

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选
厂提升改造项目

环境影响报告书

(报审稿)

建设单位：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司

评价单位：秦皇岛意航工程技术有限公司

编制日期：二〇二四年七月

目 录

| | |
|--------------------------|------------|
| 1 概 述 | 1 |
| 1.1 项目由来..... | 1 |
| 1.2 建设项目特点..... | 2 |
| 1.3 环境影响评价工作程序..... | 3 |
| 1.4 分析判定相关情况..... | 4 |
| 1.5 关注的主要环境问题及环境影响..... | 18 |
| 1.6 环境影响评价的主要结论..... | 20 |
| 2 总 则 | 21 |
| 2.1 编制依据..... | 21 |
| 2.2 评价目的及原则..... | 26 |
| 2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选..... | 27 |
| 2.4 评价内容和重点..... | 28 |
| 2.5 评价等级..... | 29 |
| 2.6 评价标准..... | 58 |
| 2.7 环境保护目标..... | 63 |
| 2.8 相关政策符合性分析..... | 66 |
| 2.9 环境保护及环境功能区划..... | 86 |
| 3 工程分析 | 87 |
| 3.1 现有工程..... | 87 |
| 3.2 改扩建工程..... | 102 |
| 4 环境现状调查与评价 | 149 |
| 4.1 自然环境现状调查..... | 149 |
| 4.2 环境质量现状调查与评价..... | 159 |
| 4.3 区域污染源调查..... | 180 |
| 4.4 交通运输移动源 污染源调查 | 181 |
| 5 环境影响评价与预测 | 182 |
| 5.1 施工期环境影响分析..... | 182 |
| 5.2 营运期环境影响预测与评价..... | 190 |
| 5.3 退役期环境影响预测与评价..... | 304 |

| | |
|------------------------------|------------|
| 6 环境保护措施及其可行性论证 | 305 |
| 6.1 废气污染防治措施及可行性分析..... | 305 |
| 6.2 废水污染防治措施可行性分析..... | 308 |
| 6.3 噪声治理措施可行性分析..... | 308 |
| 6.4 固体废物治理措施可行性分析..... | 308 |
| 6.5 防腐、防渗工程可行性分析..... | 310 |
| 6.6 生态保护及治理措施可行性分析..... | 311 |
| 7 环境经济损益分析 | 313 |
| 7.1 经济效益分析..... | 313 |
| 7.2 环境经济损益分析..... | 313 |
| 8 环境管理与监测计划 | 317 |
| 8.1 施工期环境管理..... | 317 |
| 8.2 运营期环境管理..... | 319 |
| 8.3 企业环境信息公开..... | 329 |
| 8.4 总量控制..... | 330 |
| 9 环境影响评价结论 | 334 |
| 9.1 结论..... | 334 |
| 9.2 建议..... | 338 |

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3 扩建前平面布置图
- 附图 4-1 扩建后选厂平面布置图
- 附图 4-2 增高扩容后尾矿库平面布置图
- 附图 5 项目评价范围及敏感点分布图（大气、噪声、生态、土壤）
- 附图 6 项目评价范围及敏感点分布图（地下水）
- 附图 7 现状监测布点图
- 附图 8 秦皇岛市环境管控单元分布图
- 附图 9 生态红线图

附件

- 附件 1 项目备案信息
- 附件 2 排污登记回执
- 附件 3 第二选厂扩建项目环境影响报告书批复
- 附件 4 第二选厂扩建项目（一期工程）竣工环境保护验收意见
- 附件 5 应急预案备案表
- 附件 6 用地情况说明
- 附件 7 不涉及保护目标说明
- 附件 8 取水许可证
- 附件 9 安全生产许可证
- 附件 10 现状检测报告
- 附件 11 矿石辐射检测报告
- 附件 12 矿石全分析检测报告（引用）
- 附件 13 营业执照

1 概述

1.1 项目由来

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂建于 2006 年，位于青龙满族自治县八道河镇牧马村，是一家专门从事铁矿石采选的民营企业。建厂之初，该公司具有一条铁矿石选矿生产线，生产规模为年处理铁矿石 7.5 万吨，年产铁精粉 2.5 万吨。该项目环评于 2007 年 3 月通过青龙满族自治县环保局的审批，审批文号：青环表[2007]008 号，并于 2007 年 8 月通过青龙满族自治县环保局的竣工环保验收，验收文号：环验[07]41 号。公司矿山采矿许可证开采量为 20 万 t/a，目前正在进行增储工作，增储后开采量为 919.5 万吨。

青龙满族自治县矿产资源丰富，为了尽快把资源优势变成经济优势，青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司投资建设第二铁选厂扩建项目，扩建项目原设计产能为年处理铁矿石 100 万吨，年产铁精粉 20 万吨，于 2008 年 12 月通过青龙满族自治县矿业管理局批复。由于龙兴矿业资源整合不到位，企业暂时不能解决铁矿石资源问题，扩建项目分两期进行，其中一期工程年处理铁矿石 35 万吨，二期工程年处理铁矿石 65 万吨。企业于 2011 年 10 月委托开展一期工程环境影响评价，编制了《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂扩建项目环境影响报告书》，主要建设内容包括：年处理铁矿石 35 万吨，铁精粉产量 7 万吨，建设牧马村南沟尾矿库，尾矿库坝高最终 280m，总库容 170 万 m³。该环评于 2012 年 5 月通过青龙满族自治县环保局的审批，审批文号：青环书审[2012]11 号，并于 2012 年 10 月通过青龙满族自治县环保局的竣工环保验收。

企业于 2020 年 11 月 16 日办理排污许可登记，登记回执编号为：91130321661050371C001X。企业于 2023 年 8 月修订了《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》，青龙县生态环境局分局对项目进行备案登记。企业现状使用的牧马村南沟尾矿库已取得安全生产许可证，编号：冀 FM 安许证字 2021 秦延 813012 号。

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司现有破碎生产线 1 条，磨选生产线 1 条，牧马村南沟尾矿库 1 座。主要原料为铁矿石，主要生产设备包括破碎设备、球磨机、磁选机等，年处理铁矿石 35 万吨，铁精粉产量 7 万吨。该选厂已运行多年，部分设备老化，能耗高，为降低铁矿运行过程中的能源消耗，同时进一步

扩大生产能力，公司决定对选矿厂现有生产线进行改扩建，实施青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目，该项目首次于 2023 年 8 月 8 日取得青龙满族自治县发展和改革局备案，备案编号为青发改备字〔2023〕第 26 号，后因项目名称及内容发生变化变更了备案信息，变更后最终备案编号为青发改备字〔2024〕第 4 号。改扩建完成后全厂年处理 100 万吨原矿石，年产 TFe 品位 66% 铁精粉 28 万吨。本次改造内容主要包括破碎车间、筛分车间、磨选车间厂房及附属设施以及尾矿库加高扩容。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）的有关规定等法律、法规要求，项目需办理环境影响评价及环保审批手续。本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中的“六、黑色金属矿采选业 08：9 铁矿采选 081，报告类型为编制环境影响报告书”。

为此，青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司委托秦皇岛意航工程技术有限公司承担该项目的环评工作。接受委托后，评价人员对工程现场进行了踏勘，收集了建设项目和当地自然环境等相关资料，并对企业周边正在运行的同类型企业的运行情况进行了详细了解和类比调查，在此基础上，按《环境影响评价技术导则》的要求，编制了本环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

项目具有以下特点：

(1) 项目建设性质属于改扩建项目，扩建后破碎车间年处理原矿石 100 万吨/年，经干选分离出来的废石，新增磨选产能，铁精粉生产能力由原来的 7 万吨/年扩至 28 万吨/年，产品铁精粉品位不变，仍为 66%。

(2) 改扩建项目位于现有选矿厂范围内，不新增占地，距离最近的敏感点为东北侧 270m 的八道河镇。

(3) 项目在磨选车间增加尾矿浓缩、再选等相关设备，提高精矿产率，减少尾矿排放量，分离出尾砂中的粗粒物质作为建筑材料外售，尾矿浆排弃至现有尾矿库进行堆存，其中本次环评同时进行尾矿库的增高扩容工作。

(4) 项目通过实施以新带老工程，可有效减少颗粒物排放，有效减少尾矿产量。

1.3 环境影响评价工作程序

评价单位接受委托后,立即组织技术人员进行现场勘查、收集相关技术资料,研究相关技术文件和其他有关文件,进行初步工程分析;并开展初步环境现状调查,识别环境影响,筛选评价因子,明确评价重点和环境保护目标,确定工程等级、评价范围和评价标准,进而制定出工作方案。随后,技术人员根据相关导则要求,制定了大气、地下水、噪声等环境要素的现状调查和监测方案,在尽量利用现有资料的情况下,根据监测结果对环境现状进行评价;同时,根据项目单位提供的有关项目建设内容的技术资料,以及现场踏勘掌握的实际情况,进行详细的工程分析,明确工程组成、生产规模、原辅材料、生产工艺及产排污节点、污染防治措施,采用合理的污染源强核算和预测评价方法,进行各要素的环境影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价,论证污染防治措施的可行性,提出可靠的污染防治措施,给出污染物排放清单,得出建设项目环境影响评价结论。

在报告编制期间,建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号),本项目于2023年8月5日在青龙满族自治县人民政府网站开展了第一次环评信息公示,链接为:<http://www.chinaqinglong.gov.cn/xxgk/content.jsp?code=11130321MB04586604/2023-01489>;在环评报告征求意见稿完成后,建设单位开展第二次环评信息公示,2023年12月22日~2024年1月4日之间在青龙满族自治县人民政府网站(链接为<http://www.chinaqinglong.gov.cn/xxgk/content.jsp?code=11130321MB04586604/2023-01489>)进行了报告书全本公示,同步在河北青年报(2023年12月25日、2023年12月26日)进行了登报公示,在评价区域内的村庄进行了现场公示,公示期间未收到公众反对意见。

最后,按照《环境影响评价技术导则》的规定,编制完成了《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目环境影响报告书》。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性

(1) 政策符合性分析

项目属于 0810 铁矿采选，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中所列的限制类、淘汰类项目；不属于《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录（2020 年修订版）》（秦政办发〔2021〕1 号）限制和禁止类。青龙满族自治县发展和改革局以青发改备字〔2024〕第 4 号对项目进行了备案。

(2) 规划符合性

本项目属于铁选厂建设项目，符合《青龙满族自治县城乡总体规划（2013-2030 年）》中“县域经济社会规划 产业发展方向和重点 坚定不移地实施工业强县战略，重点发展冶金采选业，改造提升传统产业，增加高新技术产业比重，加快工业集中区建设，延长产业链，提高产业核心竞争力。建设重点突出、多点支撑、结构合理、协调发展的工业体系，促进青龙向经济强县跨越。”

项目位于环境空气二类功能区、地下水Ⅲ类功能区、声环境 2 类功能区，符合《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》。

1.4.2 地方政策

项目地方政策符合性判定情况见下表。从表中分析可知，本项目的建设符合河北省地方政策的要求。

表 1.4-1 政策符合性判定表

| 文件名称 | 与项目相关的政策要求 | 本项目相关情况 | 符合性 |
|--|--|--|-----|
| 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》(冀政字〔2022〕2 号) | 1、生态环境质量持续改善。主要污染物排放持续减少，环境空气质量全面改善，优良天数比率持续提高，基本消除重污染天气。水环境质量稳步提升，水生态功能初步得到恢复，海洋生态环境稳中向好，城乡人居环境明显改善； 2、环境风险得到有效防控。土壤污染风险得到有效管控，危险废物和新污染物治理能力明显增强，核与辐射环境风险有效管控，防范化解生态环境风险能力显著增强； 3、健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估； 4、加强宏观治理的环境政策支撑。加强能 | 1、本项目为改扩建项目，项目建设完成后能够减少污染物的排放。 2、企业已针对厂内风险物质设置防控措施，将环境风险降至最低。 3、项目符合准入要求，不会造成较大生态影响。 4、项目不在“高耗能、高排放”项目管理目录内。 5、本项目不属于重点行业。 | 符合 |

| | | |
|--|--|--|
| | <p>耗总量和强度双控、煤炭消费和污染物排放总量控制，强化市场准入约束，抑制高碳投资，严格控制高耗能高排放项目盲目发展。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模。依法依规加强节能审查事中事后监管。深化生态环境“放管服”改革，推进环评审批、生态环境监管和监督执法“正面清单”制度化、规范化，持续优化营商环境；</p> <p>5、优化重点行业企业布局。引导重点行业向环境容量充足、扩散条件较好区域布局；</p> <p>6、推进重点行业绿色转型。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。依法推进强制性清洁生产审核，行业、园区和产业集群探索开展整体审核；</p> <p>7、做好碳达峰布局，控制温室气体排放；</p> <p>8、推动重点行业深度治理和超低排放。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。推进砖瓦、石灰、铸造、铁合金、耐火材料等重点行业污染深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，探索研发二噁英治理和控制技术，到2025年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准；深化重点行业挥发性有机物(VOCs)治理；</p> <p>9、加强非道路移动机械污染管控。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准。加快老旧工程机械淘汰，基本淘汰国一及以下排放标准或使用15年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机；</p> <p>10、强化工业企业土壤污染风险防控。新(改、扩)建项目涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的，落实土壤和地下水污染防治要求。开展典型行业企业用地及周边土壤污染状况调查，持续推进耕地周边涉重金属行业企业排查整治；</p> <p>11、严格控制重金属排放总量。新(改、扩)建涉重金属重点行业建设项目实施污染物排放减量替代；</p> <p>12、加大源头管控力度。严格执行危险废物名录管理制度，动态更新危险废物环境重点监管单位清单。严把涉危险废物工业</p> | <p>6、项目从工艺流程、设备的选择、有价物质的回收与综合利用、能源消耗、污染物排放、环境管理等方面符合清洁生产要求。项目工艺设备成熟、能源消耗少、废物利用率高、产生的污染物经处理后均达标排放，对周边环境影响较小，项目清洁生产水平处于国内先进水平。</p> <p>7、本项目使用能源较少，项目的实施能够为碳达峰布局做出贡献。</p> <p>8、项目满足排放标准。</p> <p>9、项目所用工程机械发动机均为国三及以上。</p> <p>10、本项目产生的危险废物均暂存于防腐防渗的危废间中，不会造成土壤及地下水污染。</p> <p>11、本项目不涉及重金属排放。</p> <p>12、企业会针对危废设置记录管理台账、落实危险废物排污许可制度。</p> <p>13、企业设置的危废库能够满足全厂危废暂存需求，危险废物不会超期超量储存。</p> <p>14、项目建成后会建立工业固废管理台账，固废均合理处置。</p> |
|--|--|--|

| | | | |
|--------------------------------------|---|--|----|
| | <p>项目环境准入关，落实工业危险废物排污许可制度。组织危险废物相关企业实施强制性清洁生产审核。鼓励生产者责任延伸，支持研发、推广减少工业危险废物产生量和降低工业危险废物危害性的生产工艺和设备；</p> <p>13、强化危险废物环境风险防控能力。强化对危险废物收集、贮存、处置单位的监管，严防危险废物超期超量贮存。推进智能化视频监控体系建设。在环境风险可控的前提下，鼓励工业企业对产生的危险废物回收再利用处置，开展“点对点”定向利用的危险废物经营许可豁免管理试点；</p> <p>14、强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。</p> | | |
| 《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知(秦政字〔2022〕10号) | <p>1、建立以“三线一单”为核心的全覆盖的生态环境分区管控体系；</p> <p>2、严格执行产业准入负面清单；</p> <p>3、严禁新增低端落后产能，加快淘汰落后产能；</p> <p>4、全面推行清洁生产；</p> <p>5、开展二氧化碳排放达峰行动、控制温室气体排放；</p> <p>6、巩固和完善蓝天保卫战攻坚成效，坚持系统施治、歼灭战与持久战相结合，推进细颗粒物(PM2.5)与臭氧污染协同控制，持续削减氮氧化物和 VOCs 排放量，推动环境空气质量持续改善，努力实现“蓝天白云、繁星闪烁”；</p> <p>7、推进扬尘综合整治；</p> <p>8、聚焦固体废物、危险化学品生态环境风险防控，加快构建危险废物、医疗废物收集处置管理体系，全面推动废旧物资和可再生资源循环利用，加快垃圾分类和资源化利用，减少固体废物对环境的污染；</p> <p>9、公开环境治理信息。排污企业应通过企业网站等途径依法公开主要污染物名称、排放方式、执行标准以及污染防治设施建设和运行情况，并对信息真实性负责。鼓励排污企业在确保安全生产前提下，通过设立企业开放日、建设教育体验场所等形式，向社会公众开放。</p> | <p>1、项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。</p> <p>2、本项目不属于准入负面清单内内容。</p> <p>3、本项目不属于低端落后类项目。</p> <p>4、项目符合清洁生产要求。</p> <p>5、环评已进行碳排放影响分析。</p> <p>6、项目已按现行环保要求制定污染治理措施，大气污染物均能达标排放。</p> <p>7、企业对施工期扬尘采取相应治理措施。</p> <p>8、项目固体废物均综合利用，危险废物全部合理处置，不会造成环境污染。</p> <p>9、项目已办理排污许可登记，办理时依法进行公开。</p> | 符合 |
| 《河北省2021年大气污染防治综合治理工作方案》冀气领组〔2021〕2号 | <p>严把项目准入关。严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策，严格落实钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换政策，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥和平板玻璃等产能，禁止新增化工园区。</p> | <p>本项目严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策相关要求。</p> | 符合 |
| | <p>加强物料堆场扬尘治理。完善建筑弃土弃渣、砂石堆场、港口码头堆场等物料堆场</p> | <p>生产设备、物料及产品储存全部布置在</p> | 符合 |

| | | | |
|--|---|--|--------------|
| | <p>台账，规范物料堆场建设。强化堆取料作业、卸装船(车)作业过程扬尘污染防治，降低落料高度，并采取吸尘、喷淋等防尘措施。严格落实出场运输车辆清洗、进出道路保洁制度，严禁带泥上路行驶。</p> | 全密闭车间内，车间地面硬化，建设车辆冲洗平台。设置冲洗设施，冲洗废水经沉淀处理后回用。 | |
| | <p>加强矿山扬尘深度整治。有序推动合法生产，严格落实抑尘防尘措施，各种物料入棚进仓，运输通道硬化防尘，进出车辆苫盖冲洗，开采、加工作业区污染物达标排放。</p> | 生产设备、物料及产品储存全部布置在全密闭车间内，车间地面硬化，设置冲洗设施，冲洗废水经沉淀处理后回用。建设车辆冲洗平台。 | 符合 |
| <p>《河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知》（冀发改环资〔2022〕691号）</p> | <p>根据“两高”管理名录：石化-精炼石油产品制造(251)；焦化-煤炭加工(252)；煤化工-煤炭加工(252)；化工-基础化学原料制造(261)和肥料制造(262)；建材-水泥、石灰和石膏制造(301)、玻璃制造(304)、陶瓷制品制造(307)；钢铁-炼铁(311)、炼钢(312)、铁合金冶炼(314)；煤电-电力生产(441)；有色-常用有色金属冶炼(321)。</p> | <p>本项目不属于高耗能、高污染建设项目。</p> | 项目可行，不受文件限制。 |
| <p>《秦皇岛市人民政府办公厅关于印发秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录2016年版的通知》（2020修订版）</p> | <p>在北戴河区、北戴河新区（高新技术园区除外），禁止新建和扩建制造业项目</p> | <p>本项目位于青龙满族自治县，不在北戴河区及北戴河新区。</p> | 符合 |
| <p>《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》（秦传〔2022〕6号）</p> | <p>1、推进工业领域碳达峰，研究制定工业领域碳达峰行动方案，推进绿色制造，淘汰落后产能，促进工业节能降耗。 2、健全排放源统计调查、核算核查、监测监管制度，将温室气体管控纳入环评管理，在环评文件中增加碳排放文件内容。 3、严禁新建自备燃煤机组，推动自备燃煤机组实施清洁能源替代，大力发展风能、太阳能等可再生能源发电，拓展氢能应用领域。 4、严把项目准入关口，严格执行节能审查、煤炭替代审查和环境影响评价审查等制度，新上高耗能、高排放项目能效和污染物排放应达到行业先进水平。健全监督机制，建立存量、在建和拟建“两高”管理台账，实施分类处置，动态监控。严肃查处“两高”行业企业未批先建、未验先投、无证排污、不按证排污、无节能审查（煤炭替代方案）、无环评审查等违法违规行为。 5、全市用水总量控制在9.7亿立方米以内，地下水开采量控制在5.26亿立方米以内。 6、推进砖瓦、石灰、铸造等重点行业深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。完善市县两级重污染天气应急预案体系，实施重点行业企</p> | <p>1、本项目不属于淘汰落后项目，且项目生产仅使用电及地表水，生产水均循环使用，生活废水泼洒抑尘，得到了合理利用。 2、企业在投产前会按照要求重新填报排污许可，合法排污，本环评文件已添加碳排放章节。 3、本项目不新建自备燃煤机组。 4、本项目不属于“两高”项目，企业会在环评结束后建设，会按要求重新申报排污许可、有证排污、按证排污、验收后再投产。 5、本项目生产用水使用地表水，已取得取水许可。 6、本项目为铁矿磁</p> | 符合 |

| | | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| | <p>业绩效分级管理，开展“升 A 晋 B”行动。</p> <p>7、大力削减 VOCs 的排放。</p> <p>8、深入实施清洁柴油车（机）行动，淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车。</p> <p>9、强化建筑施工、道路、矿山、堆场、裸露地面等扬尘管控，推广低尘机械化湿式清扫作业。</p> | <p>选项目，不属于重点行业深度治理范围内。</p> <p>7、本项目不涉及有机废气排放。</p> <p>8、本项目物料输送均使用国五及以上车辆。</p> <p>9、本项目施工期严格执行本环评提出的措施。</p> | |
| <p>《秦皇岛深入实施大气污染综合治理四十条措施》</p> | <p>1、严格落实“三线一单”、产业准入政策；</p> <p>2、加强非道路移动机械排放监管；</p> <p>3、严把审批关，合理设置建筑垃圾及渣土消纳场所，施工工地不得使用未备案登记的渣土车，驶出工地渣土车必须冲洗干净，不得带泥上路。按照短定时间和路线行驶。对城市道路、主要交通干道、重点公路路段上渣土、垃圾、沙石、煤炭等易产生扬尘污染的运输车辆的带泥行驶、车用未覆盖，超高超限运输，抛、洒、滴、漏污染道路等违法行为加大处罚力度；</p> <p>4、施工区域设置硬质封闭围挡，严禁敞开式拆除；作业时采取“湿法”作业，要洒水、喷淋、喷雾降尘，抑制扬尘污染；</p> <p>5、推广低（无）VOCs 原辅材料；</p> | <p>1、本项目已落实相关要求（具体见“三线一单”符合性分析、产业政策符合性分析）；</p> <p>2、企业按照相关要求对非道路移动机械进行监管；</p> <p>3、施工现场必须全密闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，加强施工现场扬尘环境监管，积极推进绿色施工，工程采取施工场地和道路定时洒水抑尘、施工材料遮盖存放等抑尘措施；</p> <p>4、施工区域设置围挡且作业现场采取洒水、喷雾抑尘等措施；</p> <p>5、本项目为铁矿选矿，不涉及含 VOCs 原辅材料使用。</p> | <p>符合</p> |
| <p>《青龙满族自治县人民政府关于机制砂石产业发展规划布局的指导意见》青政发〔2020〕4号</p> | <p>为推动我县矿山废弃石料机制砂石和碎石（不含尾矿废渣）加工企业规范、有序发展，打造布局合理、优质高效的机制砂石产业，促进县域经济协调发展，根据工信部等十部门联合印发的《关于推进机制砂石高质量发展的若干意见》（工信部联原〔2019〕239号）、县政府《关于进一步规范砂石资源管理的通知》（青政字〔2019〕12号）等文件精神，现就我县机制砂石产业发展规划布局提出如下意见：四、规划布局思路</p> <p>（一）控制企业数量。全县机制砂石企业原则上不超过20家，每家企业只能建设一个砂石加工企业，企业年生产规模不得低于100万吨。</p> <p>（二）建设标准化企业。标准化机制砂石</p> | <p>（1）文件明确了相关规定针对的是矿山废弃石料机制砂石和碎石企业，明确了不含尾矿废渣加工企业。（2）本项目为铁矿选矿项目，机制砂全部为铁矿磁选过程中产生的废尾砂，属于一般固体废物，作为建材外售，不属于文件中所指的购买矿山废石进行破碎、球磨，制建筑用砂的项目生产线。</p> | <p>本项目可行，不受青政发〔2020〕4号文件的限制。</p> |

| | | | |
|--|---|--|---------------------|
| | <p>企业必须具备以下条件：有标准厂房，厂区外围设置围墙屏障，设置专用的原料库、产品库、回收弃渣堆放库，做到场容场貌整洁、美观；采用先进的除尘、污水处理、弃渣回收工艺，硬化、绿化厂区与外界的运输道路，有防尘防噪措施，生产加工不影响周边环境和水体质量。所有机制砂石企业，必须按上述条件建设和完善，达不到标准（建设标准按照青政字〔2019〕12号附件2要求执行）的予以关闭。</p> <p>（三）分类处置选砂制砂项目或企业。对已有备案手续的机制砂石项目，审批手续齐全、设备已经购置或已经建设完成且原料来源合法、用量有保障的，优先予以保留；对保留的机制砂石项目必须进行提标改造，符合不低于年产100万吨的生产规模及标准化砂石企业建设要求，逾期未完成提标改造的予以关停；对已有备案手续且原料来源合法、用量有保障的，但其他手续不完备的项目，限期6个月内整改完善，逾期达不到要求的取缔关闭；对无审批手续或审批手续不全，且无固定合法原料来源的企业，一律关停。</p> <p>（四）从严审批新上机制砂石企业。自文件下发之日起，新建机制砂石企业必须按照工业用地程序取得企业用地，并做好环保、用电和工商登记等审批手续。按照矿山企业“采选尾配套”原则，对没有持证矿山、尾渣排放不达标企业不再审批。新建企业的选址、建设、验收和整改标准严格按照《关于进一步规范砂石资源管理的通知》（青政字〔2019〕12号）要求执行。</p> <p>五、机制砂石企业规划布局</p> <p>结合我县建材类矿山集中开采区和现有矿山废弃石料的资源情况，规划我县机制砂石企业布局，不在建材类矿山4个集中开采区范围内、没有矿山废弃石料资源的乡镇原则上不予审批机制砂石项目。</p> | | |
| <p>《青龙满族自治县人民政府关于进一步规范砂石资源管理的通知》青政字〔2019〕12号</p> | <p>清理铁矿尾矿库内非法开采砂石、运输砂石设备，拆除固定设施及附属物，封堵运输砂石路口；同时按照青政字〔2019〕12号中的附件2-青龙满族自治县选砂制砂（碎石加工）企业建设整改标准对企业进行建设和整改。</p> | <p>本项目为铁矿选砂项目，尾矿砂经处理后形成机制砂作为建材外售，不属于文件中所指的尾矿库内非法开采砂石、运输砂石企业，也不属于购买矿山废石进行破碎、球磨，制建筑用砂的项目生产线企业。同时为最大限度降低对环境的影响，本次环评要求</p> | <p>项目可行，不受文件限制。</p> |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | 企业参照该文件的附件 2 中的“生态建设标准”和“环保建设标准”相关要求建设。 | |
|--|--|---|--|

1.4.3“三线一单”符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）、《关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字[2021]6号）及秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市生态环境准入清单（更新）》的通知，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量和准入环境管理。本项目建设与上述要求的符合性分析如下：

（1）生态保护红线

生态保护红线包括重点生态功能区保护红线、生态敏感脆弱区保护红线和禁止开发区保护红线。根据《河北省生态保护红线》的通知，青龙满族自治县生态保护红线区面积为1338.92km²，占青龙满族自治县国土面积的38.20%。红线区在地理分布上分为六个部分：青龙满族自治县都山水源涵养土壤保持功能红线区（包含青龙都山自然保护区）、青龙满族自治县凉水河水源涵养土壤保持功能红线区、青龙满族自治县青龙湖水源涵养土壤保持功能红线区（包含青龙湖国家湿地公园，桃林口水库）、青龙满族自治县祖山水源涵养土壤保持生物多样性保护功能红线区（包含老岭自然保护区）、青龙满族自治县鸡冠山水源涵养土壤保持功能红线区、青龙满族自治县阳山洞水源涵养土壤保持功能红线区。

项目位于青龙满族自治县八道河镇牧马村，不在青龙满族自治县红线区范围内，选厂距离最近的生态保护红线约3.2km，尾矿库距离最近的生态保护红线约1.2km；项目建设区域内不涉及重要生态功能区、生态敏感和脆弱区、禁止开发区三大类生态保护红线区域，项目生态保护红线图见附图。

（2）环境质量底线

①环境空气：根据《秦皇岛市大气污染防治工作领导小组办公室关于 2022 年 12 月份环境空气质量情况的通报》（秦气防领办〔2023〕4号），青龙满族自治县 2022 年区域空气质量现状评价因子 SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均浓度、PM₁₀ 平均质量浓度、PM_{2.5} 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求，O₃ 年平均

质量浓度超标。综上判定，项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O_3 。

项目区域大气环境为二类区，根据环境质量现状监测报告，项目区域TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求，项目破碎、筛分工序粉尘采用布袋除尘器进行处理；汽车卸料及原料堆存、铁精粉落料及堆存均在封闭库房内进行，汽车卸料设置雾炮喷雾抑尘；原料入料在封闭库房内入料棚进行，并在入料口设置雾炮喷雾抑尘；传送皮带设置封闭车间或封闭通廊；所有的喷雾抑尘措施的喷雾设置安装计量设置，供水管路采取保温措施确保冬季正常使用；针对车辆运输扬尘，采取苫布覆盖、车辆冲洗、道路洒水、定期清扫等措施，通过采取以上措施，颗粒物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)特别排放浓度限值要求。通过对现有工程实施以新带老工程，减少颗粒物排放，根据预测结果，项目建设对区域环境质量有一定改善作用。

②地表水环境

项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘；选矿浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；洗车废水经沉淀后回用。项目生产废水不外排，且项目原料、产品、生产设施均位于封闭库棚（车间）内，相关污染物不会受降雨冲刷进入沙河，因此项目建设不会对区域地表水环境产生影响。

③地下水环境

项目采取严格的分区防渗措施，正常情况下，不会对地下水造成污染；根据预测结果，事故状态时，项目生产过程中废水对地下水水质影响不大，污染物扩散范围在厂区范围内，且影响范围内无敏感点，不会对村庄居民饮用水水质造成污染。因此，本项目对村民生活用水影响较小。

④声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，根据环境质量现状监测报告，项目所在区域满足环境质量标准要求。项目主要噪声源优先选用低噪声设备，并置于车间内，车间采用混凝土基础墙+封闭厂房的维护结构，并对设备采取基础减振等措施，根据预测结果，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，不会改变厂界现有功能要求。

⑤生态环境

项目选厂及尾矿库位于现有用地范围内，不新增用地，占地范围内不占用林地、草地，青龙满族自治县林业局已出具用地情况说明（见附件），项目区域不属于生态敏感区和脆弱区。项目建成后，对选厂厂区和道路进行硬化，非硬化地方采用播撒草籽和种植杨树等方式进行绿化；对尾矿库坡面及坡底采用播撒草籽和种植刺槐等方式进行绿化。通过采取上述植被恢复措施，可弥补项目造成的生物量损失，提高了厂区植被覆盖率，对生态环境的改善有一定的积极作用。

因此，本项目不会对周边生态产生明显影响。

⑥土壤环境

危废暂存间按重点防渗区进行防腐防渗处理，正常情况下不会对土壤造成影响；事故泄漏工况下，矿物油下渗将会对土壤造成污染，因此需要加强危废暂存间的维护和管理，防止对土壤造成污染。

综上所述，项目运行后对土壤的影响不大。

（3）资源利用上线

文件要求：资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

本项目矿石为外购，不涉及矿山开采，生产用水采用地表水，循环使用，减少新鲜水取用量（已取得取水证）；生产用能源采用电能，由当地电网供给；用地符合规划要求。综上，项目建设符合资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

文件要求：环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

根据河北省发展和改革委员会《关于印发<灵寿县等 22 县(区)国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)>的通知》，河北青龙满族自治县国家重点生态功能区产业准入负面清单涉及国民经济 7 门类 23 大类 33 中类 64 小类，其中禁

止类涉及国民经济 2 门类 3 大类 3 中类 4 小类，限制类涉及国民经济 7 门类 21 大类 31 中类 60 小类。

本项目为铁矿采选，项目年处理原矿石 100 万吨，不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》禁止、限制类工程，属于允许建设类工程；不属于《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录（2020 年修订版）》的新增限制和淘汰类产业项目；不属于《河北省灵寿县等 22 个县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单》。综上，本项目满足相关的产业、环境准入条件和要求。

经以上分析可知，本项目符合“三线一单”的要求。

（5）本项目与秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见（秦政字[2021]6 号）及秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市生态环境准入清单（更新）》的通知符合性分析

根据文件要求，环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元。

1) 优先保护单元。严格落实生态环境保护管理要求，除有限人为活动外，依法依规禁止其他城镇开发和建设要求。一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。

2) 重点管控单元。优先工业布局，有序实施高污染、高排放工业企业整改或有序退出；强化船舶和区域移动源管控；完善污水治理措施；加快城镇河流水系环境整治；加强工业污染场地环境风险防控和开发再利用监管。

3) 一般管控单元。严格执行国家、河北省、秦皇岛市有关产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。

对照秦皇岛市环境管控单元分布图，项目位于一般管控单元。

秦皇岛市环境管控单元分布图

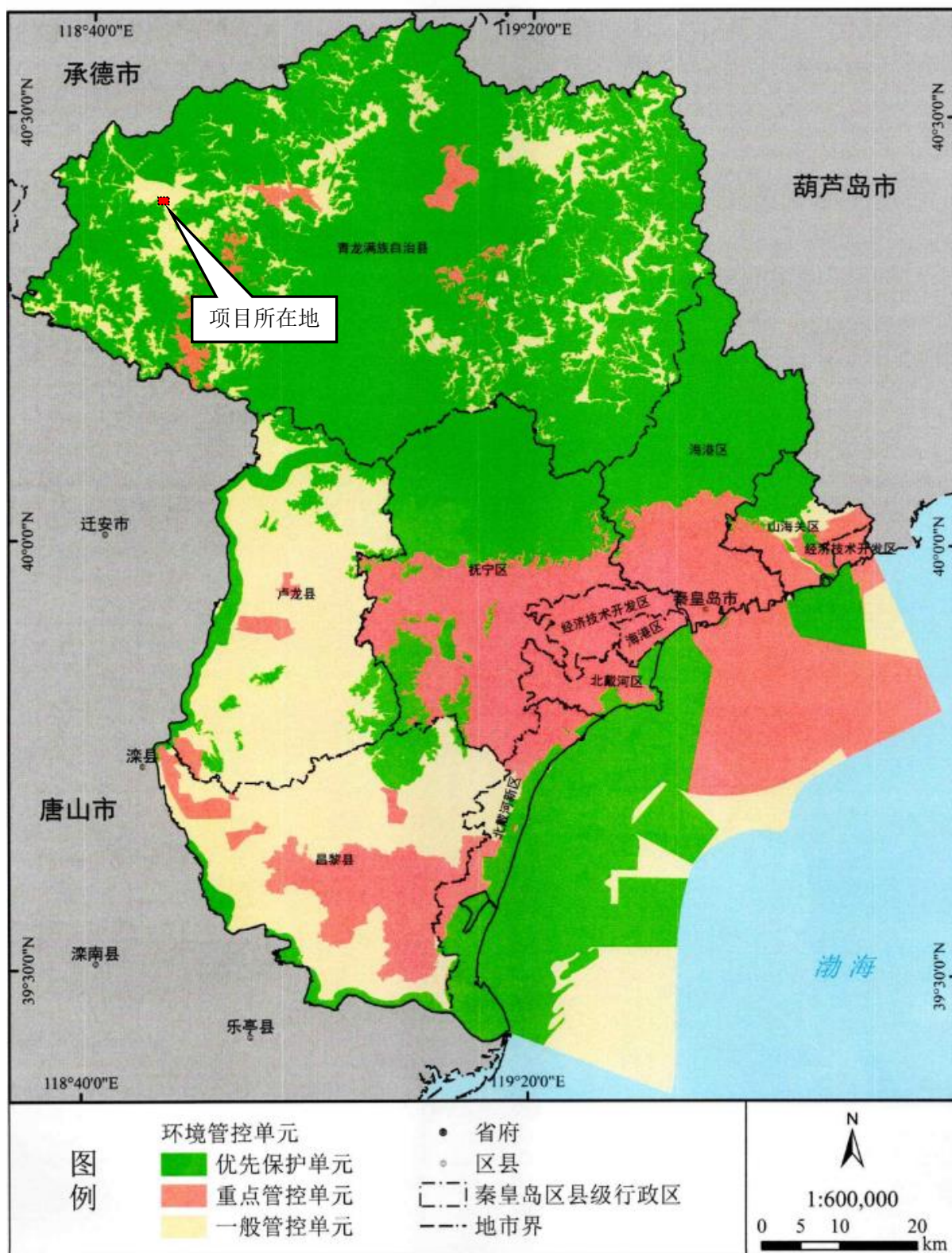


图 1.4-1 项目位置与秦皇岛市环境管控单元分布图位置关系

项目与《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字[2021]6号）及秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市生态环境准入清单（更新）》文件中总体准入和总体管控要求的相关符合性，详见下表。

表 1.4-2 本项目与《秦皇岛市生态环境准入清单（更新）》关系一览表

| 与项目相关的政策要求 | | 本项目相关情况 | 符合性 |
|--------------|--|---|-----|
| 总体准入要求 | 1、生态保护红线严格落实《生态保护红线管理办法（暂行）》中相关准入要求。 2、集聚区内工业企业废水预处理达到国家规定的间接排放标准方可排入污水集中处理设施；新建涉水工业项目须入园进区；全面摸底排查园区外涉水工业企业，确定入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留涉水工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度治理，排放废水主要污染物浓度必须达到受纳水体环境功能区标准，否则一律关停取缔。 | 本项目不在生态保护红线范围内，距离生态保护红线区3.2km，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、疗养区等，内无珍稀濒危动、植物。项目在园区内建设。 | 符合 |
| 生态环境空间总体管控要求 | 禁止新建、扩建《环境保护综合名录（2017年版）》及其最新名录所列“高污染、高风险”管控项目 | 本项目不属于名录中规定的“高污染、高风险”管控项目。 | 符合 |
| | 生态保护红线、水源涵养区、自然保护区等总体要求 | 项目不在生态保护红线、自然保护区、湿地公园等范围内。项目占地均为建设用地，不会对水源涵养环境造成破坏。 | |
| 大气环境总体管控要求 | 1.其他已有行业排放标准的砖瓦、石灰、无机盐、铁合金、有色金属等执行行业排放标准，暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、耐火材料、矿物棉等建材行业，工业硅、金属冶炼废渣（灰）二次提取等有色金属行业，氮肥、电石、无机磷、活性炭等化工行业，全面加大污染治理力度，原则上颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米，其中日用玻璃、玻璃棉氮氧化物排放限值不高于400毫克/立方米，铸造行业烧结、高炉工序污染排放控制按照《河北省钢铁工业大气污染物超低排放标准》要求执行。电解铝企业全面推进烟气脱硫设施建设，全面加大热残极冷却过程无组织排放治理力度，建设封闭高效的烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。 2.开展钢铁、水泥、燃煤电厂、焦化、平板玻璃、陶瓷等行业重点行业无组织排放排查工作，物料存储运输等全部采用密闭或封闭式。 3.严格区域道路运输管控。2022年5月1日起，全市行政区域内（除高速公路）禁止国三及以下排放标准营运中重型柴油货车通行，市主城区、县城建成区禁止国三及以下 | 1.颗粒物排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表6大气污染物排放限值。 2.项目物料存储运输等全部采用密闭或封闭式。 3.项目运输车辆均为国四及以上，依法依规制定主城区中重型柴油货车绕行方案，划定绕行路线并向社会公布。 4.目前青龙满族自治县积极推进辖区内砂石物料“公转铁”运输改进工作，在改进工作完成之前本项目使用国五以上排放标准的运输车辆，待地方铁路设施具备运输条件之后，使用铁路进行运输。 5.项目一破车间、二破三破车间、筛分车间、磨选车间、精粉库、细料仓、中间仓均设置密闭车间；原料入料棚设置三面围挡+封顶，入料棚出入口设置挡风帘，入料口设喷淋系统；破碎筛分工序采取入料口设喷淋抑尘装置+破碎机进出口 | 符合 |

| | | | |
|--------------------|---|---|-----------|
| | <p>排放标准柴油货车通行。加强外埠入省过境中重型货车管控，组织开展联合抽查。依法依规制定主城区中重型柴油货车绕行方案，划定绕行路线并向社会公布。</p> <p>4.完善清洁运输体系。加快“公转铁”工程建设，鼓励火电、钢铁、煤炭、焦化等行业大宗货物采用铁路专用线、水路、管道、管带式输送机等方式，或提高新能源中重型货车运输比例。城市建成区新增或更新的环卫（清扫车和洒水车）、邮政、轻型物流配送车辆新能源化比例达到 100%。城市建成区新增及更新的公交、出租汽车中新能源车和清洁能源车比例达到 100%”。</p> <p>5.加强矿山、砂场扬尘治理。按照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》，指导企业在矿区边界上风向下风向各安装至少一部与国省控站一致的总悬浮颗粒物监测设备（β 射线吸收法原理），并与生态环境部门联网。坚持“边开采、边治理、边恢复”，及时治理恢复矿山生态环境和地质环境。加强生产露天矿山开采（河道采砂）、储存、运输过程扬尘管控，严厉打击非法采矿、采砂行为。</p> | <p>产尘点封闭+筛分机筛面封闭并设置集气罩收集废气+布袋除尘器+15m 排气筒排放；皮带设置密闭通廊+皮带终端喷雾抑尘；运输废气采取硬化路面+苫盖+定时洒水抑尘，厂区出口设置洗车设施 1 套，原料运输以及成品区向外运至公路路网的通道，按照三级公路标准硬化。</p> | |
| <p>地表水环境总体管控要求</p> | <p>1.严格控制高污染，高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代。涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。有序推进产业梯度转移，强化承接产业转移区域的环境监管。集聚区内工业企业废水预处理达到国家规定的间接排放标准方可排入污水集中处理设施；新建涉水工业项目须入园进区；全面摸底排查园区外涉水工业企业，确定入园时间表；确因不具备入园条件需原地保留涉水工业企业，须明确保留条件，实施尾水深度治理，排放废水主要污染物浓度必须达到受纳水体环境功能区标准，否则一律关停取缔。提高园区运维水平，省级及以上工业集聚区应积极推进一园一档、园内企业一企一册的环保管理制度建设工作，及时记录园内污水排放相关信息。</p> <p>2.实施总氮排放总量控制。新建、改建、扩建涉及总氮排放的建设项目，实施总氮排放总量指标减量替代，并在相关单位排污许可证中予以明确、严格落实，严控新增总氮排放。</p> <p>3.工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；所有废水直排环境企业一律执行行业排放标准水污染物特别排放限值，没有行业标准或行业标准中没有水污</p> | <p>本项目为铁选厂项目，不属于高污染、高耗水项目，项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘；生产废水经处理后均回用于生产不外排；不涉及总氮的排放。</p> | <p>符合</p> |

| | | | |
|--------------|---|--|----|
| | 染物排放特别限值的，一律执行一级 A 标准；有流域特别排放限值要求的地区，执行流域特别排放限值。化工、装备制造等污染行业提高再生水回用率。 | | |
| 近岸海域环境总体管控要求 | 不涉及 | 不涉及 | / |
| 土壤及地下水总体管控要求 | <p>1 新、改、扩建涉重金属行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”原则，应明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的，各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。</p> <p>2.严禁将污泥直接用作肥料，禁止不达标污泥就地堆放，结合污泥处理设施升级改造，逐步取消原生污泥简易填埋等不符合环保要求的处置方式。鼓励利用水泥厂等工业窑炉，开展污泥协同焚烧处置。</p> <p>3. 严格按照用途审批用地，各级土地行政主管部门必须严格按照土地利用总体规划确定的用途审批用地，严格控制农用地转为建设用地；严格保护生态环境建设用地，促进区域人口、资源、环境和谐发展。</p> | <p>1.本项目不属于涉重金属行业。</p> <p>2. 项目洗车台沉淀池沉泥定期清理后作为原料回收利用。</p> <p>3.项目在原有厂区内改扩建，用地均为建设用地。</p> | 符合 |
| 资源利用总体管控要求 | 大力调整能源结构。推进秦皇岛市能源体系清洁低碳发展，推动低碳能源替代高碳能源、可再生能源替代化石能源，逐步增加可再生能源尤其风电的比例，推广新能源和可再生能源的使用，在建筑、交通设施中安装太阳能、风能等可再生能源利用设施，提高园区可再生能源利用比例。 | 项目使用电能，不使用化石能源。 | 符合 |
| 产业布局总体管控要求 | <p>1、禁止新建《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类产业项目，《市场准入负面清单》中禁止准入类及《河北省禁止投资的产业目录》、《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）》、《秦皇岛限制和禁止投资的产业目录（2020年修订版）》中的产业项目。</p> <p>2、禁止建设《环境保护综合名录（2017年版）》中“高污染、高风险”产品加工项目。严格控制生态脆弱或环境敏感区建设“两高”行业项目。</p> | <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录》中限制和淘汰类，为允许类，不属于《市场准入负面清单》中禁止准入类，不属于《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录》（2020年修订版）中的产业项目；本项目不在《环境保护综合名录（2021年版）》所列“高污染、高风险”管控项目内，不在河北省发展和改革委员会关于加强新建“两高”项目管理的通知（冀发改环资[2022]691号）“高耗能、高排放”项目管理目录内。</p> | 符合 |

本项目建设地点为秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇，处于一般管控单元区域内，具体分析管控符合性分析见下表

表 1.4-3 分区分管单元准入意见符合性分析

| 建设地点 | 编号 | 环境要素类别 | 维度 | 准入要求 | 本项目相关情况 | 符合性 |
|-------------|-------------------|----------------------|--------|---|--------------------------------|-----|
| 青龙满族自治县娄杖子镇 | ZH1303 2110035 | 燕山水源涵养、生物多样性维护生态保护红线 | 空间布局约束 | 1、红线内除《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》中 8 类活动外，严禁不符合主体功能定位的各类开发建设活动，禁止城镇建设、工业生产等活动。 | 项目占地不在生态保护红线内，距离生态保护红线区 3.2km。 | 符合 |

综上所述，本项目符合国家、河北省及地方总体规划、生态建设规划等相关规划要求，不属于高污染、高风险行业，不属于限制建设项目类别，符合生态保护红线、环境准入负面清单的要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 环境问题

根据项目的工程特性，本次评价关注的环境问题包括现有工程以及拟建工程。

现有工程关注的环境问题：（1）厂区固体废物是否遗漏，处置措施是否合理；（2）按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，企业应设置地下水监控井，目前是否设置监控井；（3）现有污染物是否达标排放。

拟建项目关注的环境问题：（1）原料破碎、筛分、原料及产品堆存过程产生的颗粒物排放产生的影响；（2）选矿废水、洗车废水及员工盥洗废水对环境的影响；（3）机械设备噪声、运输噪声对区域声环境的影响；（4）尾矿砂在尾矿库内的堆存对区域生态环境的影响。

1.5.2 环境影响

（1）项目施工期和营运期产生的废水、废气、噪声和固废等带来的环境污染和生态破坏能否得到有效和妥善的控制，能否采取经济技术可行的污染防治措施和管理措施，将项目建设和营运活动对环境的影响降至最低程度。

（2）通过环境影响预测与分析本项目投产后对当地环境可能造成的污染影响的范围和程度，从而制定进一步防治污染的对策，提出合理可行的环境风险防范

范、应急与减缓措施，从环境保护角度对工程项目的可行性做出明确结论。

(3) 重点关注地下水及土壤环境影响，采取有效防腐防渗措施减少正常、非正常生产情况下对地下水、土壤环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目符合国家相关产业政策，符合当地土地利用规划、总体规划和环境保护规划；对污染物采取了合理、有效的治理措施；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能；项目具有良好的经济效益，可以推动当地经济的发展。因此，在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护的角度，项目是可行的。

在报告书的编写过程中，得到了秦皇岛市行政审批局、青龙满族自治县行政审批局和建设单位的大力支持，在此表示感谢。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018年8月31日审议通过，2019年1月1日起施行)；
- (8) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；
- (13) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日）。

2.1.2 环境保护法规、规章

- (1) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46号，2010年12月21日)；
- (2) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35号，2011年10月17日)；
- (3) 《关于印发<全国地下水污染防治规划(2011-2020年)>的通知》(环发[2011]128号，2011年10月28日)；
- (4) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号，2013年9月10日)；
- (5) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环办[2013]104号，2013年11月15日)；
- (6) 《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》(环办

[2014]30号，2014年3月25日)；

(7) 国土资源部关于印发《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录(修订稿)》的通知，(国土资发[2014]176号)；

(8) 《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(环发[2014]197号，2014年12月30日)；

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

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

(11) 关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知(环生态〔2022〕15号)；

(12) 《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150号，2016年10月26日)；

(13) 《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日)；

(14) 《关于加强和规范声环境功能区划分管理工作的通知》(环办大气函[2017]1709号)；

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

(16) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发[2018]22号，2018年6月27日)；

(17) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部第3号令，2018年8月1日)；

(18) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》；

(19) 《住房和城乡建设部办公厅关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》(建办质[2019]23号)；

(20) 《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36号)；

(21) 《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(公告2020年第54号)；

(22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021版)；

- (23) 《国家危险废物名录》(2021 版);
- (24) 《河北省人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定》(河北省人民政府,冀政[2012]24 号,2012 年 4 月 9 日);
- (25) 《关于进一步加强污染防治工作的意见》(冀环防[2012]224 号,2012 年 9 月 10 日);
- (26) 《河北省环境保护厅关于进一步加强建设项目环保管理的通知》(冀环评[2013]232 号,2013 年 7 月 17 日);
- (27) 《中共河北省委、河北省人民政府关于印发<河北省大气污染防治行动计划实施方案>的通知》(2013 年 9 月 6 日);
- (28) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》(冀环总[2014]283 号,2014 年 9 月 24 日);
- (29) 《河北省水功能区管理规定》(冀政令[2014]17 号,2015 年 3 月 1 日起施行);
- (30) 《河北省地下水管理条例》(2018 年 11 月 1 日起实施);
- (31) 《河北省固体废物污染环境防治条例》(2022 年修订版);
- (32) 《河北省大气污染防治条例》(2016 年 3 月 1 日施行);
- (33) 《河北省人民政府关于公布地下水超采区、禁止开采区和限制开采区范围的通知》(冀政字[2017]48 号);
- (34) 《关于印发<建设项目环境影响评价文件审批及建设单位自主开展环境保护设施验收工作指引(试行)>的通知》(冀环办字函[2017]727 号);
- (35) 《河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(冀发[2017]7 号);
- (36) 《河北省水污染防治条例》(2018 年 9 月 1 日起施行);
- (37) 《关于进一步做好建设项目大气主要污染物排放总量指标审核管理工作的通知》(冀环办字函[2020]247 号);
- (38) 《河北省生态环境保护条例》(2020 年 7 月 1 日起施行);
- (39) 《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》(冀政办字〔2020〕11 号);
- (40) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71 号);

- (41) 《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第1号）；
- (42) 《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（秦政字【2021】6号）及秦皇岛市人民政府办公室关于印发《秦皇岛市生态环境准入清单（更新）》的通知；
- (43) 《尾矿污染环境防治管理办法》（部令第26号）；
- (44) 《河北省灵寿县等22个县（区）国家重点生态功能区产业准入负面清单》；
- (45) 《河北省土壤污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会公告第106号 2022年1月1日实施）；
- (46) 《河北省砂石行业健康有序发展的实施方案》；
- (47) 《青龙满族自治县人民政府关于机制砂石产业发展规划布局的指导意见》青政发〔2020〕4号；
- (48) 《青龙满族自治县人民政府关于进一步规范砂石资源管理的通知》青政字〔2019〕12号；
- (49) 《青龙满族自治县选砂制砂（碎石加工）企业建设整改标准》；
- (50) 《河北省固体废物污染环境防治条例》；
- (51) 《关于推进大宗固体废弃物综合利用产业集聚发展的通知》（发改办环资[2019]44号）；
- (52) 《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》。

2.1.3 环保技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013号）；
- (3) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (10) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；

- (11) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2019);
- (12) 《尾矿库环境风险评估技术导则(试行)》(HJ740-2015);
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年 第 43 号);
- (14) 《城市区域环境噪声适用区划分技术规范》(GB/T15190-2014);
- (15) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);
- (18) 《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-003);
- (19) 《铁矿石采选企业污水处理技术规范》(GB/T 33815-2017);
- (20) 《清洁生产标准铁矿采选业》(HJ/T294-2006);
- (21) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020);
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号);
- (23) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.1.4 相关规划及环境功能区划

- (1) 关于印发《“十四五”生态保护监管规划》的通知(环生态〔2022〕15号);
- (2) 《河北省生态环境保护“十四五”规划》(冀政字〔2022〕2号);
- (3) 《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》的通知(秦政字〔2022〕10号);
- (4) 《全国地下水污染防治规划》(2011-2020年);
- (5) 《河北省主体功能区划》(2013年);
- (6) 《河北省矿产资源总体规划》(2021-2025年);
- (7) 《青龙满族自治县土地利用总体规划》(2010-2020年);
- (8) 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字[2020]71号);
- (9) 《秦皇岛市人民政府关于秦皇岛市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》(秦政字【2021】6号);
- (10) 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》。

2.1.5 相关文件及技术资料

- (1) 《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目的备案信息》(备案编号:青发改备字〔2024〕第4号);

(2) 《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司选厂公司提升改造项目环境质量现状监测报告》(TD-HJ-2305-173);

(3) 委托书、承诺书等其他资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

(1) 通过环境现状调查和监测,掌握本项目所在区域的自然环境和环境质量现状,为本项目环境影响评价提供依据。

(2) 通过工程分析找出项目的特点和污染特征,确定主要环境影响要素及其污染因子。

(3) 预测项目实施后对当地环境可能造成影响的范围和程度,从而规定避免和减少污染的对策和措施,并提出污染物总量控制指标。

(4) 分析本项目可能存在的环境风险,预测风险发生后可能影响的程度和范围,对本工程环境风险进行评估,并提出相应的风险防范和应急措施。

(5) 分析项目所采用工艺是否满足清洁生产要求,论述污染治理措施的可行性。

(6) 从环保角度对工程项目建设的可行性给出明确结论,实现环境影响评价的源头预防作用,为环境管理主管部门决策、设计部门优化设计、建设单位环境管理提供科学依据。。

2.2.2 评价原则

本次环评仅就选矿厂改扩建项目开展环境影响评价,不涉及矿山开采,依托现有尾矿库。评价突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行国家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

规划环境影响评价方法,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,充分利用符合实效的数据资料及成果,对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据工程涉及内容、工艺特点、排放污染物的种类、数量并结合评价区的环境特征，按施工期和营运期两个时段对项目主要环境影响因素、影响类型和影响程度进行识别，见下表。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

| 时段 | 类别 | 自然环境 | | | | | 生态环境 | | |
|-----|---------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|
| | | 环境空气 | 地表水 | 地下水 | 声环境 | 土壤环境 | 土地利用 | 植被 | 水土流失 |
| 施工期 | 设备安装 | - | - | - | -2D | - | - | - | -- |
| | 土方施工 | -1D | - | - | -1D | -1D | - | -2D | -1D |
| | 建筑施工 | -1D | - | - | -1D | -1D | -1D | - | -- |
| 营运期 | 物料运输及储存 | -1C | - | -1C | -1C | -1D | -1D | - | -- |
| | 生产过程 | -1C | - | -1C | -1C | -1C | -- | - | -- |

注：1、表中“+”表示正效益，“-”表示负效益；2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

由上表分析可知，本项目的建设对环境的影响是多方面的，存在短期或长期的正面和负面影响。施工期包括设备安装、土方施工、建筑施工，其中施工期主要表现在对自然环境和生态环境要素产生一定程度的负面影响，主要环境影响因素为环境空气、声环境等自然环境及土地利用、植被、水土流失等生态环境，其中对自然环境及生态环境的影响主要是短期的。营运期生产过程中对环境空气、地表水、地下水、声环境产生不同程度负面影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据上述环境影响因素的识别结果及工程特点，筛选后确定营运期环境影响评价因子见表。

表 2.3-2 评价因子一览表

| 时段 | 环境要素 | 评价类别 | 评价因子 |
|-----|------|-------|----------------------|
| 施工期 | 大气环境 | 污染源 | 颗粒物 |
| | | 影响分析 | TSP、PM ₁₀ |
| | 水环境 | 污染源 | SS、COD、氨氮、硫化物、Fe、石油类 |
| | | 影响分析 | SS、COD、氨氮 |
| | 声环境 | 污染源 | 昼间、夜间等效 A 声级 |
| | | 影响分析 | 等效 A 声级 |
| | 固体废物 | 影响分析 | 生活垃圾、拆除设备、建筑垃圾 |
| | 生态环境 | 影响分析 | 土地、植被、水土流失 |
| 运 | 大气环境 | 污染源评价 | 颗粒物 |

| 时段 | 环境要素 | 评价类别 | 评价因子 | |
|----|-------|-------|--|---|
| 营期 | | 现状评价 | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ | |
| | | 影响评价 | TSP、PM ₁₀ | |
| | 地下水环境 | 污染源评价 | 氨氮、耗氧量 | |
| | | 现状评价 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、六价铬、挥发酚、镉、铜、铅、锌、铁、锰、总大肠菌群、石油类 | |
| | | 影响评价 | 氨氮、耗氧量 | |
| | 声环境 | 污染源评价 | A 声级 | |
| | | 现状评价 | 等效连续 A 声级 | |
| | | 影响评价 | 等效连续 A 声级 | |
| | 固体废物 | 污染源评价 | 一般工业固体废物：洗车台沉淀池污泥、除尘灰、废布袋、废钢球、尾矿、废石、机制砂； 危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶； 其他废物：生活垃圾 | |
| | | 影响评价 | | |
| | 生态环境 | 影响评价 | 土地利用、水土流失等 | |
| | 土壤环境 | 现状评价 | 建设用 | pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氨氮、氟化物、铁、石油烃 |
| | | 影响评价 | | 石油烃、铁、锰 |
| | 环境风险 | 污染源评价 | | 废润滑油、废液压油、废油桶、尾矿砂 |
| | | 影响分析 | | |

2.4 评价内容和重点

2.4.1 评价内容

根据项目建设内容、工程特点，确定环境影响评价内容为：概述、总则、工程分析、环境现状调查与评价、环境影响评价与预测、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、结论与建议等。

具体内容见下表。

表 2.4-1 评价内容一览表

| 序号 | 项目 | 内容 |
|----|----|---|
| 1 | 概述 | 介绍项目由来、项目特点、环评工作程序、分析项目规划符合性、关注的主要环境问题及环境影响，明确环境影响评价结论 |
| 2 | 总则 | 介绍项目评价依据等相关法律法规，确定评价重点、评价因子、评价等级及评价范围，列明环境质量标准及污染物排放标准， |

| 序号 | 项目 | 内容 |
|----|---------------|---|
| | | 确定环境保护目标，分析项目与国家产业政策、国家和地方政策、文件的符合性 |
| 3 | 工程分析 | 详细介绍项目工程概况；生产工艺及排污节点；主要影响因素；污染物排放量；提出污染防治措施及生态保护措施 |
| 4 | 环境质量现状调查与评价 | 介绍区域自然环境，采取现场调查、实测等方法来说明项目所在地的环境质量状况 |
| 5 | 环境影响评价与预测 | 施工期：分析施工期废气、废水、噪声、固废对环境的影响，提出合理有效的防治措施 运营期：环境空气、声环境、地下水、土壤、环境风险影响评价，地表水、固体废物、生态环境影响分析；预测项目对环境的影响情况，说明影响程度、影响范围 |
| 6 | 环境保护措施及其可行性论证 | 从政策符合性、技术可行性及类比资料等方面分析论证项目污染防治措施的可行性 |
| 7 | 环境影响经济损益分析 | 从环境效益、经济效益、社会效益方面进行分析 |
| 8 | 环境管理与监测计划 | 按照建设项目不同阶段，针对不同工况、不同环境影响，提出具体环境管理要求，列出“三同时”验收一览表 |
| 9 | 结论与建议 | 对建设项目的工程概况、环境质量现状、污染物排放情况、主要环境影响、环境保护措施、公众参与、总量控制等内容进行概况总结，结合环境质量目标要求，明确给出建设项目的环境影响结论 |

2.4.2 评价重点

以工程分析为基础，结合项目特点，确定评价重点为环境现状调查与评价，废气、废水、噪声的环境影响预测与评价及污染防治措施等。重点关注以下几方面内容：

- (1) 选矿废水、危险废物暂存等可能对地下水环境产生的影响。
- (2) 以新带老措施的有效性，项目实施后对大气环境的影响变化情况。
- (3) 尾矿库加高扩容与现行环境管理要求的符合性。
- (4) 废石、沉泥等一般工业固体废物利用、处置措施的合理性，危险废物暂存间采取防腐防渗措施的有效性，危废暂存、转移、处理过程的合规性。

2.5 评价等级

按照《环境影响评价技术导则》中评价工作等级划分办法，根据项目所在地环境特征、项目排污及生态影响特点，根据评价等级和工程特点来确定评价范围。

2.5.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，将大气环境评价工作分为一、二、三级，大气环境评价分级判据见下表。

表 2.5-1 评价工作等级判据表

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|--------|----------|
|--------|----------|

| | |
|---|---------------------------|
| 一 | $P_{max} \geq 10\%$ |
| 二 | $1\% \leq P_{max} < 10\%$ |
| 三 | $P_{max} < 1\%$ |

根据项目特点，选用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐模式中的估算模式，选择正常排放的主要污染物及排放参数，根据项目污染源初步调查结果，分别计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中， P_i 定义公式：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据工程分析，项目大气污染物为破碎、筛分等工序产生的颗粒物。模型扩散参数见表、主要大气污染源预测参数、利用估算模式进行估算最大浓度及出现距离见下表。

表 2.5-2 估算模型参数表

| 参数 | | 取值 |
|----------|------------|-------|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数(城市人口数) | / |
| 最高环境温度 | | 39.6 |
| 最低环境温度 | | -29.2 |
| 土地利用类型 | | 农田 |
| 区域湿度条件 | | 中等湿度 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 |
| | 地形数据分辨率(m) | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | 否 |
| | 岸线距离/m | / |
| | 岸线方向/° | / |

表 2.5-3 大气污染源预测参数——点源

| 污染源名称 | 排气筒底部中心坐标(o) | | 排气筒底部海拔高度(m) | 排气筒参数 | | | | 年排放小时数(h) | 排放工况 | 污染物名称 | 排放速率 kg/h |
|-----------|--------------|-----------|--------------|-------|-------|-------|---------|-----------|------|------------------|-----------|
| | 经度 | 纬度 | | 高度(m) | 内径(m) | 温度(K) | 流速(m/s) | | | | |
| 排气筒 DA001 | 118.768615 | 40.399615 | 223.00 | 15 | 2.2 | 25 | 13.89 | 6000 | 正常排放 | PM ₁₀ | 0.126 |

表 2.5-4 大气污染源预测参数——面源

| 序号 | 污染源名称 | 面源起点坐标 | | 面源海拔高度(m) | 面源参数 | | | 年排放小时数(h) | 排放工况 | 污染物 | 排放速率(kg/h) |
|----|--------|------------|-----------|-----------|--------|--------|---------|-----------|------|-----|------------|
| | | 经度 | 纬度 | | 长度(m) | 宽度(m) | 有效高度(m) | | | | |
| 1 | 原料入料 | 118.768163 | 40.399923 | 223.00 | 13.08 | 28.88 | 6.00 | 6000 | 正常排放 | TSP | 0.059 |
| 2 | 一破车间 | 118.768403 | 40.399857 | 223.00 | 17.27 | 22.35 | 6.00 | 6000 | 正常排放 | TSP | 0.046 |
| 3 | 二破三破车间 | 118.768658 | 40.399696 | 219.00 | 15.99 | 32.18 | 6.00 | 6000 | 正常排放 | TSP | 0.046 |
| 4 | 筛分车间 | 118.768821 | 40.399173 | 226.00 | 15.11 | 10.92 | 6.00 | 6000 | 正常排放 | TSP | 0.055 |
| 5 | 精粉库 | 118.769875 | 40.400019 | 208.00 | 46.70 | 77.54 | 8.00 | 6000 | 正常排放 | TSP | 0.008 |
| 6 | 尾矿库 | 118.748295 | 40.39266 | 274.00 | 700.00 | 650.00 | 95.00 | 7200 | 正常排放 | TSP | 0.15 |

表 2.5-5 采用估算模式计算结果表（占标率 单位：%）

| 污染源名称 | 评价因子 | 评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | $C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$ | $P_{\text{max}}(\%)$ | D10%(m) |
|--------|------|----------------------------------|--|----------------------|---------|
| 筛分车间 | TSP | 900.0 | 169.2900 | 18.8100 | 50.0 |
| 原料入料 | TSP | 900.0 | 157.6500 | 17.5167 | 75.0 |
| 精粉库 | TSP | 900.0 | 5.8575 | 0.6508 | / |
| 二破三破车间 | TSP | 900.0 | 109.7000 | 12.1889 | 50.0 |
| 排气筒 | PM10 | 450.0 | 2.7307 | 0.6068 | / |
| 一破车间 | TSP | 900.0 | 117.2600 | 13.0289 | 50.0 |
| 尾矿库 | TSP | 900.0 | 3.6744 | 0.4083 | / |

根据估算结果，本项目 P_{max} 最大值出现为原料入料排放的 TSP， P_{max} 值为 $18.8100\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， C_{max} 为 $169.2900\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，D10%为 50.0m。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.2 地表水环境影响评价等级

根据项目生产特点，项目废水主要包括选矿废水、洗车废水、员工盥洗废水。项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘；洗车废水沉淀后回用；选矿浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产。

(1) 环境评价等级划分依据

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目属于水污染影响型建设项目。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价

等级，直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A，根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。评价等级判定依据见表 2.5-6。

表 2.5-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

(2) 评价等级判定

根据项目地表水影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定，确定地表水环境评价等级见表 2.5-7。

表 2.5-7 地表水评价工作等级判定

| 影响类型 | 项目情况 | 评价等级 |
|--------|----------------------------|------|
| 水污染影响型 | 建设项目生产工艺中有废水产生，但处理后作为回水利用。 | 三级 B |

(3) 评价范围

项目地表水评价等级为三级 B。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，其评价范围应符合以下要求：

- a)应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b)涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目地表水评价范围为：仅分析生产废水回用可行性。

2.5.3 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，项目为黑色金属采选中的选矿厂和尾矿库，确定本项目所属的地下水环境影响评价类别属于 I 类建设项目。

由于本项目所在区域属于基岩山区，地下水径流条件主要受地形制约，区内地下水主要径流方向为南北两侧高山向沙河河谷流动，表现为向沙河排泄，因此沙河南北两岸地下水无直接水力联系，分属两个水文地质单元。经调查，本项目选厂及尾矿库均位于沙河南岸，附近村庄（本项目所在位置沙河下游方向的附近村庄）均位于沙河北岸，虽然这些村庄居民饮水均取自浅层地下水，属于分散式供水，但南北两岸高程均高于沙河，南北两岸供水互不影响，因此本项目所在区域不属于分散式饮用水水源地。除此之外，本项目附近无集中式水源地等与地下水相关的保护区。依据 HJ610-2016，判定本区域地下水敏感度为“不敏感”。

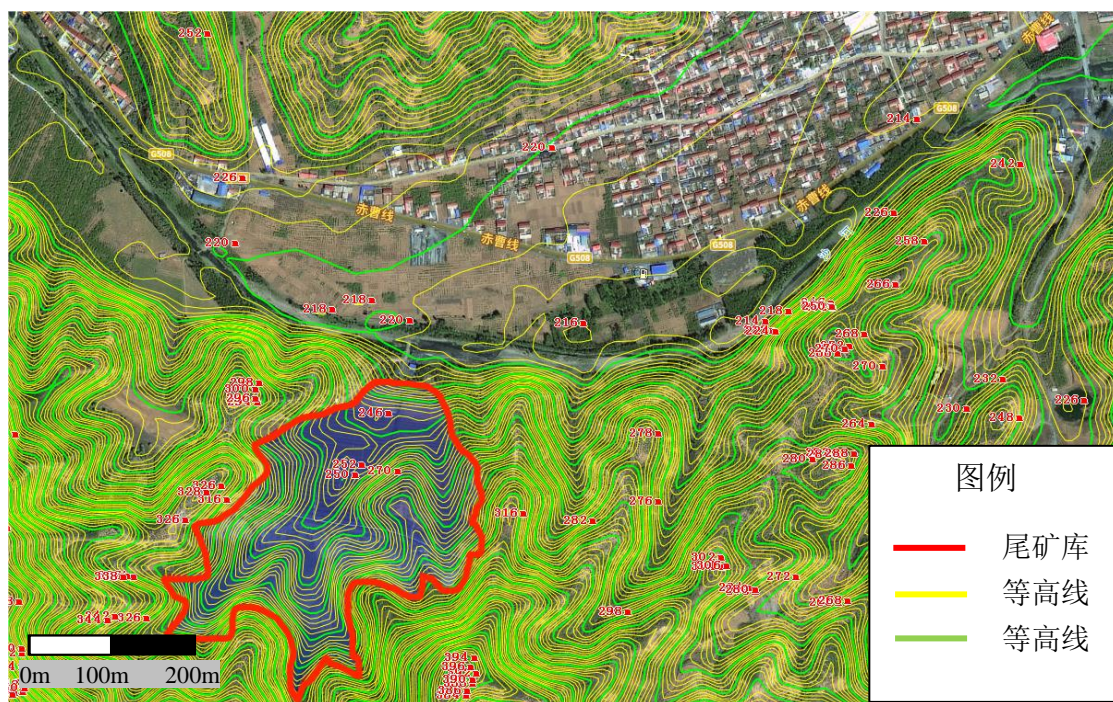


图 2.5-1 尾矿库等高线示意图

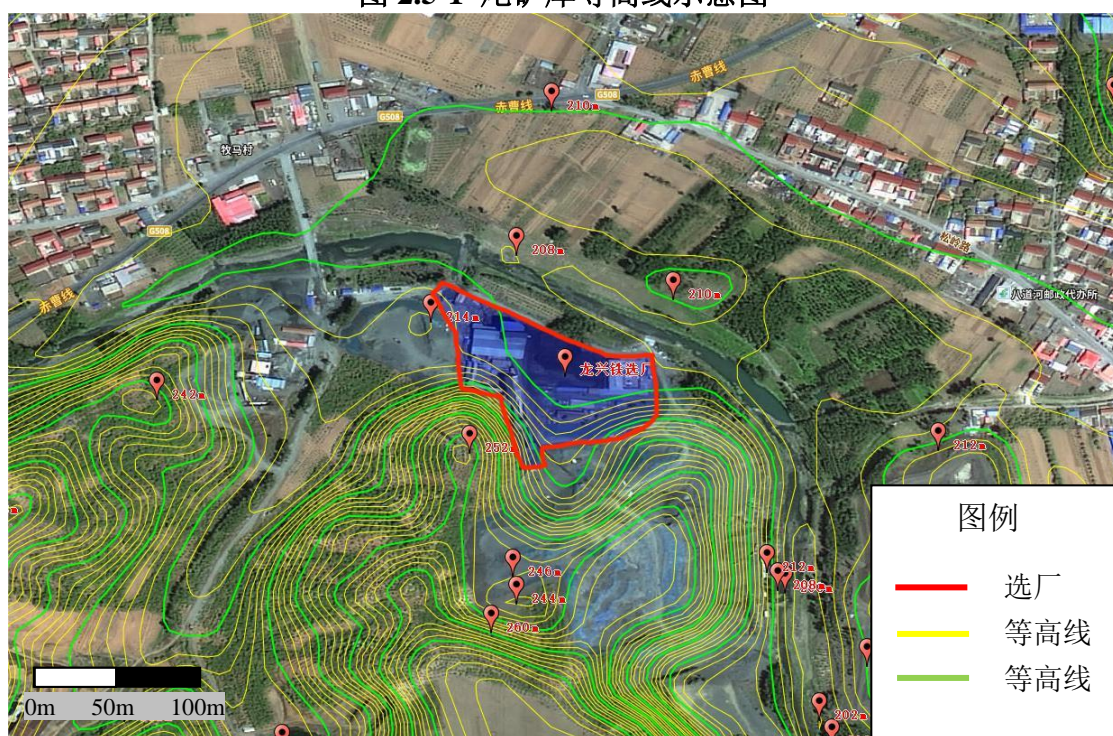


图 2.5-2 选厂等高线示意图

根据表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级表，评价工作等级分级见表 2.5-9。

表 2.5-8 建设项目的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、应急水源地，在建和规划的水源)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。 |

| | |
|--|---|
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源)准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中式饮用水水源, 其他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 | 上述地区之外的其他地区。 |
| 注: a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的 环境敏感区。 | |

表 2.5-9 建设项目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《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求, 由上表可知, 项目地下水评价工作等级为二级。

2.5.4 声环境评价等级

(1) 划分依据

依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中的有关规定及评价等级的划分方法, 声环境影响评价工作等级的划分依据见下表。

表 2.5-10 声环境评价等级划分依据

| 评价等级 | 划分依据 | | |
|------|----------------------------|--|---------------|
| | 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 | 受建设项目影响人口的数量 |
| 一级 | GB3096 规定的 0 类声环境功能区区域 | 建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB(A)以上(不含 5dB(A)) | 受噪声影响人口数量显著增加 |
| 二级 | GB3096 规定的 1 类、2 类声环境功能区区域 | 建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)-5dB(A) | 受噪声影响人口数量增加较多 |
| 三级 | GB3096 规定的 3 类、4 类声环境功能区区域 | 建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A)) | 受噪声影响人口数量变化不大 |

(2) 评价等级确定

项目声环境评价等级确定见下表。

表 2.5-11 声环境评价等级确定

| 项目 | 本项目情况 | 评价等级 |
|----------|------------------------|------|
| 声环境功能区类别 | 项目所在地属 GB3096 规定 2 类区 | 二级 |
| 声环境质量变化程 | 建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高 | |

| | | |
|----------|---------------|--|
| 度 | 量小于 3dB(A) | |
| 受影响人口的数量 | 受噪声影响人口数量变化不大 | |

2.5.5 生态环境影响评价等级

(1) 划分依据

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022), 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度, 划分评价等级。

评价等级确定原则如下:

1) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级;

2) 涉及自然公园时, 评价等级为二级;

3) 涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级;

4) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;

5) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级;

6) 当工程占地规模大于 20km²时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定;

7) 除上述 1)、2)、3)、4)、5)、6) 以外的情况, 评价等级为三级;

8) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级。

9) 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时, 可适当上调评价等级。

10) 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时, 可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

11) 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变, 或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下, 评价等级应上调一级。

12) 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区, 在生态敏感区范围内无永久、临时占地时, 评价等级可下调一级。

13) 涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。

14) 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界 (或永久用地) 范围内的污染影响类改扩建项目, 位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不

涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

(2) 评价等级确定

1) 选厂生态环境影响评价等级

本项目选厂位于现有占地范围内，用地性质为建设用地，青龙满族自治县自然资源和规划局及青龙满族自治县林业局已出具用地说明（见附件）。项目占地不位于生态红线内，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及海洋；项目地表水为水污染影响型，评价等级为三级 B；项目为铁选厂非线性项目，不涉及矿山开采；选厂周边为空地及山体，地下水水位、土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标（青龙满族自治县林业局已出具说明，具体见附件）；项目用地符合规划要求，生态评价等级为三级评价。

2) 尾矿库生态环境影响评价等级

本项目尾矿库位于现有占地范围内，用地性质为建设用地，青龙满族自治县自然资源和规划局及青龙满族自治县林业局已出具用地说明（见附件）。项目占地不位于生态红线内，占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园及海洋；项目地表水为水污染影响型，评价等级为三级 B；项目为尾矿库非线性项目，不涉及矿山开采；尾矿库周边均为山体，地下水水位、土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标（青龙满族自治县林业局已出具说明，具体见附件）；项目用地符合规划要求，生态评价等级为三级评价。

2.5.6 环境风险

2.5.6.1 选矿厂

(1) 风险评价等级划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险评价等级评定见下表。

表 2.5-12 评价工作级别划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

(2) 环境风险潜势

建设项目环境风险潜势划分见下表。

表 2.5-13 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度(E) | 危险物质及工艺系统危险性(P) | | | |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
| | 极高危害(P1) | 高度危害(P2) | 中度危害(P3) | 轻度危害(P4) |
| 环境高度敏感区(E1) | IV ⁺ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区(E2) | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区(E3) | III | III | II | I |

注：IV⁺为极高环境风险。

(3) 物质和工艺系统的危险性

危险物质及工艺系统危险性等级判定见下表。

表 2.5-14 危险物质及工艺系统危险性等级判定表

| 危险物质数量与临界量比值(Q) | 行业及生产工艺(M) | | | |
|-----------------|------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q<100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q<10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

项目以铁矿石为原料，产品为铁精粉，项目原料、产品不属于危险化学品，生产工艺主要为破碎-磨选，处理工艺为常温常压工艺，固废尾矿砂、废石外售。

1) 危险物质数量与临界量比值 Q

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.5-15 项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | q/Q 值 | Q 值划分 |
|----|-----------|-------|-------------|----------|-------|-------|
| 1 | 废润滑油、废液压油 | —— | 3.2 | 50 | 0.064 | Q<1 |
| 2 | 废油桶 | —— | 0.32 | - | - | - |

| | | |
|----|-------|-----|
| 合计 | 0.064 | Q<1 |
|----|-------|-----|

由上表可知，本项目 Q 值划分为<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目的风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。本项目的环境的风险潜势为 I，环境的风险评价等级均为简单分析。

2.5.6.2 尾矿库

本次增容后，尾矿库总坝高：95m，总库容 573.5 万 m³，尾矿库等别为三等库。

经对照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》(HJ740-2015)附录 A“尾矿库环境风险预判表”属于 12 尾矿库等别四等及以上，为“重点环境监管尾矿库”需进行环境风险评估。

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。

A.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下表)与累加求和，评估尾矿库环境危害性(H)。

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|--------------------------------------|----------------|---|--|---|---|--|
| (28分) | 征污染物指标浓度情况(28分) | 度倍数情况(8分) | 2. <input type="radio"/> [4, 6)。 | 6 | 所有指标浓度倍数均在3倍以下 | 0 | | | | |
| | | | 3. <input checked="" type="radio"/> [6, 9]。 | 0 | | | | | | |
| | | | 4. <input type="radio"/> (9, 11]。 | 5 | | | | | | |
| | | | 5. <input type="radio"/> (11, 14]。 | 7 | | | | | | |
| | | 指标最高浓度倍数(14分) | 1. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数为10倍及以上。 | 14 | | | | | | |
| | | | 2. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数3倍及以上,且所有指标浓度倍数均在10倍以下。 | 7 | | | | | | |
| | | | 3. <input checked="" type="radio"/> 所有指标浓度倍数均在3倍以下。 | 0 | | | | | | |
| | | 浓度倍数3倍及以上的指标项数(6分) | 1. <input type="radio"/> 5项及以上:。 | 6 | | | | 无 | 0 | |
| | | | 2. <input type="radio"/> 2至4项:。 | 4 | | | | | | |
| | | | 3. <input type="radio"/> 1项:。 | 2 | | | | | | |
| 4. <input checked="" type="radio"/> 无。 | 0 | | | | | | | | | |
| 规模(24分) | 现状库容(24分) | 1. <input type="radio"/> 大于等于3000万方。 | 24 | 增高扩容完成后尾矿库最终总库容为573.5万m ³ | 12 | | | | | |
| | | 2. <input type="radio"/> 大于等于1000万方,小于3000万方。 | 18 | | | | | | | |
| | | 3. <input checked="" type="radio"/> 大于等于100万方,小于1000万方。 | 12 | | | | | | | |
| | | 4. <input type="radio"/> 大于等于20万方,小于100万方。 | 6 | | | | | | | |
| | | 5. <input type="radio"/> 小于20万方。 | 0 | | | | | | | |
| 总分 | - | - | - | - | 12 | | | | | |
| <p>注:</p> <p>(1) 类型:指矿种类型(包括主矿种、附属矿种)/固体废物类型/尾矿(或尾矿水)成分类型,以环境危害大的计算。</p> <p>(2) 特征污染物浓度倍数:指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准(排放标准优先)的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品,以排在前面的优先。</p> <p>(3) 指标最高浓度倍数:指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。</p> <p>(4) 表中复选框“<input checked="" type="checkbox"/>”表示可以多选,按其中最高得分计算;单选框“<input type="radio"/>”表示只能单选。</p> | | | | | | | | | | |

根据尾矿库环境危害性(H)的评分情况，对其进行总结汇总。

表 2.5-17 尾矿库环境危害性(H)等别划分指标体系

| 序号 | 指标项目 | | | | 评分指标 | 尾矿库实际情况 | 本尾矿库得分 | |
|----|----------|----|--------------------------|------|----------|---|------------------|---|
| 1 | 尾矿库环境危害性 | 类型 | 矿种类型/固体废物类型/尾矿(或尾矿水)成分类型 | | 48 | 一般工业固体废物(I类); 黑色金属矿种:铁 | 0 | |
| 2 | | 性质 | 特征污染物指标浓度情况 | 浓度倍数 | pH 值 | 8 | pH 6-9 | 0 |
| 3 | | | | 情况 | 指标最高浓度倍数 | 14 | 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下 | 0 |
| 4 | | | 浓度倍数 3 倍及以上指标项数 | 6 | 无 | 0 | | |
| 5 | | 规模 | 现状库容 | | 24 | 增高扩容完成后尾矿库最终总库容为 573.5 万 m ³ | 12 | |
| 6 | 总分 | | | | 100 | - | 12 | |

根据上表本尾矿库尾矿库环境危害性总得分为 12 分。

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。

表 2.5-18 尾矿库环境危害性(H)等别划分表

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

由表可知，环境危害性等级为 H3。

B.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下表)与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性(S)。

表 2.5-19 尾矿库周边环境敏感性指标评分表

| 指标因子 | | 评分依据 | | 评分标准 | 实际情况 | 得分 | 特别说明 |
|-----------------------------|----------------|---|--|------|--|----|-------------------------|
| 下游涉及的跨界情况(24分) | 涉及跨界类型(18分) | 1.○国界。 | | 18 | 不涉及 | 0 | 可能涉及到跨国界。 |
| | | 2.○省界。 | | 12 | | | 可能涉及到跨省级行政区边界。 |
| | | 3.○市界。 | | 6 | | | 可能涉及到跨地市级行政区边界。 |
| | | 4.○县界。 | | 3 | | | 可能涉及到跨县级行政区边界。 |
| | | 5.●其他。 | | 0 | | | 其他情况。 |
| | 涉及跨界距离(6分) | 1.○2公里及以内。 | | 6 | 10公里范围内不涉及跨界 | 0 | 指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向的曲线距离。 |
| | | 2.○2公里以外,5公里及以内。 | | 4 | | | |
| | | 3.○5公里以外,10公里及以内。 | | 2 | | | |
| | | 4.●10公里以外。 | | 0 | | | |
| 周边环境风险受体情况(54分) | 所在区域 | 1.□处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。 | | 54 | 1、尾矿库下游涉及人口聚集区累计人口大于2000人； 2、下游水环境受体：沙河，流量小于15m³/s。 | 54 | 即不符合相关政策。 |
| | | 2.□处于江河源头区和重要水源涵养区。 | | | | | |
| | 尾矿库下游涉及水环境风险受体 | 3.□服务人口1万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 | | 54 | | | |
| | | 4.□服务人口2000人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 | | 36 | | | |
| | | 5.□重要湿地、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、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 | | | | | |
| 6.□流量大于等于15立方米/秒的河流。 | | | | | | | |
| 7.□面积大于等于2.5平方千米的湖泊或水库。 | | 18 | | | | | |
| 8.□水产养殖100亩及以上。 | | | | | | | |
| 9.□服务人口2000人以下的饮用水水源保护区或自来水 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------|----------------------------------|--|--------|------------|---|----|---|-------------------|
| | | 厂取水口。 10.■流量小于 15 立方米/秒的河流。 11.□面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 12.□水产养殖 100 亩以下。 | | | | | | |
| | | 13.■人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。 | 54 | | | | | |
| | | 14.□人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。 15.□国家级(或 4A 级及以上)的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 16.□国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。 17.□重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。 | 36 | | | | | |
| | | 18.□人口聚集区：累计人口 200 人以下。 19.□涉及省级及以下(或 4A 级以下)：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 20.□国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩以下。 21.□一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。 | 18 | | | | | |
| | | 22.□服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。 | 36 | | | | | |
| | 尾矿库 输送管 线、回水 管线涉 及穿越 | 23.□规模在 100 亩及以上的水产养殖区。 24.□江、河、湖、库等大型水体。 | 18 | | | | | |
| 周 边 | 水 环 | 下 游 | 地 表 | 1.○地表水：一类。 | 9 | 三类 | 6 | 主要适用于源头水、国家自然保护区。 |

| | | | | | | | |
|-------------|---------|------------------|------------|----|-----|-------------------------------------|---|
| 环境功能类别(22分) | 水体(9分) | 水 | 2.○地表水：二类。 | | 不涉及 | 0 | 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。 |
| | | | 3.●地表水：三类。 | 6 | | | 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、巡游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。 |
| | | | 4.○地表水：四类。 | 3 | | | 主要适用于一般工业用水区及非人体直接接触的娱乐用水区。 |
| | | | 5.○地表水：五类。 | 0 | | | 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。 |
| | | □海水(不涉及海水则不计算该项) | 1.○海水：一类。 | 9 | | | 适用于海洋渔业水域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。 |
| | | | 2.○海水：二类。 | 6 | | | 适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接相关的工业用水区。 |
| | | | 3.○海水：三类。 | 3 | | | 适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。 |
| | | | 4.○海水：四类。 | 0 | | | 适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。 |
| | 地下水(6分) | 1.○地下水：一类。 | 6 | 三类 | 4 | 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。 | |
| | | 2.○地下水：二类。 | | | | 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。 | |
| | | 3.●地下水：三类。 | 4 | | | 以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。 | |

| | | | | | | |
|--------------|---|------------|-----|----|------|--|
| | | 4.○地下水：四类。 | 2 | | | 以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水。 |
| | | 5.○地下水：五类。 | 0 | | | 不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。 |
| 土壤环境 (4分) | | 1.○土壤：一类 | 4 | 三类 | 3 | 主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。 |
| | | 2.●土壤：二类。 | 3 | | | 主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤的质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。 |
| | | 3.○土壤：三类。 | 1 | | | 主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤(蔬菜地除外)。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。 |
| 大气环境 (3分) | | 1.○大气：一类。 | 3 | 二类 | 1.5 | 自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护的地区。以保护自然生态及公众福利为主要对象。 |
| | | 2.●大气：二类。 | 1.5 | | | 城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。以保护人体健康为主要对象。 |
| | | 3.○大气：三类。 | 0 | | | 特定工业区。以保护人体健康为主要对象。 |
| 总分 | - | - | - | - | 68.5 | - |
| 注： | | | | | | |

- (1) 下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围(根据实际情况可以适当扩大评估距离)内存在行政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。
- (2) 周边环境风险受体情况：包括 1)“所在区域”敏感性情况；2)“尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3)“尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；4)“尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情况”的得分。
- (3) 下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”、“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。
- (4) 一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。
- (5) 重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。
- (6) 其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。
- (7) 周边环境风险受体情况评分时：如果涉及多种情况，则按最高分计算。
- (8) 表中复选框“”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“”表示只能单选。

根据的尾矿库周边环境敏感性(S)评分情况，对其进行总结汇总。

表 2.5-20 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 | 尾矿库实际情况 | 本尾矿库得分 | |
|----|------------|------------|--------|------|--------|--------------|--|------|
| 1 | 尾矿库周边环境敏感性 | 类型 | 涉及跨界类型 | | 0 | 不涉及 | 0 | |
| 2 | | | 涉及跨界距离 | | 0 | 10公里范围内不涉及跨界 | 0 | |
| 3 | | 周边环境风险受体情况 | | | | 54 | 1、尾矿库下游涉及人口聚集区累计人口大于2000人； 2、下游水环境受体：沙河，流量小于15m³/s。 | 54 |
| 4 | | 周边环境功能类别情况 | 水环境 | 下游水体 | 地表水(√) | 9 | 三类 | 6 |
| 5 | | | | | 海水() | | 不涉及 | 0 |
| 6 | | | 地下水 | | 6 | 三类 | 4 | |
| 7 | | | 土壤环境 | | 4 | 三类 | 3 | |
| 8 | | | 大气环境 | | 3 | 二类 | 1.5 | |
| 9 | | 总分 | | | | 100 | - | 68.5 |

根据上表尾矿库周边环境敏感性总得分为 68.5 分。

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

表 2.5-21 尾矿库周边环境敏感性(DS)等别划分表

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

尾矿库环境敏感性等级为 S1。

C.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与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性(R)。

表 2.5-22 尾矿库控制机制可靠性指标评分表

| 指标因子 | | 评分依据 | | 评分标准 | 实际情况 | 得分 | 相关说明 |
|--------------------|--------------------------------|--------------------|----------------------------------|------------|---------------|------|-----------|
| 基本情况 (15分) | 堆存 (4.5分) | 堆存种类 (1.5分) | 1.○混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。 | 1.5 | 仅为一种类型尾矿排放场 | 0 | |
| | | | 2.●单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。 | 0 | | | |
| | | 堆存方式 (1分) | 1.●湿法堆存。 | 1 | 湿法堆存 | 1 | |
| | | | 2.○干法堆存。 | 0 | | | |
| | | 坝体透水情况 (2分) | 1.○透水坝，无渗滤液收集设施。 | 2 | 透水坝，但有渗滤液收集设施 | 1 | |
| | | | 2.●透水坝，但有渗滤液收集设施。 | 1 | | | |
| | 3.○不透水坝。 | | 0 | | | | |
| | 输送 (4分) | 输送方式 (1.5分) | 1.○沟槽+自流(无人为加压)。 | 1.5 | 输送管道+泵站加压 | 1 | |
| | | | 2.●管道输送+泵站加压。 | 1 | | | |
| | | | 3.○管道输送+自流(无人为加压)。 | 0.5 | | | |
| | | | 4.○车辆运输。 | 0 | | | |
| | | | 5.○传送带运输。 | 0 | | | |
| | | 输送量 (1分) | 1.○大于等于 10000 方/日。 | 1 | 约 4850 方/日 | 0.5 | |
| | | | 2.●大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。 | 0.5 | | | |
| | | | 3.○小于 1000 方/日。 | 0 | | | |
| | | 输送距离 (1.5分) | 1.○大于等于 10 千米。 | 1.5 | 约 2.2km | 0.75 | 指实际的曲线距离。 |
| | | | 2.○大于等于 2 千米而小于 10 千米。 | 0.75 | | | |
| | 3.●小于 2 千米。 | | 0 | | | | |
| | 回水 (2.5分) (仅在有回水系统时计算该项) | 回水方式 (1分) | 1.○沟槽+自流(无人为加压)。 | 1 | 管道输送+泵站加压。 | 0.5 | |
| | | | 2.●管道输送+泵站加压。 | 0.5 | | | |
| 3.○管道输送+自流(无人为加压)。 | | | 0 | | | | |
| 回水量 (0.5分) | | 1.○大于等于 10000 方/日。 | 0.5 | 约 4465 方/日 | 0.25 | | |
| | 2.●大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。 | 0.25 | | | | | |
| | 3.○小于 1000 方/日。 | 0 | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------|-----------------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|---|-----------|--|
| | 回水距离 (1分) | 1.○大于等于 10 千米。 | 1 | 约 2.2km | 0.5 | 指实际的曲线距离。 | |
| | | 2.○大于等于 2 千米而小于 10 千米。 | 0.5 | | | | |
| | | 3.●小于 2 千米。 | 0 | | | | |
| | 防洪 (4分) | 库外截洪设施 (2分) | 1.○无。 | 2 | 外部雨水不能通过截洪沟直接流向外界，而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。 | 1 | 指外部雨水未能通过截洪沟直接流向外界，而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。 |
| | | | 2.●有，雨污不分流。 | 1 | | | |
| | | | 3.○有，雨污分流。 | 0 | | | |
| | | 库内排洪设施 (2分) | 1.○无。 | 2 | 存库内排洪设施，同时作为日常回水通道 | 1 | 指不仅作为排洪通道，还作为日常回水或排水通道。 指汛期作为库区泄洪通道，而日常生产中，通过库内排洪设施将库区澄清水引到渗滤液收集池等设施。 |
| | | | 2.●有，作为日常尾矿水排放或回水通道。 | 1 | | | |
| | | | 3.○有，仅作为排洪通道。 | 0 | | | |
| 自然条件情况 (9分) | 1.○开展了地质灾害危险性评估 | 1-A.○危害性中等或危害性较大。 | 9 | 未开展地质灾害危险性评估； 不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地 | 0 | | |
| | | 1-B.○危害性小。 | 0 | | | | |
| | 2.●未开展地质灾害危险性评估 | 2-A.○处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)地貌区。 | 9 | | | | |
| | | 2-B.●不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地貌区。 | 0 | | | | |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|---|---|
| | | | | | 貌区。 | | |
| 生产安全情况 (15分) | 尾矿库安全度等别 (15分) | | 1.○危库。 | 15 | 正常库 | 0 | 未核定则按最高分进行评分。 |
| | | | 2.○险库。 | 11 | | | |
| | | | 3.○病库。 | 7 | | | |
| | | | 4.●正常库。 | 0 | | | |
| 环境保护情况 (50分) | 环保审批 (8分) | 是否通过“三同时”验收 (8分) | 1.○否。 | 8 | 已进行“三同时验收” | 0 | 是否有环评报告书或报告表，且通过了“三同时”验收及相关批复。 |
| | | | 2.●是。 | 0 | | | |
| | 污染防治 (8.5分) | 水排放情况 (3分) | 1.○不达标排放。 | 3 | 不对外排放尾矿水或渗滤液 | 0 | 未知则按最高分进行评分。 |
| | | | 2.○达标排放，但不满足总量控制要求。 | 1.5 | | | |
| | | | 3.○达标排放，且满足总量控制要求。 | 0.75 | | | |
| | | | 4.●不对外排放尾矿水或渗滤液等。 | 0 | | | |
| | 污染防治 (8.5分) | 防流失情况 (1.5) | 1.○不符合环评等相关要求。 | 1.5 | 设坝肩排水沟，坝底部设排水沟和收集池，符合环评要求 | 0 | 主要针对堆积坝及其他可能流失尾矿的位置。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 |
| | | | 2.●符合环评等相关要求。 | 0 | | | |
| | | 防渗漏情况 (2.5) | 1.○不符合环评等相关要求。 | 2.5 | 坝底部设排水沟和收集池，符合环评要求 | 0 | 主要针对库区底部及库区内边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 |
| | | | 2.●符合环评等相关要求。 | 0 | | | |
| | 防扬散情况 (1.5) | 1.○不符合环评等相关要求。 | 1.5 | 在尾矿库附近种植防护林；采取减少干滩面积，布设管道喷水 | 0 | 主要针对库区干滩及堆积坝体边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 | |
| | | 2.●符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------------|--|--------------------|------------|----------------|---------------------------|---|-----------------------------|
| | | | | | | 抑尘, 保持适当湿度防扬尘 | | |
| 环境应急 (26.5分) | 环境应急 (8.5分) | 事故应急池建设情况 (5分) | 1.○无。 | 5 | 设立了事故池, 符合环评要求 | 0 | 主要指针对库区和坝体防范措施建设情况。比如漫坝、坝体裂缝泄漏等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 | |
| | | | 2.有, ○但不符合环评等相关要求。 | 3 | | | | |
| | | | 3.●有, 且符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | | 输送系统环境应急设施建设情况(2分) (如果采用车辆运输, 则不计算该项) | 1.○无。 | 2 | 设立了事故池, 符合环评要求 | 0 | 主要指针对输送管道等输送系统的防范措施建设情况。比如防止输送管线爆裂等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 | |
| | | | 2.○有, 但不符合环评等相关要求。 | 1 | | | | |
| | | | 3.●有, 且符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | | 回水系统环境应急设施建设情况(1.5分) (仅在回水系统时计算该项) | 1.○无。 | 1.5 | 设立了事故池, 符合环评要求 | 0 | 主要指针对回水管等回水系统的防范措施建设情况。比如防止回水管爆裂等。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 | |
| | | | 2.○有, 但不符合环评等相关要求。 | 1 | | | | |
| | | | 3.●有, 且符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | | 环境应急预案(6.5分) | | | 6.5 | 已编制并备案 | 0 | 按照环境应急预案的编制、报备及落实情况等进行综合评分。 |
| 环境应急资源(2分) | | | 2 | 应急资源的储备充足、 | 0 | 按照应急资源的储备、管理、维护等情况进行综合评分。 | | |

| | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|-----|-----------------|---------------------|-------------------------------------|
| | | | | | 管理有序、及时维护。 | | |
| | 环境监测预警与日常检查(4分) | 监测预警(2分) | | 2 | 安排专人监测预警 | 0 | 按照监测预警方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。 |
| | | 日常检查(2分) | | 2 | 有日常检查制度,并做好台账 | 0 | 按照日常检查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。 |
| | 环境安全隐患排查与治理(5.5分) | 环境安全隐患排查(3分) | | 3 | 设置环境安全隐患排查计划和制度 | 0 | 按照环境安全隐患排查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。 |
| | | 环境安全隐患治理(2.5分) | | 2.5 | 设置环境安全隐患治理计划 | 0 | 按照安全隐患的发现、治理及报告等情况进行综合评分。 |
| | 环境违法与环境纠纷情况(7分) | 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分) | 1.○是。 | 7 | 无 | 0 | |
| | | | 2.●否。 | 0 | | | |
| 历史情况(11分) | 近三年来发生事故或事件情况(包括安全和环境方面)(11分) | 事件等级(8分) | 1.○发生过重大、特大事故。 | 8 | 无 | 0 | 以发生过最高等级事件或事故进行评分。 |
| | | | 2.○发生过较大事故。 | 6 | | | |
| | | | 3.○发生过一般事故。 | 4 | | | |
| | | | 4.●无。 | 0 | | | |
| | 事件次数(3分) | 1.○2次及以上。 | 3 | 0次 | 0 | 一般、较大、重大、特大事件或事故次数。 | |
| | | 2.○1次。 | 1.5 | | | | |
| 3.●0次。 | | 0 | | | | | |
| 总分 | | - | - | - | 7.5 | - | |
| 注：表中单选框“○”表示只能单选。 | | | | | | | |

根据尾矿库控制机制可靠性(R)的评分情况，对其进行总结汇总。

表 2.5-23 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 | 尾矿库实际情况 | 本尾矿库得分 | |
|----|--------|--|-------------|--------------------|---|------|
| 1 | 基本情况 | 堆存 | 堆存种类 | 1.5 | 仅为一种类型尾矿排放场 | 0 |
| 2 | | | 堆存方式 | 1 | 湿法堆存 | 1 |
| 3 | | | 坝体透水情况 | 2 | 透水坝,但有渗滤液收集设施 | 1 |
| 4 | | 输送 | 输送方式 | 1.5 | 输送管道+泵站加压 | 1 |
| 5 | | | 输送量 | 1 | 4850 方/日 | 0.5 |
| 6 | | | 输送距离 | 1.5 | 2.2km | 0.75 |
| 7 | | 回水 | 回水方式 | 1 | 管道输送+泵站加压。 | 0.5 |
| 8 | | | 回水量 | 0.5 | 4465 方/日 | 0.25 |
| 9 | | | 回水距离 | 1 | 2.2km | 0.5 |
| 10 | | 防洪 | 库外截洪设施 | 2 | 外部雨水不能通过截洪沟直接流向外界,而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。 | 1 |
| 11 | 库内排洪设施 | | 2 | 存库内排洪设施,同时作为日常回水通道 | 1 | |
| 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 | 未开展地质灾害危险性评估;不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地貌区。 | 0 |
| 13 | 生产安全情况 | 尾矿库安全度等别 | | 15 | 正常库 | 0 |
| 14 | 环境保护情况 | 环保审批 | 是否通过“三同时”验收 | 8 | 已进行“三同时验收” | 0 |
| 15 | | 污染防治 | 水排放情况 | 3 | 不对外排放尾矿水或渗滤液 | 0 |
| 16 | | | 防流失情况 | 1.5 | 设坝肩排水沟,坝底部设排水沟和收集池,符合环评要求 | 0 |
| 17 | | | 防渗漏情况 | 2.5 | 坝底部设排水沟和收集池,符合环评要求 | 0 |
| 18 | | | 防扬散情况 | 1.5 | 在尾矿库附近种植防护林;采取减少干滩面积,布设管道,喷水抑 | 0 |

| | | | | | | | |
|----|--------|-------------|--------------------------|------|----------------------|-------------|---|
| | | | | | | 尘,保持适当湿度防扬尘 | |
| 19 | 环境应急设施 | 环境应急设施 | 事故应急池建设情况 | 5 | 设立了事故池,符合环评要求 | 0 | |
| 20 | | | 输送系统环境应急设施建设情况 | 2 | 设立了事故池,符合环评要求 | 0 | |
| 21 | | | 回水系统环境应急设施建设情况 | 1.5 | 设立了事故池,符合环评要求 | 0 | |
| 22 | | 环境应急预案 | | 6.5 | 已编制并备案 | 0 | |
| 23 | | 环境应急资源 | | 2 | 应急资源的储备充足、管理有序、及时维护。 | 0 | |
| 24 | | 环境监测预警与日常检查 | 监测预警 | 2 | 安排专人监测预警 | 0 | |
| 25 | | | 日常检查 | 2 | 有日常检查制度,并做好台账 | 0 | |
| 26 | | 环境安全隐患排查与治理 | 环境安全隐患排查 | 3 | 设置环境安全隐患排查计划和制度 | 0 | |
| 27 | | | 环境安全隐患治理 | 2.5 | 设置环境安全隐患治理计划 | 0 | |
| 28 | | 环境违法与环境纠纷情况 | 近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 | | 7 | 无 | 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 | 无 | 0 |
| 30 | 事件次数 | | | 3 | 0次 | 0 | |
| 31 | 总分 | | | 100 | - | 7.5 | |

尾矿库控制机制可靠性总得分为 7.5 分。

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

表 2.5-24 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(D _R) | 尾矿库环境危害性(R)等别代码 |
|-----------------------------|-----------------|
| D _R >60 | R1 |
| 30<D _R ≤60 | R2 |
| D _R ≤30 | R3 |

尾矿库控制机制可靠性等级为 R3。

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 2.5-25 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 | H3 | S1 | R1 | 较大 |
| 2 | | | R2 | 较大 |
| 3 | | | R3 | 一般 |
| 4 | | S2 | R1 | 一般 |
| 5 | | | R2 | 一般 |
| 6 | | | R3 | 一般 |
| 7 | | S3 | R1 | 一般 |
| 8 | | | R2 | 一般 |
| 9 | | | R3 | 一般 |
| 10 | 本尾矿库环境风险等级 | | | 一般 |

根据上述分析，本项目尾矿库环境风险等级为一般，尾矿库的环境风险等级可表征为“一般(H3-S1-R3)”

2.5.7 土壤环境评价等级

(1) 划分依据

本项目属于污染型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别：项目铁选厂为黑色金属选矿，属于“采矿业-其他”，为III类项目；项目尾矿库为选厂配套尾矿库，属于“采矿业-金属矿开采”，为I类项目。

将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{h m}^2$)、中型($5\sim 50\text{h m}^2$)、小型($\leq 5\text{h m}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

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

表 2.5-26 污染影响型敏感程度分级表

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

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 2.5-27 污染影响型评价工作等级划分表

| 敏感性 | I类 | | | II类 | | | III类 | | |
|-----|----|----|----|-----|----|----|------|----|----|
| | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 | 大 | 中 | 小 |
| 敏感 | 一级 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 |
| 较敏感 | 一级 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -- |
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | -- | -- |

注：“--”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 评价等级确定

表 2.5-28 土壤环境评价等级确定

| 项目 | 本项目情况 |
|------|--|
| 项目类别 | 铁选厂：III类 尾矿库：I类 |
| 占地规模 | 选厂占地面积 2.7hm ² ，属于小型 尾矿库占地面积 20.5hm ² ，属于中型 |
| 敏感程度 | 根据现状调查，项目铁选厂及尾矿库周边均有耕地、居民区等敏感目标，敏感程度均属于敏感 |

项目铁选厂属于III类项目，占地规模为小型，敏感程度为敏感，故项目铁选厂土壤环境影响评价等级为三级；项目尾矿库属于I类项目，占地规模为中型，敏感程度为敏感，故项目尾矿库土壤环境影响评价等级为一级。

2.5.8 评价范围

根据项目各环境要素确定的评价等级，结合区域环境特征，按“导则”中评价范围确定的相关规定，并综合项目污染源排放特征，确定各要素的评价范围，具体见下表。

表 2.5-29 各环境要素评价范围一览表

| 序号 | 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|----|---------|-------------|---|
| 1 | 环境空气 | 一级 | 评价范围边长取 5km，评价范围 25km ² |
| 2 | 地表水 | 三级 B | / |
| 3 | 地下水 | 二级 | 调查评价范围面积约 17km ² |
| 4 | 声环境 | 三级 | 厂界外 200m |
| 5 | 生态环境 | 三级 | 选厂和尾矿库边界外 500m |
| 6 | 选厂环境风险 | 简单分析 | -- |
| | 尾矿库环境风险 | 一般 (H3S1R3) | 参照《尾矿库环境风险评估技术导则》(HJ740-2015) (试行)：山谷型尾矿库，环境风险受体调查范围为下游不小于 80 倍坝高；因此本项目尾矿库风险评价范围为下游 7.6km |
| 7 | 选厂土壤环境 | 三级 | 占地范围外 0.05km |

| | | |
|---------|----|-----------|
| 尾矿库土壤环境 | 一级 | 占地范围外 1km |
|---------|----|-----------|

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3905-2012)二级标准及修改单。具体标准值见表。

表 2.6-1 环境空气质量标准

| 污染物名称 | 标准值 | | 单位 | 标准来源 |
|-------------------|------------|-----|-------------------|-------------------------------------|
| TSP | 年平均 | 200 | μg/m ³ | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)二级标准及修改单 |
| | 24 小时平均 | 300 | | |
| PM ₁₀ | 年平均 | 70 | | |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| PM _{2.5} | 年平均 | 35 | | |
| | 24 小时平均 | 75 | | |
| SO ₂ | 年平均 | 60 | | |
| | 24 小时平均 | 150 | | |
| | 1 小时平均 | 500 | | |
| NO ₂ | 年平均 | 40 | | |
| | 24 小时平均 | 80 | | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |
| CO | 24 小时平均 | 4 | mg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 10 | | |
| O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160 | μg/m ³ | |
| | 1 小时平均 | 200 | | |

(2) 地下水

地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，石油类参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准，具体标准值见下表。

表 2.6-2 地下水质量标准 单位: mg/L

| 项目 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|-----|-----|---------|------|--|
| 地下水 | 钠 | ≤200 | mg/L | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准 |
| | pH | 6.5~8.5 | 无量纲 | |
| | 氨氮 | ≤0.50 | mg/L | |

| | | | | |
|--|--|--------|--------------------------|-------------------------------------|
| | 硝酸盐(以 N 计) | ≤20.0 | mg/L | 参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准 |
| | 亚硝酸盐 (以 N 计) | ≤1.00 | mg/L | |
| | 挥发性酚类 (以苯酚计) | ≤0.002 | mg/L | |
| | 氰化物 | ≤0.05 | mg/L | |
| | 砷 | ≤0.01 | mg/L | |
| | 汞 | ≤0.001 | mg/L | |
| | 铬(六价) | ≤0.05 | mg/L | |
| | 总硬度 (以 CaCO ₃ 计) | ≤450 | mg/L | |
| | 铅 | ≤0.01 | mg/L | |
| | 氟化物 | ≤1.0 | mg/L | |
| | 镉 | ≤0.005 | mg/L | |
| | 铁 | ≤0.3 | mg/L | |
| | 铜 | ≤1 | mg/L | |
| | 锌 | ≤1 | mg/L | |
| | 锰 | ≤0.10 | mg/L | |
| | 溶解性总固体 | ≤1000 | mg/L | |
| | 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) | ≤3.0 | mg/L | |
| | 硫酸盐 | ≤250 | mg/L | |
| | 氯化物 | ≤250 | mg/L | |
| | 菌落总数 | ≤100 | CFU/mL | |
| | 总大肠菌群 | ≤3.0 | MPN/100mL 或 CFU/100mL | |
| | 石油类 | ≤0.05 | mg/L | |

(3) 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

表 2.6-3 声环境质量标准

| 项目 | 污染物 | 标准值 | | 单位 | 标准来源 | |
|-----|------|-----|----|----|-------|------------------------------|
| 声环境 | LAeq | 2类 | 昼间 | 60 | dB(A) | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2类 |
| | | | 夜间 | 50 | | |

(4) 土壤环境

项目占地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)土壤污染风险第二类用地筛选值标准及《建设用地土

壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)土壤污染风险第二类用地筛选值标准。

表 2.6-4 土壤环境质量标准

| 项目 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|-----------|--------------|-------|-------|---|
| 土壤环境 | PH | —— | —— | 土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)土壤污染风险第二类用地筛选值标准 |
| | 砷 | 60 | mg/kg | |
| | 镉 | 65 | mg/kg | |
| | 铬(六价) | 5.7 | mg/kg | |
| | 铜 | 18000 | mg/kg | |
| | 铅 | 800 | mg/kg | |
| | 汞 | 38 | mg/kg | |
| | 镍 | 900 | mg/kg | |
| | 四氯化碳 | 2.8 | mg/kg | |
| | 氯仿 | 0.9 | mg/kg | |
| | 氯甲烷 | 37 | mg/kg | |
| | 1,1-二氯乙烷 | 9 | mg/kg | |
| | 1,2-二氯乙烷 | 5 | mg/kg | |
| | 1,1-二氯乙烯 | 66 | mg/kg | |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | mg/kg | |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | mg/kg | |
| | 二氯甲烷 | 616 | mg/kg | |
| | 1,2-二氯丙烷 | 5 | mg/kg | |
| | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | mg/kg | |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | mg/kg | |
| | 四氯乙烯 | 53 | mg/kg | |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | mg/kg | |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | mg/kg | |
| | 三氯乙烯 | 2.8 | mg/kg | |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 | mg/kg | |
| | 氯乙烯 | 0.43 | mg/kg | |
| | 苯 | 4 | mg/kg | |
| | 氯苯 | 270 | mg/kg | |
| | 1,2-二氯苯 | 560 | mg/kg | |
| | 1,4-二氯苯 | 20 | mg/kg | |
| | 乙苯 | 28 | mg/kg | |
| | 苯乙烯 | 1290 | mg/kg | |
| 甲苯 | 1200 | mg/kg | | |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 570 | mg/kg | | |
| 邻二甲苯 | 640 | mg/kg | | |
| 硝基苯 | 76 | mg/kg | | |

| 项目 | 污染物 | 标准值 | 单位 | 标准来源 |
|----|--|-------|-------|---|
| | 苯胺 | 260 | mg/kg | |
| | 2-氯酚 | 2256 | mg/kg | |
| | 苯并(a)蒽 | 15 | mg/kg | |
| | 苯并(a)芘 | 1.5 | mg/kg | |
| | 苯并(b)荧蒽 | 15 | mg/kg | |
| | 苯并(k)荧蒽 | 151 | mg/kg | |
| | 蒽 | 1293 | mg/kg | |
| | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 | mg/kg | |
| | 茚并(1,2,3-cd)芘 | 15 | mg/kg | |
| | 萘 | 70 | mg/kg | |
| | 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) | 4500 | mg/kg | |
| | 铁 | / | mg/kg | |
| 锰 | / | mg/kg | | |
| | 氟化物 | 10000 | mg/kg | 《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)土壤污染风险第二类用地筛选值标准 |
| | 氨氮 | 1200 | mg/kg | |

2.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工期大气污染物执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表1中扬尘排放浓度限值；营运期项目有组织颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表6大气污染物特别排放限值要求，厂界无组织颗粒物执行表7大气污染物无组织排放浓度限值和《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》(2021-10)：300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求。

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关标准，营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

污染物排放标准限值见下表。

表 2.6-5 污染物排放标准限值

| 类别 | 工序/时段 | | 污染物名称 | 排放标准值 | 单位 | 标准来源 |
|----|-------|-------|--------|----------|--------------------------|----------------|
| 废气 | 施工期 | 施工 | 颗粒物 | 80a | $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | DB13/2934-2019 |
| | | | 达标判定依据 | ≤ 2 | 次/天 | |
| | 营运期 | 破碎、筛分 | 颗粒物 | 10 | mg/m^3 | GB28661-2012 |
| | | 无组织排 | 颗粒物 | 1.0 | mg/m^3 | GB28661-2012 |

| 类别 | 工序/时段 | 污染物名称 | 排放标准值 | | 单位 | 标准来源 | |
|----|-------|---------|-------|----|-------------------|-----------|--------------|
| | 放 | | 0.3 | | mg/m ³ | (2021-10) | |
| 噪声 | 施工期 | 等效 A 声级 | 厂界 | 昼间 | 70 | dB(A) | GB12523-2011 |
| | | 等效 A 声级 | | 夜间 | 55 | dB(A) | |
| | 营运期 | 等效 A 声级 | | 昼间 | 60 | dB(A) | GB12348-2008 |
| | | 等效 A 声级 | | 夜间 | 50 | dB(A) | |

^a 指监测点 PM₁₀ 小时平均浓度实测值与同时段所属县(市、区)PM₁₀ 小时平均浓度的差值。当县(市、区)PM₁₀ 小时平均浓度值大于 150μg/m³时，以 150μg/m³计。

2.6.3 污染物控制标准

固体废物做到防扬散、防流失、防渗漏；尾矿库执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

2.6.4 其他标准

清洁生产执行《清洁生产标准 铁矿采选行业》(HJ/T294-2006)。

2.7 环境保护目标

评价区域内无国家规定的文物保护单位、风景名胜区和集中水源保护地等环境敏感点。根据工程性质和周围环境特征，确定地下水环境保护目标为项目周边村庄，保护级别为《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的III类标准；大气环境保护目标为项目周边村庄，保护级别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级；声环境保护目标为厂界，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类；地表水保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；选厂土壤环境保护目标为占地范围外0.05km范围内，尾矿库土壤环境保护目标为占地范围外1km范围内，保护级别为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T5216-2022）第二类用地；生态环境保护目标为厂界500m范围内。本项目环境空气保护目标见表2.7-1，尾矿库环境风险保护目标见表2.7-2，其他环境要素保护目标主要保护目标详见表2.7-3。

表 2.7-1 选厂环境保护目标一览表（环境空气）

| 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 环境功能区 | 相对选厂方位 | 相对选厂距离/m | 人口数 |
|------|----------------|---------------|------|-------|--------|----------|------|
| | 经度(°) | 纬度(°) | | | | | |
| 牧马村 | 118.7632172096 | 40.4017475757 | 居民 | 二类 | NW | 360 | 1974 |
| 八道河 | 118.7730403861 | 40.4020248692 | 居民 | 二类 | NE | 270 | 3062 |
| 邢厂村 | 118.7427712345 | 40.4020466772 | 居民 | 二类 | W | 2107 | 1332 |
| 抹子沟 | 118.7418768837 | 40.4180714091 | 居民 | 二类 | NW | 2998 | 603 |
| 边杖子 | 118.7950217165 | 40.4176871140 | 居民 | 二类 | NE | 2824 | 1722 |
| 方杖子 | 118.7764814036 | 40.3865648556 | 居民 | 二类 | SE | 1269 | 932 |
| 上七道河 | 118.7780996709 | 40.3817438900 | 居民 | 二类 | SE | 1906 | 626 |
| 沙河村 | 118.7864462361 | 40.3783179751 | 居民 | 二类 | SE | 2548 | 1847 |
| 榆树沟 | 118.7885160977 | 40.3837998813 | 居民 | 二类 | SE | 2314 | 90 |
| 头道沟 | 118.7591788147 | 40.3793128428 | 居民 | 二类 | SW | 2525 | 24 |
| 二道沟 | 118.7552371836 | 40.3810409205 | 居民 | 二类 | SW | 2358 | 120 |
| 三道沟 | 118.7427462776 | 40.3825765538 | 居民 | 二类 | SW | 2938 | 160 |
| 王庄村 | 118.7441781306 | 40.3785250248 | 居民 | 二类 | SW | 3289 | 483 |

表 2.7-2 尾矿库环境保护目标一览表（环境空气）

| 名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 环境功能区 | 相对尾矿库方位 | 相对尾矿库距离/m | 人口数 |
|-----|----------------|---------------|------|-------|---------|-----------|------|
| | 经度(°) | 纬度(°) | | | | | |
| 牧马村 | 118.7632172096 | 40.4017475757 | 居民 | 二类 | NE | 294 | 1974 |
| 八道河 | 118.7730403861 | 40.4020248692 | 居民 | 二类 | E | 1969 | 3062 |
| 邢厂村 | 118.7427712345 | 40.4020466772 | 居民 | 二类 | NW | 754 | 1332 |
| 抹子沟 | 118.7418768837 | 40.4180714091 | 居民 | 二类 | NW | 1630 | 603 |
| 边杖子 | 118.7950217165 | 40.4176871140 | 居民 | 二类 | NE | 4121 | 1722 |
| 方杖子 | 118.7764814036 | 40.3865648556 | 居民 | 二类 | E | 2077 | 932 |

| | | | | | | | |
|------|----------------|---------------|----|----|----|------|------|
| 上七道河 | 118.7780996709 | 40.3817438900 | 居民 | 二类 | SE | 2399 | 626 |
| 沙河村 | 118.7864462361 | 40.3783179751 | 居民 | 二类 | SE | 3180 | 1847 |
| 榆树沟 | 118.7885160977 | 40.3837998813 | 居民 | 二类 | E | 3150 | 90 |
| 头道沟 | 118.7591788147 | 40.3793128428 | 居民 | 二类 | SE | 1420 | 24 |
| 二道沟 | 118.7552371836 | 40.3810409205 | 居民 | 二类 | S | 885 | 120 |
| 三道沟 | 118.7427462776 | 40.3825765538 | 居民 | 二类 | S | 860 | 160 |
| 王庄村 | 118.7441781306 | 40.3785250248 | 居民 | 二类 | S | 1362 | 483 |

表 2.7-3 尾矿库环境风险保护目标一览表

| 名称 | 海拔高度 m | 与尾矿库坝底相对高差 (m) | 方位 | 距离/m | 人口 |
|---------|---------|----------------|---------|------|------|
| 牧马村 | 211-225 | -14~0 | 下游 | 340 | 1974 |
| 八道河 | 210-235 | -15~10 | 下游 (东北) | 2024 | 3062 |
| 方杖子 | 200-207 | -25~-18 | 下游 (东南) | 3519 | 932 |
| 上七道河 | 198-202 | -27~-23 | 下游 (东南) | 4261 | 626 |
| 沙河村 | 192-202 | -35~-23 | 下游 (东南) | 5260 | 1847 |
| 丁杖子村 | 183-192 | -42~-35 | 下游 (东南) | 6735 | 1100 |
| 何杖子村 | 180-188 | -45~-37 | 下游 (东南) | 7395 | 420 |
| 沙河 | 216 | -5 | 下游 | 67 | / |
| 国道 G508 | 220 | -18 | 下游 | 363 | / |

表 2.7-4 选厂环境风险保护目标一览表

| 名称 | 海拔高度 m | 方位 | 距离/m | 人口 |
|------|---------|----|------|------|
| 牧马村 | 211-225 | NW | 360 | 1974 |
| 八道河 | 210-235 | NE | 270 | 3062 |
| 邢厂村 | 226-230 | W | 2107 | 1332 |
| 抹子沟 | 231-258 | NW | 2998 | 603 |
| 方杖子 | 199-204 | SE | 1269 | 932 |
| 上七道河 | 198-200 | SE | 1906 | 626 |
| 沙河村 | 192-198 | SE | 2548 | 1847 |

表 2.7-5 尾矿库地下水环境保护目标一览表

| 环境保护要素 | 保护目标 | 与尾矿库相对方位 | 与尾矿库相对距离 (m) | 保护级别 |
|-------------|------|----------|--------------|--|
| 尾矿库地下水 | 牧马村 | NE | 307 | 《地下水质量标准》 (GB14848-2017) 中的 III 类标准 |
| | 八道河 | NE | 1868 | |
| | 邢厂村 | NW | 741 | |
| | 抹子沟 | NW | 1559 | |
| | 方杖子 | SE | 2057 | |
| | 上七道河 | SE | 2266 | |
| | 沙河村 | SE | 3154 | |
| 尾矿库及周边地下水环境 | | | | |

表 2.7-6 其他要素环境保护目标一览表

| 环境保护要素 | 保护目标 | 与选厂相对方位 | 与选厂相对距离 (m) | 保护级别 |
|--------|------|---------|-------------|-----------|
| 选厂地下水 | 牧马村 | NW | 360 | 《地下水质量标准》 |

| | | | | |
|---------|-------------|----|------|--|
| | 八道河 | NE | 270 | (GB14848-2017)中的III类标准 |
| | 邢厂村 | W | 2107 | |
| | 抹子沟 | NW | 2998 | |
| | 方杖子 | SE | 1269 | |
| | 上七道河 | SE | 1906 | |
| | 沙河村 | SE | 2548 | |
| | 厂区及周边地下水环境 | | | |
| 地表水 | 沙河 | N | 50 | 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准 |
| 声环境 | 选厂厂界外200m | — | — | 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类 |
| 选厂土壤环境 | 占地范围外0.05km | -- | -- | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)土壤污染风险第二类用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)土壤污染风险第二类用地筛选值标准 |
| 尾矿库土壤环境 | 占地范围外1km | -- | -- | |
| 生态环境 | 厂区及周边500m | -- | -- | 不影响生态环境质量现状 |

2.8 相关政策符合性分析

2.8.1 产业政策及相关环境管理政策

2.8.1.1 产业政策

项目产业政策的符合性说明见下表。

表 2.8-1 项目产业政策符合性说明

| 序号 | 相关产业政策 | 与项目有关的产业政策内容 | 项目情况 | | 符合性 |
|----|------------------------------|--------------------------|----------------|-----------------------|-----|
| | | | | | |
| 1 | 《产业结构调整指导目录》(2024 本) | 该文件中列举了鼓励类项目、限制类项目、淘汰类项目 | 不在列表之内，为允许类项目 | 项目取得青龙满族自治县发展和改革局投资备案 | 符合 |
| 2 | 《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录》(2020 年修订) | / | 属于铁矿采选业，不在列表之内 | | 符合 |

根据上述分析，项目符合《产业结构调整指导目录》(2024 本)、《秦皇岛市限制和禁止投资的产业目录》(2020 年修订)的要求。

2.8.1.2 相关环境管理政策

(1) 《尾矿污染环境防治管理办法》部令第 26 号

表 2.8-2 本项目与《尾矿污染环境防治管理办法》部令第 26 号符合性分析

| 序号 | 文件内容 | 本项目 | 符合性 |
|----|--|--|-----|
| 1 | 产生尾矿的单位应当建立健全尾矿产生、贮存、运输、综合利用等全过程的污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门和专职技术人员，明确单位负责人和相关人员的责任 | 企业现状已建立全过程污染防治责任制度，确定承担污染防治工作的部门为安环部。 | 符合 |
| 2 | 产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账 | 已建立有尾矿环境管理台账，记录尾矿库排弃量、尾矿库堆存现状等。 | 符合 |
| 3 | 产生尾矿的单位委托他人贮存、运输、综合利用尾矿，或者尾矿库运营、管理单位委托他人运输、综合利用尾矿的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。 | 自有尾矿库，具有相关手续 | 符合 |
| 4 | 新建、改建、扩建尾矿库的，应当依法进行环境影响评价，并遵守国家有关建设项目环境保护管理的规定，落实尾矿污染防治的措施。 | 本项目包含尾矿库增高扩容内容，正在开展环评 | 符合 |
| 5 | 新建、改建、扩建尾矿库的，应当根据国家有关规定和尾矿库实际情况，配套建设防渗、渗滤液收集、废水处理、环境监测、环境应急等污染防治设施。 | 现有尾矿库具备防洪、排水、事故池等措施，扩建尾矿库新增排水设施，其余依托现有 | 符合 |
| 6 | 尾矿库防渗设施的设计和建设，应当充 | 尾矿库已开展设计工作，符 | 符合 |

| | | | |
|----|--|--|----|
| | 分考虑地质、水文等条件，并符合相应尾矿属性类别管理要求。 尾矿库配套的渗滤液收集池、回水池、环境应急事故池等设施的防渗要求应当不低于该尾矿库的防渗要求，并设置防漫流设施。 | 合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);《尾矿库安全技术规程》(AQ2006-2005)、《选矿厂尾矿设施设计规范》(ZBJ1-90)等相关管理要求。配套建有排渗设施，并建有回水池，防渗及防洪设施建设满足铁矿尾矿库设计要求 | |
| 7 | 新建尾矿库的排尾管道、回水管道应当避免穿越农田、河流、湖泊;确需穿越的，应当建设管沟、套管等设施，防止渗漏造成环境污染 | 依托现有尾矿管道、回水管道，不新增。 | 符合 |
| 8 | 采用传送带方式输送尾矿的，应当采取封闭等措施，防止尾矿流失和扬散。通过车辆运输尾矿的，应当采取遮盖等措施，防止尾矿遗撒和扬散 | 管道输送尾矿，不涉及传输带、车辆运输尾矿 | 符合 |
| 9 | 依法实行排污许可管理的产生尾矿的单位，应当申请取得排污许可证或者填报排污登记表，按照排污许可管理的规定排放尾矿及污染物，并落实相关环境管理要求 | 已取得排污许可登记回执 | 符合 |
| 10 | 尾矿库运营、管理单位应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，加强对尾矿库污染防治设施的管理和维护，保证其正常运行和使用，防止尾矿污染环境 | 扩建后采取覆盖等防扬尘措施，定期监测、检查、确保尾矿库正常运行 | 符合 |
| 11 | 尾矿库运营、管理单位应当采取库面抑尘、边坡绿化等措施防止扬尘污染，美化环境 | 对已形成尾矿坝外坡面及时进行植被绿化，栽种草皮或沙棘。 | 符合 |
| 12 | 尾矿水应当优先返回选矿工艺使用;向环境排放的，应当符合国家和地方污染物排放标准，不得与尾矿库外的雨水混合排放，并按照有关规定设置污染物排放口，设立标志，依法安装流量计和视频监控。 污染物排放口的流量计监测记录保存期限不得少于五年，视频监控记录保存期限不得少于三个月。 | 尾矿水返回生产工序 | 符合 |
| 13 | 尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关标准和规范，建设地下水水质监测井。尾矿库上游、下游和可能出现污染扩散的尾矿库周边区域，应当设置地下水水质监测井。 | 企业已设置地下水水质监测井 | 符合 |
| 14 | 尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关规定开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测和评估。 | 企业已开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测和评估 | 符合 |
| 15 | 尾矿库运营、管理单位应当建立健全尾 | 企业建立有尾矿库污染隐 | 符合 |

| | | | |
|----|---|--|----|
| | 矿库污染隐患排查治理制度，组织开展尾矿库污染隐患排查治理；发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取措施消除隐患。 | 患排查治理制度，并编制有突发环境事件应急预案并取得青龙满族自治县生态环境局备案 | |
| 16 | 尾矿库运营、管理单位在环境监测等活动中发现尾矿库周边土壤和地下水存在污染物渗漏或者含量升高等污染迹象的，应当及时查明原因，采取措施及时阻止污染物泄漏，并按照国家有关规定开展环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理修复等措施。 | 根据现状检测报告，项目区域地下水环境能满足相关环境功能要求，未发现污染物渗漏及含量升高等污染现象、已设置土壤跟踪监测点位 | 符合 |
| 17 | 尾矿库运营、管理单位应当按照国务院生态环境主管部门有关规定，开展尾矿库突发环境事件风险评估，编制、修订、备案尾矿库突发环境事件应急预案，建设并完善环境风险防控与应急设施，储备环境应急物资，定期组织开展尾矿库突发环境事件应急演练。 | 企业已编制应急预案并定期进行演练 | 符合 |
| 18 | 发生突发环境事件时，尾矿库运营、管理单位应当立即启动尾矿库突发环境事件应急预案，采取应急措施，消除或者减轻事故影响，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向本行政区域县级生态环境主管部门报告。 | 严格按照此要求执行 | 符合 |
| 19 | 尾矿库运营、管理单位应当在尾矿库封场期间及封场后，采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准 | 企业在尾矿库封场期间及封场后，会采取措施保证渗滤液收集设施、尾矿水排放监测设施继续正常运行，并定期开展水污染物排放监测，确保污染物排放符合国家和地方排放标准 | 符合 |
| 20 | 开展尾矿充填、回填以及利用尾矿提取有价值组分和生产建筑材料等尾矿综合利用单位，应当按照国家有关规定采取相应措施，防止造成二次环境污染。 | 生产中分离的机制砂作为建筑材料外售，经鉴别为第Ⅰ类一般工业固废，不会对环境造成二次污染。 | 符合 |

(2) 《尾矿库污染隐患排查治理工作指南（试行）》

表 2.8-3 与《尾矿库污染隐患排查治理工作指南（试行）》符合性分析

| 序号 | 文件内容 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 履行主体责任。尾矿库运营、管理单位是尾矿库污染隐患排查治理的责任主体，其中，无主尾矿库的污染隐患排查治理由地方人民政府指定的尾矿库管理维护单位组织开展。此外，尾矿库运营、管理单位还应当落实尾矿库安全生产等有关法律法规要求。 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司为牧马村南沟尾矿库污染隐患排查治理的责任主体，该尾矿库已进行安全设计评审，并取得安全许可证。 | 符合 |
| 2 | 建立排查治理制度。建立健全尾矿库污染隐患排查治理制度，强化日常排查治 | 现有尾矿库已建立了污染隐患排查治理制度，并在每年 | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | 理工作，并在每年汛期前至少开展一次全面排查治理。根据排查问题清单，结合日常排查治理情况，制定治理方案，实施“一库一策”治理，明确具体治理措施、完成时间以及后续管理措施，消除污染隐患。 | 汛期前开展一次全面排查治理 | |
| 3 | 建立尾矿库环境管理台账。尾矿库环境管理台账实行“一库一档”，包括尾矿库基本信息、尾矿库污染防治设施建设和运行情况、环境监测情况、污染隐患排查治理情况、突发环境事件应急预案及其落实情况等信息。其中，污染隐患排查治理情况包括尾矿库污染隐患排查表及排查问题清单、尾矿库污染隐患排查治理方案、尾矿库治理成效核查表及相关佐证材料等内容。按照排查治理内容及变化情况及时更新尾矿库环境管理台账。 | 现有尾矿库已建立有环境管理台账，本次选厂改扩建后，将编制一库一档。 | 符合 |
| 4 | 尾矿库运营、管理单位应当于每年1月31日之前通过全国固体废物污染环境防治信息平台填报尾矿库环境管理台账。 | 已取得排污登记，将于每年1月31日前通过全国固体废物污染环境防治信息平台填报尾矿库环境管理台账 | 符合 |

(3) 《尾矿库环境监管分类分级技术规程（试行）》

表 2.8-4 本项目与《尾矿库环境监管分类分级技术规程（试行）》符合性分析

| 分类指标 | 生产状态 赋分 | 在用 | 停用 | 封场 | 项目情况 | 项目得分 |
|------------------|------------|----------|------|------|--|------|
| | | | | | | |
| 一、定性分值（I II III） | | 60、50、40 | | | 项目属于铁矿尾矿库，处于在用状态，距离桃林口水库保护区 20km，敏感程度属于中敏感，属于III类尾矿库 | 40 |
| 二、定量分值 | | 40 | | | | |
| 共性指标 | 1.尾矿库等别 | 10,5,0 | | | 项目属于三等尾矿库 | 10 |
| | 2.启用时间 | 5,0 | | | 牧马村南沟尾矿库属于2005年以后启用尾矿库 | 0 |
| | 3.环境风险防控 | 5,0 | | | 近3年内无环境违法行为，无环境纠纷，未发生过较大及以上等级的生产安全事故或突发环境事件 | 0 |
| | 4.主要污染防治设施 | 0,5,10 | | | 尾矿废水不外排，设有地下水监测井 | 0 |
| 差异性指标 | 1.尾矿入库形式 | 10,5 | / | / | 湿排入库 | 10 |
| | 2.是否为无主库 | / | 10,5 | / | 该尾矿库属于在用尾矿库，有生产经营主体 | 5 |
| | 3.是否通过闭库验收 | / | / | 0,10 | 该尾矿库属于在用尾矿库，不涉及该项 | 0 |

| | |
|----|----|
| 合计 | 65 |
|----|----|

综上，尾矿库属于二级环境监管尾矿库。

(4) 《秦皇岛市非金属露天开采矿山及矿石加工、储存企业环境深度整治技术要求》

表2.8-5 《秦皇岛市非金属露天开采矿山及矿石加工、储存企业环境深度整治技术要求》符合性分析一览表

| 序号 | 非金属露天开采矿山及矿石加工、储存企业环境保护专项整治技术要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|---|-----|
| 1 | 采矿作业。必须由经批准的专业爆破公司实施爆破作业。爆破打眼工艺采用液压钻机作业（钻机带收尘装置）；爆破作业采用中深孔微差爆破方法，矿山爆破采用松动爆破方式。必须配备洒水车或喷淋管路对爆堆及采装作业产尘点采取喷淋洒水等抑尘措施。 | 本项目不属于采矿项目。 | -- |
| 2 | 矿石堆场。矿石堆场必须铺设喷淋管路，堆存及装卸作业采取喷淋抑尘措施。 | | -- |
| 3 | 废料堆场。废料堆场必须铺设喷淋管路，堆存及卸料作业采取喷淋抑尘措施，并及时覆土绿化。 | | -- |
| 4 | 原料堆场。粒径在 150 毫米及以上的石料，要求建设硬化地面的、至少三面有挡料墙、带有上盖的半封闭式储料场，并设置高压喷淋（雾）抑尘设施；粒径 150 毫米以下的石料，要求建设地面硬化、全密闭的储料库，并设置高压喷淋（雾）抑尘设施。 | 项目不建设原料库，原料矿石随取随用，车厢遮盖，当需要原料前，联系相关人员进行运输、补充原料，由车辆运输至受料仓内，等待入料 | 符合 |
| 5 | 受料仓。一级破碎受料仓要建三面围挡并带顶的料棚，料棚进出口设置挡风帘或水幕帘，受料仓设置除尘器或喷淋抑尘装置，有效防止卸料扬尘外溢，受料仓围挡发生破损时必须及时维修完善。 | 本项目入料口设喷雾设施；设三面围挡并带顶的料棚，且顶棚设喷雾装置，料棚进出口设置挡风帘；围挡发生破损时及时维修完善。 | 符合 |
| 6 | 破碎及筛分。各级破碎及筛分设备产尘部位必须全部封闭并配套建设高效除尘设施，除尘器排气筒高度不低于 15 米且高于周围最高建筑物 3 米以上。各级破碎及筛分设备必须设于地面硬化的全封闭厂房内，厂房内设置地面冲洗及废水收集回用设施，各封闭设施破损时必须及时维修完善。 | 本项目破碎机、筛分机产尘部位分别设置集气罩收集废气，经管道汇至脉冲布袋除尘器进行处理，排气筒高度为 15m 且高于周围最高建筑物 3 米以上。破碎及筛分机全部布置在全封闭车间内，产尘部位全部封闭，车间地面硬化，设置冲洗设施，冲洗废水经沉淀处理后回用。 | 符合 |
| 7 | 物料输送转运。所有物料输送环节必须全部建设满足日常检修、清扫落料要求的全封闭皮带通廊。皮带通廊落料转运端设置收尘、抑尘设施。皮带最终下料端设置固定喷淋设施。物料转运系统必须实现封闭，发生破损及时维修完 | 皮带运输设置封闭通廊，转运落料点设置喷雾抑尘措施；发生破损时及时维修完善。 | 符合 |

| | | | |
|----|--|--|----|
| | 善。 | | |
| 8 | 成品区房。禁止任何成品、半成品物料露天堆存，各类成品、半成品物料必须储存于全封闭库房内，物料装卸必须在封闭库房内作业，并设置高压喷淋（雾）抑尘设施，严禁装载机露天装卸作业，其中石粉必须储存于密闭式筒仓内。 | 项目精粉库为密闭库房，一面进出料（设推拉门），配套喷雾抑尘设施；处理后的机制砂石、废石产出后直接运走，不在厂内暂存，日产日清。 | 符合 |
| 9 | 喷淋供水设施。喷淋设施要配置供水水源，安装计量设施，供水管路采取保温措施确保冬季正常使用。 | 喷雾供水设施设置控制阀及计量装置，供水管采取保温措施确保冬季正常使用。 | 符合 |
| 10 | 除尘设施。物料的破碎、筛分、转运等产尘点应设施集气罩，并接入车间除尘系统。除尘设施必须采用高效脉冲布袋除尘器等先进除尘方式。聘请有环境治理设计资质的厂家进行专业设计。破碎、筛分设备的除尘风量、集气罩尺寸以及管道直径的设计要完全满足彻底解决生产设备粉尘无组织外溢需要（单台破碎、筛分设备的除尘设计风量按大于 12000m ³ /h 计算）。 | 本项目破碎机、筛分机进出料口产尘点封闭并设置集气罩收集废气，经管道汇至脉冲布袋除尘系统进行处理，根据核算，单台破碎、筛分设备风量均>12000m ³ /h。本项目除尘系统由专业环保设备生产厂家负责安装及调试工作。 | 符合 |
| 11 | 运输车辆。粉料运输使用密闭式气力输送罐车，块料运输使用全封闭车辆或采取加盖苫布等密闭措施，装载高度不得超出车厢高度，防止物料洒落造成污染，场（厂）区出口必须安装车辆冲洗设备，对运输车辆的车轮、车厢进行清洗，不得带泥土上路。 | 本项目运输车辆采取加盖苫布等密闭措施，防止物料洒落造成污染，车辆出厂要对车轮、车厢进行清洗，不得带泥土上路，废水沉淀处理后循环利用。 | 符合 |
| 12 | 厂区及道路、矿石加工厂区、储料场周围必须建设科学设计的防风抑尘网：采石场到破碎设备的运输通道、采石场到原料堆场、废料堆场的运输通道以及成品区房外运至公路路网的通道，必须按照三级公路标准以水泥混凝土形式实现硬化。场区至公路路网运输的道路要按照三级公路绿化标准进行绿化。生产期间，道路路面不间断清扫保洁、洒水抑尘，保持路面整洁、湿润不起尘，有效防止运输环节扬尘污染，道路以外的厂区也要全部实现硬化或绿化，每天定时清扫保洁、洒水抑尘。 | 项目周边设有围墙；原料运输以及成品区房外运至公路路网的通道，按照三级公路标准以水泥混凝土实现硬化；生产期间，道路路面不间断清扫保洁、洒水抑尘，保持路面整洁、湿润不起尘，有效防止运输环节扬尘污染；厂区达到非硬即绿，每天定时清扫保洁、洒水抑尘。 | 符合 |
| 13 | 废渣处置。生产过程中产生的废渣（石粉）要做到全部综合利用或合理处置，避免造成环境污染。 | 本项目产出的各种物料外售或尾矿库堆存，做到全部综合利用或合理处置。 | 符合 |
| 14 | 噪声控制。破碎机、振动筛、引风机等噪声振动较大的生产设备，机座采用基础减震措施，加装减震器，并采取相应降噪措施，噪声排放达到工业企业厂界噪声排放标准。 | 本项目生产设备均位于封闭生产车间内，选取低噪声设备，设备安装减震基底，风机安装隔声罩，并经过多个建筑隔声，噪声排放达到工业企业厂界噪声排放标准。 | 符合 |
| 15 | 水土保持。采石场需具有水行政主管部门批复的水土保持方案，并按照批复的方案落实水土保持措施，符合水土保持要求。 | 不涉及 | -- |
| 16 | 排放限值。参照放限值为 30mg/m ³ ，作业场所颗粒物无组织排放限值为 1mg/m ³ （厂界外 10 | 项目有组织颗粒物排放执行《铁矿采选工业污染物排放 | 符合 |

| | | | |
|----|---|--|----|
| | 米处)。 | 标准》GB28661-2012 中大气污染物特别排放标准要求。项目厂界无组织颗粒物执行《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁行业大气污染物排放特别要求的通知》(2021-10)中无组织排放浓度特别管控要求,即 0.3mg/m ³ | |
| 17 | 在线监控。在各级破碎及筛分设备产尘部位除尘器排气筒按要求设置在线监控,并与辖区环保部门联网。实现 24 小时在线监控。对发现的超标排放、无组织粉尘、扬尘污染问题,按照相关法律法规予以从严处罚。 | 辖区生态环境部门暂无联网条件,故未上在线监控装置,待具备联网条件时项目会安装在线监控装置。 | 符合 |
| 18 | 规范管理。设置专职环保管理人员,管理人员要熟悉环保业务,具备企业日常环境管理经验。建立企业环境管理制度,严格岗位管理,明确岗位环保职责和日常环保行为规范,建立和落实环保岗位考核制度。制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度。建立环保设施运行台账,确保各项设备设施稳定,正常运行。落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度。 | 本项目设置专职环保管理人员,管理人员熟悉环保业务,具备企业日常环境管理经验。建立企业环境管理制度、严格岗位管理,明确岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度。制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度,建立环保设施运行台账,确保各项设备设施稳定、正常运行。落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度。 | 符合 |

(5) 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》

表 2.8-6 《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》符合性分析一览表

| 序号 | 文件要求 | 项目情况 | 相符性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 物料运输、装卸:粉状物料运输车辆采用密闭车斗或罐车;块状物料运输车辆装载高度最高点不得超过车辆槽帮上沿 40cm,两侧边缘应当低于槽帮上缘以下 15cm。物料转运时转运设施应采取密闭措施,转运站或落料点配套抽风收尘装置;应设置洗车平台,完善排水设施,防止洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥土上路。 | 原料、成品运输车辆车斗采用苫布苫盖,苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm;皮带运输设置封闭通廊,转运落料点设置喷雾抑尘措施,破碎机进出口产尘点封闭并设置集气罩收集废气,废气经布袋除尘器处理;厂区出口设置洗车设施一套,对车轮、车厢进行清洗,不带泥土上路。 | 符合 |
| 2 | 物料存储:粉状物料储存可采用入棚、入仓储存,棚内设有喷淋装置,在物料装卸时洒水降尘,棚内应设置横向防雨天窗,可采用防风抑尘网+喷淋装置进行储存;露天堆场贮存过程中,必须采取洒水、遮盖或喷洒抑尘剂等措施控制扬 | 废石、机制砂及时外售,不在厂区存储,铁精粉储存于封闭车间内,内设置喷雾抑尘措施,地面进行硬化,厂区周边设有围墙。 | 符合 |

| | | |
|----|--|--|
| 尘。 | | |
|----|--|--|

综上所述，本项目符合《秦皇岛市非金属露天开采矿山及矿石加工、储存企业环境深度整治技术要求》与《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》文件相关要求。

(6) 与《河北省砂石行业健康有序发展的实施方案》、《青龙满族自治县人民政府关于机制砂石产业发展规划布局的指导意见》、《青龙满族自治县人民政府关于进一步规范砂石资源管理的通知》文件符合性分析。

表 2.8-7 青龙县文件符合性分析一览表

| 文件名称 | 序号 | 文件要求 | 项目情况 | 相符性 |
|--------------------------------|----|--|---|-----|
| 河北省砂石行业健康有序发展的实施方案 | 1 | 严控年产量 150 万吨以下的机制砂项目审批 | 本项目为铁选厂，不属于砂石行业，不在严控审批范围内。 | 符合 |
| | 2 | 支持降低成本运输成本，推进砂石总长距离运输“公转铁”“公转水”，减少公路运输量，增加铁路运输量，完善物流体系建设，加强不同运输方式的有效衔接。对年运量 150 万吨及以上的机制砂石企业，推进铁路专用线建设，在主要产区建设砂石料“公转铁”集中装车点，积极推进敞顶箱多式联运门到门的运输。 | 目前青龙满族自治县积极推进辖区内砂石物料“公转铁”运输改进工作，在改进工作完成之前本项目使用国五以上排放标准的运输车辆，待地方铁路设施具备运输条件之后，使用铁路进行运输。 | 符合 |
| 青龙满族自治县人民政府关于机制砂石产业发展规划布局的指导意见 | 1 | 控制企业数量，每家企业只能建设一个砂石加工企业，企业年生产规模不得低于 100 万吨 | 项目属于铁矿采选行业，不属于专门的砂石加工企业，机制砂石作为固体废物外售 | / |
| | 2 | 有标准厂房，厂区外围设置围墙屏障，设置专用的原料库、成品库、回收弃渣堆放库，做到场容场貌整洁、美观； | 本项目设有封闭厂房和精粉库，不设原料库，设置 1 座危废暂存间用于暂存项目生产过程中产生的危险废物 | 符合 |
| | 3 | 采用先进的除尘、污水处理、弃渣回收工艺，有防尘防噪措施，生产加工不影响周边环境和水体质量 | 破碎、筛分工序产生的废气收集后通过密闭管线输送至布袋除尘器进行处理；废水处理全部回用；选用低噪声设备，生产设施安装基础减震，厂区内进行绿化，并通过厂房隔音 | 符合 |
| | 4 | 新建机制砂石企业必须按照工业用地程序取得企业用地，并做好环保、用电和工商登记等审批手续 | 本项目在现有场地进行建设，各类手续齐全 | 符合 |
| | 5 | 硬化、绿化厂区与外界运输道路，有防尘防噪措施，生产加工不影响周边环境和水体质量 | 本项目外部运输道路均已进行水泥硬化，项目运营期对道路进行绿化，有相应的防尘降噪措施，生产用水循环使用，沿河一侧设置有围墙，不影响周边环境和水体质量 | 符合 |
| 青龙满族 | 1 | 在本县行政区域内从事砂石运输的车辆和驾驶员，必须按照道路交通安全 | 企业会请相关资质人员进行砂石的运输，且运输过程车厢遮 | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|--|----|
| 自 治 县 人 民 政 府 关 于 进 一 步 规 范 砂 石 资 源 管 理 的 通 知 | | 全和扬尘治理的相关要求，安全驾驶、文明驾驶，积极配合相关职能部门的执法检查，严禁超限、超载上路 | 盖、控制扬尘的产生 | |
| | 2 | 全面取缔非法选砂制砂和碎石加工企业。新建选砂制砂、碎石加工企业必须按照《青龙满族自治县选砂制砂（碎石加工）企业建设（整改）标准》（以下简称《标准》）要求进行手续办理、建设、验收。现有选砂制砂、碎石加工企业必须按照《标准》进行整改提标，经验收合格后方可生产。 | 本项目已按照标准进行手续的办理，并会按标准进行建设与验收 | 符合 |
| | 3 | 加大砂石资源依法管控力度。砂石资源包括河道砂石和非河道砂石资源，属矿产资源，归国家所有。县域范围内全面禁止在河道范围内开采砂石资源，禁止非法利用尾矿选砂制砂。为杜绝假借河道清淤疏浚、土地整治工程为名非法开采砂石资源，全县河道清淤疏浚工程由县政府统一组织实施，原有河道清淤疏浚工程合同一律废止，河道清淤疏浚、土地整治及其他形成的砂石资源由县政府指定的国有砂石公司经营管理。 | 本项目主要原料为原矿石（主要成分为铁），来自于周边矿山矿石，不涉及砂石资源的开采 | 符合 |

综上所述，本项目符合《河北省砂石行业健康有序发展的实施方案》、《青龙满族自治县人民政府关于机制砂石产业发展规划布局的指导意见》、《青龙满族自治县人民政府关于进一步规范砂石资源管理的通知》文件相关要求。

(7) 《河北省固体废物污染环境防治条例》符合性分析

表 2.8-8 文件符合性分析一览表

| 序号 | 文件要求 | 项目情况 | 相符性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人应当采取防扬散、防流失、防渗漏等防止固体废物污染环境的措施。不得擅自倾倒、堆放、丢弃或者抛撒固体废物。 | 固体废物做到防扬散、防流失、防渗漏；尾矿库执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）第四章生活垃圾污染环境的防治要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求 | 符合 |
| 2 | 污泥产生单位应当按照国家和本省有关规定，对污泥进行资源化利用和无害化处置，建立污泥管理台账，落实污泥转移联单管理制度。 | 本项目对产生的机制砂进行资源化利用和无害化处置，按照相关要求建立排固体废物管理台账，设置危废暂存间，固体废物均妥善处置，不外排 | 符合 |
| 3 | 矿山企业应当采用科学的采矿方法和选矿工艺，减少尾矿、煤矸石和废石等 | 项目机制砂、废石直接装车作为建筑材料外售运走，日产日清，不在 | 符合 |

| | | | |
|--|--|------------------------|--|
| | <p>矿业固体废物的产生量和贮存量，并负责固体废物综合利用、环境治理和生态修复。</p> <p>尾矿、煤矸石和废石等矿业固体废物的贮存设施停止使用后，矿山企业应当按照国家有关规定封场，并进行绿化或者复垦，防止造成环境污染和生态破坏。</p> | <p>厂内储存；尾矿砂排入现有尾矿库</p> | |
|--|--|------------------------|--|

(8) 与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》应急〔2020〕

15号符合性分析

表 2.8-9 与《关于印发防范化解尾矿库安全风险工作方案的通知》符合性分析

| 序号 | 文件内容 | 项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | <p>严格落实企业主体责任。尾矿库企业法定代表人和实际控制人同为本企业防范化解安全风险第一责任人，对防范化解安全风险工作全面负责。要配备专业技术人员管理尾矿库，实行全员安全生产责任制度，强化各职能部门安全生产职责，落实一岗双责，按职责分工对防范化解安全风险工作承担相应责任。</p> | <p>尾矿库企业法定代表人和实际控制人同为本企业防范化解安全风险第一责任人，配备专业技术人员管理尾矿库。</p> | 符合 |
| 2 | <p>严格实行总量控制。各省（自治区、直辖市）要结合本地区国民经济和社会发展规划、土地利用、安全生产、水土保持和生态环境保护等要求，采取等量或减量置换等政策措施对本地区尾矿库实施总量控制，自2020年起，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，尾矿库数量原则上只减不增</p> | <p>本项目尾矿库在现有基础上加高扩容，不新增尾矿库</p> | 符合 |
| 3 | <p>严格准入条件审查。鼓励新开发矿山项目优先利用现有尾矿库；确需配套新建尾矿库的，严格新建尾矿库项目立项、项目选址、河道保护、安全生产、生态环境保护等方面的审查，对于不符合产业总体布局、国土空间规划、河道保护、安全生产、水土保持、生态环境保护等国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严格控制新建独立选矿厂尾矿库，严禁新建“头顶库”、总坝高超过200米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式。</p> | <p>本项目利用现有尾矿库加高扩容，不属于新建独立尾矿库，现有尾矿库有齐全的环保手续和安全许可证，项目不在长江和黄河干流岸线3公里、重要支流岸线1公里范围内</p> | 符合 |
| 4 | <p>严格控制加高扩容。各有关部门要严格尾矿库加高扩容工程项目行政审批，强化尾矿库加高扩容项目工程勘察、安全评价、水土保持、环境影响评价、工程设计、施工监理等工作，凡不满足国家有关法律法规、标准和政策要求的，一律不予批准。严禁审批“头顶库”、运行状况与设计不符的尾矿库加高扩容项目。</p> | <p>本项目尾矿库在现有基础上加高扩容，项目尾矿库增高扩容设计安全专篇已取得河北省安全生产监督管理局批复，符合相关法律法规</p> | 符合 |
| 5 | <p>“头顶库”企业每年要对“头顶库”进行一次安全风险评估。</p> | <p>每年进行一次安全风险评估</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|--|----|
| 6 | 建立完善尾矿库安全风险监测预警机制。尾矿库企业要建立完善在线安全监测系统，并确保有效运行 | 有在线安全监测系统 | 符合 |
| 7 | 完善尾矿库应急管理机制。 | 尾矿库具有完善的应急管理机制，风险可控 | 符合 |
| 8 | 运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业的尾矿库，以及停用时间超过3年的尾矿库、没有生产经营主体的尾矿库，必须在1年内完成闭库治理并销号。特殊情况不能按期完成闭库的，应当报经相应的应急管理部门同意后方可延期，但延长期限不得超过6个月。 | 尾矿库运行到设计最终标高或者不再进行排尾作业后，将在1年内完成闭库治理并销号 | 符合 |
| 9 | 稳妥推进尾矿资源综合利用。 | 在生产工艺中已设置尾矿再选，选出的机制砂综合利用 | 符合 |

(9) 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)符合性分析

表 2.8-10 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》符合性分析

| 序号 | 文件内容 | 项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | <p>贮存场和填埋场选址要求： 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p> | <p>项目尾矿库的选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。位置与周围居民区的距离依据环境影响评价文件及审批意见确定。不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。避开了活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。</p> | 符合 |
| 2 | <p>贮存场和填埋场技术要求： 贮存场、填埋场的防洪标准应按重现期不小于50年一遇的洪水位设计，国家已有标准提出更高要求的除外。 贮存场和填埋场一般应包括以下单元： a) 防渗系统、渗滤液收集和导排系统； b) 雨污分流系统； c) 分析化验与环境监测系统； d) 公用工程和配套设施；</p> | <p>尾矿库初期洪水设防标准为50年一遇，中、后期的洪水设防标准为200年一遇。尾矿库设有防渗系统、渗滤液收集、导排系统、雨污分流系统、分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施；尾矿库渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$</p> | 符合 |

| | | | |
|---|--|---|----|
| | <p>e)地下水导排系统和废水处理系统（根据具体情况选择设置）。</p> <p>I类场技术要求</p> <p>当天然基础层饱和渗透系数不大于$1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$，且厚度不小于0.75m时，可以采用天然基础层作为防渗衬层；当天然基础层不能满足上条防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为$1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$且厚度为0.75m的天然基础层</p> | | |
| 3 | <p>地下水监测要求：</p> <p>在地下水流场上游应布置1个监测井，在下游至少应布置1个监测井，在可能出现污染扩散区域至少应布置1个监测井。设置有地下水导排系统的，应在地下水主管出口处至少布置1个监测井，用以监测地下水导排系统排水的水质</p> | <p>由于尾矿库处于三面环山的山谷内，其上游为陡峭基岩山坡，且地下水位埋深很大，很难布置地下水监测井，本次评价拟在尾矿库下游30~50m布置1眼地下水水质监测井作为污染扩散监测井，同时利用尾矿库西北方向区域地下水上游方向村民水井作为背景值监测井。</p> | 符合 |

(10) 《环境保护部办公厅关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》

表 2.8-11 与《环境保护部办公厅关于加强和规范声环境功能区划管理工作的通知》符合性分析

| 序号 | 文件内容 | 项目情况 | 符合性 |
|----|--|---|-----|
| 1 | <p>各地在道路规划和建设、房地产开发等相关管理工作中要充分考虑声环境功能区类别的管理目标。建设项目严格执行声环境功能区环境准入，禁止在0、1类区、严格限制在2类区建设产生噪声污染的工业项目。地方人民政府应根据声环境功能区监测评价结果，从噪声源、传播途径、噪声防护等方面综合分析超标原因，结合城市总体规划，制定声环境质量改善计划，为环境噪声污染防治和城市环境噪声管理提供依据。</p> | <p>项目位于现有厂区内，属于声环境2类区，项目通过采取选用低噪声设备、建筑隔声、距离衰减等噪声治理措施后，厂界声环境质量可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求，不会产生噪声污染</p> | 符合 |

2.8.2 相关规划

2.8.2.1 生态功能区划

(1) 《河北省生态功能区划（2006-2020年）》

根据《河北省生态功能区划》（2006-2020年），青龙满族自治县属于冀北

及燕山山地森林生态亚区，该区生态特点为区内降水条件好，河流水系发达，是滦河、潮白河、辽河三大水系的主要发源地，有潘家口、大黑汀等水库，丰富的水资源条件和众多的水利设施，成为京、津、唐三大城市重要水源地，在水文调蓄，城市供水和农业生产等方面发挥着巨大作用。本生态亚区生物多样性丰富，植被保护良好，境内分布有多处国家级、省级自然保护区，森林公园，是河北省最重要的林业生产和发展基地，在保持水土、涵养水源，保护生物多样性等生态系统服务功能中起重要作用，其生态功能的好坏直接影响京津地区的生态安全。

该生态亚区的主要生态问题是：部分地区植被稀少，在现有林地中，幼、中龄林地占的比例大，林相单一，森林涵养水源生态功能较低。乱砍滥伐，开垦农砂，超载放牧，矿藏开采等人为因素使部分山体表植被遭到破坏，土地沙化，水土流失造成河流淤塞，水库淤积，水质污染。由于受人为活动和自然因素双重作用，本亚区也是洪涝风沙等自然灾害的敏感区，对京、津地区生态环境造成一定影响。

该区保护措施和发展方向为：该区的发展应严格保护珍稀野生动植物栖息地与集中分布区，维护生物多样性；保护良好的森林生态系统，采取封、飞、造并举，乔、灌、草结合，以保护桃林口水库上游天然林和潘家口水库上游水源涵养生态公益林为中心，营造水源涵养林、水土保持林；加大小流域综合治理，生物措施与工程措施相结合进行水土流失控制，适度开展生态旅游，加强矿产资源开发管理，有效保护生态环境，充分利用自然资源，发展生态农业，生态林业，提高板栗等产品附加值。

本项目是铁矿采选项目，生产过程中不会破坏珍稀野生动植物栖息地与集中分布区，不会对生物多样性产生明显影响，因此，本项目符合《河北省生态功能区划》（2006-2020年）中保护珍稀野生动植物栖息地与集中分布区、加强矿产资源开发管理、有效保护生态环境等要求。

（2）《秦皇岛市生态功能区划（2006-2020年）》

根据《秦皇岛市生态功能区划(2006-2020年)》，青龙满族自治县位于生态功能分区中的北部中、低山生态保护区，其建设重点和发展方向为加快生态工程建设步伐，高标准完成荒山绿化、封山育林、退耕还林还草、水资源保护、小流域综合治理、矿山综合整治、城镇垃圾和污水集中处理等重点生态工程项目。新建自然保护区，保护生物多样性。建立矿产资源保障体系：加强矿产资源勘探工

作，查清矿产资源存量。在查清存量的基础上，制定矿产资源开发规划，实现经济发展与环境保护的双赢。禁止在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、文物古迹保护区、地质遗址保护区、基本农田保护区等区域内采矿。鼓励矿山企业依靠科技进步提高采选冶技术水平和装备水平。按照先进、经济、适用的原则对小矿山采选工艺技术进行更新改造，加快采矿和选矿设备的更新步伐，全面提高工艺技术和装备水平。

本项目是铁矿采选项目，采取的工艺及设备均满足国内先进清洁生产标准，此外，本项目不在祖山国家风景名胜区、老岭自然保护区、桃林口水库库区和水胡同水库库区禁止开发范围内，因此，本项目符合《秦皇岛市生态功能区划(2006-2020年)》中关于矿产资源开发的各项要求。

(3) 《青龙生态县建设规划(2008-2020年)》

根据《青龙生态县建设规划(2008-2020年)》，青龙满族自治县禁止在祖山国家风景名胜区、老岭自然保护区、桃林口水库库区和水胡同水库库区采矿，同时禁止在主要城镇、重要基础设施、重大工程设施及其周围一定范围内开采矿产资源。同时规划加大矿山开发与生态环境保护执法力度，重点加强对娄杖子、安子岭等矿山集中开采区的三废排放治理与污染监控，完善矿山环境保护制度，提高企业科学办矿、保护生态环境自觉性和主动性。

本项目不属于祖山国家风景名胜区、老岭自然保护区、桃林口水库库区和水胡同水库库区禁止开发范围内；也不属于主要城镇、重要基础设施、重大工程设施范围。因此，本项目符合《青龙生态县建设规划(2008-2020年)》。



图 2.8-1 青龙县生态建设规划图

(4) 《青龙满族自治县城乡总体规划（2013-2030 年）》

《青龙满族自治县城乡总体规划（2013-2030 年）》中“县域经济社会规划产业发展方向和重点坚定不移地实施工业强县战略，重点发展冶金采选业，改造提升传统产业，增加高新技术产业比重，加快工业集中区建设，延长产业链，提高产业核心竞争力。建设重点突出、多点支撑、结构合理、协调发展的工业体系，促进青龙向经济强县跨越。”

本项目的建设可以提高矿产资源选矿回收率和综合利用率，完善所在县区的铁矿利用系统，对整个地区的矿产资源的开发利用有积极作用。因此，本项目的建设符合《青龙满族自治县城乡总体规划（2013-2030 年）》。

根据《河北省主体功能区划》，划定自然保护区、地质公园、风景名胜区、森林公园、文化自然遗产、水源地保护区、国家重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区属禁止开发区域。根据“附三、河北省禁止开发区域名录”，青龙县主要有青龙县古戏楼、青龙县南山省级森林公园、青龙县祖山省级森林公园、秦皇岛市老岭自然保护区；本项目无“附三、河北省禁止开发区域名录”中的敏感区。

2.8.2.2 矿产资源总体规划

(1) 《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》

根据《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，将重要矿产、清洁能

源矿产、重大基础设施建设和民生保障需求的矿产确定为重点开采矿种，重点开采矿种根据环境承载能力和资源开发强度适度有序投放采矿权。将超贫磁铁矿确定为限制开采矿种，设置采矿权必须符合相关政策，并对技术、经济、环境等方面进行严格论证。将高硫高灰煤、石膏等 9 种矿产确定为禁止开采矿种，禁止开采矿种不得新设采矿权，已有采矿权依法有序逐步退出。重点开采矿种为：煤炭、铁矿、金矿、银矿、铜矿、平原区基岩地热和山区地热，建筑石料矿产等；限制开采矿种为：超贫磁铁矿；禁止开采矿种为高硫高灰煤、石膏、砂金、砂铁、泥炭、砖瓦用粘土、明化镇组地热、蓝石棉、汞矿。

不再新建年产 10 万吨（不含）以下地下开采铁矿山。不再新建日处理岩金矿石 300 吨（不含）以下的露天开采项目、100 吨（不含）以下的地下开采项目。

本项目为铁矿选矿项目，不属于矿山开采项目，对比《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），达到国内清洁生产先进水平，符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》相关要求。

根据《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，持续推进矿产资源节约和高效利用。严格执行矿山“三率”（开采回采率、选矿回收率、综合利用率）指标要求，适时开展矿产资源开发利用水平调查评价。加强节约与综合利用新技术研发，重点加强难选矿、复杂共生矿采选技术攻关，加强选矿装备与技术工艺研发，优化选矿工艺流程。鼓励以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新，全面推广应用符合全省矿情的矿产资源节约和综合利用关键技术、先进适用技术。不断提升固体矿产废石、废渣、尾矿等综合利用效率，不断提高地热资源高效、循环利用水平。

本项目选矿金属回收率 87.0%，固体废物均合理处置，满足相关要求。

综上所述，本项目为铁矿选矿项目，不属于矿山开采项目，且不在河北省规划中禁限制开采区范围内，符合《河北省矿产资源总体规划（2021-2025 年）》。

（2）《秦皇岛市矿产资源总体规划（2011-2015 年）》

根据《秦皇岛市矿产资源总体规划（2011-2015 年）》，秦皇岛市重点及鼓励勘查矿种为金、磁铁矿、银、铜、锌、油页岩、地热；限制勘察矿种为超贫磁铁矿；禁止勘查矿种为砂金。矿山企业不得采用国家限制和淘汰的采选技术、工艺和设备，并符合“三率”的准入标准。鼓励矿山企业开展矿产资源节约与综合利用和节能减排，加强资源消耗定额管理，调动矿山企业节约降耗、综合利用和清

洁生产的积极性。

本项目矿种为铁，不属于秦皇岛市规划中禁止、限制类，本项目选用优良的工艺及先进的设备，清洁生产标准可满足国内先进水平。符合《秦皇岛市矿产资源总体规划（2011-2015年）》。

(3) 《青龙满族自治县矿产资源总体规划（2011-2015年）》

根据《青龙满族自治县矿产资源总体规划（2011-2015年）》，青龙县禁止开采矿种为砂金，限制开采类矿种为超贫磁铁，鼓励开采矿种为金、磁铁矿、银、铜、锌、油页岩、地热。青龙满族自治县共设置两处重点开采区，分别为：大西峪金矿重点开采区，安子岭金矿开采区。青龙县规划六处禁止开采区，分别为：星干河禁止开发区、桃林口禁止开发区、祖山禁止开发区、义院口禁止开发区、花场峪禁止开发区、背牛顶禁止开发区。

本项目属鼓励类开采矿种，不在青龙县禁限制开采区，符合《青龙满族自治县矿产资源总体规划（2011-2015年）》。

2.8.3.3 《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》冀政字〔2022〕2号

表 2.8-12 本项目与《河北省人民政府关于印发河北省生态环境保护“十四五”规划的通知》冀政字〔2022〕2号符合性分析

| 序号 | 文件内容 | 本项目 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| 1 | 强化区域大气污染综合治理。加强区域大气污染联防联控，探索建立交界区域大气环境管理共建共管机制，强化重大项目环境影响评价区域会商。石家庄、唐山、邢台、邯郸市重点开展PM _{2.5} 和臭氧协同治理；沧州、衡水、廊坊、保定市和雄安新区重点开展挥发性有机物（VOCs）及氮氧化物协同治理；张家口、承德、秦皇岛市重点加强臭氧污染控制。 | 本项目废气经治理后可实现达标排放，且项目经以新带老措施后，污染物排放量减少。本项目不会产生臭氧。 | 符合 |
| 2 | 加强非道路移动机械污染管控。全面实施非道路移动机械第四阶段排放标准。加快老旧工程机械淘汰，基本淘汰国一级以下排放标准或使用15年以上的工程机械，具备条件的更换国三及以上排放标准的发动机。地级城市和定州、辛集市调整完善并公布禁止使用高排放非道路移动机械的区域。实施船舶发动机第二阶段标准和油船油气回收标准。港口、机场、铁路货场、物流园区开展非道路移动机械低排放控制区建设，推动非道路移动机械实现零排放或近零排放。落实非道路移动机械使用登记管理制度，消除工程机械冒黑烟现象。 | 按相关要求对非道路移动机械进行管理，并做好台账工作 | 符合 |
| 3 | 强化扬尘精细化管控。建立健全绿色施工标准和 | 本项目厂区内设置扬 | 符合 |

| | | | |
|---|--|------------------------------------|----|
| | 扬尘管控体系，对扬尘重点污染源实行清单化动态管理，将绿色施工纳入企业资质评价、生态环境信用评价。加强城市道路低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，实施渣土车密闭运输，完善降尘监测和考评体系。城市裸露地面、粉料类物料堆放及大型煤炭和矿石码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造，鼓励有条件的大型煤炭和矿石码头等干散货码头堆场实施全封闭改造。强化重点时段秸秆禁烧专项整治，完善秸秆焚烧视频监控系统点位建设，基本实现全省涉农区域全覆盖。严格落实矿产资源开采、运输和加工过程防尘、除尘措施，实施矿山生产污染物排放在线监测。 | 尘在线。 | |
| 4 | 强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。推行生产企业“逆向回收”等模式，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。加快建设邯郸、唐山国家大宗固体废弃物综合利用基地，推进综合利用产业集聚发展，提升综合利用水平。 | 企业按照相关要求建立固体废物台账 | 符合 |
| 5 | 全面加强尾矿污染管控。严格新（改、扩）建尾矿库项目环境准入。开展尾矿库和历史遗留重金属废渣环境风险隐患排查评估，建立尾矿库分级分类环境管理制度。积极推广综合利用先进技术，鼓励尾矿库企业通过尾矿综合利用减少尾矿堆存量，依法严厉打击违法违规排放尾矿的行为。坚持“一库一策”，实施矿井涌水、废渣风险管控与治理工程。 | 在生产工艺中已设置尾矿再选，选出的机制砂综合利用，减少了入库的尾矿量 | 符合 |

2.8.2.4 《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年）

表 2.8-13 《秦皇岛市生态环境保护“十四五”规划》（2021-2025年）符合性分析一览表

| 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 围绕碳达峰和碳中和“30·60 目标”，制定实施碳排放达峰行动方案，着力压减化石能源消费，大力发展新能源，提升生态系统碳汇能力，协同推进应对气候变化与环境治理、生态保护修复，降低碳排放强度，显著增强应对气候变化能力。 | 本项目位于青龙满族自治县，根据最新发布的《2022 年秦皇岛市生态环境状况公报》，项目位于 O ₃ 不达标区，项目增加了碳排放影响分析章节内容。 | 符合 |
| 巩固和完善蓝天保卫战攻坚成效，坚持系统施治、歼灭战与持久战相结合，推进细颗粒物（PM _{2.5} ）与臭氧污染协同控制，持续削减氮氧化物和 VOCs 排放量，推动环境空气质量持续改善，努力实现“蓝天白云、繁星闪烁”。 | 本项目位于青龙满族自治县，根据最新发布的《2022 年秦皇岛市生态环境状况公报》，项目位于 O ₃ 不达标区，区域颗粒物达标，项目无新增挥发性有机物废气排 | 符合 |

| | | |
|---|---|----|
| | 放。 | |
| 坚持和深化碧水保卫战成功经验，推进水资源保障水平稳定提升、水环境质量持续改善、水生态系统功能初步恢复。污染减排、生态扩容两手发力，“保好水”、“治差水”，推动水环境管理由污染防治为主向系统治理与生态修复并重转变，大力推动“美丽河湖”建设，加快构建“三水”统筹的现代化水环境管理格局，努力实现“清水绿岸、鱼翔浅底”。 | 本项目废水包括生产废水和生活污水。项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。项目选矿废水处理回用于生产，不外排。 | 符合 |
| 聚焦固体废物、危险化学品生态环境风险防控，加快构建危险废物、医疗废物收集处置管理体系，全面推动废旧物资和再生资源循环利用，加快垃圾分类和资源化利用，减少固体废物对环境的污染。 | 本项目按照相关要求建立排固体废物管理台账，设置危废暂存间，固体废物均妥善处理，不外排 | 符合 |
| 聚焦建立全过程、多层级生态环境风险防范体系，加强应急监测预警体系及应急物资保障体系建设，推进重点领域环境风险防控，严防突发环境污染事件发生。 | 本次评价要求企业编制突发环境事件应急预案，加强环境风险预防措施，严防突发环境污染事件发生。 | 符合 |

2.8.2.5 《河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》

表 2.8-14 河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划符合性分析一览表

| 文件要求 | 本项目 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 严格落实环境影响评价制度，涉及排放有毒有害物质可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 | 本项目不涉及有毒有害物质排放，不属于可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目，同时本项目依法进行环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治具体措施。 | 符合 |
| 推动实施绿色化生产改造。以重有色金属及黑色金属采选、冶炼等行业为重点，鼓励企业推进工艺技术设备清洁化改造，率先在电镀、制革行业实施清洁生产技术改造。鼓励推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业实施管道化、密闭化改造，实施物料、污水、废气管线架空建设和重点区域防腐防渗改造。 | 厂区及车间根据相应情况采取了针对性防渗措施。 | 符合 |

2.8.3 选址符合性分析

(1) 环境质量现状

根据项目所在区域环境质量现状监测结果，与项目排放的特征污染物相关的环境空气、地下水和声环境监测因子均可满足相应标准要求，具有一定环境容量。从环境容量角度分析，项目选址可行。

(2) 公众参与情况分析

经公众参与调查，没有公众对项目的选址提出反对意见。因此，从公众参与角度，项目选址可行。

(3) 环境影响分析

本项目位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇，主要经营铁矿石选矿。项目周围无集中式饮用水水源地保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、文物保护地等法律、法规规定的环境敏感区。根据秦皇岛市生态红线图和青龙满族自治县生态红线图，项目不在青龙满族自治县生态保护红线区内（详见本项目附图）。

项目不排放废水，不会对地表水环境产生影响；主要产噪设备均布置在密闭车间内，并安装减振基础等，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求；污染物为颗粒物，经处理后均达标排放。项目为铁矿采选行业，采用球磨、磁选等工艺生产铁精粉。生产过程不添加化学药剂，生产废水主要污染物为SS、铁等，不涉及铜、铅等重金属。项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。生产废水主要为选矿废水、洗车废水、地面冲洗废水。废水处理后可回用于生产，不外排。危险废物在厂区内危废暂存间临时储存，定期交由有资质单位处置。项目固体废物全部合理储存处置，可做到工业固体废物三防：防扬散、防雨、防流失。生产设备与物料有关的管道阀门，采用质优、耐腐蚀阀门，减少原料跑、冒、滴、漏。参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中地下水污染防治分区要求、《秦皇岛市强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》(秦政办字[2021]47号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行分区防渗，不会对地下水环境产生影响。

根据影响预测评价结果可知，项目污染物能够达标排放，对环境质量影响较小，项目建成后各环境要素仍满足质量标准要求。从环境影响角度，项目选址可行。

(4) 用地性质

项目在厂区原有用地内进行建设，不新增用地，青龙满族自治县发展和改革局出具了本项目备案信息，备案编号：青发改备字〔2024〕第4号，同意项目实施。项目用地类型为建设用地，符合《青龙满族自治县土地利用总体规划（2010-2020）》。

综上所述，本项目选址可行。

2.9 环境保护及环境功能区划

项目所在区域环境空气属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二类区；根据《河北省水功能区划》(冀水资[2017]127号)，沙河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水体，功能为饮用、农业；区域地下水属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类；区域声环境为二类区，执行《声环境质量标准》2类标准。

3 工程分析

3.1 现有工程

3.1.1 建设历史沿革

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂建于 2006 年，位于青龙满族自治县八道河镇牧马村，是一家专门从事铁矿石采选的民营企业。建厂之初，该公司具有一条铁矿石选矿生产线，生产规模为年处理铁矿石 7.5 万吨，年产铁精粉 2.5 万吨。该项目环评于 2007 年 3 月通过青龙满族自治县环保局的审批，审批文号：青环表[2007]008 号，并于 2007 年 8 月通过青龙满族自治县环保局的竣工环保验收，验收文号：环验[07]41 号。公司矿山采矿许可证开采量为 20 万 t/a，目前正在进行增储工作，增储后开采量为 919.5 万吨。

青龙满族自治县矿产资源丰富，为了尽快把资源优势变成经济优势，青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司投资建设第二铁选厂扩建项目，扩建项目原设计产能为年处理铁矿石 100 万吨，年产铁精粉 20 万吨，于 2008 年 12 月通过青龙满族自治县矿业管理局批复。由于龙兴矿业资源整合不到位，企业暂时不能解决铁矿石资源问题，扩建项目分两期进行，其中一期工程年处理铁矿石 35 万吨，二期工程年处理铁矿石 65 万吨。企业于 2011 年 10 月委托开展一期工程环境影响评价，编制了《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂扩建项目环境影响报告书》，主要建设内容包括：年处理铁矿石 35 万吨，铁精粉产量 7 万吨，建设牧马村南沟尾矿库，尾矿库坝高最终 280m，总库容 170 万 m³。该环评于 2012 年 5 月通过青龙满族自治县环保局的审批，审批文号：青环书审[2012]11 号，并于 2012 年 10 月通过青龙满族自治县环保局的竣工环保验收。

企业于 2020 年 11 月 16 日办理排污许可登记，登记回执编号为：91130321661050371C001X。企业于 2023 年 8 月修订了《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案》，青龙县生态环境局分局对项目进行备案登记。企业现状使用的牧马村南沟尾矿库已取得安全生产许可证，编号：冀 FM 安许证字 2021 秦延 813012 号。

表 3.1-1 项目环保手续一览表

| 序号 | 项目名称 | 编制单位 | 批复时间 | 批准文号 |
|----|---------------|------|--------|--------------------|
| 1 | 铁矿石选矿项目 | / | 2007.3 | 青环表 [2007]008 号 |
| 2 | 铁矿石选矿项目竣工环境保护 | / | 2007.8 | 环验[07]41 号 |

| 验收 | | | | |
|----|--|------------------|------------|------------------------|
| 3 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂扩建项目（一期工程）环境影响报告书 | 中勘冶金勘察设计研究有限责任公司 | 2012.5.15 | 青环书审【2012】11号 |
| 4 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂扩建项目竣工环境保护验收意见（一期工程） | / | 2012.10.23 | / |
| 5 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司东林子采区土地复垦方案报告书 | 秦皇岛众成矿业咨询服务有限公司 | 2020.3 | / |
| 6 | 青龙满族自治县有限公司东林子采区绿色矿山建设方案 | 秦皇岛中冶地五一五勘测有限公司 | 2020.5 | / |
| 7 | 固定污染源排污登记回执 | / | 2020.11 | 91130321661050371C001X |
| 8 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司突发环境事件应急预案 | / | 2023.8 | / |

3.1.2 选矿工程

3.1.2.1 工程组成

(1) 工程组成

现有工程选厂占地面积为 27000 m²，尾矿库占地面积 205000 m²，年处理铁矿石 35 万吨，铁精粉产量 7 万吨。现有工程组成一览表见下表。

表 3.1-2 项目组成一览表

| 类别 | 项目组成 | |
|------|--------|--|
| 主体工程 | 生产车间 | 破碎车间一座，对原矿石进行破碎 |
| | | 磨矿车间一座，对破碎后矿石进行湿法磨矿 |
| | | 精粉压滤车间一座，湿法磨矿的矿粉进行磁选选矿和精粉压滤 |
| 储运工程 | 原矿堆场 | 占地 2000m ² ，用于存放矿石，苫盖+喷淋抑尘 |
| | 干选废石堆场 | 占地 400m ² ，用于存放干选废石，苫盖+喷淋抑尘 |
| | 精粉堆场 | 占地 800m ² ，用于存放铁精粉，苫盖+喷淋抑尘 |
| 辅助工程 | 办公设施 | 办公楼 |
| | 机修间 | 设备维修 |
| 公用工程 | 供水 | 取自沙河地表水，已办理取水证 |
| | 供电 | 当地电网提供，项目设配电室一座 |
| | 供暖 | 不设取暖锅炉，冬季采暖使用电暖气 |
| 环保工程 | 废气 | 原矿堆场、厂区道路定期洒水；厂房密闭、卸料、破碎、筛分、皮带机跌落处等各产尘点设吸尘罩，建设原矿输送廊道，废气经布袋除尘器处理后排放 |
| | 废水 | 尾矿废水在尾矿库沉淀、澄清后经回水池返回选矿生产再利用，实现闭路循环，不外排；精粉脱水废水直接回用于磨选车间；项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘 |

| 类别 | 项目组成 | |
|----|------|---|
| | 噪声 | 厂房隔声+基础减振 |
| | 固废 | 废石在废石堆场暂存，定期外售；尾矿砂排入尾矿库；生活垃圾交环卫部门处置 |
| | 环境风险 | 选厂内设置一座 200m ³ 事故池，尾矿库下游设置一座 300m ³ 事故池 |
| | 跟踪监测 | 根据相关规范，制订了自行监测方案；检测内容包括：选厂有组织排气筒排放口颗粒物、选厂厂界颗粒物、选厂厂界噪声、选厂周边地下水井（3 个）、尾矿库周边地下水井（3 个）、选厂周边土壤（3 个）、尾矿库周边土壤（占地范围内 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点） |

(2) 主要构筑物

现有工程主要构筑物见下表。

表 3.1-3 现有工程主要构筑物一览表

| 序号 | 建筑物名称 | 数量 | 建筑面积 m ² /m ³ |
|----|--------|-----|-------------------------------------|
| 1 | 破碎车间 | 1 座 | 800 |
| 2 | 磨矿车间 | 1 座 | 900 |
| 3 | 精粉压滤车间 | 1 座 | 900 |
| 4 | 办公楼 | 2 座 | 660 |
| 5 | 机修间 | 1 座 | 210 |
| 6 | 事故池 | 1 座 | 300 |
| | | 1 座 | 200 |
| 7 | 消力池 | 2 座 | 180 |
| 8 | 尾矿集水池 | 1 座 | 90 |

(3) 劳动定员：现有工程劳动定员为 60 人，三班制，年生产 300 天，其中破碎筛分作业 20h/d，磨矿与磁选车间作业 24h/d。

3.1.2.2 主要生产设备

现有工程主要生产设备见下表。

表 3.1-4 现有工程主要生产设备一览表

| 工段 | 设备名称 | 规格型号 | 数量(台/套) | 备注 |
|----|-------|--------------|---------|-----|
| 破碎 | 颚式破碎机 | PEF 600×900 | 1 | 拟淘汰 |
| | | PEF 900×1200 | 1 | 拟淘汰 |
| | 锤式破碎机 | S155 型 | 3 | 拟淘汰 |
| | 圆锥破碎机 | CF100 | 1 | 拟淘汰 |
| | 圆振筛 | 2YA2060 | 1 | 拟淘汰 |
| | 电振给矿机 | | 4 | 拟淘汰 |
| | 皮带运输机 | B=800 | 5 | 拟淘汰 |
| 干选 | 磁力滚筒 | | 2 | 拟淘汰 |
| 磨矿 | 球磨机 | MQG2100×4600 | 3 | 拟淘汰 |
| | | MQG2700×3600 | 1 | 利旧 |
| | | MQY1800×6000 | 1 | 拟淘汰 |
| | 电振给矿机 | GZG403-4 | 6 | 拟淘汰 |
| | 皮带运输机 | B=800 | 2 | 拟淘汰 |

| | | | | |
|---------|-------|------------------|-----|-----|
| | 螺旋分级机 | L9m | 1 | 拟淘汰 |
| | | L7m | 1 | 拟淘汰 |
| 磁选 | 磁选机 | φ 1050×2400 | 8 | 拟淘汰 |
| 脱水及其他 | 盘式过滤机 | 8m ² | 1 | 拟淘汰 |
| | | 12m ² | 1 | 拟淘汰 |
| | 渣浆泵 | 100ZJ-I-A36 | 2 | 拟淘汰 |
| | 立式泥浆泵 | 2PNL | 2 | 拟淘汰 |
| | 水泵 | | 8 | 拟淘汰 |
| | 变压器 | 500KVA | 1 | 拟淘汰 |
| 2000KVA | | 1 | 拟淘汰 | |

3.1.2.3 主要原辅材料及能源消耗

现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.1-5 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

| 序号 | 主要物料名称 | 单位 | 用量 | 备注 |
|----|--------|-------------------|--------|------------|
| 1 | 铁矿石 | 万 t/a | 35 | |
| 2 | 电 | 万 kWh/a | 945 | 当地电网 |
| 3 | 水 | m ³ /a | 143280 | 地表水 |
| 4 | 润滑油 | t/a | 0.8 | 外购，桶装，随用随买 |
| 5 | 液压油 | t/a | 0.4 | 外购，桶装，随用随买 |
| 6 | 钢球 | t/a | 30 | 外购 |

3.1.3 牧马村南沟尾矿库工程

尾矿库现无罚款手续、设置了规范化标志、未收到周围居民的投诉。

3.1.3.1 尾矿库库容

根据周边地形地貌特征，采用山谷型尾矿库，选址在牧马村南沟，该山沟位于本项目选厂西南侧约 1.5km 处，在山沟沟口筑坝形成尾矿库。

现状尾矿库为山谷型尾矿库，等级为四等库。占地 20.5 万 m²，设计总库容可达 170 万 m³，按库容利用系数为 0.75，有效库容可达 127.5 万 m³。

3.1.3.2 尾矿库坝

(1) 初期坝

坝体结构选用透水堆石坝，坝基坐落在基岩上。初期坝的坝底标高 225m，坝顶标高 250m，坝高 25m，坝顶宽 5m，坝顶长 222m，内坡比 1: 1.60，外坡坡比 1:1.75。在外坡标高 240m、230m 处设一个 2.0m 宽的马道。

(2) 尾矿坝及筑坝工艺

尾矿输送管道由选厂铺设至尾矿库，先沿初期坝顶铺设主管道，每隔 5m 设放矿支管。为使尾矿沉积滩均匀上升，要求采用支管分散放矿。后期尾矿坝采取

上游式筑坝，选用人工堆筑子坝，每期子坝高度为 2.0m，顶宽 3.0m，子坝外边坡为 1:3.5，内边坡为 1: 2.0，尾矿坝外边坡的平均坡比为 1:4.0，每 10m 高差留一平台宽 5m。尾矿最终堆积标高为 280m，总坝高 55m。

3.1.3.3 排洪系统

初期洪水设防标准为 50 年一遇，中、后期的洪水设防标准为 200 年一遇。排洪、回水系统确定采用排水斜槽—消力池型式。布置方式采用平埋式。主沟排水斜槽与支沟排水斜槽采用转流井连接。

斜槽过水断面尺寸为 1.0m×1.2m，根据排水斜槽上部尾矿砂堆积厚度确定排水斜槽结构形式分为三种类型，总长约为 1099.5m。主沟排水斜槽铺设平均坡度 9.75%，支沟排水斜槽平均坡度 16.23%，铺设方式为平埋式。

东侧支沟在排水斜槽进水口处修建浆砌石挡墙，用于引导洪水直接通过排水斜槽下泄，挡墙高 2m，顶宽 1.5m。内外坡垂直。

为防止斜槽盖板封渗漏尾矿，在盖板顶部铺设一层 400g/m² 防渗土工膜。土工膜的铺设随库内水位淹没盖板的上升情况及时铺设，并在上部压盖块石。

为防止排水斜槽排洪时冲刷坝体下游坡脚而影响坝体安全和尾矿水回收利用的需要，在排水设施出口处设置两座 10m×6m×3m 的消力池。消力池设在初期坝外 20m 处。

同时为防止汛期上游的洪水进入尾矿库冲击尾矿坝造成风险事故，在尾矿库周边设立排洪沟、排洪渠等防洪、导洪措施，在雨季将周边山上的雨水导流至尾矿库外，以免发生意外。

3.1.3.4 尾矿库现状

尾矿库现状尾矿排弃高度为 260m，现状库存 65.1 万 m³，剩余库容约为 104.9 万 m³。

现状已在标高 260.2m 处布置了 3 个浸润线监测点，在标高 250.3m 平台设置 2 个在线位移监测点，在标高 250.3m 布置了 3 个位移观测点。

项目在尾矿库下游 30~50m 布置 1 眼地下水水质监测井作为污染扩散监测井，同时利用尾矿库西北方向区域地下水上游方向村民水井作为背景值监测井。

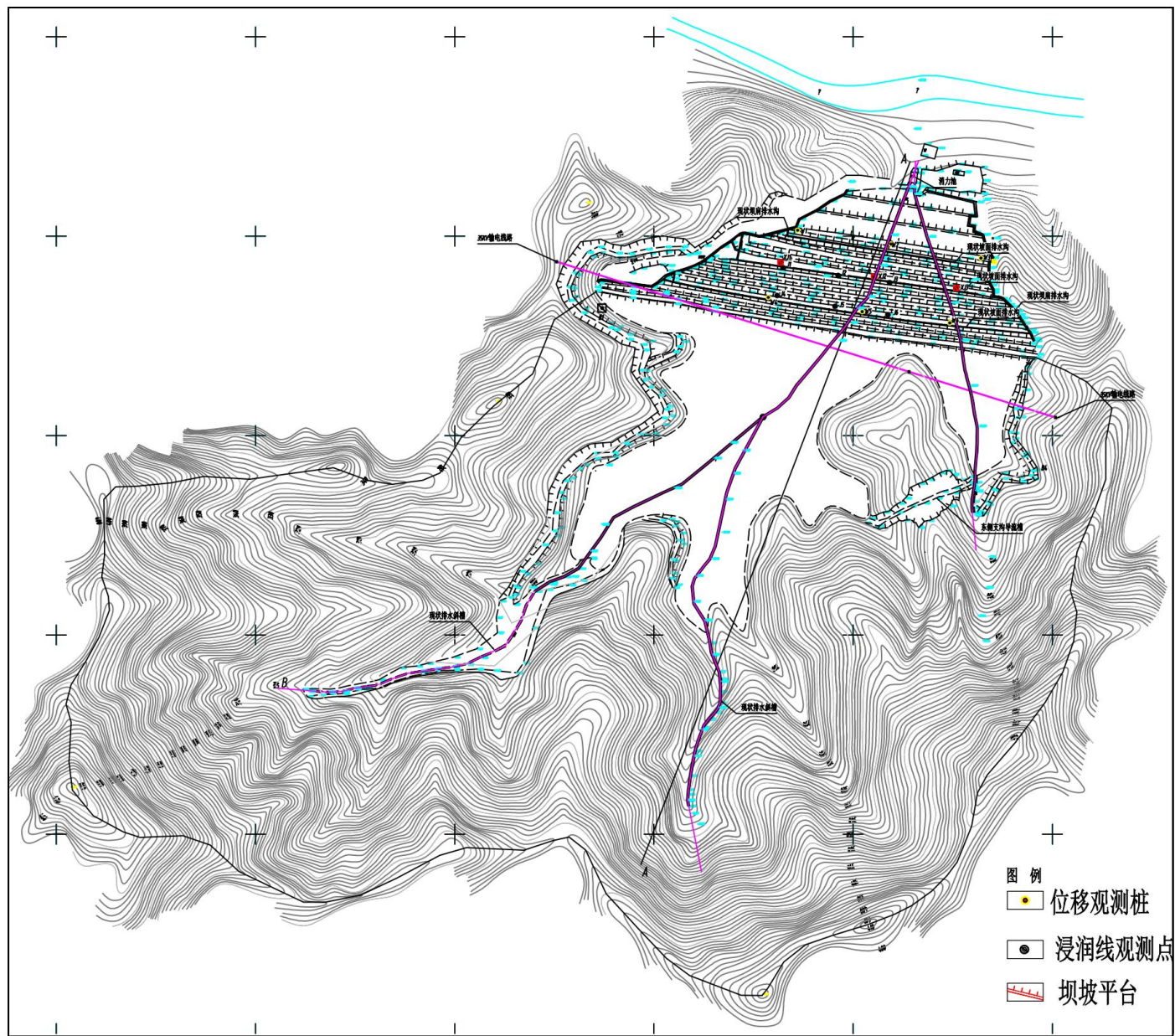


图 3.1-1 尾矿库现状平面图

3.1.4 公用工程

3.1.4.1 给排水

①给水

项目用水主要包括选矿用水和员工生活用水。根据《河北省用水定额》并结合企业实际情况综合确定项目用水量。

项目总用水量为 5192.4m³/d，其中生产用新水量为 475.6m³/d，生活用新水 1.8m³/d，循环水量为 4715m³/d。

②排水

项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水按用水 80% 计算产生量为 1.4m³/d，直接泼洒地面抑尘。

选矿生产废水包括尾矿废水和精粉脱水废水。其中尾矿废水产生量为 3616.0 m³/d，在尾矿库沉淀、澄清后经回水池返回选矿生产再利用，实现闭路循环，不外排。精粉脱水废水产生量为 1484.0m³/d，直接回用于磨选车间。

项目给排水平衡见下图。

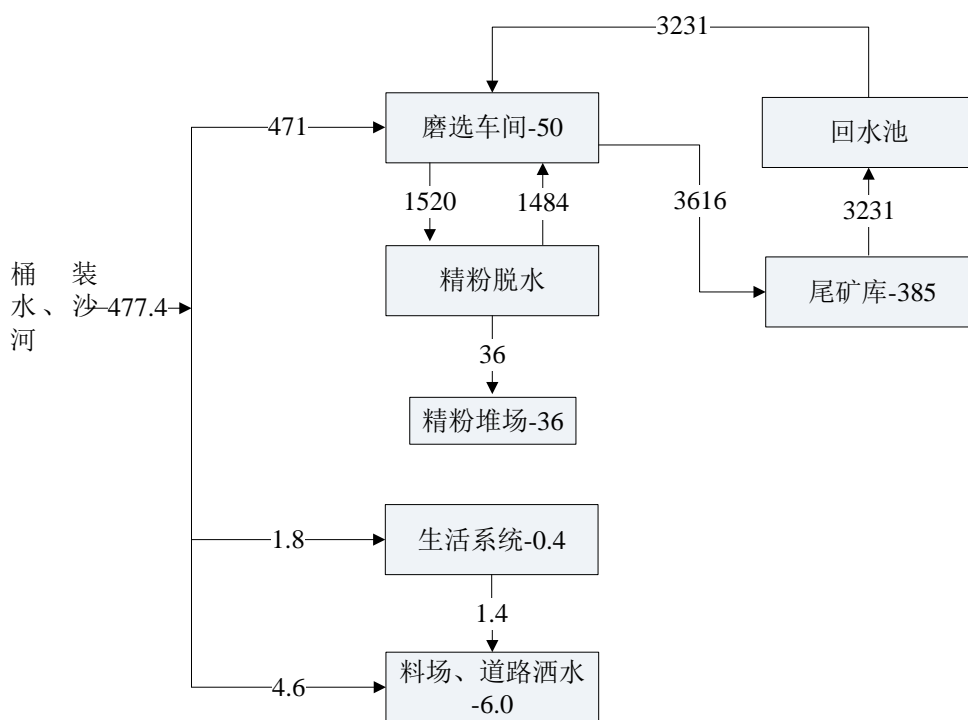


图 3.1-2 给排水平衡 单位：m³/d

3.1.4.2 供热

不设取暖锅炉，冬季采暖使用电暖气。

3.1.4.3 供电

当地电网提供，项目设配电室一座。

3.1.5 工艺流程及产排污节点

采用三级破碎+干磁选+二级磨矿+三级磁选+精粉压滤的生产工艺。

(1) 破碎、干磁选

本选厂铁矿石破碎采用三段一闭路破碎工艺，即一级粗破、一级中破和一级细破，破碎后的矿石粒度为-15mm，再经过干磁选机干选，先甩出约 15%废石。干选后的矿石进入料仓，再经皮带输送机输送到球磨机内磨矿。破碎设备全部安置在生产厂房内，矿石卸料、破碎、筛分等工序产生的工艺粉尘采用布袋除尘器进行处理后外排。

(2) 磨矿、选矿

磨矿采用湿法磨矿，选用二段二闭路磨矿流程，一段磨矿细度可达到 65~70%-0.074mm，二段磨矿细度可达到 95~70%-0.074mm；选矿采用四次水磁选+一次磁精选流程。磁选后尾矿浆排入浓密池，最终排入尾矿库，精粉进行脱水处理。

(3) 脱水干燥及回水

精矿浆脱水采用通过板框压滤机脱水，精粉进入精粉堆场待售，精粉水直接回用于球磨机磨矿。尾矿浆排入浓密池，最终排入尾矿库，在尾矿库内沉淀澄清，尾矿砂留在库内、澄清水送回选厂循环使用，不外排。

项目生产工艺流程图如下。

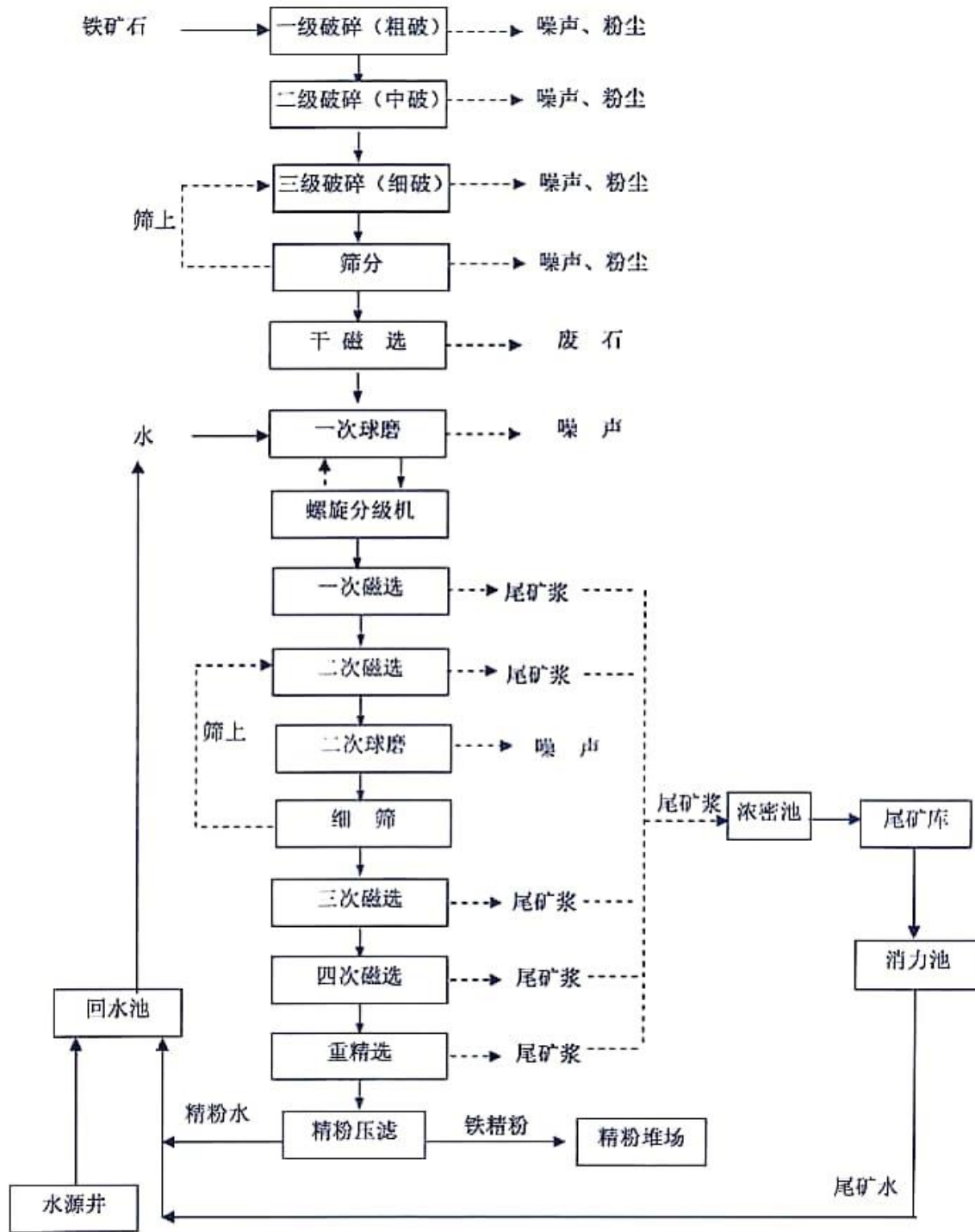


图 3.1-3 项目生产工艺流程图

现有工程产排污节点汇总见下表。

表 3.1-6 产排污节点汇总表

| 类型 | 产生工序 | 主要污染物 | 排放特征 | 防治措施 |
|----|-----------------|-----------|-------|--|
| 废气 | 卸料、破碎、筛分、皮带机跌落处 | 颗粒物 | 连续、点源 | 厂房密闭、卸料、破碎、筛分、皮带机跌落处等各产尘点设吸尘罩，建设原矿输送廊道，废气经布袋除尘器处理后排放 |
| | 原料、废石、精粉堆存 | 颗粒物 | 连续、面源 | 苫盖+喷雾抑尘 |
| | 尾矿堆存 | 颗粒物 | 连续、面源 | 湿式放矿，定期喷水 |
| | 运输 | 颗粒物 | 连续、面源 | 车斗采用苫布苫盖，地面硬化，洒水降尘等；厂区出入口设置 1 座洗车台 |
| 废水 | 磁选、精粉脱水 | SS、Fe | 连续 | 尾矿废水在尾矿库沉淀、澄清后经回水池返回选矿生产再利用，实现闭路循环，不外排。精粉脱水废水直接回用于磨选车间 |
| | 生活污水 | SS、COD、氨氮 | 间断 | 项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水直接泼洒地面抑尘 |
| 固废 | 磁选 | 尾矿砂 | 连续 | 排弃至尾矿库 |
| | 干选 | 废石 | 连续 | 在废石堆场暂存，定期外售 |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 连续 | 交当地环卫部门处置 |
| 噪声 | 破碎机、球磨机、磁选机、泵 | A 声级 | 连续 | 基础减振+厂房隔声 |

3.1.6 现有工程污染物排放及达标情况

3.1.6.1 废气

(1) 一级破碎、二级破碎、三级破碎、筛分有组织废气

根据《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 2023 年 7 月 20 日自行检测报告》(QHDLK 自行监测[2023]0739 号),排气筒颗粒物排放浓度最大值为 $2.9\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率最大值为 $0.059\text{kg}/\text{h}$, 监测时生产工况为 80%, 经折算 100% 工况下排放浓度为 $3.625\text{mg}/\text{m}^3$, 排放速率为 $0.074\text{kg}/\text{h}$, 排放量为 $0.444\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 一级破碎、二级破碎、三级破碎、筛分无组织废气

项目一级破碎、二级破碎、三级破碎、筛分无组织废气为集气罩未收集到的废气, 经与有组织排放量的关系计算后(集气罩集气效率 90%, 布袋除尘器治理效率 99%), 无组织颗粒物产生总量为 $4.933\text{t}/\text{a}$, 破碎机筛分工序均在密闭车间内进行, 自然沉降量约 90%, 即破碎筛分工序无组织颗粒物排放量为 $0.493\text{t}/\text{a}$ 。

(3) 堆场扬尘

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册”，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸场尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

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

式中：P—颗粒物产生量，吨；

ZC_y—装卸扬尘产生量，吨；

FC_y—风蚀扬尘产生量，吨；

N_c—年物料运载车次，车；

D—单车平均运载量，吨/车；

a/b—装卸扬尘概化系数，千克/吨；

E_f—堆场风蚀扬尘概化系数，千克/吨；

S—堆场占地面积，m²；

本项目堆场无组织排放情况见下表。

表 3.1-7 堆场无组织排放情况一览表

| 项目 | N _c | D | a | b | E _f | S | 产生量 t/a | 粉尘控制措 施 | 堆场类型 控制措施 | 排放量 t/a |
|------|----------------|----|-------|--------|----------------|------|------------|------------|--------------|------------|
| 原料堆场 | 11667 | 30 | 0.001 | 0.0074 | 41.5808 | 1000 | 130.459 | 74% | 0% | 33.919 |
| 废石堆场 | 1750 | 30 | 0.001 | 0.0074 | 41.5808 | 200 | 23.727 | 74% | 0% | 6.169 |
| 精粉堆场 | 2334 | 30 | 0.001 | 0.0151 | 10.2492 | 800 | 21.034 | 74% | 0% | 5.469 |
| 合计 | / | / | / | / | / | / | 175.22 | / | / | 45.557 |

综上，项目堆场颗粒物无组织排放量为 45.557t/a。

(4) 运输道路扬尘

车辆运输产生的颗粒物参照环境保护部关于发布《大气可吸入颗粒物一次源排放清单编制技术指南(试行)》等 5 项技术指南的公告(公告 2014 年第 92 号)中《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。

项目车辆运输道路为混凝土道路，采用铺装道路计算公式。

运输道路扬尘排放系数计算公式如下：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：

E_{pi}——铺装道路扬尘中颗粒物排放系数，g/km。

k_i ——产生的扬尘中颗粒物的粒度乘数，其取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 5，取 $k_i=3.23g/km$ 。

sL ——道路积尘负荷，参考《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)中附录 C 道路积尘负荷限定标准参考值中支路参考值，取 $sL=12.0g/m^2$ 。

W ——平均车重，取 $W=30t$ 。

η ——污染控制技术对扬尘的去除效率，取值见《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中表 6，取 $\eta=66\%$ 。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路颗粒物排放系数。

表 3.1-8 运输道路扬尘排放系数计算参数及结果

| 项目 | $k_i(g/km)$ | $sL(g/m^2)$ | $W(t)$ | $\eta(\%)$ | $E_{pi}(g/km)$ |
|----|-------------|-------------|--------|------------|----------------|
| 取值 | 3.23 | 12.0 | 30 | 66 | 338.376 |

通过上述公式计算，项目运输道路扬尘排放系数为 $338.376g/km$ 。

运输道路粉尘排放总量计算公式如下：

$$W_{Pi} = E_{Pi} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6} \quad \dots\dots\text{公式 (7)}$$

式中：

W_{pi} ——道路扬尘源中颗粒物的总排放量，t/a。

E_{pi} ——道路扬尘源中颗粒物平均排放系数，g/(km·辆)。

L_R ——道路长度，km。

N_R ——一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a。

n_r ——不起尘天数，项目年工作 300d，按最不利情况计算，取 $n_r=65$ 。

根据上述公式及相关参数，计算项目运输道路起尘量见下表。

表 3.1-9 运输道路起尘量

| 项目 | $E_{pi}(g/km)$ | $L_R(km)$ | $N_R(辆/a)$ | $n_r(d)$ | $W_{pi}(t/a)$ |
|------|----------------|-----------|------------|----------|---------------|
| 矿石运输 | 338.376 | 0.16 | 7000 | 65 | 0.311 |
| 废石运输 | 338.376 | 0.6 | 1050 | 65 | 0.175 |
| 精粉运输 | 338.376 | 0.26 | 1000 | 65 | 0.072 |
| 合计 | — | — | — | — | 0.559 |

根据上述计算，项目运输道路全部硬化、洒水抑尘、定期清扫等措施，洒水次数不少于 2 次，可有效减小运输道路颗粒物的无组织排放，抑尘效率 $\geq 66\%$ 。采取上述降尘措施后，项目运输道路颗粒物排放量为 $0.190t/a$ 。

(5) 尾矿库扬尘

针对尾矿库干滩区起尘量，采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

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

式中：Q-地表起尘强度，mg/s；

U-地面平均风速，m/s（青龙县 2022 年平均风速为 1.95m/s）；

S-起尘表面积，m²；

W-含水量，%。

尾矿库干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期，可使干滩面保持湿润不起尘，设置喷雾装置对干滩面定期喷水，使干滩面保持湿润状态，降低尾矿库干滩在大风天气下的起尘量。干滩面起尘区域按照最终滩顶标高干滩长度 97.49m 考虑，面积为 30772m²；干滩面含水率约为 9%，按照上述起尘公式计算得，尾矿库干滩面扬尘的排放量为 0.744t/a。

表 3.1-10 原有工程选厂颗粒物排放量计算参数及结果

| 排放源 | 排放量(t/a) |
|------------------------|----------|
| 一级破碎、二级破碎、三级破碎、筛分有组织废气 | 0.444 |
| 一级破碎、二级破碎、三级破碎、筛分无组织废气 | 0.493 |
| 原料堆场 | 33.919 |
| 废石堆场 | 6.169 |
| 精粉堆场 | 5.469 |
| 运输道路 | 0.190 |
| 尾矿库扬尘 | 0.744 |
| 合计 | 47.428 |

综上所述，现有工程无组织颗粒物排放为 47.428t/a。

根据 2023 年 7 月 20 日自行监测，厂区边界最大颗粒物浓度 0.292mg/m³，满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 大气污染物无组织排放浓度限值 and 《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》（2021-10）：300μg/m³的要求。

3.1.6.2 废水

尾矿废水在尾矿库沉淀、澄清后经回水池返回选矿生产再利用，实现闭路循环，不外排；精粉脱水废水直接回用于磨选车间；项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。

现有项目无废水外排。

3.1.6.3 噪声

项目噪声源主要为破碎机、球磨机、磁选机、筛分机、泵类等机械设备振动产生的噪声，各机械噪声值在 65~95dB(A)。

采取措施为将各生产设备置于封闭的彩钢结构车间内，水泵置于水下，设备安装时基础加装减振垫。采取上述措施后，综合降噪 20dB。根据 2023 年 7 月 20 日自行监测，四周厂界昼间噪声值 54dB(A)~57dB(A)，四周厂界夜间噪声值 44dB(A)~45dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求，即：昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。

3.1.6.4 固体废物

选矿过程中产生的尾矿砂排弃至尾矿库存放；废石在废石堆场暂存，定期外售；生活垃圾由环卫部门清运，合理处置。

3.1.6.5 防渗措施

现有工程防渗措施如下：

1、一般防渗区

破碎车间、磨选车间、产品区、尾砂区及清水池防腐防渗措施如下：采用抗渗混凝土防渗，厚度 $\geq 15\text{cm}$ ，抗渗等级 P6，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

2、简单防渗区

厂区其他区域进行简单防渗。

3.1.6.6 现有工程设备设施拆除及利用情况

根据企业实际情况，拆除现有部分生产设备，拆除过程按照《企业拆除活动污染防治技术规定》执行，建筑垃圾运送至城市主管部门指定位置处置，运输过程遮盖，对环境影响较小。废旧设备中可以继续使用的外卖其他厂家；设备转运前应做好设备内部废物的收集处置工作，防止外流环境。部分拆除设备内含有废润滑油，属于危险废物，经收集后暂存于铁桶内，直接交由有资质单位处置。

3.1.7 现有工程存在的环境问题及整改方案

3.1.7.1 存在问题

(1) 封闭库房

环保要求：根据河北省《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016)要求“粉状物料(如铁精粉、生石灰粉等干料)储存应采用入棚、

入仓储存，棚内应设有喷淋装置，物料装卸时洒水抑尘”。“块状物料储存可采用入棚、入仓方式储存，也可采用防风抑尘网+喷淋装置储存，露天堆场贮存过程中，必须采取洒水、遮盖或者喷洒抑尘剂等措施控制扬尘”。

实际情况：项目矿石、废石、铁精粉在堆场内并进行覆盖，不符合规范要求。

整改方案：根据环保政策要求，块状矿石随取随用，废石随产生随清运，均不在厂区堆存；本次扩建项目完成后建设全封闭、地面硬化的精粉库房，物料装卸时洒水抑尘。

（2）尾矿库扬尘

实际情况：现状尾矿库采用尾矿库湿式放矿，定期喷水，形成干坡段后扬尘量较大。

整改方案：尾矿库湿式放矿，定期喷水，对尾矿库干坡段（除放矿区域）全部覆盖。

（3）尾矿库生态恢复

实际情况：现状尾矿库坡面种植棉槐，道路两侧种植刺槐，尾矿库坡底播撒草籽绿化，植物生长状态较差，成活程度不高。

整改方案：定期监测绿化成活与养护情况。发现问题及时查找原因并采取处理措施，替换未成活植物。

（4）危废暂存

实际情况：未设置危险废物暂存库。

整改方案：本次扩建项目完成后，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)新建一座危险废物暂存库，地面采用抗渗混凝土进行防渗，表层再刷 2mm 厚环氧地坪漆防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ (或采取其他具有同等防渗效力的防渗材料)，并设置堵截泄漏的裙脚，且做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响；并设置泄漏液体的收集装置。

（5）相关辅助设施

缺少相关辅助设施，不能满足要求。

整改方案：本次扩建项目完成后，厂区出入口设置 1 座全自动洗车台；安装视频监控，厂区设置扬尘在线监控设施；实施“分表计电”；厂区进出口按照相关要求安装门禁系统。

3.1.7.2 整改方案

现有工程存在问题及整改方案见下表。

表 3.1-11 现有工程存在问题及整改方案

| 序号 | 存在问题 | 整改方案(优化方案) |
|----|---------------------------------|---|
| 1 | 项目矿石、废石、铁精粉在堆场内并进行覆盖，不符合规范要求 | 根据环保政策要求，块状矿石随取随用，废石随产生随清运，均不在厂区堆存；建设全封闭、地面硬化的精粉库房，物料装卸时洒水抑尘 |
| 2 | 现状尾矿库采用尾矿库湿式放矿，定期喷水，形成干坡段后扬尘量较大 | 尾矿库湿式放矿，定期喷水，对尾矿库干坡段（除放矿区域）全部覆盖 |
| 3 | 尾矿库生态恢复较差 | 定期监测绿化成活与养护情况。发现问题及时查找原因并采取措施处理，替换未成活植物。 |
| 4 | 未设置危险废物暂存库 | 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)新建一座危险废物暂存库 |
| 5 | 缺少相关辅助设施 | 厂区出入口设置 1 座全自动洗车台；安装视频监控，厂区设置扬尘在线监控设施；实施“分表计电”；厂区进出口按照相关要求安装门禁系统。 |

3.2 改扩建工程

3.2.1 选厂概况

(1) 项目名称：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目。

(2) 建设单位：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司。

(3) 建设地点及周边关系：项目位于项目位于秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村，项目中心经纬坐标为东经 118°46'7.359"，北纬 40°23'58.973"。选厂北侧及东侧隔空地为沙河，西侧、南侧为空地。距离项目最近的敏感点为东北侧 270m 的八道河镇。

(4) 建设性质：改扩建。

(5) 项目投资：项目总投资 4000 万元，其中环保投资 306 万元，占总投资的 7.65%。

(6) 项目占地：现有选厂占地面积 27000 m²，尾矿库占地面积 205000 m²，改扩建项目位于原有选厂厂区内，不新增占地。

(7) 产品方案及产能分析：

①产品方案：改扩建后，项目年处理 100 万吨原矿石，年产 TFe 品位 66% 铁精粉 28 万吨。

表 3.2-1 产品方案

| 产品名称 | TFe 品位% | 含水率% | 产量/万 t | 备注 |
|------|---------|------|--------|----|
|------|---------|------|--------|----|

| | | | | |
|-----|----|----|----|------------------|
| 铁精粉 | 66 | 12 | 28 | 外售钢铁厂用于球团矿、烧结矿生产 |
|-----|----|----|----|------------------|

②产能核实：

选矿生产中，球磨机的生产能力决定选矿能力。项目年处理 100 万吨原矿石，其中经干磁选选出 15 万吨废石，85 万吨矿石进入球磨机进行球磨。选矿能力由一段球磨机生产能力决定，共 2 台一段球磨机，一段球磨机产能核算见下表。

表 3.2-2 产能核算表

| 序号 | 球磨型号 | 数量 | 有效容量 | 介质填充率 | 在线容量 | 在线量 | 磨矿时间 | 磨矿速率 | 磨矿产能 (万 t/a) |
|----|-------|----|------------------|-------|--------------------|-------|-------|----------|--------------|
| 1 | 27-36 | 1 | 18m ³ | 40% | 10.8m ³ | 34.6t | 20min | 103.8t/h | 74.7 |
| 2 | 21-60 | 1 | 18m ³ | 40% | 10.8m ³ | 34.6t | 20min | 103.8t/h | 74.7 |
| 合计 | | | | | | | | | 149.4 |

根据核算，项目一段球磨机年可处理原矿 149.4 万 t/a，项目需球磨物料为 85 万 t/a，满足项目生产要求。

(8) 铁矿选矿经济技术指标

表 3.2-3 铁矿石选矿经济技术指标表

| 序号 | 指标名称 | 单位 | 指标 | 备注 |
|----|------------|----------------------|--------|----------------|
| 1 | 矿石处理规模 | 万 t/a | 100 | |
| 2 | 矿石品位 (TFe) | % | 21.24 | |
| 3 | 精矿品位 (TFe) | % | 66 | |
| 4 | 精矿产量 | 万 t/a | 28 | |
| 5 | 选矿方法 | | 单一磁选 | 三段破碎+两段球磨+三段磁选 |
| 6 | 选矿比 | t/t | 3.6 | |
| 7 | 金属回收率 | % | 87.0 | |
| 8 | 总耗电量 | 万 kW.h/a | 2427 | |
| 9 | 单位耗电量 | kW.h/t 原矿 | 24.3 | |
| 10 | 新水用量 | m ³ /a | 198000 | |
| 11 | 单位耗水量 | m ³ /t 原矿 | 0.198 | |
| 12 | 总投资 | 万元 | 4000 | |
| 13 | 财务内部收益率 | % | 17 | 税后 |
| 14 | 利润总额 | 万元 | 1000 | 计算年 |
| 15 | 投资回收期 | a | 6 | (含建设期) |
| 16 | 总投资收益率 | % | 5 | 生产期平均 |

(9) 项目组成

扩建项目组成一览表见下表。

表 3.2-4 扩建项目组成一览表

| 工程 | 工程 | 工程内容 | 备注 |
|----|----|------|----|
|----|----|------|----|

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目环境影响报告书

| 类别 | 名称 | | |
|------|----------------|--|------------------------------------|
| 主体工程 | 一破车间 | 新建，全封闭彩钢瓦结构，建筑面积 160 m ² ，内设一次破碎设备 | 新建 |
| | 二破、三破车间 | 新建，全封闭彩钢瓦结构，建筑面积 300 m ² ，内设二次、三次破碎设备 | 新建 |
| | 筛分车间 | 新建，全封闭彩钢瓦结构，建筑面积 120 m ² ，内设筛分机 1 台 | 新建 |
| | 磨选车间 | 新建，全封闭彩钢瓦结构，建筑面积 1700 m ² ，内设磨矿、选矿等设备 | 新建 |
| | 尾矿库 | 本次增容后，尾矿库总坝高：95m，总库容 573.5 万 m ³ ，尾矿库等别为三等库。尾矿库现状尾矿排弃高度为 260m，剩余库容约为 508.4 万 m ³ ，剩余有效库容可达 381.3 万 m ³ ，扩建后全厂尾矿（折算为干物料）排放量约为 12.49 万 t/a，按照 1.5 比重进行计算，尾矿库剩余库容可满足约 20.35 年的尾矿排弃需求。在该尾矿库服务期满以前建设单位应积极寻找下一个尾矿库库址，委托有相应资质的单位进行设计施工，并履行相应的环保手续。该尾矿库服务期满，下一个尾矿库尚未建成以前建设单位应停止生产 | 增高扩容 |
| 依托工程 | 办公设施 | 办公楼 | 不变 |
| | 尾矿输送管道 | 尾矿输送管道材质为高分子复合材料，长度约 2.2km，管道内径 180mm，输送能力为 250m ³ /h；回水管道长度约 2km，管道内径 180mm，输送能力为 250m ³ /h， | 不变 |
| 储运工程 | 原料入料 | 项目原料随取随用，不设原料储库。 | - |
| | 精粉库 | 设全封闭精粉库房 1 座，建筑面积 2000 m ² | 新建 |
| | 中间仓 | 全封闭砖混结构，设置于二破、三破车间内，容积为 350m ³ | 新建 |
| | 细料仓 | 全封闭砖混结构，设置于一破车间北侧，容积为 758m ³ | 新建 |
| | 物料运输 | 采用国三以上铲车进行铲装，国五以上自卸式载重卡车外运，生产线物料转运采用封闭的皮带机运输通廊 | 不变 |
| 辅助工程 | 洗车平台 | 新建一座洗车平台，配套 5m ³ 沉淀池 1 个 | 新建 |
| | 危废暂存间 | 钢混结构，占地面积 28m ² ，用于存放废机油、废油桶等，设置防爆灯、观察窗，地面及裙墙采取防渗措施，室内底部铺设 1m 粘土层(保护层，同时作为辅助防渗层)压实平整，粘土层上铺设双层 HDPE-GCL 复合防渗系统(2×2mm 厚的高密度聚乙烯膜、300g/m ² 土工织物膨润土垫)，上部外加耐腐蚀混凝土 15cm(保护层)等防渗，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。危险废物专用暂存库房地面设计按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求设置危废警示标志，危废间内外均需设置危险废物标识 | 新建 |
| | 视频监控和在线监测、分表计电 | 安装视频监控，厂区设置扬尘在线监控设施；实施“分表计电” | 新建 |
| | 门禁系统 | 厂区进出口按照相关要求安装门禁系统 | 新建 |
| | 尾矿库排水系统 | ①现状排水斜槽无裂缝、无混凝土剥蚀现象、未发现渗漏、伸缩缝连接较好、无明显变形、盖板封堵较好、斜槽基础稳定。利用已有的排洪系统为排水斜槽-消力池，断面尺寸 1.0m×1.2m。 ②在主沟东侧排水斜槽末端增设一座 C30 钢筋窗口式排水井，排水井进水标高 305m~320m,井身高 15m。 原设计中东侧支沟排水斜槽采用全封闭结构，用于东侧支沟的洪。现状已在东侧支沟尾部开挖导流槽，因此对东侧支沟 | 利用现有的排洪系统为排水斜槽-消力池；增设排水井 1 座；东侧支沟排 |

| | | | |
|------|---------|--|--------------------------|
| | | 排水斜槽行封堵处理。 ③现状坝肩排水沟已延伸至标高 275m 处，断面为 800mm×800mm 壁厚 500mm，浆砌石结构，后续随堆积坝的上升同步修建。 | 水斜槽封堵；坝肩排水沟后续随堆积坝的上升同步修建 |
| | 尾矿库观测系统 | 在堆积坝标高 260.2m、280m、300m 处设置浸润线监测点，坝坡面形成 3 条浸润线在线监测断面，共 7 个监测点。 在尾矿库的排水设施进水口附近设置 1 个库水位监测点。 在标高 250.3m（已建 2 个）、290m（拟建 2 个）平台设置 2 条在线位移监测，共 4 个监测点；在标高 250.3m（已建 3 个）、271.2m（拟建 3 个）、290m（拟建 3 个）、310m（拟建 3 个）处布置位移观测点，共 12 个。 | 部分新建 |
| 公用工程 | 供电 | 由矿区现有供电系统供给 | 不变 |
| | 供水 | 生产用水取自尾矿库回水，生活用水及生产补水由地表水供给，已取得取水证 | 不变 |
| | 供暖 | 生产车间不供暖，办公室采用电供暖，喷雾管路保温采取电保温措施 | 不变 |
| 环保工程 | 废气 | 矿石一次破碎、细料仓、皮带落料废气：封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 30000m³/h) +1 根 15m 排气筒（DA001）； 矿石二次、三次破碎、中间仓、皮带落料废气：封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 80000m³/h) +1 根 15m 排气筒（共用 DA001）； 筛分干选、皮带落料废气：封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 80000m³/h) +1 根 15m 排气筒（共用 DA001）； 装卸等无组织：精粉库设置密闭车间，装卸设喷雾装置；矿石装卸入料口上方设喷雾设施，三面封闭+封顶+顶棚加装喷雾装置，料棚进出口设置挡风帘；废石、机制砂装卸喷雾抑尘；尾矿库湿式放矿，定期喷水，对尾矿库干坡段（除放矿区域）全部覆盖 汽车运输：硬化+苫盖+定时洒水抑尘，厂区出口设置洗车设施 1 套，原料运输以及成品区向外运至公路路网的通道，按照三级公路标准以水泥混凝土实现硬化。 | 新增 |
| | 废水 | 项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘； 洗车废水沉淀后回用； 选矿废水：浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产； | 新增 |
| | 固废 | 尾矿排弃至尾矿库堆存； 废石、机制砂作为建筑材料外售； 洗车台沉泥作为原料回收利用； 废钢球外售利用； 布袋除尘器产生的除尘灰返回磨前料仓回用于选矿生产； 废布袋统一收集后厂家回收利用； 生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理； 废润滑油、废液压油、废油桶危废暂存间暂存后交由有资质单位进行处理。 | 新增 |

| | | |
|-----|--|----|
| 噪声 | 本项目生产车间采取厂房隔声，并购买低噪声设备，对生产设备安装基础减振，其中风机采取基础减振、安装隔声罩措施。 | 新增 |
| 事故池 | 选厂内设置一座 200m ³ 事故池，尾矿库下游设置一座 300m ³ 事故池，接收球磨机、磁选机、管线等设备内矿浆 | 现有 |

(10) 建设内容及主要生产设备：利用部分现有设备，新购置安装破碎、筛分等设备，建设破碎车间、相关的配套设施等。

改扩建后项目主要生产设备见下表。

表 3.2-5 改扩建后项目主要生产设备一览表

| 序号 | 位置 | 设备名称 | 规格型号 | 数量(台/套) | 备注 |
|----|--------------|----------------|-------------------|---------|----|
| 1 | 一破车间 | 振动给料机 | SV-1300×6200 | 1 | 新增 |
| 2 | | 颚式破碎机 | PEC750×1060 | 1 | 新增 |
| 3 | 二破、三破车间 | 二次圆锥破碎机 | SC4800-C | 1 | 新增 |
| 4 | | 三次圆锥破碎机 | HC870 | 1 | 新增 |
| 5 | 筛分车间 | 直线振动筛 | YE3-22-4 | 1 | 新增 |
| 6 | | 小振动筛 | ZSG-1836 | 1 | 新增 |
| 7 | | 干选机 | CTF-1024 | 1 | 新增 |
| 8 | 磨选车间 | 一段球磨机 | 27-36 | 1 | 利旧 |
| 9 | | | 21-60 | 1 | 新增 |
| 10 | | 二段球磨机 | 21-60 | 1 | 新增 |
| 11 | | | 27-60 | 1 | 新增 |
| 12 | | 泵 | 渣浆泵 250ZJ-75 | 1 | 新增 |
| 13 | | | 水隔膜泵 QGLB-250-3.0 | 1 | 新增 |
| 14 | | | 离心泵 200-150-315 | 1 | 新增 |
| 15 | | 磁选机 | 一段磁选 CTS-1550 | 1 | 新增 |
| 16 | | | 精选一 CTB-1540 | 1 | 新增 |
| 17 | | | 精选二 CTB-1240 | 1 | 新增 |
| 18 | 扫尾选 CTS-1240 | | 1 | 新增 | |
| 19 | 脱泥槽 | CS-30 | 1 | 新增 | |
| 20 | 高频筛 | HARVY | 1 | 新增 | |
| 21 | 盘式过滤机 | ZPG5/2.1-40 | 1 | 新增 | |
| 22 | 真空泵 | ZBEA303 | 1 | 新增 | |
| 23 | 浓缩罐 | / | 3 | 新增 | |
| 24 | 直线筛 | ZDTS-1800*3600 | 1 | 新增 | |
| 25 | 除尘器 | 除尘风机 | 4-73 11D | 2 | 新增 |
| | | | 4-72 8C | 1 | |

(11) 建构筑物

项目主要建构筑物见下表。

表 3.2-6 项目主要建构筑物一览表 单位：m²

| 序号 | 建筑物名称 | 数量/座 | 建筑面积 m ² /m ³ | 结构形式 |
|----|---------|------|-------------------------------------|-------------|
| 1 | 一破车间 | 1 座 | 163 | 新建，全封闭彩钢瓦结构 |
| 2 | 二破、三破车间 | 1 座 | 300 | 新建，全封闭彩钢瓦结构 |

| | | | | |
|---|--------|-----|------|-------------|
| 3 | 筛分车间 | 1 座 | 120 | 新建,全封闭彩钢瓦结构 |
| 4 | 磨选车间 | 1 座 | 1717 | 新建,全封闭彩钢瓦结构 |
| 5 | 办公楼 | 2 座 | 660 | 利旧,砖混结构 |
| 6 | 精粉库房 | 1 座 | 2000 | 新建,全封闭彩钢瓦结构 |
| 7 | 尾矿库事故池 | 1 座 | 300 | 利旧,混凝土结构 |
| | 选厂事故池 | 1 座 | 200 | 利旧,混凝土结构 |
| 8 | 消力池 | 2 座 | 180 | 利旧,混凝土结构 |
| 9 | 尾矿集水池 | 1 座 | 90 | 利旧,混凝土结构 |

(12) 劳动定员与工作制度: 改造后全厂劳动定员 100 人, 三班制, 年生产 300 天, 其中破碎、筛分车间作业 20h/d, 磨矿与磁选车间作业 24h/d。

(13) 建设进度: 项目预计 2024 年 12 月建成投产。

(14) 平面布置: 破碎、筛分车间按照选矿生产线顺序自西北向东南依次布置, 磨选车间位于原址破碎车间北侧, 精粉库房位于磨选车间东侧紧邻, 精粉库房东侧布置办公区域, 各个区间相互紧密衔接, 便于物料的运输, 可以提高生产效率。项目平面布置总体可行。

3.2.2 尾矿库增高扩容概况

3.2.2.1 库区地形条件

牧马村南沟山谷海拔高度为 220m~476m, 沟谷平均坡度为 11%, 该尾矿库纵深 900m, 两侧山体高并且基本对称, 能够满足堆积至标高 320m, 总坝高 95m, 总库容为 573.5 万 m³ 的要求。该库区具有较好的增高扩容地形条件。增高扩容后尾矿库总占地面积不变, 仍为 20.5 万 m²。

3.2.2.2 尾矿坝

(1) 初期坝

坝体结构选用透水堆石坝, 坝基坐落在基岩上。初期坝的坝底标高 225m, 坝顶标高 250m, 坝高 25m, 坝顶宽 5m, 坝顶长 222m, 内坡比 1: 1.60, 外坡坡比 1:1.75。在外坡标高 240m、230m 处设一个 2.0m 宽的马道。与设计基本一致, 现状初期坝坝体外观良好, 未见变形、不均匀沉降、开裂等现象。

(2) 尾矿堆积坝

该尾矿库采用上游式分散放矿筑坝法。根据库区地形条件尾矿坝可增高至标高 320m, 增高 40m, 总坝高 95m。

采用人工或机械方法堆筑子坝。

1) 因在东侧山梁标高 320m 与西侧山梁标高 290m 处有的高压线穿过, 调整

堆积标高 277m~280m 段子坝高度为 3m,子坝内坡 1:2.0, 东侧坝肩子坝外坡 1:17.6, 西侧坝肩子坝外坡 1:5.3, 平坡子坝 1:10.4, 子顶宽 6m, 高压线弧垂距堆积外坡的安全距 17.5m。

2) 每期子坝高度 2m, 内外坡比 1:2.0, 平台宽度 6m, 阶段坡比 1:3.5, 阶段平台宽度 3.75m, 每 10m 高差错 5m 平台, 堆积坝平均外坡比 1:4.73。

尾矿坝体结构图见下图。

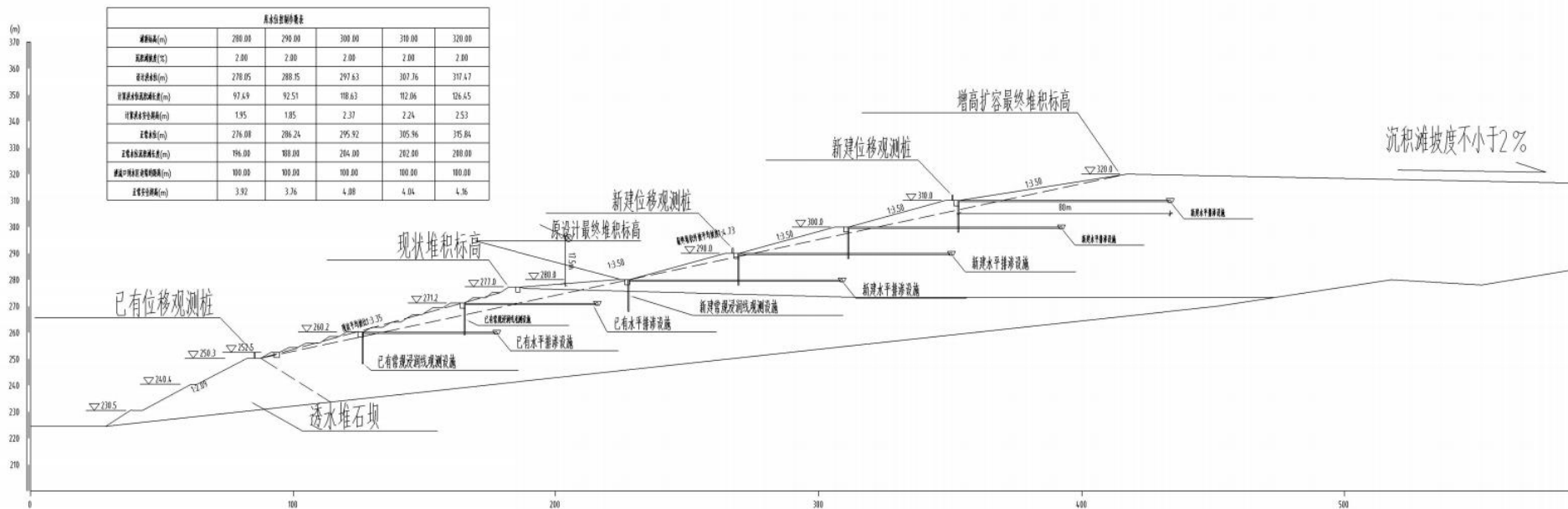


图 3.2-1 增高扩容尾矿坝坝体结构剖面图

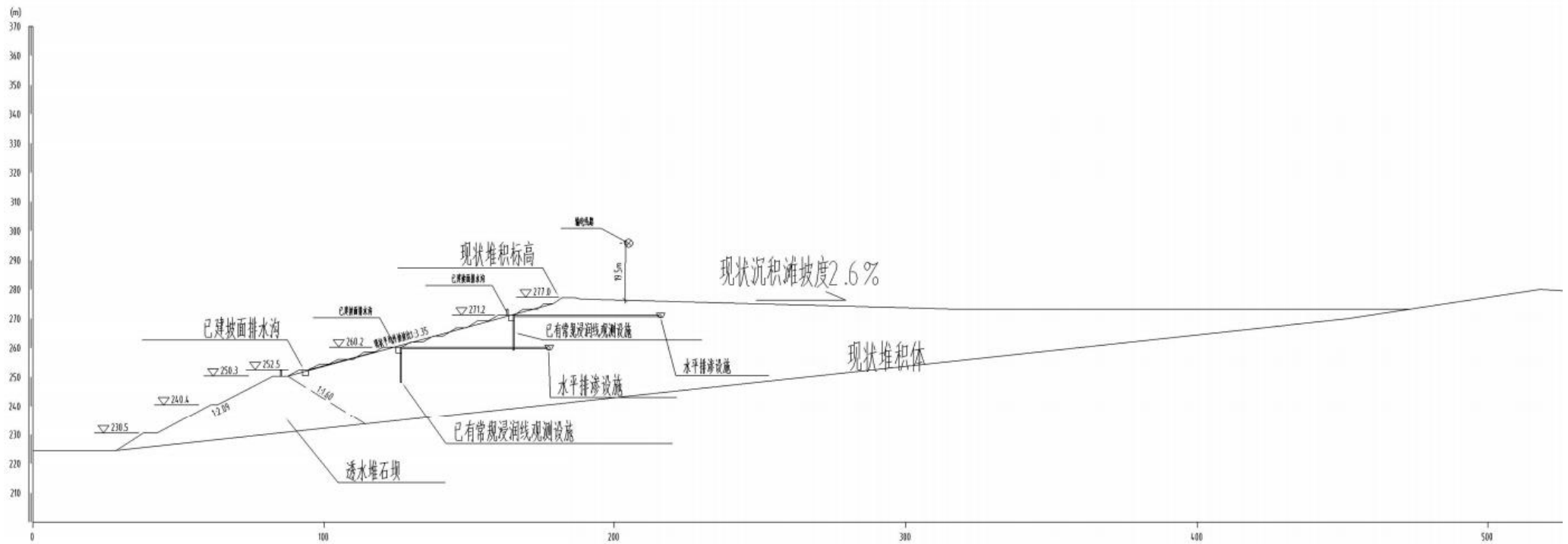


图 3.2-2 现状尾矿坝坝体结构剖面图

3.2.2.3 库容、服务年限、尾矿库等别

(1) 库容计算

尾矿坝堆积至 280m 标高时总库容可达 170 万 m³，增高至标高 320m，总库容可达 573.5 万 m³，见下表。

表 3.2-7 库容计算表

| 分项 | 标高 m | 面积 m ² | 平均面积 m ² | 高差 m | 库容 m ³ |
|----------|------|-------------------|---------------------|------|-------------------|
| 原设计部分 | 225 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 230 | 869 | 434.5 | 5 | 2172.5 |
| | 240 | 10984 | 5926.5 | 10 | 61437.5 |
| | 250 | 31475 | 21229.5 | 10 | 273732.5 |
| | 260 | 43960 | 37717.5 | 10 | 650907.5 |
| | 270 | 49913 | 46936.5 | 10 | 1120272.5 |
| | 280 | 66815 | 58364 | 10 | 1703912.5 |
| 本次增高扩容部分 | 290 | 87096 | 76955.5 | 10 | 2473467.5 |
| | 300 | 102902 | 94999 | 10 | 3423457.5 |
| | 310 | 115208 | 109055 | 10 | 4514007.5 |
| | 320 | 129019 | 122113.5 | 10 | 5735142.5 |

(2) 服务年限

尾矿库现状尾矿排弃高度为 260m，剩余库容约为 508.4 万 m³，剩余有效库容可达 381.3 万 m³，扩建后全厂尾矿（折算为干物料）排放量约为 12.49 万 t/a，按照 1.5 比重进行计算，尾矿库剩余库容可满足约 20.35 年的尾矿排弃需求。

(3) 尾矿库等别

根据《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020）表 1，尾矿库等别见下表。

表 3.2-8 库容计算表

| 等别 | 全库容 V (万 m ³) | 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 |

本次增容后，尾矿库总坝高：95m，总库容 573.5 万 m³，尾矿库等别为三等库。尾矿库构筑物级别为：主要构筑物 3 级，次要构筑物 5 级，临时构筑物 5 级。

3.2.2.4 尾矿库防、排洪系统

(1) 尾矿库的等别和防洪标准

根据《尾矿库安全规程》（GB 39496-2020），设计防洪标准按尾矿库等别选取，同时提高一等进行校核，各标高对应的尾矿库等别及防洪标准见下表。

表 3.2-9 各标高对应等别及防洪标准表

| 坝顶标高 (m) | 坝高 (m) | 尾矿库等别 | 设计防洪标准 (a) | 校核防洪标准 (a) | 汇水面积 (km ²) |
|----------|--------|-------|------------|------------|-------------------------|
| 280 | 55 | 四等 | 200 | 200 | 0.464 |
| 290 | 65 | 三等 | 200 | 500 | 0.442 |
| 300 | 75 | 三等 | 200 | 500 | 0.420 |
| 310 | 85 | 三等 | 500 | 1000 | 0.397 |
| 320 | 95 | 三等 | 500 | 1000 | 0.373 |

(2) 洪水计算

根据《秦皇岛水文手册》进行洪水计算，见下表。

表 3.2-10 校核标准洪水计算成果表

| 计算标高 (m) | 频率 (%) | 洪峰流量 m ³ /s | | 洪水总量 (万 m ³) | 洪水总历时 T (h) |
|----------|--------|------------------------|--------|--------------------------|-------------|
| | | 当地经验公式 | 全国通用公式 | | |
| 280 | 0.5 | 30.67 | 18.27 | 10.06 | 1.82 |
| 290 | 0.2 | 36.37 | 19.91 | 11.75 | 1.80 |
| 300 | 0.2 | 34.69 | 19.22 | 11.16 | 1.79 |
| 310 | 0.1 | 37.81 | 20.37 | 12.23 | 1.80 |
| 320 | 0.1 | 35.67 | 19.38 | 11.49 | 1.79 |

(3) 调洪演算

从安全角度考虑，按校核的防洪标准进行不同标高的调洪演算。按洪水入库、出库，采用水量平衡公式进行调洪计算。

调洪演算结果见下表。

表 3.2-11 调洪演算结果表

| | | | | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| 滩顶标高 (m) | 280 | 290 | 300 | 310 | 320 | |
| 坝高 (m) | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 | |
| 等别 | 四等 | 三等 | 三等 | 三等 | 三等 | |
| 设计洪水频率 (%) | 0.5 | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.1 | |
| H _{24p} (mm) | 409.06 | 474.60 | 474.60 | 522.06 | 522.06 | |
| 校核 | 一次洪峰流量 (m ³ /s) | 30.67 | 36.37 | 34.69 | 37.81 | 35.67 |
| | 一次洪水总量 (万 m ³) | 10.06 | 11.75 | 11.16 | 12.23 | 11.49 |
| | 一次洪水历时 (h) | 1.82 | 1.80 | 1.79 | 1.80 | 1.79 |
| 沉积滩坡度 (%) | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | 2.00 | |
| 设计洪水位 (m) | 278.05 | 288.15 | 297.63 | 307.76 | 317.47 | |
| 计算洪水位沉积滩长度 (m) | 97.49 | 92.51 | 118.63 | 112.06 | 126.45 | |
| 计算洪水安全超高 (m) | 1.95 | 1.85 | 2.37 | 2.24 | 2.53 | |
| 正常水位 (m) | 276.08 | 286.24 | 295.92 | 305.96 | 315.84 | |

| | | | | | |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 正常水位沉积滩长度 (m) | 196.00 | 188.00 | 204.00 | 202.00 | 208.00 |
| 泄流口到水区边缘的距离 (m) | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| 正常安全超高 (m) | 3.92 | 3.76 | 4.08 | 4.04 | 4.16 |
| 设计最大泄流量 q (m^3/s) | 9.90 | 9.73 | 9.16 | 9.41 | 8.91 |
| 调洪库容 W (万 m^3) | 8.42 | 9.73 | 11.00 | 10.58 | 11.54 |
| 容纳一次洪水次数 (次) | 0.84 | 0.83 | 0.99 | 0.87 | 1.00 |
| 调洪高度 (m) | 2.72 | 2.36 | 2.48 | 2.24 | 2.16 |
| 一次洪水上升高度 (m) | 1.97 | 1.91 | 1.71 | 1.80 | 1.63 |
| 排空洪水时间 (h) | 5.64 | 6.70 | 6.77 | 7.22 | 7.16 |

通过洪水计算及调洪演算，滩顶标高 290m~320m 在设计防洪标准下调洪库容能够容纳一下洪水总量。按校核洪水标准进行调洪演算，该尾矿库排水设施不同时期均能满足排洪要求且在最终标高 320m 时调洪库容能够容纳一次洪水总量。

(4) 排水系统

现状排水斜槽无裂缝、无混凝土剥蚀现象、未发现渗漏、伸缩缝连接较好、无明显变形、盖板封堵较好、斜槽基础稳定。利用已有的排洪系统为排水斜槽-消力池，断面尺寸 1.0m×1.2m。

1) 增设排水井

主沟西侧排水斜槽最终标高 322.5m,满足增高库容最终标高 320m 的要求。主沟东侧排水斜槽终点标高 302.7m，在主沟东侧排水斜槽末端增设一座 C30 钢筋窗口式排水井，排水井进水标高 305m~320m,井身高 15m。

2) 东侧支沟排水斜槽封堵

原设计中东侧支沟排水斜槽采用全封闭结构，用于东侧支沟的洪。现状已在东侧支沟尾部开挖导流槽，因此对东侧支沟排水斜槽行封堵处理。采用 C20 砼封堵自进水口向内 50m 的长度，封堵量 60m³。

② 在排水斜槽内预铺设注浆管和导流管，注浆管内径 57mm。

②自内而外进行封堵，利用 1:1 水泥沙袋砌筑挡墙，封堵段长 50m，1:1 水泥沙袋挡墙纵向顶宽 2.0m，底宽 3.0m，水泥沙袋封堵段布设直径 20mm，间距 300mm 二级锚固筋进行加固，防止挡墙在封堵过程中滑动，上端布设内径 100mm 通气管。

③由预埋的注浆管由内向外灌注 C20 砼，利用封堵段布设的监测设施监控注浆。视频监控设施淹没 5min 后，可视为填满灌实，可停止注浆。

3) 坡面、坝肩排水沟

尾矿库现状在外坡标高 252.6m、260.5m 处修建了坡面排水沟。坡面排水沟断面尺寸为 500mm×500mm，壁厚 500mm，浆砌石结构。

后续在标高 271.2m、280m、290m、300、310m 处修建坡面排水沟。排水沟与坝肩排水沟相连，坡面排水沟按原尺寸修建。

现状坝肩排水沟已延伸至标高 275m 处，断面为 800mm×800mm 壁厚 500mm，浆砌石结构，后续随堆积坝的上升同步修建。

3.2.2.5 尾矿库观测系统

在堆积坝标高 260.2m、280m、300m 处设置浸润线监测点，坝坡面形成 3 条浸润线在线监测断面，共 7 个监测点。

在尾矿库的排水设施进水口附近设置 1 个库水位监测点。

在标高 250.3m（已建 2 个）、290m（拟建 2 个）平台设置 2 条在线位移监测，共 4 个监测点；在标高 250.3m（已建 3 个）、271.2m（拟建 3 个）、290m（拟建 3 个）、310m（拟建 3 个）处布置位移观测点，共 12 个。

项目在尾矿库下游 30~50m 布置 1 眼地下水水质监测井作为污染扩散监测井，同时利用尾矿库西北方向区域地下水上游方向村民水井作为背景值监测井。

3.2.2.6 尾矿管线、回水管线、消力池可依托性分析

本项目磨选车间在原址进行改扩建，可充分依托现有的尾矿排弃管线及回水管线。尾矿排弃管线及回水管线材质为高分子复合管，具有极高的耐磨特性、优良的化学稳定性、良好的自润滑性、对生物无毒性、独特的耐低温性、表面非附着性等，使用寿命长。

尾矿库管道内径 180mm，输送能力为 250m³/h，项目扩建完成后尾矿最大输送量约为 202m³/h，满足输送要求。

尾矿排弃管线及回水管线图如下。

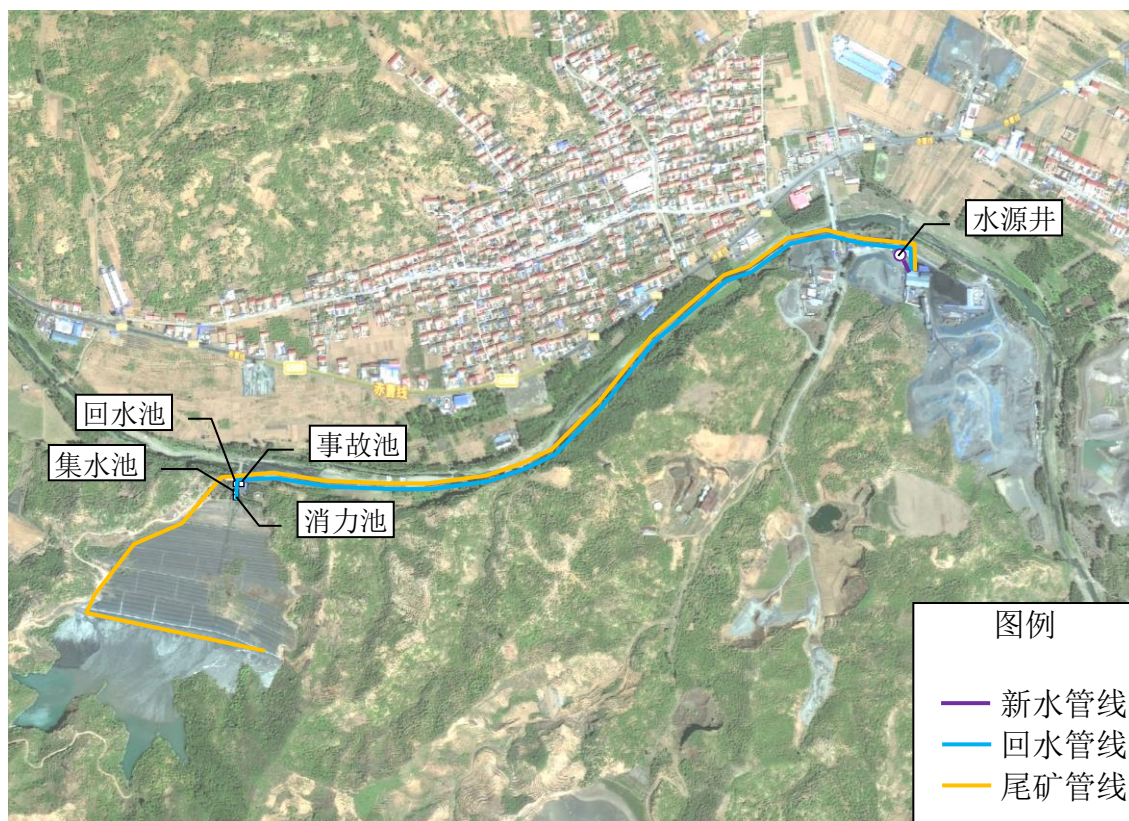


图 3.2-3 尾矿排弃管线及回水管线图

3.2.3 主要原辅材料与能源消耗

(1) 原辅材料与能源消耗

项目使用原矿石共 100 万 t/a，来自于自有铁矿山及区域其它铁矿山，消耗主要能源为水、电，主要能源消耗情况见下表。

表 3.2-12 原辅材料及能源消耗情况一览表

| 序号 | 主要物料名称 | 单位 | 用量 | 备注 |
|----|--------|-------------------|--------|---|
| 1 | 铁矿石 | 万 t/a | 100 | 来自于自有铁矿山及区域其它铁矿山，品位 21.24%左右 |
| 2 | 电 | 万 kWh/a | 2427 | 当地电网 |
| 3 | 水 | m ³ /a | 198000 | 生产用水取自地表水，有取水证，允许年最大取水量 51.5 万 m ³ ，生活用水由桶装水供给 |
| 4 | 机油 | 2.5 | t/a | 外购，桶装，随用随买 |
| 5 | 液压油 | 1.5 | t/a | 外购，桶装，随用随买 |
| 6 | 钢球 | 100 | t/a | 外购 |

(2) 物料来源及全成分分析

①物料来源

项目原料来自于自有铁矿山及周边相似地质区域内其它铁矿山。

②矿石全成分分析

矿石全成分分析引用区域内青龙满族自治县安胜矿业有限责任公司铁矿石的检测结果，分析结果见下表。

表 3.2-13 矿石成分全分析

| | | | | | | | | | |
|----|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 成分 | Fe ₂ O ₃ | FeO | CaO | MgO | MnO | K ₂ O | Na ₂ O | P ₂ O ₅ | Al ₂ O ₃ |
| 单位 | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
| 含量 | 12.86 | 26.90 | 3.78 | 3.28 | 0.26 | 0.086 | 0.046 | 0.16 | 1.21 |
| 成分 | TiO ₂ | SiO ₂ | S | 总 C | Cu | Pb | Zn | Ni | Cr |
| 单位 | % | % | % | % | % | % | % | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁶ |
| 含量 | 0.046 | 45.30 | 0.91 | 1.46 | 0.0028 | 0.0037 | 0.0019 | 24.2 | 29.0 |
| 成分 | Cd | V | Ag | As | Hg | Be | F | H ₂ O ⁺ | |
| 单位 | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁹ | 10 ⁻⁶ | 10 ⁻⁶ | % | |
| 含量 | 0.080 | 7.36 | 2.99 | 22.2 | 9.6 | 0.95 | 323 | 1.43 | |

根据矿石全成分分析结果，矿石中以 Fe、Si 为主。根据光谱半定量分析，除 P、S 等元素有一定含量外，其它元素含量均较低。

所在区域原料重金属含量较低，与检测期间安胜矿业所测的土地土壤样品背景值无明显差异，且矿石选别过程不添加化学药剂，因此，生产过程对地下水及土壤的影响轻微。

根据矿石成分全分析监测结果，砷含量相对其他元素相比较，本次列砷平衡，因本项目不涉及砷元素的汇集，故仅以单日原矿石处理量（3333t）计算，后续每日砷元素平衡均相同。砷元素平衡图如下。

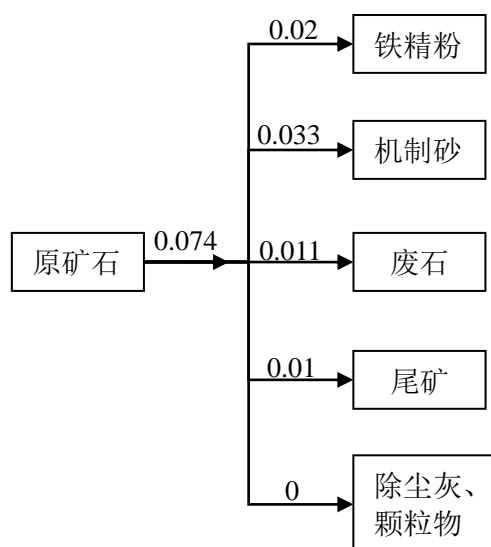


图 3.2-4 砷元素平衡图 单位：t/t 原矿石

③放射性分析

本项目放射性采用龙兴矿业矿山铁矿石放射性检测报告，具体见下表。

表 3.2-14 铁矿石放射性检测报告

| 序号 | 检测项目 | ²³⁸ U (Bq/kg) | ²³² Th (Bq/kg) | ²²⁶ Ra (Bq/kg) | ⁴⁰ K (Bq/kg) | 矿石类型 | 所处区位 |
|----|---------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|------|-------|
| 1 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁矿 | 0 | 2.9 | 0.3 | 203.3 | 磁铁矿 | 秦皇岛青龙 |

根据调查，项目周边区域内铁矿石中铀-238 的核素活度浓度为 0.0Bq/g，钍-232 的核素活度浓度为 0.0029Bq/g。

项目原料铁矿石放射性中铀(钍)系单个核素活度浓度均小于 1Bq/g，本项目采用的选矿工艺为磁选矿，主要工序为破碎、筛分、球磨、磁选等物理选别过程，不涉及放射性元素的汇集、累计，因此，项目产品铁精粉以及产生的固废尾矿砂、废石放射性均小于 1Bq/g。根据《生态环境部关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(公告 2020 年第 54 号)，项目不需编制辐射环境影响评价专篇。

项目运行投产后，如铁矿石来源发生变化(采用现有原料矿石供给地区域外的矿石)，建设单位应及时开展放射性检测。

(3) 物料平衡

项目物料平衡、元素平衡见下表。

表 3.2-15 物料平衡表 **单位：t/a**

| 序号 | 输入 | | 输出 | |
|----|-----|---------|--------|------------|
| 1 | 铁矿石 | 1000000 | 铁精粉 | 280000 |
| 2 | 钢球 | 100 | 机制砂 | 445000 |
| 3 | 新鲜水 | 243000 | 废石 | 150000 |
| 4 | | | 尾矿 | 124966.888 |
| 5 | | | 有组织颗粒物 | 0.747 |
| 6 | | | 无组织颗粒物 | 3.969 |
| 7 | | | 除尘灰 | 74.096 |
| 8 | | | 废钢球 | 40 |
| 9 | | | 洗车台沉泥 | 14.3 |
| 10 | | | 物料中含水 | 177300 |
| 11 | | | 蒸发消耗水分 | 65700 |
| 合计 | — | 1243100 | — | 1243100 |

注 1：输入物料中新鲜水包括选矿用新鲜水、喷淋用新鲜水、洗车用新鲜水。

表 3.2-16 铁元素平衡表 单位: t/a

| 序号 | 输入 | | | | 输出 | | | |
|----|-----|---------|--------|--------|-----------|-----------|--------|---------|
| | 名称 | 数量 | 品位 (%) | 铁元素 | 名称 | 数量 | 品位 (%) | 铁元素 |
| 1 | 铁矿石 | 1000000 | 21.24 | 212400 | 铁精粉 | 280000 | 66 | 184800 |
| 2 | 钢球 | 100 | 99 | 99 | 机制砂 | 445000 | 3.15 | 14017.5 |
| 3 | | | | | 废石 | 150000 | 6.458 | 9687 |
| 4 | | | | | 尾矿 | 124966.88 | 3.15 | 3936.46 |
| 5 | | | | | 有组织颗粒物 | 0.747 | 21.24 | 0.16 |
| 6 | | | | | 无组织颗粒物 | 3.969 | 21.24 | 0.84 |
| 7 | | | | | 除尘灰 | 74.096 | 21.24 | 15.74 |
| 8 | | | | | 废钢球 | 40 | 99 | 39.6 |
| 9 | | | | | 洗车台 沉泥 | 14.3 | 11.9 | 1.7 |
| 合计 | — | — | — | 212499 | — | — | — | 212499 |

3.2.4 公用工程

3.2.4.1 给排水

项目用水主要为生活用水、生产用水，总用水量 14777m³/d，其中非雨季期间新鲜水用量为 810m³/d，雨季期间新鲜水用量为 310m³/d。

项目生活用水由桶装水供给，生产用水由沙河地表水提供。

(1) 给水系统

①员工生活用水：

厂区不设食堂、洗浴，根据《生活与服务业用水定额 第 2 部分：服务业》（DB13/T 5450.2-2021）并结合企业实际情况，员工生活用水按 30L/(人·d)计算，总定员 100 人，生活用水量 3m³/d。

②选矿用水：

选矿工艺用水通过管道引至选厂用于球磨、磁选等工序。选矿工艺总用水为 14346m³/d，其中循环用水为 9100m³/d，新鲜水用水量为 781m³/d。

③喷雾抑尘用水：喷雾抑尘用水为 18m³/d。

④厂区地面洒水抑尘，保障厂区地面湿润，车辆行走无扬尘。每天洒水不少于 2 次，洒水量按 1.5L/m²·次，则用水量为 6m³/d。

⑤洗车用水：洗车用水按 60L/(辆·次)计算，运输总车次 57500 辆/a，则洗车用水为 11.5m³/d，其中新鲜水为 2m³/d，循环用水为 9.5m³/d。

⑤尾矿库降尘用水：尾矿库定期喷水，对尾矿库干坡段（除放矿区域）全部覆盖，用水量 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，全部为尾矿库沉淀水。

(2) 排水系统

项目废水主要包括生活污水、选矿废水、洗砂废水和洗车废水。

①生活污水：员工生活污水按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。

②洗车废水：洗车水经沉淀后循环利用，不外排。

③选矿废水：浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产。

项目给排水平衡图见下图。

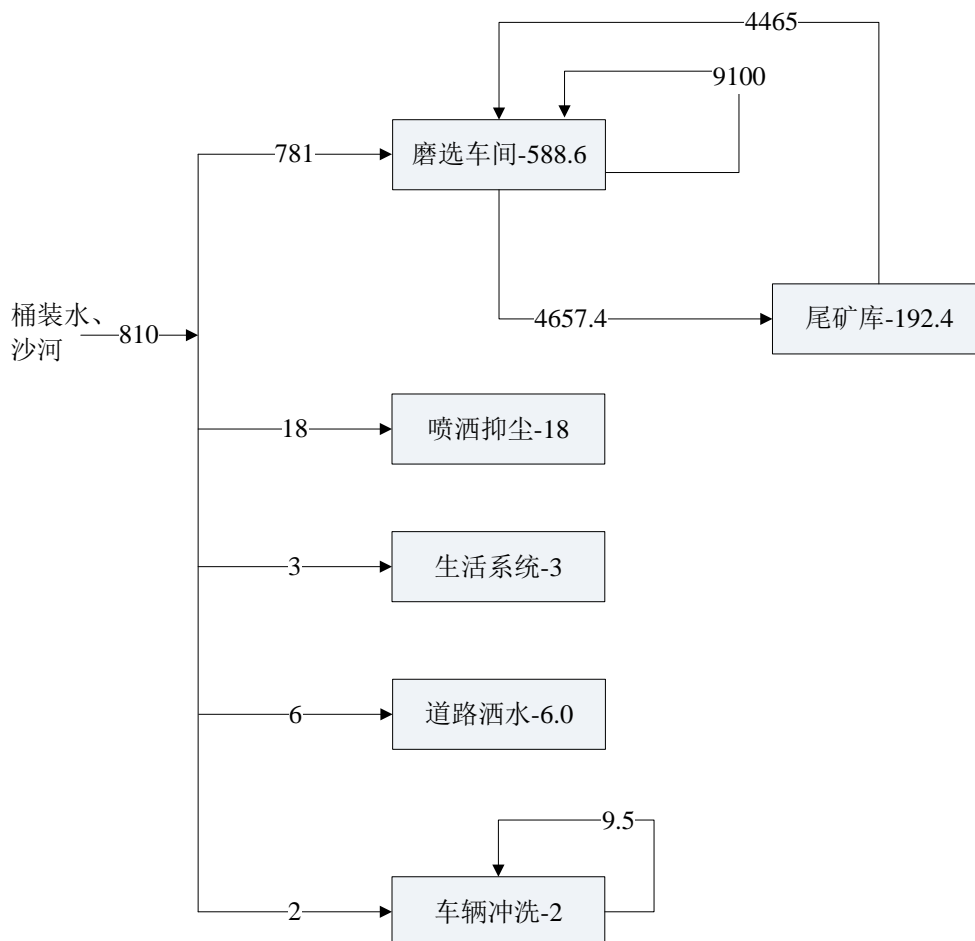


图 3.2-5 给排水平衡 单位： m^3/d

雨季期间，尾矿库回水增多，根据回水管路流量计数据，雨季期平均每天

以额外 500m³ 计，雨季给排水平衡图见下图。

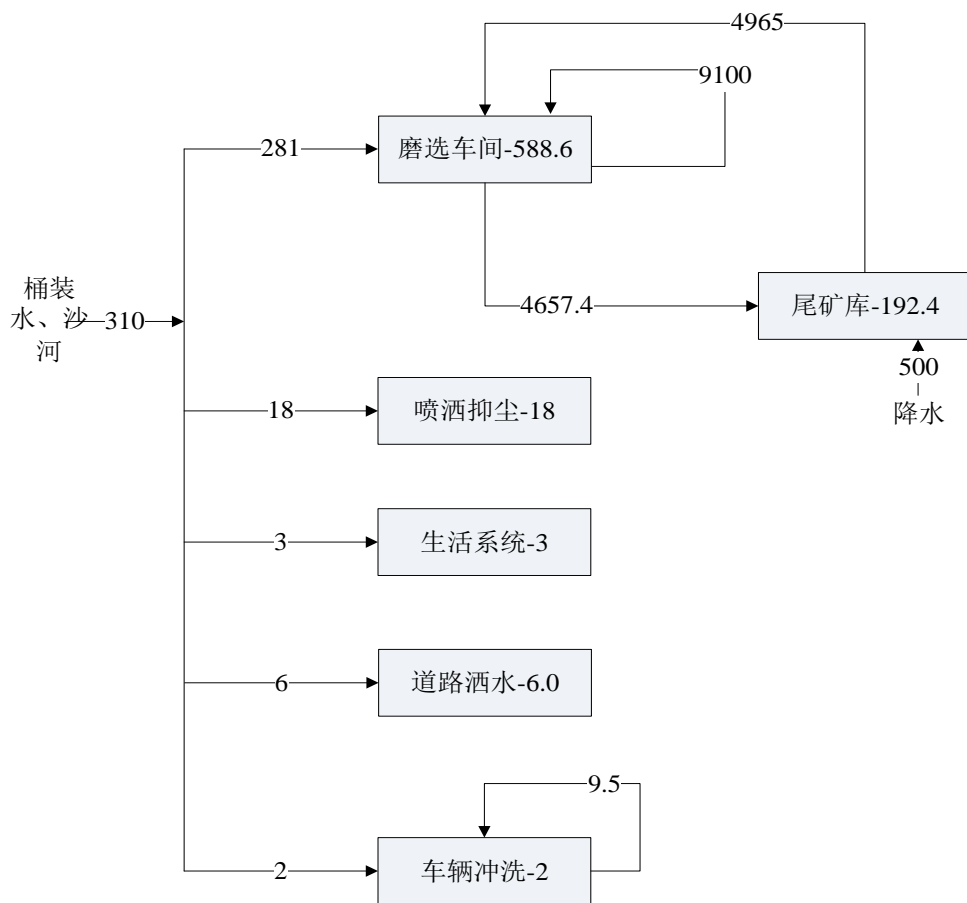


图 3.2-6 雨季给排水平衡 单位：m³/d

表 3.2-17 非雨季全厂给（需）水、废水情况汇总表（m³/d）

| 序号 | 用水工序 | 用水来源 | 总用水量 | 新鲜水用量 | 循环水量 | 蒸发损耗 | 进入产品 | 废水排放量 | 废水去向 |
|----|--------|-------------|---------|-------|---------|-------|--------|-------|-----------------------------|
| 1 | 生活用水 | 新鲜水 | 3 | 3 | 0 | 0.6 | 0 | 0 | 水量较小，水质简单，用于道路泼洒抑尘不外排 |
| 2 | 选矿用水 | 循环水 新鲜水 | 14346 | 781 | 9100 | 10.05 | 580.95 | 0 | 回用于生产工序 |
| 3 | 喷雾抑尘用水 | 新鲜水 | 18 | 18 | 0 | 8 | 10 | 0 | 蒸发损耗 |
| 4 | 道路洒水用水 | 新鲜水 生活污水 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 蒸发损耗 |
| 5 | 车辆冲洗用水 | 循环水 新鲜水 | 11.5 | 2 | 9.5 | 1.95 | 0.05 | 0 | 沉淀后回用于生产 |
| 6 | 尾矿库用水 | 循环水 | 300 | 0 | 4465 | 192.4 | 0 | 0 | 浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产 |
| 7 | 合计 | | 14684.5 | 810 | 13574.5 | 219 | 591 | 0 | / |

表 3.2-18 雨季全厂给（需）水、废水情况汇总表（m³/d）

| 序号 | 用水工序 | 用水来源 | 总用水量 | 新鲜水用量 | 循环水量 | 蒸发损耗 | 进入产品 | 废水排放量 | 废水去向 |
|----|--------|-------------|---------|-----------|---------|-------|--------|-------|-----------------------------|
| 1 | 生活用水 | 新鲜水 | 3 | 3 | 0 | 0.6 | 0 | 0 | 水量较小，水质简单，用于道路泼洒抑尘不外排 |
| 2 | 选矿用水 | 循环水 新鲜水 | 14346 | 281 | 9100 | 10.05 | 580.95 | 0 | 回用于生产工序 |
| 3 | 喷雾抑尘用水 | 新鲜水 | 18 | 18 | 0 | 8 | 10 | 0 | 蒸发损耗 |
| 4 | 道路洒水用水 | 新鲜水 生活污水 | 6 | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 蒸发损耗 |
| 5 | 车辆冲洗用水 | 循环水 新鲜水 | 11.5 | 2 | 9.5 | 1.95 | 0.05 | 0 | 沉淀后回用于生产 |
| 6 | 尾矿库用水 | 大气降水 循环水 | 300 | 500(大气降水) | 4965 | 192.4 | 0 | 0 | 浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产 |
| 7 | 合计 | | 14684.5 | 810 | 14074.5 | 219 | 591 | 0 | / |

3.2.4.2 供热

生产不需热，生活依托现有工程，采用空调供暖。

3.2.4.3 供电

依托现有工程，由区域电网提供。按照河北省生态环境厅《关于进一步完善环保设施分表计电系统建设的通知》（2020）194号要求，本项目环保设备与生产设备共用一条电路，同时启动，同时关闭，并且环保设备与生产设备分表计电。

3.2.4.4 门禁系统

厂区进出口按照相关要求安装门禁系统，并做好车辆进出口管理台账。门禁视频监控设施应安装规范、运行稳定，监控数据、图像、视频准确清晰；门禁应具备自动识别车牌、自动抬杆、并实时记录车牌信息并保存的功能。对于首次进厂车辆，应自动识别车牌号，登记备案后纳入电子台账。视频监控数据应至少保存六个月，企业生产运营不足六个月的，按实际投入运营时间确定保存时间。

3.2.4.5 洗车系统

厂区出口设置1套红外控制全自动洗车系统，洗车系统长度不少于6米、高度不低于2.5米，地面至少设置一排花式喷射喷头。当运输车辆进入洗车系统后红外控制系统自动启动发出开启指令控制清洗系统开启，车身清洗系统和轮胎冲洗系统喷头进行喷水作业，自动冲洗车身及轮胎等，洗车废水通过水篦子流入导流系统然后自流入沉淀系统，洗车废水经沉淀系统澄清后循环利用。清洗完成后车辆应在洗车槽内短暂停留，避免因车身带水过多造成道路湿滑和冬季积水结冰等安全隐患。运输车辆驶离洗车系统，红外控制系统发出关闭指令控制清洗系统关闭。

3.2.4.5 物料运输路由

本项目矿石包括自有矿山矿石及外购部分，铁矿石产地为自有铁矿山及同一地质区域内其它铁矿山。项目运输车辆优先考虑国道省道，运输车辆不连续，因此对沿线村民的影响主要为瞬时影响。

根据现场调查，原料及产品运输路涉及G508等道路，运输途中经过多个村庄，运输车辆经过居民点时的瞬间噪声会对居民声环境噪声影响。为此环评要

求本项目禁止夜间（22：00-6：00）运输，并且运输车辆经过村庄等敏感点时减速、慢行、禁止鸣笛。

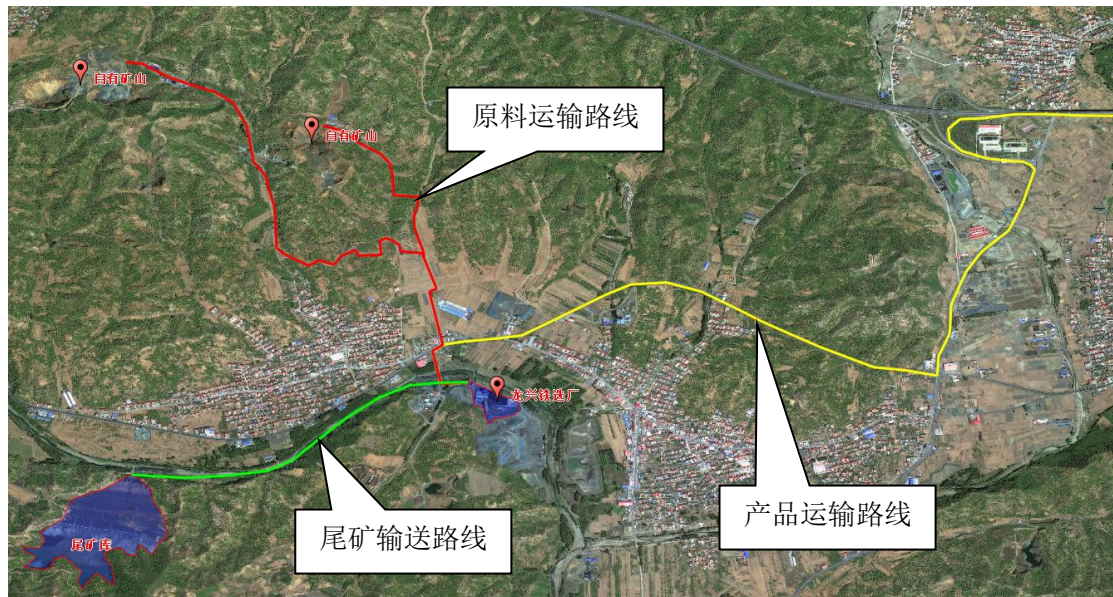


图 3.2-7 项目运输线路图及周边敏感点分布图

3.2.5 工艺流程及产排污节点

项目设置铁矿石处理生产线 1 条，磨选生产线 1 条。

(1) 破碎车间

1) 原料进场

原料主要为本公司矿石及其它矿区矿石，经汽车运输至厂区，运输道路均按照三级公路标准进行硬化，并采取定期清扫、洒水抑尘措施，运输车辆出厂区时清洗车轮，并采用苫布苫盖车厢。项目不设原料储库，随取随用。当需要原料前，联系相关人员进行运输、补充原料，由车辆运输至受料仓内，等待入料。

此工序排污节点为：运输扬尘及噪声。

2) 入料工序

矿石经自卸卡车运至进料仓，补充原料。进料仓设三面围挡并带顶的料棚，料棚进深尺度不小于 8m，料棚进出口设置挡风帘。顶棚加装喷雾装置，减少入料过程中的粉尘产生及逸散。

此工序排污节点为：入料工序产生的颗粒物。

3) 矿石破碎筛分工序

原料经给料机依次送进颚式破碎机、两道圆锥破碎机进行三次破碎，破碎

后矿石粒径为小于 20mm，经皮带运输机进入振动筛分机进行筛分，筛上>10mm 物料返回圆锥破碎机，筛下 10mm 物料输送至干选机，选出废石外运，矿石经皮带机输送至磨矿车间。

本项目废石产生后直接落于车厢内，直接拉走外售于需要企业，不在地面堆存，不设置废石堆场。

此工序的排污节点为：破碎机、筛分机、运输机产生的设备噪声，破碎、筛分、物料转运过程产生的颗粒物。

(2) 磨选车间

1) 球磨、磁选

磨前料仓矿石(粒度 $\leq 10\text{mm}$)经皮带送入一段球磨机，同时通过管道向球磨机加入水，磨矿浓度控制在 75-85%，以钢球作为磨矿介质，对原料进行一段球磨；一段球磨后的矿浆进入磁选机进行一段磁选，选出精粉浆进入二段球磨，二段球磨后物料进入高频筛进行分级，筛上物返回一段磁选，筛下物进入脱泥槽，利用重力和磁力作用将精粉浆和矿泥浆分离，精粉浆进入二段、三段精磁选，精粉经盘式过滤机脱水，脱水后精矿含水率为 12%，输送至精粉堆场。

此工序产生的污染物主要为球磨机、磁选、高频筛等设备产生的设备噪声，磁选、脱水等设备分离产生的尾矿浆水。

2) 尾矿处理

一段磁选选出的尾矿浆送入 1 号浓缩罐沉淀分离，上层清液依次送入 2 号、3 号浓缩罐沉淀分离，2 号、3 号浓缩罐分离的上层清液返回一段球磨作为补充水，下层尾矿浆经管道输送至尾矿库堆存；1 号浓缩罐沉淀分离的下层尾矿浆送入扫尾选，选出的精粉浆送入二段球磨，选出的尾矿浆送入直线筛，筛上 1~4mm 机制砂即为建筑砂石骨料，直接落于车厢内，直接拉走外售于需要企业，不在地面堆存，不设置机制砂堆场，直线筛筛下的尾矿浆水返回一段球磨作为补充水。

此工序产生的污染物主要为扫尾选、直线筛等设备产生的设备噪声，浓缩罐、直线筛等设备分离产生的尾矿浆水。

生产工艺流程及产排污节点下图和表。

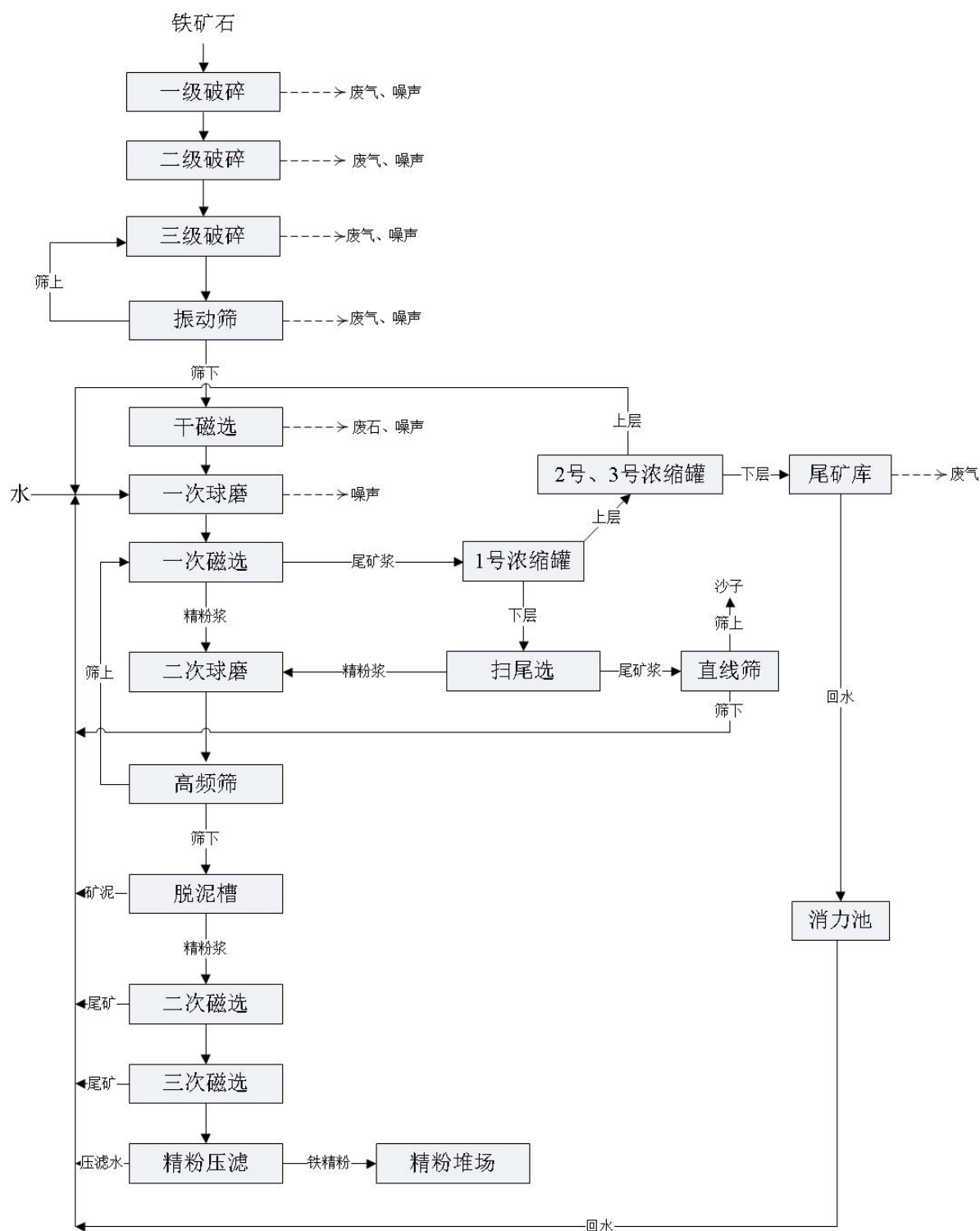


图 3.2-8 工艺流程及产排污节点

表 3.2-19 产排污节点一览表

| 类型 | 产生工序 | 污染物 | 排放特征 | 治理措施 | |
|------|-----------------------|------------|------|---|------------------|
| 废气 | 矿石一次破碎、细料仓、皮带落料废气 | 颗粒物 | 连续 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 30000m³/h)+1 根 15m 排气筒 (DA001) | |
| | 矿石二次、三次破碎、中间仓、皮带落料废气 | 颗粒物 | 连续 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 80000m³/h)+1 根 15m 排气筒 (共用 DA001) | |
| | 筛分干选、皮带落料废气 | 颗粒物 | 连续 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 80000m³/h)+1 根 15m 排气筒 (共用 DA001) | |
| | 装卸等无组织 | 颗粒物 | 间断 | 精粉库设置密闭车间,装卸设喷雾装置;矿石装卸入料口上方设喷雾设施,三面封闭+封顶+顶棚加装喷雾装置,料棚进出口设置挡风帘;废石、机制砂装卸喷雾抑尘;尾矿库湿式放矿,定期喷水,对尾矿库干坡段(除放矿区域)全部覆盖 | |
| | 汽车运输 | 颗粒物 | 连续 | 硬化+苫盖+定时洒水抑尘,厂区出口设置洗车设施 1 套,原料运输以及成品区向外运至公路路网的通道,按照三级公路标准以水泥混凝土实现硬化 | |
| 废水 | 选矿废水 | SS、Fe 等 | 连续 | 浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库,经澄清处理后水回用于生产;压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产 | |
| | 洗车废水 | SS、Fe 等 | 间歇 | 沉淀池沉淀后回用 | |
| | 员工生活 | SS、COD、氨氮等 | 间断 | 项目办公区设置化粪池,由附近居民定期清掏用作农肥,少量盥洗废水直接泼洒地面抑尘 | |
| 固废 | 生产 | 尾矿 | — | 尾矿库内堆存 | |
| | 生产 | 废石、机制砂 | — | 作为建筑材料外售,随产随销 | |
| | 布袋除尘 | 除尘灰 | — | 收集后送球磨工序 | |
| | 布袋除尘 | 废布袋 | — | 厂家回收利用 | |
| | 洗车台沉淀池 | 沉泥 | — | 回用生产 | |
| | 球磨 | 废钢球 | — | 外售综合利用 | |
| | 机械设备 | 废润滑油 | 危险废物 | — | 暂存危废间,定期交有资质单位处理 |
| | | 废液压油 | | | |
| — | 废油桶 | 危险废物 | — | | |
| 员工生活 | 生活垃圾 | — | — | 定期交由环卫部门处置 | |
| 噪声 | 破碎机、磁选机、筛分机、球磨机、泵、风机等 | Leq(A) | 连续 | 基础减振+厂房隔声 | |

3.2.6 污染源、污染物及防治措施

根据本项目工艺流程，按照废气、废水、噪声和固体废物等分别叙述其污染源、污染物和采取的防治措施。本项目运营期污染主要为破碎、筛分、装卸、运输粉尘；生产废水和生活废水；生产设备噪声；生产过程产生的固体废物和危险废物。

3.2.6.1 运营期废气

本项目废气污染物为颗粒物，污染源为破碎、筛分、转运落料、物料装卸、交通运输等。其中破碎、筛分、细料仓、中间仓、皮带落料为有组织排放，其余为无组织排放。

1、有组织废气

(1) 一级破碎、细料仓、皮带落料废气

一级破碎及皮带落料工序位于一破车间，粉尘参照 2021.6.9 关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-铁矿石磁选，颗粒物产污系数为 0.66 千克/吨-产品，本项目年产铁精粉 28 万吨，颗粒物产生量为 184.8t/a（30.8kg/h）。

采取入料口喷雾抑尘（去除率 85%）+产尘点（破碎机进、出料口，皮带落料点，细料仓）集尘装置（收集效率 90%）+风机+1 套布袋除尘器（去除率 99%）+15m 排气筒（DA001）排放。

一级破碎入料口设置喷雾设施（经处理后粉尘产生量为 27.72t/a，产生速率为 4.62kg/h），皮带设置密闭通廊，密闭通廊与一破车间，二破、三破车间，细料仓，中间仓密闭直通，同时破碎机进出料口产尘点封闭并设置集气罩收集废气，皮带落料点设置管道收集废气，布袋除尘器集气罩收集效率为 90%（收集到的粉尘量为 24.948t/a，产生速率为 4.158kg/h），处理效率为 99%（经处理后粉尘排放量为 0.249t/a，排放速率为 0.042kg/h），矿石破碎、筛分、入仓、转运落料产生的废气经布袋除尘器处理后通过同一根 15m 高排气筒排放，破碎、筛分车间工作时长均为 6000h。

即，一破车间颗粒物废气（破碎工序废气、细料仓废气及皮带转运落料废气）由布袋除尘器处理后排放量为 0.249t/a，排放速率为 0.042kg/h。

②二级破碎、三级破碎、中间仓、皮带落料废气

二级破碎、三级破碎、中间仓位于同一车间（二破、三破车间）内，产料量与一破车间相同，废气处置措施相同，故颗粒物废气产生量、产生速率、产生浓度、排放量、排放速率均相同。

即，二破、三破车间颗粒物废气（二破、三破工序废气，中间仓废气及皮带转运落料废气）由布袋除尘器处理后排放量为 0.249t/a，排放速率为 0.042kg/h。

③筛分干选、皮带落料废气

筛分干选及皮带落料工序位于筛分车间，粉尘参照 2021.6.9 关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-铁矿石磁选，颗粒物产污系数为 0.66 千克/吨-产品，本项目年产铁精粉 28 万吨，颗粒物产生量为 184.8t/a（30.8kg/h）。

采取入料口喷雾抑尘（去除率 85%）+产尘点（筛分机进、出料口）集尘装置（收集效率 90%）+风机+1 套布袋除尘器（去除率 99%）+15m 排气筒（DA001）排放。

筛分入料口设置喷雾设施（经处理后粉尘产生量为 27.72t/a，产生速率为 4.62kg/h），皮带设置密闭通廊，同时筛分机筛面封闭并设置集气罩收集废气，干选机、皮带落料点设置管道收集废气，布袋除尘器集气罩收集效率为 90%（收集到的粉尘量为 24.948t/a，产生速率为 4.158kg/h），处理效率为 99%（经处理后粉尘排放量为 0.249t/a，排放速率为 0.042kg/h），矿石破碎、筛分干选、转运落料产生的废气经布袋除尘器处理后通过同一根 15m 高排气筒排放，破碎、筛分车间工作时长均为 6000h。

即，筛分车间颗粒物废气（筛分干选工序废气及皮带转运落料废气）由布袋除尘器处理后排放量为 0.249t/a，排放速率为 0.042kg/h。

根据《秦皇岛市非金属露天开采矿山及矿山加工、储存企业环境深度整治技术要求》第 10 条，单台破碎筛分设备的除尘设计风量按大于 12000m³/h，项目涉及颚式破碎机、细料仓、二次圆锥破碎机、三次圆锥破碎机、中间仓、直线振动筛、小振动筛、干选机共计 8 个设备节点，其中一破车间（颚式破碎机、细料仓）设置一台脉冲布袋除尘器（单台风量 30000m³/h），二破、三破车间（二次圆锥破碎机、三次圆锥破碎机、中间仓）设置一台脉冲布袋除尘器（单台风量

80000m³/h)，筛分车间（直线振动筛、小振动筛、干选机）设置一台脉冲布袋除尘器（单台风量 80000m³/h）。三套布袋除尘器通至同一根排气筒（15m，DA001）排放，因此风机总风量为 190000m³/h。

经计算，破碎、筛分、入仓、干选、转运落料有组织颗粒物产生总量为 554.4t/a，产生速率为 92.4kg/h，产生浓度为 486.316mg/m³。排放量为 0.747t/a，排放速率为 0.125kg/h，排放浓度为 0.658mg/m³。项目有组织颗粒物满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 大气污染物特别排放限值要求：颗粒物 10mg/m³。

根据《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-003)3.3.7 袋式除尘技术：利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留。因此，采用袋式除尘系统，是国内铁矿选厂通常采用也是行之有效的碎矿环节除尘工艺，经济技术可行。本项目破碎工序采用布袋除尘器进行除尘，净化效率可以达到 99% 以上。

2、无组织废气

(1) 破碎、筛分干选工序颗粒物

破碎、筛分干选工序除尘系统集气效率为 90%，故一破车间无组织粉尘产生量为 2.772t/a，产生速率为 0.462kg/h；二破、三破车间无组织粉尘产生量为 2.772t/a，产生速率为 0.462kg/h；筛分车间无组织粉尘产生量为 2.772t/a，产生速率为 0.462kg/h。

破碎、筛分干选工序均在密闭车间内进行，车间自然沉降量约 90%，故一破车间无组织粉尘排放量为 0.277t/a，排放速率为 0.046kg/h；二破、三破车间无组织粉尘排放量为 0.277t/a，排放速率为 0.046kg/h；筛分车间无组织粉尘排放量为 0.277t/a，排放速率为 0.046kg/h。

即破碎、筛分干选工序无组织粉尘排放总量为 0.831t/a，排放总速率为 0.138g/h。

(2) 原料装卸、废石装卸、铁精粉装卸粉尘

本项目不设原料库，原料随用随取，入料口 8m 进深，设置三面封闭+封顶，料棚进出口设置挡风帘，顶棚加装喷雾抑尘装置；废石在筛分车间产出后直接

落至车厢内，在落料点设置喷雾抑尘装置；精粉库为密闭车间，一面进出料（设推拉门），配套喷雾抑尘设施，装卸时采取洒水抑尘措施。

根据中华人民共和国生态环境部 2021 年 6 月 11 日发布的《关于发布“排放源统计调查产排污核算方法和系数手册”的公告》（公告 2021 年第 24 号），固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中指出工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P=ZCy+FCy$$

式中：P—颗粒物产生量，t/a；

ZCy—装卸扬尘产生量，t/a；

FCy—风蚀扬尘产生量，t/a；

本项目原料矿石随用随取，车辆苫盖，无自然风蚀情况；项目精粉库为密闭式库房，密闭库房可实现对自然风蚀的有效隔绝，因此本次评价仅针对装卸扬尘产生量进行计算。

堆场装卸扬尘产生量计算公式如下：

$$ZCy=Nc \times D \times (a/b) \times 10^{-3}$$

式中：ZCy—装卸扬尘产生量，t/a；

Nc—指年物料运载车次（单位：车）；

D—指单车平均运载量（单位：吨/车）；

a/b—装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数，河北省取 0.001，b 指物料含水率概化系数，铁矿石取 0.0074，精粉类比含水率为 10% 的表土取 0.0151。

工业企业固体物料堆场颗粒物排放量计算公式如下：

$$Uc=P \times (1-Cm) \times (1-Tm)$$

式中：P—颗粒物产生量，t/a；

Uc—颗粒物排放量，t/a；

Cm—颗粒物控制措施控制效率，%；

Tm—堆场类型控制效率，%。

表 3.2-20 粉尘控制措施控制效率一览表

| 序号 | 控制措施 | 控制效率 |
|----|------|------|
| 1 | 洒水 | 0.74 |
| 2 | 围挡 | 0.60 |

| | | |
|---|--------|------|
| 3 | 化学剂 | 0.88 |
| 4 | 编制覆盖 | 0.86 |
| 5 | 出入车辆冲洗 | 0.78 |

表 3.2-21 堆场类型控制效率一览表

| 序号 | 控制措施 | 控制效率 |
|----|------|------|
| 1 | 敞开式 | 0 |
| 2 | 密闭式 | 0.99 |
| 3 | 半敞开式 | 0.60 |

①原料装卸颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，原料装卸过程的扬尘 TSP 的产生量为 135.135t/a，项目入料棚封闭，8m 进深，进出口设挡风帘、喷雾抑尘装置，依据上述控制效率一览表，喷雾抑尘措施粉尘控制效率为 74%，密闭堆场粉尘控制效率为 99%，故原料装卸扬尘源中颗粒物排放量为 0.351t/a，排放速率为 0.059kg/h。

②废石装卸颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，废石装卸过程的扬尘 TSP 的产生量为 20.27t/a，项目废石在筛分车间产出后直接落至车厢内，在落料点设置喷雾抑尘装置，依据上述控制效率一览表，喷雾抑尘措施粉尘控制效率为 74%，密闭车间粉尘控制效率为 99%，故废石装卸扬尘源中颗粒物排放量为 0.053t/a，排放速率为 0.009kg/h。

③精粉库颗粒物排放量核算

根据上述公式计算，精粉库装卸过程的扬尘 TSP 的产生量为 18.543t/a，项目精粉库为密闭式精粉库，同时精粉库内设置喷雾抑尘装置，依据上述控制效率一览表，喷雾抑尘措施粉尘控制效率为 74%，密闭堆场粉尘控制效率为 99%，故精粉库扬尘源中颗粒物总排放量为 0.048t/a，0.008kg/h。

项目各储库颗粒物无组织排放情况详见下表：

表 3.2-22 选厂无组织扬尘产生、排放情况一览表

| 序号 | 位置 | 面积 (m ²) | 污染物 | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
|----|---------|----------------------|-----|-----------|-------------|
| 1 | 原料入料棚 | 50 | TSP | 0.351 | 0.059 |
| 2 | 精粉库 | 2000 | TSP | 0.048 | 0.008 |
| 3 | 一破车间 | 160 | TSP | 0.277 | 0.046 |
| 4 | 二破、三破车间 | 300 | TSP | 0.277 | 0.046 |
| 5 | 筛分车间 | 120 | TSP | 0.33 | 0.055 |
| 合计 | | / | / | 1.283 | 0.214 |

根据上述源强核算，项目原料入料棚、精粉库、一破车间、二破三破车间、筛分车间无组织颗粒物排放年排放总量约为 1.283t/a。治理后的粉尘均为无组

织排放，厂界颗粒物浓度满足《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》中工业企业厂界执行无组织排放浓度特别管控要求：300 微克/立方米。

(3) 车辆运输道路扬尘颗粒物

项目主要涉及原料、铁精粉、机制砂、废石等的运输，会有一定的扬尘产生，根据工程分析，项目厂区内的运输道路总长约为 0.35km。

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》，道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和，计算公式如下：

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中：WRi—道路扬尘源中颗粒物 PMi 的总排放量，t/a；

ERi—道路扬尘源中 PMi 平均排放系数，g/（km·辆）；

LR—道路长度，km，项目运输道路长度为 0.35km；

NR—一定时期内车辆在该道路上的平均车流量，辆/a，项目车流量约为 57500 辆/a；

nr—不起尘天数，使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，按最不利情况计算，取 nr=35。

对于铺装道路，道路扬尘源排放系数采用下式计算：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta)$$

式中：EPi—铺装道路的扬尘中 PMi 排放系数，g/km（机动车行驶 1 千米产生的道路扬尘质量）；

Ki—产生的扬尘中 PMi 的粒度乘数，推荐值详见下表；

表 3.2-23 铺装道路产生颗粒物的粒度乘数

| 粒径 | TSP | PM ₁₀ | PM _{2.5} |
|------------|------|------------------|-------------------|
| 粒度乘数（g/km） | 3.23 | 0.62 | 0.15 |

sL—选厂内道路积尘负荷，g/m²；选厂道路全部硬化，及时清扫、洒水抑尘，参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)附录 C：道路积尘负荷限定标准参考值中的支路 12.0g/m²。

W—平均车重，t，平均车重表示通过某等级道路所有车辆的平均重量；项目运输车辆载重 30t/辆。

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，%，具体措施详见下表。

表 3.2-24 铺装道路扬尘源控制措施的控制效率

| 控制措施 | 控制对象 | TSP 控制效率 | PM ₁₀ 控制效率 | PM _{2.5} 控制效率 |
|--------------|--------|----------|-----------------------|------------------------|
| 洒水 2 次/d | 所有铺装道路 | 66% | 55% | 46% |
| 喷洒抑尘剂 | 城市道路 | 48% | 40% | 30% |
| 吸尘清扫（未安装真空装） | 支路 | 8% | 8% | 6% |
| | 干路 | 13% | 11% | 9% |
| 吸尘清扫（安装真空装） | 支路 | 19% | 16% | 13% |
| | 干路 | 31% | 26% | 22% |

根据上述公式计算，运输道路扬尘 TSP 排放系数 E_{Pi} 为 338.375g/km，运输道路扬尘源中 TSP 总产生量 WR_i 为 5.354t/a。运输道路已采用水泥地面硬化，定期对厂区道路路面的浮土清理，定期洒水抑尘，运输车辆加盖苫布，进出厂区的车辆采用洗车喷淋装置进行清洗，采取上述措施后可有效减小运输道路粉尘的无组织排放，其抑尘效率可达 70% 以上。则运输道路扬尘的年总排放量为 1.606t/a。

运输过程中容易产生扬尘影响环境空气，根据国内其他同类项目运输公路扬尘实测资料结果类比分析，运营期的厂区道路必须做好洒水降尘工作，以减轻环境空气污染。洒水次数和洒水量视具体情况而定，但最低不能少于 2 次/天，每次洒水的路面浸湿厚度不得低于 2cm。

（5）尾矿库扬尘

项目尾矿库运行期大气污染源主要为尾矿库干滩风蚀扬尘。

尾矿库运行期间坝前区随着澄清水回用，尾矿砂自然沉积和晾晒会形成干滩区，在干燥情况下，在风力作用下会产生风蚀扬尘。尾矿库采用上游式分散放矿筑坝法。采用人工或机械方法堆筑子坝。初期坝坝顶以上采用尾矿筑坝（子坝），堆坝材料采用滩面粗粒尾矿，筑坝尾矿表面干化后，长期处于干燥状态。尾矿库风蚀扬尘，将造成周围大气环境的降尘量、悬浮物（微粒）的浓度有所增加，从而影响大气质量。其影响程度和范围取决于尾矿的粒度、含水率以及堆放场地的地理环境和地面风速。根据对现有尾矿库实地勘查，尾矿砂中水分自然蒸发后表面板结硬化，能一定程度减少扬尘的产生。为减少尾矿库干滩、作业平台及内、外坡面扬尘，建议干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期，可使干滩面保持湿润不起尘；各级子坝完成后尽快恢复生态，减少扬尘产生量。

根据设计资料可知，本项目尾矿浆在刚进入尾矿库时扬尘产生量较少，但是随着运行时间的延长，尾矿堆积量逐渐增多，尾矿干滩区尾矿干化，含水率

降低，在风力作用下会产生风蚀扬尘。

针对尾矿库干滩区起尘量，采用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：

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

式中：Q-地表起尘强度，mg/s；

U-地面平均风速，m/s（青龙县 2022 年平均风速为 1.95m/s）；

S-起尘表面积，m²；

W-含水量，%。

尾矿库干滩面通过多点放矿并缩短放矿周期，可使干滩面保持湿润不起尘，干滩面起尘区域按照增高扩容后干滩长度 126.45m 考虑，面积为 90313m²；尾矿风干后表面含水率为 5%，干滩面的起尘量为 7.977t/a。本项目设置喷雾装置对干滩面定期喷水，使干滩面保持湿润状态，降低尾矿库干滩在大风天气下的起尘量。采取上述措施后，干滩面含水率约为 9%，按照上述起尘公式计算得，尾矿库干滩面扬尘的排放量为 1.08t/a，扬尘的控制效率可达 86.5%。

本项目废气排放情况见下表。

表 3.2-25 项目废气排放情况汇总表

| 工序 | 装置 | 编号 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | 污染物排放 | | | 排放时间 | 排气筒高度/直径 m | | |
|-----|-------------------|-------|-----|-------|---------|-----------|------------------------|---|-------|---------|-------|------------|-----------|------------------------|
| | | | | 核算方法 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m ³ | 工艺 | 核算方法 | 排放量 t/a | | | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ |
| 有组织 | 一破车间、细料仓、皮带落料点 | DA001 | 颗粒物 | 产污系数法 | 27.72 | 4.62 | 154 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 30000m ³ /h) +1 根 15m 排气筒 (DA001) | 产污系数法 | 0.249 | 0.042 | 0.658 | 6000h | 15m, 2.2m |
| | 二破、三破车间、中间仓、皮带落料点 | | | | 27.72 | 4.62 | 57.75 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 80000m ³ /h) +1 根 15m 排气筒 (共用) | | 0.249 | 0.042 | | | |
| | 筛分车间 | | | | 27.72 | 4.62 | 57.75 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩+1 台脉冲布袋除尘器(单台风量 80000m ³ /h) +1 根 15m 排气筒 (共用) | | 0.249 | 0.042 | | | |
| 无组织 | 一破车间 | / | 颗粒物 | / | 2.772 | 0.462 | / | 喷雾抑尘+密闭车间 | / | 0.277 | 0.046 | / | 6000h | / |
| | 二破、三破车间 | / | | / | 2.772 | 0.462 | / | | / | 0.277 | 0.046 | / | 6000h | / |
| | 筛分车间 | / | | / | 23.042 | 3.84 | / | | / | 0.33 | 0.055 | / | 6000h | / |
| | 精粉库 | / | | / | 18.543 | 3.091 | / | | / | 0.048 | 0.008 | / | 6000h | / |
| | 原料入料 | / | | / | 135.135 | 22.523 | / | >8m 进深+入料棚三面围挡+封顶+进出口设挡风帘+喷雾装置 | / | 0.351 | 0.059 | / | 6000h | / |
| | 尾矿库 | / | | / | 7.977 | 1.108 | / | 尾矿库湿式放矿, 定期喷水, 对尾矿库干坡段(除放矿区域) 全部覆盖 | / | 1.08 | 0.15 | / | 7200h | / |
| | 厂区道路运输 | / | | / | 5.354 | 0.744 | / | 道路硬化+苫盖+洒水抑尘+洗车装置 | / | 1.606 | 0.223 | / | 7200h | / |
| 合计 | | | | | 278.755 | 46.09 | / | / | 4.716 | 0.713 | / | / | / | |

3.2.6.2 废水

(1) 选矿废水

浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产。

为防止在生产设备损坏、管道泄漏、停电等事故停车状态下矿浆外排，在选厂内建设一个 200m³的事故池，在尾矿库下游建设一个 300m³的事故池，用于接收球磨机、磁选机、管线等设备内矿浆，矿浆最大在线存在量为 160m³，事故池体积能够接收设备损坏情况下的矿浆量。

(2) 生活废水

员工生活污水按用水量的 80% 计算，生活污水产生量为 2.4m³/d，主要污染物为 COD、SS、氨氮等，项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。

(3) 洗车废水

项目洗车台洗车废水通过沉淀池(有效容积 5m³)沉淀后循环利用，不外排。

3.2.6.3 噪声

项目主要噪声源为破碎机、磁选机、筛分机、球磨机、泵、风机等，均布置于车间内部，车间采用混凝土基础墙+钢结构的维护结构，风机加装隔声罩，并对设备采取基础减振等措施。

项目主要噪声源及源强一览表见下表。

表 3.2-26 主要噪声源及源强一览表 单位：dB(A)

| 序号 | 位置 | 设备名称 | 数量(台/套) | 源强 (dB (A)) | 治理措施 | 隔声量 dB (A) |
|----|---------|---------|---------|-------------|---------------------------------------|------------|
| 1 | 一破车间 | 振动给料机 | 1 | 90 | 厂房隔声：厂房结构为 2m 混凝土基础墙+彩钢封闭；基础减震、风机加隔声罩 | 20 |
| 2 | | 颚式破碎机 | 1 | 100 | | 20 |
| 3 | 二破、三破车间 | 二次圆锥破碎机 | 1 | 100 | | 20 |
| 4 | | 三次圆锥破碎机 | 1 | 100 | | 20 |
| 5 | 筛分车间 | 直线振动筛 | 1 | 95 | | 20 |
| 6 | | 小振动筛 | 1 | 95 | | 20 |
| 7 | | 干选机 | 1 | 80 | | 20 |
| 8 | 磨选车间 | 一段球磨机 | 2 | 100 | | 20 |
| 9 | | 二段球磨机 | 2 | 100 | | 20 |
| 10 | | 泵 | 3 | 75 | | 20 |
| 11 | | 磁选机 | 4 | 75 | | 20 |
| 12 | | 脱泥槽 | 1 | 70 | | 20 |
| 13 | | 高频筛 | 1 | 80 | | 20 |
| 14 | | 盘式过滤机 | 1 | 80 | | 20 |

| | | | | | | |
|----|-----|-----|---|----|--|----|
| 15 | | 真空泵 | 1 | 75 | | 20 |
| 16 | | 直线筛 | 1 | 80 | | 20 |
| 17 | 除尘器 | 风机 | 3 | 95 | | 30 |

3.2.6.4 固废

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)，项目产生的固体废物主要为废石、机制砂、尾矿、洗车平台沉泥、除尘灰、废布袋、废钢球、废润滑油、废液压油、废油桶，其中废润滑油、废液压油、废油桶属于危险危废。

(1) 洗车台沉泥

洗车台沉淀池清洗车辆时会产生一定量的沉泥，产生量约为 14.3t/a，作为原料回收利用。

(2) 除尘灰及废布袋

根据计算，项目脉冲布袋除尘器除尘灰产生量为 74.096t/a。脉冲布袋除尘器除尘灰定期收集，收集时在除尘料斗下方设置铁质卸灰槽，槽内注水，下落的除尘灰直接进入卸灰槽内，收集后返回球磨工序。

项目除尘器布袋定期更换，废布袋产生量约 3.2t/a，由厂家回收处理。

(3) 废钢球

项目废钢球产生量为 40t/a，外售综合利用。

(4) 废石、机制砂、尾矿

尾矿产生量为 124966.88t/a，在尾矿库堆存。废石产生量为 15 万 t/a，机制砂产生量为 44.5 万 t/a，废石和机制砂随产随销，作为建筑材料外卖。

废石、机制砂、尾矿是在干选、磁选过程中排出的尾矿浆经浓缩、沉淀、压滤后的排出物，主要含有脉石(如石英、方解石等)和锰、铁等元素。

引用同一区域其他矿山（青龙满族自治县安胜矿业有限责任公司）矿石全成分分析结果，原料中砷、铜、铅等重金属含量较低，与检测期间其土地土壤样品背景值无明显差异，且矿石选别过程不添加化学药剂。

对本项目矿石进行了浸出毒性检测和淋溶检测，结果见下表。

表 3.2-27 浸出毒性检测结果

| 鉴别项目 | 鉴定值 (mg/L) | | 标准值 (mg/L) | 标准来源 |
|------|------------|-----|------------|------------------------|
| | 矿石1 | | | |
| 矿石 | 六价铬 | 未检出 | 5 | GB5085.3-2007浸出毒性鉴别标准值 |
| | 铜 | 未检出 | 100 | |
| | 锌 | 未检出 | 100 | |
| | 铅 | 未检出 | 5 | |

| | | |
|-------|--------|------|
| 镉 | 未检出 | 1 |
| 镍 | 未检出 | 5 |
| 总铬 | 未检出 | 15 |
| 砷 | 未检出 | 5 |
| 硒 | 0.0011 | 1 |
| 汞 | 未检出 | 0.1 |
| 总银 | 未检出 | 5 |
| 铍 | 未检出 | 0.02 |
| 钡 | 0.01 | 100 |
| 无机氟化物 | 9.90 | 100 |
| 甲基汞 | 未检出 | 不得检出 |
| 乙基汞 | 未检出 | 5 |

由上表可知浸出液中各因子浓度均低于《危险废物鉴别标准》（GB5085.3-2007）中规定的浸出液最高允许浓度。因此，本项目产生的废石不属于危险废物，属于一般工业固体废物。

表 3.2-28 废石淋溶液检测结果

| 检测项目 | 单位 | 废石1 | 最高标准指数 |
|------|------|----------------------|--------|
| 六价铬 | mg/L | 未检出 | --- |
| 铁 | mg/L | 未检出 | --- |
| 铜 | mg/L | 未检出 | --- |
| 锌 | mg/L | 未检出 | --- |
| 铅 | mg/L | 未检出 | --- |
| 镉 | mg/L | 未检出 | --- |
| 镍 | mg/L | 未检出 | --- |
| 总铬 | mg/L | 未检出 | --- |
| 砷 | mg/L | 未检出 | --- |
| 汞 | mg/L | 2.1×10 ⁻⁴ | 0.1 |

根据上表，各项毒性因子低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）限值，不属于危险废物。各项常规因子浓度低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）要求，属于 I 类一般工业固体废物。

(5) 危险废物：废润滑油、废液压油、废油桶

①废润滑油：项目废润滑油产生量为 2.0t/a，危废类别 HW08，采用铁桶收集，在危废间暂存，定期交有资质单位处理。

项目球磨机底座下放置接油盘，且底座设围堰，围堰开口进油桶收集，收集后及时清理送至危废间储存，禁止废油落地造成污染。

②废液压油：项目空压机设备设有液压装置，在检修过程有废液压油产生。废液压油产生量约为 1.2t/a，危废类别 HW08，采用铁桶收集，在危废间暂存，定期交有资质单位处理。

③废油桶：产生量为16个/a(20kg/个)，即0.32t/a，危废类别HW08，在危废间暂存，定期交有资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》，设备定期更换的废润滑油类别为HW08，废物代码为900-214-08，危险特性为毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)；废液压油类别为HW08，废物代码为900-218-08，危险特性为毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)；废油桶的危废类别为HW08，废物代码为900-249-08。

废油桶、废液压油、废润滑油暂存于危险废物暂存间，交由有资质的单位处置。危废间按《危险废物识别标志设置技术规范》设置标志。

(6) 生活垃圾

项目员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量约为 15t/a，收集后定期交由环卫部门处置。

综上，项目产生的固体废物均得到了合理有效的处理处置，对环境影响较小。

项目全年产生的固废合计见下表。

表 3.2-29 固体废物处置措施一览表

| 序号 | 名称 | 产生量 t/a | 排放量 t/a | 类别 | 处置措施 |
|----|----------|-----------|---------|--------------|------------------|
| 1 | 洗车台沉淀池沉泥 | 14.3 | 0 | 一般工业固废 | 定期清理后作为原料回收利用 |
| 2 | 除尘灰 | 74.096 | 0 | 一般工业固废 | 收集后，返回生产工序 |
| 3 | 废布袋 | 3.2 | 0 | 一般工业固废 | 由厂家回收利用 |
| 4 | 废钢球 | 40 | 0 | 一般工业固废 | 外售综合利用 |
| 5 | 尾矿 | 124966.88 | 0 | 一般工业固废 | 尾矿库堆存 |
| 6 | 废石 | 150000 | 0 | 一般工业固废 | 作为建筑材料外售 |
| 7 | 机制砂 | 445000 | 0 | 一般工业固废 | |
| 8 | 废润滑油 | 2.0 | 0 | 危险废物 HW08 | 暂存于危废间，定期有资质单位处理 |
| 9 | 废液压油 | 1.2 | 0 | 危险废物 HW08 | |
| 10 | 废油桶 | 0.32 | 0 | 危险废物 HW08 | |
| 11 | 生活垃圾 | 15 | 0 | 生活垃圾 | 集中收集、环卫处理 |

表 3.2-30 工程分析中危险废物特征表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|--------|--------|----------|---------|----|------|------|------|------|--------|
|--------|--------|--------|----------|---------|----|------|------|------|------|--------|

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|--------|------------|----------|---------|----|------|------|------|------|------------------|
| 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 2.0 | 设备 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 0.5年 | T | 耐磨蚀容器收集,交有资质单位处理 |
| 废液压油 | HW08 | 900-218-08 | 1.2 | 设备 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 0.5年 | T | |
| 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.32 | / | 固体 | 铁 | 废矿物油 | 0.5年 | T | |

公司利用现有一座 28 m²的危废暂存间，危废暂存间采取以下措施：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，所有危险废物均采用专用的容器存放，并置于危险废物暂存间，防止风吹雨淋和日晒。危废间按《危险废物识别标志设置技术规范》设置标志，由专人进行管理，做好危险废物产生及处置记录。

②地面采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设置堵截泄漏的裙脚，且做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响；并设置泄漏液体的收集装置。

③各类危险废物划定储存分区，各危险废物设置格挡、分类储存。

④对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将其装入完好容器内。

项目危险废物贮存场所基本情况表见下表。

表 3.2-31 项目危险废物贮存场所基本情况表

| 序号 | 贮存场所(设施)名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 占地面积 m ² | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 | 防渗要求 |
|----|------------|--------|--------|------------|-----|---------------------|---------|------|------|---|
| 1 | 危废间 | 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 厂区内 | 28 | 耐磨蚀容器收集 | 14t | 6月 | 地面采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s |
| 2 | | 废液压油 | HW08 | 900-218-08 | | | | | 6月 | |
| 3 | | 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | | | | | 6月 | |

3.2.6.5 防渗措施

根据拟建工程生产工艺、设备布置、物料输送、污染物产生、收集及处理、及危险废物存储等环节，并按照“源头预防、末端控制、污染监控、应急处理”的原则进行，根据《地下水污染源防渗技术指南》（环办土壤函〔2020〕72号）

中分区防渗要求，将厂区分为重点防渗、一般防渗区、简单防渗区。厂区防腐防渗工程应按照分期规划与主体工程同步设计、同步实施。

(1) 重点防渗区：

本项目的危险废物在贮存过程中可能会发生泄漏情况，一旦进入地下水，会产生污染影响。针对项目特点，危废暂存间应采取以下防渗措施：

对危废暂存间铺设人工合成衬层，衬层可采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm，使其达到黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 同等防渗性能的防渗措施；危废暂存间地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。设施内要有安全照明设施和观察窗口；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；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

(2) 一般防渗区

项目可能对地下水环境产生影响的因素主要为各水池中污染物下渗对地下水中的铁离子等产生影响。本环评要求对清水池、事故池、精粉库、一破车间、二破三破车间、筛分车间、磨选车间、洗车平台进行一般防渗，主要防腐防渗措施如下：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB16889-2020)执行，地面或池体采用水泥硬化，厚度相当于黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 同等防渗性能。

(3) 简单防渗区

警卫室、办公室、厂区空地（非绿化区）采取铺水泥进行硬化。

同时要求对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下；有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的产品。

加强综合利用，废水实现零排放。为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用以及处理措施。

3.2.6.6 非正常工况分析

非正常排放是指项目开车、停车、设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

(1) 废气:

项目破碎、筛分废气等污染源均采取了除尘净化措施，主要为脉冲布袋除尘器均在 99%。破碎、筛分废气非正常排放为颗粒物事故排放，主要分析如下:

布袋除尘器事故主要是滤袋破损，将形成含尘气流短路，未经过滤除尘的废气经排气支管、翻板阀至排气总管排放。当袋式除尘器出现破损时，按照实际操作经验，除尘效率的效率最大下降 10%左右。

表 3.2-32 废气事故时的源强

| 污染源 | 项目 | | 排放速率 | 排放浓度 | 备注 |
|-------------|-----|------------|-------|-------------------|---------|
| | | | kg/h | mg/m ³ | |
| 一破、二破、筛分、干选 | 颗粒物 | 正常时效率为 99% | 0.747 | 0.658 | 除尘器运行正常 |
| | | 除尘效率下降 | 1.372 | 7.222 | 除尘器故障 |

非正常工况排气处理措施:

1) 定期对喷雾抑尘设施、布袋除尘器等废气处理设施进行修检;

2) 设备配备的“废气处理装置”发生故障时，车间生产系统立即启动应急停车程序，废气处理设备持续运转一定时间后停机抢修。当故障排除运行正常后，再行恢复生产。

综上所述，以上措施能有效避免或减轻非正常工况排气的影响。

(2) 废水:

为防止在生产设备损坏、管道泄漏、停电等事故停车状态下矿浆外排，在选厂内建设一个 200m³ 的事故池，在尾矿库下游建设一个 300m³ 的事故池，用于接收球磨机、磁选机、管线等设备内矿浆，矿浆最大在线存在量为 160m³，事故池体积能够接收设备损坏情况下的矿浆量。

运营期生产废水全部回用，事故废水全部导入厂区事故池，待设备正常运行时，将事故水引入球磨车间继续正常运行，不会造成生产废水地面漫流影响。

3.2.7 改扩建前后“三本帐”

3.2.7.1 原有工程污染物排放量

经核算，原有工程污染物排放量情况如下。

(1) 废气

现有工程无组织颗粒物排放为 47.428t/a。

(2) 废水

尾矿废水在尾矿库沉淀、澄清后经回水池返回选矿生产再利用，实现闭路

循环，不外排；精粉脱水废水直接回用于磨选车间；项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水直接泼洒地面抑尘。

3.2.7.2 原有工程污染物削减量

项目对原有工程进行技术改造并扩建，加强环保措施治理，治理原有污染问题，减少污染物排放，原有工程颗粒物排放量一并计入扩建后全厂排放量，故现有工程污染物削减量为 47.428t/a。

3.2.7.3 改扩建项目污染物排放量

(1) 废气

根据工程分析核算，扩建后全厂污染物颗粒物年排放量为 4.716t/a。

(2) 废水

项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水直接泼洒地面抑尘；洗车废水沉淀后回用；选矿浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产。

厂区无废水排放。

项目“三本帐”见下表。

表 3.2-33 改扩建前后“三本帐”一览表 单位：t/a

| 类别 | 污染物 | 原有工程排放量 | 改扩建工程排放量 | 削减量 | 改扩建后全厂排放量 | 增减量 |
|----|-----|---------|----------|--------|-----------|---------|
| 废气 | 颗粒物 | 47.428 | 4.716 | 47.428 | 4.716 | -42.712 |
| 废水 | COD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 氨氮 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 总氮 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

项目通过以新带老措施，减少了区域污染物排放。

(3) 污染源削减方案

根据《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》(环境保护部办公厅文件环办[2014]30 号)中“三、严格把好建设项目环境影响评价审批准入关口，排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的城市，应进行倍量削减替代”。

本项目位于秦皇岛市青龙满族自治县，属于颗粒物达标区。

本项目为改扩建工程，原有工程颗粒物年排放量为 47.428t，扩建后颗粒物年排放量为 4.716t，扩建完成后减少颗粒物排放 42.712t/a，对区域环境质量有所改善。

3.2.8 清洁生产分析

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与合理的综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。《中华人民共和国清洁生产促进法》第十八条要求“新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高，污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备”。

3.2.8.1 清洁生产水平控制指标

根据《清洁生产标准 铁矿采选行业》(HJ/T294-2006)，按照清洁生产的一般要求，同时考虑到铁矿采选行业的特点，从装备要求、资源能源利用指标、污染物产量指标、废物回收利用指标和环境管理要求 5 个指标分析论证项目清洁生产水平。

表 3.2-34 项目清洁生产水平指标对比情况

| 清洁生产 指标等级 | 一级 | 二级 | 三级 | 拟建项目 | | 现有工程 | |
|--------------|---|--|---|------------------------|----|--------------------------------|----|
| | | | | 指标 | 级别 | 指标 | 级别 |
| 一、工艺装备要求 | | | | | | | |
| 破碎筛分 | 采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施 | 采用国内先进的处理量较大，效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施 | 采用国内先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施 | 采用国内先进的破碎机，配有高效脉冲布袋除尘器 | 二级 | 现有工程采用国内先进的颚式、圆锥锤式破碎机，配有除尘净化设施 | 三级 |
| 磨矿 | 采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备 | 采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备 | 采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备 | 采用效率较高、能效较低的筒式球磨机 | 二级 | 现有工程采用效率较高、能效较低的筒式球磨机 | 二级 |
| 分级 | 采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备 | 采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备 | 采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备 | 采用国内先进的分级效率较高的高频细筛 | 二级 | 现有工程采用国内较先进的筛分设备 | 三级 |
| 选别 | 采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备 | 采用国内先进的回收率较高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备 | 采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备 | 永磁筒式磁选机 | 二级 | 现有工程永磁筒式磁选机 | 二级 |
| 脱水过滤 | 采用国际先进的效率高、自动化程度高的高效浓缩机和大型高效盘式压滤机等脱水过滤设备 | 采用国内先进的脱水过滤效率较高、自动化程度较高的高效浓缩机和大型高效盘式压 | 采用国内较先进的脱水过滤效率较高的浓缩机和筒式压滤机等脱水过滤设备 | 项目采用盘式压滤机 | 二级 | 项目采用盘式压滤机 | 二级 |

| | | | | | | | |
|--|-------|-----------|-------|------------------------|----|-------|----|
| | 备 | 滤机等脱水过滤设备 | | | | | |
| 二、资源能源利用指标 | | | | | | | |
| 金属回收率 (%) | ≥90 | ≥80 | ≥70 | 87.0 | 二级 | 62.15 | / |
| 电耗 (kW.h/t) | ≤16 | ≤28 | ≤35 | 24.3 | 二级 | 31.5 | 三级 |
| 水耗(m ³ /t) | ≤2 | ≤7 | ≤10 | 0.198 | 一级 | 0.478 | 一级 |
| 三、污染物产生指标 | | | | | | | |
| 废水产生量 (m ³ /t) | ≤0.1 | ≤0.7 | ≤1.5 | 0 | 一级 | 0 | 一级 |
| 悬浮物 (kg/t) | ≤0.01 | ≤0.21 | ≤0.60 | 0 | 一级 | 0 | 一级 |
| 化学需氧量 (kg/t) | ≤0.01 | ≤0.11 | ≤0.75 | 0 | 一级 | 0 | 一级 |
| 四、废物回收利用指标 | | | | | | | |
| 工业水重复利用率 (%) | ≥95 | ≥90 | ≥85 | 94.3 | 二级 | 87.13 | 三级 |
| 尾矿综合利用率 (%) | ≥30 | ≥15 | ≥8 | 60 (尾矿砂经由直线筛筛出机制砂综合利用) | 一级 | 0 | / |
| 五、环境管理要求 | | | | | | | |
| 严格按照《清洁生产标准铁矿采选业》(HJ/T294-2006)中的环境管理要求, 组织实施清洁生产, 确保达到国内铁矿行业清洁生产先进水平。 | | | | | | / | / |

项目工艺装备可以达到HJ/T294-2006二级水平；金属回收率、电耗指标达到HJ/T294-2006二级水平；水耗指标达到HJ/T294-2006一级水平；污染物产生指标均能达到HJ/T294-2006一级水平；工业水重复利用率及尾矿综合利用率达到HJ/T294-2006二级水平；尾矿综合利用率达到HJ/T294-2006一级水平；环境管理要求达二级水平。项目所用原料为铁矿石，矿物组分简单，项目采用破碎、磁选工艺，为传统工艺，技术较为成熟；类比同类行业，项目基本达到国内清洁生产先进水平。

根据上表的对比，工艺装备要求、资源能源利用指标、废物回收利用指标、环境管理要求均有所提升，本项目的建设能够提高企业清洁生产水平。

3.2.8.2 优化建议

为进一步提高本项目清洁生产水平，削减有害物质的排放，减少人类健康和环境危害的风险，减少生产工艺过程中原料和能源消耗，降低生产成本，使得经济与环境相互协调，经济效益与环境效益统一，本评价提出以下几点建议，使企业进一步提高清洁生产水平：

1、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。

2、提高生产过程自动化和最优节能控制技术，减少能量在使用过程中的损失。

3、借鉴国内知名企业环境管理经验，建立完整的环境管理体系，更好贯彻执行国家环境保护法律、法规、政策与标准，帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益。

4、一切设备、设施除进行一年一度的维修，还要加强日常维护检查，发现问题及时解决，避免一切带病运行、疲劳运行、超负荷运行等情况发生，使其保持最佳运行状态。

5、企业设专职人员，负责组织协调并监督实施清洁生产方案，并经常性地对职工进行清洁生产教育和培训；另一方面，对新上岗的工作人员实施事先培训，择优录用，严格考核，优胜劣汰，把清洁文明生产全过程指标化，并制定严而可

行的控制指标作为考核的依据,考核结果与管理者的业绩挂钩,与生产者的工资、奖金挂钩。

6、企业把清洁生产成果纳入企业的日常管理,并把清洁生产方案文件化,形成制度;把清洁生产提出的岗位操作措施写进操作规程,在以后的生产过程中严格执行。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

青龙满族自治县位于河北省东北部，燕山东麓，古长城脚下，隶属于秦皇岛市。地处东经 118°33'31"~119°36'30"，北纬 40°04'40"~40°36'52"之间。东北与辽宁省绥中、建昌、凌源三县接壤，西北与宽城满族自治县毗邻，南隔长城与迁西、迁安市、卢龙、抚宁（县）相接。青龙县城距首都北京 285 公里，距省会石家庄 505.5 公里，距秦皇岛市区 120 公里。

本项目位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县马圈子镇马圈子村，项目中心经纬坐标为东经 118°46'7.359"，北纬 40°23'58.973"。距离项目最近的敏感点为东北侧 270m 的八道河镇。

4.1.2 地形地貌

青龙满族自治县县境地处燕山山脉东段，属于山区县。县境最高点为都山，海拔高度 1846.3 米，最低点为桃林口水库库区，海拔高度 80 米。地貌类型主要为中低山、丘陵和河谷谷地。地形东、西、北高，南面低，呈簸箕状展布，向东南倾斜，山脉多为西东走向。中低山形成于“燕山运动时期”，由各类岩浆侵入形成多期花岗岩构成，面积约 878.4 平方公里，占全县总面积的 25%；丘陵分布于山地之间，呈切割波浪状，面积约 2355.8 平方公里，占全县总面积的 67.2%；河流谷地主要由河流下切侵蚀形成，及河流袭夺形成的古河道，多呈 V 字型，部分河谷呈 U 字型，面积约 275.8 平方公里，占全县总面积的 7.8%。

项目地处燕山山脉东端，地貌类型为中低山区，以剥蚀作用为主，地形起伏变化较大，呈北高南低走向，海拔高度 410.0~760.0m，相对标高介于 349~585 之间，最大相对高差约 236m。山谷呈“V”型谷，山顶呈圆锥形。

4.1.3 土壤、植被

(1) 土壤

棕壤：分棕壤和棕壤性 2 个亚类，按成土母质类型划分为酸性岩类棕壤、碳酸盐岩类棕壤、酸性岩尖耕种棕壤、酸性岩类棕壤性土、碳酸盐岩类棕壤性土、泥质岩类棕壤性土和中性岩类棕壤性土 7 个土属，16 个土种。面积 61586.87 公顷，占全县土地总面积 17.61%；其中耕地面积 457.2 公顷，占全县土地总面积 0.13%。棕壤主要分布在北部都山海拔 600~650 米以上，向南向东逐渐下降到山神庙海拔

350~400 米以上的中山、低山区。酸性岩类耕地棕壤主要分布在龙王庙、凤凰山、祖山、王厂等乡镇，其特点是土呈棕色。棕壤土一般砾石含量小于 10%，土壤多在 30~60 厘米之间，轻壤质居多。棕壤性土所处地势较陡，土层小于 30 厘米，通体含有砾石并石多土少。其养份含量有机质在 1.45~8.62 之间，全氮在 0.07~3.77 之间，碱解氮最高 758PPM，最低 78.5PPM；速效磷最高 24PPM，最低 15PPM；速效钾 90.6~239PPM 之间。

薪积土：只有洪冲积薪积土一个土属。面积 6000 公顷，占全县总面积 1.72%，分布在各条河流两岸。夏季洪水暴涨时被淹没，少水季节干枯形成河漫滩。土壤无规则层次，砾石多土壤少，但地下水位较高，适宜植树造林。

褐土：分褐土性土、淋溶褐土、潮褐土 3 个亚类，酸性岩褐土性土、碳酸盐岩褐土性土、中性岩褐土性土、泥质岩褐土性土、酸性岩类耕种褐土性土、泥质岩耕种褐土性土、中性岩耕种褐土性土、酸性岩类淋溶褐土、碳酸盐岩类淋溶褐土、复钙型淋溶褐土、中性岩类淋溶褐土、泥质岩类淋溶褐土、壤质洪冲击潮褐土、人工堆垫潮褐土 14 个土属、56 个土种，面积 282077.13 公顷，占全县土地总面积 80.67%。其中褐土性土主要分布在低山、丘陵的山坡、山脊，面积 257581.20 公顷，占全县土地总面积 73.67%；淋溶褐土面积 11533.33 公顷，占全县土地总面积 3.3%；潮褐土面积 12962.6 公顷，占全县土地总面积 3.7%。

(2) 植被

全县实有林地面积 143121 公顷，森林覆盖率达 57.96%。主要树种有松、柞、榆、桦、椴、杨、柳、槐、椿等 70 多个品种。

针叶林：树种有油松、落叶松。群落所在地的土壤多为花岗岩田质土发育的棕壤。油松林大部为天然次生林和人工营造林，多为中年林和幼龄林，层次分明，郁闭度不大，一般为纯林，少量混交其它树种。

针阔叶混交林：分布于中山、低山山地。针叶树种为油松、阔叶松；阔叶树种为山杨、白桦、蒙古栎、胡桃楸等。林下灌木十分发育，有胡枝子、绣线菊、锦带花等。

落叶阔叶林：以栎属、杨属等落叶树种为主所组成的群落，以蒙古栎林、辽东栎林、槲栎林居多。蒙古栎林分布在海拔 800 米以上山地，多为次生林，常为纯林。辽东栎多分布在 500 米以上山地的阴坡棕壤土地带，一般是灌木状的萌生丛。槲栎林分布在海拔 400 米左右的山地，多为花岗岩片麻岩风化田质上发育的棕壤和淋溶褐土地带，呈点线分布。桦杨林主要分布在都山、老岭海拔 1000 米以

上林区，多生长在棕壤地带。

灌丛：主要种类有绣线菊、平榛、胡枝子、山杏、波疏、蚂蚱腿、映山红等。绣线菊灌丛分布在海拔 300~1000 米阳坡和海拔 800 米以上的阴坡，灌丛下的草木层中有较多的药用植物。平榛灌丛主要分布于山峡两岸，以阳坡为主，伴生灌木有胡枝子、绣线菊、荆条等，灌丛下的草木层主要为苔草。胡枝子灌丛主要分布在山地丘陵空旷地带，伴生晚山白、丁香等。山杏灌丛主要分布在海拔 600 米以上山地阳坡。

灌草丛：广泛分布于水土流失严重、土壤瘠薄的干旱地带，一般多在阳坡。主要有荆条、酸枣、黄背草、白羊草灌草丛。

栽培植被：分木本植被和草本植被。木本植被为在河岸、路旁、田间、隙地、村落附近栽培的大量树木和人工营造的果园、桑园等。树种以杨、柳、苹果、板栗为主。草本植被主要为农作物。

本项目区域植被主要为灌木、草本植被，分布有少量旱田，土壤为棕壤，主要种植玉米等农作物，植被覆盖率较好。

4.1.4 水文地质

(1) 含水岩组及其特征

矿区主要含水层有基岩裂隙含水层、基岩裂隙承压水含水层和第四系冲洪积砂砾石潜水含水层，主要靠大气降水补给。

基岩裂隙含水层：岩性为黑云斜长片麻岩，据钻孔地质编录，一般 5m 以上为风化带，上部风化较严重，往下逐渐减弱。裂隙较发育，岩心破碎，裂隙率一般在 0.2%-0.5%。风化层富水性很弱，属弱含水地段，对矿坑渗水影响不大。

基岩裂隙承压水含水层：岩性主要为黑云斜长片麻岩，含水层平均厚度在 2.2-6.5m 之间，通过钻孔岩心水文地质、工程地质编录，该层岩心采取率在 80%-100%之间，多为短柱~长柱状，一般节长在 10~40cm，最长者达 80cm，裂隙发育，裂隙率一般为 0.1%~0.4%，裂隙随深度的增加而逐渐减弱。承压水含水层属弱含水地段，对矿坑渗水影响不大。

第四系冲洪积砂、砾石潜水含水层：第四系零星分布于山坡上和山脚平缓地带，不连续，岩性为冲洪积物的砂、砾石、粘土，厚度在 1.5~3m，主要接受大气降水补给，含水微弱，通过侧向渗流排泄于沟谷中。

(2) 含水层及地表水的水力联系

根据矿体赋存条件，矿体为一隐伏矿体，矿床充水因素主要为大气降水及基

岩裂隙水。在山麓边缘基岩裂隙水补给第四系孔隙水，在沟谷中第四系孔隙水补给基岩裂隙水。

矿区深部基岩裂隙不发育，地表水与地下水联系不密切，地表水对矿坑涌水影响甚微。

(3) 地下水补给、径流、排泄条件

矿区为低山丘陵区，海拔标高在 240~350m 之间，相对高差 110m。坡度一般 30~50°。沟谷较为发育。矿区西部地形较高，形成小的分水岭，四周均为沟谷源头。矿床充水来源是基岩裂隙水，其补给来源为大气降水。矿区东南部地形较低，处于沟谷中，矿床充水来源主要是第四系孔隙含水层和基岩裂隙水，其补给来源为大气降水，因补给范围小，地形条件又达不到地下水的聚集，故矿床地下水贫弱。降水大部分成为地表径流汇入沟谷平原外，另一部分则渗入地下补给第四系潜水和基岩风化裂隙水，主要排泄方式为抽取地下水灌溉和植物蒸腾作用。

(4) 地下水流场

矿区地下水受地形、地貌及人工开采等影响，地下水流向与水力坡度基本一致，总趋势由山前流向河谷。

区域水文地质情况见下图。

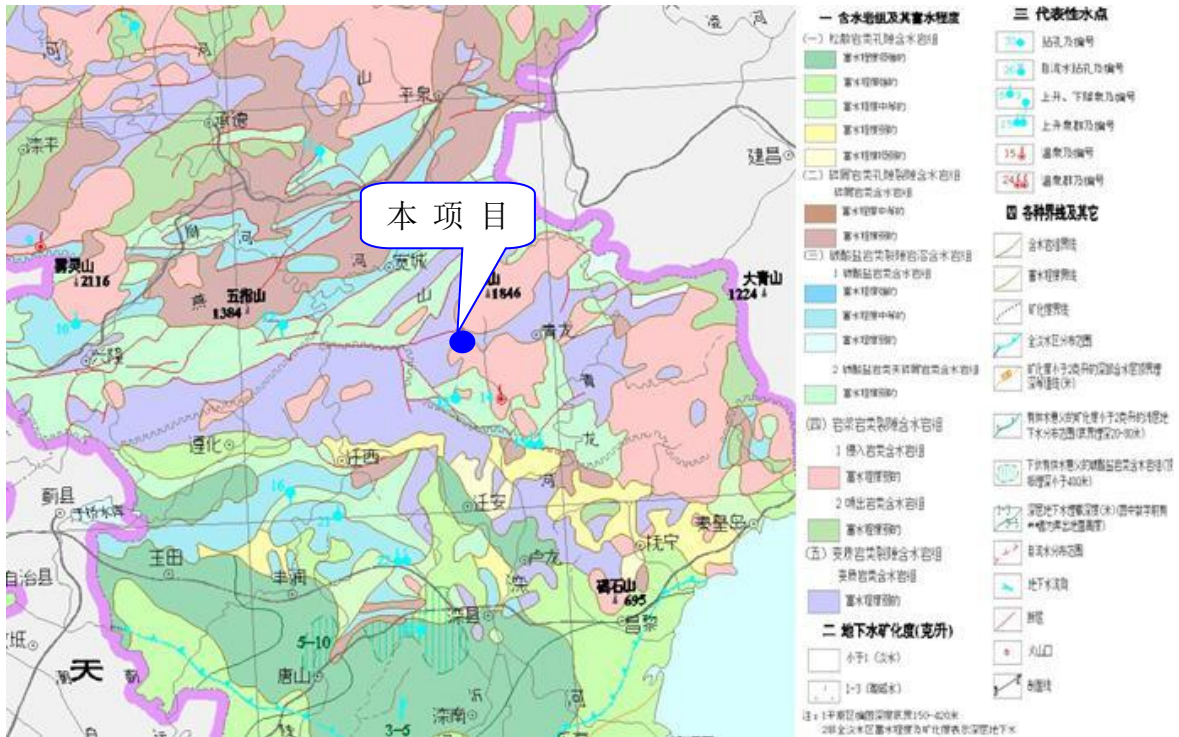


图 4.1-1 区域水文地质图

4.1.5 气候气象

青龙满族自治县城地处中纬度地区，属北温带半湿润大陆性季风型燕山山地秦皇岛意航工程技术有限公司

气候，受大气环流、太阳辐射及地理因素的影响，四季分明，季风显著，光照充足，昼夜温差大，无霜期较长；春季多风，夏季温热多雨，秋季多晴朗天气，冬季寒冷、干燥。年平均气温 8.9℃，1 月份最低，极端最低气温-23.1℃，7 月份最高，极端最高气温 39.9℃。年无霜期平均为 162 天，年平均降水量为 715.9 毫米，多集中于夏季，且地区间分布不均，年际间变化较大。

当地近五年地面平均风速为 2.29 米/秒，NNE 和 NNW 向风速较高，平均风速为 3.06 米/秒和 2.8 米/秒，其它风向平均风速为 1.46~2.64 米/秒。各季中，春季各风向风速最高，平均风速为 2.51 米/秒，其中 NNE 和 SSW 向风速较大，分别为 3.57 米/秒和 3.04 米/秒，夏季风速较低，平均风速为 1.89 米/秒。

4.1.6 地表水系

青龙满族自治县地处滦河水系和石河、洋河的中上游，属于滦河流域和冀东沿海流域。较大河流有 10 条，其中，青龙河、沙河、白羊河、清河、石河、洋河 6 条河流独流出境，境内总长 230.3 公里，流域面积 1914.4 平方公里。都源河、星干河、起河、南河在境内汇入青龙河，总长 195.6 公里，流域面积 1595.6 平方公里。

青龙河位于滦河流域东侧，河道全长 223 公里，流域总面积 6500 平方公里。境内河长 123 公里，流域面积 1096.99 平方公里；河床宽 50~700 米。滦河第二大支流，境内最大常年河。汛期最大洪峰流量 17400 立方米/秒，枯水期最小流量 1.13 立方米/秒，多年平均流量 7.74 立方米/秒。发源地为燕山山脉的七老图山支脉（平泉县境内）南侧，源头支流交汇于辽宁省凌源市三十家子村北，向南流至绊马河入宽城县境，再南流至老岭湾北入青龙县境，流经大石岭、土门子、大巫岚、双山子、朱杖子 5 个乡镇于上白城子注入桃林口水库，从桃林口过长城流经卢龙、迁安、滦县县境，于滦县石梯子村北注入滦河。该河境内流域地下水丰富，沉积层厚 10~15 米，含水层厚 3~6 米，一般年份水位变幅 1.5 米左右。

沙河位于县境西部，中上游河段支流甚多。主支流源于八道河乡西部头道沟、长沟，流经八道河、娄杖子、肖营子、七道河 4 个乡镇。从肖营子镇出冷口流经迁安市、卢龙县境，在卢龙县卸甲庄附近汇入青龙河。源头至境内长城段，河道曲折，水流湍急，出境后河道较平缓。河道全长 76 公里，流域总面积 856 平方公里。境内河长 52 公里，流域面积 350.78 平方公里，河床宽 15~100 米，河源至河口自然落差 347 米。多年平均流量 3.46 立方米/秒，年平均径流总量 11820 立方米。汛期最大洪峰流量 2500 立方米/秒，枯水年最小流量 0.02 立方米/秒。上游流

域沉积层厚 4~5 米，含水层厚 2~3 米，透水性强，水位变幅 1~2 米。肖营子以下沉积层厚 7~8 米，含水层厚 3~4 米，水位变幅 1~2 米。该河流域肖营子镇温泉村北西 25 度 300 米处有温矿热水，水温 38~39℃，泉水由斑状花岗岩中流出，自流量 14.4 立方米/小时，水质化学类型为硫酸盐-钠型水。

白羊河位于县境西南部，发源于三拨子乡七拨子，是沙河一条支流。流向由北向南，先后流经六拨子、五拨子、四拨子、三拨子、张台子、二拨子等村，经白羊峪过长城进入迁安市境，在大望都庄附近注入沙河。河道全长 29.5 公里，流域面积 145 平方公里。境内河长 14.5 公里，流域面积 94.8 平方公里。

清河位于县境西南部，发源于青龙与宽城两县接壤的小西天至北马道一带，亦称凉水河。主流由北向南，经凉水河村、小马坪村，在秋皮峪附近穿长城入迁西县境，在迁西县侯台子附近注入滦河。河道全长 41.5 公里，流域面积 363 平方公里。境内河长 19.8 公里，流域面积 124.2 平方公里。自然落差 155 米，多年平均流量 0.98 立方米/秒，平均坡降 7.8‰。

石河位于县东南部，有两条较大支流。一条发源于老岭东麓五道岭，由西向东流经花场峪出县境；另一条发源于三岔村北部的杏树沟，向南、向东汇流至三岔，再向东南流经山神庙，经义院口出长城。两条支流流入抚宁县境至傍水崖汇合，再向东南流至秦皇岛市田家庄附近注入渤海。河道全长 67.5 公里。境内主河长 12.5 公里。流域面积 618 平方公里，其中县境内流域面积 140 平方公里。河床宽 5~10 米，自然落差 340 米，平均坡降 27.2‰，多年平均流量 1.34 立方米/秒。

洋河位于县东南部，古为“阳水”。发源于界岭下，往南流经樊家店、新城沟，由界岭口越长城入抚宁县，再向南流经峪门口、大新寨至战马王村西折入洋河水库。境内河长 8.5 公里，流域面积 96 平方公里。河床宽 10~20 米，自然落差 236 米，平均坡降 27.7‰。多年平均流量 0.89 立方米/秒。

起河位于县境东部，青龙河东侧主要支流，发源于龙王庙乡锥子山和祖山镇安门口，由东向西穿行，河道迂回曲折，坡陡流急。流经龙王庙、祖山、凤凰山、安子岭、平方子、双山子等乡镇。汇入支流有碾子沟、干树沟、二道河、小沙河诸河，于双山子镇小汇河村汇入青龙河。河道全长 72.1 公里，河床宽 20~300 米，流域面积 711.3 平方公里，源头至河口自然落差 435 米，多年平均流量 5.41 立方米/秒。该河流域地下水比较丰富，一般沉积层厚 8~10 米，局部深达 12 米，含水层厚 2~4 米，下游局部达 10 米。因主河道沉积厚度很不均匀，地下水位变幅较大。

星干河位于县境东北部，青龙河东北侧主要河流，发源于三星口乡望宝盖子村、干沟乡烧锅店子村和凤凰山乡汤杖子村。三源头水流在木头凳汇流后向西经鲁台子、兴隆台子、大新杖子、山东、小河北等村流入大巫岚乡，经黄土坡、和平庄诸村，于罗杖子村西注入青龙河。河道全长 45.5 公里，流域面积 469.6 平方公里。河道最狭处宽 15 米，最宽处 200 米。河源至河口自然落差 294 米，多年平均流量 2.83 立方米/秒。该河流域干沟川沉积层厚 4~5 米，含水层厚 2~3 米，水位变幅 3~4 米；三星口川沉积层厚 3~5 米，含水层厚 2~3 米，水位变幅 1~2 米；星、干两川于木头凳汇流处，沉积层厚 6~7 米，含水层厚 2~3 米，水位变幅 1~2 米；山东以下沉积层、含水层均厚于木头凳。

南河位于县境中部偏西，青龙河西侧支流。源于青龙镇头道杖子村和孟家窝铺村。至河南村有唐怀沟水汇入，向南流至前白枣山村西蔡峪注入青龙河。河床宽 10~30 米，河道长 36 公里，流域面积 211.4 平方公里，河源至河口自然落差 347 米，多年平均流量 1.41 立方米/秒。流域上游沉积层厚 8~10 米，下游 15~20 米。含水层厚 2~3 米，水位变幅 1 米左右。上游地下水为县城用水主要水源。

都源河位于县境西北部，源于境内都山东麓后干沟与狐狸太沟之间，青龙河西侧支流。主流自源头始，过拉马沟，在水胡同水库与狐狸太沟水汇合向东流去，在沈杖子河东 1.5 公里处汇合千里沟水，向东于影壁山东南 2 公里处注入青龙河。先后流经老爷庙、大营子、水胡同、马圈子、沈杖子、头道河、炮手堡子、影壁山等村。河道长 42 公里，流域面积 203.31 平方公里，河源至河口自然落差 670 米，水流甚急，洪水峰高浪大，多年平均流量 1.26 立方米/秒，上游建有中型水胡同水库。马圈子以上流域河谷狭窄，岩基裸露，地下水少。马圈子以下流域沉积层厚 6~8 米，含水层厚 2~3 米，透水性较好，水位变幅 1~2 米。

水系图见下图。

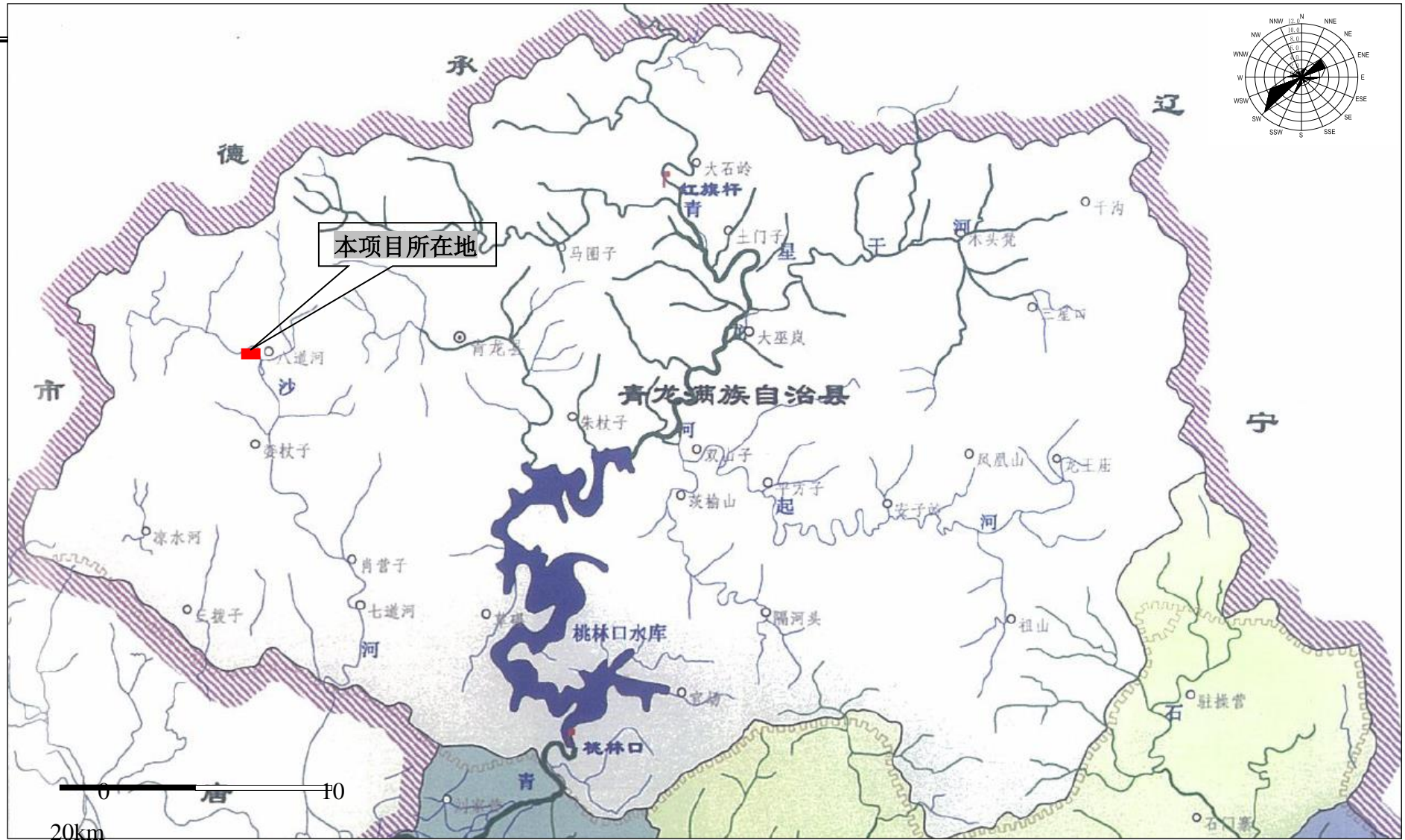


图 4.1-2 地表水系图

本项目北侧 50 米处为沙河，根据《河北省水功能区划》(冀水资[2017]127 号)，沙河属于青龙河支流，全段地表水属《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水体。

4.1.7 水源地保护区

2009 年 1 月 4 日，原河北省环保局关于印发《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》的通知（冀环控[2009]4 号），桃林口水库水源地为秦皇岛市集中式饮用水水源保护区。2012 年 7 月 5 日，原河北省环保厅《关于秦皇岛市桃林口水库饮用水水源保护区划分调整有关问题的复函》（冀环防函[2012]697 号），桃林口水库水源地保护区划分调整后，保护区总面积由原来的 281.96 平方公里调整为 128.54 平方公里，其中：

一级保护区水域：小蔡峪至水库大坝(长约 30.4 公里)正常水位线以下库区，容量约 7.09 亿立方米，水域面积约 38.32 平方公里；水库大坝至引青取水口，长约 8 公里，水域面积约 4 平方公里；水库东侧 3 条小支流，由支流汇入口向上游延伸 3 公里作为一级保护区，水域面积约 0.03 平方公里。总面积 42.35 平方公里。

一级保护区陆域：自水库水面向陆城水平纵深 0.5 公里，面积约 30.4 平方公里；水库大坝至引青取水口向陆城水平纵深 0.5 公里，面积约 8 平方公；水库东侧 3 条支流一级保护区陆域范围为河道两侧 0.5 公里范围（两岸水平纵深 0.5 公里范围内涉及山脊的，以山脊线为界），面积约 8.21 平方公里。总面积 46.61 平方公里。

二级保护区水域：青龙河二级保护区河段小蔡峪上溯至南小落林断面，河段长度为 15.0 公里，水域面积约 2.25 平方公里；南河二级保护区河段为南河与青龙河交汇处上溯至陈杖子村与双庙自然村交界处，河段长度为 10.0 公里，水域面积约 0.05 平方公里。总面积约 2.3 平方公里。

二级保护区陆域：青龙河从水域二级保护区河段向两岸水平纵深 1 公里，两岸水平纵深 1 公里范围内涉及山脊的，以山脊线为界，面积约 25.24 平方公里；南河从水域二级保护区河段向两岸水平纵深 1 公里，两岸水平纵深 1 公里范围内涉及山脊的，以山脊线为界，面积约 12.04 平方公里。总面积为 37.28 平方公里。

本项目和桃林口水库水源地距离约 20km，项目尾矿废水不外排，对桃林

口水库水源地基本无影响。

4.1.8 生态环境现状

(1) 野生动物

青龙县林地分布广泛，区域野生动物相对丰富，境内有各类野生动物 200 多种，主要动物共 11 纲 112 科 234 种。

兽类有 60 余种，主要有狍子、鹿、狐狸、獾、刺猬、兔、松鼠等。

鸟类约 60 余种，主要有猫头鹰、山鹰、鹏、布谷鸟、啄木鸟、杜鹃、黄鹂、黎雀、鸽子、麻雀、燕子、乌鸦、喜鹊、雉鸡、鹌鹑等。

鱼类近 20 种，有鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、白鲢、虹鳟鱼、鲢鱼等。

爬行类约 20 多种，有蛇、龟、穿山甲、壁虎、蝎子、土鳖、蟾蜍、蝮蛇、田螺等。

(2) 生态系统

影响区域内涉及的生态系统类型有草原（草地）生态系统、农业（农田）生态系统。

草地生态系统结构、功能和过程：草地生态系统以草本植物（有时以小灌木半灌木为主）为生物群落组成主体所构成的生态系统，主要由细叶苔草、蒿类组成。本区草原生态系统在控制水土流失方面起着至关重要的作用，为表土层的最后保护伞，植被一旦破坏，土壤将迅速流失，势必导致荒漠化。草地植被是自然植被破坏后自然条件下形成的，多度的人为干预将会使植被进一步破坏，逐将形成穷山僻壤之地。

农田生态系统结构、功能和过程：农业生态系统是在人为干预下形成的生态系统，以种植业为主，由农作物及人为活动组成。农业生态系统主要生产者是农作物，提供农产品和主要生活物质。农业生态系统是为满足人类活动需要，改造自然生态环境的结果，土壤养分是系统生产力持续性的决定因素，一方面依赖自然生态系统创造的条件，另一方面，其所有过程都受人工调控，很大程度上支配着农业生态系统。目前，农业生态系统在逐步退化，一方面退耕还林政策的实施，另一方大面积的农业人口进城，大面积的粗放耕作或弃耕严重。

本项目周围均为山地，地面植被主要为灌木和草本植物，树种较少。农田中农作物多为玉米、豆类等。野生动物主要有野鸡、野兔、山猫、猫头鹰、啄木鸟等。

4.2 环境质量现状调查与评价

为了解建设项目厂址周边地区的环境现状，更好的保护当地环境质量，本次环境空气、土壤、尾矿淋溶水环境质量现状评价采用实测数据，监测由河北天大检测技术有限公司负责，采样时间为2023年8月15日-8月22日，于2024年5月7日由河北酝熙环境科技有限公司进行了土壤补充监测，检测公司均具有质量监督管理部门核发的计量认证，具有相应的监测能力。

4.2.1 环境空气

4.2.1.1 环境质量达标状况

根据秦皇岛市生态环境局2024年发布的《秦皇岛市大气污染防治工作领导小组办公室关于2023年12月份环境空气质量情况的通报》附件2：2023年1-12月份各县区空气质量综合指数排名及各项污染物指标变化情况，青龙满族自治县环境空气质量情况见下表。

表 4.2-1 青龙满族自治县环境空气质量情况

| 项目 | 因子 | 数据 | 标准值 | 单位 | 达标情况 |
|-------------------------|-------------------|-----|-----|-------------------|------|
| 年平均 | SO ₂ | 10 | 60 | μg/m ³ | 达标 |
| 年平均 | NO ₂ | 19 | 40 | μg/m ³ | 达标 |
| 年平均 | PM ₁₀ | 70 | 70 | μg/m ³ | 达标 |
| CO -95per24 小时平均 | CO | 1.4 | 4 | mg/m ³ | 达标 |
| O _{3-8H-90per} | O ₃ | 180 | 160 | μg/m ³ | 不达标 |
| 年平均 | PM _{2.5} | 30 | 35 | μg/m ³ | 达标 |

由以上数据可知，秦皇岛市青龙满族自治县环境空气质量中 O₃ 不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，即本项目所在区域为不达标区。

本项目所采取的治理措施满足该区域环境质量改善目标及计划，满足区域环境质量改善目标管求。同时根据项目污染情况采取相应的治理措施后，废气中颗粒物排放量降低，在持续改善区域环境空气质量。

本项目主要特征污染物为颗粒物，项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5} 均达标，项目运营后采取防尘措施后颗粒物达标排放，对周边环境影响较小。

因此，本项目采取上述措施后，满足区域环境质量改善目标管理要求。

4.2.1.2 环境空气质量现状补充监测评价

为了解区域环境空气中 TSP 现状质量，本次委托河北天大检测技术有限公司进行监测并出具《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司选厂扩建项目环评

现状检测环境质量现状检测报告》(TD-HJ-2305-173)。监测点位位于青龙满族自治县八道河镇、牧马村，属于本项目常年主导风向下风向，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求。

(1) 现状监测

①监测点位

综合考虑评价区地形特点和项目所在区域气象条件，在八道河镇、牧马村各布置 1 个监测点。监测点位分布见附图。

②监测因子

根据项目性质、工艺特点及周围环境现状，确定空气环境质量现状监测因子为 TSP。

③监测时间及频次

监测时间为 2023 年 8 月 15 日-2023 年 8 月 22 日。

TSP 日平均浓度每天采样 24 小时。

(2) 现状评价

①评价方法

采用单因子标准指数法。

计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中：P_i—第 i 评价因子标准指数；

C_i—第 i 评价因子监测浓度，mg/m³；

C_{oi}—第 i 评价因子评价标准，mg/m³。

②评价结果

各监测点环境空气监测结果及结果分析见下表。

表 4.2-2 环境空气质量现状评价结果

| 监测因子 | | 监测点 | 标准值 | 浓度范围 | 标准指数 |
|---------|-------------------------|------|-----|---------|-----------|
| 24 小时平均 | TSP(μg/m ³) | 八道河镇 | 300 | 170-229 | 0.57-0.76 |
| 24 小时平均 | TSP(μg/m ³) | 牧马村 | 300 | 171-232 | 0.57-0.77 |

由上表可知，各评价点 TSP24 小时平均浓度标准指数为 0.57-0.77，监测期间评价区域内环境空气中 TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求。

4.2.2 声环境

4.2.2.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点布设

根据项目的总平面布置，在项目选厂及尾矿库厂界东、厂界南、厂界西、厂界北各布设 1 个监测点，在敏感点牧马村布设 1 个监测点，共 9 个。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级(L_{eq})。

(3) 监测时间及频率

于 2023 年 8 月 16 日-17 日对选厂厂界进行了现状监测，于 2023 年 8 月 16 日对尾矿库厂界进行了现状监测，于 2023 年 8 月 16 日对周边敏感点牧马村进行了现状监测，分昼间(06: 00-22: 00)和夜间(22: 00-06: 00)两个时段，监测 1 次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行。

4.2.2.2 声环境现状评价

(1) 评价方法：采用等效声级与相应标准值比较的方法进行评价，四厂界环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类区标准。

(2) 评价结果

声环境现状监测结果及评价结果见下表。

表 4.2-3 选厂声环境现状监测结果及评价结果

| 监测点位 | | 昼间 | | | 夜间 | | |
|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|
| | | 监测值 | 标准值 | 评价结果 | 监测值 | 标准值 | 评价结果 |
| 1# | 东厂界 | 57.2 | 60 | 达标 | 47.1 | 50 | 达标 |
| 2# | 南厂界 | 57.4 | 60 | 达标 | 48.9 | 50 | 达标 |
| 3# | 西厂界 | 57.7 | 60 | 达标 | 49.0 | 50 | 达标 |
| 4# | 北厂界 | 57.4 | 60 | 达标 | 47.8 | 50 | 达标 |

表 4.2-4 尾矿库声环境现状监测结果及评价结果

| 监测点位 | | 昼间 | | | 夜间 | | |
|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|
| | | 监测值 | 标准值 | 评价结果 | 监测值 | 标准值 | 评价结果 |
| 1# | 东厂界 | 50.2 | 60 | 达标 | 43.2 | 50 | 达标 |
| 2# | 南厂界 | 51.4 | 60 | 达标 | 49.1 | 50 | 达标 |
| 3# | 西厂界 | 52.2 | 60 | 达标 | 44.7 | 50 | 达标 |

| | | | | | | | |
|----|-----|------|----|----|------|----|----|
| 4# | 北厂界 | 52.2 | 60 | 达标 | 47.5 | 50 | 达标 |
|----|-----|------|----|----|------|----|----|

表 4.2-5 敏感点声环境现状监测结果及评价结果

| 监测点位 | | 昼间 | | | 夜间 | | |
|------|-----|------|-----|------|------|-----|------|
| | | 监测值 | 标准值 | 评价结果 | 监测值 | 标准值 | 评价结果 |
| 1# | 牧马村 | 51.2 | 60 | 达标 | 45.3 | 50 | 达标 |

由以上各表可知，项目声环境现状值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求，区域声环境质量较好。

4.2.3 包气带和地下水

4.2.3.1 地下水水质监测

①水质监测因子

钾、钠、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氯化物、硫酸盐、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、氟化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数。同时测量水位。

②监测布点

结合项目所在区域内的地下水流向，根据工程建设情况及环境特点，抹子沟门、邢厂村、牧马村、八道河镇、方杖子村、上七道河村、沙河村共计 7 个监测点。

③采样时间

监测时间为 2023 年 8 月 15 日。

④检测方法

表 4.2-6 地下水检测分析方法及仪器等情况一览表

| 检测项目 | 分析及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 |
|-----------------|--|---------------------------------|------------|
| pH | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | PHBJ-260 型便携式 pH 计： TD-S-292 | — |
| 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009 | V1200 型可见分光光度计： TD-S-012 | 0.025mg/L |
| 硝酸盐 (以 N 计) | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 5.2 紫外分光光度法 | T6 新世纪型紫外可见分光光度计： TD-S-011 | 0.2mg/L |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 10.1 重氮偶合分光光度法 | V1200 型可见分光光度计： TD-S-012 | 0.001mg/L |
| 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 | V1200 型可见分光光度计： TD-S-012 | 0.0003mg/L |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 |
|----------------|--|--|----------------------------------|
| 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 | V1200 型可见分光光度计： TD-S-012 | 0.002mg/L |
| 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | AFS-3000 原子荧光光度计： TD-S-010 | 4×10 ⁻⁵ mg/L |
| 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | AFS-3000 原子荧光光度计： TD-S-010 | 3×10 ⁻⁴ mg/L |
| 六价铬 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 中 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | V1200 型可见分光光度计： TD-S-012 | 0.004mg/L |
| 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987 | 酸式滴定管：TD-S-180 | 0.05mmol/L |
| 铅 | 《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅（B） | AA-6880 型原子吸收分光光度计（带石墨炉）：TD-S-009 | 1×10 ⁻³ mg/L |
| 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | PXSJ-216F 型离子计：TD-S-151 | 0.05mg/L (以 F ⁻ 计) |
| 镉 | 《水和废水监测分析方法（第四版 增补版）》 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅（B） | AA-6880 型原子吸收分光光度计（带石墨炉）：TD-S-009 | 1×10 ⁻⁴ mg/L |
| 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | AA-6880 型原子吸收分光光度计（带石墨炉）：TD-S-009 | 0.03mg/L |
| 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | AA-6880 型原子吸收分光光度计（带石墨炉）：TD-S-009 | 0.01mg/L |
| 溶解性固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 中 8.1 称量法 | 101-1AB 型电热鼓风干燥箱： TD-S-031 FA2004 型万分之一电子天平： TD-S-034 | — |
| 耗氧量 | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 中 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 | DK-98-IIA 型电热恒温水浴锅： TD-S-322 酸式滴定管：TD-S-176 | 0.05mg/L |
| 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 重量法》 GB/T 11899-1989 | 101-1AB 型电热鼓风干燥箱： TD-S-031 FA2004 型万分之一电子天平： TD-S-034 | 10mg/L |
| 氯化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 2.1 硝酸银容量法 | 酸式滴定管：TD-S-177 | 1.0mg/L |
| 总大肠菌群 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 中 2.1 多管发酵法 | MJX-160B-Z 型霉菌培养箱： TD-S-028 | — |
| 菌落总数 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 中 1.1 平皿计数法 | MJX-160B-Z 型霉菌培养箱： TD-S-028 | — |
| K ⁺ | 《水质 可溶性阳离子（Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 | PIC-10 型离子色谱仪：TD-S-063 | 0.02mg/L |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------|
| Na ⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.02mg/L |
| Ca ²⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.03mg/L |
| Mg ²⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.02mg/L |
| CO ₃ ²⁻ | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法 | 酸式滴定管: TD-S-176 | — |
| HCO ₃ ⁻ | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法 | 酸式滴定管: TD-S-176 | — |
| Cl ⁻ | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.007mg/L |
| SO ₄ ²⁻ | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.018mg/L |
| 铜 | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 (B) | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 1×10 ⁻³ mg/L |
| 苯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.1μg/kg |

⑤现状评价

A 评价方法

单因子指数法模式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i—第 i 种污染物的污染指数;

C_i —第 i 种污染的现状监测值 (mg/l);

S_i —第 i 种污染物环境标准值(mg/l)。

pH 的单项污染指数计算公式为:

$$P_i = (7.0 - pHi) / (7.0 - pHsd) \quad (pHi \leq 7.0);$$

$$P_i = (pHi - 7.0) / (pHsu - 7.0) \quad (pHi > 7.0);$$

式中: pHi — pH 在 i 点的水质监测值;

pHsd—水质标准中规定的 pH 下限;

pH_{su}—水质标准中规定的 pH 上限。

B 评价结果

地下水质量现状评价结果见下表。

表 4.2-7 地下水环境质量现状评价结果表 单位 mg/L

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | | 执行标准及限值 GB/T14848-2017 表 1 及表 2 中 III 类标准限值 | 结论 |
|-----------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--|----|
| | | 抹子沟门 2023.8.15 | 邢厂村 2023.8.15 | 牧马村 2023.8.15 | 八道河 2023.8.15 | 方杖子村 2023.8.15 | 上七道河村 2023.8.15 | 沙河村 2023.8.15 | | |
| pH | 无量纲 | 7.6 | 7.6 | 7.4 | 7.9 | 7.8 | 7.4 | 7.5 | 6.5~8.5 | 符合 |
| 氨氮 | mg/L | 0.178 | 0.111 | 0.154 | 0.184 | 0.216 | 0.084 | 0.148 | ≤0.50 | 符合 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | ≤20.0 | 符合 |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.017 | 0.019 | 0.016 | 0.015 | 0.018 | 0.014 | 0.018 | ≤1.00 | 符合 |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0012 | 0.0010 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0009 | ≤0.002 | 符合 |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | ≤0.05 | 符合 |
| 汞 | mg/L | 4×10 ⁻⁵ L | 6×10 ⁻⁵ | 4×10 ⁻⁵ L | 4×10 ⁻⁵ L | 4×10 ⁻⁵ L | 6×10 ⁻⁵ | 4×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 符合 |
| 砷 | mg/L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 4×10 ⁻⁴ | ≤0.01 | 符合 |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 符合 |
| 总硬度 | mg/L | 361 | 329 | 317 | 156 | 321 | 265 | 204 | ≤450 | 符合 |
| 铅 | mg/L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 符合 |
| 氟化物 | mg/L | 0.09 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.10 | 0.20 | 0.10 | ≤1.0 | 符合 |
| 镉 | mg/L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 符合 |
| 铁 | mg/L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 符合 |
| 锰 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 符合 |
| 溶解性固体 | mg/L | 476 | 554 | 420 | 200 | 412 | 340 | 270 | ≤1000 | 符合 |
| 耗氧量 | mg/L | 1.08 | 1.18 | 0.92 | 1.24 | 0.88 | 1.07 | 1.00 | ≤3.0 | 符合 |
| 硫酸盐 | mg/L | 81 | 51 | 41 | 104 | 60 | 40 | 71 | ≤250 | 符合 |
| 氯化物 | mg/L | 36.9 | 29.3 | 18.8 | 29.9 | 27.1 | 19.6 | 11.3 | ≤250 | 符合 |
| 总大肠菌群 | MPN/ 100mL | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | ≤3.0 | 符合 |
| 菌落总数 | CFU/mL | 25 | 22 | 30 | 34 | 27 | 35 | 32 | ≤100 | 符合 |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | | 执行标准及限值 GB/T14848-2017 表1及表2中 III类标准限值 | 结论 |
|-------------------------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---|----|
| | | 抹子沟门 2023.8.15 | 邢厂村 2023.8.15 | 牧马村 2023.8.15 | 八道河 2023.8.15 | 方杖子村 2023.8.15 | 上七道河村 2023.8.15 | 沙河村 2023.8.15 | | |
| K ⁺ | mg/L | 18.6 | 18.1 | 11.1 | 2.90 | 1.10 | 6.84 | 1.97 | — | — |
| Na ⁺ | mg/L | 21.7 | 11.0 | 13.5 | 5.53 | 13.2 | 11.2 | 8.00 | — | — |
| Ca ²⁺ | mg/L | 96.2 | 89.5 | 87.5 | 49.0 | 81.0 | 69.0 | 59.0 | — | — |
| Mg ²⁺ | mg/L | 27.0 | 27.4 | 24.8 | 9.74 | 30.2 | 21.2 | 12.1 | — | — |
| CO ₃ ²⁻ | mg/L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — |
| HCO ₃ ⁻ | mg/L | 315 | 302 | 318 | 65 | 253 | 255 | 266 | — | — |
| Cl ⁻ | mg/L | 38.2 | 28.5 | 17.6 | 31.3 | 27.7 | 20.6 | 12.0 | — | — |
| SO ₄ ²⁻ | mg/L | 80.6 | 51.3 | 37.6 | 101 | 59.9 | 41.9 | 75.2 | — | — |
| 铜 | mg/L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | ≤1.00 | 符合 |

根据统计分析，项目区域地下水各项因子中均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

4.2.3.2 包气带监测

(1) 监测点位

为了解区域包气带污染现状，在选厂沉淀池附近设 1 个监测点。

(2) 监测因子

根据项目特点，确定检测因子为：pH、铬(六价)、汞、铁、锰、铜、砷、镉、铅，共计 9 项。

(3) 监测频次

监测 1 天，监测时间 2023 年 8 月 15 日。

(4) 采样及监测分析方法

采用水平振荡法进行处理，对淋溶液按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关检测方法进行检测。

(5) 监测结果统计分析

包气带监测结果统计分析见下表。

表 4.2-8 包气带土壤监测数据及评价结果

| 因子 | 标准限值 mg/L | 选厂沉淀池附近 |
|-------|-----------|---------|
| | | 0.19m |
| | | 检测值 |
| pH | 6.5-8.5 | 7.8 |
| 铬(六价) | 0.05 | ND |
| 汞 | 0.001 | ND |
| 铁 | 0.3 | ND |
| 锰 | 0.1 | ND |
| 铜 | 1 | ND |
| 砷 | 0.01 | 0.0014 |
| 镉 | 0.005 | ND |
| 铅 | 0.01 | ND |

根据统计分析，项目包气带因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

4.2.4 尾矿淋溶水现状

(1) 监测点位

为了解尾矿库污染现状，本项目设 1 个监测点监测尾矿淋溶水的现状。

(2) 监测因子

根据项目特点，确定检测因子为：pH、色度、悬浮物、耗氧量、高锰酸盐

指数、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、2,4,6 三硝基甲苯、铁、锰、铜、锌、汞、砷、六价铬、石油类、硫化物、钼、镉、铅、镍，共计 23 项。

(3) 监测频次

监测 1 天，监测时间 2023 年 8 月 15 日。

(4) 采样及监测分析方法

按照《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)相关检测方法进行检测。

(5) 监测结果统计分析

尾矿淋溶水监测结果统计分析见下表。

表 4.2-9 尾矿淋溶水监测数据及评价结果

| 检测点位及采样日期 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 执行标准及限值 GB28661-2012 表 2 及 GB/T 19923-2005 表 1 工艺与产品用水标准 限值 | 结论 |
|----------------------|-----------------|-------|------------------------|---|----|
| 尾矿淋溶水 (2023.8.15) | pH | 无量纲 | 7.9 | 6.5~8.5 | 符合 |
| | 悬浮物 | mg/L | 19 | ≤70 | 符合 |
| | 色度 | 倍 | 5 | ≤30 | 符合 |
| | COD | mg/L | 22 | ≤60 | 符合 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.8 | — | — |
| | 石油类 | mg/L | 0.06L | ≤1 | 符合 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | ≤0.5 | 符合 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.20 | ≤10 | 符合 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.204 | ≤10 | 符合 |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.21 | — | — |
| | 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.028 | — | — |
| | 2,4,6 三硝基甲苯 | mg/L | 2.1×10 ⁻⁵ L | — | — |
| | 铁 | mg/L | 0.03L | ≤0.3 | 符合 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | ≤0.5 | 符合 |
| | 六价铬 | mg/L | 0.004L | ≤0.5 | 符合 |
| 锌 | mg/L | 0.05L | ≤2.0 | 符合 | |

| 检测点位及采样日期 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 执行标准及限值 GB28661-2012 表 2 及 GB/T 19923-2005 表 1 工艺与产品用水标准 限值 | 结论 |
|-----------|------|------|-----------------------|---|----|
| | 汞 | mg/L | 2.1×10^{-4} | ≤ 0.05 | 符合 |
| | 锰 | mg/L | 0.01L | ≤ 0.1 | 符合 |
| | 铅 | mg/L | 0.2L | ≤ 1.0 | 符合 |
| | 砷 | mg/L | 0.007L | ≤ 0.5 | 符合 |
| | 铝 | mg/L | 9.83×10^{-3} | — | — |
| | 镉 | mg/L | 0.05L | ≤ 0.1 | 符合 |
| | 镍 | mg/L | 0.05L | ≤ 1.0 | 符合 |

由上表可知，尾矿淋溶水现状满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)、《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)相关标准。

4.2.5 尾矿回水

(1) 监测点位

为了解尾矿库污染现状，本项目设 1 个监测点（尾矿库清水池）监测尾矿回水的现状。

(2) 监测因子

根据项目特点，确定检测因子为：pH、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、铁、锰、铜、汞、砷、六价铬、镉、铅等因子。

(3) 监测频次

监测 1 天，监测时间 2023 年 8 月 15 日。

(4) 采样及监测分析方法

按照《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)相关检测方法进行检测。

(5) 监测结果统计分析

尾矿回水监测结果统计分析见下表。

表 4.2-10 尾矿回水监测数据及评价结果

| 采样日期 | | 2023.8.15 | 标准 | | | 达标情况 |
|------|------|----------------------|------------------|--------------------|--------------------|------|
| 检测项目 | 单位 | 尾矿回水 | GB2866 1-2012 | GB/T1484 8-2017 | GB/T1992 3-2024 | / |
| pH | -- | 7.6 | 6~9 | 6~8.5 | 6~9 | 达标 |
| 耗氧量 | mg/L | 0.86 | 50 | 3.0 | / | 达标 |
| 硝酸盐 | mg/L | 0.7 | / | 20.0 | / | 达标 |
| 亚硝酸盐 | mg/L | 0.016 | / | 1.0 | / | 达标 |
| 氨氮 | mg/L | 0.205 | 10 | 0.5 | 5 | 达标 |
| 氟化物 | mg/L | 0.14 | / | 1.0 | 2.0 | 达标 |
| 铁 | mg/L | 0.03L | / | 0.3 | 0.3 | 达标 |
| 锰 | mg/L | 0.01L | / | 0.1 | 0.1 | 达标 |
| 铜 | μg/L | 1×10 ⁻³ L | / | 1.0 | / | 达标 |
| 汞 | μg/L | 4×10 ⁻⁵ L | 0.05 | 0.001 | / | 达标 |
| 砷 | μg/L | 3×10 ⁻⁴ L | / | 0.01 | / | 达标 |
| 六价铬 | mg/L | 0.04L | / | 0.05 | / | 达标 |
| 镉 | μg/L | 1×10 ⁻⁴ L | / | 0.005 | / | 达标 |
| 铅 | μg/L | 1×10 ⁻³ L | / | 0.01 | / | 达标 |

由监测结果可知，尾矿回水现状满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)、《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)、《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024)相关标准。

4.2.6 土壤环境

4.2.6.1 监测点位

选厂：危废间南侧，破碎车间南侧，沉淀池南侧，采集表层样品，采样深度为0-0.2m进行检测。

尾矿库：牧马村表层样 1、牧马村表层样 2、邢厂村表层样、二道沟村表层样、尾矿库表层样 1、尾矿库表层样 2、尾矿库表层样 3、尾矿库柱状样 1、尾矿库柱状样 2、尾矿库柱状样 3、尾矿库柱状样 4（地表岩层深度为 0.3m，无法分层取样）、尾矿库柱状样 5（地表岩层深度为 0.3m，无法分层取样）。

4.2.6.2 监测因子

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)的要求，监测因子为：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-

四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、pH、石油烃(C₁₀-C₄₀)、铁、锰、氟化物、氨氮，合计 51 项。

4.2.6.3 监测分析方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)中规定的方法以及相应国家标准检测方法进行。

4.2.6.4 监测结果统计及评价

监测数据统计分析与评价结果见下表。

表 4.2-11 土壤环境现状监测结果一览表 单位 mg/kg

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | 执行标准及限值 (GB 36600-2018) 表 1 及表 2 筛选值第 二类用地标准限 值 | 结论 |
|------------|-------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|----|
| | | 危废间南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 破碎车间南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 沉淀池南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 牧马村表层样 1 (0~0.2m) (2023.8.16) | 牧马村表层样 2 (0~0.2m) (2023.8.16) | 尾矿库表层样 1 (0~0.2m) (2023.8.16) | | |
| 砷 | mg/kg | 4.18 | 4.02 | 4.25 | 4.06 | 8.33 | 3.50 | ≤60 | 符合 |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.09 | 0.18 | 0.11 | 0.12 | 0.12 | ≤65 | 符合 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤5.7 | 符合 |
| 铜 | mg/kg | 48 | 54 | 50 | 39 | 28 | 46 | ≤18000 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 11.3 | 10.6 | 14.0 | 12.9 | 21.0 | 8.61 | ≤800 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.021 | 0.021 | 0.057 | 0.034 | 0.046 | 0.013 | ≤38 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 26 | 38 | 34 | 43 | 25 | 65 | ≤900 | 符合 |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.9 | 符合 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤37 | 符合 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤9 | 符合 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤5 | 符合 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤66 | 符合 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤596 | 符合 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤54 | 符合 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤616 | 符合 |
| 1,2-二氯丙 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤5 | 符合 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| 烷 | | | | | | | | | |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤10 | 符合 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤6.8 | 符合 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤53 | 符合 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤840 | 符合 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.5 | 符合 |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.43 | 符合 |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤4 | 符合 |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤270 | 符合 |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤560 | 符合 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤20 | 符合 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤28 | 符合 |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1290 | 符合 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1200 | 符合 |
| 间二甲苯+对二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤570 | 符合 |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤640 | 符合 |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤76 | 符合 |
| 苯胺 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤260 | 符合 |
| 2-氯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2256 | 符合 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1.5 | 符合 |

| | | | | | | | | | |
|---|-------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|----|
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤151 | 符合 |
| 蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1293 | 符合 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 萘 | μg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤70 | 符合 |
| pH | 无量纲 | 7.47 | 7.45 | 6.93 | 7.36 | 6.92 | 7.78 | — | — |
| 石油烃类(C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | — | — |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 7.22×10 ⁴ | 1.45×10 ⁵ | 1.43×10 ⁵ | 7.21×10 ⁴ | 4.77×10 ⁴ | 6.78×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 764 | 1.31×10 ³ | 6.37×10 ³ | 1.45×10 ³ | 2.53×10 ³ | 4.94×10 ³ | — | — |
| 氟化物 | mg/kg | 468 | 281 | 363 | 334 | 367 | 496 | 10000 | — |
| 氨氮 | mg/kg | 2.51 | 2.62 | 2.42 | 3.02 | 2.22 | 2.51 | 1200 | — |

续表 4.2-11 土壤环境现状监测结果一览表 单位 mg/kg

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值（GB 36600-2018）表 1 及表 2 筛选值第二类用地标准限值 | 结论 |
|------|-------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|----|
| | | 尾矿库柱状样 1 (0~0.5m)(2023.8.16) | 尾矿库柱状样 1 (0.5~1.5m)(2023.8.16) | 尾矿库柱状样 1 (1.5~3.0m)(2023.8.16) | | |
| 镉 | mg/kg | 0.05 | 0.20 | 0.08 | ≤65 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.011 | 0.015 | 0.022 | ≤38 | 符合 |
| 砷 | mg/kg | 4.16 | 2.96 | 5.79 | ≤60 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 12.9 | 15.8 | 19.0 | ≤800 | 符合 |
| 铬 | mg/kg | 29 | 26 | 11 | — | — |
| 铜 | mg/kg | 33 | 30 | 28 | ≤18000 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 12 | 6 | 21 | ≤900 | 符合 |
| 锌 | mg/kg | 60 | 49 | 83 | — | — |

| | | | | | | |
|--|-------|----------------------|----------------------|----------------------|------|----|
| pH | 无量纲 | 7.19 | 7.02 | 7.37 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | 4500 | 符合 |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 5.36×10 ⁴ | 5.63×10 ⁴ | 3.85×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 777 | 368 | 1.21×10 ³ | — | — |

续表 4.2-11 土壤环境现状监测结果一览表 单位 mg/kg

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | 执行标准及限值 (GB 36600-2018)表1 及表2筛选值第 二类用地标准限 值 | 结论 |
|---|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----|
| | | 尾矿库柱状样 2 (0~0.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 2 (0.5~1.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 2 (1.5~3.0m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 3 (0~0.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 3 (0.5~1.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 3 (1.5~3.0m) (2023.8.16) | | |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.10 | 0.07 | 0.07 | 0.07 | 0.06 | ≤65 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.013 | 0.014 | 0.012 | 0.010 | 0.014 | 0.009 | ≤38 | 符合 |
| 砷 | mg/kg | 3.84 | 4.73 | 4.33 | 4.86 | 6.26 | 4.98 | ≤60 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 11.4 | 18.2 | 17.4 | 16.9 | 18.2 | 18.3 | ≤800 | 符合 |
| 铬 | mg/kg | 23 | 75 | 40 | 6 | 29 | 57 | — | — |
| 铜 | mg/kg | 42 | 41 | 16 | 22 | 19 | 34 | ≤18000 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 39 | 14 | ND | 3 | ND | 21 | ≤900 | 符合 |
| 锌 | mg/kg | 81 | 68 | 68 | 50 | 51 | 70 | — | — |
| pH | 无量纲 | 7.63 | 7.75 | 7.97 | 7.85 | 7.79 | 7.78 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | ND | ND | ND | 4500 | 符合 |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 4.78×10 ⁴ | 4.64×10 ⁴ | 4.27×10 ⁴ | 4.15×10 ⁴ | 4.09×10 ⁴ | 4.81×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 677 | 553 | 395 | 412 | 452 | 542 | — | — |

续表 4.2-11 土壤环境现状监测结果一览表 单位 mg/kg

| | | | | | | |
|------|-------------|--|--|--|-----|----|
| 采样日期 | 2024年05月07日 | | | | 标准限 | 达标 |
|------|-------------|--|--|--|-----|----|

| 检测项目 | 尾矿库柱状样 4 (118.747296, 40.391473) | 尾矿库柱状样 5 (118.750885, 40.391983) | 尾矿库表层样 2 (118.748122, 40.394885) | 尾矿库表层样 3 (118.752312, 40.393023) | 邢厂村表层样 (118.744183, 40.400456) | 二道沟村表层 样(118.754258, 40.382961) | 值 | 情况 |
|-----------------------|--|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------------------|------------|----|
| 采样深度 | 0.3m | 0.3m | 0.2m | 0.2m | 0.2m | 0.2m | | |
| 样品状态 | 黄褐色、潮、砂壤土、少量根系、60%砂砾含量 | 黄褐色、潮、砂壤土、少量根系、45%砂砾含量 | 黄褐色、干、砂壤土、无根系、45%砂砾含量 | 黄褐色、潮、砂土、少量根系、65%砂砾含量 | 黄褐色、干、砂壤土、少量根系、30%砂砾含量 | 褐色、潮、中壤土、少量根系、25%砂砾含量 | | |
| 砷 (mg/kg) | 11.8 | 4.97 | 3.23 | 4.43 | 6.43 | 4.01 | ≤60 | 达标 |
| 镉 (mg/kg) | 0.28 | 0.25 | 0.29 | 0.35 | 0.31 | 0.23 | ≤65 | 达标 |
| 铬(六价) (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤5.7 | 达标 |
| 铜 (mg/kg) | 26 | 45 | 37 | 22 | 73 | 49 | ≤1800 0 | 达标 |
| 铅 (mg/kg) | 29 | 35 | 24 | 35 | 59 | 37 | ≤800 | 达标 |
| 汞 (mg/kg) | 0.0748 | 0.0751 | 0.0344 | 0.0513 | 0.105 | 0.0502 | ≤38 | 达标 |
| 镍 (mg/kg) | 58 | 67 | 73 | 54 | 88 | 53 | ≤900 | 达标 |
| 四氯化碳 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2.8 | 达标 |
| 氯仿 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.9 | 达标 |
| 氯甲烷 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷(mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷(mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯(mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤54 | 达标 |
| 二氯甲烷 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷(mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤10 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| (mg/kg) | | | | | | | | |
| 1,1,2,2-四氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤53 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤0.43 | 达标 |
| 苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤4 | 达标 |
| 氯苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤20 | 达标 |
| 乙苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤28 | 达标 |
| 苯乙烯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1290 | 达标 |
| 甲苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1200 | 达标 |
| 间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤570 | 达标 |
| 邻二甲苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤640 | 达标 |
| 苯胺 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤260 | 达标 |
| 硝基苯 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤76 | 达标 |
| 2-氯苯酚 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤151 | 达标 |

| | | | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|----|
| 砷 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1293 | 达标 |
| 二苯并[a,h]蒽 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤15 | 达标 |
| 萘 (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤70 | 达标 |
| 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg) | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ≤4500 | 达标 |
| 水溶性氟化物 (mg/kg) | 1.6 | 1.9 | 4.0 | 2.6 | 2.1 | 3.8 | -- | -- |
| 氨氮 (mg/kg) | 8.49 | 9.30 | 10.2 | 18.1 | 13.8 | 7.12 | -- | -- |
| 铁# (mg/kg) | 3.61×10 ⁴ | 4.98×10 ⁴ | 5.44×10 ⁴ | 4.35×10 ⁴ | 7.25×10 ⁴ | 4.94×10 ⁴ | -- | -- |
| 锰# (mg/kg) | 336 | 561 | 683 | 561 | 709 | 726 | -- | -- |
| 注：1、ND 表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值要求；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定；4、标#项目为分包项目，承担分包单位：江苏格林勒斯检测科技有限公司（资质证书认定编号：231012341317），分包检测报告编号为：GE2405112101B；5、尾矿库柱状样 4、尾矿库柱状样 5 因地表岩层深度为 0.3m，无法分层取样，仅取得 0.3m 土样。 | | | | | | | | |

根据监测数据统计分析，各建设用地土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 二类建设用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）土壤污染风险第二类用地筛选值标准，区域土壤环境质量现状良好。

4.3 区域污染源调查

本次区域污染源调查主要调查评价范围内外排污染物的企业，调查中充分利用环保手续资料，统计计算出评价范围内企业的外排污染物状况，最后对各排污企业外排污染物负荷进行评价。

4.3.1 调查范围及调查内容

4.3.1.1 调查范围

调查范围为项目评价区域(以拟建工程为中心 5km×5km 的矩形范围)内主要排污工业企业。本项目废水不外排，仅调查评价范围内企业大气污染源情况。

4.3.1.2 调查内容

调查内容为项目评价区域内在建及已批复环评文件未建排污工业企业的基本状况及其产生的主要污染物排污情况，其中：

废气污染源调查因子为：颗粒物、SO₂、NO_x。

4.3.1.3 调查方法

根据收集河北省生态环境厅及各生态环境分局、各级行政审批局批复的环境影响评价文件情况收集资料，对评价区域内在建及已批复环评文件未建排污工业企业的排污状况进行调查。

4.3.2 排污企业调查

评价范围内的主要工业企业进行了调查，主要为现有排污企业，无在建及已批复环评文件未建排污单位。

4.4 交通运输移动源 污染源调查

本项目新增交通运输移动源主要为载重 30 吨柴油车辆，则：

运输使用车辆数为=年使用[生产]量/30t

本项目全年预计需要共 57500 辆运输车辆，用以运输原料及产品。载重柴油车辆排放主要的污染物有 SO₂、NO_x 及颗粒物。本项目原料主要来自于自有矿山及其它青龙县内工矿企业，平均距离项目 20km，产品销售地区为青龙县。

物料运输距离按照 20 公里计算。

耗油量：空载车辆百公里油耗量约为 25-30L 柴油，载重 30 吨货车百公里耗油量约为 30~35L 柴油，本项目空载车辆取 30L/百公里，重载车辆取 35L/百公里。

则本项目年运输原料及产品的货车，总年耗油量为(柴油密度 0.83~0.855×10³kg/m³，本项目取 0.855×10³kg/m³):

空载年总耗油量=57500×20×30/100=345000L≈295t;

重载年总耗油量=57500×20×35/100=402500L≈344t;

根据“2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求”及“燃料燃烧过程中废气及污染物排放经验系数”相关数据进行统计计算：燃烧 1 吨油，产生 20S 油千克 SO₂。S 油为燃油硫份，一般柴油为 0.5~0.8%，本次取 0.8%。燃烧 1 吨柴油，产生 1.2 千克烟尘。移动源(公路)燃烧柴油 NO_x 排放系数为 27.4kg(NO_x)/t(燃料)。

则本项目物料及产品运输新增排放污染物及排放量如下表。

表 4.4-1 物料及产品运输新增排放污染物及排放量统计表

| 载重 | 污染源名称 | 运输方式 | 预计年耗油量 | 新增交通流量 | 总排放污染物(kg/a) | | |
|----|-------|------|--------|-----------|-----------------|-----------------|-------|
| | | | | | SO ₂ | NO _x | 烟尘 |
| 空载 | 汽车尾气 | 柴油货车 | 295 吨 | 43500 辆/年 | 4720 | 8083 | 354 |
| 重载 | 汽车尾气 | 柴油货车 | 344 吨 | 43500 辆/年 | 5504 | 9425.6 | 412.8 |

5 环境影响评价与预测

5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期的主要内容包括对现有工程部分设施的拆除、生产车间的建设、设备的安装等内容。施工过程中会产生一定量的施工扬尘、施工废水和生活废水、施工噪声和固体废物。施工期主要流程图见图 5.1-1。

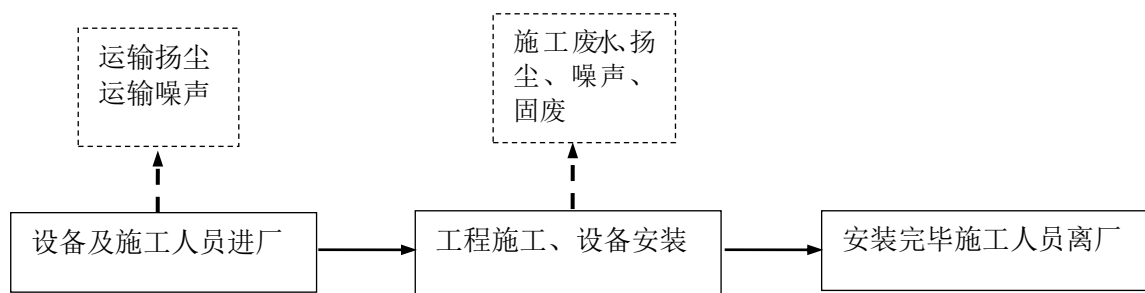


图 5.1-1 施工期工艺流程及产污节点

5.1.1 施工期大气环境影响分析

1、扬尘产生源分析

项目建设施工过程中，在装卸和运输、施工车辆进出施工场地、施工材料临时堆存过程中将产生一定量的扬尘，影响周围环境空气。建设工程施工现场必须全密闭设置围挡墙，严禁敞开式作业，加强施工现场扬尘环境监管，积极推进绿色施工，工程采取施工场地和道路定时洒水抑尘、施工材料遮盖存放等抑尘措施，控制施工扬尘对周围环境空气的不利影响。

(1) 据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

据有关调查显示，施工场地的扬尘主要由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量 60%，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$\left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \Big|_{\Gamma_3} - q_i C \right) = g_i(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_3, t > 0$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由下表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

| P (kg/m ²) V (km/h) | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 |
|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 5 | 0.0283 | 0.0476 | 0.0646 | 0.0801 | 0.0947 | 0.1593 |
| 10 | 0.0566 | 0.0953 | 0.1291 | 0.1602 | 0.1894 | 0.3186 |
| 15 | 0.0850 | 0.1429 | 0.1937 | 0.2403 | 0.2841 | 0.4778 |
| 20 | 0.1133 | 0.1905 | 0.2583 | 0.3204 | 0.3788 | 0.6371 |

在整个施工期，产生扬尘的作业主要有建材运输、露天堆放、装卸等过程。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，应每半小时至 1 小时洒水 1 次，保持道路不起尘。施工场地洒水抑尘的试验结果表明：采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，将 TSP 污染距离缩小到 20m~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘实验效果

| 距离 | | 5m | 20m | 50m | 100m |
|----------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均 浓度 mg/m ³ | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

综合以上分析，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 施工扬尘和施工材料堆放扬尘分析

扬尘主要为建筑垃圾、施工材料堆放时产生，和施工扬尘的另一种情况——露天堆场和裸露场地的风力扬尘一样，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 (V_{10}-V_0)^3 e^{-1.023W} 6$$

式中：Q ——起尘量，kg/t·a；

V₁₀——距地面 10m 出风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W ——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关。因此，采取的环保措施是：产生的建筑垃圾及时清运，减少建材露天堆放的时间以及保证尘粒一定的含水率（>8%）。

2、施工环境空气影响分析

为有效控制扬尘污染,本评价要求项目建设及施工严格执行根据《河北省 2023 年建筑施工扬尘污染防治工作方案》、《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令〔2020〕第 1 号)、秦皇岛市人民政府关于印发《秦皇岛市 2020 年度大气污染防治行动实施方案》、《秦皇岛市 2021 年扬尘污染综合治理工作方案》、《企业拆除活动污染防治技术规定》(试行),以及《中共河北省委、河北省人民政府关于强力推进大气污染综合治理的意见》(冀发〔2017〕7 号)的通知及同类施工场地采取的抑尘措施,对项目施工提出以下扬尘控制要求,确保施工场地扬尘排放满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)表 1 扬尘排放浓度限值要求(监测点浓度限值为 $80\mu\text{g}/\text{m}^3$)。通过采取以下抑尘措施后,可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。

(1) 施工单位在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌,内容包括建设、施工、监理及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。

(2) 施工现场连续设置硬质围挡,围挡应坚固、美观,严禁围挡不严或敞开式施工,高度不低于 1.8 米。

(3) 施工现场出入口和场内施工道路、材料加工堆放区采用混凝土硬化或用硬质砌块铺设,硬化后的地面应清扫整洁无浮土、积土,严禁使用其他软质材料铺设。

(4) 施工现场出入口车辆利用公司洗车设备进行冲洗,严禁车辆带泥上路。

(5) 施工现场出入口、加工区和主作业区等处安装视频监控系统,对施工扬尘实时监控。

(6) 施工现场集中堆放的土方和裸露场地采取覆盖、固化或绿化等防尘措施,严禁裸露。

(7) 施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料密闭存放或严密覆盖,严禁露天放置;搬运时应有降尘措施,余料及时回收。

(8) 施工现场使用商品混凝土、预拌砂浆,严禁现场搅拌。

(9) 施工现场运送土方、渣土的车辆封闭或遮盖严密,严禁使用未办理相关手续的渣土等运输车辆,严禁沿路遗撒和随意倾倒。

(10) 建筑物内应保持干净整洁,清扫垃圾时要洒水抑尘,施工层建筑垃圾采用封闭式管道或装袋用垂直升降机械清运,严禁凌空抛掷和焚烧垃圾。

(11) 施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃。

(12) 施工现场建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

(13) 遇有 4 级以上大风或重污染天气预警时，采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

(14) 建设单位组织相关单位做好工程外管网及绿化施工阶段的扬尘防治工作。

(15) 拆除施工采取洒水、喷淋、喷雾防尘，及时清理废弃物。拆除后对裸露场地进行覆盖，裸置时间超过三个月的，采取绿化、铺装防尘；未完全拆除或者停工超过一个月的，清除现场建筑垃圾，并进行围挡、遮盖。

(16) 施工工地扬尘防治“六个百分之百”：即施工工地 100% 围挡、物料堆放 100% 覆盖、出入车辆 100% 冲洗、施工现场地面 100% 硬化、拆迁工地 100% 湿法作业、渣土车辆 100% 密闭运输。

(17) 拆除建筑物、构筑物时，应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。拆除建筑物时四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。

根据《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)在施工现场设置 4 个施工场地扬尘监测点，在厂区车辆出入口布设 1 个，在厂区西北侧布设 1 个，厂区东南侧布设 2 个。采取以上污染防治措施后，施工场地边界 PM_{10} 排放浓度满足《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)限值要求， $80\mu g/m^3$ ，对周边大气环境影响很小。

总之，只要在施工中加强管理、切实落实好以上措施，施工场地产生的扬尘影响将大大降低，同时该环境影响将随施工的开始而消失。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和施工人员产生的少量生活废水。

施工废水主要含悬浮物，在项目施工现场设立沉淀池，施工废水经沉淀后循环使用，不外排。可减少新鲜水的用量，又可降低生产成本，同时避免对土壤和地表水、地下水造成影响。

施工人员的生活污水主要污染物是 COD、BOD₅、NH₃-N 及 SS，项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。

施工废水经沉淀后回用，不外排；项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。施工期间废水不外排，不会对周边水环境造成影响。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声源主要施工现场的施工机械设备噪声和车辆运输噪声。主要施工设备有挖掘机、装载机、推土机和搅拌机等。各类施工机械噪声源强见下：

表 5.1-3 噪声源强分析表

| 序号 | 设备名称 | 测点距施工机距离 | 最大声级/dB (A) |
|----|------|----------|-------------|
| 1 | 推土机 | 5 | 86 |
| 2 | 挖掘机 | 5 | 84 |
| 3 | 搅拌机 | 5 | 87 |
| 4 | 振捣机 | 5 | 85 |
| 5 | 装载机 | 5 | 85 |
| 6 | 汽车 | 5 | 75 |

5.1.3.1 施工期噪声影响预测

采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r=L_{r0}-20\lg(r/r_0)$$

式中：L_r—距声源 r 处的 A 声压级，dB(A)；

L_{r0}—距声源 r₀ 处的 A 声压级，dB(A)；

r—预测点与声源的距离，m；

r_0 —监测设备噪声时的距离，m。

预测主要施工机械在不同距离贡献值，预测结果见下表。

表 5.1-4 距声源不同距离出的噪声预测值

| 施工阶段 | 施工机械 | 源强 | 距声源不同距离出的噪声值 dB(A) | | | | | | |
|-----------|------|----|--------------------|------|------|------|------|------|------|
| | | | 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m |
| 土地平整、结构施工 | 推土机 | 85 | 73 | 66.9 | 63.4 | 60.9 | 59.0 | 55.5 | 53.0 |
| | 装载机 | 84 | 72 | 65.9 | 62.4 | 59.9 | 58 | 54.5 | 52.0 |
| | 挖掘机 | 86 | 74 | 67.9 | 64.4 | 61.9 | 60.0 | 56.5 | 54.0 |
| | 汽车 | 75 | 63 | 56.9 | 53.4 | 50.9 | 49.0 | 45.5 | 43.0 |
| | 振捣机 | 85 | 73 | 66.9 | 63.4 | 60.9 | 59.0 | 55.5 | 53.0 |
| | 搅拌机 | 87 | 75 | 68.9 | 65.4 | 62.9 | 61.0 | 57.5 | 55.0 |
| | 叠加 | / | 77.1 | 71 | 67.5 | 65 | 63.1 | 59.6 | 57.1 |

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，250m 处能达到夜间标准要求。本项目 200m 范围内无敏感目标分布，施工期不会对其产生噪声影响。

虽然工程施工作业噪声不可避免，但为减少施工噪声、振动对周围环境的影响，建设单位必须做好施工期间的环境保护工作。施工前必须到当地生态环境部门进行备案，并根据项目所在地环境敏感点分布情况和受影响的程度，采取适当的防护措施来减轻施工噪声和振动的影响。

(1) 建设单位应要求并监督施工单位选用低噪声、低振动施工设备和相应技术，将施工过程所用各类机械及其噪声值列入选取施工单位条件中；

(2) 施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，以便使每个员工严格按操作规范使用各类机械，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；

(3) 合理安排施工时间，严禁夜间施工，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。如确需夜间施工的，要报请建设管理部门同意，并在这些噪声较大的施工机械周围设置临时的隔声障，以阻隔噪声，减小影响；并尽量安排在地块中部进行施工操作，以增大噪声衰减距离。同时，尽量避免物料装卸碰撞噪声及施工人员人为噪声；

(4) 建设单位和施工单位加强施工期的管理，合理布局施工场地，厂界设置围墙，对施工期噪声进行屏蔽、阻隔；

(5) 运载建筑材料及建筑垃圾的车辆要合适的时间线路进行运输，运输车辆行驶路线应尽量避免避开居民点和环境敏感点，车辆行驶通过时应低速、禁鸣。

采取以上措施后，可有效降低施工对周边居民区声环境产生影响，施工阶段

厂界噪声可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对周围环境影响不大。且施工噪声影响是短期的、暂时的，噪声影响随施工结束而消失。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

5.1.4.1 拆除过程

拆除过程会产生一定量的建筑垃圾以及废设备等。

拆除过程中，企业应按照《企业拆除活动污染防治技术规定》执行，建筑垃圾运送至城市主管部门指定位置处置，运输过程遮盖；项目拆除的磁选机、破碎机等可利用设备外售其它单位利用，损坏设备交物资单位回收。

落实以上措施后，施工期的固废对环境的影响较小。

5.1.4.2 新建过程

施工期固体废物主要为建筑施工产生的建筑垃圾、地基挖掘产生的弃土以及施工人员产生的生活垃圾等。

（1）清场废物处置：废物应及时清运，表层土可集中堆存，用作绿化用土。不适于土地利用的表土可供附近填筑低凹地，或作其他用土。

（2）施工弃土处置：地基开挖的废土除部分回填外，应统一规划处置，对弃土设立堆土场，进行集中处置。

（3）施工生产废料处理：首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用。对建筑垃圾如砖、石、砂等杂土应集中堆放，定时清运到城市建设监管部门指定的地点。

（4）施工生活垃圾处置：在施工人员集中地设置垃圾筒，定期交由环卫部门处置。

项目施工期固体废物均得到合理处置，不会对环境产生明显影响。

5.1.5 施工期生态影响分析

（1）影响分析

施工期主要生态影响途径包括：

①施工期的生态影响主要体现在土地占用、水土流失方面。

②施工过程增加土地的扰动，会加重水土流失。

（2）防治措施

针对可能引发的生态环境问题，项目在建设过程中采取如下生态保护措施：

①加强施工管理，控制施工作业区域、选择合理的运输线路，减小对地表的扰动。

②建筑垃圾及时清运处置，减小在施工场地的堆存时间。

③地面施工过程中，要避免在大风暴雨天气下作业，减少因施工扰动产生的水土流失量。

④加强对施工人员环保意识教育，严禁在规定的施工作业范围外随意破坏植被。

采取上述生态防治措施后，项目建设对生态环境影响是可接受的。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气影响预测与评价

5.2.1.1 气象资料

(1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018),本项目评价范围<50km,本项目3km范围内无海和湖,不会发生岸边熏烟现象,评价基准年2022年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间小于72h,2003-2022年统计的全年静风频率为9.74%,不超过近20年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$)频率35%,因此,本项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)中AERMOD模式。AERMOD包括两个预处理模式,即AERMET气象预处理和AERMAP地形预处理模式,Aermod模型版本为Version18081版,气象预处理模型为Aermet,采用的版本为Version18081版。AERMOD模式系统是由美国国家环保局联合美国气象学会组建法规模式改善委员会开发,该系统以扩散统计理论为出发点,假设污染物的浓度分布在一定浓度上服从高斯分布。模式系统可用于多种排放源(包括点源、面源和体源)的排放,也适用于乡村环境和城市环境、平坦地形和复杂地形、地面源和高架源等多种排放扩散情形的模拟和预测。

本项目大气环境影响预测采用AERMOD模式系统模拟点源和面源排放出的污染物在短期(小时平均、日平均)、长期平均(年平均)的浓度分布,模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于1小时平均时间的浓度分布。

(2) 预测条件

①大气污染物排放参数

本项目属于扩建项目,位于不达标区,涉及的大气预测因子均不超标。本次大气环境影响分析源强包括运营后有组织、无组织、非正常工况排放源强,现有污染源替代源强。

项目运营后正常工况下大气污染物有组织排放源强参数调查清单见表4.1,无组织排放源强见表4.2,非正常工况排放源强见表4.3,现有污染源无组织排放替代源强参数调查清单见表4.4。

表 5.2-1 项目运营后正常工况下有组织排放源强参数调查清单

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速 (m ³ /h) | 烟气温度 /°C | 年排放小时数 /h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|----|---------|-------------|--------|-------------|---------|-----------|--------------------------|----------|-----------|------|------------------|
| | | X | Y | | | | | | | | PM ₁₀ |
| 1 | 破碎工序排气筒 | -112.78 | 128.32 | 209.77 | 15 | 2.2 | 190000 | 25 | 6000 | 正常 | 0.126 |

表 5.2-2 项目运营后正常工况下无组织排放源强调查参数表

| 编号 | 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 |
| 1 | 原料入料 | -151.5 | 129.48 | 210.23 | 13.08 | 28.88 | 4 | 6 | 6000 | 正常 | 0.059 |
| 2 | 一破车间 | -135.96 | 127.65 | 210.1 | 17.27 | 22.35 | 10 | 6 | 6000 | 正常 | 0.046 |
| 3 | 二破、三破车间 | -108.78 | 142.73 | 209.24 | 15.99 | 32.18 | 80 | 6 | 6000 | 正常 | 0.046 |
| | 筛分车间 | -93.7 | 69.63 | 217.54 | 15.11 | 10.92 | 75 | 6 | 6000 | 正常 | 0.055 |
| 7 | 精粉库 | -80.38 | 168.58 | 208.01 | 46.70 | 77.54 | 90 | 8 | 6000 | 正常 | 0.008 |
| 8 | 尾矿库 | -34 | -64.15 | 225.15 | 700 | 650 | / | 95 | 7200 | 正常 | 0.15 |

表 5.2-3 项目运营后非正常工况下有组织排放源强参数调查清单

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速 (m ³ /h) | 烟气温度 /°C | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|----|---------|-------------|--------|-------------|---------|-----------|--------------------------|----------|------|----------------|
| | | X | Y | | | | | | | TSP |
| 1 | 破碎工序排气筒 | -112.78 | 128.32 | 209.77 | 15 | 2.2 | 190000 | 25 | 非正常 | 1.372 |

表 5.2-4 项目运营后正常工况下有组织排放源强参数调查清单

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速 (m ³ /h) | 烟气温度 /°C | 年排放小时数 /h | 排放工况 | 污染物排放速率/(kg/h) |
|----|---------|-------------|--------|-------------|---------|-----------|--------------------------|----------|-----------|------|------------------|
| | | X | Y | | | | | | | | PM ₁₀ |
| 1 | 破碎工序排气筒 | -112.78 | 128.32 | 209.77 | 15 | 1.5 | 20000 | 25 | 6000 | 正常 | 0.277 |

表 5.2-5 项目现有污染源替代源强参数调查清单

| 编号 | 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 |
| 1 | 生产车间 | -109.3 | 140.04 | 209.34 | 15 | 20 | 80 | 6 | 6000 | 正常 | 0.308 |
| 2 | 原料堆场 | -153.15 | 131.18 | 210.18 | 14.59 | 17.03 | 4 | 8 | 6000 | 正常 | 5.653 |
| 3 | 废石堆场 | -40.32 | 109.94 | 209.41 | 31.39 | 12.63 | 90 | 8 | 7200 | 正常 | 1.028 |
| 4 | 精粉堆场 | -71.26 | 139.17 | 208.93 | 50 | 40 | 14 | 8 | 7200 | 正常 | 0.912 |
| 5 | 尾矿库 | -67.22 | 81.58 | 214.58 | 39.21 | 126.92 | 72 | 55 | 7200 | 正常 | 0.124 |

② 预测网格

根据项目估算结果,预测东西 5km,南北 5km 的矩形区域,网格间距选取 100m,边长 1km 中心区域,网格间距选取 50m。

③ 高空气象数据

本项目高空气象数据由国家气象信息中心采用国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI),建成全球大气再分析系统(CRAS),通过多层次循环同化试验,不断强化中国特有观测资料的同化应用,研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim, 2011-2022 年)”,时间分辨率为 6 小时,水平分辨率为 34 公里,垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据,层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 54436,站点经纬度为北纬 40.42°、东经 118.95°。

④ 地面气象数据

本项目采用青龙县 2022 年全年每天 24 小时的地面气象数据,气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。青龙气象站位于项目西南侧 7km,站台编号为 54436,站点经纬度为北纬 40.42°、东经 118.95°。

青龙县 2022 年风频最多的是 SW 频率为 11.64%;其次是 NE,频率为 11.13%,SE 最少,频率为 1.86%。青龙县 2022 年风频统计见表 5.2-6 和风向玫瑰图见图 5.2-1。

表 5.2-6 青龙县 2022 年年均风频的月变化(%)

| 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|-----|-------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|-------|
| 1月 | 11.56 | 6.05 | 10.62 | 10.22 | 11.16 | 4.97 | 1.75 | 2.42 | 1.88 | 4.57 | 8.74 | 4.17 | 2.02 | 1.88 | 3.63 | 4.57 | 9.81 |
| 2月 | 10.42 | 5.65 | 10.86 | 9.67 | 7.89 | 3.87 | 2.98 | 2.38 | 2.38 | 5.06 | 9.38 | 5.06 | 3.72 | 4.17 | 4.61 | 6.85 | 5.06 |
| 3月 | 9.01 | 5.91 | 15.59 | 8.6 | 6.72 | 2.28 | 0.81 | 1.61 | 1.34 | 4.97 | 11.56 | 10.48 | 3.36 | 3.23 | 3.36 | 6.18 | 4.97 |
| 4月 | 7.08 | 6.53 | 14.58 | 8.19 | 5.83 | 2.08 | 1.11 | 1.25 | 2.08 | 6.53 | 17.22 | 14.58 | 2.22 | 2.92 | 1.81 | 3.19 | 2.78 |
| 5月 | 9.81 | 5.38 | 9.14 | 7.93 | 7.53 | 2.82 | 1.34 | 2.02 | 3.36 | 6.05 | 15.46 | 12.1 | 4.17 | 3.09 | 4.17 | 3.23 | 2.42 |
| 6月 | 7.08 | 5.14 | 10.69 | 12.36 | 10.28 | 2.22 | 2.08 | 3.61 | 3.33 | 5.83 | 11.11 | 9.72 | 2.36 | 1.81 | 4.17 | 5.28 | 2.92 |
| 7月 | 8.2 | 6.45 | 9.54 | 10.75 | 11.16 | 2.96 | 3.09 | 4.7 | 3.23 | 5.51 | 11.29 | 6.72 | 2.28 | 1.75 | 3.23 | 4.97 | 4.17 |
| 8月 | 10.75 | 7.66 | 10.75 | 9.01 | 7.8 | 2.82 | 1.61 | 2.42 | 2.15 | 4.7 | 12.9 | 9.95 | 2.28 | 2.55 | 3.09 | 4.97 | 4.57 |
| 9月 | 11.67 | 8.75 | 10.83 | 9.31 | 7.78 | 3.33 | 1.53 | 1.11 | 1.67 | 3.06 | 14.72 | 5.83 | 1.67 | 2.08 | 2.36 | 3.75 | 10.56 |
| 10月 | 10.35 | 6.85 | 13.84 | 6.18 | 7.26 | 3.49 | 1.21 | 0.81 | 1.75 | 4.7 | 11.42 | 6.72 | 1.75 | 3.09 | 3.36 | 4.44 | 12.77 |
| 11月 | 8.75 | 5.69 | 10 | 8.61 | 11.39 | 4.72 | 2.22 | 1.11 | 1.94 | 2.5 | 10.42 | 7.22 | 1.81 | 3.06 | 3.33 | 4.31 | 12.92 |
| 12月 | 12.1 | 6.32 | 7.12 | 6.05 | 9.14 | 4.7 | 2.69 | 1.61 | 2.15 | 4.7 | 5.51 | 8.33 | 3.09 | 5.65 | 5.65 | 7.66 | 7.53 |
| 全年 | 9.74 | 6.37 | 11.13 | 8.89 | 8.66 | 3.36 | 1.86 | 2.09 | 2.27 | 4.85 | 11.64 | 8.42 | 2.56 | 2.93 | 3.56 | 4.94 | 6.71 |

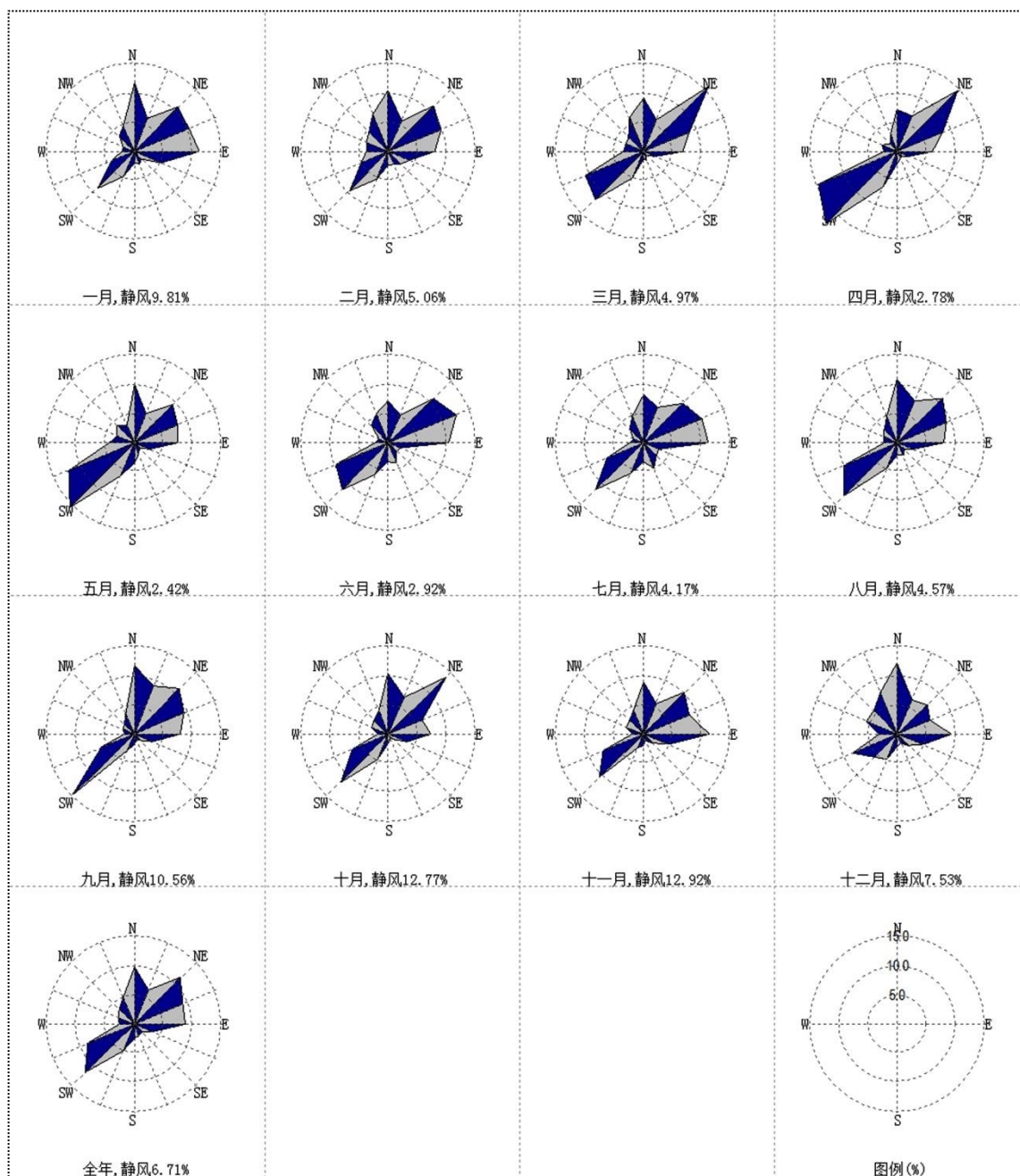


图 5.2-1 青龙县 2022 年平均风频玫瑰图

青龙县 2022 年平均气温为 10.29℃，12 月份平均气温最低，为 -7.09℃，7 月份平均气温最高，为 24.79℃。青龙县 2022 年各月及全年气温如下。

表 5.2-7 青龙县 2022 年年均气温的月变化

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|-----|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|
| 温度℃ | -6.04 | -4.78 | 4.62 | 13.77 | 18.09 | 22.13 | 24.79 | 23.42 | 19.34 | 10.27 | 4.15 | -7.09 | 10.29 |

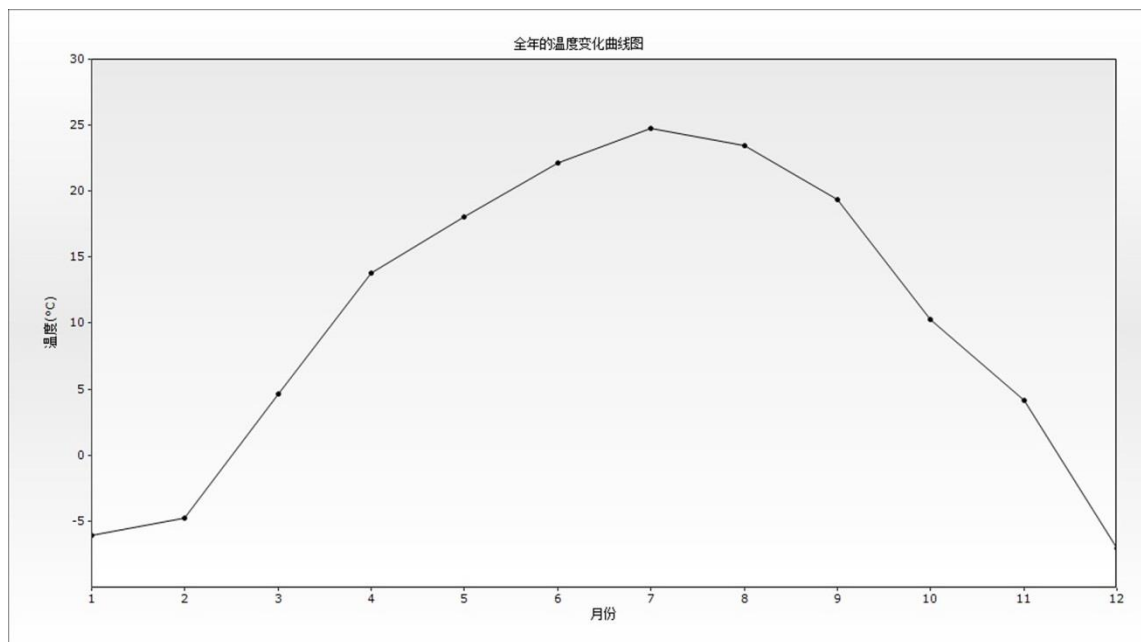


图 5.2-2 青龙县 2022 年年均气温的月变化曲线图

青龙县 2022 年平均风速为 1.95m/s，最大风速出现在 4 月，为 2.84/s，最小风速出现在 1 月，为 1.43m/s。青龙县 2022 年各月及全年风速见表 5.2-8 和图 5.2-3。

表 5.2-8 青龙县 2022 年年均风速的月变化

| 月份 | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 全年 |
|--------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| 风速 m/s | 1.43 | 1.83 | 2.5 | 2.84 | 2.45 | 2.04 | 1.65 | 1.69 | 1.84 | 1.83 | 1.72 | 1.6 | 1.95 |

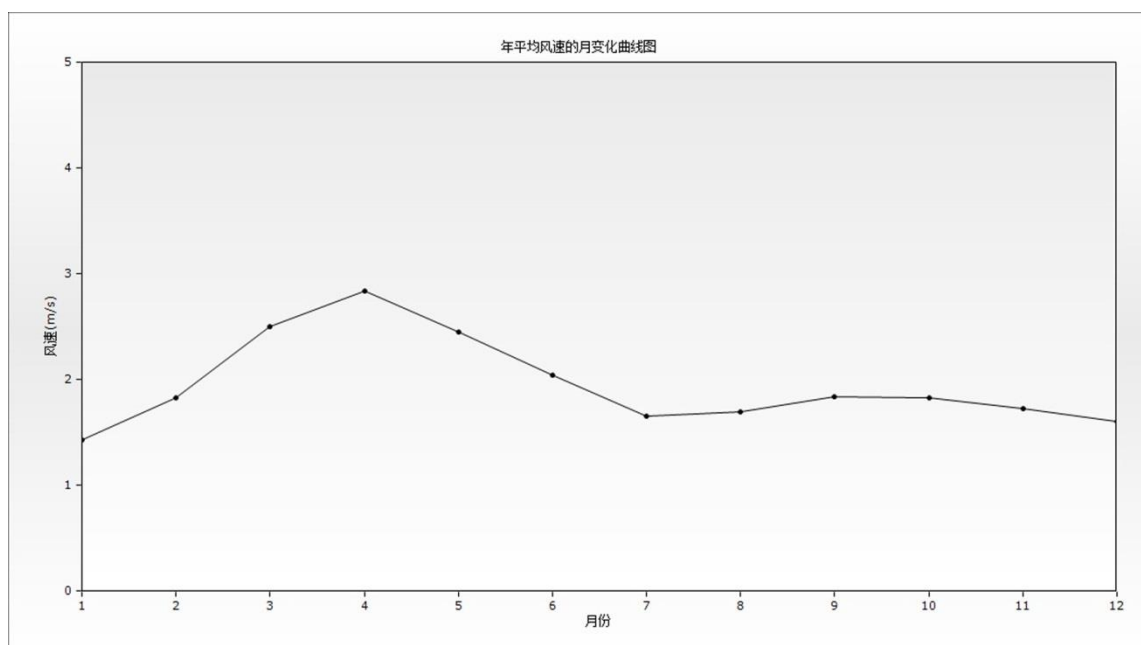


图 5.2-3 青龙县 2022 年年均风速的月变化曲线图

⑤ 地形数据

项目地表特征为农田，地表粗糙度为 0.0725，反照率为 0.28，波文比为 0.75，空气湿度为白天中等湿度。本项目采用美国地质勘探局调查的分辨率 SRTM3-90m 的中国地形数据库。项目区域地形等值线见图 5.2-4。

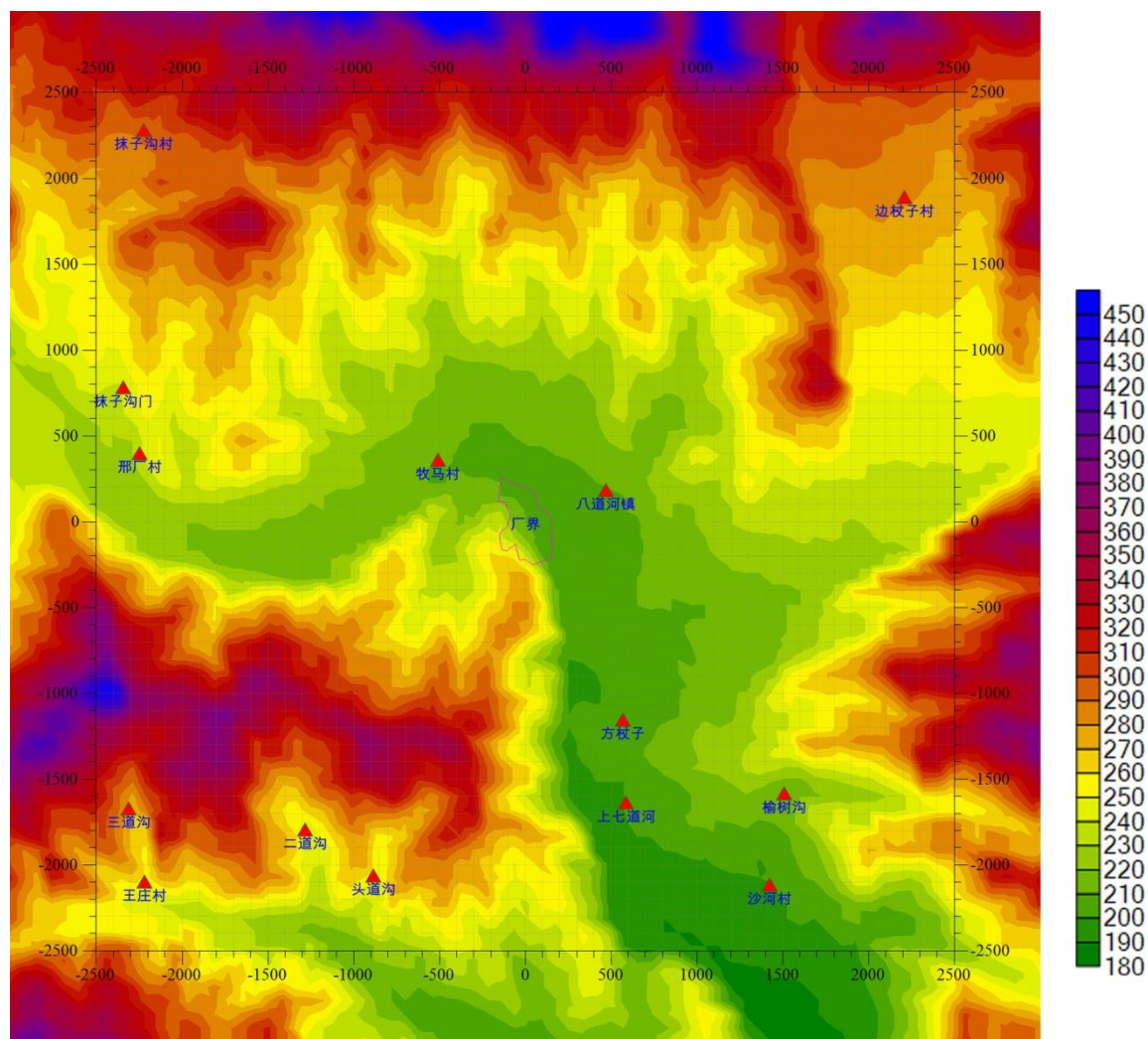


图 5.2-4 项目大气评价范围区域地形等值线示意图(单位：m)

(3) 计算点

环境空气保护目标位置信息见下表。

表 5.2-9 环境空气保护目标位置信息一览表

| 序号 | 名称 | X 坐标(m) | Y 坐标(m) | Z 坐标(m) | 序号 | 名称 | X 坐标(m) | Y 坐标(m) | Z 坐标(m) |
|----|------|----------|----------|---------|----|------|----------|----------|---------|
| 1 | 牧马村 | -510.77 | 346.72 | 214.74 | 8 | 王庄村 | -2220.37 | -2110.02 | 270.18 |
| 2 | 八道河镇 | 468.61 | 170.51 | 210.22 | 9 | 邢厂村 | -2247.92 | 387.4 | 231.81 |
| 3 | 方杖子 | 567.57 | -1165.38 | 202.82 | 10 | 抹子沟门 | -2344.32 | 768.45 | 242.36 |
| 4 | 上七道河 | 587.23 | -1650.36 | 199.58 | 11 | 抹子沟村 | -2224.96 | 2269.65 | 300.67 |
| 5 | 头道沟 | -884.43 | -2073.29 | 269.69 | 12 | 边杖子村 | 2209.81 | 1877.95 | 285.08 |
| 6 | 二道沟 | -1283.84 | -1807.02 | 258.23 | 13 | 榆树沟 | 1508.87 | -1595.58 | 222.49 |
| 7 | 三道沟 | -2312.19 | -1683.07 | 293.56 | 14 | 沙河村 | 1422.3 | -2127.07 | 200.16 |

(0,0)经纬度为 N: 40.398427942°, E: 118.769976086°

(4) 预测内容

根据本项目污染物的特点及大气导则的要求，结合该区域的污染气象特征，采用逐日逐时的方式进行大气环境影响预测。本项目预测情景方案设置见下表。

表 5.2-10 本项目预测方案

| 序号 | 污染源 | 排放方式 | 预测因子 | 计算点 | 预测内容 |
|----|----------------------|-------|-----------------------|-------------------|--------------|
| 1 | 新增污染源 | 正常排放 | PM ₁₀ 、TSP | 敏感点、网格点、网格最大点 | 短期浓度 长期浓度 |
| 2 | 新增污染源 | 非正常排放 | TSP | 敏感点、网格最大点 | 1h 平均质量浓度 |
| 3 | 新增污染源-替代源 +环境质量浓度 | 正常排放 | PM ₁₀ 、TSP | 敏感点、网格点、 网格最大点 | 短期浓度 长期浓度 |
| 4 | 新增污染源 | 正常排放 | PM ₁₀ 、TSP | 大气环境保护距离 | 短期浓度 |

(5) 预测结果

① 项目运营后排放源正常工况贡献浓度预测结果

项目 PM₁₀、TSP 短期、年均的预测网格和关心点的最大贡献浓度见表 5.2-11～表 5.2-12，浓度分布图见图 5.2-5～图 5.2-10。

表 5.2-11 项目预测网格和关心点的 PM₁₀ 最大贡献浓度

| 关心点 | 小时浓度最大值 | | | 日均浓度最大值 | | | 年均浓度 | |
|---------|--------------------------|-------|---------------|--------------------------|--------|------------|--------------------------|---------|
| | 贡献值 ug/m ³ | 占标率% | 出现时刻 | 贡献值 ug/m ³ | 占标率% | 出现时刻 | 贡献值 ug/m ³ | 占标率% |
| 牧马村 | 0.312 | 0.069 | 2022/8/7/6 | 0.0387 | 0.0258 | 2022/8/5 | 0.00816 | 0.01165 |
| 八道河镇 | 0.406 | 0.09 | 2022/5/21/18 | 0.0297 | 0.0198 | 2022/5/13 | 0.00569 | 0.00812 |
| 方杖子 | 0.385 | 0.086 | 2022/6/5/20 | 0.0213 | 0.0142 | 2022/6/5 | 0.00126 | 0.00181 |
| 上七道河 | 0.124 | 0.028 | 2022/12/25/10 | 0.0076 | 0.0051 | 2022/12/25 | 0.00088 | 0.00126 |
| 头道沟 | 3.338 | 0.742 | 2022/9/17/0 | 0.2528 | 0.1685 | 2022/9/7 | 0.02964 | 0.04235 |
| 二道沟 | 3.854 | 0.856 | 2022/8/14/20 | 0.2112 | 0.1408 | 2022/8/14 | 0.01384 | 0.01977 |
| 三道沟 | 1.779 | 0.395 | 2022/12/30/19 | 0.2345 | 0.1563 | 2022/12/30 | 0.01483 | 0.02118 |
| 王庄村 | 2.714 | 0.603 | 2022/5/22/23 | 0.1589 | 0.106 | 2022/5/22 | 0.01637 | 0.02339 |
| 邢厂村 | 1.248 | 0.277 | 2022/7/31/20 | 0.0614 | 0.041 | 2022/7/31 | 0.00302 | 0.00432 |
| 抹子沟门 | 4.557 | 1.013 | 2022/9/13/18 | 0.2137 | 0.1425 | 2022/9/13 | 0.00476 | 0.00681 |
| 抹子沟村 | 1.333 | 0.296 | 2022/2/2/6 | 0.0719 | 0.0479 | 2022/2/2 | 0.00602 | 0.00861 |
| 边杖子村 | 1.776 | 0.395 | 2022/10/8/21 | 0.1585 | 0.1057 | 2022/11/15 | 0.01094 | 0.01563 |
| 榆树沟 | 0.15 | 0.033 | 2022/7/15/23 | 0.009 | 0.006 | 2022/7/15 | 0.0007 | 0.001 |
| 沙河村 | 0.198 | 0.044 | 2022/6/5/20 | 0.0098 | 0.0065 | 2022/6/5 | 0.00062 | 0.00089 |
| 区域最大值 | 40.318 | 8.96 | 2022/7/5/21 | 1.7597 | 1.1731 | 2022/8/5 | 0.14428 | 0.20611 |
| 区域最大值坐标 | (-300,-500,239) | | | (-300,-500,239) | | | (-100,-600,270) | |

表 5.2-12 项目预测网格和关心点的 TSP 最大贡献浓度

| 关心点 | 小时浓度最大值 | | | 日均浓度最大值 | | | 年均浓度 | |
|------|--------------------------|-------|--------------|--------------------------|--------|-----------|--------------------------|--------|
| | 贡献值 ug/m ³ | 占标率% | 出现时刻 | 贡献值 ug/m ³ | 占标率% | 出现时刻 | 贡献值 ug/m ³ | 占标率% |
| 牧马村 | 110.52 | 12.28 | 2022/11/4/20 | 8.4005 | 2.8002 | 2022/1/17 | 0.4254 | 0.2127 |
| 八道河镇 | 61.579 | 6.842 | 2022/8/29/21 | 4.3163 | 1.4388 | 2022/7/7 | 0.386 | 0.193 |

| | | | | | | | | |
|---------|------------------|-------|---------------|------------------|---------|------------|------------------|--------|
| 方杖子 | 27.691 | 3.077 | 2022/5/2/0 | 2.3994 | 0.7998 | 2022/10/13 | 0.1956 | 0.0978 |
| 上七道河 | 42.725 | 4.747 | 2022/1/30/23 | 2.3979 | 0.7993 | 2022/2/24 | 0.2113 | 0.1057 |
| 头道沟 | 1.363 | 0.151 | 2022/8/5/18 | 0.0606 | 0.0202 | 2022/8/5 | 0.0034 | 0.0017 |
| 二道沟 | 1.856 | 0.206 | 2022/2/16/16 | 0.0926 | 0.0309 | 2022/11/11 | 0.0059 | 0.003 |
| 三道沟 | 4.1 | 0.456 | 2022/9/9/6 | 0.2469 | 0.0823 | 2022/9/9 | 0.0093 | 0.0047 |
| 王庄村 | 8.827 | 0.981 | 2022/9/9/6 | 0.5072 | 0.1691 | 2022/9/9 | 0.0077 | 0.0038 |
| 邢厂村 | 9.267 | 1.03 | 2022/1/15/9 | 0.4633 | 0.1544 | 2022/1/15 | 0.0319 | 0.0159 |
| 抹子沟门 | 3.654 | 0.406 | 2022/8/31/6 | 0.1907 | 0.0636 | 2022/8/31 | 0.0099 | 0.0049 |
| 抹子沟村 | 0.623 | 0.069 | 2022/3/25/7 | 0.0329 | 0.011 | 2022/12/26 | 0.0016 | 0.0008 |
| 边杖子村 | 1.243 | 0.138 | 2022/12/29/14 | 0.0896 | 0.0299 | 2022/12/11 | 0.0056 | 0.0028 |
| 榆树沟 | 24.733 | 2.748 | 2022/11/8/21 | 1.1552 | 0.3851 | 2022/5/29 | 0.0835 | 0.0418 |
| 沙河村 | 26.208 | 2.912 | 2022/12/9/6 | 1.3441 | 0.448 | 2022/11/7 | 0.0983 | 0.0492 |
| 区域最大值 | 482.216 | 53.58 | 2022/10/20/6 | 35.2947 | 11.7649 | 2022/1/21 | 3.7901 | 1.8951 |
| 区域最大值坐标 | (-300,100,216.8) | | | (-300,100,216.8) | | | (-300,100,216.8) | |

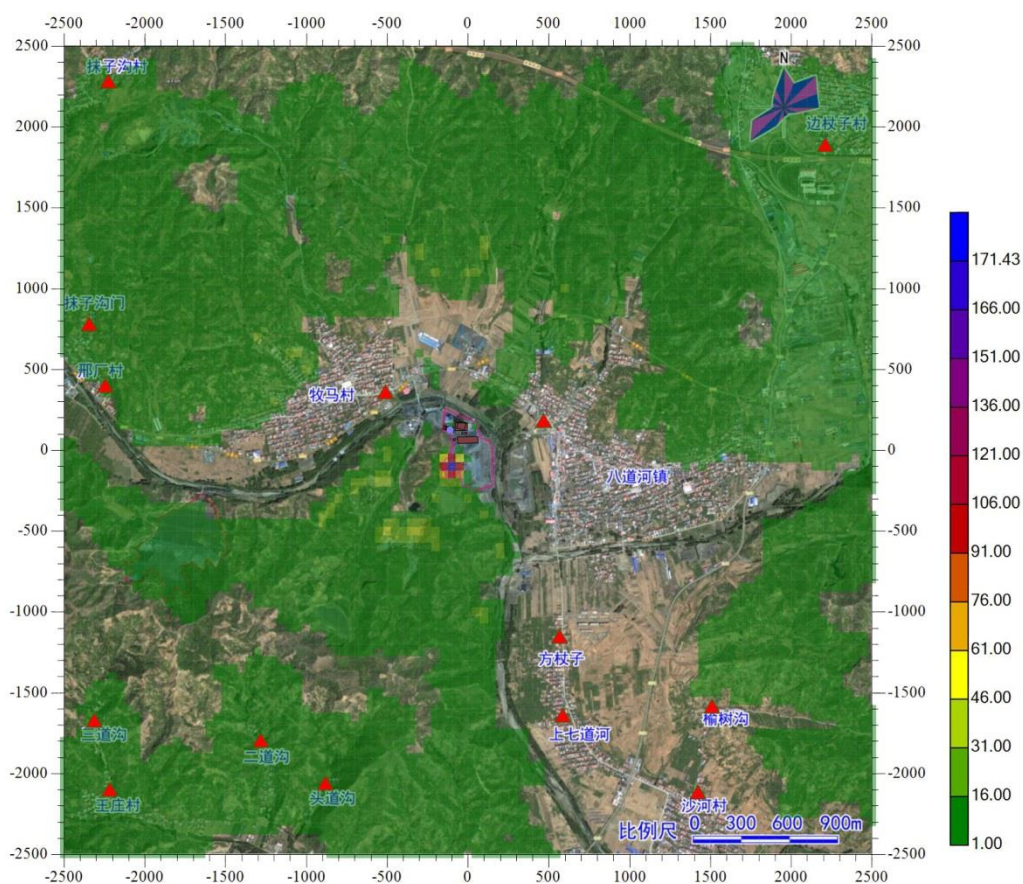


图 5.2-5 PM₁₀ 小时平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

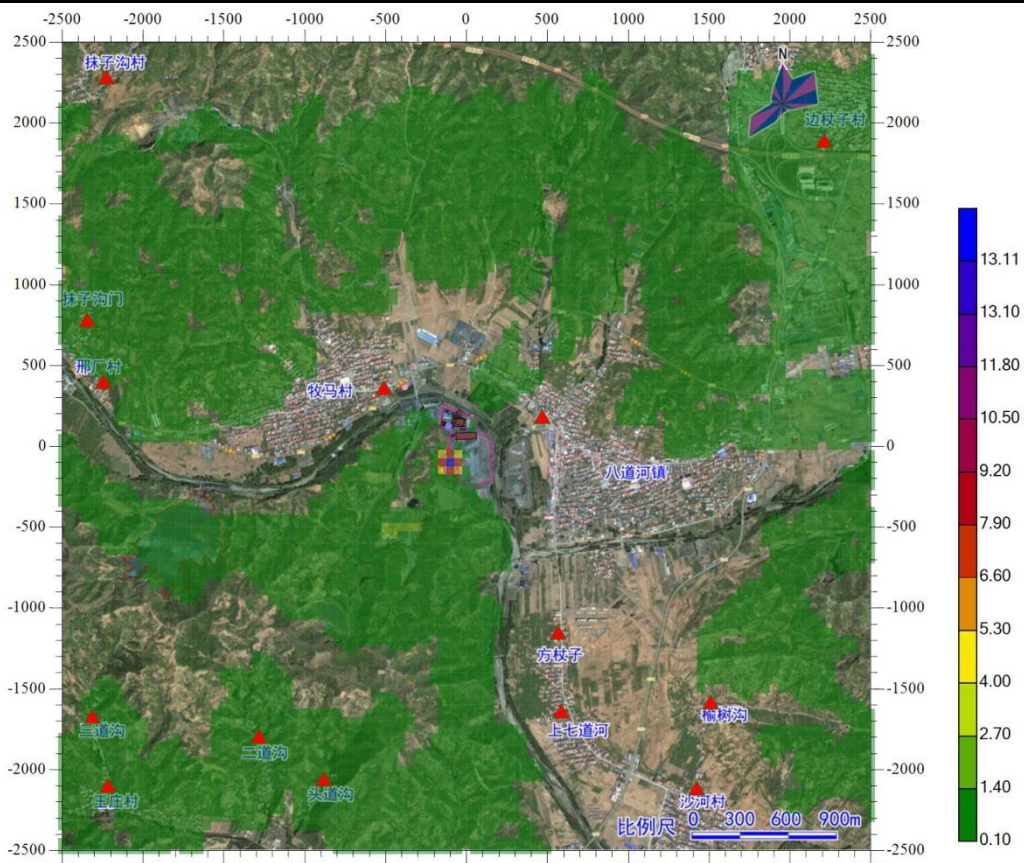


图 5.2-6 PM₁₀ 日平均贡献浓度网格分布图(单位: ug/m³)

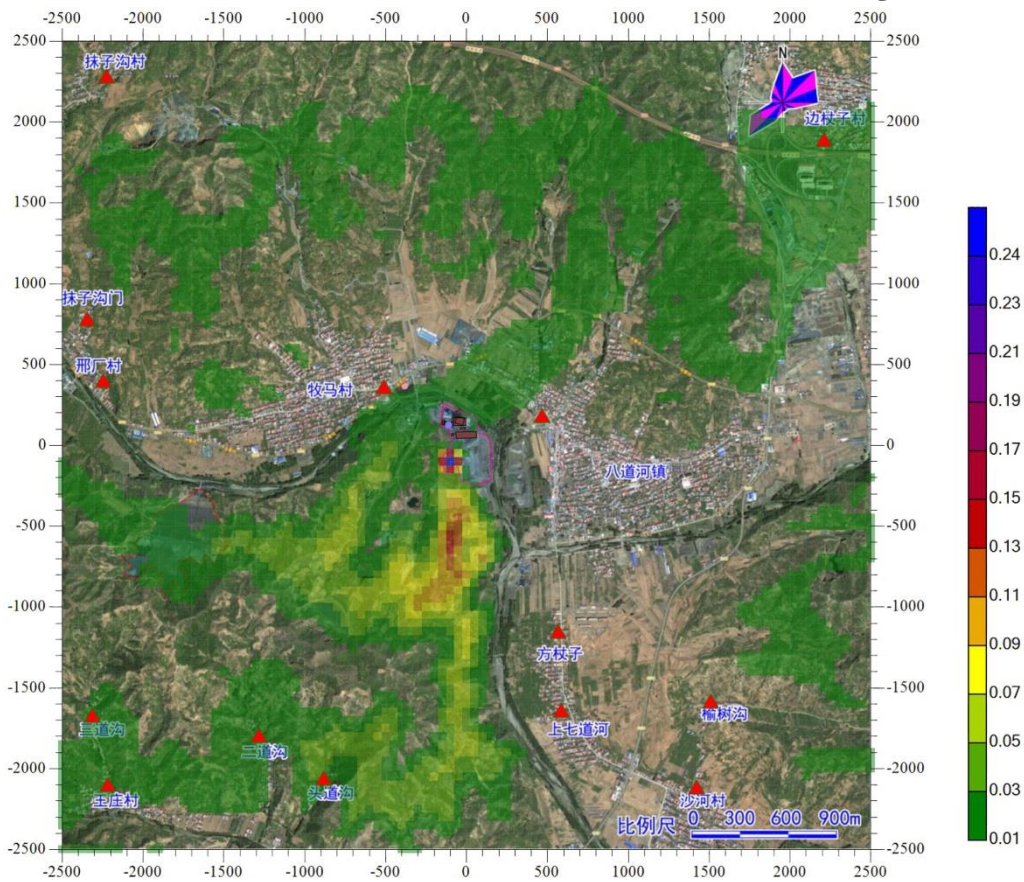


图 5.2-7 PM₁₀ 年平均贡献浓度网格分布图(单位: ug/m³)

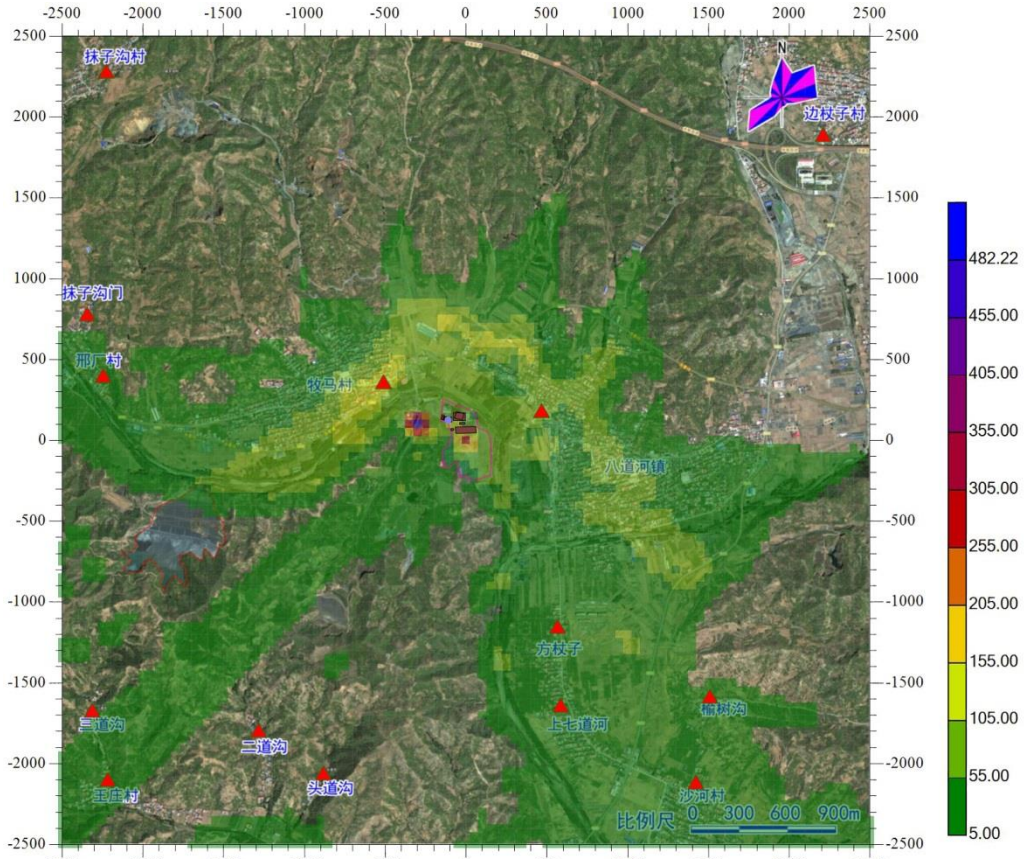


图 5.2-8 TSP 小时平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

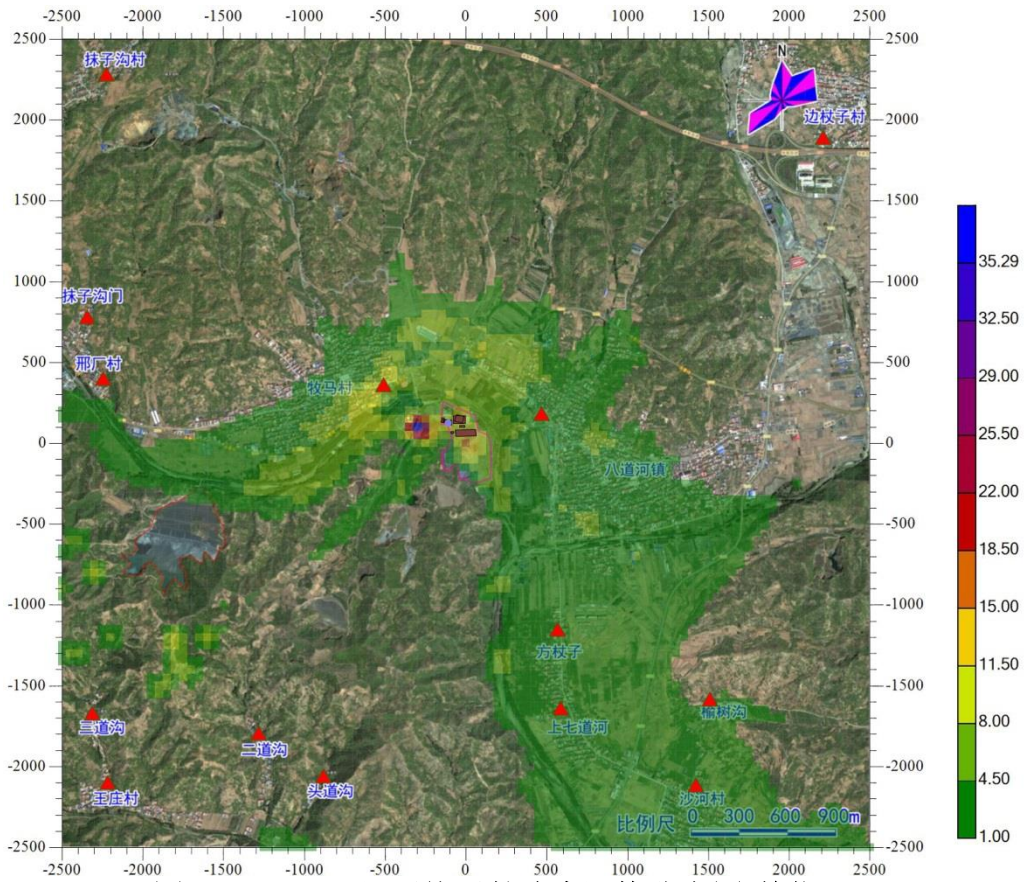


图 5.2-9 TSP 日平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

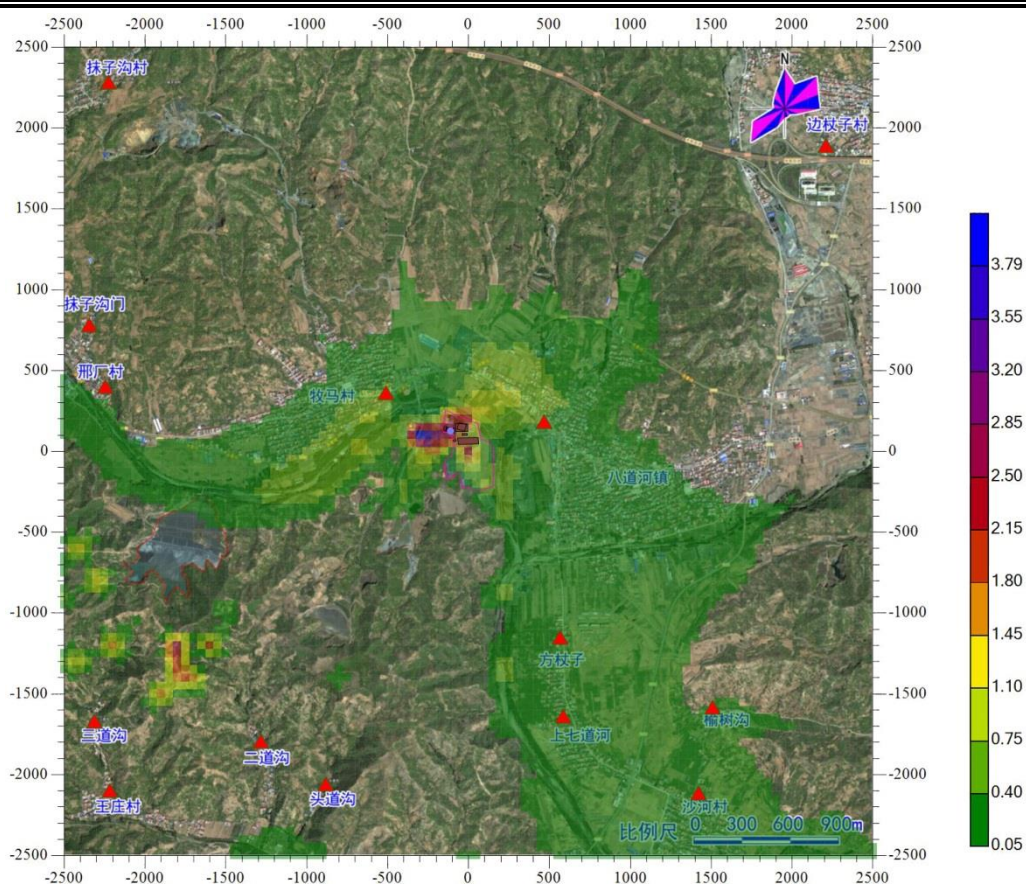


图 5.2-10 TSP 年平均贡献浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

② 项目运营后非正常工况预测结果

本次评价非正常工况污染物按照 TSP 进行分析, 网格和关心点的小时最大浓度见下表。

表 5.2-13 项目非正常工况预测网格和关心点的污染物最大浓度

| 关心点 | TSP 小时浓度最大值 | | 关心点 | TSP 小时浓度最大值 | |
|---------|------------------------------|-------|------|------------------------------|------|
| | 贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% | | 贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 占标率% |
| 牧马村 | 3.39 | 0.38 | 王庄村 | 29.55 | 3.28 |
| 八道河镇 | 4.42 | 0.49 | 邢厂村 | 13.59 | 1.51 |
| 方杖子 | 4.19 | 0.47 | 抹子沟门 | 64.25 | 7.14 |
| 上七道河 | 1.35 | 0.15 | 抹子沟村 | 14.51 | 1.61 |
| 头道沟 | 36.41 | 4.05 | 边杖子村 | 19.34 | 2.15 |
| 二道沟 | 50.94 | 5.66 | 榆树沟 | 2.09 | 0.23 |
| 三道沟 | 19.37 | 2.15 | 沙河村 | 2.16 | 0.24 |
| 区域最大值 | 471.03 | 52.34 | | | |
| 区域最大值坐标 | (-100,-200,247.7) | | | | |

根据上表预测结果看出, 非正常工况排放的废气污染物对敏感点和网格日均最大浓度明显增加, 在烟气处理设施失效情况下, 项目排放的大气污染物对周围的大气环境影响较大。

③ 项目环境影响叠加

本项目位于不达标区，项目涉及的大气污染物空气质量浓度均不超标。项目对 PM₁₀、TSP 叠加浓度计算公式如下：

$$C_{\text{叠加}} = C_{\text{新增}} - C_{\text{替代}} + C_{\text{现状}}$$

式中：C_{叠加}—预测点叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度，ug/m³；

C_{新增}—本项目新增污染源对预测点的贡献浓度，ug/m³；

C_{替代}—本项目替代污染源对预测点的贡献浓度，ug/m³；

C_{现状}—预测点环境质量现状浓度；项目环境质量现状浓度采用《2022 年青龙县环境质量公报》PM₁₀ 年均现状浓度为 49ug/m³。采用最近监测站 2022 基准年 PM₁₀、保证率日均现状浓度分别为 113ug/m³。

特征因子 TSP 采用现状补充监测数据，TSP 日均最大现状浓度为 232ug/m³。

项目运营后 PM₁₀、TSP 在关心点的叠加最大浓度见表 5.2-14~表 5.2-15，叠加浓度分布图见图 5.2-11~图 5.2-13。

表 5.2-14 项目运营后在关心点的污染物短期叠加最大浓度

| 关心点 | PM ₁₀ 95%保证率日均叠加最大浓度 | | TSP 日均叠加最大浓度 | |
|---------|---------------------------------|---------|-----------------------|---------|
| | 预测值 ug/m ³ | 占标率% | 预测值 ug/m ³ | 占标率% |
| 牧马村 | 112.9992 | 75.3328 | 232.0136 | 77.3379 |
| 八道河镇 | 112.9986 | 75.3324 | 232.0459 | 77.3486 |
| 方杖子 | 112.9864 | 75.3243 | 232.007 | 77.3357 |
| 上七道河 | 112.9751 | 75.3167 | 232.0039 | 77.3346 |
| 头道沟 | 113.0459 | 75.3639 | 232.0067 | 77.3356 |
| 二道沟 | 113.035 | 75.3567 | 232.0116 | 77.3372 |
| 三道沟 | 113.0134 | 75.3423 | 232.0279 | 77.3426 |
| 王庄村 | 112.9921 | 75.3281 | 232.0108 | 77.3369 |
| 邢厂村 | 112.9992 | 75.3328 | 232.0454 | 77.3485 |
| 抹子沟门 | 112.98 | 75.32 | 232.0089 | 77.3363 |
| 抹子沟村 | 113.0009 | 75.3339 | 232.0101 | 77.3367 |
| 边杖子村 | 113.0037 | 75.3358 | 232.0001 | 77.3334 |
| 榆树沟 | 112.9984 | 75.3323 | 232.0011 | 77.3337 |
| 沙河村 | 112.9985 | 75.3324 | 232.0021 | 77.334 |
| 区域最大值 | 113.272 | 75.5147 | 241.8745 | 80.6248 |
| 区域最大值坐标 | (-700,-900,276.7) | | (-1800,-1200,374.3) | |

表 5.2-15 项目运营后在关心点的污染物年均叠加最大浓度

| 关心点 | PM ₁₀ 年均叠加最大浓度 | | 关心点 | PM ₁₀ 年均叠加最大浓度 | |
|-----|---------------------------|---------|-----|---------------------------|---------|
| | 预测值 ug/m ³ | 占标率% | | 预测值 ug/m ³ | 占标率% |
| 牧马村 | 48.9687 | 69.9552 | 王庄村 | 49.0104 | 70.0148 |

| | | | | | |
|---------|-----------------|---------|------|---------|---------|
| 八道河镇 | 48.9839 | 69.977 | 邢厂村 | 48.9832 | 69.976 |
| 方杖子 | 48.9967 | 69.9952 | 抹子沟门 | 48.8892 | 69.8417 |
| 上七道河 | 48.9976 | 69.9966 | 抹子沟村 | 49.0046 | 70.0066 |
| 头道沟 | 49.025 | 70.0358 | 边杖子村 | 49.0061 | 70.0087 |
| 二道沟 | 48.9838 | 69.9768 | 榆树沟 | 48.9972 | 69.996 |
| 三道沟 | 49.0101 | 70.0144 | 沙河村 | 48.9979 | 69.997 |
| 区域最大值 | 49.1319 | 70.1885 | | | |
| 区域最大值坐标 | (-100,-600,270) | | | | |

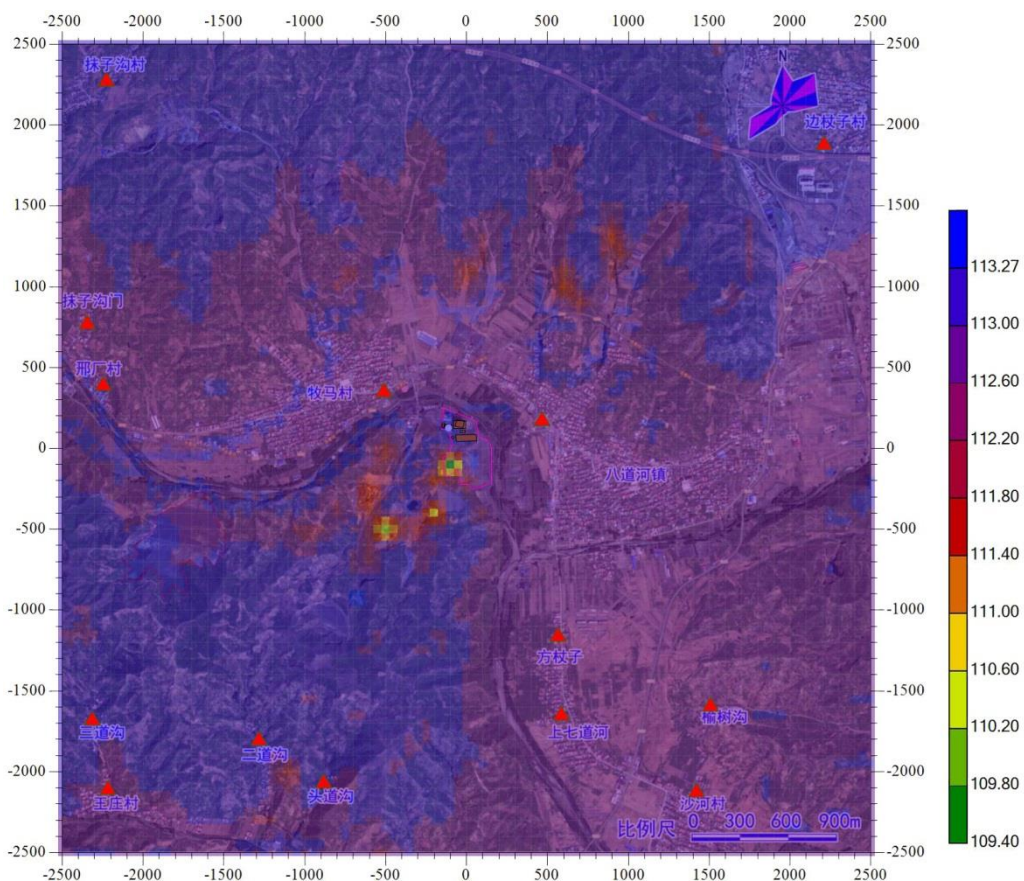


图 5.2-11 PM₁₀95%保证率日平均叠加浓度网格分布图(单位: ug/m³)

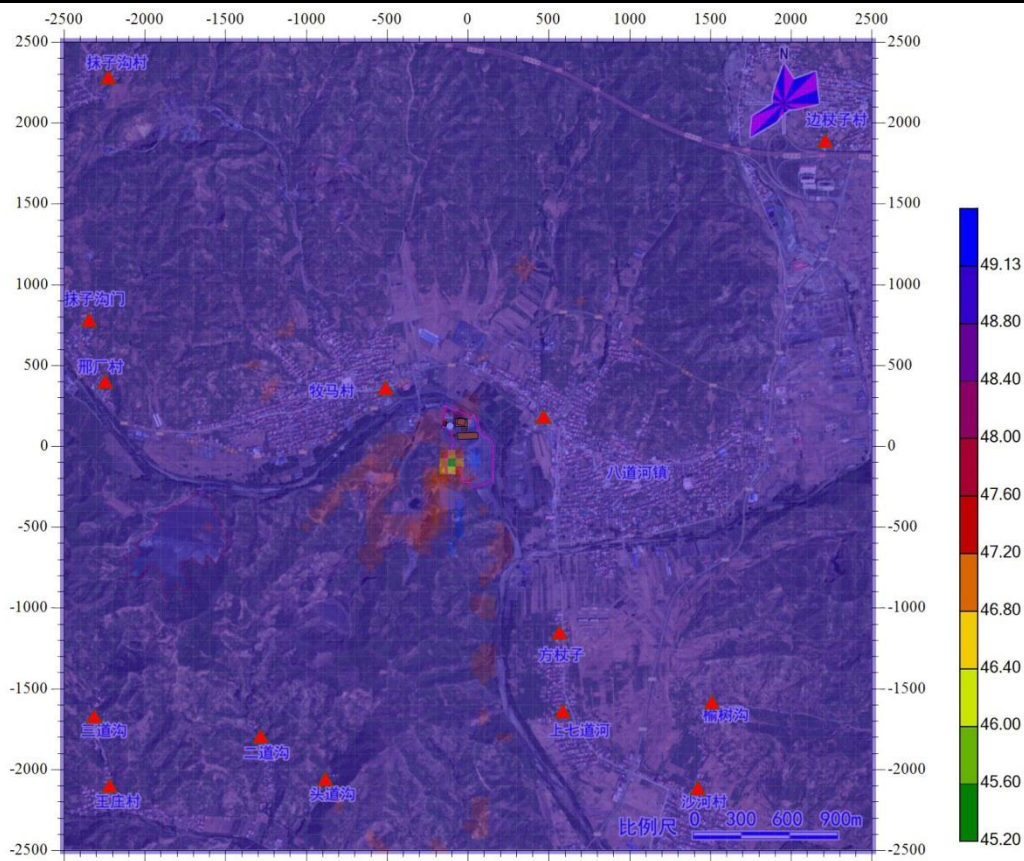


图 5.2-12 PM₁₀ 年平均叠加浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

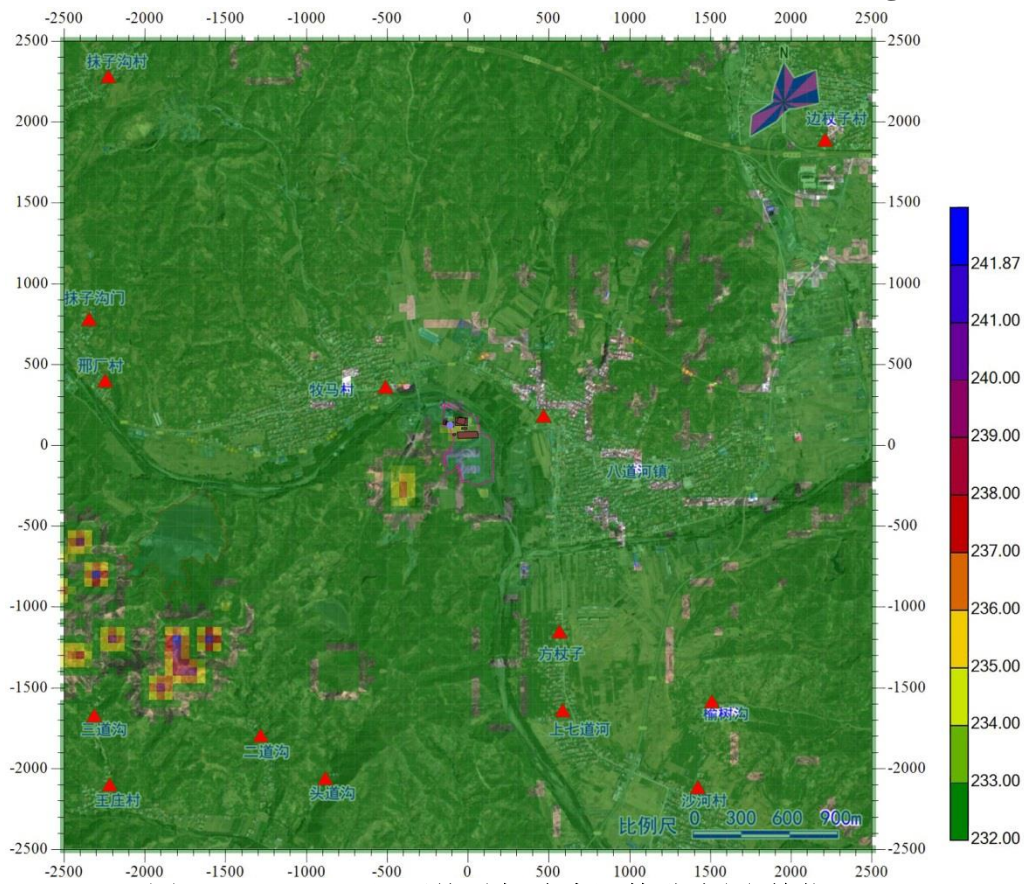


图 5.2-13 TSP 日平均叠加浓度网格分布图(单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

根据表 5.2-14~表 5.2-15 叠加预测结果看出，项目运营后 PM_{10} 在敏感点和网格最大点的日均、年均叠加最大浓度均不超标，TSP 在敏感点和网格最大点的日均叠加最大浓度均也不超标，因此不需要进行区域环境质量年均浓度变化分析。

④ 大气环境保护距离确定

根据 AERMOD 模式系统在 2022 基准年对项目大气污染源模拟结果，项目运营后污染源 PM_{10} 、TSP 在厂界外小时叠加浓度贡献值均不超过环境质量浓度限值， PM_{10} 的最大小时浓度贡献值占标率为 8.96%，TSP 的最大小时浓度贡献值占标率为 53.58%，均无超标点，因此，本项目不需要设置大气防护距离。

(6) 大气环境影响预测结论

项目位于不达标区域，同时满足以下条件，则认为环境影响可以接受。

①项目位于不达标区域，项目涉及的大气污染物空气质量浓度均不超标，因此，本项目不需要提出“不达标区域建设项目需另有消减方案要求”。

② 项目新增污染源正常排放下 PM_{10} 的最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 8.96%、1.173%，TSP 的最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 53.58%、11.765%，满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 \leq 100%”。

③ 项目运营后污染源正常排放下 PM_{10} 的年均浓度贡献最大值占标率为 0.206%，TSP 的年均浓度贡献最大值占标率为 1.895%，满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 \leq 30%”。

④ 项目 PM_{10} 保证率日均叠加最大浓度占标率为 75.515%、年均叠加最大浓度占标率为 70.189%，TSP 日均叠加最大浓度占标率为 80.625%，满足导则规定的“污染物叠加后浓度符合环境质量标准”要求。

⑤ 项目排放的大气污染物在敏感点的短期和年均叠加最大浓度均不超标。根据导则本项目不需要进行区域环境质量年均浓度变化分析，也不需设置大气防护距离。

因此，本项目的大气环境影响可以接受。

表 5.2-16 建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | | |
|---------------|--------------------------------------|--|-------------------------------|--|---|--|--|--|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 二级 <input type="checkbox"/> | | | 三级 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价范围 | 边长=50km <input type="checkbox"/> | | | 边长 5-50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | |
| 评价因子 | SO ₂ +NO _x 排放量 | ≥20000t/a <input type="checkbox"/> | | 500-2000t/a <input type="checkbox"/> | | 小于 500t/a <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 评价因子 | 基本污染物 PM ₁₀), 其他污染物(TSP) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | | 附录 D <input type="checkbox"/> | | 其他标准 <input type="checkbox"/> | |
| | 环境功能区 | 一类区 <input type="checkbox"/> | | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/> | | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状评价 | 评价基准年 | (2022) 年 | | | | | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/> | | | 现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> |
| | 现状评价 | 达标区 <input type="checkbox"/> | | | | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 污染源调查 | 调查内容 | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/> | | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> | |
| | | 现有污染源 <input type="checkbox"/> | | 区域污染源 <input type="checkbox"/> | | | | | |
| 大气环境影响预测与评价 | 预测模型 | AERMOD <input checked="" type="checkbox"/> | ADMS <input type="checkbox"/> | AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> | EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> | CALPUFF <input type="checkbox"/> | 网格模型 <input type="checkbox"/> | 其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 预测范围 | 边长≥50km <input type="checkbox"/> | | 边长 5-50km <input type="checkbox"/> | | | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 预测因子 (PM ₁₀ 、TSP) | | | | 包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放短期浓度贡献值 | C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 正常排放年均浓度贡献值 | 一类区 | | C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/> | | C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/> | | | |
| | | 二类区 | | C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/> | | C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/> | | | |
| | 非正常排放 1h 浓度贡献值 | 非正常持续时长 (1) h | | C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/> | | C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| | 保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值 | C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/> | | | |
| 区域环境质量的整体变化情况 | k≤-20% <input type="checkbox"/> | | | | k>-20% <input type="checkbox"/> | | | | |
| 环境监测计划 | 污染源监测 | 监测因子: (PM ₁₀ 、TSP) | | | 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| | 环境质量检测 | 监测因子: (TSP) | | | 监测点位数 (1) | | 无监测 <input type="checkbox"/> | | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可接受 <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
| | 大气环境防护距离 | 距 () 厂界最远 () m | | | | | | | |
| | 污染源年排放量 | SO ₂ : () t/a | | NO _x : () t/a | | 颗粒物: (4.716) t/a | | VOCs: () t/a | |

注：“”为勾选项，填“”；“()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 正常情况下地表水环境影响分析

本项目废水污染源主要为生产废水和生活污水，生活污水设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水直接泼洒地面抑尘；

生产废水中洗车废水沉淀后回用；浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产。

综上，项目不与地表水发生联系，对地表水环境无直接影响。

5.2.2.2 非正常情况下地表水环境影响分析

本项目非正常排放主要为生产设备损坏、管道泄露、事故停车、停电等原因导致系统运行不正常，尾矿浆输送管道倒空管段内的尾矿浆回流或球磨设备内未经磁选的矿浆事故排放，发生事故时矿浆自流入本项目设置的事故池内。本项目在选厂内设置一座 200m³ 事故池，尾矿库下游设置一座 300m³ 事故池，用于存储球磨磁选、废水处理生产线事故状态下溢流矿浆，能够满足事故状态下排放的矿浆量，可避免事故排放矿浆直接排入厂区外，因此，在事故状态下也不会对地表水产生污染影响。

5.2.2.3 汛期对地表水影响分析

本次环评选矿厂初期雨水产生量采取下面公式进行计算：

$$Q = r q f$$

式中：

Q—雨水流量，L/s；

r—径流系数，经验数值为 0.45；

q—设计暴雨强度，L/s·hm²；

f—汇水面积，hm²（本项目有效汇水面积按 1.6hm² 计算）。

暴雨强度参照同济大学解析法公式计算：

$$q = \frac{7.369 + 5.589 \lg P}{(t + 7.067)^{0.615}}$$

式中：

P—设计降雨重现期 2a；

t—降雨历时（按 15min 计算）。

按照公式，对全国十几个城市的暴雨强度进行分析，选矿厂 15min 初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净，因此对评价前 15min 产生的初期雨水进行收集。

根据上式计算出厂区暴雨强度为 224.99L/s·hm²，雨水流量为 161.99L/s，15min 雨水收集量为 145.791m³，临时收集至有效容积为 200m³ 的事故池，小于事故池容积。事故池足够容纳混合水，初期雨水收集后进行处理后用于生产（由于初期雨水水量

较小且产生时间分布不均，故不在水平衡章节提现）。并且企业能够及时了解 and 掌握汛期水情和气象预报情况，不会导致池水外排污染地表水。

尾矿库汛期雨水造成的影响详见章节 3.2.2.4 尾矿库防、排洪系统及章节 3.2.4.1 给排水。

综上，项目实施后不会对厂区周边地表水水质产生明显影响。

本次地表水环境影响评价完成后，对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2-17 地表水环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | |
|------|--|---|---|
| 影响识别 | 影响类型 | 水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/> | |
| | 水环境保护目标 | 饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| | 影响途径 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 |
| | | 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/> |
| 影响因子 | 持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | |
| 评价等级 | 水污染影响型 | 水文要素影响型 | |
| | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/> | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> | |
| 现状调查 | 区域污染源 | 调查项目 | |
| | | 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> |
| | 受影响水体水环境质量 | 调查时期 | |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 数据来源 |
| | 区域水资源开发利用状况 | 未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量40%以上 <input type="checkbox"/> | |
| | 水文情势调查 | 调查时期 | |
| | | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 数据来源 |
| 补充监测 | 监测时期 | | |
| | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | 监测因子 () | 监测断面或点位 数 () 个 |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ² | |
| | 评价因子 | () | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 () | |
| | 评价时期 | 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> |

| | | | | | | |
|------|----------------------|---|-----------|-------------|-----------|-------------|
| | | 况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ | | | 不达标区□ | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ² | | | | |
| | 预测因子 | （ ） | | | | |
| | 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□ | | | | |
| | 预测情景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□ | | | | |
| | 预测方法 | 数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□ | | | | |
| 影响评价 | 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ | | | | |
| | 水环境影响评价 | 排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□ | | | | |
| | 污染源排放量核算 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） | | |
| | | （ ） | （ ） | （ ） | | |
| 影响评价 | 替代源排放情况 | 污染源名称 | 排污许可证编号 | 污染物名称 | 排放量/（t/a） | 排放浓度/（mg/L） |
| | | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） | （ ） |
| | 生态流量确定 | 生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m | | | | |
| 防治措施 | 环保措施 | 污水处理设施□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□ | | | | |
| | 监测计划 | | 环境质量 | 污染源 | | |

| | | | |
|---|---|---|--|
| | 监测方式 | 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> | 手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> |
| | 监测点位 | () | () |
| | 监测因子 | () | () |
| 污染物排放清单 | <input type="checkbox"/> | | |
| 评价结论 | 可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> | | |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容 | | | |

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 区域地质条件

5.2.3.1 区域地质条件

(1) 地层

青龙满族自治县地处燕山山脉东段，区内地层发育齐全，出露广泛，由太古界至新生界地层由老至新岩性及分布如下：

太古界（Ar）：分布广泛，约占全县总面积的 60%，最大厚度 5000m，构成了该县的基底岩系。主要是混合花岗岩。

迁西群（Ar）：主要岩性为黑云母角闪斜长片麻岩、黑云母斜长片麻岩、角闪斜长片麻岩，分布于牛心山-龙王庙一带和西北部马圈子-大石岭一带。

单塔子群（Ar）：主要岩性为变粒岩、片麻岩及斜长片麻岩等，分布于双山子-木头凳-山东村一带。

元古界（Pt）朱杖子群（Pt）：变粒岩、夹千枚岩、石英砂岩。主要分布于老爷庙-朱杖子-栅栏杖子一带。

长城系（Cu）：为碎屑岩。仅在区内局部出露。

蓟县系（Jx）：有高于庄组、杨庄组、雾迷山组、铁岭组。以碳酸盐岩为主，夹有碎屑岩。出露于白枣山-桃林口-山东-白土山一带。

古生界（Pz）寒武系（Є）：上下部为碳酸盐岩，中间为页岩。在区内局部出露。

奥陶系（O）：以碳酸盐岩为主，夹有页岩。仅局部出露。

石炭系（C）：出露于山神庙北沟一带，由海陆交互相沉积夹煤层。

中生界（Mz）侏罗系（I）：安山岩，凝灰岩和燕山期的岩浆岩。分布在杏树岭、白土山山神庙、烧锅店等地。

新生界（Kz）第四系（Q）：分布在河流两侧、山麓坡角、低洼地带及山口等处。以次生黄土类壤土、亚砂土及洪冲积层为主，覆盖于老地层之上。

(2) 构造

青龙满族自治县所处大地构造单元属遵化穹褶皱束、燕山台褶皱带和山海关台拱北部，区内经历了多次构造运动，造成了错综复杂的构造格局。

本区变质基底以青龙-滦县大断裂为界，分成东西两个变质构造区。青龙-滦县大断裂以西为中高级变质亚区，由中太古界变质表壳岩和变质深成侵入岩组成。断裂以东属于青龙河-绿岩带亚区，由新太古低变质表壳岩和变质深成侵入岩组成。

本区经历了多次构造运动，断裂构造发育，褶皱构造明显，并且伴有强烈的岩浆活动，形成了错综复杂的构造格局。区内断裂构造十分发育，其中发育有 3 条大断裂：密云-青龙大断裂、青龙-滦县大断裂和冷口大断裂。见下图。主要褶皱构造马兰峪复式背斜，它经历了从太古代以来的历次构造岩浆运动，多次迭加，整体的褶皱时间在中侏罗世末，即燕山旋回 II 期，总体轴向近东西，枢纽起伏不平，核部由太古界基底组成，两翼依次为中上元古界及古生界地层。在褶皱的北翼，发育有两组大的断裂：一组近东西向，同褶皱轴平行，多属基底主干断裂，燕山期的继承活动性质主要反映为自南向北的逆冲；另一组北东向，为燕山期的新生断裂，多数表现为压扭性质；在褶皱内部还有许多规模较小的北西向、北东向的断裂、节理、裂隙。沿背斜轴部岩浆活动强烈，岩浆岩呈串珠状分布。

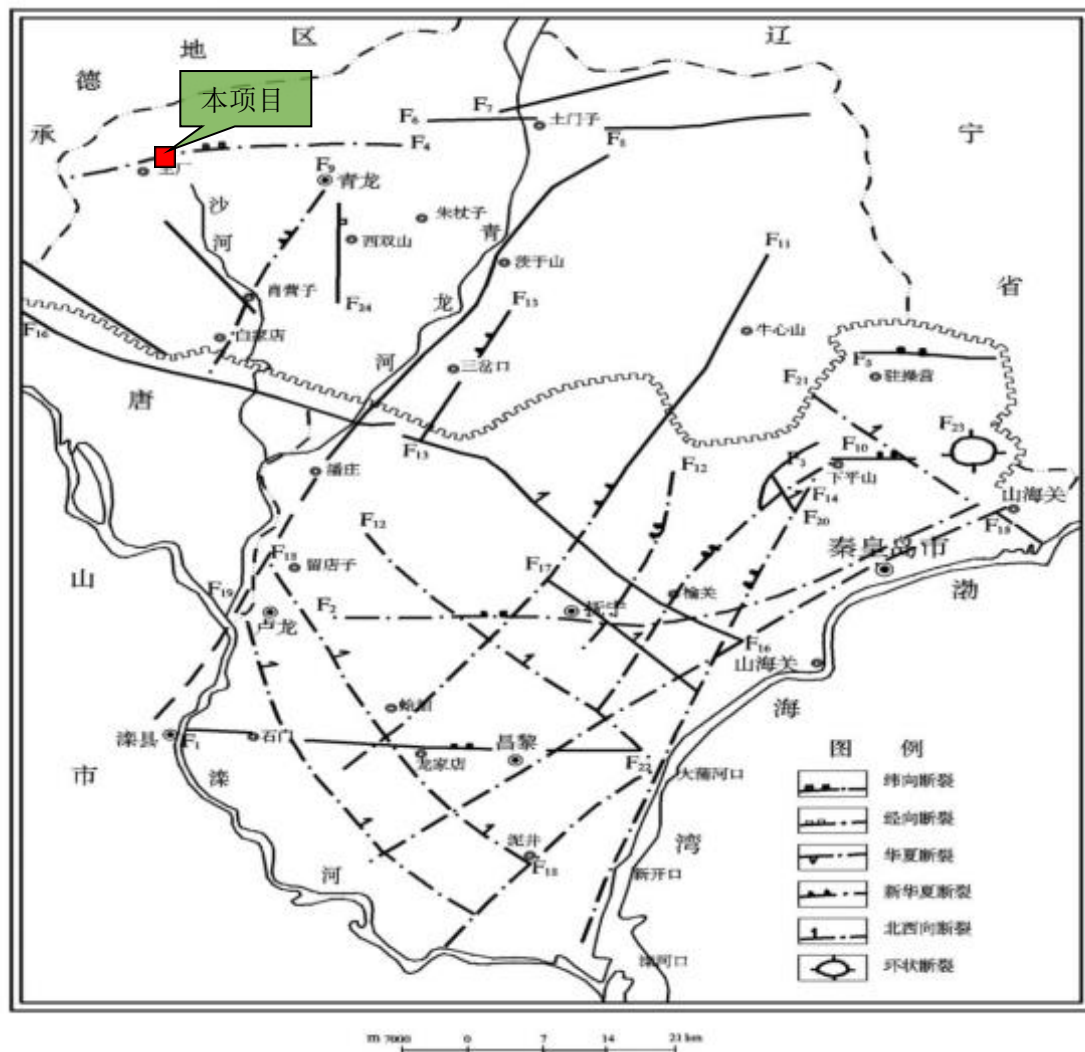


图 5.2-14 秦皇岛市构造断裂带分布图

5.2.3.2 区域水文地质条件

(1) 地下水赋存特征

区内水文地质分区按地形、地貌及含水层特征仅有一个 I 级水文地质区即山丘区，按水资源及水文地质条件可划分为滦河水系一般山丘区，面积为 3274km²；冀东沿海独流水系一般山丘区，面积为 236km²。一般山丘区地下水主要为基岩裂隙水及河谷的第四系孔隙潜水，主要来源于大气降水。基岩裂隙水埋藏在火成岩、沉积岩的构造裂隙及风化裂隙中，分布广泛，其化学成分主要为碳酸根、氯和钙离子型水，总矿化度 0.5-0.1g/L，为弱矿化水。区域开发利用的地下水主要是河谷两侧的松散岩类孔隙水，含水层岩性为第四系冲洪积砂、砾卵石等，其富水性及沉积厚度常因河流主、干支流等情况而变化，埋藏深度一般在 3-20m。其化学成分一般为碳酸

根、硫酸根、钙和钠离子型水，总矿化度 0.5-0.1g/L，为淡水。各河谷区含水层特征如下：

青龙河河谷区：沿青龙河两侧河谷分布，主要富水区为大石岭、大巫岚、双山子、南杖子一带。沉积厚度 10-15m，含水层厚度 3-6m。含水层由中、细砂及砂砾石、砂卵石组成，透水性较好，当水位下降 3-4m 时，单井出水量 100-140m³/h。属重碳酸钙镁型，矿化度小于 0.5g/L。主河谷宽窄不一，沉积厚度水位埋深及含水层的厚度亦随之变化。

沙河河谷区：肖营子以上流域沉积层厚 4-5m，含水层厚 2-3m，由砂卵石组成，透水性强，单井出水量 40-50m³/h。肖营子以下沉积层厚 7-8m，含水层厚 3-4m，由粗砂组成，单井出水量 50-60m³/h。

都源河河谷区：马圈子以上河谷窄，基岩裸露，地下水贫乏。马圈子以下沉积层较厚，一般都在 6-8m，含水层由粗砂和砂卵石组成，厚度 2-3m，透水性较好，单井出水量 70m³/h 左右。

南河河谷区：流域上游沉积层厚 8-10m，下游 15-20m。含水层主要由砂和砂卵石组成，厚 2-3m，单井出水量上游 40-50m³/h，下游 60-80m³/h。上游为县城用水主要水源。

星干河河谷区：星干河流域干沟川沉积层厚 4-5m，含水层厚 2-3m，由粗砂、砂卵石及砂夹碎石组成，含水层透水性较好，但水量不足，单井出水量 40-50m³/h；三星口川沉积层厚 3-5m，含水层厚 2-3m，由砂、卵石和亚砂土夹碎石组成，透水性较差，单井出水量 50m³/h；星、干两川于木头凳汇流处，沉积层厚 6-7m，含水层厚 2-3m，中砂、砂类碎石组成，透水性较好；山东以下沉积层、含水层均厚于木头凳，单井出水量 100m³/h。

起河河谷区：分布在三间房、安子岭、双山子瓦房一带，主河道沉积厚度很不均匀，地下水量比较丰富。一般沉积厚度 8-10m（局部深达 12m），含水量厚度 2-4m（下游局部可达 10m），含水层由中、细砂及砂卵石组成，透水性较好，分选型较好。当水位下降 1-2m 时，单井出水量达 90-110m³/h，小沙河流域沉积厚度 10-12m，含水层厚度 7-8m，含水层由中粗砂和砂卵石组成。

（2）地下水补给、径流和排泄及动态特征

地下水补给条件：青龙满族自治县大部分都是山丘，占总面积的 92.3%。在一般山丘区地下水补给来源较单一，主要接受大气降水补给；在山间河谷区地下水补

给来源较多，包括大气降水补给、山区径流补给、河渠渗漏和灌溉水回归等补给。

地下水径流条件：地下水径流条件主要受地形制约，区内地下水主要径流方向由山区向河谷区流动。在山区因地形切割强烈，坡度较大，因此地下水交替强烈，径流条件好，地下水与地表水水力联系密切，交替转化强烈，地下水大部分转化为地表水，同时在河谷区汇集。

地下水排泄条件：一般山丘区地下水主要排泄方式是转化为地表水及以泉的形式排泄，在山间河谷区地下水排泄方式包括潜水蒸发和人工开采，由于地下水开发利用程度较高，人工开采占比例较大。

地下水动态特征：本区地下水主要为谷地内第四系孔隙潜水，水位埋深受地貌、谷地规模和河流水位所控制，埋深大的主要在较宽大的青龙河河谷，埋深小的一般分布在支流叉谷。同一河流一般下游较上游水位埋深大。浅层地下水水位动态主要影响因素是大气降雨及人工开采，动态特征的规律是随着雨季的来临，地下水位从6月份的低水位期开始明显上升，7、8月份是年降水量最集中的月份，地下水位紧随其后达到年最高水位，而后水位开始逐渐下降，至10月末水位下降速度趋缓并延续到次年5-6月份的最低水位。

(3) 地下水化学类型

青龙满族自治县山区面积大，为碳酸盐岩、火成岩、变质岩、碎屑岩等裂隙水，主要接受降水的直接补给，由于地形切割深、坡度大，地下水径流途径短，水交替作用强烈，水质类型为重碳酸钙型水，矿化度 0.05-0.5g/L。山间河谷区是第四系松散岩类孔隙水，主要来源于山前侧向径流和降水入渗等，以溶滤作用为主，地下水化学类型为重碳酸钙型水，矿化度 0.2-0.5g/L。

5.2.3.3 评价区水文地质条件

(1) 含水层特征

调查评价区内地下水的形成、分布、赋存与运移规律严格受地形地貌、地层岩性、地质构造及气象水文诸因素的制约。按其赋存条件、水理性质及水力特征，可划分为：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。

1、松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水主要包括第四系坡积物孔隙水和第四系冲积物孔隙水。

调查评价区第四系坡积物孔隙含水层主要分布于 30~40°的山坡上和山脚平缓地带，岩性为坡积物，局部为亚砂土，厚度在 0.7~3.80m，水为埋深 0.2~2.50m，

根据民井简易抽水试验，涌水量在 0.2~0.5L/s，单位涌水量为 0.012L/s·m，富水性弱。地下水水质类型主要是 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{—Ca}$ 型水。

调查评价区第四系冲积物孔隙含水层主要分布于矿山西部，沙河支流的河床及一级阶地上，岩性为粉质沙土、粗砂、砾石及卵石。砾石分选型较好，磨圆度呈圆形次圆形，粒径一般在 2-5cm，个别大于 10cm，含水层厚度 0.8-2.5m，水位埋深标高为 244m 左右，地下水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{--Ca}\cdot\text{Na}$ 。

2、基岩裂隙水

基岩裂隙含水层分布于评价区大部分地区，岩性为角闪斜长片麻岩，据勘查钻孔揭露，上部裂隙发育，岩芯破碎，采芯率低，以弱风化层为主，厚度在 30~50m 之间，以风化裂隙潜水为主，局部地段存在弱构造裂隙水。水质类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 0.24g/L。

3、隔水层

未经风化及构造影响的片麻岩及磁铁石英岩，岩心完整、裂隙不发育，为本区相对隔水层（段）。

（2）第四系孔隙水及基岩裂隙水水力联系

在河床及沟谷地区地表水补给第四系孔隙水，间接补给基岩风化裂隙水。地表水与地下水具有一定的水力联系。

（3）地下水动态特征及其补给、径流、排泄条件

该区地下水的补给来源主要靠大气降水，雨季 7-9 月份地表水流见迅速增大，地下水位快速回升，九月份后均明显回落以后逐渐下降，到四五月份地下水位达到最低点，这说明地表水、地下水受大气降雨的控制，雨季部分降水渗入地下补给第四系孔隙潜水和基岩裂隙水，大部分以地表径流汇集到溪流方式排泄。枯水季节地表水和基岩裂隙水补给第四系孔隙水，基岩裂隙水和第四系孔隙水呈相互补给关系，但第四系孔隙水对基岩裂隙水补给能力弱，两者水力联系微弱。

（4）地下水水位年内变化

第四系孔隙水水位动态变化与补给、径流、排泄条件相关，其变化过程分为开采下降、补给回升及相对稳定三个阶段。

1、水位下降期

地下水水位动态与大气降水和开采强度密切，一般是每年的 4~6 月份为低水位期，该时期是水文年内的枯水期，因此水位降幅大，最低一般出现在 5 月底。地下

水降幅一般为 1~3m。

2、水位回升期

每年 7~10 月份，降水集中，地下水消耗减少并得到补给，以致水位回升幅度一般在 1~2m。

3、水位稳定期

一般 11 月至翌年三月，地下水交替作用较弱，水位处于相对稳定期，水位变幅一般小于 1m。

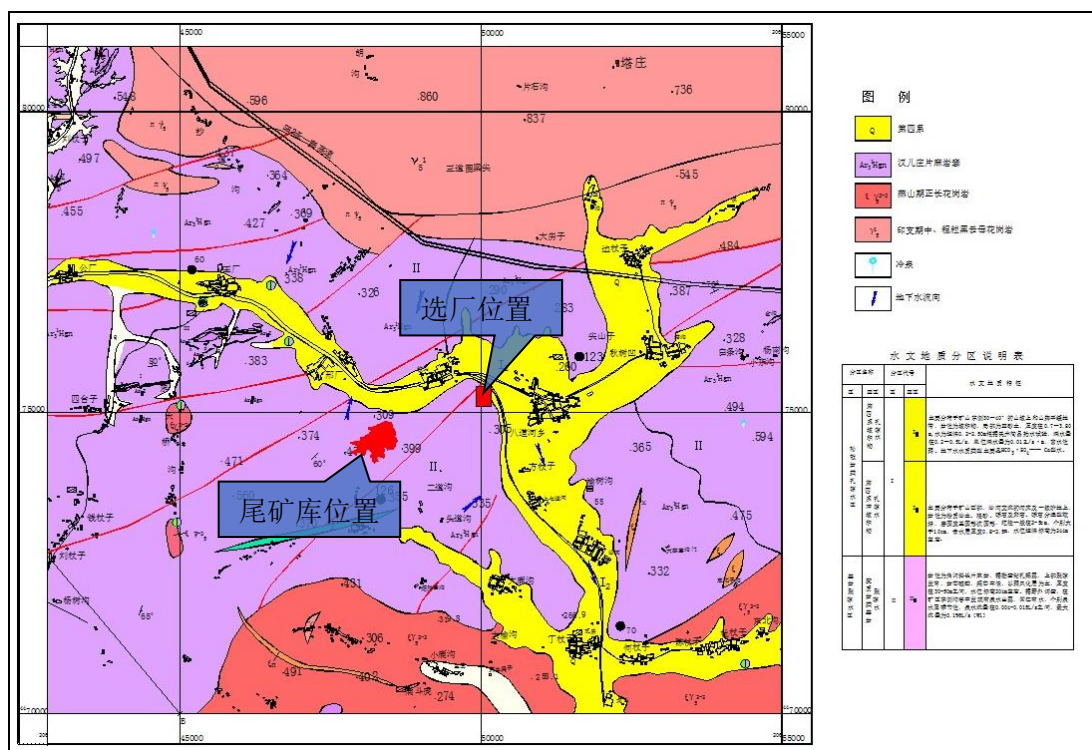


图 5.2-15 区域水文地质图 (1: 50000)

5.2.3.4 评价区地下水位调查

(1) 监测点位布设

根据区域地下水流向及地下水导则要求，本次评价共对区域内共 14 水位监测点的坐标、地面标高、监测井水位埋深和地下水水位标高进行了测量。

(2) 监测结果

本项目属于基岩山区，本次评价进行了一期水位调查，调查时间为 2023 年 8 月 15 日。地下水水位情况见下表。

表 5.2-18 调查评价区潜水地下水水位统测表

| 点号 | 监测点位 | 坐标 | | 井深 (m) | 地面 标高 (m) | 2023年9月 | |
|-----|-------|----------|---------|-----------|-----------------|-----------|-------------|
| | | 经度 | 纬度 | | | 埋深 (m) | 水位 标高(m) |
| Q1 | 抹子沟门 | 118.7371 | 40.4069 | 7 | 230.1 | 1.5 | 228.6 |
| Q2 | 邢厂村 | 118.7419 | 40.4023 | 7 | 225.6 | 1.2 | 224.4 |
| Q3 | 牧马村 | 118.7650 | 40.4023 | 6.5 | 211.8 | 1.4 | 210.4 |
| Q4 | 八道河 | 118.7739 | 40.4007 | 7.5 | 209.1 | 1.5 | 207.6 |
| Q5 | 方杖子村 | 118.7774 | 40.3867 | 8 | 204.4 | 1.4 | 203.0 |
| Q6 | 上七道河村 | 118.7791 | 40.3816 | 8.5 | 199.2 | 1.4 | 197.8 |
| Q7 | 沙河村 | 118.7845 | 40.3796 | 8 | 199.1 | 3 | 196.1 |
| Q8 | 厂区水井 | 118.7680 | 40.4006 | 5 | 210.8 | 2.5 | 208.3 |
| Q9 | 牧马村南 | 118.7588 | 40.3986 | 6 | 216.1 | 1.6 | 214.5 |
| Q10 | 牧马村北 | 118.7604 | 40.4041 | 5.5 | 220.9 | 2.6 | 218.3 |
| Q11 | 牧马村西北 | 118.7535 | 40.3998 | 6 | 220.5 | 1.8 | 218.7 |
| Q12 | 八道河南 | 118.7766 | 40.3933 | 8 | 205.7 | 1.5 | 204.2 |
| Q13 | 邢厂村南 | 118.7391 | 40.4032 | 7 | 228.1 | 1.3 | 226.8 |
| Q14 | 牧马村西 | 118.7491 | 40.3989 | 5 | 223.1 | 1.2 | 221.9 |

地下水水位监测从上表和图可以看出，调查评价区地下水水位标高在 196.1m~228.6m 之间，评价区地下水径流方向总体表现为向沙河径流。

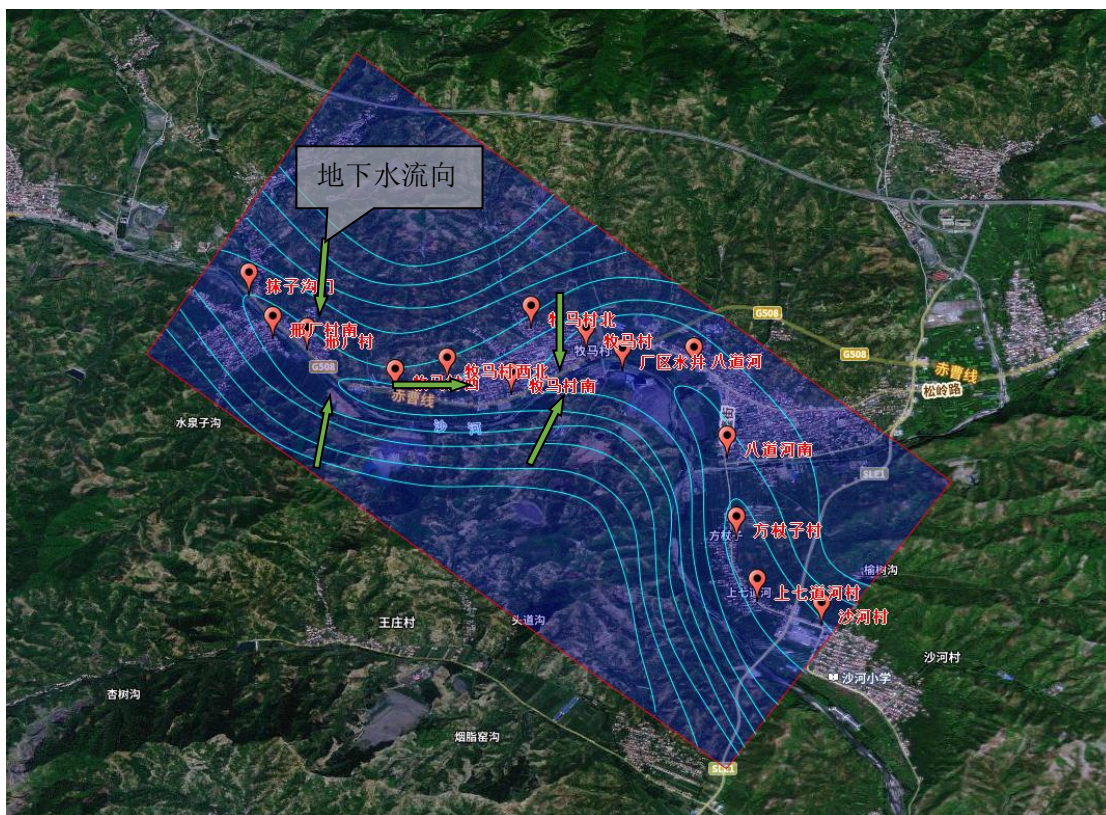


图 5.2-16 项目区地下水流等水位线图

5.2.3.5 水文地质试验

(1) 渗水试验

为了解厂区包气带垂向渗透性，本次评价期间在选厂事故池旁及尾矿库消力池旁分别做了 1 组渗水试验。

1) 渗水试验原理

①实验目的和意义

双环法渗水试验是在野外现场测定包气带非饱和松散岩层垂向渗透系数的常用的简易方法，其试验的结果更接近实际情况。利用渗水试验资料研究区域性水均衡以及测定包气带渗透性能及防污性能，是十分重要的。

②实验方法、原理及仪器

野外测定包气带非饱和松散岩层的渗透系数最常用的方法有试坑法、单环法和双环法，其中双环法的精度最高。其原理是在一定的水文地质边界条件内，向地表松散岩层进行注水，使渗入的水量达到稳定，即单位时间的渗入水量近似相等时，利用达西定律的原理求出渗透系数（K）值。试验方法是在坑底嵌入两个高约 0.5，直径分别为 0.25 和 0.50，试验时同时往内环、外环内注入水，并保持内环、外环的水柱都保持在同一高度，以 0.1m 为宜，由于外环渗透场的约束作用使内环的水只能垂向渗入，因而排除了侧向渗流的误差，因此它比试坑法和单环法的精度都高。

实验仪器及设备：双环、铁锹、标准钢尺子、水桶、胶带、橡皮管，两个 1000mL 准量桶、记时用秒表、保证试验用的足量的水源。

③实验步骤

A.选择试验场地，挖除表土，并下挖 0.5m 深的环坑至试验土层，按外环尺寸修整好侧面及底面，保持平整，尽量减少对试验土层的结构扰动；

B.按双环法渗水试验示意图，安装好试验装置。在注水试坑内依次放入内环和外环，并将两环按同心圆压入坑底，深约 5-8cm，让试坑底部周围土将内、外环底部封堵，并达到一定高度，以保证加水后外环内水不至于进入内环，外环外填土封堵压实；在内、外环内壁粘贴钢尺，保持钢尺竖直并紧贴底面；

C.向内、外环内同时注水，保持内外环的水柱都保持在同一高度，以 0.1m 为宜；打开秒表按规范要求开始计时，用量筒向内、外环内注水以保持水面高度稳定，并记录一定时间间隔内所加入水的体积（渗入水量）；

D.试验初始阶段时因渗入水量较大，观测时间间隔要短，稍后可按一定时间间隔观测记录，直至单位时间渗入水量达到相对稳定，本次观测记录时间历时为 0、1、2、3、6、9、12、15、20、25、30、35、40、45、50、60、70、80 分钟，在渗入水

量达到相对稳定后，再连续观测相对稳定值 11 次后结束试验，取最后一次注入流量相对稳定值作为计算值。

E.注意事项

随时保持内外环的水柱都保持在 0.1m 的同一高度；向环内注水的同时，做好水量的换算关系。

2) 渗水试验结果

渗透系数计算公式如下：

$$K = \frac{Q \times L}{F \times (H_k + Z + L)}$$

式中：

H_k：毛细压力水头（m）

F：内环面积（cm²）

Z：环内水层厚度（cm）

L：试验结束时渗透深度（cm）

Q：稳定流量（m³/min）

同时计算出渗透系数参见下表：

表 5.2-19 评价区渗水试验渗透系数结果统计表（试坑双环注水）

| 试验点位置 | 实验深度（m） | 水头高度（m） | 内环底面积（m ² ） | 渗透系数 K（cm/s） |
|-------|---------|---------|------------------------|-----------------------|
| 事故池旁 | 0.55 | 0.1 | 0.049 | 4.28×10 ⁻⁴ |
| 消力池旁 | 0.55 | 0.1 | 0.049 | 3.83×10 ⁻⁴ |

由渗水试验可知，选厂区域平均渗透系数为 4.28×10⁻⁴cm/s、尾矿库坝下区域平均渗透系数为 3.83×10⁻⁴cm/s，包气带岩性主要为杂填土、粉砂，且分布不连续，因此判断包气带防污性能为弱。

鉴于评价区包气带的防污性能偏弱，在项目建设过程中一定要做好防渗措施；项目运行过程中，对地下水水质进行实时监测，保护好地下水资源。

(2) 抽水试验

为获取调查评价区含水层渗透系数，于厂区内供水井进行了 1 组潜水井稳定流抽水试验。水位降深采用电子水位计观测，流量采用容积法量取，以水管和沟排的方式排水。

抽水试验应用单孔潜水稳定流抽水试验原理处理数据，运用以下公式采用迭代

法进行求解：

$$K = \frac{0.732Q}{(2H-S)S} \lg \frac{R}{r} \quad R = 2S\sqrt{HK}$$

式中：

K—渗透系数（m/d）；

Q—抽水井的出水量（m³/d）；

H—天然状态下含水层的厚度（m）；

S—水位稳定时抽水井下降深度（m）；

R—影响半径（m）；

r—井孔半径（m）。

表 5.2-20 抽水试验结果一览表

| 抽水孔位置 | 抽水量 Q(m ³ /d) | 降深 S(m) | 含水层厚度 H (m) | 含水层岩性 | 渗透系数 K (m/d) |
|-------|--------------------------|---------|-------------|--------|--------------|
| 厂区 | 30 | 1 | 2.5 | 第四系孔隙水 | 5.4 |

5.2.3.6 场地水文地质特征

1、选厂

根据现场踏勘及选厂取水井情况，同时参考本项目尾矿库库区工程岩土工程勘察报告（尾矿库位于选厂西南方向，同属沙河南岸，直线距离 1.5km），本区域范围内地层主要有杂填土、粉砂、中砂、片麻岩。

根据对评价区的勘察，具体如下：

- ①杂填土：该层厚度为 0.30~0.5m，黄色，含碎石及有机质。
- ②粉砂：该层厚度为 0~5m，黄褐色~灰黄色，该层夹少量石块。
- ③中砂：该层厚度为 0~1.5m，分布在河流沿岸。
- ④片麻岩：分布在评价区内（分强风化带、中等风化带）。

2、尾矿库区

根据《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司牧马村南沟尾矿库岩土工程勘察报告》，尾矿库库址工程地质、水文地质条件如下：

（1）库址地形地貌

牧马村南沟尾矿库位于构造剥蚀低山区沟谷内，沟谷走向南西向，沟谷横断面多呈“V”字型，沟谷两岸山体高差相差不大，库区西南方向山体最高，标高 476m，坝体外侧处标高最低为 220m，高差 256m。

两侧山坡坡度 $30^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，山坡植被较发育，山顶呈浑圆状，基岩裸露。沟底长约 900m，自然纵坡平均坡比约为 11%，属低山地形。

(2) 工程地质条件

a、素填土

该层为尾矿库初期坝，为透水坝。

b、尾中砂

该层厚 2.50~32.50m。灰黑色,稍密,湿,地下水位以下饱和;主要矿物成分以角闪石,云母为主,颗粒棱角状~次棱角状,与水平层理,局部夹尾矿土薄层。

c、角砾层

黄褐色,砾石主要为花岗岩、凝灰岩及片麻岩等,砾石一般粒径 0.2~3cm,最大大于 8cm,砾石以次棱角状为主,光洁度较差,分选性一般,砾石含量 50~70%,充填物为砂土及粘性土,稍湿,稍密。场区仅 6、7、8 号探井缺失,厚度: 0.30~1.70m,平均 0.78m;层底标高: 218.20~264.10m;层底埋深: 0.30~7.50m。变形模量 $E_0\approx 25\text{MPa}$,粘聚力标准值 $c\approx 2.1\text{kPa}$,内摩擦角标准值 $\Phi K\approx 35^{\circ}$,渗透系数 $k\approx 0.55\text{cm/s}$ 。

d、强风化片麻岩层

灰-黑褐色,变晶结构,片麻状构造,岩体风化呈土状及碎块状,节理裂隙很发育,为强风化层。场区仅 6 号探井缺失,厚度: 0.60~0.90m,平均 0.77m;层底标高: 217.60~263.30m;层底埋深: 0.80~8.20m。摩擦系数 $f\approx 0.67$,粘聚力标准值 $c\approx 18\text{kPa}$,似内摩擦角标准值 $\Phi K\approx 66^{\circ}$,渗透系数 $k\approx 7.5\times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

e、中等风化片麻岩层

灰-黑褐色,变晶结构,片麻状构造,岩体风化呈块状及碎块状,节理裂隙发育,为中等风化层。该层未穿透。摩擦系数 $f\approx 0.72$,粘聚力标准值 $c\approx 22\text{kPa}$,似内摩擦角标准值 $\Phi K\approx 72^{\circ}$,渗透系数 $k\approx 6\times 10^{-8}\text{cm/s}$ 。

f、强风化花岗岩层

灰白-灰褐色,细粒结构,块状构造,岩体多呈土状及碎块状,节理裂隙很发育,为层。场区场区仅分布于 6 号探井,厚度: 1.00~1.00m,平均 1.00m;层底标高: 227.20~227.20m;层底埋深: 1.00~1.00m。摩擦系数 $f\approx 0.55$,粘聚力标准值 $c\approx 16\text{kPa}$,似内摩擦角 $\varphi\approx 65^{\circ}$ 。渗透系数 $k\approx 6.5\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。

g、中等风化花岗岩层

灰白-灰褐色,细粒结构,块状构造,岩体多呈碎块状及块状,节理裂隙发育,

为中等风化层。该层未穿透。摩擦系数 $f \approx 0.60$ ，黏聚力标准值 $c \approx 20\text{kPa}$ ，似内摩擦角 $\varphi \approx 68^\circ$ 。渗透系数 $k \approx 5.5 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ 。

(3) 水文地质条件

本区地下水的补给主要是大气降水，其次是侧向补给。地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型水。库区水文地质条件简单，勘察深度范围内未见稳定地下水。

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页



| 工程名称 | | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司牧马村南沟尾矿库新建排水斜槽 | | | | | | | |
|---|----------------|---------------------------------|-----------------|-------------|--|--|-----------|-----------------|-------------------|
| 工程编号 | | 2015-W01 | | | 钻孔编号 | 4 | | | |
| 孔口高程(m) | 282.35 | 坐标 | X = 40393475.16 | 开工日期 | 2014.05.26 | | 稳定水位深度(m) | | |
| 孔口直径(mm) | 127.00 | | Y = 4473835.06 | 竣工日期 | 2014.05.26 | | 测量水位日期 | | |
| 地层编号 | 时代成因 | 层底高程 (m) | 层底深度 (m) | 分层厚度 (m) | 柱状图 1:100 | 岩土名称及其特征 | 取 样 | 标贯 击数 (击) | 稳定水位 和 水位日期 |
| ① | | 279.950 | 2.40 | 2.40 |  | 强风化片麻岩:灰褐;主要矿物成分为石英、长石、角闪石、云母等;中粗粒鳞片状结构,片麻状构造。 | | | |
| ② | A ₁ | 272.750 | 9.60 | 7.20 |  | 中风化片麻岩:灰褐;主要矿物成分为石英、长石、角闪石、云母等;中粗粒鳞片状结构,片麻状构造。 | | | |
| 承德市建筑设计研究院有限公司 制图 <u>在程</u> 校对 <u>张</u> 技术负责人 <u>修志冰</u> 日期 2014年06月02日 | | | | | | | | | |

图 5.2-17 尾矿库库区地层钻孔柱状图

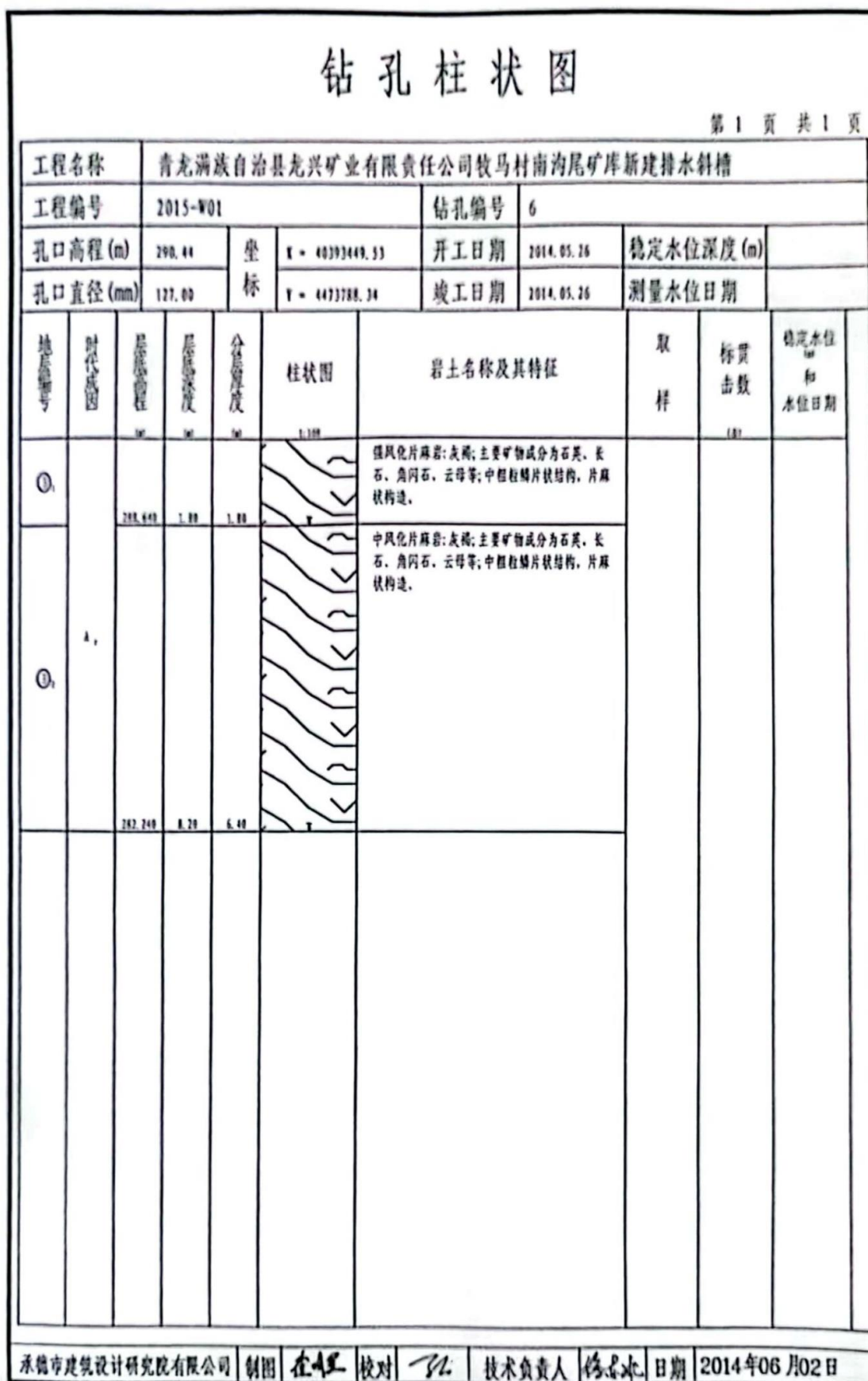


图 5.2-18 尾矿库库区地层钻孔柱状图

5.2.3.7 地下水环境影响预测

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，二级评价选择数值法或解析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水环境保护目标的影响。考虑拟建项目厂区选址水文地质条件相对简单，因此本报告采用解析法对地下水环境影响进行预测。

1、预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求及项目区水文地质条件，本次地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为浅部潜水含水层。

另外，从安全角度出发，本次预测忽略包气带的保护，地下水污染源的泄漏是在假定污染物泄漏后随即进入潜水含水层。

2、预测情景设定

（1）正常状况

正常状况下，选厂建设依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，对危废间、事故池、生产车间及各类库房等建筑物地面进行严格的防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制。地面防渗的处理，实际上是隔绝了大部分污染物的渗漏。按照地下水导则要求，选厂可不进行正常状况情景下的预测，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

本项目排放的尾矿属于 I 类一般工业固体废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中 I 类固废贮存场和填埋场场地技术要求，当天热基础层饱和渗透系数不大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础作为防渗层。由《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司牧马村南沟尾矿库岩土工程勘察报告》可知，本项目尾矿库库底表层分布有一层厚度较薄的角砾层（厚度 0.30~1.70m，为透水不含水层），下部基岩主要为片麻岩及少量的花岗岩，渗透系数分别为 $6 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 、 $5.5 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ （中等风化），均小于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度远大于 0.75m。因此，本项目尾矿库库区可以采用天然基础作为防渗层。除此以外，尾矿库坝下消力池也依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，进行严格的防渗处理。综上所述，按照地下水导则要求，尾矿库同样可不进行正常

状况情景下的预测，本次模拟预测情景主要针对非正常工况进行设定。

(2) 非正常状况

非正常状况下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，污水进入地下水的几率明显增加，会对地下水环境产生一定的影响。

根据项目实际情况分析，企业运行过程中如果地上可视场所地面防渗层发生破裂，即使有物料或污水泄露，企业须立即采取措施进行收集处理，不可能任由物料或污水漫流渗漏、任其渗入地下水。因此，只有在选厂事故池、尾矿库消力池等地下、半地下或接地设施发生泄露时，才可能有污染物通过漏点进入土壤并进入地下水。

因此，本次预测根据扩建项目情况，通过对项目区周围水文地质条件及选厂区、尾矿库矿区的废水收集循环系统的污染风险综合分析，本次评价选取选厂事故池（接地布置）、尾矿库消力池（地下布置）作为预测对象，假定选厂事故池、尾矿库消力池在非正常工况下，由于腐蚀磨损等原因造成防渗层断裂或破坏，导致池内废水泄露进入地下水，预测其对地下水环境的影响。

3、预测因子及源强

(1) 预测因子

根据工程分析及类似企业运行经验，本项目选矿废水中主要污物有 pH、氨氮、耗氧量、铁、石油类等。根据本项目尾矿库回水检测结果，选矿废水中上述各污染物浓度分别为 pH 7.6、耗氧量 0.86mg/l、氨氮 0.205mg/l、铁未检出；根据本项目尾矿淋溶液监测结果，石油类未检出。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，将上述污染因子采用标准指数法进行排序，见下表。

表 5.2-21 废水污染物浓度及标准指数

| 主要污染物 | 产生情况 mg/L | 地下水标准 mg/L | 标准指数 |
|-------|-----------|------------|------|
| pH | 7.6 | 6.5~8.5 | 0.4 |
| 氨氮 | 0.205 | 0.5 | 0.41 |
| 耗氧量 | 0.86 | 3.0 | 0.29 |
| 铁 | 未检出 | 0.3 | — |
| 石油类 | 未检出 | 0.3 | — |

说明：石油类环境质量标准选取《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）附录 A 生活饮用水水质参考指标及限值。

根据上表，本次预测选取标准指数较大的氨氮、耗氧量作为预测因子。

(2) 预测源强

本次评价将污染源设定为事故池（接地布置）、尾矿库消力池（地下布置），假设事故池底部、尾矿库消力池池壁及池底由于腐蚀磨损等原因造成地下水防渗层断裂或破坏，导致事故池内、消力池内废水渗入地下水。根据类似企业运行经验，设备检修时间一般为 8 小时，停电等非正常工况下一般情况下也不会超过一天，因此矿浆在事故池内暂存时间一般不会超过 1 天，则本次预测假设事故池发生泄漏时间为 1 天。尾矿库消力池下游污染监测井按照每个季度监测一次，发现消力池泄露最长时间间隔为 90 天，则消力池最长泄漏时间为 90 天。

事故池为圆形，池底直径为 12m，高 2.5m，则可能发生渗透的池底面积为 113.04m²。据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）按满水试验标准，钢筋混凝土结构水池渗漏量不得超过 2L/(m²·d)，非正常状况下，取满水试验允许渗漏量的 10 倍作为污水渗漏量。

尾矿库消力池为长方形，设计规格 10×6×3m，则可能发生渗透的池底面积为 60m²，池壁面积 86.4m²（满水高度按照 90% 计算），渗水面积总计 146.4m²。据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）按满水试验标准，钢筋混凝土结构水池渗漏量不得超过 2L/(m²·d)，非正常状况下，取满水试验允许渗漏量的 10 倍作为污水渗漏量。

选厂事故池污水泄漏量=0.002m³/（m²·d）×113.04m²×10=2.2608m³/d。

尾矿库消力池污水泄漏量=0.002m³/（m²·d）×146.4m²×10=2.928m³/d。

在该类情景下，污染物排放为非连续排放，在时间尺度上设定为瞬时源，预测因子氨氮浓度 0.205mg/L、耗氧量浓度为 0.86mg/L。选厂事故池泄露时长 1 天，泄漏量为 2.2608m³/d，则预测因子氨氮的泄漏量为 0.463g、耗氧量泄漏量为 1.944g；尾矿库消力池泄露时长 90 天，泄漏量为 2.928m³/d，则预测因子氨氮的泄漏量为 54.022g、耗氧量泄漏量为 226.627g。

4、预测时段

结合地下水跟踪监测频率，预测时段设置为污染发生后 100d、500d、1000d，并根据污染物运移情况进行调整。

5、模型概化

非正常状况下，主要考虑事故的泄漏废水直接进入潜水，污染物在项目场地含水层中的运移情况。模型可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示

踪剂一平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

- a.评价区内含水层的基本参数(如渗透系数、有效孔隙度等)不变或变化很小；
- b.污染物的排放对地下水流场没有明显的影响；
- c.假定定量的定浓度的废水，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围。

6、数学模型的建立

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一维稳定流动二维水动力弥散问题瞬时注入示踪剂一平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4 \pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4 D_L t} + \frac{y^2}{4 D_T t} \right]}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；

m_M—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量，g；

u—地下水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向 x 方向的弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

π—圆周率。

由以上模型可知，模型需要的参数有：含水层厚度 M；单位时间注入示踪剂的质量 m_M；水流速度 u；有效孔隙度 n_e；污染物在包气带中的纵向弥散系数 D_L、D_T；在本次模拟中，这些参数确定如下：

(1) 含水层的厚度 M

根据项目区水文地质条件，本次预测含水层厚度取 2.5m。

(2) 单位时间注入示踪剂的质量 m_M

事故池泄露预测因子氨氮的泄漏量为 0.463g、耗氧量泄漏量为 1.944g；消力池泄露预测因子氨氮的泄漏量为 54.022g、耗氧量泄漏量为 226.627g。

(3) 浅层地下含水层的平均有效孔隙度 n

有效孔隙度是指含水层中流体运移的孔隙体积和含水层物质总体积的比值。依

据前人研究成果，对于均值各向同性的水层，有效孔隙度数值上等于给水度（JacObBear,1983）。项目所在地浅层地下含水层主要为粉砂，项目取值参考《环境影响评价技术导则-地下水环境（HJ610-2016）》中附表 B 的经验参数值，确定给水度为 0.2。因此确定本次评价含水层的平均有效孔隙度 $n=0.2$ 。

(4) 地下水平均流速

根据区域地质资料，本次预测评价取水力坡度为 1.8%，含水层渗透系数取 5.4m/d，因此地下水的实际流速 $u=K \times I/n=0.486\text{m/d}$ ；

(5) 纵向弥散系数 D_L

弥散系数一般是通过野外弥散或室内土柱实验确定，但是由于弥散系数的尺度效应，野外试验和土柱实验均不能较直观的反应污染场地的弥散系数。在本次工作中参考前人工作成果，纵向弥散度 $a_L=10\text{m}$ ，纵向弥散系数 $D_L=a_L \times u=4.86\text{m}^2/\text{d}$ ；

(6) 横向弥散系数 D_T

根据经验一般纵向弥散系数是横向弥散系数的 10 倍，因此 $D_T=0.486\text{m}^2/\text{d}$ 。

7、预测结果

(1) 预测设定条件

a、本次污染质模拟计算，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，模型中各项参数予以保守性考虑

b、根据项目区水文地质条件，项目区潜水地下水流方向为向沙河运动（东南向西部），因此预测过程中，分别以污染源（事故池、消力池）为原点（0，0），以 X 轴方向为地下水流下游方向，Y 轴方向为垂直地下水流方向（侧向）。

(2) 超标范围的确定

根据该地区地下水质量及现状，本次评价确定以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中耗氧量、氨氮的 III 类标准值作为预测因子的超标范围限值，见下表。

表 5.2-22 预测因子超标限值及背景值统计表单位：mg/L

| 序号 | 预测因子 | 超标范围限值 |
|----|------|--------|
| 1 | 氨氮 | 0.5 |
| 2 | 耗氧量 | 3.0 |

(3) 选厂事故池泄露污染物运移预测结果

a、氨氮运移预测结果

经预测，选厂事故池非正常状态下发生泄露，预测因子氨氮在含水层中的运移

状况见表 5.2-23 及图 5.2-19~5.2-21，下游沙河岸边处氨氮浓度随时间变化情况见表 5.2-24 及图 5.2-22。

表 5.2-23 非正常状况下氨氮在含水层中运移情况汇总表

| 时间 | 超标范围 (m ²) | 超标距离 (m) | 污染晕中心浓度 (mg/L) | | | 标准值 (mg/L) | 达标分析 |
|-------|------------------------|----------|----------------|-------|----------|------------|------|
| | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | | |
| 100d | —— | —— | 0.000479 | 0.216 | 0.216479 | 0.5 | 达标 |
| 500d | —— | —— | 0.000096 | | 0.216096 | | 达标 |
| 1000d | —— | —— | 0.000048 | | 0.216048 | | 达标 |

表 5.2-24 下游沙河岸边处氨氮浓度随时间变化情况表

| 名称 | 污染中心最大贡献浓度 (mg/L) | 背景值 | 污染中心最大预测浓度 (mg/L) | 到达时间 | 达标分析 |
|--------------------|-------------------|-------|-------------------|------|------|
| 下游沙河岸边(距离事故池约 40m) | 0.00074 | 0.216 | 0.21674 | 50 天 | 达标 |

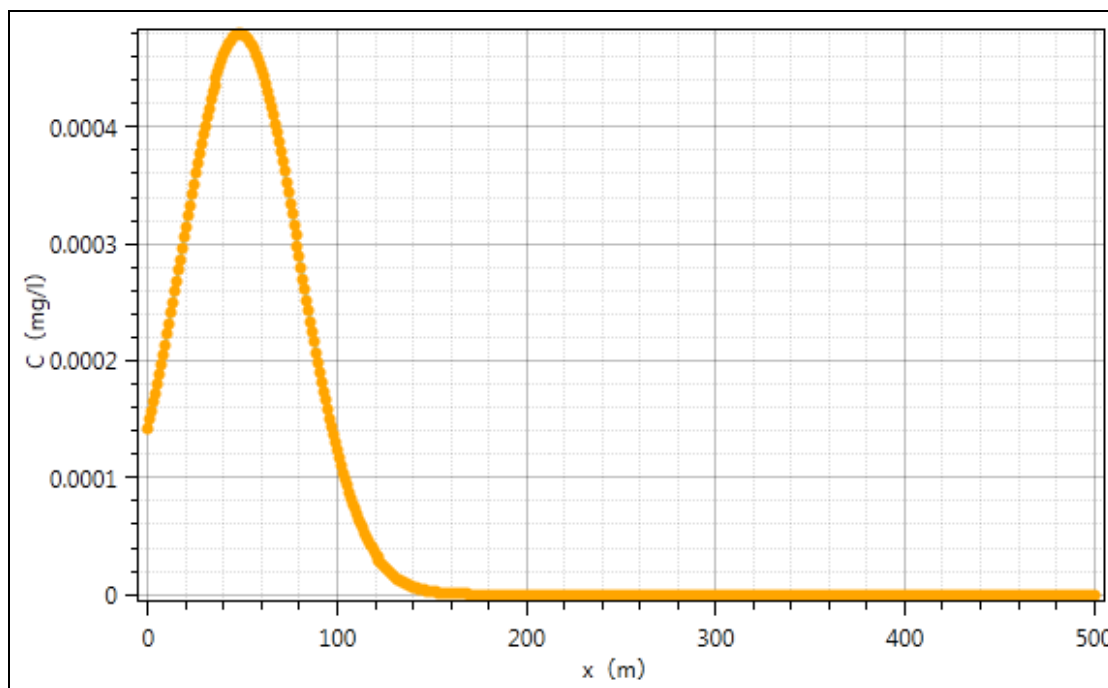


图 5.2-19 氨氮浓度（贡献值）预测图（100d）

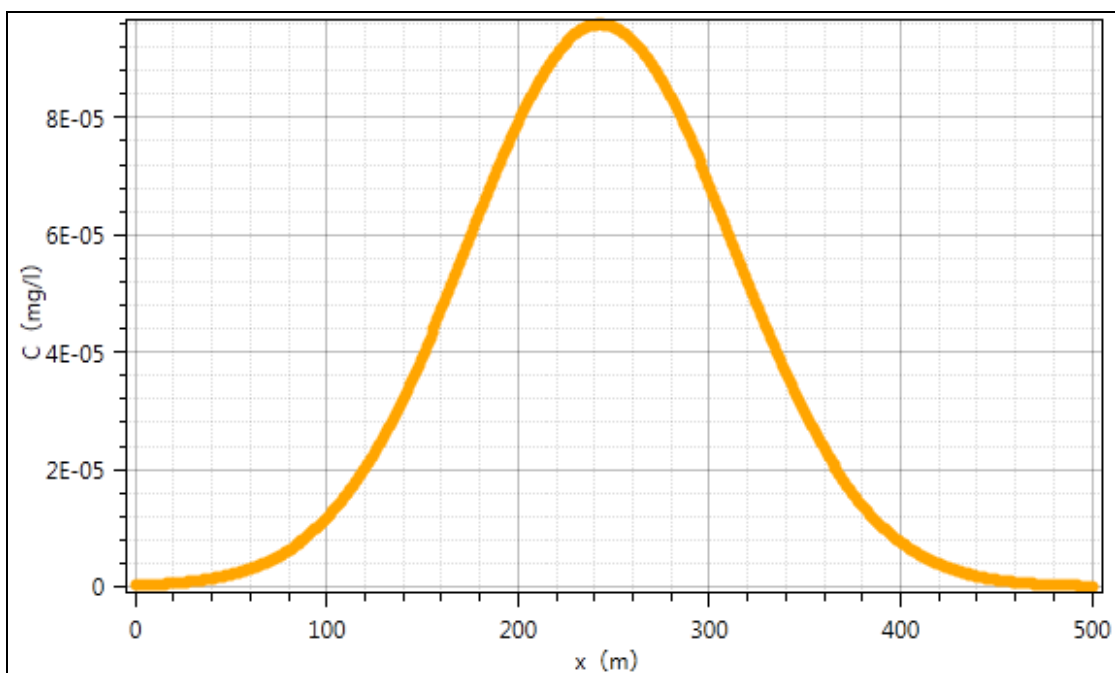


图 5.2-20 氨氮浓度（贡献值）预测图（500d）

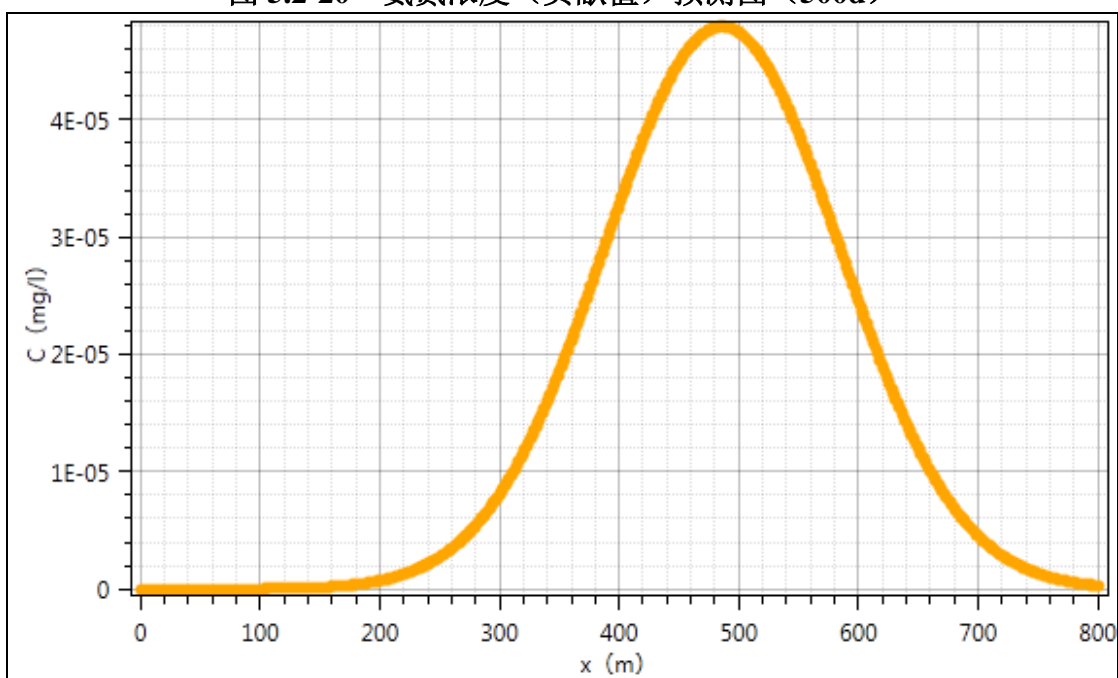


图 5.2-21 氨氮浓度（贡献值）预测图（1000d）

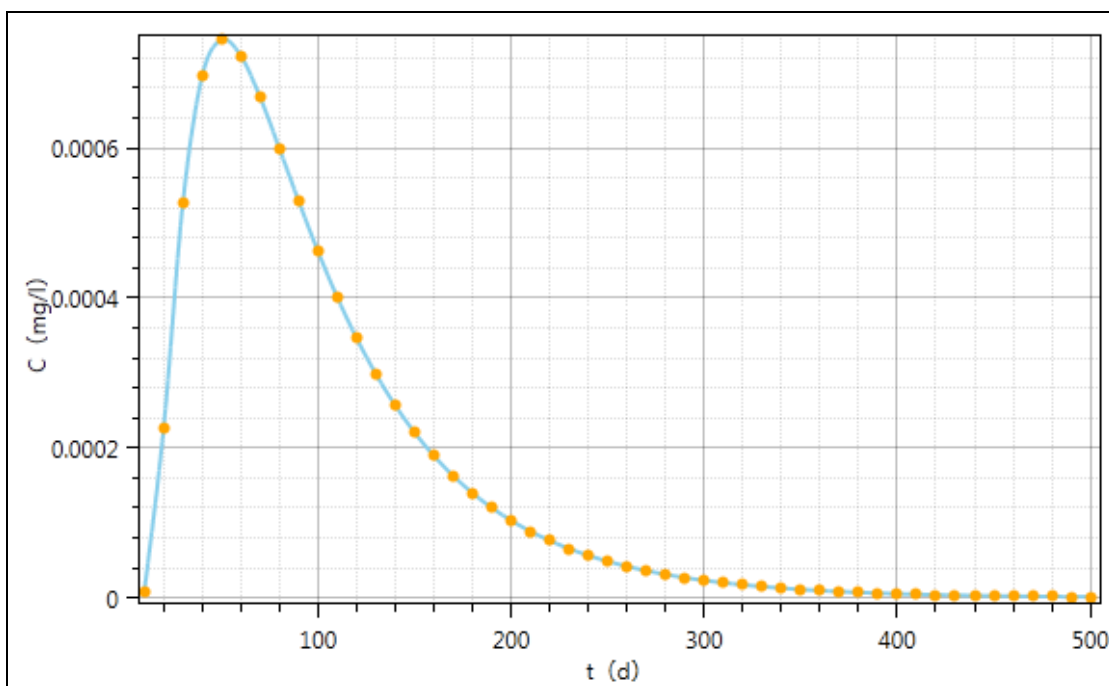


图 5.2-22 下游沙河岸边处氨氮浓度（贡献值）随时间变化图

由表 5.2-23、5.2-24 及图 5.2-19~5.2-22 可知，事故池发生渗漏后，污染物氨氮在地下水对流、弥散和扩散的作用下向下游方向（西北）运移，时间越长，污染晕中心氨氮浓度逐渐减小（预测时，未考虑吸附作用、化学反应等因素；同时因区域地下水均向沙河流动，补给沙河，本次预测时忽略污染源与沙河之间的距离，模拟污染晕运移过程）。由于选矿废水中氨氮浓度不大，预测时段内污染晕中心氨氮浓度叠加背景值后均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，未出现超标现象；下游沙河岸边处氨氮最大浓度（叠加背景值）为 0.21674mg/L，也未出现超标现象。

b、耗氧量运移预测结果

经预测，选厂事故池非正常状态下发生泄露，预测因子耗氧量在含水层中的运移状况见表 5.2-25 及图 5.2-23~5.2-25，下游沙河岸边处耗氧量浓度随时间变化情况见表 5.2-26 及图 5.2-26。

表 5.2-25 非正常状况下耗氧量在含水层中运移情况汇总表

| 时间 | 超标范围 (m ²) | 超标距离 (m) | 污染晕中心浓度 (mg/L) | | | 标准值 (mg/L) | 达标分析 |
|-------|------------------------|----------|----------------|------|-----|------------|------|
| | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | | |
| 100d | —— | —— | 0.002013 | 1.24 | 3.0 | 1.242013 | 达标 |
| 500d | —— | —— | 0.000402 | | | 1.240402 | 达标 |
| 1000d | —— | —— | 0.000201 | | | 1.240201 | 达标 |

表 5.2-26 下游沙河岸边处耗氧量浓度随时间变化情况表

| 名称 | 污染中心最大贡献浓度 (mg/L) | 背景值 | 污染中心最大预测浓度 (mg/L) | 到达时间 | 达标分析 |
|--------------------|-------------------|------|-------------------|------|------|
| 下游沙河岸边(距离事故池约 40m) | 0.00312 | 1.24 | 1.24312 | 50 天 | 达标 |

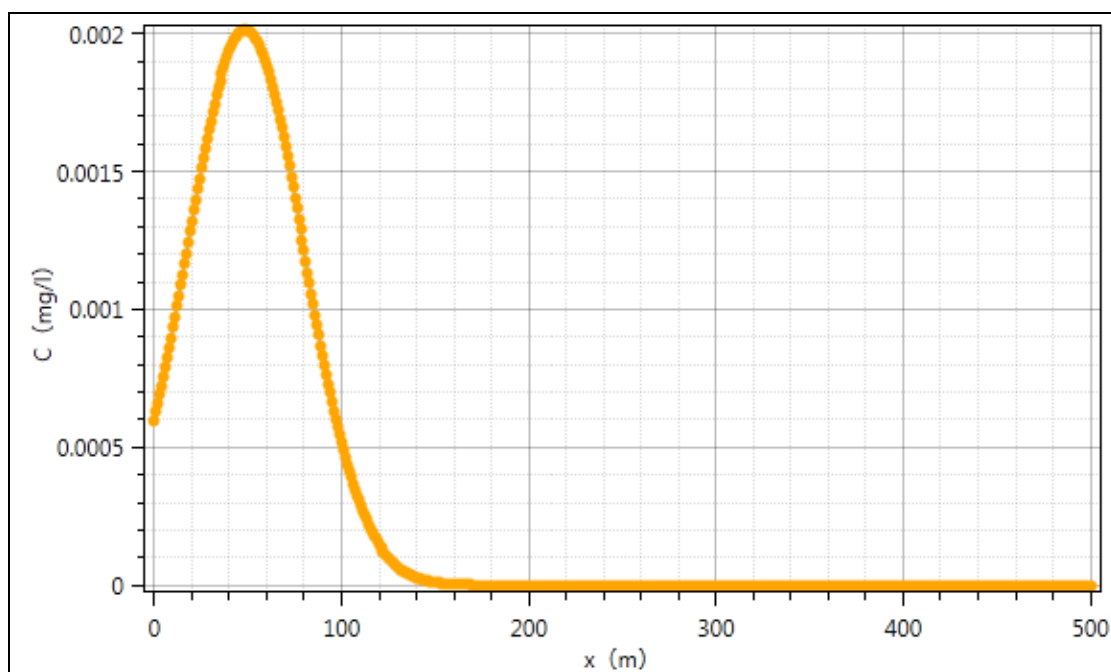


图 5.2-23 耗氧量浓度 (贡献值) 预测图 (100d)

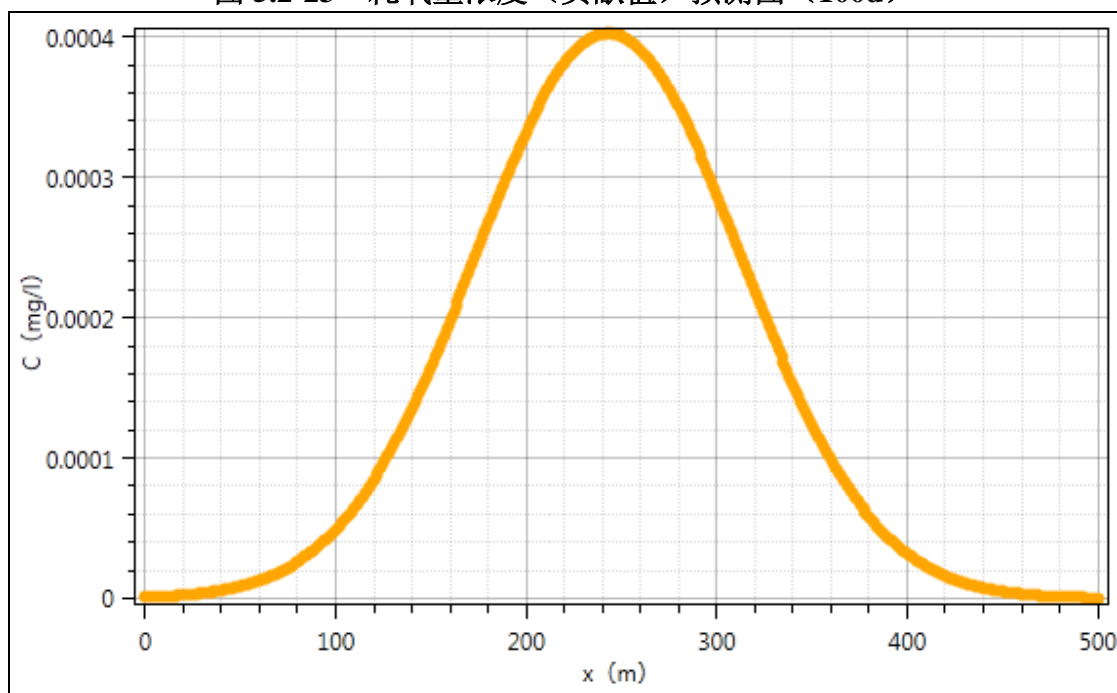


图 5.2-24 耗氧量浓度 (贡献值) 预测图 (500d)

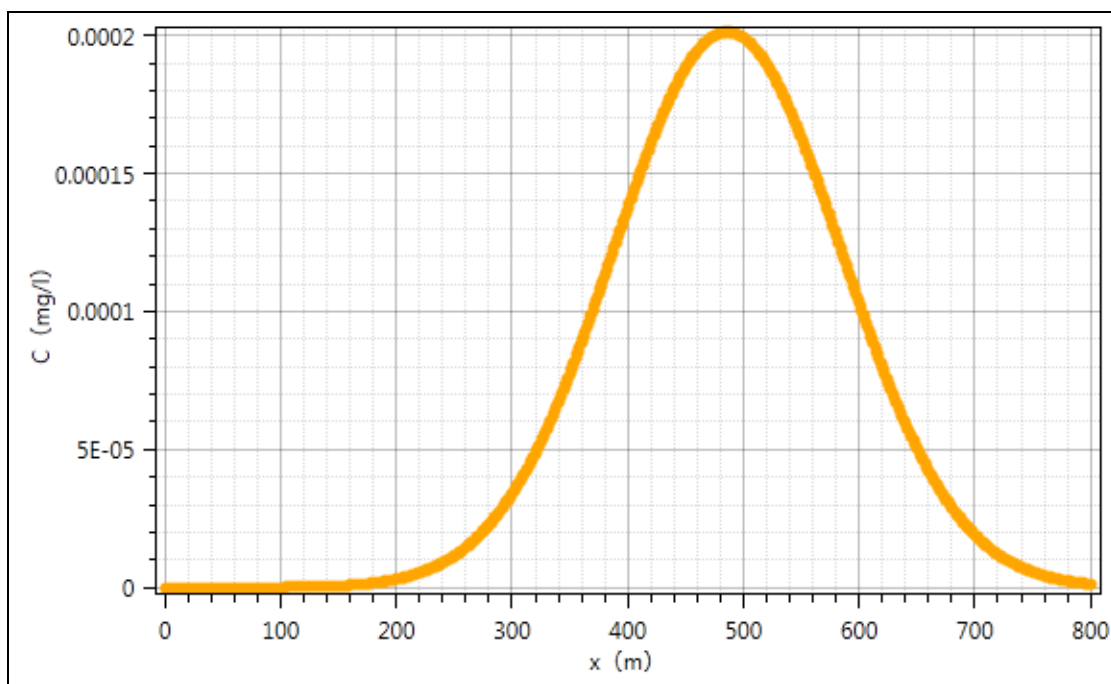


图 5.2-25 耗氧量浓度（贡献值）预测图（1000d）

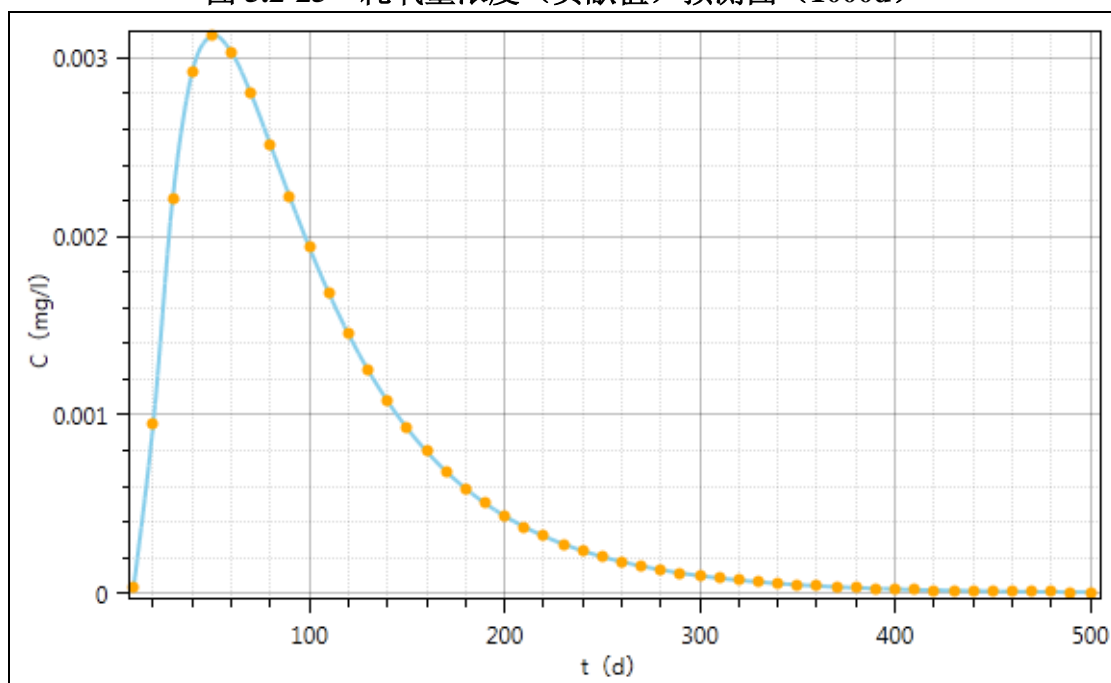


图 5.2-26 下游沙河岸边处耗氧量浓度（贡献值）随时间变化图

由表 5.2-25、5.2-26 及图 5.2-23~5.2-26 可知，事故池发生渗漏后，污染物耗氧量在地下水对流、弥散和扩散的作用下向下游方向（西北）运移，时间越长，污染晕中心耗氧量浓度逐渐减小（预测时，未考虑吸附作用、化学反应等因素；同时因区域地下水均向沙河流动，补给沙河，本次预测时忽略污染源与沙河之间的距离，模拟污染晕运移过程）。由于选矿废水中耗氧量浓度不大，预测时段内污染晕中心耗氧量浓度叠加背景值后均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，未出现超

标现象；下游沙河岸边处预测耗氧量最大浓度（叠加背景值）为 1.24312mg/L，也未出现超标现象。

(4) 尾矿库消力池泄露污染物运移预测结果

a、氨氮运移预测结果

经预测，尾矿库消力池非正常状态下发生泄露，预测因子氨氮在含水层中的运移状况见表 5.2-27 及图 5.2-27~5.2-29，下游沙河岸边处氨氮浓度随时间变化情况见表 5.2-28 及图 5.2-30。

表 5.2-27 非正常状况下氨氮在含水层中运移情况汇总表

| 时间 | 超标范围 (m ²) | 超标距离 (m) | 污染晕中心浓度 (mg/L) | | | 标准值 (mg/L) | 达标分析 |
|-------|------------------------|----------|----------------|-------|---------|------------|------|
| | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | | |
| 100d | —— | —— | 0.05594 | 0.216 | 0.27194 | 0.5 | 达标 |
| 500d | —— | —— | 0.01118 | | 0.22718 | | 达标 |
| 1000d | —— | —— | 0.00559 | | 0.22159 | | 达标 |

表 5.2-28 下游沙河岸边处氨氮浓度随时间变化情况表

| 名称 | 污染中心最大贡献浓度 (mg/L) | 背景值 | 污染中心最大预测浓度 (mg/L) | 到达时间 | 达标分析 |
|--------------------|-------------------|-------|-------------------|------|------|
| 下游沙河岸边(距离事故池约 40m) | 0.05344 | 0.216 | 0.26944 | 50 天 | 达标 |

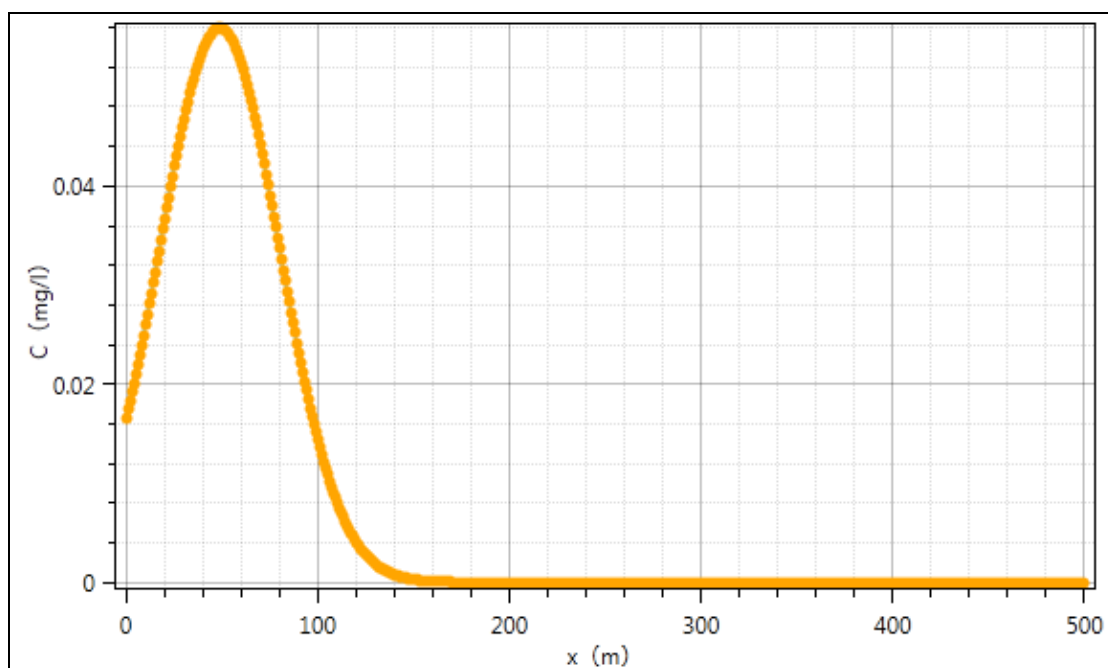


图 5.2-27 氨氮浓度（贡献值）预测图（100d）

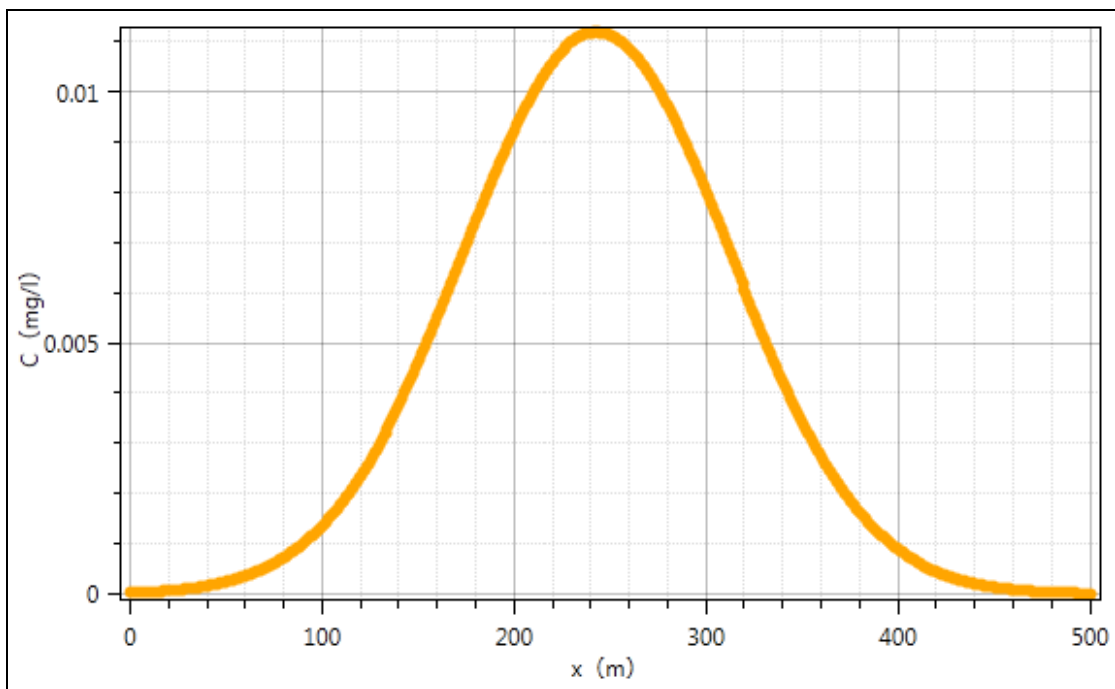


图 5.2-28 氨氮浓度 (贡献值) 预测图 (500d)

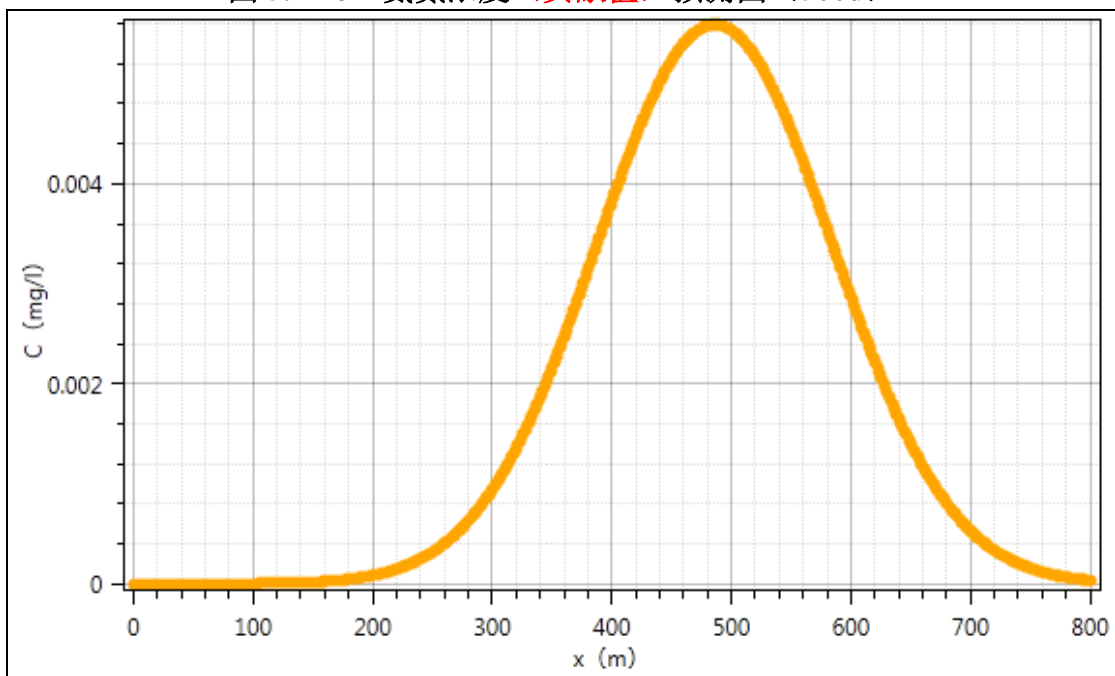


图 5.2-29 氨氮浓度 (贡献值) 预测图 (1000d)

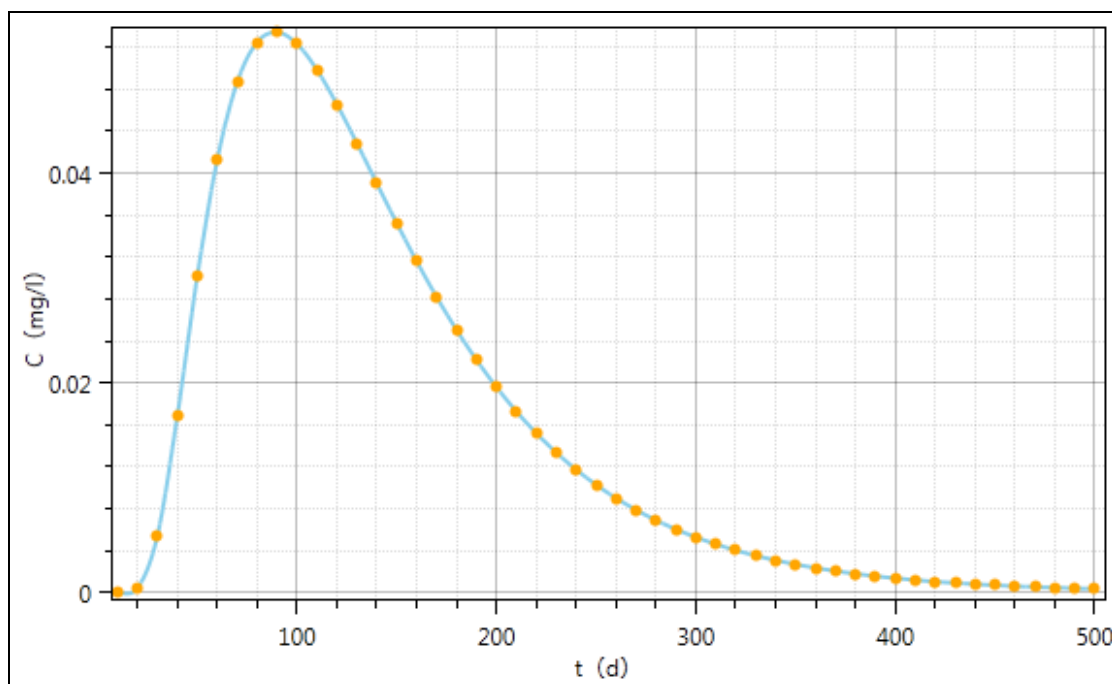


图 5.2-30 下游沙河岸边处氨氮浓度（贡献值）随时间变化图

由表 5.2-27、5.2-28 及图 5.2-27~5.2-30 可知，消力池发生渗漏后，污染物氨氮在地下水对流、弥散和扩散的作用下向下游方向（西北）运移，时间越长，污染晕中心氨氮浓度逐渐减小（预测时，未考虑吸附作用、化学反应等因素；同时因区域地下水均向沙河流动，补给沙河，本次预测时忽略污染源与沙河之间的距离，模拟污染晕运移过程）。由于选矿废水中氨氮浓度不大，预测时段内污染晕中心氨氮浓度叠加背景值后均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，未出现超标现象；下游沙河岸边处氨氮预测最大浓度（叠加背景值）为 0.26944mg/L，也未出现超标现象。

b、耗氧量运移预测结果

经预测，尾矿库消力池非正常状态下发生泄露，预测因子耗氧量在含水层中的运移状况见表 5.2-29 及图 5.2-31~5.2-33，下游沙河岸边处耗氧量浓度随时间变化情况见表 5.2-30 及图 5.2-34。

表 5.2-29 非正常状况下耗氧量在含水层中运移情况汇总表

| 时间 | 超标范围 (m ²) | 超标距离 (m) | 污染晕中心浓度 (mg/L) | | | 标准值 (mg/L) | 达标分析 |
|-------|------------------------|----------|----------------|------|---------|------------|------|
| | | | 贡献值 | 背景值 | 预测值 | | |
| 100d | —— | —— | 0.23469 | 1.24 | 1.47469 | 3.0 | 达标 |
| 500d | —— | —— | 0.04693 | | 1.28693 | | 达标 |
| 1000d | —— | —— | 0.02346 | | 1.26346 | | 达标 |

表 5.2-30 下游沙河岸边处耗氧量浓度随时间变化情况表

| 名称 | 污染中心最大贡献浓度 (mg/L) | 背景值 | 污染中心最大预测浓度 (mg/L) | 到达时间 | 达标分析 |
|---------------------------|-------------------|------|-------------------|------|------|
| 下游沙河岸边 (距离消力池约 60m) | 0.22419 | 1.24 | 1.46419 | 90 天 | 达标 |

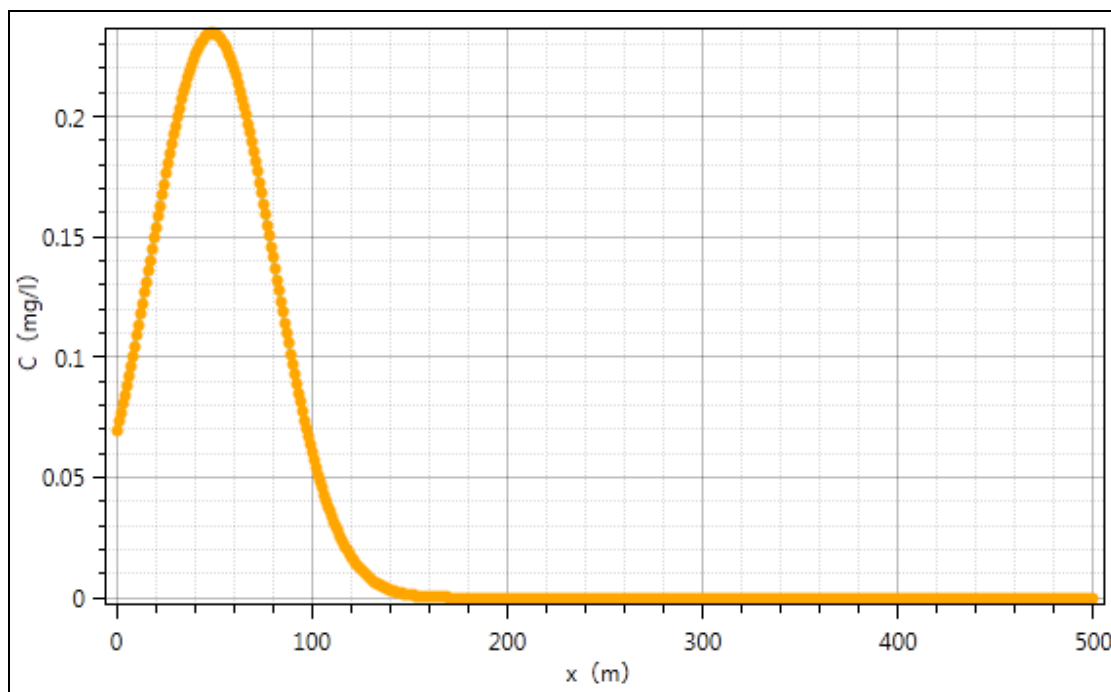


图 5.2-31 耗氧量浓度 (贡献值) 预测图 (100d)

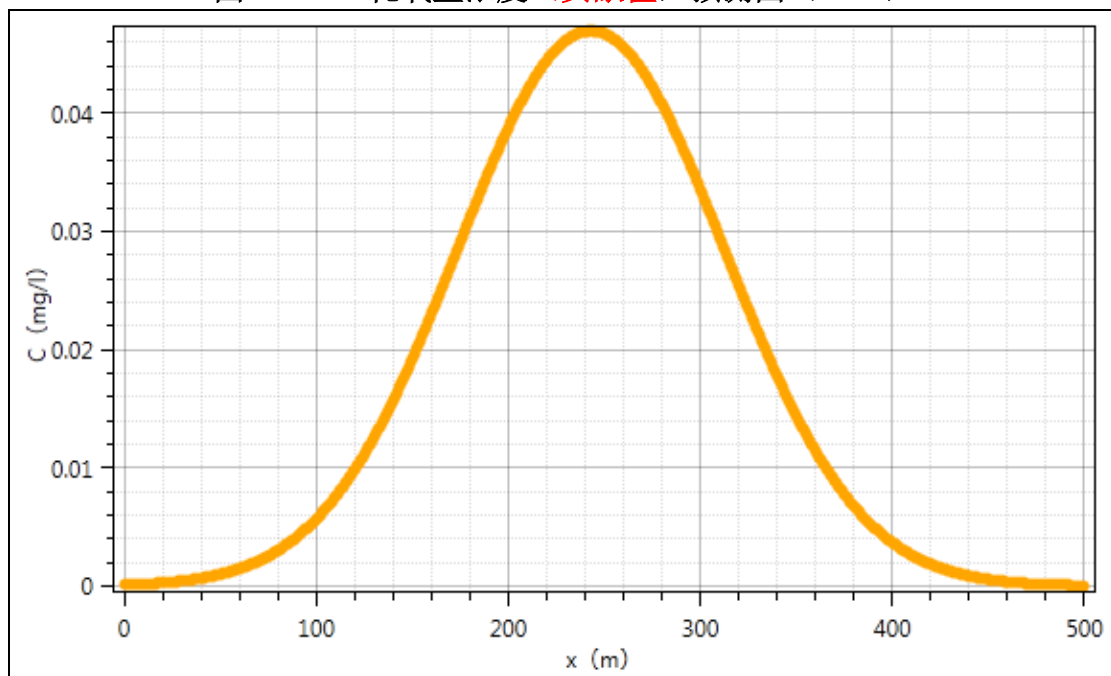


图 5.2-32 耗氧量浓度 (贡献值) 预测图 (500d)

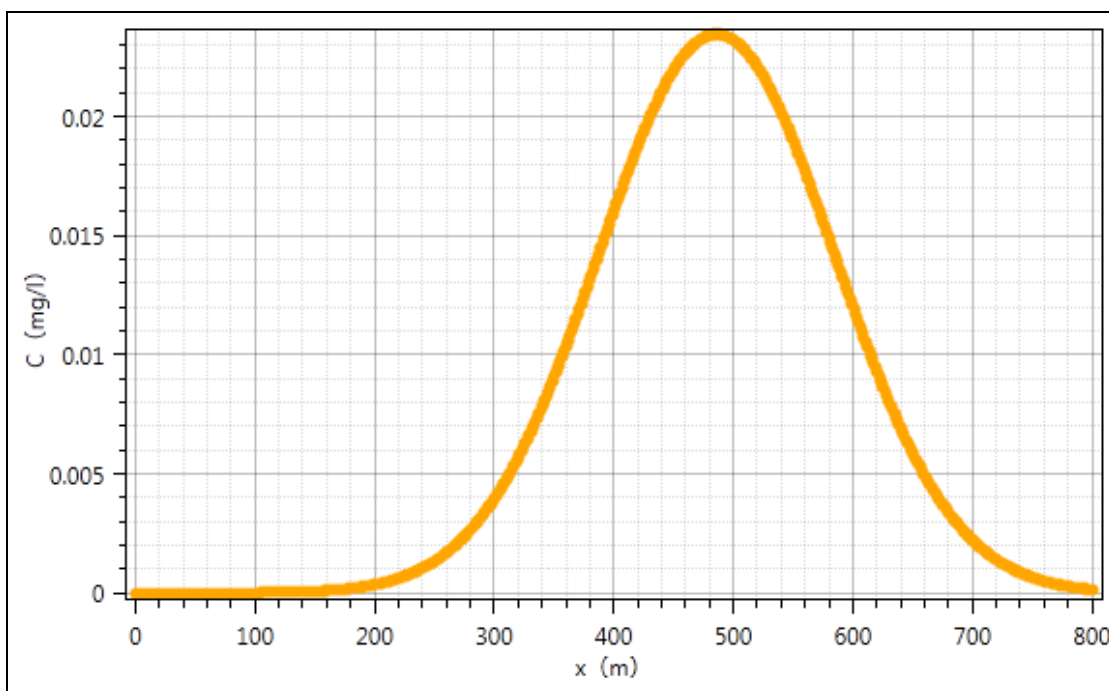


图 5.2-33 耗氧量浓度 (贡献值) 预测图 (1000d)

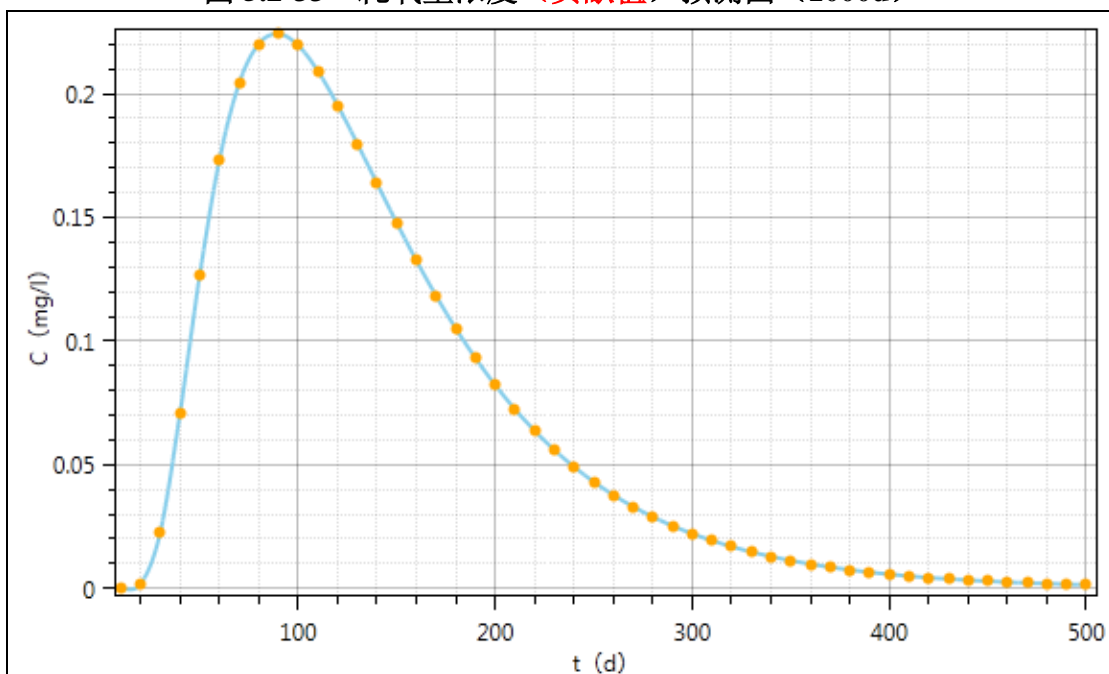


图 5.2-34 下游沙河岸边处耗氧量浓度 (贡献值) 随时间变化图

由表 5.2-29、5.2-30 及图 5.2-31~5.2-34 可知，消力池发生渗漏后，污染物耗氧量在地下水对流、弥散和扩散的作用下向下游方向（西北）运移，时间越长，污染晕中心耗氧量浓度逐渐减小（预测时，未考虑吸附作用、化学反应等因素；同时因区域地下水均向沙河流动，补给沙河，本次预测时忽略污染源与沙河之间的距离，模拟污染晕运移过程）。由于选矿废水中耗氧量浓度不大，预测时段内污染晕中心耗氧量浓度叠加背景值后均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，未出现超

标现象；下游沙河岸边处耗氧量预测最大浓度（叠加背景值）为 1.22419mg/L，也未出现超标现象。

8、地下水环境影响预测评价

（1）正常状况

正常状况下，本项目对选厂危废间、事故池、生产车间、各类库房等建筑物地面及尾矿库消力池进行严格的防渗处理，污染物没有进入地下水的直接通道。同时加强对污水输送管道的维护和管理，可以有效防止废水的跑、冒、滴、漏和非正常排水，从源头切断污染源。因此，正常状况下，本项目对区域地下水环境没有影响。

（2）非正常状况

非正常状况下，本次评价假定选厂事故池、尾矿库消力池由于腐蚀磨损等原因造成防渗层断裂或破坏，导致泄漏污染物污染进入地下水，由预测可知，因选矿废水中氨氮、耗氧量浓度均不大，分别叠加氨氮、耗氧量背景值后，在假定情况下地下水中氨氮、耗氧量预测浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，均未出现超标现象，对区域地下水环境影响不大。

本项目设置了完善的监测与应急处理方案，泄露事故能够及时发现并进行有效处理，对厂区及下游地下水水质影响也会大大降低。另外，由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大，实际上污染物对地下水环境的影响比预测结果要小。

综上所述，本项目的实施对区域地下水环境的影响不大。

5.2.3.8 地下水环境保护措施与对策

1、地下水环境保护措施

根据前述影响分析，针对选厂及尾矿库可能会对地下水水质有影响的区域需要制定相应的地下水环境保护措施，并在建设和运行过程中注意保护地下水环境。

（1）源头控制措施

为防止生产废水泄露对区域地下水环境产生影响，选厂建设过程中要采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的管道、阀门等，同时在选厂生产过程中应对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下，有质量问题的设备及管路及时更换，做到污染物“早发现、早处理”，以减少泄漏而可能造成的地下水污染。

（2）分区防渗措施

为防止厂区周边地下水遭受污染，项目对厂区进行分区防渗处理。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），将危废间划分为重点防渗区，其地面及裙脚采用高密度聚乙烯膜和抗渗混凝土进行防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；将清水池、事故池、精粉库、一破车间、二破三破车间、筛分车间、磨选车间、洗车平台进行一般防渗划分为一般防渗区，要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；警卫室、办公室、厂区空地（非绿化区）为简单防渗区，采用水泥硬化；办公区、绿化区等为非污染防渗区。

2.地下水环境监测与管理

（1）地下水污染监控

为了及时准确地掌握选厂区域及尾矿库区域地下水环境污染控制状况，建设方应委托当地环境监测机构定期对项目场地地下水进行监测，并定期向生态环境部门上报监测结果。监测中发现超标排放或其他异常状况，及时报告企业主管部门查找原因、解决处理，预测特殊状况应随时监测。

1) 地下水监测井布置原则

以重点污染防治区及可能对地下水环境产生影响的设施附近（选厂事故池、尾矿库坝下消力池）区域潜水含水层监测为主；上、下游同步对比监测则，并充分利用现有井孔。

2) 地下水监测井布设

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，在选厂内污染晕上、下游拟布设 2 眼地下水水质监测井作为污染扩散监测井及污染跟踪监测井，同时利用选厂西北方向区域地下水上游方向的村民水井做背景值监测井。由于尾矿库处于三面环山的山谷内，其上游为陡峭基岩山坡，且地下水位埋深很大，很难布置地下水监测井，本次评价拟在尾矿库下游 30~50m 布置 1 眼地下水水质监测井作为污染扩散监测井，同时利用尾矿库西北方向区域地下水上游方向村民水井作为背景值监测井。地下水环境监测点位置见下表。

监测井深约 3~5m，井口直径不小于 150mm，后期可根据实际情况进行适当调整。为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分。

表 5.2-31 地下水环境监测点一览表

| 功能 | 编号 | 方位 | 位置 | 监测层位 | |
|-----|---------|----|--------------------|-----------------|----|
| 选厂 | 背景值监测井 | J1 | 选厂西北方向 (地下水上游) | 利用村民水井 | 潜水 |
| | 污染扩散监测井 | J2 | 厂内事故池北侧 (地下水下游) | 事故池北侧 | |
| | 污染跟踪监测井 | J3 | 事故池西侧 | 厂区现有水井 | |
| 尾矿库 | 背景值监测井 | J4 | 地下水水流方向上游 | 利用村民水井 | |
| | 污染扩散监测井 | J5 | 地下水水流方向上游 | 尾矿库下游 30-50m | |

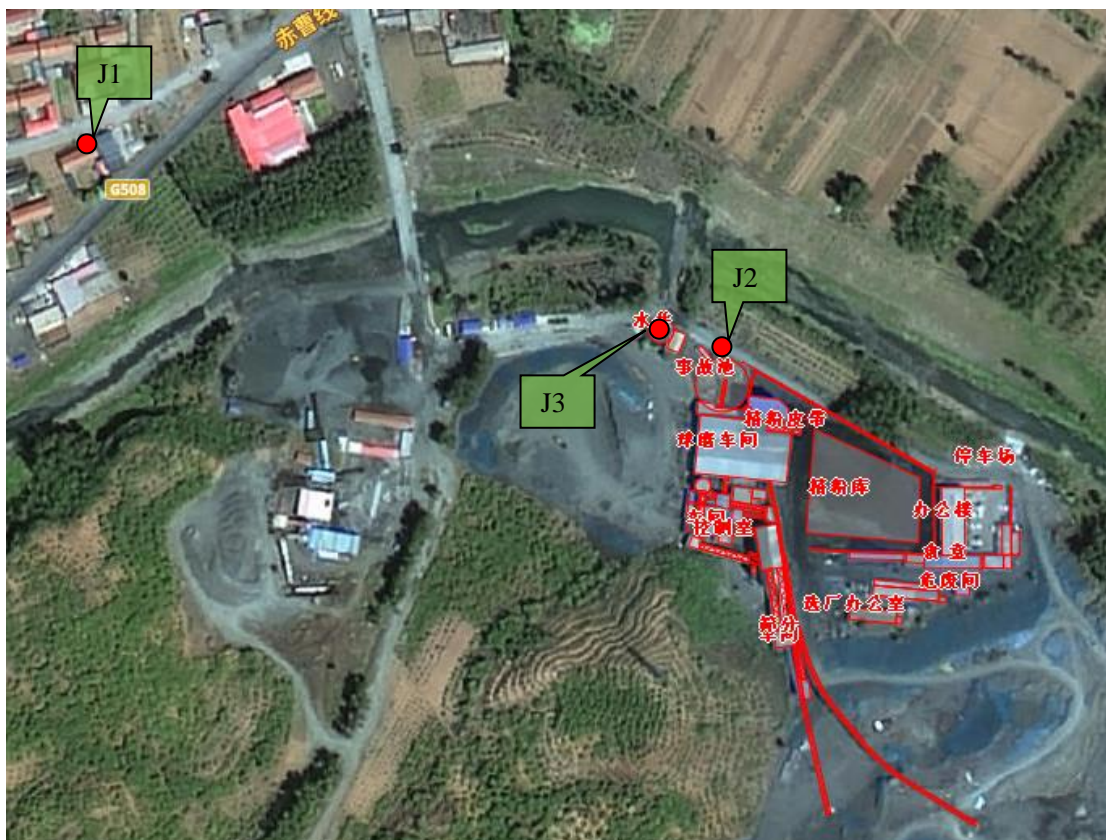


图5.2-35 选厂地下水监测井布设图



图 5.2-36 尾矿库地下水监测井布设图

3) 地下水监测因子

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、六价铬、挥发酚、镉、铜、铅、锌、铁、锰、总大肠菌群、石油类。

4) 监测频率

J1 是背景值监测井，每年枯水期监测一次。J2、J3 作为污染控制监测井，每季度监测一次。

5) 监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向生态环境部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。

3、地下水污染应急响应

若发生突然泄漏事故对地下水造成污染时，可采取在现场去除污染物和地下水

下游设置水力屏障，即通过污染跟踪监测井以及污染污染井大强度抽出被污染的地下水，防止污染地下水向下游扩散，具体措施如下：

(1) 利用跟踪监测井长期观测数据，一旦发现数据异常，地下水受到污染，要立即根据污染因子确定地下水污染源并采取工程措施，将污染处的污物或废水及时清运，然后进行排污降污处理。

(2) 发生突然泄漏事故后，首先围绕泄漏点，根据地下水流向，利用跟踪监测井以及污染扩散监测井抽取受到污染的地下水，并将抽出的受污染的地下水集中收集，统一处理。

(3) 在抽排水过程中，采取地下水样，对污染特征因子进行化验监测，取样检测间隔为每天一次，直到水质监测符合要求后，再抽排两天为止。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 预测模式

1、预测评价基础数据

(1) 声源数据

本项目实施后固定噪声源主要为给料机、破碎机、振动筛、干选机、球磨机、泵类、磁选机、脱泥槽、高频筛、盘式过滤机、直线筛、风机、运输车辆等，产噪设备噪声值为 70~105dB(A)，持续时间为 24h。本项目选用低噪声设备，各种设备均置于密闭车间内（车间设置推拉门，不进出车辆和人员时均为密闭，不设窗），车间隔声量为 20-25dB(A)，室内平均吸声系数考虑最不利取 0。生产设备基础加装减震垫，各种泵类管道连接处安装橡胶减震接头，采取上述隔声降噪措施后，至少可降噪 20-25dB(A)。移动噪声源主要为厂区内的运输车辆，厂区内设计最大车速为 10km/h，车流量为 4 辆/h，根据软件测算，声功率级为 40dB(A)，持续时间为 24h。

本次评价通过预测计算各噪声源对项目场地四周边界的噪声贡献值，评价说明噪声源对四周边界的影响。

2、环境数据

(1) 建设项目所处区域的气象条件

当地近五年地面平均风速为 2.29 米/秒，NNE 和 NNW 向风速较高，平均风速为 3.06 米/秒和 2.8 米/秒，其它风向平均风速为 1.46~2.64 米/秒。各季中，春季各风向风速最高，平均风速为 2.51 米/秒，其中 NNE 和 SSW 向风速较大，分别为 3.57 米/

秒和 3.04 米/秒，夏季风速较低，平均风速为 1.89 米/秒。

年平均气温 8.9℃，1 月份最低，极端最低气温-23.1℃，7 月份最高，极端最高气温 39.9℃。

湿度适中，年无霜期平均为 162 天，年平均降水量为 715.9 毫米，多集中于夏季，且地区间分布不均，年际间变化较大。四季分明，季风显著，光照充足，昼夜温差大，无霜期较长；春季多风，夏季温热多。

(2) 评价范围内无声环境敏感目标，仅在厂界设置预测点位，声源和预测点间的地形、高差为 2m；

(3) 评价范围内无声环境敏感目标，仅在厂界设置预测点位，声源和预测点间为车间隔声，平均高 6m，车间隔声量为 20-25dB(A)，室内平均吸声系数考虑最不利取 0。

(4) 评价范围内无声环境敏感目标，仅在厂界设置预测点位，声源和预测点间无树林、灌木等分布，为车间隔声，地面为水泥地面。

5.2.4.1 预测模式的确定

(1) 室外点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_{p(r_0)}$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

(2) 室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中

心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10\lg\left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB；

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_w ，根据厂房结构（门、窗）和预测点的位置关系，分别按照面声源、线声源和点声源的衰减模式，计算预测点处的声级。

假设窗户的宽度为 a ，高度为 b ，窗户个数为 n ；预测点距墙中心的距离为 r 。预测点的声级按照下述公式进行预测：

当 $r \leq \frac{b}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2$ （即按面声源处理）；

当 $\frac{b}{\pi} \leq r \leq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 10 \lg \frac{r}{b}$ （即按线声源处理）；

当 $r \geq \frac{na}{\pi}$ 时， $L_A(r) = L_2 - 20 \lg \frac{r}{na}$ （即按点声源处理）；

(3)计算总声压级

①计算本工程各室外噪声源和各含噪声源厂房对各预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqs} ）为：

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

②预测点的噪声预测值

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

式中： L_{eqs} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

5.2.4.2 工程噪声源及分布情况

本项目主要噪声源、源强及分布情况见下表。

表 5.2-32 工业企业噪声源强调查清单(室内声源) dB (A)

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声源源强(任选一种) | | 声源控制措施 | 空间相对位置/m | 距室内边界 距离/m | 室内边界 声级 /dB(A) | 运行时 段 | 室内吸声 量/dB(A) | 建筑物外噪声 | |
|----|---------|---------|----|---------------------------|------------------|-------------------------|---------------------|---------------|----------------------|----------|-----------------|---------------|------------|
| | | | | (声压级/距声源 距离)/(dB(A)/m) | 声功率 级/dB(A) | | X、Y、Z | | | | | 声压级 /dB(A) | 建筑物 外距离 |
| 1 | 一破车间 | 振动给料机 | / | / | 75 | 选用低噪声设备, 设置基础减震措施, 厂房隔声 | {-93.21,22.65,1} | 3 | 69 | 20h | 25 | 44 | 1m |
| 2 | | 颚式破碎机 | / | / | 100 | | {-94.99,8.19,0.5} | 5 | 90 | 20h | 25 | 65 | 1m |
| 3 | 二破、三破车间 | 二次圆锥破碎机 | / | / | 100 | | {-52.05,2.63,1} | 7 | 86 | 20h | 25 | 61 | 1m |
| 4 | | 三次圆锥破碎机 | / | / | 100 | | {-51.16,-4.71,1} | 8 | 84 | 20h | 25 | 59 | 1m |
| 5 | 筛分车间 | 直线振动筛 | / | / | 95 | | {-44.95,-57.11,1.5} | 3 | 89 | 20h | 25 | 64 | 1m |
| 6 | | 小振动筛 | / | / | 95 | | {-44.53,-61.59,1.5} | 3 | 89 | 20h | 25 | 64 | 1m |
| 7 | | 干选机 | / | / | 90 | | {-39.23,-59.1,2} | 2 | 86 | 20h | 25 | 61 | 1m |
| 8 | 磨选车间 | 一段球磨机 1 | / | / | 105 | | {-48.96,41.13,1} | 5 | 95 | 24h | 25 | 70 | 1m |
| 9 | | 一段球磨机 2 | / | / | 105 | | {-59.96,43.71,1} | 7 | 91 | 24h | 25 | 66 | 1m |
| 10 | | 二段球磨机 1 | / | / | 105 | | {-48.82,44.12,1} | 5 | 95 | 24h | 25 | 70 | 1m |
| 11 | | 二段球磨机 2 | / | / | 105 | | {-59.83,46.29,1} | 7 | 91 | 24h | 25 | 66 | 1m |
| 12 | | 泵 1 | / | / | 90 | | {-48.55,47.11,0.5} | 7 | 76 | 24h | 25 | 51 | 1m |
| 13 | | 泵 2 | / | / | 90 | | {-59.69,47.92,0.5} | 9 | 72 | 24h | 25 | 47 | 1m |
| 14 | | 泵 3 | / | / | 90 | | {-42.57,54.85,0.5} | 10 | 70 | 24h | 25 | 45 | 1m |
| 15 | | 磁选机 1 | / | / | 85 | | {-53.44,53.09,1} | 12 | 61 | 24h | 25 | 36 | 1m |
| 16 | | 磁选机 2 | / | / | 85 | | {-59.15,53.36,1} | 12 | 61 | 24h | 25 | 36 | 1m |
| 17 | | 磁选机 3 | / | / | 85 | | {-66.21,53.49,1} | 13 | 59 | 24h | 25 | 34 | 1m |
| 18 | | 磁选机 4 | / | / | 85 | | {-73.41,54.17,1} | 13 | 59 | 24h | 25 | 34 | 1m |
| 19 | 脱泥槽 | / | / | 70 | {-80.61,54.44,1} | | 10 | 50 | 24h | 25 | 25 | 1m | |

| | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|----|--|--------------------|----|----|-----|----|----|----|
| 20 | 高频筛 | / | / | 95 | | {-80.2,64.63,2} | 9 | 77 | 24h | 25 | 52 | 1m |
| 21 | 盘式过滤机 | / | / | 85 | | {-68.93,62.87,2} | 10 | 65 | 24h | 25 | 40 | 1m |
| 22 | 真空泵 | / | / | 90 | | {-56.57,63.54,0.5} | 8 | 74 | 24h | 25 | 49 | 1m |
| 23 | 直线筛 | / | / | 95 | | {-86.31,47.52,1} | 8 | 79 | 24h | 25 | 54 | 1m |

表 5.2-33 工业企业噪声源强调查清单(室外声源) dB (A)

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 空间相对位置/m | 声源源强(任选一种) | | 声源控制措施 | 运行时段 |
|----|------|----|------------------|-----------------------|------------|---------------|------|
| | | | X、Y、Z | (声压级/距声源距离)/(dB(A)/m) | 声功率级/dB(A) | | |
| 1 | 风机 1 | / | {-86.31,13.77,1} | / | 75 | 选用低噪声设备, 减震基础 | 24h |
| 2 | 风机 2 | / | {-50.27,9.32,1} | / | 75 | 选用低噪声设备, 减震基础 | 24h |

表 5.2-34 工业企业噪声源强调查清单(室外声源) dB (A)

| 路段 | 时期 | 车流量/(辆/h) | | | | | | | | 车速/(km/h) | | | | | | 源强/dB | | | | | |
|----|-----|-----------|----|-----|----|-----|----|----|----|-----------|----|-----|-----|-----|----|-------|----|------|------|-----|----|
| | | 小型车 | | 中型车 | | 大型车 | | 合计 | | 小型车 | | 中型车 | | 大型车 | | 小型车 | | 中型车 | | 大型车 | |
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 运营期 | / | / | 7 | 7 | / | / | 7 | 7 | / | / | ≤10 | ≤10 | / | / | / | / | 52.0 | 52.0 | / | / |

5.2.4.3 声环境预测结果及评价

(1) 噪声预测结果

按照噪声预测模式，结合噪声源到各预测点距离和各现状监测点的监测值，通过预测计算，项目各噪声源对四周厂界的噪声贡献值见下表。

表 5.2-35 噪声预测结果

| 厂界 | | 昼间(dB(A)) | | | | 夜间(dB(A)) | | | |
|----|-----|-----------|------|------|-------|-----------|------|------|-------|
| 序号 | 预测点 | 贡献值 | 背景值 | 削减值 | 预测值 | 贡献值 | 背景值 | 削减值 | 预测值 |
| 1 | 东厂界 | 45.15 | 57.2 | 53.3 | 54.53 | 45.15 | 47.1 | 45.2 | 46.52 |
| 2 | 南厂界 | 55.40 | 57.4 | 53.2 | 57.77 | 45.40 | 48.9 | 46.1 | 47.10 |
| 3 | 西厂界 | 57.76 | 57.7 | 53.6 | 58.62 | 46.76 | 49.0 | 46.8 | 48.86 |
| 4 | 北厂界 | 56.59 | 57.4 | 53.2 | 57.51 | 47.59 | 47.8 | 45.9 | 47.98 |
| 5 | 牧马村 | 41.30 | 51.2 | 50.0 | 49.78 | 41.30 | 45.3 | 43.1 | 44.62 |

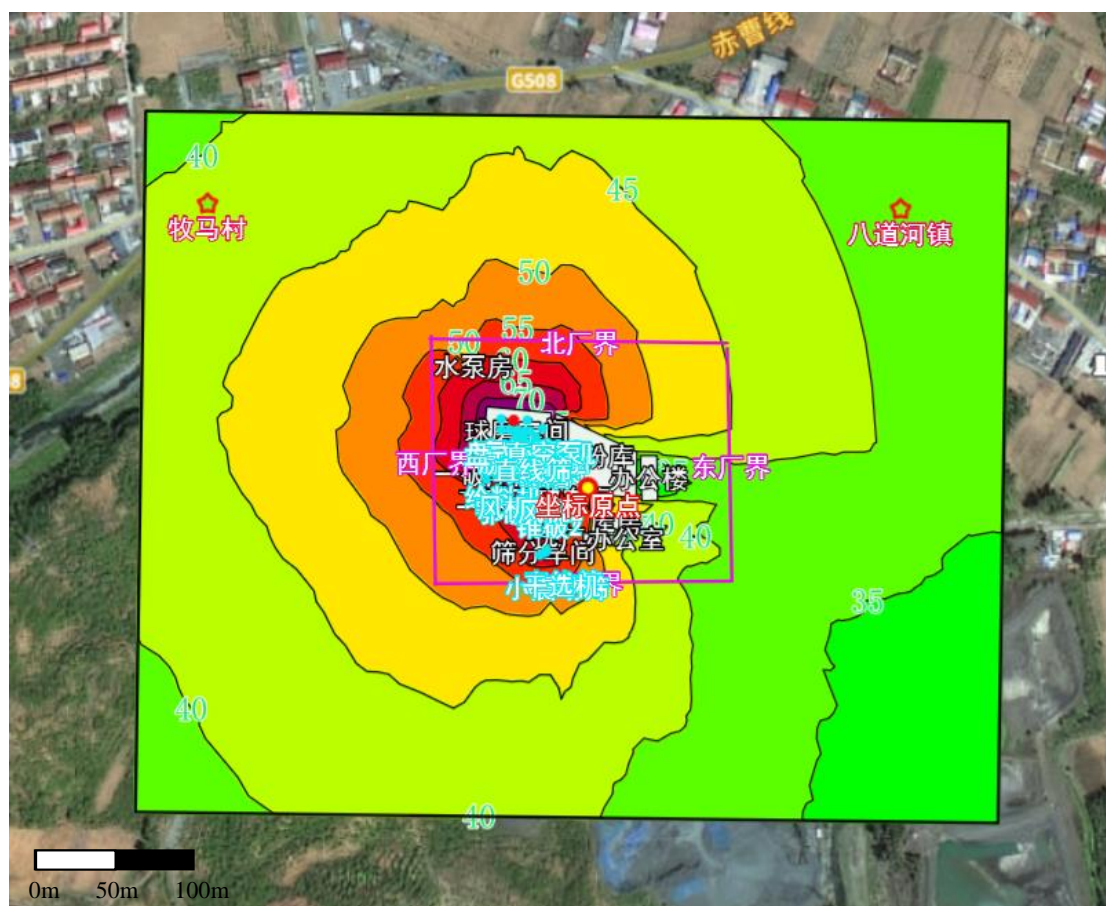


图 5.2-37 噪声预测结果图

(2) 预测结果分析

项目各厂界噪声预测值为 41.30-57.76dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

叠加现状值及削减值后厂界预测值昼间最大值 58.62dB(A)，夜间最大值为

48.86dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

5.2.4.4 交通运输噪声影响分析

本项目运输原料及产品为 5750t/d，按照 30t/（辆·次）计算，最大道路车流量约 192 辆/d。项目运输车辆优先考虑国道省道，运输车辆不连续，因此对沿线村民的影响主要为瞬时影响。现场调查，原料及产品运输路涉及牧马村及八道河乡的边界，其余均为国道或省道。运输车辆经过居民点时的瞬间噪声会对居民声环境噪声影响。为此环评要求本项目夜间（22：00-6：00）禁止运输，并且运矿车辆经过村庄等敏感点时减速慢行、禁止鸣笛。

5.2.4.5 声环境影响自查表

表 5.2-36 本项目声环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | | |
|------------|--------------|---|--|--|---|----------------------------------|--------------------------------|--|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级 <input type="checkbox"/> | | 二级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 三级 <input type="checkbox"/> | | |
| | 评价范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于 200m <input type="checkbox"/> | | 小于 200m <input type="checkbox"/> | | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | 计权等效连续感觉噪声级 A 声级 <input type="checkbox"/> | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> | | 地方标准 <input type="checkbox"/> | 国外标准 <input type="checkbox"/> | | | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0 类区 <input type="checkbox"/> | 1 类区 <input type="checkbox"/> | 2 类区 <input checked="" type="checkbox"/> | 3 类区 <input type="checkbox"/> | 4a 类区 <input type="checkbox"/> | 4b 类区 <input type="checkbox"/> | |
| | 评价年度 | 初期 <input type="checkbox"/> | | 近期 <input checked="" type="checkbox"/> | 中期 <input type="checkbox"/> | | 远期 <input type="checkbox"/> | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> | 收集资料 <input type="checkbox"/> | | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | | 100% | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> | | 已有资料 <input type="checkbox"/> | 研究成果 <input type="checkbox"/> | | | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> | | | 其他 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 预测范围 | 200m <input checked="" type="checkbox"/> | | 大于 200m <input type="checkbox"/> | | 小于 200m <input type="checkbox"/> | | |
| | 预测因子 | 等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> | | 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> | 计权等效连续感觉噪声级 A 声级 <input type="checkbox"/> | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | 不达标 <input type="checkbox"/> | | |
| | | 二类区 | C 本项目最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/> | | C 本项目最大占标率 >30% <input checked="" type="checkbox"/> | | | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> | 固定位置监测 <input type="checkbox"/> | 自动监测 <input type="checkbox"/> | 手动监测 <input type="checkbox"/> | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（等效连续 A 声级） | | | 监测点位数：(1) | | 无监测 <input type="checkbox"/> | |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/> | | | | | | |

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.5 固体废物环境影响分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)，项目产生的一般工业固体废物主要为尾矿、废石、洗车台沉泥、废钢球、除尘灰、废布袋。其他固废为生活垃圾。危险废物为废润滑油、废液压油、废油桶。

5.2.5.1 一般废物分析

(1) 尾矿

尾矿是磁选过程中尾矿浆沉淀后的产物，本项目尾矿产生量为 124966.88t/a，排弃至尾矿库堆存。

尾矿砂主要含有脉石(如石英、方解石等)和锰、铁等元素。根据矿石全成分分析结果，原料砷、铜、铅等重金属含量较低，与检测期间所测土壤样品背景值无明显差异，且矿石选别过程不添加化学药剂，因此不属于危险废物，为第 I 类一般工业固体废物，处置措施较为合理，对环境的影响较小。

(2) 废石

项目破碎筛分工序中设置干选机，选出的废石产生量约为 150000t/a，废石随产随销，作为建筑材料外售。

(3) 机制砂

项目扫尾选后设置一道直线筛，筛选出的机制砂产生量为 44.5 万 t/a，随产随销，作为建筑材料外售。

(4) 洗车台沉泥

洗车台沉淀池清洗车辆时会产生一定量的沉泥，类别同类项目，沉泥中主要含有铁精粉等，产生量约为 14.3t/a，定期清理后作为原料回收利用。

(5) 废钢球

项目磨选工序中产生的废钢球产生量为 40t/a，外售综合利用。

(6) 除尘灰

脉冲布袋除尘器除尘灰定期收集，收集时在除尘料斗下方设置铁质卸灰槽，槽内注水，下落的除尘灰直接进入卸灰槽内，产生量为 74.096t/a，收集后返回球磨工序。

(7) 废除尘布袋

废除尘布袋产生量为 3.2t/a，暂存仓库后由厂家回收处理。

5.2.5.2 其他废物分析

生活垃圾

项目员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算,则生活垃圾产生量约为 15t/a,收集后定期交由环卫部门处置。

5.2.5.3 危险废物分析

(1) 废润滑油:项目废润滑油产生量为 2.0t/a,危废类别 HW08,采用铁桶收集,在危废间暂存,定期交有资质单位处理。

项目球磨机底座下放置接油盘,且底座设围堰,围堰开口进油桶收集,收集后及时清理送至危废间储存,禁止废油落地造成污染。

(2) 废液压油:项目空压机设备设有液压装置,在检修过程有废液压油产生。废液压油产生量约为 1.2t/a,危废类别 HW08,采用铁桶收集,在危废间暂存,定期交有资质单位处理。

(3) 废油桶:产生量为 16 个/a(20kg/个),即 0.32t/a,危废类别 HW08,在危废间暂存,定期交有资质单位处理。

根据《国家危险废物名录》,设备定期更换的废润滑油类别为 HW08,废物代码为 900-214-08,危险特性为毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I);废液压油类别为 HW08,废物代码为 900-218-08,危险特性为毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I);废油桶的危废类别为 HW08,废物代码为 900-249-08。

废油桶、废液压油、废润滑油暂存于危险废物暂存间,交由有资质的单位处置。危废间按《危险废物识别标志设置技术规范》的规定设置警示标志。

5.2.5.3 危险废物收集以及存储要求

危险废物在收集时,应清楚废物的类别及主要成份,以方便委托处理单位处理,根据危险废物的性质和形态,可采用不同大小和不同材质的符合标准的特定容器分类盛装,容器材质与危险废物相容,各类危险废物分开存放,并在包装的明显位置附上危险废物标签,标明所盛装危险废物名称、类别、数量等信息,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

项目球磨机底座下放置接油盘,且底座设围堰,围堰开口进油桶收集,收集后及时清理送至危废间储存,禁止废油落地造成污染。

更换润滑油和液压油时,需在设备部件下面设集油盘、集油管、集油桶等收

油装置，确保废机油和废液压油收集完全。

5.2.5.4 危险废物贮存场所环境影响分析

(1) 选址可行性

公司利用现有一座 28m² 的危废暂存间，危险废物暂存基本情况见下表。

表 5.2-37 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

| 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量(t/年) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|--------|--------|------------|----------|---------|----|------|------|------|------|------------------|
| 废润滑油 | HW08 | 900-214-08 | 2.0 | 设备 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 0.5年 | T | 耐磨蚀容器收集,交有资质单位处理 |
| 废液压油 | HW08 | 900-218-08 | 1.2 | 设备 | 液态 | 废矿物油 | 废矿物油 | 0.5年 | T | |
| 废油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.32 | / | 固体 | 铁 | 废矿物油 | 0.5年 | T | |

项目危险废物暂存间情况与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

对危险废物贮存设施的选址提出要求对比表。

表 5.2-38 危险废物贮存选址分析一览表

| 序号 | 危险废物贮存污染控制标准 (GB18597-2023) | 项目危险废物暂存间情况 |
|----|--|--|
| 1 | 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,建设项目应依法进行环境影响评价 | 本项目利用原有一座危废暂存间(贮存库形式),位于原有厂区内,满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求,本环评已将危废间纳入环境影响评价 |
| 2 | 集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区 | 危废间不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内,不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区 |
| 3 | 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点 | 危废间不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡,以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点 |
| 4 | 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定 | 危废间设于原有厂区内,不会影响到周围环境敏感目标 |

(2) 危险废物暂存间基本要素

1) 危废间管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验,不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况,及时清理贮存设施地面,更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物,保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施

功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

2) 危废间贮存要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

⑦贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

⑧在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

危废间还需满足《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求，具体包括：

- ①使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ②装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器完好无损；
- ④盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

3) 危废间运输要求

危险废物产生收集后装入专业容器内，密封后由专用车辆运至危险废物暂存间内暂存。要求危险废物由产生点至贮存库的运输过程，应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》的要求进行。危险废物贮存库位于厂区内，危险废物产生点距离危险废物贮存库的最远距离不超过 100m。由于装有危险废物的容器保持密封，由专用车辆运输，危险废物产生点距离危险废物贮存库较近，危险废物从产生点至贮存库的运输过程不会对周边环境造成不利影响。

危险废物定期由有资质的处理单位处置，严格执行危险废物转移计划审批和转移联单制度。运输及运输路线的制定由有资质的危废处置公司负责。

(3) 设备贮存能力可行性分析

项目产生的危险废物均暂存于危险废物暂存间内。废润滑油(HW08)年产生量约为 2.0t，贮存期 0.5 年；废液压油(HW08)年产生量约为 1.2t，贮存期 0.5 年；废油桶(HW08)年产生量约为 0.32t，贮存期 0.5 年。

经调查，盛放废油用桶高度为 0.9m，直径为 0.58m，桶占地面积 0.26m²/桶，容量为 0.170t/桶。废油桶直径为 0.58m，桶占地面积 0.26m²/桶。

经计算，项目危废暂存间面积为 28m²，贮存能力 14t，大于 3.52t。项目设

置的危废间能够满足容纳项目危废产生量的需求。

因此，项目危废暂存间贮存能力满足需求。

(4) 设施防渗能力及危废堆放可行性分析

项目危废暂存间情况与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物贮存设施防渗能力及危废堆放提出的要求对比见下表。

表 5.2-39 危险废物暂存间基本情况

| 序号 | 危险废物贮存污染控制标准 (GB18597-2023) | 项目危废暂存间要求建设情况 |
|----|--|---|
| 1 | 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物 | 危险废物堆于室内，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求 |
| 2 | 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合 | 厂区产生的危废分区存放 |
| 3 | 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝 | 危废暂存间地面、裙角均做硬化防渗处理，表面无裂缝 |
| 4 | 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料 | 地面采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并设置堵截泄漏的裙脚，且做到表面无裂隙，避免泄漏对地下水产生污染影响 |
| 5 | 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区 | 危废暂存间内地面均采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s |
| 6 | 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入 | 贮存设施上锁，避免无关人员进入 |

由上表可知，项目危废暂存间防渗能力及危废堆放措施可行。

(5) 危废间及储存容器标签

危废间及储存容器标签，详情见下表。

表 5.2-40 危险间及储存容器标签示例

| 场合 | 样式 | 要求 |
|------------------|--|--|
| 室外 (粘贴于门上或悬挂) |  | 1、危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB15562.2 中的要求。 2、危险废物贮存、利用、处置设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。 3、危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。 4、危险废物贮存、利用、处置设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。 |
| 粘贴于危险废物储存容器 |  | 1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：30×30cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择 |

5.2.5.5 危险废物内部转运环境影响分析

危险废物内部转运作业必须按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012；2013-3-1 实施)相关规定执行，重点内容如下：

(1) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，应避开办公区和生活区。

(2) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，并填写《危险废物厂内转运记录表》。

(3) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

项目产生的危险废物经密闭容器收集后通过厂区道路运至危废间。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，运输道路较短，且路线不经过办公区等人员密集区，转运结束后及时对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物散落或泄漏在转运路线上。危险废物运输过程中全部采用密闭容器储存，正常情况下不会

发生散落或泄漏，同时本项目厂区道路均进行了硬化，可有效阻止泄漏后危险废物的下渗，因此危险废物在运输过程中发生散落或泄漏时，及时清理，不会对周边环境产生明显影响。

由于废润滑油、废液压油不易挥发，且危废暂存间满足防风、防雨、防晒、防渗漏等要求，并设置渗漏收集措施；一旦发生泄漏事故，应立即启动突发环境事件应急预案，不会对周围环境造成影响。

5.2.5.6 固体废物影响分析结论

综上所述，项目产生的一般工业固体废物主要为尾矿、废石、洗车台沉泥、废钢球、除尘灰、废布袋。其他固废为生活垃圾。危险废物为废润滑油、废液压油、废油桶。

其中尾矿排弃至尾矿库堆存；废石作为建筑材料外售；洗车台沉泥作为原料回收利用；废钢球外售利用；布袋除尘器产生的除尘灰返回磨前料仓回用于选矿生产；废布袋收集后由厂家回收；生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理；废润滑油、废液压油、废油桶经危废暂存间暂存后交由有资质单位进行处理。

本项目产生的固体废物均合理处置，不会对周围环境产生较大影响。

5.2.6 生态环境影响分析

项目位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村，不属于生态敏感区和脆弱区。项目建成后，对厂区进行绿化美化，对生态环境的改善有一定的积极作用。因此，本项目不会对周边生态产生明显影响。

(1) 地貌景观变化及植被影响

本项目在原有厂区内进行建设，选厂建设制备影响主要表现为破坏少量的现有植被，局部生态环境将受到一定的影响。建设过程中建筑物工程修建、占地，将改变原有地貌，损坏或压埋原地貌，对原有水土保持设施造成破坏，使地表土层抗蚀能力减弱，降低其水土保持功效。

本项目尾矿库会进行增高扩容，因此尾矿库会引起地貌景观及植被的变化。

(2) 土地利用类型变化分析

针对项目所在区域特点，提出本项目水土保持防护措施，主要为工程措施和植物措施。

1) 工程措施

在施工期时对剥离的表土进行苫盖，并进行表土回填与土地平整；选厂区周边及尾矿库区坝面和坝肩布设浆砌石排水沟，排水沟末端设置集水池；尾矿库现状在外坡标高 252.6m、260.5m 处修建了坡面排水沟。坡面排水沟断面尺寸为 500mm×500mm，壁厚 500mm，浆砌石结构。

后续在标高 271.2m、280m、290m、300、310m 处修建坡面排水沟。排水沟与坝肩排水沟相连，坡面排水沟按原尺寸修建。

现状坝肩排水沟已延伸至标高 275m 处，断面为 800mm×800mm 壁厚 500mm，浆砌石结构，后续随堆积坝的上升同步修建。

2) 植物措施

按照《满族自治县龙兴矿业有限责任公司矿山生态环境保护与恢复治理方案》（2021 年 6 月）中相关要求对选厂进行景观绿化。

尾矿库达到使用年限后，对尾矿库进行闭库设计，并对库区进行复垦措施。

闭库后尾矿库坝体与滩面进行覆土植草治理，植被可逐渐恢复，尾矿库所占区域土地利用类型将被永久改变，小型爬行动物会重新出现，穴居动物回归可能性极小。形成新的自然景观。

在采取以上措施后，企业选厂与为尾矿区内的生态环境影响将得到有效控制，项目区域生态环境得到显著的改善。

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 环境影响识别

(1) 项目类型

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1，拟建项目选厂属于采矿业-其他，属于Ⅲ类建设项目；尾矿库属于采矿业-金属矿开采，属于Ⅰ类建设项目。

(2) 影响类型及途径

①项目施工期主要为土建施工及设备安装，主要污染物为施工扬尘，不涉及土壤污染影响。

②运营期生产废水全部回用，事故废水全部导入厂区事故水池，不会造成生产废水地面漫流影响。

③危废暂存间事故泄漏工况下，润滑油、液压油下渗将会对土壤造成垂直入渗影响，石油类物质进入土壤，可引起土壤理化性质的变化，如堵塞土壤孔隙，

改变土壤有机质的组成和结构；引起土壤微生物群落、微生物区系的变化。石油污染对作物的生长发育会造成不利影响，它直接导致粮食的减产，还会导致石油烃的某些成分在粮食中积累，影响粮食的品质，并通过食物链危害人类健康；一些石油烃类进入人类及动物体内后，对哺乳类动物及人类有致癌、致畸、致突变的危害。

④项目正常运行时排放颗粒物(铁、锰)，经查，铁、锰不是《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)及《建设用土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)的管控因子，经大气沉降不会对土壤造成影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 5.2-41 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不用时段 | 污染影响型 | | | | 生态影响型 | | | |
|-------|-------|------|------|----|-------|----|----|----|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 | 盐化 | 碱化 | 酸化 | 其他 |
| 建设期 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |
| 运营期 | √ | √ | √ | -- | -- | -- | -- | -- |
| 服务期满后 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- | -- |

由上表可知，项目主要通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗的形式对土壤造成影响，因此拟建项目土壤环境的影响类型为“污染影响型”。

(3) 影响源及影响因子

建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5.2-42 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 污染物 | 特征因子 |
|-----|---------|------|------------|------|
| 选厂 | 排气筒 | 大气沉降 | 颗粒物等 | -- |
| 尾矿库 | 消力池 | 垂直入渗 | pH、耗氧量、氨氮等 | -- |

5.2.7.2 现状调查与评价

(1) 调查范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，选厂土壤现状调查范围为厂区内及厂界外延 50m 范围，尾矿库土壤现状调查范围为厂区内及厂界外延 1km 范围。

(2) 敏感目标

项目周边土壤环境敏感目标为耕地、居民区。

(3) 土地利用类型调查

根据现场调查结果，项目占地范围目前为建设用地，土壤主要为褐土，评价区内存在耕地、居民区、学校。

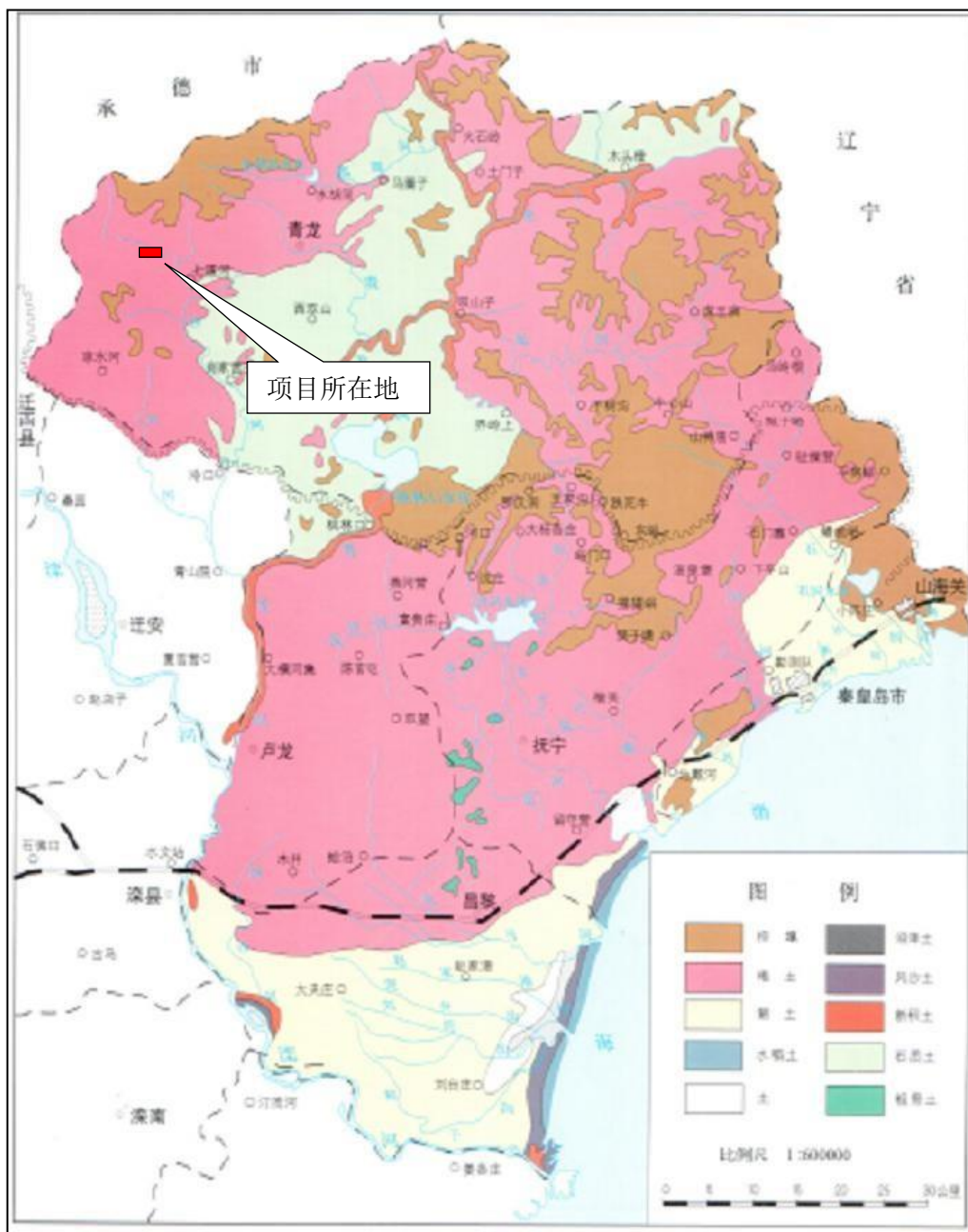


图 5.2-38 土壤类型分布图

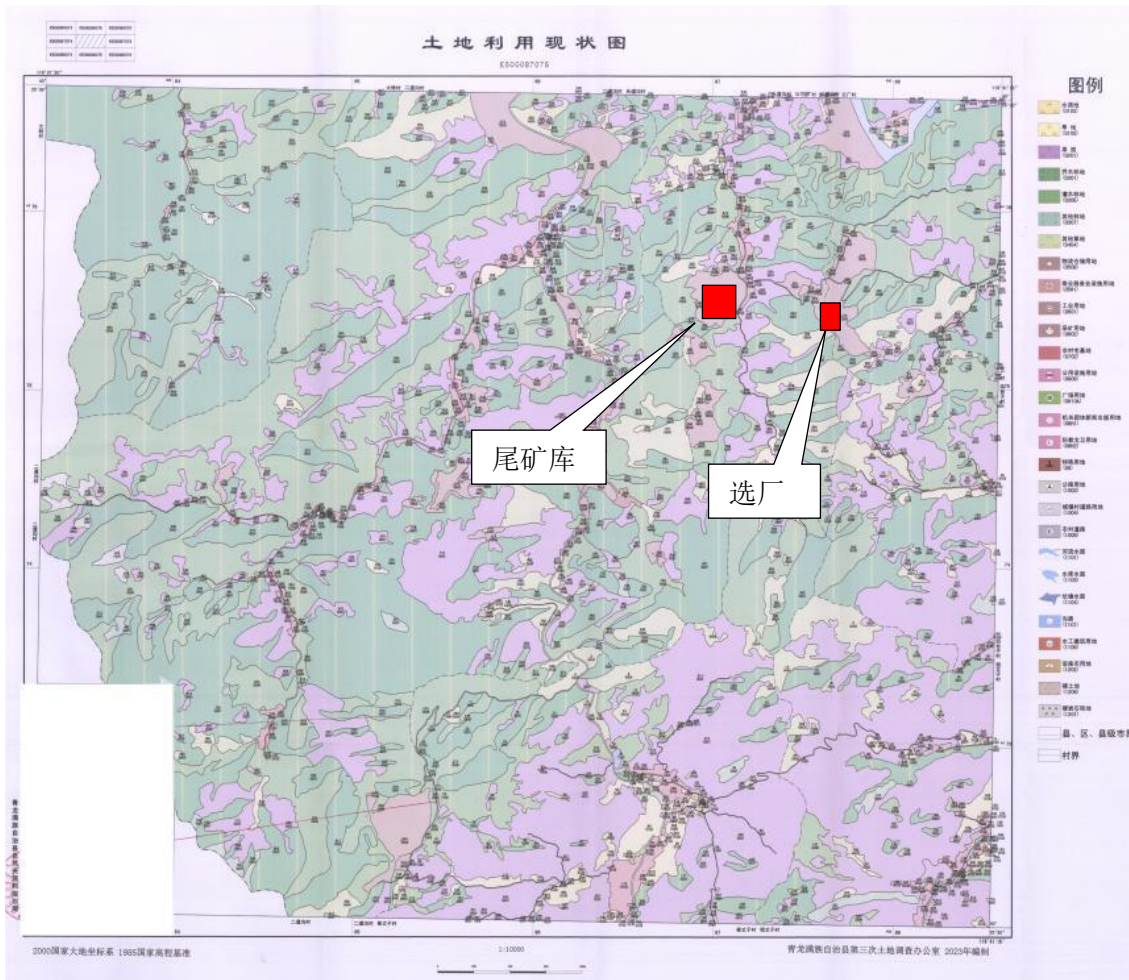


图 5.2-39 土地利用现状图

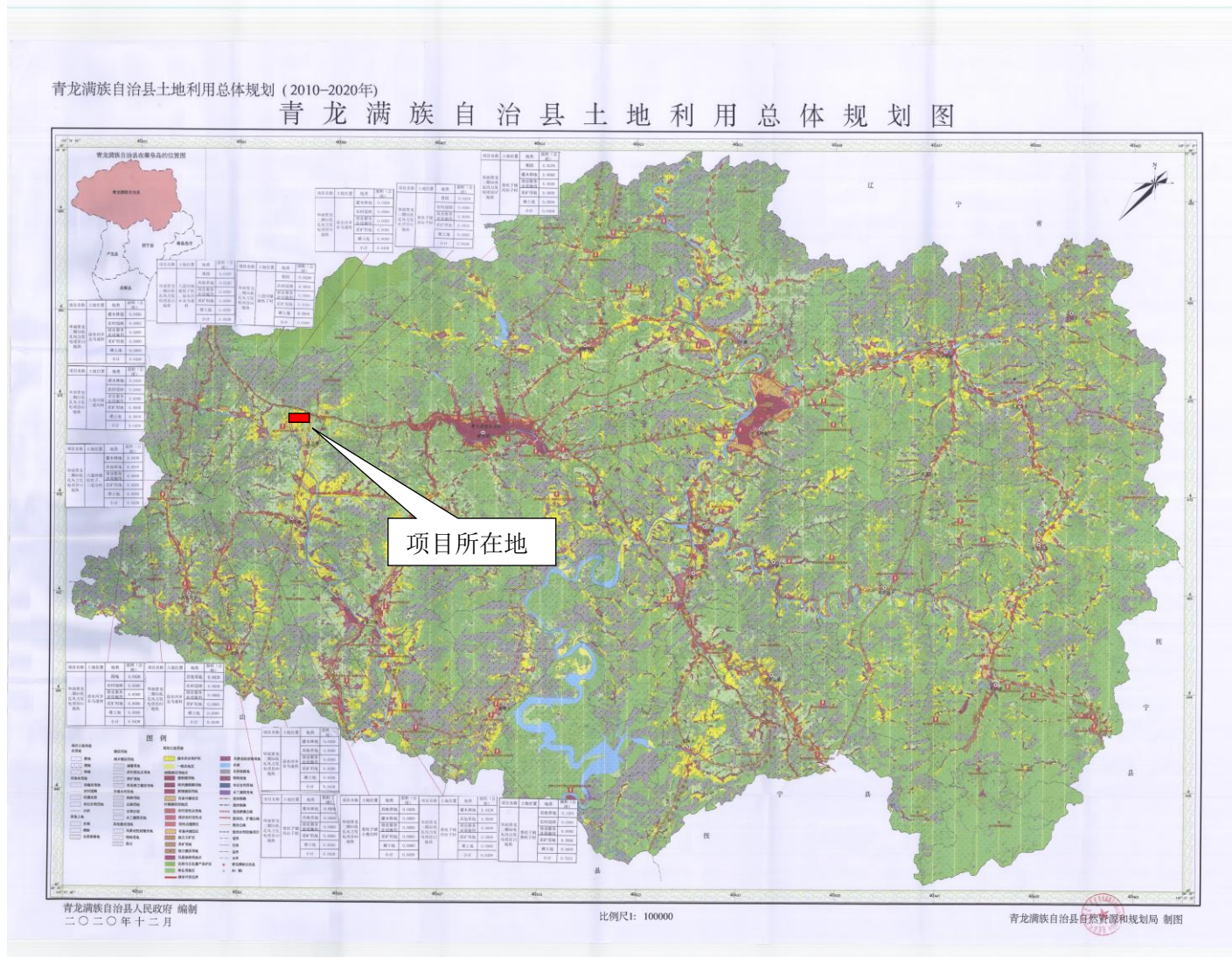


图 5.2-40 土地利用总体规划图

(4) 影响源调查

本项目危废暂存间事故泄漏工况下,矿物油下渗将会对土壤造成垂直入渗影响。评价范围内无产生同类特征因子的影响源。

(5) 影响源及土壤污染现状

按导则要求选厂部分布置了3个土壤监测点,分别为厂区内3个表层样点;尾矿库部分布置了11个土壤监测点,分别为尾矿库占地范围内5个柱状样点,2个表层样点,占地范围外4个表层样点。现状监测点的位置见附图,监测结果见4.2.6章节。根据统计分析,厂区内建设用地土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)二类建设用地筛选值标准,区域土壤环境质量现状良好。

5.2.7.3 环境影响分析

5.2.7.3.1 选厂土壤环境影响分析

本项目选厂排放的大气污染物主要为颗粒物,颗粒物通过大气沉降作用对土壤质量产生影响,使土壤表层板结成片状、团粒状硬壳,增加粘结性。本项目选厂通过采取高效脉冲布袋除尘器净化和物料进库等措施对颗粒物进行治理,使颗粒物外排量大大降低,不会对周边土壤质量产生影响。通过对原选厂占地范围内土壤中各监测因子进行监测,结果显示建设用地土壤中各监测因子符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)筛选值第二类用地。原选厂已运行多年,且现有工程废气均无组织排放未对土壤环境造成影响。

因此本项目生产运行阶段颗粒物大气沉降不会对周边土壤环境产生较大影响。

本项目沉淀池废水通过垂直入渗进入土壤环境,进而污染地下水。项目场地土壤分布连续稳定,其渗透系数较小,具有较强的隔水作用,有利于阻止污染物向下运移,且具有良好的吸附性能。项目按防渗技术规范要求做好分区防渗,可进一步保护项目场地的土壤环境。通过对原选厂区域地下水进行监测,结果显示原选厂区域地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求,地下水环境质量较好。因此本项目生产运行阶段废水垂直入渗不会对厂区内土壤环境产生影响。

危废暂存间按重点防渗区进行了防腐防渗处理，正常情况下不会对土壤造成影响；事故泄漏工况下，润滑油、液压油下渗将会对土壤造成污染，因此需要加强危废暂存间的维护和管理，防止对土壤造成污染。

综上所述，项目运行后对土壤的影响不大。

5.2.7.3.2 尾矿库土壤环境影响分析

(1) 大气沉降

1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况，根据项目尾矿淋溶水现状监测报告，尾矿中主要污染物之一为氟化物，废气中氟化物污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的重金属多为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；

废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2) 预测评价因子

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目环境影响要素的评价因子为氟化物，见下表：

表 5.2-43 评价因子筛选

| 环境要素 | 区域 | 预测评价因子 |
|------|-----|--------|
| 土壤环境 | 尾矿库 | 氟化物 |

3) 预测方法

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱输入量，mmol；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的

量，mmol；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；

ρ_b ——表层土壤容重， kg/m^3 ；

A ——预测评价范围， m^2 ；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

根据土壤导则附录 E，项目涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此上述公式可简化为如下：

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

②单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b ——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

4) 预测结果

本项目的预测评价范围为 $1.205km^2$ （即调查评价范围，含库内），根据大气污染物扩散情况，假设污染物全部沉降至预测评价范围内，根据扩容后尾矿库剩余服务年限，设置持续年份为 1 年、10 年、20 年的情形进行土壤增量预测，预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量根据尾矿库中的含量及堆存量计算得出，其预测情形参数设置见下表：

表 5.2-44 预测参数设置及结果

| 预测因子 | n (年) | ρ_b (kg/m^3) | A (km^2) | D (m) | I_s (g) | 背景值* (mg/kg) | ΔS (mg/kg) | 预测值 (mg/kg) | DB13/T5216-2022 (mg/kg) |
|------|----------|--------------------------|-----------------|----------|--------------|-----------------|-----------------------|----------------|----------------------------|
| 氟化物 | 1 | 840 | 1.205 | 0.2 | 535.68 | 496 | 2.646 | 498.646 | 10000 |
| | 10 | 840 | 1.205 | 0.2 | 535.68 | 496 | 26.461 | 522.461 | 10000 |
| | 20 | 840 | 1.205 | 0.2 | 535.68 | 496 | 52.922 | 548.922 | 10000 |

预测结果显示，在上述工况下，排入大气环境的氟化物沉降对土壤均较小，叠加后预测结果氟化物预测因子满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T5216-2022）土壤污染风险第二类用地筛选值标准要求。

(2) 垂直入渗

尾矿区的消力池垂直入渗的影响见章节 5.2.3.7 地下水环境影响预测分析。

本项目尾矿属于I类一般工业固体废物，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）分类，I类固废未要求尾矿库进行防渗处理。

目前，现有尾矿库已运行多年，根据土壤环境质量现状监测报告可知，各柱状样监测点监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）土壤污染风险第二类用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）土壤污染风险第二类用地筛选值标准。因此，本项目建成投运垂直入渗对土壤影响不大，不会改变区域土壤环境功能规划要求，在可接受范围内。

(3) 地面漫流

对于地上设施，在降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，尾矿库防、排洪系统见章节 3.2.2.4，尾矿库设置了坡面、坝肩排水沟，雨季不会有过多雨水进入尾矿库，尾矿库回水池下游已建一座容积为 300m³ 事故池，选厂内设有一座 200m³ 事故池，有足够的容量容纳废水，可防控可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流不会对土壤造成较大影响。

尾矿库溃坝部分见章节 5.2.8.3，事故状态下，漫流的尾矿会污染土壤，事故发生后，企业会进行污染治理，治理受污染的土壤，不会对土壤造成长远影响。

5.2.7.4 保护措施与对策

(1) 保护措施

为防止在生产设备损坏、管道泄漏、停电等事故停车状态下矿浆外排，在选厂内设置一座200m³ 事故池，尾矿库下游设置一座300m³ 事故池，用于接收球磨机、磁选机等设备内矿浆及尾矿，确保事故状态下无废污水外排。

同时要求对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下；有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的产品。

加强综合利用，废水实现零排放。为防止生产废水外排对当地水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用以及处理措施。

项目对厂区进行分区防渗处理，危废间为重点防渗区，要求采用 2mm 厚高

密度聚乙烯膜或其他防渗材料，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；清水池、事故池、精粉库、一破车间、二破三破车间、筛分车间、磨选车间、洗车平台等为一般防渗区，要求采用抗渗混凝土浇筑，抗渗等级 P6，厚度 $\geq 15 \text{cm}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；警卫室、办公室、厂区空地（非绿化区）为简单防渗区，要求采用混凝土硬化。

综上所述，项目运行后对土壤的影响不大。

(2) 土壤环境影响评价自查表

表 5.2-45 选厂土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 | |
|--------|----------------|---|-------|-------|---------|-------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/> | | | 土地利用类型图 | |
| | 占地规模 | (2.7) hm^2 | | | | |
| | 敏感目标信息 | 敏感目标（耕地）、方位（E）、距离（27m） | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（） | | | | |
| | 全部污染物 | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃类（C10~C40）、铁、锰、氟化物、氨氮 | | | | |
| | 特征因子 | 石油烃、铁、锰、氟化物、氨氮 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ； | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/> | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | / | | | 同附录 C | |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 3 | / | 0-0.2m | |
| | 柱状样点数 | / | / | / | | |
| 现状监测因子 | | 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、 | | | | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 | |
|--|--|---|---|-----------|----|--|
| | | 氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃类（C10~C40）、铁、锰、氟化物、氨氮 | | | | |
| 现状评价 | 评价因子 | 同现状监测因子 | | | | |
| | 评价标准 | GB15618□；GB36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）土壤污染风险第二类用地筛选值标准） | | | | |
| | 现状评价结论 | 厂区内建设用地土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二类建设用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）土壤污染风险第二类用地筛选值标准，区域土壤环境质量现状良好 | | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 石油烃 | | | | |
| | 预测方法 | 附录 E□；附录 F□；其他（定性描述） | | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围（厂区内） 影响程度（采取防渗、废气处理措施正常运行等措施后，对周边土壤环境影响轻微。） | | | | |
| | 预测结论 | 达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □ | | | | |
| 防止措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 ☑；源头控制 ☑；过程防控 ☑；其他（） | | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | | |
| | | 3个 | 铁、锰、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氟化物、氨氮 | 必要时开展跟踪监测 | | |
| 信息公开指标 | 项目建立健全单位环境信息公开制度，设置专门机构负责本单位环境信息公开日常工作 | | | | | |
| 评价结论 | | 项目运行后对土壤的影响不大。 | | | | |
| 注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | | | |
| 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | |

表 5.2-46 尾矿库土壤环境影响评价自查表

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|------|--------|--------------------------|--|--|---------|
| 影响识别 | 影响类型 | 污染影响型 ☑；生态影响型□；两种兼有□ | | | |
| | 土地利用类型 | 建设用地 ☑；农用地□；未利用地□ | | | 土地利用类型图 |
| | 占地规模 | (20.5) hm ² | | | |
| | 敏感目标信息 | 耕地 N 139m 邢厂村 NW 754m | | | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | | 备注 |
|--------|---|---|-------|-------|-------------------------------|-------|
| | | 二道沟 S 885m 三道沟 S 860m | | | | |
| | 影响途径 | 大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 () | | | | |
| | 全部污染物 | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃类(C10~C40)、铁、锰、氟化物、氨氮 | | | | |
| | 特征因子 | 石油烃、铁、锰、氟化物、氨氮 | | | | |
| | 所属土壤环境影响评价项目类别 | I类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; | | | | |
| | 敏感程度 | 敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 评价工作等级 | | 一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> | | | | |
| 现状调查内容 | 资料收集 | a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/> | | | | |
| | 理化特性 | / | | | | 同附录 C |
| | 现状监测点位 | | 占地范围内 | 占地范围外 | 深度 | 点位布置图 |
| | | 表层样点数 | 2 | 4 | 0-0.2m | |
| | | 柱状样点数 | 5 | / | 在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样 | |
| 现状监测因子 | 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、石油烃类(C10~C40)、铁、锰、氟化物、氨氮 | | | | | |
| 评价因子 | 同现状监测因子 | | | | | |
| 现状评价 | 评价标准 | GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 (《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022) 土壤污染风险第二类用地筛选值标准) | | | | |
| | 现状评价结论 | 影响范围内建设用地土壤监测因子均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 二类建设用地筛选值标准及《建设用地土壤污染风险筛选值》 | | | | |

| 工作内容 | | 完成情况 | | | 备注 |
|--|----------------|--|--|-----------------------|----|
| | | (DB13/T5216-2022)土壤污染风险第二类用地筛选值标准, 区域土壤环境质量现状良好 | | | |
| 影响预测 | 预测因子 | 氟化物 | | | |
| | 预测方法 | 附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 () | | | |
| | 预测分析内容 | 影响范围 (1.205km ²) 影响程度 (采取防渗、正常运行等措施后, 对周边土壤环境影响轻微。) | | | |
| | 预测结论 | 达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> | | | |
| 防止措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 () | | | |
| | 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | 监测频次 | |
| | | 尾矿库占地范围内: 5 个柱状样点, 2 个表层样点; 占地范围外: 4 个表层样点 | 铁、锰、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氟化物、氨氮 | 尾矿库: 每 3 年内开展 1 次监测工作 | |
| | 信息公开指标 | 项目建立健全单位环境信息公开制度, 设置专门机构负责本单位环境信息公开日常工作 | | | |
| 评价结论 | 项目运行后对土壤的影响不大。 | | | | |
| 注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可 <input checked="" type="checkbox"/> ; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。 | | | | | |

5.2.8 环境风险评价

5.2.8.1 评价依据

(1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放”并可能产生环境危害的源。

本项目风险源为储存于危废暂存间的废润滑油、废液压油、废油桶以及尾矿库。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级确定

1) 选厂区

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果，见下表。

表 5.2-47 项目危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果一览表

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 q_n/t | 临界量 Q_n/t | q/Q 值 | Q 值划分 |
|----|-----------|-------|----------------|-------------|---------|---------|
| 1 | 废润滑油、废液压油 | —— | 3.2 | 50 | 0.064 | $Q < 1$ |
| 2 | 废油桶 | —— | 0.32 | - | - | - |
| 合计 | | | | | 0.064 | $Q < 1$ |

由上表可知，本项目 Q 值划分为 < 1 ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定本项目的风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。环境风险评价工作等级划分依据见下表。

表 5.2-48 评价工作级别划分

| 环境风险潜势 | IV、IV ⁺ | III | II | I |
|--------|--------------------|-----|----|-------------------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 ^a |

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途经、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

本项目的环境的风险潜势为 I，由上表可知，本项目选厂区环境的风险评价等级均为简单分析。

2) 尾矿库

本次增容后，尾矿库总坝高：95m，总库容 573.5 万 m^3 ，尾矿库等别为三等库。

经对照《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》(HJ740-2015)附录 A “尾矿库环境风险预判表”属于 12 尾矿库等别四等及以上，为“重点环境监管尾矿库”需进行环境风险评估。

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。

A.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下表)与累加求和，评估尾矿库环境危害性(H)。

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|--------------------------------------|----------------|---|--|---|---|--|
| (28分) | 征污染物指标浓度情况(28分) | 度倍数情况(8分) | 2. <input type="radio"/> [4, 6)。 | 6 | 所有指标浓度倍数均在3倍以下 | 0 | | | | |
| | | | 3. <input checked="" type="radio"/> [6, 9]。 | 0 | | | | | | |
| | | | 4. <input type="radio"/> (9, 11]。 | 5 | | | | | | |
| | | | 5. <input type="radio"/> (11, 14]。 | 7 | | | | | | |
| | | 指标最高浓度倍数(14分) | 1. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数为10倍及以上。 | 14 | | | | | | |
| | | | 2. <input type="radio"/> 有指标浓度倍数3倍及以上,且所有指标浓度倍数均在10倍以下。 | 7 | | | | | | |
| | | | 3. <input checked="" type="radio"/> 所有指标浓度倍数均在3倍以下。 | 0 | | | | | | |
| | | 浓度倍数3倍及以上的指标项数(6分) | 1. <input type="radio"/> 5项及以上:。 | 6 | | | | 无 | 0 | |
| | | | 2. <input type="radio"/> 2至4项:。 | 4 | | | | | | |
| | | | 3. <input type="radio"/> 1项:。 | 2 | | | | | | |
| 4. <input checked="" type="radio"/> 无。 | 0 | | | | | | | | | |
| 规模(24分) | 现状库容(24分) | 1. <input type="radio"/> 大于等于3000万方。 | 24 | 增高扩容完成后尾矿库最终总库容为573.5万m ³ | 12 | | | | | |
| | | 2. <input type="radio"/> 大于等于1000万方,小于3000万方。 | 18 | | | | | | | |
| | | 3. <input type="radio"/> 大于等于100万方,小于1000万方。 | 12 | | | | | | | |
| | | 4. <input checked="" type="radio"/> 大于等于20万方,小于100万方。 | 6 | | | | | | | |
| | | 5. <input type="radio"/> 小于20万方。 | 0 | | | | | | | |
| 总分 | - | - | - | - | 12 | | | | | |
| <p>注:</p> <p>(1) 类型:指矿种类型(包括主矿种、附属矿种)/固体废物类型/尾矿(或尾矿水)成分类型,以环境危害大的计算。</p> <p>(2) 特征污染物浓度倍数:指特征污染物的实测浓度与该特征污染物的排放标准或质量标准(排放标准优先)的比值。取样于尾矿库库区积液、库区渗滤液或输送管中的水样品,以排在前面的优先。</p> <p>(3) 指标最高浓度倍数:指所有特征污染物指标浓度倍数的最大值。</p> <p>(4) 表中复选框“<input checked="" type="checkbox"/>”表示可以多选,按其中最高得分计算;单选框“<input type="radio"/>”表示只能单选。</p> | | | | | | | | | | |

根据尾矿库环境危害性(H)的评分情况，对其进行总结汇总。

表 5.2-50 尾矿库环境危害性(H)等别划分指标体系

| 序号 | 指标项目 | | | | 评分指标 | 尾矿库实际情况 | 本尾矿库得分 | |
|----|----------|----|--------------------------|------|----------|---|------------------|---|
| 1 | 尾矿库环境危害性 | 类型 | 矿种类型/固体废物类型/尾矿(或尾矿水)成分类型 | | 48 | 一般工业固体废物(I类); 黑色金属矿种:铁 | 0 | |
| 2 | | 性质 | 特征污染物指标浓度情况 | 浓度倍数 | pH 值 | 8 | pH=7.9 | 0 |
| 3 | | | | 情况 | 指标最高浓度倍数 | 14 | 所有指标浓度倍数均在 3 倍以下 | 0 |
| 4 | | | 浓度倍数 3 倍及以上指标项数 | 6 | 无 | 0 | | |
| 5 | | 规模 | 现状库容 | | 24 | 增高扩容完成后尾矿库最终总库容为 573.5 万 m ³ | 12 | |
| 6 | 总分 | | | | 100 | - | 12 | |

根据上表本尾矿库尾矿库环境危害性总得分为 12 分。

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。

表 5.2-51 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 |

由表可知，环境危害性等级为 H3。

B.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下表)与累加求和，评估尾矿库周边环境敏感性(S)。

表 5.2-52 尾矿库周边环境敏感性指标评分表

| 指标因子 | | 评分依据 | | 评分标准 | 实际情况 | 得分 | 特别说明 |
|-----------------------------|----------------|---|--|------|--|----|-------------------------|
| 下游涉及的跨界情况(24分) | 涉及跨界类型(18分) | 1.○国界。 | | 18 | 不涉及 | 0 | 可能涉及到跨国界。 |
| | | 2.○省界。 | | 12 | | | 可能涉及到跨省级行政区边界。 |
| | | 3.○市界。 | | 6 | | | 可能涉及到跨地市级行政区边界。 |
| | | 4.○县界。 | | 3 | | | 可能涉及到跨县级行政区边界。 |
| | | 5.●其他。 | | 0 | | | 其他情况。 |
| | 涉及跨界距离(6分) | 1.○2公里及以内。 | | 6 | 10公里范围内不涉及跨界 | 0 | 指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向的曲线距离。 |
| | | 2.○2公里以外,5公里及以内。 | | 4 | | | |
| | | 3.○5公里以外,10公里及以内。 | | 2 | | | |
| | | 4.●10公里以外。 | | 0 | | | |
| 周边环境风险受体情况(54分) | 所在区域 | 1.□处于国家重点生态功能区、国家禁止开发区域、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区等。 | | 54 | 1、尾矿库下游涉及人口聚集区累计人口大于2000人； 2、下游水环境受体：沙河，流量小于15m³/s。 | 54 | 即不符合相关政策。 |
| | | 2.□处于江河源头区和重要水源涵养区。 | | | | | |
| | 尾矿库下游涉及水环境风险受体 | 3.□服务人口1万人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 | | 54 | | | |
| | | 4.□服务人口2000人及以上的饮用水水源保护区或自来水厂取水口。 | | 36 | | | |
| | | 5.□重要湿地、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、资源性缺水地区、封闭及半封闭海域、富营养化水域等。 | | | | | |
| 6.□流量大于等于15立方米/秒的河流。 | | | | | | | |
| 7.□面积大于等于2.5平方千米的湖泊或水库。 | | 18 | | | | | |
| 8.□水产养殖100亩及以上。 | | | | | | | |
| 9.□服务人口2000人以下的饮用水水源保护区或自来水 | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--------|--|---------------------------------------|------------|---|----|----|-------------------|
| | | 厂取水口。 10.■流量小于 15 立方米/秒的河流。 11.□面积小于 2.5 平方千米的湖泊或水库。 12.□水产养殖 100 亩以下。 | | | | | | |
| | | 13.■人口聚集区：累计人口 2000 人及以上。 | 54 | | | | | |
| | | 14.□人口聚集区：累计人口 2000 人以下，200 人及以上。 15.□国家级(或 4A 级及以上)的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 16.□国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩及以上。 17.□重大环境风险企业或重大二次环境污染源、风险源。 | 36 | | | | | |
| | | 18.□人口聚集区：累计人口 200 人以下。 19.□涉及省级及以下(或 4A 级以下)：自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界文化或自然遗产地，重点文物保护单位、以及其他具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地等。 20.□国家基本农田、基本草原、种植大棚、农产品基地等 1000 亩以下。 21.□一般、较大环境风险企业或其他二次环境污染源、风险源。 | 18 | | | | | |
| | | 尾矿库 输送管 线、回水 管线涉 及穿越 | 22.□服务人口在 2000 人及以上的饮用水水源保护区、自来水厂取水口。 | | | | 36 | |
| 23.□规模在 100 亩及以上的水产养殖区。 24.□江、河、湖、库等大型水体。 | 18 | | | | | | | |
| 周 边 | 水 环 | 下 游 | 地 表 | 1.○地表水：一类。 | 9 | 三类 | 6 | 主要适用于源头水、国家自然保护区。 |

| | | | | | | | |
|-------------|---------|------------------|------------|----|-----|-------------------------------------|---|
| 环境功能类别(22分) | 水体(9分) | 水 | 2.○地表水：二类。 | | 不涉及 | 0 | 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地一级保护区、珍稀水生生物栖息地、鱼虾产卵场、在仔稚幼鱼的索饵场等。 |
| | | | 3.●地表水：三类。 | 6 | | | 主要适用于集中式生活饮用水地表水源地二级保护区、鱼虾类越冬场、巡游通道、水产养殖区等渔业水域及游泳区。 |
| | | | 4.○地表水：四类。 | 3 | | | 主要适用于一般工业用水区及非人体直接接触的娱乐用水区。 |
| | | | 5.○地表水：五类。 | 0 | | | 主要适用于农业用水区及一般景观要求水域。 |
| | | □海水(不涉及海水则不计算该项) | 1.○海水：一类。 | 9 | | | 适用于海洋渔业水域、海上自然保护区和珍稀濒危海洋生物保护区。 |
| | | | 2.○海水：二类。 | 6 | | | 适用于水产养殖区，海水浴场，人体直接接触海上运动或娱乐区，以及与人类食用直接相关的工业用水区。 |
| | | | 3.○海水：三类。 | 3 | | | 适用于一般工业用水区，滨海风景旅游区。 |
| | | | 4.○海水：四类。 | 0 | | | 适用于海洋港口水域，海洋开发作业区。 |
| | 地下水(6分) | 1.○地下水：一类。 | 6 | 三类 | 4 | 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。 | |
| | | 2.○地下水：二类。 | | | | 主要反映地下水化学组分的天然低背景含量。适用于各种用途。 | |
| | | 3.●地下水：三类。 | 4 | | | 以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。 | |

| | | | | | | |
|--------------|---|------------|-----|----|------|--|
| | | 4.○地下水：四类。 | 2 | | | 以农业和工业用水要求为依据。除适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可做生活饮用水。 |
| | | 5.○地下水：五类。 | 0 | | | 不宜饮用，其他用水可根据使用目的选用。 |
| 土壤环境 (4分) | | 1.○土壤：一类 | 4 | 二类 | 3 | 主要适用于国家规定的自然保护区、集中式生活饮用水源地、茶园、牧场和其他保护地区的土壤，土壤质量基本上保持自然背景水平。 |
| | | 2.●土壤：二类。 | 3 | | | 主要适用于一般农田、蔬菜地、茶园、果园、牧场等土壤，土壤的质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。 |
| | | 3.○土壤：三类。 | 1 | | | 主要适用于林地土壤及污染物容量较大的高背景值土壤和矿产附近等地的农田土壤(蔬菜地除外)。土壤质量基本上不对植物和环境造成危害和污染。 |
| 大气环境 (3分) | | 1.○大气：一类。 | 3 | 二类 | 1.5 | 自然保护区、风景名胜区和其 他需要特殊保护的地区。以保护自然生态及公众福利为主要对象。 |
| | | 2.●大气：二类。 | 1.5 | | | 城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、一般工业区和农村地区。以保护人体健康为主要对象。 |
| | | 3.○大气：三类。 | 0 | | | 特定工业区。以保护人体健康为主要对象。 |
| 总分 | - | - | - | - | 68.5 | - |
| 注： | | | | | | |

- (1) 下游涉及的跨界情况：指沿着尾矿库事故后污染物的可能流向 10 公里评估范围(根据实际情况可以适当扩大评估距离)内存在行政区边界的情况。如果涉及多种类型，以等级最高的行政区边界进行计算。
- (2) 周边环境风险受体情况：包括 1)“所在区域”敏感性情况；2)“尾矿库下游涉及水环境风险受体”敏感性情况；3)“尾矿库下游涉及其他类型风险受体”敏感性情况；4)“尾矿库输送管线、回水管线涉及穿越”敏感性情况共计 4 方面 24 种的情形。评估时需要综合考虑这 4 方面情况，取其中得分最高的作为最后“周边环境风险受体情况”的得分。
- (3) 下游水体：主要考虑地表水。如果下游同时还涉及海水，则评估时需综合“地表水”、“海水”两方面得分，取其中得分最高的作为最后“下游水体”方面得分。
- (4) 一般、较大、重大环境风险源企业：指依据《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》评估具有一般、较大、重大环境风险等级的企业。
- (5) 重大二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有重大等级的环境污染源或风险源。
- (6) 其他二次环境污染源、风险源：指尾矿库下游可能危及的，依据当地地方相关标准、文件或其他行业标准被划分为具有除重大等级之外的其他等级的环境污染源或风险源。
- (7) 周边环境风险受体情况评分时：如果涉及多种情况，则按最高分计算。
- (8) 表中复选框“”表示可以多选，按其中最高得分计算；单选框“”表示只能单选。

根据的尾矿库周边环境敏感性(S)评分情况，对其进行总结汇总。

表 5.2-53 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 | 尾矿库实际情况 | 本尾矿库得分 | |
|----|------------|------------|--------|------|--------|--------------|--|------|
| 1 | 尾矿库周边环境敏感性 | 类型 | 涉及跨界类型 | | 0 | 不涉及 | 0 | |
| 2 | | | 涉及跨界距离 | | 0 | 10公里范围内不涉及跨界 | 0 | |
| 3 | | 周边环境风险受体情况 | | | | 18 | 1、尾矿库下游涉及人口聚集区累计人口大于2000人； 2、下游水环境受体：沙河，流量小于15m³/s。 | 54 |
| 4 | | 周边环境功能类别情况 | 水环境 | 下游水体 | 地表水(√) | 7 | 三类 | 6 |
| 5 | | | | | 海水() | | 不涉及 | 0 |
| 6 | | | 地下水 | | 6 | 三类 | 4 | |
| 7 | | | 土壤环境 | | 4 | 二类 | 3 | |
| 8 | | | 大气环境 | | 3 | 二类 | 1.5 | |
| 9 | | 总分 | | | | 100 | - | 68.5 |

根据上表尾矿库周边环境敏感性总得分为 68.5 分。

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

表 5.2-54 尾矿库周边环境敏感性(DS)等别划分表

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

尾矿库环境敏感性等级为 S1。

C.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与累加求和，评估尾矿库控制机制可靠性(R)。

表 5.2-55 尾矿库控制机制可靠性指标评分表

| 指标因子 | | 评分依据 | 评分标准 | 实际情况 | 得分 | 相关说明 | | |
|---------------|--------------|------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------|---------------|------|-----------|
| 基本情况 (15分) | 堆存 (4.5分) | 堆存种类 (1.5分) | 1.○混合多用途：多种不同类型的尾矿或固体废物、废水的排放场所。 | 1.5 | 仅为一种类型尾矿排放场 | 0 | | |
| | | | 2.●单一用途：仅一种类型尾矿或固体废物、废水的排放场所。 | 0 | | | | |
| | | 堆存方式 (1分) | 1.●湿法堆存。 | 1 | 湿法堆存 | 1 | | |
| | | | 2.○干法堆存。 | 0 | | | | |
| | | 坝体透水情况 (2分) | 坝体透水情况 (2分) | 1.○透水坝，无渗滤液收集设施。 | 2 | 透水坝，但有渗滤液收集设施 | 1 | |
| | | | | 2.●透水坝，但有渗滤液收集设施。 | 1 | | | |
| | 3.○不透水坝。 | | | 0 | | | | |
| | 输送 (4分) | 输送方式 (1.5分) | 1.○沟槽+自流(无人为加压)。 | 1.5 | 输送管道+泵站加压 | 1 | | |
| | | | 2.●管道输送+泵站加压。 | 1 | | | | |
| | | | 3.○管道输送+自流(无人为加压)。 | 0.5 | | | | |
| | | | 4.○车辆运输。 5.○传送带运输。 | 0 | | | | |
| | | 输送量 (1分) | 输送量 (1分) | 1.○大于等于 10000 方/日。 | 1 | 约 4850 方/日 | 0.5 | |
| | | | | 2.●大于等于 1000 方/日，小于 10000 方/日。 | 0.5 | | | |
| | | | | 3.○小于 1000 方/日。 | 0 | | | |
| | | 输送距离 (1.5分) | 输送距离 (1.5分) | 1.○大于等于 10 千米。 | 1.5 | 约 2.2km | 0.75 | 指实际的曲线距离。 |
| | | | | 2.●大于等于 2 千米而小于 10 千米。 | 0.75 | | | |
| | 3.○小于 2 千米。 | | | 0 | | | | |
| 回水 (2.5分) | 回水方式 (1分) | 1.○沟槽+自流(无人为加压)。 | 1 | 管道输送+泵站加压。 | 0.5 | | | |
| | | 2.●管道输送+泵站加压。 | 0.5 | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------|----------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------|--|--------------------------|---|
| | (仅在有回水系统时计算该项) | 回水量 (0.5分) | 3.○管道输送+自流(无人为加压)。 | 0 | 约 4465 方/日 | 0.25 | |
| | | | 1.○大于等于 10000 方/日。 | 0.5 | | | |
| | | | 2.●大于等于 1000 方/日, 小于 10000 方/日。 | 0.25 | | | |
| | | 3.○小于 1000 方/日。 | 0 | | | | |
| | | 回水距离 (1分) | 1.○大于等于 10 千米。 | 1 | 约 2.2km | 0.5 | 指实际的曲线距离。 |
| | | | 2.●大于等于 2 千米而小于 10 千米。 | 0.5 | | | |
| | 3.○小于 2 千米。 | | 0 | | | | |
| | 防洪 (4分) | 库外截洪设施 (2分) | 1.○无。 | 2 | 外部雨水不能通过截洪沟直接流向外界, 而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。 | 1 | 指外部雨水未能通过截洪沟直接流向外界, 而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。 |
| | | | 2.●有, 雨污不分流。 | 1 | | | |
| | | | 3.○有, 雨污分流。 | 0 | | | |
| 库内排洪设施 (2分) | | 1.○无。 | 2 | 存库内排洪设施, 同时作为日常回水通道 | 1 | 指不仅作为排洪通道, 还作为日常回水或排水通道。 | |
| | | 2.●有, 作为日常尾矿水排放或回水通道。 | 1 | | | | |
| | | 3.○有, 仅作为排洪通道。 | 0 | | | | |
| 自然条件情况 (9分) | | 1.○开展了地质灾害危险性评估 | 1-A.○危害性中等或危害性较大。 | 9 | 未开展地质灾害危险性评 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|---|--------------------------------|
| | | | 1-B.○危害性小。 | 0 | 估： 不处于地质灾害易灾或岩溶(喀斯特)区地貌区。 | | |
| | | 2.●未开展地质灾害危险性评估 | 2-A.○处于地质灾害易灾或岩溶(喀斯特)地貌区。 | 9 | | | |
| | | | 2-B.●不处于地质灾害易灾或岩溶(喀斯特)区地貌区。 | 0 | | | |
| 生产安全情况 (15分) | 尾矿库安全度等别 (15分) | | 1.○危库。 | 15 | 正常库 | 0 | 未核定则按最高分进行评分。 |
| | | | 2.○险库。 | 11 | | | |
| | | | 3.○病库。 | 7 | | | |
| | | | 4.●正常库。 | 0 | | | |
| 环境保护情况 (50分) | 环保审批 (8分) | 是否通过“三同时”验收 (8分) | 1.○否。 | 8 | 已进行“三同时验收” | 0 | 是否有环评报告书或报告表，且通过了“三同时”验收及相关批复。 |
| | | | 2.●是。 | 0 | | | |
| | 污染防治 (8.5分) | 水排放情况 (3分) | 1.○不达标排放。 | 3 | 不对外排放尾矿水或渗滤液 | 0 | 未知则按最高分进行评分。 |
| | | | 2.○达标排放，但不满足总量控制要求。 | 1.5 | | | |
| | | | 3.○达标排放，且满足总量控制要求。 | 0.75 | | | |
| | | | 4.●不对外排放尾矿水或渗滤液等。 | 0 | | | |
| | 防流失情况 (1.5) | 1.○不符合环评等相关要求。 | 1.5 | 设坝肩排水沟，坝底部设排水沟和收集池，符合环评要求 | 0 | 主要针对堆积坝及其他可能流失尾矿的位置。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 | |
| | | 2.●符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | 防渗漏情况 (2.5) | 1.○不符合环评等相关要求。 | 2.5 | 坝底部设排水沟和收集池，符合环评要求 | 0 | 主要针对库区底部及库区内边坡。参照设计、环评及相关批复等文件的相关要求进行评分。 | |
| | | 2.●符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| 防扬散情 | 1.○不符合环评等相关要求。 | 1.5 | 在尾矿库附近 | 0 | 主要针对库区干滩及堆积坝 | | |

| | | | | | | | | |
|-----------------|----------------------|---|-----------------------|----------------------------------|-----------------------|---|---|---------------------------------------|
| | | 况 (1.5) | | | 0 | 种植防护林； 采取减少干滩 面积，布设管 道喷水抑尘， 保持适当湿度 防扬尘 | | 体边坡。参照设计、环评及 相关批复等文件的相关要求 进行评分。 |
| 环境应急 (26.5分) | 环境应急 设施 (8.5分) | 事故应急池建设情 况 (5分) | 1.○无。 | 5 | 设立了事故 池，符合环评 要求 | 0 | 主要指针对库区和坝体防范 措施建设情况。比如漫坝、 坝体裂缝泄漏等。参照设计、 环评及相关批复等文件的相 关要求进行评分。 | |
| | | | 2.○有，但不符合环评等相关要 求。 | 3 | | | | |
| | | | 3.●有，且符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | | 输送系统环境应急 设施建设情况(2 分) (如果采用车辆运 输，则不计算该项) | 1.○无。 | 2 | 设立了事故 池，符合环评 要求 | 0 | 主要指针对输送管道等输送系 统的防范措施建设情况。比如 防止输送管线爆裂等。参照设 计、环评及相关批复等文件的 相关要求进行评分。 | |
| | | | 2.○有，但不符合环评等相关要 求。 | 1 | | | | |
| | | | 3.●有，且符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | | 回水系统环境应急 设施建设情况(1.5 分) (仅在回水系统 时计算该项) | 1.○无。 | 1.5 | 设立了事故 池，符合环评 要求 | 0 | 主要指针对回水管等回水系 统的防范措施建设情况。比 如防止回水管爆裂等。参照 设计、环评及相关批复等文 件的相关要求进行评分。 | |
| | | | 2.○有，但不符合环评等相关要 求。 | 1 | | | | |
| | | | 3.●有，且符合环评等相关要求。 | 0 | | | | |
| | | 环境应急预案(6.5分) | | 6.5 | 已编制并备案 | 0 | 按照环境应急预案的编制、 报备及落实情况等进行综合 评分。 | |
| | 环境应急资源(2分) | | 2 | 应急资源的储 备充足、管理 有序、及时维 护。 | 0 | 按照应急资源的储备、管理、 维护等情况进行综合评分。 | | |

| | | | | | | | |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------|---------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| | 环境监测预警与日常检查(4分) | 监测预警(2分) | 2 | 安排专人监测预警 | 0 | 按照监测预警方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。 | |
| | | 日常检查(2分) | 2 | 有日常检查制度,并做好台账 | 0 | 按照日常检查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。 | |
| | | 环境安全隐患排查与治理(5.5分) | 环境安全隐患排查(3分) | 3 | 设置环境安全隐患排查计划和制度 | 0 | 按照环境安全隐患排查工作方案的制定、开展及相关台账等情况进行综合评分。 |
| | | | 环境安全隐患治理(2.5分) | 2.5 | 设置环境安全隐患治理计划 | 0 | 按照安全隐患的发现、治理及报告等情况进行综合评分。 |
| | 环境违法与环境纠纷情况(7分) | 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分) | 1.○是。 2.●否。 | 7 0 | 无 | 0 | |
| 历史情况(11分) | 近三年来发生事故或事件情况(包括安全和环境方面)(11分) | 事件等级(8分) | 1.○发生过重大、特大事故。 | 8 | 无 | 0 | 以发生过最高等级事件或事故进行评分。 |
| | | | 2.○发生过较大事故。 | 6 | | | |
| | | | 3.○发生过一般事故。 | 4 | | | |
| | | | 4.●无。 | 0 | | | |
| | 事件次数(3分) | 1.○2次及以上。 | 3 | 0次 | 0 | 一般、较大、重大、特大事件或事故次数。 | |
| | | 2.○1次。 | 1.5 | | | | |
| | | 3.●0次。 | 0 | | | | |
| 总分 | | - | - | - | 7.5 | - | |
| 注:表中单选框“○”表示只能单选。 | | | | | | | |

根据尾矿库控制机制可靠性(R)的评分情况，对其进行总结汇总。

表 5.2-56 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 | 尾矿库实际情况 | 本尾矿库得分 | |
|----|---------|--|-------------|--------------------|---|------|
| 1 | 尾矿库基本情况 | 堆存 | 堆存种类 | 1.5 | 仅为一种类型尾矿排放场 | 0 |
| 2 | | | 堆存方式 | 1 | 湿法堆存 | 1 |
| 3 | | | 坝体透水情况 | 2 | 透水坝,但有渗滤液收集设施 | 1 |
| 4 | | 输送 | 输送方式 | 1.5 | 输送管道+泵站加压 | 1 |
| 5 | | | 输送量 | 1 | 4850 方/日 | 0.5 |
| 6 | | | 输送距离 | 1.5 | 2.2km | 0.75 |
| 7 | | 回水 | 回水方式 | 1 | 管道输送+泵站加压。 | 0.5 |
| 8 | | | 回水量 | 0.5 | 4465 方/日 | 0.25 |
| 9 | | | 回水距离 | 1 | 2.2km | 0.5 |
| 10 | | 防洪 | 库外截洪设施 | 2 | 外部雨水不能通过截洪沟直接流向外界,而是进入尾矿库渗滤液收集池、事故池等设施。 | 1 |
| 11 | 库内排洪设施 | | 2 | 存库内排洪设施,同时作为日常回水通道 | 1 | |
| 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 | 未开展地质灾害危险性评估;不处于地质灾害易灾区或岩溶(喀斯特)区地貌区。 | 0 |
| 13 | 生产安全情况 | 尾矿库安全度等别 | | 15 | 正常库 | 0 |
| 14 | 环境保护情况 | 环保审批 | 是否通过“三同时”验收 | 8 | 已进行“三同时验收” | 0 |
| 15 | | 污染防治 | 水排放情况 | 3 | 不对外排放尾矿水或渗滤液 | 0 |
| 16 | | | 防流失情况 | 1.5 | 设坝肩排水沟,坝底部设排水沟和收集池,符合环评要求 | 0 |
| 17 | | | 防渗漏情况 | 2.5 | 坝底部设排水沟和收集池,符合环评要求 | 0 |
| 18 | | | 防扬散情况 | 1.5 | 在尾矿库附近种植防护林;采取减少干滩面积,布设管道,喷水抑 | 0 |

| | | | | | | | | |
|----|--------|------|-------------|--------------------------|------|----------------------|-----------------|---|
| | | | | | | 尘,保持适当湿度防扬尘 | | |
| 19 | 环境应急设施 | 环境应急 | 环境应急池建设情况 | 事故应急池建设情况 | 5 | 设立了事故池,符合环评要求 | 0 | |
| 20 | | | | 输送系统环境应急设施建设情况 | 2 | 设立了事故池,符合环评要求 | 0 | |
| 21 | | | | 回水系统环境应急设施建设情况 | 1.5 | 设立了事故池,符合环评要求 | 0 | |
| 22 | | | 环境应急预案 | | 6.5 | 编制了应急预案,并备案 | 0 | |
| 23 | | | 环境应急资源 | | 2 | 应急资源的储备充足、管理有序、及时维护。 | 0 | |
| 24 | | | 环境监测预警与日常检查 | 环境安全 | 监测预警 | 2 | 安排专人监测预警 | 0 |
| 25 | | | | | 日常检查 | 2 | 有日常检查制度,并做好台账 | 0 |
| 26 | | | 环境安全隐患排查与治理 | 环境安全 | 隐患排查 | 3 | 设置环境安全隐患排查计划和制度 | 0 |
| 27 | | | | | 隐患治理 | 2.5 | 设置环境安全隐患治理计划 | 0 |
| 28 | | | 环境违法与环境纠纷情况 | 近三年来是否存在环境违法行为或与周边存在环境纠纷 | | 7 | 无 | 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 | 无 |
| 30 | 事件次数 | | | | 3 | 0次 | 0 | |
| 31 | 总分 | | | 100 | - | 7.5 | | |

尾矿库控制机制可靠性总得分为 7.5 分。

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

表 5.2-57 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(D _R) | 尾矿库环境危害性(R)等别代码 |
|-----------------------------|-----------------|
| D _R >60 | R1 |
| 30<D _R ≤60 | R2 |
| D _R ≤30 | R3 |

尾矿库控制机制可靠性等级为 R3。

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 5.2-58 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 | H3 | S1 | R1 | 较大 |
| 2 | | | R2 | 较大 |
| 3 | | | R3 | 一般 |
| 4 | | S2 | R1 | 一般 |
| 5 | | | R2 | 一般 |
| 6 | | | R3 | 一般 |
| 7 | | S3 | R1 | 一般 |
| 8 | | | R2 | 一般 |
| 9 | | | R3 | 一般 |
| 10 | 本尾矿库环境风险等级 | | | 一般 |

尾矿库环境风险等级为一般。

根据上述分析，本尾矿库的环境风险等级可表征为“一般(H3S1R3)”。

5.2.8.2 环境敏感目标调查

(1) 大气环境风险受体

公司周边大气环境风险受体汇总于下表。

表 5.2-59 大气环境风险受体一览表

| 类型 | 序号 | 名称 | 距厂界最近距离 m | 相对方位 | 人口统计 (人) |
|----|----|-------|-----------|------|----------|
| 居民 | 1 | 牧马村 | 906 | WNW | 1500 |
| | 2 | 方杖子 | 1398 | SSE | 180 |
| | 3 | 上七道河 | 1913 | SSE | 160 |
| | 4 | 头道沟 | 2212 | SSW | 70 |
| | 5 | 二道沟 | 2220 | SSW | 90 |
| | 6 | 榆树沟 | 2256 | SE | 93 |
| | 7 | 大房子 | 2734 | NNE | 30 |
| | 8 | 邢厂村 | 2784 | WNW | 300 |
| | 9 | 三道沟 | 2822 | SW | 150 |
| | 10 | 抹子沟门 | 2944 | WNW | 120 |
| | 11 | 塔沟村 | 2958 | ENE | 1800 |
| | 12 | 沙河村 | 3042 | SSE | 1200 |
| | 13 | 水泉子沟 | 3141 | W | 45 |
| | 14 | 抹子沟村 | 3148 | NW | 130 |
| | 15 | 王庄村 | 3158 | SW | 200 |
| | 16 | 大鹿沟村 | 3173 | S | 600 |
| | 17 | 胭脂窑沟 | 3331 | SSW | 100 |
| | 18 | 边杖子村 | 3337 | NE | 1400 |
| | 19 | 正沟 | 3790 | NNE | 126 |
| | 20 | 大寒窑沟门 | 3885 | SE | 100 |
| | 21 | 岔子沟 | 4166 | SW | 50 |

| | | | | | |
|---|-------|----------|------|------|-----|
| | 22 | 老肖家 | 4178 | SW | 50 |
| | 23 | 葫芦沟 | 4261 | NW | 30 |
| | 24 | 杏树沟 | 4548 | SW | 50 |
| | 25 | 横岭 | 4676 | SSW | 120 |
| | 26 | 抄道沟村 | 4722 | NW | 148 |
| | 27 | 片石沟 | 4963 | SW | 120 |
| | 企事业单位 | 1 | 天磷化肥 | 1300 | E |
| 2 | | 栗丰源板栗合作社 | 1100 | W | 5 |
| 3 | | 八道河铁选厂 | 563 | NE | 2 |

根据现场考察以及卫星地图统计估算，企业边界起 5000m 范围内人口数约为 8979 人。企业周边 5000m 不涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域，主要为企业、居民区、耕地和基本农田。

(2) 水环境风险受体

厂区排水系统为雨污分流制，分设雨水排水系统、废水排水系统。

非正常工况下，事故废污水排入废水事故池，雨水管道设置阀门。

表 5.2-60 水环境风险受体信息一览表

| 保护目标 | 名称 | 方位 | 距离 (m) | 环境功能 | 保护级别 |
|-------|----|----|--------|------|------------------------------------|
| 地表水环境 | 沙河 | N | 50 | 地表水体 | 《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 III 类标准 |

(3) 土壤环境风险受体

土壤环境受体主要为厂区及周边土壤。

表 5.2-61 公司土壤环境风险受体一览表

| 名称 | 相对厂址方位 | 距离 m | 保护级别 |
|---------|--------|------|--|
| 厂区用地及周边 | / | / | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018) 及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022) 土壤污染风险第二类用地筛选值标准 |

(4) 尾矿库环境风险受体

表 5.2-62 尾矿库环境风险保护目标一览表

| 名称 | 海拔高度 m | 与尾矿库坝底相对高差 (m) | 方位 | 距离/m | 人口 |
|------|---------|----------------|--------|------|------|
| 牧马村 | 211-225 | -14~0 | 下游 | 340 | 1974 |
| 八道河 | 210-235 | -15~10 | 下游(东北) | 2024 | 3062 |
| 方杖子 | 200-207 | -25~-18 | 下游(东南) | 3519 | 932 |
| 上七道河 | 198-202 | -27~-23 | 下游(东南) | 4261 | 626 |
| 沙河村 | 192-202 | -35~-23 | 下游(东南) | 5260 | 1847 |
| 丁杖子村 | 183-192 | -42~-35 | 下游(东南) | 6735 | 1100 |
| 何杖子村 | 180-188 | -45~-37 | 下游(东南) | 7395 | 420 |
| 沙河 | 216 | -5 | 下游 | 67 | / |

| | | | | | |
|---------|-----|-----|----|-----|---|
| 国道 G508 | 220 | -18 | 下游 | 363 | / |
|---------|-----|-----|----|-----|---|

5.2.8.3 环境风险识别

(1) 选厂风险识别

项目环境风险评价重点为危废暂存间废润滑油、液压油、废油桶泄漏对环境造成的影响，项目危废暂存间废油最大储存量为 3.2t，废油桶最大储存量为 0.32t。项目风险识别见下表。

表 5.2-63 项目风险识别表

| 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|-------|---------------|--------|--------|--------------|
| 危废暂存间 | 废润滑油、废液压油、废油桶 | 危险物质泄漏 | 下渗 | 厂区及下游潜水 |

(2) 尾矿库风险识别

通过对本尾矿库现场实地调查以及对事故案例的对比分析，确定可能导致该尾矿库出现风险事故的危险因素有：自然因素、设计因素、施工因素、管理因素、技术因素。直接导致尾矿库事故的危险因素主要有：尾矿堆积坝边坡过陡，浸润线抬高，裂缝，渗漏，滑坡，坝外坡裸露拉沟，排洪构筑物堵塞，排洪构筑物错动、断裂、垮塌，干滩长度不够，安全超高不足，抗震能力不足，库区渗漏、崩岸和地震等。

表 5.2-64 尾矿库的易发事故分析表

| 序号 | 事故 | 引发原因 | 影响后果 |
|----|----------|--------------------|--------------------------|
| 1 | 溃坝 | 洪水漫顶、坝体裂缝、渗漏等 | 尾矿砂下泄，淹没土地、破坏植被 |
| 2 | 尾砂输送系统泄漏 | 日常管理不当，尾矿输送管局部压力过大 | 主要对泄漏区域内的局部影响 |
| 3 | 洪水漫顶 | 排水设施堵塞，造成库内泄洪能力不足 | 引发溃坝事故，导致尾矿砂下泄，淹没土地、破坏植被 |
| 4 | 坝体裂缝 | 日常管理不当，坝体出现位移和地震等 | 引发溃坝事故，导致尾矿砂下泄，淹没土地、破坏植被 |
| 5 | 管涌 | 渗流 | 引发溃坝事故，导致尾矿砂下泄，淹没土地、破坏植被 |
| 6 | 滑坡 | 边坡过陡 | 引发溃坝事故，导致尾矿砂下泄，淹没土地、破坏植被 |

1) 溃坝影响范围计算

根据对易发事故的分析、风险评价文件中最大可信事故及事故发生概率的统计，本次后果分析对最大可信事故——溃坝事故进行分析。

尾矿库在运行期间可能因为上述事故的发生，导致尾矿砂下泄，从而对尾矿库下游生态环境、地表水体、道路交通及人身安全造成影响。

本项目尾矿库增高后总库容为 573.5 万 m³，最大坝高 95m，山谷型尾矿库。通过调查国内多次溃坝事故下泄库容量数据，山谷型尾矿库发生溃坝后下泄库容量不大于总库容的 1/3。

A. 大坝溃口宽度的计算

由于尾矿库溃坝发生时尾砂流所含泥浆较多，泥浆具有粘滞性，近似于流体，因此溃口宽度 b 采用黄河水利委员会的溃坝经验公式进行计算，公式如下：

$$b=0.1 \times K \times W^{1/4} \times B^{1/4} \times H^{1/2}$$

式中：K—经验系数，（粘土类取 0.65，壤土取 1.30，本项目取 0.65）

W—尾矿库库容，573.5 万 m³。

B—主坝长度；

H—坝高，95m。

B. 溃口坝址最大流量估算

采用圣维南法计算尾矿最大泄流量：

$$Q_{\max} = (8/27) \times (B/b)^{0.25} \times b g^{1/2} \times H_0^{3/2}$$

式中：Q_{max} ——最大泄流量，m³/s；

b ——溃坝口径(m)

H₀ ——坝前上游水深(m)；

g ——重力加速度,9.8m/s²。

C. 尾矿库溃坝最大流量沿程演进估算

溃坝坝址处流量过程一般在初始时从零急骤增至最大，最大流量在向下游演进过程中，将不断展平并很快衰减。考虑尾矿库所在区域地形地貌条件，采用非恒定流解析法，由坝址处溃坝流量逐段计算下游各断面处的最大流量，其经验公式为：

$$Q_L = W / (W / Q_{\max} + L V_{\max} K)$$

式中：Q_L—距坝址 L 处控制断面的最大流量，m³/s；

L—控制断面距坝址的距离，m；

W—尾矿库库容，m³，本项目 573.5 万 m³。

V_{max}—尾矿最大流速，丘陵地区取 2.0-3.0m/s，本项目取 2.5m/s；

K—丘陵区取 1.0。

D.尾砂流传播时间

采用黄委会水科所根据实验技术求得的传播时间计算公式：

$$T=0.7 \times 10^{-3} \times L^{1.75} \times 10^{1.3} / W^{0.2} H_0^{0.35}$$

$$T=k_2 L^{1.4} / (W^{0.2} H_0^{0.5} h_m^{0.25})$$

式中：T——泥石流到达时间（S）；

W——泥石流源地滑坡体积（ $10^4 m^3$ ）；

H_0 ——溃坝前上游水深，（m）；

L——控制断面距坝址的距离，（m）；

k_2 ——为经验系数（0.8-1.2），采用1.0；

h_m ——尾矿砂堆积厚度，（m）。

E.计算结果

进行溃坝矿砂流计算的目的是确定下游各不同断面的最大流量、矿砂流达到时间、淹没范围及深度，以便采取预防及转移等措施。假定溃坝后尾砂下泄路径上无阻挡物的自然下泄，计算结果见下表。

表 5.2-65 三分之一下泄库容尾矿库溃坝计算结果

| 位置 | 距坝址距离（m） | 最大流量 Q_L | 到达时间 |
|---|----------|-------------|---------|
| | | （ m^3/s ） | T（S） |
| 主坝 | 50 | 278.253 | 3.338 |
| | 100 | 276.576 | 11.228 |
| | 200 | 273.281 | 37.768 |
| | 300 | 270.064 | 76.786 |
| | 400 | 266.922 | 127.036 |
| | 500 | 263.852 | 187.723 |
| | 600 | 260.851 | 258.277 |
| | 700 | 257.918 | 338.254 |
| | 800 | 255.051 | 427.296 |
| | 900 | 252.246 | 525.104 |
| | 1000 | 249.503 | 631.424 |
| 溃口宽度 $b=102.613m$,最大流量 $Q_{max}=279.951 (m^3/s)$ | | | |

F.尾矿库溃坝影响范围估算

由于尾矿库所处于山沟中，三面环山，下游120米处为沙河，发生溃坝后，矿砂流会迅速下泄沿向河沟山谷向下游流动，初始流量大，速度快，势能高。在距离不断拉长和河道沟壑的缓冲下，尾矿流速度不断下降，影响也将逐渐减小。

通过溃坝计算估算可知：

发生1/3全库容下泄时：根据流砂覆盖范围的计算结果，尾矿坝如发生溃坝，尾矿流首先顺着沟谷向北下泄，流入沙河中，后因沙河两岸地势较高，故随着河

流流向向东北方向下泄，下泄过程因河岸地势一直较低，故流沙更多的沿河道流走，尾砂下泄路径上无居民点（居民均位于沙河北岸，地势较高）。在1/3全库容下泄时，仅会对沙河及国道G508产生影响，对其他其余人员及建筑影响相对较小。

2) 溃坝环境影响后果分析

尾矿库溃坝事故发生后的后果主要表现在对居民、水体、土壤生态方面的影响，其具体影响情况如下：

A.对生态环境的影响

尾矿库溃坝发生后，大量尾矿砂下泄，对生态环境造成的直接影响为破坏淹没区内的植被，直接造成区域植被覆盖率下降，并且随着土壤结构的破坏，生态环境在短时间内难以恢复。

B.对水体污染影响分析

沙河位于尾矿库北侧约67m处，主要用于灌溉，在溃坝影响范围内，沙河所受的影响，主要来自溃坝产生水头击和水体污染。尾矿库溃坝夹带的矿泥沙会进入沙河进而淤积河道。遇洪涝灾害，尾矿砂可能随水流进入河道，污染地表水环境，影响水系的使用功能。

C.对土壤的影响分析

库区影响区内的耕地在发生事故时都将受到不同程度的影响，主要影响可归纳为作物损毁、土地冲毁、土壤流失、耕地覆盖和酸碱化等，溃坝后造成的主要影响是作物直接损失和短期内的减产或绝产在对土地进行恢复整治后，可以达到原来的生产水平，经济损失通过矿补偿可以控制在可接受范围内。

D.对建筑物和居民安全的影响分析

根据前面溃坝演进分析可知坝体发生溃坝时，尾矿流首先顺着沟谷向北下泄，流入沙河中，后因沙河两岸地势较高，在达到国道后即随着河流流向向东北方向下泄，下泄过程因河岸地势一直较低，故流沙更多的沿河道流走，尾砂下泄路径上无居民点（居民均位于沙河北岸，地势较高）。

3) 其他事故发生后的影响范围及后果

项目其他易发事故主要为洪水漫顶、坝坡渗水、排洪设施破坏、库内滑坡等，其影响范围主要是对本尾矿库的影响，影响后果是对尾矿库坝体稳定性产生影响，甚至造成尾矿库溃坝事故发生。

5.2.8.4 环境风险防范措施

(1) 危险废物

为防止危险废物在厂内临时存储过程中对环境产生污染影响，项目厂区内现有一个危废暂存间，采取以下措施：

①按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物置于现有危险废物暂存间，防止风吹雨淋和日晒。危险废物暂存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物产生及处置记录。

②危废间设置堵截泄漏裙角，防止油泄漏污染地下水和土壤，地面无裂痕，地面采用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，避免泄漏对地下水产生污染影响；并设置泄漏液体的收集装置。

③各类危险废物划定储存分区，各危险废物设置格挡、分类储存。

④对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将其装入完好容器内。

(2) 事故废水

针对项目污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

1) 一级防控措施

生产设备、废水管路破裂泄漏后，关闭运行中的设备或管路阀门，防止废水持续产生泄漏。

2) 二级防控措施

选厂内设有一个 200m³的事故池，尾矿库下游设有一个 300m³的事故池，泄漏于地面的废水通过车间内设置的硬化防渗地面、沙袋及水泵，将废水拦截导流进事故池，厂区矿浆最大在线存在量为 160m³，且管道处设有阀门，两个事故池体积均能够接收设备损坏情况下的矿浆量。

3) 三级防控措施

储存于事故池中的废水，待设备与管路维修完毕后，通入尾矿库处理，处理后的清水返回生产工序继续使用。废水不会进入外环境，不会造成生产废水地面漫流影响，对周边环境影响较小。

(3) 尾矿输送、回水系统

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司牧马村南沟尾矿库位于选矿厂西侧，

库区三面环山，典型的山谷型尾矿库。在放矿主管上每隔 5m 设一个放矿支管，为使尾矿沉积滩均匀上升，要求采用支管分散轮流放矿。

尾矿输送系统包括输送管道、输送电路、输送泵等设备，日常要加强对设备的检查和检修工作，且有备用管线，发生泄露可及时启动备用管线，及时对泄漏点进行抢修。

(4) 溃坝风险防范措施

定期对坝体的表面位移、内部位移和岸坡位移、滩顶高程、干滩长度、干滩坡度、库水位、库区降水量定期进行监测，并对排水构筑物进行定期检查。

(5) 其他环境风险防范措施

1) 确保尾矿输送管线压力泵房随时有人值守；巡查输送管线埋河段，防止管线周边出现采砂等大规模机械活动；加强尾矿输送管线的应急物资准备。

2) 完善尾矿库环境隐患排查制度，针对尾矿库开展全面的隐患排查与治理工作，编制隐患排查治理工作方案和计划表。

3) 编制尾矿库突发环境事件专项应急预案，明确不同尾矿库突发环境事件情景下的应急措施，在应急组织与指挥、应急处置、信息报告和通报等方面，做好与企业突发环境事件综合应急预案的衔接；预案修订后立即开展培训。

4) 建立应急演练总结评估制度，对应急演练中涉及的环境应急部分及时开展总结、评估和反馈，做好演练工作总结报告，建立演练相关文件、脚本、影像、记录及总结报告等材料的存档管理工作。

5) 及时清空事故池。

5.2.8.5 风险评价结论

综上所述，本项目选厂风险较小，通过采取相应防范措施，项目风险程度可以降低到最低，达到人群可以接受的水平；尾矿库在发生 1/3 全库容下泄时，仅会对沙河及国道 G508 产生影响，对其他其余人员及建筑影响相对较小。

故本项目选厂及尾矿库的风险均能够达到人群可以接受的程度。

5.2.8.6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目环境风险简单分析内容表，见下表。

表 5.2-66 建设项目环境风险简单分析内容表

| | |
|--------|----------------------------|
| 建设项目名称 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目 |
| 建设地点 | 项目位于秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村 |

| | | | | |
|----------------------------|---|---------------|----|---------------|
| 地理坐标 | 经度 | 118°46'7.359" | 纬度 | 40°23'58.973" |
| 主要危险物质及分布 | 项目涉及到的危险物质主要为废润滑油、废液压油、废油桶。布置在危废暂存间。尾矿存于尾矿库 | | | |
| 环境影响途径及后果 (大气、地表水、地下水等) | 地下水环境扩散：废油泄漏，事故废水排放、尾矿输送、回水系统泄露、溃坝，通过厂区地面下渗至地下含水层并向下游运移，污染工业场地及下游地下水、 | | | |
| 风险防范措施要求 | <p>(1) 危险废物</p> <p>①按照危险废物贮存污染控制标准要求，危险废物置于危险废物暂存间，防止风吹雨淋和日晒。危险废物暂存间设立危险废物警示标志，由专人进行管理，做好危险废物产生及处置记录。</p> <p>②危废间设置堵截泄漏裙角，防止油泄漏污染地下水和土壤，地面无裂痕，地面采用厚度在 2 毫米以上的高密度聚乙烯，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$，避免泄漏对地下水产生污染影响；并设置泄漏液体的收集装置。</p> <p>③各类危险废物划定储存分区，各危险废物设置格挡、分类储存。</p> <p>④对装有危险废物的容器进行定期检查，容器泄漏损坏时必须立即处理，并将其装入完好容器内。</p> <p>(2) 事故废水</p> <p>运营期生产废水全部回用，事故废水全部导入厂区事故池，待设备正常运行时，将事故水引入球磨车间继续正常运行，不会造成生产废水地面漫流影响，对周边环境影响较小。</p> <p>(3) 尾矿输送、回水系统</p> <p>青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司牧马村南沟尾矿库位于选矿厂西侧，库区三面环山，典型的山谷型尾矿库。在放矿主管上每隔 5m 设一个放矿支管，为使尾矿沉积滩均匀上升，要求采用支管分散轮流放矿。</p> <p>尾矿输送系统包括输送管道、输送电路、输送泵等设备，日常要加强对设备的检查和检修工作，且有备用管线，发生泄露可及时启动备用管线，及时对泄漏点进行抢修。</p> <p>(4) 溃坝风险防范措施</p> <p>定期对坝体的表面位移、内部位移和岸坡位移、滩顶高程、干滩长度、干滩坡度、库水位、库区降水量定期进行监测，并对排水构筑物进行定期检查。</p> <p>(5) 其他环境风险防范措施</p> <p>1) 确保尾矿输送管线压力泵房随时有人值守；巡查输送管线埋河段，防止管线周边出现采砂等大规模机械活动；加强尾矿输送管线的应急物资准备。</p> <p>2) 完善尾矿库环境隐患排查制度，针对尾矿库开展全面的隐患排查与治理工作，编制隐患排查治理工作方案和计划表。</p> <p>3) 编制尾矿库突发环境事件专项应急预案，明确不同尾矿库突发环境事件情景下的应急措施，在应急组织与指挥、应急处置、信息报告和通报等方面，做好与企业突发环境事件综合应急预案的衔接；预案修订后立即开展培训。</p> <p>4) 建立应急演练总结评估制度，对应急演练中涉及的环境应急部分及时开展总结、评估和反馈，做好演练工作总结报告，建立演练相关文件、脚本、影像、记录及总结报告等材料的存档管理工作。</p> <p>5) 及时清空事故池。</p> | | | |

5.2.9 服务期满后环境影响分析

本项目服务期满后应按照《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库。

5.2.9.1 服务期满后大气环境影响分析

尾矿库闭库期废气主要为尾矿库内干滩扬尘。闭库期如管理不善，干滩扬尘将难以得到有效控制，对周边空气环境造成影响。故在闭库过程中应利用尾矿库内蓄积废水对干滩区域定期进行洒水保湿，以减少闭库中尾矿库干滩扬尘。闭库后应及时进行复垦，通过压实及覆盖植被等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。为减小尾矿干滩对周围环境的影响，报告提出项目建设方应在尾矿库闭库期采取以下措施：

(1) 继续利用尾矿库内蓄积水对干滩区域定期进行洒水保湿以减少扬尘量。

(2) 尾矿库应及时闭库复垦，进行覆土、压实等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。

综合分析，在采取以上措施后可有效减轻闭库期及之后扬尘对周边空气环境的影响。

5.2.9.2 服务期满后水环境影响分析

尾矿库闭库期废水主要为尾矿库内汇入收集的大气降水形成的尾矿库内废水。这部分废水如管理不善直接外排将污染地下水。

故为防止闭库期这部分废水外排造成对周边地下水污染。对于闭库期尾矿库内蓄积废水，应回用于尾矿库库区洒水，防止其因缺乏管理外排污染周边环境。

5.2.9.3 服务期满后声环境影响分析

服务期满后各类机械环境噪声、车辆产生的噪声将消失，噪声较运营期将大幅降低，并逐渐恢复到环境背景值。因此，噪声对项目区及周围环境影响较小。

5.2.9.4 服务期满后固体废弃物环境影响分析

闭库期固体废弃物主要为闭库后尾矿库周边废弃建筑物。对闭库时的废弃建筑物应统一拆除，建筑垃圾按照当地环卫部门要求进行处理。尾矿库闭库要求如下：

(1) 尾矿库应按《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库；

(2) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的评价机构进行尾矿库安全评价；

(3) 在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的设计单位进行尾矿库闭库设计；

(4) 按照《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）进行闭库验收；

(5) 尾矿库周边警示标示及尾矿库观测点应予以保留。

5.2.9.5 服务期满后生态环境影响分析

闭库期生态环境影响主要是闭库后遗留废弃建筑物及未按要求闭库对今后周边生态环境带来的影响。

尾矿库在闭库后需进行闭库设计。加强地质灾害防治工作，消除地质灾害隐患。对边坡进行稳定治理；对不稳定的岩块进行及时清理。

随着尾矿库闭库工程的实施及植被的恢复，库区将会恢复到原貌，使生态系统顺向演替。

5.2.10 原料及产品运输对周边环境的影响分析

5.2.10.1 运输线由

项目位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村，原料及成品运输路线如下图所示。

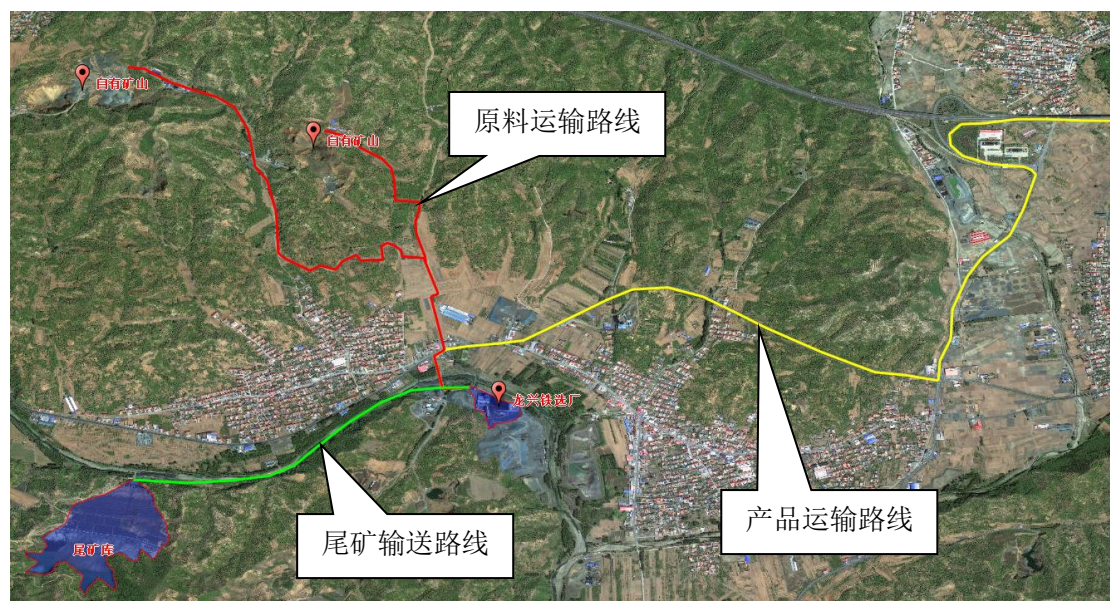


图 5.2-41 项目运输线路图及周边敏感点分布图

5.2.10.2 影响分析

运输车辆运输道路加大洒水抑尘的次数，大风天气停止运输；运输车辆车斗采用苫布苫盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，项目厂区出口设置洗车台 1 座，车辆出厂时清洗车轮及车身，禁止带泥上路，因此，运输道路扬尘产生量很小，对周围大气环境影响较小。

项目运输道路远离敏感点，对环境敏感点噪声影响较小，运输道路途径村庄时，对周边村庄会产生一定的影响。本环评要求项目运输车辆途经村庄时限速行驶、减少鸣笛噪声，晚 22 时至次日 6 时不得安排运输。

5.2.11 碳排放影响分析

《国务院关于印发“十三五”控制温室气体排放工作方案的通知》(国发[2016]61 号)中提出：“顺应绿色低碳发展国际潮流，把低碳发展作为我国经济社会发展的重大战略和生态文明建设的重要途径，采取积极措施，有效控制温室气体排放。加快科技创新和制度创新，健全激励和约束机制，发挥市场配置资源的决定性作用和更好发挥政府作用，加强碳排放和大气污染物排放协同控制，强化低碳引领，推动能源革命和产业革命，推动供给侧结构性改革和消费端转型，推动区域协调发展，深度参与全球气候治理，为促进我国经济社会可持续发展和维护全球生态安全作出新贡献”。

根据《生态环境部办公厅关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合〔2021〕4 号）、《关于深入打好污染防治攻坚战实施意见》（冀传[2022]1 号）、《秦皇岛市深入打好污染防治攻坚战实施方案》相关文件要求，针对本项目进行碳排放影响分析。

本项目在生产运行阶段无生产过程产生二氧化碳，本项目生产过程仅消耗部分电能以及运输燃料。参照《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》（渝环〔2021〕15 号）文件中碳排放总量计算公式，公式如下：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{净调入电力和热力}} + AE_{\text{燃料燃烧}}$$

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}}$$

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = AE_{\text{电燃}} + AE_{\text{工燃}}$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —碳排放总量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入电力}}$ —净调入电力消耗碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入热力}}$ —净调入热力消耗碳排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{电燃}}$ —电力生产燃料燃烧排放量（tCO₂e），本项目为 0；

$AE_{\text{工燃}}$ —工业生产燃料燃烧排放量（tCO₂e）

其中：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $AD_{\text{净调入电量}}$ -净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ -电力排放因子（tCO₂e/MWh），为 0.5703tCO₂/MWh。

注：电力排放因子实行每年更新，数据来源于国家发改委应对气候变化司，企业应选择可获得的与报告年度所对应的，最近一年《中国区域电网基准线排放因子》华中电网 EFOM 值来计算当年净调入电力产生的碳排放量。

本项目电能消耗 2427 万 kWh/a，净调入电力消耗碳排放量 13841.181tCO₂。

$AE_{\text{工燃}} = \sum (AD_i \text{ 燃料} \times EF_i \text{ 燃料})$

式中： i -燃料种类；

$AD_i \text{ 燃料}$ - i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

$EF_i \text{ 燃料}$ - i 燃料燃烧二氧化碳排放因子（tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³），按照表 F.1 选取（为 3.096tCO₂/t）。

项目柴油年使用量 639t，燃烧产生的碳排放量为 1978.344tCO₂。

$AE_{\text{总}} = AE_{\text{净调入电力和热力}} + AE_{\text{燃料燃烧}} = 13841.181\text{tCO}_2 + 1978.344\text{tCO}_2 = 15819.525\text{tCO}_2$

针对项目碳排放，采取如下碳减排措施：

（1）工艺节能：

1) 风机等较大容量电动机采用变频调速器控制及电动机软起动机启动；根据工艺要求的部分电机采用变频调速器控制；其它小容量电动机均采用全电压直接启动；

2) 采用分布式集散型计算机控制系统，手动控制、遥控控制、自动控制相结合。自控系统的运用和运营能够提高生产效率、减少人员投入，有效节约能源；

3) 所有泵、风机、电气设备等均选用名牌节能产品。

（2）电气专业节能措施

1) 采用节能电气化设施：项目生产用风机、照明灯全部采用节能设施，降低能源消耗，根据设计资料及工程分析，项目综合能耗均满足清洁生产要求和单位产品能源消耗限额要求；

2) 合理选择线缆截面：大功率设备采用经济电流密度法选择电缆截面，可大幅度降低线路损耗；

3) 减少配电线路长度：将变压器深入负荷中心，配电线路尽量走直线，减少低压配电电缆或导线的长度，不仅可以降低线路损耗，而且还可以减少线路压降，提高供电质量及可靠性。

(3) 运输方面节能措施

1) 本项目所用能源为电能，无其他热源使用，不允许企业自行建设燃煤机组，通过合理的平面布置，各工序之间的有效衔接，减少物料转运距离及转运时间，减少厂区内燃油车的尾气排放；

2) 本项目原料除自有矿山产出外，需就近购买，原料供应方能长期提供原料，减少原料运输距离及转运时间。

(4) 日常管理

1) 建立健全的能源管理机构和管理制度，定期开展清洁生产审核以及节能减排等活动；

2) 企业应按要求定期对项目污染物进行监测，污染物浓度必须满足本环评要求，且随时按照最新要求更换治理设备或满足最新排放标准；

3) 企业需与危险废物处置单位签订危废处置协议，保证 100% 的危险废物处置率；

4) 企业应按要求定期开展节能评估和审查。

项目采用减碳措施，最大限度的减少生产过程中碳排放。项目建成实施后，应按照国家相关要求，定期开展节能审核和清洁生产审核，深挖节能降耗减碳等先进生产技术，进一步减少碳的排放。同时，根据国家及地方关于碳排放相关文件、要求，履行相关手续。

综上所述，本项目虽然涉及温室气体二氧化碳的排放，但通过采取工艺节能、电气节能等措施，有效减少能源消耗和碳排放，积极响应和落实相关碳达峰碳中和新发展理念。本项目符合《城乡建设领域碳达峰实施方案》（住房和城乡建设部国家发改委 2022 年 6 月 30 日）中相关要求。

5.3 退役期环境影响预测与评价

本工程服务期满后，须对尾矿库进行闭库处理。若闭库不及时，在这段时间里，尾矿库扬尘产生的大气环境影响与运行后期相类似。闭库时要对尾矿库进行覆土压实并育草，逐步恢复生态，防止继续产生扬尘污染，减少风蚀影响。逐步减少尾矿库建设与运行产生的环境影响直到消失。

(1) 大气环境影响分析

尾矿库服务期满后根据尾矿库生态治理方案与闭库设计进行闭库，尾矿库滩面和坝体进行覆土和植草，达到无裸露的尾砂干滩面，基本无尾砂扬尘产生。

(2) 水环境影响分析

尾矿库闭库后保留排水系统和回水设施，库区面积内洪水仍由排水系统导出；闭库后尾矿库内无生产废水进入，原本库内水量逐渐蒸发消失，尾矿库所在沟谷地貌由沟谷变为台地，闭库时生态恢复治理形成的库区植被对库区地下水环境起到保护作用，闭库后尾矿库对地下水环境无影响。

(3) 固体废弃物影响分析

尾矿库闭库后，在建设单位不对尾砂再次利用的前提下，尾砂将长期堆存在尾矿库内，形成新的区域地貌。鉴于目前的选矿技术，尾砂中含有少量的无法回收的金属。尾矿库作为人工堆存的矿床储存矿产资源，在选矿技术进一步提升后可被再次开发利用。

尾矿库尾矿坝按设计要求堆筑和管理，其稳定性可靠，闭库后发生坍塌、滑坡的可能性极小，对周边环境影响极小。

(4) 生态环境影响分析

闭库后尾矿库坝体与滩面进行覆土植草治理，植被可逐渐恢复，尾矿库所占区域土地利用类型将被永久改变，小型爬行动物会重新出现，穴居动物回归可能性极小。形成新的自然景观。

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 废气污染防治措施及可行性分析

6.1.1 颗粒物有组织污染防治措施可行性分析

(1) 污染防治措施

项目破碎机、筛分等产尘设备均设置于封闭的生产车间内，各产尘点废气通过引风管路收集后经脉冲布袋除尘器净化后，经1根15m高排气筒排放，排放浓度均满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表6大气污染物排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，可达标排放。

项目喷雾采用高位水箱，喷雾设置安装计量设施，供水管路采取保温措施确保冬季正常使用。

废气处理流程见下图。

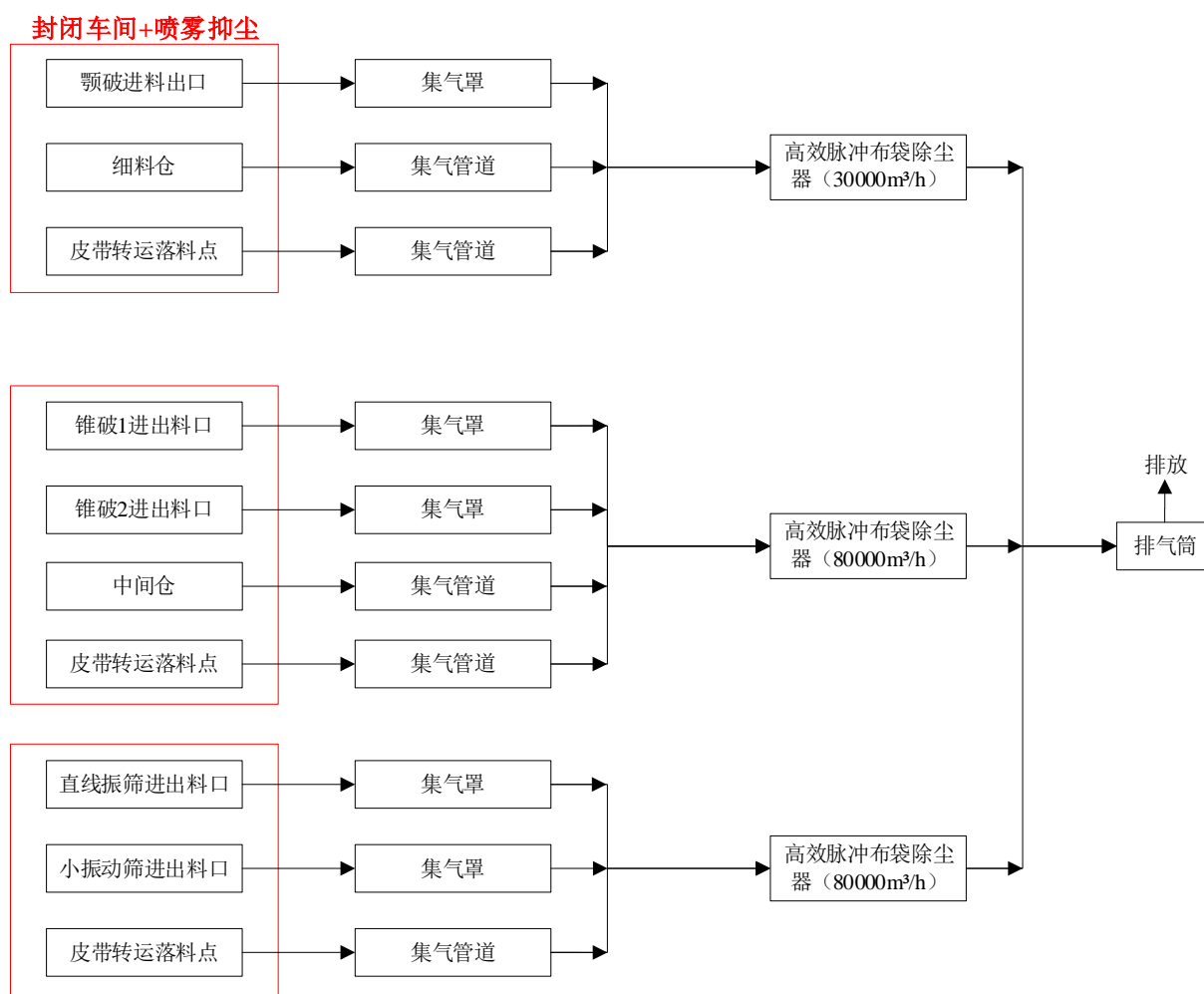


图6.1-1 废气处理流程

(2) 可行性分析

脉冲布袋除尘器是目前常用的环保设备。布袋除尘器属于干式高效过滤除尘器，是通过滤袋滤除含尘气体中粉尘离子的分离净化装置。其结构特点在于设备设有主风道，各除尘分室均有通风道与主风道相联，且通风道设有离线阀，通过离线阀的开关，实现除尘室与主风道的断和联，即实现在线和离线的切换。主风道为矩形通道，由主隔板从对角线位置将主风道分为上下两个通道，上通道为主出风道，下风道为主进风道。除尘器的清灰由脉冲阀在分室离线状态下喷吹进行，脉冲阀是将分气包内的压缩空气在升到一定压力后，瞬间释放的一种气体阀门。压缩空气升压后，经脉冲阀瞬间释放，冲击力大，且射程远，足以使吸瘪的布袋瞬间吹鼓，从而抖落粘附在布袋上的粉尘。设备运行时，各分室均处于在线正常工作状态，同时向外抽风。清灰时，各室按自动顺序离线并处于反吸负压状态，脉冲阀在负压诱导作用下依次喷吹清灰。整个过程控制由PLC 自控完成。

项目布袋除尘器采用覆膜滤料，过滤风速小于 0.8m/s，净化效率一般可达 99% 以上。

根据《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-003)3.3.7 袋式除尘技术：利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，气体得到净化。因此，采用袋式除尘系统，是国内铁矿选厂通常采用也是行之有效的碎矿筛分环节除尘工艺，经济技术可行。

(3) 政策符合性

项目破碎、筛分工序颗粒物经风机引至高效脉冲布袋除尘器，除尘后经排气筒外排，排放浓度均能满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 大气污染物特别排放限值 10mg/m³的要求，可达标排放。项目采取的污染防治措施符合《河北省露天矿山污染深度整治专项行动方案》(冀气领办[2016]24 号)文件要求，因此项目破碎、筛分工序污染防治措施可行。

6.1.2 颗粒物无组织污染防治措施可行性分析

(1) 污染防治措施

根据《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T 2352-2016)，“粉状物料储存可采用入棚、入仓储存，棚内设有喷淋装置，在物料装卸时洒水降

尘”，“块状物料储存可采用入棚、入仓方式储存，也可采用防风抑尘网+喷淋装置储存，露天堆场贮存过程中，必须采取洒水、遮盖或者喷洒抑尘剂等措施控制扬尘”。

项目原料为大块状原矿石，随取随用不在厂区内暂存；机制砂、废石料等及时外售，不在厂区暂存；项目精粉堆存设置密闭库房，同时配备雾炮装置，物料装卸时洒水抑尘；矿石入料口上方设喷雾设施，三面封闭+封顶+顶棚加装喷雾装置，料棚进出口设置挡风帘；皮带转运端落料点采取喷雾抑尘装置；皮带运输设置密闭皮带通廊；通过采取以上措施，各厂界无组织颗粒物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7无组织排放浓度限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求和《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》(2021-10)： $300\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的要求。项目设计设置洗车平台，减少汽车运输过程产生的无组织颗粒物。

车辆冲洗结束后，运输车辆驶离洗车系统，经苫布覆盖后离开厂区。

(2) 可行性论证

工程对各颗粒物无组织排放源根据其特性分别采取了封闭、喷雾降尘等抑尘措施，喷雾设置安装计量设置，供水管路采取保温措施确保冬季正常使用。上述措施在同类厂家广泛使用、效果显著。采取上述措施后，项目无组织排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7中排放限值要求和《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》(2021-10)的要求。

无组织颗粒物的起尘量与物料湿度和空气相对湿度呈负相关关系，与风速成正相关关系。要想使料堆起尘量变小，主要的办法是增加物料湿度、减小露天堆场面积。因此，项目采取道路洒水抑尘、物料喷雾，增大物料湿度，提高矿石粉的起尘风速。采取以上措施后，进一步控制场区的无组织风力扬尘，可进一步改善场区及周边区域环境空气质量。

项目采取的使用封闭通廊及喷雾抑尘等污染措施均为《煤场、料场、渣场扬尘污染控制技术规范》(DB13/T2352-2016)文件中要求的污染防治措施，并在同行业中得到广泛应用，运行效果良好，因此项目颗粒物无组织污染防治措施可行。

6.2 废水污染防治措施可行性分析

(1) 盥洗废水

项目不设食堂、宿舍，办公室设置化粪池，由周边村民定期清掏，生活污水主要为盥洗废水，项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘。

(2) 生产废水

项目产生的生产废水为选矿废水。

浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产。

为防止在生产设备损坏、管道泄漏、停电等事故停车状态下矿浆外排，在选厂内建设一个 200m³的事故池，在尾矿库下游建设一个 300m³的事故池，用于接收球磨机、磁选机、管线等设备内矿浆，矿浆最大在线存在量为 160m³，事故池体积能够接收设备损坏情况下的矿浆量。

(3) 洗车废水

项目洗车台汽车冲洗废水通过沉淀池(有效容积 5m³)沉淀后循环利用，不外排。洗车废水水质简单，主要污染物为 SS，且洗车废水间断性产生，因此废水经沉淀池沉淀直接回用于洗车用水，不外排。

6.3 噪声治理措施可行性分析

项目主要噪声源为破碎机、磁选机、筛分机、球磨机、泵、风机等，项目对噪声控制主要是在保证工艺生产的同时尽量选用低噪声设备，均布置于车间内部，车间采用混凝土基础墙+钢结构的维护结构，风机加装隔声罩，并对设备采取基础减振等措施。上述噪声治理措施均为成熟可行、可靠的降噪技术，在经济上也是可以接受的。

经预测，叠加现状值及削减值后厂界预测值昼间最大值 58.62dB(A)，夜间最大值为 48.86dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

综上所述项目采用的降噪措施行之有效，治理措施是可行的。

6.4 固体废物治理措施可行性分析

项目产生的固体废物主要包括废石、机制砂、尾矿、洗车平台沉泥、除尘

灰、废布袋、废钢球、废润滑油、废液压油、废油桶。

6.4.1 废石、机制砂、尾矿处置措施可行性论证

废石、机制砂属于一般工业固体废物，作为建筑材料外售。本项目废石、机制砂不在厂区内暂存，直接装车运走。

(1) 废石、机制砂、尾矿性质

废石是干选机甩尾产生；机制砂和尾矿是在磁选过程中排出的尾矿浆经浓缩、扫尾选、筛分后的排出物，主要含有脉石(如石英、方解石等)和锰、铁等元素。根据矿石全成分分析，原料中重金属含量与周边土壤背景值无明显差异，且尾矿回水中重金属等物质含量极低，另选别过程为磨矿-磁选等物理工艺，没有浮选工艺，不需添加浮选化学药剂，因此废石、机制砂、尾矿不属于危险废物，经鉴别属于I类一般工业固体废物，外卖处置合理，对环境影响较小。

(2) 废石、机制砂、尾矿最终去向

项目废石、机制砂作为建筑材料外售。项目废石、机制砂在产生点装车后外运，运输车辆运输道路加大洒水抑尘的次数，大风天气停止运输；运输车辆车斗采用苫布苫盖，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15cm，项目厂区出口设置洗车台，车辆出厂时清洗车轮及车身，禁止带泥上路，因此，运输道路扬尘产生量很小，对周围大气环境影响较小。

尾矿排弃至尾矿库内进行堆存。尾矿库现状尾矿排弃高度为 260m，剩余库容约为 508.4 万 m³，剩余有效库容可达 381.3 万 m³，扩建后全厂尾矿（折算为干物料）排放量约为 12.49 万 t/a，按照 1.5 比重进行计算，尾矿库剩余库容可满足约 20.35 年的尾矿排弃需求。在该尾矿库服务期满以前建设单位应积极寻找下一个尾矿库库址，委托有相应资质的单位进行设计施工，并履行相应的环保手续。该尾矿库服务期满，下一个尾矿库尚未建成以前建设单位应停止生产。

(3) 政策符合性

根据《钢铁行业采选矿工艺污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-003)3.5.2 废石、尾矿生产建筑材料技术：废石、尾矿生产建筑材料技术是以废石、尾矿为原料生产建材产品，如空心砖、路面砖、饰面砖、免蒸砌砖，代替黄沙做混凝土骨料等；该技术能够提高尾矿资源利用率，减少尾矿、废石排放对水体、大气的污染，保护生态环境。因此，项目废石、机制砂作为

建筑材料外售，措施可行。

6.4.2 洗车台沉淀池沉泥

洗车台沉淀池清洗车辆时会产生一定量的沉泥，产生量约为 14.3t/a，作为原料回收利用。

6.4.3 除尘灰、废布袋处置措施可行性论证

项目脉冲布袋除尘器除尘灰粒度较细，含有一定铁元素，因此可以作为原料送至球磨工序回用生产。更换下来的废布袋由厂家统一回收处置。

6.4.4 废钢球

废钢球为一般工艺固体废物，主要为金属铁，外售综合利用。

6.4.5 废润滑油、废油桶处置措施可行性论证

①废润滑油：产生量为 2.0t/a，采用铁桶收集，在危废间暂存，定期交有资质单位处理，不会对地下水产生影响。

②废液压油：产生量为 1.2t/a，采用铁桶收集，在危废间暂存，定期交有资质单位处理，不会对地下水产生影响。

③废油桶：产生量为16个/a，0.32t/a，在危废间暂存，定期交有资质单位处理，不会对地下水产生影响。

本评价要求设置危险废物暂存间，并对暂存间地面进行防渗处理。废机油、废润滑油、废油桶属于危险废物，暂存于厂区内危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），针对产生危险废物制定危险废物管理计划和管理台账，进行危险废物申报。类比同类企业采取的固体废物处置措施实际应用情况，本项目采取的措施可行。

6.4.6 生活垃圾处置措施可行性论证

项目员工生活垃圾产生量按每人 0.5kg/d 计算，则项目建成后生活垃圾产生量约为 15t/a，收集后定期交由环卫部门处置。

项目所产生的固废均为一般固废，严格按照“防风、防雨、放扬散”相关规定进行储存。做到了分类收集，分类处置和综合利用，不会对环境产生不利影响，因此固废处置措施可行。

6.5 防腐、防渗工程可行性分析

为防止污水、物料等污染地下水，本项目采取的防渗措施如下：

一、重点防渗区：根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求以及《秦皇岛市强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案》（秦政办字[2021]47号）文件相关要求。对危废暂存间铺设人工合成衬层，衬层可采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm，使其达到黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 同等防渗性能的防渗措施；

危废暂存间：地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。设施内要有安全照明设施和观察窗口；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；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。

二、一般防渗区：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB16889-2020）执行，地面或池体采用水泥硬化，厚度相当于黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 同等防渗性能。本项目一般防渗区包括：清水池、事故池、精粉库、一破车间、二破三破车间、筛分车间、磨选车间、洗车平台。

三、简单防渗区：警卫室、办公室、厂区空地（非绿化区）采取铺水泥进行硬化。

对设备、管道、阀门严格管理，加强维护，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下；有质量问题的及时更换，管道、阀门都应采用优质、耐磨耐腐蚀材料制成的产品；加强综合利用，废水实现零排放；同时参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），结合项目区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。并由具有水质监测资质的单位负责对其定期监控地下水水质变化，对项目厂区及下游地下水进行长期水质动态观测，防止地下水被污染。

项目防腐防渗措施满足相关环保要求。因此，项目防腐防渗措施可行。

6.6 生态保护及治理措施可行性分析

根据当地的环境特点，为了更好地利用和发挥生态系统的服务功能，在生态环境保护与建设中应重点做好对生态环境的保护规划与水土流失保护。

加强运营期的管理，对工作人员进行环保培训，尽量保护征地范围内及周边的地表植被。不要随意碾压和践踏植物；对于运营过程中产生的扬尘及时进

行防尘治理，以防止落在植物叶片上，影响植物呼吸和光合作用；因地制宜地选取同类植物物种，种植在可能生长的区域，从而补给被破坏的植物资源。厂内绿化应注重乔、灌、草、花的科学搭配种植，在不太重要的绿化段考虑设置仿真植物以节约用水量。

同时，企业应在运营期开展土地复垦、植被绿化等工作。对生产过程中造成的可以恢复的破坏及时复垦、恢复植被，边生产边恢复，做到工程到位一步，生态工程建设跟进一步，从而减少水蚀和风蚀造成的水土流失。在生活办公区设计绿篱绿化带，选择当地适生、易管理的常绿叶树种。

道路一侧设置土质排水沟，排水沟断面形式为梯形，底宽 0.30m，沟深 0.3m，坡比为 1: 0.5，对尾矿库持续进行复垦措施，防止水土流失。

因此本项目生态恢复措施可行。

7 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于金属采选行业，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 经济效益分析

7.1.1 社会效益分析

本项目的实施有利于提高矿产资源开发规模化、集约化水平，有利于推进矿产资源合理开发利用。项目投入运营可通过纳税增加地方财政收入，带动当地经济的发展，并可提供一定量的就业岗位，具有较为明显的社会效益。

7.1.2 经济效益分析

根据本项目相关财务数据，对经济收益进行计算，本项目财务评价指标见下表。

表7.1-1 本项目财务评价指标汇总表

| 序号 | 项目 | 单位 | 数量 |
|----|---------|----|------|
| 1 | 总投资 | 万元 | 4000 |
| 2 | 财务内部收益率 | % | 17 |
| 3 | 利润总额 | 万元 | 1000 |
| 4 | 投资回收期 | a | 6 |
| 5 | 总投资收益率 | % | 5 |

由上表可知，本项目投产后具有较好的经济效益。

7.2 环境经济损益分析

7.2.1 环保投资估算

本项目环保措施主要包括：废气治理、废水治理、噪声治理、固废治理、防渗、绿化等。项目总投资 3600 万元，其中环保估算投资为 300 万元，占项目总投资的 8.33%。本项目环保投资估算结果见下表。

表7.2-1 环保设施投资一览表 单位：万元

| 项目 | 污染源 | 治理对象 | 防治措施/环保设施 | 数量/规模 | 环保投资 |
|------|-------------------|---------------|---|-------|------|
| 废气 | 一破车间、细料仓、皮带落料点 | 颗粒物 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器 | 1 | 60 |
| | 二破、三破车间、中间仓、皮带落料点 | | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器 | 1 | |
| | 筛分车间 | | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器 | 1 | |
| | 装卸等无组织 | | 共用1根15m排气筒(DA001) | 1 | 40 |
| | 运输 | | 精粉库设置密闭车间，装卸设喷雾装置；矿石装卸入料口上方设喷雾设施，三面封闭+封顶+顶棚加装喷雾装置，料棚进出口设置挡风帘；废石、机制砂装卸喷雾抑尘；尾矿库湿式放矿，定期喷水，对尾矿库干坡段(除放矿区域)全部覆盖 | 1 | 50 |
| 废水 | 职工 | 生活污水 | 项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘 | -- | -- |
| | 生产过程 | 生产废水 | 新增3个浓缩罐处理尾矿，尾矿浆排至现有尾矿库，经澄清处理后水回用于生产 | 3 | 30 |
| | 洗车 | 洗车废水 | 通过沉淀池(有效容积5m ³)沉淀后循环利用 | 1 | 2 |
| 噪声 | 工业场地 | 机械噪声 | 本项目生产车间采取厂房隔声，并购买低噪声设备，对生产设备安装基础减振，其中风机采取基础减振、安装隔声罩措施 | -- | 8 |
| 固体废物 | 选矿过程 | 洗车沉泥 | 定期清理后作为原料回收利用 | -- | -- |
| | | 尾矿 | 依托现有尾矿库堆存 | -- | -- |
| | | 废石、机制砂 | 作为建筑材料外售 | -- | -- |
| | | 除尘灰 | 收集后回用于球磨工序 | -- | -- |
| | | 废布袋 | 集中收集后由厂家回收 | -- | -- |
| | | 废钢球 | 外售综合利用 | -- | -- |
| | | 废液压油、废润滑油、废油桶 | 暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置 | 1个危废间 | 10 |
| | 职工 | 生活垃圾 | 交由环卫部门处置 | 若干垃圾桶 | 1 |
| 生态 | 厂区 | 厂区道路 | 道路两侧种植草木 | 若干 | 30 |
| 防渗 | 厂区 | 地面及管道、道路、罐区 | 厂区设置重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区 | -- | 60 |
| 其他 | 厂区 | | 安装视频监控，厂区设置扬尘在线监控设施、门禁系统，分表计电 | | 15 |

| | |
|----|-----|
| 合计 | 306 |
|----|-----|

7.2.2 环保经济指标的确定

(1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。

① 环保设施折旧费 C_1

$$C_1 = a \times C_0 / n$$

式中： a ——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n ——折旧年限，取 5 年。

② 环保设施运行费用 C_2

参照国内其它企业的有关资料，环保设施及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\%$$

③ 环保管理费用 C_3

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

④ 环保设施经营支出 C

环保设施经营支出为上述 C_1 、 C_2 、 C_3 三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经计算，本项目环保设施经营支出费用为 119.65 万元，环保设施经营支出情况见下表。

表7.2-2 环保设施经营支出费用

| 序号 | 项目 | 计算方法 | 费用（万元） |
|----|----------------|---------------------------------|--------|
| 1 | 环保设施折旧费 C_1 | $C_1 = a \times C_0 / n$ | 58.14 |
| 2 | 环保设施运行费用 C_2 | $C_2 = C_0 \times 15\%$ | 45.90 |
| 3 | 环保管理费用 C_3 | $C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$ | 15.61 |
| 4 | 合计 | $C = C_1 + C_2 + C_3$ | 119.65 |

(2) 环境代价

本项目实施后在给当地带来经济、社会效益的同时，也带来环境污染问题，其投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中： A -排污费；

B -人群健康损失代价；

C-生态功能损失代价。

①排污费（A）

项目排放 SO₂、NO₂ 排放量均为 0t/a；COD 排放量为 0t/a、NH₃-N 0t/a。根据河北省排污收费标准估算，本工程排污收费估算为 0 万元

②人群健康损失代缴

本工程无组织粉尘排放有可能影响工人呼吸系统健康。根据一般情况估计，职工的医疗检查、保健和药物使用的需要，以每年每人 200 元计，全厂劳动定员为 100 人，经估算，人群健康损失代价约为 2 万元/a。

经合计，本工程环境代价为 2 万元/a。

（3）环境费用

经计算，本工程环境成本为 119.65 万元/a，环境代价为 2 万元/a，环境费用总计为 121.65 万元/a。本项目建成后年销售利润为 1000 万元，环境费用占利润的 12%，占企业经济效益比重较小，对企业的效益影响不大。

7.2.3 环境影响经济损益分析

由环境影响分析可知，本项目营运期产生的废气和噪声不会对周围环境产生明显影响；生产废水全部回用不外排；固体废物均能综合利用或妥善处置，不会对区域环境造成影响。

综上所述，项目实施后具有良好的经济效益和社会效益，项目采取了完善的环保治理措施和生态保护及恢复措施，不会对当地环境产生明显不利影响。因此，本项目做到社会效益、经济效益和环境效益同步发展。

8 环境管理与监测计划

为加强项目的环境管理，加大企业环境监测的力度，必须严格控制污染物的排放总量，有效的保护环境，执行建设项目“三同时”制度。为了既发展生产又保护环境，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好的监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理措施的效果，必须设置相应的环保机构，制定建设工程环境管理和环境监测计划。

建设项目环境保护管理是指工程在施工期、运营期执行和遵守国家、省、市的有关环境保护法律、法规、政策和标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境保护规划和目标，把不利影响减小到最低限度，加强项目环境管理，及时调整工程运行方式和环境保护措施，最终达到保护环境的目的，取得更好的综合环境效益。

8.1 施工期环境管理

8.1.1 管理机构

施工期环境管理体系组成包括建设单位和施工单位在内的两级管理体制。

①施工单位：施工单位首先应强化施工单位自身的环境意识和环境管理。各施工单位应配备专职人员负责施工期的环境保护工作，该人员应为经过培训，并具有一定能力和资质的工程技术人员，并赋予相关的职责和权利，使其充分发挥一线环保监管职责。实行环境管理责任制和生态环境保护考核制。

②建设单位：建设单位施工期环境管理的主要职能在于及时掌握施工环保动态，当出现环境问题或纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好与地方生态环境部门、公众等相关各方的关系。施工期除接受当地生态环境主管部门监督外，施工单位还应配备专、兼职环保人员，对施工场地的扬尘、污水、水土流失、噪声等环保事宜进行自我监督管理。

8.1.2 施工期环境管理重点

①施工噪声控制：合理安排施工时间，避免施工噪声对村庄敏感点的干扰。强化管理，避免夜间推土机、载重汽车等高噪设备的使用。

②车辆运输：土石方运输杜绝超载，以减少散落，施工便道定时洒水抑尘。

③施工单位加强对施工现场、临时驻地及其他施工临时设施的管理，禁止施工材料的随意堆放，易引起扬尘的物料堆存应采取必要的防尘措施。雨季施工加强对

弃土、施工材料堆放管理，以防流失。施工完毕，妥善处理生活垃圾与弃渣，并进行绿化，恢复施工现场。

8.1.3 施工期的环境管理

工程施工建设期间的环境管理与环境监理工作主要有：

1、根据国家环保政策、标准及环境保护要求，制定该项目施工期环保管理规章制度、各种污染物排放及控制指标；

2、搞好施工环保管理工作，重点检查各施工点水土保持措施是否落实；扬尘和施工机械噪声污染控制措施，决定施工时间。

3、组织审查环保初步设计，严格执行“三同时”，确保环保投资的落实到位；

4、负责施工期环境污染事故的调查与处理。

施工期环境管理内容见下表。

表8.1-1 施工期环境管理内容一览表

| 环境要素 | 监理对象 | 防止或控制措施 | 实施机构 |
|--------|---|--|------|
| 水环境 | 废水治理措施 | ①加强管理和施工机械维护，尽可能减少油污及物料流失量； ②严禁乱撒乱抛废弃物，建筑垃圾全部用于平整项目场地； ③不得向外排放施工废水； ④施工人员生活污水、施工废水的处理 | 施工单位 |
| 环境空气 | 物料、建筑垃圾运输、堆放 | 运输车辆对物料、建筑垃圾苫盖密闭运输和堆存，物料装卸场地作业配备抑尘措施，定期洒水 | 施工单位 |
| 声环境 | ①施工运输道路 ②施工场地 | ①合理安排施工时间 ②合理布置并选用低噪声设备 | 施工单位 |
| 固体废物 | ①建筑垃圾 ②地表土 | 集中堆存堆放地点预先采取排水和挡土措施；防止水土流失 | 施工单位 |
| 生态环境 | 临时占地及现有废弃占地恢复 | ①严格在施工范围内施工 ②边坡防护、绿地 ③及时平整，植被恢复 | 施工单位 |
| 环保设施施工 | 项目环境影响报告书、生态环境主管部门的批复和工程设计中提出的各项环保设施的建设 | ①洒水抑尘设施 ②产噪设备全部在厂房内布置 | 施工单位 |

8.2 运营期环境管理

8.2.1 管理机构及职责

(1) 管理机构设置

企业的环境保护管理机构是我国环境管理的最基层组织，完善的企业环境管理体系是贯彻执行我国环境保护各项法规、政策的组织保障，其任务是对项目生产过程进行有效地监控，及时掌握和了解各污染治理设施与控制措施执行的效果，及时反馈生产部门，保证环保设施的稳定、高效运行及各种污染物达标排放。因此，公司设置专门的环保机构，机构中设置主抓环保工作的负责人一名，并设专职环保技术管理员。

(2) 机构职责

环境管理机构负责项目建设期与运营期的环境管理与环境监测工作，主要职责：

①贯彻落实国家和地方的环境保护法律、法规、政策和标准，直接接受行业主管部门、环境保护局的监督、领导，配合环境保护主管部门作好环保工作。

②制定和实施环境监测方案，负责所有环保设施的日常运行管理，保障各环保设施的正常运行，并对环保设施的改进提出积极的建议。

③在项目建设阶段负责监督环保设施的施工、安装、调试等，落实项目的环境保护“三同时”制度。

④监督污染物总量排放及达标情况，确保污染物排放达到国家排放标准和总量控制指标。

⑤原料来源发生变化时，及时向及时上报环境保护主管部门。

⑥正常生产时，保持库房门窗关闭。

⑦参与环保设施竣工验收工作。

⑧负责对职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况。

⑨领导并组织环境监测工作，建立污染源与监测档案、环境管理台账，定期向主管部门及环保部门上报监测报表。

8.2.2 环境管理台账及信息公开

(1) 环境管理台账

项目应建立环境管理台账制度，并设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理。

台账应真实记录如下信息：

- ①产设施运行管理信息。
- ②原辅料采购信息。
- ③废石、尾矿砂外售信息。
- ④地下水用量信息。
- ⑤污染治理设施运行管理信息。
- ⑥非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息。
- ⑦监测记录信息。
- ⑧其他环节管理信息。

(2) 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号, 2014 年 12 月 19 日)、《企业信息公示暂行条例》等规定, 项目建立健全单位环境信息公开制度, 设置专门机构负责本单位环境信息公开日常工作。

公开信息如下:

①基础信息

包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式, 以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等。

②排污信息

包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况, 以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

③污染治理设施的建设和运行情况。

设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

④其他应当公开的环境信息。

公开方式及时间要求如下:

①公告或者公开发行的信息专刊。

②广播、电视等新闻媒体。

③信息公开服务、监督热线电话。

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

⑥企业对其自行发布的环境信息的真实性、准确性负责。

⑦公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或变更之日起三十日内予以公开。法律、法规；另有规定的，从其规定。

⑧采用手工监测等方式，对污染物排放状况进行监测，监测完成的次日公开。

⑨对监测浓度或总量超过国家或地方污染物排放标准、排污许可证规定的，重点排污单位应在 3 日内向社会公开超标原因、应对措施等。

8.2.3 排污口规范化

排污口的设置应当满足原国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的有关规定。企业设置排污口时要充分考虑便于采集样品、便于监测计量、便于日常监管的要求，有明显标志。排放口图形标志见下表。

表8.2-1 排放口图形标志

| 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|---|---|--------|-------------|
|  <p>废气排放口</p> |  <p>废气排放口</p> | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
|  <p>噪声排放源</p> |  <p>噪声排放源</p> | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
|  <p>一般固体废物</p> |  <p>一般固体废物</p> | 一般固体废物 | 表示一般固体废物暂存 |

| | | | |
|----|---|------|----------|
| -- |  | 危险废物 | 表示危险废物暂存 |
|----|---|------|----------|

1、废气排放口的要求：

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合国家大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报生态环境部门认可。

2、固体废物贮存（处置）要求：

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。有毒有害固体废物等危险废物，必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求。

3、固定噪声排放源的整治要求：

凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准的，其噪声源均应进行整治。根据不同噪声源情况，可采取减振降噪，吸声处理降噪、隔声处理降噪等措施，使其达到功能区标准要求，并厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点。

8.2.3.1 排污口立标要求：

（1）一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及 2023 年修改单有关规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作。

（2）环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

8.2.3.2 排污口标志设置的特别要求

噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。固定噪声污染源对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌。

一般固体废物贮存(处置)面积小于 100 平方米的应在醒目处设 1 个标志牌。危险废物贮存(处置)场所，无论面积大小，其边界都应采用墙体或铁丝网密闭，并在其边界各进出路口设置标志牌。

一般性污染物排污口(源)或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口(源)或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。



依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》本报告对建设项目危险废物处置情况作以下要求：

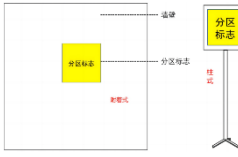

①设置明显的危险废物标识，对收集后的危险废物进行密封包装，对装有危废的容器进行定期检查，保证容器不得破漏，整齐摆放在室内，防日晒、雨淋。

②危废暂存间防渗应符合如下要求：危险废物专用暂存库房地面设计按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的要求进行防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚，门口设置不低于 10cm 防溢流围堰。整体渗透系数低于 10^{-10} cm/s。

③根据危废类别，设置明显危废警示标志，危废间内外均需设置危险废物标识，具体要见下表。

表8.2-2 危险废物标识要求

| 场合 | 样式 | 要求 |
|--------------------------|---|---|
| 室外 (粘贴于 门上或悬 挂) |  | 1、危险废物贮存、利用、处置设施标志应包含三角形警告性图形标志和文字性辅助标志，其中三角形警告性图形标志应符合 GB15562.2 及 2023 年修改单中的要求。 2、危险废物贮存、利用、处置设施标志应以醒目的文字标注危险废物设施的类型。 3、危险废物贮存、利用、处置设施标志还应包含危险废物设施所属的单位名称、设施编码、负责人及联系方式。 4、危险废物贮存、利用、处置设施标志宜设置二维码，对设施使用情况进行信息化管理。 |
| 粘贴于危 险废物储 存容器 |  | 1、危险废物标签尺寸颜色： 尺寸：30×30cm 底色：醒目的橘黄色 字体：黑体字 字体颜色：黑色 2、危险类别：按危险废物种类选择 |

| 场合 | 样式 | 要求 |
|-----------------|---|--|
| 危险废物贮存分区标志设置示意图 |  | 企业宜在危险废物贮存设施内的每一个贮存分区处设置危险废物贮存分区标志 |
| 危险废物贮存分区标志样式示意图 |  | 1、危险废物贮存分区标志可采用附着式（如钉挂、粘贴等）、悬挂式和柱式（固定于标志杆或支架等物体上）等固定形式。 2、分区标志宜设置在该贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置 |

8.2.3.3 排污口编号的设置

编号形式统一规定如下：

噪声 ZS-X X X X - X X

废气 FQ-X X X X - X X

固废 GF-X X X X - X X

编号的前两个字母为类别代号，中间四位为企业名称拼音简写，后两位为排放口顺序编号，排放口的顺序编号数字由各企业自行规定。

8.2.4 排污许可管理

据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作》(环办环评[2017]84号)、《关于进一步完善排污许可制实施工作的通知》(冀环评函[2018]689号)的通知，本项目与排污许可制衔接工作如下：

①在排污许可管理中，应严格按照本评价的要求申请排污许可证；

②在核发排污许可证时应严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容；

③项目在发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》，本项目属于黑色金属采选行业，属于登记管理。项目在投产之前，应将此次改扩建内容纳入排污许可管理。

8.2.5 污染物排放清单及环境管理要求

项目污染物排放清单及环境管理要求见下表。

表8.2-3 污染物排放清单及环境管理要求

| 污染源 | | 污染物 | 排放形式 | 治理措施 | 排放参数 | 管理要求 | |
|------|-------------------|------|-------------------|--|---|--|--|
| 废气 | 一破车间、细料仓、皮带落料点 | 颗粒物 | 有组织 | 封闭车间+皮带设封闭走廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器(单台风量30000m³/h) | 共用1根15m排气筒(DA001) | 排放量: 0.126t/a 排气筒高度: 15m 排气筒内径: 2.2m | 建立除尘器的运行台帐和检修台帐, 对除尘器加强维护, 布袋除尘器布袋定期检查更换, 保证除尘器正常运行。 |
| | 二破、三破车间、中间仓、皮带落料点 | 颗粒物 | 有组织 | 封闭车间+皮带设封闭走廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器(单台风量80000m³/h) | | | |
| | 筛分车间 | 颗粒物 | 有组织 | 封闭车间+皮带设封闭走廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器(单台风量80000m³/h) | | | |
| | 一破车间无组织废气 | 颗粒物 | 无组织 | 喷雾抑尘+密闭车间 | 排放量: 0.277t/a | 不进出车辆时, 关闭门窗 | |
| | 二破、三破车间无组织废气 | 颗粒物 | 颗粒物 | 喷雾抑尘+密闭车间 | 排放量: 0.277t/a | 不进出车辆时, 关闭门窗 | |
| | 筛分车间无组织废气 | 颗粒物 | 颗粒物 | 喷雾抑尘+密闭车间 | 排放量: 0.33t/a | 不进出车辆时, 关闭门窗 | |
| | 精粉库 | 颗粒物 | 颗粒物 | 喷雾抑尘+密闭车间 | 排放量: 0.048t/a | 不进出车辆时, 关闭门窗, 产尘时及时喷雾抑尘 | |
| | 原料入料 | 颗粒物 | 颗粒物 | >8m进深+入料棚三面围挡+封顶+进出口设挡风帘+喷雾装置 | 排放量: 0.351t/a | 不进出车辆时, 关闭挡风帘, 产尘时及时喷雾抑尘 | |
| | 尾矿库 | 颗粒物 | 颗粒物 | 尾矿库湿式放矿, 定期喷水, 对尾矿库干坡段(除放矿区域)全部覆盖 | 排放量: 1.08t/a | 对尾矿库干坡段(除放矿区域)全部覆盖 | |
| 道路运输 | 颗粒物 | 无组织 | 道路硬化+苫盖+洒水抑尘+洗车装置 | 排放量: 1.606t/a | 道路硬化+苫盖+洒水抑尘+洗车装置 | | |
| 废水 | 选矿 | 选矿废水 | 不外排 | 浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库, 经澄清处理后水回用于生产; 压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的 | 对设备、管道、阀门严格管理, 加强维护, 及时检修, 防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延地下; 有质量问题的及时更换, 管道、阀门都应采用优质耐磨、耐腐蚀材料制成的产品。 | | |

| 污染源 | | 污染物 | 排放形式 | 治理措施 | 排放参数 | 管理要求 |
|-----|--------|-----------|------|---|------|---|
| | | | | 尾矿水直接回用于生产 | | |
| | 洗车 | 洗车废水 | 不外排 | 沉淀池沉淀澄清后，循环利用 | | 所有离开厂区的物料运输车辆必须经洗车台清洗干净后，方可离开；经常保持洗车台干净卫生、排水通畅；对排水沟及沉淀池内的积泥进行定期清理，以免沟内及池内的积泥过多,影响使用；安排专人进行洗车台的日常维护与管理,并定期对洗车台系统进行检查,有损坏的及时维修。 |
| | 员工生活 | 盥洗废水 | 不外排 | 项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘 | | — |
| 固废 | 生产 | 尾矿 | 不外排 | 尾矿库内堆存 | | 按要求做好管理台账，台账保存时限不小于5年 |
| | | 废石、机制砂 | 不外排 | 作为建筑材料外售，日产日清不堆存 | | |
| | | 洗车平台沉淀池沉泥 | 不外排 | 定期清理后作为原料回收利用 | | |
| | 除尘 | 除尘灰 | 不外排 | 回用于生产 | | |
| | | 废布袋 | 不外排 | 统一收集后由厂家回收利用 | | |
| | 球磨 | 废钢球 | 不外排 | 一般工业固体废物暂存点暂存，外售综合利用 | | |
| | 设备维修保养 | 废润滑油 | 不外排 | 暂存于危废间，定期交有资质单位处理 | | |
| | | 废液压油 | 不外排 | | | |
| | | 废油桶 | 不外排 | | | |
| | 生活 | 生活垃圾 | 不外排 | 统一收集后由环卫部门处理 | | |

8.2.6 环境监测

(1) 监测机构

环境监测是污染防治的重要内容，对装置(单元)的排污状况和环境质量进行有效监测，不仅能够及时发现由于管理、技术等方面原因造成对环境的影响和问题，采取相应的处理措施，而且为环保设施的长期稳定运行提供信息支持。对此，项目委托有监测(检测)资质的单位进行监测。

(2) 监测计划

为了解项目建设对环境的影响及区域环境质量变化趋势，应建立污染源及污染物监测技术资料分类档案，为环境管理和环境治理提供必要的参考依据，项目监测计划见下表。

表8.2-4 监测计划一览表

| 监测类别 | | 监测点位 | 采样位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行排放标准 |
|-------|-----|--------------------------------------|--|-------------------------|-------------------|--|
| 废气 | 有组织 | 颗粒物废气排气筒 | 排气筒采样口 | 颗粒物 | 每年1次 | 《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012) |
| | 无组织 | 厂界无组织 | 厂界 | | | 《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》(2021-10) |
| 噪声 | | 厂界 | 厂界外1m | Leq(A) | 每季1次(昼、夜) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准 |
| 选厂土壤 | | 危废间区域 | 表层样, 0.2m | 45项基本因子, 氟化物、氨氮、石油烃、铁、锰 | 必要时开展跟踪监测 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB 13/T5216-2022)土壤污染风险第二类用地筛选值标准 |
| | | 精粉库区域 | 表层样, 0.2m | | | |
| | | 尾矿库附近 | 表层样, 0.2m | | | |
| 尾矿库土壤 | | 占地范围内: 5个柱状样点, 2个表层样点; 占地范围外: 4个表层样点 | 表层样应在0~0.2m取样。柱状样通常在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m分别取样, 3m以下每3m取1个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调 | | 尾矿库: 每3年内开展1次监测工作 | |

| | | | | | |
|-----|---|-------|--|----------------------|---|
| | | 整。 | | | |
| 地下水 | 背景值监测井 (J1选厂西北方向利用村民水井、尾矿库地下水水流方向上游利用村民水井) | 浅层地下水 | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、溶解性总固体、耗氧量、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、六价铬、挥发酚、镉、铜、铅、锌、铁、锰、总大肠菌群、石油类 | 1次/年 | 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准 |
| | 污染扩散监测井(事故池北侧、西侧、尾矿库下游30-50m处) | | | 2次/年 (枯水期、丰水期各一次) | |

8.3 企业环境信息公开

8.3.1 公开内容

(1) 基础信息

企业名称：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司

负责人：史明军

生产地址：青龙满族自治县八道河镇牧马村

主要产品及规模：年处理 100 万吨原矿石，项目年产 TFe 品位 66% 铁精粉 28 万吨。

(2) 排污信息

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司采取环境保护措施、排放污染物的种类、排放量、排放标准见第 3.2 章节。

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司污染物总量控制指标情况见报告第 8.4 章节。

(3) 环境监测计划

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司制订了监测计划见第 8.2 章节。

8.3.2 公开方式及时间要求

公开方式：通过信息公开平台等便于公众知晓的方式公开。

公开时间要求：环境信息有新生成或者发生变更情形的，应当自环境信息生成或变更之日起三十日内予以公开。法律、法规另有规定的，从其规定。

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制因子

污染物总量控制是将某一区域作为一个完整体系，以实现环境质量目标为目的，确定区域内各类污染物的允许排放量，从而保证实现环境质量目标的前提下，促进区域经济的健康稳定发展。根据环境保护“十四五”规划，实施总量控制的污染物种类为：COD、NH₃-N、SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总[2014]283号）的要求，以污染物排放标准核算污染物总量控制指标。

8.4.2 污染物实际排放量

根据项目工程分析及污染源强核算，项目污染物实际排放量见下表。

表8.4-1 污染物实际排放量

| 污染物 | 有组织颗粒物 | 无组织颗粒物 | 合计 |
|----------|--------|--------|-------|
| 排放量(t/a) | 0.747 | 3.969 | 4.716 |

8.4.3 污染物排放总量核算

本项产生的废水均循环利用，不外排，因此 COD、NH₃-N 的总量指标均为 0t/a；本项目不产生 SO₂、NO_x、VOCs，因此 SO₂、NO_x、VOCs 总量指标均为 0t/a；本项目涉及颗粒物的排放，根据下式

$$M=K \times Q \times T / 10^9$$

其中：M-总量控制目标值，t/a；

K-核定标准值，取 10mg/m³；

Q-废气量，取 190000m³/h；

T-年有效工作时间，本项目破碎筛分年工作 6000h。

则：M=10×190000×6000×10⁻⁹=11.4t/a

因此本项目的总量控制指标为：COD：0t/a、NH₃-N：0t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、VOCs：0t/a、颗粒物 11.4t/a。

8.4.4 环保设施“三同时”

项目实施后环保设施“三同时”验收内容见下表。

表8.4-2 环保设施“三同时”验收一览表

| 时期 | 项目 | 污染源 | 污染因子 | 治理措施 | 数量规格 | 处理效果 | 验收标准 |
|--|---|-------------------|---|---|-------------------|--------------------------------|--|
| 现有工程整改期 | 项目矿石、废石、铁精粉在堆场内并进行覆盖，不符合规范要求。根据环保政策要求，块状矿石随取随用，废石随产生随清运，均不在厂区堆存；建设全封闭、地面硬化的精粉库房，物料装卸时洒水抑尘 | | | | | | |
| | 现状尾矿库采用尾矿库湿式放矿，定期喷水，形成干坡段后扬尘量较大。尾矿库湿式放矿，定期喷水，对尾矿库干坡段（除放矿区域）全部覆盖 | | | | | | |
| | 尾矿库生态恢复较差。定期监测绿化成活与养护情况。发现问题及时查找原因并采取处理措施，替换未成活植物。 | | | | | | |
| | 未设置危险废物暂存库。按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)新建一座危险废物暂存库 | | | | | | |
| 缺少相关辅助设施。厂区出入口设置1座全自动洗车台；安装视频监控，厂区设置扬尘在线监控设施；实施“分表计电”；厂区进出口按照相关要求安装门禁系统。 | | | | | | | |
| 施工期 | 废气 | 材料堆放 | 颗粒物 | 厂区围挡+物料苫盖+喷雾降尘 | -- | -- | 《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) |
| | | 运输扬尘 | 颗粒物 | 道路洒水+车辆苫盖 | -- | -- | |
| | 废水 | 施工废水 | SS | 施工废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排 | -- | -- | 不外排 |
| | | 生活污水 | COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS | 项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘 | -- | -- | 不外排 |
| | 固体废物 | 施工过程中 | 建筑垃圾、废弃设备等 | 建筑垃圾运送至城市主管部门指定位置处置，运输过程遮盖；项目拆除的磁选机、破碎机等可利用设备外售其它单位利用，损坏设备交物资单位回收 | -- | -- | -- |
| 噪声 | 机械设备噪声和车辆运输噪声 | 等效连续A声级 | 选用低噪声、低振动施工设备，严禁夜间施，厂界设置围墙，车辆行驶通过时应低速、禁鸣 | -- | -- | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) | |
| 运营期 | 废气 | 一破车间、细料仓、皮带落料点 | 颗粒物 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器(单台风量30000m ³ /h) | 共用1根15m排气筒(DA001) | 3套脉冲布袋除尘,1根排气筒 | 《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表6大气污染物特别排放限值：10mg/m ³ |
| | | 二破、三破车间、中间仓、皮带落料点 | 颗粒物 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘器(单台风量80000m ³ /h) | | | |
| | | 筛分车间 | 颗粒物 | 封闭车间+皮带设封闭通廊+集气罩收集+1台脉冲布袋除尘 | | | |

| | | | | | | | |
|--------|---------------|-------------------|--|----------------------------------|--|--|--|
| | | | 器(单台风量 80000m³/h) | | | | |
| | 一破车间 | 颗粒物 | 喷雾抑尘+密闭车间 | -- | 厂界达标排放 | 《铁矿采选工业污染物排放标准》 (GB28661-2012)表7 大气污染物无组织排放浓度限值及《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》 (2021-10): 0.3mg/m³ | |
| | 二破、三破车间 | | | | | | |
| | 筛分车间 | | | | | | |
| | 精粉库 | | | | | | |
| | 原料入料 | 颗粒物 | >8m 进深+入料棚三面围挡+封顶+进出口设挡风帘+喷雾装置 | -- | | | |
| | 尾矿库 | 颗粒物 | 尾矿库湿式放矿，定期喷水，对尾矿库干坡段（除放矿区域）全部覆盖 | -- | | | |
| | 道路运输 | 颗粒物 | 道路硬化+苫盖+洒水抑尘+洗车装置 | -- | | | |
| 废水 | 盥洗废水 | COD、氨氮、SS、BOD 等 | 项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘 | -- | 不外排 | 不外排 | |
| | 选矿废水 | SS、Fe | 浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产 | -- | 不外排 | 不外排 | |
| | 洗车废水 | SS、Fe | 沉淀池沉淀澄清后，循环利用 | -- | 不外排 | 不外排 | |
| 固体废物 | 生产 | 尾矿 | 尾矿库内堆存 | | -- | | |
| | | 废石、机制砂 | 作为建筑材料外售，日产日清不堆存 | | | | |
| | | 洗车平台沉淀池沉泥 | 定期清理后作为原料回收利用 | | | | |
| | 除尘 | 除尘灰 | 回用于生产 | | | | |
| | | 废布袋 | 统一收集后由厂家回收利用 | | | | |
| | 球磨 | 废钢球 | 一般工业固体废物暂存点暂存，外售综合利用 | | | | |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 统一收集后由环卫部门处理 | | | | |
| 设备维修保养 | 废润滑油、废液压油、废油桶 | 暂存于危废间，定期交有资质单位处理 | | 《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023) | | | |
| 噪声 | 球磨机、破碎机、除尘风 | 等效连续 A 声级 | 本项目生产车间采取厂房隔声，并购买低噪声设备，对生产设备安装基础减振，其中风机采取基础减振、安装隔声罩措施 | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)2 类标准：昼间≤60dB(A)，夜间≤ | | |

| | | | |
|--------|---|--|---------|
| | 机 | | 50dB(A) |
| 其他 | 环境管理 | 设置专职环保管理人员，管理人员熟悉环保业务，具备企业日常环境管理经验。建立企业环境管理制度、严格岗位管理，明确岗位环保职责和日常环保行为规范、建立和落实环保岗位考核制度。制定和落实生产设备设施和污染防治设施运行维护和管理制度，建立环保设施运行台帐，确保各项设备设施稳定、正常运行。落实环境污染报告制度、环境巡查制度、环保事故管理制度；修订现有突发环境事件应急预案 | |
| | 绿化 | 对厂区和道路进行硬化，非硬化地方采用播撒草籽和种植杨树等方式进行绿化。 | |
| | 防渗 | ①危废间：地面采取 2mm 厚高密度聚乙烯防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s(或采取其他具有同等防渗效力的防渗材料) ②清水池、事故池、精粉库、一破车间、二破三破车间、筛分车间、磨选车间、洗车平台为一般防渗区，防渗措施：抗渗混凝土防渗，厚度 ≥ 15 cm，抗渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s。 ③警卫室、办公室、厂区空地（非绿化区）为简单防渗区，采取一般地面硬化，其他区域非硬即绿 | |
| | | 原料来源发生变化时，及时上报环境保护主管部门 | |
| | | 在破碎、筛分除尘器排气筒设置在线监控，并根据当地管理部门政策在未来有条件下，考虑是否与辖区生态环境部门联网，实现 24 小时在线监控 | |
| | | 实施“分表计电”，对生产企业进行电路改造、安装智能电表，分别采集生产设施和治污设施的关键参数后，在数据中心进行显示与分析，同时接入现有环保监测设备进行数据横向对比。如治污设施发生故障可及时采取相应措施 | |
| | | 本项目使用的移动式机械为国三以上排放标准的，且应及时进行登记管理。要求企业应按要求对车辆进行信息编码登记、定期进行排放检验、使用符合标准的燃料 | |
| | | 喷雾装置供水管路采取保温措施，确保冬季正常使用 | |
| | | 原料运输以及精粉库外运至公路路网的通道，为现有硬化道路，定期洒水抑尘，厂区大门安装车辆识别系统及门禁、厂区大门及关键位置安装视频监控 | |
| | | 及时开展排污许可申报及变更和后续自行监测工作；按照报告监测计划进行跟踪监测 | |
| | | 在选厂内建设一个 200m ³ 的事故池，在尾矿库下游建设一个 300m ³ 的事故池 | |
| 尾矿库闭库期 | <ol style="list-style-type: none"> 1、继续利用尾矿库内蓄积水对干滩区域定期进行洒水保湿以减少扬尘量。 2、尾矿库应及时闭库复垦，进行覆土、压实等措施防止尾矿渣体大面积裸露，从而可起到抑制尾矿库干滩扬尘的作用。 3、闭库期尾矿库内蓄积废水，应回用于尾矿库库区洒水，防止其因缺乏管理外排污染库周边地下水环境。 4、尾矿库应按《尾矿库闭库安全监督管理规定》进行闭库。 5、在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的评价机构进行尾矿库安全评价。 6、在尾矿库闭库前 1 年，委托具有相应资质的设计单位进行尾矿库闭库设计。 7、按照《尾矿设施施工及验收规程》（YS5418-95）进行闭库验收。 8、尾矿库周边警示标示及尾矿库观测点应予以保留。 | | |

9 环境影响评价结论

9.1 结论

9.1.1 政策、规划符合性

项目符合《产业结构调整指导目录》(2024 本)的要求,符合国家产业政策;符合《河北省矿产资源总体规划》(2021-2025 年)、《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》、《河北省主体功能区规划》等规划要求。

9.1.2 平面布局合理性

(1) 选址合理性

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目位于青龙满族自治县八道河镇牧马村,符合规划和环境功能区划要求,环境现状较好,项目对周围环境影响较小,公众比较支持,有方便的交通、运输和水电条件,因此项目选址较合理。

(2) 平面布局合理性

生产车间选矿设备依据选矿流程设计布置,布局紧凑,通过高差,尽可能实现矿浆自流,减少能耗。

9.1.3 工程概况

9.1.3.1 项目基本情况

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村,改扩建完成后,项目年处理原矿石 100 万吨,年产 TFe 品位 66%铁精粉 28 万吨。

9.1.3.2 给排水

(1) 给水

项目用水主要为生活用水、生产用水,总用水量 $14392\text{m}^3/\text{d}$ 、新鲜水用量为 $816.6\text{m}^3/\text{d}$ 、循环水量为 $13575.4\text{m}^3/\text{d}$ 。项目新鲜水由地表水提供。

(2) 排水

项目废水主要包括生活污水、选矿废水、洗砂废水和洗车废水。

①生活污水:员工生活污水按用水量的 80%计算,生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$,项目办公区设置化粪池,由附近居民定期清掏用作农肥,少量盥洗废水水量较小、水质简单,直接泼洒地面抑尘。

②洗车废水：洗车水经沉淀后循环利用，不外排。

③选矿废水：浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回用于生产。

9.1.3.3 污染源、污染物及防治措施

(1) 废气

项目破碎机、筛分机等产尘设备均设置于封闭的生产车间内，破碎机进出料口产尘点封闭并设置集气罩收集废气，筛分机筛面封闭并设置集气罩收集废气，一破车间、细料仓、皮带落料点废气经 1 套高效脉冲布袋除尘器处理，风机风量为 30000m³/h，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；二破、三破车间、中间仓、皮带落料点废气经 1 套高效脉冲布袋除尘器处理，风机风量为 80000m³/h，通过同 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；筛分车间废气经 1 套高效脉冲布袋除尘器处理，风机风量为 80000m³/h，通过同 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。布袋除尘器净化效率一般可达 99% 以上，废气经布袋除尘器净化后排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 大气污染物排放限值 10mg/m³ 的要求，可达标排放。

项目不设原料库，原料随用随取，入料口大于 8m 进深，设置三面封闭+封顶，料棚进出口设置挡风帘，顶棚加装喷雾抑尘装置；废石在筛分车间产出后直接落至车厢内，在落料点设置喷雾抑尘装置；精粉库为密闭车间，一面进出料（设推拉门），配套喷雾抑尘设施，装卸时采取洒水抑尘措施；皮带输送设置密闭皮带通廊，转运端落料点采取喷雾抑尘装置；厂区出入口设置洗车平台，减少汽车运输过程产生的颗粒物；尾矿库干滩扬尘通过多点放矿并缩短放矿周期，同时设置喷雾装置对干滩面定期喷水，使干滩面保持湿润状态，降低尾矿库干滩在大风天气下的起尘量。通过采取以上措施，厂界无组织颗粒物排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 无组织排放浓度限值 1.0mg/m³ 的要求和《秦皇岛市人民政府办公室关于执行钢铁等行业大气污染物排放特别要求的通知》（2021-10）：300μg/m³ 的要求。

(2) 废水

项目办公区设置化粪池，由附近居民定期清掏用作农肥，少量盥洗废水水量较小、水质简单，直接泼洒地面抑尘；浓缩罐分离的尾矿浆排至尾矿库，经澄清处理后水回用于生产；压滤、直线筛、脱泥槽等工序产生的尾矿水直接回

用于生产；项目洗车台洗车废水通过沉淀池(有效容积 5m³)沉淀后循环利用，不外排。

(3) 噪声

项目优先选用低噪声设备，对设备采取基础减振等降噪措施，根据预测结果，厂界噪声贡献值满足 2 类标准要求，不会改变厂界现有功能要求。

(4) 固废

项目产生的废石、机制砂全部作为建筑材料外售，日产日清；尾矿在尾矿库堆存；除尘灰、洗车台沉淀池沉泥各自收集后回用至生产工序；废钢球收集后外售综合利用；废除尘布袋收集后由厂家回收利用；生活垃圾统一收集后由环卫部门清运。

废润滑油、废液压油、废油桶暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。

各类固废均得到合理处置，不会对环境产生影响。

9.1.4 环境质量现状

(1) 环境空气

青龙满族自治县 2022 年区域空气质量现状评价因子 SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO 百分位数日平均浓度、PM₁₀ 平均质量浓度、PM_{2.5} 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求，O₃ 年平均质量浓度超标。由此判定，本项目所在地区为不达标区域。监测期间评价区域内环境空气中 TSP24 小时平均监测值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

(2) 地下水

根据监测结果，项目各地下水监测点位中，各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求，评价区地下水环境良好。项目区域包气带各项因子中均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准。

(3) 声环境

根据监测结果，项目厂界环境现状值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求。

9.1.5 环境影响及环境质量功能要求

(1) 环境空气

1) 本项目采取了完善的废气污染控制措施，污染物排放满足《铁矿采选工

业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 6 大气污染物排放限值 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求,有效控制了污染物的排放。

2) 项目新增污染源正常排放下 PM_{10} 的最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 8.96%、1.173%, TSP 的最大小时、日均浓度贡献值占标率分别为 53.58%、11.765%, 满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ”。

3) 项目运营后污染源正常排放下 PM_{10} 的年均浓度贡献最大值占标率为 0.206%, TSP 的年均浓度贡献最大值占标率为 1.895%, 满足导则提出的“新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ ”。

4) 项目 PM_{10} 保证率日均叠加最大浓度占标率为 75.515%、年均叠加最大浓度占标率为 70.189%, TSP 日均叠加最大浓度占标率为 80.625%, 满足导则规定的“污染物叠加后浓度符合环境质量标准”要求。

5) 项目排放的大气污染物在敏感点的短期和年均叠加最大浓度均不超标。根据导则本项目不需要进行区域环境质量年均浓度变化分析,也不需设置大气防护距离。

综合以上分析,本项目实施后大气环境影响可以接受。

(2) 地表水

项目无废水外排,对地表水环境无影响。

(3) 地下水

由地下水预测可知,非正常状况下,假定选厂事故池、尾矿库消力池由于腐蚀磨损等原因造成防渗层断裂或破坏,导致泄漏污染物污染进入地下水,因选矿废水中氨氮、耗氧量浓度均不大,在假定情况下地下水中中氨氮、耗氧量浓度均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准,均未出现超标现象,对区域地下水环境影响不大。

(4) 声环境

预测结果表明:项目实施后产噪设备对各厂界噪声预测值为 41.30-57.76dB(A),叠加现状值及削减值后厂界预测值昼间最大值 58.62dB(A),夜间最大值为 48.86dB(A),满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

9.1.6 总量控制

本项目的总量控制指标为：COD：0t/a、NH₃-N：0t/a、SO₂：0t/a、NO_x：0t/a、VOCs：0t/a、颗粒物 11.4t/a。

9.1.7 公众参与

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，本项目于2023年8月5日在青龙满族自治县人民政府网站开展了第一次环评信息公示，链接为：<http://www.chinaqinglong.gov.cn/xxgk/content.jsp?code=11130321MB04586604/2023-01489>；在环评报告征求意见稿完成后，建设单位开展第二次环评信息公示，2023年12月22日~2024年1月4日之间在青龙满族自治县人民政府网站（链接为<http://www.chinaqinglong.gov.cn/xxgk/content.jsp?code=11130321MB04586604/2023-01489>）进行了报告书全本公示，同步在河北青年报(2023年12月25日、2023年12月26日)进行了登报公示，在评价区域内的村庄进行了现场公示，公示期间未收到公众反对意见。

9.1.8 综合结论

综上所述，青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目符合国家相关产业政策，符合当地土地利用规划、总体规划和环境保护规划；对污染物采取了合理、有效的治理措施；对周围环境的影响程度在可接受的范围内，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能；项目具有良好的经济效益，可以推动当地经济的发展。根据建设单位开展的公众参与调查，无人提出反对意见。因此，在落实报告书中提出的各项环保治理措施后，从环境保护的角度，项目是可行的。

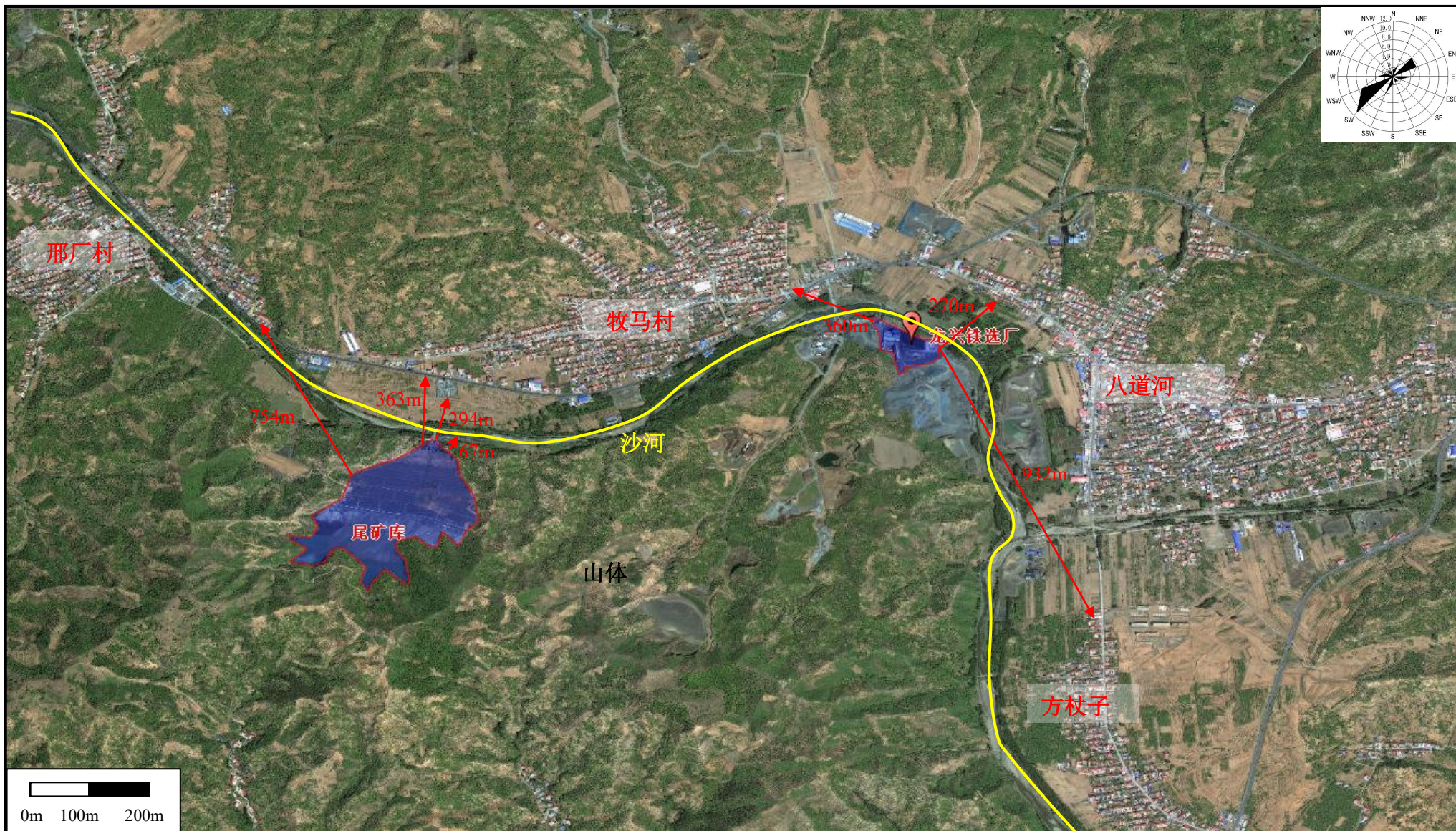
9.2 建议

加强企业管理，使企业在获得显著经济效益、社会效益的同时，获得明显的环境效益。应特别注意以下几点：

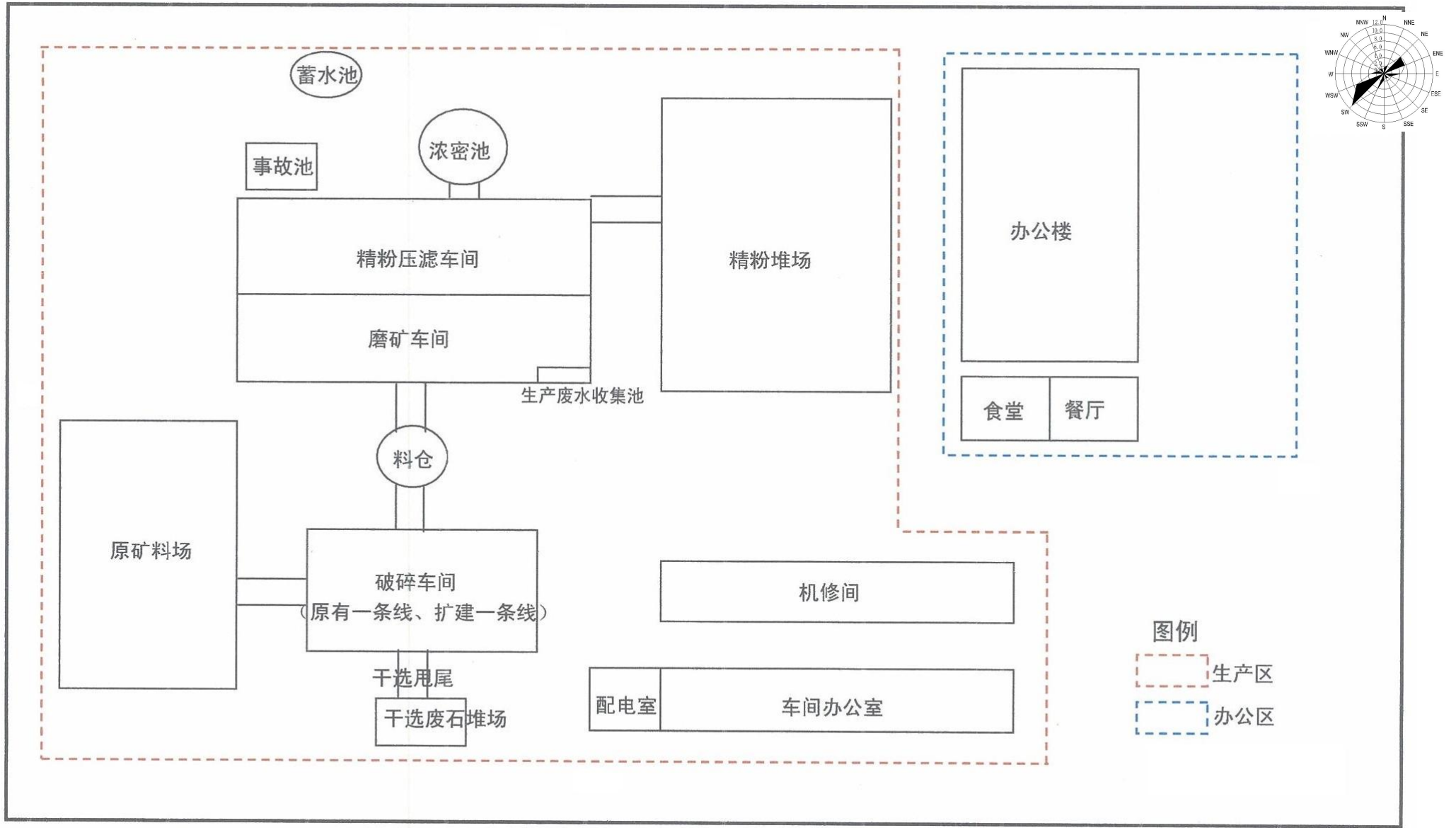
- (1) 对职工进行培训，提高职工素质，严格工艺操作管理，减少人为影响因素。
- (2) 建立环境审计制度，对各岗位明确环保责任。
- (3) 定时对设备进行检修。
- (4) 原料来源发生变化时，及时上报环境保护主管部门。



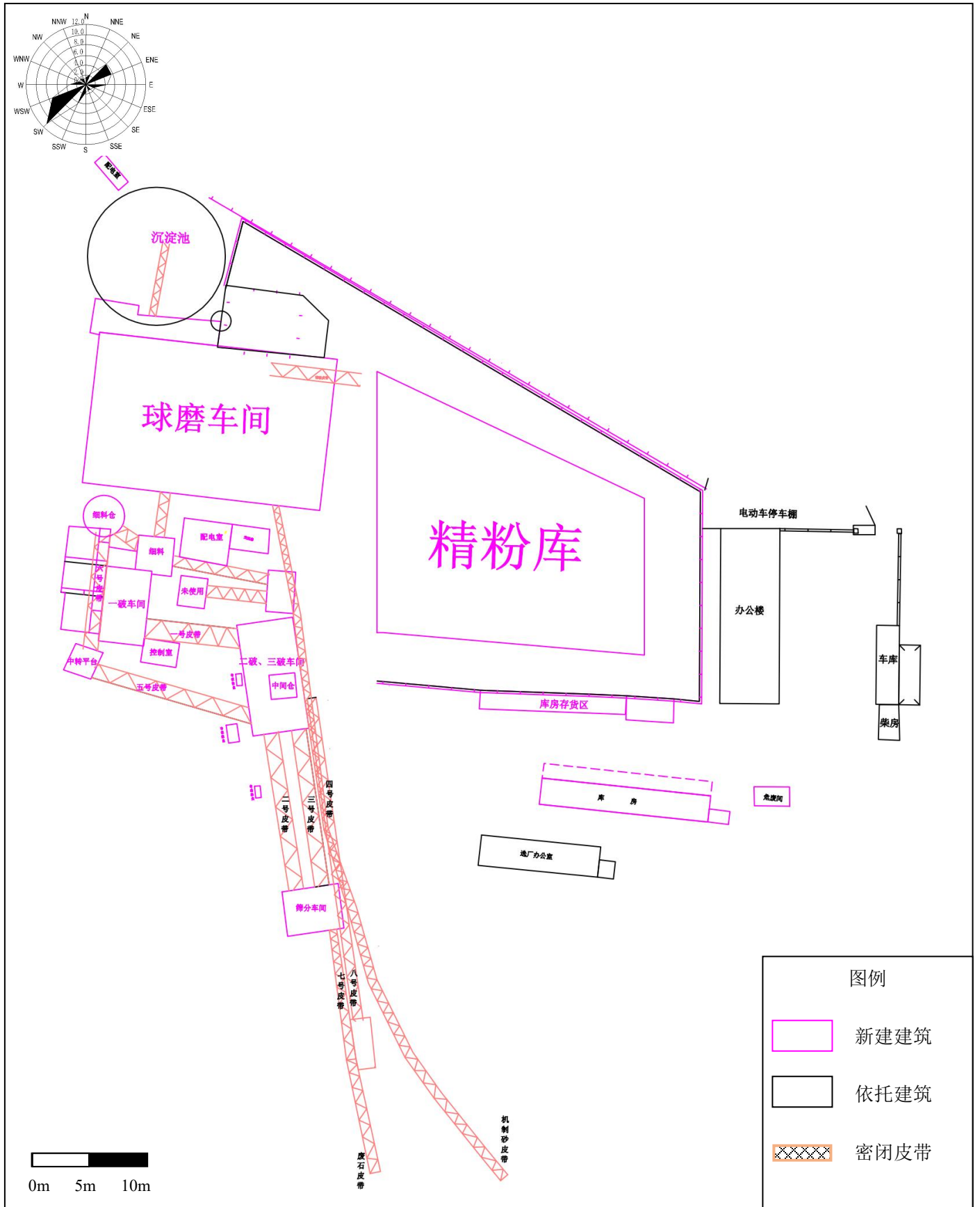
附图1 项目地理位置图



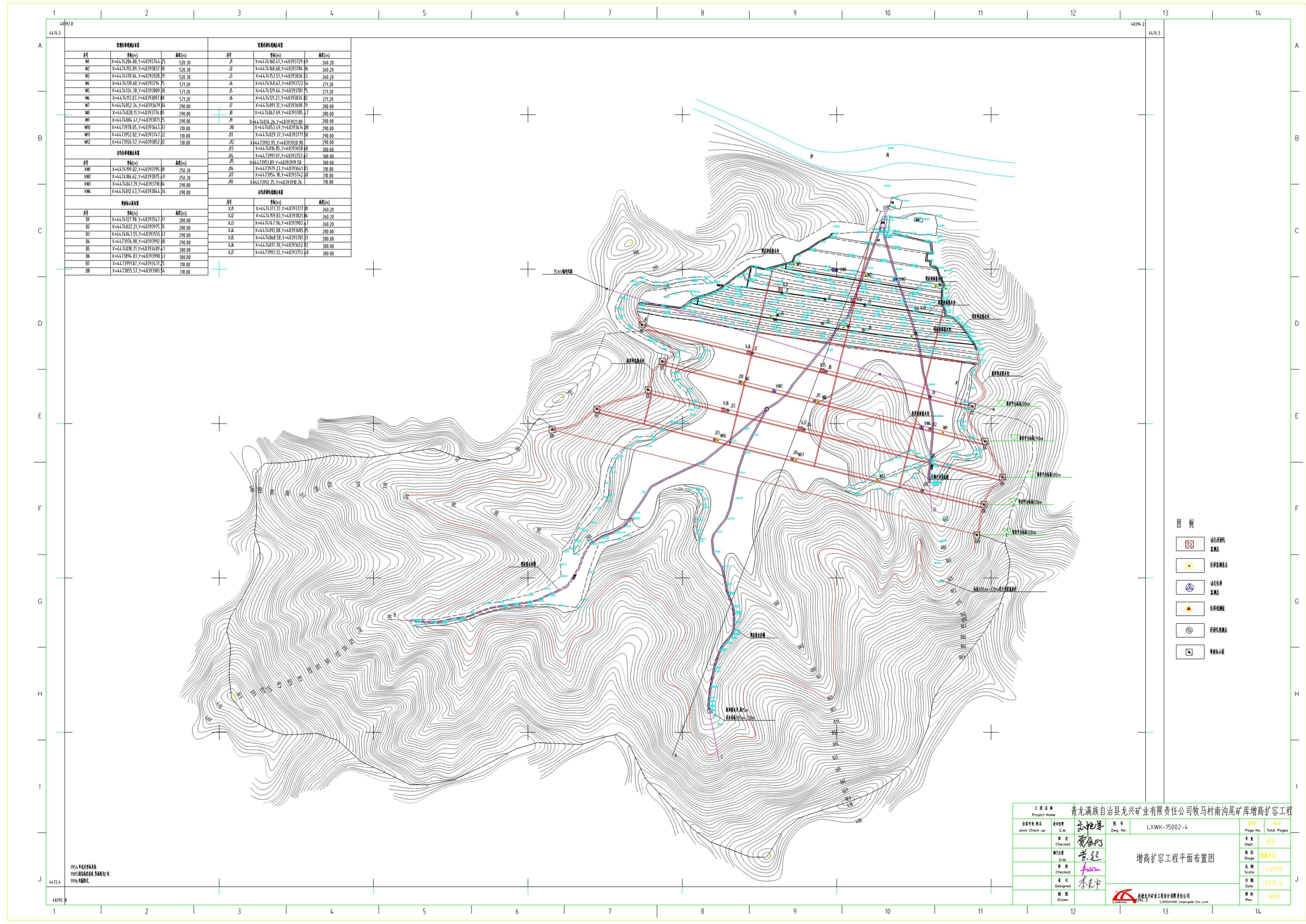
附图2 项目周边关系图



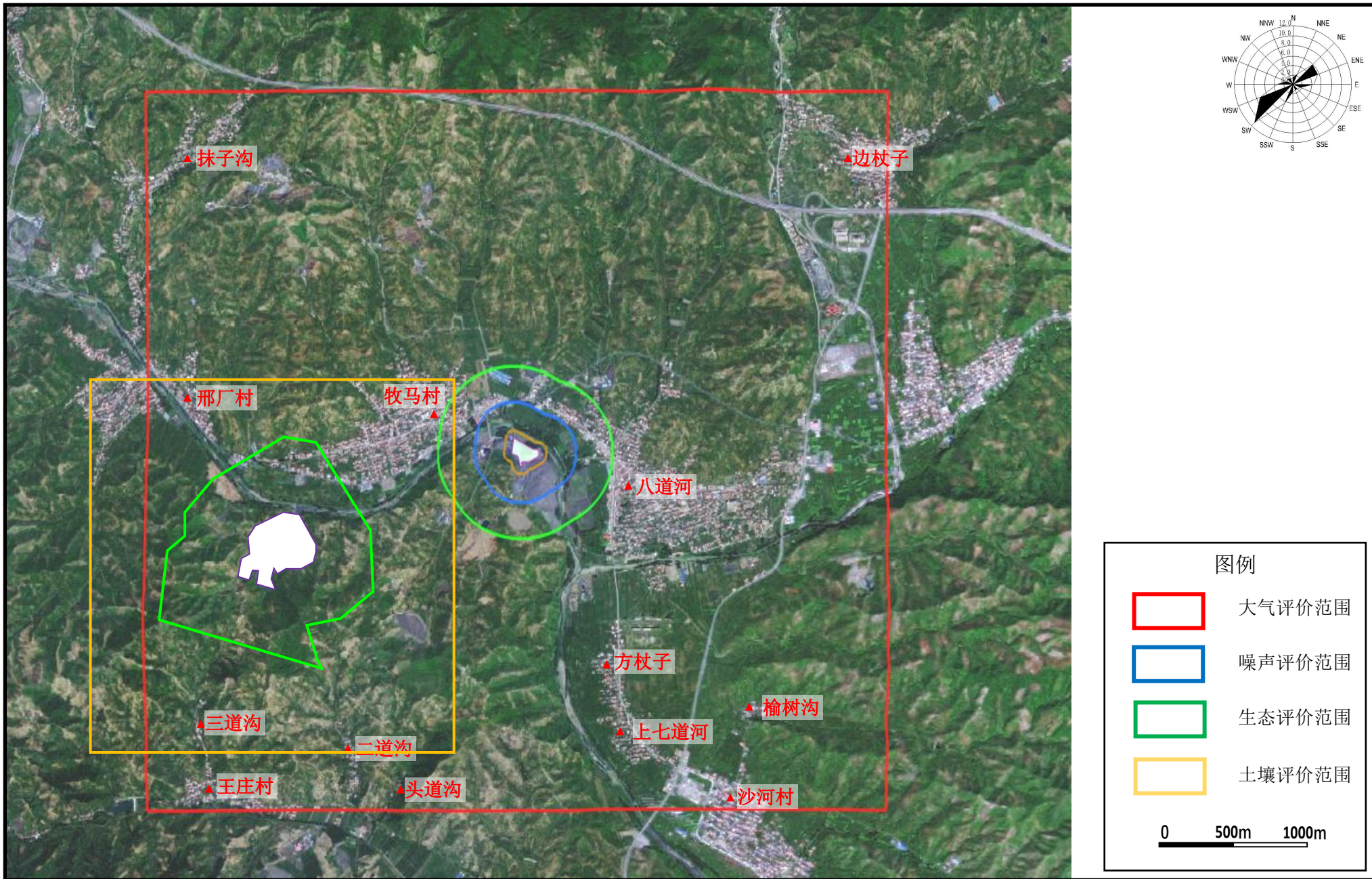
附图3 扩建前平面布置图



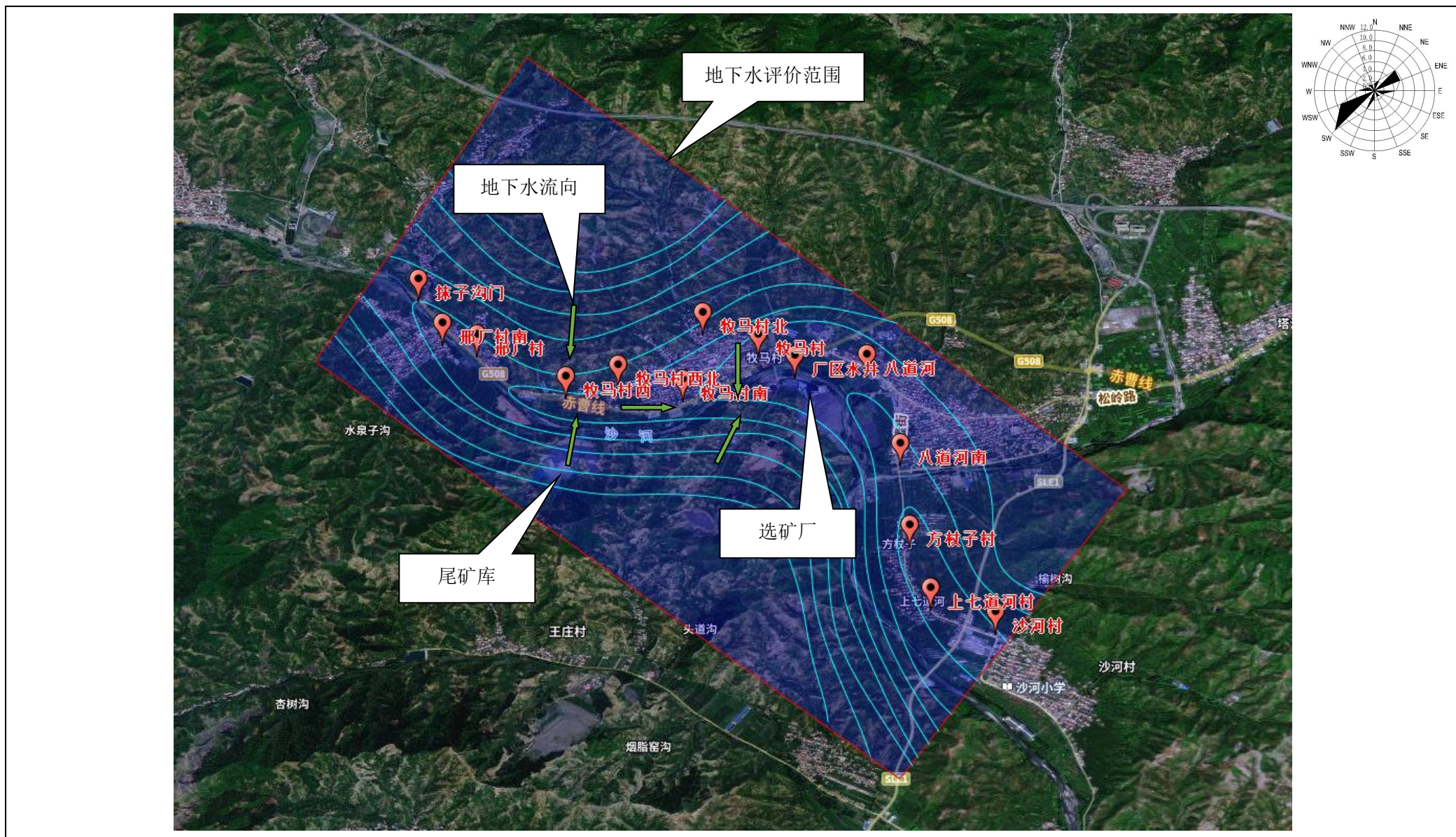
附图 4-1 扩建后选厂平面布置图



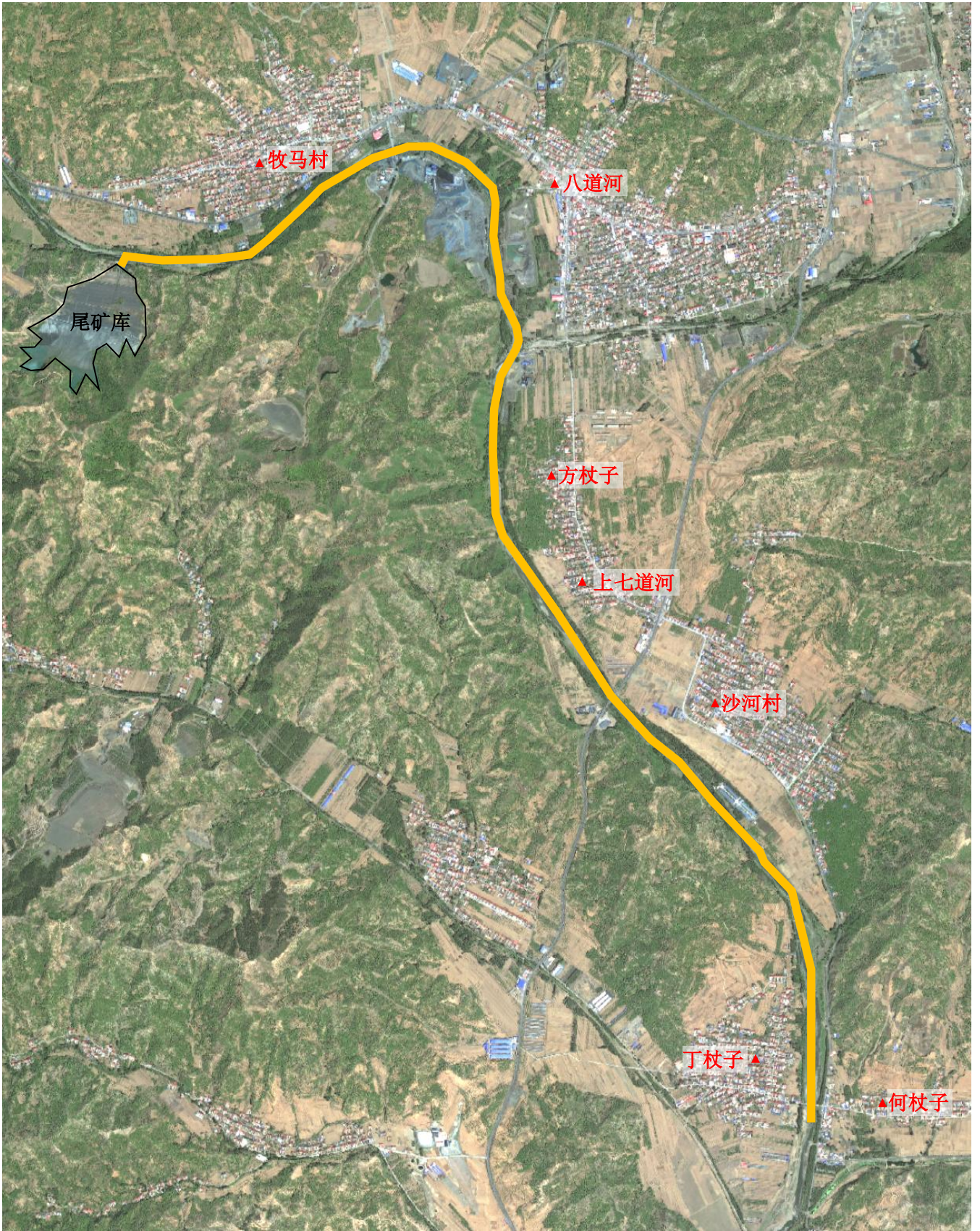
附图 4-2 增高扩容后尾矿库平面布置图



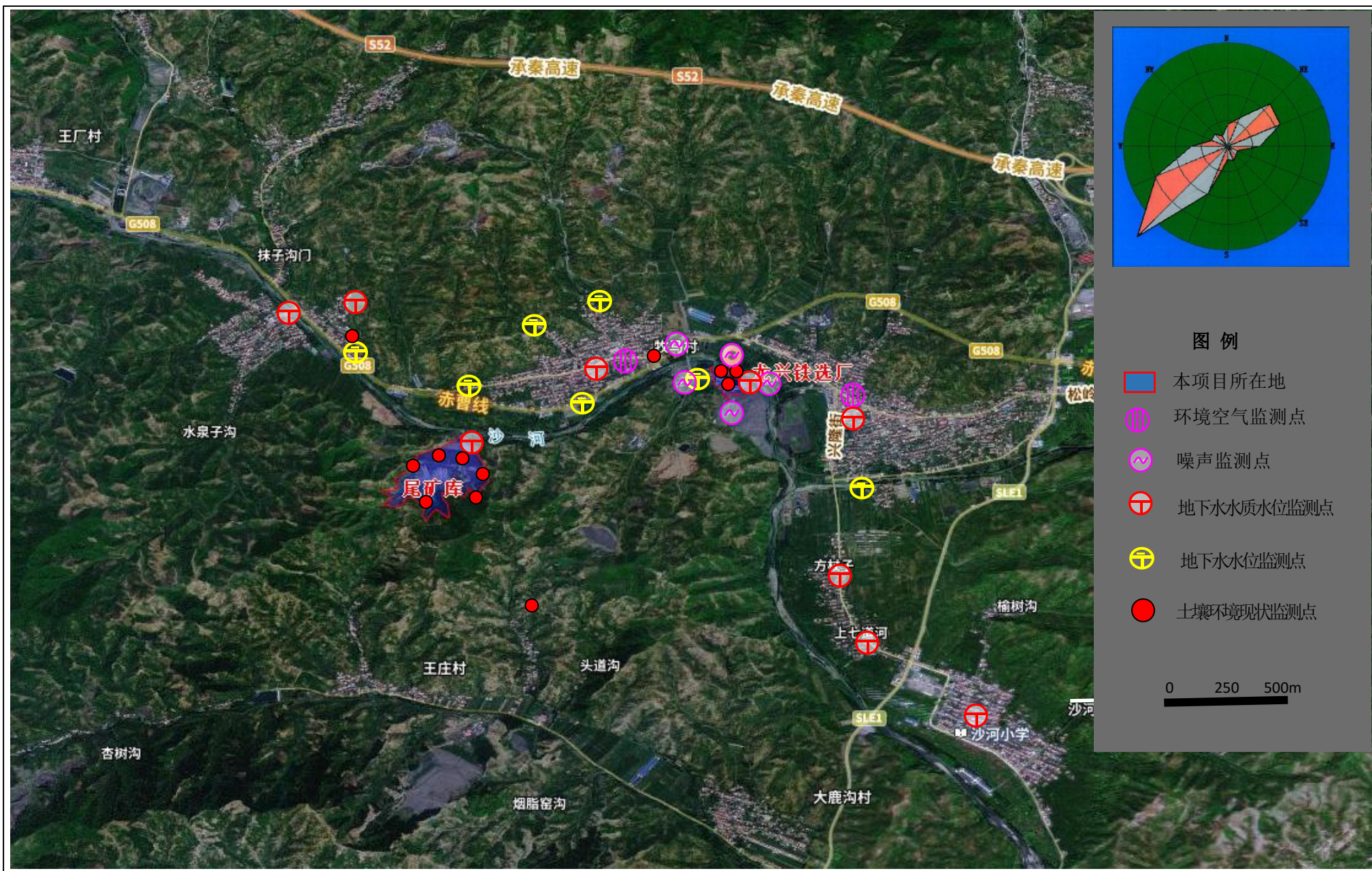
附图 5 项目评价范围及敏感点分布图



附图 6 项目评价范围及敏感点分布图（地下水）

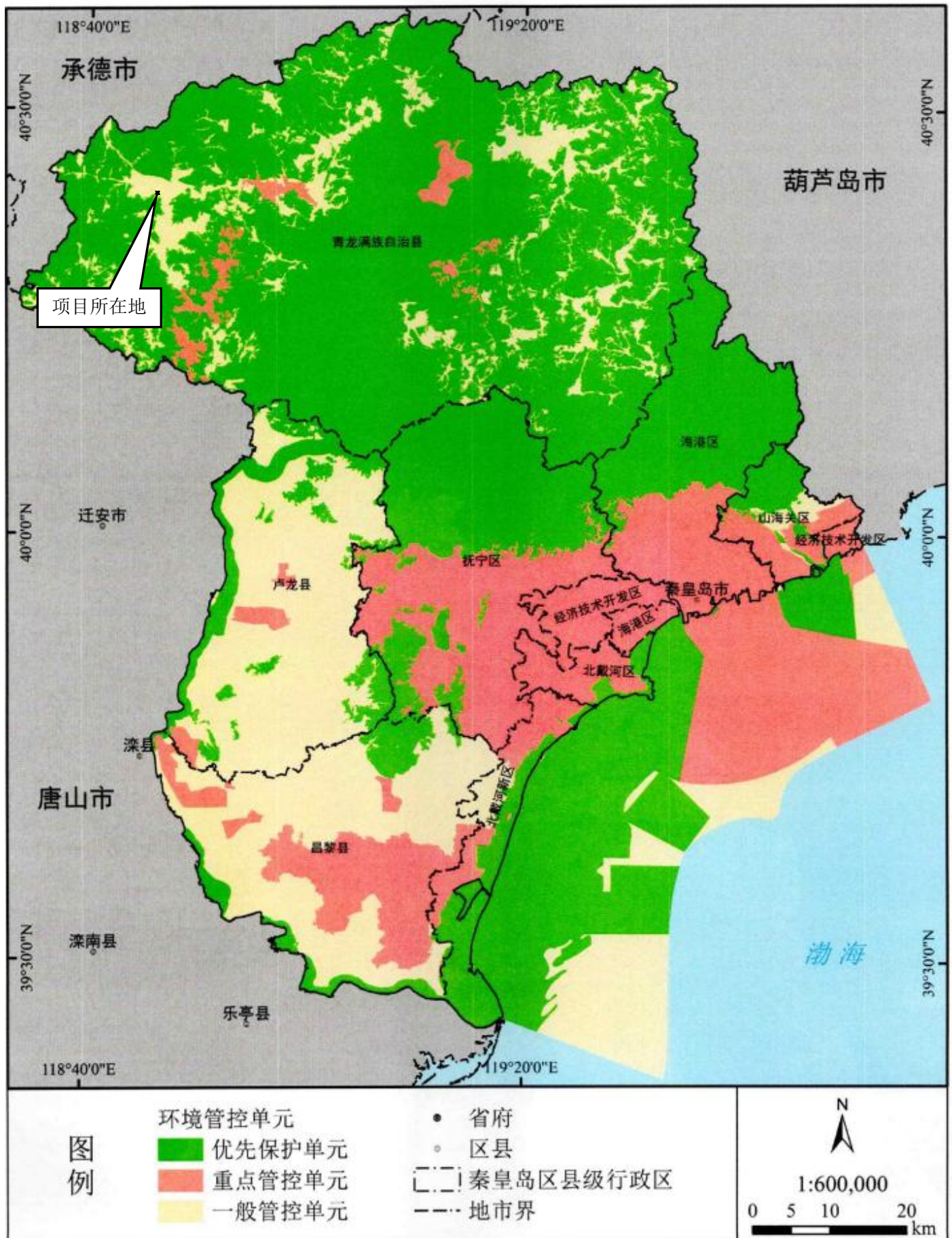


附图 7 项目评价范围及敏感点分布图（尾矿库环境风险）

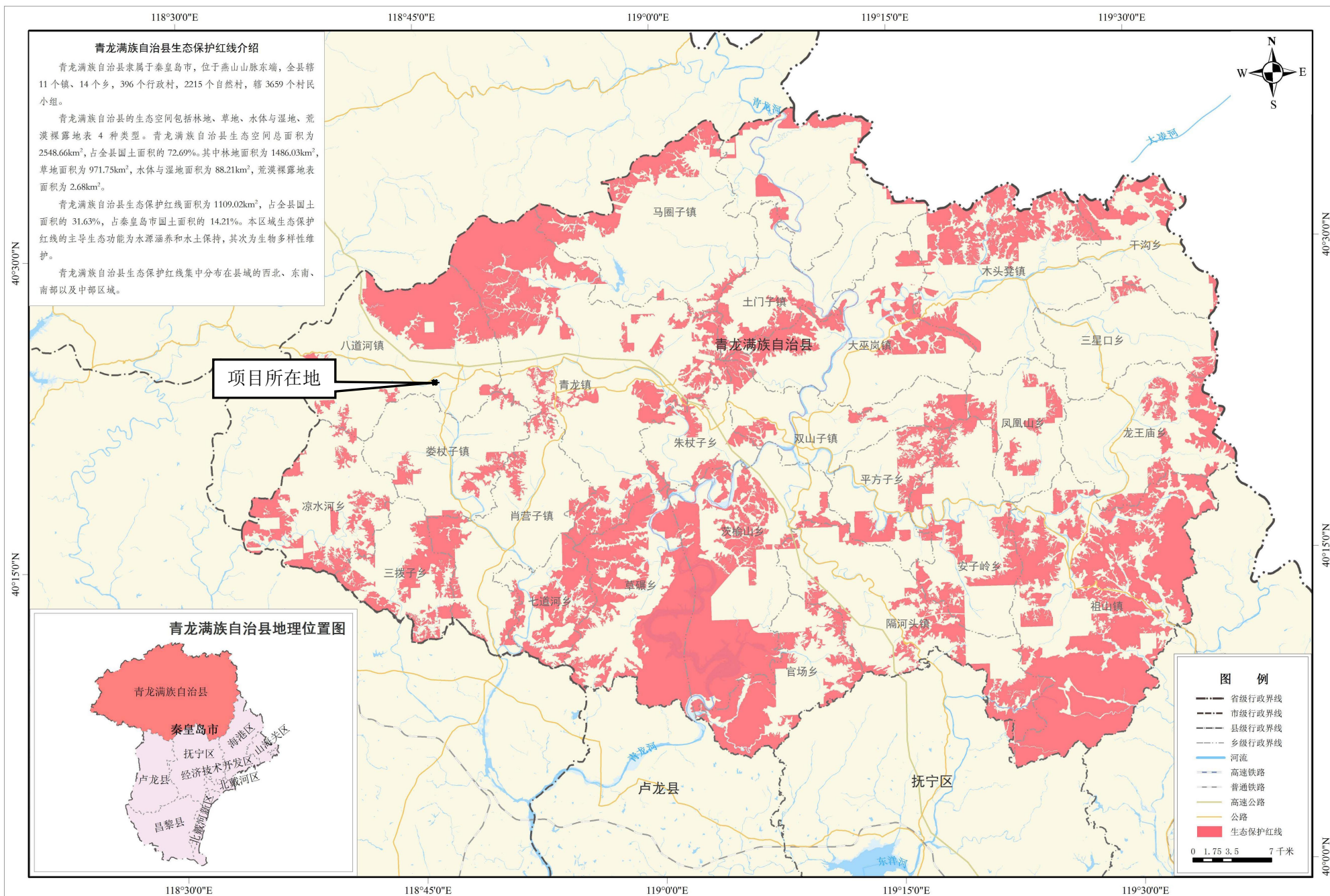


附图 8 现状监测布点图

秦皇岛市环境管控单元分布图



附图9 秦皇岛市环境管控单元分布图



附图 10 秦皇岛市生态红线分布图

备案编号：青发改备字〔2024〕第4号

企业投资项目备案信息

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司关于青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目的备案信息变更如下：

项目名称：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目。

项目建设单位：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司。

项目建设地点：河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村。

主要建设规模及内容：项目建成后全厂年处理铁矿原矿量100万吨，产品为品味66%的铁精粉，产出总规模为28万吨。主要建设内容、设备及工艺流程：因原有选矿厂设备耗能较高且环保难以达标，无法满足生产需要，故将部分原有设备拆除，重新布置生产车间及设备设施。生产工艺流程不发生变化。（1）破碎、干磁选 铁矿石破碎采用三段一闭路破碎工艺，即一级粗破、一级中破和一级细破，再经过干磁选机干选，先甩出部分废石。干选后的物料经皮带输送机输送到球磨机内磨矿。（2）磨矿、选矿 磨矿采用湿法磨矿，

选矿利用磁选机磁选。(3)脱水干燥及回水 精矿浆脱水通过过滤器脱水，精粉入库待售，选矿水澄清后回用于生产。磁选后尾矿浆排入牧马村南沟尾矿库，尾矿库库容由170万m³增至573.5万m³，坝高由280m增至320m。在尾矿库内沉淀澄清，尾矿砂留在库内、澄清水送回选厂循环使用，不外排。

项目总投资：4000万元，其中项目资本金为4000万元，项目资本金占项目总投资的比例为100%。

项目信息发生较大变更的，企业应当及时告知备案机关。

青发改备字〔2024〕第1号的备案信息无效。

注：项目自备案后2年内未开工建设或者未办理任何其他手续的，项目单位如果决定继续实施该项目，应当通过河北省投资项目在线审批监管平台作出说明；如果不再继续实施，应当撤回已备案信息。

青龙满族自治县发展和改革局

2024年02月27日



固定资产投资项目

2308-130321-89-02-725996

固定污染源排污登记回执

登记编号：91130321661050371C001X

排污单位名称：青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司

生产经营场所地址：青龙满族自治县八道河镇牧马村

统一社会信用代码：91130321661050371C

登记类型：首次 延续 变更

登记日期：2020年11月16日

有效期：2020年11月16日至2025年11月15日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

青龙满族自治县环境保护局(批复)

青环书审[2012]11号

签发人：李召辉

青龙满族自治县环境保护局 关于青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二选厂 扩建项目环境影响报告书的批复

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司：

你单位所报《青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二选厂扩建项目环境影响报告书》已收悉，该项目建设地点位于青龙满族自治县八道河镇八道河村，年处理铁矿石 35 万吨，铁精粉产量 7 万吨，总投资 4600 万元；根据专家评审结论，经局审批领导小组研究决定，现批复如下：

一、根据《报告书》评价结论，同意该项目按规定的地点、规模、生产工艺等内容建设。

二、该项目在建设和环境管理中要认真落实《报告书》提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，加强日常环境监测，确保各类污染物稳定达标排放，并着重做到以下几点：

(一)尾矿库要按《报告书》要求建设，必须由有资质的单位进行专项设计，尾矿库坝体要坚固，并做好防渗、防扬散、防流失处理，要加强环境管理，确保环境安全；尾矿库服务期满后要按国家有关环境保护规定要求进行封场，做好覆土垫地和恢复植被工作，防止造成



环境污染和生态破坏。

(二) 要建立符合环保要求的循环水池，项目生产废水必须处理后循环使用，不得外排；厂区内应建足够容积的事故池，避免发生紧急环境事故时尾矿浆外溢污染环境。

(三) 要按《报告书》要求加强噪声污染防治，必须选用低噪声设备，并采取消音、建筑隔声、减振等防治措施，防止噪声污染。

(四) 堆料场要建围墙，采用洒水抑尘措施；选矿厂破碎设备和筛分设备要设置在厂房内，破碎进出料口须设置密闭集尘罩和喷淋降尘设施，车间要经常洒水抑尘，防止扬尘污染。

三、要严格落实《报告书》提出的各项生态保护与恢复措施、水土保持措施，按要求对厂区进行绿化，落实各项生态补偿措施，加强生态保护。

四、该项目竣工后试生产 3 个月内要向我局申办建设项目竣工环保验收手续，防治污染设施及措施经环保部门验收合格后方可投入正式生产。《环境影响报告书》经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺、防治污染设施发生重大变动，须报我局重新审批。

青龙满族自治县环境保护局

2012年5月15日



青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 第二铁选厂扩建项目竣工环境保护 验收意见（一期工程）

2012年10月23日，青龙满族自治县局环保局召开了青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂扩建项目（一期工程）环境保护验收会议。参加会议的有青龙满族自治县环保局监管股、监察大队、监测站、审批大厅、污控股、总量办及建设单位的专家、代表共9人。会议成立了验收组（名单附后）。与会人员首先听取了建设单位对工程建设的技术报告，听取了监测结果的汇报，检查了环保设施现场，经认真讨论，形成如下验收意见：

一、验收内容

- 1、废水处理设施及排放达标情况；
- 2、固体废物处理设施及固体废物排放达标情况；
- 3、厂界噪声达标情况；
- 4、废气处理设施及排放达标情况
- 5、企业环境管理能力建设及其它。

二、项目基本情况

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂始建于2006年，原选矿年处理铁矿石7.5万吨年产铁精粉2.5万吨，2008年申请扩建年处理铁矿石100万吨年产铁精粉20万吨，总投资4600万元，扩建分两期进行，其中一期建设年处理铁矿石35万吨年产铁精粉7万吨本项目于2012年9月建成投入试运行。

县环保局于2012年5月15日批复该项目的环境影响报告书。

县环境监测站于2012年10月对该项目进行了验收监测。

三、环保措施落实情况

根据建设项目环境管理有关规定和县环保局批复意见，该项



目在筹备、建设期间，执行了环境影响评价和“三同时”制度，基本落实了环境影响报告表及批复要求。

四、验收监测结果：

- 1、项目验收监测期间，废水为循环利用排放为零。
- 2、项目验收监测期间，厂界噪声结果昼夜均符合《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) II类标准；
- 3、项目验收监测期间，废气排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16279-1996)表2中二级标准无组织排放监控浓度限值；
- 4、项目验收监测期间，固体废物送至指定地点存放，无外排。
- 5、监测时生产负荷满足环保验收工况要求。

五、验收结论：

该项目基本落实了环评报告表和批复中所提出的各项环保设施，污染物排放达到国家标准，验收资料较齐全，具备环保验收条件。验收组原则同意青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司第二铁选厂（一期工程）扩建项目通过验收。

六、日常管理中应重点做到以下几点：

- 1、加强厂区绿化，减少扬尘；
- 2、加强尾矿库管理，并进行尾矿库绿化；
- 3、各项环保制度规范化、上墙管理；
- 4、加强车间管理，杜绝跑、冒、滴、漏等现象的发生；
- 5、完善循环水池、事故应急池建设；
- 6、坚持厂区内正常洒水防止扬尘；

副组长：王仁兴

组长：李以峰

2012年10月23日



审批意见:

该项目为补办环保审批手续,根据评价结论,经局项目审批小组研究决定,同意该项目按照《环境影响报告表》规定内容在拟定地点建设。该项目在环境管理中要认真落实《报告表》提出的各项环保要求,严格执行环保“三同时”制度,确保各类污染物稳定达标排放,并着重做到以下几点:1、尾矿库要按《报告表》要求建设,必须由有资质的单位进行专项设计,尾矿库坝体要坚固,并做好防渗、防洪处理,要加强日常管理,建立尾矿库管理制度,明确专人看管,确保环境安全。尾矿库服务期满后要按国家有关环境保护规定和《报告表》要求进行封场,做好覆土垫地和恢复植被工作,防止造成环境污染和生态破坏。尾矿库执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)要求。2、厂区厕所为旱厕,定期清运用作肥料;少量的生活污水用于厂区绿化和道路喷洒,项目生产废水必须经尾矿库处理后循环使用,不得外排;3、项目生产过程所产生的尾矿必须堆存于尾矿库或综合利用,禁止外排。4、要按《报告表》要求加强噪声污染防治,必须选用低噪声设备,并采取消声、隔声、减振等防治措施,防止噪声污染。区域环境噪声和工业企业厂界噪声分别执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-1993) I、II类标准和《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) II类标准要求。5、堆料场要建围墙,采用洒水抑尘措施;选矿厂破碎设备设置在厂房内,破碎进出料口须设置密闭集尘罩,筛分和各转运点要设喷淋降尘设施,主要产尘车间要经常洒水抑尘;尾矿场要及时覆土压实,并对尾矿坝进行绿化,采取洒水抑尘措施,防止扬尘污染。颗粒物排放达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2要求。6、要严格落实《报告表》提出的各项生态保护与恢复措施、水土保持措施,按要求对厂区和尾矿坝进行绿化,落实各项生态补偿措施,加强生态保护。同时建立完善的尾矿库防洪系统,减少水土流失,确保环境安全。7、该项目竣工试生产须报我局,试生产期满(不超过3个月)要向我局申办项目竣工环保验收手续,防治污染设施通过环保部门验收合格后方可投入正常生产。《环境影响报告表》经批准后,如项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、拟采用的防治污染设施发生重大变动,须报我局重新审批。


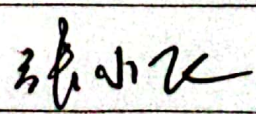


经办人:李经纬


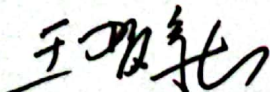
2007年3月22日



企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

| | | | |
|---|---|------|--------------------|
| 单位名称 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 | 信用代码 | 91130321661050371C |
| 法定代表人 | 张小飞 | 联系电话 | 18833866677 |
| 联系人 | 王树军 | 联系电话 | 18875619988 |
| 传真 | / | 电子邮箱 | / |
| 地址 | 河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村 | | |
| 预案名称 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 突发环境事件应急预案（2020年版） | | |
| 风险级别 | 一般 | | |
| <p>本单位于 2020 年 7 月 16 日签署发布了突发环境事件应急预案, 备案条件具备, 备案文件齐全, 现报送备案。</p> <p>本单位承诺, 本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实, 无虚假, 且未隐瞒事实。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">  <p>青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 预案制定单位(公章)</p> </div> | | | |
| 预案签署人 |  | 报送时间 | |



| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| <p>突发环境事件应急预案备案文件目录</p> | <p>1、突发环境事件应急预案备案表；2、环境应急预案及编制说明； 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；3、环境风险评估报告；4、环境应急资源调查报告；5、环境应急预案评审意见。</p> | | |
| <p>备案意见</p> | <p>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 7 月 16 日收讫，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: center;">  <p>秦皇岛市生态环境局青龙满族自治县分局 2020 年 7 月 16 日</p> </div> | | |
| <p>备案编号</p> | <p>130321-2020-004-L</p> | | |
| <p>报送单位</p> | <p>秦皇岛市生态环境局青龙满族自治县分局</p> | | |
| <p>受理部门负责人</p> | <p>经办人</p> |  | |

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。



关于青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 铁选厂提升改造项目用地情况说明

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目，位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村，项目在原有占地范围内建设，现有选厂占地面积 27000 m²，现有尾矿库占地面积 205000 m²，均为现有建设用地，项目不新增用地，同意项目选址建设。



青龙满族自治县自然资源和规划局

2024年1月24日

关于青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 铁选厂提升改造项目用地情况说明

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目，位于河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村，项目在原有占地范围内建设，现有选厂占地面积 27000 m²，现有尾矿库占地面积 205000 m²，均为现有建设用地，用地范围内不占用林地、草地，同意项目选址建设。

青龙满族自治县林业局

2024 年 1 月 24 日



不涉及生态保护目标说明

青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司铁选厂提升改造项目位于青龙满族自治县八道河镇牧马村，铁选厂改扩建完成及配套尾矿库增高扩容完成后厂界地下水及土壤影响范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标。

青龙满族自治县林业局

2024年4月8日





中华人民共和国

取水许可证

编号 D130321S2021-0001

单位名称 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司

统一社会信用代码 91130321661050371C

取水地点 河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村沙河右岸

水源类型 地表水

取水类型 自备水源

取水用途 生活用水;工业用水

取水量 51.5万立方米/年

有效期限 自 2023年7月6日 至 2028年7月5日



在线扫描获取详细信息



MEM



编号(冀)FM安许证字【2024】秦延
813012号
统一社会信用代码91130321661050371C



安全生产许可证

(副本)

企业名称 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司牧马村南沟尾矿库

主要负责人 秦伟民

单位地址 河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村南沟

经济类型 有限责任公司

有效期 2024年02月02日 至 2027年02月01日

许可范围 尾矿库运行***

发证机关

发证日期 2024年01月17日





180312341676
有效期至2024年02月08日止

TD-HJ-2305-173

检测报告

TEST REPORT

项目名称: 选厂扩建项目环评现状检测

委托单位: 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司


报告日期: 2023年11月15日



河北天大检测技术有限公司
HEBEI TIANDA TESTING TECHNOLOGY CO., LTD.



说 明

- 1、 本报告无“河北天大检测技术有限公司检验检测专用章”、骑缝章和  章无效。
- 2、 本报告无检验/编制、审核、批准签字无效。
- 3、 本报告涂改无效。
- 4、 不得局部复制本报告,复制报告未重新加盖“河北天大检测技术有限公司检验检测专用章”无效。
- 5、 本报告不得用于各类广告宣传。
- 6、 对本报告检验结果若有异议,宜在报告收到之日起十五个工作日内提出。
- 7、 本报告仅对本次检测结果负责,由委托单位自行采样送检的样品,只对送检样品负责,不对样品来源负责。

实验室地址： 秦皇岛市经济技术开发区数谷翔园 22 号楼

实验室邮编： 066000

实验室电话： 0335-7520601

检测单位: 河北天大检测技术有限公司

采样员: 高鹏、韩鹏程

检测员: 李博亚、任小慧等

报告编制: 常宇

审核: 邢军

批准: 邢军

签发日期: 2023.11.15

一、项目概况

| | |
|--------|-----------------------|
| 委托单位 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 |
| 委托单位地址 | 河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村 |
| 受检单位 | 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司 |
| 受检地点 | 河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村 |
| 采样日期 | 2023.8.15~8.22 |
| 分析日期 | 2023.8.15~9.5 |

二、样品描述

| 检测类别及 采样日期 | 检测点位 | 样品描述 |
|--------------------------|---------|--------------------|
| 环境空气 (2023.8.15~8.22) | 1#八道河镇 | 滤膜完好无破损 |
| | 2#牧马村 | 滤膜完好无破损 |
| 地下水 (2023.8.15) | 抹子沟门 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 邢厂村 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 牧马村 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 八道河村 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 方杖子村 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 上七道河村 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 沙河村 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 选厂沉淀池下游 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| | 尾矿库清水池 | 无色、无味、无漂浮物、无沉降物 |
| 废水 (2023.8.15) | 尾矿淋溶水 | 无色、透明、无味、无漂浮物、无沉降物 |

| 检测类别及 采样日期 | 检测点位 | 样品描述 |
|-------------------|---------------------|-------------------------------|
| 土壤 (2023.8.16) | 危废间南侧 (0~0.2m) | 棕色、砂壤土、干、无植物根系、10%砂砾含量、无其他异物 |
| | 破碎车间南侧 (0~0.2m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、15%砂砾含量、无其他异物 |
| | 沉淀池南侧 (0~0.2m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、10%砂砾含量、无其他异物 |
| | 牧马村表层样 1 (0~0.2m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、5%砂砾含量、无其他异物 |
| | 牧马村表层样 2 (0~0.2m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、5%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库表层样 (0~0.2m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 1 (0.5m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 1 (0.5~1.5m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 1 (1.5~3.0m) | 黄棕色、砂壤土、潮、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 2 (0~0.5m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、15%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 2 (0.5~1.5m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 2 (1.5~3.0m) | 黄棕色、砂壤土、潮、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 3 (0~0.5m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、18%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 3 (0.5~1.5m) | 黄棕色、砂壤土、干、无植物根系、20%砂砾含量、无其他异物 |
| | 尾矿库柱状样 3 (1.5~3.0m) | 黄棕色、砂壤土、潮、无植物根系、15%砂砾含量、无其他异物 |

本页以下空白

三、检测结果

表 3-1 环境空气检测结果

| 检测点位及 采样日期 | 检测项目 | 时间 | 检测结果 | 执行标准及限值 (GB3095-2012) 表 2 二级标准限值 | 结论 |
|----------------------------|-------------------------------------|-----------|------|--|----|
| 1#八道河镇 (2023.8.15~8.16) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 193 | ≤ 300 | 符合 |
| 1#八道河镇 (2023.8.16~8.17) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 181 | ≤ 300 | 符合 |
| 1#八道河镇 (2023.8.17~8.18) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 201 | ≤ 300 | 符合 |
| 1#八道河镇 (2023.8.18~8.19) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 226 | ≤ 300 | 符合 |
| 1#八道河镇 (2023.8.19~8.20) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 229 | ≤ 300 | 符合 |
| 1#八道河镇 (2023.8.20~8.21) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 181 | ≤ 300 | 符合 |
| 1#八道河镇 (2023.8.21~8.22) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 170 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.15~8.16) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 190 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.16~8.17) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 178 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.17~8.18) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 203 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.18~8.19) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 224 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.19~8.20) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 232 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.20~8.21) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 185 | ≤ 300 | 符合 |
| 2#牧马村 (2023.8.21~8.22) | 颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 小时平均浓度 | 171 | ≤ 300 | 符合 |

本页以下空白

表 3-2 地下水检测结果

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | | | | | 执行标准及限值 GB/T14848-2017 表 1 及表 2 中 III 类标准限值 | 结论 |
|-----------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|---------|--|----|
| | | 抹子沟门 2023.8.15 | 邢厂村 2023.8.15 | 牧马村 2023.8.15 | 八道河村 2023.8.15 | 方杖子村 2023.8.15 | 上七道河村 2023.8.15 | 沙河村 2023.8.15 | 选厂沉淀池 下游 2023.8.15 | 尾矿库 清水池 2023.8.15 | | | |
| pH | 无量纲 | 7.6 | 7.6 | 7.4 | 7.9 | 7.8 | 7.4 | 7.5 | 7.8 | 7.6 | 7.6~8.5 | 符合 | |
| 氨氮 | mg/L | 0.178 | 0.111 | 0.154 | 0.184 | 0.216 | 0.084 | 0.148 | 0.142 | 0.205 | ≤0.50 | 符合 | |
| 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.7 | ≤20.0 | 符合 | |
| 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.017 | 0.019 | 0.016 | 0.015 | 0.018 | 0.014 | 0.018 | 0.019 | 0.016 | ≤1.00 | 符合 | |
| 挥发酚 | mg/L | 0.0012 | 0.0010 | 0.0011 | 0.0008 | 0.0012 | 0.0006 | 0.0009 | 0.0011 | 0.0014 | ≤0.002 | 符合 | |
| 氰化物 | mg/L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | 0.002L | ≤0.05 | 符合 | |
| 汞 | mg/L | 4×10 ⁻⁵ L | 6×10 ⁻⁵ | 4×10 ⁻⁵ L | 4×10 ⁻⁵ L | 4×10 ⁻⁵ L | 6×10 ⁻⁵ | 4×10 ⁻⁵ L | 4×10 ⁻⁵ L | 4×10 ⁻⁵ L | ≤0.001 | 符合 | |
| 砷 | mg/L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 3×10 ⁻⁴ L | 4×10 ⁻⁴ | 1.4×10 ⁻³ | 3×10 ⁻⁴ L | ≤0.01 | 符合 | |
| 六价铬 | mg/L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | 0.004L | ≤0.05 | 符合 | |
| 总硬度 | mg/L | 361 | 329 | 317 | 156 | 321 | 265 | 204 | 261 | 432 | ≤450 | 符合 | |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | | | | | 执行标准及限值 GB/T14848-2017 表 1 及表 2 中 III 类标准限值 | 结论 | |
|-------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|--|--------|----|
| | | 抹子沟门 2023.8.15 | 邢厂村 2023.8.15 | 牧马村 2023.8.15 | 八道河村 2023.8.15 | 方杖子村 2023.8.15 | 上七道河村 2023.8.15 | 沙河村 2023.8.15 | 选厂沉淀池 下游 2023.8.15 | 尾矿库 清水池 2023.8.15 | | | | |
| 铅 | mg/L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | ≤0.01 | 符合 |
| 氟化物 | mg/L | 0.09 | 0.10 | 0.06 | 0.06 | 0.10 | 0.06 | 0.10 | 0.20 | 0.10 | 0.34 | 0.14 | ≤1.0 | 符合 |
| 镉 | mg/L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | 1×10 ⁻⁴ L | ≤0.005 | 符合 |
| 铁 | mg/L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | ≤0.3 | 符合 |
| 锰 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | ≤0.10 | 符合 |
| 溶解性固体 | mg/L | 476 | 554 | 420 | 200 | 412 | 340 | 270 | 362 | 534 | 362 | 534 | ≤1000 | 符合 |
| 耗氧量 | mg/L | 1.08 | 1.18 | 0.92 | 1.24 | 0.88 | 1.07 | 1.00 | 1.14 | 0.86 | 206 | 80 | ≤3.0 | 符合 |
| 硫酸盐 | mg/L | 81 | 51 | 41 | 104 | 60 | 40 | 71 | 206 | 80 | 206 | 80 | ≤250 | 符合 |
| 氯化物 | mg/L | 36.9 | 29.3 | 18.8 | 29.9 | 27.1 | 19.6 | 11.3 | 12.4 | 40.2 | 12.4 | 40.2 | ≤250 | 符合 |
| 总大肠菌群 | MPN/ 100mL | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | 未检出 | ≤3.0 | 符合 |
| 菌落总数 | CFU/mL | 25 | 22 | 30 | 34 | 27 | 35 | 32 | 25 | 31 | 25 | 31 | ≤100 | 符合 |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | | | | | | | 执行标准及限值 GB/T14848-2017 表 1 及表 2 中 III 类标准限值 | 结论 |
|-------------------------------|------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--|----|
| | | 抹子沟门 2023.8.15 | 邢厂村 2023.8.15 | 牧马村 2023.8.15 | 八道河村 2023.8.15 | 方杖子村 2023.8.15 | 上七道河村 2023.8.15 | 沙河村 2023.8.15 | 选厂沉淀池 下游 2023.8.15 | 尾矿库 清水池 2023.8.15 | | |
| K ⁺ | mg/L | 18.6 | 18.1 | 11.1 | 2.90 | 1.10 | 6.84 | 1.97 | 4.09 | 8.59 | — | — |
| Na ⁺ | mg/L | 21.7 | 11.0 | 13.5 | 5.53 | 13.2 | 11.2 | 8.00 | 8.54 | 12.3 | — | — |
| Ca ²⁺ | mg/L | 96.2 | 89.5 | 87.5 | 49.0 | 81.0 | 69.0 | 59.0 | 64.0 | 110 | — | — |
| Mg ²⁺ | mg/L | 27.0 | 27.4 | 24.8 | 9.74 | 30.2 | 21.2 | 12.1 | 23.5 | 40.7 | — | — |
| CO ₃ ²⁻ | mg/L | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | — |
| HCO ₃ ⁻ | mg/L | 315 | 302 | 318 | 65 | 253 | 255 | 266 | 116 | 353 | — | — |
| Cl ⁻ | mg/L | 38.2 | 28.5 | 17.6 | 31.3 | 27.7 | 20.6 | 12.0 | 15.1 | 42.2 | — | — |
| SO ₄ ²⁻ | mg/L | 80.6 | 51.3 | 37.6 | 101 | 59.9 | 41.9 | 75.2 | 203 | 75.9 | — | — |
| 铜 | mg/L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | 1×10 ⁻³ L | ≤1.00 | 符合 |

注：以上检测结果中“L”表示小于方法检出限，其数值为该项目方法检出限。

表 3-3 废水检测结果

| 检测点位及 采样日期 | 检测项目 | 单位 | 检测结果 | 执行标准及限值 GB28661-2012 表 2 浮选废 水及 GB/T 19923-2005 表 1 工艺与产品用水标准限值 | 结论 |
|----------------------|-----------------|-------|-----------------------|--|----|
| 尾矿淋溶水 (2023.8.15) | pH | 无量纲 | 7.9 | 6.5~8.5 | 符合 |
| | 悬浮物 | mg/L | 19 | ≤100 | 符合 |
| | 色度 | 倍 | 5 | ≤30 | 符合 |
| | COD | mg/L | 22 | ≤60 | 符合 |
| | 高锰酸盐指数 | mg/L | 1.8 | — | — |
| | 石油类 | mg/L | 0.06L | ≤1 | 符合 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | ≤0.5 | 符合 |
| | 氟化物 | mg/L | 0.20 | ≤10 | 符合 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.204 | ≤10 | 符合 |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.21 | — | — |
| | 亚硝酸盐 (以 N 计) | mg/L | 0.028 | — | — |
| | 2,4,6 三硝基甲 苯 | mg/L | $2.1 \times 10^{-5}L$ | — | — |
| | 铁 | mg/L | 0.03L | ≤0.3 | 符合 |
| | 铜 | mg/L | 0.05L | ≤0.5 | 符合 |
| | 六价铬 | mg/L | 0.004L | ≤0.5 | 符合 |
| | 锌 | mg/L | 0.05L | ≤2.0 | 符合 |
| | 汞 | mg/L | 2.1×10^{-4} | ≤0.05 | 符合 |
| | 锰 | mg/L | 0.01L | ≤0.1 | 符合 |
| | 铅 | mg/L | 0.2L | ≤1.0 | 符合 |
| | 砷 | mg/L | 0.007L | ≤0.5 | 符合 |
| | 铝 | mg/L | 9.83×10^{-3} | — | — |
| 镉 | mg/L | 0.05L | ≤0.1 | 符合 | |
| 镍 | mg/L | 0.05L | ≤1.0 | 符合 | |

注：①以上检测结果中“L”表示小于方法检出限，其数值为该项目方法检出限；
 ②以上执行标准及限值中“—”表示无该项要求。

表 3-4 土壤检测结果

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB 36600-2018) 表 1 及表 2 筛选值第 二类用地标准限值 | 结论 |
|--------------|-------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|----|
| | | 危废间南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 破碎车间南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 沉淀池南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | | |
| 砷 | mg/kg | 4.18 | 4.02 | 4.25 | ≤60 | 符合 |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.09 | 0.18 | ≤65 | 符合 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤5.7 | 符合 |
| 铜 | mg/kg | 48 | 54 | 50 | ≤18000 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 11.3 | 10.6 | 14.0 | ≤800 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.021 | 0.021 | 0.057 | ≤38 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 26 | 38 | 34 | ≤900 | 符合 |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤0.9 | 符合 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤37 | 符合 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤9 | 符合 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤5 | 符合 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤66 | 符合 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤596 | 符合 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤54 | 符合 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤616 | 符合 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤5 | 符合 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤10 | 符合 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤6.8 | 符合 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤53 | 符合 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤840 | 符合 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤0.5 | 符合 |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤0.43 | 符合 |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤4 | 符合 |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤270 | 符合 |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB 36600-2018) 表1及表2筛选值第 二类用地标准限值 | 结论 |
|---|-------|----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---|----|
| | | 危废间南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 破碎车间南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | 沉淀池南侧 (0~0.2m) (2023.8.16) | | |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤560 | 符合 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤20 | 符合 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤28 | 符合 |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤1290 | 符合 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤1200 | 符合 |
| 间二甲苯+ 对二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤570 | 符合 |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤640 | 符合 |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤76 | 符合 |
| 苯胺 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤260 | 符合 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤2256 | 符合 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤1.5 | 符合 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤151 | 符合 |
| 蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤1293 | 符合 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 萘 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤70 | 符合 |
| pH | 无量纲 | 7.47 | 7.45 | 6.93 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | — | — |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 7.22×10 ⁴ | 1.45×10 ⁵ | 1.43×10 ⁵ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 764 | 1.31×10 ³ | 6.37×10 ³ | — | — |
| 氟化物 | mg/kg | 468 | 281 | 363 | — | — |
| 氨氮 | mg/kg | 2.51 | 2.62 | 2.42 | — | — |

注：①以上检测结果中“ND”表示未检出；

②以上执行标准及限值中“—”表示无该项要求。

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB 36600-2018) 表 1 筛选值第二类 用地标准限值 | 结论 |
|--------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|----|
| | | 牧马村表层样 1 (0~0.2m) (2023.8.16) | 牧马村表层 样 2(0~0.2m) (2023.8.16) | 尾矿库表层 样 (0~0.2m) (2023.8.16) | | |
| 砷 | mg/kg | 4.06 | 8.33 | 3.50 | ≤60 | 符合 |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.12 | 0.12 | ≤65 | 符合 |
| 六价铬 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤5.7 | 符合 |
| 铜 | mg/kg | 39 | 28 | 46 | ≤18000 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 12.9 | 21.0 | 8.61 | ≤800 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.034 | 0.046 | 0.013 | ≤38 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 43 | 25 | 65 | ≤900 | 符合 |
| 四氯化碳 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 氯仿 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤0.9 | 符合 |
| 氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤37 | 符合 |
| 1,1-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤9 | 符合 |
| 1,2-二氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤5 | 符合 |
| 1,1-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤66 | 符合 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤596 | 符合 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤54 | 符合 |
| 二氯甲烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤616 | 符合 |
| 1,2-二氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤5 | 符合 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤10 | 符合 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤6.8 | 符合 |
| 四氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤53 | 符合 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤840 | 符合 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 三氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤2.8 | 符合 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤0.5 | 符合 |
| 氯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤0.43 | 符合 |
| 苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤4 | 符合 |
| 氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤270 | 符合 |

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB 36600-2018) 表 1 筛选值第二类 用地标准限值 | 结论 |
|---|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--|----|
| | | 牧马村表层样 1 (0~0.2m) (2023.8.16) | 牧马村表层 样 2(0~0.2m) (2023.8.16) | 尾矿库表层 样 (0~0.2m) (2023.8.16) | | |
| 1,2-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤560 | 符合 |
| 1,4-二氯苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤20 | 符合 |
| 乙苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤28 | 符合 |
| 苯乙烯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤1290 | 符合 |
| 甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤1200 | 符合 |
| 间二甲苯+ 对二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤570 | 符合 |
| 邻二甲苯 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤640 | 符合 |
| 硝基苯 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤76 | 符合 |
| 苯胺 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤260 | 符合 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤2256 | 符合 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤1.5 | 符合 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤151 | 符合 |
| 蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤1293 | 符合 |
| 二苯并[a,h]蒽 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | ND | ND | ND | ≤15 | 符合 |
| 萘 | μg/kg | ND | ND | ND | ≤70 | 符合 |
| pH | 无量纲 | 7.36 | 6.92 | 7.78 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | — | — |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 7.21×10 ⁴ | 4.77×10 ⁴ | 6.78×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 1.45×10 ³ | 2.53×10 ³ | 4.94×10 ³ | — | — |
| 氟化物 | mg/kg | 334 | 367 | 496 | — | — |
| 氨氮 | mg/kg | 3.02 | 2.22 | 2.51 | — | — |

注：①以上检测结果中“ND”表示未检出；

②以上执行标准及限值中“—”表示无该项要求。

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB15618-2018) 表 1 其他 6.5<pH≤7.5 标准限值 | 结论 |
|---|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|----|
| | | 尾矿库柱状样 1 (0~0.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 1 (0.5~1.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 1 (1.5~3.0m) (2023.8.16) | | |
| 镉 | mg/kg | 0.05 | 0.20 | 0.08 | ≤0.3 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.011 | 0.015 | 0.022 | ≤2.4 | 符合 |
| 砷 | mg/kg | 4.16 | 2.96 | 5.79 | ≤30 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 12.9 | 15.8 | 19.0 | ≤120 | 符合 |
| 铬 | mg/kg | 29 | 26 | 11 | ≤200 | 符合 |
| 铜 | mg/kg | 33 | 30 | 28 | ≤100 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 12 | 6 | 21 | ≤100 | 符合 |
| 锌 | mg/kg | 60 | 49 | 83 | ≤250 | 符合 |
| pH | 无量纲 | 7.19 | 7.02 | 7.37 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | — | — |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 5.36×10 ⁴ | 5.63×10 ⁴ | 3.85×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 777 | 368 | 1.21×10 ³ | — | — |

注：①以上检测结果中“ND”表示未检出；

②以上执行标准及限值中“—”表示无该项要求。

本页以下空白

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB15618-2018) 表 1 其他 pH>7.5 标准限值 | 结论 |
|---|-------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|----|
| | | 尾矿库柱状 样 2 (0~0.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 2 (0.5~1.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 2 (1.5~3.0m) (2023.8.16) | | |
| 镉 | mg/kg | 0.11 | 0.10 | 0.07 | ≤0.6 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.013 | 0.014 | 0.012 | ≤3.4 | 符合 |
| 砷 | mg/kg | 3.84 | 4.73 | 4.33 | ≤25 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 11.4 | 18.2 | 17.4 | ≤170 | 符合 |
| 铬 | mg/kg | 23 | 75 | 40 | ≤250 | 符合 |
| 铜 | mg/kg | 42 | 41 | 16 | ≤100 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 39 | 14 | ND | ≤190 | 符合 |
| 锌 | mg/kg | 81 | 68 | 68 | ≤300 | 符合 |
| pH | 无量纲 | 7.63 | 7.75 | 7.97 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | — | — |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 4.78×10 ⁴ | 4.64×10 ⁴ | 4.27×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 677 | 553 | 395 | — | — |

注：①以上检测结果中“ND”表示未检出；

②以上执行标准及限值中“—”表示无该项要求。

本页以下空白

| 检测项目 | 单位 | 检测点位、采样日期及检测结果 | | | 执行标准及限值 (GB15618-2018) 表 1 其他 pH>7.5 标准限值 | 结论 |
|---|-------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|----|
| | | 尾矿库柱状样 3 (0~0.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 3 (0.5~1.5m) (2023.8.16) | 尾矿库柱状样 3 (1.5~3.0m) (2023.8.16) | | |
| 镉 | mg/kg | 0.07 | 0.07 | 0.06 | ≤0.6 | 符合 |
| 汞 | mg/kg | 0.010 | 0.014 | 0.009 | ≤3.4 | 符合 |
| 砷 | mg/kg | 4.86 | 6.26 | 4.98 | ≤25 | 符合 |
| 铅 | mg/kg | 16.9 | 18.2 | 18.3 | ≤170 | 符合 |
| 铬 | mg/kg | 6 | 29 | 57 | ≤250 | 符合 |
| 铜 | mg/kg | 22 | 19 | 34 | ≤100 | 符合 |
| 镍 | mg/kg | 3 | ND | 21 | ≤190 | 符合 |
| 锌 | mg/kg | 50 | 51 | 70 | ≤300 | 符合 |
| pH | 无量纲 | 7.85 | 7.79 | 7.78 | — | — |
| 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | mg/kg | ND | ND | ND | — | — |
| 铁 ^[1] | mg/kg | 4.15×10 ⁴ | 4.09×10 ⁴ | 4.81×10 ⁴ | — | — |
| 锰 | mg/kg | 412 | 452 | 542 | — | — |

注：①以上检测结果中“ND”表示未检出；

②以上执行标准及限值中“—”表示无该项要求。

本页以下空白

表 3-5 噪声检测结果

| 检测日期 | | 检测点位 | 时间段 | 检测结果 | 执行标准及限值 (GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准限值 | 结论 |
|--------------------|-------------|------------|-------------|------|---|----|
| 2023.8.16~ 8.17 | 昼间 dB(A) | 选厂区 厂界北 | 15:00~15:10 | 57.4 | ≤60 | 符合 |
| | | 选厂区 厂界西 | 15:23~15:33 | 57.7 | ≤60 | 符合 |
| | | 选厂区 厂界东 | 15:46~15:56 | 57.2 | ≤60 | 符合 |
| | | 选厂区 厂界南 | 16:09~16:19 | 57.4 | ≤60 | 符合 |
| | 夜间 dB(A) | 选厂区 厂界西 | 23:44~23:54 | 49.0 | ≤50 | 符合 |
| | | 选厂区 厂界东 | 23:57~00:07 | 47.1 | ≤50 | 符合 |
| | | 选厂区 厂界南 | 00:11~00:21 | 48.9 | ≤50 | 符合 |
| | | 选厂区 厂界北 | 00:25~00:35 | 47.8 | ≤50 | 符合 |
| 2023.8.16 | 昼间 dB(A) | 尾矿库 厂界北 | 10:33~10:43 | 52.2 | ≤60 | 符合 |
| | | 尾矿库 厂界南 | 11:08~11:18 | 51.4 | ≤60 | 符合 |
| | | 尾矿库 厂界东 | 11:37~11:47 | 50.2 | ≤60 | 符合 |
| | | 尾矿库 厂界西 | 12:01~12:11 | 52.2 | ≤60 | 符合 |
| | 夜间 dB(A) | 尾矿库 厂界南 | 22:01~22:11 | 49.1 | ≤50 | 符合 |
| | | 尾矿库 厂界西 | 22:33~22:43 | 44.7 | ≤50 | 符合 |
| | | 尾矿库 厂界东 | 22:54~23:04 | 43.2 | ≤50 | 符合 |
| | | 尾矿库 厂界北 | 23:14~23:24 | 47.5 | ≤50 | 符合 |
| 2023.8.16~ 8.17 | 昼间 dB(A) | 牧马村 | 17:22~17:32 | 51.2 | ≤60 | 符合 |
| | 夜间 dB(A) | 牧马村 | 00:42~00:52 | 45.3 | ≤50 | 符合 |

四、检测项目及检测方法

| 检测项目 | | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 |
|------|--------------|--|--|----------------------------------|
| 环境空气 | 颗粒物 | 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022 | 崂应 2030 型 TSP 采样器: TD-S-081、082 HD101 型恒温恒湿实验室: TD-S-152 XS105DU 型十万分之一电子天平: TD-S-033 | 7 μ g/m ³ |
| 地下水 | pH | 《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020 | PHBJ-260 型便携式 pH 计: TD-S-292 | — |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.025mg/L |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 5.2 紫外分光光度法 | T6 新世纪型紫外可见分光光度计: TD-S-011 | 0.2mg/L |
| | 亚硝酸盐 (以 N 计) | 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 10.1 重氮偶合分光光度法 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.001mg/L |
| | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.0003mg/L |
| | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 4.1 异烟酸-吡啶啉分光光度法 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.002mg/L |
| | 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | AFS-3000 原子荧光光度计: TD-S-010 | 4 \times 10 ⁻⁵ mg/L |
| | 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014 | AFS-3000 原子荧光光度计: TD-S-010 | 3 \times 10 ⁻⁴ mg/L |
| | 六价铬 | 《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006 中 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.004mg/L |
| | 总硬度 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987 | 酸式滴定管: TD-S-180 | 0.05mmol/L |
| | 铅 | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 (B) | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 1 \times 10 ⁻³ mg/L |
| | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987 | PXSJ-216F 型离子计: TD-S-151 | 0.05mg/L (以 F-计) |
| | 镉 | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 (B) | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 1 \times 10 ⁻⁴ mg/L |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 |
|------|-------------------------------|---|----------|
| 地下水 | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.03mg/L |
| | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.01mg/L |
| | 溶解性固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 中 8.1 称量法 101-1AB 型电热鼓风干燥箱: TD-S-031 FA2004 型万分之一电子天平: TD-S-034 | — |
| | 耗氧量 | 《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 中 1.1 酸性高锰酸钾滴定法 DK-98-IIA 型电热恒温水浴锅: TD-S-322 酸式滴定管: TD-S-176 | 0.05mg/L |
| | 硫酸盐 | 《水质 硫酸盐的测定 重量法》 GB/T 11899-1989 101-1AB 型电热鼓风干燥箱: TD-S-031 FA2004 型万分之一电子天平: TD-S-034 | 10mg/L |
| | 氯化物 | 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 中 2.1 硝酸银容量法 酸式滴定管: TD-S-177 | 1.0mg/L |
| | 总大肠菌群 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 中 2.1 多管发酵法 MJX-160B-Z 型霉菌培养箱: TD-S-028 | — |
| | 菌落总数 | 《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T 5750.12-2006 中 1.1 平皿计数法 MJX-160B-Z 型霉菌培养箱: TD-S-028 | — |
| | K ⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.02mg/L |
| | Na ⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.02mg/L |
| | Ca ²⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.03mg/L |
| | Mg ²⁺ | 《水质 可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定 离子色谱法》HJ 812-2016 PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.02mg/L |
| | CO ₃ ²⁻ | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法 酸式滴定管: TD-S-176 | — |
| | HCO ₃ ⁻ | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法 酸式滴定管: TD-S-176 | — |

| 检测项目 | | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 |
|------|--|---|---|----------------------------------|
| 地下水 | Cl ⁻ | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.007mg/L |
| | SO ₄ ²⁻ | 《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016 | PIC-10 型离子色谱仪: TD-S-063 | 0.018mg/L |
| | 铜 | 《水和废水监测分析方法 (第四版 增补版)》 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅 (B) | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 1×10 ⁻³ mg/L |
| 废水 | pH | 《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020 | PHBJ-260 型便携式 pH 计: TD-S-292 | — |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989 | 101-1AB 型鼓风干燥箱: TD-S-031 FA2004 型万分之一电子天平: TD-S-034 | 4mg/L |
| | 色度 | 《水质 色度的测定 稀释倍数法》 HJ 1182-2021 | — | 2 倍 |
| | COD | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017 | SN-102A 型 COD 加热器: TD-S-120 酸式滴定管: TD-S-178 | 4mg/L |
| | 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989 | DK-98-IIA 型电热恒温水浴锅: TD-S-322 酸式滴定管: TD-S-176 | 0.5mg/L |
| | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018 | OIL460 型红外测油仪: TD-S-013 | 0.06mg/L |
| | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.01mg/L |
| | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T 7484-1987 | PXSJ-216F 型离子计: TD-S-151 | 0.05mg/L (以 F ⁻ 计) |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.025mg/L |
| | 硝酸盐 (以 N 计) | 《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.02mg/L |
| | 亚硝酸盐 (以 N 计) | 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.003mg/L |
| | 2,4,6 三硝基甲苯 | 《水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/固相萃取-气相色谱法》 HJ 648-2013 | 7890B/5977A 气相质谱联用仪: TD-S-054 | 2.1×10 ⁻⁵ mg/L |
| 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.03mg/L | |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 | |
|------|-----------|---|---|----------------------------|
| 废 水 | 铜 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 中直接法 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.05mg/L |
| | 六价铬 | 《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.004mg/L |
| | 锌 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 中直接法 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.05mg/L |
| | 汞 | 《水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》 HJ 597-2011 | JLBG-208 型冷原子吸收微分测汞仪: TD-S-104 | 2×10^{-5} mg/L |
| | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.01mg/L |
| | 铅 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 中直接法 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.2mg/L |
| | 砷 | 《水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法》 GB/T 7485-1987 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.007mg/L |
| | 铝 | 《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》 HJ 700-2014 | 7800-ICP-MS 型电感耦合等离子体质谱仪: TD-S-163 | 1.15×10^{-3} mg/L |
| | 镉 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987 中直接法 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.05mg/L |
| | 镍 | 《水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11912-1989 | AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.05mg/L |
| 土 壤 | 砷 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008 | DK-98-IIA 型电热恒温水浴锅: TD-S-322 AFS-3000 型原子荧光光度计: TD-S-010 | 0.01mg/kg |
| | 镉 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997 | DB-3A 型加热板: TD-S-122 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.01mg/kg |
| | 六价铬 | 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019 | ZNCLD 型加热板: TD-S-259 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.5mg/kg |
| | 铜 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019 | DB-3A 型加热板: TD-S-122 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 1mg/kg |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 | |
|------|------------|---|---|------------|
| 土壤 | 铅 | 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997 | DB-3A 型加热板: TD-S-122 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 0.1 mg/kg |
| | 汞 | 《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法》第 1 部分 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008 | DK-98-IIA 型电热恒温水浴锅: TD-S-322 AFS-3000 型原子荧光光度计: TD-S-010 | 0.002mg/kg |
| | 镍 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019 | DB-3A 型加热板: TD-S-122 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 3mg/kg |
| | 四氯化碳 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.3µg/kg |
| | 氯仿 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.1µg/kg |
| | 氯甲烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.0µg/kg |
| | 1,1-二氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2µg/kg |
| | 1,2-二氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.3µg/kg |
| | 1,1-二氯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.0µg/kg |
| | 顺-1,2-二氯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.3µg/kg |
| | 反-1,2-二氯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.4µg/kg |
| | 二氯甲烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.5µg/kg |
| | 1,2-二氯丙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.1µg/kg |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 | |
|------|--------------|---|----------------------------------|----------|
| 土壤 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 四氯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.4μg/kg |
| | 1,1,1-三氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.3μg/kg |
| | 1,1,2-三氯乙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 三氯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 1,2,3-三氯丙烷 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 氯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.0μg/kg |
| | 苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.9μg/kg |
| | 氯苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 1,2-二氯苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.5μg/kg |
| | 1,4-二氯苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.5μg/kg |
| | 乙苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2μg/kg |
| | 苯乙烯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.1μg/kg |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 | |
|------|---------------|---|----------------------------------|-----------|
| 土壤 | 甲苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.3µg/kg |
| | 间二甲苯+对二甲苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2µg/kg |
| | 邻二甲苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 1.2µg/kg |
| | 硝基苯 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.09mg/kg |
| | 苯胺 | 《方法 3540C 索氏提取法》 US EPA 3540C《方法 8270E 气相色谱法/质谱分析法(气质联用仪)测试 半挥发性有机化合物》US EPA 8270E | 7890B/5977A 气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.06mg/kg |
| | 2-氯苯酚 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.06mg/kg |
| | 苯并[a]蒽 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.1mg/kg |
| | 苯并[a]芘 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.1mg/kg |
| | 苯并[b]荧蒽 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.2mg/kg |
| | 苯并[k]荧蒽 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.1mg/kg |
| | 蒽 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.1mg/kg |
| | 二苯并[a,h]蒽 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.1mg/kg |
| | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017 | 7890B/5977A 型气相质谱联用仪: TD-S-054 | 0.1mg/kg |

| 检测项目 | 分析方法及国标代号 | 仪器名称/编号 | 检出限 | |
|------|---|---|--|-----------|
| 土壤 | 苯 | 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011 | 8860/5977B 型气相质谱联用仪: TD-S-264 | 0.4μg/kg |
| | pH | 《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018 | KS-2 型康氏振荡器: TD-S-026 ZD-2 (A) 型自动电位滴定仪: TD-S-021 | — |
| | 石油烃类 (C ₁₀ ~C ₄₀) | 《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019 | GC-2014C 型岛津气相色谱仪: TD-S-001 | 6mg/kg |
| | 铁 ^[1] | GLLS-3-H014-2018 电感耦合等离子体发射光谱法 | 电感耦合等离子体光谱仪 Agilent 5110 ICPOES//GLLS-JC-453 | 6mg/kg |
| | 锰 | 《土壤和沉淀物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016 | 7800-ICP-MS 型电感耦合等离子质谱仪: TD-S-163 | 0.7mg/kg |
| | 氟化物 | 《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB/T22104-2008 | ZD-2 (A) 型自动电位滴定仪: TD-S-021 | 2.5μg |
| | 氨氮 | 《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012 | V1200 型可见分光光度计: TD-S-012 | 0.10mg/kg |
| | 铬 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019 | DB-3A 型加热板: TD-S-122 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 4mg/kg |
| 锌 | 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019 | DB-3A 型加热板: TD-S-122 AA-6880 型原子吸收分光光度计 (带石墨炉): TD-S-009 | 1mg/kg | |
| 噪声 | 《声环境质量标准》 GB 3096-2008 | DEM6 型轻便三杯风向风速表: TD-S-304 AWA6022A 型声校准器: TD-S-210 AWA5688 型声级计: TD-S-107 | — | |

注: 本报告中带^[1]的检测项目的样品分析日期为 (2023.8.23~9.7)、分析方法、分析仪器名称、检测结果以及检出限均来源于江苏格林勒斯检测科技有限公司检测报告 GE2308210901B, 资质认定编号为 231012341317, 有效期至 2029 年 8 月 1 日。我单位无 (土壤铁) 相应项目的资质认定许可技术能力
以下空白

表 1 环境条件记录表

| 采样日期 | 采样时间 | 风向 | 平均风速 m/s | 日均气温 °C | 日均气压 kPa | 总云量 | 低云量 |
|-----------|----------------|----|----------|---------|----------|-----|-----|
| 2023.8.15 | 9:00~次日 9:00 | 南 | 1.2 | 27.2 | 101.3 | 5 | 2 |
| 2023.8.16 | 9:15~次日 9:15 | 南 | 1.3 | 29.4 | 101.7 | 5 | 1 |
| 2023.8.17 | 9:30~次日 9:30 | 东 | 1.3 | 27.8 | 100.9 | 6 | 1 |
| 2023.8.18 | 9:45~次日 9:45 | 南 | 1.2 | 30.2 | 101.3 | 4 | 2 |
| 2023.8.19 | 10:05~次日 10:05 | 北 | 1.3 | 29.6 | 101.3 | 5 | 2 |
| 2023.8.20 | 10:20~次日 10:20 | 北 | 1.3 | 28.8 | 100.9 | 6 | 2 |
| 2023.8.21 | 10:40~次日 10:40 | 南 | 1.3 | 30.0 | 101.1 | 4 | 1 |

表 2 地下水采样点位信息记录

| 检测点位及采样日期 | 水位 (m) | 经纬度坐标 |
|---------------------|--------|----------------------|
| 抹子沟门 (2023.8.15) | 1.5 | E118.7371° N40.4069° |
| 邢厂村 (2023.8.15) | 1.2 | E118.7419° N40.4023° |
| 牧马村 (2023.8.15) | 1.4 | E118.7650° N40.4023° |
| 八道河 (2023.8.15) | 1.5 | E118.7739° N40.4007° |
| 方杖子村 (2023.8.15) | 1.4 | E118.7774° N40.3867° |
| 上七道河村 (2023.8.15) | 1.4 | E118.7791° N40.3816° |
| 沙河村 (2023.8.15) | 3.0 | E118.7845° N40.3796° |
| 选厂沉淀池下游 (2023.8.15) | — | E118.7700° N40.3997° |
| 尾矿库清水池 (2023.8.15) | 1.5 | E118.7506° N40.3957° |

表 3 土壤采样点位信息记录

| 检测点位及采样日期 | 经纬度坐标 |
|----------------------|----------------------|
| 危废间南侧 (2023.8.16) | E118.7701° N40.3993° |
| 破碎车间南侧 (2023.8.16) | E118.7689° N40.3992° |
| 沉淀池南侧 (2023.8.16) | E118.7684° N40.4003° |
| 牧马村表层样 1 (2023.8.16) | E118.7525° N40.3965° |
| 牧马村表层样 2 (2023.8.16) | E118.7577° N40.3974° |
| 尾矿库表层样 (2023.8.16) | E118.7507° N40.3958° |
| 尾矿库柱状样 1 (2023.8.16) | E118.7506° N40.3958° |
| 尾矿库柱状样 2 (2023.8.16) | E118.7505° N40.3959° |
| 尾矿库柱状样 3 (2023.8.16) | E118.7505° N40.3960° |

以下空白



测试报告

报告编号: SHC23080762-01

日期: 2023-09-18

第1页, 共3页

委托单位 : 河北天大检测技术有限公司
地址 : 河北省秦皇岛市经济技术开发区龙海道数谷翔园 22 号楼

样品信息

样品名称 : 矿石
样品型号/规格 : /
样品数量 : 1
样品获取方式 : 客户送样

以上样品及信息由客户提供及确认。ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和 (或) 完整性责任。

样品编号 : C23080762-01
样品接收日期 : 2023-08-31
样品测试日期 : 2023-08-31~2023-09-18

测试内容:

测试项目 : 请参见下页。
测试方法 : 请参见下页。

编制

冯佳园

审核

周程彬

签发

张阳

英格尔检测技术服务(上海)有限公司



测试报告

报告编号: SHC23080762-01

日期: 2023-09-18

第2页, 共3页

测试结果:

样品描述: 固体

| 测试项目 | 测试方法 | 单位 | 测试结果 | 检出限 | |
|--------------------------------|-----------------|----------------------|-------|--------|--------|
| ²²⁶ Ra(镭-226)放射性比活度 | GB/T 11743-2013 | Bq/kg | 0.3 | / | |
| ²³² Th(钍-232)放射性比活度 | | Bq/kg | 2.9 | / | |
| ⁴⁰ K(钾-40)放射性比活度 | | Bq/kg | 203.3 | / | |
| ²³⁸ U(铀-238)放射性比活度 | | Bq/kg | 0.0 | / | |
| 浸出毒性鉴别 | GB 5085.3-2007 | 铜 Cu(以总铜计) | mg/L | 未检出 | 0.02 |
| | | 锌 Zn(以总锌计) | mg/L | 未检出 | 0.06 |
| | | 镉 Cd(以总镉计) | mg/L | 未检出 | 0.01 |
| | | 铅 Pb(以总铅计) | mg/L | 未检出 | 0.05 |
| | | 铍 Be(以总铍计) | mg/L | 未检出 | 0.0001 |
| | | 总铬 TCr | mg/L | 未检出 | 0.05 |
| | | 汞 Hg(以总汞计) | mg/L | 未检出 | 0.001 |
| | | 钡 Ba(以总钡计) | mg/L | 0.01 | 0.01 |
| | | 镍 Ni(以总镍计) | mg/L | 未检出 | 0.05 |
| | | 银 Ag(以总银计) | mg/L | 未检出 | 0.01 |
| | | 砷 As(以总砷计) | mg/L | 未检出 | 0.001 |
| | | 硒 Se(以总硒计) | mg/L | 0.0011 | 0.0001 |
| | | 无机氟化物(不包括氟化钙) | mg/L | 9.90 | 0.01 |
| | | 六价铬 Cr ⁶⁺ | mg/L | 未检出 | 0.01 |
| | | 烷基汞 | 甲基汞 | mg/L | 未检出 |
| 乙基汞 | mg/L | | 未检出 | 10 | |

备注: 未检出表示低于检出限值。



测试报告

报告编号: SHC23080762-01

日期: 2023-09-18

第3页, 共3页

样品照片



此照片仅限于随ICAS此份报告使用

报告结束



声明 Terms & conditions

1. 英格尔检测技术服务（上海）有限公司（以下简称“本公司”）以保密的方法处理及签发有关报告予客户。在未经本公司的同意下，该报告不得作部分翻制，或作宣传或其它未经本公司许可的用途。当该客户从本公司收到有关报告后，可以展示或传送该报告或由本公司所制定该报告的核证版本予其顾客、供应商或其它直接有关人士。除非被有关政府机构、法律或法庭命令所要求，本公司在未经客户的同意前，将不会与其他方就报告的内容进行任何讨论、书信的往来或透露。
A report will be issued in confidence to the Clients and it will be strictly treated as such by ICAS Testing Technology Service (Shanghai) Co., Ltd. (hereinafter referred to as "ICAS"). It should not be reproduced in part and it should not be used for advertising or other unauthorized purposes without the written consent of ICAS. The Clients to whom the Report is issued, however, show or send it, or a certified copy thereof prepared by ICAS, to his customer, supplier or other persons directly concerned. ICAS will, without the consent of the Clients, neither enter into any discussion or correspondence with nor disclose to any other party concerning the contents of the report unless required by the relevant governmental authorities, laws or court orders.
2. 假若该客户准备利用本公司所签发的报告在司法或仲裁程序上，该客户于呈交样品予本公司作测试前必须明确阐述此用途。
If the client is prepared to use the report issued by ICAS in the judicial or arbitral, the client must specify this use before submitting the sample to ICAS for testing.
3. 除非本公司的确进行抽样测试及于有关报告内阐明此项事实，该报告只适用于已被测试的样品，而不适用于大量额度的有关货品。
Unless ICAS does carry out a sampling test and clarify this fact in the relevant report, the report applies only to the samples that have been tested and do not apply to a large amount of the relevant goods.
4. 假若该客户并未指定该测试所应用的测试方法或标准，本公司将会自行选择适当的方法或标准并在委托协议 / 合同中告知。
If the Clients do not specify the methods / standards to be applied, ICAS will choose the appropriate methods/standards and inform the client in the agreement/contract.
5. 本公司对于利用本公司所签发的任何报告或通讯内的资料而造成的损失，概不会承担任何责任。
ICAS will not be liable or accept responsibility for any loss or damage arising from the use of in the reports issued by ICAS or communication information.
6. 假若该报告被不适当地运用，本公司将会保留权利撤回该报告，及采取任何适当的措施。
If the report is inappropriately used, ICAS will reserve the right to withdraw the report and take any appropriate action.
7. 该客户同意其委托本公司进行测试所得出之报告，并不能作为针对本公司法律行动的依据。
Samples submitted for testing are accepted on the understanding that the report issued cannot form the basis of, or be the instrument for, legal action against ICAS.
8. 假若该客户的要求令致有关该样品的测试须于该客户或任何第三方的实验室进行，则本公司只会代为传送有关该测试的结果，对其准确性概不负任何责任。如本公司只可证明该客户或任何第三方的实验室已进行有关测试，则本公司只可确认某正确的样品已经被测试，而毋须为该测试的准确性负任何责任。
If the Clients require the analysis of samples by the Client's or any third party's laboratory, ICAS will only convey the result of the analysis without responsibility for its accuracy. If ICAS is only able to witness an analysis by the Client's or any third party's laboratory ICAS will only confirm that the correct sample has been analyzed without responsibility for the accuracy of any analysis or results.
9. 本公司在提供测试服务期间所衍生的任何报告、证书或其它物资，其相关的所有法律产权（包括知识产权），皆由本公司所拥有。
Any legal property right (include intellectual property) in respect of any report, certificate or other materials derived from ICAS during the provision of the testing service are owned by ICAS.
10. 当本公司收到该客户的请求，本公司可以电子媒介传递有关测试服务的结果，但该客户应注意，电子媒介传递不能保证其所含资料不会流失、延缓或被其他方截取。对于电子媒介传递导致其所含的任何资料出现泄露、差错或遗漏，本公司将不会负任何责任。
When ICAS receives the request from the Client, ICAS transmit the results of the test service in electronic media, but the Client should note that the Electronic Media Delivery does not guarantee that the information contained therein will not be lost, delayed or intercepted by third party. ICAS is not liable for any disclosure, error or omission in the content of such messages as a result of electronic transmission.
11. 本公司对其可控范围之外发生的样品质量或其它特征的变化不承担责任。本报告不具有对测试项目或样品推荐或认可的作用。
ICAS assumes no responsibility for variations in quality or other characteristics of items submitted under conditions over which ICAS has no control. This Report does not constitute a recommendation for, or endorsement of, the item or material tested.
12. 本公司经与客户协商一致出具纸质版或电子版形式的报告；报告涂改无效；无授权签字人签字无效；纸质版报告未加盖本公司“检验检测专用章”或“报告专用章”和骑缝章无效；电子版报告未加盖本公司“检验检测专用章”或“报告专用章”无效。
The company issues the report in paper or electronic form through consultation with the customer. The report is invalid if altered or without authorized signatory; The paper version of the report is invalid without the company's "special seal for inspection and testing" or "special seal for report" and the cross seal; The electronic version of the report is invalid without the company's "special seal for inspection and testing" or "special seal for report".
13. 对报告若有异议，有法律法规规定的，依照法律法规执行。其它委托类型报告应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
Any objection to the report should execute according to laws and regulations if exist, other entrusted report should be submitted to ICAS within 15 days from the date of receiving the report, and overdue will not be handled.
14. 样品及样品信息由客户提供及确认。本公司不负责证实样品的真伪性，不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和（或）完整性责任。
The sample(s) and sample information should be provided and confirmed by the Client. ICAS is not responsible for verifying the authenticity of the sample and does not assume responsibility for the accuracy, appropriateness and/or completeness of the information provided by the Client.
15. 不包含 CMA 资质认定标志的报告，检测数据和结果不具有对社会的证明作用，仅供科研、教学、内部质量控制之用。中英文报告内容以中文为准。
The date and results shown in the report without CMA logo are not used as proof for society, only used for reference in study, teaching and internal quality control. The Chinese version of the report written in Chinese and English shall prevail.

备注：1. 报告中带“*”代表暂未在 CNAS 范围内，“§”代表暂未在本公司 CMA 资质认定许可技术能力。

Note: “*”in the report indicates that it is not included in the scope of CNAS, “§” indicates that it is not included in the CMA scope of ICAS.

2. “#”号代表数据来源于指定的签约实验室

“#” indicated that data comes from designated contracted lab:

CMA 资质认定证书编号 CMA Certificate No:

CNAS 注册号 CNAS Registration No:

ICAS英格尔检测中心 ICAS Testing Center
Tel:0086 21-51682918 E-mail:info@icas.org.cn
Add:上海市闵行区瓶北路155号/瓶安路1298号/徐汇区中山西路2368号18F
155 Pingbei Rd / 1298 Pingan Rd, Minhang District, Shanghai/18F,2368W.Zhongshan Rd,Xuhui District.

ICAS英格尔认证中心 ICAS Certification Center
Tel:0086 21-51114700 E-mail:info@icas.org.cn
Add:上海市徐汇区中山西路2368号华鼎大厦31F/25F
31/25F Huading Tower, 2368W.Zhongshan Rd,Xuhui District,Shanghai

ICAS全国各分支机构 温州 / 广州 / 深圳 / 福州 / 厦门 / 昆明 / 南宁 / 长沙 / 重庆 / 成都 / 南京 / 合肥 / 青岛 / 郑州 / 济南 / 江西 / 天津
ICAS National Branch Offices Wenzhou/Guangzhou/Shenzhen/Fuzhou/Xiamen/Kunming/Nanning/Changsha/Chongqing/Chengdu/Nanjing/Hefei/Qingdao/Zhengzhou/Jinan/Jiangxi/Tianjin



160021042320

检测报告

报告批号： HBL6/21

委托单位： 河北省地矿局第五地质大队

项目名称： 河北省青龙满族自治县柞栏杖子铁矿普查

样品名称： 铁矿石

批准日期： 2021年1月27日



国土资源部保定矿产资源监督检测中心
(河北省地质实验测试中心)

检测报告

报告批号 HBL6/21

检测日期

2021-1-8~2021-1-19

| | | | | | |
|------------------------------------|--|------|-----|---------------------|----------|
| 样品数量 | 2 | 样品描述 | 块状 | 收样日期 | 2021-1-7 |
| 委托单位联系人 | | 武峰 | 电话 | 13931576339 | |
| 检测项目 | 依据的标准(方法)名称及编号 | | | 主要仪器设备 | |
| As | 原子荧光法测定地质样品中的As、Sb HBS005.6-2018 | | | AFS-3000原子荧光分光光度计 | |
| Hg | 原子荧光法测定地质样品中的Bi、Hg HBS005.7-2018 | | | AFS-3000原子荧光分光光度计 | |
| Be V Cr Ni Cd | 电感耦合等离子体质谱法测定地质样品中41元素 HBS005.2-2018 | | | Agilent7700X ICP-MS | |
| F | 铁矿石氟含量的测定离子选择电极法 GB/T6730.28-2006 | | | PXSJ-216离子计 | |
| SiO ₂ | 铁矿石硅含量的测定重量法 GB/T6730.10-2014 | | | 电子天平 | |
| CaO | 铁矿石钙和镁含量的测定EGTA-CyTA滴定法 GB/T6730.13-2007 | | | 玻璃量器 | |
| K ₂ O Na ₂ O | 硅酸盐岩石化学分析方法第11部分:氧化钾和氧化钠量测定 GB/T14506.11-2010 | | | WFX-120B原子吸收分光光度计 | |
| Al ₂ O ₃ | 铁矿石铝含量的测定铬天青S分光光度法 GB/T6730.12-2016 | | | T6分光光度计 | |
| Cu | 铁矿石铜含量的测定火焰原子吸收光谱法 GB/T6730.36-2016 | | | WFX-120B原子吸收分光光度计 | |
| Pb | 铁矿石铅含量的测定火焰原子吸收光谱法 GB/T6730.54-2004 | | | WFX-120B原子吸收分光光度计 | |
| Zn | 铁矿石锌含量的测定火焰原子吸收光谱法 GB/T6730.53-2004 | | | WFX-120B原子吸收分光光度计 | |
| Ag | 《岩石和矿石分析规程》金银矿石分析规程 DZG93-09 | | | WFX-120B原子吸收分光光度计 | |
| H ₂ O ⁺ | 硅酸盐岩石化学分析方法第2部分:化合水量的测定 GB/T14506.2-2010 | | | 电子天平 | |
| 总C | 区域地球化学样品分析方法第25部分:碳量测定燃烧-红外吸收光谱法 DZ/T0279.25-2016 | | | CS-902高频红外碳硫仪 | |
| S | 铁矿石硫含量的测定燃烧碘量法 GB/T6730.17-2014 | | | 玻璃量器 | |
| FeO | 铁矿石亚铁含量的测定重铬酸钾滴定法 GB/T6730.8-2016 | | | | |
| Fe ₂ O ₃ | 有色金属矿石系统分析:三氧化二铁的测定 HBS004.22-2018 | | | | |
| MgO | 铁矿石化学分析方法原子吸收分光光度法测定钙和镁量 GB/T6730.14-1986 | | | WFX-120原子吸收分光光度计 | |
| MnO | 铁矿石锰含量的测定火焰原子吸收光谱法 GB/T6730.59-2017 | | | WFX-120B原子吸收分光光度计 | |
| TiO ₂ | 铁矿石钛含量的测定二安替吡啉甲烷分光光度法 GB/T6730.22-2016 | | | T6分光光度计 | |
| P ₂ O ₅ | 铁矿石磷含量的测定钼蓝光度法测定磷量 GB/T6730.18-2006 | | | T6分光光度计 | |
| 备注 | / | | | | |
| 注意事项 | <p>1、报告无骑缝章及“检验检测专用章”无效。</p> <p>2、报告未经本中心书面批准不得复制(全文复制除外)。</p> <p>3、报告无制表、校核、批准人签名无效。</p> <p>4、报告涂改无效。</p> <p>5、对报告若有异议,应于收到报告之日起十五日内书面提出,逾期提出无效。</p> <p>6、委托送检仅对来样,副样保留1个月。</p> <p>地 址:保定市向阳北大街900号 邮编:071000 电话(传真):0312-3026915</p> | | | | |
| 制表 | 柳燕云 | 校核 | 张佳林 | 批准 | 赵良成 |

检测报告

报告批号: HBL6/21

| 室编号 | 送样号 | Fe ₂ O ₃ % | FeO % | CaO % | MgO % | MnO % | K ₂ O % | Na ₂ O % | P ₂ O ₅ % | Al ₂ O ₃ % | TiO ₂ % | SiO ₂ % |
|-------|-----|-------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------------------|------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 21143 | H02 | 12.86 | 26.90 | 3.78 | 3.28 | 0.26 | 0.086 | 0.046 | 0.16 | 1.21 | 0.046 | 45.30 |
| 21144 | H01 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 以下空白 | | | | | | | | | | | | |

报告批号: HBL6/21



| 室编号 | 送样号 | S % | 总C % | Cu % | Pb % | Zn % | Cr 10 ⁶ | Cd 10 ⁶ | V 10 ⁶ | Ag 10 ⁶ | As 10 ⁶ |
|-------|-----|--------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 21143 | H02 | 0.91 | 1.46 | 0.0028 | 0.0037 | 0.0019 | 29.0 | 0.080 | 7.36 | 2.99 | 22.2 |
| 21144 | H01 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

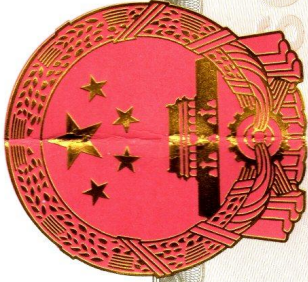
以下空白

检测报告

报告批号: HBL6/21

| 室编号 | 送样号 | Hg 10 ⁻⁹ | Bc 10 ⁻⁶ | F 10 ⁻⁶ | H ₂ O* % | 铀比活度C _{U-235} Bq/kg | 钍比活度C _{Th-232} Bq/kg | 钾比活度C _{K-40} Bq/kg | 内照射指数I _{in} | 外照射指数I _γ |
|-------|-----|------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------|
| 21143 | H02 | 9.6 | 0.95 | 323 | 1.43 | 1.66 | 5.94 | 16.80 | 0.01 | 0.03 |
| 21144 | H01 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 以下空白 | | | | | | | | | | |





SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL

营业执照

统一社会信用代码

91130321661050371C

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



名称 青龙满族自治县龙兴矿业有限责任公司

类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 秦伟民

经营范围 铁矿石开采(限分支机构经营); 铁矿石磁选; 铁精粉、钢材购销; 非金属废料和碎屑加工处理、销售; 金属废料和碎屑加工处理、销售; 砂石加工、销售; 片麻岩加工、销售(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)**

注册资本 陆仟肆佰伍拾万元整

成立日期 2007年04月02日

住所 河北省秦皇岛市青龙满族自治县八道河镇牧马村

SCJDGL

SCJDGL

SCJDGL 登记机关

2023 年 12 月 18 日

