒水降尘，采取措施后能有效减小源强。加之，雨季雨水对植物表面进行冲刷，会将植物表面粉尘带走，故采取本次评价提出的相关环保措施后，本工程粉尘排放对周围植物产生的影响很小。

2、对景观的影响分析

本项目为铁矿选厂项目，在矿区范围上进行建设，项目区主要为山地，景观价值不高，周围无自然风景区和名胜古迹，因此对于较大范围的生态景观以及景区风貌来说，影响面甚小。

7 环境风险评价

7.1 评价的目的与重点

环境风险评价是对项目建设和运营期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易炸等物质泄露，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害提出防范，应急与减缓措施。

本项目尽管设计上采取了若干保护措施，采用成熟、先进的工艺，设备运行可靠，最大限度地避免了工艺上灾难性突发事件的发生，但是，由于运营时间的长期性、风险源项的多样性及管理的复杂性，仍有可能发生灾难性突发事故。本章就其影响程度进行简要分析，有针对性地提出预防和应急措施，将风险的可能性和危害性降低到可接受水平。

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价的关注点是事故对场界外环境的影响，把对外环境人群的伤害、环境质量恶化及生态系统影响的范围和程度，提出防范、减小、消除对人群和环境影响的措施作为评价重点。

7.2 评价依据

7.2.1 环境风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B《重点关注的危险物质及临界量》，本项目物质风险主要关注的危险物为油类物质。

本项目对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B《重点关注的危险物质及临界量》，油类物质临界量为2500t，Q值计算结果为0.00032＜1。

7.2.2 环境风险潜势初判

项目环境风险潜势为I类。

7.3 环境风险识别

本项目涉及的危险物质为油类物质，废矿物油属于目录中“381、油类物质”，最大存在总量为0.2t，存于废暂存间内。若危废暂存间发生泄漏，导至油类泄漏至场地周围，则会污染周围地表水环境、地下水和土壤环境。

表 7.3-1 项目环境风险识别情况表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废暂存间	油类物质	危险物质泄漏	漫流、下渗	下游地表水环境、地下水和土壤环境

7.4 环境风险事故影响分析

（一）选矿废水事故排放影响分析

根据工程分析，选矿废水产生量为4692.6m^3/d，选矿废水处理站事故池按贮存3h水量计算，有效容积587m^3，设计设置了800m^{3}的事故水池，可满足事故需要，回水处理系统出现故障时，先将该废水存于事故池中，待回水系统运行正常后，再进行回水，可保证非正常工况下废水不进入外环境。

（二）废机油泄露

废机油泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的油类物质泄漏对环境的影响，如地震、洪水等非人为因素。这种由于自然因素引起的环境污染造成的后果较难估量，最坏的设想是所有的油类物质全部进入环境，对河流、土壤、生物造成毁灭性的污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。

非事故渗漏往往最常见，主要是管理不严、储油容器老化等原因造成的，其渗漏量很小，但对地表水的影响的也是不能轻视的，地下水一旦遭到油类物质的污染，会产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用；又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的油类物质还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样尽管污染源得到及时控制，但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。

假设所有的风险防范措施失灵，在最不利条件下油类物质不可避免的泄露到了外环境中，对外环境产生的影响主要有：

（1）对地下水的影响

地下水一旦遭到油类的污染，会产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用；又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样尽管污染源得到及时控制，但这种污染仅靠地表雨水入渗的冲刷，含水层的自净降解将是一个长期的过程，达到地下水的完全恢复需几十年甚至上百年的时间。

（2）对大气的影响

根据国内外的研究，对于突发性的事故溢出后在地面呈不规定的面源分布，油类物质发挥速度重要影响因素为油类蒸汽压、现场风速、废油溢出面积、废油蒸汽分子平均重度。

（3）对地表河流的影响

泄露或渗漏的废机油一旦进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。污染首先将造成地表河流的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再次，成品油的主要成分是C4～C9烃类、芳烃类、醇酮类以卤代烃类有机物，一旦水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需要十几年，甚至几十年的时间。

（三）尾矿及抛尾废石外运环境风险

在尾矿及抛尾废石外运清运过程中最易发生风险事故的环节是公路运输。若运输车辆发生事故，导致抛尾废石和尾矿进入外环境会造成区域地表水、地下水和土壤影响，但抛尾废石和尾矿属第Ⅰ类一般工业固体废物，采用水平振荡法实验，各元素的浸出液浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）排放要求，对区域地表水、地下水和土壤影响有限。

7.5 环境风险事故防范措施

（一）废机油

若发生废矿物油储罐或或用管道卸油时泄露，要立即停止相关设备运行，关闭相应阀门，及时安排抢修人员前往泄漏点维修堵漏。发生泄漏在无法实施堵漏时，以采

用围堤方式将泄露的废矿物油引流至事故池或开往挖坑塘的方法收容泄漏的废矿物油，在用油泵将废矿物油转移至事故池或专用收集容器内。若废矿物油管发生大面积断裂泄漏，要立即关闭排水口阀门，及时安排抢修人员前往维修堵漏。事故处理完毕后要妥善处置泄漏物。

现场人员应在保护好自身安全的情况下，开展报警和处置工作，并及时采取以下措施：

（1）迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。

（2）切断周围火源，禁止使用移动电话及对周边车辆进行管控。

（3）建议应急处理人员戴橡胶耐油手套，进行泄漏物处置。

（4）使用备用铁通收容泄漏物，避免污染环境，防止泄漏物进入下水道，地表水和地下水。

（5）小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、棉纱、废旧衣物或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。

（6）大量泄漏：废矿物油已流入库房外，及时构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用瓢或水桶将泄露的废机油转移专用收集器内，及时联系处置单位前来处置。

（7）危废暂存间地面采取重点防渗，建议方案为：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚的黏土层（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s）或2mm后高度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s；

（8）废矿物油收集及送至暂存间由专职人员负责，废矿物油产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视。

（二）选矿废水事故

（1）设置800m^{3}的选矿废水事故水池。

（2）安排专人每天巡查管网及水池。

（三）尾矿及抛尾废石外运环境风险防范措施

（1）运输车辆必须符合相关要求；

（2）驾驶人员必须经过相关培训；

（3）驾驶人员必须熟练掌握运输路线；

（4）运输路线和计划必须报相关部门批准；

（5）对运输沿线的居民加强宣传教育；

（6）建立抛尾废石和尾矿处置联单及台账管理。

7.6 应急预案

选厂应按照环发[2015]4号文《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中的要求编制突发环境事件应急预案，报怒江州生态环境局贡山分局备案。

7.7 结论

综上所述，建设单位应认真落实环评提出的各项环境风险防范对策措施，生产过程中加强环境风险管控，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求编制应急预案，定期进行应急演练。在做好以上各项安全和环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险可接受。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目
建设地点	贡山县普拉底乡东月谷村
地理坐标	场区地理中心，东经 98°44′11″，北纬 27°38′21″
主要危险物质及分布	危废暂存间内贮存的废矿物油，废矿物油年最大贮存量为200kg。选矿废水。
环境影响途经及危险后果	废矿物油和选矿废水泄漏后，可能渗入土壤环境、地下水环境，从而对周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。若遇到降雨天气，将会随着雨水进入河流，造成河流水质中石油类或悬浮物升高，破坏水质；抛尾废石和尾矿进入外环境会造成区域地表水、地下水和土壤影响；
风险防范措施要求	废机油泄露：1）迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；2）切断周围火源，禁止使用移动电话及对周边车辆进行管控；3）建议应急处理人员戴橡胶耐油手套，进行泄漏物处置；4）使用备用铁通收容泄漏物，避免污染环境，防止泄漏物进入地表水和地下水；5）小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、棉纱、废旧衣物或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入河道；6）大量泄漏：废矿物油已流入库房外，及时构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用瓢或水桶将泄露的废机油转移专用收集器内，及时联系处置单位前来处置；7）危废暂存间地面采取重点防渗，建议方案为：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗；8）废矿物油收集及送至暂存间由专职人员负责，废矿物油产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视。 选矿废水事故：1）设置800m³的选矿废水事故水池；2）安排专人每天巡查管网及水池。 尾矿及抛尾废石外运环境风险防范措施：1）运输车俩必须符合相关要求；2）驾驶人员必须经过相关培训；3）驾驶人员必须熟练掌握运输路线；4）运输路线和计划必须报相关部门批准；5）对运输沿线的居民加强宣传教育；6）建立抛尾废石和尾矿处置联单及台账管理。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目拟采取的环境风险防范措施有效可行。项目环境风险可防控，总体环境风险小。	

8 污染防治措施及措施可行性分析

8.1 施工期对策措施

8.1.1 环境空气污染防治措施

（一）施工扬尘

1、施工场地内车辆时速不宜超过 15.0km/h，场地外非硬化路面不宜超过 25.0km/h、硬化路面不宜超过 40.0km/h。

2、根据阴晴、风速和湿度条件，及时洒水降尘，一般每 2h 至少 1 次。

3、运输渣土车应覆盖，出施工场地设置清洗车轮池，该池长不小于 8m，池水深不小于 0.4m，车辆过池以最低车速行进。

4、施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等。

5、土石方工程包括土方开挖、运输和填筑等施工过程，如遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水降尘，保持裸露地面的地表湿度，尽量缩短起尘时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业。

6、施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应于场区内避风的地方进行分类堆放，并采取覆盖或对物料堆表面洒水的措施来控制扬尘的产生量。

7、施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取：a）覆盖防尘布、防尘网；b）定期喷洒水；c）其他有效的防尘措施。防止风蚀起尘及水蚀迁移。

8、施工方还应当加强对施工场地的管理，加强施工工人的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工，科学施工。

9、严格控制施工期间运输车辆的装载量，避免超载运输；同时运输粉状建筑材料的车辆必须采用封闭式车辆或对车辆进行遮盖，严格控制运输过程中物料的抛洒。

10、加强对机械、车辆的维修保养，减少燃油废气的排放。通过采取以上措施，强化在施工现场的洒水降尘措施，项目施工扬尘的排放量可减少约 80%，项目施工

扬尘的排放量 212mg/s、0.764kg/h，扬尘浓度 20-40mg/m^3。因此，施工扬尘对大气环境有一定的影响。但随着施工期的结束，其对空气环境的影响也将结束。

措施可行性分析：根据项目施工特点，施工期废气均为无组织粉尘，通过对产尘点采用遮盖、喷雾降尘等工程措施及管理措施予以控制。该类措施均为施工期常用防尘措施，成本低，技术经济均可行。

8.1.2 水环境污染防治措施

1、建筑施工废水

本项目施工废水中所含污染物主要为 SS，浓度约为 3000mg/L 左右，此部分废水产生量较少，一般施工废水可采用沉淀处理后回用于施工工序。因此，在施工场地内修建沉淀池，非雨天经沉淀池处理后的废水可以完全回用于场内洒水、道路浇洒用水、车辆冲洗和建筑养护用水等。雨天经沉淀池预处理后，暂存，待非雨天回用于场内洒水、道路浇洒用水、车辆冲洗用水以及建筑养护用水，可做到建筑施工废水不外排。

2、雨季地表径流

雨季地表径流主要为雨季降水冲涮施工场地产生，所含污染物主要为 SS 和微量石油类，其中 SS 浓度为 200～500mg/L 左右，雨水径流量较大时，通过临时排水沟排入沉砂池处理后，部分回用于场内洒水、道路浇洒用水、车辆冲洗用水以及建筑养护用水等。

3、施工人员生活废水

项目施工期间需布设施工场地及施工指挥部，为临时活动板房，主要用于现场指挥人员办公、施工工具的堆放，营地内不设食堂和住宿，该部分废水主要是盥洗废水，经沉淀池沉淀后回用于场内洒水、道路浇洒用水、车辆冲洗用水以及建筑养护用水等，不外排。

措施可行性分析：施工生产废水和雨季地表径流中的主要污染物为悬浮物，采用临时沉淀池处理技术可行，施工场地喷雾降尘用水对水质要求不高，处理后的废水用于喷雾降尘可行。

8.1.3 噪声污染防治措施

1、从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，高噪声设备应尽量远离敏感点，并应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备；

2、建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位应当在工程开工前十五日向工程所在地的主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施的情况。禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行建筑施工作业，但抢修、抢险作业和因混凝土浇灌等生产工艺需要连续作业的除外。因混凝土浇灌等连续作业必须进行夜间施工的，施工单位应当在施工前三日持县建设行政主管部门证明，到所在地的县区生态环境行政主管部门登记，并在施工地点以书面形式向附近居民公告；

3、合理布局施工机械设备，尽量将强噪声设备布置于施工场地中部，尽量远离敏感点，并进行一定的隔声及减振处理；在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作；

4、施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣；

5、应科学合理地安排施工步骤，采取诸如分段浇筑等方式，尽量减短噪声持续；

6、尤其加强对敏感点噪声的控制措施，除加强必要的噪声阻隔措施外，还应从施工管理上进行加强，非必要固定的施工机械尽量远离，不靠近敏感点，优化施工方案，对于敏感点一侧的施工尽量缩短施工周期，并修建围挡，合理安排施工时序。

措施可行性分析：

施工期噪声主要为施工设备噪声，其特点是间歇性、不稳定性。通过合理安排施工时间、使用低噪声设备等措施，可有效降低施工噪声对周围环境的影响，并且措施的投入不高，操作简便，技术经济可行。

8.1.4 固体废物污染防治措施

（一）土石方

本项目无永久弃渣产生。

（二）建筑垃圾

本项目建筑垃圾和装修废料主要成份以废混凝土、废砖瓦、废木料、废钢材等惰性材料为主，装修废料主要包括废木料、废钢材、塑料等，统一收集后按相关部门的要求处置。

（三）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾委托当地环卫部门负责清运、处理。

措施可行性分析：

项目建设期间开挖土石方量，全部回填利用，可全部用完。生活垃圾可依托当地环卫部门，建筑垃圾的处理处置严格按照当地住建部门的要求进行，则施工期固体废物防治措施技术经济可行。

8.1.5 生态保护措施

（1）在施工期严防施工人员破坏工程区域以外的植被，特别严禁砍伐森林。施工人员日常生活所用燃料尽量不使用木柴，而应使用液化气、煤或电。

（2）合理安排施工期，避免在雨季来临时进行大量土方挖填作业，场地平整、道路修筑、开挖等施工应安排在旱季进行，避免造成大面积水土流失。

措施可行性分析：

施工期生态措施以管理措施为主，只要加强管理，减少对施工范围外的扰动，就可以减轻施工期对生态环境的影响，则措施可行。

8.2 运营期对策措施

8.2.1 环境空气污染防治措施

1、原矿堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。

2、在一、二破车间进出料口设置集尘罩（收集效率 90%），并通过布袋除尘器（除尘效率 99.0%）进行除尘，经 1#15m 高的排气筒外排。

3、一、二破车间和干磁抛尾车间皮带转载点，设喷洒降尘设施。

4、破碎中间产品堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。

5、抛尾废石临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。

6、尾矿临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。

7、在三破车间及干磁抛尾粉尘进出料口设置集尘罩（收集效率 90%），并通过布袋除尘器（除尘效率 99.0%）进行除尘，经 2#15m 高的排气筒外排。

8、粉矿临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。

9、精矿堆场设置轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化。

10、设置洒水车一辆，非雨天每天两次对运输道路进行洒水降尘，降尘率不低于 75%。

11、厂区设置绿化面积 3300m^2，并种植搞大乔木。

（三）措施可行性分析

在一、二破车间进出料口设置集尘罩（收集效率 90%），并通过布袋除尘器进行除尘（除尘效率 99.0%），经 1#15m 高的排气筒外排；在三破车间及干磁抛尾粉尘进出料口设置集尘罩（收集效率 90%），并通过布袋除尘器（除尘效率 99.0%）进行除尘，经 2#15m 高的排气筒外排；原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场和粉矿临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施；精矿堆场设置轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，设喷洒降尘设施，运输道路设置洒水车进行洒水降尘，根据预测分析，通过采取上述措施后所排 TSP 和 PM_{10} 预测结果达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级排放标准要求，说明项目采取的降尘措施可行有效。

8.2.2 水环境污染防治措施

1、生产废水

（1）处置措施

项目选矿总用水量为 5104.9m^3/d，选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，其中 4346.0m^3/d 的废水通过回水池（容积 1500m^3）回用于磁选和球磨分级选矿工序，选矿损耗、抛尾废石、尾矿和精矿带走 458.2m^3/d；项目旱季**新水**补充量为 300.7m^3/d、雨季**新水**补充量为 258.22m^3/d 和初期雨水量 41.78m^3/d，选矿废水不外排，废水中的主要污染物为 SS、COD、铁，选厂**设有**选矿废水回水池（容积 1500m^3），废水经收集沉淀后可全部回用于选矿生产，不外排，设计设置了 800m^3 的选矿废水事故水池。

（2）回用水质可行性分析

本项目为铁矿选厂项目，生产过程无需加选矿药剂，对选矿水质无要求。根据建设单位多年的选矿经验，选矿废水直接回用可满足生产所需水质要求。

（3）不外排的可行性

根据水平衡分析，选厂旱季和雨季均需要补充新水，可保证选矿废水全部回用，无废水产生。

2、初期雨水

在一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m^3、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m^3 和磁选脱水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m^3，初期雨水收集后通过管线连接选厂回水池，全部回用不外排。

（二）旱厕废水

旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，旱厕化粪池容积为 2.5m^3，可保证旱厕废水不外排。

（三）措施可行性

选厂废水经回水池收集后全部回用，选矿废水全部回用不外排；初期雨水收集后通过管线连接选厂回水池回用，不外排；旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥不外排。

综上，运营期废水治理措施可行。

8.2.3 噪声污染防治措施

（1）选用精度高、装配质量好、产生噪声低的生产设备；

（2）破碎机、给矿机、皮带运输机、球磨机、分级机、磁选机、磁滚筒干式选矿、高效化浓密机、搅拌机、过滤机采取基础减震，并置于车间内，利用建筑物和绿化林带来阻隔减弱声波的传播；

（3）对生产设备进行定期检查，维护、检修、加固支架等，保持设备的正常运转，避免设备非正常工作而产生高噪声污染；

（4）对于属于空气动力产生噪声的设备，如各种机泵等，应在设备的底坐加装减振措施；

（5）在运输线路沿途村镇路段设置减速、禁鸣标志牌。同时，加强对运输车辆管理，汽车临近沿途村镇路段时要减速行驶、禁止鸣高音喇叭，严禁在 22:00～次日 6:00 运输，定期保养、维修消声设施，作好路面的维修保养，对受损路面应及时修复，将运输车辆的噪声影响控制在最小程度，减少扰民现象。

采取以上措施后，根据表噪声预测结果可知，项目厂界噪声昼间、夜间贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，本项

目采取的噪声治理措施可行。

8.2.4 固体废物处置措施

1、尾矿脱水后暂存于尾矿临时堆场（面积 6067.0m^2，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化）后全部运至尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用。

2、抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场（面积 2669.59m^2，轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化），全部用作砂石料外售。

3、建设危废暂存间（防渗），废机油按危废暂存要求进行收集暂存后，定期委托蒙自泓强再生资源有限公司进行规范处置。

4、项目脉冲袋式除尘器在除尘过程中产生的除尘灰收集进入球磨工段用作原料，不外排。

5、初期雨水沉淀池污泥定期清掏，用作原料，不外排。

6、生活垃圾经统一收集后委托环卫部门负责清运。

（六）措施可行性分析

项目运行期产生的固体废弃物均得到妥善处置，处置率为 100%，固体废物处置措施技术经济可行。

8.2.5 营运期生态保护措施

严格执行水土保持相关要求措施，水土流失防治措施及植物恢复措施，减少生态破坏及水土流失。

措施可行性分析：

运营期生态措施以管理措施为主，只要加强管理，减少对厂界范围外的扰动，就可以减轻运营期对生态环境的影响，则措施可行。

8.2.6 营运期地下水保护措施

（一）分区防渗

根据防渗技术要求，参照相关标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下（具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下进行必要的调整）：

根据调查项目于 2020 年 10 月，开工建设，完成了场地平整，并建设完成一、

二破车间和干磁抛尾车间破碎工段，一、二破车间、干磁抛尾车间已采取防渗设施，防渗等级可满足要求，后续防渗要求如下：

重点防渗区：项目重点防渗区为废机油暂存间，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-10}$cm/s；可按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数$\leq 1\times10^{-7}$cm/s）或 2mm 后高度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq 1\times10^{-10}$cm/s。

一般防渗区：项目一般防渗区为原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域，要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s；评价要求在事故水池、回水池、初雨收集池等水池内壁及底部涂装符合相关技术规范要求的防渗涂料或贴装缝隙止水条（水平、垂向），使其渗透系数$\leq 1\times10^{-7}$cm/s，以满足防渗要求。抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场可采用混凝土添加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径。

简单防渗区：主要为运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。

（二）地下水环境监测

（1）跟踪监测点位置

根据本项目水文地质条件和工程特点，共设置 3 个监测井。

1#对照井：原矿堆场东北侧（背景）

2#污染控制监测井：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧

3#污染控制监测井：（磁选脱水）靠近东月各河一侧

（2）监测因子

监测因子包括、pH、耗氧量、氨氮、氟化物、Fe、Mn、Cd、As、Zn、Hg 和 Pb 共 11 项，重点监测铁。

（3）监测频率

每年枯水期、丰水期各监测一次。

（4）地下水环境管理

建设单位应建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，同时配备必要的检测仪器和设备，以便及时采取相应的措施。

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向企业安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开。若发现水质异常，应加密监测频次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，将影响程度降到最低。

（5）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，同时协调相关部门做好善后工作。

8.2.7 环境风险防治对策、措施

（1）废机油

若发生废矿物油储罐或或用管道卸油时泄露，要立即停止相关设备运行，关闭相应阀门，及时安排抢修人员前往泄漏点维修堵漏。发生泄漏在无法实施堵漏时，以采用围堤方式将泄露的废矿物油引流至事故池或开往挖坑塘的方法收容泄漏的废矿物油，在用油泵将废矿物油转移至事故池或专用收集容器内。若废矿物油管发生大面积断裂泄漏，要立即关闭排水口阀门，及时安排抢修人员前往维修堵漏。事故处理完毕后要妥善处置泄漏物。危废暂存间地面采取重点防渗，建议方案为：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚的黏土层（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s）或2mm后高度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s；废矿物油收集及送至暂存间由专职人员负责，废矿物油产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视。

（2）设置800m^{3}的选矿废水事故水池，安排专人每天巡查管网及水池。

8.3 污染防治措施汇总

污染控制措施分项明细汇总见表8.3-1。

表 8.3-1 环保措施一览表

阶段	项目	措施
施工期	水环境	1）施工现场设置1个施工废水沉淀池（容积应不小于2.5m³）；2）该项目的施工期应避开雨季，减少因雨水冲刷造成水土流失；3）在施工期间要加强对施工人员的管理，禁止废水乱排乱倒。
	大气环境	施工场地内车辆时速不宜超过 15.0km/h，场地外非硬化路面不宜超过 25.0km/h、硬化路面不宜超过 40.0km/h；根据阴晴、风速和湿度条件，及时洒水降尘，一般每 2h 至少 1 次；运输渣土车应覆盖，出施工场地设置清洗车轮池，该池长不小于 8m，池水深不小于 0.4m，车辆过池以最低车速行进；施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话等；土石方工程包括土方开挖、运输和填筑等施工过程，如遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水降尘，保持裸露地面的地表湿度，尽量缩短起尘时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业；施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应于场区内避风的地方进行分类堆放，并采取覆盖或对物料堆表面洒水的措施来控制扬尘的产生量；施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取：a）覆盖防尘布、防尘网；b）定期喷洒水；c）其他有效的防尘措施。防止风蚀起尘及水蚀迁移；施工方还应当加强对施工场地的管理，加强施工工人的环保教育，提高施工人员的环保意识，坚持文明施工，科学施工；严格控制施工期间运输车辆的装载量，避免超载运输；同时运输粉状建筑材料的车辆必须采用封闭式车辆或对车辆进行遮盖，严格控制运输过程中物料的抛洒；加强对机械、车辆的维修保养，减少燃油废气的排放。通过采取以上措施，强化在施工现场的洒水降尘措施，项目施工扬尘的排放量可减少约 80%，项目施工扬尘的排放量 212mg/s、0.764kg/h，扬尘浓度 20-40mg/m³。因此，施工扬尘对大气环境有一定的影响。但随着施工期的结束，其对空气环境的影响也将结束。
	声环境	施工期应合理地安排施工进度和时间，文明施工、环保施工，并采取必要的噪声控制措施（如建造围墙、选用低噪声设备等），降低施工噪声对环境的影响。
	固废	1）土石方全部回填无永久弃渣产生；2）建筑垃圾统一收集后按相关部门的要求处置；3）施工人员生活垃圾委托当地环卫部门负责清运、处理。
	生态保护措施	1）在施工期严防施工人员破坏工程区域以外的植被，特别严禁砍伐森林。施工人员日常生活所用燃料尽量不使用木柴，而应使用液化气、煤或电；2）合理安排施工期，避免在雨季来临时进行大量土方挖填作业，场地平整、道路修筑、开挖等施工应安排在旱季进行，避免造成大面积水土流失。
运营期	水环境	1）选矿废水回水池（容积 1500m³），废水经收集沉淀后可全部回用于选矿生产，不外排；并设置了 800m³ 的选矿废水事故水池；2）在一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m³、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m³ 和磁选脱

		水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m³，初期雨水收集后通过管线连接选厂回水池，全部回用不外排；3）旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥，旱厕化粪池容积为 2.5m³；
	地下水	1）分区防渗，**重点防渗区：**项目重点防渗区为废机油暂存间，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-10}$cm/s；可按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数$\leq1\times10^{-7}$cm/s）或 2mm 后高度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数$\leq1\times10^{-10}$cm/s。**一般防渗区：**项目一般防渗区为原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、一、二破车间、干磁抛尾车间、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域，要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s；评价要求在事故水池、回水池、初雨收集池等水池内壁及底部涂装符合相关技术规范要求的防渗涂料或贴装缝隙止水条（水平、垂向），使其渗透系数$\leq1\times10^{-7}$cm/s，以满足防渗要求。抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场可采用混凝土添加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径。**简单防渗区：**主要为运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化；2）监测井，共设置 3 个监测井。
	大气环境	1）原矿堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化；2）在一、二破车间进出料口设置集尘罩（收集效率 90%），并通过布袋除尘器（除尘效率 99.0%）进行除尘，经 1#15m 高的排气筒外排；3）一、二破车间和干磁抛尾车间皮带转载点，设喷洒降尘设施；4）破碎中间产品堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化；5）抛尾废石临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化；6）尾矿临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化；7）在三破车间及干磁抛尾粉尘进出料口设置集尘罩（收集效率 90%），并通过布袋除尘器（除尘效率 99.0%）进行除尘，经 2#15m 高的排气筒外排；8）粉矿临时堆场设置轻钢结构棚盖，四面封闭围挡，留设运输车辆进出口，顶部设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化；9）精矿堆场设置轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，设喷洒降尘设施，地面采用混凝土硬化；10）设置洒水车一辆，非雨天每天两次对运输道路进行洒水降尘，降尘率不低于 80；11）厂区设置绿化面积 3300m²，并种植搞大乔木。
	声环境	1）选用精度高、装配质量好、产生噪声低的生产设备；2）破碎机、给矿机、皮带运输机、球磨机、分级机、磁选机、磁滚筒干式选矿、高效化浓密机、搅拌机、过滤机等采取基础减震，并置于车间内，利用建筑物和绿化林带来阻隔减弱声波的传播；3）对生产设备进行定期检查，维护、检修、加固支架等，保持设备的正常运转，避免设备非正常工作而产生高噪声污染；4）对于属于空气动力产生噪声的设备，如各种机泵等，应在设备的底坐加装减振措施；5）在运输线路沿途村镇路段设置减速、禁鸣标志牌。同时，加强对运输车辆管理，汽车临近沿途村镇路段时要减速行驶、

		禁止鸣高音喇叭， 严禁在 22:00～次日 6:00 运输，定期保养、维修消声设施，作好路面的维修保养，对受损路面应及时修复，将运输车辆的噪声影响控制在最小程度，减少扰民现象。
	固废	1)尾矿脱水后暂存于尾矿临时堆场后全部运至尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；2）抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售；3）建设危废暂存间，废机油按危废暂存要求进行收集暂存后，定期委托有资质的单位回收利用；4）项目脉冲袋式除尘器在除尘过程中产生的除尘灰收集进入球磨工段用作原料，不外排：5）初期雨水沉淀池污泥定期清掏，用作原料，不外排；6）生活垃圾经统一收集后委托环卫部门负责清运。
	生态环境	严格执行水土保持相关要求措施，水土流失防治措施及植物恢复措施，减少生态破坏及水土流失。
	环境风险	1）废机油，若发生废矿物油储罐或或用管道卸油时泄露，要立即停止相关设备运行，关闭相应阀门，及时安排抢修人员前往泄漏点维修堵漏。发生泄漏在无法实施堵漏时，以采用围堤方式将泄露的废矿物油引流至事故池或开往挖坑塘的方法收容泄漏的废矿物油，在用油泵将废矿物油转移至事故池或专用收集容器内。若废矿物油管发生大面积断裂泄漏，要立即关闭排水口阀门，及时安排抢修人员前往维修堵漏。事故处理完毕后要妥善处置泄漏物。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s。2）设置800m^3的选矿废水事故水池，安排专人每天巡查管网及水池。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

项目在建设期和运营期都将对环境产生一定的影响，为确保项目配套的环保设施都能正常运转，实现污染达标排放，加强企业内部环境管理工作。针对本次环境评价提出的主要环境问题、环保措施及环保部门对该项目的要求，提出该项目环境管理与监控计划，对于该项目搞好生产和环境保护来说是非常必要和重要的。

9.1.1 环境管理制度

选厂需建立建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台账相关要求，明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。具体为：

（1）负责施工期环保工作的计划安排，加强对施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物等的管理，对施工期产生的弃土和固体废物提出具体处置意见。

（2）项目建设期间，认真贯彻落实环保“三同时”规定，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

（3）加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标。

（4）建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

（5）搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

（6）检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

9.1.2 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价休息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应向社会公开以下信息：

（1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模。

（2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量

和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（3）防治污染设施的建设和运营情况。

（4）建设项目环境影响评价及其他环保行政许可情况。

（5）突发环境事件应急预案。

9.1.3 污染物排放总量控制

（一）污染物排放总量控制

本项目需申请的总量为无组织粉尘 3.1t/a，有组织粉尘 0.77t/a。

（二）排污许可证衔接情况

（1）重点与简化管理行业的判定

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日），本项目属于登记管理的行业。

（2）排污许可证衔接情况

项目建设完成后需进行排污登记。

9.1.4 污染物排放清单

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业必须按照《排污许可证暂行管理规定》做好污染物排放管理工作。

本工程根据各污染源的特点，分别设置了环保措施。对于产尘量大的污染源，基本采用工艺成熟、运行稳定且除尘效率高的布袋除尘器，保证颗粒物的排放达到较低的水平，项目污染物排放清单见表 9.1-1。

表 9.1-1 污染物排放清单

<table>
<tr><th colspan="3">污染源</th><th>污染物名称</th><th>排放量（t/a）</th><th>处理方式</th><th>排放方式</th><th>排放标准（mg/m^3）</th><th>排污口设置</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="8">废水</td><td colspan="2" rowspan="6">选矿废水</td><td>废水量</td><td>0</td><td rowspan="6">选矿废水产生量为 4804.2m^3/d，其中 4346.0m^3/d 的废水通过回水池回用于磁选和球磨分级选矿工序，选矿损耗、抛尾废石、尾矿和精矿带走 458.2m^3/d；项目旱季新水补充量为 300.7m^3/d、雨季新水补充量为 258.22m^3/d 和初期雨水量 41.78m^3/d，选矿废水不外排，回水池容积 1500m^3</td><td rowspan="6">连续</td><td>/</td><td rowspan="6">/</td><td rowspan="8">全部回用不外排</td></tr>
<tr><td>铁</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>锰</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>铅</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td>砷</td><td>0</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">初期雨水</td><td>SS</td><td>0</td><td>初期雨水收集池收集后全部回用于选矿生产，不外排</td><td>间断</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">旱厕废水</td><td>SS、氨氮、COD</td><td>0</td><td>旱厕废水经化粪池处理后定期清掏用作农肥</td><td>间断</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="6">废气</td><td rowspan="2">有组织</td><td>一、二破粉尘</td><td>颗粒物</td><td>0.32</td><td>车间密闭+进出口集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒</td><td>连续</td><td>20.0</td><td>1#排气筒</td><td rowspan="6">《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中大气污染物排放浓度限值</td></tr>
<tr><td>三破及干磁抛尾粉尘</td><td>颗粒物</td><td>0.45</td><td>车间密闭+进出口集气罩+布袋除尘器+15m 排气筒</td><td>连续</td><td>20.0</td><td>2#排气筒</td></tr>
<tr><td rowspan="4">无组织</td><td>原矿堆场</td><td>颗粒物</td><td>0.36</td><td rowspan="4">顶棚+四面封闭围挡，留设运输车辆进出口+顶部喷雾降尘装置</td><td>连续</td><td>1.0</td><td rowspan="4">车间</td></tr>
<tr><td>破碎中间产品堆场</td><td>颗粒物</td><td>0.12</td><td>连续</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>抛尾废石临时堆场</td><td>颗粒物</td><td>0.23</td><td>连续</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>尾矿临时堆</td><td>颗粒物</td><td>0.52</td><td>连续</td><td>1.0</td></tr>
</table>

		场							
		粉矿临时堆场	颗粒物	0.076		连续	1.0		
		精矿堆场	颗粒物	0.08	顶棚+三面封闭围挡+顶部喷雾降尘装置	连续	1.0		
		一、二破粉尘	颗粒物	0.71	车间密闭+洒水降尘	连续	1.0		
		三破及干磁抛尾粉尘	颗粒物	1.0		连续	1.0		
		运输道路	颗粒物	2.43	洒水车洒水降尘	连续	/	/	
固废	初期雨水收集池污泥			0	定期清掏，用作原料，不外排	间断	/	/	有处置记录
	布袋收尘			0	进入球磨工段用作原料，不外排		/	/	
	抛尾废石			0	暂存于抛尾废石临时堆场全部用作砂石料外售，不外排		/	/	
	废机油			0	危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司进行处置		/	/	
	生活垃圾			0	生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置		/	/	
	尾矿			0	暂存于尾矿暂存场全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放		/	/	
	废钢球			0	废旧钢球外售五金回收公司		/	/	

9.1.5 运营期环境监测计划

运营期环保计划见表 9.1-2。

表 9.1-2 运营期环境保护实施计划表

环境问题	主要内容	执行单位	监督管理部门
环境管理	（1）制定环境管理规划与规章制度； （2）建立定期环境监测制度，加强环境监督、检查； （3）组织编制工程竣工验收调查报告； （4）参与矿山清洁生产审计工作； （5）认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对本工程提出环境管理要求；	建设单位	怒江州生态环境局贡山分局
废气治理 噪声防治 废水处理 固废处置	（1）按照本报告和工程设计中对三废治理设施的要求，严格执行“三同时”制度； （2）对各项污染治理设施，建立操作、维护和检修规程，落实岗位责任制； （3）建立设备运行率、达标率等综合性考核指标；		

9.2 环境监理

建设期环境监理计划见表 9.2-1，表中各项环保措施要求可作为编制环境监控计划的依据，要求将表中措施列入招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工过程中得到落实。

表 9.2-1 环境管理工作计划

项目名称	施工期环境监理内容及要点
项目建设前期	1）与项目初步设计同期，进行项目的环境影响评价工作； 2）配合可研及环评工作所需进行的现场调研；
设计阶段	1）认真落实“三同时”制度。将环评要求的污染治理措施纳入设计要求； 2）委托设计单位完成设计，在环保篇中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算： 3）施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设计）：
施工阶段	1）保证环保设施与主体工程同步施工； 2）制定建设期污染防治措施工作计划，建立环保设施施工档案； 3）按规定设置三废排放标志牌； 4）与监理方一起主持环保隐蔽工程验收；
试运行阶段	1）试生产过程中，认真观察记录环保设施的运行情况，进行内部环保设施运行自查； 2）在试运行后规定的时间内，申请环保设施竣工验收，积极配合环保设施验收工作；

运行阶段	1）环保设施竣工验收前，向环保部门申请办理《排污许可证》； 2）生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行； 3）配备相关仪器设备，加强对本项目的环境管理和排污监测，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤检查、勤记录、勤养护，发现问题及时解决，使环保设施正常稳定运行，保证污染物达标排放； 4）积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作； 5）加强事故防范工作，设置必要的事故应急预案，使事故对环境的影响降到可接受的程度；

9.3 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。由于本项目为小型企业，进行环境监测的主要任务是检查工程运行时，企业所产生的主要污染源经治理后是否达到了国家规定的排放标准，找出工程排污和环境质量的演变规律，为环境管理和污染治理提供依据。环境监测分为环境质量和污染源监测。工程环境监测工作可委托具有相应资质的监测单位承担。

9.3.1 环境质量监测

（1）噪声：噪声设 12 个监测点位，1#~4 监测点位于一、二破车间厂界东、南、西和北；5~8#监测点位于干磁抛尾车间厂界东、南、西和北；9~12#监测点位于磁选脱水车间（厂）厂界东、南、西和北每季度进行一次监测，每次 2 天。监测项目：LeqdB(A)。

（2）土壤环境：土壤环境设三个监测点，其中一、二破车间 1 个，位于车间南侧；干磁抛尾车间 1 个，位于车间南侧；磁选脱水车间（厂）1 个，位于车间西南侧。每三进行 1 次监测。监测项目：pH、铅、砷、镉、铬（六价）、汞、铜、镍和铁。

（3）地表水：东月各河（乙马洛溪河）2 个断面，1#位于选厂上游 500m；2#位于选厂下游 500m。每年进行 1 次监测，每次 2 天。监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、TP、TN、NH_3-N、石油类、铅、砷、铁、锰、镉和粪大肠菌群共 14 项。

9.3.2 污染源监测

（1）厂界噪声监测

噪声设 12 个监测点位，1#~4 监测点位于一、二破车间厂界东、南、西和北；5~8#监测点位于干磁抛尾车间厂界东、南、西和北；9~12#监测点位于磁选脱水车间（厂）

厂界东、南、西和北每季度进行一次监测，每次 2 天。监测项目：LeqdB(A)。

（2）废气监测

1）无组织废气：无组织废气设 12 个监测点位，1#监测点位于一、二破车间上风向、2#-4#监测点位于一、二破车间下风向厂界处；5#监测点位于干磁抛尾车间上风向、6#-8#监测点位于干磁抛尾车间下风向厂界处；9#监测点位于磁选脱水车间（厂）上风向、10#-12#监测点位于磁选脱水车间（厂）下风向厂界处；每季度进行一次监测，每次 2 天。监测项目：颗粒物。

2）有组织废气：1#和 2#排气筒，每季度进行一次监测，每次 2 天。监测项目：颗粒物。

（3）废水：回水池，每季度进行一次监测，每次 2 天。监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、TP、TN、NH_3-N、石油类、铅、砷、铁、锰、镉。

（4）地下水：地下水设 3 个监测点，其中 1#对照井：原矿堆场东北侧（背景）；2#污染控制监测井：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧；3#污染控制监测井：（磁选脱水）靠近东月各河一侧。每年进行 1 次监测，每次 2 天。监测项目：pH、耗氧量、氨氮、氟化物、Fe、Mn、Cd、As、Zn、Hg 和 Pb 共 11 项，重点监测铁。

建议本项目日常环境质量监测工作由具有资质的监测单位承担。

9.4 环保竣工验收

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）以及其他有关规定，本项目建成投入初步运营后，建设单位可进行自主验收，自主环保竣工验收参照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）进行。

表 9.4-1 环境保护竣工验收一览表

<table>
<tr><th>治理类型</th><th colspan="3">验收内容</th><th>处理效果</th><th>采用标准及验收要求</th></tr>
<tr><td rowspan="4">废气</td><td rowspan="4">无组织</td><td>原矿堆场</td><td rowspan="4">封闭（顶棚+四面封闭围挡，留设运输车辆进出口），顶部喷雾降尘装置</td><td rowspan="4">达标排放</td><td rowspan="4">《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中大气污染物排放浓度限值</td></tr>
<tr><td>破碎中间产品堆场</td></tr>
<tr><td>抛尾废石临时堆场</td></tr>
<tr><td>尾矿临时堆场</td></tr>
</table>

		粉矿临时堆场			
		精矿堆场	轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，设喷洒降尘设施，降尘效率约 80%		
		一、二破粉尘	车间密闭+洒水降尘		
		三破及干磁抛尾粉尘			
		皮带转载点	设喷洒降尘设施		
		运输道路	设置洒水车 1 辆，每天洒水两次		
	有组织	一、二破粉尘	车间密闭+进出口集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（99.0%）+15m 排气筒		
		三破及干磁抛尾粉尘	车间密闭+进出口集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（99.0%）+15m 排气筒		
废水	地表水	旱厕废水	化粪池（容积 2.5m³）	全部回用不外排	不外排
		选矿废水	选厂区域选矿废水经回水池（容积 1500m³）泵回至选厂高位水池循环使用		
			事故池 800m³		
		初期雨水	一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m³、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m³ 和磁选脱水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m³		
	地下水	重点防渗区	废机油暂存间，要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-10}cm/s；可按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）防渗要求进行建设，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s）或 2mm 后高度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤1×10^{-10}cm/s。	渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s	《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
		一般防渗区	原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、一、二破车间、	渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s	

			干磁抛尾车间、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域，要求等效黏土防渗层厚度不小于 1.5m，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s；评价要求在事故水池、回水池、初雨收集池等水池内壁及底部涂装符合相关技术规范要求的防渗涂料或贴装缝隙止水条（水平、垂向），使其渗透系数$\leq1\times10^{-7}$cm/s，以满足防渗要求。抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场可采用混凝土添加防渗剂的防渗地坪，切断污染地下水的途径。		
		简单防渗区	运输道路区、控制室、变电所、值班室等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化。	硬化	
		监测井	1#对照井：原矿堆场东北侧（背景）；2#污染控制监测井：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧；3#污染控制监测井：（磁选脱水）靠近东月各河一侧	设置监测井	
固废	初期雨水收集池污泥		定期清掏，用作原料，不外排	处置率达100%	全部利用
	布袋收尘		进入球磨工段用作原料，不外排		全部利用
	抛尾废石		暂存于抛尾废石临时堆场全部用作砂石料外售，不外排		**全部利用，有台账和转运联单**
	废机油		危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司进行处置		
	生活垃圾		生活垃圾经带盖的垃圾池收集桶收集后定期交由环卫部门清运处置		全部处置
	尾矿		暂存于尾矿暂存场全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放		**全部利用，有台账和转运联单**
	废钢球		废旧钢球外售五金回收公司		全部处置
噪声	加强管理、厂房隔声、设备加装减振垫、管道软连			达标排放	达到《工业企业厂界

	接、绿化吸收等。			环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
生态	绿化		/	有无绿化
环境管理	环境监测	开展环境监测	/	做好监测管理，资料存档
	环境监理	开展建设的环境监理	/	出具监理报告

10 经济损益分析

10.1 环保投资估算

以工程设计估算编制的有关规定为基础，估算本工程为减免、降低不利环境影响所采取的环境保护工程和管理等措施所投资，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T=\sum_{i=1}^{m}\sum_{j=1}^{n}X_{ij}+\sum_{k=1}^{Q}A_k$$

式中：

X_{ij}—包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

A_k—环保建设过程中的软件费（包括设计费、管理费、环境影响评价费等）；

i—“三同时”项目个数（i=1、2、3……m）；

j—“三同时”以外项目（i=1、2、3……n）；

k—建设过程中软费用类目数（k=1、2、3……Q）。

具体分项投资详见表 10.1-1。

表 10.1-1 环保投资估算表（万元）

序号	内容	环保设施	投资	
			建设费用	运行管理费用
一、生态保护			**4.5**	**0.4**
1	选厂区	绿化面积 3300m^2	4.5	0.4
二、水污染防治			**82.7**	**8.3**
1	旱厕废水	化粪池（容积 2.5m^3）	1.5	0.3
2	选矿废水	回水池（容积 1500m^3）	15	5
		事故池 800m^3	4	0.2
3	初期雨水	一、二破车间初期雨水收集池容积 11.0m^3、干磁抛尾车间初期雨水收集池容积 19.0m^3 和磁选脱水车间（厂）初期雨水收集池容积 21.0m^3	6	0.5
4	重点防渗区	废机油暂存间（4m^2），渗透系数 $\leq 1\times10^{-10}$cm/s	4	0.1
5	一般防渗区	原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、精矿堆场、一、二	40	0.2

		破车间、干磁抛尾车间、磁选脱水车间（厂）、废机油暂存间、回水池、初期雨收集池及事故池等区域，渗透系数不大于 1×10^{-7}cm/s；抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场可采用混凝土添加防渗剂的防渗地坪。		
6	简单防渗区	运输道路区、控制室、变电所、值班室等，进行一般地面硬化	4.2	0
7	监测井	1#对照井：原矿堆场东北侧（背景）；2#污染控制监测井：三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧；3#污染控制监测井：（磁选脱水）靠近东月各河一侧	8.0	2.0
三、噪声污染防治			**3.0**	**0**
1	选厂	厂房、减震	3.0	0
四、环境空气污染防治			**185**	**6.8**
1	一、二破粉尘-有组织	车间密闭+进出口集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（99.0%）+15m 排气筒	30	0.2
2	三破及干磁抛尾粉尘-有组织	车间密闭+进出口集气罩（收集效率 90%）+布袋除尘器（99.0%）+15m 排气筒	30	0.2
3	原矿堆场	封闭（顶棚+四面封闭围挡，留设运输车辆进出口），顶部喷雾降尘装置	12	0.2
4	破碎中间产品堆场		10	0.2
5	抛尾废石临时堆场		15	0.2
6	尾矿临时堆场		25	0.2
7	粉矿临时堆场		10	0.2
8	精矿堆场	轻钢结构棚盖，三面封闭围挡，设喷洒降尘设施，降尘效率约 80%	8	0.2
9	一、二破粉尘-无组织	车间密闭+洒水降尘	8	0
10	三破及干磁抛尾粉尘-无组织		12	0
11	皮带转载点	设喷洒降尘设施	5	2
12	运输道路	1 辆 20t	20	3.2
五、固废处置方式			**0**	**25.5**
1	抛尾废石	暂存于抛尾废石临时堆场全部用作砂石料外售，不外排	0	5
2	尾矿	暂存于尾矿暂存场全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用，不排放	0	20

3	废机油	危废暂存间暂存，定期委托有资质的公司进行处置	2	0.5
六、独立费用			**0**	**8**
1	竣工环境保护验收		0	5
2	工程监理		0	3
合计			342.2	

项目总投资为4800.2万元，本环评提出环保投资324.2万元，占工程总投资的6.75%。

10.2 环境经济效益分析

10.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100\ \%$$

式中：H_T—环保投资；

J_T—建设项目总投资。项目总投资为 4800.2 万元，本环评提出环保投资 324.2 万元，占工程总投资的 6.75%。

10.2.2 年环保费用的经济效益分析

项目在生产过程中若不采取上述环保措施，废水和废气中某些污染物指标将超过国家标准，将上缴超标排污费，废土石随意乱堆乱放，无定点渣场及防治污染设施，也将缴纳排污费。分污染物排放费用征收和水土流失防治费用征收，其中环保税征收根据《环境保护税税目税额表》、《应税污染物和当量值表》进行估算，根据估算，选厂环保投资为 324.2 万元，由上式计算 Z_j=0.37，其效益与费用比<1，主要因为年运行费用主要用于废气治理、污水治理、生态补偿和恢复治理，而这部分效益主要是通过农业、林业增收体现，未计入该部分效益计算。总体来说，本工程为达到本区环境目标要求，增加了一定环境工程投入，其产生的经济效益除以上所提的直接经济效益外，更多的是体现在间接经济效益和潜在的间接经济效益。

10.3 环境经济效益损益

项目总投资为 4800.2 万元，本环评提出环保投资 324.2 万元，占工程总投资的 6.75%，所占比例合适。在采取相应的污染治理措施后，尽管效益与费用比 Z_j=0.37<1（主要因为年运行费用主要用于废气和污水治理、生态补偿和恢复治理，而这部分效益主要是通过农业、林业增收体现，未计入该部分效益计算。因此，

从社会环境经济角度总体分析，本项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

11 评价结论

11.1 项目概况

贡山云旅矿业有限公司月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目位于贡山县普拉底乡东月谷村，场区地理中心坐标为：东经 98°44′11″，北纬 27°38′21″，属于贡山云旅矿业有限公司角铁矿配套建设项目（并每年外购 30 万 t 粉矿）。项目主要建设内容为原矿堆场、一、二破车间、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、干磁抛尾车间、粉矿临时堆场、精矿堆场和磁选脱水车间（厂）等组成，项目总占地 4.38hm^2。选厂最终产品为铁精矿，铁精矿产量为 20.0 万 t/a，铁精矿销售给当地合法冶炼企业，抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场全部用作砂石料外售，尾矿暂存于尾矿暂存场全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用。项目原矿、尾矿、精矿和抛尾废石放射性核素监测值均低于 1 贝可/克（1Bq/g），因此，项目不用开展辐射环境污染评价。项目总投资为 4800.2 万元，本环评提出环保投资 324.2 万元，占工程总投资的 6.75%。

11.2 产业政策及规划符合性

11.2.1 产业政策符合性

角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目，不属于中华人民共和国国家发展和改革委员会 2019 年令第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中规定的鼓励类、限制类、淘汰类建设项目，属于允许类项目，符合云南省及怒江州相关产业政策要求，因此符合国家及云南省产业政策。

11.2.2 规划符合性

项目建设与《全国主体功能区规划》、《云南省矿产资源总体规划》（2016~2020 年）、《云南省生态功能区划》、《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》、**“三线一单”、** 《贡山县城市总体规划》、《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》、《云南省生物多样性保护条例》、《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《云南省土壤污染防治条例》、《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体[2022]17 号）、《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》、《中华人民共和国河道管理条例》、《云

南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》和《云南省怒江傈僳族自治州水资源保护与开发条例》相符。抛尾废石临时堆场和尾矿临时堆场选址合理。

项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，总占地 4.38hm^2，取得了贡山独龙族怒族自治县人民政府、贡山独龙族怒族自治县林业和草原局、贡山县普拉底乡人民政府、怒江傈僳族自治州生态环境局贡山分局、贡山独龙族怒族自治县水利局、贡山独龙族怒族自治县应急管理局和贡山独龙族怒族自治县自然资源局的选址意见，均同意选址。选厂依据山坡地势，经分台整平后形成多个平台，各台阶依次降低，形成高约 1.0m～20m 高的人工边坡，已建有挡土墙进行支护，根据选矿工艺流程，结合功能分区，选厂采用纵例式分台阶布置，将各生产车间依次由高到低布置，选厂各主要车间已有主干道连通，且月角铁矿 1000t/d 选矿厂建设项目安全设施设计已取得了怒江傈僳族自治州的批复；取得了贡山独龙族怒族自治县自然资源局建设用地规划许可证。另外，项目区属于自然地质灾害频发区域，但月角铁矿 1000td 选矿厂建设项目地质灾害危险性评估报告已通过了专家组审查。根据贡山县水务局关于月角铁矿 1000td 选矿厂建设项目选址意见评估报告，东月各河未作为引用水源；按照河道管理范围划定的要求，东月各河属于怒江一级支流，从事相关活动及厂区建设需退让河道 5 米以上的距离，无堤防的按照最高水位线起，有堤防的以堤防为界依次作为界线进行退让，经现场查验达到 5 米以上的要求，距离怒江的范围为 2000 米左右，不再进行分析。

综上，选厂选址合理。

11.3 环境质量现状

（一）大气环境

项目区属于达标区，根据补充检测结果，评价区各检测点 TSP、PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，说明项目区环境空气质量较好。

（二）地表水环境

根据《2021 年 12 月全国地表水水质月报（西南诸河主要江河）-中国环境监测总站》，西南诸河主要江河总体水质为优。监测的 79 条河流的 130 个断面中：Ⅰ类水质断面占 18.5%，II 类占 68.5%，III 类占 10.0%，Ⅳ类占 1.5%，劣 V 类占 1.5%，无 V 类。与去年同期相比，水质无明显变化，其中：Ⅰ类水质断面比例下

降 3.0 个百分点，Ⅱ类上升 7.7 个百分点，Ⅲ类下降 4.6 个百分点，Ⅳ类上升 0.7 个百分点，V 类下降 1.5 个百分点，劣 V 类上升 0.7 个百分点。西洱河为重度污染；思茅河为中度污染；堆龙河和狮泉河为轻度污染；其余河流水质优良。

项目涉及的东月各河和怒江，区划的水体功能类别为 II 类，根据地表水环境质量现状检测数据，东月各河和怒江各监测断面除五日生化需氧量不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准外，其它监测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准，五日生化需氧量超标的原因为区域农村生活面源污染所致。

（三）噪声

根据声环境质量现状检测结果来看，各监测点昼间及夜间等效 A 声级均无超标现象，达标率 100%，各监测点昼间、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，说明项目区声环境质量现状较好。

（四）土壤环境质量现状监测结果评价

项目区占地范围内土壤柱状样和表层样监测值均达到《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的风险筛选值和风险管控值；占地范围外土壤表层样监测值均达到《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 中农用地土壤污染风险筛选值，说明项目土壤环境质量现状较好，项目占地范围属于贡山云旅矿业有限公司月角铁矿采矿权范围，故本底值铁较高。

（五）地下水

根据检测数据，原矿堆场东北侧勘探井、原矿堆场及一破、二破靠近东月各河一侧勘探井、三破及尾矿暂存场靠近东月各河一侧勘探井、选厂车间（磁选脱水）靠近东月各河一侧勘探井和选厂车间（磁选脱水）南侧勘探井监测的指标都能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求，说明地下水环境质量现状较好。

（六）生态环境

项目区位于云南省贡山县普拉底乡，依据云南植被区划，评价区域属于亚热带常绿阔叶林区域（Ⅱ），西部（半湿润）常绿阔叶林亚区（ⅡA），高原亚热带北部常绿阔叶林地带（ⅡAⅱ），滇西横断山半湿润常绿阔叶林区（ⅡAⅱ-2），

高黎贡山、怒江、碧罗雪山高、中山峡谷青冈，秃杉林，类芦高草丛亚区（ⅡAⅱ-2b）。由于长期受到人类的干扰影响，项目评价区内的原生植被受干扰影响严重，现状自然植被以次生性植被为主。根据实地调查及卫星遥感影像判图，评价区植被主要为自然植被，自然植被可划分为 4 植被型、3 个植被亚型、4 个群系、4 个群落。评价区自然植被分布广泛，是以自然植被为主的区域，占评价区总面积的 93.22%，人工植被及非植被类型占评价区总面积的 6.78%（人工植被占 0.53%，非植被类型占 6.25%）。评价区域的植物区系是东亚植物区系的一部分，区系以热带成分为主，也有一定数量的温带成分，具有鲜明的亚热带性质，具有热带植物区系和亚热带、温带植物区系交汇的特点。根据野外考察结果，本项目生态影响评价区无国家、云南省级野生保护植物，无区域局域分布的物种，无特有物种分布，无名木古树分布。评价区陆栖脊椎动物区系特点为以东洋界物种为主体，有部分东洋界-古北界广布种分布，仅有少量古北界物种。这与该范围在中国地理区划中属于东洋界的范围是相吻合的。评价区域内无云南省级重点保护野生动物。调查未发现该地区特有种类分布。评价区内面积较大的背景化的生态系统类型为灌丛生态系统和森林生态系统，它们占评价区面积比例分别为 40.82%、39.71%。评价区总生物量为 7247.04t，主要由落叶阔叶林、暖温性针叶林、暖性石灰岩灌丛等自然植被提供，自然植被提供的生物量总评价区总生物量的 99.77%。其中提供生物量最大的植被类型为落叶阔叶林，其提供的生物量占评价区总生物量的 70.14%。评价区总生产力为 1182.42t/a，主要由上述自然植被提供，自然植被提供的生产力总评价区总生产力的 98.95%，其中提供生产力最大的植被类型为暖性石灰岩灌丛，其提供的生产力占评价区总量的 44.60%，落叶阔叶林提供的生产力占评价区总量的 40.01%。灌丛生态系统、森林生态系统对评价区整体生态系统服务功能起着决定性作用。因评价范围有限，对整个区域来说，评价区生态系统服务功能一般。在可预见的时间范围内，评价区内各生态系统类型的面积不会发生较大变化，区域内总体的生态系统质量不会发生较大改变。

11.4 环境影响分析与评价结论

（1）大气环境

项目对大气环境的影响主要是原矿堆场、破碎中间产品堆场、抛尾废石临时堆场、尾矿临时堆场、粉矿临时堆场、铁精矿堆场和运输道路产生的扬尘，通过

估算模式分析预测结果表明，项目大气污染物的排放浓度均能满足相应标准要求，拟建项目对周围环境空气质量及村庄的影响是可以接受的。因此，项目的建设只要做到加强对各类大气污染源的环保管理、做到污染物达标排放，由于本项目所有关心点距离废气和粉尘排放点均超过最大浓度落地点，距离较远，当地环境空气能够承受项目达标排放的废气污染负荷，环境空气质量仍可以满足现行环境功能的要求。

（2）声环境

选厂运营期，在对各噪声源采取降噪措施后，经预测，项目区厂界噪声值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，对声环境影响小，运输车辆采取措施后对周围声环境影响较小。项目声环境评价范围内无敏感点，项目产生的噪声对周边居民点影响较小。

建设项目各条道路沿线均无声环境敏感点分布，采取降噪措施后，道路交通噪声对周围环境的影响可以接受。

（3）地表水环境

本项目选矿废水经收集后全部回用，在考虑选矿废水和初期雨水全部回用的情况下，选厂还需补充新水，正常和非正常情况下，项目水污染防治措施可行，废水可以做到循环使用，不外排，建设项目运营期废水进入外环境的可能性不大，基本不会对周围地表水产生影响。

（4）固废

尾矿脱水后暂存于尾矿临时堆场后全部运至尾矿全部运至怒江昆钢水泥有限公司用作水泥生产原料进行综合利用；抛尾废石暂存于抛尾废石临时堆场，全部用作砂石料外售；废机油按危废暂存要求进行收集暂存后，定期委托有资质的单位回收利用；脉冲袋式除尘器在除尘过程中产生的除尘灰收集进入球磨工段用作原料；初期雨水沉淀池污泥定期清掏，用作原料；生活垃圾经统一收集后委托环卫部门负责清运。项目运行期产生的固体废弃物均得到妥善处置，处置率为100%，无固体废弃物外排，因此，建设项目运营期产生的固体废弃物对外环境影响可以接受。

（5）地下水

项目区及其附近地下水类型主要为裂隙水，主要接受大气降雨补给。项目区

地下水流向总体上与地表水流向一致；根据模拟计算结果，选厂正常情况下对区域地下水影响较小。非正常情况下选厂污水持续泄漏，厂前回水池发生破裂或抛尾废石临时堆场降雨时顶棚发生破裂、且地面混凝土硬化层破损，产生的选矿废水或淋滤水全部渗漏进入地下，其对地下水的影响范围主要集中分布在厂区范围内，对地下水环境影响较小。应定期对污水处理装置进行检查和维修，发现泄漏点及时修补，避免发生持续性污染泄露事故而对地下水环境产生较大影响，企业还是应建立项目区地下水环境监测系统，加强项目区污水对地下水水质影响的监控，一旦出现水质超标情况，应紧急启动地下水污染应急预案，防治污染物扩散。项目对地下水环境影响可接受。

（6）土壤

选矿废水经收集后回用于选矿生产，选厂区域进行地面硬化，废水收集池均建设防渗设施，且一年检修一次，选矿废水渗漏进入土壤环境的可能性很小，选厂运营期对土壤环境影响较小。

11.5 环境经济损益分析

项目总投资为4800.2万元，本环评提出环保投资324.2万元，占工程总投资的6.75%，所占比例合适。在采取相应的污染治理措施后，尽管效益与费用比$Z_j=0.37<1$（主要因为年运行费用主要用于废气和污水治理、生态补偿和恢复治理，而这部分效益主要是通过农业、林业增收体现，未计入该部分效益计算。因此，从社会环境经济角度总体分析，本项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

11.6 环境风险

建设单位应认真落实环评提出的各项环境风险防范对策措施，生产过程中加强环境风险管控，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》要求编制应急预案，定期进行应急演练。在做好以上各项安全和环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险可接受。

11.7 公众参与

建设单位在环境影响评价工作中采取了网络公示和登报公示等方式进行了公众参与。同步公示了环境影响报告书征求意见稿全文及公众意见表的网络链接，公众可通过电子邮件、电话、传真、信函或面谈等方式向建设单位和环评单位联系，提交公众意见表。本项目在首次公示和征求意见稿公示期间未收到任何电子

邮件、电话、传真、信函或纸质的反对意见，表明本项目不属于环境影响方面公众质疑性意见多的建设项目，项目周边居民、企事业单位以及对本项目关心的公众支持本项目建设。对未来可能会产生的公众意见，建设单位作出如下承诺：

采纳接受公众的合理建议和要求，并承诺在建设过程和运营过程加强环境管理工作，严格遵守国家法律法规，采取有效的污染防治措施，按“达标排放、总量控制”要求，严格控制污染物排放；加强项目建成后的监测、监督工作，做好污染控制的长效管理；加强安全生产管理，完善环境风险防范措施和应急预案；确保项目建设不影响区域环境质量，保护周围居民的身体健康。

11.8 清洁生产

根据铁矿行业清洁生产企业综合评价指数及月角铁矿的综合评价指数考核对比可知，角铁矿1000t/d选矿厂建设项目共有10项指标达到一级标准、9项指标达到二级标准、1项指标符合要求，其余指标可以达到三级标准要求。项目铁矿采矿指标符合《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）三级标准要求，处于国内清洁生产基本水平。

11.9 评价总结论

（1）项目位于贡山县普拉底乡东月谷村月角铁矿矿区，项目建设不存在重大的环境制约因素。项目的建设符合国家产业政策、符合当地规划，选址环境适宜。

（2）项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区、生态脆弱区及其它敏感区，项目区环境质量良好，有一定的环境容量；施工中加强生态环境保护、认真落实环评中提出的整改治理措施后，对生态环境影响较小，污染物排放对环境影响能为环境所接受，区域环境功能不会发生重大改变。

（3）项目涉及的原矿、抛尾废石、精矿和尾矿单个核素含量未超过 1 贝可/克（1Bq/g），因此，项目不用开展辐射环境污染评价。

（4）项目废机油、尾矿和抛尾废石处置必须设置台账和转运联单。

（5）项目的建设将会对当地生态环境、地表水环境、地下水环境、声环境、大气环境造成一定的影响，但这种影响可通过防治措施加以减缓和恢复，不会降低当地的环境功能，项目运营后对环境影响小，在当地环境可接受的容量范围内；项目建设具有明显的社会、环境和经济效益。而且得到当地政府及大多数公众的支持。本项目在严格实施各项环保治理措施和生态恢复工程条件下，认真落实废

水回用，落实粉尘达标排放，清洁生产指标，从环境保护角度，项目的建设具备环境可行性。

11.10 建议

（1）建设单位应合理选择抛尾废石和尾矿综合利用途径，待矿山采空区形成后，抓紧实施尾矿充填采空区应设计和环评。

（2）与环保部门保持联系，及时汇报施工期和运营期发生的环境问题。

（3）选厂在生产过程中，必须加强生产管理，切实做好选厂地质环境工作。

（4）建立和完善各级安全管理机构，配备必要的安全管理人员，建立健全安全生产责任制。对职工要经常开展安全知识教育和学习，工人上岗要严格进行岗位训练和安全知识考核。

（5）加强对各类环保设施的运行维护管理，确保其正常运行，确保污染物的排放达标。