**目 录**

[第一章 概述 6](#_Toc25796)

[1.1项目提出背景 6](#_Toc17195)

[1.2评价目的 7](#_Toc5551)

[1.3评价原则 7](#_Toc32355)

[1.4环境影响评价的工作过程 7](#_Toc23581)

[1.5分析判定相关情况 8](#_Toc19300)

[1.6评价重点 11](#_Toc13402)

[1.7关注的主要环境问题及环境影响 11](#_Toc9345)

[1.8环境影响评价的主要结论 12](#_Toc9379)

[第二章 总则 13](#_Toc32108)

[2.1编制依据 13](#_Toc18101)

[2.1.1法律、法规 13](#_Toc4697)

[2.1.2国务院规范性文件、部委规章及相关规范文件 13](#_Toc4516)

[2.1.3技术导则及技术规范 15](#_Toc8980)

[2.1.4与本项目有关其他文件资料 15](#_Toc24318)

[2.2评价因子与评价标准 16](#_Toc16384)

[2.2.1评价因子 16](#_Toc28265)

[2.2.2评价标准 17](#_Toc32720)

[2.3评价工作等级和评价范围 22](#_Toc742)

[2.3.1环境空气 22](#_Toc27699)

[2.3.2地表水 23](#_Toc20306)

[2.3.3地下水 24](#_Toc9427)

[2.3.4噪声 25](#_Toc21479)

[2.3.5生态环境 26](#_Toc29523)

[2.3.6环境风险 27](#_Toc7367)

[2.4主体功能区划及环境功能区划 31](#_Toc8240)

[2.4.1主体功能区划 31](#_Toc4567)

[2.4.2环境功能区划 33](#_Toc6062)

[2.5本项目周围环境特征 34](#_Toc19058)

[2.6主要环境保护目标及污染控制目标 35](#_Toc10047)

[2.6.1环境保护目标 35](#_Toc11198)

[2.6.2污染控制目标 37](#_Toc7936)

[2.7评价时段 37](#_Toc3755)

[第三章 工程概况与工程分析 38](#_Toc16450)

[3.1现有项目概况 38](#_Toc21221)

[3.1.1基本情况 38](#_Toc26938)

[3.1.2生产规模及产品方案 38](#_Toc11828)

[3.1.3建设内容及工程组成 39](#_Toc12104)

[3.1.4公用工程 45](#_Toc17455)

[3.1.5主要原材料与能源消耗 47](#_Toc25729)

[3.1.6物料平衡 47](#_Toc12327)

[3.1.7工作制度、劳动定员 47](#_Toc10834)

[3.1.8工艺流程及产排污环节分析 48](#_Toc15276)

[3.1.9现有项目污染源调查与污染物排放情况 49](#_Toc634)

[3.1.10现有项目环评批复落实情况 53](#_Toc3628)

[3.1.11现有项目验收情况、现存的主要环境问题及“以新带老”措施 53](#_Toc6325)

[3.2扩建项目概况 55](#_Toc18028)

[3.2.1基本情况 55](#_Toc4805)

[3.2.2生产规模、产品方案及服务年限 55](#_Toc13551)

[3.2.3建设内容及工程组成 57](#_Toc25023)

[3.2.4主要设备情况 58](#_Toc9927)

[3.2.5 主要原材料与能源消耗 5](#_Toc26834)8

[3.2.7工作制度、劳动定员 60](#_Toc15784)

[3.2.8总投资 60](#_Toc25261)

[3.2.9投产日期 60](#_Toc25311)

[3.2.10扩建项目占地情况 60](#_Toc17276)

[3.3扩建项目工程分析 61](#_Toc12602)

[3.3.1矿石化学成分 61](#_Toc24493)

[3.3.2工程设计方案 62](#_Toc14848)

[3.3.3 物料平衡 6](#_Toc21487)6

[3.3.4土石方平衡 6](#_Toc15773)6

[3.3.5工艺流程及产排污环节分析 66](#_Toc911)

[3.4扩建项目环境影响污染分析 67](#_Toc27762)

[3.4.1施工期 67](#_Toc30353)

[3.4.1.1废气 67](#_Toc27408)

[3.4.1.2废水 68](#_Toc29037)

[3.4.1.3噪声 68](#_Toc7543)

[3.4.1.4固体废物 69](#_Toc23531)

[3.4.1.5生态影响分析 69](#_Toc6408)

[3.4.2营运期 70](#_Toc30647)

[3.4.2.1废气 70](#_Toc23371)

[3.4.2.2废水 71](#_Toc11416)

[3.4.2.3噪声 72](#_Toc5060)

[3.4.2.4固体废物 72](#_Toc8057)

[3.4.3闭矿期 74](#_Toc346)

[3.5“三本账”核算 75](#_Toc12966)

[第四章 环境现状调查与评价 76](#_Toc16609)

[4.1自然环境现状调查与评价 76](#_Toc2736)

[4.1.1地理位置 76](#_Toc12864)

[4.1.2地形地貌 7](#_Toc10695)6

[4.1.3气候特征 7](#_Toc16636)9

[4.1.4水文 8](#_Toc26801)0

[4.1.5土壤 8](#_Toc13706)0

[4.2环境质量现状调查与评价 81](#_Toc8002)

[4.2.1环境空气质量现状监测与评价 81](#_Toc23744)

[4.2.2地表水环境质量现状监测与评价 83](#_Toc12810)

[4.2.3地下水环境质量现状监测与评价 86](#_Toc28644)

[4.2.4声环境质量现状调查与评价 88](#_Toc20433)

[4.2.5土壤环境质量现状调查与评价 89](#_Toc8558)

[4.2.6区域生态现状调查与评价 90](#_Toc16729)

[第五章 环境影响分析 99](#_Toc10377)

[5.1施工期大气环境影响分析 99](#_Toc20116)

[5.1.1施工期大气环境影响分析 99](#_Toc30800)

[5.1.2施工期地表水环境影响分析 99](#_Toc23413)

[5.1.3施工期噪声环境影响分析 100](#_Toc13605)

[5.1.4施工期固体废物环境影响分析 100](#_Toc29226)

[5.1.5施工期水土流失分析 100](#_Toc8843)

[5.2营运期环境影响分析 100](#_Toc18955)

[5.2.1大气环境影响分析与评价 100](#_Toc7377)

[5.2.2地表水环境影响分析 104](#_Toc12060)

[5.2.3地下水环境影响分析 105](#_Toc25879)

[5.2.3.1地质条件 105](#_Toc5758)

[5.2.3.2侵入岩 106](#_Toc31347)

[5.2.3.3构造 106](#_Toc20353)

[5.2.3.4水文地质条件 106](#_Toc20800)

[5.2.3.5预测原则 107](#_Toc32314)

[5.2.3.6环境影响分析 107](#_Toc475)

[5.2.3.7预测范围 107](#_Toc13250)

[5.2.3.8预测时段 108](#_Toc4698)

[5.2.3.9污染情景设置 108](#_Toc22934)

[5.2.3.10正常状况下地下水环境影响预测 108](#_Toc23307)

[5.2.3.11非正常状况下地下水环境影响预测 108](#_Toc4257)

[5.2.3.12污染因子 108](#_Toc17328)

[5.2.3.13预测模型的概化 109](#_Toc27134)

[5.2.4声环境影响预测与评价 115](#_Toc18389)

[5.2.5固体废物环境影响分析 116](#_Toc20090)

[第六章 生态环境影响分析 117](#_Toc21329)

[6.1生态环境影响评价 117](#_Toc18348)

[6.1.1 生态影响因子识别 117](#_Toc28104)

[6.1.2 评价内容、评价范围与评价等级 117](#_Toc12703)

[6.1.3 生态环境现状调查 118](#_Toc17544)

[6.1.4 生态环境影响预测与评价 118](#_Toc11700)

[6.2水土流失分析 124](#_Toc5354)

[6.2.1预测单元 124](#_Toc7624)

[6.2.2扰动后土壤侵蚀模数 125](#_Toc5017)

[6.2.3预测水土流失总量和新增水土流失量 125](#_Toc23835)

[6.2.4水土流失危害分析 126](#_Toc11048)

[第七章 污染防治措施 127](#_Toc32503)

[7.1施工期污染防治措施 127](#_Toc20634)

[7.1.1废水 127](#_Toc8108)

[7.1.2废气 127](#_Toc9457)

[7.1.3噪声 127](#_Toc16998)

[7.1.4固体废物 128](#_Toc5162)

[7.1.5生态保护措施 128](#_Toc19105)

[7.2运营期污染防治措施 129](#_Toc25958)

[7.2.1废水 129](#_Toc22085)

[7.2.2废气 130](#_Toc9657)

[7.2.3噪声 131](#_Toc22813)

[7.2.4地下水 132](#_Toc26984)

[7.2.4.1源头控制 132](#_Toc4374)

[7.2.4.2分区防控措施 133](#_Toc18571)

[7.2.4.3监测机构和人员 135](#_Toc11806)

[7.2.4.4地下水跟踪监测与信息公开计划 136](#_Toc21309)

[7.2.5固体废物 136](#_Toc13642)

[7.2.6生态保护措施 137](#_Toc25114)

[7.3闭矿期生态保护措施 137](#_Toc19762)

[7.4“以新带老”措施 139](#_Toc14336)

[7.5污染防治措施清单 139](#_Toc12610)

[第八章 环境风险分析 142](#_Toc7849)

[8.1风险评价的目的 142](#_Toc30814)

[8.2尾矿库风险评价依据 142](#_Toc4561)

[8.3资料准备与环境风险识别 142](#_Toc8145)

[8.3.1尾矿库基本信息 142](#_Toc12970)

[8.3.2尾矿库周边环境风险受体情况 142](#_Toc25159)

[8.3.3尾矿库涉及特征污染物情况 1](#_Toc32487)43

[8.3.4生产工艺 143](#_Toc15056)

[8.3.5生产安全管理 143](#_Toc21798)

[8.3.6环境风险防控与应急措施情况 143](#_Toc20895)

[8.3.7应急物资与装备、救援队伍情况 143](#_Toc28964)

[8.3.8相关环境安全管理制度情况 144](#_Toc29999)

[8.4尾矿库环境风险评估情况 145](#_Toc15799)

[8.4.1环境风险预判情况 145](#_Toc12306)

[8.4.2环境风险等级划分情况 145](#_Toc22361)

[8.5环境风险分析情况 149](#_Toc32751)

[8.5.1环境风险特征分析情况 149](#_Toc7841)

[8.5.2尾矿库突发环境事件危险因素分析 151](#_Toc24094)

[8.5.3尾矿库突发环境事件情景分析情况 151](#_Toc24095)

[8.5.4事故类比调查 152](#_Toc12067)

[8.6环境风险防范措施及应急预案 155](#_Toc25521)

[8.6.1风险防范措施 155](#_Toc16165)

[8.6.2风险应急预案 157](#_Toc15137)

[8.6.3监管方案 159](#_Toc28026)

[8.7环境风险评价结论 160](#_Toc21702)

[第九章 环境经济损益分析 161](#_Toc8975)

[9.1环保投资分析 1](#_Toc28185)61

[9.2环境影响经济影响分析 1](#_Toc25592)61

[9.3经济效益分析 164](#_Toc21332)

[第十章 环境管理与环境监测 165](#_Toc20612)

[10.1 环境管理 165](#_Toc31899)

[10.1.1环境管理机构设置 165](#_Toc15631)

[10.1.2环境管理职责 165](#_Toc24188)

[10.1.3环境管理措施 166](#_Toc32520)

[10.1.4环境管理要求 167](#_Toc18265)

[10.1.5污染物排放管理要求 167](#_Toc1844)

[10.2环境监理 173](#_Toc31016)

[10.2.1人员设置 173](#_Toc23277)

[10.2.2环境监理职责 173](#_Toc27183)

[10.2.3环境监理范围和内容 174](#_Toc19563)

[10.3环境监测计划 175](#_Toc11428)

[10.4环境设施竣工验收 176](#_Toc4705)

[第十一章 结论与建议 180](#_Toc15456)

[11.1建设项目概况 180](#_Toc8561)

[11.2环境现状评价结论 180](#_Toc11007)

[11.3污染影响与防治措施 181](#_Toc32322)

[11.3.1施工期 181](#_Toc9763)

[11.3.2营运期 182](#_Toc13626)

[11.4公众意见采纳情况 185](#_Toc28853)

[11.5环境风险 185](#_Toc19763)

[11.6环境影响经济损益分析 185](#_Toc28510)

[11.7环境管理与监测计划 185](#_Toc29854)

[11.8清洁生产分析结论 186](#_Toc10634)

[11.9环境可行性分析 186](#_Toc25839)

[11.10综合评价结论 186](#_Toc27569)

# 第一章 概述

## 1.1项目提出背景

白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库位于白山市江源区七岔村。本项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。该公司于2008年正式投产使用。主要经营范围为铁矿采、选含尾矿库。现有采矿规模为年采铁矿石20万t，矿石储量为97.48万t/a；采用地下开采，开采年限为6.1年。现有选矿规模为年产铁精粉8万t；采用单一磁选工艺（湿式磁选）。现有尾矿库规模为处理尾矿量120万t，服务年限为10年，尾矿库现有为湿排。

该公司位于2005取得由江源县环境保护局下发的《关于江源县五道羊岔铁矿选矿厂建设项目环境影响报告书》的批复，批复文号为：江源环发[2005]31号（见附件）。并于2012年10月25日对白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司采场、选矿厂及尾矿库进行验收，验收文号为：江环验发[2012]12号《江源区环境保护局环境保护设施竣工验收意见书》（见附件）。由于现有尾矿库已达到设计库容；尾矿库水面已接近顶部，因此本次在现有采矿、选矿车间工艺规模等均不变的情况下，对尾矿库进行扩建。并且将选矿车间产生的尾矿浆经过本次新建的压滤系统压滤后干排尾矿渣至尾矿库内。现有尾矿库库容为8×104m3。扩建后尾矿库总库容为11.40×104m3。服务年限增加了5.525年。新建压滤间，满负荷年处理15×104t/a尾矿渣。该项目建成后大大降低了尾矿库的风险，为正效益项目。

受白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司的委托，吉林昊融技术开发有限公司承担了该项目的环境影响评价工作。本次评价内容主要包括尾矿库及选矿厂，经过查询《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44号），本项目属于“四十三、黑色金属矿采选业”中“135黑色金属矿采选（含单独尾矿库）”，全部应该编制报告书，因此本项目编制环境影响报告书。在环境影响评价工作中得到了白山市环境保护局的大力支持以及建设单位的密切配合，在此深表谢意！

## 1.2评价目的

1、通过现场调查与现状监测，了解本项目所属区域的环境质量现状。

2、根据本项目对区域生态环境影响大的特点，在调查、分析区域生态环境质量现状的基础上，预测工程占地对区域生态环境的影响程度和范围，为本工程生产期和闭矿期生态恢复措施提供科学依据。

3、评价本项目的环保设施、生态保护措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为项目的工程设计、环境管理和决策部门以及污染物总量控制提供科学依据。

4、通过对本项目生产运行过程中可能发生的风险事故进行分析、预测，并对拟采取的风险防范措施进行分析论证，以便提出更切实可行的风险防范措施，努力使发生风险事故的概率降到最低限度。

通过上述工作，为项目的环保设计和建成投产后环境管理部门提供决策依据。

## 1.3评价原则

1、依法评价

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

2、科学评价

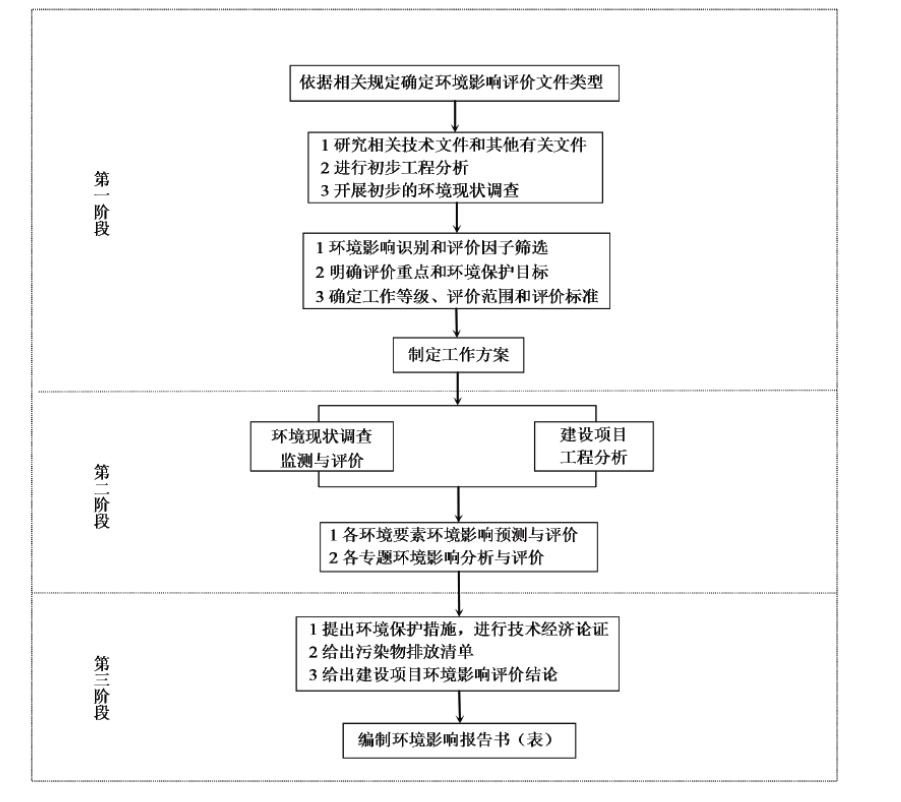
规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

3、突出重点

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

## 1.4环境影响评价的工作过程

环境影响评价工作程序见图1-1。



**图1-1 建设项目环境影响评价工作程序图**

## 1.5分析判定相关情况

1、项目分类管理类别

根据环境保护部第44号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017.9.1），本项目属于“四十三-黑色金属矿采选”类别，需编制环境影响报告书。

2、相关政策的相符性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正），本项目不属于限制类及淘汰类建设项目，因此符合国家相关产业政策要求。

3、选址合理性初筛

①《中华人民共和国矿产资源法》第二十条规定：“非经国务院授权的有关主管部门同意，不得在下列地区开采矿产资源：①港口、机场、国防工程设施圈定地区以内；②重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施附近一定距离以内；③铁路、重要公路两侧一定距离以内；④重要河流、堤坝两侧一定距离以内；⑤国家划定的自然保护区、重要风景区，国家重点保护的不能移动的历史文物和名胜古迹所在地；⑥国家规定不得开采矿产资源的其他地区。”

本项目距离西北岔河生活饮用水源保护区二级保护区边界5.6km，距离较远，不在生活饮用水源保护区范围之内，详见附图17。

本项目所在位置不属于上述列出的《中华人民共和国矿产资源法》中规定的禁止开采矿产资源的区域，符合相关法律法规要求。因此从环保角度分析，本项目选址合理。

②根据《尾矿库设计规范》中第2.0.1条：尾矿库库址的选择应经多方案技术经济比较综合考虑，并遵守下列原则：

不宜位于工业企业、大型水源地、水产基地和大居民区的上游；

二、不宜位于大居民区及厂区最大频率风向的上风侧。

三、不迁或少迁村庄；

四、不应位于全国和省重点保护名胜古迹上游；

五、不宜位于有开采价值的矿床上面；

六、汇水面积小，有足够库容和初、终期库长；

七、筑坝工程最小，生产管理方便；

八、工程、水文地质条件好；

九、尾矿输送距离短，能自流或扬程小

本项目符合上述原则，选址合理。

4、规划相符性初筛

根据《吉林省矿产资源总体规划》（2016-2020）的有关规定，截至2015年底，全省已发现各类矿产185种（以亚矿种为基本统计单位），其中查明资源储量的矿产136种，列入吉林省矿产资源储量数据库的矿产122种，已开发利用的矿产96种。我省优势矿产油页岩、油砂、硅灰石、硅藻土、火山渣、陶粒页岩、伊利石等查明资源储量居全国首位。目前我省磁铁矿属第储量不足、不能满足省内需求的矿产。规划指出在重要矿产和我省优势矿产资源分布相对集中、找矿潜力大、开发利用基础条件优越的地区，构建与我省勘查开发总体布局相协调的8个资源产业基地，促进矿业开发的规模效应和聚集效应，充分发挥优势矿产资源对地域经济的支撑作用。其中磁铁矿资源产业基地拟加大老矿山深部及外围找矿力度；支持共伴生矿产综合利用；巩固优势矿产大型矿山企业的主导地位，带动其它矿产和中小型矿山企业共同发展。本项目即为铁矿的开发利用，因此，其建设符合该规划要求。

5、根据《吉林省主体功能区划》，本项目所在区域白山市属于重点生态功能区，为限制开发区域，其发展方向和开发原则为：以保护和修复生态环境，提供生态产品为首要任务，因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。推进森林生态资源保护、森林资源培育，湿地保护，治理水土流失，维护或重建森林等生态系统。严格保护具有水源涵养功能的自然植被，调减森林采伐量，实施森林分 类经营，禁止无序开采、毁林开荒等行为。加强松花江、鸭绿江、图们江源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。拓宽农民增收渠道，解决农民长远生计。转变传统畜牧生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草力度，恢复草原植被，严格保护沙区林草植被，禁止滥开垦、滥樵采、滥放牧，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。

坚持生态主导、保护优先，把保护与修复林区、草地、荒漠生态系统作为首要任务，严格控制森林资源采伐强度和过度放牧，逐步停止主伐，加强森林草地经营，强化森林草地 管护，提升森林草地质量。对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。开发矿产资源、水生生物资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，控制新增公路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好动物迁徙通道。在有 条件的地区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免形成 “生态孤岛”。严格落实水土保持方案报告制度，有效控制生产建设中造成新的人为水土流失。实行更加严格的行业准入环境标准，严把项目准入关。在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、休闲农业等产业，积极发展服务业，根据 不同地区的情况，保持一定的经济增长速度和财政自给能力。加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广沼气、风能、太阳能、生物质能、地热能等清洁能源，努力解决农村特别是山区、草原地区农村的能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。引导一部分人口向城市化地区、区域内的县城和中心镇 转移，健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。

本项目位于白山市江源区七岔村，项目占地为建设用地，因此本项目不会对重点生态功能区的主体功能区划有影响。

6、土地利用规划相符性

本项目占地性质为建设用地，符合当地土地利用规划。

## 1.6评价重点

根据工程特点和周围环境特征，确定本次评价工作的重点是在工程分析的基础上，本项目对大气、地表水、地下水及生态环境影响评价及建设可行性和影响分析作为重点，并提出具有可操作性的污染防治对策。

## 1.7关注的主要环境问题及环境影响

根据工程特点及工程所在区域的环境特征分析，工程在施工期、生产期和闭矿期影响周围环境的因素主要有环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物、事故风险等。

1、施工期对环境的影响主要表现为：土建施工等过程产生的施工扬尘、施工机械噪声、施工废水等对环境的影响，以及施工扬尘对植被的不利影响等。

2、生产期对环境的影响主要表现为：尾矿库扬尘、胶带运输尾矿渣产生无组织粉尘对大气环境的影响。

在非正常生产时，尾矿库渗漏对地下水的影响、尾矿库溃坝、回水管线泄漏对地表水环境的影响等。

3、闭矿期对环境的影响将会比生产期明显减弱，不利影响主要表现为尾矿库及选矿厂在植被恢复前对土壤侵蚀的影响，以及扬尘对大气及生态环境的影响等。

## 1.8环境影响评价的主要结论

本项目是扩建项目，项目建设符合国家产业政策，有利于白山市经济发展，符合企业发展规划，公众认同性较好。环境影响分析结果表明，在采取本环评所提各项污染防治、生态减缓和风险防范措施后，本项目对环境产生的不利影响可得到有效控制，能够被环境所接受。只要建设单位严格执行环境保护“三同时”制度，认真落实好环评文件提出的各项环保措施，从环保角度而言，本项目建设可行。

# 第二章 总则

## 2.1编制依据

### 2.1.1法律、法规

1、《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；

2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）；

3、《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；

4、《中华人民共和国水法》（2016年7月2日）；

5、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；

6、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2008年6月1日）；

7、《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；

8、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2019年1月1日）；

9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）；

10、《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月24日）；

11、《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；

12、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年7月1日）；

13、《中华人民共和国循环经济促进法》（2009年1月1日）；

14、《中华人民共和国野生动物保护法》（2004年8月28日）；

15、《中华人民共和国野生植物保护条例》（1997年1月1日）。

### 2.1.2国务院规范性文件、部委规章及相关规范文件

1、生态环境部令部令第1号《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日）；

2、原环境保护部办公厅环办[2013]103号《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（2013年11月14）；

3、原环境保护部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价防范环境风险的通知》（2012年7月3日）；

4、国家工业和信息产业化部工信部[2011]600号文《大宗工业固体废物综合利用“十二五”规划》（2011年12月17日）；

5、原国家环境保护部环发[2012]98号文《关于切实加强风险防范、严格环境影响评价管理的通知》（2012年8月8日）；

6、原国家环保总局[2005]109号《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（2005年9月7日）；

7、国家发展和改革委员会第21号《产业结构调整指导目录（2013修正版）》（2013年5月1日）；

8、国务院国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（2013年9月10日）；

9、国务院国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（2015年4月2日）；

10、国务院国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016年5月28日）；

11、国土资源部令[2009]第44号《矿山地质环境保护规定》（2009年5月1日）；

12、《国家级公益林管理办法》（国家林业局、财政部、投资发[2013]71号）；

13、《建设项目使用林地审核审批管理办法》（2015年3月31日）；

14、《生态保护红线划定指南》（环保部、发改委、环办生态[2017]48号）。

15、《土地复垦[条例](http://baike.baidu.com/view/467316.htm" \t "_blank)》（2011年3月5日）；

16、《[土地复垦条例实施办法](http://baike.baidu.com/view/9911526.htm" \t "_blank)》（2013年3月1日）；

17、《吉林省生态功能区划》；

18、《吉林省主体功能区划》；

19、《吉林省大气污染防治条例》（2016年7月1日）；

20、《吉林省清洁空气行动计划（2016-2020）》（2016年5月23日）；

21、《吉林省清洁水体行动计划（2016-2020）》（2016年5月23日）；

22、《吉林省清洁土壤行动计划（2016-2020）》（2016年11月28日）；

23、《吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则》（2013年12月24日）；

24、《吉林省落实水污染防治行动计划工作方案》（2015年12月29日）；

25、吉政发[2016]40号《吉林省人民政府关于印发吉林省清洁土壤行动计划的通知》（2016年11月28日）；

26、吉政发[2003]11号《吉林省人民政府关于印发吉林省生态环境保护规划的通知》（2003年3月4日）；

27、《吉林省“十三五”环境保护规划》（2017年1月20日）；

28、《吉林省矿产资源总体规划（2016-2020）》（2016年12月，送审稿）；

29、环办[2014]30号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014年3月25日）；

### 2.1.3技术导则及技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93）；

4、《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

5、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；

6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

8、《建设项目危险废物环境影响评价指南》环境保护部2017年43号公告；

9、《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；

10、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；

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

12、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）。

### 2.1.4与本项目有关其他文件资料

1、《白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库扩建项目可行性研究报告》，2018年5月；

2、东北煤炭工业环境保护研究所与长春市泷源环保科学咨询服务有限公司共同编制的《江源县五道阳岔铁矿选矿厂建设项目环境影响报告书》及环评批复，2005年9月；

3、白山市江源区环境保护局下达的江环验发[2012]12《江源县五道阳岔铁矿选矿厂建设项目竣工环境保护验收意见书》，2012年10月；

4、白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司与吉林昊融技术开发有限公司签订的关于本项目环境影响评价技术咨询合同，2018年10月；

5、建设单位提供的其他资料。

## 2.2评价因子与评价标准

### 2.2.1评价因子

2.2.1.1环境影响因素识别

根据矿山开发项目的工程特点及本项目所在区域的环境特征分析，本项目在施工期、运营期和闭矿期影响周围环境的因素主要有环境空气、地表水、地下水、声环境、固体废物、事故风险等。

1、施工期影响主要表现为：土建施工等过程产生的施工扬尘、施工机械噪声、施工废水等对环境的影响，以及施工扬尘对植被的不利影响等。

2、运营期对环境的影响主要表现为：尾矿库扬尘、胶带运输粉尘及运输扬尘对大气环境、水环境及生态环境的影响。

3、闭矿期对环境的影响将会比运营期明显减弱，不利影响主要表现为尾矿库、选矿厂在植被恢复前对土壤侵蚀的影响，以及扬尘对大气、生态环境的影响等。

采用矩阵法对本项目产生的环境影响程度进行识别，详见下表。

**表2-1 本项目全过程环境影响因素识别及筛选矩阵表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染环节  环境要素 | | 尾矿库、选矿厂 |
| 施工期 | 环境空气 | － |
| 地表水 | － |
| 地下水 |  |
| 环境噪声 | － |
| 生态 | － |
| 固体废物 |  |
| 生产期 | 环境空气 | ―― |
| 地表水 | ――**\*** |
| 地下水 | ――**\*** |
| 环境噪声 | ―― |
| 生态 | ―――**\*** |
| 土壤 | ―― |
| 固体废物 | ―― |
| 闭矿期 | 环境空气 | ―― |
| 地表水 |  |
| 地下水 |  |
| 环境噪声 |  |
| 生态 | ―― |
| 固体废物 |  |

注：表中“**－**”代表对环境的负影响及影响程度；“**\***”代表事故状态下的环境影响。

2.2.1.2评价因子筛选

1、环境现状评价因子

（1）环境空气：PM2.5、PM10、SO2、NO2、O3、CO。

（2）地表水环境：pH、COD、BOD5、NH3-N、石油类、SS、硫化物、氟化物、Hg、Pb、六价铬、Cd、As。

（3）地下水环境：pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、汞、溶解性总固体、镍。

（4）声环境：Leq（A）。

（5）生态环境：对区域生态环境的影响主要表现在施工及运营活动对森林植被生长的影响。本次现状评价包括森林生态系统植被的分布、面积、种类、生物量（蓄积量）、野生动植物资源等。

（6）土壤：pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、铬、镍等共9项。

2、环境影响预测评价因子

（1）废气：TSP。

（2）废水：COD、NH3-N。

（3）地下水：SS。

（4）噪声：Leq（A）。

（5）生态环境：选择地形地貌、植物、动物、生物多样性、土壤、生态效能、景观、水域及生态完整性等。

（6）土壤环境：矿山开发对土壤环境的影响评价只进行定性分析，不作具体污染物因子预测。

### 2.2.2评价标准

2.2.2.1环境质量标准

1、环境空气

本项目所在区域非自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，项目位置地属山区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无明确规定，本次环评按照农村地区考虑，因此属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，详见下表。

表2-2 环境空气质量标准浓度限值

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染物  名称 | 1小时平均  浓度限值  （mg/m3） | 日平均浓度限值（mg/m3） | 日最大8小时平均浓度限值（mg/m3） | 年平均（mg/m3） | 标准来源 |
| 1 | PM10 | / | 0.15 | -- | 0.07 | GB 3095-2012  《环境空气质量标准》中二级标准 |
| 2 | SO2 | 0.50 | 0.15 | -- | 0.06 |
| 3 | NO2 | 0.2 | 0.08 | -- | 0.04 |
| 4 | PM2.5 | -- | 75 | -- | 35 |
| 5 | O3 | 200 | -- | 160 | -- |
| 6 | CO | 10 | 4 | -- | -- |

2、地表水

本项目评价区水体为西南岔河，根据DB22/388－2004《吉林省地表水功能区》，源头——三岔子镇为浑江江源县饮用水源区，该段水体功能为II、III类水体（II、III表示饮用水源一级保护区水质目标为II类，其余水域水质目标为III类），本项目不位于饮用水源一级保护区范围内，因此执行III类标准；其中悬浮物参考《松花江水系环境质量标准》III类标准。详见表2-3。

**表2-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002中III类）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 执行标准 | 标准限值 |  |
| 1 | pH | III类 | 6-9 | GB3838-2002  《地表水环境质量标准》 |
| 2 | COD | III类 | ≤20 |
| 3 | BOD5 | III类 | ≤4 |
| 4 | NH3-N | III类 | ≤1.0 |
| 5 | 硫化物 | III类 | ≤0.2 |
| 6 | 石油类 | III类 | ≤0.05 |
| 7 | As | III类 | ≤0.05 |
| 8 | 氟化物 | III类 | ≤1.0 |
| 9 | Pb | III类 | ≤0.05 |
| 10 | Cd | III类 | ≤0.005 |
| 11 | Hg | III类 | ≤0.0001 |
| 12 | 六价铬 | III类 | ≤0.05 |
| 13 | Fe | III类 | 0.3 |
| 14 | Mn | III类 | 0.1 |
| 13 | SS | III类 | ＜25 | 《松花江水系环境质量标准》 |

3、地下水

本项目所在区域地下水主要用于矿区生活用水及生产用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）“地下水化学组分含量中等，适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”为Ⅲ类地下水，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，标准值见下表。

**表2-4 地下水质量标准（GBT14848-2017中Ⅲ类）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准 | 标准来源 |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | GB/T14848-2017  《地下水质量标准》  中Ⅲ类标准 |
| 2 | 氨氮 | ≤0.5 |
| 3 | 总硬度 | ≤450 |
| 4 | 硝酸盐 | ≤20 |
| 5 | 亚硝酸盐 | ≤1.00 |
| 6 | 挥发性酚类 | ≤0.002 |
| 7 | 硫酸盐 | ≤250 |
| 8 | 氯化物 | ≤250 |
| 9 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 10 | 氟化物 | ≤1.0 |
| 11 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 12 | 铁（Fe) | ≤0.3 |
| 13 | 锰（Mn） | ≤0.1 |
| 14 | 六价铬（Cr6+） | ≤0.05 |
| 15 | 砷（As） | ≤0.01 |
| 16 | 镍（Ni） | ≤0.02 |
| 17 | 铅（Pb） | ≤0.01 |
| 18 | 铜（Cu） | ≤1.0 |
| 19 | 锌（Zn） | ≤1.0 |
| 20 | 镉（Cd） | ≤0.001 |
| 21 | 汞(Hg) | ≤0.001 |

4、声环境

本项目包括尾矿库及选矿厂压滤。本项目2km范围内无敏感点。因此结合本项目自身的建设性质及周围的环境情况，本次环评对该项目所在地按独立于村屯的工况企业考虑：本项目厂界执行GB3096-2008《声环境质量标准》3类区标准，运输线路两侧的村屯执行GB3096-2008《声环境质量标准》1类区标准，详见下表。

**表2-5 声环境质量标准（GB3096-2008）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 采用级别 | 标 准 值 | | 标准来源 |
| 昼 间 | 夜 间 |
| 1类 | 55 | 45 | GB3096-2008 |
| 3类 | 65 | 55 |

5、土壤环境

本项目所在地土壤环境按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值及管制值，详见下表。

**表2-6 土壤环境质量标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物项目 | 标准值（mg/kg） | | 标准来源 |
| 筛选值 | 管制值 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| 镉 | 65 | 172 |
| 铅 | 800 | 2500 |
| 汞 | 38 | 82 |
| 砷 | 60 | 140 |
| 铜 | 18000 | 36000 |
| 镍 | 900 | 2000 |

2.2.2.2污染物排放标准

1、废气

（1）尾矿库堆场扬尘

尾渣堆存过程产生的扬尘以无组织形式排放，场界处执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的无组织排放浓度限值要求，见下表。

**表2-7 铁矿采选工业污染物排放标准**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 无组织排放浓度限值（mg/m3） | 污染物排放监控位置 |
| 尾矿库 | 颗粒物 | 1.0 | 场界 |

2、废水

本次堆存的尾矿经压滤后采用干排方式，压滤产生的废水作为选厂生产用水全部循环利用，不外排、不进入尾矿库；汛期产生的淋溶水经拟建沉淀池沉淀后回用于压滤车间沉淀池内，不外排。本次不新增职工人数，因此无生活废水产生。本项目废水均不外排。因此无需执行废水排放标准。

3、噪声

本项目建成后为独立的工业企业，周围2km范围内无居民、学校等敏感点。因此厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，见表2-8；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表2-9。

**表2-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 声环境功能区 | 噪声限值[dB(A)] | |
| 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 65 | 55 |

**表2-9 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）** 单位：dB(A)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

（4）固体废物

根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）对本项目尾矿渣进行鉴别，本项目尾矿渣不属于危险废物，其标准值见表2-10。尾矿渣堆存按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013修改版）Ⅰ类固体废物的规定处理/处置，详见表2-11。

**表2-10 危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别标准值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项 目 | 浸出液最高允许浓度mg/l(标准) |
| 1 | 烷基汞 | 不得检出 |
| 2 | 汞 (以总汞计) | 0.1 |
| 3 | 铅(以总铅计) | 5 |
| 4 | 镉(以总镉计) | 1 |
| 5 | 总铬 | 15 |
| 6 | 六价铬 | 5 |
| 7 | 铜及其化合物(以总铜计) | 100 |
| 8 | 锌及其化合物(以总锌计) | 100 |
| 9 | 铍 (以总铍计) | 0.02 |
| 10 | 钡 (以总钡计) | 100 |
| 11 | 镍 (以总镍计) | 5 |
| 12 | 砷 (以总砷计) | 5 |
| 13 | 无机氟化物(不包括氟化钙) | 100 |
| 14 | 氰化物(以CN-计) | 5 |
| 15 | 总银 | 5 |
| 16 | 硒（以总硒计） | 1 |

**表2-11 一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（2013修改版）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 场址选择环境保护要求 | 贮存、处置场设计环保要求 |
| Ⅰ类场和Ⅱ类场  的共同要求 | 1、符合当地城乡规划建设总体规划要求。  2、在工业区和居民集中区主导风向的下风向。  3、满足承载力要求的地基上。  4、应避开断层、断层破碎带、溶洞区以及天然滑坡和泥石流影响区。  5、禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和泛洪区。  6、禁止选在自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的地区。 | 1建设类型必须与将要堆放的一般工业固体废弃物的类别相一致。  2、环评中应设置贮存/处置场专题评价。  3、贮存/处置场应采取粉尘污染的措施。  4、避免渗滤液量增加和滑坡，周遍应设置导流渠。  5、应设计渗滤液集排水设施。  6、为防止固体废弃物渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。  7、必要时应采取措施防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。  8、按照GB15562.2设置环保图形标志。 |
| Ⅱ类场的  其他要求 | 1. 应避开地下水主要补给区和饮用水源含水层。   2、应选在防渗性能好的地基上。天然基础层地表距地下水位的距离不得小于1.5m。 | 1、当天然基础层的防渗系数大于1.0×10－7cm/s时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数1.0×10－7cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。  2、必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。  3、贮存/处置周遍至少应设置三口地下水水质监测井。一口沿地下水流向设在上游；第二口设在下游；第三口设在最可能出现扩散影响的部位。 |

## 2.3评价工作等级和评价范围

依据“环境影响评价导则”中评价级别判定方法，确定各环境要素的评价级别及评价范围，本项目大气、噪声、风险评价范围详见附图4，地下水评价范围详见附图5，生态评价范围详见附图11。

### 2.3.1环境空气

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则（大气环境）》规定，选择推荐模式中的估算模式（AERSCREEN）对项目的大气环境评价工作进行等级判定。结合项目的初步工程分析结果，选择正常排放情况下的主要污染物及排放参数，采用估算模式计算各污染物的Pmax（最大地面浓度占标率）和D10%(第i种污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离），其中Pmax（又可表示为Pi）定义为：



式中：

Pi——第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

Ci——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/m3；

Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m3；

然后按评价工作分级判据进行分级，详见下表。

**表2-12 大气评价工作等级判据**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax＜1% |

根据导则推荐估算模式，计算本项目大气污染物Ci、Pi、或D10%值详见下表。

**表2-13 本项目大气污染物最大地面浓度占标率**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 浓度占标率（%） | Pi |
| 厂区内无组织粉尘 | TSP | 0.2 | ＜1% |

由上表可知，本项目建成后废气主要污染源为厂界无组织粉尘，主要包括尾矿库扬尘及胶带运输粉尘，根据大气估算模式预测结果可以得出，正常排放情况下，尾矿库扬尘的最大地面浓度占标率为PTSP=0.2＜1%，根据大气评价工作等级划分依据，确定本次大气评价工作等级为三级。

3、评价范围

本项目环境空气无需设置环境空气评价范围。

### 2.3.2地表水

1、评价等级

根据HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则 地面水环境》规定，地表水评价工作等级的划分是由建设项目的污水排放量、污水水质的复杂程度、受纳水体的规模及对它的水质要求而确定的。本项目的地表水评价级别判据见下表。

**表2-14 地表水评价级别判据**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 废水排放情况 | | 受纳水体情况 | |
| 废水排放量 | 0t/d | 水体名称 | 西南岔河 |
| 主要污染物 | SS | 平均流量 | 0m3/s |
| 污染物类型 | 非持久性污染物 | 水体规模 | 小河 |
| 污染物复杂程度 | 简单 | 河流特征 | 平直 |
| 排放口位置 | —— | 水质标准 | Ⅲ类 |

由于本项目废水不外排，根据环评《导则》HJ/T2.3-93定级原则，确定本项目地表水评价工作等级为三级。

2、评价范围

评价范围为本项目所在位置对应断面的上游500m至西南岔河下游1500m，全长约2km河段。

### 2.3.3地下水

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录A中地下水环境影响评价行业分类表（摘录）见下表。

**表2-15 环境影响评价行业分类表（摘录）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环评类别  行业类别 | 报告书 | 报告表 | 地下水环境影响评价项目类别 | |
| 报告书 | 报告表 |
| G：黑色金属 |  | | | |
| 42、采选（含单独尾矿库） | 全部 | - | 排土场、尾矿库I类  选矿厂Ⅱ类，其余Ⅳ类 |  |

根据本项目工程组成，本项目包括选矿厂及尾矿库，地下水环境影响评价项目中尾矿库Ⅰ类，选矿厂Ⅱ类。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中6.2.1.2中关于地下水环境敏感度划分原则如下：

**表2-16 地下水环境敏感程度分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 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。 | |

通过对本项目所在地进行实地调查，本项目距离村屯等环境敏感点较远（2km内无村屯），企业供水方式为自打水井（地下水）供水。根据《环境影响评价》（第38卷 第4期 2016.07）中地下水导则详解中关于分散式水源地环境敏感程度划分依据进行判别：“建设项目所在地周围分散式饮用水水源井50m范围内为一级保护区，污染物迁移3000天所形成的范围为较敏感区”。将该处的相关水文地质参数及3000天的迁移天数代入公式 L=α×K×I×T/ne中确定：其中α取1.5，K取2m/d，I取0.02，T取3000，ne取0.3。将相关参数代入上式中求得下游迁移距离L约为600m，故可认为以尾矿库为起点下游600m范围内为环境较敏感区。本项目周围600m内无村屯，故可判定本项目地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），评价工作等级的划分应根据建设项目行业分类和地下水敏感程度分级进行判定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

**表2-17 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 |

根据以上判定，本项目尾矿库属于I类项目且地下水的环境敏感度为不敏感；选矿厂属于Ⅱ类项目且地下水的环境敏感度为不敏感。通过上表的等级划分依据、故确定本项目为二级评价。

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的规定，地下水评价范围可以采用公式计算法、查表法和自定义法，本次环评采用公式计算法并结合项目所在区域地下水流向、区域水文地质特征及现状调查与评价内容，给出项目地下水评价范围，经核算，地下水评价范围总面积7.5km2。

### 2.3.4噪声

1、评价等级

根据HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》规定，声环境评价工作等级的划分是由建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响的人口数量而确定的，声环境评价级别判据详见下表。

**表2-18 声环境评价工作等级判据**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | 评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区域，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增多。 |
| 二级 | 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)-5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。 |
| 三级 | 建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下时（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大。 |

本项目所在区域周边声环境属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的3类区，建设前后评价范围内近期敏感目标噪声级增高量小于3dB（A），并且受影响的人口数量变化不大。故根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，确定本次噪声评价工作等级为三级。

2、评价范围

声环境评价等级为三级，由于本项目周围200m范围内无居民故评价范围为本项目所在区域厂界外1m。

### 2.3.5生态环境

1、评价等级

本项目扩建后总占地面积为0.076km2（合计76000m2），占地性质为建设用地，本次扩建项目新增林地4000m2，改变土地利用类型。本项目所在区域不属于《环境影响评价技术导则·生态影响》所指的特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场），为生态敏感性一般区域。

但根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中4.2.3在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或栏河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级上调一级，本次扩建项目尾矿库新增占地面积较大，矿山开采过程中会对土地利用类型发生改变，因此确定本项目生态环境影响评价等级确定为二级。

**表2-19 生态环境影响评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
| 面积≥20km2  或长度≥100km | 面积2km2～20km2或长度50km～100km | 面积≤2.0km2  或长度≤50km |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |
| 在矿区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，评价工作等级应上调一级。 | | | |

2、评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）要求，生态环境评价范围确定为本项目所在区域的范围外扩500m，评价范围面积约为1.81km2。

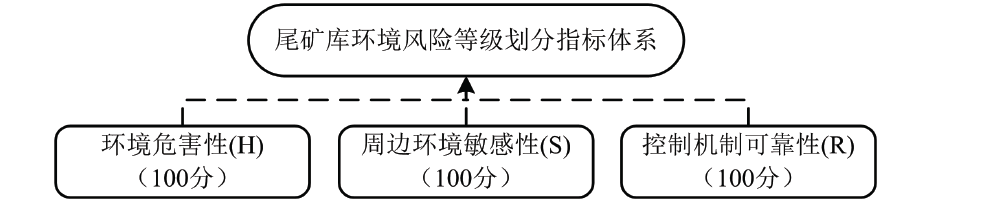
### 2.3.6环境风险

1、评价等级

本项目主要风险因子为尾矿库风险事故。

（1）尾矿库环境风险等级划分指标体系

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行尾矿库环境风险等级划分。



**图2-1 尾矿库环境风险等级划分指标体系**

（2）环境危害性（H）

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分（各指标评分方法详见附录B）与累加求和，评估尾矿库环境危害性（H）。

**表2-20 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项目 | | | | | 指标分值 | 本项目  评分 |
| 1 | 尾矿库环境危害性 | 类型 | 矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型 | | | 48 | 0 |
| 2 | 性质 | 特征污染物指标浓度情况 | 浓度倍数情况 | pH值 | 8 | 0 |
| 3 | 指标最高浓度倍数 | 14 | 0 |
| 4 | 浓度倍数3倍及以上指标项数 | | 6 | 0 |
| 5 | 规模 | 现状库容 | | | 24 | 0 |
| **本项目尾矿库环境危害性（H）** | | | | | | | **0** |

依据尾矿库环境危害性等别划分表，将环境危害性（H）划分为H1、H2、H3三个等别。本项目尾矿库环境危害性等别为H3。

**表2-21 尾矿库环境危害性（H）等别划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 尾矿库环境危害性得分（DH） | 尾矿库环境危害性等别代码 |
| DH＞60 | H1 |
| 30＜DH≤60 | H2 |
| **DH≤30** | **H3** |

（3）周边环境敏感性（S）

采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分（各指标评分方法详见附录C）与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性（S）。

**表2-22 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项目 | | | | | 指标分值 | 本项目  评分 |
| 1 | 尾矿库周边环境敏感性 | 下游涉及的跨界情况 | 涉及跨界类型 | | | 18 | 0 |
| 2 | 涉及跨界距离 | | | 6 | 0 |
| 3 | 周边环境风险受体情况 | | | | 54 | 18 |
| 4 | 周边环境功能类别情况 | 水环境 | 下游水体 | Ο地表水 | 9 | 6 |
| 5 | Ο海水 | 0 |
| 6 | 地下水 | | 4 |
| 7 | 土壤环境 | | | 4 | 3 |
| 8 | 大气环境 | | | 3 | 1.5 |
| **本项目尾矿库周围环境敏感性（S）** | | | | | | | **32.5** |

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

**表2-23 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 尾矿库周边环境敏感性得分（DS） | 尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码 |
| DS＞60 | S1 |
| **30＜DS≤60** | **S2** |
| DS≤30 | S3 |

（4）控制机制可靠性（R）

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分（各指标评分方法详见附录D）与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R）。

**表2-24 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项目 | | | | | | 指标分值 | 本项目  评分 |
| 1 | 尾矿库控制机制可靠性 | 基本情况 | 堆存 | | 堆存种类 | | 1.5 | 0 |
| 2 | 堆存方式 | | 1 | 0 |
| 3 | 坝体透水情况 | | 2 | 2 |
| 4 | 输送 | | 输送方式 | | 1.5 | 1 |
| 5 | 输送量 | | 1 | 0 |
| 6 | 输送距离 | | 1.5 | 0 |
| 7 | 回水 | | 回水方式 | | 1 | 0.5 |
| 8 | 回水量 | | 0.5 | 0 |
| 9 | 回水距离 | | 1 | 0 |
| 10 | 防洪 | | 库外截洪设施 | | 2 | 2 |
| 11 | 库内排洪设施 | | 2 | 2 |
| 12 | 自然条件情况 | 是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区。 | | | | 9 | 0 |
| 13 | 生产安全情况 | 尾矿库安全度等别 | | | | 15 | 0 |
| 14 | 环境保护情况 | 环保审批 | 是否通过“三同时”验收 | | | 8 | 0 |
| 15 | 污染防治 | 水排放情况 | | | 3 | 0 |
| 16 | 防流失情况 | | | 1.5 | 1.5 |
| 17 | 防渗漏情况 | | | 2.5 | 2.5 |
| 18 | 防扬散情况 | | | 1.5 | 1.5 |
| 19 | 环境应急 | 环境应急设施 | | 事故应急池建设情况 | 5 | 3 |
| 20 | 输送系统环境应急设施建设情况 | 2 | 1 |
| 21 | 回水系统环境应急设施建设项目 | 1.5 | 1 |
| 22 | 环境应急预案 | | | 6.5 | 6.5 |
| 23 | 环境应急资源 | | | 2 | 2 |
| 24 | 环境监测预警与日常检查 | | 监测预警 | 2 | 2 |
| 25 | 日常检查 | 2 | 2 |
| 26 |  | 环境安全隐患排查与治理 | | 环境安全隐患排查 | 3 | 3 |
| 27 |  | 环境安全隐患治理 | 2.5 | 2.5 |
| 28 | 环境违法与环境纠纷情况 | 近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 | | | 7 | 0 |
| 29 | 历史事件情况 | 近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面） | 事件等级 | | | 8 | 0 |
| 30 | 事件次数 | | | 3 | 0 |
| **本项目尾矿库控制机制可靠性（R）** | | | | | | | | **36** |

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

**表2-25 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 尾矿库控制机制可靠性（DR） | 尾矿库控制机制可靠性（R）等别代码 |
| DR＞60 | R1 |
| **30＜DR≤60** | **R2** |
| DR≤30 | R3 |

(5)环境风险等级划分

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

**表2-26 尾矿库环境风险等级划分矩阵**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 情形 | | | 环境风险等级 |
| 环境危害性（H） | 周边环境敏感性（S） | 控制机制可靠性（R） |
| 1 | H1 | S1 | R1 | 重大 |
| 2 | R2 | 重大 |
| 3 | R3 | 较大 |
| 4 | S2 | R1 | 重大 |
| 5 | R2 | 较大 |
| 6 | R3 | 较大 |
| 7 | S3 | R1 | 重大 |
| 8 | R2 | 较大 |
| 9 | R3 | 一般 |
| 10 | H2 | S1 | R1 | 重大 |
| 11 | R2 | 较大 |
| 12 | R3 | 较大 |
| 13 | S2 | R1 | 较大 |
| 14 | R2 | 一般 |
| 15 | R3 | 一般 |
| 16 | S3 | R1 | 一般 |
| 17 | R2 | 一般 |
| 18 | R3 | 一般 |
| 19 | **H3** | S1 | R1 | 较大 |
| 20 | R2 | 较大 |
| 21 | R3 | 一般 |
| 22 | **S2** | R1 | 一般 |
| 23 | **R2** | **一般** |
| 24 | R3 | 一般 |
| 25 | S3 | R1 | 一般 |
| 26 | R2 | 一般 |
| 27 | R3 | 一般 |

综上所述，本项目环境危害性为H3类，周边环境敏感性为S2类，控制机制可靠性为R2类，因此尾矿库环境风险等级可以表征为“一般（H3S2R2）”。

2、评价范围

本项目的风险评价范围是以风险源尾矿库为中心，3km为半径的圆形区域，评价范围面积为28.26km2。

## 2.4主体功能区划及环境功能区划

### 2.4.1主体功能区划

（1）根据《白山市矿产资源规划（2008-2015）》，为确保全市经济社会发展对矿产品的需求，鼓励开发利用优势矿产和重要矿产，逐渐形成具有白山市特色的矿业经济。本项目符合国家产政策及法律、法规及政策的规定，占地不属于白山市矿产开采规划分区的限制开采区及禁止开采区，属于允许开采的区域，已按照规划开采区块申请采矿权。综上，本项目符合《白山市矿产资源规划（2008-2015）》要求。

（2）主体功能区划

根据《吉林省主体功能区划》，本项目所在区域白山市属于重点生态功能区，为限制开发区域，其发展方向和开发原则为：以保护和修复生态环境，提供生态产品为首要任务，因地制宜发展不影响主体功能定位的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。推进森林生态资源保护、森林资源培育，湿地保护，治理水土流失，维护或重建森林等生态系统。严格保护具有水源涵养功能的自然植被，调减森林采伐量，实施森林分 类经营，禁止无序开采、毁林开荒等行为。加强松花江、鸭绿江、图们江源头及上游地区的小流域治理和植树造林，减少面源污染。拓宽农民增收渠道，解决农民长远生计。转变传统畜牧生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量。加大退牧还草力度，恢复草原植被，严格保护沙区林草植被，禁止滥开垦、滥樵采、滥放牧，保护沙区湿地，禁止发展高耗水工业。对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。

坚持生态主导、保护优先，把保护与修复林区、草地、荒漠生态系统作为首要任务，严格控制森林资源采伐强度和过度放牧，逐步停止主伐，加强森林草地经营，强化森林草地 管护，提升森林草地质量。对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰 ，不得损害生态系统的稳定和完整性。开发矿产资源、水生生物资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，控制新增公路、铁路建设规模，必须新建的，应事先规划好动物迁徙通道。在有 条件的地区之间，要通过水系、绿带等构建生态廊道，避免形成 “生态孤岛”。严格落实水土保持方案报告制度，有效控制生产建设中造成新的人为水土流失。实行更加严格的行业准入环境标准，严把项目准入关。在不损害生态系统功能的前提下，因地制宜地适度发展旅游、农林牧产品生产和加工、休闲农业等产业，积极发展服务业，根据 不同地区的情况，保持一定的经济增长速度和财政自给能力。加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。在条件适宜的地区，积极推广沼气、风能、太阳能、生物质能、地热能等清洁能源，努力解决农村特别是山区、草原地区农村的能源需求。在有条件的地区建设一批节能环保的生态型社区。引导一部分人口向城市化地区、区域内的县城和中心镇 转移，健全公共服务体系，改善教育、医疗、文化等设施条件，提高公共服务供给能力和水平。

本项目位于白山市江源区七岔村，项目占地为建设用地，因此本项目不会对重点生态功能区的主体功能区划有影响。

### 2.4.2环境功能区划

（1）环境空气

本项目所在区域非自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护的区域，项目位置地属山区，由于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无明确规定，本次环评按照农村地区考虑，因此本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区。

（2）地表水

根据《吉林省地表水功能区》（DB22/388-2004），本项目评价河段源头——三岔子镇为浑江江源县饮用水源区，水质目标为Ⅲ类。因此本项目所在区域地表水环境功能区划为Ⅲ类。

（3）地下水

本项目所在区域地下水主要用于矿区生活用水及生产用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）“地下水化学组分含量中等，适用于集中式生活饮用水水源及工业用水”为Ⅲ类地下水，本项目所在区域地下水环境功能区划为Ⅲ类。

（4）声环境

本项目所在地周边声环境为GB3096-2008《声环境质量标准》中的3类区。确定声环境为3类功能区。

（5）土壤环境

本项目所在地土壤环境按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值及管制值。

（6）生态环境功能区划

按《吉林省生态功能区划》，本项目属于“Ⅲ-3-3浑江中上游通化-白山城镇和工矿及林农生态区”。生态功能一级、二级、三级区划详见附图8、9、10。

本区森林生态系统不完整，没有原始林，均为天然次生林和人工林，多为阔叶杂木林；区域内无自然保护区和风景名胜区，亦无国家和吉林省确定的珍稀、濒危保护野生动植物物种，区域生态环境属一般区域。

## 2.5本项目周围环境特征

（1）建设地点及周围环境状况

现有项目位于白山市江源区七岔村现有厂区内。 本项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。本项目厂界东侧为林地；南侧10m为西南岔河自西向东流；西侧140m为林蛙养殖基地；北侧紧邻一条无名林间小路，127m为鹤大高速；西北侧566m隔鹤大高速为九道阳岔养鸡场。

（2）区域敏感性分析

①人居环境敏感点分布

经现场踏查发现，本项目2km范围内无敏感点。项目施工期及生产运营期产生的粉尘、扬尘及噪声将会对人居环境产生一定影响，但相对距离较远，因此影响极为有限，因此本次环评认为，该项目人居环境不敏感。

②水环境敏感性分析

本项目所在区域地表水为南侧10m西南岔河，评价河段位于“源头——三岔子镇”河段，水质目标为III类。采用GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准，由于本项目距离西北岔河较近，因此该项目水环境较敏感。

本项目地下水主要用于矿区生活用水及生产工业用水，为Ⅲ类地下水，采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，该项目2km范围内无居民等饮用水源，由于距离较远，因此地下水环境不敏感。

**本项目与西南岔河生活饮用水源保护区的位置关系：**

经过调查本项目周边的水源保护区可知，本项目北侧距离西北岔河生活饮用水源保护区二级保护区5.6km，距离较远，不在生活饮用水源保护区范围之内，详见附图17。

③生态敏感性分析

评价区生态系统主要由森林所构成。森林生态系统相对比较稳定，对自然和人为变化的抗干扰能力较强，属于生态环境比较稳定的地区。本项目不属于《环境影响评价技术导则生态影响》所指的特殊生态敏感区（自然保护区、世界文化和自然遗产地）和重要生态敏感区（风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场），因此本次环评认为该项目生态敏感性属不敏感。

④工程地质条件敏感性分析

矿区地下水类型主要为基岩风化裂隙水，地形有利于自然排水，矿床内构造不发育，对采矿活动无影响。矿体、围岩工程地质岩组为坚硬岩层状结构。矿体及顶、底板围岩岩石坚硬且稳定性较强，构造条件简单，边坡、井巷稳定性好。

综上所述，矿床工程地质复杂程度属简单类型，故本项目矿山建设适宜性为适宜。

## 2.6主要环境保护目标及污染控制目标

### 2.6.1环境保护目标

根据环境影响因素识别结果，本项目环境保护目标详见下表及附图4。

**表2-29 环境保护目标一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序  号 | 环境要素 | 保护对象 | 保护内容 | | 相对厂址方位 | 相对厂址距离(m) | 环境功能区 |
| 户数 | 人口 |
| 1 | 声环境 | 厂界外1m | -- | -- | -- | -- | 声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区准要求 |
| 3 | 地表水 | 西南岔河 | -- | -- | 南 | 10 | 《地表水环境质量标准》  （GB3838-2002）Ⅲ类 |
| 4 | 地下水 | 八道阳岔村民水井（3口） | -- | -- | 西北 | 2200 | 符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅲ类标准要求 |
| 5 | 环境风险 | 八道阳岔村 | 3 | 6 | 西北 | 2200 | -- |
| 八一大街 | 15 | 30 | 西北 | 2500 |
| 6 | 生态 | 矿区范围内植被、土地资源、野生动物、土壤等 | -- | -- | -- | -- | -- |

### 

### 2.6.2污染控制目标

1、废气

控制尾矿库的扬尘及胶带运输尾矿渣粉尘无组织排放浓度，使其满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求。

2、废水

控制生产废水回用于生产，不排入地表水体，严格执行废水零排放。

3、地下水

严格做好尾矿库防渗措施，保护评价区内各层地下水水质不受污染，水量及水位不会发生明显变化。

4、噪声

控制各种设备运行噪声，厂界处噪声需要满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求。

5、固体废物

控制各种固体废物的合理处理及处置，不产生二次污染。

## 2.7评价时段

本项目为选矿厂及尾矿库改扩建项目，其评价时段分为施工期、运营期及闭矿期。

# 第三章 工程概况与工程分析

## 3.1现有项目概况

### 3.1.1基本情况

现有白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库（以下简称“五道羊岔尾矿库”），位于现有项目位于白山市江源区七岔村现有厂区内。 本项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。本项目厂界东侧为林地；南侧10m为西南岔河自西向东流；西侧140m为林蛙养殖基地；北侧紧邻一条无名林间小路，127m为鹤大高速；西北侧566m隔鹤大高速为九道阳岔养鸡场。

现有五道羊岔尾矿库于2005取得由江源县环境保护局下发的《关于江源县五道羊岔铁矿选矿厂建设项目环境影响报告书》的批复，批复文号为：江源环发[2005]31号（见附件）。该企业2008年正式投产运营。江源区环保局于2012年10月25日对白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司采场、选矿厂及尾矿库进行验收，验收文号为：江环验发[2012]12号《江源区环境保护局环境保护设施竣工验收意见书》（见附件）。

### 3.1.2生产规模及产品方案

1、生产规模

（1）采矿：现有项目现有采矿位于江源县三岔镇五道羊岔村。年采铁矿石20万t，矿石储量为97.48万t/a；现有开采年限为6.1年。

（2）选矿：现有项目现有选矿厂与尾矿库在同一厂区内，位于白山市江源区七岔村。年产铁精粉8万t。

（3）尾矿库：现有项目现有选矿厂与尾矿库在同一厂区内，位于白山市江源区七岔村。服务年限为10年。现有处理尾矿量120万t；现有库容为8×104m3。

2、产品方案

现有采场项目年开采铁矿石20万t。现有选矿厂年产铁精粉8万t，品位Fe35.67%。

### 3.1.3建设内容及工程组成

现有矿区主要由五道羊岔采区（地采）、选矿厂和尾矿库等两部分组成，由于采场与选矿厂距离较远，可相对独立。其中选矿厂和尾矿库占地面积为0.072km2，现有采场占地面积为0.2899km2， 详见下表。

**表3-1 现有项目工程组成及特征一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工程名称 | 区域 | | 构筑物 | 占地面积  （km2） | 建设内容 | 备注 |
| 主体  工程 | 现有采场 | 地下采区 | 960平硐、920平硐、办公室、空压机房等 | 0.2899 | 矿区占地面积为0.2899km2，960平硐净断面为2.2m\*2.2m；920平硐为4m\*4m；920平硐内有一个储水仓，规格为10m\*2m\*2.5m。 | 与现有选矿厂和尾矿库相距较远，约30km。 |
| 现有选矿厂 | -- | 选矿车间、办公室、配电室、 燃煤锅炉房、产品堆场、原料堆场等。 | 0.05 | 选矿厂建设内容主要有生产车间、配电室、锅炉房、办公室、危废间、仓库等，总建筑面积4700m2。其中包括产品堆场占地面积为1000m2；原料堆场占地面积为1000m2 | 与现有尾矿库在同一厂区。现有选矿厂车间尚无任何环保措施，破碎区露天工作，锅炉房为0.5t/h燃煤锅炉供办公室及生产车间供暖 |
| 现有尾矿库 | -- | -- | 0.02 | 现有尾矿库位于厂区选矿厂东侧。尾矿库长235m，北侧宽170m，由北向南侧逐渐变窄，标高也逐渐降低。尾矿库为平地型尾矿库，紧邻企业选矿厂尾矿库现状为四周尾砂围坝，坝基最低标高709m，坝顶标高715m，尾砂坝最大坝高6m，坝顶宽约3.5m，外坝坡坡比1:1.4~1:2.5。现尾矿库内尾砂标高约713m，尾矿排矿方式为湿排。库内采用机械排水，水泵将库内澄清水返回选厂循环使用。 | 与现有选矿厂在同一厂区。现有排矿方式为湿排。目前正在运行。 |
| 生活区 | 采场生活区 | 职工宿舍 | 0.0021 | 采用电采暖进行生活供热 |  |
| 储  运  工  程 | 采场 | 原矿  堆场 |  | 1.5 | 开采出来的原矿石需要暂时堆放于原矿堆场内，占地面积500m2。随时外运 |  |
| 选矿厂、尾矿库 | 原料堆场 | 露天堆场 | 0.001 | 现有原料堆场目前露天堆存于厂区西部，目前无任何环保措施，未加盖苫布及防尘网等。 | -- |
| 产品堆场 | 露天堆场 | 0.001 | 现有产品堆场露天堆放至厂区西部，目前无任何环保措施。 | -- |
| 公  用  工  程 | 采场 | 用水 | 生产及生活用水来自920平硐内水仓涌水。 | | | 利用现有 |
| 排水 | 采矿涌水用于井下凿岩，其余部分洒水降尘及采区道路绿化。 | | | 利用现有 |
| 采暖  供热 | 冬季职工供暖采用电采暖。 | | | 利用现有 |
| 供电 | 企业供电电源引五道羊岔农电所。 | | | 利用现有 |
| 选矿厂 | 用水 | 现有项目用水利用厂区内自打井水，内设一台QS50\*20-5.5型潜水泵，出水量为58m3/h，满足生产和生活供水需求 | | | 利用现有 |
| 排水 | 生活废水排入防渗旱厕，生产废水主要为选矿废水和产品压滤脱水废水，全部回用于选矿工序不外排 | | |  |
| 采暖  供热 | 生产不供热，现有项目采用0.6t/h燃煤锅炉用于生活供热 | | | 根据现场勘察，现有锅炉无任何环保措施 |
| 供电 |  | | |  |

3.1.3.1现有采矿厂

1、原矿的成分分析

矿石物相分析结果表明，现有项目矿石中的Fe主要赋存在磁铁矿中，在磁铁矿中的分布率为93.48%，有害元素S、P含量不高，S含量为0.052%，P含量为0.152%。

2、矿石的矿物组成

矿石矿物成分较简单，金属矿物主要为磁铁矿，其次见有少量黄铁矿，偶见有磁黄铁矿、方铅矿和辉钼矿。

脉石矿物主要有石英、角闪石、斜长石及黑云母。

原矿中可回收的主要金属为铁。

**表3-2 矿石多元素化学分析结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成分 | Au | Ag | Cu | Pb | Zh | Ni | Fe2O3 | FeO | Cr2O3 | Ga | Ge | 样品 |
| 含量% | 0.04 | 4.8 | T | O | 0.012 | 0.014 | 26.89 | 14.49 | 0.022 | 0.0011 | 0.0002 | 5 |

3、矿石主要矿物化学分析

（1）原矿主要元素分析

原矿主要元素分析结果见下表。

**表3-3 原矿主要元素分析结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 元素名称 | Fe | S | P |
| 含量（%） | 32.19 | 0.052 | 0.125 |

（2）原矿铁物相分析

原矿铁物相分析结果见下表。

**表3-4 原矿铁物相分析结果**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 相别 | Fe  磁黄铁矿 | Fe  磁铁矿 | Fe  菱铁矿 | Fe  硅铁矿 | Fe  黄铁矿 | Fe  赤铁矿 | 全铁 |
| 含量（%） | 0.82 | 30.09 | 0.06 | 0.48 | 0.72 | 0.02 | 32.19 |
| 相对含量（%） | 2.55 | 93.48 | 0.19 | 1.49 | 2.24 | 0.05 | 100.00 |

1. 现有采矿方法

根据矿体的开采技术条件，结合国内同类矿山的生产实际情况，本着安全可靠、易于管理、便于操作的原则设计推荐采用全面留矿法和分段空场法采矿。

全面留矿法用于开采厚度小于4m的矿体；厚度大于4m的矿体采用分段空场法开采。经统计，全面留矿法占采出矿量的10%、分段空场法占采出矿量的90%。分段空场法矿房出矿能力180-200t/d，全面留矿法矿房出矿能力40-50t/d。采矿综合损失率17%，矿石综合贫化率10%。

（1）全面留矿法回采

回采工作从切割巷道开始，自下而上分层回采，由采场一侧向另一侧推进，分层高度2.0m，浅孔水平落矿，孔深2.0~1.8m，孔距1.0m，排距0.7m，孔径38mm，爆破使用乳化炸药，非电导爆系统起爆。为了采场的安全，炮孔呈弧形布置。以使爆破后的工作面呈拱形，从而增加工作面的稳定性。

爆破之后，进行通风、局部出矿，每次放出爆破量的1/3，其余留在采场作为回采下一分层的工作平台，矿房回采结束后进行大量放矿。

凿岩采用YT127型凿岩机，出矿选用2DPJ-13型电耙。

（2）分段空场法回采

设计回采工作自上分段回采，上分段超前下分段不小于20m。在分段凿岩巷道中采用YGZ-90型凿岩机打上向扇行炮孔，炮孔直径60mm，排距1.5~1.8m，孔底距1.8~2m。采用乳化炸药，装药机械选用BQF-100型装药器，非电导爆系统起爆。每次爆破1~2排炮孔。崩落矿石通过堑沟及漏斗进入电耙道，由设于电耙硐室中的2DPJ-55型电耙耙入出矿溜井出矿。

3.1.3.2现有选矿厂

现有选矿厂位于厂区内，在尾矿库西侧。选矿厂建设内容主要有选矿车间、锅炉房、仓库、配电室、办公室、危废间、产品堆场及原料堆场等。总占地面积为5万m2，总建筑面积为总建筑面积4700m2。其中包括产品堆场占地面积为1000m2；原料堆场占地面积为1000m2；选矿车间占地面积为600m2；仓库占地面积780m2、锅炉房60m2、办公室1200m2、危废间60m2。

3.1.3.3现有尾矿库

现有尾矿库为平地型，尾矿库等级为V等尾矿库。根据企业提供资料尾矿库最初建设时四周建有5m高土坝，原土坝现已被尾砂覆盖。尾矿库现状为四周尾砂围坝，坝基最低标高709m，坝顶标高715m，尾砂坝最大坝高6m，坝顶宽约3.5m，外坝坡坡比1:1.4~1:2.5。现尾矿库内尾砂标高约713m，尾矿排矿方式为湿排。库内采用机械排水，水泵将库内澄清水返回选厂循环使用。

1. 库容

根据现场调查，现有尾矿库库容为现有尾矿库库容为8×104m3。

2、现有尾矿库设计

①设计

尾矿库两面围坝，尾矿坝坝高2-4m。为土坝，坝顶标高756、坝长218m、坝顶宽3m、内外边坡比为1：1.75。汇水面积为0.12km2，现有尾矿库尾矿坝堆积标高5

3、防洪设施

（1）防洪标准

按规范规定，尾矿库各使用期的防洪标准应根据使用期库的等别、库容、坝高、使用年限及对下游可能造成的危害程度等因素按下表进行：

**表3-17 尾矿库防洪标准表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 尾矿库各使用期等别 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 |
| 洪水重现期（年） | 1000～5000  或PMF | 500～1000 | 200～500 | 100～200 | 100 |

现有尾矿库各使用期防洪标准确定如下：

**表3-18 尾矿库各使用期防洪标准界定表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 尾矿库等别 | | 四 | 五 |
| 洪水重现期（年） | 初期 | 30-50 | 20-30 |
| 中、后期 | 100-200 | 50-100 |

现有尾矿库为五等库，尾矿库防洪标准为：初期30-50年洪水设防；中、后期50-100年洪水设防。该尾矿库规模小，服务年限短，根据现场调查，无相应排水设施。

（2）防洪排渗设施

现有库区防洪排水设施采用平盖板排水斜槽，斜槽沿沟底铺设，采用钢筋混凝土结构，其断面尺寸为b×h=1.2m×1.2m，最小敷设坡度0.05，盖板随着尾砂堆存逐块加盖。排水斜槽出口设钢筋混凝土消力回水池，其长12m、宽6m。根据可研，该尾矿库采用干式排放，库内无渗水产生，因此尾矿库未设防渗设施。

4、现有尾矿库尾矿回水

现有选矿厂库内尾矿澄清水和部分雨洪水进入坝下尾矿清水池，通过回水管自流进选厂产水池，重复利用。尾矿库内水不外排，全部回用。

### 3.1.4公用工程

1、给排水

①现有采场区

现有生产用水主要为采矿凿岩用水，生产降尘用水，生活用水。

其中采矿凿岩用水1015m3/d，生产降尘用水20m3/d，全部取自井下涌水。锅炉用水0.1m3/d，生活用水1.5m3/d，全部取自井水。

现有项目采用湿法凿岩，凿岩废水排放量为964.3m3/d，废水通过天井及运输巷道汇集于水仓，由水泵站一次 排至地表集水池，沉淀后循环使用。

生活污水排放量2.3m3/d，排入防渗旱厕，定期清掏不外排。

②现有选矿区

现有选矿区用水主要为生活用水和选矿用水和锅炉用水。选矿区劳动定员为15人，其中生活用水为30mL/m3，则用水量约为0.45m3/d（135m3/a）；生活用水水源为矿区自打深井水。日用水量为10m3/d（3300m3/a）。此部分水可循环使用，生产循环水为180m3/d。剩余选矿废水排入厂区内现有尾矿库内。经沉淀后全部回用于选矿工序。锅炉用水为1m3/d（90m3/a），所排废水为0.6m3/d（5m3/a）与生活废水一同排入现有防渗旱厕，不外排。

损耗40.7

964.3

10

50.7

采矿凿岩

损耗20.0

现有采场区

73.2

10.6

西北岔河

20.0

降尘

损耗0.4

0.6

1

锅炉用水

损耗0.3

1.2

1.5

防渗旱厕

生活用水

损耗0.2

0.3

0.5

现有选矿区

锅炉用水

144.6

损耗10

10

损耗0.09

选矿用水

生活用水

防渗旱厕

0.45

0.36

180

**图3-1 现有项目水平衡图 单位：t/d**

2、供电

现有项目供电为利民村农电所供电。

3、供热及采暖

①现有采场

现有项目采场办公生活区有锅炉供冬季采暖。采暖采用1台4t/h燃煤型热水锅炉 燃煤用量约为130t/a。

②现有选矿厂

现有选矿厂生产车间无需供暖，供暖为生活供暖，采用0.6t/h燃煤型热水锅炉。年燃煤100t/a。

### 3.1.5主要原材料与能源消耗

现有项目主要原辅材料及消耗情况详见下表。

**表3-5 主要原辅材料年消耗量及来源**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 物料名称 | 数量 | 单位 | 来源 |
| 1 | 炸药 | 500 | t/a | 外购 |
| 2 | 钎钢 | 50 | t/a | 外购 |
| 3 | 柴油 | 160 | t/a | 外购 |
| 4 | 其他 | 200 | t/a | 外购 |
| 5 | 煤 | 130 | t/a | 外购 |
| 6 | 水 | 7.3 | 万t/a | 井水、疏干水 |
| 7 | 电 | 1837 | 万kwh/a | 外购 |

### 3.1.6物料平衡

①现有采场：现有项目年开采铁矿石20万t，废石排放量约为169.3万t(约12.11万t/a)，全部用于回填采空区。矿井通风排尘3.03t/a，工业广场无组织排放粉尘为37.8t/a，运输扬尘不纳入物料 平衡。

②现有选矿厂：现有项目年生产铁精粉8万t，生产中，磁选的废石产生比8%，年产品位为66%。选矿中产生尾矿产率54.4%。主要物料平衡见下表及下图。

**表3-6 现有项目物料平衡一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 工程名称 | 投入 | | 产出 | | |
| 原料名称 | 耗量t/a | 产物名称 | 产量t/a | 去向 |
| 1 | 矿体开采 | 石岩 | 811103.03 | 铁矿石 | 660000 | 外售 |
| 废石 | 121100 | 全部回填井下 |
| 粉尘 | 3.03 | 矿井通风粉尘 |
| 3 | 选矿生产 | 矿石 | 200000 | 废石 | 16000 | 外售 |
| 铁精粉 | 80000 | 外售 |
| 尾矿 | 104000 | 尾矿库 |

### 3.1.7工作制度、劳动定员

采场现有职工133人，其中：生产人员70人，辅助生产及管理63人。矿山采用连续工作制度，年工作330天，每天3班作业，每班8小时。选矿厂现有职工15人，年工作300天，每天3班作业，每班8小时。

### 3.1.8工艺流程及产排污环节分析

1. 现有采矿工艺流程

粉尘、噪声、振动、

NO2

粉尘、噪声

粉尘、噪声

废石、粉尘、噪声

废石、粉尘、噪声

放矿

爆破

凿岩打孔

采准切割

井巷开拓

粉尘、噪声

粉尘、噪声、粉矿

粉尘、噪声

矿井涌水

生产废水

生产用水

电耙出矿

原矿仓

竖井提升

选矿厂或外卖

**图3-3 采矿工艺及污染物排放节点图**

2、现有选矿工艺

选矿采用单一磁选工艺，主要工艺流程碎矿、磨矿分级、选别及脱水工序等。

主要工艺过程简述如下：

（1）碎矿：采用二段一闭路流程。原矿在原矿仓用棒条式振动给料机送入颚式破碎机进行粗碎，再由带式输送机送入圆振动筛，筛上产品送入圆锥破碎机进行细碎，筛上矿石再经带式输送机送回振动筛形成闭路，筛下产品通过磁滚筒进行预选，预选产品送入粉矿仓，所得废石进入废石仓。

（2）磨矿分级：采用一段闭路流程。粉矿仓的碎矿石用皮带给料机输送到格子式球磨机中进行研磨，所得细粉矿再经双螺旋分级机分级，球磨机与分级机组成闭路系统，产品由分级机溢流口自流至选别工序。

（3）选别及脱水：选别是采用单一磁选工艺，脱水采用一段过滤脱水流程。经球磨分级加工的细矿粉自分级机溢流至CTB1024型磁选机进行粗选，甩掉部分尾矿，所得粗精矿用高频筛分级，筛上物返回球磨机，筛下产品进入双筒磁选机进行两侧精选后得到铁精矿，最后经一次过滤脱水得到最终产品铁精粉。

选矿工艺流程详见下图。

原矿

粗碎

筛分

细碎

废石（64t/d）

磨矿

分级

磁选

细筛

送尾矿库

磁选

过滤

铁精粉

滤液

**图3-4 现有选矿工艺流程示意图**

尾矿浆直接通过管道排入尾矿库。

### 3.1.9现有项目污染源调查与污染物排放情况

1、废气

现有项目废气污染物主要有：现有采场区矿井通风粉尘、工业广场粉尘、矿石运输粉尘、井下爆破废气；现有选矿区选矿车间的工艺粉尘、锅炉烟气、尾矿库扬尘等。

一、现有采场区：

（1）矿井通风粉尘

井下粉尘主要产生于岩矿爆破、铲装和运输，其产生量为0.109t/a。粉尘通过矿井通风的形式排入大气环境。为了有效地控制粉尘的排放，企业已经采取了以下措施：湿式凿岩，炮后喷雾、出渣洒水、冲洗岩部，掘进工作面和局部硐室设置局扇以加强通风。采取措施后，井下粉尘对大气的环境影响较小。

（2）工业广场粉尘

工业广场产生的粉尘主要为装卸扬尘及临时废石场风蚀扬尘（矿石进入矿仓，基本无风蚀扬尘产生），均为无组织排放。

企业在废石装卸过程中采用了喷雾洒水方式抑尘，同时在废石堆场表面覆盖苫布，挡风网等措施。

（3）矿石运输粉尘

矿石运输过程中产生无组织粉尘，矿石运输车辆采用了带顶盖的车辆，同时在物料上加盖篷布等防尘措施，运输过程中物料随风起尘的影响降至最低，对大气环境的影响较小。

（4）井下爆破产生的废气

现有工程所用炸药为2#岩石硝铵炸药，其成分为：NH4NO389.85%、复合油4.7%、木粉5.2%。

爆破产生的废气污染物主要为氮氧化物，根据有关资料，每吨炸药可产生氮氧化物气体（以NO2计）。现有项目炸药用量为500t/a，则NO2的产生量为4.0t/a。由于其爆破产生的废气为瞬时产生的，其产生时间较短，对周围大气环境的影响较小。

二、现有选矿区：

（1）选矿工艺以及尾矿库扬尘

选矿作业中颚式破碎机、振动筛、球磨、细碎工序产生的粉尘、胶带输送中产生的粉尘等。厂区东部现有尾矿库将产生扬尘。

由于本公司验收时间较长，其监测数据不具有代表性，为了了解现有选矿厂区污染物周周围环境影响的情况，吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日对现有尾选矿区厂界进行监测。监测项目：TSP。监测结果详见下表。

**表3-7 现有选矿厂厂界污无组织排放情况表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 监测地点 | 浓度（mg/m³） |
| 1# | 厂界上风向 | 0.241 |
| 2# | 厂界下风向 | 0.545 |
| 3# | 厂界下侧风向 | 0.545 |
| 4# | 厂界下侧风向 | 0.585 |
| 5# | 厂界下侧风向 | 0.526 |

根据监测数据可知，现有厂界无组织均达标，无现有污染。

（2）锅炉烟气

现有项目生活供热采用一台0.6t/h燃煤锅炉。根据现场调查，现有锅炉未上任何除尘措施等，通过8m高排气筒直接排入大气中。

为了了解现有选矿厂区污染物对周周围环境影响的情况，吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日对该锅炉烟气处理进行监测。详见下表。

**表3-8 燃煤锅炉烟尘、SO2、NOx排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目  监测日期 | 实际浓度（mg/m3） | | | 折算浓度（mg/m3） | | | 排放速率（kg/h） | | | 含氧量（%） |
| 烟尘 | SO2 | NOx | 烟尘 | SO2 | NOx | 烟尘 | SO2 | NOx |
| 2018.11.12 | 69 | 272 | 251 | 131.4 | 518 | 479 | 0.089 | 0.353 | 0.325 | 14.7 |
| 62.8 | 244 | 247 | 127.8 | 497 | 503 | 0.09 | 0.348 | 0.353 | 15.1 |
| 70.4 | 274 | 250 | 138.5 | 539 | 492 | 0.096 | 0.372 | 0.339 | 14.9 |

由上表可以看出，现有项目锅炉最大烟尘、SO2、NOx排放浓度分别为70.4mg/m3、274mg/m3、251mg/m3。锅炉烟气中主要污染物除烟尘外均能满足GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》要求，按照大气污染防治相关文件要求。说明锅炉烟尘不达标，建议企业对其进行整改。

2、废水

①现有采场区

现有采场涌水一部分用于矿凿岩用水，生产降尘用水，剩余部分随地表径流流入西北岔河最终汇入浑江。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏不外排。

②现有选矿区

现有选矿区用水主要为生活用水和选矿用水和锅炉用水。选矿废水排入厂区内现有尾矿库内。经沉淀后全部回用于选矿工序。锅炉排污水与生活废水一同排入现有防渗旱厕，不外排。

3、噪声

①现有采矿区：

现有矿山运营期噪声主要来自空压机、卷扬机、载重汽车等机械设备产生的连续噪声，以及矿石开采爆破产生的瞬间噪声。各种设备噪声级在65dB（A）~100dB（A）之间。

矿山开采过程中，凿岩、爆破、矿石铲装、装在机械运转均产生噪声。由于该矿为井下深部开采，井下爆破和设备运行噪声经矿井隔声减振后，对地表声环境基本无影响。

②现有选矿区

现有项目选矿区选矿区噪声主要来自破碎机、振动筛、球磨机、传送机、提升机、磁选机等设备等设备，为了解厂区内噪声对周围环境的影响。吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日对厂界进行监测。详见下表。

**表3-9 现有选矿厂区噪声监测及评价结果 单位：dB（A）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测项目 | 13日 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 厂界东 | 连续等效  A声级 | 50.6 | 42.3 |
| 厂界南 | 51.6 | 41.8 |
| 厂界西 | 52.9 | 42.3 |
| 厂界北 | 52.1 | 41.7 |
| 评价标准 | 65 | 55 |
| 评价结果 | 达标 | 达标 |

4、固体废物

（1）现有采矿区

现有采矿区产生铁矿石为660000t/a，全部外售；产生废石为121100t/a，全部回填井下；生活垃圾经垃圾箱暂存装置暂存后由环卫部门运送至当地垃圾填埋场。

（2）现有选矿区

现有选矿区选矿产生的铁精粉80000t/a，全部外售；废石为16000t/a，全部外售。尾矿渣产生量为104000t/a，全部堆放至尾矿库，定期外售金刚（集团）白山水泥有限公司。

### 3.1.10现有项目环评批复落实情况

2005年9月江源县环保局以“江源环发[2005]31号”对东北煤炭工业环境保护研究所编制的《江源县五道羊岔铁矿选矿建设项目环境影响评价报告书》予以批复。批复情况及现有企业落实情况详见下表。

**表3-10 延州环建字[2005]5号环评批复及现有企业执行情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 延州环建字[2005]5号批复情况 | 环评批复执行情况 |
| 1 | 各采矿点采矿废石应妥善处理，不得随意堆放破坏植被和周围环境以及防止被雨水冲总污染水体 | 采矿区废石全部回填井下，不出井口，因此企业并没有设置临时废石堆场，不会对周围环境有影响。 |
| 2 | 由于尾矿库的库坝建设和库区上游排洪，一旦出现问题，将会对环境造成较大的污染，因此尾矿库的建设必须委托具有相应资质的部门设计；建设单位邀请安全生产部门和水利部门对尾矿的安全和排洪分别进行论证；并讲论证结果连同初步设计的环保篇章同时报我局，经审查同意后方可施工。 | 企业已取得安全部门风险与评价，见附件；但并未邀请水利部门就排洪进行论证，本次扩建期将修建。 |
| 3 | 尾矿库周围要建设排洪沟，以防止大气降雨冲毁尾矿库造成事故性的环境污染或由于暴雨导致生产废水不能全部循环使用而污染下游水体 | 根据现场勘察该尾矿库未建设排洪沟，本次扩建后一并建设。 |

### 3.1.11现有项目验收情况、现存的主要环境问题及“以新带老”措施

1、现有项目环评验收情况

白山市江源区环境保护局于2012年10月25日对江源县五道羊岔铁矿选矿厂进行验收，验收文号为：江源验发[2012]12号（详见附件）。由于现有选矿厂验收年头已久，企业验收时期并无相关验收意见，因此本次无法对现有项目验收落实情况进行对比。

2、现有项目存在环境问题

（1）现有尾矿库接近设计库容，排洪沟建设不全面。

整改措施：本次对尾矿库进行扩建期间建设排洪沟。

1. 企业选矿区现有1台0.6t/h燃煤锅炉，目前尚无任何环保措施，根据监测可知，烟尘浓度不满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

整改措施：本次扩建项目现有锅炉拟拆除，采用电锅炉满足生活供热。

1. 现有项目危废暂存间无相关危废标识、无围堰且与其他储存物在同一区域内储存，不符合要求。

整改措施：企业应按照GB18597—2001《危险废物贮存污染控制标准》中规定设置专用的危险废弃物贮存设施，产生的危险废弃物企业必须将危险废物装入容器内，盛装危险废弃物的容器上必须粘贴符合标准要求的醒目标签，应当使用符合标准的容器盛装危险废弃物；用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；危险废物堆要防风、防雨、防晒；对固体废弃物的贮存设施、设备和场所，企业应加强管理和维护，保证其正常运行和使用。企业必须定期将收集的危险废弃物转运至有处理资质的部门集中统一处理与处置。

根据《危险废物转移联单管理办法》中规定，危险废物产生单位在转移危险废物前，需按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政管理部门申请领取联单；企业应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和危险废物转移联单管理办法，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断，储存区地面应做防渗处理；包装好的危废由危险废物处理单位运走处理，不得随意堆存或者倾倒。危险废物暂存在危险品库的单独一角，并作标记，存储区地面采取防渗措施，并设置围堰

（4）企业尚未按照环评批复要求邀请相关水利部门就排洪等进行论证。

整改措施：本次扩建期间企业将邀请相关部门就排洪措施等进行论证。

（5）根据现场调查，企业现有尾矿库尚未做防渗措施。

整改措施：本次扩建后对现有尾矿库进行防渗措施、

1. 现有选矿区矿石及铁精粉露天堆放，无组织排放，对周围环境影响较大。

整改措施：建议企业加盖苫布、定期对现有厂区内各个堆场洒水降尘。

3、本次改扩建项目具体整改内容及“以新带老”措施

（1）由于现有尾矿库排矿渣方式为湿排，且无剩余库容，本次扩建在现有基础上选矿尾矿排出工序增加压滤系统后堆放至尾矿库，排渣方式更改为干排。

## 3.2扩建项目概况

### 3.2.1基本情况

项目名称：白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司

建设地点及周围环境状况：扩建项目位于白山市江源区七岔村现有厂区内。本项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。本项目厂界东侧为林地；南侧10m为西南岔河自西向东流；西侧140m为林蛙养殖基地；北侧紧邻一条无名林间小路，127m为鹤大高速；西北侧566m隔鹤大高速为九道阳岔养鸡场，本项目2km范围内我居民、学校等敏感点。

### 3.2.2扩建项目建设内容

一、尾矿库扩建工程

1、库容、服务年限

本项目现有尾矿库扩建后总库容为11.40×104m3，（新增库容3.4万m3），尾矿坝总坝高10m。服务年限为5.525年。

2、尾矿库等别

（1）尾矿库等级确定

按照《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）的规定，“尾矿库的设计等别应根据尾矿库的最终全库容及最终坝高按表4.2.1确定。尾矿库各使用期的设计等别应根据该期的全库容和坝高按表4.2.1确定。当按尾矿库的全库容和坝高分别确定尾矿库等别的等差为一等时，应以高者为准；当等差大于一等时，应按高者降一等确定。除一等库外，尾矿库失事将使下游重要城镇、工矿企业、铁路干线或高速公路等遭受严重灾害者，其设计等别可提高一等。”

**表3-11 尾矿库等级表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等 别 | 全库容 V（10000m3） | 坝高 H （m） |
| 一 | V≥50000 | H≥200 |
| 二 | 10000≤V＜50000 | 100≤H＜200 |
| 三 | 1000≤V＜10000 | 60≤H＜100 |
| 四 | 100≤V＜1000 | 30≤H＜60 |
| 五 | V＜100 | H＜30 |

本次扩建项目总库容为11.40×104m3，尾矿坝总坝高10m。因此本次扩建后尾矿库等级依旧为五等尾矿库。

（2）尾矿库建筑物级别的确定

**表3-12 尾矿库构筑物的级别**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 尾矿库等别 | 构筑物级别 | | |
| 主要构筑物 | 次要构筑物 | 临时构筑物 |
| 一  二  三  四  五 | 1  2  3  4  5 | 3  3  5  5  5 | 4  4  5  5  5 |

注：1 主要构筑物系指尾矿坝、排水构筑物等失事后将造成下游灾害的构筑物；

2 次要构筑物系指除了尾矿坝、排水构筑物外的永久构筑物；

3 临时构筑物系指施工临时使用的构筑物。

根据上述确定本次扩建后尾矿库等级为五等，尾矿库的主要构筑物的级别为5级，次要、临时构筑物级别为5级。

二、压滤系统新建工程

本项目在紧邻选矿车间西侧新建一座压滤车间，用于选矿后所排尾渣浆经压滤后尾渣排入本次扩建的尾矿库。实现尾矿库湿排转变干排工程。占地面积为150m2，利用厂区内空地进行建设。满负荷年处理15×104t其中2×104t存入尾矿库，其余13×104t外卖吉林市智德利商贸有限公司。

### 3.2.3扩建项目工程组成

扩建项目包括尾渣浆压滤车间以及尾矿库扩建工程。 扩建后选矿厂区域占地面积不变，扩建的尾矿库占地面积新增4000m2，则扩建后尾矿库占地面积为0.026km2（合计26000m2）。总占地面积为0.076km2（合计76000m2）。新增占地类型为林地（企业正在办理相关手，见附件），项目总平面布置图见附图5，本项目建设内容及工程组成详见下表。

**表3-13 扩建项目建设内容及工程组成**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 建设  内容 | 项目组成 | 建设内容 | 备注 |
| 主  体  工  程 | 扩建尾矿库 | 本次在现有尾矿库基础上进行加高和外扩。新增占地面积4000m2，扩建后占地面积为0.024km2，原有湿排工艺更改为干排工艺 | 在现有尾矿库基础上进行扩建 |
| 压滤车间 | 本次在现有厂区内新建一座压滤间，占地面积为150m2，位于选矿车间西侧与其相邻。 | 在现有选矿车间旁新建一座压滤间。 |
| 辅  助  工  程 | 新建尾桨输送管线 | 在现有选矿车间高位水池至压滤车间之间新建一条尾矿浆输送管线，长度为40m，DN1000高密度聚乙烯水管（明管），选矿厂内尾矿浆可自流至本次新建的压滤车间内。 | 新建 |
| 新建回水管线 | 在现有选矿车间与本次新建的压滤车间之间新建一条回水管线，长度为40m，DN1000高密度聚乙烯水管（明管），压滤后经沉淀池沉淀后通过水泵打回选矿车间高位水池内。 | 新建 |
| 压滤车间沉淀池 | 在新建的压滤车间内新建一座沉淀池（150m3，5m\*5m\*6m） | 新建 |
| 尾矿库沉淀池 | 尾矿库东侧新建一座沉淀池，用于接收汛期尾矿库干堆产生淋溶水，容积为50m3（5m\*5m\*2m），通过导流管用水泵抽至沉淀池内 | 新建 |
| 公  用  工  程 | 用水 | 本次扩建项目为尾矿库扩建项目和新建压滤车间，无生活用水。用水主要为运营期企业对干堆的尾矿库定期洒水降尘用水，依托现有厂区内已有自打井水出水量为58m3/h，满足生产供水需求。 | -- |
| 排水 | 本项目废水主要为压滤间接收的选矿废水，选矿车间产生的尾矿浆经新建压滤后全部回用于生产，不外排，因此无生产废水产生。本次扩建不新增劳动定员，因此不新增生活废水 | -- |
| 供电 | 本次扩建项目供电主要为新建的压滤间供电。依托现有厂区内供电设施 | 利用现有 |
| 供热 | 本次扩建项目生产、生活均无需供热。 | — |
| 环  保  工  程 | 废水 | 本次扩建项目无废水产生，新建压滤车间压滤废水经沉淀池沉淀后全部回用于选矿车间内选矿工艺，不外排；不新增劳动定员，无生活废水排放。 | -- |
| 废气 | 本次扩建项目废气主要为尾矿库干堆渣无组织粉尘，加盖苫布，定期洒水降尘 | -- |
| 噪声 | 压滤设备水泵等设施，设置隔声、减震等措施 | -- |
| 固体废物 | 本次扩建项目固体废物为沉淀池污泥、压滤后的干尾渣，全部对存于扩建后的尾矿库内。 | -- |
| 依  托  工  程 | 1. 本项目用水依托现有厂区内自打井水，能够满足需求。 2. 供电利用现有。 | | |

### 3.2.4主要设备情况

本项目新增尾矿浆压滤设施，详见下表。

**表3-14 主要设备一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备名称 | 型号及技术性能 | 单位 | 数量 | 备注 |
| 压滤机 | CJAH-13/80/30 | 台 | 2 | 一用一备 |
| 渣浆泵 | 80ZJ-I-A39 | 台 | 2 | 一用一备 |
| 小空压机 | 1m3 | 台 | 1 |  |
| 冲洗水泵（兼砂泵水封泵） | IS65-40-200 | 台 | 2 | 一用一备 |
| 液下泥浆泵 | 65QV-SPR | 台 | 1 |  |
| 单梁桥式起重机 | LK=16.5m，5t | 台 | 1 |  |
| 搅拌槽 | Ф4m×3.5m | 个 | 1 |  |
| 合计 | |  | 10 |  |

### 3.2.6公用工程

（1）给水

本项目本次扩建项目生产无需用水，用水主要为运营期尾矿库干堆定期洒水降尘用水，用水量为2t/d（600t/a）；地面清扫用水1t/d（300t/a）。则总用水量为3t/d（900t/a）。依托现有厂区内自打井水，出水量为58m3/h，满足生产供水需求。

（2）排水

本次扩建项目无新增劳动定员，因此无生活废水产生。尾矿库干堆洒水降尘废水以及压滤间地面清扫水全部损耗。废水主要为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。

①尾矿压滤废水

现有选矿车间选矿后产生的尾矿在本次拟建的压滤车间内压滤过程中会产生大量的尾矿浆。经分析，现有选矿厂选矿后产生的尾矿浆量为800t/d（240000t/a），尾矿脱水200t。因被尾矿砂吸附和蒸发损失，排放废水约为100t/d（30000t/a）。尾矿压滤废水经过新建的沉淀池（容积为150m3）沉淀后，全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生 产，不外排。

③尾矿库汛期淋溶水

夏季汛期尾矿库将产生淋溶水。因此本次扩建项目产生淋溶水的汇水面积为5.4hm2。平均降雨量为505mm，7月—9月（90天）降水量占全年50%，即252mm，径流系数为0.2，则汛期产生的淋溶水量约为27.46t/a，汛期为7-9月，共90d，则堆场淋溶水量约为0.38m³/d。产生淋溶水通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。

损耗210000

30000

240000

选矿车间现有高位水池

选矿工艺产生尾矿浆

尾矿脱水

新建压滤间沉淀池（80m3）

新建压滤间沉淀池（80m3）

27.46

沉淀池（50m3）

汛期淋溶水

600

尾矿库洒水降尘

全部损耗

900

新鲜水

全部损耗

压滤间地面清扫水

300

**图3-6 本项目给排水平衡图** 单位：t/a

（3）供电

本次扩建项目供电依托现有选矿厂区内供电线路，能够满足本项目需求。

（4）供热

本次扩建生产和生活无需供热。

1. 依托可行性的分析

①用水：本次扩建项目用水主要为尾矿库干堆定期洒水降尘用水，用水量为2t/d。依托现有厂区内自打井水，出水量为58m3/h，满足供水需求。

②供电：本次扩建项目新建的压滤间用电依托现有厂区内用电设施，现有厂区装机总容量为4000KW，在厂区内已有一座6KV配电室一座。压滤间取电来自选矿车间内供电口，能够满足本次扩建项目用电需求。

### 3.2.7工作制度、劳动定员

本次扩建不新增劳动定员。该选矿厂现有职工15人，年工作300天，每天3班作业，每班8小时。

### 3.2.8总投资

本次扩建项目建设投资750万元。全部由企业自筹解决。

### 3.2.9投产日期

本项目建设期1.5年，服务年限5.52年。

### 3.2.10扩建项目土地利用情况

本项目扩建后总占地面积为0.076km2（合计76000m2）。其中本次新增占地为4000m2，不新增道路。则本项目占地一览表如下。

**表3-15 扩建项目占地一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 单位 | 占地面积 | 占地类型 |
| 03林地 |
| 1 | 尾矿库新增面积 | m2 | 4000 | 4000 |

### 3.2.11林地砍伐

本项目为尾矿库扩建项目，对地面破坏的影响较小，新增占地主要为尾矿库本次外扩占地，占用林地较少，本工程砍伐林地面积约为4000m2，本次砍伐林木约200株，均为水源涵养林。为树种主要为阔叶柞树、杂树等。企业正在办理林业部门相关审核及审批件、征得林业部门许可的前提下方可对树木进行砍伐补偿（见附件）。

### 3.2.12占地及土石方平衡

1、占地

①永久占地：本次扩建项目永久占地为现有尾矿库扩建占地，新增永久占地面积为4000m2，占地类型为林地，目前企业正在办理相关林地手续（见附件）。

②临时占地：本次扩建项目不设置施工营地、堆料场以及拌合场；施工便道利用原有土路；新建压滤间输水管线和会输管线均为露天明管，无临时挖方。因此不新增临时占地。

2、土石方平衡

尾矿库扩建前期对新增场地进行平整和处理前将占地范围内的表土进行剥离，剥离面积为4000m2，剥离厚度为0.30m，则两个矿区剥离量为1200m3，将剥离的表土堆放现有尾矿库厂区内。

**表3-16 土石方平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分区 | 分类 | 挖方 | 填方 | 弃方 | |
| 数量 | 去向 |
| 尾矿库扩建工程 | 表土 | 1200 | 0 | 1200 | 现有尾矿库 |

## 3.3扩建项目工程分析

**3.3.1矿石化学成分**

矿石主要有用组分：磁性铁为铁矿石的主要有益组份，物相分析主要查明矿石内有益组分赋存状态、物相种类、含量及分配率见表3-4。

表中可见，该矿床矿石的TFe最高可达62.43%，一般为30%～40%之间，属于中等品位的矿石，全区TFe平均品位35.67%，有害组分S、P的含量都远远低于工业指标要求。具体成分见矿石化学全分析结果表和矿石多元素分析结果表。

**表3-17 矿石化学全分析结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 样品  编号 | 矿石  类型 | SiO2 | Fe2O3 | FeO | Al2O3 | TiO2 | P2O5 | K2O | Na2O | CaO | MgO | LOI  烧失量 |
|
| 2-2矿体  （收集） | 石英  磁铁矿 | 42.18 | 33.99 | 15.83 | 2.00 | 0.15 | 0。60 | 0.10 | 0.30 | 2.59 | 0.86 | 0.14 |
| 3-2矿体  （收集） | 石英  磁铁矿 | 33.56 | 42.49 | 19.94 | 0.28 | 0.08 | 0.32 | 0.00 | 0.08 | 2.01 | 1.45 |  |
| 2-2矿体  （收集） | 石英  磁铁矿 | 37.40 | 38.53 | 18.74 | 0.66 | 0.42 | 0.24 | 0.04 | 0.18 | 2.18 | 1.36 |  |
| QH-1  （本区） | 石英  磁铁矿 | 33.70 | 40.31 | 19.36 | 1.05 | 0.08 | 0.20 | 0.50 | 0.15 | 2.38 | 1.42 | 0.44 |
| QH-2  （本区） | 石英  磁铁矿 | 30.96 | 41.24 | 20.55 | 1.49 | 0.20 | 0.23 | 0.04 | 0.00 | 2.88 | 1.60 | 0.48 |
| 平 均 |  | 32.33 | 40.775 | 19.955 | 1.27 | 0.14 | 0.215 | 0.27 | 0.075 | 2.63 | 1.51 | 0.46 |
| 区域  （收集） | 石英  磁铁矿 | 37.12 | 39.72 | 18.74 | 0.40 | 0.00 | 0.20 | 0.40 | 0.32 | 1.57 | 0.96 |  |

**3.3.2工程设计方案**

**3.3.2.1尾矿库扩建工程**

1、尾矿库设计技术参数

本次尾矿库建设技术参数设置如下表。

**表3-18 尾矿库技术参数一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **指标名称** | **单位** | **数量** | **说明** |
| 1 | 尾矿堆存工艺条件 |  |  |  |
|  | 尾矿比重 | t/m³ | 3.07 |  |
|  | 堆存总尾矿量 | 万t | 10.0 |  |
|  | 设计尾矿堆积干容重 | t/m³ | 1.5 |  |
|  | 尾矿粒度 |  | -200目占75% |  |
|  | 堆存方式 |  | 湿排转干堆 |  |
|  | 排放方式 |  | 坝前排放 |  |
|  | 工作制度 | d/a | 300 |  |
|  |  | 班/d | 3 |  |
|  |  | h/班 | 8 |  |
| 2 | 尾矿库 |  |  |  |
|  | 占地面积 | km2 | 0.024 |  |
|  | 总库容 | 万m³ | 11.40 |  |
|  | 总坝高 | m | 10 |  |
|  | 服务年限 | a | 5.52 |  |
|  | 等别 |  | 五等库 |  |
| 3 | 尾矿坝 |  |  |  |
| 3.1 | 初期坝 |  |  |  |
|  | 坝型 |  | 碾压土坝 |  |
|  | 坝顶标高 | m | 719.0 |  |
|  | 坝顶宽度 | m | 3 |  |
|  | 坝高 | m | 10 |  |
|  | 上游坡比 |  | 1:1.5 |  |
|  | 下游坡比 |  | 1:1.75 |  |

2、尾矿坝设计

根据尾矿库的实际情况尾矿坝设计方案为：在现有尾砂坝外新建四面围土石混合坝，一次性筑坝，尾矿坝顶标高719.0m，尾矿坝高8~10.0m，坝长约480m。尾矿坝顶宽3.5m，外坡比1.75，内坡比1:1.5。尾矿坝内坡设置反滤层，结构为400g/m2土工布，前后设300mm厚砂卵石保护层，内外坡铺设300mm厚块石护坡。主坝所用原料一部分来自厂区内部尾渣另一部分来自企业外购砂石料。

3、尾矿排放及堆积

现状尾矿库内尾砂标高713.0m，由于尾矿库排尾方式由湿排转为干排。干排前先将库内水排干后对尾矿库内未固结的尾泥处进行抛毛石碾压加固处理，防止干排后尾泥失稳影响堆积坝稳定。排矿从尾矿库北侧向南侧以1:100的坡度逐层摊平碾压。尾砂摊平至尾矿库南侧，底层留有18m区域为预留洪水汇集区，按1:3.0坡度逐层上升，雨洪水汇集至此通过尾矿坝下埋设的钢砼排水圆管排出库外。

为了保证尾矿库的安全，生产时在旱季采用胶带输送机或汽车运输配合推土机及铲运机分层铺筑，分层碾压，从尾矿库北侧向南侧推进，以1%的坡度坡向南侧。安全有序的实施干尾砂堆放工作。汛期来临前筑好不少于40m宽，高2m子坝，形成的库容迎接雨季尾矿堆存及防洪。雨季坝上尾砂及时摊平碾压，以免造成坝面高低不平甚至冲沟现象。尾矿排放、卸料、晾晒及碾压后，进行下一层铺设。尾矿压滤后卸料宽度15～20m，层厚控制在碾压后0.5 m以内。卸料区卸料完成后进入晾晒阶段，即为晾晒区。晾晒物料含水率降低至15%以下时，采用湿地推土机碾压，碾压控制干容重达到1.5以上即可进行下一轮。为保证库内有充足的防洪库容，雨季排矿自北向南在保证向库内1%坡度的前提下，齐头并进的向南堆积，堆积坝面可延伸至南侧排水管进水口附近。尾矿在汛期堆积过程中，应派专人守护，降雨期允许洪水位上升至子坝处，安全超高0.4 m。汛后应及时排除库内积水，保持库内干燥。尾矿排放及堆积胶带输送机配合1台湿地推土机进行。

尾矿库内尾砂堆至库内排水管附近预留距排水管进水口10m区域汇水泄洪，尾砂坡度控制在1:3.0坡向排水管。

4、防洪标准

根据《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）规定，尾矿库的等别由尾矿库总库容、尾矿坝总堆高确定。该尾矿库总库容11.40×104m3，尾矿坝总坝高10m。故该尾矿库等级标准为五等库。尾矿库下游2km无村庄，无工矿企业或铁路干线。

**表3-19 尾矿库等别表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 等别 | 全库容V×104m3 | 坝高Hm |
| 四 | 100≤V＜1000 | 30≤H＜60 |
| 五 | V＜100 | H＜30 |

《尾矿设施设计规范》GB50863-2013规定，五等尾矿库防洪标准为100年一遇洪水设防。

**表3-20 尾矿库防洪标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 尾矿库等别 | 四 | 五 |
| 洪水重现期（年） | 100～200 | 100 |

5、防洪设施

原尾矿库内无排水设施，采用机械排水。根据《尾矿库设计规范》规定：“排水管或斜槽净高不宜小于1.2m。”因此本次设计在尾矿库西南侧设置钢筋混凝土排水圆管，穿过西南侧坝体将尾矿库内雨洪水排出库外。排水管管径1.2m，管长40m，排水管最小敷设坡度0.1，埋于西南侧坝下。进水口标高715.0m，出水口标高709.75m。

原尾矿库内无排水设施，采用机械排水。规范规定：“排水管或斜槽净高不宜小于1.2m。”因此本次设计在尾矿库西南侧设置钢筋混凝土排水圆管，穿过西南侧坝体将尾矿库内雨洪水排出库外。

排水管管径1.2m，管长40m，排水管最小敷设坡度0.1，埋于西南侧坝下。进水口标高715.0m，出水口标高709.75m

排水管泄流能力复核，按明渠均匀流计算：

泄流量计算公式：Q=CA（Ri）0.5

计算参数：C=60.51，

A=0.801，

R=0.349，

i=0.1，

n=0.014

计算结果：Q=9.05m3/s > 0.33m3/s，

则尾矿库内排水管泄流量大于库内一次洪水洪峰流量，排水管满足泄流要求。

6、排渗设施

尾矿库内原排尾方式采用湿排，现设计排尾由湿排转为干排。干排前先将库内水排干后对尾矿库尾尾泥处进行抛毛石碾压加固处理，防止干排后尾泥失稳影响堆积坝稳定。尾矿堆积坝采用干排碾压继续堆存，因此不设排渗设施。

7、尾矿输送

尾矿浆通过压滤机压滤后，经分运胶带运输机运至主胶带运输机，主胶带运输机将干尾砂运至尾矿库内，推土机摊平分层碾压。皮带机总长45m，分为两段，分运皮带15m，主运皮带30m。

8、尾矿坝位移监测设施

由于该尾矿库为平地型，尾矿坝为四面筑坝，尾矿坝位移观测点设置在尾矿坝顶。在尾矿坝顶标高719.0m设置位移观测设施，坝上轴线相应拐点处，通过各点互相观察相对位置。

9、地质灾害及雪崩防护设施

尾矿库周边内森林覆盖率高，山体坡度25-45°，岩石埋藏浅，且该区域山体岩石为花岗岩，强度高、稳定性好、无破碎带，无滑坡、泥石流、雪崩、采空区等不良地质现象；尾矿库位于周围山体所围处的相对平整区域，尾矿库为平地型，占地面积较小，受周围山体影响较小。因此未设置专门的防护措施，但是在正常生产过程中应注意观察周围山体及坝体是否有位移情况，提前预警，防止意外发生。

10、厂区布局合理性分析

本项目在现有厂区内一处空地仅增设一座压滤间，占地面积150m2，拟安装现有选矿厂西侧，占地面积较小。新增尾矿库仅外扩4m，距各个建筑物距离较远，布局合理。

**3.3.2.2压滤间工程**

本扩建项目中，原有铁矿选矿工艺不变，在选矿后产生的固体废物尾矿浆水经拟建的压滤设备压滤后堆放至本次扩建的尾矿库内做堆存。

本次扩建项目中压滤间总占地面积为150m2（30m\*5m）。在现有厂区预留空地选矿车间西侧与其相邻，不新增占地。在压滤间至选矿车间之间新增一条回水管网和输水管网，长度分别为40m，DN1000高密度聚乙烯水管（露天明管），压滤后的通过水泵打回至选矿车间内。并在拟建的压滤车间内新建一座沉淀池（40m3，2m\*5m\*4m），对压滤废水暂存沉淀后回用于选矿工序。根据可研，本次扩建的压滤间规模为干尾矿排放量为500t/d。压滤后的含水率15%以下，干容重1.5t/m3。满负荷年处理15×104t其中2×104t存入尾矿库，其余外卖吉林市智德利商贸有限公司（协议见附件）。

**3.3.3工艺流程及产排污环节分析**

尾矿由浓密机底流排出，不经污水处理，用水泵直接给入压滤车间搅拌槽，然后再打入压滤机内，尾矿浆经压滤后，含水率在15%以下的滤饼渣落在胶带运输机上，通过胶带运输机将滤饼运送至本次扩建的尾矿库内，用推土机推入。

压滤工艺流程见下图。

选矿车间

压滤车间

胶带运输机

尾矿浆

压滤

尾矿渣

压滤液

尾矿库

输水管线

噪声

噪声

粉尘

回水管线

扬尘

沉淀池

**图3-8 压滤工艺流程图**

## 3.4扩建项目环境影响污染分析

### 3.4.1施工期

**3.4.1.1废气**

（1）施工扬尘

本次扩建项目主要施工内容为尾矿库现有尾矿库尾渣清运以及扩建和压滤间建设。本次现有尾矿库清运尾矿渣13万t。在现有尾渣清运和土建过程中将要进行大量的土石方开挖、建筑材料拌合等，在施工场地将产生施工扬尘。通过建筑施工场地的类比调查表明，在不洒水的条件下，施工场地下风向200m范围内TSP的浓度在0.56～11.03mg/m3之间，超过二类区环境空气标准限值数倍至数十倍；200m以外TSP浓度将逐渐下降，洒水后基本可达标，可见施工现场通过洒水降尘，效果比较明显，降尘效率在31～80％之间，平均可降尘50％左右。详见下表。

**表3-19 施工场地TSP浓度值表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距施工场地距离（m） | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 |
| TSP(mg/m3) | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.60 | 0.28～0.29 |
| 降尘效率（％） | | 80 | 52 | 41 | 31 | 50 |

（2）车辆尾气及运输扬尘

本项目施工期现有尾渣需清运13万t，车辆排放的尾气比较集中，据对燃油车辆调查，每辆车日耗油量为20kg/d，其中70%为柴油，30%为汽油，单车平均日排放污染物见下表。

**表3-20单车排放尾气污染物** 单位：kg/d

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 非甲烷总烃 | SO2 | NOx | 颗粒物 |
| 2.69 | 0.27 | 4.31 | 0.4 |

**3.4.1.2废水**

（1）施工生产废水

施工生产废水主要产生于砂石料搅拌、施工机械车轮等冲洗废水。砂石料生产废水产生量约为10t/d，如果不加处理，将浪费水资源且污染环境。机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，废水产生量约为2t/d，其主要污染控制指标为SS、石油类，需经除油、沉淀处理。废水中各项水污染物的产生浓度分别为COD：280mg/L；BOD5：180mg/L；SS：500mg/L；石油类：10mg/L。

（2）施工生活污水

施工生活污水来自施工期进场的管理人员和施工人员。工程施工人员50人，生活污水水量约为1t/d，生活污水的主要污染控制指标是BOD5、COD、SS等，产生浓度分别为COD：280mg/L；BOD5：180mg/L；SS：250mg/L。

施工废水主要污染物见下表。

**表3-21 施工废水主要污染物一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水来源 | 废水量  （m3/d） | 污染物（mg/L） | | | | |
| pH | COD | BOD5 | SS | 石油类 |
| 生活污水 | 1 | 6~8 | 280 | 180 | 250 | — |
| 生产废水 | 12 | 6~8 | 280 | 180 | 500 | 10 |

**3.4.1.3噪声**

施工机械包括运输车辆、推土机、挖掘机、装载机等设备，这些机械运行时将会不同程度的产生噪声，其声级值最高为95dB（A），需要采取一定的防护措施。各施工阶段施工机械噪声源强见下表。

**表3-22 施工噪声源强一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 施工阶段 | 主要设备 | 声功率级dB（A） |
| 土石方阶段 | 推土机、挖掘机等 | 90～95 |
| 基础阶段 | 各种吊车等 | 82～90 |
| 结构阶段 | 砼搅拌机、掘搅棒等 | 85～90 |
| 装修阶段 | 电钻、切割机等 | 85～90 |

另外，现有选矿厂内各种设备拆除过程中会产生噪声，其噪声值较小，不会对周围环境造成较大影响。并且随着拆除工作结束而消失。

**3.4.1.4固体废物**

本项目施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾产生量约为5t/a，全部运至建筑垃圾填埋场堆存。施工人员生活垃圾产生量约为2t/a，全部运至当地生活垃圾填埋场。施工期运输的尾渣13万t，直接外卖吉林市智德利商贸有限公司运送尾渣。

**3.4.1.5生态影响分析**

本次扩建项目主要施工内容为尾矿库现有尾矿库尾渣清运以及扩建和压滤间建设。尾矿库新增占地面积4000m2，占地性质为林地，目前企业正在办理相关手续（见附件）。压滤车间建施工产生的粉尘及尾矿库扬尘随风飘扬，会散落到周围树林中，影响树木的生长，施工期工程施工对土壤产生的破坏可能引起水土流失。但这种不利影响仅限于项目区范围，对整个区域生态系统的综合生产力不会产生较大的影响。

施工期污染因素汇总情况见下表。

**表3-23 施工期污染因素汇总**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 影响因子 | 产生源 | 源强 | 排放特征 |
| 环境空气 | 土石方扬尘 | 土石方运输、物料装卸、建筑材料拌合 | 200m内影响明显 | 有风时影响下风向，时限性明显 |
| 车辆、  机械尾气 | 施工燃油设备、车辆 | 非甲烷总烃2.69kg/d  颗粒物 0.4kg/d  SO2 0.27kg/d  NOx 4.31kg/d | 面源，扩散范围有限，排放不连续、流动 |
| 水环境 | 施工废水 | 生活污水 | COD：280mg/L  BOD：180mg/L  SS：250mg/L | 点源，排放不连续 |
| 生产废水 | COD：280mg/L  BOD：180mg/L  SS：500mg/L  石油类：10mg/L |
| 声环境 | 设备噪声 | 推土机、挖掘机、装载机、载重汽车等 | 82-95dB(A) | 无指向性，不连续 |
| 固体废物 | 建筑垃圾 | 施工过程产生 | 5t/a | 全部运至建筑垃圾填埋场堆存 |
| 生活垃圾 | 施工期人员产生 | 2t/a | 全部定期运至当地生活垃圾填埋场 |
| 生态环境 | 扰动土壤 | 水土流失 | 增加土壤侵蚀量 | 短期、可逆 |
| 施工期扬尘 | 影响森林植被生长 | 主要为阔叶柞树、杂树、红松等 | 采取防护措施可降低 |

### 3.4.2营运期

**3.4.2.1废气**

1、尾矿库扬尘

矿渣运入尾矿坝后，矿渣露天堆放，矿渣残留水量蒸发后，遇气流的物理搬运作用产生扬尘。尾矿库内起尘量参照《秦皇岛沙石料装卸中对起尘机理扩散规律的研究》推荐的起尘公式类比计算，其数学表达式如下，相关参数取值见表3-24。Qp=4.23×10-4·U4.9·Ap

Q=Qp×60×60×24×365×10-9

式中：Qp—秒起尘量，mg/s；

Q—年起尘量，t/a；

Ap—尾矿库起尘面积，m2；

U —尾矿库平均风速，m/s。

**表3-24 参数取值及计算结果**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数取值 | | 计算结果 | |
| Ap | U | Qp | Q |
| 24000 | 2.3 | 100 | 3.15 |

备注：因1#库与老尾矿库相邻，因此堆积面积等效合并计算

上述公式为自然状态下松散矿渣堆的起尘量推算，由计算结果可知，运营期起尘量约为3.15t/a。实际中尾矿库倾倒后矿渣经碾压压实，定期对库内洒水降尘、加盖苫布，可降低90%粉尘量。使其排放浓度基本排放浓度为0.14-0.76mg/m3，排放量为0.315t/a。满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中无组织排放标准浓度限值（1.0mg/m3）要求。

2、传送带运输尾矿渣粉尘

压滤间压滤出来的尾矿渣在传送带输送至尾矿库过程中有少量无组织粉尘，根据类比可知，粉尘产生量为0.2t/a，浓度为0.7mg/m3，本环评建议企业在传送带设备上封闭。可降低90%粉尘量，则粉尘排放量为0.02t/a，浓度为0.07mg/m3，大大减少了粉尘无组织排放，能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中无组织排放标准浓度限值（1.0mg/m3）要求。

经过以上降尘措施处理后，堆场无组织扬尘的产生及排放情况详见下表。

**表3-25 堆场无组织扬尘产生及排放情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 产生源 | 产生浓度（mg/m³） | 产生量（t/a） | 排放浓度（mg/m³） | 排放量（t/a） |
| 1 | 尾矿库扬尘 | 1.4-7.6 | 3.15 | 0.14-0.76 | 0.315 |
| 2 | 尾矿渣粉尘 | 0.7 | 0.2 | 0.07 | 0.02 |
| 合计 | | -- | 3.35 | -- | 0.335 |

3、运输扬尘

本项目尾矿渣必须外运，运输路线从本项目位置至鹤大高速，途径八道阳岔村等敏感点。在运输过程中会产生一定的扬尘，对道路沿线环境空气有一定的影响。大中型运输车辆在砂土、砂石路面上运输时，粉尘浓度可达400mg/m3以上，排放的尾气中CO占2～5%。因此车辆在运输过程中应减速慢行，最大程度减少道路扬尘对环境产生的影响。另外，建设单位应对厂区内地面定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少扬尘。

4、交通运输移动源调查

本项目主要运输物料为尾矿渣，运输方式为汽运。本项目途径的城市主干道为鹤大高速。受本项目固体废物运输的影响。该主干道新增汽车2次/天。排放污染物主要为NOx、CO和THC， 年排放量约为2.31t/a，5.36t/a和6.78t/a。（根据《HJ2.2-2018 环境影响评价技术导则 大气环境》中，此处污染源无需进一步进行分析及预测）

**3.4.2.2废水**

本项目生产废水主要为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。

1、尾矿压滤废水

现有选矿车间选矿后产生的尾矿在本次拟建的压滤车间内压滤过程中会产生大量的尾矿浆。所排废水约为100t/d（30000t/a）。尾矿压滤废水经过新建的沉淀池（容积为150m3）沉淀后，全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿工艺，不外排。

3、尾矿库淋溶水

夏季汛期尾矿库将产生淋溶水。堆场淋溶水量约为0.38m³/d（27.46t/a）。产生淋溶水通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。

根据类比《磐石市鑫达矿产品有限责任公司年产4万吨铁精粉建设项目》以及参照其它选矿厂水质情况，废水污染物浓度及产生量情况详见下表。

**表3-26 废水污染源统计一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 废水类型 | 废水量  (m3/a) | 污染物产生浓度mg/L | | | | 污染物产量m3/a | | | |
| COD | BOD5 | SS | NH3-N | COD | BOD5 | SS | NH3-N |
| 尾矿压滤废水 | 30000 | 50 | 10 | 500 | -- | 1.5 | 0.3 | 15 | -- |
| 尾矿库淋溶水 | 27.46 | 15 | 2 | 200 | 0.09 | 0.00002 | 0.00005 | 0.005 | 0.000002 |

**3.4.2.3噪声**

本项目噪声来源主要来自压滤间内压滤机、渣浆泵、空压机、泥浆泵、起重机等设备在运行中产生的噪声及运输车辆噪声，其噪声为85~100dB(A)之间。

**表3-27 主要生产设备单机噪声污染源统计 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 台数 | 声级 | 排放特征 | 位置描述 |
| 压滤机 | 1 | 90 | 中频，连续 | 压滤间 |
| 渣浆泵 | 1 | 85 | 低频、连续 | 压滤间 |
| 小空压机 | 1 | 85～95 | 低频、连续 | 压滤间 |
| 冲洗水泵 | 1 | 90 | 中频、连续 | 压滤间 |
| 液下泥浆泵 | 1 | 100 | 高频，连续 | 厂区 |
| 单梁桥式起重机 | 1 | 100 | 高频，连续 | 厂区 |
| 运输车辆 | 1 | 85 | 低频、非连续 | 道路 |

**3.4.2.4固体废物**

本项目固体废物主要为尾渣、压滤间沉淀池污泥、尾矿库沉淀池污泥、废机油。

（1）尾矿泥饼

本项目选矿产生的尾矿渣经压滤后为细沙状，为一般固废。经可研得知，产生量为15×104t，其中2×104t存入尾矿库，其余13×104t外卖吉林市智德利商贸有限公司（每日清运两次，每次约220t，由两量汽车汽车定时外运）。

（2）压滤间污泥

压滤间产生污泥产生量为5t/a，为一般固废，与尾渣泥饼一同堆放至尾矿库内。

（3）尾矿库沉淀池污泥

尾矿库沉淀池污泥主要为汛期尾矿库干堆场淋溶水沉淀后污泥，产生量为2t/a，为一般固废，与尾渣泥饼一同堆放至尾矿库内。

（4）废机油

企业的机械设备定期检修与保养，由正规维修站到现场进行维修及保养，废机油产生量0.05t/a，废机油统一收集在塑料桶中，储存至厂区内现有危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

综上所述，各项固体废物经过合理的处理/处置，不会对周围环境产生二次污染。

评价单位已委托吉林省冶金研究院试验部门对尾矿库尾渣进行了浸出毒性试验，鉴别结果见表3-28。

**表3-28 尾渣淋溶试验分析结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 原样编号 | | 尾渣 | 毒性鉴别标准 | 污水综合排放标准 |
| 分析项目及检测值（mg/L） | 砷（以总砷计） | ＜0.0001 | 5 | 0.5 |
| 硒（以总硒计) | ＜0.0002 | 1 | — |
| 锌（以总锌计） | ＜0.006 | 100 | — |
| 铅（以总铅计） | ＜0.05 | 5 | 0.5 |
| 总镉（以总镉计） | ＜0.003 | 1 | 0.1 |
| 镍（以总镍计） | ＜0.01 | 5 | 1.0 |
| 总铬 | ＜0.01 | 15 | 1.5 |
| 六价铬 | ＜0.004 | 5 | 0.5 |
| 铍（以总铍计） | ＜0.0003 | 0.02 | 0.005 |
| 铜（以总铜计） | ＜0.01 | 100 | — |
| 钡（以总钡计） | 0.057 | 100 | — |
| 银（以总银计） | ＜0.007 | 5 | 0.5 |
| 汞（以总汞计） | ＜0.00001 | 0.1 | 0.05 |
| 氰化物（以CN-计） | ＜0.0001 | 5 | — |
| 无机氟化物（不包括氟化钙） | 0.432 | 100 | — |
| pH | 8.9 |  | 6-9 |

废石浸出毒性鉴别结果表明，本项目尾渣中在《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表1中所列各类污染物均小于标准值，因此，判定本项目废石不属于危险废物，为一般固体废物，最终判定本项目废石为Ⅰ类一般固体废物。固体废物是对环境的重要影响因素，本项目采取了比较完善的固体废物处理/处置措施，可使固体废物对环境的影响降至最低，可为环境所接受。

根据《GB18599-2001[一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准](https://wenku.baidu.com/view/83ffc8ceb4daa58da1114ab8.html" \t "https://www.so.com/_blank)》中规定，5.1.2中要求，I类II类固体废物场地应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，厂界距离居民集中区500m以外。因此本项目应设置人群控制距离500m。

## 3.5扩建项目污染源排放清单

本项目建成后，废气、废水、固体废物中主要污染物排放情况详见下表。

**表3-29 本项目污染物排放情况汇总一览表** 单位：t/a

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类  别 | 污染源  名称 | 污染物名称 | 产生量  （t/a） | 排放量  （t/a） | 排放去向 |
| 废水 | 尾矿库 | 扬尘 | 3.15 | 0.315 | 无组织排放 |
| 胶带运输 | 粉尘 | 0.2 | 0.02 | 无组织排放 |
| 运输 | 扬尘 | 少量 | 少量 | 无组织排放 |
| 废气 | 尾矿脱水 | 废水量 | 30000 | 0 | 不外排 |
| COD | 1.5 | 0 |
| BOD5 | 0.3 | 0 |
| SS | 15 | 0 |
| NH3-N | -- |  |
| 尾矿库淋溶水 | 废水量 | 27.46 | 0 |
| COD | 0.00002 | 0 |
| BOD5 | 0.00005 | 0 |
| SS | 0.005 | 0 |
| NH3-N | 0.000002 | 0 |
| 固  体  废  物 | 压滤间 | 尾矿泥饼 | 15×104 | 0 | 一部分外卖吉林市智德利商贸有限公司，另一部分堆放至尾矿库内。 |
| 压滤间 | 沉淀池污泥 | 5 | 0 | 堆放至尾矿库内 |
| 尾矿库 | 沉淀池污泥 | 2 | 0 | 堆放至尾矿库内 |
| 机械设备 | 废机油 | 0.05 | 0 | 统一交由有资质部门集中处理处置。 |

**3.4.3闭矿期**

闭矿期将对整个厂区内进行生态修复，主要是森林的复垦和自然植被恢复，以及水土流失的治理等工程，包括系统、全面的植被恢复，尾矿库的林地植被恢复。

闭矿期植被恢复后的生态效应是逐渐发挥的，在植被未能完全恢复前，仍可能发生土壤侵蚀和水土流失。

## 3.6“三本账”核算

本项目为扩建项目，“三本账”核算见下表。

**表3-30 “三本账”核算**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | | 单位 | 现有项目排放量 | 本次扩建项目产生量 | 消减量 | 扩建项目排放量 | 以新带老消减量 | 全厂排放总量 | 增减量  （±） |
| 废气 | 井下采矿  粉尘 | | t/a | 0.109 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.109 | 0 |
| 爆破废气（NO2） | | t/a | 4.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.0 | 0 |
| 选矿粉尘、堆场无组织粉尘 | | t/a | 0.585 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.585 | 0 |
| 锅炉 | 烟尘 | t/a | 0.22 | 0 | 0 | 0 | 0.22 | 0 | -0.22 |
| SO2 | t/a | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | -0.08 |
| NOx | t/a | 0.08 | 0 | 0 | 0 | 0.08 | 0 | -0.08 |
| 尾矿库扬尘 | | t/a | 0 | 3.15 | 2.835 | 0.315 | 0 | 0.315 | +2.835 |
| 胶带运输粉尘 | | t/a | 0 | 0.2 | 0.18 | 0.02 | 0 | 0.02 | +0.18 |
| 废水 | 采矿凿岩废水 | | t/a | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| 锅炉废水 | | t/a | 0.9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.9 | 0 |
| 生活废水 | | t/a | 1.56 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.56 | 0 |
| 选矿废水 | | t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 尾矿脱水 | | t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 尾矿库淋溶水 | | t/a | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 固体  废物 | 铁矿石 | | t/a | 6.6\*105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6.6\*105 | 0 |
| 废石 | | t/a | 1.37\*105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.37\*105 | 0 |
| 铁精粉 | | t/a | 8\*104 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8\*104 | 0 |
| 尾渣 | | t/a | 1.04\*105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.04\*105 | 0 |
| 生活垃圾 | | t/a | 2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.5 | 0 |
| 压滤间尾矿泥饼 | | t/a | 0 | 15×104 | 15×104 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 压滤间沉淀池污泥 | | t/a | 0 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 尾矿库沉淀池污泥 | | t/a | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 机械设备废机油 | | t/a | 0 | 0.05 | 0.05 | 0 | 0 | 0 | 0 |

# 第四章 环境现状调查与评价

## 4.1自然环境现状调查与评价

### 4.1.1地理位置

江源区位于吉林省的东南部，白山市区东北部，地处北纬41°48′54″～42°13′43″，东经126°22′35″～127°13′32″之间，东西长69.7km，南北宽45.4km，幅员面积1348km2。江源区距白山市中心17km，东与抚松县为邻，东南部与临江市接壤，西北邻柳河县，西南靠八道江区，北连靖宇县。

扩建项目位于白山市江源区七岔村现有厂区内。本项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。具体地理位置见图1。

### 4.1.2地质、地貌

1、白山地质、地貌

白山市地处长白山腹地，境内山峰林立，绵亘起伏，沟谷交错，河流纵横。长白熔岩台地和靖宇熔岩台地覆盖境内大部分地区，龙岗山脉和老岭山脉斜贯全境。龙岗山脉海拔800-1200m，相对高度在500－700m之间；老岭山脉山体高大，海拔1000－1300m，相对高度500－800m之间。鸭绿江沿岸地形起伏较大，沟谷切割较深，地势较险峻。境内最高点长白山主峰白云峰海拔2691m，为东北地区最高峰；最低点靖宇县的批州口子，海拔279.3m。

白山市地处长白腹地，其区域地质属华北区的辽东分区的浑江小区，地质构造为太子河－浑江陷褶断东束的浑江上游断陷。

2、矿区地质

①地层

矿区内地层大体为北东向带状分布、自北西至南东依次为寒武系（ε）各组地层，现分别叙述如下：

（1）碱长组（ε1j）厚度59.86m

该组以白云岩化为特征。下部主要为深灰色白云岩化纹层状藻灰岩，含燧石条带及团块，中部为黑灰色中厚层状含沥青质微晶白云岩；上部为浅灰色中薄层微晶白云岩。该组底部有一层几厘米厚的含砾砂屑灰岩，顶部岩层中鸟眼构造发育，部分呈筛孔状。

与下伏黑沟组为平行不整合接触。

（2）馒头组（ε1m）厚度62.15~107.68m

馒头组是本区唯一的含矿（石膏）层，是以紫红色粉屑状含铁泥质白云岩与青灰色粉屑白云岩交替产出的，细碎屑岩为主的一套岩石。根据其岩性特点和沉积韵律特征，划分为四个岩性段：

Ⅰ岩段（ε1m1）：砾屑白云岩段（简称砾岩段），灰—灰紫色，砾屑结构，具不规则层状构造。可见斜层理、微波状和脉状层理。砾屑成分主要为微晶灰岩、微晶白云质灰岩，紫色粉砂岩等。其磨园和分选均较差，多为不规则角砾状，砾径一般为1~2cm左右，个别可达10cm以上，排列无序，胶结物为钙质，填隙物为白云岩、灰岩和粉砂岩的细碎屑，呈基底式胶结。岩段厚1.10~13.50m。

Ⅱ岩段（ε1m2）：粉屑状泥质白云岩与泥屑—粉屑白云岩互层岩段（简称互层岩段），主要为青灰色砂屑、粉屑、泥屑白云岩与灰紫、紫红色粉屑含铁质白云岩交替产出，一般为5个韵律层。顶部夹青灰色含鲕粒粉屑白云岩和纹层状藻白云岩，下部粉屑状泥质白云岩中具有石盐假晶、波痕、小型斜层理、微波状层理、透镜层理等；底部青灰色纹层状藻白云岩，个别形成点礁。于通化市东热石膏矿床该段具1~4层石膏、硬石膏矿层，本区未见。该岩段厚31.63~68.72m。

Ⅲ岩段（ε1m3）：砂—粉屑状泥质白云岩、粉屑白云岩和石膏矿层岩段（简称含膏岩段），是区域上主要含矿（膏）岩段，也是本区的唯一含矿（膏）岩段。其岩性自下而上一般为紫红色砂屑、粉屑状含铁泥质白云岩—青灰色粉屑白云岩—浅灰色粉屑白云质石膏、硬石膏岩—绿灰色粉屑膏质白云岩和灰紫色粉屑状含泥膏质白云岩—灰紫色含泥白云质硬石膏石膏岩。该岩段于地表和浅部均为淋失带，其特点于以后有关章节中详述。岩段厚2.73~13.32m。

Ⅳ岩段（ε1m4）：砖红色粉屑状含铁泥质白云岩段（简称红层），为区域上主要标志层之一。其岩性比较单一，为砖红—紫红色粉屑状含铁泥质白云岩，一般呈粉屑结构，块层状构造，其顶部和底部层理较发育，呈微薄层状。另外底部普遍具有鸟眼构造，当下伏为石膏矿层时鸟眼孔的充填物为石膏，到下伏的石膏矿层已被溶失或不为石膏矿层时鸟眼孔的充填物为亮晶方解石，该岩段上部钙质增高，白云质减少。岩段厚16.84~29.83m。

该馒头组属于潮坪—泻湖沉积环境，相对应始期（Ⅰ岩段）为湖间坪沉积：早期（Ⅱ岩段）为微咸化泻湖与潮间坪交替沉积，于通化市东热石膏矿区等有盐池出现，晚期（Ⅲ岩段）为潮上坪发展为萨勃哈，则有石膏，硬石膏形成；末期（Ⅳ岩段）为潮上坪沉积。

与下伏碱厂组为平行不整合接触。

（3）毛庄组（ε1mo）厚度92.03~139.46m

为猪肝色、灰紫色、紫色含云母—云母质粉砂岩、泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、粉砂质泥岩等，夹暗灰色砾屑灰岩（其砾屑主要为生物碎屑、核形石、鲕粒、豆粒等）。岩石中见有海绿石等自生矿物，具水平层理、小型斜层理、交错层理、粒序层理等，另外见有波痕、雨痕等层面构造。该组产山东盾壳虫，园货贝和舌形贝等，于层面还可见虫迹。该组应属潮间带沉积。

与下伏馒头组整合接触

（4）徐庄组（ε2x）厚度80.00~114.83m

主要为以灰绿色钙质粉砂岩，泥质粉砂岩，夹含生物碎屑、海绿石、鲕粒微晶灰岩,灰岩多呈透镜体产出,具水平纹层及微波状层理。该组属于潮间带沉积环境。与下伏毛庄组整合接触。

（5）张夏组（ε2z）厚度90.25~115.86m

主要为深灰色中厚层状微晶灰岩，其中夹有鲕粒灰岩、含生物碎屑微晶灰岩、藻（复枝藻）灰岩等，顶部常为薄层微晶灰岩，并夹黄绿色页岩。另外该组岩层普遍发育缝合线构造，岩层层面凹凸不平，并有灰绿色泥质物。该组岩石亦常含有海绿石。属潮下浅海高能环境沉积。

与下伏徐庄组整合接触。

（6）崮山组（ε3g）厚度94.55~102.44m

为紫色、暗紫色薄层状泥质粉砂岩、钙质粉砂岩、粉砂质页岩等，常见夹有紫色薄层状砾屑灰岩、竹叶状灰岩等，一般呈透镜体产出。

与下伏张夏组整合接触。

（7）长山组（ε3ch）厚度65.41m

下部灰绿色钙质粉砂岩夹浅灰色薄层竹叶状灰岩，中部为灰绿色薄层状微晶灰岩与灰绿色钙质粉砂岩互层，上部为灰绿色含泥质条带微晶灰岩。该组属潮下浅海环境沉积。

与下伏崮山组整合接触。

②构造

（1） 单斜构造

矿区主要为一单斜构造，形成时间较早，它控制了区内各时代（震旦纪和下古生代）地层的展布形态和空间位置，自北西向南东侧，由老至新依次呈北东向缓弧形带状展布。即地层走向为30°~50°之间，倾向南东，倾角25°~35°。其次该单斜构造使地层在走向上和倾向上均具有略显波状起伏的特点。

（2）断裂构造

本核实区范围内，未见有断裂构造。仅在本次核实区的西南侧，见有一正断层（F3），该断层尖灭于18~22勘探线之间，尚未延伸至本核实区范围内。

F3正断层：为本矿区附近的主要断裂构造，位于小东沟，经ZK101南部，ZK144和ZK183，向北东延伸，尖灭在18与22勘探线之间，长近2000米，地表发育在张夏组中部，倾向北西，倾角45~65°，具有南西段较缓，北东段变陡的特点。该断层为一正断层，水平断距17~37m，垂直断距11~29m，断层破碎带宽3~23m。

由于该断层影响，使之崮山组在局部地段重复出现（见于TC7）。更主要断失了10~18线地段浅部（570m标高以上）矿层，相应加深了矿层淋失带。另外断层下盘矿层，沿断层30m以内有一定的溶失现象，但对矿层内部没有影响

③岩浆活动

矿区内岩浆活动不甚发育，仅个别见有一条小型辉绿岩脉侵入，对矿层无影响。

### 4.1.3气候、气象

该区为北寒温带大陆性季风气候，四季分明，冬长夏短，夏季湿润多雨，冬季干燥寒冷，夏季最高气温为36.5℃，冬季最低气温为-34.3℃，温差可达70.8℃。全年冻结期5~6个月，冻结深度为0.8~1.5m，冻结期为11月中旬，解冻期为翌年4月中旬以后，平均积雪厚度25~50cm，年降雨量为643.7~1088.8mm，平均降雨量为860mm，降雨多集中在7~8月份，季节风明显，冬季多西北风，春季多西南风，常年主导风向为西南风，最大风力7级，一般为3~4级，平均风速2.3m/s，最大风速为20~25m/s。

### 4.1.4水文地质

浑江为鸭绿江水系，也是白山市境内的主要水系。其干流发源于老爷岭山脉西北侧，流经大阳岔、三岔子，三岔子以上为河源区，西南、西北、东北三岔分别发源于长白山龙岗山脉的大板石岭、三长旗岭、枫叶岭，汇于三岔子镇后称为浑江，一般12月至翌年3月水量最小，为枯水期，4月下旬至6月下旬为春汛期，7、8月为夏汛，9—11月为平水期。白山市位于浑江水系的上游，市区河宽120m，夏季水深1—2m，冬季低于1m；最大流速为1.55m/s，最大流量为246m3/s，多年平均流量为20.9m3/s，年径流量为4.2亿m3。

本区为长白山区枫叶岭山脉西侧，山脉呈南西——北东向展布，东高西低，地形标高925.8m至700m，为低山区，属剥蚀构造地形。当地侵蚀基准面标高为700m，矿体分布标高从586m至280m，本次核实准采标高下限400m，矿井最低排泄面标高为548.80m。浑江水系发源地之一，矿区北西方向有后葫芦沟，东南侧有小羊桥沟河。该河流位于本核实区的西北侧，距离本核实区约95m。该河流自东向西流去，常年有水的，水量150—200 L/s。该河流于大阳岔附近与高丽堡子沟、干巴河子汇合，组成大阳岔河，是浑江的主要发源地之一。

### 4.1.5地下水

区内地下水类型主要有第四系冲积砂砾石孔隙潜水、矿体淋失带溶孔溶隙水、灰岩裂隙岩溶水，局部松散沉积物含有孔隙水。

（1）第四系冲洪积砂砾石孔隙水

第四系冲洪积层分布局限，厚度1~3m，富水不均匀，主要接受降水与山坡带潜水补给，少部分孔隙水受溪流补给。

（2）矿体淋失带溶孔溶隙水

为条带状北东向分布。淋失带为泥质、白云质、置换石膏后的碳酸盐等成份组成。由于地下水的活动力弱与置换后沉淀，形成溶孔与溶裂，为倾斜的弱含水层，含水带厚3.65~15.8m，斜深250~550m，水位埋深20~60m。地表泉水少水量小，0.01~0.03L/s，水质为HCO—Ca—Mg与HCO3—SO4—Ca—Mg型，矿化度63~293mg/L。接受降水与风化裂隙水补给，局部地段有构造裂隙水补给。

（3）灰岩裂隙岩溶水

主要分布在张夏组灰岩的溶隙，岩层成北东向单斜分布，深受构造、地形等影响，如30线附近，泉水出露标高730m。

（4）隔水层

矿区内分布的寒武系固山组、徐庄组、毛庄组由泥钙质粉砂岩、粉砂质页岩、泥岩等组成，隔水性能良好；矿层顶底板主要由粉屑状泥质白云岩、粉屑状含铁泥质白云岩组成，厚度356.73m，岩性均一，隔水性能良好。

### 4.1.6西北岔河饮用水水源保护区

吉林省人民政府于2010年七月予以《吉林省人民政府关于白山市西北岔（水库）饮用水水源保护区划的批复》，将西北岔水库和沿岸陆域一定范围内以及对西北水库起主要补给作用的水域和陆域一定范围内划为西北岔（水库）饮用水水源保护区。保护区总面积为92km2，二级保护区面积为85.75km2。东部以白山至靖宇公路为界，东北部至江源区与靖宇县交界线，西部及西北部延伸至与柳河县交界处（即分水岭），引水隧洞上方山体沿洞轴线向两侧各扩展50m及电站尾水池周边30m的陆域。二级保护区以西北岔河流域长15.75km，面积85.75km2。

经过调查本项目周边的水源保护区可知，本项目北侧距离西北岔河生活饮用水源保护区二级保护区5.6km，距离较远，不在生活饮用水源保护区范围之内。

## 4.2环境质量现状调查与评价

### 4.2.1环境空气质量现状监测与评价

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中6.1.3三级评价项目“只调查项目所在区域环境质量达标情况”。项目所在区域达标判定有限采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论。

根据“吉林省2017年环境状况公报”中得知：通过近三年的环境空气质量监测数据表明，我省的环境空气环境质量得到了持续改善。2017年，全省9个市（州）政府所在地按《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）开展监测和评价，城市空气环境质量优良天数比例为83.3%，同比提高了1.3个百分点；可吸入颗粒物（PM10）年均浓度为67ug/m3，同比下降5.6%；细颗粒物（PM2.5）年均浓度为40ug/m3，同比下降7.0%；SO2年均浓度为20ug/m3，同比下降13.0%；NO2年均浓度为28ug/m3，同比持平；CO的95百分位浓度为1.7mg/m3，同比上升6.3%；O3的8小时90百分位浓度为135ug/m3，同比下降1.5%。

其中白山市SO2年平均浓度为29ug/m3，NO2年平均浓度为26ug/m3，CO的95百分位浓度为1.6mg/m3，O3的8小时90百分位浓度为126ug/m3，PM10的年平均浓度为71ug/m3，PM2.5的年平均浓度为44ug/m3，详细数据见图4-1。



**图4-1 2017年吉林省各城市环境空气质量主要污染物年均浓度表**

（2）数据来源：本项目数据来源根据“吉林省生态环境厅”2017年评价基准年环境质量公告。

**表4-1区域空气质量现状评价表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/（µg/m3） | 标准值/（µg/m3） | 占标率/% | 达标情况 |
| SO2 | 年平均质量浓度 | 29 | 60 | 0.33 | 达标 |
| NO2 | 年平均质量浓度 | 26 | 40 | 0.7 | 达标 |
| **PM10** | **年平均质量浓度** | **71** | **70** | **0.95** | **不达标** |
| **PM2.5** | **年平均质量浓度** | **44** | **35** | **1.14** | **不达标** |
| O3 | 90百分位数日平均 | 126 | 160 | 0.78 | 达标 |
| CO | 95百分位数日平均 | 1.6mg/m3 | 4mg/m3 | 0.4 | 达标 |

根据上表可知，除PM10、PM2.5以外其他基本因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095－2012）二级标准，说明区域城市环境空气质量不达标。

**4.2.2地表水环境质量现状监测与评价**

4.2.2.1监测断面布设

根据该项目地表水环境影响评价工作等级，在富尔河上共布设3个监测断面，地表水监测点详见下表及附图1。

**表4-2 地表水监测断面布设情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 河流名称 | 位置名称 | 断面名称 | 布设目的 |
| 1# | 西南  岔河 | 本项目上游500m断面 | 对照断面 | 了解项目位置上游环境质量现状 |
| 2# | 本项目下游500m | 控制断面 | 了解项目所在地对应断面环境质量现状 |
| 3# | 本项目下游1.500m | 削减断面 | 了解项目位置下游环境质量现状 |

4.2.2.2监测项目

本项监测项目共选择pH、COD、BOD5、NH3-N、石油类、SS、硫化物、氟化物、Hg、Pb、六价铬、Cd、As、Fe、Mn共15项指标。

4.2.2.3监测单位、时间

本次环评委托吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日进行监测，监测三天，每天监测一次。

4.2.2.4监测结果

监测结果见下表。

**表4-3 地表水水质现状监测结果** 单位：mg/L（pH除外）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 1# | 2# | 3# |
| 1 | pH | 7.24 | 7.34 | 7.15 |
| 2 | BOD5 | 2.7 | 2.6 | 2.5 |
| 3 | COD | 13 | 18 | 12 |
| 4 | 氨氮 | 0.062 | 0.195 | 0.051 |
| 5 | 石油类 | 0.01L | 0.01L | 0.01L |
| 6 | SS | 18 | 23 | 16 |
| 7 | 硫化物 | 0.112 | 0.137 | 0.126 |
| 8 | 氟化物 | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 9 | 汞 | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L |
| 10 | 铅 | 1L | 1L | 1L |
| 11 | 六价铬 | 0.004L | 0.008 | 0.006 |
| 12 | 镉 | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 13 | 砷 | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 14 | Fe | 0.09 | 0.15 | 0.18 |
| 15 | Mn | 0.03 | 0.04 | 0.06 |

4.2.2.5评价方法

地表水环境质量现状评价采用单项标准指数法，其数学模式如下：

Sij=Cij/C0

式中：Sij—单项水质参数i在第j点的标准指数；

Cij—第i种污染物监测结果，mg/L；

C0 —第i种污染物评价标准，mg/L。

pH的标准指数计算式：

SpH,j= pHj≤7.0

SpH,j= pHj>7.0

式中：SpH，j—pH在第j点的标准指数；

pHj—j点的pH值；

pHsd—地表水水质标准中规定的pH值下限；

pHsu—地表水水质标准中规定的pH值上限。

4.2.2.6评价标准

采用GB3838-2002《地表水环境质量标准》中Ⅱ类标准。

4.2.2.7评价结果及分析

利用评价标准对各监测断面的水质监测结果进行评价，各监测断面的标准指数计算结果见下表。

**表4-4 地表水水质现状评价结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 1# | 2# | 3# |
| 1 | pH | 0.12 | 0.17 | 0.075 |
| 2 | BOD5 | 0.675 | 0.65 | 0.625 |
| 3 | COD | 0.65 | 0.9 | 0.6 |
| 4 | 氨氮 | 0.062 | 0.195 | 0.051 |
| 5 | 石油类 | -- | -- | -- |
| 6 | SS | 0.72 | 0.92 | 0.64 |
| 7 | 硫化物 | 0.56 | 0.685 | 0.63 |
| 8 | 氟化物 | -- | -- | -- |
| 9 | 汞 | -- | -- | -- |
| 10 | 铅 | -- | -- | -- |
| 11 | 六价铬 | -- | 0.16 | 0.12 |
| 12 | 镉 | -- | -- | -- |
| 13 | 砷 | -- | -- | -- |
| 14 | Fe | 0.03 | 0.5 | 0.06 |
| 15 | Mn | 0.03 | 0.04 | 0.06 |

经过以上水质现状评价结果可以看出，各监测断面的各项水污染监测因子均能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准，说明该区域地表水质量较好。

**4.2.3地下水环境质量现状监测与评价**

4.2.3.1监测点布设

（1）地下水水质监测点位

根据本项目区域地下水流向，共布设5个地下水水质监测点，地下水水质监测布点详见下表及附图1。

**表4-5 地下水监测点位布设情况表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点名称 | 井深（m） | 地下水  类型 | 布设目的 |
| 1# | 现有尾矿库井 | 50 | 潜水 | 了解项目所在地上游地下水环境质量现状 |
| 2# | 九道羊岔水井 | 50 | 潜水 | 了解项目所在地附近地下水环境质量现状 |
| 3# | 八道羊岔水井 | 50 | 潜水 | 了解项目所在地侧向地下水环境质量现状 |
| 4# | 七道羊岔水井 | 45 | 潜水 | 了解项目所在地侧向地下水环境质量现状 |
| 5# | 参场水井 | 30 | 潜水 | 了解项目所在地下游地下水环境质量现状 |

4.2.3.2监测项目

根据项目特点和所在区域地质环境特征，确定监测项目为pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、铬（六价）、铅、镉、铜、锌、汞、溶解性总固体、镍等21项。

4.2.3.3监测单位及时间

本次环评委托吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日进行监测。

4.2.3.4监测结果

地下水现状监测结果详见下表。

**表4-6 地下水现状监测结果** 单位：mg/L（pH除外）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
| 1 | pH | 6.69 | 7.24 | 7.05 | 7.04 | 7.18 |
| 2 | 氨氮 | 0.065 | 0.052 | 0.045 | 0.041 | 0.045 |
| 3 | 总硬度 | 162 | 178 | 185 | 36.7 | 112 |
| 4 | 硝酸盐氮 | 1.61 | 1.36 | 1.42 | 1.34 | 1.52 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 0.0012 | 0.001L | 0.0023 | 0.0033 | 0.0024 |
| 6 | 挥发酚 | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L |
| 7 | 氰化物 | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 8 | 硫酸盐 | 28.1 | 15.6 | 14.9 | 1.2 | 3.2 |
| 9 | 氯化物 | 3.2 | 2.6 | 2.4 | 1.2 | 2.5 |
| 10 | 氟化物 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 11 | 铁 | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L |
| 12 | 锰 | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L | 0.1L |
| 13 | 六价铬 | 0.005 | 0.006 | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 14 | 铅 | 0.0025L | 0.0025L | 0.0025L | 0.0025L | 0.0025L |
| 15 | 镉 | 0.0005L | 0.0005L | 0.0005L | 0.0005L | 0.0005L |
| 16 | 汞 | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L |
| 17 | 砷 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L |
| 18 | 铜 | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L | 0.2L |
| 19 | 锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L |
| 20 | 溶解性总固体 | 144 | 132 | 115 | 101 | 106 |
| 21 | 镍 | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005L | 0.005L |

4.2.3.5评价方法

采用单项污染物指数法，按GB/T14848-2017《地下水质量标准》中Ⅲ类标准进行评价。评价模型为：



式中：Si—某污染物的污染指数；

Ci—某污染物的实测浓度，mg/L；

Co—某污染物的评价标准值，mg/L。

pH的标准指数计算式：

SpH,j= pHj≤7.0

SpH,j= pHj>7.0

式中：SpH，j—pH在第j点的标准指数；

pHj—j点的pH值；

pHsd—地表水水质标准中规定的pH值下限；

pHsu—地表水水质标准中规定的pH值上限。

当单项标准指数>1时，表示该水质参数所表征的污染物已满足不了标准要求，水体已受到污染；反之，则满足标准要求。

4.2.3.6评价标准

采用GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准。

4.2.3.7评价结果与分析

地下水评价结果详见下表。

**表4-7 地下水现状评价结果表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 1# | 2# | 3# | 4# | 5# |
| 1 | pH | 0.31 | 0.12 | 0.025 | 0.02 | 0.09 |
| 2 | 氨氮 | 0.13 | 0.104 | 0.09 | 0.082 | 0.09 |
| 3 | 总硬度 | 0.36 | 0.38 | 0.41 | 0.08 | 0.24 |
| 4 | 硝酸盐氮 | 0.08 | 0.068 | 0.071 | 0.067 | 0.076 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 0.0012 | -- | 0.0023 | 0.0033 | 0.0024 |
| 6 | 挥发酚 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 7 | 氰化物 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 8 | 硫酸盐 | 0.11 | 0.06 | 0.059 | 0.004 | 0.012 |
| 9 | 氯化物 | 0.01 | 0.01 | 0.009 | 0.004 | 0.001 |
| 10 | 氟化物 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 11 | 铁 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 12 | 锰 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 13 | 六价铬 | 0.1 | 0.12 | 0.004L | 0.004L | 0.004L |
| 14 | 铅 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 15 | 镉 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 16 | 汞 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 17 | 砷 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 18 | 铜 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 19 | 锌 | -- | -- | -- | -- | -- |
| 20 | 溶解性总固体 | 0.144 | 0.132 | 0.115 | 0.101 | 0.106 |
| 21 | 镍 | -- | -- | -- | -- | -- |

根据表4-7中水质评价结果可知，1#~5#监测点位的各项水污染监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，说明区域地下水环境较好。

**4.2.4声环境质量现状调查与评价**

4.2.4.1监测点位的布设

本次评价在项目所在位置四周共布设4个噪声监测点，以反映本次区域声环境质量现状。

4.2.4.2监测单位及时间

本次环评委托吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日进行监测，分昼夜进行监测。

4.2.4.3监测及评价结果

环境噪声监测及评价结果见下表。

**表4-8 声环境监测结果** 单位：dB(A)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点位 | 昼间 | 夜间 | 标准值 |
| 1# | 厂区东侧 | 50.6 | 42.3 | 昼间：65  夜间：55 |
| 2# | 厂区南侧 | 51.6 | 41.8 |
| 3# | 厂区西侧 | 52.9 | 42.3 |
| 4# | 厂区北侧 | 52.1 | 41.7 |

由上表可以得出，采用直接比较的方法评价厂界处的噪声现状值达标情况，本项目厂界四周均能够满足GB3096-2008《声环境质量标准》中3 类区标准，说明评价区域声环境质量良好。

**4.2.5土壤环境质量现状调查与评价**

（1）采样点布设

本次布设3个土壤监测点，监测点位置见下表及附图1。

**表4-9 评价区土壤监测点布设**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点号 | 土地类型 | 监测点具体位置 | 布设目的 |
| 1# | 建设用地 | 现有尾矿库 | 了解区内土壤环境质量现状 |
| 2# | 农田 | 九道羊岔农田 | 了解区内土壤环境质量现状 |
| 3# | 农田 | 八道羊岔农田 | 了解区内土壤环境质量现状 |

（2）监测项目

监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铜、锌、铬、镍；共9项。

（3）监测单位及监测时间

本次环评委托吉林省国安环境检测有限公司于2018年11月12日进行监测。

（4）评价标准

评价标准采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类用地的筛选值和管制值。

（5）评价方法

经过查询《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），其中没有明确规定土壤环境质量的评价方法，但是根据标准中5.3相关规定，本环评土壤环境质量现状评价采用直接比较法。

（6）监测评价 结果

监测结果与标准值见表4-10和表4-11。

**表4-10 土壤监测分析结果** 单位：mg/kg

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点位 | 监测项目 | | | | | | | |
| PH | 砷 | 镉 | 铬 | 铜 | 铅 | 汞 | 镍 |
| 1#现有尾矿库 | 6.71 | 3.2 | 2.15 | 76 | 32 | 15.3 | 0.235 | 33 |
| 2#九道羊岔农田 | 6.85 | 3.5 | 2.41 | 74 | 35 | 15.8 | 0.125 | 24 |
| 3#八道羊岔农田 | 7.2 | 4.2 | 1.54 | 82 | 38 | 16.7 | 0.165 | 28 |

**表4-11建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物项目 | 标准值（mg/kg） | | 标准来源 |
| 筛选值 | 管制值 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| 镉 | 65 | 172 |
| 铅 | 800 | 2500 |
| 汞 | 38 | 82 |
| 砷 | 60 | 140 |
| 铜 | 18000 | 36000 |
| 镍 | 900 | 2000 |
| 铬 | 5.7 | 78 |

**表4-12农用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物项目 | 标准值（mg/kg） | | 标准来源 |
| 筛选值 | 管制值 | 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018） |
| 镉 | 0.3 | 3.0 |
| 铅 | 120 | 700 |
| 汞 | 2.4 | 4.0 |
| 砷 | 30 | 120 |
| 铜 | 200 | -- |
| 镍 | 100 | -- |
| 铬 | 200 | 1000 |

从表4-11和表4-12可知，采用直接比较法判定土壤指数是否达标。经过查询《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），本项目规划用地为第二类用地，适用表1和表2中第二类用地的筛选值和管制值。经过土壤样品监测结果同土壤污染物标准值对比后可以得出，本项目监测的均满足其风险筛选值但满足管制值。土壤污染风险较好。

**4.2.6区域生态现状调查与评价**

4.2.6.1生态功能区划调查

生态功能区划是依据区域生态环境敏感性、生态系统受胁迫的过程和效应、生态服务功能重要性及生态系统的特征和差异而进行的地理空间分区。根据《吉林省生态功能区划研究》，本次评价区域的生态功能区划归属描述如下：

①吉林省生态功能一级区划归属

根据吉林省生态功能区划研究的成果及本项目位置，确定项目区属于“Ⅲ吉林东部长白山地生态区”。 生态功能一级区划见附图8。

②吉林省生态功能二级区划归属

根据吉林省生态功能区划研究的成果及本项目位置，确定项目区属于“Ⅲ3鸭绿江中低山林特生态亚区”。 生态功能二级区划见附图9。

③吉林省生态功能三级区划归属

根据吉林省生态功能区划研究的成果及本项目位置，确定项目区属于“Ⅲ-3-3浑江中上游通化-白山城镇和工矿及林农生态区”。 生态功能三级区划见附图10。

本区位于吉林省东南部的龙岗山以东和以南、老岭以西的浑江上、中游地区，由小流域167、170、181组成。行政单元包括白山市区及其所述的板石、河口、太安、六道江、红土崖、大镜沟，江源县的大阳岔、三岔子、孙家堡子、石人、榆木桥、大石棚子、砟子，通化市市区及其所属乡镇和通化县东部哈泥河小流域及大罗圈河小流域的乡镇：二道江、环通、江东、金厂、五道江、大安、马当、干沟、二密等乡镇。全区土地面积为2864.69km2，占该亚区土地面积的19.67%。

本区东西两翼为中低山，中间为浑江谷地，自南而北形成多个小盆地。发源于老岭的浑江、大罗圈河和发源于龙岗山的哈泥河将地表切割得十分破碎。本区山岭纵横、沟谷交错，地貌多样。台地占土地面积的5.27%，丘陵占35.57%，低山占56.94%，中山占2.22%。本区处温带湿润的针阔混交林暗棕壤地带。地带性土壤为暗棕壤，受地形和母岩等因素的影响，土壤类型多样，山地土壤多位暗棕壤、白浆土，石灰岩土，河谷和沟谷的土壤主要有草甸土、泥炭土、冲积土和水稻土，其中冲积土和水稻土占全区土地面积的11.29%。本区自然资源丰富，素有“绿色立体宝库”之称。森林覆盖率达62.3%，森林资源十分丰富。珍稀野生动植物资源也十分丰富。药物资源得天独厚，是全国“五大药库”之一，已查明的药物资源有252科、596属、1133种。野生经济植物1133种，野生经济动物128种，主要特色经济物产有人参、天麻、五味子、贝母、细辛、葡萄、猕猴桃、鹿茸、林蛙和蜂蜜等。矿产资源种类繁多，已查明的款产资源有76种，探明储量的有34种，主要有煤、铁、铜、金、石灰石、大理石、石膏、火山渣等。旅游资源独具特色，境内白鸡腰子、大阳岔寒武-奥陶系地质自然保护区等自然风光和遗迹景观引人入胜。境内的大小水系依山脉走向遍布全区，水资源总量66.65×108m3。全区群山环抱，河渠深峡，地面落差较大，具有修水利和水电、发展优质水稻的资源优势。通化市和白山市位于本区，特别是通化是吉林省重要的工业基地。

4.2.6.2土地利用现状调查

本项目生态评价范围 为1.81km2，可以分为林地、建设用地、交通运输用地和水域及水利用地4种土地类型。

①林地—是评价区内最主要的用地类型，面积1.63km2，占评价区总面积的90％。

②建设用地—包括本项目厂区以及两处林蛙养殖基地，面积0.08km2，占评价区总面积的4.4%。

③交通运输用地—主要为鹤大高速及其他道路，面积0.054km2，占评价区总面积的3%。

④水域及水利用地—主要为西南岔河，面积为0.046面积0.054km2，占评价区总面积的2.6%。

评价区现状土地利用结构见下表和附图7。

**表4-13 生态评价区及项目所在区域现状土地利用结构**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地类 | 生态评价范围（km2） | 比例（％） | 占地范围（km2） | 比例（％） |
| 总面积 | 1.81 | 100 | 9.69 | 100 |
| 林地 | 1.63 | 90 | 0.004 | 10 |
| 建设用地 | 0.08 | 4.4 | 0.072 | 90 |
| 交通运输用地 | 0.054 | 3 | — | — |
| 水域及水利用地 | 0.046 | 2.6 | — | — |

从上表可以看出，本项目生态评价范围内林地占有相当的比例（90%），本项目在现有尾矿库基础上扩建。新增4000m2林地，目前企业正在办理林业相关手续（见附件）。

4.2.6.3评价区生态环境特点

（1）植被资源调查

地表植被以森林为主，森林资源十分丰富，按植物地理区划属长白山植物区系、红松针阔混交林为其地带性植被的顶级群落，但由于历史和现代的种种原因，人类对森林的破坏和过分索取，结果使得长白山地区的原始森林植被大部分消失，面积锐减，仅有小面积零散分布（主要分布于长白山自然保护区内）。现存的森林绝大部分属于天然次生林，而且典型的以红松为建群种的针阔混交林已不多见，区域森林处于不同的退化阶段。山地分布的多为次生的红松－云冷杉为主的针阔混交林；谷地则多为次生的阔叶林，形成了大面积的杂木林、蒙古栎林、杨桦林、柞桦林、柞树榛子灌丛及色、椴、榆、枫、桦等组成的次生阔叶林。林木年龄一般在30～50年，林分结构各异，生长快慢不一，生产力及林木质量差异较大。总的来说，评价区近/成熟林森林比例较高，森林结构比较复杂，生态功能较高。此外，本区人工林的发展也较快，长白落叶松成为本区主要的人工林植被，其他还有少量的红松、樟子松等人工林。根据实地调查，本项目所在区域内树种主要为柞树、落叶松、杨树、杂树等，无《吉林省重点保护野生植物名录》中保护树种。

①柞树

柞树（拉丁语学名：Xylosma racemosum），柞树属于壳斗科栎属植物。为落叶乔木，少数为灌木。叶缘有锯齿，少有全缘。雄花柔荑花序下垂，雌花单生于总苞内。坚果单生，果皮内壁无毛，不发育的胚珠位于种子基部之外侧。树干奇特苍劲，树形优美多姿，枝繁叶茂，耐修剪、易造型，经拉片造型后冠如华盖，材质坚实，纹理细密，材色棕红，供家具农具等用；叶、皮供药用。

②落叶松

落叶松（学名：Larix gmelinii (Rupr.) Kuzen.）是松科，落叶松属乔木，高达可达35m，胸径达90cm；幼树树皮深褐色，枝斜展或近平展，树冠卵状圆锥形；冬芽近圆球形，芽鳞暗褐色，边缘具睫毛，基部芽鳞的先端具长尖头。叶片倒披针状条形，先端尖或钝尖，上面中脉不隆起，球果幼时紫红色，成熟前卵圆形或椭圆形，黄褐色、褐色或紫褐色，种子斜卵圆形，灰白色，5-6 月开花，球果9 月成熟。

落叶松是木材略重，硬度中等，易裂，边材淡黄色，心材黄褐色至红褐色，纹理直，结构细密，比重0.32-0.52，有树脂，耐久用。可供房屋建筑、土木工程、电杆、舟车、细木加工及木纤维工业原料等用材。树干可提取树脂，树皮可提取栲胶。

③杨树

杨树（拉丁语学名：Populus），包括了胡杨、白杨、棉白杨等，通称“杨树”。在落叶前叶子变黄。与柳属植物相同，杨属植物的根部有着较强的侵略性，所以它们不能被种植在房屋和水管附近。杨树是杨柳科杨属植物落叶乔木的通称，全属共有100 多类品种，主要分布在欧洲（东非林场）、亚洲及北美洲，其中中国有50 多种。通常指杨柳科，杨属一类的泛称，又分为五个派：胡杨派、白杨派、青杨派、黑杨派、大叶杨派。乔木，树干通常端直；树皮光滑或纵裂，常为灰白色。约100 多种，广泛分布于欧、亚、北美。杨树性较耐寒、喜光、速生；沿河两岸、山坡和平原都能生长。木材白色，轻软，细致，比重0.4-0.5，供建筑、板料、火柴杆、造纸等用；叶可做为牛、羊的饲料；芽脂、花序、树皮可供药用；为营造防护林、水土保持林或四旁绿化的树种。

本区存在的主要生态环境问题：主要为原始森林过度破坏，林分结构、林种结构、林龄结构不尽合理，大多森林质量下降和生态系统退化，林地生产力降低，森林生态系统稳定性降低，使整体森林生态系统功能衰退。

（2）动物资源现状

吉林省白山市处在长白山针阔混交林区，其野生动物在全国的区划中属于东北区长白山地针阔混交林动物区，历史上这里野生动植物资源十分丰富，不仅有丰富的森林资源、繁多的经济植物和药用植物，而且野生动物种类和数量都十分丰富。据调查，区内共有6类，其中小型动物松鼠、紫貂、花鼠等常成为优势种群；大型兽类野猪、狍子、獾、貉、狐等常见。白山市鸟类中林栖鸟种类较多，大山雀、啄木鸟等常见。

白山市两栖、爬行类动物种类不多，爬行类主要有白条草蜥、蝮蛇、棕黑锦蛇等。两栖类主要有中国林蛙、东方铃蟾等。

经调查，本项目区内由于人员活动比较频繁，野生动物的种类和数量相对较少。本项目区内分布最多的野生动物为小型兽类，如灰鼠、野兔、草蛇、雉鸡、等及爬行动物类。

（3）土壤调查

区内多为山地，属于中山－低山地形，相对高差173.14m，矿区一带山体相对平缓；山体植被覆盖率较高，可达90％左右，本区土壤主要为暗棕壤，其容重较小，比较松散，易于遭到侵蚀；区域多年平均降水量874mm（800~1200mm）。本区土壤侵蚀形式主要为水力侵蚀，按照吉林省最新水土流失遥感调查发布的水土流失公告，本区属于轻度水力侵蚀区，其土壤侵蚀模数为1000t/km2.a。

评价区内森林面积大，郁闭度达0.8以上的林地发生土壤侵蚀的面积较小，郁闭度在0.4左右的林地发生土壤侵蚀的机会较大，因此本区林地面积虽然较大，但造成土壤侵蚀的面积并不大。可见本区发生土壤侵蚀的部位主要为林地、总侵蚀面积约4000m2，按侵蚀模数500t/km2·a估算 ，土壤侵蚀总量约为2t/a。

4.2.6.4森林生态系统现状调查与评价

本项目主要位西南部地区。由于纬度偏低，气温与降水量偏高，因而在阔叶红松林的树种组成成分上，除红松外，阔叶树种如胡桃楸等有所增加，温性树种如沙冷杉比重增多，故有“红白松针阔叶混交林”之称。由于区内阔叶红松林的标志种沙冷杉干形高大通直，出材量高，利用价值大，过去多被采伐利用，目前所占比重很小。但总体来说，森林生态系统除了缺失原始林单元外，系统内的其他结构仍比较完整，系统的功能基本正常，它对于吉林省中西部地区的生态屏障作用，乃至对吉林全省的生态平衡具有重要意义

（1）针阔叶混交林

本区是温带针阔混交林分布区，是吉林省森林资源最丰富的地区。按植物地理区划属长白区系，红松针阔混交林为其地带性植被的顶级群落。在海拔1100~1800m分布的主要为云杉、冷杉林群落；至海拔2100m以上，高山苔原成为主要的群落。在未遭到人类破坏以前的原始林中，乔木，灌木、地被物种类较丰富，此外还有一些藤本植物。区内主要乔木树种由：红松、沙冷杉、赤松、紫衫、长白落叶松等针叶树种和紫椴、枫桦、水曲柳、春榆、大青杨、蒙古栎、等阔叶树种。主要灌木有：耐阴的毛榛子、黄花忍冬、东北山梅花、土层厚的地段，暴马丁香、稠李等较多；在地势高、土层较薄的地段，则以胡枝子、兴安杜鹃为主。林内藤本植物主要有山葡萄、北五味子等。草本植物种类繁多，亦随中、小地形、林冠郁闭度及土壤干湿而变化；在排水良好的地段主要为四花苔草、乌苏里苔草、大叶柴胡等。但本区子19~20世纪日本等国家入侵以来，森林植被遭到极大的破坏，大规模看法使得森林结构破坏，植物多样性降低，群落处不同的退化阶段，形成了大面积的杂木林、柞桦林、山杨白桦林、榛子灌丛等林型。

（2）灌丛

灌丛主要是指灌木为优势种而组成的森林植物群落，群落结构简单，面积不大，呈零散分布，镶嵌在森林植被之间，多数是由于森林植被经人为反复破坏后形成的次生植被。本区灌丛植被主要有榛丛、胡枝子灌丛和柳丛等几种。

榛丛一般分布在海拔300～600m，多见于阳坡灌丛，有时也见于林下。主要类型有榛子单优灌丛（Ass. Corylus heterophylla）、羊胡子苔草－榛子灌丛（Ass. Carex callitrichos-Corylus heterophylla）、杂草－榛子灌丛（Ass. Grass-Corylus heterophylla）。

胡枝子灌丛在区内分布较为广泛，喜光、耐干旱贫瘠，主要分布在阳坡、半阴半阳的山脊、漫岗等坡地上。主要类型为羊胡子苔草－胡枝子灌丛（Ass. Carex callitrichos-Lespedeza bicolor）。

柳丛生境为河流两岸、水湿地、沟谷地和排水不良的缓坡及漫岗等，主要分布在400～700m的地带。主要类型有小叶章－蒿柳群丛（Ass. Deyeuxia angustifolia-Salix viminalis）、小叶章－杞柳群丛（Ass. Deyuexia angustifolia-Salix integra）、圆叶柳群丛（Ass. Saliz rotundifolia）。

据现场调查和咨询林业部门，没有国家和吉林省重点保护的野生植物。

（3）森林净生长量与蓄积量

由于本区森林植被分布的特点，其林木净生长量与蓄积量有较大的差异，调查了区内林场森林净生长量和蓄积量情况。经统计及评价区林地面积量算，评价区森林总蓄积量约为181hm2×76m3/hm2＝13756m3，按木材容积率0.6计算，评价区森林总生物量约为8253.6t。各评价区生物量数据表明，区域内林地主要为落叶阔叶林和灌木林，植被覆盖率较高，森林生长状态良好。

4.2.6.5野生动植物资源现状调查与评价

（1）区域野生动物

本工程位于吉林省长白山地的西南部，处在东北－西南走向的长白山山脉之间。其野生动物在全国的区划中属于东北区长白山地针阔混交林动物区，可分为山地苔原动物群、山地岳桦林动物群、针叶林动物群、针阔混交林动物群、阔叶杂木林动物群、森林草原草地动物群等。由于这里气候冷凉、湿润，动物主要以林栖型为主。鸟类以林栖鸟种类较多，大山雀、啄木鸟、大杜鹃等常见。两栖、爬行类动物种类不多，爬行类主要有白条草蜥、蝮蛇等。两栖类主要有中国林蛙、东方铃蟾等。

由于近百年来人口的迅速增加、人为捕猎活动频繁，近村庄的人工林中大型野生动物较难见到，只有在远离村屯和交通不便的深山才偶可见到。

（2）区域野生植物

项目所处的地区植物种类丰富，但由于评价区内人类活动比较频繁，所能看见的野生动物相对较少，在较干环境中形成的灌丛以榛、胡枝子为主，灌木浓密，多为1～1.5m高，草本植被也较多，主要有委陵菜、龙牙草、地榆、天冬、万年蒿等；在较湿环境中，如：沟谷、阴坡等，灌木多为杨柳科植物，伴生茶条槭、稠李、山里红等、林下草本较多，主要有蚊子草、蓼、毛茛、地榆等。

4.2.6.6区域生态环境现状综合评价

根据项目区生态环境特征，进行现状环境综合评价，采用定性描述与定量相结合的方法进行。

（1）生物多样性调查与评价

评价区以森林生态系统为主，森林植被基本以针阔叶混交林为主；动物以小型动物为主，主要为田鼠、蛙类、大山雀、山斑鸠、啄木鸟、麻雀、燕子、喜鹊等。

（2）生态环境质量

评价区内主要生态系统为森林，按其生态系统整体结构与环境功能及生态系统属性的信息，确定生态环境质量评价要素，选择了森林覆盖率、植被覆盖率、水土流失面积比例等要素作为综合评价因子。对评价区内的生态系统的评价要素进行了调查，评价区域生态环境质量要素调查结果见下表。

**表4-14 评价区生态环境质量要素现状调查结果**

|  |  |
| --- | --- |
| 生态要素 | 评价区域 |
| 森林覆盖率（%） | 83.67 |
| 植被覆盖率（%） | 90.2 |
| 水土流失面积比例（%） | 10 |

（3）评价方法

通过各种生态因子在空间的布局和相互关系来反映生态功能状况，结果再按各生态因子的优劣程度分级给分，并按100分制对各生态特征赋值。生态系统质量EQ按下式计算：



式中：EQ－生态系统质量；

Ai－第i个生态特征的赋值；

N－参与评价的特征数。

按EQ值将生态系统分为五级，其中一级100～70分，二级69～50分，三级49~30分，四级29～10分，五级9～0分。本次评价生态环境质量分级标准见下表。

**表4-15 评价区生态环境质量要素现状调查结构**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 | 五级 |
| 森林覆盖率（%） | ＞50 | 41~50 | 30~40 | 21~30 | ＜20 |
| 植被覆盖率（%） | ＞90 | 80~89 | 70~79 | 50~69 | ＜50 |
| 水土流失面积比例（%） | ＜10 | 10~20 | 21~24 | 25~30 | ＞30 |
| 评价分值 | 100~70 | 69~50 | 49~30 | 29~10 | 9~0 |

表中的一级生态环境质量处于良性循环，属优级；二级生态环境质量处于较好状态，属良级；三级处于中等，一般无山地灾害；四级生态环境已经出现问题，局部区域有山地自然灾害发生，属差级；五级生态环境质量问题已经非常严重，山地灾害频繁发生，完全处于恶性循环之中，属劣级。

（4）评价结果分析

根据公式计算的生态环境质量及评价结果见下表。

**表4-16 生态环境质量评价结果**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 评价区 |
| EQ值 | 61.29【（83.67+90.2+10）/3）】 |
| 等级 | 二级 |
| 评价结果 | 生态环境质量良好 |

综合评价结果表明，区域内林地主要为落叶阔叶林和灌木林，植被覆盖率较高，因此，评价区总体生态环境质量属于良好。

# 第五章 环境影响分析

## 5.1施工期大气环境影响分析

### 5.1.1施工期大气环境影响分析

（1）施工扬尘

本次扩建项目主要施工内容为尾矿库现有尾矿库尾渣清运以及扩建和压滤间建设，在施工场地将产生施工扬尘和粉尘。上述粉尘在经过洒水降尘措施后，对区域环境空气影响较小；地表土石方开挖中产生的粉尘，建设单位拟采取洒水降尘的措施进行治理，效果比较明显，降尘效率在31～80％之间，平均可降尘50％左右，其粉尘排放对区域环境空气影响不大，且随着施工期的结束，上述影响也随之结束。对项目南侧10m处西南岔河影响较小。

（2）车辆尾气及运输扬尘

本项目施工期现有尾渣需清运13万t，车辆排放的尾气比较集中。针对上述影响，企业拟采取加强施工车辆管理，定期维护和施工运输车辆上部加盖苫布和洒水降尘的措施，可有效减少施工车辆汽车尾气和运输扬尘对周围环境空气的影响。

另外，评价要求企业施工机械设备采用高标号燃油，降低烟气产生浓度及产生量，确保排放的烟气中主要污染物排放浓度满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中排放限值要求；并加强对运输车辆的维修与养护，使其处于良好的运行状态。

### 5.1.2施工期地表水环境影响分析

（1）生产废水

施工生产废水主要产生于砂石料生产系统、施工机械车轮冲洗废水。砂石料生产废水水质较为浑浊，产生量约为10t/d，如果不加处理，将浪费水资源且污染环境。机械车辆维修冲洗废水中主要含泥沙，废水产生量约为2t/d，其主要污染控制指标为SS，需经沉淀处理。各施工区废水中COD产生浓度为: 280mg/l；BOD5的产生浓度为180mg/l；SS的产生浓度为500mg/l。采用沉淀的处理方案，生产废水经处理后回用；产生的污泥回填于施工场地内，经采取以上治理措施后对项目南侧10m西南岔河的影响较小。

（2）施工生活污水

施工生活污水来自施工期进场的管理人员和施工人员。生活污水的主要污染控制指标是BOD5、COD、SS等，COD产生浓度为: 280mg/l；BOD5的产生浓度为180mg/l；SS的产生浓度为250mg/l。生活污水排入厂区内现有防渗旱厕，由当地农户定期清掏。不会对南侧10m西南岔河产生影响。

### 5.1.3施工期噪声环境影响分析

施工期间场地内车辆和机械设备密度较大，声源集中，在一定范围内会对周围声环境产生影响。施工设备中挖掘机噪声的声级值最高，达95dB（A），据调查，其影响范围在施工场所200m范围之内。施工场地周边基本为林地，经树木隔声及距离衰减后，厂界处噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值。因此，施工期噪声对环境影响较小。且本项目周围2km内无村民等环境敏感点，由于距离较远，因此，施工噪声不会对居民声环境产生影响。

### 5.1.4施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾产生量约为5t/a，全部运至建筑垃圾填埋场堆存。施工人员生活垃圾产生量约为2t/a，全部定期运至当地生活垃圾填埋场。施工期运输的尾渣13万t，直接外卖吉林市智德利商贸有限公司并由该公司负责运送尾渣。不会产生二次污染。

### 5.1.5施工期水土流失分析

在施工过程中，场地平整、土石方开挖等施工活动将会造成水土流失。

水土流失主要发生在施工期，根据各个区域的扰动面积、扰动时段，各自区域的侵蚀模数，分别进行水土流失量预测，具体分析详见水土保持与生态治理专章。

## 5.2营运期环境影响分析

**5.2.1大气环境影响分析与评价**

5.2.1.1气象条件概述

大气污染过程与气象条件有极为密切的关系，大气风场、温度层结、稳定度支配着污染物稀释、扩散、输送的过程与机制，决定其时间和空间的分布。本评价采用白山市气象台站近年的常规地面气象观测资料进行污染气象特征分析。白山市属温带大陆性季风气候，季节变化明显，日温差大，春季温低风大，夏季湿热多雨，秋季凉爽多晴，冬季漫长寒冷。常年主导风向为西南西风，年平均风速为2.2m/s，最大风速为20m/s，静风频率为40％。白山市年平均风速为2.0-2.5m/s，月平均风速3月最大，其平均风速为3.1m/s，9月最小，其平均风速为3.1m/s。四季中，春季平均风速最大，冬季最小。

5.2.1.2环境空气影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018中规定，一、二、三级评价应选择导则中推荐模式清单中的进一步预测模式进行大气环境影响预测工作，三级评价只调查项目所在区域环境质量达标情况。本项目估算模型采用导则中推荐的AERCREEN模型进行估算。本项目运营期废气主要为尾矿库扬尘、以及胶带运输无组织粉尘等。

1、源强统计

本项目主要污染物源强为尾矿库扬尘和胶带运输机无组织粉尘。其中尾矿库扬尘年排放量为0.315t/a；胶带运输无组织粉尘年排放量为0.02t/a。共计0.335t/a（排放速率为0.038kg/h）。

2、地形参数

**表5-1 本项目估算模式地形参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | | 参数 |
| 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/℃ | | 28 |
| 最低环境温度/℃ | | -25 |
| 土地利用类型 | | 林地 |
| 区域湿度条件 | |  |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | □是 ☑否 |
| 地形数据分辨率/m |  |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | □是 ☑否 |
| 岸线距离/km | -- |
| 岸线方向/° | -- |

2、污染源调查

本项目厂区形状可看做矩形。根据导则附录C中的C4.2面原调查内容中C.10矩形面源参数表如下。

**表5-2 本项目面源参数表**

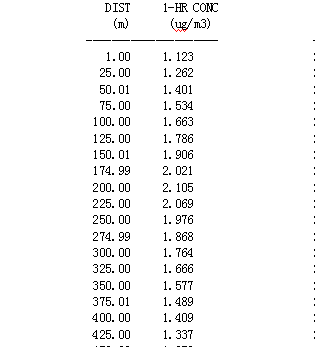
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北向夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h) |
| X | Y | TSP |
| 厂区 |  |  | 3 | 270 | 281 | 0 | 3 | 365 | 正常 | 0.038 |

3、大气预测模式选取分析

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则（大气环境）》要求，本项目估算模型采用导则中推荐的AERCREEN模型进行估算。AERSCREEN 为美国环保署（U.S. EPA，下同）开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

4、大气估算结果

本项目预测结果详见表5-3。



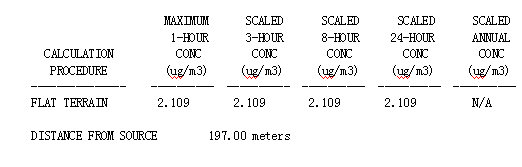
**图5-1 厂区无组织粉尘预测结果一览表**

④估算结果汇总

污染源预测估算结果汇总见下表及图5-3。

**表5-3 污染源估算结果汇总表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | TSP | |
| 预测质量浓度（mg/m3） | 浓度占标率（%） |
| 1 | 下风向最大质量浓度及占标率 | 2.109 | 0.2 |
| 2 | D10%最远距离/m | 197 | |



**图5-2 本项目最大落地浓度及D10%距离**

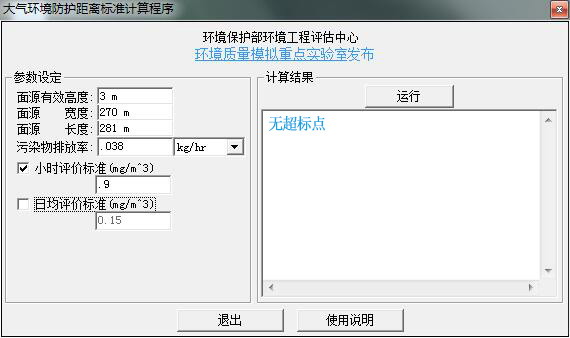
5、估算结果分析

由预测结果可知，尾矿库扬尘最不利条件下，最大浓度距离为197m，扬尘最大落地浓度2.109ug/m3，最大占标率为0.2%。因此尾矿库厂界处扬尘浓度能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中无组织排放浓度限值要求（1.0mg/m3），达标排放。判断本项目评价等级为三级评价。

根据HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》中“8大气环境影响预测与评价中8.1一般性要求：三级评价项目不进行进一步预测与评价”。因此本项目无需进行进一步预测。

6、大气环境防护距离

大气环境防护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。参照《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）推荐的大气环境防护距离模式计算各无组织排放源的大气环境防护距离。计算出的距离是以面源中心为起点的控制距离，并结合厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气环境防护区域。

本项目大气环境防护距离预测参数详见下表，预测结果详见图5-3。

**图5-3 厂区无组织粉尘大气环境防护距离计算结果截图**

根据以上计算结果，本项目无组织排放面源不需要设置大气环境防护距离，无组织面源废气排放对厂区周边环境影响较小。

**5.2.2地表水环境影响分析**

本次扩建项目无新增劳动定员，因此无生活废水产生。尾矿库干堆洒水降尘废水以及压滤间地面清扫水全部损耗。废水主要为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。

1、尾矿压滤废水

选矿车间排出大量的尾矿浆。经分析，排放废水约为100t/d（30000t/a），根据类比数据，废水中污染物产生浓度及产生量分别为COD：50mg/L、1.5t/a，BOD5：10mg/L、0.3t/a，SS：500mg/L、15t/a。尾矿压滤废水全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生 产，不外排。

3、尾矿库汛期淋溶水

经过前文工程分析得出，尾矿库干堆场淋溶水量约为0.38m³/d（27.46t/a）。根据尾矿渣浸出毒性检测数据得出，本项目尾矿库淋溶水中重金属均未检出，其他污染物产生浓度及产生量分别为COD：15mg/L、0.000021t/a，BOD5：2mg/L、0.00005t/a，SS：200mg/L、0.005t/a。产生淋溶水通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。

综上所述，本项目废水均不外排，不会影响项目所在区域南侧10m处的西南岔河地表水体。

**5.2.3地下水环境影响分析**

**5.2.3.1地质条件**

勘查区大地构造位置处于中朝准地台区（Ⅰ）、辽东台隆（Ⅱ）、铁岭—靖宇台拱（Ⅲ），龙岗断块（Ⅳ）南部。

一、地层

矿区主要出露太古界表壳岩系杨家店组，该岩组是头道阳岔铁矿的赋矿层位。

杨家店上岩组较多出露在矿区中部和北部。受太古宙二长花岗岩的侵入作用，使表壳岩系的产出形态趋于复杂，矿区中的赋矿表壳岩系多呈等轴状包体存在于二长花岗岩中。含矿层位总体走向为北东东向。太古宙二长花岗岩多出现在矿层的顶板，可能对成矿物质的富集起了较大作用，局部也破坏了矿体的连续性。

主要岩石类型有黑云斜长角闪岩、含磁铁斜长角闪岩、含石榴黑云斜长角闪岩及磁铁石英岩。大多数矿体（磁铁石英岩）赋存在磁铁角闪石英岩或斜长角闪岩中。

二、岩浆岩

区内岩浆岩活动强烈，太古宙二长花岗岩在区内大面积分布，呈岩基或岩枝状侵入于太古宙变质表壳岩之中，使表壳岩呈残留体形式存在，对含矿地层有破坏和改造作用。除此之外，区内还见有少量混合伟晶岩脉，规模较小，对矿体影响不大。

**5.2.3.2构造**

区内断裂构造可分为韧性剪切带和脆性断裂两种类型，韧性剪切带主要见有北东向和北西向两条，为太古宙变质表壳岩与钓鱼台组石英砂岩的接触界线，对矿体没有影响；脆性断裂以张性为主，多发育在勘查区北部，无定向性，对矿体有破坏作用。

**5.2.3.4水文地质条件**

一、地下水类型及含水层组划分

矿区地下水类型主要为第四系砂砾石孔隙水、基岩风化裂隙水两种。

二、含水层组空间分布及其水文地质特征

（1）第四系砂砾石孔隙潜水含水层

呈带状分布于矿区东部西北岔河两侧及沟谷底部，主要为第四系洪积砂、砾石等松散沉积物含水，范围小、厚度薄，富水性弱，接受大气降水及风化裂隙水补给，该潜水对矿体开采无影响。

（2）基岩风化裂隙水含水层

分布全区，为区内主要含水层。出露标高为650 m～1062 m，含水岩系主要为太古宙二长花岗岩、斜长角闪岩夹磁铁矿、厚层状石英砂岩。风化裂隙发育中等，风化带深度一般为20 m～40 m，富水性弱，接受大气降水补给，在负地形以泉的形式排泄，泉流量0.155l/s～0.454l/s。为矿床充水的主要来源。

三、隔水层

风化带之下的新鲜完整基岩，裂隙不发育遇水多闭合，岩石隔水性能良好为隔水层。

四、地下水补、径、排条件及动态变化规律

本区地下水总的活动规律是接受大气降水补给，汇水面积小，地形坡度较大，覆盖层不厚，因此地表水径流条件较好，径流路程短，排泄快，由沟谷排泄降雨或融雪水。矿区地形为山地，地表水不发育，地下水类型以基岩风化裂隙水及孔隙—裂隙水为主，其补给来源主要为大气降水和融雪水，降水量比较充沛，山区覆盖比较薄，有利于渗入补给。裂隙多深处为封闭型，节理、裂隙相互连通性差，因此，地下水径流途径短，难于汇集渗入深部。大部分在山坡、谷底以泉的形式排泄。

本项目水文地质情况详见附图11。

6、地下水水位监测见下表。

**表5-4 本项目地下水水位调查点位一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 调查位置 | 坐标经度 | 坐标纬度 | 地下水水位（m） | 井深（m） | 结构 | 地下水类型 |
| 1# | 现有尾矿库井 | 126.565797 | 42.131977 | 767.46 | 80 | 管井 | 潜水 |
| 2# | 九道羊岔水井 | 126.575239 | 42.140216 | 896.86 | 80 | 管井 | 潜水 |
| 3# | 八道羊岔水井 | 126.592276 | 42.156009 | 689.62 | 25 | 管井 | 潜水 |
| 4# | 七道羊岔水井 | 126.595623 | 42.121184 | 613.77 | 25 | 管井 | 潜水 |
| 5# | 参场水井 | 126.555369 | 42.131548 | 843.08 | 30 | 管井 | 潜水 |

**5.2.3.5预测原则**

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的规定，白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库扩建项目属于Ⅰ类建设项目，评价工作等级为二级。白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库扩建项目地下水环境影响预测应遵循《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）与《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定的原则进行。

**5.2.3.6环境影响分析**

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，应遵循保护优先、预防为主的原则，为评价各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据，因此本次工作对建设项目可能对地下水环境产生的影响进行预测。

**5.2.3.7预测范围**

据本项目场地水文地质条件，矿区隔水层属相对隔水层，与含水层呈渐变关系，岩性为斜长角闪岩、角闪片岩、凝灰岩、斜长花岗岩、花岗闪长岩等。与下部含水层之间不存在直接的水力联系，因此本次预测的重点层位为裂隙水含水层。预测的范围与调查评价范围一致。

**5.2.3.8预测时段**

地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，本次工作中将预测污染发生后的5d、100d、365d、1000d、2000d、3650d。

**5.2.3.9污染情景设置**

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目可研及工程分析，本项目所排废水主要为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。

1、尾矿压滤废水

本次拟建的压滤车间内压滤过程中会产生大量的尾矿浆。经过新建的沉淀池（容积为150m3）沉淀后，全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生产，不外排。。

2、尾矿库汛期淋溶水

夏季汛期尾矿库将产生淋溶水。通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。

**5.2.3.10正常状况下地下水环境影响预测**

在正常状况下，建设项目的两座沉淀池为钢筋混凝土结构，因此废水不具备渗漏的途径和通道。在正常状况下废水难以对地下水产生影响，因此本次评价不进行正常状况下的地下水预测。

**5.2.3.11非正常状况下地下水环境影响预测**

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，防渗层功能降低，污染物进入含水层中，由于逐渐积累，从而污染潜水含水层的情况。现实过程中，由于项目建设或地质环境问题，沉淀池在池体老化腐蚀、防渗性能降低的情况下，污染物渗入地下并直接进入含水层中，从而对地下水环境造成影响的情况。这种渗漏往往不容易发现。因此本次预测在非正常状况下，沉淀池池体发生渗漏，污染物以一定的浓度泄漏进入地下水潜水含水层的情形。

**5.2.3.12污染因子**

本次模拟计算根据评价区内地下水的水质现状以及项目污染源的分布及类型，选取本项目特征污染物作为预测因子，尾矿压滤废水中污染因子主要为COD：50mg/L，BOD5：10mg/L，SS：500mg/L；尾矿库汛期淋溶水中污染因子主要为COD：15mg/L，BOD5：2mg/L，SS：200mg/L。

对以上因子采用标准指数法进行排序，选取标准指数最大的因子作为预测因子。在计算标准指数时，一般选择《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类水标准进行计算，对于GB/T14848中没有的预测因子选取《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准进行计算。

**表5-5 预测因子筛选表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源位置 | 污染因子 | 浓度（mg/L） | 标准（mg/L） | 标准指数 |
| 压滤间沉淀池 | COD | 50 | 20（GB3838-2002） | 2.5 |
| BOD5 | 10 | 4（GB3838-2002） | 2.5 |
| SS | 500 | 25 | 20 |
| 尾矿库沉淀池 | COD | 15 | 20（GB3838-2002） | 0.75 |
| BOD5 | 2 | 4（GB3838-2002） | 0.5 |
| SS | 200 | 25 | 8 |

根据各类污染物的标准指数排序，压滤间沉淀池内SS的标准指数最高，因此选择SS作为预测因子进行污染预测；尾矿库沉淀池内SS标准指数最大，因此，选择SS作为预测因子进行污染预测。

**5.2.3.13预测模型的概化**

1、水文地质条件的概化

在水文地质条件分析的基础上，预测评价范围内的潜水含水层的水文地质条件比较简单，由于厂区潜水含水层存在下伏连续完整、隔水性能良好的隔水层，因此仅预测含水层污染物水平迁移状况，层间垂向迁移忽略。

并做如下假设：a)含水层等厚，含水介质均质、各向同性，隔水层基本水平；b)地下水流向总体上呈一维稳定流状态。

2、污染源的概化

本工程尾矿库面积相对于预测评价范围的面积要小的多，因此排放形式可以简化为点源。非正常状况下，尾矿库废水可以将污染物看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。因此，污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（一维无限长多孔介质柱体）的一维稳定流动一维水动力弥散问题。

3、预测模型和水文地质参数的确定

本次污染质预测模拟计算，受到资料的限制，模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应等，且模型中所赋各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：①一些污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减，目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；② 从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用，这样预测结果更加保守稳健，在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③ 保守型考虑符合工程设计的思想。

本建设项目厂区选址位于安图县两江镇，地层较为连续稳定，水文地质条件相对简单，同时本项目所在区域已进行必要的环境水文地质调查，且掌握了相关的水文地质参数。因此采用解析法对地下水环境影响进行预测。

平行地下水流动的方向为x轴正方向时，污染物浓度分布模型如下：



式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

C(x，t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

m —注入的示踪剂质量，kg；

w —横截面面积，m2；

u —水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

DL —纵向弥散系数，m2/d；

π—圆周率。

由于模拟预测的时间尺度较大，在模型计算中，将各类状况泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。本项目n、u、DL取值如下，其余各参数详见后文。

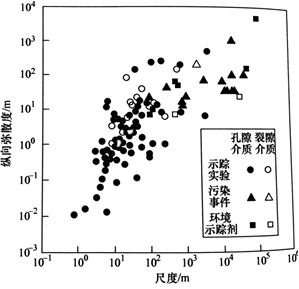
n：取0.3（区域内岩石孔隙度）

u：渗透系数K=2m/d，地下水水力坡度I为0.02，有效孔隙度ne为0.3，因此根据达西定律实际平均流速为0.13m/d。

DL：1.3m2/d。

据2011年10月16日，环保部环境工程评估中心在北京组织召开了《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2011）专家研讨会，与会水文地质专家一致认为弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散试验工作。

将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL从整体上随着尺度的增加而增大。许多研究者都曾用类似的图说明水动力弥散的尺度效应。根据模型所计算出的孔隙介质的纵向弥散度αL及有关资料与参数做出的lgαL—lgLs图示于图5-1。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，本次工作参考前人的研究成果，此次计算区范围为0～1000m范围，根据图5-6，对应的纵向弥散度应介于1～10之间，从保守角度考虑，本次模拟取纵向弥散度参数为10m。



**图5-6 纵向弥散度与观测尺度间的关系（引自Gellar等（1992））**

纵向弥散系数DL=aL×u=1.3 m2/d

4、预测内容

在地下水预测中，普遍将《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类地下水质限值作为界定污染物超标距离的标准，当污染物浓度的预测值大于标准限值时，表示地下水受到污染且超过Ⅲ类水，以此计算超标距离。

5、预测结果

（1）压滤间沉淀池废水

根据项目分析，选矿废水主要污染源设定为厂区内的防渗沉淀池，根据甲方提供的相关资料，沉淀池尺寸为5m\*5m\*6m。根据相关文献对类似突发情况的统计，考虑防渗层有10%的区域出现破损，并且废污水连续渗漏5天后被发现并进行修缮，本项目沉淀池渗水量为20L/（m2•d）。

将渗漏废水概化为瞬时注入，因此项目在非正常状况下的渗漏源强见下表。

**表5-6 污染物泄漏量估算**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 状况 | 污染源位置 | 污染物  类型 | 泄漏浓度  （mg/L） | 泄漏时间  （天） | 渗漏废水水量（L） | 污染物质量（kg） |
| 非正常  状况 | 压滤间沉淀池 | SS | 500 | 5 | 3000 | 1.5 |

由于模拟预测的时间尺度较大，在模型计算中，将各类状况泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。模型需要的水文地质参数包括：注入的示踪剂质量m；横截面面积w；岩层的有效孔隙度n；实际平均流速u；纵向弥散系数DL，这些参数可以由本次水文地质勘察及类比区域收集成果资料来获得，下面就各参数的选取进行介绍。

1）参数选取

m：1.5kg（污染质渗入含水层质量）。

w：2.5m2（对沉淀池泄漏断面进行估取）。

2）预测结果

预测结果见下表。

**表5-7 渗透污染预测结果表**

| 污染源位置 | 预测时间 | 最大浓度 | 地下水下游方向最大影响距离（m） |
| --- | --- | --- | --- |
| 沉淀池 | 15d | 2.178mg/L（1m） | 0 |
| 100d | 0.489mg/L（13m） | 0 |
| 365d | 0.256mg/L（48m） | 0 |
| 1000d | 0.0489mg/L（130m） | 0 |
| 2000d | 0.109mg/L（260m） | 0 |
| 3650d | 0.0256mg/L（480m） | 0 |

从上表可以看出，沉淀池泄漏之后SS对潜水含水层造成了一定的污染，污染物在运移的过程中，伴随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，从预测结果上看，地下水下游方向无超标点，地下水质量都能达到Ⅲ类质量标准值。到达服务年限时，对周围地下水环境敏感点的影响甚微。

（2）尾矿库淋溶废水

本项目产生的尾矿填入尾矿库中，当雨季来临时，大气降水会对尾矿进行淋溶且产生的淋溶废水事故状态下会沿着尾矿库下渗进入包气带，进而渗透至潜水层。考虑尾矿库中废水事故状态下直接渗入地下，废水渗漏量按照正常渗漏量的10%计算。

由于模拟预测的时间尺度较大，在模型计算中，将各类状况泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化的计算结果更加保守。

①参数选取

m：经过前文工程分析，本项目尾矿库淋溶水为雨水渗透量及雨水径流量两部分，这部分淋溶水通过导流管排水管汇至沉淀池（50m3）内，再用泵抽到压滤间沉淀池内，回用于选矿生产，不外排。考虑沉淀池防渗层有10%的区域出现破损，并且废污水连续渗漏5天后被发现并进行修缮，本项目沉淀池渗水量为20L/（m2•d）。SS浓度为200mg/L，因此污染质质量为0.01kg。

w：5m2（对沉淀池泄漏断面进行估取）。

②预测结果

预测结果见下表。

**表5-8 SS渗透污染预测结果表**

| 污染源位置 | 预测时间 | 最大浓度 | 地下水下游方向最大影响距离（m） |
| --- | --- | --- | --- |
| 沉淀池 | 5d | 0.734mg/L（1m） | 0 |
| 100d | 0.165mg/L（13m） | 0 |
| 365d | 2.73×10-1mg/L（48m） | 0 |
| 1000d | 0.0165mg/L（130m） | 0 |
| 2000d | 3.69×10-2mg/L（260m） | 0 |
| 3650d | 2.73×10-2mg/L（480m） | 0 |

从上表可以看出，当沉淀池破损，尾矿库淋溶废水入渗之后SS对潜水含水层造成了一定的污染，污染物在运移的过程中，伴随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，从预测结果上看，地下水下游方向无超标点，地下水质量都能达到Ⅲ类质量标准值。到达服务年限时，对周围地下水环境敏感点的影响甚微。

**（3）正常状况对地下水影响评价结论**

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。因此，正常状况下项目对地下水环境的影响可接受。

**（4）非正常状况下对地下水影响评价结论**

项目在发生非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内会持续影响，由预测结果可知：

当压滤间沉淀池泄漏之后SS对潜水含水层造成了一定的污染，污染物在运移的过程中，伴随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，从预测结果上看，地下水下游方向无超标点，地下水质量都能达到Ⅲ类质量标准值。到达服务年限时，对周围地下水环境敏感点的影响甚微。

当沉淀池破损，尾矿库淋溶废水入渗之后SS对潜水含水层造成了一定的污染，污染物在运移的过程中，伴随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，从预测结果上看，地下水下游方向无超标点，地下水质量都能达到Ⅲ类质量标准值。到达服务年限时，对周围地下水环境敏感点的影响甚微。

非正常状况处理措施

要定期对压滤间沉淀池、尾矿库沉淀池进行清理和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。在运营过程中一旦发现非正常状况发生，应在相应生产装置区边界布设地下水应急处理井，阻止污染物扩散到厂界外，及时对废水进行清理以及对地下水环境进行修复治理，在尾矿库附近设置截洪沟，并设置一座容积为50m3的沉淀池，收集雨季尾矿库的渗滤液。防止雨季雨水事故状态下渗入到地下，污染地下水。在项目防渗措施得到充分落实、严格执行地下水水质定期检测并及时采取应急措施的前提下，本项目对地下水环境影响可接受。

**5.2.4声环境影响预测与评价**

5.2.4.1设备噪声

（1）预测内容

本项目噪声来源主要来自压滤间内压滤机、渣浆泵、空压机、泥浆泵、起重机等设备在运行中产生的噪声及运输车辆噪声，其噪声为85~100dB(A)之间。

（2）预测源强

**表5-9 主要生产设备噪声污染源源强统计 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 噪声源 | 台数 | 声级 | 排放特征 | 位置描述 |
| 压滤机 | 1 | 90 | 中频，连续 | 压滤间 |
| 渣浆泵 | 1 | 85 | 低频、连续 | 压滤间 |
| 小空压机 | 1 | 85～95 | 低频、连续 | 压滤间 |
| 冲洗水泵 | 1 | 90 | 中频、连续 | 压滤间 |
| 液下泥浆泵 | 1 | 100 | 高频，连续 | 厂区 |
| 单梁桥式起重机 | 1 | 100 | 高频，连续 | 厂区 |
| 运输车辆 | 1 | 85 | 低频、非连续 | 道路 |

（3）评价量

根据HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》的规定，改扩建项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

（4）预测模式

项目噪声根据以下公式进行预测：

①N个噪声源叠加公式：



式中：L—总等效声级，dB(A)；

L1、L2、……Ln—分别是N个噪声源的等效声级，dB(A)。

②噪声随距离增加引起的衰减公式：

LA(r)=Lwa-20lg(r)-8

式中：LA(r)—距点源r处噪声值，dB(A)；

r—是距噪声源的距离，米，

Lwa—是点声源的声压级，dB(A)。

（6）预测结果与分析评价

经计算后的本项目厂界噪声贡献值情况见下表。

**表5-10本项目厂界噪声预测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测点号 | 昼间 | | | 夜间 | | |
| 现状值 | 贡献值 | 预测值 | 现状值 | 贡献值 | 预测值 |
| 厂区东侧1m处 | 50.6 | 34.4 | 50.7 | 42.3 | 24.2 | 42.33 |
| 厂区南侧1m处 | 51.6 | 34.1 | 51.7 | 41.8 | 24.1 | 41.82 |
| 厂区西侧1m处 | 52.9 | 35.5 | 52.98 | 42.3 | 25.4 | 42.36 |
| 厂区北侧1m处 | 52.1 | 35.2 | 52.2 | 41.7 | 25.1 | 41.75 |

由上表可知，本项目设备产生的噪声经过安装消声器、隔声罩、基础减振，经过距离衰减以及树林阻隔后，对环境噪声贡献值很小。尾矿库及选矿厂厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本项目噪声影响范围内无居民区等声环境敏感点，选矿过程中不会造成噪声扰民问题。

5.2.4.2运输车辆噪声

由于本项目尾渣需要外运，采用避开居民休息时间实施运输等方法，运输车辆夜间经过村屯时，限制行车速递，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等，降低运输过程对周围声环境的影响。

**5.2.5固体废物环境影响分析**

本项目固体废物主要为选矿废石、尾矿（膏体形式）、废机油及废抹布、布袋除尘器收集的粉尘。固体废物产生情况见下表。

**表5-11 本项目固体废物产生情况一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容 | 产生量（t/a） | 排放去向 |
| 尾矿泥饼 | 2×104 | 堆放至尾矿库内 |
| 13×104 | 外卖吉林市智德利商贸有限公司 |
| 压滤间沉淀池污泥 | 5 | 堆放至尾矿库内 |
| 尾矿库沉淀池污泥 | 2 | 堆放至尾矿库内 |
| 废机油 | 0.05 | 统一交由有资质部门集中处理处置。 |

# 第六章 生态环境影响分析

根据原国家环境保护总局2005【109】号文《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的要求，实现矿产资源开发与生态保护协调发展，提高矿产资源开发利用效率，避免和减少矿区生态环境破坏和污染。矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理” 的指导方针，推行循环经济的“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则。

## 6.1生态环境影响评价

### 6.1.1 生态影响因子识别

根据本项目建设内容、生产工艺特点及地区生态现状和环境特点，对生态影响因子进行识别与筛选，见下表。

**表6-1 环境生态影响识别与因子筛选矩阵**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 影响因子 | 影响方式 | 影响阶段 | 影响时间 | 影响方式 | 影响程度 |
| 1 | 占用土地 | 选矿厂等建构筑物建设 | 施工期 | 长期 | 地上 | 大 |
| 2 | 地貌变化 | 平整土地 | 施工期 | 长期 | 地上 | 较大 |
| 3 | 森林植被 | 施工扬尘 | 施工期 | 长期 | 地上 | 较大 |
| 4 | 地下水涵养 | 不透水地面增加 | 施工期 | 长期 | 地下 | 较大 |
| 5 | 水土流失 | 地貌变化，植被覆盖变化 | 施工期 | 短期、长期 | 地上 | 较大 |
| 6 | 森林植被 | 尾矿库扬尘 | 运营期 | 长期 | 地上 | 较大 |
| 7 | 动物栖息 | 人类活动等 | 运营期 | 长期 | 地上 | 较小 |
| 8 | 景观 | 建筑物，构筑物 | 运营期 | 长期 | 地上 | 较大 |

### 6.1.2 评价内容、评价范围与评价等级

（1）评价内容：本项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容主要为占用土地、地貌变化、森林植被、地下水涵养、景观 结构及水土流失等。

（2）评价范围：本次生态环境评价范围确定为本项目所在区域外延500m区域的范围，评价范围面积约为1.81km2，详见附图2。对涉及自然生态环境和农业生态环境众多组成要素，采用理论引证分析与类比方法，力求全面、客观、准确地阐述该项目运营对生态环境可 能产生的影响。

（3）评价等级：本项目新增占地4000m2，占地类型为林地，目前企业正在办理相关林业手续（见附件）。评价区内无重点保护文物和自然保护区，动植物种类均为当地常见、广布种，无珍稀濒危保护动植物，生态环境敏感程度一 般，但根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）中4.2.3在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或栏河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级上调一级，本次扩建项目尾矿库新增占地面积较大，矿山开采过程中会对土地利用类型发生改变，因此确定本项目生态环境影响评价等级确定为二级。

**表6-2 生态影响评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围 | | |
| 面积≥20km2或长度≥100km | 面积 2km2~20km2  或长度 50km~100km | 面积≤2km2 或长度≤50km |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

### 6.1.3 生态环境现状调查

生态环境现状调查内容详见4.2.6中所述。

### 6.1.4 生态环境影响预测与评价

本项目周边的生态系统较为简单，为森林生态系统，评价范围内主要是林地。根据生态学的观点，系统结构是否合理决定了系统功能状况的优劣。就本区而言，从内因上可以说对生态系统起决定作用的是水分和植物，而其中最为关键的是水分；从 外因上说其决定作用的是人类活动。新增林地4000m2，目前企业正在办理林业相关手续（见附件），用地性质为建设用地。目前先建压滤间利用厂区内现有空地，不新增占地。

**6.1.4.1施工期生态环境影响评价**

（1）施工期对植被的影响分析

本项目尾矿库扩建过程中新增占地4000m2，砍伐林木约200株，树种主要为阔叶柞树、杂树等。本项目周围均为山林环境，无国家重点保护的珍稀濒危植物。

施工期间在以下几个施工阶段产生的扬尘较大，对植被的影响程度也较大：

①土地平整等施工过程，如遇大风天气，将造成扬尘污染；

②水泥、砂石、混凝土等建筑材料的运输、装卸、储存如果方式不当，造成散逸亦会产生扬尘污染；

③运输车辆，在施工便道及施工场地行驶过程中，也将产生大量汽车尾气。

以上施工过程中会产生扬尘，随风飞扬，容易散落至周围树叶上，从而影响植物光合作用，进而影响树木生长。如果在施工阶段不能经常采取洒水降尘的措施，施工产生的扬尘将会对施工场地附近植被造成较大的影响。由类比资料可知，在不采取洒水降尘措施的情况下，在下风向50m的空气中，TSP浓度可达1.15mg/m3，超二类标准2.8倍，100m时仍超标近2倍。

为了减轻对周围森林植被的影响，建议将施工场地设置在选矿厂占地范围之内，利用现有道路，不破坏周围植被，施工动土作业应安排在晴朗无风天气下，尽量避免大风天，施工过程中适当地采取洒水降尘措施。采取上述措施后，本项目施工期对周围植被的影响较小，对区域内种类和植被类型基本无影响。

（2）施工期对动物的影响分析

经过多年的开发利用，区域内野生动物种类和数量比较少。施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程，机械噪声、人员喧闹声对动物的惊扰；间接影响主要是建筑物建设扰动土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。施工区 的主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强 的迁移能力，因此，施工期对这些动物的生存影响较小。项目建成后，随着机械、人员的撤离，上述威胁将逐步减少。

项目建设从整体生态环境角度看，不会对建设区域内的动物种类、数量产生明显影响。同时项目区域及影响范围内无重点保护动物，因此项目建设不会对重点保护动物造成影响。

（3）施工期对其他生态环境的影响分析

在施工场地平整以及建设过程中会产生水土流失。施工用的砂土若随意堆放，在大风天气将产生风蚀，造成环境空气污染，雨季又会产生水蚀， 加重地表水体污染。因此必须采取相应的措施。如：施工砂土在室内堆放或搭建顶棚， 大风天气设置围档。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流。采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或 风蚀的发生；对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源暴露时间，有效控制水土流失。

由于施工扬尘的飞扬会间接地影响植被的生长，采取合理的生态减缓措施下，其生态影响较小，并且随着施工期的结束其影响也随之结束。

**6.1.4.2运营期生态环境影响分析**

1. 对地形地貌的影响分析

本项目建设内容包括尾矿库扩建及压滤间建设，周围无各类自然保护区、人文景观、风景旅游区、无主要交通干线通过矿区。随着基建及生产的进行，运营期对原生的地形地貌影响和破坏较为严重。

（2）对植物的影响

本项目新增占地4000m2，占地性质为林地。但是尾矿库扩建均会产生扬尘，随风飞扬，容易散落至周围树叶上，从而影响植物光合作用，进而影响树木生长。为了减轻对周围森林植被的影响，建议对于尾矿库适当地采取洒水降尘及时外运出售。因此运营期对植被的影响较小。

（3）对动物的影响

①地表设备噪声影响

项目所在的区域，野生种类较少，项目的运营不可避免地破坏栖息和生活在附近的动物生境，运营期的设备产生的噪声将影响动物的栖息，使野生动物赖以生存的生态领域减小，车辆的增加使动物的安全性下降，致使本地区野生动物包括鸟类迁移至森林深处，因此，企业在项目建设过程中严格控制矿区用地，采矿生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。

②尾渣运输车机械噪声及粉尘影响

由于项目尾渣需要及时外卖，需采用运输车辆运输，其产生的扬尘将对野生动物的生境产生影响，即破坏绿色植物的生长，影响野生动物觅食，因此，企业对矿区道路进行定期洒水降尘或加设围挡，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。评价区内无村屯，人类活动的频率和强度较低，人类的生产和生活等活动对当地的野生动物干扰较小；区内多为阔叶混交林，野生动物缺少合适的栖息环境，因此区内野生动物的种类和数量都较少，特别是大型兽类较难见到。

据调查，区内小型野生动物如松鼠、大林姬鼠、鼬类等常可见到；林栖鸟类大山雀、山斑鸠、啄木鸟等分布较广泛；两栖类中国林蛙在山谷溪流旁较多，但多为人工养殖，野生数量极少；在居民点附近主要为村栖型鸟类喜鹊、乌鸦、麻雀、家燕等。

综上所述，项目建设对区内野生动物有一定影响，但其影响程度影响在可接受范围内。

（4）对生物多样性的影响分析

生物多样性，是指所有有来源的活的生物体中的变异性。生物物种构成了生物多样性的基本单元，是生物多样性物种水平上的表现形式，是指一定区域内物种的总和，即群落多样性。由于物种的形成和灭绝都是自然选择的过程，它体现了种群遗传成分与环境不断相适应的过程。当环境与之不相适应时，一个种群就要不断发展的与之相适应或者迁移到更有利的环境中，否则必将逐渐灭绝，因此，突发的环境变化是引起物种灭绝的主要原因之一。

本项目新占用林地4000m2。因此不会影响物种生存环境，不会破坏生物多样性。但是在生产过程中，因为噪声及人为活动的影响等均会对物种生境带来间接的影响，可能迫使导致部分动物的栖息环境发生改变，影响项目区域的生物多样性，在本项目近距离内动物资源将明显减少，但在大区域环境上，不会发生明显改变。

（5）对土壤的影响分析

本项目尾矿库最终通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，不会对周围环境空气产生不利影响。而上述粉尘进入土壤将从物理、化学和物理化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，具体分析如下：

a、粉尘量很少，不会改变附近土壤酸碱度；

b、从静态分析，粉尘在土壤中累积会增强土壤粘结性，造成土壤板结，并且降低了土壤孔隙度，使土壤表层严重结壳，阻碍土壤与大气的气体交换，从而抑制土壤微生物活动，影响土壤地力正常发挥，降低了土壤肥力。据安徽农学院研究，粉尘对土壤影响的实验结果，粉尘量达到每年每千克土壤接纳2克粉尘条件下，经过20年的积累，方对土壤产生明显影响，本矿区的开采排尘强度远远低于该数值，所以不会对土壤理化性质产生明显影响。

（6）对生态效能的影响分析

森林在生态系统中具有主导地位。森林生态系统的独特物种结构、时空组织结构、动态变化规律等使之具有其它生态系统无法比拟的功能，如涵养水源、保持水土、庇护农田、抵御自然灾害、调解气候、改善环境，防风固沙等。

该工程占用少量林地，对该区域生态效能产生影响较小。

1. 对景观的影响分析

本项目建设新占用林地，从而对当地自然景观产生一定的负面影响，增加了景观的异质性，使区域景观呈现破碎化趋势。

该项目周围景观为森林，本项目建成后人工景观的比例将增加，运营后将呈现人文景观与自然景观相交融的现象。本项目将导致区域景观结构与功能的整体改变，对景观的影响主要是工程活动清除地表杂草、尾矿库扩建挖毁原地貌、废弃物堆置改变了矿区的地形、地貌，降低了原有自然景观美学价值。

破坏生态系统完整性，影响生态功能，破坏自然性和影响景观实体的形象、色彩、空间格局和组合关系等，都会造成严重的景观美学影响或损害重要的景观美学资源。闭矿后，在尾矿库占地内采取必要的生态恢复措施，将彻底恢复自然景观。

（8）对水域环境的影响分析

本项目废水主要为压滤废水。尾矿排水完全可作为选矿用水回用，选矿排水可实现零排放，符合标准中的有关要求。因此，本项目运营期对水域生态影响不大。

（9）对生态完整性的影响分析

生态系统是一个有层次的结构整体。生态系统中，个体以上生物系统可以划分为个体、种群、群落和生态系统四个层次。层次的升高，不断赋予生态系统新的内涵，但各层次始终相互联系着，低层次是构成高层次的基础。

本项目所处区域主要为森林生态系统，森林植被主要为人工林，林木种类主要为落叶、柞树及红阔叶柞树、杂树等。

本项目运营期间尾矿库及胶带运输过程中均会产生扬尘，对周围森林植物造成一定的影响，但是没有直接砍伐林木，因此不会破坏森林生态系统的完整性。同时本项目区域动物分布较少，对其生存环境造成影响较小。

**6.1.4.3服务期满后的生态环境影响分析**

闭矿期的生态修复主要是对尾矿库采取系统、全面的工程技术措施和植被恢复措施。

1、首先要制定一个切实可行的生态修复的规划。规划中应包括土地适宜性的分析，即对不同的复垦土地原有功能的分析，以及复垦后土地使用新功能的分析，以确定复垦对象是否具有较好的土地利用的适宜性。

针对本项目，生态修复或复垦的对象主要为尾矿库，应提出复或复垦方案和措施。尾矿库主要采取植树、种草等生物措施，以及滩面平整、排水设施、监测、维护等工程措施；采空沉陷区主要采取平整地表、修复损坏的树木等工程与生物措施；采矿工业广场的修复主要采取场地平整、树木种植的措施；选矿厂的修复措施主要为场地平整和农田复垦。

2、选矿厂及尾矿库修复工程

尾矿库终场后，由于在其运行期间已经要求对初期坝、蓄水坝、各级堆积子坝的坡面和滩面采取了一定的植被恢复措施和水土保持措施，期间水保措施逐渐在发挥生态效应。矿山全面闭矿后，还需要对尾矿库进行系统的植被恢复和绿化，需对库区进行全覆盖植被恢复，恢复面积应不小于厂区占地面积76000m2。终场前，各级堆积坝的滩面均为向内具有1％的坡度，可保证雨水汇集在滩面后部，有利于堆积坝的稳定。应首先在各级堆积坝滩面覆盖一层种植土，再进行植被恢复。

终场后首先应该检查闭矿前恢复的植被成活情况、植被覆盖率是否达到要求、还有哪些裸露的地方，应针对上述可能存在的问题采取补救措施，如在裸露的尾矿滩面上首先铺一层粘土覆盖层，然后上覆20～30cm的种植土，播撒草种，然后补植灌木和乔木。草种选择的原则，应以根系发达、抗寒、抗旱、抗冲刷、速生的当地品种为首选，以三叶草、冰草、大叶章、小叶章、羊胡子草、乌苏里苔草等为首选草种。草本植物作为先锋物种，可以起到固结土壤、丰富土壤有机质的作用，为其后的乔、灌木生长提供条件。

终场后在周围补建截洪沟，将库区周围雨水引至下游地表水体，避免地表径流水进入。按栽种苗木1棵/m2计，预计厂区范围内需要栽种苗木7.6万棵左右。栽种的树木应以当地树种为首选树种，如长白落叶松、日本落叶松等速生针叶树种，同时混交必要的红松、樟子松、云杉等常绿针叶树种；在植树时避免形成纯林，以减少森林虫害，更有效的发挥森林生态系统的综合功能，因此必须同时混交种植一些阔叶树种，如杨、槐、柳等速生种类以及榆、白桦、色木槭等慢生树种；同时辅以灌木，如栽种紫穗槐、胡枝子、绣线菊等。植被修复后的尾矿库库区应该形成乔、灌、草的立体绿化结构，无论是林地的功能，还是林地的景观都应与原来更加接近。

尾矿库终场并生态修复后，应对地下水是否还能造成污染进行一定时期的监测，主要是通过运行期设置的监测井和其下游民井进行地下水水质监测。如果发现地下水水质有明显恶化趋势，需要寻找原因（判断是否是残留污染物泄漏造成的），并立即采取有效措施予以解决（如封堵泄漏点）。终场生态修复后，需要对恢复的植被进行定期的管护，并保证植被的成活率不低于90％，才能起到水土保持的作用和发挥林木的生态功能。

由于尾矿库植被恢复面积较大，需要做好充分的准备：一是草种和树种的准备，二是资金的落实，三是落实植被恢复方案。建设单位每年都应该预留出一部份闭矿期的生态恢复专用资金，闭矿后统一使用。

## 6.2水土流失分析

### 6.2.1预测单元

根据项目建设以及土地利用现状等基本情况，项目区可分为尾矿库及压滤间两部分，其中选矿厂建设有尾矿库、压滤间等。预测单元及时段详见下表。

**表6-3 预测单元及预测时段划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 预测时期 | 预测单元 | 预测时段（a） | 预测面积（hm2） |
| 施工期  （含准备期） | 尾矿库 | 1 | 40 |
| 压滤间 | 1 | 1.5 |
| 自然恢复期 | 尾矿库 | 2 | 40 |
| 压滤间 | 2 | 1.5 |

### 6.2.2扰动后土壤侵蚀模数

针对本工程建设的实际情况，后续施工期将根据项目区现场调查及后续施工特点、施工工艺情况，项目区施工准备期和施工期扰动后侵蚀模数，利用资料类比法的数据。

**表6-4 各分区扰动地貌土壤侵蚀模数表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | 原生地貌侵蚀  （t/km2．a） | 扰动后侵蚀模数  （t/km2．a） | 自然恢复期（第1年）  （t/km2．a） | 自然恢复期（第2年）（t/km2．a） |
| 尾矿库 | 500 | 1000 | 2950 | 1180 |
| 压滤间 | 500 | 1500 | 2950 | 1180 |

### 6.2.3预测水土流失总量和新增水土流失量

（1）施工期水土流失量预测

施工期，各预测单元地表开挖与回填，其土壤松散系数不一，密实结构发生变化，土体的凝聚力、粘度、内摩擦角度等都会发生很大变化，抗蚀能力明显下降，侵蚀强度一般较原来增大较多，侵蚀模数也相应增大。施工期水土流失预测见下表。

**表6-5 施工期水土流失量预测表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | 预测  面积  （hm2） | 原生地貌侵蚀模数  （t/km2·a） | 预测侵  蚀模数  （t/km2·a） | 流失  时间  （a） | 原生水土  流失量  （t） | 预测水土  流失量  （t） | 新增水土  流失量  （t） |
| 尾矿库 | 0.4 | 500 | 1000 | 1 | 2 | 4 | 2 |
| 压滤间 | 0.015 | 500 | 1000 | 1 | 0.075 | 0.15 | 0.075 |
| 合计 | 0.415 |  |  |  | 0.415 | 4.15 | 0.415 |

（2）自然恢复期水土流失预测

自然恢复期，各种扰动地表的活动基本停止，但裸露的地表在植被没有完全发挥作用之前，水土流失仍较严重。具体预测结果见下表。

**表6-6 自然恢复期水土流失量预测表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 预测单元 | 预测  面积  （hm2） | 原生侵  蚀模数  （t/km2·a） | 第1年侵  蚀模数  （t/km2·a） | 第2年侵  蚀模数  （t/km2·a） | 原生水土  流失量  （t） | 预测水土  流失量  （t） | 新增水土  流失量  （t） |
| 尾矿库 | 0.4 | 500 | 2950 | 1180 | 4 | 165.2 | 161.2 |
| 压滤间 | 0.015 | 500 | 2950 | 1180 | 0.15 | 6.195 | 6.045 |
| 合计 | 0.415 |  |  |  | 4.15 | 171.395 | 167.245 |

综上所述，本项目施工期内将产生水土流失总量为4.15t，新增水土流失总量为0.415t。自然恢复期各区产生的水土流失总量为171.395t，新增水土流失总量为167.245t。

### 6.2.4水土流失危害分析

本项目的建设过程中尾矿库新增4000m2，占地性质为林地。地表施工将遭受不同程度的损坏，局部地貌将发生较大的变化，如不采取水土保持措施，水土流失将对本次扩建的尾矿库和新增压滤间的生产安全产生危害、导致大量废石占压地表、产生滑坡及泥石流等产生不同程度的影响。

（1）对土地生产力的影响

水土流失将使较肥沃的地表土资源被冲走，破坏了多年形成的地表层土壤理化性质，使原有的水土保持功能尚失，如不采取水土保持措施，土地生产力降低会导致土地的贫瘠化、荒漠化。

（2）对工程本身的影响

本项目施工期将产生大量的建筑表土的的堆存，在水力、风力和重力等外力的作用下，被水、风严重侵蚀，流失的水土将进入工程场地，影响正常生产，土方开挖使土体在重力失衡的情况下会产生坍塌、滑落，对工作人员的人身安全构成威胁。

（3）对周边环境的影响

本项目施工过程中，若废石不及时采取有效防护措施，径流冲刷泥沙进入河流。可能会增加河水含沙量，影响水质。

# 第七章 污染防治措施

## 7.1施工期污染防治措施

**7.1.1废水**

施工期废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。施工废水主要污染因子为SS。排入厂区内现有的防渗旱厕，施工废水全部排入沉淀池处理。处理后废水可回用至施工砂石料冲洗或机械设备清，也可用于厂区绿化及降尘用水，施工废水不外排。生活污水排入现有防渗旱厕，由当地农户定期清掏作农肥。该措施可行。不会对项目南侧10m处西南岔河产生影响。

**7.1.2废气**

本次扩建项目主要施工内容为尾矿库现有尾矿库尾渣清运以及扩建和压滤间建设。

1、施工期间大气的主要污染因子为粉尘，为尽可能减少粉尘对建设项目周边地区的影响，应实施标准化施工。现有尾渣清运是需洒水降尘、设置围挡。首先，要加强施工管理，地面硬化处理；其次是施工过程中适当地采用喷水降尘，对运输交通道路及时清扫、洒水。此外，在运输过程需采用封闭车辆。

2、针对施工机械及运输车辆尾气排放，企业在施工期加强施工机械及车辆的管理，进行定期保养和维护，选用符合国家规定的尾气达标的施工机械，确保施工机械尾气排放不对周围环境空气产生明显不利影响。

3、根据《吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则》，本项目施工期扬尘防治应采取以下措施：工程施工现场应全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化，各种堆料应封闭储存或建设防风抑尘设施。渣土运输车辆要全部采取密闭措施，严查渣土车沿途洒落，在建筑工地集中区域设置运输指定通道，规定时间、路线进行运输作业。该措施可行。

**7.1.3噪声**

施工设备中挖掘机噪声的声级值最高，达95dB（A），另外现有选矿厂内各种设备拆除过程中会产生噪声。据调查，施工场地周边基本为林地，经树木隔声及距离衰减后，矿界处噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值。因此，施工期噪声对环境影响较小。由于本项目周围2km内无村民，因此，施工噪声不会对周围居民声环境产生影响。该措施可行。

**7.1.4固体废物**

本项目施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾产生量约为5t/a，全部运至建筑垃圾填埋场堆存。施工人员生活垃圾产生量约为2t/a，全部定期运至当地生活垃圾填埋场。。施工期运输的尾渣13万t，直接外卖吉林市智德利商贸有限公司并由该公司负责运送尾渣。不会产生二次污染。

**7.1.5现有尾矿库尾渣运输方案措施可行性**

本项目施工期现有为尾渣运输量为13万t，施工期间由吉林市智德利商贸有限公司全部负责将尾渣运输至矿外。根据企业提供资料，该公司每天清运两次。途径八道阳岔村等敏感点。在运输过程中会产生一定的扬尘，在此阶段路面扬尘排放不连续，建议对运输车辆采取苫布覆盖，定期对起尘路面洒水降尘。对周边的环境影响较小。该措施可行。

**7.1.6生态保护措施**

（1）管理措施

①加强施工期环境保护管理，做到边施工边进行环境保护，不仅要求环境保护资金管理到位，而且要做到环境保护措施的及时实施。如施工结束后，应立即对破坏的植被进行恢复，施工临时用地应在工程内容结束后立即拆除并恢复，缩短工程施工的破坏时间，减少扰动土壤的裸露时间，从时间角度降低工程对环境的破坏程度。

②加强对施工及工作人员的环保意识教育，做到自觉保护自然资源，不伤害野生动物，不乱砍伐树木和破坏植被。

（2）植被保护措施

本项目应严格控制施工占地，禁止林木乱砍乱伐。设计砍伐林地必须征得当地林业部门同意。建议将施工场地设置在选矿厂占地范围之内，利用现有道路，不破坏周围植被，施工动土作业应安排在晴朗无风天气下，尽量避免大风天，施工过程中适当地采取洒水降尘措施。

（3）野生动物的保护措施

提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运行期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

（4）水土流失保护措施

合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免雨季进行大量开挖工程，减小水土流失。施工砂土在室内堆放或搭建顶棚， 大风天气设置围档。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流。采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或 风蚀的发生；对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源暴露时间，有效控制水土流失。

综上所述，虽新增占地，但破坏林地较少，目前正在办理相关林业手续，见附件，但是由于施工扬尘的飞扬会间接地影响植被的生长，采取合理的生态减缓措施下，其生态影响较小，并且随着施工期的结束其影响也随之结束。

## 7.2运营期污染防治措施

**7.2.1废水**

本项目生产废水主要为尾矿压滤废水、尾矿库淋溶水。

1、尾矿压滤废水

本次拟建的压滤车间内压滤过程中会产生大量的尾矿浆，排放废水约为100t/d（30000t/a）。经过新建的沉淀池（容积为150m3）沉淀后，全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生产，不外排。。

2、尾矿库汛期淋溶水

夏季汛期尾矿库将产生淋溶水，经计算堆场淋溶水量约为0.38t/d（27.46t/a）。通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。

3、压滤车间压滤工艺简介

尾渣浆从项目现有选矿车间通过液下泥浆泵抽至本次拟建压滤间内，具体工艺如下：

隔膜压滤机的原理设备独有设计，使得压滤机滤室中的隔膜两边形成了压力差，这个力是为混合液体中的液体通过隔膜提供了原始动力，这样液体就被从隔膜的渗析出来，固体则被隔膜阻挡在了隔膜上，在滤室之中，积累成为了滤饼。当滤饼达到设计范围内时，压滤机将停止进料，当隔膜压滤机停止进料时。设备自动向滤室内通入气体空气，使得隔膜向滤饼的空间膨胀，进一步的将滤室之中的滤饼进一步的压榨干燥，将滤饼中毛细水、结构水等水分去掉。  
 隔膜压滤机的滤板有着不同于别的压滤机设备的滤板。在结构上，隔膜压滤机的滤板采用了上方进料，下方空出料的设计，再加上凹出斜面设计，适当的增加了滤板上突出点的长度和密度，这样及有效的增加了过滤物与滤布的接触（及增加了有效的过滤面积），还增加了滤饼存量，减少了滤饼对滤板底部的压力。

4、本项目废水零排放的可行性论证

本项目废水主要包括尾矿压滤废水及尾矿库淋溶水。尾矿压滤废水均经过沉淀池处理后，全部流入选矿车间内高位水池，回用于选矿生产，不外排。尾矿库淋溶水通过导流排入拟建沉淀池内，再用泵抽到压滤车间沉淀池内，回用于选矿生产，不外排。管网均为露天输送，无需进行官网敷设本项目为扩建项目，现有项目存在选矿生产，生产废水不外排实际可以实现。综上所述，本项目废水可以做到零排放，不会对项目南侧10m处西南岔河产生影响。具有环境可行性。

**7.2.2废气**

从本项目整个生产工艺分析，其大气污染物主要包括：尾矿库扬尘、胶带运输尾矿渣粉尘、运输扬尘。

（1）尾矿库扬尘

在尾矿库表面积一定情况下，尾矿起尘量主要与风速和尾矿含水率有关，风速越高，含水率越低，起尘量越大，尾矿库倾倒后矿渣经碾压压实，定期对库内洒水降尘、加盖苫布，可降低90%粉尘量。能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的排放浓度限值要求。该措施可行。

（2）胶带运输尾矿渣粉尘

选压滤间压滤出来的尾矿渣在传送带输送至尾矿库过程中有少量无组织粉尘。建议企业在传送带设备上封闭可大大减少粉尘排放量。采取措施后的选矿粉尘能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的排放浓度限值（20 mg/m3）要求。该措施可行。

（3）运输扬尘

本项目尾渣在运输产生无组织扬尘。

项目尾矿渣必须外运，运输路线从本项目位置至鹤大高速，途径八道阳岔村等敏感点。在运输过程中会产生一定的扬尘，在此阶段路面扬尘排放不连续，建议对运输车辆采取苫布覆盖，定期对起尘路面洒水降尘。对周边的环境影响较小。该措施可行。

**7.2.3噪声**

本项目噪声来源主要来自压滤间内压滤机、渣浆泵、空压机、泥浆泵、起重机等设备在运行中产生的噪声及运输车辆产生的交通噪声，必须采取防治措施，减少对外环境的影响。

（1）机械设备噪声

①采取声学控制措施，在设备选型定货时尽量选用低噪声型号的设备；

②对主要噪声源，如压滤间内压滤机、渣浆泵、空压机、泥浆泵等安装消声器、隔声罩和基础减振等降低噪声。

③将压滤间内的强噪声设备放置于 封闭厂房内，采取隔声、吸声材料制作门窗、砌体等，减小噪声的扩散和传播。

④在噪声传播途径上增设吸声、声屏障等降低噪声；由于周围均为山林环境，起到很好的吸声降噪效果。

⑤生产设备要注意润滑，并对老化和性能降低的旧设备进行及时更换。

⑥加强对高噪声设备的管理和维护。随着使用年限的增加，设备噪声可能有所增加，故应在有关环保人员的统一管理下，定期检查、检测，发现噪声超标要及时治理并增加相关岗位工人的个体防护。

⑦工人在日常工作时应该佩戴噪声耳塞或者耳罩，降低噪声对工作人员的影响。

（2）运输车辆噪声

由于本项目精矿石需要外运，采用避开居民休息时间实施运输等方法，运输车辆夜间经过村屯时，限制行车速递，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等，降低运输过程对周围声环境的影响。该措施可行。

**7.2.4地下水**

根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防控，污染监控，应急响应”突出饮用水水质安全的原则，结合本次工作中地下水现状调查与预测评价结论，制定本项目的地下水污染防控措施。

**7.2.4.1****源头控制**

（1）工艺装置及池体设计

本次扩建项目主要的污染源为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。尾矿压滤废水经过新建的沉淀池（容积为150m3）沉淀后，全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生产，不外排。。尾矿库汛期淋溶水通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。本项目要求对各池体及尾矿库进行防渗。

污染源头的控制包括上述各类设施，严格按照国家相关规范要求，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低涂料的跑、冒、滴、漏，将涂料泄漏的环境风险事故降低到最低程度，做到污染物 “早发现、早处理”。

切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，尾矿库全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，和对控制新污染源的产生有重要的作用。

（2）防扩散措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

①根据地下水预测结果，项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对潜水含水层环境有一定的影响，因此环评要求应对沉淀池以及尾矿库设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

②需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

③厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩，以防止废水漫灌进入环境监测井中。

**7.2.4.2分区防控措施**

结合地下水环境影响评价结果，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，按照HJ610-2016中参照表7中提出防渗技术要求进行划分及确定。

（1）天然包气带防污性能分级

按照本次工作调查结果，项目场地内分布着厚度较大的变质岩，发育着裂隙，对照导则中的天然包气带防污性能分级参照下表，项目厂区的包气带防污性能分级为较弱。

**表7-1 天然包气带防污性能分级参照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分级 | 主要特征 | 项目场地包气带防污性能 |
| 强 | 岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1×10-6cm/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≤1×10-6cm/s，且分布连续稳定。岩土层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1×10-6cm/s＜K≤1×10-4cm/s，且分布连续稳定。 | — |
| 弱 | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件 | 弱 |

（2）污染物控制难易程度

按照HJ610-2016要求，其项目厂区各设施及建构筑物污染物难易控制程度需要进行分级，根据项目实际情况，其分级情况如下表所示。

**表7-2 污染物控制难易程度分级参照表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染控制难易程度 | 主要特征 | 项目构建筑物分类 |
| 难 | 对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，不能及时发现和处理 | — |
| 易 | 对地下水环境有污染的物料或污染物渗漏后，可及时发现和处理 | 沉淀池 |

（3）场地防渗分区确定

据HJ610-2016要求，防渗分区应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，参照下表提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表7-3和表7-4进行相关等级的确定。

**表7-3 地下水污染防渗分区参照表**

| 防渗区域 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 污染防渗技术要求 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机污染物 | 等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10-7cm/s，或参考GB18598执行 |
| 中—强 | 难 |
| 弱 | 易 |
| 一般防渗区 | 弱 | 易—难 | 其他类型 | 等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10-7cm/s，或参考GB16689执行 |
| 中—强 | 难 |
| 中 | 易 | 重金属、持久性有机污染物 |
| 强 | 易 |
| 简单防渗区 | 中—强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，以及潜在的地下水污染源分类分析，将厂区划分为一般防渗区。

本项目的一般防渗区为压滤间沉淀池以及尾矿库淋溶水沉淀池。

根据以上分区情况，对装置防渗分区情况进行统计，见下表。

**表7-4 地下水污染防治分区**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 单元名称 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 污染防治  类别 | 污染防治区域及部位 |
| 1 | 压滤间及尾矿库沉淀池 | 弱 | 难 | 其他类型 | 一般防渗 | 池底及四壁 |

防渗工程需做专项设计和施工。在本章节仅提出对于一般防渗区的防渗建议：对于一般防渗区，应核实防渗效果是否达到不低于1.5m厚，渗透系数为10-7cm/s的等效粘土防渗层。并依照《尾矿库安全技术规程》对尾矿库进行防渗，防止对地下水的影响。

4、地下水分区防渗措施评述

根据地下水环境污染预测结果，在项目采取防渗措施后，其各种状况下的污染物对地下水的影响能达到地下水环境的要求。为更好的保护地下水环境，本项目环评提出了地下水防渗措施的标准及要求，其中对场地内一般防渗区域提出的防渗要求达到了《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的防渗标准，在充分落实以上地下水防渗措施的前提下，项目建设能够达到保护地下水环境的目的。

5、地下水环境监测与管理

（1）跟踪监测井的设置

本项目地下水现状监测点位分布在厂区周边，为了更好地判断地下水的受影响状况，建议本项目布置3口监测井作为项目的长期监测井，监测井的监测层位为潜水含水层，具体监测计划如下表所示。

**表7-5 地下水跟踪监测井基本信息一览表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 监测井编号 | 用途 | 位置 |
| 1# | 背景监测井 | 项目厂界东南方 |
| 2# | 污染扩散监测井 | 项目厂界西北方 |
| 3# | 污染扩散监测井 | 项目厂界西北方 |

本项目可将该3口井作为地下水永久监测井使用，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液或者是地面清洁废水倒灌或渗入井内而造成地下水污染。

（2）检测因子和检测频率：依据场地的水文地质条件，结合厂区内地下水污染源的位置，确定地下水监测井使用功能，力求以最低的采样频次，取得最有时间代表性的样品，达到全面反映厂区内地下水质状况、污染原因和规律的目的。地下水监测因子及监测频率见下表，可根据当地环境保护部分的要求调整监测频率和监测因子。

**表7-6 地下水监测计划**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测井编号 | 用途 | 监测频率 | 监测因子 |
| 1# | 背景  监测井 | 每年枯水期检测一次 | pH、耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铬（六价）、铅、氟、镉、铜、锌、汞、溶解性总固体、镍等22项。 |
| 2# | 污染扩散监测井 | 每单月采样一次，一年六次。在监测井水质没有上升趋势，且变化不大，而现有污染源排污量未增的情况下，可每年在枯水期监测一次，一旦监测结果存在明显的上升趋势，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常监测频次。 | 单月采样监测因子：COD、SS、铁  枯水期采样监测因子：  pH、耗氧量、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铬（六价）、铅、氟、镉、铜、锌、汞、溶解性总固体、镍等22项。 |
| 3# | 污染扩散监测井 |

本项目可将该3口井作为地下水永久监测井使用，建设单位在日常运营过程中应做好监测井的运行维护，以防因井口外漏、管壁破裂或者其他原因造成废水与废液倒灌或渗入 井内而造成地下水污染。

**7.2.4.3监测机构和人员**

地下水跟踪监测应聘请专业的采样人员进行采样，地下水水质监测通常采集瞬时水样。在采样前应先测地下水位。从井中采集水样，必须在充分抽汲后进行，抽汲水量不得少于井内水体积的2倍，采样深度应在地下水水面1m 以下，以保证水样能代表地下水水质。

采集的地下水样品应妥善保存运送至具有地下水监测因子CMA资质的专业实验室进行检测。

**7.2.4.4地下水跟踪监测与信息公开计划**

厂方的安全环保部门应设立地下水动态监测小组，专人负责监测，并编写地下水跟踪监测报告。监测报告的内容一般包括：

a）建设项目所在场地的地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

b）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，同时还应定期向主管环境保护部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，根据HJ610-2016的要求，厂方应定期公开建设项目特征因子的地下水监测值。满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

**7.2.5固体废物**

本项目固体废物主要为尾渣、压滤间沉淀池污泥、尾矿库沉淀池污泥、废机油。

（1）尾矿泥饼

本项目选矿产生的尾矿渣经压滤后为细沙状，为一般固废。根据尾渣浸出毒性检测报告得出，此废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，其中一部分存入尾矿库，其余外卖吉林市智德利商贸有限公司（每日清运两次，由两量汽车汽车定时外运）。

（2）压滤间污泥

压滤间产生污泥，为一般固废，与尾渣泥饼一同堆放至尾矿库内。

（3）尾矿库沉淀池污泥

尾矿库沉淀池污泥主要为汛期尾矿库干堆场淋溶水沉淀后污泥，为一般固废，与尾渣泥饼一同堆放至尾矿库内。

（4）废机油

企业的机械设备定期检修与保养，由正规维修站到现场进行维修及保养，废机油统一收集在塑料桶中，储存至厂区内现有危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

综上所述，各项固体废物经过合理的处理/处置，不会对周围环境产生二次污染。该措施可行。

**7.2.6生态保护措施**

（1）为了减轻对周围森林植被的影响，建议对于尾矿库适当地采取洒水降尘，覆盖苫布，尾渣及时外运出售。

（2）企业在项目建设过程中严格控制矿区用地，生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。

（3）企业对道路及尾矿库进行定期洒水降尘或加设围挡，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。

本项目占地均利用现有工程用地，尾矿库扩建会占用少量林地，目前企业正在办理相关林业手续（见附件）。对物种生存环境影响微乎其微，不会破坏生物多样性，不会对该区域生态效能产生影响。

本项目运营期间尾矿库以及胶带运输的尾渣均会产生扬尘，对周围森林植物造成一定的影响，但是没有直接砍伐林木，因此不会破坏森林生态系统的完整性。同时本项目区域动物分布较少，对其生存环境造成影响较小。

## 7.3闭矿期生态保护措施

闭矿期的生态修复主要是对尾矿库采取系统、全面的工程技术措施和植被恢复措施。

1、首先要制定一个切实可行的生态修复的规划。规划中应包括土地适宜性的分析，即对不同的复垦土地原有功能的分析，以及复垦后土地使用新功能的分析，以确定复垦对象是否具有较好的土地利用的适宜性。

针对本项目，生态修复或复垦的对象主要为尾矿库，应提出复或复垦方案和措施。尾矿库主要采取植树、种草等生物措施，以及滩面平整、排水设施、监测、维护等工程措施；采空沉陷区主要采取平整地表、修复损坏的树木等工程与生物措施；采矿工业广场的修复主要采取场地平整、树木种植的措施；选矿厂的修复措施主要为场地平整和农田复垦。

2、尾矿库修复工程

尾矿库终场后，由于在其运行期间已经要求对初期坝、蓄水坝、各级堆积子坝的坡面和滩面采取了一定的植被恢复措施和水土保持措施，期间水保措施逐渐在发挥生态效应。矿山全面闭矿后，还需要对尾矿库进行系统的植被恢复和绿化，需对库区进行全覆盖植被恢复，恢复面积应不小于尾矿库占地面积76000m2。终场前，各级堆积坝的滩面均为向内具有1％的坡度，可保证雨水汇集在滩面后部，有利于堆积坝的稳定。应首先在各级堆积坝滩面覆盖一层种植土，再进行植被恢复。

终场后首先应该检查闭矿前恢复的植被成活情况、植被覆盖率是否达到要求、还有哪些裸露的地方，应针对上述可能存在的问题采取补救措施，如在裸露的尾矿滩面上首先铺一层粘土覆盖层，然后上覆20～30cm的种植土，播撒草种，然后补植灌木和乔木。草种选择的原则，应以根系发达、抗寒、抗旱、抗冲刷、速生的当地品种为首选，以三叶草、冰草、大叶章、小叶章、羊胡子草、乌苏里苔草等为首选草种。草本植物作为先锋物种，可以起到固结土壤、丰富土壤有机质的作用，为其后的乔、灌木生长提供条件。

终场后在周围补建截洪沟，将库区周围雨水引至下游地表水体，避免地表径流水进入。按栽种苗木1棵/m2计，预计尾矿库库区范围内需要栽种苗木7.6万棵左右。栽种的树木应以当地树种为首选树种，如长白落叶松、日本落叶松等速生针叶树种，同时混交必要的红松、樟子松、云杉等常绿针叶树种；在植树时避免形成纯林，以减少森林虫害，更有效的发挥森林生态系统的综合功能，因此必须同时混交种植一些阔叶树种，如杨、槐、柳等速生种类以及榆、白桦、色木槭等慢生树种；同时辅以灌木，如栽种紫穗槐、胡枝子、绣线菊等。植被修复后的尾矿库库区应该形成乔、灌、草的立体绿化结构，无论是林地的功能，还是林地的景观都应与原来更加接近。

尾矿库终场并生态修复后，应对地下水是否还能造成污染进行一定时期的监测，主要是通过运行期设置的监测井和其下游民井进行地下水水质监测。如果发现地下水水质有明显恶化趋势，需要寻找原因（判断是否是残留污染物泄漏造成的），并立即采取有效措施予以解决（如封堵泄漏点）。终场生态修复后，需要对恢复的植被进行定期的管护，并保证植被的成活率不低于90％，才能起到水土保持的作用和发挥林木的生态功能。

由于尾矿库植被恢复面积较大，需要做好充分的准备：一是草种和树种的准备，二是资金的落实，三是落实植被恢复方案。建设单位每年都应该预留出一部份闭矿期的生态恢复专用资金，闭矿后统一使用。

## 7.4“以新带老”措施

（1）现有尾矿库接近设计库容，排洪沟建设不全面。

整改措施：本次对尾矿库进行扩建，在扩建期间对尾矿库周围建设排洪沟。

（2）企业选矿区现有1台0.6t/h燃煤锅炉，目前尚无任何环保措施，根据监测可知，烟尘浓度不满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。

整改措施：本次扩建项目现有锅炉拟拆除，采用电锅炉满足生活供热。

（3）现有项目危废暂存间无相关危废标识、无围堰且与其他储存物在同一区域内储存，不符合要求。

整改措施：将现有危废暂存间单独独立出来，不与其他物质一同储存，危废间内用混凝土设置围堰，封闭并贴相关标识。

（4）企业尚未按照环评批复要求邀请相关水利部门就排洪等进行论证。

整改措施：本次扩建期间企业将邀请相关部门就排洪措施等进行论证。

（5）由于现有尾矿库排矿渣方式为湿排，且无剩余库容，本次扩建在现有基础上选矿尾矿排出工序增加压滤系统后堆放至尾矿库，排渣方式更改为干排*。*

## 7.5污染防治措施清单

本项目的污染防治措施清单详见下表。

**表7-7 本项目的污染防治措施清单**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | | | | 工程措施 |
| 1 | 水污染防治 | | | |  |
| 施工期 | | | 生产废水 | 排入沉淀池（20m3）沉降，回用于生产 |
| 生活污水 | 现有厂区内防渗旱厕，定情清掏 |
| 运营期 | | | 尾矿浆废水、尾矿库淋溶水 | 尾矿浆废水经拟建压滤间压滤设备后，在沉淀池内沉淀（150m3）通过水泵打回选矿车间高位水池；尾矿库淋溶水通过沉淀池沉淀（50m3）后通过水泵打会压滤车间沉淀池内。 |
| 2 | 大气污染防治 | | | |  |
| 施工期 | | | 扬尘 | 洒水车及时洒水降尘，施工现场全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化，各种堆料应封闭储存或建设防风抑尘设施。渣土运输车辆要全部采取密闭措施，严查渣土车沿途洒落，在建筑工地集中区域设置运输指定通道，规定时间、路线进行运输作业。 |
| 营运期 | | | 尾矿库扬尘 | 尾矿库扬尘采取洒水降尘，加盖苫布，洒水降尘 |
| 胶带运输粉尘 | 封闭措施 |
| 汽车运输扬尘 | 采用篷布遮盖，并要求车辆行驶过程中，降低行车速度 |
| 现有工程改造 | | | 现有厂区0.6t/h燃煤锅炉烟尘 | 冬季职工采用电采暖。 |
| 3 | 噪声污染防治 | | | |  |
| 施工期 | | | 设备噪声 | 树林距离衰减达标排放 |
| 运营期 | | | 设备噪声 | 尽量选用低噪声型号的设备；设备安装消声器、隔声罩和基础减振等；将选矿厂内的强噪声设备放置于封闭厂房内，采取隔声、吸声材料制作门窗、砌体等；经过周围山林的吸声降噪，达标排放。 |
| 交通运输噪声 | 运输车辆夜间经过村屯时，限制行车速递，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等。 |
| 4 | 固体废物处理 | | | |  |
| 施工期 | | 建筑垃圾 | | 建筑垃圾全部运至建筑垃圾填埋场堆存。 |
| 生活垃圾 | | 生活垃圾全部定期运至当地生活垃圾填埋场。 |
| 运营期 | | 尾矿泥饼 | | 一部分外卖吉林市智德利商贸有限公司，另一部分堆放至尾矿库内。 |
| 压滤间沉淀池污泥 | | 堆放至尾矿库内 |
| 尾矿库沉淀池污泥 | | 堆放至尾矿库内 |
| 废机油 | | 统一交由有资质部门集中处理处置。 |
| 5 | 地下水 | | | |  |
| 运营期 | | 沉淀池渗滤液 | | 尾矿库沉淀池防渗措施 |
| 6 | 生态环境保护 | | | |  |
| 施工期 | 植物保护 | | | 施工场地设置在选矿厂用地范围内，利用现有道路，施工动土作业应安排在晴朗无风天气下，尽量避免大风天，适当地采取洒水降尘措施。 |
| 动物保护 | | | 提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。 |
| 水土流失防治 | | | 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免雨季进行大量开挖工程，减小水土流失。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流。 |
| 运营期 | 植被保护 | | | 对于尾矿库适当地采取洒水降尘，覆盖苫布，及时外运出售。 |
| 动物保护 | | | 企业在项目建设过程中严格控制用地，生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。企业对道路进行定期洒水降尘或加设围挡，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。 |
| 闭矿期 | 植被 | | | 尾矿库全面植被恢复措施 |

# 第八章 环境风险分析

## 8.1风险评价的目的

环境风险评价是环境影响评价领域中的一个重要组成部分，伴随着人们对环境危险及其灾害的认识日益增强和环境影响评价工作的深入开展，人们已经逐渐从正常事件转移到对偶然事件发生可能性的环境影响进行风险研究。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能产生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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、应急于减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

## 8.2尾矿库风险评价依据

本项目风险评价参照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）执行。

## 8.3资料准备与环境风险识别

### 8.3.1尾矿库基本信息

尾矿库基本情况介绍详情参见本报告 第三章工程分析中3.2部分。

### 8.3.2尾矿库周边环境风险受体情况

本项目环境风险评价范围以尾矿库为圆心，半径为3km的圆形区域。本项目四周均为山林环境，本项目厂界东侧隔林地；南侧10m为西南岔河自西向东流；西侧140m为林蛙养殖基地；北侧紧邻一条无名林间小路，127m为鹤大高速；西北侧566m隔鹤大高速为九道阳岔养鸡场。经过实地勘察得出，本项目2km内无村民等环境敏感点。

### 8.3.3生产工艺

本次扩建项目尾矿浆废水采取压滤工艺。尾矿采用干排方式。详细工艺详见本报告第三章工程分析中3.3.5部分。

### 8.3.4生产安全管理

按照相关规定制定防汛安全生产责任制。在暴雨和汛期期间，应根据实际情况对尾矿库增加检查次数。检查中如发现重大隐患，必须立即采取措施进行整改，并向安全生产监督部门报告。汛期前应采取下列措施做好防汛工作：

①明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查和下游居民撤离方案等各项制度，组建防洪抢险队伍；

②疏浚库内坝肩排水沟、坝面排水沟及下游排洪河道：详细检查排洪系统及坝体的安全情况，要根据实际条件确定排洪口底坝高程，将排洪口底坝以上1.5倍调洪高度内的堵板全部打开。清除排洪口前水面漂浮物，确保排洪设施畅通；库内设清晰醒目的水位观测标尺，标明正常运行水位和警戒水位；

③备足抗洪抢险所需物资（沙如袋等），落实应急救援措施；及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通。

### 8.3.5环境风险防控与应急措施情况

（1）人力资源配备：

尾矿库配设特种作业人员7人，包括：尾矿工3人，负责放矿、看坝、尾矿库巡检及管路巡视；水泵工3人；专职安全管理员1人。以上员工为经培训、经验丰富的技术人员，可以及时发现尾矿库运行异常，并制定措施及时处理。

（2）应急物资配备：

尾矿库工作区备有土袋、麻绳、木材、铲子和环保药剂等应急物资，用以对抗如洪水漫顶、溃坝等突发事故，并为抗险工作人员提供有救生衣、救生圈、救生绳索等保护装置，在确保公共财产安全的同时保障救援人员的生命健康安全。

### 8.3.6应急物资与装备、救援队伍情况

（1）应急指挥机构和救援队伍

厂内可成立应急救援指挥部，要由主管领导负责，并组织相应岗位的人员进行分工，确定各岗位人员的职责。

（2）应急救援保障

厂内应该配备应急设施、设备与器材等。

（3）报警和通讯设施

必须规定在应急状态下的报警方式、通知方式和交通保障、管制。

（4）应急环境监测、抢救、救援及控制措施

在出现应急事故的情况下，委托当地政府相关部门成立一个专业的对服务对事故现场进行监测，对事故的性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（5）应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材、人员紧急撤离组织计划；

在出现应急事故的情况下，应该委托委托当地政府相关部门进行协助，对事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员进行疏散，出现异常现象的要立即送医院进行治疗，维护公众健康。

### 8.3.7相关环境安全管理制度情况

（1）管理制度和原则

①企业严格按照设计文件的要求和有关技术规范，做好尾矿压滤分选、回水排水、防汛度汛、抗震等安全检查和监测工作；

②明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查和下游居民撤离方案等各项制度，组建防洪抢险队伍；

③尾矿库闭库期间，根据国家有关法律、法规和积水规范，报省级以上安全生产监督管理部门审查。

（2）安全管理要求

①尾矿库使用到设计最终坝高2/3高度时，应对尾矿坝进行工程进行勘察和稳定性分析。

②在暴雨期和汛期，应根据实际情况对尾矿库增加检查次数。当检查中发现明显隐患，立即采取措施进行整改，并向生产监督部门及时汇报。

③建议在距离尾矿库最近居民区（八道阳岔村）约2.1km各设置了一口监测井，用以监测尾矿库对当地地下水水质，定期对地下水进行采样和检测，及时观测地下水的是否受到污染。

## 8.4尾矿库环境风险评估情况

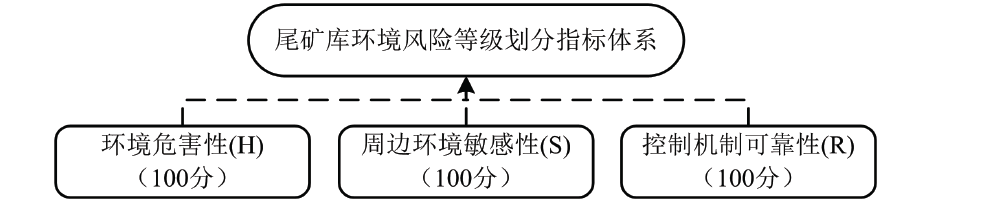
### 8.4.1环境风险预判情况

综合本次建设尾矿库工程情况，经过查询对照尾矿库环境风险预判表，可以得出本项目为一般环境监管尾矿库。

### 8.4.2环境风险等级划分情况

（1）尾矿库环境风险等级划分指标体系

根据《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015），利用层次分析法，从尾矿库的环境危害性（H）、周边环境敏感性（S）、控制机制可靠性（R）三方面进行尾矿库环境风险等级划分。



**图8-1 尾矿库环境风险等级划分指标体系**

（2）尾矿库环境危害性评估情况

采用评分方法，对类型、性质和规模三方面指标进行评分（各指标评分方法详见附录B）与累加求和，评估尾矿库环境危害性（H）。

**表8-1 尾矿库环境危害性（H）等别划分指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项目 | | | | | 指标分值 | 本项目  评分 |
| 1 | 尾矿库环境危害性 | 类型 | 矿种类型/固体废物类型/尾矿（或尾矿水）成分类型 | | | 48 | 0 |
| 2 | 性质 | 特征污染物指标浓度情况 | 浓度倍数情况 | pH值 | 8 | 0 |
| 3 | 指标最高浓度倍数 | 14 | 0 |
| 4 | 浓度倍数3倍及以上指标项数 | | 6 | 0 |
| 5 | 规模 | 现状库容 | | | 24 | 0 |
| **本项目尾矿库环境危害性（H）** | | | | | | | **0** |

依据尾矿库环境危害性等别划分表，将环境危害性（H）划分为H1、H2、H3三个等别。本项目尾矿库环境危害性等别为H3。

**表8-2 尾矿库环境危害性（H）等别划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 尾矿库环境危害性得分（DH） | 尾矿库环境危害性等别代码 |
| DH＞60 | H1 |
| 30＜DH≤60 | H2 |
| **DH≤30** | **H3** |

（3）尾矿库周边环境敏感性评估情况

采用评分方法，对尾矿库下游涉及的跨界情况、周边环境风险受体情况、周边环境功能类别情况三方面指标进行评分（各指标评分方法详见附录C）与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性（S）。

**表8-3 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项目 | | | | | 指标分值 | 本项目  评分 |
| 1 | 尾矿库周边环境敏感性 | 下游涉及的跨界情况 | 涉及跨界类型 | | | 18 | 0 |
| 2 | 涉及跨界距离 | | | 6 | 0 |
| 3 | 周边环境风险受体情况 | | | | 54 | 18 |
| 4 | 周边环境功能类别情况 | 水环境 | 下游水体 | Ο地表水 | 9 | 6 |
| 5 | Ο海水 | 0 |
| 6 | 地下水 | | 4 |
| 7 | 土壤环境 | | | 4 | 3 |
| 8 | 大气环境 | | | 3 | 1.5 |
| **本项目尾矿库周围环境敏感性（S）** | | | | | | | **32.5** |

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

**表8-4 尾矿库周边环境敏感性（S）等别划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 尾矿库周边环境敏感性得分（DS） | 尾矿库周边环境敏感性（S）等别代码 |
| DS＞60 | S1 |
| **30＜DS≤60** | **S2** |
| DS≤30 | S3 |

（4）尾矿库控制机制可靠性评估情况

采用评分方法，对尾矿库的基本情况、自然条件情况、生产安全情况、环境保护情况和历史事件情况五方面指标进行评分（各指标评分方法详见附录D）与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性（R）。

**表8-5尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分指标体系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标项目 | | | | | | 指标分值 | 本项目  评分 |
| 1 | 尾矿库控制机制可靠性 | 基本情况 | 堆存 | | 堆存种类 | | 1.5 | 0 |
| 2 | 堆存方式 | | 1 | 0 |
| 3 | 坝体透水情况 | | 2 | 2 |
| 4 | 输送 | | 输送方式 | | 1.5 | 1 |
| 5 | 输送量 | | 1 | 0 |
| 6 | 输送距离 | | 1.5 | 0 |
| 7 | 回水 | | 回水方式 | | 1 | 0.5 |
| 8 | 回水量 | | 0.5 | 0 |
| 9 | 回水距离 | | 1 | 0 |
| 10 | 防洪 | | 库外截洪设施 | | 2 | 2 |
| 11 | 库内排洪设施 | | 2 | 2 |
| 12 | 自然条件情况 | 是否处于按《地质灾害危险性评估技术要求（试行）》评定为“危害性中等”或“危害性大”的区域，或者处于地质灾害易灾区、岩溶（喀斯特）地貌区。 | | | | 9 | 0 |
| 13 | 生产安全情况 | 尾矿库安全度等别 | | | | 15 | 0 |
| 14 | 环境保护情况 | 环保审批 | 是否通过“三同时”验收 | | | 8 | 0 |
| 15 | 污染防治 | 水排放情况 | | | 3 | 0 |
| 16 | 防流失情况 | | | 1.5 | 1.5 |
| 17 | 防渗漏情况 | | | 2.5 | 2.5 |
| 18 | 防扬散情况 | | | 1.5 | 1.5 |
| 19 | 环境应急 | 环境应急设施 | | 事故应急池建设情况 | 5 | 3 |
| 20 | 输送系统环境应急设施建设情况 | 2 | 1 |
| 21 | 回水系统环境应急设施建设项目 | 1.5 | 1 |
| 22 | 环境应急预案 | | | 6.5 | 6.5 |
| 23 | 环境应急资源 | | | 2 | 2 |
| 24 | 环境监测预警与日常检查 | | 监测预警 | 2 | 2 |
| 25 | 日常检查 | 2 | 2 |
| 26 |  | 环境安全隐患排查与治理 | | 环境安全隐患排查 | 3 | 3 |
| 27 |  | 环境安全隐患治理 | 2.5 | 2.5 |
| 28 | 环境违法与环境纠纷情况 | 近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 | | | 7 | 0 |
| 29 | 历史事件情况 | 近三年来发生事故或事件情况（包括安全和环境方面） | 事件等级 | | | 8 | 0 |
| 30 | 事件次数 | | | 3 | 0 |
| **本项目尾矿库控制机制可靠性（R）** | | | | | | | | **36** |

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

**表8-6 尾矿库控制机制可靠性（R）等别划分表**

|  |  |
| --- | --- |
| 尾矿库控制机制可靠性（DR） | 尾矿库控制机制可靠性（R）等别代码 |
| DR＞60 | R1 |
| **30＜DR≤60** | **R2** |
| DR≤30 | R3 |

(5)尾矿库环境风险等级划分及其表征情况

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

**表8-7 尾矿库环境风险等级划分矩阵**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 情形 | | | 环境风险等级 |
| 环境危害性（H） | 周边环境敏感性（S） | 控制机制可靠性（R） |
| 1 | H1 | S1 | R1 | 重大 |
| 2 | R2 | 重大 |
| 3 | R3 | 较大 |
| 4 | S2 | R1 | 重大 |
| 5 | R2 | 较大 |
| 6 | R3 | 较大 |
| 7 | S3 | R1 | 重大 |
| 8 | R2 | 较大 |
| 9 | R3 | 一般 |
| 10 | H2 | S1 | R1 | 重大 |
| 11 | R2 | 较大 |
| 12 | R3 | 较大 |
| 13 | S2 | R1 | 较大 |
| 14 | R2 | 一般 |
| 15 | R3 | 一般 |
| 16 | S3 | R1 | 一般 |
| 17 | R2 | 一般 |
| 18 | R3 | 一般 |
| 19 | **H3** | S1 | R1 | 较大 |
| 20 | R2 | 较大 |
| 21 | R3 | 一般 |
| 22 | **S2** | R1 | 一般 |
| 23 | **R2** | **一般** |
| 24 | R3 | 一般 |
| 25 | S3 | R1 | 一般 |
| 26 | R2 | 一般 |
| 27 | R3 | 一般 |

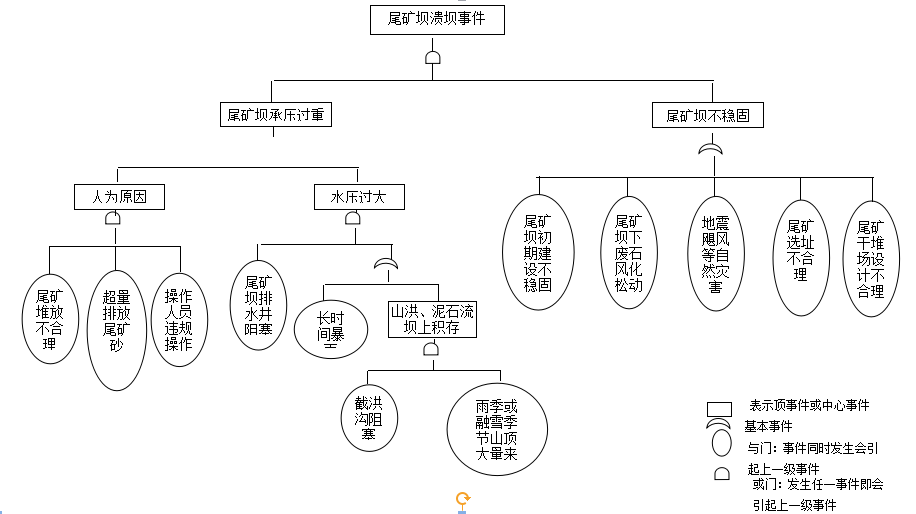
综上所述，本项目环境危害性为H3类，周边环境敏感性为S2类，控制机制可靠性为R2类，因此尾矿库环境风险等级可以表征为“一般（H3S2R2）”。

## 8.5环境风险分析情况

### 8.5.1环境风险特征分析情况

（1）溃坝事故

传统的尾矿库溃坝事故在国内外时有发生，其主要原因是由于传统尾矿库采用的为湿排工艺，水力浸润是导致溃坝的主要原因；其他诸如选址不当、施工质量、大的洪水、超高堆存尾矿等也是导致尾矿库溃坝的因素。本项目采用尾矿干排工艺，从根本上避免了溃坝的风险，加上完善的排水设施，尾矿库出现溃坝的几率极低。尾矿库溃坝事件事故树见下图。



**图8-2 尾矿库溃坝事件事故树分析图**

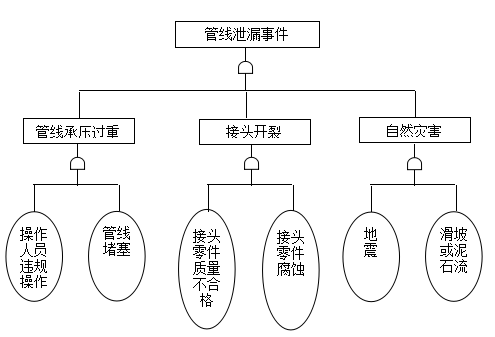
本项目的尾矿库具有以下明显特点：

库区地质条件较好，主要地层岩性为碎屑岩，即石英砂岩、页岩、泥质粉砂岩等。岩层厚150～250m，为坚硬至半坚硬块状结构，干抗压强度30～90Mpa；构造断裂及充水断裂不发育，富水性较差，渗透性微弱。库区北部有一定面积大理岩分布，为灰白色白云石大理岩和少量肉红色角砾状白云石大理岩，岩体为块状结构，干抗压强度45～78Mpa。

由于本项目尾矿库排放工艺由湿排更改为干排，尾矿库溃坝风险从而大大降级。采取了有效的措施予以避免（地震除外），因此本项目的尾矿库溃坝的概率是极小的。

（2）管线泄漏事故

在人为和自然等因素下，尾矿设施的矿浆输送管线和回水管线有可能发生泄漏风险，导致废水外溢，污染地表水环境。管线泄漏风险事故树见下。

****

**图8-3 本项目尾矿管线泄漏风险事故分析图**

### 8.5.2尾矿库突发环境事件危险因素分析

（1）自然环境因素危险情况分析

①洪水：如果矿区洪水发生率超过设计频率，致使洪水期排水不畅出现渗漏，会使库内尾砂、废水外流甚至溃坝；

②地震等其他地质因素可能造成坝体结构破坏。

（2）人为因素

①设计误差：排洪系统的设计能力偏小，或结构遭到破坏时，影响排洪能力又未及时发现、检修而造成溃坝。

②建筑疏漏：因施工不当使得坝体不稳定而造成坝体破坏，如使用不合格材料或施工过程中不符合设计要求，护坡或护角遭到人为破坏等。

③监管不严：尾矿库日常的监测和安全防护不严格，不能及时发现突发事故而导致溃坝，将带来安全隐患。

### 8.5.3尾矿库突发环境事件情景分析情况

根据建设单位所提供资料及原项目环评报告，本项目可能存在的风险情景主要为洪水漫顶、坝体渗漏和溃坝情景。

（1）洪水漫顶情景：如排洪系统设计能力偏小或结构遭遇破坏且未能及时发现和检修，影响了排洪能力，当遇到洪水或暴雨天气，可能引发洪水漫顶，使库内还有污染物的积存水外溢，污染尾矿库下游土壤和水体环境；

（2）坝体渗漏情景：尾矿坝体由废弃矿渣堆建，尾矿粒度约为60%，如防渗工艺效果不佳，会造成坝体渗漏，出现坝外渗流、坝脚沼泽化等问题，对坝外水体、土壤环境造成污染，并引起坝体稳定性下降，产生坝体崩塌等风险；

（3）溃坝情景：引发尾矿坝溃坝的原因主要为库内水位增高，水体改变了土壤渗透性，从而影响了坝体坡度，引起坝体坍塌和溃坝，溃坝引起的主要环境灾难为泥石流，对下游的生态环境及人民财产安全构成直接威胁。

根据现有资料，本项目正常洪水期为20年一遇，因此项目存在上述环境风险清境的概率较小。

### 8.5.4事故类比调查

1、尾矿库渗漏案例

在2000年1月30日，罗马尼亚西北部边境城镇奥拉迪亚附近的巴亚马雷金矿的含氰化钠的污水溢过堤坝，流入溪流。300万m3受污染的水流入邻国匈牙利的蒂萨河，然后流入南斯拉夫。在蒂萨河面已收集到100多吨死鱼，还有更多的鱼葬身河底，所幸的是河里氰化物的浓度还不致於使人丧命。

早在1984年6月19日巴布亚新几内亚的一个金矿发生了一起1000t氰化钠溶液流入河中的特大污染事故，但未造成人员伤亡。

辽宁省本溪满族自治县草河城镇白水村在90年代中期，在距白水村约200m处的半山腰建了一座金矿，至此河里的鱼虾无影无踪，树木和庄稼长得也不如从前，村内畜生不断地死亡，村民也被环保部门告之不准喝村里的井水。

2001年6月，本溪市环境监测中心站对该金矿的尾矿库、尾矿库渗漏水及村民门前河流水质进行了现场采样监测，其结果令人震惊，尾矿渗漏水中氰化物超标159倍，村民门前河流中氰化物超标372倍。

2、地质灾害事故案例

2006年5月30日中午，陕西省旬阳县鑫源矿业有限公司选矿厂尾矿库施工取土过程中，施工现场上方山体滑塌约2万m3，造成3名正在现场作业的司机失踪，4辆运输车辆和1台挖掘机被埋。经现场勘察，施工方案缺乏科学性，是造成此次事故的主要原因。

3、尾矿库溃（垮）坝事故案例

尾矿库在矿山生产中具有十分重要的作用，是维持矿山生产的重要设施，也是重要的危险源。尾矿坝溃坝破坏时，尾矿往往立即液化，扩大坝的缺口，沿山谷往下游倾泄，其危害程度比水坝溃坝严重得多。

我国在从1953年开始，在辽宁省杨家杖子矿务局建设了中国第一个尾矿库，至今已经建设了几千座尾矿库，基本上满足了矿山需要。但由于各种原因，约有1/3属病险库，不同程度存在事故隐患，严重者曾发生溃坝事故。

美国克拉克大学公害评定小组的研究表明，尾矿库事故的危害，在世界93种事故、公害的隐患中名列第18位，它仅次于核爆炸、神经毒气、核幅射等灾害，而比航空失事、火灾等其他60种灾害严重，直接引起百人以上死亡的尾矿库事故并不鲜见。

我们收集和统计了国内外尾矿库溃坝事故典型案例，见表8-8～表8-11。

**表8-8 上世纪国内尾矿坝的溃坝事故**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 坝名 | 破坏年代 | 事故原因及破坏情况 |
| 云锡大屯坝 | 1957～1958 | 两次洪水漫顶 |
| 归美山坝 | 1960 | 坝高16m，洪水漫顶溃坝淹没农田400余亩 |
| 云锡火谷都坝 | 1962 | 坝高31m，溃坝流失尾矿370万m3 |
| 银山铅锌矿尾矿坝 | 1962 | 坝高12.5m，洪水漫顶溃坝 |
| 汝城红卫尾矿坝 | 1980 | 垮坝 |
| 石人嶂师姑山坑口尾矿坝 | 1980 | 垮坝 |
| 新风老尾矿坝 | 1980 | 垮坝二次，曾被迫停产 |
| 山西塔儿山铁矿尾矿坝 | 1985 | 洪水漫顶溃坝 |
| 东坡有色矿尾矿坝 | 1985 | 洪水漫顶溃坝，摧毁许多房屋，死亡46人 |
| 柿竹园多金属矿试选厂 | 1985 | 洪水溃顶停产 |
| 湘东2#尾矿坝 | 1986 | 洪水冲垮 |
| 黄梅山铁矿尾矿坝 | 1986 | 溃坝，大面积农田被毁，房舍冲塌，死亡19人 |
| 河南滦川县赤土店乡钼矿尾矿库 | 1992 | 大规模坍塌，死亡12人 |
| 福建省潘洛铁矿库区 | 1993 | 山体大规模滑坡，造成14人死亡 |
| 湖北省大冶公司龙角山铜矿尾矿库 | 1994 | 死亡28人 |

**表8-9 近年国内尾矿库溃坝典型案例**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 地点 | 事故 | 事故原因 |
| 2000.10.18 | 广西南丹县鸿图选矿厂 | 尾矿库塌坝，泥流延绵600 m | － |
| 2006.4.30 | 河南商洛市镇安县黄金矿业有限责任公司 | 溃坝, 76间民房毁坏，造成15人死亡、2人失踪、5人受伤 | 擅自加坝进行扩容，生产中违规放矿，致使干滩长度和安全超高不符合安全规定 |
| 2006.4.24 | 迁安市蔡园镇某铁矿 | 溃坝，1人已死亡，被埋的另外5人下落不明 | 修补尾矿坝 |
| 2006.12.27 | 贵州紫金公司水银洞金矿 | 子坝滑脱，20万m3废渣、废水溢出 | 尾矿坝施工质量 |
| 2006.7.14 | 陕西略阳小畅沟金矿 | 尾矿库泄漏 | 擅自挖坝掏取尾矿 |
| 2006.5.30 | 陕西旬阳一选矿厂 | 尾矿库山体滑塌，3人失踪 | 施工取土不科学 |
| 2006.10.7 | 江苏常州龙鑫矿业 | 坝体滑坡 | 超期服役 |

**表8-10 国外尾矿坝的溃坝事故**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 坝名 | 破坏年份 | 尾矿  类型 | 筑坝  方式 | 坝高（m） | 破坏情况 |
| 智利巴拉哈纳坝 | 1928 | 铜尾矿 | 上游法 | 61 | 死亡54人，流失尾矿400多万t |
| 智利老E1考柏坝 | 1965 | 铜尾矿 | 上游法 | 25 | 死亡210人，流失尾矿200多万t |
| 智利新E1考柏坝 | 1965 | 铜尾矿 | 上游法 | 15 | 流失尾矿50万t，造成污染 |
| 智利八座尾矿坝 | 1965 | 铜尾矿 | 上游法 | 5-20 | 流失尾矿40多万t |
| 南非巴弗康坝 | 1974 | 铂尾矿 | 上游法 | 20 | 死亡12人，流失尾砂520万t |
| 美国佛吉尼亚州巴法罗坝 | 1972 | 煤矸石 | 翻卸 | 18 | 死亡118人，流失尾砂55万t |
| 英国威尔士阿伯凡坝 | 1966 | 煤矸石 | 翻卸 | 37 | 死亡144人，流失尾砂20万t |
| 美国得克萨斯州石膏矿坝 | 1966 | 石膏尾矿 | 上游法 | 11 | 流失尾砂20万t，造成严重污染 |
| 比利时朱比勒坝 | 1961 | 煤灰 | 翻卸 | 45 | 死亡11人，流失尾矿30万t |
| 美国弗罗里达州磷矿坝 | 1971 | 磷尾矿 | 中线法 | 4 | 流失尾矿80多万t，造成污染 |
| 意大利普利埃及坝 | 1985 | 荧石尾矿 | 上游法 | — | 死亡250人，流失尾矿150万t |
| 南斯拉夫勒头沃矿4#坝 | 1976 | 铅锌矿 | 下游法 | — | 流失尾矿30万t，造成严重污染 |

尾矿坝事故原因大体分三种类型：

（1）由于溢洪道（隧洞）发生故障或设计泄洪量不够等原因，导致坝顶漫溢。例如我国东坡有色金属矿尾矿坝，因遇暴雨，洪水量超过了溢洪道的过水能力，洪水漫顶而溃坝，淹没了大片农田，毁坏了下游的居民区，46人死亡；山西塔儿山铁矿尾矿库，为回收尾矿澄清水而提高库内水位，导致水位上升过高，造成漫顶而溃坝。

（2）坝体、坝基或坝肩由于水力坡降发生细粒尾砂的侵蚀、渗漏等引起溃坝。如江西某矿一号坝，于1973年堆积至51m高时，浸润线在坝面出露，于6月29日突然在外坡出现大面积沉陷和直径0.2m的管涌，导致局部滑塌，30分钟内坝顶出现8m宽的缺口，坝体迅猛滑塌下去，大量尾砂外泄，因下游还有二号坝，未造成严重灾难；南芬老尾矿坝在生产中曾发生坝端集中渗漏造成缺口，库内尾矿浆和尾矿水流出达4万m3，严重污染了庙儿沟河道。

（3）由于地震，使坝基和坝体内松散的饱和粉细砂或粉土中产生过大的孔隙水压力，致使局部甚至整体产生液化，进而导致溃坝或严重沉陷和变形。

（4）设计和施工质量存在问题也是造成尾矿库溃坝的原因之一。

根据对国内外库坝事故的统计资料，各种事故原因与机率见下表。可见尾矿坝事故原因中洪水漫顶和坝体渗漏是主要原因。

**表8-11 事故原因机率表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 事故原因 | 洪水漫顶 | 坝身渗漏 | 基础渗漏 | 溢洪或泄洪工程 | 其他 |
| 机率（%） | 28 | 19 | 22 | 16 | 15 |

以上案例分析均是针对传统意义上的湿排尾矿库进行的，说明湿排尾矿库具有一定的溃坝概率，这在国内外均不鲜见。

本项目尾矿库由湿排改为干排，不易发生溃坝事故。

## 8.6环境风险防范措施及应急预案

### 8.6.1风险防范措施

为了减少风险事故对环境的影响，在设计、施工及运营过程中要提高风险防范意识、制定风险防范措施等，具体如下：

（1）尾矿库改扩建严格执行设计要求施工，保证施工质量，并建立尾矿库工程档案。具体如下：

①尾矿坝距离内及下游坝坡面上不得有积水坑。

②尾矿坝必须有足够的安全超高、沉积干滩长度和下游坝面坡度。

③每期子坝堆筑完毕，应进行质量检查，检查记录需经主管技术人员签字后存档备查。主要检查内容包括：子坝剖面尺寸、长度、轴线位置及边坡坡比；新筑子坝的坝顶及内坡滩面高程、库内水面高程；

（2）按照相关规定制定防汛安全生产责任制。在暴雨和汛期期间，应根据实际情况对尾矿库增加检查次数。检查中如发现重大隐患，必须立即采取措施进行整改，并向安全生产监督部门报告。汛期前应采取下列措施做好防汛工作：

①明确防汛安全生产责任制，建立值班、巡查和下游居民撤离方案等各项制度，组建防洪抢险队伍；

②疏浚库内坝肩排水沟、坝面排水沟及下游排洪河道：详细检查排洪系统及坝体的安全情况，要根据实际条件确定排洪口底坝高程，将排洪口底坝以上1.5倍调洪高度内的堵板全部打开。清除排洪口前水面漂浮物，确保排洪设施畅通；库内设清晰醒目的水位观测标尺，标明正常运行水位和警戒水位；

③备足抗洪抢险所需物资（沙如袋等），落实应急救援措施；及时了解和掌握汛期水情和气象预报情况，确保上坝道路、通讯、供电及照明线路可靠和畅通。

（3）为了及时掌握尾矿库附近地下水的动态变化，需要按照设计要求在尾矿库上游、尾矿库两侧分水岭外分别设置地下水监测井，随时了解渗漏情况，掌握尾矿库可能的渗漏对该村井水的影响程度。

（4）尾矿库闭库设计和施工方案应符合国家有关法律、法规和技术规范，并须报省级以上安全生产监督管理部门审查。

（5）溃坝风险防范措施

①本项目尾矿库由初期堆石坝和尾砂堆积坝组成，因尾矿渣为干排，从坝体安全稳定考虑，应严格按设计进行施工，并在子坝上增加排渗设施，加快尾砂团结，以确保坝体的稳定性。

②矿山应设置专门机构或专人负责并定期检查尾矿坝坝体与排洪设施的运转情况，如发现问题，及时采取措施，保证不发生溃坝事故。

③保证汛期淋溶水以及洪水的排洪系统的畅通，经常检查排水隧洞，清除洞内的障碍物、淤积物。

④严禁尾矿超高堆放。

⑤尾矿表面要有向内1％的坡度，使落入尾矿表面的雨水不致对尾矿坝形成水力浸润。

（8）加强施工质量，对所有构筑物，如尾矿坝要求按设计图纸施工，严防偷工减料，认真把好质量关。

（9）建立一整套行之有效的规章制度，并培养1-2名经过系统培训的专职安全员，对于工作不正常的设备，应该及时检修。定期检查安全工作，主持召开安全会议。

（10）应根据本企业生产特点，制定相应环境风险事故应急方案，并定期组织演练。

### 8.6.2风险应急预案

8.6.2.1风险应急预案内容

应急预案一般包括几个部分内容：应急指挥机构；应急计划区（重大危险源）的确定；应急救援保障；报警和通讯设施；应急环境监测、抢救、救援及控制措施；应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材、人员紧急撤离组织计划；事故应急救援关闭程序与恢复措施；应急培训计划；公众教育和信息。

（1）应急指挥机构和救援队伍

厂内可成立应急救援指挥部，要由主管领导负责，并组织相应岗位的人员进行分工，确定各岗位人员的职责。

（2）应急计划区（重大危险源）的确定

列为风险源的内容应列为重大危险源，根据生产实际情况，找出其他可能发生的会对环境产生重大污染的危险源，分析其可能产生的事故类型、事故级别、事故位置、发生事故的影响范围和程度等，并绘制重大危险源分布图。

（3）应急救援保障

厂内应该配备应急设施、设备与器材等。

（4）报警和通讯设施

必须规定在应急状态下的报警方式、通知方式和交通保障、管制。

（5）应急环境监测、抢救、救援及控制措施

在出现应急事故的情况下，委托当地政府相关部门成立一个专业的对服务对事故现场进行监测，对事故的性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

（6）应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材、人员紧急撤离组织计划；

在出现应急事故的情况下，应该委托委托当地政府相关部门进行协助，对事故现场、邻近区域、受事故影响的区域人员进行疏散，出现异常现象的要立即送医院进行治疗，维护公众健康。

（7）事故应急救援关闭程序与恢复措施

在应急状态终止以后，要做好事故现场善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

（8）应急培训计划

在应急计划制定以后，平时建设单位领导应该平时安排人员进行培训和演练。让大家意识到风险事故的严重性，不能掉以轻心。

（9）公众教育和信息

建设单位应该通过对厂区周围的村屯开展公众教育、培训和发布有关信息。

8.6.2.2要求和依据

事故一旦发生，应急救援预案就是救援行动的指南。重大事故应急救援预案是企业根据实际情况预计可能发生的重大事故，为加强对重大事故的处理能力所预先制定的事故应急对策。为确保应急行动的准确性，在制定预案时要根据企业事故潜在威胁的情况和现有诸方面救援力量的实际。预案一定要结合实际情况认真细致地考虑各项影响因素，并经演练的实践考验，不断补充、修正完善。

根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围严重后果等分等级地制订相应的预案。为使预案更有针对性和能迅速应用，一般要制订出不同类型的应急预案，如火灾型、爆炸型、泄漏、溃坝型等。一个单位的不同类型的应急预案要形成统一整体，救援力量要统筹安排，要切合本单位的实际条件制订预案。制订的预案要有权威性各级应急组织职责明确，通力协作。预案要定期演习和复查，要根据实际情况定期检查和修正。应急队伍要进行专业培训。并要有培训记录和档案，应急人员要通过考核证实确能胜任所担负的应急任务后，才能上岗。各专业队平时就要组建落实并配有相应器材。应急器材要定期检查，保证设备性能完好。

8.6.2.3本项目应急预案的初步构想

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），本建设项目投产前按规定编制风险应急预案，根据本项目特点，建议具体应急预案应包括的主要内容见下表。

**表8-12 尾矿库应急预案内容**

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 应急计划区 | 危险目标：尾矿库 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 工厂应急组织机构、人员；地区应急组织机构、人员 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 规定预案级别；分级响应程序 |
| 4 | 应急救援保障 | 应急设施，设备与器材等 |
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容 |
| 6 | 应急环境监测、抢险、救援及控制措施 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据 |
| 7 | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材 | 防火区域控制：事故现场、邻近山区  清除污染措施：事故现场、邻近敏感点  清除污染设备及配置 |
| 8 | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 毒物应急剂量控制规定：事故现场、邻近敏感区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康 |
| 9 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划 | 人员培训；应急预案演练 |
| 11 | 公众教育和信息 | 公众教育；信息发布 |

建设单位应根据企业及本项目的实际情况，编制应急预案上报桦甸市环境应急小组织评审，作为项目试运行的前提条件。

### 8.6.3监管方案

（1）针对自然因素的监管建议

①企业将针对尾矿库运行过程中可能发生的洪水漫顶和坝体滑坡事故制定尾矿库应急救援预案并加强演练，以便在突发事故出现时做出应急反应，防止出现恶性安全事故。尾矿库一旦出现下列情况，应进入应急状态。

a 出现降雨量大于 50mm 的强降雨；

b 排洪设施出现不均匀沉陷，漏砂、跑混或排洪设施淤堵等影响排洪情况；

c坝体出现较大位移，出现纵向或横向裂缝、坍塌、局部隆起和滑动迹象，有垮坝危险的；

d其他危及尾矿库安全的险情。

①对于矿渣自身存在的环境风险，企业可采取如下监管措施：

②对于尾矿库由于原湿排工艺而积存的废水，可进行抽滤回用，既可节约选矿用水成本，又可降低存积水对矿渣的迁移，削减其对矿渣结实性的改变。

③由于今后的尾矿处理方式由湿排转变为干排，对于干排形成的矿渣滤饼的存放，要进行压实，避免日后因矿渣结构松散带来隐患

由于今后的尾矿采用膏体排放方式，矿渣结构紧密，隐患较小。

（2）针对人为因素的监管建议

①关于尾矿库设计和施工

根据国内外尾矿库的运行和实践，只要在尾矿库的设计、施工、验收和运行过程中严格执行有关尾矿库的一系列相关法律，可将其对环境的风险降至最低，可从以下方面着手：

a对于尾矿库改扩建的方案设计，一定严格按照如《尾矿设施设计规范》（GB50863-2013）、《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）等国家构建尾矿库的设计规范和条例进行，设计方案要通过权威机构或人士进行核查，以确保设计方案的科学性、可行性；

b在建设过程中，要保证材料的合格程度，依照《尾矿设施施工及验收规范》（GB50864-2013），严格遵循设计方案进行施工，对于建设成果，要请权威结构进行合格验收审查。

②关于安全生产和管理

在生产过程中，对尾矿库的管理严格遵守《尾矿库安全监督管理规定》（2011.5.4国安监第38号令）中有关规定，注意尾矿坝的定期观测，及时发现问题，及时加以解决，防患于未然。

## 8.7环境风险评价结论

综上可见，改扩建后的尾矿库虽然存在事故风险的可能性，但是在严格执行《选矿厂尾矿设施设计规范》（ZBJ1-90）并按照《关于尾矿库安全验收工作的通知》加以验收的前提下，严格遵守《尾矿库安全监督管理规定》并落实本环评提出的防治措施，尾矿库的风险影响将达到可接受水平。

# 第九章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称为环境影响的经济评价，就是要估算某一项目、规划或政策所引起的环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目、规划或政策的经济分析（费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目、规划或政策的可行性会产生多大的影响。这里，对负面的环境影响，估算出的是环境成本；对正面的环境影响，估算出的是环境效益。

环境项目环境影响的经济评价，是以大气、水、声、生态等环境影响评价为基础的，只有在得到各环境要素影响评价结果以后，才可能在此基础上进行环境影响的经济评价。

## 9.1环境影响的筛选

需要筛选环境影响，一般从以下四个方面来筛选：

筛选1（S1）：影响是否是内部的或已被控制？

筛选2（S2）：影响是小的或不重要的？

筛选3（S3）：影响是否不确定或过于敏感？

筛选4（S4）：影响能否被量化和货币化？

经过筛选后，本次评价将本项目环境影响分为两大类，分类如下：

第一类，环境影响是被剔除、不再做任何评价分析的影响。具体表现为：废水、噪声、固废的影响。其原因为这些环境影响为较小的环境影响和能被控制的影响。

第二类，环境影响是需要做定性说明的影响。具体表现为：颗粒物。

## 9.2环境影响的量化

环境影响的量化，应该在环评的前面阶段已经完成。

（1）环境影响的已有的量化方式，不一定适合于进行下一步的价值评估。如对健康的影响，可能被量化为健康风险水平的变化，而不是死亡率、发病率的变化。

（2）前部分环评报告只给出项目污染物的源强，而不是这些污染物对受体影响的大小。

据魏复盛等（2001）研究，中国城市大气PM10质量浓度每升高10μg/m3，则支气管炎患病在儿童人群中升高0.93%，在成人人群中升高0.51%；感冒时咳嗽的发生率在儿童人群中升高1.19%，在成人人群中升高0.48%。

## 9.3环境影响的价值评估

根据分析，本项目产生的环境污染及影响，需要支付20万元对污染的环境进行治理恢复

## 9.4环保投资分析

本次扩建项目总投资为750万元，其中环保投资91万元，约占总投资的12.1%。主要用于生态环境治理与恢复，环保投资比例比较适合。本项目投资情况见表9-1。

**表9-1 本项目环保投资估算一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | | | | 工程措施 | 环保投资（万元） |
| 1 | 水污染防治 | | | |  |  |
| 施工期 | | | 生产废水 | 排入沉淀池（20m3）沉降，回用于生产 | 3 |
| 运营期 | | | 尾矿浆废水、尾矿库淋溶水 | 压滤间沉淀池（150m3）；尾矿库淋溶水沉淀池（50m3） | 5 |
| 2 | 大气污染防治 | | | |  |  |
| 施工期 | | | 扬尘 | 洒水车及洒水降尘，施工现场全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化，各种堆料应封闭储存或建设防风抑尘设施。渣土运输车辆要全部采取密闭措施，严查渣土车沿途洒落，在建筑工地集中区域设置运输指定通道，规定时间、路线进行运输作业。 | 5 |
| 营运期 | | | 尾矿库扬尘 | 尾矿库扬尘采取洒水降尘，加盖苫布，洒水降尘 | 5 |
| 胶带运输粉尘 | 封闭措施 | 3 |
| 运输粉尘 | 采用篷布遮盖，并要求车辆行驶过程中，降低行车速度 | 2 |
| 现有工程改造 | | | 现有锅炉烟气 | 拆除现有1台燃煤锅炉，冬季职工改用电采暖。 | 3 |
| 3 | 噪声污染防治 | | | |  |  |
| 施工期 | | | 设备噪声 | 树林距离衰减达标排放 | — |
| 运营期 | | | 设备噪声 | 尽量选用低噪声型号的设备；设备安装消声器、隔声罩和基础减振等；将压滤间内的强噪声设备放置于封闭厂房内，采取隔声、吸声材料制作门窗、砌体等；经过周围山林的吸声降噪，达标排放。 | 3 |
| 交通运输噪声 | 运输车辆夜间经过村屯时，限制行速度，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等。 | — |
| 4 | 固体废物处理 | | | |  |  |
| 施工期 | | 建筑垃圾 | | 建筑垃圾全部运至建筑垃圾填埋场堆存。 | 2 |
| 生活垃圾 | | 生活垃圾全部定期运至当地生活垃圾填埋场。 | 1 |
| 运营期 | | 尾矿泥饼 | | 一部分外卖吉林市智德利商贸有限公司，另一部分堆放至尾矿库内。 | 1 |
| 压滤间沉淀池污泥 | | 堆放至尾矿库内 | 2 |
| 尾矿库沉淀池污泥 | | 堆放至尾矿库内 | 2 |
| 废机油 | | 统一交由有资质部门集中处理处置。 | 1 |
| 5 | 地下水 | | | | 沉淀池等均做做防渗措施 | 5 |
| 6 | 生态环境保护 | | | |  |  |
| 施工期 | 植物保护 | | | 施工场地设置在选矿厂用地范围内，利用现有道路，施工动土作业应安排在晴朗无风天气下，尽量避免大风天，适当地采取洒水降尘措施。 | 3 |
| 动物保护 | | | 提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。 | 1 |
| 水土流失防治 | | | 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免雨季进行大量开挖工程，减小水土流失。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流。 | 3 |
| 运营期 | 植被保护 | | | 对于尾矿库适当地采取洒水降尘，覆盖苫布，及时外运出售。 | 5 |
| 动物保护 | | | 企业在项目建设过程中严格控制用地，生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。企业对道路进行定期洒水降尘或加设围挡，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。 | 6 |
| 闭矿期 | 植被 | | | 本次尾矿库全面植被恢复措施 | 20 |
| 7 | 环境监理及环境监测 | | | | 定期对本项目所在区域的大气、地下水进行监测。 | 5 |
| 8 | 排洪措施论证 | | | | 邀请相关水利部门就项目排洪等进行论证分析 | 5 |
| 合计 | | | | | | 91 |

## 9.5经济效益分析

本项目生产项目实施过程中，必将给周边生态环境带来一定的影响和危害。环评提出的环保措施，闭矿后矿山地质环境恢复治理与土地复垦措施后，可提高植被覆盖率，有效地防止水土流失，改善当地生态环境。因此，环境效益显著。

项目扩建后，项目正常年份（第3年）利润总额1280.97万元，上交25%所得税320.24万元，年净利润960.73万元。正常年份（第3年）息税前利润（EBIT）为1280.97万元。项目具备一定的盈利能力。因此，本项目经济效益较好。

# 第十章 环境管理与环境监测

## 10.1 环境管理

### 10.1.1环境管理机构设置

1、设置目的

贯彻执行国家、自治区环境保护有关规定，正确处理项目建设运行和保护环境的关系，实现项目建设的社会效益、经济效益和环境效益的统一，掌握污染控制措施的效果，了解工程及其周围地区的环境质量变化，为工程建设及运行的环境管理提供依据。

2、环境管理机构组成

根据工程建设的实际情况，项目施工期间应设专人负责环境保护事宜。项目建设完成后，企业应设立专职的环境保护机构，专职负责公司的环境保护事宜。环保机构肩负企业环境管理和环境监控两部分职能，受柳河县环境保护局的指导和监督。

3、环境管理机构定员

施工期在建设工程指挥部设1名环境管理人员，运营期设1～2名专职环境管理人员，负责环境管理和环境监测计划制定和实施。

### 10.1.2环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据工程情况，可将环境管理职责分施工期、运营期。

（1）施工期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保监督员，负责监督施工单位在建设期间的环境管理工作。

施工期主要环境管理内容包括：

①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声；

④按照水保方案和环评对本项目的要求，负责实施阶段性的水土保持和生态恢复工作。

建设单位环境督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保措施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收。

（2）运营期管理

运营期间，应该设立环境管理机构，负责企业的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

①对工程建设所在区域的环境保护实行统一管理，贯彻执行国家和地方的有关环境保护规定；

②编制环境保护规划和计划，并组织实施；

③建立各种管理制度，实现污染物排放定量统计，并经常检查督促；

④领导和组织工程建设所在区域的环境监测工作，建立监控档案；

⑤做好污染物达标排放，维护环境设施正常运转。协同各级环保部门处理与项目环境保护有关的公众提出的意见和问题；

⑥定期对环保人员和工作人员进行环保培训，提高职工的环保意识；

⑦领导和组织项目所在区域的环境监测工作，建立监控档案；

⑧严格执行“三同时”规定，使环境保护工程与主体工程同时设计，同时施工、同时投产，以保证有效控制污染。

**10.1.3环境管理措施**

（1）施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护的条款，对施工机械、施工方法、施工进度提出环境保护要求，以及对施工过程中扬尘、噪声排放强度等的限制和措施。要求施工单位按环保要求施工，并对施工中环保措施的实施进行检查、监督。

（2）运营期环境管理措施

①项目环保工作要纳入企业日常管理，将环保工作落实到企业管理的各个环节；

②项目环保工作要合理部署、统一安排，使环境污染治理做到从源头开始实施，贯彻以防为主，防治结合的方针；

③环保管理机构对环境保护工作统一管理，对项目环保工作定期检查，并接受政府环境保护主管部门的监督和指导。

**10.1.4环境管理要求**

（1）查清污染源状况、建立污染源档案，协调与生产部环境室的管理工作和定期环境监测工作。

（2）编制企业环境保护计划，与企业的生产发展规划同步进行，把环境保护设施运转指标、同时生产指标一样进行考核，做好环境统计。

（3）建立和健全各种环境管理制度，并经常检查监督。

**10.1.5污染物排放管理要求**

（1）污染物排放清单

本项目污染物排放管理要求详见表10-1。

**表10-1 污染物排放管理清单**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类  别 | 污染源  名称 | 污染物名称 | 产生浓度（mg/m3） | 产生量  （t/a） | 排放浓度（mg/m3） | 排放量  （t/a） | 处理措施、效率及运行参数 | 排污口信息 | 执行标准 |
| 废气 | 尾矿库 | 扬尘 | 1.4-7.6 | 3.15 | 0.14-0.76 | 0.315 | 洒水降尘、加盖苫布 | 无组织排放 | GB28661-2012  《铁矿采选工业污染物排放标准》 |
| 胶带运输 | 粉尘 | 0.7 | 0.2 | 0.07 | 0.02 | 封闭 | 无组织排放 |
| 汽车运输 | 扬尘 | — | 少量 | -- | 少量 | 加盖苫布、洒水 | 无组织排放 |
| 尾矿压滤  废水 | 废水量 | — | 30000 | 0 | 0 | 不外排 | — |
| COD | 50 | 1.5 | 0 | 0 |
| BOD5 | 10 | 0.3 | 0 | 0 |
| SS | 500 | 15 | 0 | 0 |
| NH3-N | — | — | — | — |
| 尾矿库淋溶水 | 废水量 | — | 27.46 | 0 | 0 |
| COD | 15 | 0.00002 | 0 | 0 |
| BOD5 | 2 | 0.00005 | 0 | 0 |
| SS | 200 | 0.005 | 0 | 0 |
| NH3-N | 0.09 | 0.000002 |  |  |
| 固  体  废  物 | 压滤间 | 尾矿泥饼 | — | 15×104 | — | 0 | 一部分外卖吉林市智德利商贸有限公司，另一部分堆放至尾矿库内。 | — | 《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）Ⅰ类固体废物的规定 |
| 压滤间 | 沉淀池污泥 | — | 5 | — | 0 | 堆放至尾矿库内 | — |
| 尾矿库 | 沉淀池污泥 | — | 2 | — | 0 | 堆放至尾矿库内 | — | 不会造成二次污染 |
| 机械设备 | 废机油 | — | 0.05 | — | 0 | 统一交由有资质部门集中处理处置。 | — |
| 噪声 | 设备噪声（运营期） | 辅助设备噪声 | — | 100dB（A） | — | 50 dB（A） | 隔音、吸声、减振 | — | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）3类标准 |

（2）其他管理要求

本项目主体工程为尾矿库，环保工程主要为沉淀池、洒水车，环保工程需要与主体工程同时施工、同时建设、同时投产使用。

（3）建设单位应向社会公开的信息

项目名称：白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司

建设地点及周围环境状况：扩建项目位于白山市江源区七岔村现有厂区内。本项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。本项目厂界东侧为林地；南侧10m为西南岔河自西向东流；西侧140m为林蛙养殖基地；北侧紧邻一条无名林间小路，127m为鹤大高速；西北侧566m隔鹤大高速为九道阳岔养鸡场。

项目新增投资为750万元，全部由企业自筹解决，环保投资为91万元，站总投资的12.1%。

建设规模：

①尾矿库扩建：本项目现有尾矿库扩建后总库容为11.40×104m3，尾矿坝总坝高10m。服务年限为5.525年。

本次尾矿库的加高增容设计尾矿排矿方式为干排。设计内容主要包括：尾矿库加高增容，坝体加高后尾矿输送和回水设施、交通设施改造，以及相关的安全、环保设施等。

②压滤车间工程：本项目在紧邻选矿车间西侧新建一座压滤车间，用于选矿后所排尾渣浆经压滤后尾渣拍拍。实现尾矿库湿排转变干排工程。占地面积为150m2，利用厂区内空地进行建设。满负荷年处理15×104t其中2×104t存入尾矿库，其余13×104t外卖吉林市智德利商贸有限公司

主要环境保护措施：

营运期：①废气为尾矿库扬尘、胶带运输扬尘、尾矿汽车运输扬尘；②废水为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。③噪声为压滤间内压滤机、渣浆泵、空压机、泥浆泵、起重机等设备噪声；④固废为尾渣、压滤间沉淀池污泥、尾矿库沉淀池污泥、废机油。

拟采取的治理措施如下：

废气尾矿库扬尘倾倒后矿渣经碾压压实，定期对库内洒水降尘、加盖苫布；胶带运输尾矿渣粉尘在设备上采取封闭措施；运输扬尘对运输车辆采取苫布覆盖，定期对起尘路面洒水降尘。以上措施满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中的无组织排放浓度限值要求。废水尾矿压滤废水全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生产，不外排；尾矿库汛期淋溶水通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。噪声采取隔声、减震措施满足GB3096-2008《声环境质量标准》3类区标准。固废在采取相应处理和处置措施后不会产生二次污染。

6、生态保护措施

（1）为了减轻对周围森林植被的影响，建议对于尾矿库扬尘适当地采取洒水降尘，覆盖苫布，及时外运出售。

（2）企业在项目建设过程中严格控制矿区用地，采矿生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。

（3）企业对尾矿库及胶带运输设备和现有道路进行定期洒水降尘，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。

因此不会影响物种生存环境，不会破坏生物多样性，不会对该区域生态效能产生影响。

**10.1.6环境管理制度**

|  |
| --- |
| **白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司环境管理制度**  第一章 总则  第一条 根据《中华人民共和国环境保护法》及相关规定，为切实做好企业环保工作，结合本企业实际情况，特制定本管理制度。  第二条 本企业环境保护管理主要任务是：宣传和执行环境保护法律法规及有关规定，充分、合理地利用各种资源、能源，控制和消除污染，促进本企业生产发展，创造良好的工作生活环境，使企业的经济活动能尽量减少对周围生态环境的污染。  第三条 保护环境人人有责。企业员工、领导都要认真、自觉学习、遵守环境保护法律法规及有关规定，正确看待和处理生产与保护环境之间的关系，坚持预防为主，防治结合的方针，提倡车间清洁生产、循环利用，从源头消灭污染物。  第二章 组织结构  第四条 根据环境保护法，企业应设置环境保护和环境监测机构，企业生产厂长负责企业环保全面工作，技术部人员负责本企业环境保护工作的管理检查工作，改善企业环境状况，减少企业对周围环境的污染，并协调企业与政府环保部门的工作。  第三章 基本原则  第五条 企业环保工作由分管环保领导主管，搞好企业内的环保工作，并直接向企业负责人汇报环保事项。  第六条 环保人员要重视防治“三废”污染，保护环境。要把环境保护工作作为生产管理的一个重要组成部分，纳入到日常生产中去，实行生产环保一齐抓。  第七条 环境保护工作关系到周边环境和每个职工的身体健康及企业生产发展，企业员工必须严格执行环境保护工作制度，任何违反环保工作制度，造成事故者，必根据事故程度追究责任。  第八条 防止“三废”污染，所有造成环境污染和其它公害的车间都必须提出治理规划，有计划、有步骤地加以实施，本企业在财力、物力、人力方面应及时给予安排解决。  第九条 对环保设施、设备等要认真管理，建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，运转率达到考核指标要求，并确保备品备药的正常储备量。  第十条 在下达企业考核各项指标的同时，把环保工作作为评定内容之一。  第十一条 凡新建、扩建、改造项目中的“三废”治理和综合利用工作所需资金、设备材料、各项环保措施、设施的建设、运行及维护费用，必须同时列入计划，切实予以保证，不得以任何理由为借口排挤“三废”治理和综合利用工程的资金、设备、材料和人力等。  第四章 环保机构职责  第十四条 本企业环保机构职责：  一、在企业分管领导负责下，认真贯彻执行国家、上级主管部门的有关环保方针、政策和法规，负责企业本企业环保工作的管理、监察和测试等。  二、负责组织制定环保长远规划和年度总结报告。  三、监督检查本厂执行“三废”治理情况，参加新建、扩建和改造项目方案的研究和审查工作，并参加验收，提出环保意见和要求。  四、组织企业内部环境监测，掌握原始记录，建立环保设施运行台帐，做好环保资料归档和统计工作，按时向上级环保部门报告。  五、对员工进行环保法律、法规教育和宣传，提高员工的环保意识，并对环保岗位进行培训考核。  第五章 奖励和惩罚  第十五条 凡本企业员工，在环境保护工作中，成绩明显者给予精神和物质奖励。  第十六条 凡本企业员工玩忽职守，任意排放企业“三废”，造成污染环境事件，按公司制度予以处罚，触犯《中华人民共和国环境保护法》论处，视情节轻重，给予行政处分，赔款，直至追究刑事责任。  第六章 附则  第十七条 本制度与国家法律、法规等部门文件有抵触时，按上级文件规定执行。  第十八条 本管理制度属企业规章制度的一部分，有企业负责贯彻落实和执行，管理部门要严格执行，并监督、检查。 |

## 10.2环境监理

环境监理是提高环评有效性的重要手段，是落实环保“三同时”制度的有效措施。针对本项目，将环境监理纳入到工程监理中，工程监理过程中配备专门人员及设备开展环境监理工作。

**10.2.1人员设置**

环境监理实行环境监理工程师负责制，具备环境保护方面的专业知识。

**10.2.2环境监理职责**

环境监理工程师依据合同条款对工程活动中的环境保护工作进行监督管理，其职责如下：

1、监督承包商环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款，对重大环境问题提出处理意见和报告。

2、发现并掌握工程施工中的环境问题，下达监测指令。对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改善方案。

3、参加承包商提出的技术方案和施工进度计划的审查会议，就环保问题提出改进意见，审查承包商提出可能造成污染施工材料，设备清单及所列环保指标。

4、协调业主和承包商之间的关系，处理合同中有关环保部分的违约事件，根据合同规定，按程序公正的处理好环保方面的双方索赔。

5、对现场出现的环境问题及处理结果做出记录，每周向环境管理机构提交周报表，并根据积累的有关资料整理环境监理档案，每月提交一份环境监理评估报告。

6、参加单元工程的竣工验收工作，对已完成的工程责令清理和恢复现场。

**10.2.3环境监理范围和内容**

1、施工阶段环境监理

监理工作范围主要是尾矿库等区域。监理工作内容如下：

①施工行为污染达标环境监理：施工废水、废气、噪声、固体废物及其他污染达标排放；

②环保设施（措施）环境监理：废水、废气、噪声、固体废物及其他环保污染治理设施与主体工程同时施工；环保污染治理设施经济技术上可行。

③生态减缓、恢复及保护监理：将施工场地等纳入到生态减缓、恢复中及其技术上可行。

2、运营阶段环境监理

①环保设施运行情况监理：污染治理设施与主体工程同时试运行；污染物达标排放。

②生态保护措施环境监理：落实生态减缓、补偿及保护措施。

③环境风险防范措施环境监理：非正常工况下环保设施的运行及污染防治措施；事故风险防范应急措施。

## 10.3环境监测计划

为确保工程建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。依据项目各个时期主要环境影响因素制定环境监测计划。

（1）监测目的

跟踪监测本工程实施环境保护措施后的效果、达标情况及环境质量的动态变化。

（2）监测项目、频率和位置

监测项目、频率和位置见表10-2。

**表10-2 环境监测计划表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 实施  阶段 | 监测项目 | 监测内容 | 监测时间  及频率 | 监测地点 | 监测因子 |
| 施  工  期 | 废气 | 施工扬尘 | 1期/年  3天/期 | 施工场区上下风向 | TSP |
| 噪声 | 施工机械噪声 | 1次/季度 | 施工场地场界外1m | 等效连续A声级 |
| 运  营  期 | 噪声 | 设备噪声 | 1次/年 | 工业广场厂界外1m |
| 废气 | 厂区扬尘 | 1次/半年  3天/期 | 厂区口风向10m处以及下风向10m处、下侧风向10m处、下侧风向10m处、下侧风向10m处 | TSP |
| 地下水 | 地下水水质 | 6次/年 | 每单月采样一次，一年六次。在监测井水质没有上升趋势，且变化不大，而现有污染源排污量未增的情况下，可每年在枯水期监测一次，一旦监测结果存在明显的上升趋势，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常监测频次。 | 参照地下水现状监测因子 |
| 土壤 | 土壤 | 1次/年 | 参照现状监测点 | 参照土壤现状监测因子 |

由于环境监测涉及专业人员较多，而企业难以配齐符合环境监测要求的人员和仪器设备，同时监测次数不多，鉴于上述情况，项目环境监测可委托当地有资质单位来承担监测任务。

## 10.4环境设施竣工验收

根据环境保护部文件国环规环评[2017]4号关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国[水污染](http://www.h2o-china.com/news/search?stype=title&schv=%E6%B0%B4%E6%B1%A1%E6%9F%93" \t "http://www.h2o-china.com/news/_blank" \o "水污染)防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目水、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。

待项目竣工后，建设单位应向审批环境影响报告表的环境保护行政主管部门提出验收申请，并由有资质的环境监测部门具体制定监测计划。环保设施竣工验收主要内容见表10-3和表10-4。

**表10-3 工程环保设施监察、监管内容一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 要素 | 类别 | 项目 | 环保措施 |  |
| 1 | 废水 | 施工期 | 生产废水 | 沉淀池 | 回用，不外排 |
| 运营期 | 尾矿浆废水、尾矿库淋溶水 | 尾矿浆废水经拟建压滤间压滤设备后，在沉淀池内沉淀（150m3）通过水泵打回选矿车间高位水池；尾矿库淋溶水通过沉淀池沉淀（50m3）后通过水泵打会压滤车间沉淀池内。 | — |
| 2 | 废气 | 施工期 | 扬尘 | 洒水车及洒水降尘，施工现场全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化，各种堆料应封闭储存或建设防风抑尘设施。渣土运输车辆要全部采取密闭措施，严查渣土车沿途洒落，在建筑工地集中区域设置运输指定通道，规定时间、路线进行运输作业 | GB28661-2012  《铁矿采选工业污染物排放标准》 |
| 运营期 | 尾矿库扬尘 | 尾矿库扬尘采取洒水降尘，加盖苫布，洒水降尘 |
| 胶带运输粉尘 | 封闭措施 |
| 汽车运输扬尘 | 采用篷布遮盖，并要求车辆行驶过程中，降低行车速度 |
| 现有工程改造 | 原有锅炉烟尘 | 拆除现有1台燃煤锅炉，冬季职工改用电采暖。 | — |
| 3 | 噪声 | 施工期 | 设备噪声 | 经过树林距离衰减达标排放 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） |
| 运营期 | 设备减噪 | 尽量选用低噪声型号的设备；设备安装消声器、隔声罩和基础减振等；将选矿厂内的强噪声设备放置于封闭厂房内，采取隔声、吸声材料制作门窗、砌体等；经过周围周围山林的吸声降噪，达标排放。 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）3类标准 |
| 交通运输噪声 | 运输车辆夜间经过村屯时，限制行车速递，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等。 | — |
| 4 | 固体废物 | 施工期 | 建筑垃圾 | 建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场堆存。 | 建筑垃圾填埋场 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾定期运至当地生活垃圾填埋场。 | 生活垃圾填埋场 |
| 运营期 | 尾矿泥饼 | 一部分外卖吉林市智德利商贸有限公司，另一部分堆放至尾矿库内。 | 《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修订）Ⅰ类固体废物的规定 |
| 压滤间沉淀池污泥 | 堆放至尾矿库内 |
| 尾矿库沉淀池污泥 | 堆放至尾矿库内 |
| 废机油 | 统一交由有资质部门集中处理处置。 | 合理处理处置，不产生二次污染 |
| 5 | 地下水 | 运营期 | 沉淀池渗滤液 | 沉淀池50m3，沉淀池均做防渗措施。 | 不对地下水  造成污染 |
| 6 | 生态 | 施工期 | 植物保护 | 施工场地设置在选矿厂用地范围内，利用现有道路，施工动土作业应安排在晴朗无风天气下，尽量避免大风天，适当地采取洒水降尘措施。 | 不对生态环境造成影响 |
| 动物保护 | 提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。 |
| 水土流失防治 | 合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免雨季进行大量开挖工程，减小水土流失。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流。 |
| 运营期 | 植被保护 | 对于尾矿库适当地采取洒水降尘，覆盖苫布，及时外运出售。 |
| 动物保护 | 企业在项目建设过程中严格控制用地，生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。企业对道路进行定期洒水降尘或加设围挡，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。 |
| 闭矿期 | 植被恢复 | 尾矿库全面植被恢复措施 |

**表10-4 工程竣工环境保护验收“三同时”一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 治理对象 | 治理方案 | 治理效果 |
| 1 | 废气治理措施 | 尾矿库扬尘 | 尾矿库扬尘采取洒水降尘，加盖苫布，洒水降尘 | 满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）颗粒物的无组织限值要求（1.0mg/m3） |
| 胶带运输粉尘 | 封闭措施 |
| 汽车运输扬尘 | 采用篷布遮盖，并要求车辆行驶过程中，降低行车速度 |
| 现有厂区0.6t/h燃煤锅炉烟尘 | 冬季职工采用电采暖。 |
| 2 | 废水治理措施 | 尾矿浆废水、尾矿库淋溶水 | 尾矿浆废水经拟建压滤间压滤设备后，在沉淀池内沉淀（150m3）通过水泵打回选矿车间高位水池；尾矿库淋溶水通过沉淀池沉淀（50m3）后通过水泵打会压滤车间沉淀池内。 | — |
| 3 | 噪声防治  措施 | 设备噪声 | 尽量选用低噪声型号的设备；设备安装消声器、隔声罩和基础减振等；将选矿厂内的强噪声设备放置于封闭厂房内，采取隔声、吸声材料制作门窗、砌体等；经过周围山林的吸声降噪，达标排放。 | 确保工业广场厂界噪声满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准 |
| 交通运输噪声 | 运输车辆夜间经过村屯时，限制行车速递，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等。 | — |
| 4 | 固废处置措施 | 尾矿泥饼 | 一部分外卖吉林市智德利商贸有限公司，另一部分堆放至尾矿库内。 | 不产生二次污染 |
| 压滤间沉淀池污泥 | 堆放至尾矿库内 |
| 尾矿库沉淀池污泥 | 堆放至尾矿库内 |
| 废机油 | 统一交由有资质部门集中处理处置。 |
| 5 | 环境风险 | 尾矿库 | 截水沟、挡墙、加盖苫布 | 不会造成环境风险事故 |
| 沉淀池 | 防渗措施 |
| 生态保护与恢复 | 现有尾矿库 | 闭矿期现有尾矿库及厂区复垦 | — |
| 现有尾矿库尾矿渣清运 | 现有尾矿库 | 现有尾矿库13万t尾渣清运 | — |
| 7 | 水土流失 | 水土保持 | 闭矿期的水土保持监测、防治、补偿措施 | 满足水土保持措施要求 |
| 8 | 尾矿库排洪措施论证 | -- | 邀请相关水利部门就项目排洪等进行论证分析 |  |

# 第十一章 结论与建议

## 11.1建设项目概况

白山市江源区五道羊岔铁矿有限责任公司五道羊岔铁矿尾矿库扩建项目位于扩建项目位于白山市江源区七岔村现有厂区内，项目中心坐标为东经：126°26'21.6"，北纬：42°05'22.6"。本项目厂界东侧为林地；南侧10m为西南岔河自西向东流；西侧140m为林蛙养殖基地；北侧紧邻一条无名林间小路，127m为鹤大高速；西北侧566m隔鹤大高速为九道阳岔养鸡场。本次扩建项目总投资为750万元，其中环保投资91万元，约占总投资的12.1%。

本次扩建项目建设内容包括压滤间建设工程及尾矿库，总占地面积76000m2，新增占地类型为林地（企业正在办理相关手，见附件）。其中现有尾矿库扩建后总库容为11.40×104m3，尾矿坝总坝高10m。服务年限为5.525年；压滤车间满负荷年处理15×104t其中2×104t存入尾矿库，其余13×104t外卖吉林市智德利商贸有限公司。

## 11.2环境现状评价结论

（1）大气环境质量现状

本项目位于环境质量非达标区，评价区内无一类区。CO、PM2.5、O3、PM10、SO2、NO2除PM10、PM2.5其他因子均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求，说明项目所在区域内环境空气质量一般。

（2）地表水环境质量现 状

通过地表水监测评价结果可以看出，所有监测断面的各污染物因子均能满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》中III类标准，说明该区域地表水质量较好。

（3）地下水环境现状

通过地下水环境质量监测结果可以看出，所有监测点的各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，说明区域地下水环境较好。

（4）声环境现状

通过声环境质量监测结果可以看出，本项目厂界四周能够满足GB3096-2008《声环境质量标准》中3类区标准，评价区域声环境质量良好。

（5）土壤现状

通过土壤质量评价结果可以得出，建设用地土壤中污染物含量低于风险筛选值，建设用地土壤污染风险一般情况下可以忽略。

（6）生态环境现状

由生态环境现状调查与评价可知，区域内林地主要为落叶阔叶林和灌木林，植被覆盖率较高，因此，评价区总体生态环境质量属于良好。

## 11.3污染影响与防治措施

**11.3.1施工期**

1、废水

建设期的废水排放主要来自建筑施工人员的生活污水和施工废水。施工废水全部排入沉淀池处理，处理后废水可回用至施工砂石料冲洗或机械设备清洗，也可用于厂区绿化及降尘用水，施工废水不外排。生活污水排入厂区现有防渗旱厕，由当地农户定期清掏作农肥。

2、废气

建设期间大气的主要污染因子为粉尘，为尽可能减少粉尘对建设项目周边地区的影响，应实施标准化施工。首先，要加强施工管理，地面硬化处理；其次是施工过程中适当地采用喷水降尘，对运输交通道路及时清扫、洒水。此外，在运输过程需采用封闭车辆。

针对施工机械及运输车辆尾气排放，企业在施工期加强施工机械及车辆的管理，进行定期保养和维护，选用符合国家规定的尾气达标的施工机械，确保施工机械尾气排放不对周围环境空气产生明显不利影响。

根据《吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则》，本项目施工期扬尘防治应采取以下措施：工程施工现场应全封闭设置围挡，严禁敞开式作业，施工现场道路应进行地面硬化，各种堆料应封闭储存或建设防风抑尘设施。渣土运输车辆要全部采取密闭措施，严查渣土车沿途洒落，在建筑工地集中区域设置运输指定通道，规定时间、路线进行运输作业。

3、噪声

施工机械包括运输车辆、装载机等设备，这些机械运行时将会不同程度的产生噪声，另外现有选矿厂内各种设备拆除过程中会产生噪声。通过采用低噪声机械设备和运输车辆，加强对运输车辆的维修与养护，使其处于良好的运行状态，合理安排施工机械的使用，减少高噪声设备的使用时间，减小施工期噪声影响。

4、固体废物

本项目施工期产生的固体废物主要是施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场堆存。施工人员生活垃圾定期运至当地生活垃圾填埋场。

5、生态保护措施

（1）植被保护措施

本项目应严格控制施工占地，禁止林木乱砍乱伐。建议将施工场地设置在选矿厂占地范围之内，利用现有道路，不破坏周围植被，施工动土作业应安排在晴朗无风天气下，尽量避免大风天，施工过程中适当地采取洒水降尘措施。

（2）野生动物的保护措施

提高施工及工作人员的保护意识，在场地设置警示牌，以提醒施工人员和运行期管理及养护人员加强野生动物保护意识，不人为伤害野生动物。施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》，严禁在施工区及其周围捕猎野生动物。

（3）水土流失保护措施

合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，尽量避免雨季进行大量开挖工程，减小水土流失。施工砂土在室内堆放或搭建顶棚， 大风天气设置围档。场地平整后尽快夯实、硬化，大风天气适量洒水等。施工前应在施工场地内布设临时简易排水沟，以便于施工期能及时导出地面径流。采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟，以防降雨侵蚀或 风蚀的发生；对各项动土工程，在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源暴露时间，有效控制水土流失。

**11.3.2营运期**

1、废水

本项目生产废水主要为尾矿压滤废水以及尾矿库淋溶水。

选矿车间排出大量的尾矿浆。经分析，排放废水约为100t/d（30000t/a），尾矿压滤废水经拟建沉淀池沉淀（150m3）后全部通过水泵打入选矿车间内现有流入高位水池内，回用于选矿生 产，不外排。

尾矿库干堆场淋溶水量约为0.38m³/d（27.46t/a）。产生淋溶水通过新建的导流管流入尾矿库下游拟建沉淀池内（容积为50m3）沉淀后，通过水泵抽至压滤间沉淀池内回用于选矿工序，不外排。

2、废气

从本项目整个生产工艺分析，其大气污染物主要包括：尾矿库扬尘、胶带运输尾渣扬尘以及汽车运输扬尘。

（1）尾矿库扬尘

运营期在尾矿库倾倒后矿渣经碾压压实，定期对库内洒水降尘、加盖苫布，可降低90%粉尘量。使其排放浓度基本排放浓度为0.14-0.76mg/m3，排放量为0.315t/a。满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中无组织排放标准浓度限值（1.0mg/m3）要求。

（2）胶带运输尾矿渣粉尘

压滤间压滤出来的尾矿渣在传送带输送至尾矿库过程中有少量无组织粉尘，建议企业在传送带设备上封闭。则粉尘排放量为0.02t/a，浓度为0.07mg/m3，大大减少了粉尘无组织排放，能够满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中无组织排放标准浓度限值（1.0mg/m3）要求。

（4）汽车运输扬尘

在尾渣运输、装卸会产生一定量的无组织扬尘，在此阶段路面扬尘排放不连续，建议对运输车辆采取苫布覆盖，定期对起尘路面洒水降尘。

3、噪声

本项目噪声来源主要来压滤间内压滤机、渣浆泵、空压机、泥浆泵、起重机等，建议选用低噪声设备，对主要噪声源设备采取安装消声器、隔声罩和基础减振等，设备放置于封闭厂房内，加强设备维修与养护，经过树林隔声衰减后对外环境影响较小。

由于本项目尾矿渣需要外运，采用避开居民休息时间实施运输等方法，运输车辆夜间经过村屯时，限制行车速递，严禁鸣笛等，减少夜间行车速度等，降低运输过程对周围声环境的影响。

4、固体废物

本项目固体废物主要为尾渣、压滤间沉淀池污泥、尾矿库沉淀池污泥、废机油。

（1）尾矿泥饼

本项目选矿产生的尾矿渣经压滤后为细沙状，为一般固废。根据尾渣浸出毒性检测报告得出，此废石属于第Ⅰ类一般工业固体废物，其中一部分存入尾矿库，其余外卖吉林市智德利商贸有限公司（每日清运两次，由两量汽车汽车定时外运）。

（2）压滤间污泥

压滤间产生污泥，为一般固废，与尾渣泥饼一同堆放至尾矿库内。

（3）尾矿库沉淀池污泥

尾矿库沉淀池污泥主要为汛期尾矿库干堆场淋溶水沉淀后污泥，为一般固废，与尾渣泥饼一同堆放至尾矿库内。

（4）废机油

企业的机械设备定期检修与保养，由正规维修站到现场进行维修及保养，废机油统一收集在塑料桶中，储存至厂区内现有危废暂存间内，定期委托有资质单位处理。

综上所述，各项固体废物经过合理的处理/处置，不会对周围环境产生二次污染。

5、生态保护措施

（1）为了减轻对周围森林植被的影响，建议对于尾矿库适当地采取洒水降尘，覆盖苫布，及时外运出售。

（2）企业在项目建设过程中严格控制矿区用地，采矿生产过程中，尽量将高噪声设备放置在单独的隔声间内，避免和减少机械设备噪声对野生动物的影响。

（3）企业对区道路进行定期洒水降尘，降低扬尘产生量，减少本项目运营过程中对野生动物及其生境的影响。

本项目运营期间尾矿库产生扬尘，对周围森林植物造成一定的影响，但是没有直接砍伐林木，因此不会破坏森林生态系统的完整性。同时本项目区域动物分布较少，对其生存环境造成影响较小且对项目南侧10m处西南岔河影响较小。

## 11.4公众意见采纳情况

本次公众参与通过发放公众参与调查表（发放30份，回收30份）、附近村镇公告、网络公示、报纸公示等手段，征询白山市有关部门及项目所在地的个人意见，表明调查的有关部门均赞同本项目的建设，调查的大数100%赞同本项目的建设，无反对者，说明本项目的建设得到区内公众的普遍支持。

## 11.5环境风险

任何一个系统，都存在各种潜在事故风险，环境风险评价不可能对每一个事故进行风险计算与评价，因为既不经济也不必要。

根据前面的风险事故调查、工艺系统危险性分析，本项目风险为尾矿库风险事故等地质灾害风险。针对可能发生的事故，企业应成立安全负责小组，并制订风险应急预案，并严格控制安全管理，企业如果认真贯彻并层层落实预案中提出的应急措施，可将最大可信事故的风险值降低至可接受水平内，本项目的环境风险是可以接受的。

## 11.6环境影响经济损益分析

本项目建设具有良好的经济效益和社会效益，其环境效益经过矿山恢复治理和土地复垦措施后也较为明显，因此，项目建设综合效益显著。

## 11.7环境管理与监测计划

根据工程建设的实际情况，项目施工期间应设专人负责环境保护事宜。项目建设完成后，企业应设立专职的环境保护机构，专职负责公司的环境保护事宜。环保机构肩负企业环境管理和环境监控两部分职能，受柳河县环境保护局的指导和监督。施工期在建设工程指挥部设1名环境管理人员，运营期设1～2名专职环境管理人员，负责环境管理和环境监测计划制定和实施。

## 11.8清洁生产分析结论

本项目采用国内外成熟的生产工艺技术和设备进行生产，对原料资源的开发利用较为充分，各项环保措施也基本到位，通过加强管理，降低污染物产生量，再通过增加相应的环保处理设施等方式，控制末端污染物排放量，废水、废气、噪声、固废的排放对环境的影响可以控制在允许的范围与程度内，对环境不造成严重影响。本项目符合清洁生产的原则。

## 11.9环境可行性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修正），本项目不属于限制类及淘汰类建设项目，因此本项目符合国家相关产业政策要求。项目符合当地发展规划及矿产资源规划，选址合理，在采取有效治理措施后，环境影响在可接受范围内，项目对外环境影响基本可以控制。在采取严格的环境保护和生态恢复措施后，本项目建设基本可行。

## 11.10综合评价结论

本项目环境保护措施技术经济可行，同时满足达标排放和总量控制的要求；评价区域内环境影响可接受；公众认为项目建设可行。因此，只要严格按照“三同时”原则，同时设计、施工和投产运行，在落实报告书中各项污染防治措施，确保污染治理设备能够正常稳定运行，工程建成投产后达到本报告要求的排污水平的前提下，则从环保角度而言，该项目建设可行。