

岚县田野铁矿采矿场有限公司
岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目
环境影响报告书

建设单位：岚县田野铁矿采矿场有限公司

环评单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

二〇二二年十月

附件：

附件 1：建设项目环境影响评价委托书，2021 年 8 月 20 日；

附件 2：岚县行政审批服务管理局 “关于岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目投资备案证”，2021 年 6 月 16 日；

附件 3：吕梁市生态环境局岚县分局行政处罚决定书（岚环罚字[2021]14 号），2021 年 9 月 26 日；

附件 4：吕梁市生态环境局岚县分局文件岚环函[2022]24 号关于本项目污染物排放总量控制指标的批复，2022 年 6 月 13 日；

附件 5：岚县人民政府文件岚政函[2022]15 号关于本项目污染物削减替代方案请示的批复，2022 年 3 月 11 日；

附件 6：吕梁市生态环境局岚县分局文件岚环函[2022]11 号关于本项目污染物削减替代方案的请示，2022 年 3 月 3 日；

附件 7：原岚县环境保护局文件岚环行审[2016]21 号文 “关于岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程环境影响报告书的批复”，2016 年 11 月 29 日；

附件 8：原岚县环境保护局文件岚环函[2016]19 号文 “关于岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程污染物排放总量指标的批复”，2016 年 10 月 18 日；

附件 9：原岚县环境保护局文件岚环验[2017]11 号文 “关于岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程竣工环境保护验收的意见”，2017 年 9 月 28 日；

附件 10：岚县田野铁矿采矿场有限公司固定污染源排污登记回执（登记编号：911411277485749010001X），2020 年 3 月 19 日；

附件 11：岚县田野铁矿采矿场有限公司利用荒沟、荒地合同，2007 年 9 月 20 日、2014 年 7 月 8 日；

附件 12：吕梁市安全生产监督管理局文件吕安监行审[2015]27 号文 “关于岚县田野铁矿采矿场有限公司黄脑安沟尾矿库安全设施变更设计审查的批复”。

附件 13：安全生产许可证（证号为：（晋）FM 安许证字[2019]J12318 号），2019 年 11 月 18 日；

附件 14：尾砂综合利用协议及协议单位的环保手续，2022 年 5 月 18 日；

附件 15：尾砂淋溶试验报告，国土资源部太原矿产资源监督检测中心，2019 年 12 月 24 日；

附件 16：建设项目环境质量现状监测报告，山西中安环境监测有限公司，2021 年 8 月 25 日；山西捷润检测科技有限公司，2020 年 10 月 26 日；

附件 17：技术审查意见，2022 年 6 月 8 日。

附表：建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目提出的背景及特点

岚县田野铁矿采矿场有限公司厂址位于吕梁市岚县袁家村北侧 400m 处，该公司成立于 2000 年 5 月。岚县田野铁矿采矿场有限公司于 2001 年 7 月开工建设了年处理 20 万吨原矿项目，2005 年进行了改扩建，将处理规模提升至 50 万 t/a，原岚县环境保护局以岚环字[2005]33 号文对《岚县田野矿冶有限公司 50 万 t/a 选矿扩建工程环境影响评价报告书》予以环评批复；后由于该选矿厂距离岚县田野铁矿采矿场较远，且经过十几年运行之后，厂房和设备陈旧，无法满足正常生产要求。因此，田野铁矿采矿场有限公司选矿厂进行了异地改扩建，淘汰了现有选矿厂，在田野铁矿采矿场西北建设了处理 60 万 t/a 原矿的选矿厂，岚县经济和信息化局以岚经信备案字[2014]002 号文对该项目予以备案，岚县田野铁矿采矿场有限公司选矿厂改扩建工程项目按照建设项目环境保护管理的要求，于 2015 年 1 月 12 日委托山西清源环境咨询有限公司编制了《岚县田野铁矿采矿场有限公司选矿厂改扩建工程项目环境影响评价报告书》，原岚县环境保护局于 2016 年 11 月 29 日对项目予以环评批复（岚环行审[2016]21 号文），原岚县环境保护局于 2017 年 9 月 28 日对该项目予以竣工环境保护验收批复（岚环验[2017]11 号文），目前建设单位已登记了固定污染源排污登记回执，登记编号为 911411277485749010001X。

近年来，山西省各钢铁企业对高品位铁精粉的需求急剧增加，而目前省内高品位铁精粉生产能力远远不能满足目前市场的巨大需求。吕梁地区铁矿原矿的产量也随之剧增，现有铁矿选矿生产的铁精矿粉的品位均在 60%以下，品位较低，铁的回收率也较小。为了提高铁精矿粉的品位，为炼铁企业提供较好的原料，并满足目前市场需求和提高企业产品竞争力，岚县田野铁矿采矿场有限公司决定投资 2300 万元对现有工程进行技改，技改工程完成后为年处理 140 万吨铁矿石。技改工程扩建部分生产车间，对铁矿石逐级分类综合加工，设置破碎机、筛分机、辊磨机、磁选机、球磨机、浮选机、皮带机、提升机、水泵等设备并完善生产过程中的除尘设施等。

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于目录中的允许类建设项目，岚县行政审批服务管理局于 2021 年 6 月 16 日对该项目予以备案，项目代码为 2106-141127-89-02-910172，因此本项目的建设符合相关产业政策的要求。

1.2 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，环境影响评价工作进行中首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在环境空气影响分析、水环境影响分析、声环境影响分析、土壤环境影响分析、生态环境影响分析等结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

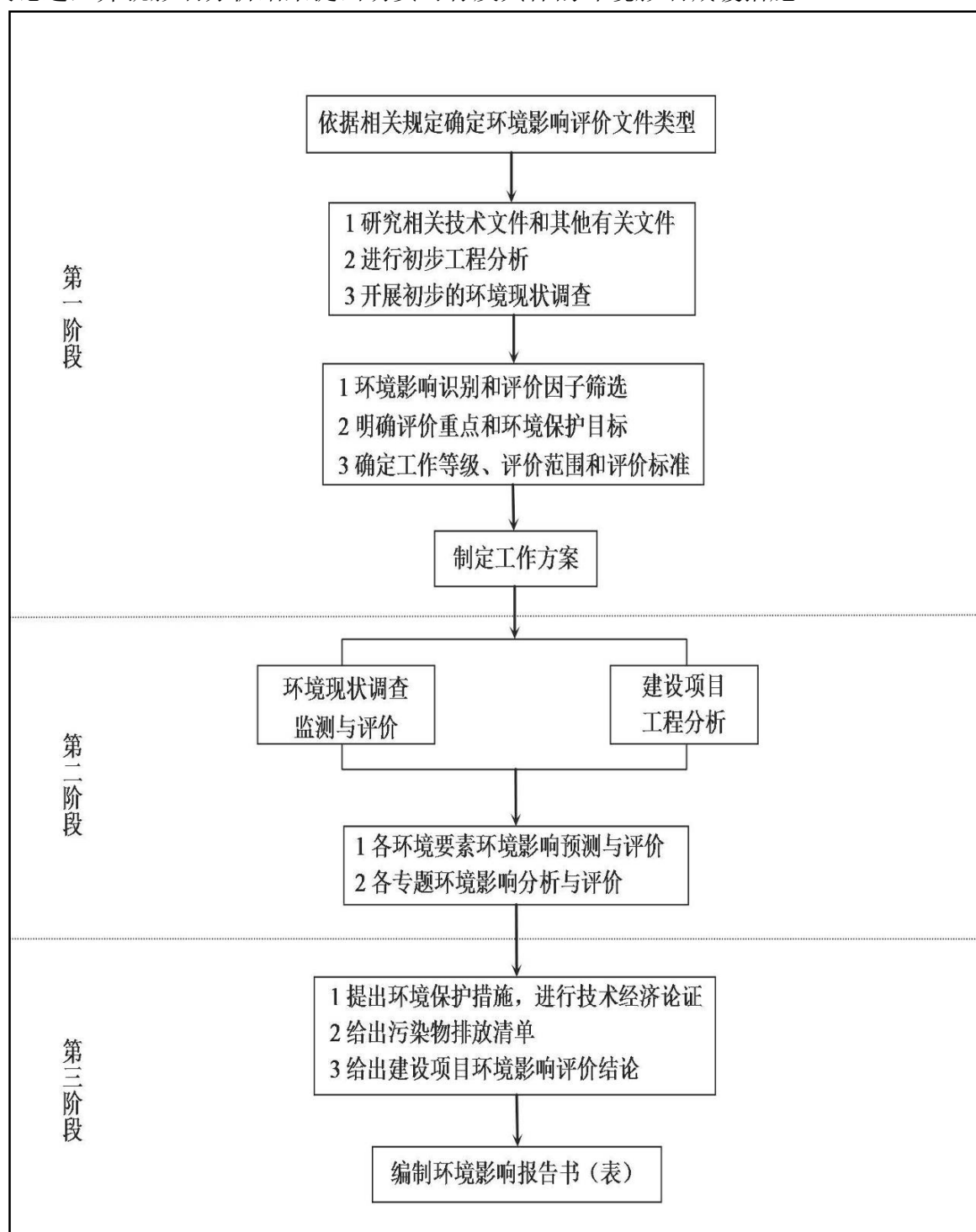


图 1-1 建设项目环境影响评价工作程序示意图

1.3 分析判定相关情况

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院令 253 号《建设项目环境保护管理条例》等法律法规的要求，本项目应进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中的有关规定，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定中的“六、黑色金属矿采选业”中的“9、铁矿采选”类，规定为编制环境影响报告书，故确定本次评价级别为编制环境影响评价报告书。为此建设单位岚县田野铁矿采矿场有限公司于 2021 年 8 月 20 日正式委托山西清泽阳光环保科技有限公司承担该项目的环评工作。接受建设单位委托后，环评单位立即组织评价人员赴现场进行实地踏勘，收集有关资料，对拟建工程所在区域的环境质量现状进行了全面调查，根据工程特点和环境特征，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选，并根据评价技术导则、国家的法律法规要求及进行环境质量现状监测和调查结果开展了环评工作，完成了《岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境影响报告书》的编制工作并通过了技术审查，现将修改后的报告书提交建设单位，由建设单位提交行政审批管理部门组织报批。

经现场经现场勘察时了解到，目前该项目已经开工动工建设，部分生产车间及部分生产设备已经建设并安装，目前该公司处于停产阶段，因此该项目存在未批先建的违法行为。吕梁市生态环境局岚县分局于 9 月 2 日对该项目进行了现场检查并于 2021 年 9 月 26 日以岚环罚字[2021]14 号文出具了本项目未批先建违法行为的行政处罚决定书。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目的建设和生产运行将不可避免地对环境，尤其是对地下水环境、土壤环境产生一定的影响。本次评价将通过详尽的工程分析和对项目所处区域自然环境状况进行详细调查的基础上，预测项目建设对环境产生的影响及其程度，并明确回答项目建设的环境可行性，主要表现在以下方面：

- 1、项目的建设是否符合国家和地方的产业政策的要求；
- 2、项目的建设是否不违背岚县城市总体规划和发展的总体布局；
- 3、分析项目达标排放和总量控制目标的可实现性；

4、通过影响预测分析项目的建设是否恶化了当地方环境质量；

5、确定项目的建设是否对周围的环境产生重大影响。

通过以上各方面分析，给出项目可行与否的结论性意见，为建设单位、设计单位和环境保护管理部门提供决策依据和管理依据。

根据环境影响因子的识别和评价因子的筛选结果，结合本工程主要特征污染的特点，确定本次评价将以地下水环境、土壤环境影响评价为重点，对环境空气、地表水环境、声环境、生态环境、环境风险只做一般评价或简单分析。

1.5 与相关规划的符合性分析

1.5.1 与山西省主体功能区规划的符合性分析

根据晋政发[2014]9 号文关于山西省人民政府关于印发《山西省主体功能区规划》的通知，全省划分为优化开发区、重点开发区、限制开发区和禁止开发区。2014 年 4 月 11 日，山西省政府发布《山西省主体功能区规划》（以下简称《规划》），将山西省国土空间细分为：重点开发区域、限制开发区域（农产品主产区）、限制开发区域（重点生态功能区）和禁止开发区域四类区域，并赋予其不同的发展功能定位。

到 2020 年，山西省计划在全省 15.67 万 km² 国土面积上着力构建：“一核一圈三群”城镇化战略格局、六大河谷盆地为主的农业发展战略格局、“一带三屏”为主体的生态安全战略格局、“点状开发”生态友好型能矿资源开发格局等四大战略格局。

本项目选址位于岚县，厂址所在地位于功能区规划中的“省级重点生态功能区”中。该区域是在省级层面以提供工业品和服务产品为主体功能的城镇化地区。范围包括 22 个县（市、区），主要包括太原都市圈、晋北城镇群、晋南城镇群和晋东南城镇群的部分地区。

省级重点生态功能区域是在省级或更大层面以提供生态服务为主体功能的地区。范围包括 28 个县（市），主要包括京津风沙源治理生态功能区、吕梁山水源涵养及水土保持生态功能区、中条山水源涵养及水土保持生态功能区、五台山水源涵养生态功能区、太行山南部水源涵养与生物多样性保护生态功能区 and 太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区等 6 大重点功能区。

限制开发的重点生态功能区是指生态脆弱、生态功能重要，关系到全省乃至国家生

态安全，以提供生态产品为主，不宜进行大规模高强度工业化城镇化开发的区域。

省级层面限制开发的重点生态功能区包括 28 个县，面积 5.1 万 km²。

一、功能定位

全省森林、草地、湿地等自然、人工生态系统保护的关键区域，维持全省及周边省区可持续淡水资源供给系统的重要区域，山西省水土流失控制的主要区域。

二、规划目标

---湿地、森林、草原等生态系统功能大幅度提高，生态系统的持续供给能力显著提升。

---水土流失、风沙、盐渍化等生态环境灾害的蔓延局面得到有效控制，区域生态环境质量明显改善。

---黄河与海河主要支流上游水源涵养区植被覆盖面积扩大，水源涵养功能和生态屏障功能显著增强。

---形成小片集聚、点状开发、保有大片开敞生态空间的空间结构，农村居民点用地大幅度减少。

三、发展方向

---稳步提高林草覆盖率，大力实施天然林保护、退耕还林工程，扩大林地面积，修复特有的植被生态系统，加大对吕梁山、太行山、五台山、中条山等重要山区的土壤侵蚀治理力度。

——浅山丘陵地区因地制宜发展以经济林、草食畜牧业为主的特色产业，河谷盆地地区适度发展以特色农产品为主的集约、节水农业。

---有序引导人口转移转化，选择区位条件比较好、有一定发展潜力的小城镇适度集聚人口，因地制宜发展生态型农林牧产品生产和加工、观光农业、休闲旅游产业。

---建设生态廊道，加强以区域内县城和中心城镇为依托的生态型社区建设，保障生态系统的良性循环。

---禁止过度开垦、无序放牧、无序开采能矿资源等行为，严格监管吕梁山、太行山、中条山等重要山区的能矿资源开发和相关建设项目。

---严格控制矿区生产和新增基础设施建设规模，对必须新建的工程项目，要做好生

态环境影响评估，实施完备的生态修复和环境保护规划，实行严格的采空区生态恢复和治理措施。

---严格控制主要水库上游及三门峡、小浪底水库汇水区域的点源污染，减少面源污染，治理并保护干流及主要支流河流河道。

---实行严格的土地用途管制，严格控制开发强度，禁止不符合生态功能保护要求的工业发展；控制各类居民点规模，禁止成片蔓延式扩张。

本项目技改工程厂址位于岚县袁家村北侧 0.4km 处，本项目在岚县田野铁矿采矿场有限公司厂区现有的场地内进行技改，不新增用地且不占用基本农田和耕地等。建设单位在严格执行各项污染防治措施和加强选厂厂区内外的生态环境保护措施后，能够有效保护区域生态环境质量，因此，本项目的建设不违背该区域功能定位和发展方向。

山西省主体功能区规划图详见图 1-2。

1.5.2 与山西省生态功能区划的符合性分析

根据《山西省生态功能区划》，本项目厂址所在地位于IV：西部山地落叶针叶林与灌丛生态区IV_{B-1}：汾河上游水库调蓄与水土保持生态功能区。

该区的主要保护措施为：

1.严禁在陡坡开垦耕种。加快实施 25 度以上坡耕地退耕还林、还灌、还草工程，封山育林，提高植被覆盖率，控制水土流失和地质灾害，不断改变自然条件和生态环境条件，恢复生态平衡。

2.缓坡丘陵沟壑区，采取生物措施和工程措施相结合，防治水土流失，开展以保土、保水、保肥为中心的农田基本建设，调整农业产业结构，促进农林牧持续协调发展。

3.发展以农村沼气为主的农村可再生能源，保护自然植被。认真贯彻《中华人民共和国可再生能源法》、《中华人民共和国节约能源法》的有关规定，在大力发展农村沼气的基礎上，积极示范推广太阳能、生物质能、风能等可再生能源和省柴节煤炉（灶）、高效节能吊炕等节能技术，鼓励开展生物质资源的循环可持续利用，减少生物质资源直接燃烧等利用方式，切实解决农村地区生活用能问题，减少乱砍滥伐，保护自然植被。

4.加强汾河水库管理。既要发挥汾河水库调蓄功能，又要保持水质清洁，防治污染，为太原市提供优质、清洁、安全的水源。

5.改变水库周边的农业生产经营方式，实施乡村清洁工程，严格控制农药、肥料、地膜等使用量，有效回收和利用秸秆等农业废弃物，建立农村垃圾回收和处理机制，控制农业面源污染，保护和改善水库周边农业和农村环境。

主要产业发展方向：适度发展生态农业。

本项目为年处理 140 万吨原矿技改工程，本项目在岚县田野铁矿采矿场有限公司厂区现有的场地内进行技改，不占用基本农田和耕地。本项目运行期原矿进行封闭储存，精矿同样采用封闭储存，破碎、筛分等工序废气经采取设备室内安装并采取“集气罩+布袋除尘器”的措施进行处理后可实现达标排放；生产过程中生产废水循环利用，无废水外排，生活污水经处理达标后全部回用于厂区内物料储存库洒水抑尘等；选厂尾浆经管道输送至尾矿库压滤脱水后填埋处置；本项目运营期加大了厂区内外的绿化工作，因此本项目的建设不违背山西省生态功能区划的要求。

山西省生态功能区划图详见图 1-3。

1.5.3 与岚县生态功能区划的符合性分析

根据《岚县生态功能区划》，本项目厂址所在区域位于区划中的Ⅲ龙泉河流域水源涵养与生态恢复功能区中的Ⅲ2：龙泉河中下游矿业开发生态恢复小区。

该区包括岚县梁家庄乡的中、东部，沿龙泉河的两大支流呈条带状分布，该区总面积 62.5km²，该区的植被类型主要为一年一熟作物群落。该区的矿产资源分布有大中型铁矿点、中型白云岩矿、铜矿点。主要生态功能为农业生产、矿业开发和生态恢复。

主要发展目标最终形成规模化的马铃薯与仁用杏种植与加工主导的产业经济。旱作农业以马铃薯种植与加工为主导的产业经济开发；经济林开发以仁用杏的种植与加工为主导的产业经济开发；集约矿业开发生态经济区，铁矿的开采与精矿浮选形成规模化、集约化和生态化。

本项目为铁矿选厂技改项目，本项目在岚县田野铁矿采矿场有限公司厂区现有的占地范围内进行技改，不新增用地；本项目对现有植被进行保护的同时，将依据环评报告等强化厂区内外的绿化工作；另外项目的建设符合区划中规定的铁矿的开采与精矿浮选形成规模化、集约化和生态化的要求。因此本项目的建设符合岚县生态功能区划的要求。

岚县生态功能区划图详见图 1-4。

1.5.4 与岚县生态经济区划的符合性分析

根据《岚县生态经济区划》，本项目厂址所在区域位于区划中Ⅲ优化开发区中的Ⅲ2：龙泉河铁矿采选生态工业区。

该区生态环境特征：该区域植被状况一般，植被覆盖度在 40%以下，植被类型主要为一年一熟的作物群落和荆条白羊草灌丛类；地貌类型主要为大中起伏侵蚀高中山；土地利用现状主要为旱地、灌木林和工矿用地；矿产资源主要有中型白云岩矿、中型铁矿等；地下水资源为配发分布区域。

生态环境评价：生态环境为中高度敏感；生态压力中等；生态弹性程度一般；生态脆弱度较高；社会经济发展水平较高，主要以工业经济为主，农业经济水平发展一般。

发展方向：优化整合采选产业与布局，实施规模化采选，建设铁矿采选生态工业区。
①必须把铁矿采选业生产对环境和居民生活产生压力，从实施产业整合与优化布局双重调整中解决，并把铁矿采选区建设成为生态采选区；②发展生态农牧业经济。

保障措施：该区域大气环境容量已经超载，必须按国家产业政策对现有的采矿选矿企业实施全面整顿，关停违反国家矿业开发有关法规的企业；重新调整区内铁矿资源开采的产业布局，腾出环境容量为规模化采选创造条件；②规模化开采必须实施规模化、集约化、生态化开采模式，采选矿生产所需的一切污染防治设施，必须高标准要求、高标准设计与高质量施工，投用后必须保证正常稳定运行；③龙泉河及其支流自然径流极小，生态环境脆弱，采选业的工业生活废污水及固体废物严禁排入龙泉河及其支流；④规模化采选过程中造成的生态破坏问题，要制定恢复方案，实施高标准工程恢复；并要随着国家产业政策和相关技术规范与标准的改变。

本项目为选矿厂技改项目，项目的建设不新增占地且项目建设和运营过程均加强了环境保护生态恢复，因此项目的建设符合岚县生态经济区划的要求。

岚县生态经济区划图详见图 1-5。

1.5.5 与《岚县县城总体规划》（2014-2020 年）的符合性分析

1) 规划期限与规划范围

①规划期限

近期：2004-2010 年

远期：2011-2020 年

②规划范围

《岚县县城总体规划》（2004-2020 年）中确定的建设用地范围为：北至龙凤山，南到古城遗址南端，东到天洼村东，西到东阳涧村西，面积约 13km²（未包括备用地）。

2）城市性质与规模

①城市性质

岚县是吕梁市北部、辐射晋西北、连通陕北的区域性中心城市，是以铁矿、煤炭、特色农牧资源开发利用为主的工贸城市，同时也是独具特色的生态园林型城市。

②城市规模

近期 2010 年，城区人口 7.6 万人，城市建设用地 865.3hm²，人均城市建设用地 113.8m²。

远期 2020 年，城区人口 12.2 万人，城市建设用地 1291.6hm²，人均城市建设用地 105.9m²。

3）规划目标：

科学合理规划布局城市，精心改造利用自然山体水系，建成依山傍水、泾渭分明生态园林型的现代化岚县新县城；坚持可持续发展，集中集约发展工业，开发资源，以工业带动第三产业，形成工贸繁荣、交通顺畅、经济社会环境协调发展的新城市。

本项目选厂厂址位于岚县袁家村，根据《岚县县城总体规划》（2004-2020 年），本项目不在岚县城市总体规划范围内，项目选厂厂址边界距离县城规划边界最近距离为 10km。

《岚县县城总体规划》（2004-2020 年）图详见图 1-6。

1.5.6 与“山西省安全生产专项整治三年行动计划”的符合性分析

2020 年 5 月 29 日山西省人民政府办公厅发布了“关于印发山西省安全生产专项整治三年行动计划的通知”，包括山西省安全生产专项整治三年行动计划总方案及 2 个专题实施方案、11 个重点行业领域专项整治实施方案。与本项目相关的为重点行业领域的“非煤矿山安全专项整治三年行动实施方案”，具体分析情况详见表 1-1。

1.5.7 与“《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》”的符合性分析

2010年9月30日环境保护部办公厅印发了关于《尾矿库环境应急管理工作指南》（试行）（环办[2010]138号文）的通知，其中“2.1 涉及尾矿库建设项目的的环境管理”，具体分析情况详见表 1-2。

表 1-1 非煤矿山安全专项整治三年行动实施方案符合性分析一览表

山西省安全生产专项整治三年行动计划	本项目情况	符合性
大力开展安全生产标准化规范化建设，2020 年底，正常生产煤矿、金属非金属规模以上矿山、三等以上尾矿库全部达到二级及以上标准；其他高危行业企业要达到三级及以上标准。	本项目依托的现有尾矿库将按照二级及以上标准进行建设。	符合
认真落实 8 部门印发的防范化解尾矿库安全风险工作方案，落实地方领导干部尾矿库安全包保责任制，严格控制增量、减少存量。自 2020 年起，尾矿库数量原则上只减不增，2021 年底全面完成“头顶库”治理，2022 年底前尾矿库在线监测系统安装率达到 100%。	本项目依托的现有尾矿库下游 1km 范围内无居民或重要设施且非“头顶库”，运营期场内拟安装安全监测系统，最终与省市县企在线风险监测四级联网。	符合
非煤矿山安全专项整治三年行动实施方案	本项目情况	符合性
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，全省尾矿库数量原则上只减不增。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 200m 的尾矿库，严禁在距离黄河干流岸线 3km、重要支流岸线 1km 范围内新（改、扩）建尾矿库。	本项目依托的现有尾矿库下游 1km 范围内无居民或重要设施的尾矿库，非“头顶库”，尾矿库挡墙高 10m，小于 200m，涉及最近的地表水体为库区东北侧约 9km 处的普明河，为季节性河流，本项目运营期不向该河流排水。	符合
建立完善安全风险监测预警机制，到 2022 年 6 月底前所有尾矿库建立完善在线安全监测系统，全面实现省市县企在线风险监测四级联网；金属非金属地下矿山按照相关标准进一步健全完善人员定位系统和监测监控系统。	本项目依托的现有尾矿库安装有安全监测系统，建成后与省市县企在线风险监测四级联网。	符合
严密管控尾矿库“头顶库”安全风险。继续深入开展尾矿库“头顶库”综合治理，对于具备搬迁下游居民条件的“头顶库”尽快实施搬迁；不具备搬迁条件的，组织对前期综合治理效果进行评估，及时查漏补缺，确保安全。对于前期已采用隐患治理方式进行治理但本质安全水平没有提高的“头顶库”，督促企业进一步完善治理方案，采用闭库销号或升级改造、尾矿综合利用等方式进行治理，原则上 2021 年底前完成治理任务。	本项目尾依托的现有尾矿库区下游 1km 范围内无居民或重要设施，非“头顶库”。	符合

表 1-2 非煤矿山安全专项整治三年行动实施方案符合性分析一览表

环办[2010]138 号文		本项目情况	符合性
环评 审批	涉及尾矿库的建设项目必须符合国家产业政策。	根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于允许类建设项目，岚县行政审批服务管理局于 2021 年 6 月 16 日对该项目予以备案，因此本项目的建设符合相关产业政策的要求。	符合
	涉及尾矿库的建设项目必须符合国家及地方的矿产资源开发利用规划、水土保持规划和土地利用总体规划等相关规划；必须符合当地环境功能区划及当地环境保护行政部门的环保要求；在尾矿库建设的选址方面应考虑尾矿库周边有利于建设尾矿库环境应急处置设施。	本项目依托的现有尾矿库符合国家和地方的矿产资源开发利用规划、水土保持规划和土地利用总体规划等相关规划，符合当地环境功能区划及当地环境保护行政部门的环保要求，同时按照相关要求设置环境应急处置设施。	符合
	涉及尾矿库建设项目的环境影响评价须在矿产资源开发利用规划环评审查后进行，环境影响评价等级为环境影响报告书。对所有涉及尾矿库的建设项目在报批的环境影响评价报告书中必须设置独立的环境风险评价篇章。	本项目为环境影响报告书，并按照要求开展环境风险评价。	符合性
环保 竣工 验收	存在重大环境风险的尾矿库经安全监管部门验收合格（取得尾矿库安全生产许可证）后，按相关规定进行建设项目竣工环境保护验收。	本项目后续在取得相关环保手续后按照相关环保要求自主开展竣工环境保护验收工作。	符合
闭库 环境 管理	尾矿库企业在尾矿库停止使用后必须进行处置，保证坝体安全，不污染环境，消除污染事故隐患。尾矿库经安全监管部门闭库验收合格后，方可对尾矿库的环境污染防治设施、生态保护工程进行闭库验收，验收时应对尾矿库中的尾砂进行环境达标监测。关闭尾矿设施必须经企业主管部门报当地省环境保护行政部门验收、批准。经验收移交后的尾矿设施其污染防治由接收单位负责。利用处置过的尾矿或其设施，需经地、市环境保护行政部门批准，并报省环境保护行政部门备案。	依托的现有尾矿库在经安全监管部门闭库验收合格后，方可自主对尾矿库的环境污染防治设施、生态保护工程进行闭库验收；利用处置过的尾矿或其设施，应经地、市环境保护行政部门批准，并报省环境保护行政部门备案。	符合

1.5.8 与晋环发[2020]26 号文《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》的符合性分析

山西省人民政府于 2020 年 12 月 31 日发布了《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋环发[2020]26 号文）。

根据《意见》及其附件“山西省生态环境管控单元图”，本项目厂址所在地属于一般管控单元。

一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

本项目属于选厂技改项目，本项目在现有的厂区内进行技改，不新增用地且项目厂

址不在岚县县城的规划范围内。本项目运营期经采取环评规定的各项污染防治措施后，大气污染物可实现达标排放且满足总量控制的要求，项目落实了区域污染物倍量削减方案且项目运营期无废水外排，不设置入河排污口，项目的建设对周边流域的影响较小。

综上所述，本项目的建设不违背山西省人民政府晋政发[2020]26号文件的要求。

山西省生态环境管控单元图详见图 1-7。

1.5.9 与吕政发[2021]5 号文《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》的符合性分析

吕梁市人民政府于 2021 年 6 月 30 日发布了《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发[2021]5 号文）。根据该通知及其附件“吕梁市生态环境分区管控单元图”，本项目所在地属于一般管控单元。

一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。

本项目属于选厂技改项目，本项目在现有的选厂厂区内进行技改，不新增用地且项目厂址不在岚县县城的规划范围内。本项目运营期经采取环评规定的各项污染防治措施后，大气污染物可实现达标排放且满足总量控制的要求，项目落实了区域污染物倍量削减方案且项目运营期无废水外排，不设置入河排污口，项目的建设对周边流域的环境影响较小。

综上所述，本项目的建设不违背吕政发[2021]5 号文中的有关要求。

吕梁市生态环境管控单元图详见图 1-8。

1.5.10 与《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）的符合性分析

《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）已经省人民政府同意，并经国土资源部函复同意；2017 年 5 月，山西省地质环境监测中心编制了《山西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》，原中华人民共和国环境保护部于 2017 年 8 月 1 日以环审[2017]121 号文出具了“《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）环境影响报告书的审查意见”。

根据《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年），开采规划分区分为重点矿区、限制开采区、禁止开采区：本项目选厂厂址位置位于重点矿区中的岚县-娄烦铁矿区。

该区属于承载力中等的铁矿规划矿区，该区规划矿区总面积为 1620km²。

管理政策：要整装开发，重点支持大型国有企业兼并整合中小矿山，通过联合、改组、兼并、重组等方式走规模化、集约化经营的道路。重点矿区内矿山必须对低品位铁矿，铝土矿石中镓，铜矿石中的金、银、钴等伴生矿产以及煤层气、煤矸石、洗中煤、尾矿进行综合利用，切实保护和同步治理矿山地质环境。

本项目为铁矿选厂技改建设项目，项目选厂厂址位于《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）开采规划分区重点矿区中的岚县-娄烦铁矿区。本项目运营期原矿采用公司外购的方式，本次技改项目本身不开采原矿，运营期产生的尾矿送往现有的尾矿库进行填埋处置，因此，本项目符合《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）中的有关要求。

现将本项目实际情况与规划环评的符合性分析介绍如下。

表 1-3 本项目与山西省矿产资源总体规划行业准入条件的符合性分析一览表

序号	行业准入要求	本项目情况	符合性分析
1	新建矿山开采规模不低于 5 万吨/年	本项目运营期原矿采用外购的方式，本项目本身不涉及原矿开采。	符合
2	地下开采围岩稳定的倾斜矿体开采回采率≥81%	---	符合
3	矿井水综合利用率≥90%	本项目运营期无废水外排，全部循环使用。	符合
4	矿石储运应设置封闭储存设施；选矿厂的尾矿库建设必须按照《选矿厂尾矿设施设计规范》等有关技术标准规范实施	本项目原矿及成品储存均为封闭储存、带进出口的储存库，并配置可覆盖全场的固定式喷淋装置；依托的现有尾矿库的建设满足《选矿厂尾矿设施设计规范》中的有关要求。	符合

1.5.11 与山西省人民政府令第 262 号文“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定”的符合性分析

2019 年 4 月 12 日，山西省人民政府发布了“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定”（山西省人民政府令第 262 号）。

该文中第十一条明确要求：在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。

本项目在现有的厂区内进行技改，不新增用地，本项目选址不在汾河干流河道水岸线 100m 的范围内且本项目运营期无废水外排（项目选厂厂址距离普明河 9km、龙泉河 2km），因此本项目的建设符合山西省人民政府令第 262 号文的有关要求。

表 1-3 (续) 本项目与《山西省矿山总体规划》(2016-2020 年)规划的符合性分析一览表

序号	《山西省矿山总体规划》		本项目情况	符合性
1	规划分区	开采规划分区分为重点矿区、限制开采区、禁止开采区。 重点矿区：以战略性矿产或区域优势特色矿产为主，将资源储量大、资源好、具有开发利用条件的大中型矿产地和矿集区划定为重点矿区。全省划分重点矿区 87 个（专栏 10），其中煤炭 17 个、煤层气 6 个、铝土矿 10 个、铁矿 7 个、铜矿 2 个、矿泉水 10 个、地热 35 个。 管理政策：推进国家规划矿区规模开采和集约利用，创新资源开发模式，实施矿业权设置区域，优化矿山布局，鼓励规划区内大型矿山企业兼并整合中小矿山，通过联合、改组、兼并、重组等方式走规模化、集约化经营的道路，提高资源利用效率，落实国家和地方各级政府规定的相关优惠政策，营造良好的开发环境，研究制定资源利用效率提高的奖励制度，激发社会内在开发资源的动力，保障国家资源安全。	本项目选厂厂址位置位于重点矿区中的岚县-娄烦铁矿区。该区属于承载力中等的铁矿规划矿区。	符合
2	矿产开发准入条件	新建矿山要严格执行矿山开采最低规模要求，三大基地范围的整装煤田，新建矿井规模不得低于 120 万 t/a。铝土矿新建矿山最低开采规模 6 万 t/a 以上；铁矿最低开采规模 5 万 t/a 以上；新建铜矿最低开采规模按全国规划的规定执行，但对小于小型矿床规模 1/3 的铜矿资源，为了充分利用，弥补铜资源不足，不限制最低开采规模；水泥用灰岩最低开采规模 50 万 t/a 以上，冶镁白云岩最低开采规模 10 万 t/a 以上。除执行最低开采规模准入条件外，还须执行开采规划区块设置的准入条件，严禁大矿小开、一证多矿（井），严禁将完整矿床（体）肢解为零星小矿开采，杜绝乱采滥挖。	本项目运营期原矿采用 外购的方式，本次技改项目本身不涉及原矿开采。	符合
3	强化矿产资源节约综合利用	加强尾矿、废石等废弃物的综合利用：加强尾矿资源综合调查评价，通过调查评价和开发应用新的选矿技术，不断拓展矿山废弃物的综合利用领域，扩大利用规模，大力推进尾矿伴生有用组分高效分离提取和高附加值利用。充分利用废石和尾矿进行矿山采矿区回填、土地复垦回填，加强矿区生态环境恢复治理，避免水土流失。	本项目选矿厂运营期产生的尾砂外售下游企业进行综合再利用。	符合
4	矿山地质环境保护	严格矿山地质环境保护准入管理。加大矿山开发过程中的地质环境保护力度，最大限度减少或避免因矿产开发引发的矿山地质环境问题。严格落实新建（整合、扩建）矿山地质环境影响评价制度，矿山开发必须编制矿山地质环境保护与恢复治理方案。禁止在重点保护区开展不符合其功能定位的矿山勘查开发活动。	本项目严格落实环境影响评价制度，项目运营期注重了选矿厂的生态恢复治理工作。	符合
5	矿区土地复垦	积极开展矿区废弃土地复垦。坚持“谁破坏、谁复垦”，依法落实土地复垦责任，持续推进矿区土地复垦费用征收管理制度。加强土地复垦权属管理，明确复垦土地使用权。对历史遗留矿山废弃土地，逐步建立以政府资金为引导的“谁投资、谁受益”的土地复垦多元化投融资渠道，鼓励各方力量开展矿区土地复垦，确保土地复垦不欠新账，快还旧账。新建、在建矿山开采造成破坏的土地全面得到复垦利用；土地复垦义务人灭失的矿山废弃地利用程度不断提高，到 2020 年矿区土地复垦面积达到 310km²。		

表 1-3（续） 本项目与《山西省矿产资源总体规划》（2016-2020 年）环境影响报告书审查意见的符合性分析

报告书审查意见要求	本项目情况	符合性分析
1、坚持生态绿色发展的规划理念。明确《规划》的环境目标，立足生态系统稳定和环境质量改善，明确规划期重点勘查、开发区域的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，推动环境目标与资源开发目标同步实现，加快结构调整和转型升级。	本项目的建设和运营坚持生态优先、绿色发展的理念，明确了各环境要素的保护目标，本项目建设后不会突破本区环境质量底线；岚县行政审批服务管理局于 2021 年 6 月 16 日对该项目予以备案，本项目的建设符合相关产业政策的要求。	符合
2、严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。将自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、泉域重点保护区等重要环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施强制性保护。结合《报告书》分析结论对与国家法定保护区域存在空间冲突的开采区、勘查区及其他矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态修复。	本项目厂址所在地不在《生态保护红线划定技术指南》中规定的“重点生态功能区、生态敏感区/脆弱区、禁止开发区及其他具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域”等生态敏感因素区域内；同时本项目评价区内不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区，也没有除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水环相关的其他保护区。评价区不涉及集中式饮用水水源的补给径流区等其他环境敏感区。	符合
3、进一步优化《规划》开发任务，降低环境影响范围和程度。结合铝土矿区域环境承载力，合理调控铝土矿新增开采量，严控特征污染物排放。将重点生态功能区、饮用水水源准保护区和重要生境纳入矿产资源限制开采区，执行严格的管控要求。对临近重要生态敏感区、泉域重点保护区，以及位于饮用水水源保护区上游的矿产资源开发，采取有效措施，避免影响生态服务功能。	本项目运营期原料铁矿由太钢进行供给。本项目对厂区周围现有植被进行保护的同时，将依据环评报告等强化厂区内外的绿化工作，进一步提高区域植被覆盖率并做好尾矿库生态恢复与治理工作，注重环境保护。	符合
4、严格矿产资源开发的环境准入条件。落实《报告书》提出的环境准入条件，以及煤炭、铁矿、铝土矿等矿种的行业准入要求。勘查开发总体布局的晋北、晋中、晋东煤炭基地，沁水、河东煤层气基地，晋西、晋中、晋南铝土矿基地，忻州-吕梁铁矿基地，侯马-垣曲铜矿基地等十个能源资源产业基地，应针对突出环境问题，提出降低污染排放强度、提高矿区矸石及尾矿综合利用率和防控环境风险等差别化对策措施，有效减缓矿产资源开发带来的环境影响和生态破坏。加强矿产资源综合利用，提高资源节约集约利用水平。	本项目运营期经采取环评规定的环保措施后大气污染物可实现达标排放，运营期无废水直接外排，固体废物可做到综合利用或合理处置；另外本项目符合铁矿采选行业准入条件的要求。	符合
5、加强矿区生态修复和环境治理。加快推进完成全省矿山生态环境详细调查，针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排。对已造成水环境污染、生态破坏等环境问题的矿区，在《规划》优化方案基础上进一步优化开发方式、推进结构调整、加大治理投入。	本项目运营期各项污染物排放均执行现行最严格的排放标准，确保项目运营期污染物均可实现达标排放。	符合
6、加强环境保护监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、泉域重点保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等，制定并实施重点矿区地表水、地下水、土壤等环境质量的长期监测监控计划。适时组织开展重点开采区的生态恢复效果评估。	本项目对现有植被进行保护的同时，将依据环评报告等强化厂区内外的绿化工作且本项目不属于高污染高耗能行业。	符合

1.5.12 与山西省人民政府令第 283 号文“山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定”的符合性分析

2021 年 2 月 9 日，山西省人民政府发布了“山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定”（山西省人民政府令第 283 号）。

该文中所称的七河流域是指汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河（唐河、沙河）等七河干流及其支流汇水面积内的水域和陆域（含出露带在流域范围内的岩溶泉域，以及跨流域向七河补水的水源和输水工程沿线管理范围）。

该文第九条要求：省、设区的市人民政府水行政主管部门应当会同设区的市、县级人民政府依法划定河湖和水利工程管理范围与保护范围。

该文第十二条要求：县级以上人民政府自然资源、生态环境等部门应当在七河流域的重要入河口和城镇污水处理设施入河口下游，因地制宜建设人工湿地水质改善工程，提升排水入河前“最后一公里”治理效能。

该文第十三条要求：县级以上人民政府自然资源、生态环境、水行政等部门应当在七河两岸建设植被缓冲带和隔离防护林带，依法有序推进还林、还草、还湿、还滩。

本项目在现有的厂区内进行技改，不新增用地，本项目选址不在七河流域河道水岸线的范围内且本项目运营期加强了厂区内外的绿化及生态恢复治理工作，因此本项目的建设符合山西省人民政府令第 283 号文的有关要求。

1.5.13 与《地下水管理条例》的符合性分析

本项目与《地下水管理条例》符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 本项目与《地下水管理条例》符合性分析一览表

地下水管理条例	项目情况	是否满足
第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	本项目不存在上述行为。	满足
第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	本项目为选矿建设项目，本项目运营期对场地内进行了防渗处理且建设完善的排水设施，因此项目的建设不会对当地的地下水造成污染。	满足

综上所述，本项目不违背《地下水管理条例》中相关要求。

1.5.14 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的符合性分析

2021年10月8日，中共中央、国务院印发了《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》，该文中第四章-加强中游水土保持的有关要求为：

大力实施林草保护：遵循黄土高原地区植被地带分布规律，密切关注气候暖湿化等趋势及其影响，合理采取生态保护和修复措施。在河套平原区、汾渭平原区、黄土高原土地沙化区、内蒙古高原湖泊萎缩退化区等重点区域实施山水林田湖草生态保护修复工程。

增强水土保持能力：以减少入河入库泥沙为重点，积极推进黄土高原塬面保护、小流域综合治理、淤地坝建设、坡耕地综合整治等水土保持重点工程。在晋陕蒙丘陵沟壑区积极推动建设粗泥沙拦沙减沙设施。以陇东董志塬、晋西太德塬、陕北洛川塬、关中渭北台塬等塬区为重点，实施黄土高原固沟保塬项目。以陕甘晋宁青山地丘陵沟壑区等为重点，开展旱作梯田建设，加强雨水集蓄利用，推进小流域综合治理。加强对淤地坝建设的规范指导，推广新标准新技术新工艺，在重力侵蚀严重、水土流失剧烈区域大力建设高标准淤地坝。

第六章-加强全流域水资源节约集约利用的有关要求为：

强化水资源刚性约束：在规划编制、政策制定、生产力布局中坚持节水优先，细化实化以水定城、以水定地、以水定人、以水定产举措。开展黄河流域水资源承载力综合评估，建立水资源承载力分区管控体系。

科学配置全流域水资源：统筹考虑全流域水资源科学配置，细化完善干支流水资源分配。统筹当地水与外调水，在充分考虑节水的前提下，留足生态用水，合理分配生活、生产用水。

加大农业和工业节水力度：针对农业生产中用水粗放等问题，严格农业用水总量控制，以大中型灌区为重点推进灌溉体系现代化改造，推进高标准农田建设，打造高效节水灌溉示范区，稳步提升灌溉水利用效率。

本项目为选厂改扩建工程，本项目在现有的场地内进行改扩建，不新增占地，本项目运营期无废水外排且项目运营期不向相关流域排放固体废物或者堆放其他污染物，本

项目运营期加强了厂区内各类建筑构筑物的防渗措施、布设了地下水环境跟踪监测井并制定了有关水污染事故的应急方案，做好了应急准备，并定期进行演练；项目运营期注重了厂区内外的绿化工作，因此本项目的建设符合《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》中的有关要求。

1.5.15 与《关于加强吕梁山区生态保护和修复促进高质量发展的决定》的符合性分析

《山西省人民代表大会常务委员会关于加强吕梁山区生态保护和修复促进高质量发展的决定》已由山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十八次会议于 2020 年 5 月 15 日通过，现予公布，自 2020 年 7 月 1 日起施行。

（一）吕梁山区内的天然林、永久性生态公益林保护范围内禁止下列行为：

①商业性采伐；②采脂、割漆、剥树皮、掘根；③毁林开垦；④违反国家规定采土、采石、采砂；⑤新建公共墓地、露天采矿；⑥从事易造成水土流失、破坏生物多样性和污染环境的生产经营活动和设施建设；⑦损坏、擅自移动保护设施和界桩、标牌；⑧法律法规禁止的其他行为。

（二）禁止对不适于规模化种植的破碎耕地开展土地整治；禁止在二十五度以上陡坡地、十五度以上二十五度以下中坡地、风景名胜区、自然保护区、地质遗迹保护区、饮用水水源保护区、森林、湿地等重点保护区域以及法律、法规禁止的其他区域内开发耕地；禁止以土地整治项目的名义开采矿产资源、毁坏森林、围湖造田、围垦河道。

（三）吕梁山区内下列区域禁止新设置矿业权：

①各类自然保护区；②岩溶泉域重点保护区；③饮用水水源保护区；④法律法规规定的其他禁止开采区域已在以上区域设置矿业权的，应当逐步退出，并履行生态保护和修复义务。采矿企业应当按照“谁破坏、谁治理”的原则，履行生态保护和修复义务，足额计提矿山环境治理恢复基金用于生态修复治理；严格落实主体灭失矿山生态修复的属地责任；鼓励社会资本按照“谁治理、谁受益”的原则，开展历史遗留矿山生态修复。积极推进绿色矿山建设，制定绿色矿山标准，在资源富集、矿山分布集中区域建设绿色矿业发展示范区；支持矿山生态修复专业化企业发展，提高生态修复质量。

本项目为选厂改扩建工程，本项目在现有的场地内进行改扩建，不新增占地；本项

目选厂厂址不在吕梁山区内的天然林、永久性生态公益林保护范围内且项目不涉及商业性采伐、采脂、割漆、剥树皮、掘根、毁林开垦等生产活动；项目本身不涉及铁矿的开采且项目运营期加强了厂区内外的绿化工作。

因此本项目的建设满足《关于加强吕梁山区生态保护和修复促进高质量发展的决定》中的有关要求。

1.5.16 与《山西省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

“十三五”期间，全省上下坚定践行习近平生态文明思想和习近平总书记视察山西重要讲话重要指示精神，以前所未有的决心和力度坚决打好污染防治攻坚战，全省生态环境质量明显改善，人民群众生态环境获得感显著增强，全面建成小康社会的绿色根基更加牢固。

绿色发展水平显著提升。持续优化产业结构和能源结构，排查整治“散乱污”企业2.4万家，加快化解过剩产能和淘汰落后产能，退出煤炭过剩产能 1.57亿吨，化解钢铁产能737万吨，关停煤电机组436.1万千瓦，压减焦化产能4129万吨。全力推进高污染企业退城入园，产业布局持续优化。

大气环境质量稳定向好。坚持“转型、治企、减煤、控车、降尘”五管齐下，全力攻坚蓝天保卫战。全省火电行业全部实现超低排放，累计完成500余万户清洁取暖改造，淘汰燃煤锅炉2.3万多台，全面实施轻型汽车第六阶段排放标准，淘汰国三及以下营运柴油货车13.03万辆。2020年，全省优良天数比例提升至71.9%，细颗粒物年平均浓度降至44微克/立方米，在京津冀及周边六省（市）中仅次于北京，SO₂年平均浓度首次达到国家一级标准，煤烟型污染大幅缓解。

生态系统质量持续提升。广泛开展国土绿化彩化财化行动，每年完成营造林400万亩以上，2020年全省森林覆盖率达到23.57%，全面推进以汾河为重点的“七河”流域生态保护与修复。大力推进采煤沉陷区综合治理，完成废弃露天矿山生态修复任务。成功创建5个国家生态文明建设示范县和2个“绿水青山就是金山银山”实践创新基地。

生态环境监管水平不断提高。持续深化“放管服”改革，所有行政审批事项全部进驻审批大厅。核发排污许可证 9600 余张，实现固定污染源排污许可全覆盖。建成覆盖环境质量、重点污染源和生态状况的天地一体化生态环境监测网络，圆满完成第二次全

国污染源普查工作，夯实精准治污基础。依法依规全面推行“双随机、一公开”，扎实开展违法排污大整治“百日清零”专项行动。

本项目为选厂改扩建工程，本项目在现有的场地内进行改扩建，不新增占地；本项目选厂大气污染物可实现达标排放、运营期无废水外排且项目运营期加强了厂区内外的绿化工作。

因此本项目的建设满足《山西省“十四五”生态环境保护规划》中的有关要求。

1.6 “三线一单”分析内容

1.6.1 生态保护红线

本项目在岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂厂区现有的场地内进行技改，评价区范围内无《生态保护红线划定技术指南》划定识别范围重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区规定的水源涵养区、水土流失区、防风固沙区、生物多样性维护区、水土流失敏感区、土地沙化敏感区、石漠化敏感区、高寒生态脆弱区、干旱、半干旱生态脆弱区等敏感目标分布，无划定识别范围禁止开发区中规定的国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家级森林公园和国家级地质公园等敏感目标分布，无划定识别范围其它重要生态区域规定的生态公益林、重要湿地和草原、极小种群生境等敏感目标分布，自然保护区、风景旅游区、文物保护区及珍稀动物保护区等敏感因素；项目拟选厂址所在区域不涉及自然生态红线，另外本项目的建设符合岚县生态功能区划及岚县生态经济区划的要求。

1.6.2 环境质量底线

①环境空气

评价收集了岚县2021年的例行监测数据统计资料：评价区内PM₁₀全年浓度平均值为91μg/Nm³，出现超标现象（标准值为70μg/Nm³）；评价区内PM_{2.5}全年浓度平均值为35μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为35μg/Nm³）；评价区内SO₂全年浓度平均值为18μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为60μg/Nm³）；评价区内NO₂全年浓度平均值为28μg/Nm³（标准值为40μg/Nm³），未出现超标现象；评价区内CO第95百分位值为1400μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为4000μg/Nm³）；评价区内O₃8小时最大第90百分位数为141μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为160μg/Nm³）。

数据显示岚县2021年例行监测数据中PM₁₀均出现超标现象，仅PM_{2.5}、CO、SO₂、O₃NO₂未超标，说明岚县环境空气质量属于不达标区。

建设单位委托山西中安环境检测有限公司对评价区内的环境空气质量现状进行了补充监测。根据补充监测结果可知，一个监测点位监测因子 TSP 的最大浓度占标率为87%，评价区内所有监测项目监测数据全部达标，区域环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

②地下水环境

建设委托山西中安环境检测有限公司对评价范围内的地下水环境质量现状进行了监测。根据监测结果可知，所有监测点位各监测因子监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

③声环境

建设单位委托山西中安环境检测有限公司于2021年5月19日对拟建厂区四周的声环境质量现状进行了监测。监测结果显示：

1#-4#监测点位昼间等效声级值范围在53.4-54.4dB（A）之间，均未超过《声环境质量标准》1类昼间标准：55dB（A）。

1#-4#监测点位夜间等效声级值范围在43.4-44.2dB（A）之间，均未超过《声环境质量标准》1类夜间标准：45dB（A）。

④土壤环境

建设单位委托山西捷润检测科技有限公司对选厂及依托的现有尾矿库周围的土壤环境质量进行的监测，根据监测结果可知：监测样品中铬（六价）、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均为未检出，检出物质中各监测点位的监测值均低于行《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建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值。总体来讲，项目所在场地区域土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

综上，本项目的建设符合区域环境质量底线要求。

1.6.3 资源利用上线

本项目建设运营过程中会消耗一定量的电、水资源等资源消耗，同时生产原料为岚县当地的铁矿等，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，其新增量在区域可承受范围内。

因此本项目的建设符合资源利用上线的要求。

1.6.4 环境准入负面清单

本项目属于铁矿选厂技改建设项目，运营期产生的大气污染物可做到达标排放，且运营期无废水外排，项目的建设不违背岚县生态功能区划及岚县生态经济区划的发展方向。因此本项目不属于负面清单中禁止发展的二类、三类工业项目，因此本项目的建设符合环境准入负面清单的要求。

根据吕政发[2021]5 号文《吕梁市人民政府关于印发“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》，该区生态环境准入要求为：

1、空间布局约束：①禁止新建、扩建高排放、高污染项目；禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品；不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺；不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤；不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；②禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目；含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放；不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物；禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药；勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水；在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。

2、污染物排放管控：①工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测；重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施；在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施；在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定；储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告；排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放；②实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标；工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放；不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物；工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准；城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准；环境风险防控：重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水；资源利用效率：推进节水型企业、节水型开发区（工业园区）建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

3、环境风险防控：政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源；生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实；市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备；保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当

制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力；

本项目厂址位于山西省吕梁市岚县，本项目在岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂现有的场地内进行技改，不新增占地且不占用农田耕地等；本项目为铁矿选矿厂技改建设项目，项目运营期不涉及煤炭的使用且项目不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、化工等重污染行业；本项目选址不在相关水源地的保护区范围内，项目运营期经采取环评规定的污染防治措施后，污染物可实现达标排放，项目的建设不会对区域土壤环境质量产生较大影响。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”的提要求。

1.7 环境影响评价主要结论

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于目录中的允许类建设项目，岚县行政审批服务管理局于 2021 年 6 月 16 日对该项目予以备案，项目代码为 2106-141127-89-02-910172，因此本项目的建设符合相关产业政策的要求。

评价认为岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目符合国家产业政策要求，项目建设不违背岚县县城总体规划的要求，厂址选择可行，严格落实各项环保措施后不会明显恶化当地的环境空气、土壤环境、地下水环境、地表水环境、声环境和生态环境质量，固废可得到妥善处置或综合利用。严格落实环评报告规定的各项污染防治措施后，本项目在拟定工艺、产品、规模和所选厂址的建设条件下具有环境可行性。从环保角度出发，岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

1、岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目投资备案证，2021年6月16日；

2、岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境影响评价委托书，2021年8月20日。

2.1.2 国家环境保护法律、法规依据

- 1、《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修订；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- 6、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日修订；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日；
- 8、《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日；
- 9、《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修正；
- 10、《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日；
- 11、《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- 12、《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日。

2.1.3 国家有关部门规章依据

- 1、《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订版），2017年10月1日；
- 2、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，2021年1月1日修订；
- 3、中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录》（2019年本），2019年10月30日；
- 4、中华人民共和国国务院文件国发[2013]37号文“关于印发《大气污染防治行动计划》的通知”，2013年9月10日；

5、中华人民共和国国务院文件国发[2015]17 号文“关于印发《水污染行动防治计划》的通知”，2015 年 4 月 2 日；

6、中华人民共和国国务院文件国发[2016]31 号文“关于印发《土壤污染防治行动计划》的通知”，2016 年 5 月 28 日；

7、中华人民共和国国务院文件国发[2018]22 号文“关于印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知”，2018 年 6 月 27 日；

8、中华人民共和国中央人民政府文件国发[2017]42 号文“国务院关于支持《山西省进一步深化改革促进资源型经济转型发展》的意见”，2017 年 9 月 11 日；

9、原中华人民共和国环境保护部文件环发[2012]77 号文“关于《进一步加强环境影响评价管理防范环境风险》的通知”，2012 年 7 月 3 日；

10、原中华人民共和国环境保护部文件环发[2012]98 号文“关于《切实加强风险防范严格环境影响评价管理》的通知”，2012 年 8 月 7 日；

11、原中华人民共和国环境保护部办公厅文件环办[2014]34 号文“关于印发《企业突发环境事件风险评估指南》（试行）的通知”，2014 年 4 月 3 日；

12、中华人民共和国生态环境部部令第 4 号《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起实施；

13、《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162 号），2015 年 12 月 10 日；

14、原中华人民共和国环境保护部办公厅文件环办[2014]30 号文“关于落实《大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入》的通知”，2014 年 3 月 25 日；

15、原中华人民共和国环境保护部办公厅文件环办环评[2016]14 号文“关于《规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见》（试行）”，2016 年 2 月 24 日；

16、原中华人民共和国环境保护部文件环环评[2016]150 号文“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”，2016 年 10 月 27 日；

17、中华人民共和国国务院办公厅文件国办发[2016]81 号文“关于印发《控制污染物排放许可制实施方案》的通知”，2016 年 11 月 10 日；

18、中华人民共和国生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会联合发布第 15 号令《国家危险废物名录》（2021 年版），2021 年 1 月 1 日起实施；

19、中华人民共和国生态环境部文件环办生态[2017]48 号文“关于印发《生态保护红线划定指南》的通知”，2017 年 5 月 27 日；

20、《地下水管理条例》，中华人民共和国国务院令第 740 号，2021 年 12 月 1 日起实施。

21、原环境保护部公告 2017 年第 43 号文“关于发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”，2017 年 10 月 1 日；

22、《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。

2.1.4 地方条例及法规依据

1、《山西省环境保护条例》，山西省人民政府办公厅，2017 年 3 月 1 日；

2、山西省人民政府办公厅文件省政府令第 270 号“关于印发《山西省环境保护条例实施办法》的通知”，2020 年 1 月 23 日；

3、《山西省大气污染防治条例》，山西省第八届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 11 月 30 日修订；

4、《山西省水污染防治条例》，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，2019 年 7 月 31 日；

5、《山西省土壤污染防治条例》，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第十四次会议通过，2019 年 11 月 29 日；

6、《山西省固体废物污染环境防治条例》，山西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2020 年 3 月 31 日；

7、《山西省汾河流域水污染防治条例》，山西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议通过，2017 年 3 月 1 日；

8、《山西省汾河保护条例》，山西省十三届人大六次会议，2022 年 3 月 1 日；

9、山西省人民政府办公厅文件晋政发[2015]123 号文“关于印发《关于加强地下水

管理与保护工作》的通知”，2015 年 12 月 31 日；

10、山西省人民政府办公厅文件晋政发[2019]39 号文“关于印发《山西省打赢蓝天保卫战 2020 年行动计划的通知》”，2020 年 3 月 13 日；

11、《山西省泉域水资源保护条例》（2010 年修正本），山西省第八届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，2010 年 11 月 26 日；

12、晋政发[2018]30 号关于印发《山西省人民政府关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，2018 年 7 月 29 日；

13、山西省人民政府办公厅文件晋政发[2020]17 号文“关于印发《山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》”，2020 年 3 月 12 日；

14、山西省人民政府办公厅文件晋政办发电[2021]16 号文“关于印发《山西省空气质量巩固提升 2021 年行动计划》的通知”，2021 年 5 月 13 日

15、山西省人民政府文件晋政发[2014]9 号文“关于印发《<山西省主体功能区规划>的通知》”，2014 年 04 月 10 日；

16、山西省人民政府文件晋政发[2014]13 号文“关于《实施最严格水资源管理制度》的实施意见”，2014 年 5 月 16 日；

17、山西省人民政府办公厅文件晋政办发[2013]19 号文“关于印发《山西省 2013-2020 年大气污染防治措施的通知》”，2013 年 2 月 21 日；

18、山西省人民政府办公厅文件晋政办发[2017]74 号文“关于印发《控制污染物排放许可制实施计划的通知》”，2017 年 6 月 27 日；

19、山西省生态环境厅文件“关于发布《山西省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》的通告”，2019 年 8 月 21 日；

20、山西省环境保护厅晋环发[2015]25 号文“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》”，2015 年 3 月 19 日；

21、山西省生态环境厅、山西省市场监督管理局联合发布《山西省地表水水环境功能区划》（DB14/67-2019），2019 年 11 月 1 日；

22、山西省人民政府令第 262 号“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定”，2019 年 4 月 12 日；

23、山西省人民政府令第 283 号文“山西省人民政府关于加快实施七河流域生态保护与修复的决定”，2021 年 2 月 9 日。

24、山西省人民政府办公厅晋政办发[2020]45 号文“关于印发《山西省安全生产专项整治三年行动计划》的通知”，2020 年 5 月 29 日；

25、山西省人民政府文件晋环发[2020]26 号文“《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》，2020 年 12 月 31 日；

26、山西省生态环境厅、山西省工业和和信息化厅、山西省公安厅、山西省财政厅、山西省自然资源厅、山西省农业农村厅、山西省林业和草原局联合发布文件晋环发[2021]24 号文“关于印发《山西省土壤污染防治 2021 年行动计划》的通知”，2021 年 6 月 22 日；

27、山西省人民政府文件晋政发[2021]34 号文“关于印发《山西省“十四五”“两山七河一流域”生态保护和生态文明建设、生态经济发展规划》的通知”，2021 年 9 月 28 日；

28、《吕梁市人民政府文件吕政发[2018]14 号文“关于印发《吕梁市打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知”，2018 年 8 月 21 日；

29、吕梁市生态环境建设保护工作领导小组办公室文件吕环组办发[2020]114 号文“关于印发《吕梁市土壤污染防治 2020 年行动计划》的通知”，2020 年 7 月 8 日；

30、吕梁市生态环境建设保护工作领导小组办公室文件“关于印发《吕梁市水污染防治 2020 年行动计划》的通知”，2020 年 8 月 10 日；

31、吕梁市人民政府办公室文件吕政办发[2020]9 号文“关于印发《吕梁市打赢碧水保卫战 2020 年决战计划》的通知”，2020 年 3 月 22 日；

32、吕梁市人民政府办公室文件吕政办发[2020]19 号文“关于印发《吕梁市打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划》的通知”，2020 年 4 月 14 日；

33、吕梁市人民政府办公室文件吕政办发[2020]56 号文“关于印发《吕梁市工业固体废物污染防治规划》（2020-2025 年）》的通知”，2020 年 8 月 27 日；

34、吕梁市人民政府办公室文件吕政办发[2020]77 号文“关于印发《吕梁市重污染天气应急预案》的通知”，2020 年 11 月 26 日；

35、吕梁市人民政府文件吕政发[2021]5 号文“关于印发<“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知”，2021 年 6 月 30 日；

36、吕梁市人民政府办公室文件吕政办发[2021]38 号文“关于印发《吕梁市水环境质量巩固提升 2021 年行动计划和吕梁市空气质量巩固提升 2021 年行动计划》的通知”，2021 年 7 月 1 日；

37、岚县人民政府办公室文件岚政办发[2020]38 号文“关于印发《岚县打赢碧水保卫战 2020 年决战计划的通知》”，2020 年 8 月 11 日；

38、岚县人民政府办公室文件岚政办发[2020]39 号文“关于印发《岚县打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》”，2020 年 8 月 11 日；

39、岚县人民政府办公室文件“关于印发《岚县水环境质量巩固提升 2021 年行动计划》、《岚县空气质量巩固提升 2021 年行动计划》”，2021 年 9 月 25 日。

2.1.5 技术依据

- 1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 3、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）；
- 4、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- 5、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- 6、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 7、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 10、《尾矿库环境风险评估技术导则（试行）》（HJ740-2015）；
- 11、《清洁生产标准 铁矿采选业》（HJ/T294-2006），2006 年 8 月 15 日；
- 12、《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）。

2.1.6 参考资料

- 1、环境影响评价技术原则与方法（北京大学出版社）；
- 2、建设项目环境影响评价（史宝忠，中国环境科学出版社）；

3、岚县当地的自然环境资料。

2.2 评价因子的识别与筛选

2.2.1 环境影响评价因子

本工程的施工和运行将会对周围自然环境和人群生活质量产生一定的影响，只是不同时段影响程度和性质不同。从排污特征可看出，生产运营期对环境的影响最较大。对各环境要素影响较大的工艺环节及污染因素如下：

- (1) 物料堆存、生产车间颗粒物，道路运输扬尘对大气环境的影响；
- (2) 生产废水、生活污水对地下水、地表水环境产生的影响；
- (3) 尾矿和生活垃圾等固体废物排放对大气、水、土壤、生态环境的影响；
- (4) 破碎机、筛分机和磨机等产生的噪声对声环境的影响；
- (5) 选厂占地对生态环境的影响。

2.2.2 环境影响评价因子的筛选

根据本项目对环境的影响特征，经筛选确定出主要现状评价因子、预测因子如下：

1、环境空气

现状评价因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO；

预测因子：TSP、PM₁₀。

2、地表水环境

本项目地表水评价等级为三级 B，根据导则要求，地表水环境评价工作等级为三级 B 的建设项目不需开展地表水环境质量现状监测工作。

预测：无。

3、地下水环境

现状评价因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群共 21 项。

地下水化学因子：K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻。

预测因子：砷

4、声环境

现状评价因子：厂界噪声的等效连续 A 声压级。

预测因子：厂界噪声的等效连续 A 声压级。

5、土壤环境：

现状评价因子：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]蒽、苯并[a]芘、苯[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h] 蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘 45 项基本项+特征因子锰、钒、石油烃。

预测因子：砷。

6、生态环境

重点是生产过程排污对土壤、植物、动物、人群的影响分析，并对施工期对地表植被、水土流失的影响进行分析。

表 2-1 本项目环境影响评价因子汇总情况一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 。	TSP、PM ₁₀ 。
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。	砷
地表水环境	无	无
声环境	厂界声环境的等效连续 A 声压级。	厂界声环境的等效连续 A 声压级。
土壤环境	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、蒎、二苯并[a,h] 蒽、茚并 [1,2,3-cd] 芘、萘 45 项基本项+特征项锰、钒、石油烃。	砷
生态环境	土地利用、动植物、水土流失	无

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气：根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定：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为二类功能区，本项目厂址位于山西省吕梁市岚县袁家村，因此本项目属于环境空气质量功能区划中规定的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体详见表 2-2。

表 2-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值
TSP	年平均	200
	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
O ₃	日最大 8 小时浓度	160
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4
	1 小时平均	10

(2) 地表水环境：根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目相关地表水属于黄河流域汾河上中游区分区汾河水系岚河河流（源头-汾河水库入口段），水环境功能为地表饮用水源补给区保护，区域地表水水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求，具体取值见表 2-3。

表 2-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	pH	COD	BOD	NH ₃ -N	石油类	硫化物	氟化物	铁
标准值	6-9	20	4	1	0.05	0.2	1.0	0.3

(3) 地下水环境：评价区地下水环境属《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

中的III类（以人类健康基准为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水），因此本项目评价区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表 2-4。

表 2-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

序号	名称	标准值	备注
1	pH	6.5-8.5	无量纲
2	总硬度	450	mg/L
3	氟化物	1.0	
4	氨氮	0.50	
5	六价铬	0.05	
6	耗氧量	3	
7	硝酸盐氮	20	
8	亚硝酸盐氮	1.0	
9	硫酸盐	250	
10	溶解性总固体	1000	
11	挥发酚	0.002	
12	汞	0.001	
13	砷	0.01	
14	铁	0.30	
15	锰	0.10	
16	氰化物	0.05	
17	镉	0.005	
18	铅	0.01	
19	氯化物	250	
20	菌落总数	100	CFU/mL
21	总大肠菌群	3	CFU/100mL

（4）声环境：本项目选厂所在位置位于农村地区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，具体标准值详见表 2-5。

表 2-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB（A）

类 别	昼 夜	夜 间	说 明
1	55	45	农村地区

（5）土壤环境：本项目选厂占地范围内土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值，周边居民区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第

一类用地筛选值，厂外农用地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。详见表 2-6、表 2-7

表 2-6 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值
			第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570

34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70
46	石油烃	---	4500

表 2-7 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018） 单位：mg/kg

序号	污染物名称		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.3.2 污染物排放标准

1、废气：本项目运营期相关工序废气中排放的颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值和表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求，具体标准值详见表 2-8、表 2-9。

表 2-8 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 6

污染物项目	生产工序或设施	限值	污染物排放监控位置
颗粒物	选矿厂的矿石运输、装载、矿仓、破碎、筛分	10mg/Nm ³	车间或生产设施排气筒

表 2-9 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 7

污染物项目	生产工序或设施	限值
颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	1.0mg/Nm ³

2、废水：本项目运营期生产废水循环利用，不外排；生活污水经处理后全部回用于厂区内物料库房抑尘洒水，不外排；回用水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的城市绿化、道路清扫、消防等标准限值，具体标准值详

见表 2-10。

表 2-10 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	道路清扫	城市绿化
1	pH	6-9	6-9
2	溶解性总固体	1500	1000
3	BOD	15	20
4	氨氮	10	20
5	阴离子表面活性剂	1.0	1.0
6	总大肠菌群	3	3

3、噪声：本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值，详见表 2-11；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，具体标准值详见表 2-12。

表 2-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB（A）

时 段	昼 间	夜 间
噪声限值	70	55

表 2-12 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008） 单位：dB(A)

类 别	昼 夜	夜 间
2	60	50

4、固废：危险废物暂存设施执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（[2013]第 37 号）中的有关规定；危险废物收集、贮存、运输过程执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求。

其他一般工业固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响评价等级划分原则的规定，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i --第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i --采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} --第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

评价工作等级按表 2-13 的分级判据进行划分。

表 2-13 大气环境评价工作等级划分表

评价工作等级	分级依据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目环境空气影响评价估算模型参数详见表 2-14。

表 2-14 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	---
最高环境温度		37.3℃
最低环境温度		-30.6℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 ☐ 否 ☒
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	---

经估算模式计算，评价列出了具体的计算结果，见表 2-15。

表 2-15 估算模式计算结果及环境空气评价等级判定情况一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D _{10%}	评价等级
1#除尘器排气筒	PM ₁₀	32.456	62	450	7.21244	0	II
2#除尘器排气筒	PM ₁₀	41.86	62	450	9.30222	0	II
3#除尘器排气筒	PM ₁₀	13.893	106	450	3.08733	0	II
4#除尘器排气筒	PM ₁₀	30.196	80	450	6.71022	0	II
原料储存库	TSP	72.579	104	900	8.06433	0	II
破碎料储存库	TSP	3.3572	95	900	3.73022	0	III
成品储存库	TSP	7.2547	108	900	8.06078	0	III

根据表 2-16 可知，本项目最大污染物占标率 $1\% < P_{\max} = 9.30222\% < 10\%$ ，根据表 2-15 大气环境评价工作等级分级判据，确定本次大气评价等级为“二级”。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2.4.1.2 地表水环境

本项目所在区域地表水系属于汾河水系。岚河是汾河的一级支流。本项目评价范围

内仅有季节性沟谷，本项目运营期无废水直接外排，雨季时洪水汇流向南进入北道沟，由北道沟向东南进入岚河，最终进入汾河。

表 2-16 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 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）总则中 5.2 的规定，本项目运营期选厂产生的废水不排放到外环境，评价等级定为三级 B，评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性及依托现有污水处理设施的环境可行性。

2.4.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“G、黑色金属”-“47、采选（含单独尾矿库）”中的“全部”，环境影响评价级别为编制环境影响评价报告书，其中选矿厂地下水环境影响评价项目类别为II类项目。

根据本工程环境特点和评价区环境水文地质条件、地下水环境功能，确定评价区的潜水含水层为地下水环境影响评价的关注含水层和保护目标。根据调查结果，本项目厂址位于汾河水库水源地准保护区范围内，且调查评价范围内的南泉庄村、索家坡村、芦苇塔村等分布有分散式饮用水源井，且该部分分散式饮用水源井为评价区内居民的饮用水源，因此本次评价判定本项目区域地下水环境敏感程度为“敏感”。

地下水评价分级判定指标及结果见表 2-17、表 2-18、表 2-19。

表 2-17 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a：“环境敏感区”系指《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 2-18 地下水评价工作等级划分一览表

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

表 2-19 本项目地下水分级判定指标一览表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目属于“G、黑色金属”-“47、采选（含单独尾矿库）”中的“全部”，环境影响评价级别为编制环境影响评价报告书，其中选矿厂地下水环境影响评价项目类别为II类项目。	II类项目
地下水环境敏感程度	本项目厂址位于汾河水库水源地准保护区范围内，且调查评价范围内的南泉庄村、索家坡村、芦苇塔村等分布有分散式饮用水源井。	敏感

本项目为II类建设项目且本项目区域地下水环境敏感程度为“敏感”，根据表 2-18 地下水评价工作等级划分情况一览表可知，本项目地下水环境影响评价等级为“一级”。

2.4.1.4 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），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，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。

根据《吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》本项目位于一般管控单元，且本位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，不涉及生态敏感区，因此本项目进行生态影响简单分析。

2.4.1.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022），本项目声环境影响评价工作等级划分情况见表 2-20。

表 2-20 声环境评价等级划分依据一览表

等级判定因素	本工程特征
是否对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标	否
GB3096 规定的功能区域	1 类地区
建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	<3dB（A）
受影响人口数量	变化不大

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）中噪声环境影响评价工作等级划分基本原则规定，本项目厂址所在区域属于 1 类功能区，噪声评价等级确定为二级。

2.4.1.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境属于污染影响型项目；本项目选厂类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 中的“采矿业”，属于 I 类建设项目，建设项目选厂占地

面积为 $12.04\text{hm}^2 > 5\text{hm}^2$ ，规模属于中型；项目选址位于岚县袁家村，厂区周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此评价判定本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。综上可判定本项目土壤环境评价工作等级为“一级”。

表 2-21 污染影响型敏感程度分级一览表

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。

表 2-22 污染影响型评价工作等级划分一览表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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	---	---

2.4.1.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 中的评价等级工作划分的有关规定，环境风险评价级别划分判定标准见表 2-23。

表 2-23 建设项目环境影响风险评价工作级别判定

环境风险潜在势	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。				

本项目环境风险潜势为 I，对照表 2-25 建设项目环境影响风险评价工作级别判定情况，确定本项目环境风险评价级别为简单分析。

2.4.2 评价工作范围

2.4.2.1 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对不同评价级别的工作深度要求，结合本次工程大气污染排放特征，该地区主导风向、厂址周围关心点分布以及该地区地形地貌，确定本次环境空气影响评价范围以选厂厂区中心点为中心，向南北各延伸 2.5km，南北长 5km；向东西各延伸约 2.5km，东西宽 5km，评价区共 25km^2 。

2.4.2.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合本项目周边的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征和地下水保护目标等，划定调查评价范围

总计 110.61km²。

2.4.2.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2022）中有关声环境评价范围的规定，二级评价一般以建设项目边界向外 200m 为评价范围，因此确定声环境评价范围为工业场地边界向外扩展 200m。

2.4.2.4 土壤环境评价范围

本项目土壤环境影响评价工作等级属于一级。评价范围为项目所在选厂以及区域外 1km 范围。

2.5 环境功能区划

2.5.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关环境空气质量功能分类规定：“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为二类功能区”，结合本项目的具体情况，本项目厂址所在地位于山西省吕梁市岚县袁家村，属于环境空气质量功能区中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2.5.2 地表水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目相关地表水属于黄河流域汾河上中游区分区汾河水系岚河河流（源头-汾河水库入口段），水环境功能为地表饮用水源补给区保护，区域地表水水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质要求。

2.5.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类要求：本区域居民饮用水水源地为分散式饮用水源井，属于集中式生活饮用水源，区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

2.5.4 声环境

根据声环境质量功能区划，本项目所在区域属于 1 类区，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

2.6 主要环境保护目标

本项目评价区内无名胜古迹、自然保护区等敏感保护目标，结合评价区环境特征和工程污染特征，确定本评价主要保护目标为该区域内的村庄、地下水、农田与地表植被等，评价区内的保护对象见表 2-24 和图 2-1。

表 2-24 本项目选厂环境空气环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km
裴家庄	550022.55	4224422.31	居住区	人群健康	二类区	SW	2.1
索家坡	551219.42	4224716.78	居住区	人群健康	二类区	SW	1.0
袁家村	552542.42	4224708.16	居住区	人群健康	二类区	S	0.4
家圪锅	552437.94	4226846.73	居住区	人群健康	二类区	N	1.1
芦苇沟	554672.45	4226076.21	居住区	人群健康	二类区	NE	2.0
草城	554010.85	4224162.23	居住区	人群健康	二类区	SE	1.7

表 2-24 (续) 本项目选厂声环境、地表水环境、土壤环境等环境保护对象一览表

序号	涉及环境要素	环境保护目标	相对厂址位置		保护对象与项目的关系	保护目标功能区划情况	保护级别
			方位	距离(km)			
1	声环境	区域环境	---	---	---	农村地区	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 1 类标准
2	地表水环境	龙泉河	S	2.0	距离厂址较近	III类	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 中 III 类标准
3	土壤环境	农用地	厂界外 1000m 范围内的农用地		---	---	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018) 筛选值
		袁家村	S	0.4			《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值
4	生态环境	评价区范围耕地与动植物	评价区范围内		项目运营导致的污染物排放会对其产生影响	未有明确的环境功能区划	在严格控制项目生态影响的前提下,加强绿化,促进区域生态环境的改善。

表 2-24 (续) 本项目选厂运输路线沿线声环境环境保护对象一览表

序号	涉及环境要素	环境保护目标	相对路线位置		保护对象与项目的关系	保护目标功能区划情况	保护级别
			方位	距离(km)			
1	声环境	袁家村	S	0.08	---	---	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 1 类标准

表 2-24（续） 本项目选厂评价区地下水环境敏感目标一览表

区域	保护目标	与选矿厂相对位置		与现有尾矿库相对位置		井深（m）	使用功能	供水人口	含水层类型
		方位	距离（km）	方位	距离（km）				
选厂所在水文地质单元	裴家庄村水井	SW	2.94	S	2.58	20	饮用水源	812	第四系孔隙水
	索家坡村 1#水井	SW	1.41	SE	2.31	25	饮用水源	750	第四系孔隙水
	袁家村 1#水井	S	0.71	SE	2.48	50	饮用水源	900	第四系孔隙水
	草城村 1#水井	SE	1.42	SE	2.14	40	饮用水源	450	第四系孔隙水
	芦苇塔村 1#水井	SE	3.26	SE	5.65	45	饮用水源	300	第四系孔隙水
	梁家庄村水井	SE	6.65	SE	8.69	50	饮用水源	850	第四系孔隙水
	袁家村 2#水井	S	0.54	SE	2.25	200	饮用水源	450	基岩裂隙水
	草城村 2#水井	SE	1.73	SE	2.34	30	饮用水源	750	第四系孔隙水
	索家坡村 2#水井	SW	1.28	SE	2.42	100	饮用水源	478	基岩裂隙水
尾矿库所在水文地质单元	南泉庄村泉水	N	3.29	NE	1.66	---	饮用水源	240	基岩裂隙水
	后祁村水井	N	6.41	N	4.67	105	饮用水源	420	基岩裂隙水
	瓦窑村水井	N	6.64	N	4.62	90	饮用水源	430	第四系孔隙水
	柳峪村水井	N	7.97	N	5.07	75	饮用水源	780	第四系孔隙水
	全胜庄村水井	N	8.97	N	6.78	50	饮用水源	230	第四系孔隙水
	刘家庄村水井	N	9.02	N	7.17	68	饮用水源	540	第四系孔隙水
	段峪村水井	N	8.77	N	7.31	80	饮用水源	1000	第四系孔隙水
	陈家营村水井	N	9.91	N	9.17	70	饮用水源	900	第四系孔隙水
	尾矿库 1#水井	N	2.34	E	0.49	240	饮用水源	900	基岩裂隙水
	前祁村水井	N	10.06	N	8.68	65	饮用水源	1200	第四系孔隙水
	康井洼村水井	N	6.28	N	5.67	150	饮用水源	300	基岩裂隙水

第三章 建设项目概况及工程分析

3.1 现有工程概况

岚县田野铁矿采矿场有限公司厂址位于吕梁市岚县袁家村北侧 400m 处，该公司成立于 2000 年 5 月。岚县田野铁矿采矿场有限公司于 2001 年 7 月开工建设了年处理 20 万吨原矿项目，2005 年进行了改扩建，将处理规模提升至 50 万 t/a，原岚县环境保护局以岚环字[2005]33 号文对《岚县田野矿冶有限公司 50 万 t/a 选矿扩建工程环境影响评价报告书》予以环评批复；后由于该选矿厂距离岚县田野铁矿采矿场较远，且经过十几年运行之后，厂房和设备陈旧，无法满足正常生产要求。因此，田野铁矿采矿场有限公司选矿厂进行了异地改扩建，淘汰了现有选矿厂，在田野铁矿采矿场西北建设了处理 60 万 t/a 原矿的选矿厂，岚县经济和信息化局以岚经信备案字[2014]002 号文对该项目予以备案，岚县田野铁矿采矿场有限公司选矿厂改扩建工程项目按照建设项目环境保护管理的要求，于 2015 年 1 月 12 日委托山西清源环境咨询有限公司编制了《岚县田野铁矿采矿场有限公司选矿厂改扩建工程项目环境影响评价报告书》，原岚县环境保护局于 2016 年 11 月 29 日对项目予以环评批复（岚环行审[2016]21 号文），原岚县环境保护局于 2017 年 9 月 28 日对该项目予以竣工环境保护验收批复（岚环验[2017]11 号文），目前建设单位已登记了固定污染源排污登记回执，登记编号为 911411277485749010001X。

岚县田野铁矿采矿场有限公司 30 万吨/年铁矿开采产能提升改扩建项目建设地点位于吕梁市岚县梁家庄乡袁家村北 300m 处，行政区划属梁家庄乡管辖。矿区地理坐标范围为东经 111°35'53.25"-111°36'13.78"，北纬 38°10'18.30"-38°10'41.46"。矿区距岚县县城 12km。田野铁矿采矿场开采方式为地下开采，产品为铁矿石，采出平均品位 SFe29.767%。

建设单位委托山西华特森环境工程有限公司编制完成了《岚县田野铁矿采矿场有限公司 30 万吨/年铁矿开采产能提升改扩建项目环境影响报告书》，原岚县环境保护局于 2019 年 3 月 6 日以岚环行审[2019]08 号文出具了“关于岚县田野铁矿采矿场有限公司 30 万吨/年铁矿开采产能提升改扩建项目环境影响报告书”的批复。目前该采矿场处于停产状态。

本项目为岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目，项目原料铁矿来自太钢集团岚县矿业有限公司，且岚县田野铁矿采矿场采矿工程的建设内容不在本次的评价范围内。

3.1.1 现有工程建设内容

根据现场踏勘、现有工程环评报告及验收监测报告，目前该选矿厂建有一条年处理 60 万吨原矿生产线。现有工程选厂生产线采用磁选+阴离子反浮选的生产工艺。

现有工程主要建设内容见表 3-1。

表 3-1 本项目现有工程选矿厂主要建设内容一览表

序号	工程名称	建设内容	建设情况	
一	主体工程	粗碎车间	轻型钢结构、建筑面积 1640m ² ，用于原矿破碎，车间内设置有颚式破碎机、皮带机等生产设备。	
		细碎车间	轻型钢结构、建筑面积 627m ² ，车间内设置有圆锥破碎机、振动筛等生产设备。	
		高压辊磨车间	轻型钢结构、建筑面积 627m ² ，车间内设置有高压辊磨机和磁选机等生产设备。	
		预选车间	轻型钢结构、建筑面积 540m ² ，车间内设置有振动筛和皮带机等生产设备。	
		磨选车间	轻型钢结构、建筑面积 1710m ² ，用于原矿磨矿、磁选；车间内设置有球磨机、磁选机、高频筛等生产设备。	
		浮选车间	轻型钢结构、建筑面积 833m ² ，车间内设置浮选机等生产设备。	
		浓密池	设置Φ45m 浓密机 2 台、4 台尾矿回收机、7 台输送泵。	
二	储运工程	药剂储存间	轻钢结构，建筑面积 800m ² 。	
		破碎料储存场	建筑面积 1500m ² ，四周挡风抑尘网围挡，储存破碎物料及尾砂。	
		原料储存场	建筑面积 1800m ² ，四周设挡风抑尘网围挡，用于储存原料矿石。	
		精矿储存场	建筑面积 2000m ² ，四周设围墙+挡风抑尘网围挡，用于储存铁精粉。	
三	公用工程	供电系统	由车道坡 110kV 变电站引至选矿厂，厂区内设置有 1 台 1600kVA 变压器、3 台 1250kVA 变压器。	
		供水系统	田野铁矿采矿场矿区内深井水提供，井深 400m。	
		供热系统	选矿厂浮选车间车间采用一台 0.09MW 的电有机载热体锅炉进行采暖；办公区采用一台 0.7MW 的电锅炉进行供暖。	
四	辅助工程	配电室	1 层砖混结构，建筑面积为 162m ² 。	
		办公楼	3 层砖混结构，建筑面积共 4712m ² 。	
		综合楼	3 层砖混结构，建筑面积共 4712m ² 。	
		维修车间	1 层轻钢结构，建筑面积为 400m ² 。	
		电锅炉房	1 层砖混结构，建筑面积为 100m ² 。	
五	环保工程	废气	原料堆存	原料储存区占地面积 1800m ² ，沿储存区设有 5m 高的挡风抑尘网内部设有移动式洒水抑尘设施及雾炮设施。
			成品堆存	成品储存区占地面积 2000m ² ，沿储存区设有 20m 高的挡风抑尘网，内部设有移动式洒水抑尘设施及雾炮设施。
			破碎料堆存	尾砂临时堆存区占地面积 1500m ² ，沿储存区设有 20m 高的挡风抑尘网，内部设有移动式洒水抑尘设施及雾炮设施。
			破碎粉尘	破碎机安装于室内，每台破碎机上安装干雾抑尘系统。
			转运粉尘	皮带设置在破碎车间内，落料点设置集气罩，收集后送袋式除尘器进行处理。
		废水	选矿废水	尾矿废水和精矿废水回用选矿工序不外排，在破碎料场西侧设置有 2 座容积为 100m ³ 地面淋控水收集池，在磨选车间负一层设置有 1 座 50m×20m×2m 的事故水池。
			生活污水	排入厂区内埋地式污水处理设施进行处理后回用，不外排。
			雨水	选矿厂的西侧设有一座容积为 50m ³ 的初期雨水收集池。
		固废	尾矿	尾砂外售；尾浆管道输送至尾矿库压滤后皮带输送至填埋区填埋。
			生活垃圾	送往当地环卫部门指定地点统一处置。
			危险废物	厂区内设两座建筑面积为 20m ² 的危险废物暂存间。
			噪声	采用低噪声设备、厂房隔声，基础减震、绿化降噪等。

表 3-1（续） 本项目现有工程尾矿库主要建设内容一览表

序号	名称	建设内容	建设情况	
一	主体工程	压滤车间	1 层砖混结构、建筑面积 1825.01m ² ，车间内设置有 9 台尾矿压滤机等生产设备。	
		尾矿堆存区	库容 1464 万 m ³ ，设置有拦渣坝、截水沟、马道、消力池等。	
二	储运工程	输送管线	设置一路地埋式尾矿（DN300）和一路回用水（DN350）并行输送管线，管线长度约 2921m。	
		库房	1 层砖混结构，建筑面积 132m ² 。	
		危废暂存间	1 层彩钢结构，建筑面积 8m ² ，用于存放废矿物油等。	
三	公用工程	供电系统	由车道坡 110kV 变电站引至尾矿库压滤车间，尾矿库设置有 2 台 1250kVA 变压器。	
		供水系统	田野铁矿采矿场矿区内深井水提供，井深 400m，采用一路 DN100 的地埋式清水管引入。	
		供热系统	尾矿库办公区采用一台 0.7MW 的电热水锅炉进行供暖。	
四	辅助工程	食堂餐厅等	1 层砖混结构，建筑面积共 300m ² 。	
		办公楼	3 层砖混结构，建筑面积共 895m ² 。	
		修理厂棚	一层轻钢结构，建筑面积共 200m ² 。	
五	环保工程	废水	压滤废水	一路 DN350 的地埋式回用水输送管线输送至选矿厂回用。
			生活污水	采用罐车运输至选矿厂厂区内的地埋式污水处理设施进行处理达标后回用于选矿厂物料储存库洒水抑尘，不外排。
			事故废水	设有一座容积为 200m ³ 的事故水池。
		固废	压滤尾渣	由皮带输送至填埋区填埋处理。
			生活垃圾	送往当地环卫部门指定地点统一处置。
		噪声		采用低噪声设备、厂房隔声，基础减震、绿化降噪等。
		生态		分区堆存，每个区域堆满后及时复垦。

3.1.2 现有工程主要生产工艺

本项目现有工程设有 1 条选矿生产线，采用“磁选-阴离子反浮选”的生产工艺。

（1）破碎工序简介

本项目接收的原矿最大块度为 800mm。原料来矿后卸入原矿堆存场地，然后用铲车运至暂存料仓内，原矿堆场地势较高，暂存料仓底部设物料出口，原矿经振动给料机、带式输送机运输至颚式破碎机内进行破碎粗碎后，排矿粒度 140-0mm；通过皮带运输至中破段，采用圆锥破碎机进行中破，中破碎后排矿粒度 50-0mm。

两次破碎后的矿石进入初选阶段，被分选为尾砂和矿石，其中尾砂经皮带运输机运送至尾砂暂存场地，矿石经皮带运输机运送至圆振动筛进行筛分处理，筛上物进入三级破碎，三级破碎产物和振动筛筛下物由皮带运输至物料堆场。

物料堆场的物料经过受料坑进料，由皮带运输至高压辊车间进行超细碎。超细碎后物料进入直线振动筛筛分，筛下物进行预选抛尾，磁选出的矿石作为破碎最终产品，经皮带运输机送至磨选作业。

（2）磨选工艺流程简介

破碎产品由皮带输送至一段磨，一次磁选。然后进入球磨机二级磨矿，二次磁选。

二级磁选后进入高频筛，筛上物进入三段磨矿、三次磁选，筛下物和三段磁选后产物进入四次磁选。

四次磁选后泵入浮选车间，浮选后的精矿至精矿压滤机，压滤后为成品铁精粉，由皮带运输至精矿库。磁选和浮选后尾矿自流至尾矿流槽，送至浓密机，收集后的通过地埋式管道输送至尾矿库进行压滤干排。

（3）尾矿库压滤干排

本项目尾矿库目前一座压滤车间，车间内主要设置有压滤机及尾渣运输皮带机等设备，主要功能为尾矿产压滤脱水，并将固态尾矿运送至尾矿库区内填埋处理。

田野选矿厂产出的尾矿浆（含水率约 72%）经地埋式输送管道输送至尾矿库压滤车间，经给料泵送入板框压滤机进行脱水。脱水后的尾矿含水率约 18%，然后采用皮带送尾矿库内填埋处理。滤液自流至压滤车间滤液槽，经回水管线返回选矿厂循环利用。

本项目现有工程生产工艺流程图详见图 3-1。

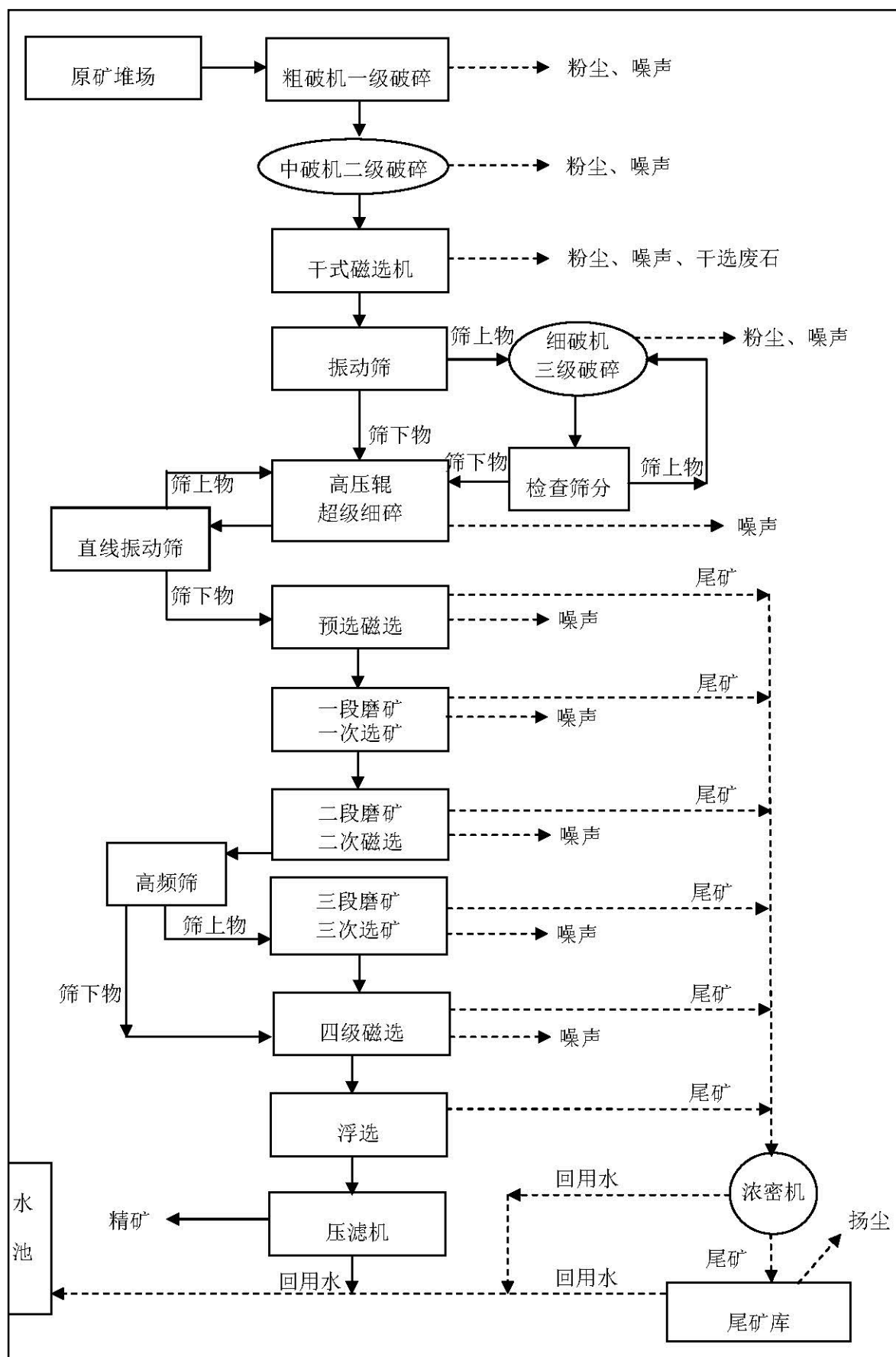


图 3-1 本项目现有工程生产工艺流程及产排污环节图

3.1.3 现有工程主要生产设备

本项目现有工程主要生产设备详见表 3-2。

表3-2 本项目现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量（台）
一	选矿厂主要设备		
1	破碎筛分设备		
1.1	原矿输送皮带	B=1000	1
1.2	电振给料机	GZY1015	1
1.3	鄂式破碎机	PE750×1060	1
1.4	标准圆锥破碎机	PYB-1200	1
1.5	振动筛	2YA2148	2
1.6	短头圆锥破碎机	PYS-D1607	2
1.7	皮带机	B=800	3
1.8	天车	20t	1
2	磨选设备		
2.1	电磁振动给料器	GZG900	1
2.2	电振给料机	GZG630	6
2.3	带式输送机	B=800	4
2.4	上料皮带	B=1200	1
2.5	高压辊磨机	HF160×140	1
2.6	半逆流磁选机	CTB1535	2
2.7	渣浆泵台	ZGB150	2
2.8	旋流器台组		4
2.9	半逆流磁选机	CTB1535	2
2.10	溢流型球磨机	MQY27/70	1
2.11	半逆流磁选机	CTB1235	1
2.12	磁重分选器		1
2.13	半逆流磁选机	CTB1535	1
2.14	渣浆泵	ZGB150	1
2.15	半逆流磁选机	CTB1535	1
2.16	高频筛台	MVS2020	12
2.17	半逆流磁选机	CTB1535	1
2.18	溢流型球磨机	MQY24/80	1
2.19	半逆流磁选机	CTB1235	1
2.20	浮选机	BF-24	11
2.21	渣浆泵	ZGB150	1
2.22	浮选机	JJF-24	4
2.23	药剂搅拌槽	---	4
2.24	矿浆搅拌槽	---	1
3	脱水设备		
3.1	浓密机	Φ35	2
3.2	水隔离浆体泵	---	3
3.3	精矿压滤机	300m ²	4
二	尾矿库主要设备		
1	尾矿压滤机	7×300m ² ；2×400m ²	7
2	挖掘机	---	1
3	带式输送机	---	5

3.1.4 现有工程污染物产排情况

本项目现有工程污染物产排污情况详见表 3-3。

表3-3 本项目现有工程污染治理和排放情况一览表

污染源	污染物	治理措施	排放量 (t/a)
破碎筛分	颗粒物	室内安装+干雾抑尘。	1.3
精矿堆存	颗粒物	挡墙+挡风抑尘网。	---
尾矿堆存	颗粒物	及时复垦+洒水抑尘。	20
尾砂堆存	颗粒物	挡墙+挡风抑尘网。	0.9
输送转运	颗粒物	集气罩+布袋除尘器	0.86
物料运输	颗粒物	厢车运输、道路定期洒水抑尘、车辆加盖篷布。	4.5
选矿废水	SS等	精矿压滤废水排入浓缩池进行沉淀处理，上清液自流进入回水池内，经泵泵入高位水池回用，不外排，选矿厂内设两座容积为100m ³ 的淋控水收集池、一座容积为2000m ³ 的事故水池；尾矿压滤废水通过地埋式管道返回选矿厂回用，不外排，尾矿库内设一座容积为200m ³ 的事故水池。	0
生活污水	SS	经选矿厂厂区内设置的埋地式污水处理设施处理达标后回用于选厂厂区物料储存库洒水抑尘（尾矿库生活区产生的生活污水采用罐车运输至选矿厂生活污水处理站进行处理），不外排。	0
	COD		
	氨氮		
设备噪声	噪声	厂房隔声，基础减震、绿化降噪等。	---
尾矿	固废	压滤脱水后尾矿库内填埋处理。	27.59
除尘灰	固废	收集后回用于生产。	212.98
生活垃圾	固废	收集后送往当地环卫部门指定地点统一处置。	18

3.1.5 现有工程存在的环境问题及整改措施

本项目现有工程存在的环境问题主要有：

- （1）原矿堆存场地目前地面未进行硬化处理，且四周目前采用挡风抑尘网围挡，未进行封闭处理；
- （2）精矿堆存场地目前地面未进行硬化处理，且四周目前部分采用围墙+挡风抑尘网围挡，未进行封闭处理；
- （3）破碎料及尾砂堆存场地目前地面未进行硬化处理，且四周目前采用挡风抑尘网围挡，未进行封闭处理；
- （4）选厂厂区进出厂处车辆清洗平台设置不规范、事故水池设置不满足容积要求；
- （5）选厂厂区内部分非绿化地面存在裸露现象，车辆运输扬尘较大。

针对现有工程及已建工程存在的环境问题提出的整改措施：

（1）将原矿堆存场地进行硬化处理，另外将尾矿堆存场地设置成轻钢结构、封闭式且带进出口的原矿储存库；

（2）将精矿堆存场地进行硬化处理，另外将精矿堆存场地设置成轻钢结构、封闭式且带进出口的精矿储存库；

（3）将尾砂堆存场地进行硬化处理，另外将尾砂堆存场地设置成轻钢结构、封闭式且带进出口的尾砂临时储存库；

（4）厂区车辆进出口处设置符合环保管理要求的运输车辆清洗平台，洗车平台设置为长 25m，宽 16m，两侧设置喷嘴共 18 个（东西侧各 9 个），在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为 10m³；在浓密机周围设一座容积为 2600m³的事故水池。

（5）将选厂厂区内裸露的地面进行硬化或者设置为绿化带。

评价要求本项目投产前将现有工程存在的环境问题全部整改完成。

3.2 技改工程概况

3.2.1 技改工程基本情况

1、项目名称：岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目

2、建设地点：山西省吕梁市岚县袁家村北侧 0.4km 处，本项目在岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂现有的场地内进行技改，不新增用地。

本次评价只包括选厂技改工程，不包括田野采矿工程及尾矿库升级扩容工程内建设内容。

3、建设性质：技改

本项目具体地理位置见图 3-2，四邻关系图见图 3-3。

表 3-4 本项目技改工程基本情况一览表

序号	项 目	基本情况
1	项目名称	岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目
2	建设性质	技改（技改后选厂内设置两条选矿生产线）
3	生产规模	单条生产线处理原矿 70 万 t/a，两条线合计处理原矿 140 万 t/a
4	原料来源	太钢集团岚县矿业有限公司
5	生产工艺	选矿工艺分为原料破碎筛分、磁选、磨矿、浮选和压滤等
6	运输方式	原矿石、精矿等均采用清洁能源汽车进行运输； 尾浆采用管道输送至现有尾矿库压滤车间
7	投资总额	2300 万元
8	工作制度	年工作 300d，三班制，每班 8h
9	劳动定员	120 人（其中管理人员 20 人，生产人员 100 人）
10	占地面积	本项目选厂 12.04hm ² ；依托的现有尾矿库 45.72hm ²

3.2.2 技改工程主要内容

本项目技改工程主要建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程以及环保工程，具体建设内容详见表 3-5；目前已建工程详见表 3-5（续）。

已建车间名称	目前建设情况
粗破车间	技改工程车间利旧（粗碎一车间），原有设备全部拆除，车间内新增1座原矿料坑、1台颚式破碎机、2台板式给料机以及皮带机等生产设备，目前生产设备已全部安装。
破碎二车间	技改工程新建一座破碎车间（粗碎二车间），一层钢结构，建筑面积1200m ² ，车间内设置1座原矿料坑、1台颚式破碎机、2台板式给料机以及皮带机等生产设备，目前厂房已建，生产设备未进行安装。
细碎车间	技改工程中细碎车间利旧（细碎一车间），原有设备全部拆除，车间内新增2台圆锥破碎机、1台振动筛分机以及皮带机等生产设备，目前生产设备已全部安装。
中细碎二车间	技改工程新建一座细碎车间（细碎二车间），一层钢结构，建筑面积600m ² ，车间内设置2台圆锥破碎机、1台振动筛分机以及皮带机等生产设备，目前厂房已建，设备未进行安装。
预选车间	技改工程车间利旧（预选一车间），原有设备全部拆除，车间内新增1台高压辊磨机、4台直线振动筛、6台永磁筒式磁选机、2台尾矿泵、3台渣浆泵、2台精矿泵、4台脱水振动筛、2台尾砂泵以及皮带机等生产设备，目前设备已全部安装。
精矿压滤车间	将现有精矿压滤车间改造为（预选二车间），原有设备全部拆除，车间内新增1台高压辊磨机、4台直线振动筛、6台永磁筒式磁选机、2台尾矿泵、3台渣浆泵、2台精矿泵、4台脱水振动筛、2台尾砂泵以及皮带机等生产设备，目前设备全部未安装。 技改工程新建一座精矿压滤车间（两条生产线共用），一层钢结构，建筑面积共900m ² ，车间内设置8台精矿压滤机、2台滤液泵、8台喂料泵、8台压榨泵等生产设备，目前设备已全部安装，目前设备已全部安装。
高压辊磨车间	技改工程车间利旧（球磨一车间），原有设备全部拆除，车间内新增4台溢流型球磨机、4台旋流器、6台磁选机、2台尾矿泵、10台渣浆泵等生产设备，目前设备已全部安装。
浮选车间	技改工程车间利旧（浮选一车间），原有设备进行拆除，车间内新增2台给矿泵、2台精矿泵、2台尾矿泵、4台精选泡沫泵、9台浮选机、15台加药泵等生产设备，目前设备已全部安装。
浮选二车间	技改工程新建一座浮选车间（浮选二车间），一层钢结构，建筑面积900m ² ，车间内设置2台给矿泵、2台精矿泵、2台尾矿泵、4台精选泡沫泵、9台浮选机、15台加药泵等生产设备，目前厂房已建，设备未进行安装。
尾矿车间	技改工程车间利旧，车间内现有设备保留，同时技改工程新增4台尾矿回收机、2台渣浆泵、2台输送泵，目前设备已安装。
尾浆处理系统	现有2台浓密机保留，技改工程新增1台Φ45m浓密机，目前设备已安装。
配电室	现有工程配电室保留，技改工程增加一座浮选压滤配电室，一层砖混结构，建筑面积120m ² ，目前配电室已建。

表 3-5 本项目技改工程主要建设内容及与现有工程的衔接关系一览表

工程名称		现有工程建设情况	技改工程建设情况	衔接关系
主体工程	粗破车间	轻型钢结构、建筑面积 1640m²，用于原矿粗碎处理；车间内设置有颚式破碎机、皮带机等生产设备。	技改工程车间利旧（粗碎一车间），原有设备全部拆除，车间内新增1座原矿料坑、1台颚式破碎机、2台板式给料机以及皮带机等生产设备，目前生产设备已全部安装。	车间利旧、原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
	破碎二车间	---	技改工程新建一座破碎车间（粗碎二车间），一层钢结构，建筑面积1200m²，车间内设置1座原矿料坑、1台颚式破碎机、2台板式给料机以及皮带机等生产设备，目前厂房已建，生产设备未进行安装。	新建粗碎二车间，车间内设备全部新增。
	细碎车间	轻型钢结构、建筑面积 627m²，车间内设置有圆锥破碎机、振动筛等生产设备。	技改工程中细碎车间利旧（细碎一车间），原有设备全部拆除，车间内新增2台圆锥破碎机、1台振动筛分机以及皮带机等生产设备，目前生产设备已全部安装。	车间利旧、原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
	中细碎二车间	---	技改工程新建一座细碎车间（细碎二车间），一层钢结构，建筑面积600m²，车间内设置2台圆锥破碎机、1台振动筛分机以及皮带机等生产设备，目前厂房已建，设备未进行安装。	新建细碎二车间，车间内设备全部新增。
	预选车间	轻型钢结构、建筑面积 540m²，车间内设置有振动筛和皮带机等生产设备。	技改工程车间利旧（预选一车间），原有设备全部拆除，车间内新增1台高压辊磨机、4台直线振动筛、6台永磁筒式磁选机、2台尾矿泵、3台渣浆泵、2台精矿泵、4台脱水振动筛、2台尾砂泵以及皮带机等生产设备，目前设备已全部安装。	车间利旧、原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
	精矿压滤车间	轻型钢结构、建筑面积 400m²，车间内设置有振动筛和皮带机等生产设备。	将现有精矿压滤车间改造为（预选二车间），原有设备全部拆除，车间内新增1台高压辊磨机、4台直线振动筛、6台永磁筒式磁选机、2台尾矿泵、3台渣浆泵、2台精矿泵、4台脱水振动筛、2台尾砂泵以及皮带机等生产设备，目前设备全部未安装。	将现有精矿压滤车间改造为预选二车间，原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
			技改工程新建一座精矿压滤车间（两条生产线共用），一层钢结构，建筑面积共 900m²，车间内设置8台精矿压滤机、2台滤液泵、8台喂料泵、8台压榨泵等生产设备，目前设备已全部安装，目前设备已全部安装。	新建精矿压滤车间，车间内设备全部新增。
	高压辊磨车间	轻型钢结构、建筑面积 627m²，车间内设置有高压辊磨机和磁选机等生产设备。	技改工程车间利旧（球磨一车间），原有设备全部拆除，车间内新增4台溢流型球磨机、4台旋流器、6台磁选机、2台尾矿泵、10台渣浆泵等生产设备，目前设备已全部安装。	车间利旧、原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
	磨选车间	轻型钢结构、建筑面积 1710m²，用于原矿磨矿、磁选；车间内设置有球磨机、磁选机、高频筛等生产设备。	将现有磨选车间改造为（球磨二车间），原有设备全部拆除，车间内新增4台溢流型球磨机、4台旋流器、6台磁选机、2台尾矿泵、10台渣浆泵等生产设备，目前设备未进行安装。	将现有磨选车间改造为球磨二车间，原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
	浮选车间	轻型钢结构、建筑面积833m²，车间内设置浮选机等生产设备。	技改工程车间利旧（浮选一车间），原有设备进行拆除，车间内新增2台给矿泵、2台精矿泵、2台尾矿泵、4台精选泡沫泵、9台浮选机、15台加药泵等生产设备，目前设备已全部安装。	车间利旧、原有设备全部拆除；本次设备全部新增。
	浮选二车间	---	技改工程新建一座浮选车间（浮选二车间），一层钢结构，建筑面积900m²，车间内设置2台给矿泵、2台精矿泵、2台尾矿泵、4台精选泡沫泵、9台浮选机、15台加药泵等生产设备，目前厂房已建，设备未进行安装。	新建浮选二车间，车间内设备全部新增。
	尾矿车间	轻型钢结构、建筑面积1000m²，车间内设置尾矿回收机渣浆泵、输送泵等生产设备。	技改工程车间利旧，车间内现有设备保留，同时技改工程新增4台尾矿回收机、2台渣浆泵、2台输送泵。	车间利旧、原有设备保留；本次新增部分设备。
	尾浆处理系统	设置Φ45m浓密机2台。	现有2台浓密机保留，技改工程新增1台Φ45m浓密机，目前设备已安装。	原有设备保留；本次新增部分设备。
辅助工程	配电室	砖混结构，1层，建筑面积为162m²。	现有工程配电室保留，技改工程增加一座浮选压滤配电室，一层砖混结构，建筑面积120m²。	现有配电室保留，技改工程新增一座配电室。
	办公楼	砖混结构，3层，建筑面积共4712m²。	同现有工程。	利用现有工程。
	综合楼	砖混结构，3层，建筑面积共4712m²。	同现有工程。	利用现有工程。
	维修车间	轻钢结构，1层，建筑面积为400m²。	同现有工程。	利用现有工程。
	锅炉房	砖混结构，1层，建筑面积为100m²。	同现有工程。	利用现有工程。
储运工程	料场库房	一层轻钢结构，建筑面积500m²。	同现有工程。	利用现有工程。
	药剂储存间	轻钢结构，建筑面积800m²。	同现有工程。	利用现有工程。
	配药间	---	技改工程增加一座配药间，一层轻钢结构，建筑面积为200m²。	技改工程新增一座配药间。
	破碎料及尾砂储存场	建筑面积1500m²，四周设挡风抑尘网围挡。	场地利用现有工程，技改工程将破碎料及尾砂储存场地地面进行硬化处理，另外将尾砂堆存场储存方式设置为封闭储存。	场地利旧，对储存库进行封闭处理。
	原料储存场	建筑面积1800m²，四周设挡风抑尘网围挡。	场地利用现有工程，技改工程将原料储存场地地面进行硬化处理，另外将原料堆	场地利旧，对储存库进行封闭处理。

岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目				
公用工程			存场储存方式设置为封闭储存。	
	精矿储存场	建筑面积2000m²，四周设围墙+挡风抑尘网围挡。	场地利用现有工程，技改工程将精矿储存场地地面进行硬化处理，另外将原料堆存场储存方式设置为封闭储存。	场地利旧，对储存库进行封闭处理。
	供电系统	由车道坡110kV变电站引入，厂区内设置有1台1600kVA变压器、3台1250kVA变压器。	同现有工程，技改工程浮选压滤配电室内新增2台1600kVA变压器。	利用现有工程。
	供水系统	田野铁矿采矿场矿区内深井水提供，井深400m。	岚县经济技术开发区供水管网提供。	---
	供热系统	选厂内浮选车间冬季采用一台0.09MW的有机载热体炉进行供暖；办公区及尾矿库办公生活区均采用一台0.7MW的电热水锅炉进行采暖暖。	同现有工程。	利用现有工程。
环保工程	排水	精矿压滤废水排入浓密机进行沉淀处理，上清液自流进入回水池内，经泵泵入高位水池回用，不外排，选矿厂内设两座容积为100m³的淋控水收集池、一座容积为2000m³的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地理式管道返回选矿厂回用，不外排，尾矿库内设一座容积为200m³的事故水池；生活污水（尾矿库生活污水采用罐车运输至选厂）经选厂厂区内一座地理式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排。	技改工程在浓密池周围设置一座容积2600m³的事故水池，其余同现有工程。	增加一座事故水池，其他利用现有工程。
	原矿堆存废气	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式设置为封闭储存的原料储存库（建筑面积 1800m²），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设 2m 高围墙，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。		
	精矿堆存废气	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式设置为封闭储存的成品储存库（建筑面积 2000m²），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设 2m 高围墙，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。		
	破碎料堆存废气	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式设置为封闭储存的破碎料及尾砂储存库（建筑面积 1500m²），内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。		
	原矿上料及粗碎工序废气	本项目将原矿上料及粗碎工序全部设置在粗碎车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每座粗碎车间的原矿上料口上方分别设置一个 L×B=2m×2m 的集气罩，同时在颚式破碎机的出料口上方设置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气罩，两座粗碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座粗碎车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 60000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P1 达标排放。		
	原矿细碎工序废气	本项目将细碎工序全部设置在细碎车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每座细碎车间的圆锥破碎机进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1m×1m 的集气罩；在筛分机筛面的上方设置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气罩、振动筛的进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1m×1m 的集气罩，两座细碎车间内集气罩收集的废气最后分别引至一台布袋除尘器进行处理（两座细碎车间合计设置 14 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 80000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P2 达标排放。		
	中间料场受料坑上料废气	本项目将破碎料上料工序设置在破碎料及尾砂储存库内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在破碎料中间料场的上料口上方分别设置一个 L×B=2m×2m 的集气罩，集气罩收集的废气最后引至一台布袋除尘器进行处理（中间料场内设置 1 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 20000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P3 达标排放。		
	原矿超细碎工序废气	本项目将超细碎工序全部设置在预选车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每台辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气罩，两座预选车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座预选车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 40000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P4 达标排放。		
	物料输送转运废气	本项目物料输送及转运均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的带式输送机，设备连接处尽量进行封闭处理，抑尘效率 95%。		
	道路运输废气	本项目原料及产品等采用加盖篷布或厢式汽车并在新建专用的运输道路上进行运输，不得改变运输路线，并在选厂内设置洗车平台对车辆及时清理，定期对运输道路清扫、洒水，抑尘效率 66%。		
	选矿废水	本项目脱水筛滤液、精矿压滤滤液及各类尾矿等全部排入浓密机进行沉淀处理，上清液泵入高位水池回用，不外排，选矿厂内设两座容积为100m³的淋控水收集池（依托现有，设置在破碎料场西侧）、一座容积为2600m³的事故水池（本次新增）；尾矿库尾矿压滤废水通过地理式管道返回选矿厂回用，不外排。		
	生活污水	本项目选矿厂生活污水（尾矿库生活污水采用罐车运输至选厂）经选厂厂区内一座地理式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排。		
	初期雨水	本项目目前在厂区内西侧地势最低处设置有一座容积为50m³的初期雨水收集池，收集的雨水用于原料库房等洒水抑尘。		
	事故水池	本项目在选厂浓密池周雨设置一座容积为 2600m³ 的事故水池。		
	尾浆	本项目通过现有的一路地理式尾矿（DN300）输送管线输送至尾矿库压滤后干排，尾浆输送管线长度约 2921m（利用现有）。		
	除尘灰	本项目收集后回用于生产，用于生产铁精粉。		
	尾砂	外售岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司及岚县世亨混凝土有限公司进行综合再利用。		
	危险废物	本项目在选厂厂区内一座建筑面积为 20m² 的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。		
	生活垃圾	本项目厂内集中收集后运至环卫部门指定的地点进行处理。		
	噪声	合理选择机械设备，采用低噪声设备，从声源上控制噪声的级别；产噪设备均应室内安装，对高噪声设备尽量集中在厂房底层，采用基础减震（橡胶减震或弹簧减震）、隔声吸声等措施；对各类水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等；设备应采用橡胶材料等软性连接；物料运输在企业新建的专用运输道路上进行运输，运输道路应尽量远离敏感点村庄。		
	绿化及防渗等	对厂内药剂间、危险废物暂存间、相关池体等进行严格的防渗及硬化处理。		

3.2.3 产品方案

本项目建成后产品方案为高品位铁精粉，产品品位为 65.5%。

表 3-6 本项目投入产出平衡情况一览表

序号	品名	数量				品位 (Fe%)	金属回收率 (%)
		含水率 (%)	产率 (%)	(t/d)	(万 t/a)		
1	原矿	2.0	100.0	4666.7	140	37.5	100.0
2	铁精粉	10	47.12	2199	65.97	65.5	81.67
3	尾砂	5	10.0	466.7	14.0	13.8	3.68
4	尾矿	18	42.88	2001	60.03	12.81	14.65

3.2.4 总平面布置

1、主要生产区

根据厂区地形图，占地形状为矩形，主要生产装置南北布置，从南往北依次设置破碎车间、细碎车间、预选车间、球磨车间、浮选车间、精矿压滤车间等。

2、办公生活区

本项目办公区及生活区设置在厂区内的最北侧。

本项目厂区内具体平面布置情况详见图 3-5。

表 3-7 本项目选厂厂区内各主要建构筑物一览表

序号	名称	建筑指标	备注
1	粗碎一车间	建筑面积 1640m ² ，高 12.5m	利旧、轻钢结构
2	粗碎二车间	建筑面积 1200m ² ，高 12.5m	新增、轻钢结构
3	细碎一车间	建筑面积 627m ² ，高 12.5m	利旧、轻钢结构
4	细碎二车间	建筑面积 600m ² ，高 12.5m	新增、轻钢结构
5	预选一车间	建筑面积 540m ² ，高 16m	利旧、轻钢结构
6	预选二车间	建筑面积 400m ² ，高 16m	现有精矿压滤车间改造、轻钢结构
7	球磨一车间	建筑面积 627m ² ，高 14m	利旧、轻钢结构
8	球磨二车间	建筑面积 1710m ² ，高 14m	现有磨选车间改造、轻钢结构
9	浮选一车间	建筑面积 833m ² ，高 18m	利旧、轻钢结构
10	浮选二车间	建筑面积 900m ² ，高 18m	新增、轻钢结构
11	精矿压滤车间	建筑面积 900m ² ，高 18m	新增、轻钢结构
12	尾矿处理车间	建筑面积 1000m ² ，高 12.5m	新增、轻钢结构
13	原料储存库	建筑面积 1800m ² ，高 15m	场地利旧、改造成轻钢封闭结构
14	破碎料及尾砂储存库	建筑面积 1500m ² ，高 15m	场地利旧、改造成轻钢封闭结构
15	成品精矿储存库	建筑面积 2000m ² ，高 15m	场地利旧、改造成轻钢封闭结构
16	料场库房	建筑面积 500m ² ，高 2.75m	利旧、轻钢结构
17	维修车间	建筑面积 400m ² ，高 2.75m	利旧、轻钢结构
18	配电室 1	建筑面积 162m ² ，高 2.75m	利旧、砖混结构
19	浮选压滤配电室	建筑面积 120m ² ，高 2.75m	新增、砖混结构
20	配药间	建筑面积 200m ² ，高 2.75m	新增、轻钢结构
21	办公楼	建筑面积共 4712m ² 。	利旧、砖混结构
22	综合楼	建筑面积共 4712m ² 。	利旧、砖混结构
23	锅炉房	建筑面积 100m ² ，高 2.75m	利旧、砖混结构
24	危险废物暂存间	建筑面积 20m ² ，高 2.75m	利旧改造、轻钢结构

3.2.5 职工人数和工作制度

本项目建成后劳动定员 120 人，包括生产人员 100 人，管理人员及技术人员 20 人。
劳动岗位设计为三班工作制，每班 8h，年工作 300d，年工作 7200h。

3.2.6 投资及资金来源

本项目总投资为 2300 万元，全部由建设单位自筹解决。

3.2.7 主要技术经济指标

本项目技改工程主要技术经济指标见表 3-8。

表 3-8 本项目改扩建工程主要主要经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	本项目选矿厂			
1	原矿处理规模	万t/a	140	
2	原矿品位	%	35.0	
3	选矿回收率	%	90.48	
4	精矿产量	万t/a	67.69	
5	精矿品位	Fe%	65.0	
6	精矿产率	%	48.35	
7	尾矿量	万t/a	60.03	
8	尾矿堆积干密度	t/m ³	1.4	
9	占地面积	hm ²	12.04	
二	尾矿库（依托现有）			
1	尾矿库库容	万m ³	1464	
2	已填埋量	万m ³	800	
3	剩余库容	万m ³	664	
4	尾矿库等级	等	三	
5	占地面积	hm ²	45.72	
三	劳动定员及工作制度			
1	全员人数	人	120	
2	生产人员	人	100	
3	管理及技术人员	人	20	
4	工作制度	天	300	三班制，每班8h
四	投资情况			
1	总投资	万元	2300	
2	年产值	万元	1000	
3	年净利润	万元	80	
五	原辅材料消耗			
1	原铁矿	万t/a	140	太钢提供，原矿库储存、最大储存4万t
2	淀粉	t/a	240	塑料袋装，配药间储存、最大储存10t
3	氢氧化钠	t/a	300	塑料桶装，配药间储存、最大储存10t
4	石灰	t/a	100	塑料袋装，配药间储存、最大储存10t
5	脂肪酸	t/a	100	塑料桶装配药间储存、最大储存10t
6	机油	t/a	2.0	塑料桶装、机修间储存、最大储存0.5t
7	水	t/a	20911.2	采矿场深井水提供
8	电	万kwh/a	45	车道坡变电站引入

3.2.8 运营期主要生产设备

本项目运营期主要生产设备详见表 3-9。

表 3-9 本项目选矿厂技改工程主要生产设备一览表

名称	规格型号	年运行时间	数量	最大年产能	备注
粗碎一车间					
颚式破碎机	PE1200×1500; 120-150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
板式给料机	GB1800×10000; 80t/h	4800h	2 台	76.8 万 t	新增
粗碎二车间					
颚式破碎机	PE1200×1500; 120-150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
板式给料机	GB1800×10000; 80t/h	4800h	2 台	76.8 万 t	新增
细碎一车间					
标准细型圆锥破碎机	PYS-BC2127; 120-150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
短头细型圆锥破碎机	PYS-DC2110; 120-150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
振动筛分机	2YK2460; 150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
皮带机	B=1.4m	4800h	7 条	---	新增
皮带机	B=1.0m	4800h	16 条	---	新增
皮带机	B=1.0m	4800h	2 条	---	新增
细碎二车间					
标准细型圆锥破碎机	PYS-BC2127; 120-150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
短头细型圆锥破碎机	PYS-DC2110; 120-150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
振动筛分机	2YK2460; 150t/h	4800h	1 台	72 万 t	新增
皮带机	B=1.4m	4800h	7 条	---	新增
皮带机	B=1.0m	4800h	16 条	---	新增
预选一车间					
高压辊磨机	HFCG300; 100t/h	7200h	1 台	72 万	新增
直线振动筛	TSS2460; 25t/h	7200h	4 台	18 万/台	新增
永磁筒式磁选机	T-CCT1240; 20t/h	7200h	6 台	14.4 万/台	新增
渣浆泵（尾矿一级泵）	200ZJ-60; H=50m	7200h	1 台	---	新增
渣浆泵（尾矿二级泵）	200ZJ-60; H=50m	7200h	1 台	---	新增
磁选尾矿泵	200ZJ-65; H=20m	7200h	2 台	---	新增
精矿泵	200ZJ-60; H=20m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（滤液泵）	150ZJ-50; H=21m	7200h	1 台	---	新增
脱水振动筛	YF501; 20t/h	7200h	4 台	14.4 万/台	新增
脱水筛下尾砂泵	200ZJ-60; H=40m	7200h	2 台	---	新增
皮带机	B=1m	7200h	7 台	---	新增
预选二车间					
高压辊磨机	HFCG300; 150t/h	7200h	1 台	72 万	新增
直线振动筛	TSS2460; 50t/h	7200h	4 台	18 万/台	新增
永磁筒式磁选机	T-CCT1240; 30t/h	7200h	6 台	14.4 万/台	新增
渣浆泵（尾矿一级泵）	200ZJ-60; H=50m	7200h	1 台	---	新增
渣浆泵（尾矿二级泵）	200ZJ-60; H=50m	7200h	1 台	---	新增
磁选尾矿泵	200ZJ-65; H=20m	7200h	2 台	---	新增
精矿泵	200ZJ-60; H=20m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（滤液泵）	150ZJ-50; H=21m	7200h	1 台	---	新增
脱水振动筛	YF501; 20t/h	7200h	4 台	14.4 万/台	新增
脱水筛下尾砂泵	200ZJ-60; H=40m	7200h	2 台	---	新增
皮带机	B=1m	7200h	7 台	---	新增

球磨一车间					
一段格子型球磨机	MQS3660; $\Phi 3.6\text{m}$; L=6m	7200h	1 台	80 万	新增
二段溢流型球磨机	MQY3660; $\Phi 3.6\text{m}$; L=6m	7200h	2 台	40 万/台	新增
三段溢流型球磨机	MQY3660; $\Phi 3.6\text{m}$; L=6m	7200h	1 台	80 万	新增
旋流器（配一段）	FX660-GX $\times 6$; 120-150m ³ /h	7200h	1 台	80 万	新增
旋流器（配二段）	FX500-GX $\times 6$; 60-80m ³ /h	7200h	2 台	40 万/台	新增
旋流器（配三段）	FX660-GX $\times 6$; 100-120m ³ /h	7200h	1 台	86.4 万	新增
永磁筒式磁选机	T-GCT1240; 20m ³ /h	7200h	6 台	14.4 万/台	新增
尾矿泵	300ZJ-70; H=45m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（一段 1 [#] /2 [#] ）	10/8ST-AH; H=40m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（二段 1 [#] /2 [#] /3 [#] ）	10/8ST-AH; H=30m	7200h	3 台	---	新增
渣浆泵（三段 1 [#] /2 [#] ）	10/8ST-AH; H=27m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（精矿 1）	150ZJ-50; H=21m	7200h	1 台	---	新增
渣浆泵（地下式池）	650QV-SP; H=20m	7200h	2 台	---	新增
球磨二车间					
一段格子型球磨机	MQS3660; $\Phi 3.6\text{m}$; L=6m	7200h	1 台	80 万	新增
二段溢流型球磨机	MQY3660; $\Phi 3.6\text{m}$; L=6m	7200h	2 台	40 万/台	新增
三段溢流型球磨机	MQY3660; $\Phi 3.6\text{m}$; L=6m	7200h	1 台	80 万	新增
旋流器（配一段）	FX660-GX $\times 6$; 120-150m ³ /h	7200h	1 台	80 万	新增
旋流器（配二段）	FX500-GX $\times 6$; 60-80m ³ /h	7200h	2 台	40 万/台	新增
旋流器（配三段）	FX660-GX $\times 6$; 120-150m ³ /h	7200h	1 台	86.4 万	新增
永磁筒式磁选机	T-GCT1240; 30m ³ /h	7200h	6 台	14.4 万/台	新增
尾矿泵	300ZJ-70; H=45m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（一段 1 [#] /2 [#] ）	10/8ST-AH; H=40m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（二段 1 [#] /2 [#] /3 [#] ）	10/8ST-AH; H=30m	7200h	3 台	---	新增
渣浆泵（三段 1 [#] /2 [#] ）	10/8ST-AH; H=27m	7200h	2 台	---	新增
渣浆泵（精矿 1）	150ZJ-50; H=21m	7200h	1 台	---	新增
渣浆泵（地下式池）	650QV-SP; H=20m	7200h	2 台	---	新增
浮选一车间					
给矿泵	150ZJ-C42; H=20m	7200h	2 台	---	新增
精矿泵	150ZJ-50; H=21m	7200h	2 台	---	新增
尾矿泵	150ZJ-70; H=40m	7200h	2 台	---	新增
粗选泡沫泵	200ZJ-65; H=28m	7200h	2 台	---	新增
精选泡沫泵	200ZJ-60; H=28m	7200h	2 台	---	新增
螺杆（加药）泵	G 型 15-1; 0.8m ³ /h	7200h	15 台	---	新增
浮选机	KYF-70; 12m ³ /h	7200h	9 台	8.64 万/台	新增
鼓风机	CF-100-1.58; 100m ³ /min	7200h	2 台	---	新增
7.5m 搅拌罐搅拌器	RF167-D660	7200h	2 台	---	新增
浮选二车间					
给矿泵	150ZJ-C42; H=20m	7200h	2 台	---	新增
精矿泵	150ZJ-50; H=21m	7200h	2 台	---	新增
尾矿泵	150ZJ-70; H=40m	7200h	2 台	---	新增
粗选泡沫泵	200ZJ-65; H=28m	7200h	2 台	---	新增
精选泡沫泵	200ZJ-60; H=28m	7200h	2 台	---	新增
螺杆（加药）泵	G 型 15-1; 0.8m ³ /h	7200h	15 台	---	新增
浮选机	KYF-70; 12m ³ /h	7200h	9 台	8.64 万/台	新增
鼓风机	CF-100-1.58; 100m ³ /min	7200h	2 台	---	新增
7.5m 搅拌罐搅拌器	RF167-D660	7200h	2 台	---	新增
淀粉储存罐	$\Phi 4.5\text{m}$	7200h	1 台	---	新增

捕收剂储存罐	Φ3m	7200h	1 台	---	新增
淀粉配制罐	Φ3m	7200h	1 台	---	新增
捕收剂配制罐	Φ3m	7200h	1 台	---	新增
氧化钙配制罐	Φ3m	7200h	1 台	---	新增
火碱配制罐	Φ3m	7200h	1 台	---	新增
搅拌罐	Φ7.5m	7200h	1 台	---	新增
精矿压滤车间					
压滤机	HX2AC350/1600-U; 350m ²	7200h	4 台	15.12 万 t/台	新增
压滤机	HXZGAF350/1600-U; 350m ²	7200h	4 台	15.12 万 t/台	新增
皮带机	B=1m	7200h	2 条	--	新增
皮带机	B=1.4m	7200h	6 条	---	新增
滤液泵	150ZJ-60; 250m ³ /h; H=30m	7200h	4 台	---	新增
喂料泵	80ZJ-42; 120m ³ /h; H=75m	7200h	8 台	---	新增
压榨泵	70m ³ /h; H=46.7m	7200h	8 台	---	新增
尾矿浆处理系统					
浓密机	NZT-35; S=961m ² ; V=2018m ³	7200h	2 台	961m ³ /h.台	利旧
浓密机	NZT-35; S=961m ² ; V=2018m ³	7200h	1 台	961m ³ /h.台	新增
CP 系列尾矿回收机	1200MM	7200h	4 台	---	利旧
CP 系列尾矿回收机	1200MM	7200h	4 台	---	新增
加药机	HBKJ-1000	7200h	1 台	---	利旧
加药机	HBKJ-1000	7200h	1 台	---	新增
离心式底流渣浆泵	200ZJ-60; H=20m	7200h	2 台	---	利旧
离心式底流渣浆泵	200ZJ-60; 400m ³ /h; H=20m	7200h	2 台	---	新增
离心式底流渣浆泵	200ZJ-50; H=21m	7200h	2 台	---	利旧
一级输送泵	150ZGB; 400m ³ /h; H=70m	7200h	1 台	---	新增
耐磨多级离心泵	MD280-65×6; H=397.5m	7200h	3 台	---	利旧
二级输送泵	150ZGB; 400m ³ /h; H=70m	7200h	1 台	---	新增
尾矿库尾矿处理系统（依托现有）					
尾矿压滤机	HMZG300/1600-U; F=300m ²	7200h	7 台	45.36 万	利旧
尾矿压滤机	HMZG400/1600-U; F=400m ²	7200h	2 台	17.28 万	利旧
渣浆泵	LSGB280/40	7200h	9 台	---	利旧
回水泵	150ZGB; H=70m	7200h	3 台	---	利旧
其他附属生活设施					
电热水锅炉（选厂）	CWDR0.7-85/60	7200h	1 台	---	利旧
有机热载体炉（选厂）	YD-900	7200h	1 台	---	利旧
电热水锅炉（尾矿库）	CWDR0.7-85/60	7200h	1 台	---	利旧
生活污水处理设施	1m ³ /h	7200h	1 台	---	利旧
雾炮装置	---	7200h	3 台	---	利旧
移动式洒水车	北京福田	7200h	2 辆	---	利旧
转载机	三一重工	7200h	5 辆	---	利旧

3.2 工程分析

3.2.1 技改工程选厂生产工艺分析

本项目选矿工艺主要由原矿破碎筛分、原矿辊磨及初选、球磨、磁选、浮选、精矿压滤脱水、尾矿压滤脱水等工序组成。具体工艺流程如下：

(1) 原矿粗破工段

本项目原料铁矿石采用当地进行外购（原矿含水率约 2.0%、品位 35%）的方式，本项目选厂技改工程本身不设采矿工序。原料铁矿石经厢式运输车辆运至本项目厂区内储存方式为封闭储存的原料储存库进行储存，然后通过装载机将原矿装入粗碎车间的地下式原矿料坑。原矿料坑内的矿石通过板式给料机均匀的送入颚式破碎机进行原矿粗碎处理，粗碎后的物料粒径约 250mm 左右。

本项目铁原矿石化学多元素成分分析结果一览表

组分	TFe	FeO	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO
含量 (%)	37.35	8.28	41.49	40.43	0.20	3.08	1.62
组分	MgO	MnO	K ₂ O	Na ₂ O	P	S	lg
含量 (%)	1.38	0.066	0.20	0.037	0.069	0.026	3.12

本项目原矿铁物相测定结果一览表

铁相	磁铁矿中铁	假象赤铁矿中铁	赤（褐）铁矿中铁	碳酸盐中铁	硫化物中铁	硅酸盐中铁	合计
金属量	26.69	2.31	4.35	0.30	0.02	3.68	37.35
分布率	71.46	6.18	11.65	0.80	0.05	9.85	100.00

(2) 原矿细破工段

粗碎处理后的物料由封闭的带式输送机送至圆锥破碎机进行细碎处理，本项目共设置两级圆锥破碎机串联对矿石进行细碎处理，其中一级细碎采用标准细型圆锥破碎机，一级圆锥破碎后的物料粒径约 80mm 左右；二级细碎采用短头细型圆锥破碎机，二级圆锥破碎后的物料粒径约 30mm 左右。

矿石经两级圆锥细碎处理后进入振动筛分机进行筛分处理，其中筛上物（粒径>30mm）返回短头细型圆锥破碎机进行再次细碎处理，直至达到符合工艺粒径要求的物料；筛下物（粒径≤30mm）由封闭的带式输送机送至中间料场进行储存。

(3) 原矿超细碎工序及初选工序

中间料场内的物料通过装载机装入地下式给料坑，然后由封闭的皮带机输送至预选车间内的高压辊磨机进行超细碎处理，超细碎处理后的物料粒径约 3.2mm。

超细碎处理后物料进入直线振动筛进行筛分处理，该工序为湿法操作，其中筛上物（粒

径 $>3.2\text{mm}$)返回高压辊磨机进行再次超细碎处理,直至达到符合工艺粒径要求的物料;筛下物(粒径 $\leq 3.2\text{mm}$)通过永磁筒式磁选机进行预选,磁选出的尾矿进入脱水筛进行脱水处理,脱水处理后的尾砂在厂区内破碎料储存库内进行暂存后最终外售建材厂进行综合利用、滤液则进入浓密池,经沉淀处理后回用,不外排。

永磁筒式磁选机磁选出的精矿则通过旋给泵通过管道运输至 $\Phi 660$ 旋流器组, $\Phi 660$ 旋流器组的底流通过管道进入球磨工序、溢流则通过管道进入一次磁选机,磁选出精矿及尾矿(一次磁选出的精矿通过管道进入 $\Phi 550$ 旋流器组、尾矿通过管道进入浓密机)。

(4) 球磨及磁选工序

预选处理后的物料通过管道输送至一段湿式格子型球磨机进行球磨处理,一段球磨后的物料粒径约 1mm ,一段球磨处理后的物料由旋给泵通过管道再次进入一次磁选机进行磁选;一次磁选出的尾矿通过管道进入浓密机、精矿则通过旋给泵管道运输至 $\Phi 550$ 旋流器组。 $\Phi 550$ 旋流器组的底流通过管道进入二段球磨工序(本项目二段球磨工序设置两台并联运行的二段溢流型球磨机,二段球磨后的物料粒径约 0.8mm ,二段球磨处理后的物料由旋给泵通过管道再次进入二次磁选机进行磁选),溢流通过管道进入二次磁选机。二次磁选出的尾矿通过管道进入浓密机、精矿则由旋给泵通过管道运输至 $\Phi 350$ 旋流器组, $\Phi 350$ 旋流器组的底流通过管道进入三段球磨工序(三段球磨后的物料粒径约 0.5mm ,三段球磨处理后的物料由旋给泵通过管道再次进入三次磁选机进行磁选),溢流通过管道进入三次磁选机,三次磁选出的精矿则通过管道进入浮选工序、尾矿通过管道进入浓密机。

(5) 浮选系统

经三次磁选后的物料采用精矿泵通过管道泵入浮选车间,将物料与浮选机一并泵入浮选机内进行浮选处理,本项目浮选剂采用淀粉、氢氧化钠、石灰及脂肪酸进行配置。浮选后的物料由精矿泵通过管道输送至精矿压滤车间进行压滤处理,压滤至含水率约 10% 后为成品铁精粉,由封闭的带式输送机运输至精矿储存库进行储存;浮选后的尾矿自流至尾矿流槽,最后泵至浓密机,上部清液循环利用,下部尾浆收集后的通过现有的一根 $\text{DN}300$ 地埋式管道输送至现有的黄脑安沟尾矿库进行压滤干排。

本项目选矿厂生产工艺流程及产排污环节详见图 3-6。

3.2.2 依托的现有尾矿库生产工艺分析

岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿厂黄脑安沟尾矿库(以下简称黄脑安沟尾矿库)

为岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿厂配套尾矿处置工程，场址位于岚县普明镇南泉庄村西南黄脑安沟内，行政隶属于岚县普明镇南泉庄村辖区。2014 年 10 月，建设单位委托鞍山冶金设计研究院有限责任公司编制了《岚县田野铁矿采矿场有限公司（选矿厂）黄脑安沟尾矿库初步设计（安全专篇）》，2015 年 10 月，由鞍山冶金设计研究院有限责任公司编制了《岚县田野铁矿采矿场有限公司（选矿厂）黄脑安沟尾矿库安全设施变更设计》，2019 年 11 月 16 日换发了《安全生产许可证》，证号为：（晋）FM 安许证字[2019]J12318 号，有效期为 2019 年 11 月 16 日至 2022 年 11 月 17 日，吕梁市安全生产监督管理局以吕安监行审[2015]27 号文出具了关于岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿厂黄脑安沟尾矿库安全设施变更设计审查的批复。

该沟沟道大致西南-东北走向，尾矿库占地面积约 45.72hm²，总库容 1464 万 m³，库区汇水面积 2.04km²，沟底纵向平均坡度 11.07%，尾矿库级别为 3 等库。

尾矿库拦挡坝底高程 1413m，顶高程为 1440m，拦挡坝高 27m，最大堆积高度为 78m。最终坝顶标高 1440m，筑坝方式为下游式。设计尾矿库总库容为 1440 万 m³，目前已填埋 800 万 m³，剩余库容 664 万 m³。尾矿干容重按 1.65t/m³，因此剩余库容可填埋干渣尾渣 1062.6 万 t，剩余库容可满足本项目 17.7 年的干渣尾渣排渣要求。

本项目依托的尾矿扩容及改造工程不在本次的评价范围内。

本项目选厂内浓密机下部尾浆收集后的通过现有的一根 DN300 地埋式管道输送至现有的黄脑安沟尾矿库进行压滤干排，管线长度为 2921m。

依托的现有尾矿库设有一路 DN350 的地埋式回用水输送管线将尾矿压滤废水输送至选矿厂回用，管线长度为 2921m。

根据设计，本项目尾浆输送管道直径为 DN300（ $\Phi 325\text{mm}$ ），采用增压措施，管道中尾浆设计流速为 1.2m/s，因此满负荷尾浆流量 $Q=3.14 \times 0.1625 \times 0.1625 \times 1.2 \times 3600=358.2\text{m}^3/\text{h}$ > 本项目尾浆产生量 101.65m³/h，因此本项目现有尾浆输送管道直径满足尾浆输送的有关要求。

根据设计，本项目滤液回水管道直径为 DN350（ $\Phi 337\text{mm}$ ），采用增压措施，管道中回水设计流速为 0.8m/s，因此满负荷尾浆流量 $Q=3.14 \times 0.1685 \times 0.1685 \times 1.0 \times 3600=320\text{m}^3/\text{h}$ > 本项目滤液回水量 170.422m³/h，因此本项目所选用管道直径满足滤液回水输送的有关要求。

3.2.2 本项目新建的原矿道路运输方案

一、土建方案

1.1 设计依据

《有色金属矿山井巷工程设计规范》	GB50915-2013
《城市道路工程设计规范》	CJJ37-2012(2016 版)
《公路桥涵设计通用规范》	JTGD60-2015
《城市桥梁工程施工与质量验收规范》	CJJ2-2008
《建筑地基基础设计规范》	GB 50007-2011

1.2 设计范围

山体外道路、挡墙、涵洞及附属构筑物设计

1.3 设计内容

进口处道路宽度 5m，道路总长度约 650m，场地内为挖方，道路两侧为毛石挡墙，场地两侧为填方，通路跨过现有公路，本项目新建的原矿运输道路线路均在岚县田野铁矿采矿场有限公司铁矿开采项目的范围内，未占用其他用地。

1.道路：250mm 厚 C30 混凝土+250mm 厚水泥稳定层+素土夯实道路两侧条铺混凝土缘石（长×宽×高=0.5×0.1×0.3m）

2.挡墙：采用 M7.5 水泥砂浆砌筑 Mu30 毛石

3.进口涵（2 个）：涵净宽 55m，净高 4.8m，每个总长 30m，每段涵身长 15m。涵顶板底板厚度为 0.7m，侧壁厚度为 0.6m，两侧搭板宽度 12m，长度 10m。中间搭板尺寸为 24×12m。材料选用 C30 混凝土，钢筋强度等级 HRB400。

4.出口涵：涵净宽 5.0m，净高 4.8m，总长 20m，每段涵身长 5m，涵顶板底板厚度为 0.7m，侧壁厚度为 0.8m，两侧搭板宽度 8m，长度 10m。材料选用 C30 混凝土。

5.集水坑：集水坑净尺寸分别为长×宽×深=3.0×2.0×2.5m与1.5×1.5×1.0m。集水坑壁厚分别为0.3与0.25m。材料选用C30混凝土，抗渗等级P6，钢筋强度等级HRB400集水坑盖板为钢格网盖板。

6.排水沟：排水沟断面分别为 0.5×0.5m与0.3×0.3m，排水沟材料选用C30混凝土，钢筋强度等级 HRB400，排水沟篦子为钢轨篦子。

本项目新建道路为现有乡村道路，目前该乡村道路位于岚县田野采矿场矿区的范围内，该部分道路占地不在岚县田野采空区的范围内且不新增其他用地。

本项目原矿运输道路总工程量表

序号	项目名称	工程量	备注
1	道路		
	道路	650m	
	路缘石	640m ³	
2	场地挖方与填方		
	进口挖方	18744.3m ³	
	出口填方	9034m ³	
3	毛石挡墙用量		
	1.1/1.28	30m	
	2.1/2.59	30m	
	3.2/4.23	30m	
	4.3/8.08	30m	
	5.3/10.08	30m	
	6.5/15.58	121.9m	
	2.7/4.88	17m	
	5.5/12.4	51.1m	
	9/24.14	36.3m	钢筋轮基础
4	涵		
	进口涵（矜）	884.4m ³	
	涵钢筋	162t	
	进口搭板	158.40m ³	
	搭板钢筋	29.60t	
	出口涵	411.6m ³	
	涵钢筋	76t	
	出口搭板	48m ³	
	搭板钢筋	8.8t	
	涵上回填土	418m ³	
	涵上道路修复	700m ²	
5	集水坑		
	集水坑 1	12m ³	3.0×20×2.5m
	集水坑钢筋	0.9t	
	坑盖板	12m ²	
	集水坑 2	2.6m ³	1.5×1.5×1m
	集水坑钢筋	0.3t	
	坑盖板	6.25m ²	
6	排水沟		
	排水沟1	12m ³	0.5×0.5m
	排水沟钢筋	0.5t	
	垫层	3.6m ³	
	钢轨管子	30m	间距0.19m
	零星埋件	1t	
	排水沟2	19.8m ³	
	排水沟钢筋	0.9t	
	垫层	6m ³	
	钢轨管子	60m	间距0.19m

3.2.3 公用工程

1、给排水

(1) 水源与给水系统

本项目运营期用水由岚县经济技术开发区供水管网提供，不使用地下水，开发区供水管网供水能力能够满足本项目生产生活用水需求。

(2) 回水系统

回水系统：工程生产过程中产生的废水包括精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液、脱水筛滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水等。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、脱水筛滤液及尾矿压滤机滤液全部进入浓密机，沉淀后的上清液返回循环水系统复用，厂房内的跑、冒、滴、漏废水经集中水池收集后返回循环水系统，本项目运营期无废水外排。

(3) 用水环节

本项目用水环节主要是选矿系统补充水、相关物料储存库洒水抑尘用水、运输车辆冲洗用水、职工办公生活用水、锅炉用水以及道路洒水、绿化用水等。

①选矿系统补充水：根据数质量平衡图，本项目选矿系统补水量为 $19.103\text{m}^3/\text{h}$ ($458.472\text{m}^3/\text{d}$)。

②相关物料储存库洒水抑尘用水：本项目厂区内相关物料储存库需要进行洒水抑尘，需要进行洒水抑尘的区域建筑面积共 8500m^2 ，本项目相关物料储存库洒水抑尘用水量按 $2.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则本项目相关物料储存库洒水抑尘用水量为 $17\text{m}^3/\text{d}$ ($5100\text{m}^3/\text{a}$)。

③运输车辆冲洗用水：本项目在厂区内运输车辆进出口处设置洗车平台一个，用于清洗进出运输车辆车身及轮胎泥沙，本项目需要冲洗的运输车辆一般为 50 辆/d，用水定额按 $200\text{L}/\text{辆}\cdot\text{d}$ 计，则本项目运输车辆冲洗用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，洗车废水经沉淀后循环利用，新鲜水补水量按用水量的 20% 计，则洗车工序补水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ 。

④职工办公生活用水：本项目选厂职工总定员 120 人，大部分人员均为项目附近村民，部分人员外在厂内住宿。本次参照山西省质量技术监督局关于印发《山西省用水定额》(DB14/T 1049.3-2021) 中的职工生活用水定额，本项目职工的生活用水量按照 $140\text{L}/\text{p}\cdot\text{d}$ 计，则本项目职工生活用水量为 $16.8\text{m}^3/\text{d}$ ($5040\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤锅炉补充水：本项目运营期选厂及尾矿库办公区分别设置一台 0.7MW 的电热水锅炉用于办公区域冬季采暖。电热水锅炉采暖期运行天数为 120d ，每天 16h ，则本项目电热水锅炉采暖期补充水量合计为 $12.8\text{m}^3/\text{d}$ ，年补水量为 1536m^3 。

⑥道路洒水：本项目厂内道路及硬化地面面积约 4000m²，道路洒水用水量按 2.0L/m²·d 计算，则道路洒水用水量为 8m³/d（全年道路洒水按 180d 计，则全年道路洒水用水量为 1440m³）。

⑦绿化用水：本项目厂区内绿化面积为 12000m²，绿化用水量按 1.5L/m²·d 计算，则绿化用水量为 18m³/d（全年绿化用水按 180d 计，则全年绿化洒水用水量为 3240m³）。

（4）排水

本项目运营期主要废水产生环节为生活污水及生产废水，其中生产废水系统闭路循环，不外排；生活污水经选厂厂区内现有的一座生活污水处理站处理达标后用于厂区内物料储存库洒水抑尘，不外排。

本项目运营期水平衡分析详见表 3-8、图 3-9、图 3-13。

表 3-10 本项目运营期用排水情况一览表

用水单元	数量	用水定额	日用水量 (m ³)	年用水量 (m ³)	排放系数 (%)	日排水量 (m ³)	年排水量 (m ³)	备注
选矿系统补水	19.103m ³ /h	24h	458.472	137541.6	0	0	0	300d
物料储存库洒水抑尘用水	8500m ²	2.0L/m ² ·d	17	8100	0	0	0	300d
车辆冲洗用水	50 辆/d	200L/辆·d	2	600	0	0	0	300d
职工生活用水	120 人	140L/人·d	16.8	5040	0	0	0	300d
电热水锅炉	12.8m ³ /d	120d	12.8	1536	0	0	0	120d
道路洒水	2.0L/m ² ·d	4000m ²	8.0	1440	0	0	0	180d
绿化用水	1.5L/m ² ·d	12000m ²	18	3240	0	0	0	180d
非采暖期合计	---	---	533.072	157497.6	---	0	0	180d
采暖期合计	---	---	494.272	151281.6	---	0	0	120d

2、供电

本项目运营期用电由车道坡 110kV 变电站引入，厂区内设置有 3 台 1600kVA 变压器、3 台 1250kVA 变压器。

3、供热

本项目运营期选厂内浮选车间冬季采用一台 0.09MW 的有机载热体炉进行供暖；选厂办公区、尾矿库办公生活区及压滤间冬季均采用一台 0.7MW 的电热水锅炉进行采暖。

表 3-11 本项目建（构）筑物热负荷估算表

序号	建构筑物名称	采暖建筑面积 (m ²)	面积热指标 (W/m ²)	室内设计温度	热负荷 (MW)
选厂					
1	选厂办公生活区	9424	70	20-24℃	0.66
2	选厂浮选车间	1733	40	15-18℃	0.07
合计	---	11157	---	---	0.73
尾矿库					
1	尾矿库办公生活区	1195	70	20-24℃	0.08
2	尾矿库压滤间	1825	70	20-24℃	0.13
合计	---	3020	---	---	0.21

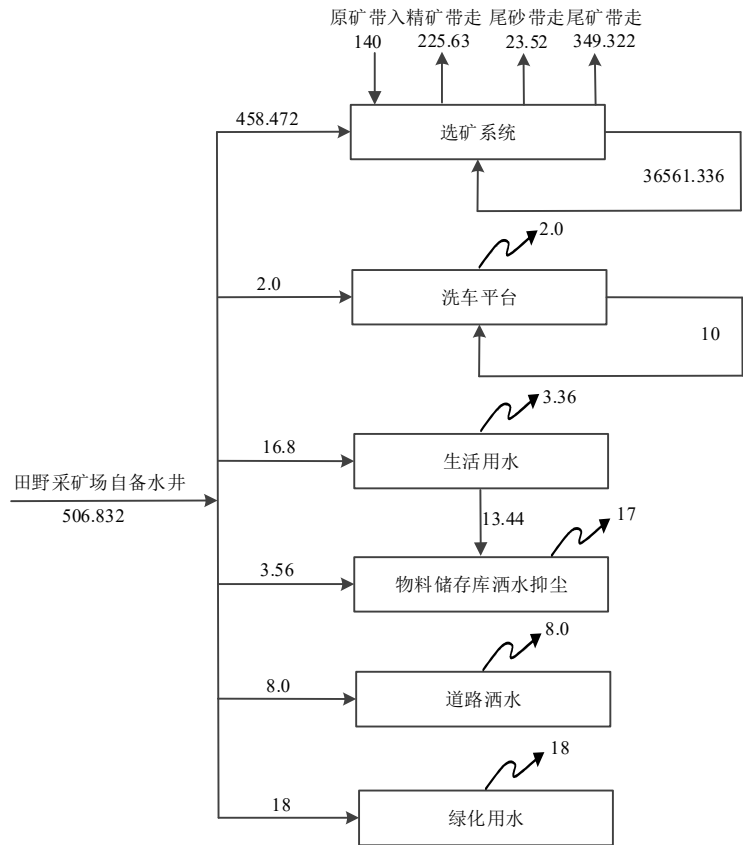


图3-8 本项目运营期非采暖期用排水平衡图 单位m³/d

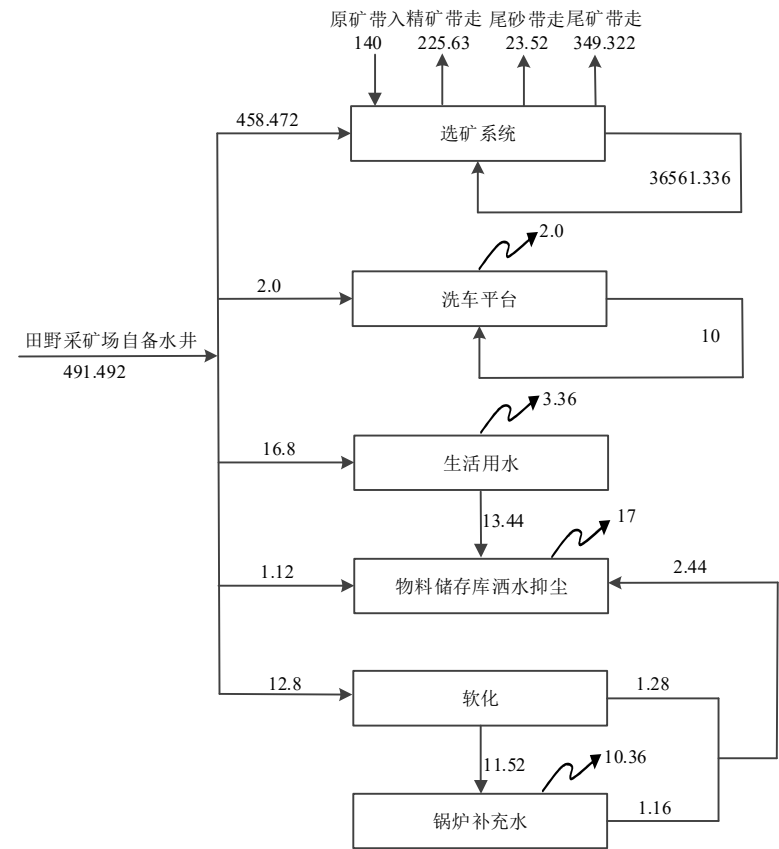


图3-9 本项目运营期采暖期用排水平衡图 单位m³/d

3.3 工程产污环节分析

3.3.1 废气

- G₁: 原料矿石在厂区内储存及装卸过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₂: 原料矿石向受料坑上料过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₃: 原料矿石粗碎工序产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₄: 原料矿石细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₅: 尾砂在厂区内储存及装卸过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₆: 破碎料向受料坑上料过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₇: 破碎料超细碎工序产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₈: 成品铁精粉在厂区内储存及装卸过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₉: 物料在输送、转运过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；
- G₁₀: 运输车辆道路运输过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物。

3.3.2 废水

- W₁: 选矿过程中产生的生产废水，主要污染物为 SS 等；
- W₂: 职工办公生活过程产生的生活污水，主要污染为 SS、BOD、COD、氨氮等；
- W₃: 运输车辆冲洗废水，主要污染物为 SS 等。

3.3.3 噪声

本工程产噪设备包括各类破碎机、筛分机、磁选机、辊磨机、球磨机、浮选机、压滤机、风机、水泵等，主要为机械振动噪声、空气动力性噪声和物料碰撞噪声。

3.3.4 固体废物

- S₁: 原料预选过程中产生的尾砂；
- S₂: 生产过程中产生的各类尾矿；
- S₃: 除尘器收集的除尘灰；
- S₄: 厂区内生产设备检修、保养过程中产生的废矿物油等；
- S₅: 厂内职工日常生活、办公等产生的生活垃圾。

3.4 施工期污染防治措施分析

本项目在厂区现有的场地内进行扩建，施工期主要是遗留环境问题等的工程，因此

施工期无土方等的施工，施工期不再有生产厂房及土建活动等的建设，主要是少量生产设备及环保设施等的安装，因此施工期的环境影响相对较小，本次评价将不再对本项目施工期对环境空气、水环境及固体废物产生的环境影响进行详细阐述。但由于本项目距离敏感点村庄袁家村较近，因此本次评价要求建设单位针对本项目施工期可能对周围敏感点村庄声环境产生的不良影响落实以下噪声防治措施：

（1）从声源上控制

建设单位在与设备安装单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声设备，对产噪设备采取基础减震措施，同时施工过程中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，严格按操作规范使用各类机械。

（2）设立专职环保工程监理员、提高施工人员的环保意识

本工程在建设期间应设立专职环保工程监理员，实行环保监理员制度，负责施工现场的环境管理的控制工作，同时应组织施工人员学习国家有关环保法律、法规，增强环保意识，在施工中自觉遵守，采取一切措施，尽力将噪声减到最低限度。

（3）合理安排施工时间

负责安装设备的单位应严格遵守相关规定，合理安排好施工时间，尽量不在夜间（22:00-6:00）进行产生强噪声污染的安装作业。因施工工艺需要等原因确需连续施工的，必须提前 7 日持有关部门出具的确需连续施工证明向环境保护行政主管部门提出申请，经批准后方可进行；合理安排施工计划和进度。

（4）施工场地合理布局

施工布局同防止环境噪声污染密切相关。对施工现场进行合理布局，尽可能避免高噪设备同时同地施工。

（5）降低施工设备噪声

要定期对设备安装机械进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染；采取安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护。

（6）降低施工交通运输噪声

车辆进入声敏感区附近的道路应限速，减少或杜绝鸣笛，在施工工作面铺设草袋等，

以减少车辆与路面摩擦产生的噪声。

(7) 施工期拆除工程

经现场勘察时了解到，本项目占地范围内现状为现有工程的生产设施及相关生产车间，本项目拟将该处遗留的部分生产车间及其他生产设施进行拆除处理并对拆除物进行分类处置，其中对拆除下的一般工业固体废物外售其他物质回收部门进行回收处理，对拆除下的危险废物及残留物料等按危废委托有资质的单位进行收集处置。

针对现有工程场地内设施、设备等的拆除，本次环评提出如下要求：

按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）文件和《企业拆除活动污染防治技术规定》（环境保护部 2017 年 78 号公告）等相关要求，应强化停产后拆除过程的污染防治、组织开展搬迁后场地的环境调查、严控污染场地流转和开发建设审批、加强场地调查评估及治理修复监管、加大信息公开力度。

建设单位在拆除活动施工前组织编制《企业拆除活动污染防治方案》、《拆除活动环境应急预案》。按照《场地环境调查技术导则》、《场地环境监测技术导则》、《污染场地风险评估技术导则》等环保标准规范，对搬迁后的工业场地、制定土壤监测方案，委托有资质的监测单位开展土壤监测，然后进行相关的风险评估。经场地环境调查及风险评估认定，不属于污染场地的，则可以进行下一步的开发利用；若认定为污染场地的，应按照《污染场地土壤修复技术导则》落实治理修复责任并编制治理修复方案，开展场地的修复治理工作。

3.5 运营期污染防治措施分析

3.5.1 环境空气影响因素及防治措施分析

3.5.1.1 原料矿石在厂区内储存及装卸过程中产生的废气；尾砂在厂区内暂存及装卸过程中产生的废气；成品铁精粉在厂区内储存及装卸过程中产生的废气，上述废气中的主要污染物为颗粒物

本项目原料矿石运进选厂厂区后，在卸料、堆存、装载过程中均会产生一定量的颗粒物；本项目尾砂在厂区内卸料、堆存、装载过程中也会产生一定量的颗粒物；本项目成品铁精粉在厂区内卸料、堆存、装载过程中同样会产生一定量的颗粒物，对当地大气环境造成一定的影响。据气象资料，并综合考虑含水量、粒度情况等因素，考虑本项目

采用封闭储存的方式储存原矿、破碎料及尾砂、铁精粉，采取以上规定的污染治理措施后，抑尘效率为 95%；同时相关储存库内设置可覆盖全库的移动式的洒水抑尘装置，采取以上污染治理措施后，抑尘效率为 80%。

堆场扬尘产生量参照环境保护部发布的《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》的堆场扬尘源排放量计算方法进行计算。

一、堆场堆积期间堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算

堆场风蚀扬尘排放系数 E_w 的计算方法用下式计算：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3} \quad (1)$$

式中：

E_w ---堆场风蚀扬尘的排放系数， kg/m^2 ；

k_i ---物料的粒度乘数；

n ---料堆每年受扰动的次数；

P_i ---第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势， g/m^2 ，通过公式（2）求得；

H ---污染控制技术对扬尘的去除效率，%；

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_t^*)^2 + 25 \times (u^* - u_t^*) ; & (u^* > u_t^*) \\ 0 & ; \quad (u^* \leq u_t^*) \end{cases} \quad (2)$$

式中：

u^* ---摩擦风速， m/s 。计算方法见公式（3）；

u_t^* ---阈值摩擦风速，即起尘的临界摩擦风速， m/s ，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的表 15 中铁矿石的阈值摩擦风速为 6.3m/s ，铁渣、矿渣（路基材料）的阈值摩擦风速为 1.33m/s ；

$$u^* = 0.4u(z)/\ln\left(\frac{z}{z_0}\right) \quad (z > z_0) \quad (3)$$

$u(z)$ ---地面风速， m/s ， 4.8m/s 时（最大风速，根据岚县气象站 2020 年地面常规气象资料查得）；

z ---地面风速检测高度， 10m ；

z_0 ---地面粗糙度， m ，城市取值 0.6 ，郊区取值 0.2 ，本项目取 0.2 ；

0.4---冯卡门常数，无量纲；

本项目物料堆存过程颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果见表 3-12。

表 3-12 堆场风蚀扬尘颗粒物排放系数 E_w 计算参数及结果

项目	$u(z)(m/s)$	$z(m)$	$Z_0(m)$	$u^*(m/s)$	$u_t^*(m/s)$	$P_i(g/m^2)$	$E_w(kg/m^2)$
原矿 ² 储存库	4.8	10	0.2	0.49	6.3	0	0
尾砂储存库	4.8	10	0.2	0.49	1.33	0	0
铁精粉储存库	4.8	10	0.2	0.49	1.33	0	0

根据计算原料及产品堆存过程风蚀扬尘排放系数 E_w 为 0，则在其他气象条件下的 E_w 也为 0。

二、物料装卸过程扬尘排放系数 E_h 的计算

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta) \quad (4)$$

式中：

E_h ---堆场装卸扬尘的排放系数，kg/t。

k_i ---物料的粒度乘数，参考《扬程源颗粒物排放清单编制技术指南》表 10 中 TSP 的粒度乘数为 0.74；

u ---地面平均风速，m/s，（2.1m/s，98%保证率对应的风速，根据岚县气象站 2020 年地面常规气象资料）

M ---物料含水率，%，原矿² 3.0、尾砂 5.0，铁精粉 10.0；

H ---污染控制技术对扬尘的去除效率，%。参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》中的表 12 堆场操作扬尘控制措施的控制效率，本项目原矿、尾砂、铁精粉堆存在封闭库房内抑尘效率 95%，覆盖整个堆存区的喷雾抑尘装置抑尘效率 80%。

物料装卸过程颗粒物排放系数 E_h 计算参数及结果见表 3-13。

表 3-13 物料装卸过程 TSP 排放系数 E_h (TSP) 计算参数及结果

项目	k_i	M (%)	$1 - \eta$	U (m/s)	E_h (kg/t)
原矿 ² 卸料	0.74	3.0	$(1-95\%) \times (1-80\%)$	2.1	0.00062
尾砂装卸	0.74	5.0	$(1-95\%) \times (1-80\%)$	2.1	0.00031
铁精粉装卸	0.74	10.0	$(1-95\%) \times (1-80\%)$	2.1	0.00012

堆场的扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_T = \sum_{i=1}^m E_h \times G_T \times 10^{-3} + E_w \times A_T \times 10^{-3} \quad (5)$$

式中：

W_Y ---堆场扬尘源中颗粒物总排放量，t/a；

E_h ---堆场装卸过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t，其估算公式见（4）；

m ---每年物料装卸总次数（铁矿石 140 万 t/a，尾砂 14 万 t/a，铁精粉 65.97 万 t/a）。

每年物料装卸总次数：铁矿石 70000 次，尾砂 7000 次，铁精粉 32985 次）；

G_{Yi} ---第 i 次装卸过程的物料装卸量，项目运输车辆载重按 20t 计；

E_w ---料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²，其估算公式见（1）；

A_Y ---料堆表面积，m²；

根据上述公式及相关参数，计算项目原料堆存过程产生的颗粒物。

原矿及产品堆存过程颗粒物排放量计算参数及结果见表 3-14。

表 3-14 物料堆存过程颗粒物排放量计算参数及结果一览表

项目	E_h (kg/t)	M (次)	G_{Yi} (t)	E_w (kg/m ²)	A_Y (m ²)	W_Y (t/a)	排放速率 (g/s)
原矿堆场卸料、堆存	0.00062	70000	20	0	1800	1.24	0.047
尾砂堆场装卸、堆存	0.00031	7000	20	0	1500	0.063	0.0024
铁精粉装卸、堆存	0.00012	32985	20	0	2000	0.116	0.0045

3.5.1.2 原料矿石向受料坑上料过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；原料矿石粗碎工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目运营期厂区内共设置 2 条原矿粗碎生产线，设备年运行 4800h，原料向受料坑上料及原矿粗碎工序的主要产尘节点包括：原矿向上料口上料、原矿粗碎、颚式破碎机出料等过程。

原料破碎筛分等工序产生的颗粒物产生源强参照环境保护部发布的《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》等 5 项技术指南的公告（公告 2017 年第 81 号）中《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法》（试行）中的铁矿采选业产排污系数表进行计算（规模等级≥60 万吨/年，多段磁选工艺），生产车间颗粒物产生情况见表 3-15。

表 3-15 生产颗粒物产生情况表

产品名称	原料名称	规模等级	颗粒物产污系数	颗粒物产生量
铁精矿	磁铁原矿	67.69 万 t/a 铁精矿	0.87kg/t 铁精矿	778t/a

本项目将原矿上料及粗碎工序全部设置在粗碎车间内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在每座粗碎车间的原矿上料口上方分别设置一个 $L \times B = 2m \times 2m$ 的

集气罩，同时在颚式破碎机的出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的集气罩，两座粗碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座粗碎车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P1 达标排放。

集气罩罩口面积计算：

$$A = L \times W$$

式中：L---罩口的长度，m；

W---罩口的宽度，m。

经计算，本项目原料上料口设置的集气罩罩口面积合计为 8m^2 、颚式破碎机出料口设置的集气罩罩口面积合计为 4.5m^2 。

集尘罩风量计算：

$$Q = 3600 \times A \times V$$

式中：Q---排风量， m^3/h ；

A---集气罩截面积， $8 + 4.5 = 12.5\text{m}^2$ ；

V---垂直于罩口平均风速，m/s，参考《除尘工程设计手册》中集尘罩口风速取法，本项目取 1.2。

则粗碎车间内集尘罩计算风量为： $Q = 3600 \times 12.5 \times 1.2 = 54000\text{m}^3/\text{h}$ ，因此确定该系统总风量取 $60000\text{m}^3/\text{h}$ 。

采取环评规定的措施后，原料矿石向料坑上料及粗碎工序产生的废气中污染物颗粒物的排放量为 2.88t/a ，排放浓度为 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，有组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 中的相关要求（ $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），可实现达标排放。

集气罩未经收集的颗粒物形成无组织排放，无组织废气中颗粒物的产生量为 5.133t/a ，本项目相关工序设置在车间内进行操作且物料输送采用密闭式的带式输送机，进出口处设软帘，以减少无组织颗粒物外逸，未被收集的颗粒物中，在重力及喷雾抑尘作用下，降尘效率为 99%，上述工序无组织颗粒物的排放量为 0.051337t/a 。

3.5.1.3 原料矿石细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目共设置两级圆锥破碎机串联对矿石进行细碎处理，其中一级细碎采用标准细

型圆锥破碎机、二级细碎采用短头细型圆锥破碎机。矿石经两级圆锥细碎处理后进入振动筛分机进行筛分处理，其中筛上物返回短头细型圆锥破碎机进行再次细碎处理，设备年运行 4800h，原料矿石细碎及筛分工序均会产生废气，废气中的主要污染物为颗粒物。

本项目将细碎工序全部设置在细碎车间内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在每座细碎车间的圆锥破碎机进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1\text{m} \times 1\text{m}$ 的集气罩；在筛分机筛面的上方设置一个 $L \times B = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的集气罩、振动筛的进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1\text{m} \times 1\text{m}$ 的集气罩，两座细碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座细碎车间合并设置 14 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P2 达标排放。

集气罩罩口面积计算：

$$A = L \times W$$

式中：L---罩口的长度，m；

W---罩口的宽度，m。

经计算，本项目细碎车间内设置的集气罩罩口面积合计为 $8.25 + 8.25 = 16.5\text{m}^2$ 。

集尘罩风量计算：

$$Q = 3600 \times A \times V$$

式中：Q---排风量， m^3/h ；

A---集气罩截面积， 16.5m^2 ；

V---垂直于罩口平均风速，m/s，参考《除尘工程设计手册》中集尘罩口风速取法，本项目取 1.2。

则细碎车间内集尘罩计算风量为： $Q = 3600 \times 16.5 \times 1.2 = 71280\text{m}^3/\text{h}$ ，因此确定该系统总风量取 $80000\text{m}^3/\text{h}$ 。

采取环评规定的措施后，原料细碎及筛分工序产生的废气中污染物颗粒物的排放量为 3.84t/a ，排放浓度为 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，有组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 中的相关要求（ $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），可实现达标排放。

集气罩未经收集的颗粒物形成无组织排放，无组织废气中颗粒物的产生量为 13.69t/a ，本项目相关工序设置在车间内进行操作且物料输送采用密闭式的带式输送机，

进出口处设软帘，以减少无组织颗粒物外逸，未被收集的颗粒物中，在重力及喷雾抑尘作用下，降尘效率为 99%，上述工序无组织颗粒物的排放量为 0.1369t/a。

3.5.1.4 破碎料向受料坑上料过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目破碎处理后的物料在破碎料料场内进行储存（两条线共用一座破碎料料场），破碎料料场内设置有一个破碎料受料坑，设备年运行 7200h，破碎料向受料坑内上料过程中会产生废气，废气中的主要污染物为颗粒物。

本项目将破碎料上料工序设置在破碎料储存库内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在破碎料中间料场的上料口上方分别设置一个 $L \times B=2m \times 2m$ 的集气罩，集气罩收集的废气最后引至一台布袋除尘器进行处理（中间料场内设置 1 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P3 达标排放。

集气罩罩口面积计算：

$$A=L \times W$$

式中：L---罩口的长度，m；

W---罩口的宽度，m。

经计算，本项目破碎料上料口设置的集气罩罩口面积为 $4m^2$ 。

集尘罩风量计算：

$$Q=3600 \times A \times V$$

式中：Q---排风量， m^3/h ；

A---集气罩截面积， $4m^2$ ；

V---垂直于罩口平均风速，m/s，参考《除尘工程设计手册》中集尘罩口风速取法，本项目取 1.2。

则破碎料储存库内集尘罩计算风量为： $Q=3600 \times 4 \times 1.2=17280m^3/h$ ，因此确定该系统总风量取 $20000m^3/h$ 。

采取环评规定的措施后，破碎料上料工序产生的废气中污染物颗粒物的排放量为 1.44t/a，排放浓度为 $10mg/Nm^3$ ，有组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 中的相关要求（ $10mg/Nm^3$ ），可实现达标排放。

集气罩未经收集的颗粒物形成无组织排放，无组织废气中颗粒物的产生量为 5.1338t/a，本项目相关工序设置在车间内进行操作且物料输送采用密闭式的带式输送

机，进出口处设软帘，以减少无组织颗粒物外逸，未被收集的颗粒物中，在重力及喷雾抑尘作用下，降尘效率为 99%，上述工序无组织颗粒物的排放量为 0.051338t/a。

3.5.1.5 破碎料超细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目破碎物料通过带式输送机输送至预选车间内的高压辊磨机进行超细碎处理，本项目高压辊磨机为封闭式设备，筛分工序为湿法操作，设备年运行 7200h，因此本次评价仅考虑高压辊磨机的上料口及出料口产生的废气，废气中的主要污染物为颗粒物。

评价要求将超细碎工序全部设置在预选车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每台辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的集气罩，两座预选车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座预选车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P4 达标排放。

集气罩罩口面积计算：

$$A=L \times W$$

式中：L---罩口的长度，m；

W---罩口的宽度，m。

经计算，本项目高压辊磨机上料口、出料口设置的集气罩罩口面积合计为 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 2\text{m} + 1.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 2\text{m} = 9\text{m}^2$ 。

集尘罩风量计算：

$$Q=3600 \times A \times V$$

式中：Q---排风量， m^3/h ；

A---集气罩截面积， m^2 ；

V---垂直于罩口平均风速， m/s ，参考《除尘工程设计手册》中集尘罩口风速取法，本项目取 1.2。

则预选车间内集尘罩计算风量为： $Q=3600 \times 9 \times 1.2 = 38880\text{m}^3/\text{h}$ ，因此确定该系统总风量取 $40000\text{m}^3/\text{h}$ 。

采取环评规定的措施后，超细碎工序产生的废气中污染物颗粒物的排放量为 2.88t/a，排放浓度为 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，有组织颗粒物的排放浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 中的相关要求（ $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ），可实现达标排放。

集气罩未经收集的颗粒物形成无组织排放，无组织废气中颗粒物的产生量为

10.2676t/a，本项目相关工序设置在车间内进行操作且物料输送采用密闭式的带式输送机，进出口处设软帘，以减少无组织颗粒物外逸，未被收集的颗粒物中，在重力及喷雾抑尘作用下，降尘效率为 99%，上述工序无组织颗粒物的排放量为 0.102676t/a。

表 3-16 本项目相关生产车间集气罩技术参数一览表

车间名称	设备名称	集气罩尺寸 (L×B)	计算风量	设计风量	运行时间
粗碎一车间	原矿料坑上料口	2m×2m	54000m³/h	60000m³/h	1#除尘器 (4800h)
	颚式破碎机出料口	1.5m×1.5m			
粗碎一车间	原矿上料口	2m×2m			
	颚式破碎机出料口	1.5m×1.5m			
细碎一车间	标准圆锥破碎机进料口	1m×1m	71280m³/h	80000m³/h	2#除尘器 (4800h)
	标准圆锥破碎机出料口	1m×1m			
	细型圆锥破碎机进料口	1m×1m			
	细型圆锥破碎机出料口	1m×1m			
	振动筛分机进料口	1m×1m			
	振动筛分机筛面上方	1.5m×1.5m			
	振动筛分机出料口	1m×1m			
细碎二车间	标准圆锥破碎机进料口	1m×1m			
	标准圆锥破碎机出料口	1m×1m			
	细型圆锥破碎机进料口	1m×1m			
	细型圆锥破碎机出料口	1m×1m			
	振动筛分机进料口	1m×1m			
	振动筛分机筛面上方	1.5m×1.5m			
	振动筛分机出料口	1m×1m			
破碎料储存库	破碎料料坑上料口	2m×2m	17280m³/h	20000m³/h	3#除尘器 (7200h)
预选一车间	高压辊磨机进料口	1.5m×1.5m	38880m³/h	40000m³/h	4#除尘器 (7200h)
	高压辊磨机出料口	1.5m×1.5m			
预选一车间	高压辊磨机进料口	1.5m×1.5m			
	高压辊磨机出料口	1.5m×1.5m			

表 3-17 本项目生产工序配套的布袋除尘器主要技术参数一览表

项 目	处理风量 (m³/h)	过滤面积 (m²)	过滤风速 (m/min)	设计排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)
1#覆膜式布袋除尘器	60000	1666.7	0.6	≤10	20
2#覆膜式布袋除尘器	80000	2222.2	0.6	≤10	20
3#覆膜式布袋除尘器	20000	555.6	0.6	≤10	20
4#覆膜式布袋除尘器	40000	111.1	0.6	≤10	20

表 3-18 本项目运营期有组织废气排放情况一览表

项 目	产生浓度 (mg/m³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	有组织排放量 (t/a)
1#覆膜式布袋除尘器	677	195.08	10	2.88
2#覆膜式布袋除尘器	677	260.1172	10	3.84
3#覆膜式布袋除尘器	677	97.54	10	1.44
4#覆膜式布袋除尘器	677	195.08	10	2.88
合计	677	747.8172	10	11.04

表 3-19 本项目运营期运营期无组织废气排放情况一览表

污染源	无组织排放量 (t/a)	排放速率 (g/s)
粗碎一车间	0.051337	0.001981
粗碎二车间	0.051337	0.001981
细碎一车间	0.06845	0.002641
细碎二车间	0.06845	0.002641
破碎料储存库	0.051338	0.001981
预选一车间	0.051338	0.001981
预选二车间	0.051338	0.001981
合计	0.393588	---

3.5.1.6 物料在输送、转运过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目原矿破碎后通过封闭的带式输送机送至破碎料储存库，破碎料通过封闭的带式输送机运至初选车间；尾砂由封闭的带式输送机转运至尾砂储存库储存；精矿粉经脱水后通过封闭的带式输送机转运至精矿粉库，其余含水率较高的物料均通过管道进行运输，上述过程均会产生废气，废气中的污染物均为颗粒物。本项目在装料与卸料点产生的颗粒物浓度相对较高。经类比同行业相关数据，该工序中起尘量约为 25t/a。

本项目上述工序均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的带式输送机，采取上述规定的措施后，抑尘效率为 95%，物料在输送、转运过程中无组织颗粒物的排放量为 1.25t/a。

3.5.1.7 运输车辆道路运输过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目原矿、尾砂和铁精粉均采用汽车运输，上述物料汽车运输起尘量较大。为了减少道路扬尘对大气环境的污染，评价要求采用封闭的厢式汽车进行运输，并在选厂内运输车辆进出口处设置洗车平台对车辆及时清理，定期对运输道路清扫、洒水。

运输过程起尘量计算依据环境保护部公告〔2014〕第 92 号“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”，参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》中道路扬尘源排放量计算方法，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。

每条道路的扬尘排放量计算公式如下：

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

式中：

W_{Ri} ---道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量，t/a；

E_{Ri} ---为道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数，g/（km·辆）；

L_R ---为道路长度，km。取 0.3km；

N_R ---为一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量，辆/a，取 110901 辆/a；

n_r ---为不起尘天数，通过实测（统计降水造成的路面潮湿的天数）得到；在实测过程中存在困难的，可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示，取 57。

本项目运输道路为水泥道路，故本项目作业区进场道路为铺装道路，平均排放系数计算公式为：

$$E_{Pi} = k_i \times (sL)^{0.91} \times (W)^{1.02} \times (1 - \eta) \quad (7)$$

式中：

E_{Pi} --为铺装道路的扬尘中 PM_i 排放系数，g/km（机动车行驶 1km 产生的道路扬尘质量）；

K_i --为产生的扬尘中 PM_i 的粒度乘数，g/km。参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 5，TSP 取 3.23；

sL --为道路积尘负荷，g/m²，根据类比分析，取 50g/m²。

W --为平均车重，t，取 20t。

η --为污染控制技术对扬尘的去除效率，%。参照《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试行）》表 6，若洒水 2 次/天，TSP 控制效率 66%。

经计算，每辆运输车辆， E_{Pi} =819.74g/km；道路扬尘源中颗粒物的总排放量为 32.72t/a。

评价要求本项目运营期采用新能源汽车或者国六排放标准的厢式货车进行运输，限制超载并在新建专用的运输路线内对物料进行运输，不得改变运输路线且运输路线应尽量远离敏感点村庄。

3.5.2 水污染防治措施分析

1、生产废水

工程生产过程中产生的废水包括浓密池上清液、脱水筛滤液、精矿压滤机滤液、尾矿库尾矿压滤机滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水等。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液、脱水筛滤液直接返回循环水系统复用，厂房内的跑、冒、滴、漏水经 2 座集中水池（单座 $V=100m^3$ ）收集后返回循环水系统，项目运营期无废水外排。

为防止生产过程中出现事故矿浆水外排，评价要求在选厂厂区内浓密池周围建设一座容积为 2600m^3 的事故水池，确保事故下尾矿水可自流入池不外排。

2、生活废水

本项目运营期生活污水产生量 $13.44\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经选厂厂区内现有的生活污水输送管道输送至选厂内现有的一座生活污水处理站处理达标后回用于厂区内相关物料库房洒水抑尘，不外排。

本项目选厂内现有的一座生活污水处理站采用格栅+调节+A/O+过滤+消毒+回用的处理工艺，设备处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。

3、洗车废水

为了减轻运输扬尘对大气环境的污染，评价要求建设单位在厂区运输车辆进出口处规范建设一座洗车平台，洗车平台设置为长 25m ，宽 16m ，两侧设置喷嘴共 18 个（东西侧各 9 个），在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为 10m^3 。洗车废水经收集池收集后泵入沉淀池沉淀 2h 后泵入清水池备用，因此洗车废水循环利用，不外排。

本次评价要求在工业场地出口建设站房式洗车平台，安装电供暖设施，满足冬季正常使用，洗车台前有抖车台，洗车台后有风干系统，防止洗车平台管路结冰，保证其正常运行。洗车废水经收集池收集后泵入沉淀池沉淀 2h 后泵入清水池备用，因此洗车废水循环利用，不外排。

3.5.3 声环境防治措施分析

本工程产噪设备包括各类破碎机、筛分机、磁选机、辊磨机、球磨机、浮选机、压滤机、风机、水泵等，主要为机械振动噪声、空气动力性噪声和物料碰撞噪声。为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围居民正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出本工程噪声的防治措施包括以下几方面：

①对于本工程剩余未安装的生产装置，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；

②本工程生产装置中含有泵类、风机等产噪设备，对各种产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境，风机应采用阻性消声器，而对于具有低、中频特性的空压机噪声，

则宜安装抗性消声器；设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用钢性接头；物料运输在企业新建的专用运输道路上进行运输，运输道路应尽量远离敏感点村庄；

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响；

④重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。

3.5.4 固废防治措施分析

(1) 原料预选过程中产生的尾砂

本项目预选过程中尾砂的产生量为 14 万 t/a，尾砂石在厂区内一座储存方式为封闭储存的破碎料及尾砂储存库内进行暂存，最后外售岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司及岚县世亨混凝土有限公司进行综合利用。

岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司目前建设有一条 5 万 m³/a 商砼搅拌站生产线，原岚县环境保护局于 2014 年 9 月 10 日以岚环行审[2014]11 号文对该项目环境影响报告表予以环评批复；原岚县环境保护局以岚环验[2018]03 号文出具了关于岚县宏鑫制砂厂建设 5 万 m³/a 商砼搅拌站新建项目竣工环境保护验收的意见。

岚县世亨混凝土有限公司目前建设有一条 10 万 m³/a 混凝土产品生产线，原岚县环境保护局于 2013 年 10 月 21 日以环函[2013]34 号文出具了该项目环境影响报告表的批复；吕梁市生态环境局岚县分局于 2020 年 6 月 8 日出具了该项目竣工环境保护验收的备案表，备案号为：2020-141127-0008。

建设单位委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心对本项目选矿厂预选过程中产生的尾砂进行了淋溶试验分析。

尾砂淋溶试验结果及分析方法见表 3-22。

表3-22 尾砂淋溶浸液试验结果及分析方法一览表

项目	单位	含量	标准 1	标准 2
pH	无量纲	8.13	---	6-9
铍（以总铍计）	mg/L	<0.00005	0.02	0.005
铬	mg/L	<0.0047	15	1.5
镍（以总镍计）	mg/L	<0.0015	5	1.0
铜（以总铜计）	mg/L	<0.0022	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	<0.0002	100	2
砷（以总砷计）	mg/L	0.0021	5	0.5
镉（以总镉计）	mg/L	<0.001	1	0.1

钡（以总钡计）	mg/L	0.020	100	---
汞（以总汞计）	mg/L	0.00003	0.1	0.05
铅（以总铅计）	mg/L	<0.005	5	1.0
氟	mg/L	<0.009	100	10
氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/L	<0.0001	5.0	0.5
标准 1 为《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）； 标准 2 为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度。				

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）对尾砂淋溶水的浸出毒性进行有无毒性判定，各种有害成分含量均小于标准值，表明该尾砂是无浸出毒性的固体废物。因此，本项目产生的尾砂不属于危险固体废物，可作为一般工业固体废物处理。

根据淋浸实验结果得出，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6 至 9 范围内，因此，本项目尾砂属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的第 I 类一般工业固体废物。

（2）生产过程中产生的各类尾矿

本项目运营期产生的尾矿产生量为 60.03 万 t/a，经现有尾矿库内尾矿压滤机脱水后的尾矿含水率约 18%，尾矿依托岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿厂现有配套的黄脑安沟尾矿库内进行填埋处理。

建设单位委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心对本项目选矿厂预选过程中产生的尾砂及干渣尾矿进行了淋溶试验分析。

尾矿淋溶试验结果及分析方法见表 3-23。

表3-23 尾矿淋溶浸液试验结果及分析方法一览表

项目	单位	含量	标准 1	标准 2
pH	无量纲	8.62	---	6-9
钡（以总钡计）	mg/L	<0.0036	0.02	0.005
铬	mg/L	<0.0047	15	1.5
镍（以总镍计）	mg/L	<0.0015	5	1.0
铜（以总铜计）	mg/L	<0.0022	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	<0.0002	100	2
砷（以总砷计）	mg/L	0.0042	5	0.5
镉（以总镉计）	mg/L	<0.001	1	0.1
钡（以总钡计）	mg/L	0.0036	100	---
汞（以总汞计）	mg/L	<0.00002	0.1	0.05
铅（以总铅计）	mg/L	<0.005	5	1.0
氟	mg/L	<0.009	100	10
氰化物（以 CN ⁻ 计）	mg/L	<0.0001	5.0	0.5
标准 1 为《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）； 标准 2 为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度。				

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）对尾矿淋溶水的浸出

毒性进行有无毒性判定，各种有害成分含量均小于标准值，表明该尾矿是无浸出毒性的固体废物。因此，本项目产生的干渣尾矿不属于危险固体废物，可作为一般工业固体废物处理。

根据淋浸实验结果得出，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度，且 pH 值在 6 至 9 范围内，因此，本项目尾矿属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)规定的第I类一般工业固体废物。

本项目从铁矿石中选出品位更高的铁精矿，尾矿(砂)中主要成分为硅酸盐、碳酸盐、铁元素，属于第I类一般工业固体废物。同时建设单位也在积极探索尾矿综合利用途径，如用于水泥生产添加剂、建材实心砖等途径转废为宝，减少尾矿堆存对环境的不利影响。

(3) 除尘器收集的除尘灰

本项目运行期原矿破碎筛分等系统配套的除尘器运行过程中会产生除尘灰，主要成分为铁矿等，属于一般工业固体废物，收集量约 736.7772t/a，收集后返回生产系统回用，用于生产铁精粉。

(4) 厂区内生产设备检修、保养过程中产生的废矿物油等

本项目生产设备检修、维护过程会产生的废矿物油，按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会第 15 号令，2020 年 11 月 27 日)，废矿物油属于危险废物(编号：HW08，废物代码：900-249-08，废矿物油与含矿物油废物)，废矿物油产生量约为 0.5t/a。废矿物油采用专用的塑料容器收集后在厂区内危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。

(5) 厂内职工日常生活、办公等产生的生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目劳动定员为 120 人，则本项目实施后生活垃圾产生量为 18t/a。建设单位拟在厂区内设置封闭垃圾箱，定期由当地环卫部门清运处置。严禁生活垃圾在厂区内长期堆存，随意丢弃。

3.6 污染源强核算

本项目大气污染物、废水污染物、固体废物及噪声污染物核算详见表 3-23、表 3-24、表 3-25、表 3-26。

表 3-23 本项目大气污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	源型	废气量 (m ³ /h)	产生情况		治理措施		排放情况		排放 参数(m)	排放 时间 h/a
					浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)		
原料 储存	原料 储存库 (G ₁)	颗粒物	面源	---	---	124	采用储存方式为封闭储存的 库房储存生产原料,同时库内设置 覆盖全库的移动式洒水抑尘装置。	99	1.0	1.24	---	7200
原料 粗碎 系统	上料口 颚式破碎 机(G ₂ 、 G ₃)	颗粒物	点源	60000	667	有组织 195.08	将原矿上料及粗碎工序全部 设置在粗碎车间内进行操作,评价 要求设置封闭的带式输送机,同时 在每座粗碎车间的原矿上料口上 方分别设置一个 L×B=2m×2m 的 集气罩,同时在颚式破碎机的出料 口上方分别设置一个 L×B=1.5m ×1.5m 的集气罩,两座粗碎车间内 集气罩收集的废气最后合并引至 一台布袋除尘器进行处理(两座粗 碎车间合计设置 4 个集气罩+1 台布 袋除尘器)。	集气效 率 95; 除尘效 率 98.52	10	2.88	H=20 Φ=1.2	4800
						无组织 10.2674		99	1.0	0.102674		
原料 细碎 筛分 系统	圆锥破碎 机筛分机 (G ₄)	颗粒物	点源	80000	667	有组织 260.1172	将细碎工序全部设置在细碎 车间内进行操作,评价要求设置封 闭的带式输送机,同时在每座细碎 车间的圆锥破碎机进料口、出料口 上方分别设置一个 L×B=1m×1m 的集气罩;在筛分机筛面的上方设 置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气 罩、振动筛的进料口、出料口上方 分别设置一个 L×B=1m×1m 的集 气罩,两座细碎车间内集气罩收集 的废气最后合并引至一台布袋除 尘器进行处理(两座细碎车间合并 设置 14 个集气罩+1 台布袋除尘 器)。	集气效 率 95; 除尘效 率 98.52	10	3.84	H=20 Φ=1.4	4800
						无组织 13.69		99	1.0	0.1369		
尾砂 堆存 系统	破碎料储 存库(G ₅)	颗粒物	面源	---	---	6.3	本项目采用储存方式为封闭 储存的库房储存干选废石,同时库 内设置移动式的洒水抑尘装置。	99	1.0	0.063	---	7200

破碎料上料系统	破碎料上料口(G ₆)	颗粒物	点源	20000	667	有组织 97.54	本项目将破碎料上料工序设置在破碎料储存库内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在破碎料中间料场的上料口上方分别设置一个 L×B=2m×2m 的集气罩，集气罩收集的废气最后引至一台布袋除尘器进行处理（中间料场内设置 1 个集气罩+1 台布袋除尘器）。	集气效率 95； 除尘效率 98.52	10	1.44	H=20 Φ=0.8	7200
						无组织 5.1338		99	1.0	0.051338		
物料超细碎系统	高压辊磨机(G ₇)	颗粒物	点源	40000	667	有组织 195.08	评价要求将超细碎工序全部设置在预选车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每台辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气罩，两座预选车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座预选车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器）。	集气效率 95； 除尘效率 98.52	10	2.88	H=20 Φ=1.8	7200
						无组织 10.2676		99	1.0	0.102676		
成品储存系统	成品储存库(G ₈)	颗粒物	面源	---	---	116	本项目采用储存方式为封闭储存的库房储存成品铁精粉，同时库内设置覆盖全库的移动式的洒水抑尘装置。	99	1.0	0.116	---	7200
物料输送及转运等	带式输送机(G ₉)	颗粒物	面源	---	---	25	输送及转运工序均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的带式输送机。	95	1.0	1.25	---	7200
物料汽车运输	运输车辆(G ₁₀)	颗粒物	面源	---	---	49.58	采用加盖篷布或箱式汽车进行运输，并在选厂内设洗车平台对车辆及时清理，定期对专用的运输道路清扫、洒水，不得改变运输路线。	66	1.0	32.72	---	7200
有组织	11.04t/a											
无组织	35.782588t/a											

表 3-24 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序	污染源	污染物	产生情况			治理措施		排放情况			排放时间 h/a	排放去向
			产生废水量 (m³/d)	浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	排放废水量 (m³/d)	浓度 (mg/L)	排放量 (kg/h)		
生产过程	生产设备(W ₁)	SS	---	---	---	循环使用。	---	0	---	---	0	循环使用

车辆 冲洗	冲洗废 水（W ₂ ）	SS	8	---	---	经沉淀后继续回用 于车辆冲洗。	---	0	---	---	0	循环使用
办公 生活	办公生 活区 （W ₃ ）	SS、 COD 氨氮	13.44	---	---	一体化污水处理设 备处理达标后用于 选厂内物料储存库 洒水抑尘，不外排。	---	0	---	---	0	循环使用

表 3-25 本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

生产线	污染源	废物名称	固废属性	固废产生量（t/a）	处置措施		最终去向
					工艺	处置量（t/a）	
生产过程	预选工序（S ₁ ）	尾砂	一般固废	14 万	在厂区内破碎料储存料场内进行暂存，最 后外售其他单位进行综合利用。	14 万	外售综合利用。
	生产过程（S ₂ ）	尾矿	一般固废	60.03 万	在岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿 厂配套的黄脑安沟尾矿库内进行填埋处理。	60.03 万	填埋处理。
	各类除尘器（S ₃ ）	除尘灰	一般固废	736.77725	收集后回用于生产，用于生产铁精粉。	736.77725	返回生产。
	设备检修（S ₄ ）	废矿物油	危险废物	0.5	在厂内危废暂存间暂存，定期委托有资质 单位进行收集处置。	0	有资质的危废 单位收集处置。
职工办 公生活	办公生活（S ₅ ）	生活垃圾	生活垃圾	18	由分类垃圾桶分类收集，收集后由当地环 卫部门清运处理。	18	环卫部门指定 地点进行处理。

表 3-26 本项目运营期噪声污染源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB（A）

序号	建筑 物 名称	声源 名称	型号	声源源 强	声源控制措施	空间相对位置			距室 内 边 界 距 离/m	室内 边 界 声 级	运 行 时 段	建筑 物 插 入 损 失	建筑物外噪声	
				声功率 级		X	Y	Z					声压 级	建筑 物 外 距 离/m
1	生产 车间	破碎机	PE1200*1500	85	采用低噪声设备、室内安 装、厂房隔声吸声	552478.63	4225980.12	0	20	85	运营 期	20	65	5
		振动筛	2YK2460	80		552489.57	4225979.25	0	25	80		20	60	5
		辊磨机	HFCG300	90		552424.58	4225979.88	0	30	90		20	70	5
		浓密机	NZT-45	90		552427.36	4225978.24	0	5	90		20	70	5
		磁选机	T-CCT	80		5524453.25	4225975.45	0	15	80		20	60	5
		球磨机	MQS3660	85		5524783.35	4225978.12	0	5	85		20	65	5
		浮选机	KYF-70	80		5524483.45	4225970.23	0	10	80		20	60	5
		脱水机	HUYI0-20	80		5524353.87	4225978.35	0	10	80		20	60	5
		旋流器	FX660	95		5524783.83	4225972.24	0	25	95		25	70	5
		压滤机	HMZG	80		5524853.24	4225971.68	0	25	80		20	60	5
		回水泵	150ZGB	80		5524123.12	4225978.68	0	20	80		20	60	5
		风机	75kw	100		5524183.31	4225970.57	0	10	100		30	60	5
		水泵	扬尘 45m	90		55241863.57	4225979.16	0	10	90		30	60	5

第四章 环境现状调查及评价

4.1 环境现状调查方法

4.1.1 环境空气质量现状调查方法

本次评价采用现场监测及引用岚县 2021 年例行监测资料的方法对评价区的环境空气质量现状进行分析和评价。

4.1.2 地表水环境质量现状调查方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，导则规定三级 B 评价的项目可不考虑评价时期，可不开展区域污染源调查，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查污水处理设施执行的排放标准能否涵盖建设项目排放的有毒有害特征水污染物，并可不进行地表水环境质量现状监测及环境影响预测。

4.1.3 地下水质量现状调查方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目为II类建设项目，地下水环境敏感程度为“敏感”，因此地下水环境影响评价等级为一级。

因此，本次评价根据导则，本次评价采用现场监测的方法对评价区内的地下水环境质量现状进行分析和评价。

4.1.4 声环境质量现状调查方法

本次评价采用现场测量法对评价区声环境质量现状进行分析和评价。

4.1.5 土壤环境质量现状调查方法

本次评价采用现场测量法对评价区土壤环境质量现状进行分析和评价。

4.2 自然环境现状调查及评价

4.2.1 厂址地理位置

岚县位于山西省西北部的吕梁山区，吕梁地区的北端，介于北纬 38°12'00"-38°36'11"，东经 111°21'43"-111°50'02"之间。县境东与静乐县交界，西与兴县为邻，南与方山、娄烦接壤，北与苛岚毗邻。全县南北长 66.5km，东西宽 42km，总面积 1508.9km²。

岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂选厂厂址位于山西省吕梁市岚

县袁家村北侧 0.4km 处，厂址中心地理坐标为：N：38.179755，E：111.598195。

本项目具体交通位置图见图 4-1。

4.2.2 区域地形地貌

岚县属吕梁山山脉与芦芽山南端的交汇地带，地形复杂，沟谷纵横，地貌类型以黄土梁、峁为主。现代冲沟与黄土梁呈相间排列格局，黄土梁顶面起伏和缓，走向近南北，冲沟呈树枝状展布，坡面陡立，中下部见红土出露。最高点位于井田中南部的之前卯，海拔标高 1390.4m，最低点位于井田东北部冲沟沟底，海拔标高 1194.8m，最大相对高差 195.6m。

4.2.3 区域地质条件

1、区域地层

县境内太古界、元古界、古生界、中生界、新生界地层均有出露。

1) 太古界

(1) 界河口群 (AJ)

分布在县西北角河口至大蛇头一带，总厚 15400 多米。按岩性及旋回分为五组。

奥家滩组：岩性主要为黑云母斜长片麻岩、云母片岩、硅线石片岩、大理岩。厚度约 7400m。

小蛇头组：下部为斜长片麻岩夹黑云变粒岩，上部为夹长石石英岩。厚度约 2410m。

黑崖寨组：岩性为石英片岩、角闪黑云母斜长片麻岩、黑云片岩。厚 2890m。

马国寨组：下部为混合岩化黑云斜长角闪岩，上部为黑云母斜长片麻岩。厚度约 2034m。

烧炭沟组：岩性为黑云斜长片麻岩夹多层斜长角闪岩。厚度约 865m。

(2) 吕梁山群 (AL)

分布在岚县西南部吸百里、王狮、敦厚一带，与下伏界河口群地层呈角度不整合接触，总厚 25000m 以上。按岩性或岩性组合分为六个组。

赤坚岭组：下部为中细粒黑云斜长片麻岩夹黑云钾长片麻岩，上部为黑云石英片岩

夹黑云变粒岩和角闪片岩。厚度约 2780m。

杜家沟组：为一套巨厚的、变质的、以熔岩为主的酸性喷出岩一流纹岩。厚度约 3545m。

近周峪组：为变质基性火山岩，即绿帘角闪片岩、透闪片岩和方解绿泥片岩等。厚度约 2090m。

裴家庄组：由一套砂泥质变质后的绢云母石英片岩和黑云绢云千枚岩，下部夹 3-5 层白色石英岩。厚度约 200m。

袁家村组：为千枚岩夹绿泥片岩、阳起片岩组成。铁石英岩常与基性火成岩相伴生，一般有 1-3 层，是本县主要铁矿层组。厚度 840-1160m。

宁家湾组：下部为变质安山岩、凝灰岩、流纹岩，中部为浅粒岩、石英岩、角闪黑云石英片岩，上部为二长片麻岩。厚度约 5074m。

2) 元古界

(1) 岚河群 (PL)

出露于宝塔山、乱石村一带，与下伏吕梁山群地层呈角度不整合接触。总厚 2578m，按旋四分为三个组。

前马宗组：由变质粒岩、石英岩、千枚岩、大理岩组成。厚度约 1311m。

石窑凹组：由含砾粗粒长石石英砂岩夹千枚岩、细粒石英砂岩、千枚岩夹白云大理岩组成。厚度约 570m。

乱石村组：岩性为石英岩夹千枚岩、片麻粗粒石英岩夹片状变质砾岩。厚度约 100m。

(2) 野鸡山群 (Py)

分布于寨子山、马头山、白龙山一带，与下伏地层呈角度不整合接触。厚 2810m。按岩性组合分为三组。

青杨树沟组：由变质砾岩、长石石英岩、粉砂岩状千枚岩和钨质千枚岩组成。厚度约 635m。

白龙山组：岩性为角闪片岩、斜长角闪岩和角闪变粒岩。厚度约 1580m。

程道沟组：岩性为条带状细粒方解石英岩和条带，条纹状粉砂岩状黑云千枚岩。厚度约 595m。

3) 古生界

(1) 寒武系 (Є)

在县境南部程家会及北部贯家庄一带有出露, 缺失下统, 与下伏地层呈角度不整合接触。总厚度 212-426m。

中统徐庄组: 下部为石英岩状砂岩, 中部为紫红色、灰绿色页岩, 上部为灰黄色、浅灰色薄板状灰岩及鲕状灰岩。厚度约 76m。

中统张夏组: 下部为薄层鲕状灰岩与泥灰岩, 常构成条带状构造, 小部为厚层鲕状灰岩及灰岩。厚度 66-220m。南部厚, 北部薄。

上统: 本统主要为薄板状灰岩、竹叶状灰岩、厚层白云岩组成。厚约 130m。包括崮山、长山、凤山组, 其中凤山组厚约 89.2m, 以白云岩和白云质灰岩为主。

(2) 奥陶系 (O)

分布于桃尖山、车道坡、梁家庄、榆湾一带, 与下伏地层整合接触, 上统缺失。总厚度 563m。

下统: 岩性主要为灰白、黄白色薄层白云岩及中薄白云质灰岩组成, 底部夹灰绿色钙质页岩, 厚 126m。

中统下马家沟组: 下部为灰色、灰白色泥灰岩夹薄层泥质白云岩, 中、上部为浅灰色、黄灰色薄-厚层石英岩。厚度 85m。

中统上马家沟组: 下部为灰白色泥质白云岩夹薄层石灰岩, 厚约 25.6m; 中上部为灰色及黄灰色豹皮状白云质岩及石灰岩。总厚度约 260m。

中统峰峰组: 下部为土黄色、黄绿色白云质灰岩及泥灰岩, 厚约 14m; 中、上部为灰白色石灰岩、白云质灰岩夹页岩、泥灰岩。泥灰岩中有石膏矿化。总厚度约 84m。

(3) 石炭系 (C)

仅在孟家窑南东零星出露, 缺失下统, 与下伏地层平行不整合接触。总厚度 139m。

中统本溪组: 下部为山西式铁矿和铝土页岩, 中部为灰色、灰白色砂岩、砂质页岩夹夹两层灰岩, 上部为灰白色、暗灰色页岩夹一层煤及一层灰岩。厚度约 31m。

上统太原组: 由砂岩、灰岩和煤层组成。煤层在中上部发育, 主要煤层厚 12m 左右。总厚度约 108m。

(4) 二叠系 (P)

分布在榆湾及岚河下游河谷两岸出露，与下伏地层整合接触。总厚度 1246m。

下统山西组：由灰白石英岩、灰色页岩、炭质页岩及煤层组成；下部煤层质优层厚，主煤层厚 2.5m，上部煤层质次层薄。厚度 57m。

下统下石盒子组：下部为黑灰色、灰黄色、灰绿色砂岩、砂质页岩、页岩平煤线；上部为灰黄色、灰绿色砂岩、砂质页岩及紫红色、黄绿色泥岩。厚度 143m。

上统上石盒子组：下部为杂色泥岩和砂质页岩互层夹黄绿色砂岩；中部浅色粗砂岩夹紫红色、杂色泥岩和砂质页岩；上部浅紫色泥岩夹薄层黄绿色、灰绿色泥岩和砂岩。厚度约 318m。

上统石千峰组：下部为灰白色、黄白色粗粒长石砂岩及紫红色、暗紫色砂岩、泥质粉砂岩及粉砂质泥岩；中部紫红色细砂岩夹粉砂岩及钙质石英岩；上部为紫红色泥质页岩、砂岩、细砂岩及砂质泥岩。厚度 728m。

4) 中生界

(1) 三叠系 (T)

少量出露于榆湾及舍安，与下伏地层整合接触。总厚度 414m。

下-中统二马营群：主要包含陈家庄组和南梁山组。其中陈家庄组岩性为灰白色、黄绿色长石石英砂岩夹粉砂岩和泥岩组成，厚度 205m；南梁山组由肉红色、紫红色砂岩夹砂质泥岩条带组成，厚度 209m。

(2) 侏罗系 (J)

出露于舍安南东，与下伏地层整合接触。下部为淡黄色厚层长石砂岩、K 石石英砂岩夹紫红色泥岩；上部为灰黄色、黄绿色砂质页岩、页岩、砂岩、夹薄层砂岩及灰岩透镜体，含煤层煤线。厚约 570m。

5) 新生界

岚县境内缺失上侏罗系、白垩系，只发育了第三系和第四系。

(1) 第三系 (N₂)：在焉家屹祸等地零星出露，岩性为红色粘土夹钙质结核、砾石、粗细砂、半胶结砾岩等，厚 40-160m。

(2) 第四系 (Q)

下更新统：县北部、西部及岚河下游下马铺等切割强烈的沟谷中出露，岩性主要为亚粘土、亚砂土，底部为砂砾石层，颜色黄、灰、绿，厚度约 80m。

中更新统：沟谷底部普遍存在，岩性为红黄色亚粘土夹钙质结核，古土壤发育，厚度约 50m。

上更新统：山区及丘陵区多为风积粉土质黄土夹钙质结核，大孔隙，垂直节理发育；盆地及岚河两岸多为冲洪积亚砂土、亚粘土、砂及砾石，水平层理较发育，厚 30m。

全新统：分布在各河谷中，岩性为冲洪积砂砾石、亚砂土。组成河漫滩一级阶地，厚 5-20m。

本项目区域地质图详见图 4-2。

2、区域地质构造

岚县西部为吕梁山古褶皱带，东部为宁武—静乐中生代向斜凹陷，中部岚城、东村、上明、普明一带在老构造的基础上又生成了新生断陷盆地。

1) 褶皱构造和山间盆地

(1) 吕梁山古褶皱带

展布于村窝、宋家沟-北村-程家会-家村-宁家湾以西。组城褶皱的地层为界河口群、吕梁群、岚河群和野鸡 LII 群，褶皱成生于太古代和元古代时期，褶曲主体走向北东 30-50°。主要褶皱有：界河口复向斜：轴部在界河村西北 1.5km，走向北东 10-40°，由界河群地层组成，县境内长 6km。

马头山—白龙山复向斜：东北部顺河口-郭沙沟—羊土壕一线延伸，西南段轴线与岚县和兴县县界一致，斜贯整个县境，长度 60km，河口镇一带宽 16km，向西南逐渐变窄到 3km 左右，该斜由野鸡山群组成。

郭家沟—敦厚雁行式褶皱带：比较大的褶曲有长门北斜和戎子向斜。褶皱带走向北

东 30°。延长 50km，宽 3-10km，单个背斜和向斜长 10-15km。宽 2-4km，褶皱带中有花岗岩侵入，该褶皱由吕梁群组成。

前马宗一乱石村复向斜：长 60km，宽 3-4km，岚城以北的前马宗一带为复向斜，王狮东南的乱石村带变为单式向斜，中段被新生界地层掩埋。东 25-30°，由岚河群组成。

褶皱带中岩层倾角 20-70°，并有倒转现象，褶曲长而窄，呈紧闭的线状。

与上述褶皱平行的压性断层有安家沟东、安家沟西、铜鼓山一桦树塔、风冻沟逆断层。与褶皱带伴生的有两组扭裂面，一组北西 270-280°，一组为北西 330-340°，沿扭裂面往往有基性岩脉侵入。

（2）宁武一静乐向斜

吕梁山褶皱带以东即为宁武一静乐向斜，岚县位于该向斜的北西南端转折部位。由北向南寒武系地层走向逐渐转折变化：北部村窝、安子沟煤矿一带，奥陶系至二迭系地层走向北东 20°，倒转倾向北西 290°，倾角 70°，奥陶系地层与变质岩呈断层接触。断层走向北东 20°，倾向北西，倾角 540-70°，北西盘上升，吕梁群、岚河群变质岩逆冲于寒武系至二迭系地层之上，断层带宽 50-300m，岩石强烈破碎。推测断距不小于 700m。

（3）岚县断陷盆地

岚县盆地位于吕梁山东侧，地处岚河中上游，岚县中部。北、西、南均为太古界、元古界变质岩围限，推测为受北东和北东东构造线控制形成的一个向东开口的新生代断陷盆地。

2）断层

境内断裂和隐伏断裂发育，对于水文地质条件具有明显控制作用。各断层描述如下：

（1）上阳向北黄龙庙经大赤土沟至王狮以西的砂洼断层（F₁），走向 NNE，倾向南东为正断层，长约 23km。

（2）自安子沟煤矿以西风子山前向西南经岚城北至马家沟断层（F₂），走向北东，倾向南东，长 15km，属于正断层。

（3）自普通西至下会以西隐伏断层（F₃），走向近南北倾向西，东侧二叠系顶板标高 1100-1150m，西侧断至 1100m 以下。由于缺少深孔资料，向南北延伸情况不清。

（4）自普明乡普家庄南向东经前郭家庄至黑龙清断层（F₄），走向 EW，倾向北，

长度 18km。断层南侧上升盘出露古老变质岩、寒武奥陶系石灰岩。程家庄、桃尖山等地寒武奥陶系出露,标高海拔 1500 多米,向北至北村一带寒武系中统顶板标高在 1100m 以下。

(5) 梁家庄村西断层 (F₅) 走向近南北向,倾向西,地表出露奥陶系石灰岩,倾角突然变陡,岩性破碎,在其附近凿井,显示岩层裂隙,岩溶发育。

(6) 安子沟煤矿一带,村窝至宗家沟断层 (F₆), 太古界、元古界变质岩逆冲于寒武、奥陶系之上,断层带宽 50-300m,岩石严重破碎。

以上 F₁、F₂、F₃、F₄ 断层为岚县新生代断陷盆地边界,具构造特征多由两组以上断层构成山前断阶带,盆地内还分布有隐伏断裂以及次一级地堑和地垒。由于有广大山区汇水以及断裂构造发育,岚县盆地赋存有丰富的地下水资源。

3、构造

本区基底岩系总体走向北北东至南北向(局部地段有扭转呈缓“S”形)。盖层走向北东,倾向南东,倾角 7°-18°。工业场地未发现断层及陷落柱。

4.2.4 区域水文地质条件

4.2.4.1 地下水类型及分布

地层岩性及地质构造控制着区内地下水的形成与分布。根据含水介质的性质,地下水的赋存条件与水力特征,岚县地下水可划分为以下四种基本类型,即松散岩类孔隙水、碎屑岩裂隙水、碳酸盐岩岩溶水、变质岩及岩浆岩裂隙水。各类地下水的分布与特征分述如下:

松散岩类孔隙水:赋存于第三系上新统及第四系地层中,主要分布于构造断陷盆地、河谷地带及低山丘陵的黄土覆盖区。在山间河谷、黄土丘陵地区松散层孔隙水含水层厚度较薄,补给条件较差。

碎屑岩裂隙水:分布在岚城-东村-毕家坡以东地区,零星出露,大部分被松散层覆盖,含水层主要为石炭、二迭系砂岩和灰岩,页岩、泥岩为相对隔水层。在风化裂隙带为裂隙水,在沟谷切割条件下,以小泉水形式分散排泄。

变质岩及岩浆岩裂隙水:分布在西部、西南部及北部的黑龙湾、长门、碾沟、寨土一带,含水层岩性为太古界元古界的片麻岩、片岩、千枚岩、石英岩、变质砾岩,变质

岩裂隙水主要赋存于构造裂隙及风化裂隙中。

碳酸盐岩岩溶水：含水层由寒武奥陶系石灰岩、鲕状灰岩、白云岩组成，在北部榆湾、宋家庄等地零星出露，南部梁家庄一带出露面积较大，碳酸盐岩的富水性受地层岩性、地质构造和地下水迳流条件制约。

4.2.4.2 孔隙水水文地质条件

1、各类松散层孔隙水特征

根据松散层的地层岩性、分布及其富水性，可将松散层孔隙水分为黄土丘陵区孔隙水及断陷盆地孔隙水。

黄土丘陵区孔隙水分布于岚县瓮地的上井、兰家舍、侯家焉及前祁家庄一带，第三系上新统黄土局部含水，上更新统风积物透水而不含水。由于黄土丘陵区沟谷发育，地形破碎，黄土的完整性受到破坏，往往不含水，仅在黄土分布面积较广且厚度较大的地段，含有少量上层滞水。富水性较弱，泉水流量多在 0.3L/s 左右，单井涌水量大多小于 10m³/d，部分地区单井涌水量小于 100m³/d。黄土丘陵区孔隙水水质与含水层岩性有关。中下更新统黄土或第三系上新统红土水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 和 HCO₃-Ca·Na 型，矿化度小于 0.4g/L，pH 值 7.5 左右，总硬度 9-16 德度，水温 8-11℃。

岚县断陷盆地孔隙水按地层岩性又可分为如下几个含水岩组：

第三系上新统含水岩组：主要在盆地南部及西部边缘的梁衬会沟，刘家沟等地出露，盆地中大部地区顶板埋深 40-130m，由盆地边向中部从粗到细，从砂卵砾石为主逐渐过渡为亚粘土、粘土为主。含水层厚度一般为 10-30m。上新统含水岩组以承压水为主，富水性受含水层厚度和颗粒粗细的控制。

第四系下中更新统含水岩组：下中更新统孔隙水为目前岚县农田灌溉及城镇居民供水的主要含水层。中更新统顶板埋深一般为 20-30m，局部出露地表。在河流上部含水层颗粒、厚度较大，向下游逐渐过渡为以细颗粒为主的含水层，如从石咀关—普明—陈家营含水层从砂卵砾石过渡为中细砂，有些地段出现粉细砂。

第四系上更新统及全新统含水岩组：上更新统冲积层分布于岚河及其支流两侧的二级阶地。含水层岩性为砂砾石、砂层，厚 0-10m。全新统冲洪积层分布于河流河床地带，厚度一般小于 20m，含水层岩性以砂砾石、砂卵石、中粗砂为主。大部分地区以潜水为

主，在局部地段有微承压性，岚县县城一带单井涌水量约 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 左右，大部分地区单井涌水量小于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。全新统水化学类型以重碳酸钙型为主，上更新统由于水交替弱水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 0.4g/L 左右，pH 值 7.3-7.8，总硬度 12-18 德度。

2、松散层孔隙水的补迳排条件

(1) 松散层地下水的补给

松散层孔隙水的补给来源主要有以下几种：

a.大气降水入渗补给。由于松散层地表坡度较大，地形切割强烈，松散层上部岩性为亚粘土，亚砂土，不利于大气降水入渗补给地下水，降水多转化为地表迳流流走，因此入渗补给松散层的水量有限。但在黄土丘陵区降水入渗仍是其主要补给来源。

b.地表水补给。西部、北部变质岩山区降水所产生的地表迳流及其基流，在流经松散层渗漏段时发生入渗补给地下水，岚城河的渗漏段位于闹沐峪至东土峪，渗漏长度 8.5km ，普明河蛤蟆神至全盛庄段渗漏段长 14km ，上明河吸百里至上明水库，渗漏段长 6.5km 。地表水为盆地松散层地下水补给的主要来源。

c.变质岩裂隙水的侧向补给。主要发生在西部，北部地区，变质岩裂隙水接受降水入渗后，沿裂隙下渗，在与松散层接触带发生补给。

(2) 松散层孔隙水的迳流排泄

松散层地下水的迳流方向与河的流向一致，由河流上游向下游迳流。排泄主要发生在岚城河、普明河等河流下游，由于上述河段被切割至潜水含水层，使得孔隙水流出，成为河流主要的补给来源，人工开采约为 $285\text{万 m}^3/\text{a}$ ，孔隙水水位浅埋区，蒸发量不大。

(三) 裂隙水水文地质条件

1、各类裂隙水特征

变质岩及岩浆岩裂隙水含水介质主要为太古界元古界的片麻岩、片岩、千枚岩、石英岩、变质砾岩及变质基性和酸性火山岩；其次是同期侵入于变质岩中的超盐性岩、黑云母花岗岩、片麻状花岗岩岩体和辉绿岩、辉绿玢岩和辉长、辉绿岩脉。变质岩裂隙水主要赋存于构造裂隙及风化裂隙中。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，矿化度 $0.2\text{-}0.4\text{g/L}$ ，总硬度 8.0-15 德度，pH 值 7-7.5 左右，水温 $5\text{-}10^\circ\text{C}$ 。

碎屑岩裂隙水含水地层为石炭系碎屑岩夹少量碳酸盐岩和二迭系三迭系及侏罗系碎屑岩。主要含水层为砂岩和石灰岩，以裂隙含水为主，页岩、泥岩形成对隔水层。浅部受地表水文网切割以潜水为主，深部由于隔水层和含水层相间形成承压水。由于碎屑岩地层受煤层影响，水中硫酸根离子和钠离子含量增加，如任家庄自流孔水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型，矿化度 0.628g/L，pH 值 7.7，硬度 12.76 德度。

2、裂隙水的补迳排条件

岚县境内地形以山地为主，大河谷两侧有部分丘陵地形，变质岩大片裸露，山麓及谷底被松散层覆盖。变质岩山区接受大气降水补给后，顺裂隙下渗，经短途径流后即在沟谷底部出流形成泉水或补给松散层孔隙水，径流通畅，地表水分水岭和地下水分水岭一致，地表水的排泄通道也是地下水的排泄通道，从局部来看地下水由河谷两侧向谷底排泄，总体来看由河流的上游向下游排泄。在岚河上游变质岩裂隙水于沟中汇流，顺河而下出山后即渗漏补给河谷冲积层孔隙水。

（四）岩溶水文地质条件

境内寒武奥陶系碳酸盐岩含水岩组为灰岩、白云岩、白云质灰岩，含水层地层厚度在 900m 左右，岩溶水的富水性主要受地层岩性，地质构造，地形地貌、岩溶水文地质条件等因素的控制，但地层岩性为首要因素。

岚县东北部的碳酸盐岩地层出露于村窝断层以东的宋家庄、王家洼一带，受村窝断烈构造影响，岩层近于直立，部分地带出现倒转，碳酸盐岩出露宽度较窄，约 100-350m，清水河-县城-古城一带，被断陷覆盖于地下，项板埋深 80-140m。南部梁家庄、桃尖山、碾沟一带寒武奥陶系出露面积较大。

1、岩溶发育特征

寒武奥陶系碳酸盐岩地层，是岩溶发育的物质基础。由于受温带半干旱气候条件的影响地表岩溶一般不发育，岩溶形态以溶蚀裂隙为主，宽度 0.5-4cm，在构造发育地带附近因碳酸盐岩岩性较脆，地层较为破碎，因而，在构造破碎带附近岩溶裂隙发育，为岩溶水的储存和运移提供了良好的空间，如在村窝断层东部的岔上一宋家沟，岩溶裂隙发育，裂隙宽度达 6cm，溶洞直径 20cm。据冶金部门在岚县县城施工的四个岩溶钻孔，碳酸盐岩埋深 100m 左右，寒武奥陶系岩溶发育以蜂窝状溶孔为主，岩溶化程度与岩石

的可溶性有着的密切的关系，不同时代的岩层，由于可溶性不同，岩溶发育程度也不同。

2、岩溶水的补给迳流排泄条件

(1) 岩溶水的边界条件

岩溶水的边界是指岩溶地下水接受大气降水及地表水体的补给边界，它既包括碳酸盐岩分布区，也包括非碳酸盐岩地区。

南部边界位于娄烦县的寺沟一王光塔一带与地表分水岭一致，西南部边界为南岔-黄脑安的地表分水岭；西部边界，由于下陈家庄一西村碳酸盐岩顶部覆盖，有隔水性能良好的第三系红色粘土，故以碳酸盐岩与变质岩的构造接触带为界，东部边界为宁静向斜西翼石炭系形成的阻水边界；北部边界位于新堡一带。

(2) 岩溶水的补给条件

岚县县城一带的岩溶水主要是接受东北部宋家沟一炭窑沟一带岩溶水的侧向流入补给，其补给来源：一是在宋家沟一炭窑沟碳酸盐岩裸露区，直接接受大气降水的入渗补给，碳酸盐岩裸露面积约 30km^2 ，由于受构造影响，地层产状较陡，岩层层理及岩溶裂隙发育，具有很强的接受降水入渗能力；二是地表水渗漏补给，裸露灰岩西部变质岩山区产生的基流及地表迳流，在流经碳酸盐岩地区时发生渗漏补给岩溶水，例如位于界桥河变质岩区的村窝村在界桥河有一浅井，用一三寸泵抽不脱，单井涌水量约为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，而在河流进入灰岩区，却打不出水，说明河流渗漏补给了地下岩溶水，碳酸盐岩渗透能力极强，同时我们认为地表水入渗补给量要比裸露区降水入渗补给量还大。三是盆地内孔隙水的越流补给，因盆地灰岩顶部均覆盖有隔水性较强的第三系红色粘土层，所产生的越流补给量是很小的。

南部岩溶水的补给主要以降水入渗为主，前祁家庄断层以南的碳酸盐岩半裸露区，而积约 96km^2 ，其次为地表水入渗补给，主要是南川河上游变质岩区产生的地表迳流，在流经灰岩区时，发生渗漏补给。

(3) 岩溶水的迳流与排泄

北部岩溶水接受补给后，顺岩层渗入地下，由北向南迳流，虽然在静乐县前长安一带由于断裂构造使变质岩与石炭系地层直接接触，碎屑岩地层出现倒转，但岩溶水仍可通过深部碳酸盐岩继续向南部迳流。在县城一带岩溶水水力坡度极为平缓，以 0.9% 的

水力坡度向南迳流。岚县以南的岩溶水顺岩层倾向由西南向东北运动。南部和东北部的两部分岩溶水汇合后，向东南方向运动，在郭家庄东部流出县境，最终于娄烦县范家村一带排入汾河或向东补给松散层孔隙水。

本项目区域水文地质图见图 4-3。

4.2.5 调查评价区地质条件

1、地层

评价区内出露的地层主要有太古界吕梁山群袁家村组、古生界寒武系、新生界第三系和第四系，黄土层覆盖下的基岩，由老到新叙述如下：

(1) 太古界吕梁山群

1) 中统(ϵ_2): 按岩性划分显四层:

①砾岩铁矿、薄层泥灰岩、石英砂岩及紫色页岩。本层位于寒武系中统的底部，与变质（基底）铁矿和岩系呈不整合接触。岩性和厚度变化较大，在簸箕山附近以砾岩铁矿为主，中夹薄层泥灰岩。有的并含顺层排列、磨圆度较好的铁矿砾石，厚度大，最厚可达 42m，远离基底变质铁矿的地方，则砾岩铁矿迅速变薄、尖灭，并相变为石英砂岩和紫色页岩，局部并有薄层底砾岩。本层厚 5-42m。

②薄层灰岩与中厚层鲕状灰岩互层底部泥质较多。局部具页状构造，中部有较多的砾状灰岩，含 *Dorypyges*P 等化石，平均厚 22m。灰岩与下伏砾岩铁矿常呈凸凹不平的界面，亦有呈盖层构造复于铁矿砾岩之上。

③浅灰色薄层灰岩：局部具条带状与虫孔状构造。北厚南薄。厚度 10-30m，一般 25m。

④灰白色致密块状灰岩。下部具条带状构造，中部夹 4-5m 厚的薄层灰岩，顶部有厚 2m 的虫孔状白云质灰岩，厚 35-45m。

2) 上统(ϵ_3): 为棕黄至黄灰色薄层条带状灰岩，中夹薄层竹叶状灰岩及白云质灰岩。厚 25m。

（2）新生界

1）第三系

在梁家庄乡北侧胡家沟村所在区域零星出露，岩性为红色粘土夹钙质结核、砾石、粗细砂、半胶结砾岩等。

2）第四系（Q）

（1）下更新统（ Q_1 ）：为河湖相冲积沙砾层，在梁家庄河谷中可见到，厚度小于15m。

（2）中更新统（ Q_2 ）：红黄色亚粘土（老黄土）底部为砾石层，下部含钙质结核，厚10-40m。

（3）上更新统（ Q_3 ）：为黄土，分布广泛，除袁家村北山有零星基岩露头外，全部为黄土掩盖。

（4）全新统（ Q_4 ）：近代冲洪积物。分布在袁家村河谷及支流中。

2、构造

评价区处于祁吕贺山字型弧形构造东翼的宁（武）静（乐）成煤盆地的西南缘，总体构造走向为北北东，倾向南东东。祁吕弧东翼在评价区内表现为一系列走向北东，但总体构造走向仍为北北东的雁行式褶皱及其衍生的压性、张扭性断裂一所谓晋西北“多”字型构造体系。

3、岩浆岩

本区出露的岩浆岩为花岗斑岩、变辉绿岩。分别描述如下：

变辉绿岩（ β_{μ} ）：主要分布于袁家村-柳林寺一带的吕梁山群裴家庄组和袁家村组、宁家湾组、近周峪组中。多呈岩床或大岩墙状产出。大面积的出露于矿区中西部地区。边缘相为隐晶质或细粒结构，宽几厘米至十余厘米，脉体中部为细-中粗粒结构。岩石呈灰绿--黑绿色，辉绿-辉长辉绿结构，主要基性斜长石（35-60%）、普通辉石（30-40%）及钾长石—石英之文象连晶（5-10%）组成。

花岗岩（ r_2 ）：分布于袁家村北，田野铁矿矿区的东部。呈小规模岩株产出。面积约1km²，呈岩株状侵入于含铁岩系中。岩体中有片岩及变辉绿岩的包体，并与围岩呈平整或微波状接触，分枝很少，局部见有花岗岩斜穿含铁石英岩的观象。岩体与中寒武系地层不整合接触，并见捕掳变辉绿岩（袁家村），切穿太古代花岗岩（ r_1 ）（大草坪）。

一般均与围岩呈侵入接触，但大草坪岩体局部则为侵入-混合接触。

4.2.6 调查评价区水文地质条件

评价区内地形总的趋势是西高东低、西南高西南低，簸箕山山脊走向北东，标高约 1800-2000m，碾沟谷底标高约 1500m。区域内无大的地表水体，仅碾沟为一常年地表径流，常年流量 1L/s 左右，由大气降水和基岩裂隙水补给，动态明显受季节性变化影响。

评价区内地下水主要赋存在石英岩、片岩、变辉绿岩及铁矿等岩石风化带中，这些岩石裂隙发育程度相对均一，富水性变化无明显差异。由于受到风化及构造裂隙的切割，破坏，没有明显的隔水岩层存在。这类岩石在区内常构成一个水质近似、水力联系密切的统一的水文地质体，及基岩风化带裂隙潜水含水层。据区内多处钻孔地质及简易水文地质资料，区内距地表 150m 深度范围内，裂隙发育，冲洗液消耗量大，漏水严重，孔内常具坍塌掉块现象，超出 150m 深度的岩石较为完整。区域处于天桥泉域与晋祠泉域之间，无岩溶泉域系统。

4.2.6.1 评价区含水层与隔水层

风化裂隙潜水的水位埋深一般在 90-100m，个别达到 150m，主要接受降水入渗补给，以泉及潜流形式向低凹沟谷排泄。

风化裂隙潜水的动态变化特点为 1-4 月水位最低，5-9 月水位升高，水位年变化幅度 1-3m。

区内寒武奥陶系地层，呈角度不整合覆盖于太古界吕梁山群地层之上，多出露在山顶、山脊，分布面积很小，多为透水不含水岩层。

第四系冲洪积孔隙潜水含水层，仅在袁家村、草城、碾沟河谷及漫滩阶地一带具有水文地质意义，含水层主要为砂、卵砾石层，厚度 10-40m。主要补给为大气降水及基岩裂隙水，水质良好。

其他如第三系红土、第四系黄土及全新统坡积孔隙潜水，多属上层滞水，分布面积小且分散，含水微弱。

4.2.6.2 评价区地下水补给、径流与排泄

评价区地下水的来源主要为大气降水，多沿地形方向径流，在沟谷位置出露排泄或侧向径流排泄，此外，人工开采也是排泄方式之一。

4.2.7 项目区地质条件

4.2.7.1 选矿厂

据田野铁矿矿区地质资料，选矿厂工业场地上为薄—中层黄土覆盖，土层之下为复杂岩层。工业场地未发现断层及陷落柱。

据岩土工程勘察报告，工业场地地表多为土层覆盖，之下为侵入岩及变质岩层。地基以下表土层各分层岩土特征及分布如下：

①耕植土（ Q_4^{ml} ）

褐黄色，主要由粉土组成，夹有大量植物根系、虫孔、氧化物等、松散，高压缩性，厚度不定。

②湿陷性黄土层（ Q_4^{ml} ）

褐黄色，主要由粉土组成，含云母、虫孔、氧化物、零星姜石等，稍湿、稍密，中-高压缩性，干强度及韧性低，无光泽，摇震反应中等，厚度不定。

③粉土层（ Q_4^{ml} ） 褐黄-褐灰色，主要由粉土组成，含云母、虫孔、氧化物、零星姜石等，稍湿，中密。中等压缩性，干强度及韧性低，无光泽，摇震反应中等，厚度 9.5m 左右。整体上岩土层厚度多在 10m 以上，分布较为连续、稳定。

整体上岩土层厚度多在 10m 以上，分布较为连续、稳定。

工业场地岩土剖面图见图 4-6。

图 4-6 本项目工业场地岩土剖面图

4.2.8 项目区水文地质条件

本项目选厂位于袁家村一带，地形标高 1564-1424m，为中低山区地貌，区内沟谷发育，水系均为季节性沟谷水，水流均汇入岚河，平时河谷中水流较小。

本区矿体分布于山梁、山坡上，大部赋存于当地侵蚀基准面之上，区内主要有第四系孔隙水和变质岩裂隙水两大含水类型。

施工过程中普遍漏水，冲洗液消耗量大，多数孔消耗量 100%，孔壁坍塌掉块现象也十分严重。而水平方向上则以基岩露、断裂带及岩脉切穿地段岩石裂隙普遍发育。

从近年来看矿坑涌水量逐渐减小，有疏干趋势。故区内矿体水文地质条件简单。

4.2.8.1 含水层

选矿厂为基岩裂隙水含水层发育区，富水性较弱，浅部未形成稳定的含水层。工业场地浅层地下水主要由大气降水和侧向径流补给，浅层地下水径流方向地表水体一致，大致为西北向东南方向径流。据田野铁矿储量核实报告，区域内最高洪水位低于选矿厂工业场地与尾矿库最低地面标高，I类场区不存在洪水威胁。

①第四系孔隙水含（透）水层

主要分布在小沟谷内，岩性为黄土、亚砂土，采矿主要位于侵蚀基准面之上，一般不会与邻近低处沟谷第四系含水层沟通形成充水通道，矿区内浅部第四系坡积黄土未形成孔隙水含水层，多以透水层形式赋存，对采矿充水影响很小。

②基岩裂隙水含水层

变质岩裂隙含水层是本矿开采充水主要因数，矿区内矿体大部分出露标高在 +1000m 之上，地形坡度平均为 0.2，天然排泄条件良好。

4.2.9 地表水

岚县境内的地表水有岚河、蔚汾河、榆湾河、舍安河以及岚漪河等。其中蔚汾河、岚漪河为黄河支流，向西流入黄河。岚河、榆湾河、舍安河为汾河支流。

评价区域内的主要地表水体为岚河。岚河位于岚县东南部，是汾河一级支流，主源始于北马头山冷沟、卧羊沟，向南流经岚城、东土峪，在岚县坡上村接纳梁衬会河，于县城所在地东村东南处接汇上明河、普明河，至兰家舍乡曲立村进入娄烦县界，在娄烦县界接汇上龙泉河，在下静游汇入汾河。河流全长 57.6km，流域面积 1148km²，100km² 以上的一级支流有上明河、普明河、龙泉河三条。

岚河主流在东村汇合处以上称岚城河，以下为岚河干流。

岚城河流域面积 285.45km²，流长 34.5km，河道纵坡 9.56‰，河床糙率 0.02-0.04。岚城以上为石质河床，宽 30m，水流较丰；岚城以下为卵石河床，逐渐变宽为 70-100m，四季清水长流。

岚河干流全长 18.5km，流域面积 158.2km²，河道纵坡 1‰，河床糙率 0.02-0.04，河床为泥沙河床，宽 100m 以上。

岚河流域常年水流不断，清水流量为 1.13m³/s，年径流量为 6855m³，年输沙量 638 万 t。结冰时间为 11 月上旬，开冰时间为次年 3 月下旬。

本次评价区内的河流主要为普明河与龙泉河北源。

1、普明河

普明河是岚河的一级支流，位于岚县西部，源出灰山下艾蒿沟，在东村西南与上明河汇合流入岚河，全长 33km，流域面积 340.25km²，纵坡 7.16‰，河床糙率 0.02-0.04。该河新村以上为石质河床，宽 20m，水量较丰富，新村以下为卵石河床，宽 50m，渗漏严重，成为潜流；普明以下为泥沙河床，宽 100m，潜流复出地面，成为常流河。河上建有蛤蟆神水库一座，库容 624 万 m³，控制流域面积 59km²。

流域源头为山地，最高海拔 1849m，张阳湾以下为盆地，全流域为黄土丘陵阶地区，地势平坦，土质较好。河流年径流量 2405.97 万 m³，清水流量 0.26-0.675m³/s。结冰时间为 11 月上旬，开冰时间为次年 3 月下旬。年输沙量为 265 万 t。

2、龙泉河

龙泉河在岚县南部山区，为岚河南支，有南北两源，南源称为南道沟，北源称为北道沟，北源出自后山北麓白桦宇，流经近周莹、索家坡、袁家村。南源发源于皇姑山北部，流经翼家庄、宁泉湾、车道坡，在梁家庄两源会合后，流经郭家庄，娄烦县境内的赤土壑、龙泉，在下龙泉汇入岚河。全长 13.5km，流域面积 176.25km²，纵坡 9/12‰，河床糙率 0.02-0.04。河床上游为块石，中下游为卵石，宽 20-30m，南道沟水源较丰富，常年有水，北道沟源头有水，中下游为季节性河，梁家庄以下因石灰岩渗漏，潜入地下，至娄烦县龙泉复出地面，河床稳定性较强。年径流量为 833.48 万 m³，清水流量 0.01m³/s。结冰时间为 11 月上旬，开冰时间为次年 3 月下旬，年输沙量 63 万 t。

选矿厂位于南侧北道沟属季节性沟谷，为岚河支流龙泉河北源，出自后山北路白桦宇，流经近周营、索家坡、袁家村，至梁家庄两源汇合后，流经郭家庄至娄烦县境内，在下龙泉汇入岚河。龙泉河全长 13.5km，流域面积 176.25km²，纵坡降约 9.1‰，河床糙率 0.02-0.04。

尾矿库位于圣窑山北侧沟内，被圣窑山山脊与龙泉河汇水面分开，该区域地表水由圣窑山沟经东渠线流入南泉庄沟，由西南方向向北，在刘家庄汇入普明河。全长 33km，流域面积 340.25km²，纵坡 7.16‰，河床糙率 0.02-0.04。

岚县地表水系图见图 4-7。

4.2.10 地下水

岚县境内水文地质划分为中高山基岩裂隙水区、黄土丘陵第四系孔隙水区（两个亚区）、河流谷地及洪积扇第四系孔隙水区（三个亚区）。

中高山基岩裂隙水区：主要分布在区域的北部、西部、南部山区，为前寒武系变质岩裂隙泉水，水量不大。

黄土丘陵第四系孔隙水区：分为中等富水区和弱水区两个亚区，一为中等富水区，主要分布在狮塬、郝家山、阳坡、大赤土一线以东，岚城、麻会、刘家庄断层以西的黄土塬、梁区，基底为前震旦系变质岩，其上发育着第三系、第四系更新统地层，为第三系上新统及第四系地层的松散岩类孔隙水，水位 25 至 50m，单井涌水量为 2-5t/h，但水层埋藏较深。二为弱水亚区，包括阳坡、大赤土、狮塬以西、以北，岚城河以东，普明河以南黄土丘陵区，基底为奥陶系石灰岩或三叠系砂岩，普遍缺失第四系下更新统，仅有第三系及第四系中、上更新统分布，为石炭、二叠系砂岩和灰岩碎屑岩类孔隙水，单井

涌水量仅0.1-0.2t/h，水位15至20m。

河流谷地及洪积扇第四系孔隙水区：分三个亚区，一为富水亚区包括河漫滩，沿岸阶地及洪积扇地区，上部为近代河流冲积层、洪积层及全新统冲积、洪积层，单位涌水量5-20t/h，水位0.5至15m，深部有下更新统河湖相地层分布，一般水位5至10m，井深60m以下，为岚县水量最丰富的地区。二为中等富水区，包括岚城、麻会、刘家庄断层以西的阶地后沿及洪积扇间地带，深部有下更新统河湖相地层分布，上部为全新统，为黄土状粉质亚砂土，浅部含水微弱，下更新统河湖相地层为本地区主要含水层，井深60至100m。三为弱水亚区，包括岚城、麻会、刘家庄断层以东阶地后沿，洪积扇间及丘陵交界处，缺失下更新统河湖相地层，上部全新统黄土粉状质亚砂土，含水微弱。

4.2.11 水源地

根据《岚县乡镇集中式饮用水源保护区划分技术报告》，岚县下辖4镇8乡，乡镇集中式供水水源均为地下水型水源，供水井地下水类型以岩溶裂隙水、松散岩类孔隙水、变质岩裂隙下降泉为主。全县所辖12个乡镇均属集中供水。

采用集中供水的12个乡镇均设有1处集中供水工程，均为地下水型水源地，岚城、普明各有供水井2眼，其余乡镇各有供水井（泉）1眼。供水水源地基本情况调查见表4-1，全县乡镇集中式饮用水水源地分布情况见图4-8。

表4-1 岚县乡镇供水情况统计表

序号	乡镇	水源地含水层类型	水源地个数	水源井/泉眼个数
1	东村镇	裂隙承压水	2	6
2	岚城镇	河谷孔隙潜水孔隙承压水	2	2
3	普明镇	河谷孔隙潜水孔隙承压水	2	2
4	界河口镇	变质岩裂隙下降泉	1	1
5	土峪乡	孔隙承压水	1	1
6	上明乡	孔隙承压水	1	1
7	王狮乡	河谷孔隙潜水	1	1
8	梁家庄乡	河谷孔隙潜水	1	1
9	顺会乡	河谷孔隙潜水	1	1
10	河口乡	岩溶裂隙下降泉	1	1
11	社科乡	孔隙承压水	1	1
12	大蛇头乡	裂隙下降泉	1	1

4.2.11.1 梁家庄集中供水水源地

1) 集中供水井概况

集中供水井位于梁家庄村西偏南约 300m，梁家庄高速公路在建收费站院内，井口标高 1325m，井位坐标 $38^{\circ}9'0.19''$ ， $111^{\circ}39'41.04''$ ，井周边环境条件现在为正在建设中高速公路收费站，原为岚河支流龙泉河河谷地带，因修建高速梁家庄出口而把此河岸边采用回填土充填起来约 10m 左右，水文地质单元属于河流型粗砂卵砾石孔隙水。

供水井结构：孔深 58m，2003 年采用冲击钻机施工成井，0-58m 施工口径 $\Phi 600\text{mm}$ ，0-58m 下入 $\Phi 420\text{mm}$ 水泥管，内径 $\Phi 380\text{mm}$ ，配 2 吋潜水泵。

2) 保护区划分

(1) 一级保护区划分

供水井一级保护区半径 $R_1=86\text{m}$ ，取供水井中心上游 150m，下游 50m，考虑到洪水期所淹没河道范围区域，宽度为 100m 所围成的不规则长方形一级保护区区域。

(2) 二级保护区划分

供水井二级保护区半径 $R_2=860\text{m}$ ，二级保护区为从一级保护区的上游边界向上游延伸 1000m，考虑到洪水期所淹没河道区域，宽度为 100m 所围成的不规则长方形区域。

本项目选厂厂址位于该水源地西北侧，距离该水源地保护区边界约 6km。

4.2.11.2 普明镇水源地

普明镇乡镇集中水源地位于普明镇普明村，井口地理坐标为 $N38^{\circ}15'40.14''$ ， $E111^{\circ}33'30.79''$ ，为中层承压孔隙水，不设二级保护区。

本项目选厂厂址距离位于该水源地东南侧，距离该水源地保护区边界约 9.5km。

岚县梁家庄集中供水水源地及普明镇集中供水水源保护区划分结果图详见图 4-9、图 4-10。

4.2.12 汾河水库饮用水水源地

1、一级保护区范围

水域范围：石峡沟桥以南 1123.2m 等高线以下水域面积。具体范围为：上游以石峡沟桥南侧桥基为界；涧河入汾河水库处，以涧河 1 号桥向东约 970m 处为边界；其余为大坝内侧汾河水库范围 1123.2m 水位线以下水域。面积 24.88km^2 。

陆域范围：总体为 1123.2m 水位线以上 200m 以内的范围，沿等高线或以明显隔水建筑物为界，划分一级保护区陆域范围。面积 8.91km²。

汾河水库一级保护区总面积 33.79km²。

2、二级保护区范围

水域范围：二级保护区水域以汇入汾河水库的汾河、岚河（包括支流龙泉河）以及涧河的河道向上游划分。从汾河水库石峡沟桥（汾河入库口）沿汾河向上游延伸约 11km 至娄烦县与静乐县行政边界；从石峡沟桥沿岚河向上游延伸约 10.5km 至娄烦县与岚县行政边界，龙泉河段以与岚河交汇口向上游延伸 2000m 为界；涧河 2 号桥（涧河上游）至涧河 1 号桥（涧河入库口）以东 970m 处，长约 3.3km 河段；总面积 8.07km²。

陆域范围：汾河、岚河（包括龙泉河）陆域范围河段长度与其二级保护区水域范围相同，汾河、岚河（包括龙泉河）河道两侧外扩约 1000m，其中龙泉河北岸外扩至娄烦县与岚县行政边界；涧河二级保护区陆域范围河段长度与二级保护区水域相同，以涧河两岸靠近道路侧的绿化带边缘作为边界；石峡沟桥以南、涧河入库口以北的水库西岸，以一级保护区边界外扩 2000m，其余水库沿岸部分以一级保护区边界外扩约 3000m；总面积 104.49km²。

二级保护区总面积 112.56km²。

3、准保护区范围

汾河水库控制流域除一、二级保护区以外的范围，准保护区的面积 5121.65km²。

4、地表水水源地各级保护区环保要求

为进一步确保居民生活饮用水水质安全，保障人民身体健康，根据《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010 年 12 月 22 日修改）要求，汾河水库饮用水水源各级保护区须严格遵守下列规定：

- ①一级保护区严格遵守下列规定：
 - 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
 - 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；
 - 不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；
 - 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；
 - 禁止设置油库；

➤ 禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；

➤ 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。

②二级保护区内严格遵守下列规定：

➤ 不准新建设、扩建向水体排放污染物的建设项目；

➤ 改建项目必须削减污染物排放量；

➤ 原有排污口必须削减污水排放量，其污水排放必须达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）一级排放标准，保证保护区内水质满足汾河水库二级保护区规定的地表水Ⅲ类水质标准；

➤ 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。

③准保护区内遵守下列规定：

直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准，当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。

汾河水库饮用水水源保护区各级保护区范围见图 4-11。

从图 4-11 看出，本项目选址不在汾河水库一、二级保护区范围内，本项目距汾河水库二级保护区约 16km。本项目运营期无废水外排，因此本项目的建设符合汾河水库各级保护区的相关环保要求。

5、山西省汾河保护条例

《山西省汾河保护条例》（2022年3月1日）中规定：

第二十条 汾河流域严格限制地下水开采。

省人民政府水行政主管部门会同本级人民政府有关部门组织划定汾河流域地下水禁止开采区、限制开采区，并编制汾河流域地下水超采综合治理方案，经省人民政府批准后实施。

在地下水禁止开采区和限制开采区取用地下水，应当依照法律、行政法规的规定执行。

第二十九条 汾河流域县级以上人民政府水行政主管部门应当将矿井水、再生水、集蓄雨水等非常规水源纳入水资源统一配置。

工业生产用水、河道生态用水、景观用水、城市杂用水、建筑施工用水等，应当优先使用非常规水源。

鼓励将符合标准要求的矿井水、再生水、集蓄雨水等非常规水源用于河（湖）生态补水。

第四十条 汾河流域禁止下列行为：

（一）向水体排放医药、生物制品、化学试剂、农药、石油炼制、焦化和其他有毒有害的工业废水；

（二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、机具、容器、包装物；

（三）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废物；

（四）在流域沿河滩地和岸坡倾倒、堆放、存贮、填埋垃圾等固体废物或者其他污染物；

（五）使用国家明令禁止的农药，随地丢弃农药包装物；

（六）生产、销售、使用含磷洗涤剂；

（七）运输危险化学品穿越饮用水水源保护区；

（八）法律、法规禁止的其他行为。

本项目运营期无废水外排且项目运营期不向汾河流域排放固体废物或者堆放其他污染物，本项目运营期加强了厂区内各类建筑构筑物的防渗措施、布设了地下水环境跟

踪监测并制定了有关水污染事故的应急方案，做好了应急准备，并定期进行演练；项目运营期注重了厂区内外的绿化工作，因此本项目的建设符合汾河水库各级保护区环保要求及山西省汾河流域水污染防治条例要求。

4.2.13 气象特征

岚县地处内陆，属温带大陆性季风型。年平均气温 6.9℃，最高气温 37.3℃，最低气温-30.6℃，年平均降水量 457mm，年平均蒸发量 1899mm，年平均相对湿度 58%。年最多风向为西北风，多年平均风速 2.3m/s。

4.2.14 矿产资源

岚县境内矿产资源比较丰富，有铁矿、铜矿、独居石与磷钇矿砂以及煤炭、石灰白云岩、硅石、石英砂岩、水晶、白云母、绿柱石、花岗岩、大理粉、长石、磷矿等。其中铁矿有鞍山式铁矿、静乐式铁矿和热液型铁矿，局部地段还有沉积淋滤型山西式铁矿层位。贮最丰富，铜矿主要有变质细碧岩、绿泥片岩、角闪变粒岩等，总厚度为 2000-2500m。煤炭资源分布在县东部及南部地区，均属于宁武、静乐煤田。山黄色、灰白色砂页岩夹灰岩及煤层组成，厚 75-137m，煤质主要为气肥煤。

4.2.15 地震

根据山西省地震局颁布的《山西省地震基本烈度区划图》可知，岚县地震基本烈度为 7 度。

4.2.16 自然植被

岚县现存的植被类型有落叶松、云杉林，油松林，油松、栎类林，山杨、白桦林等 4 种；土庄绣线菊、虎榛、黄蔷薇灌丛，沙棘、虎榛、黄蔷薇灌丛，红酸刺、黄栌、连翘灌丛等 3 种；草地 2 种，农作物区 3 种，共 12 种。其中落叶松、云杉林分布在岚县北部的 1700m 以上的中高山阴坡，多为中幼林，林内灌木稀少。油松林分布在白龙山、南阳山北端 1600-1800m 的中高山，多为中幼林，间有山杨混生。油松、栎类林零散分布在 1500-1700m 的中山地带。灌木丛多为次生灌木，分布在中山阴坡、半阴坡、林间空地及林地边沿。农作物主要有莜麦、马铃薯、胡麻，谷子、玉米、高粱等农作物。

本项目拟建地境内无国家重点保护、濒危、珍稀的野生植物种群。

4.2.17 土壤

岚县全县土壤总面积 2015745 亩，占全县总面积的 89%，其中耕种面积 948650 亩，其余为自然土壤。根据土壤类型可分为四个土类，15 个亚类，分别为山地棕壤、褐土（淋溶褐土、山地褐土、粗骨性褐土、淡褐土性土、淡褐土）、灰褐土（淋溶灰褐土、山地灰褐土、粗骨性灰褐土、灰褐土性土、灰褐土）和草甸土（褐土化浅色草甸土、灰褐土化浅色草甸土、浅色草甸土、沼泽化浅色草甸土），占地面积分别为 40471 亩、1447983 亩、527611 亩和 41189 亩。

山地棕壤分布在引马池川、野鸡山、白龙山、后山等高山顶部 2000 米以上的地区，土壤表土暗棕，心土略红，质地较粘，呈盐基饱和度低，含腐殖质较多，肥力较高，但含氮较低，通气透水性较差，耕性较差。

褐土是岚县汾河流域的地带性土壤，约占总面积的 2%。其粘化作用明显，矿化度较高，养分分解释放较快，养分含量低。

灰褐土是岚县蔚汾河、岚漪河流域的地带性土壤，分布在吕梁山脊线西北的迎风坡面，占总面积的 25%，质地偏沙，粘化作用不明显，土壤矿化度低，养分分解释放缓慢，养分含量较高。

草甸土主要分布在各大川谷二级阶地以下的一级阶地上，成土物质为河流洪积、冲积物。

本项目区域土壤类型为褐土性土。

4.2.18 野生动物

岚县境内主要野生动物有狐、狼、豹、麝、青羊等兽类；猫头鹰、乌鸦、喜鹊等鸟类。另有还有青蛙、蛇等两栖动物。

本项目厂址及周边区域只有一些常见的麻雀、喜鹊、野兔、山鸡、鼠类等，未见大型哺乳动物分布。

4.3 环境保护目标调查

4.3.1 区域环境功能区划调查

4.3.1.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定：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为二类功能区，结合本项目的具

体情况，本项目厂址所在地位于山西省吕梁市岚县，属于环境空气质量功能区中的二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.3.1.2 地表水环境

根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本项目相关地表水属于黄河流域汾河上中游区分区汾河水系岚河河流（源头-汾河水库入口段），水环境功能为地表饮用水源补给区保护，区域地表水水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质要求

4.3.1.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类要求：本区域居民饮用水水源地为分散式饮用水源井，因此区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

4.3.1.4 声环境

根据声环境质量功能区划，本项目所在区域属于 1 类区，故执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

4.3.2 区域环境敏感区调查

4.3.2.1 水源地

本项目选厂厂址位于该水源地西北侧，距离该水源地保护区边界约 6km；选厂厂址距离位于该水源地东南侧，距离该水源地保护区边界约 9.5km。

本项目选厂厂址及尾矿库均不在岚县梁家庄集中供水水源地及普明镇集中供水水源保护区范围内。

4.3.2.2 山西汾河水库上游省级自然保护区及汾河水库饮用水源地

本项目选址不在汾河水库一、二级保护区范围内，本项目距汾河水库二级保护区约 16km。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.1 例行监测资料

评价收集了岚县2021年的例行监测数据统计资料：评价区内PM₁₀全年浓度平均值为91μg/Nm³，出现超标现象（标准值为70μg/Nm³）；评价区内PM_{2.5}全年浓度平均值为35μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为35μg/Nm³）；评价区内SO₂全年浓度平均值为18μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为60μg/Nm³）；评价区内NO₂全年浓度平均值为28μg/Nm³（标准值为40μg/Nm³），未出现超标现象；评价区内CO第95百分位值为

1400 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，未出现超标现象（标准值为4000 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）；评价区内 O_3 8小时最大第90百分位数为141 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，未出现超标现象（标准值为160 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ）。

数据显示岚县2021年例行监测数据中 PM_{10} 均出现超标现象，仅 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、 SO_2 、 O_3 、 NO_2 未超标，说明岚县环境空气质量属于不达标区。

表 4-2 岚县 2021 年环境空气例行监测数据统计情况一览表 单位： $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	最大浓度占标率（%）	达标情况
PM_{10}	年平均质量浓度	91	70	130	超标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	35	35	100	达标
SO_2	年平均质量浓度	18	60	30	达标
NO_2	年平均质量浓度	28	40	70	达标
CO	第 95 百分位数浓度	1400	4000	35	达标
O_3	8h 质量平均浓度	141	160	88.1	达标

4.4.1.2 环境质量现状补充监测

建设单位委托山西中安环境检测有限公司对评价区内的环境空气质量现状进行了补充监测，监测点位设置在选厂。

1.监测布点

本项目设置的各监测点的方位及监测项目表 4-3、图 4-13。

表 4-3 本项目环境空气质量现状监测布点基本情况一览表

监测点名称	监测点坐标/m	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂址距离/m
选厂	552416.63	TSP	24h 平均	---	---
	4225979.16				

2.监测项目

监测项目为 TSP，同步记录风向、风速、气温、气压等气象要素。

3.监测时间和频率

监测时间为 2021 年 5 月 13 日-2021 年 5 月 19 日，连续监测 7 天。

4.4.1.3 监测结果统计

根据分析 2 个监测点位的监测结果，统计其日（小时）平均浓度范围、超标个数及超标率，最大浓度与标准的百分比。监测数据统计结果分别见表 4-4，监测结果分析如下：

表 4-4 评价区 TSP 环境质量现状监测数据统计情况一览表

监测点位	监测点坐标		平均时间 (h)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y						
选厂	552416.63	4225979.16	24	300	225-261	87.0	0	达标

由表 4-4 监测数据可知，监测点位连续监测 7 天，共得到日均值 7 个，其浓度范围在 225-261 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 之间，与环境空气质量二级标准（300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）比较，未出现超标现象，

最大浓度占标率为 87.0%。

4.4.1.4 环境空气质量现状评价

由监测结果可知，监测点位监测因子 TSP 的最大浓度占标率为 87%，评价结果显示：评价区内所监测项目全部达标，区域环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目运营期无生产废水及生活污水直接外排；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境评价工作等级为三级 B，导则规定三级 B 评价的项目可不考虑评价时期，可不开展区域污染源调查，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查污水处理设施执行的排放标准能否涵盖建设项目排放的有毒有害特征水污染物，并可不对地表水环境质量现状监测及环境影响预测。

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

4.4.3.1 监测点位布设

建设单位委托山西中安环境检测有限公司对评价区内的地下水环境质量现状进行了监测，具体监测点位详见表 4-5 和图 4-13。

表 4-5 本项目地下水环境质量现状监测布点情况一览表

序号	井位位置	备注	含水层类型
1#	裴家庄村水井	水质、水位	第四系孔隙水
2#	索家坡村 1#水井	水质、水位	第四系孔隙水
3#	袁家村 1#水井	水质、水位	第四系孔隙水
4#	草城村 1#水井	水质、水位	第四系孔隙水
5#	芦苇塔村 1#水井	水质、水位	第四系孔隙水
6#	梁家庄村水井	水质、水位	第四系孔隙水
7#	南泉庄村泉水	水质、水位	基岩裂隙水
8#	后祁村水井	水质、水位	基岩裂隙水
9#	瓦窑村水井	水质、水位	第四系孔隙水
10#	柳峪村水井	水质、水位	第四系孔隙水
11#	全胜庄村水井	水质、水位	第四系孔隙水
12#	刘家庄村水井	水质、水位	第四系孔隙水
13#	段峪村水井	水质、水位	第四系孔隙水
14#	陈家营村水井	水质、水位	第四系孔隙水
15#	尾矿库 1#水井	水质、水位	基岩裂隙水
16#	袁家村 2#水井	水质、水位	基岩裂隙水
17#	草城村 2#水井	水质、水位	基岩裂隙水
18#	索家坡村 2#水井	水位	第四系孔隙水
19#	前祁村水井	水位	基岩裂隙水
20#	康井洼村水井	水位	第四系孔隙水
21#	尾矿库监测井	水位	基岩裂隙水
22#	太钢水井	水位	岩溶裂隙水
23#	芦苇塔村 1#水井	水位	基岩裂隙水

4.4.3.2 监测时间与监测项目

本项目地下水环境评价工作级别为一级评价且项目厂址位于丘陵山区，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 4 中地下水环境现状监测频率参照表，本项目厂址所在地需掌握两期的地下水动态变化特征：地下水水质监测一期、水位监测枯丰两期。

本项目地下水环境质量现状监测时间为 2021 年 5 月及 2021 年 8 月。

检测分析地下水环境中 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

监测项目为：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群共 21 项。

4.4.3.3 地下水环境现状评价

①评价标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类，Ⅲ类地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水，因此本项目评价区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

②评价方法

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i -指 i 污染物的单因子指数；

C_i -指 i 污染物的监测结果；

S_i -指 i 污染物所执行的评价标准。

$$P_{pH} = (pH_j - 7.0) / (C_{si} - 7.0) \quad pH_i > 7.0$$

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - C_{si}) \quad pH_i \leq 7.0$$

式中： P_{pH} -指 pH 值的单因子指数

pH_j -指 pH 值的实测结果

C_{si} -指水质标准规定的 pH 值上限或下限。

③评价结果

根据所选用的评价标准，采用上述公式对监测结果进行评价，地下水环境质量现状监测及评价结果见表 4-6。

根据监测结果可知，在所监测的地下水井中，所有监测因子全部达标，区域地下水环境质量现状满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准的要求。

表 4-6 本项目地下水水位监测结果统计情况一览表 单位: m

监测日期		2021 年 5 月		2021 年 8 月	
监测点位及项目		井深	水位埋深	井深	水位埋深
1 [#]	裴家庄村水井	20	5.7	20	4.8
2 [#]	索家坡村 1 [#] 水井	25	10.1	25	8.5
3 [#]	袁家村 1 [#] 水井	50	17.5	50	15.6
4 [#]	草城村 1 [#] 水井	40	15.4	40	12.4
5 [#]	芦苇塔村 1 [#] 水井	45	17.2	45	15.8
6 [#]	梁家庄村水井	50	18.4	50	14.3
7 [#]	南泉庄村泉水	---	-	---	---
8 [#]	后祁村水井	105	40.2	105	36.5
9 [#]	瓦窑村水井	90	26.7	90	21.3
10 [#]	柳峪村水井	75	60.3	75	55.6
11 [#]	全胜庄村水井	50	26.4	50	20.4
12 [#]	刘家庄村水井	68	33.9	68	25.3
13 [#]	段峪村水井	80	45.1	80	41.4
14 [#]	陈家营村水井	70	40.7	70	34.6
15 [#]	尾矿库 1 [#] 水井	200	90.2	200	88.7
16 [#]	袁家村 2 [#] 水井	240	152.6	240	145.5
17 [#]	草城村 2 [#] 水井	200	130.1	200	125.3
18 [#]	索家坡村 2 [#] 水井	30	9.4	30	7.5
19 [#]	前祁村水井	100	40.7	100	32.5
20 [#]	康井洼村水井	65	38.6	65	34.7
21 [#]	尾矿库监测井	200	90.4	200	85.4
22 [#]	太钢水井	1000	---	1000	---
23 [#]	芦苇塔村 1 [#] 水井	210	110.1	210	105.1

表 4-6（续） 本项目地下水环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/L

检测点位	类型	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	水化学类型
1# 裴家庄村水井	浓度	1.15	35.6	114	24.6	0	142	135	152	Cl·SO ₄ ·HCO ₃ -Ca
	毫克当量	0.03	1.55	5.70	2.05	0.00	2.33	3.80	3.17	
	毫克当量百分比	0.32	16.59	61.11	21.98	0.00	25.04	40.90	34.06	
2# 索家坡村 1 号水井	浓度	0.86	21.3	105	21.3	0	127	103	165	SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Ca
	毫克当量	0.02	0.93	5.25	1.78	0.00	2.08	2.90	3.44	
	毫克当量百分比	0.28	11.62	65.85	22.26	0.00	24.72	34.45	40.82	
3# 袁家村 1 号水井	浓度	1.34	25.6	114	18.9	0	110	114	167	SO ₄ ·Cl-Ca
	毫克当量	0.03	1.11	5.70	1.58	0.00	1.80	3.21	3.48	
	毫克当量百分比	0.41	13.22	67.68	18.70	0.00	21.23	37.81	40.96	
4# 草城村 1 号水井	浓度	1.24	27.5	95.6	22.4	0	125	86.6	172	SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Ca
	毫克当量	0.03	1.20	4.78	1.87	0.00	2.05	2.44	3.58	
	毫克当量百分比	0.40	15.18	60.71	23.71	0.00	25.39	30.22	44.39	
5# 芦苇塔村 1 号水井	浓度	0.82	19.4	89.4	23.6	0	107	94.2	159	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.02	0.84	4.47	1.97	0.00	1.75	2.65	3.31	
	毫克当量百分比	0.29	11.55	61.22	26.94	0.00	22.72	34.37	42.91	
6# 梁家庄村水井	浓度	1.45	18.6	114	26.3	0	118	96.5	211	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.04	0.81	5.70	2.19	0.00	1.93	2.72	4.40	
	毫克当量百分比	0.43	9.26	65.24	25.08	0.00	21.38	30.04	48.58	
7# 南泉庄村泉	浓度	2.13	21.3	124	23.5	0	135	118	184	SO ₄ ·Cl-Ca
	毫克当量	0.05	0.93	6.20	1.96	0.00	2.21	3.32	3.83	
	毫克当量百分比	0.60	10.13	67.84	21.43	0.00	23.62	35.47	40.91	
8# 后祁村水井	浓度	1.03	22.4	98.6	34.5	0	103	142	176	Cl·SO ₄ -Ca·Mg
	毫克当量	0.03	0.97	4.93	2.88	0.00	1.69	4.00	3.67	
	毫克当量百分比	0.30	11.06	55.99	32.65	0.00	18.05	42.76	39.19	
9# 瓦窑村水井	浓度	2.86	27.6	93.4	27.6	0	117	112	163	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.07	1.20	4.67	2.30	0.00	1.92	3.15	3.40	
	毫克当量百分比	0.89	14.56	56.65	27.90	0.00	22.65	37.25	40.10	
10# 柳峪村水井	浓度	0.94	16.5	135	21.7	0	139	124	184	SO ₄ ·Cl-Ca
	毫克当量	0.02	0.72	6.75	1.81	0.00	2.28	3.49	3.83	
	毫克当量百分比	0.26	7.71	72.58	19.44	0.00	23.72	36.37	39.91	
11# 全胜庄村水井	浓度	1.46	21.3	118	21.3	0	135	124	163	Cl·SO ₄ -Ca
	毫克当量	0.04	0.93	5.90	1.78	0.00	2.21	3.49	3.40	
	毫克当量百分比	0.43	10.72	68.30	20.55	0.00	24.31	38.38	37.31	
12# 刘家庄村水井	浓度	1.28	25.6	103	26.8	0	128	121	173	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.03	1.11	5.15	2.23	0.00	2.10	3.41	3.60	
	毫克当量百分比	0.38	13.05	60.38	26.18	0.00	23.03	37.41	39.56	
13# 段峪村水井	浓度	1.03	28.7	87.6	31.4	0	117	106	162	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.03	1.25	4.38	2.62	0.00	1.92	2.99	3.38	
	毫克当量百分比	0.32	15.09	52.96	31.64	0.00	23.17	36.07	40.77	
14# 陈家营村水井	浓度	2.43	26.5	94.2	28.7	0	142	87.6	184	SO ₄ ·Cl·HCO ₃ -Ca·Mg
	毫克当量	0.06	1.15	4.71	2.39	0.00	2.33	2.47	3.83	
	毫克当量百分比	0.75	13.85	56.64	28.76	0.00	26.98	28.60	44.42	
15# 尾矿库 1 号水井	浓度	1.26	24.6	115	25.6	0	128	114	178	SO ₄ ·Cl-Ca
	毫克当量	0.03	1.07	5.75	2.13	0.00	2.10	3.21	3.71	
	毫克当量百分比	0.36	11.90	63.99	23.74	0.00	23.27	35.61	41.12	
16# 袁家村 2 号井	浓度	1.31	28.7	109	31.4	0	114	107	168	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.03	1.25	5.45	2.62	0.00	1.87	3.01	3.50	
	毫克当量百分比	0.36	13.35	58.30	27.99	0.00	22.29	35.95	41.75	
17# 草城村 2 号水井	浓度	1.18	31.4	98.4	36.8	0	106	103	192	SO ₄ ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.03	1.37	4.92	3.07	0.00	1.74	2.90	4.00	
	毫克当量百分比	0.32	14.55	52.44	32.69	0.00	20.11	33.58	46.30	

表 4-6（续） 本项目地下水环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	类型	pH	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	挥发酚	氰化物	砷	汞	六价铬	总硬度	氟化物
1#裴家庄村水井	浓度	7.35	0.145	3.45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	368	0.62
	Pi 值	0.23	0.29	0.17	---	---	---	---	---	---	0.82	0.62
2#索家坡村 1#水井	浓度	7.41	0.118	2.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	422	0.73
	Pi 值	0.27	0.24	0.12	---	---	---	---	---	---	0.94	0.73
3#袁家村 1#水井	浓度	7.28	0.241	3.62	ND	ND	ND	ND	ND	ND	365	0.55
	Pi 值	0.19	0.48	0.18	---	---	---	---	---	---	0.81	0.55
4#草城村 1#水井	浓度	7.34	0.109	2.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	341	0.63
	Pi 值	0.23	0.22	0.10	---	---	---	---	---	---	0.76	0.63
5#芦苇塔村 1#水井	浓度	7.27	0.224	3.75	ND	ND	ND	ND	ND	ND	305	0.68
	Pi 值	0.18	0.45	0.19	---	---	---	---	---	---	0.68	0.68
6#梁家庄村水井	浓度	7.42	0.261	3.25	ND	ND	ND	ND	ND	ND	403	0.68
	Pi 值	0.28	0.52	0.16	---	---	---	---	---	---	0.90	0.68
7#南泉庄水井	浓度	7.28	0.119	1.75	ND	ND	ND	ND	ND	ND	415	0.57
	Pi 值	0.19	0.24	0.09	---	---	---	---	---	---	0.92	0.57
8#后祁村水井	浓度	7.17	0.175	2.64	ND	ND	ND	ND	ND	ND	387	0.55
	Pi 值	0.11	0.35	0.13	---	---	---	---	---	---	0.86	0.55
9#瓦窑村水井	浓度	7.36	0.162	3.58	ND	ND	ND	ND	ND	ND	335	0.63
	Pi 值	0.24	0.32	0.18	---	---	---	---	---	---	0.74	0.63
10#柳峪村水井	浓度	7.46	0.134	2.06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	426	0.49
	Pi 值	0.31	0.27	0.10	---	---	---	---	---	---	0.95	0.49
11#全胜庄村水井	浓度	7.45	0.162	3.26	ND	ND	ND	ND	ND	ND	384	0.62
	Pi 值	0.30	0.32	0.16	---	---	---	---	---	---	0.85	0.62
12#刘家庄村水井	浓度	7.38	0.148	4.13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	412	0.75
	Pi 值	0.25	0.30	0.21	---	---	---	---	---	---	0.92	0.75
13#段峪村水井	浓度	7.41	0.134	3.29	ND	ND	ND	ND	ND	ND	346	0.68
	Pi 值	0.27	0.27	0.16	---	---	---	---	---	---	0.77	0.68
14#陈家营村水井	浓度	7.35	0.176	2.46	ND	ND	ND	ND	ND	ND	359	0.64
	Pi 值	0.23	0.35	0.12	---	---	---	---	---	---	0.80	0.64
15#尾矿库 1#水井	浓度	7.35	0.184	3.65	ND	ND	ND	ND	ND	ND	395	0.58
	Pi 值	0.23	0.37	0.18	---	---	---	---	---	---	0.88	0.58
16#袁家村 2#水井	浓度	7.41	0.210	4.27	ND	ND	ND	ND	ND	ND	406	0.63
	Pi 值	0.27	0.42	0.21	---	---	---	---	---	---	0.90	0.63
17#草城村 2#水井	浓度	7.44	0.165	3.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	357	0.72
	Pi 值	0.29	0.33	0.17	---	---	---	---	---	---	0.79	0.72

表 4-6（续） 本项目地下水环境质量现状监测结果一览表 单位：mg/L；菌落总数 CFU/mL；总大肠菌群 MPN/100mL；pH 无量纲

监测点位	类型	铅	镉	铁	锰	溶解性总固体	耗氧量	菌落总数	总大肠菌群	氯化物	硫酸盐
1#裴家庄村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	542	1.2	49	<2	135	152
	Pi 值	--	---	---	---	0.54	0.40	0.49	---	0.54	0.61
2#索家坡村 1#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	495	1.1	53	<2	103	165
	Pi 值	--	---	---	---	0.50	0.37	0.53	---	0.41	0.66
3#袁家村 1#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	512	1.4	62	<2	114	167
	Pi 值	--	---	---	---	0.51	0.47	0.62	---	0.46	0.67
4#草城村 1#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	486	1.2	42	<2	86.6	172
	Pi 值	--	---	---	---	0.49	0.40	0.42	---	0.35	0.69
5#芦苇塔村 1#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	463	1.3	63	<2	94.2	159
	Pi 值	--	---	---	---	0.46	0.43	0.63	---	0.38	0.64
6#梁家庄村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	534	1.5	65	<2	96.5	211
	Pi 值	--	---	---	---	0.53	0.50	0.65	---	0.39	0.84
7#南泉庄水井	浓度	ND	ND	ND	ND	557	1.6	49	<2	118	184
	Pi 值	--	---	---	---	0.56	0.53	0.49	---	0.47	0.74
8#后祁村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	528	1.4	57	<2	142	176
	Pi 值	--	---	---	---	0.53	0.47	0.57	---	0.57	0.70
9#瓦窑村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	493	1.4	52	<2	112	163
	Pi 值	--	---	---	---	0.49	0.47	0.52	---	0.45	0.65
10#柳峪村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	564	1.2	43	<2	124	184
	Pi 值	--	---	---	---	0.56	0.40	0.43	---	0.50	0.74
11#全胜庄村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	534	1.3	65	<2	124	163
	Pi 值	--	---	---	---	0.53	0.43	0.65	---	0.50	0.65
12#刘家庄村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	507	1.2	52	<2	121	173
	Pi 值	--	---	---	---	0.51	0.40	0.52	---	0.48	0.69
13#段峪村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	498	1.1	49	<2	106	162
	Pi 值	--	---	---	---	0.50	0.37	0.49	---	0.42	0.65
14#陈家营村水井	浓度	ND	ND	ND	ND	511	1.4	64	<2	87.6	184
	Pi 值	--	---	---	---	0.51	0.47	0.64	---	0.35	0.74
15#尾矿库 1#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	548	1.2	49	<2	114	178
	Pi 值	--	---	---	---	0.55	0.40	0.49	---	0.46	0.71
16#袁家村 2#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	512	1.3	53	<2	107	168
	Pi 值	--	---	---	---	0.51	0.43	0.53	---	0.43	0.67
17#草城村 2#水井	浓度	ND	ND	ND	ND	487	1.4	58	<2	103	192
	Pi 值	--	---	---	---	0.49	0.47	0.58	---	0.41	0.77

4.4.3.4 地下水环境回顾性评价

1、选厂

根据《岚县田野矿冶有限公司 50 万吨选矿扩建工程环境影响评价报告书》，获得 2013 年本项目区索家坡村、袁家村 2 个相同水井的检测结果，与本次地下水水井的检测结果做对比，见下表 4-7。

表 4-7 2013 年与 2021 年相同水井水质监测对比表

村庄	索家坡村 1 号水井		袁家村 2 号井	
取水类型	第四系孔隙水		基岩裂隙水	
及时间	2013.9	2020.8	2013.9	2020.8
pH 值	7.83	7.41	7.9	7.41
氨氮 (mg/L)	0.02	0.118	0.02	0.210
硝酸盐氮 (mg/L)	2.06	2.48	4.21	4.27
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.001	ND	0.007	ND
砷 (μg/L)	0.001	ND	0.001	ND
汞 (μg/L)	0.0009	ND	0.0001	ND
总硬度(CaCO ₃ 计) (mg/L)	213	422	187	406
氟化物 (mg/L)	0.29	0.73	0.34	0.63
铅 (μg/L)	0.0001	ND	0.0001	ND
铁 (mg/L)	0.04	ND	0.03	ND
耗氧量 (mg/L)	0.8	1.1	1.1	1.3
菌落总数 (CFU/mL)	30	53	18	53
总大肠菌群 (MPN/100mL)	3	<2	3	<2
硫酸盐 (mg/L)	51.2	165	38.4	168

2、尾矿库

根据《岚县田野矿冶有限公司 50 万吨选矿扩建工程环境影响评价报告书》，获得 2013 年本项目区田野铁矿水井的检测结果，与本次田野铁矿水井的检测结果做对比，见下表 4-8。

表 4-8 2013 年与 2021 年相同水井水质监测对比表

村庄	田野铁矿水井	
取水类型	基岩裂隙水	
及时间	2013.9	2020.8
pH 值	8.00	7.35
氨氮 (mg/L)	0.036	0.184
硝酸盐氮 (mg/L)	3.61	3.65
亚硝酸盐氮 (mg/L)	0.001	ND
砷 (μg/L)	0.001	ND
汞 (μg/L)	0.0006	ND
总硬度(CaCO ₃ 计) (mg/L)	205	395
氟化物 (mg/L)	0.33	0.58
铅 (μg/L)	0.0001	ND
铁 (mg/L)	0.03	ND
耗氧量 (mg/L)	0.9	1.2
菌落总数 (CFU/mL)	21	49
总大肠菌群 (MPN/100mL)	3	<2
硫酸盐 (mg/L)	56.1	178

索家坡村 1 号水井位于选厂西南方向 1.41km，袁家村 2 号井位于选厂南向 0.54km，田野铁矿山井为尾矿库监测井，位于尾矿库东向 0.49km，位于选厂西北向 2.34km，本项目回顾性评价点位分布见图 4-13。

尾矿库与选矿厂属于不同水文地质单元。

根据选厂所在水文地质单元的水质检测结果进行对比，本次水质检测结果与 2013 年水质检测结果相比变化不大，pH 相对减小；氨氮变化不大；菌落总数比 2013 年稍大一些，硫酸盐与氟化物均明显增大，各项指标均未超标。

根据尾矿库所在水文地质单元的水质检测结果进行对比，本次水质检测结果与 2013 年水质检测结果相比变化不大，pH 相对减小；氨氮变化不大；菌落总数比 2013 年稍大一些，硫酸盐与氟化物均明显增大，各项指标均未超标。

尾矿库地下水流向为东北向，选厂浅层地下水流向根据地形，经选厂流向西侧沟谷，向南流动进入龙泉河北源所在沟谷后向东。当选厂或尾矿库影响地下水，只有田野铁矿山井、袁家村 2 号井会造成影响，不会影响到索家坡村 1 号水井，现 3 个评价点位氟化物与硫酸盐均明显增大。因此，评价区内氟化物与硫酸盐浓度增大与本项目无关。

综上所述，现有工程运行后，区域地下水水质、水位无明显变化。建设单位在今后的建设过程中做好防渗处理，运营中应做好污、废水的收集和处理工作，加强环境管理，严格遵循地下水环境保护措施，进一步减少项目对地下水环境的影响。

4.4.4 声环境质量现状调查与评价

为了准确描述和评价该项目厂区周围声环境质量现状，山西中安环境检测有限公司对本项目选厂厂界四周的声环境质量现状进行了监测，监测时项目未进行生产活动。

1、声环境监测布点

本项目选厂四周各布设 1 个声环境监测点，监测内容包括 L_{10} 、 L_{50} 、 L_{90} 及 Leq ，如实记录点位，并在图上标明。

2、监测时间与时段

本次声环境质量现状监测日期为 2021 年 5 月 19 日，测量一天，昼、夜各测一次，昼间测试选在 8:00-12:00 时段内，夜间测量在 22:00-24:00 时段内，本次声环境质量现状监测时厂区内进行生产活动。

3、测量方法

依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）、《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《环境监测技术规范》（噪声部分）中规定的相关方法进行，各监测点以 A 声级计数。

4、监测结果

声环境质量现状监测声级值汇总表 4-9 中，表中数据反映了厂界声环境质量声现状。表中 Leq 为等效连续 A 声级。

表 4-9 本项目声环境质量现状监测结果一览表

监测时段	监测点位	选厂厂界四周			
		1 [#]	2 [#]	3 [#]	4 [#]
昼间	Leq	54.3	54.4	54.1	53.4
	L_{90}	53.3	53.7	53.1	52.6
	L_{50}	53.9	54.3	53.7	53.1
	L_{10}	54.6	56.6	54.5	54.5
监测范围		53.4-54.4			
夜间	Leq	44.2	44.1	43.4	43.7
	L_{90}	43.4	43.1	42.1	42.1
	L_{50}	44.0	43.8	42.9	42.7
	L_{10}	45.0	44.6	44.8	44.4
监测范围		43.4-44.2			

5、声环境现状评价

①评价方法

本次评价以等效声级 L_{eq} 作为主要评价指标。

②评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中对区域声环境功能确定原则，本项目厂区周围环境执行 1 类标准：昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

③声环境现状评价

本项目选厂四周声环境质量现状监测结果如下：

1#-4#监测点位昼间等效声级值范围在 53.4-54.4dB（A）之间，均未超过《声环境质量标准》1 类昼间标准：55dB（A）。

1#-4#监测点位夜间等效声级值范围在 43.4-44.2dB（A）之间，均未超过《声环境质量标准》1 类夜间标准：45dB（A）。

4.4.5 土壤环境质量现状调查与评价

建设单位委托山西捷润检测科技有限公司对项目周围的土壤环境进行了监测。

①监测点位布设

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的规定以及本工程对土壤环境可能的影响范围，确定本项目土壤环境监测采样点，详见表 4-10、图 4-14。

表 4-10 本项目土壤环境监测布点情况一览表

监测点位	监测布点类型	取样层位（m）
场地占地范围内	5 个柱状样点	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3
	2 个表层样点	0-0.2
厂区西北 0.3km 处	1 个表层样点	0-0.2
厂区西南 0.3km 处	1 个表层样点	0-0.2
厂区东北 0.15km 处	1 个表层样点	0-0.2
厂区东南 0.15km 处	1 个表层样点	0-0.2

表 4-11 本项目土壤环境监测因子设置情况一览表

序号	点位名称	监测内容
1#	破碎车间建设位置（3 个柱状样）	GB36600-2018 中表 1 中 45 项+特征项锰+钒+石油烃
2#	浮选车间建设位置（3 个柱状样）	特征项锰+钒+石油烃
3#	压滤车间建设位置（3 个柱状样）	特征项锰+钒+石油烃
4#	浓密池建设位置（3 个柱状样）	特征项锰+钒+石油烃
5#	磨选车间建设位置（3 个柱状样）	特征项锰+钒+石油烃
6#	办公区建设位置（1 个表层样）	特征项锰+钒+石油烃
7#	危废暂存间建设位置（1 个表层样）	特征项锰+钒+石油烃
8#	厂区西北 0.2km 处（1 个表层样）	GB15618-2018 中表 1 中 8 项+特征项锰+钒+石油烃
9#	厂区西南 0.2km 处（1 个表层样）	特征项锰+钒+石油烃
10#	厂区东北 0.2km 处（1 个表层样）	特征项锰+钒+石油烃
11#	厂区东南 0.2km 处（1 个表层样）	特征项锰+钒+石油烃

表 4-12 本项目尾矿库土壤环境监测因子设置情况一览表（回顾评价用）

序号	点位名称	监测内容
1#	库区坝顶（3 个柱状样）	GB36600-2018 中表 1 中 45 项+特征项锰+钒
2#	压滤车间旁（3 个柱状样）	特征项锰+钒
3#	消力池旁（3 个柱状样）	特征项锰+钒
4#	拦渣坝旁（3 个柱状样）	特征项锰+钒
5#	事故池旁（3 个柱状样）	特征项锰+钒
6#	办公区建设位置（1 个表层样）	特征项锰+钒
7#	库区下游（1 个表层样）	特征项锰+钒
8#	库区西北 0.2km 处（1 个表层样）	GB15618-2018 中表 1 中 8 项+特征项锰+钒
9#	库区西南 0.2km 处（1 个表层样）	特征项锰+钒
10#	库区东北 0.2km 处（1 个表层样）	特征项锰+钒
11#	库区东南 0.2km 处（1 个表层样）	特征项锰+钒

②评价标准

本项目评价范围内内的土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值；占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值。

③土壤理化特性调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ 964-2018），本项目为二级评价的污染影响型项目，需在充分收集资料的基础上，根据土壤环境影响类型、建设项目特征与评价需要，有针对性地选择土壤理化特性调查内容，主要包括土体构型、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。

根据本项目土壤环境影响类型、项目特征与评价需要，选择尾矿库内 4#柱状样点位进行土壤理化特性调查内容，调查内容主要包括土体构型、土壤颜色、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，具体参数见表 4-15，其调查内容符合导则附录 C.1 中相关参数要求。

④监测结果

监测样品中金属类、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均为未检出，检出物质中各监测点位的监测值均低于行《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值。

表 4-15 土壤理化性质调查表

点号	4#柱状样	时间	2021 年 9 月 11 日
经度	E111.598195	经度	N38.179755
层次	0-0.5m		
现场记录	颜色	褐黄色	
	结构	团粒	
	质地	砂壤土	
	砂砾含量	无	
	其他异物	无	
实验室测定	pH 值	微酸性 6.96	
	阳离子交换量 (cmol/kg)	12.6	
	饱和导水率 (cm/s)	2.77×10^{-5}	
	土壤容重 (g/cm ³)	1.30	
	孔隙度 (%)	37.9	
	含水率 (%)	0.048	

注：其中 pH、阳离子交换量数据来源于中国土壤数据库。

⑤土壤类型

本次评价从土壤服务信息平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）收集了《中国土壤 1 公里土壤类型图》（南京土壤所），根据《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009）本项目评价范围内土壤类型为 G21 褐土。

表 4-16 土壤构型图（选厂厂区内浓密池建设位置）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
4#			杂填土

表 4-17 土壤构型图（选厂厂区外西北 0.2km 处耕地）

点位	景观照片	土壤剖面照片	层次
8#			壤土

表 4-13 本项目选厂土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	1#监测点位		1#监测点位		1#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
砷	11.8mg/kg	0.197	11.8mg/kg	0.197	11.1mg/kg	0.185	60mg/kg
镉	0.09mg/kg	0.001	0.09mg/kg	0.001	0.07mg/kg	0.001	65mg/kg
铬（六价）	ND	---	ND	---	ND	---	5.7mg/kg
铜	21mg/kg	0.0012	20mg/kg	0.0011	19mg/kg	0.0011	18000mg/kg
铅	25.7mg/kg	0.032	18.1mg/kg	0.023	14.8mg/kg	0.019	800mg/kg
汞	0.031/kg	0.0008	0.020mg/kg	0.0005	0.016mg/kg	0.0004	38mg/kg
镍	27mg/kg	0.030	25mg/kg	0.028	25mg/kg	0.028	900mg/kg
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---
石油烃	46mg/kg	0.010	65mg/kg	0.014	50mg/kg	0.011	4500mg/kg

表 4-13（续） 本项目选厂土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	2#监测点位		2#监测点位		2#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---
石油烃	47mg/kg	0.010	60mg/kg	0.013	55mg/kg	0.012	4500mg/kg

表 4-13（续） 本项目选厂土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	3#监测点位		3#监测点位		3#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---
石油烃	55mg/kg	0.012	60mg/kg	0.013	48mg/kg	0.011	4500mg/kg

表 4-13（续） 本项目选厂土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	4#监测点位		4#监测点位		4#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---
石油烃	50mg/kg	0.011	48mg/kg	0.010	62mg/kg	0.014	4500mg/kg

表 4-13（续） 本项目选厂土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	5#监测点位		5#监测点位		5#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---
石油烃	46mg/kg	0.010	47mg/kg	0.010	50mg/kg	0.011	4500mg/kg

表 4-13（续） 本项目选厂土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	6#监测点位		7#监测点位		筛选值
	表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	---
石油烃	48mg/kg	0.011	44mg/kg	0.010	4500mg/kg

表 4-13（续） 本项目选厂土壤环境质量现状评价结果一览表

监测点位	8#监测点位		9#监测点位		10#监测点位		11#监测点位		筛选值
	表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
砷	9.48mg/kg	0.316	---	---	---	---	---	---	30mg/kg
汞	0.024mg/kg	0.01	---	---	---	---	---	---	2.4mg/kg
铅	14.7mg/kg	0.123	---	---	---	---	---	---	120mg/kg
镉	0.07mg/kg	0.233	---	---	---	---	---	---	0.3mg/kg
铜	14mg/kg	0.14	---	---	---	---	---	---	100mg/kg
锌	75mg/kg	0.30	---	---	---	---	---	---	250mg/kg
镍	22mg/kg	0.22	---	---	---	---	---	---	100mg/kg
铬	53mg/kg	0.175	---	---	---	---	---	---	200mg/kg
锰	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	---
石油烃	48mg/kg	0.011	56mg/kg	0.012	60mg/kg	0.013	50mg/kg	0.011	4500mg/kg

注：本项目还对 1#监测点位土壤环境中的挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）进行了监测，上述监测因子监测数据均为未检出，因此评价未一一进行列出。

表 4-14 本项目尾矿库土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	1#监测点位		1#监测点位		1#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
砷	9.48mg/kg	0.158	7.96mg/kg	0.133	9.27mg/kg	0.155	60mg/kg
镉	0.08mg/kg	0.001	0.09mg/kg	0.001	0.09mg/kg	0.001	65mg/kg
铬（六价）	ND	---	ND	---	ND	---	5.7mg/kg
铜	14mg/kg	0.0008	14mg/kg	0.0008	18mg/kg	0.001	18000mg/kg
铅	21.2mg/kg	0.039	26.2mg/kg	0.033	23.2mg/kg	0.029	800mg/kg
汞	0.024mg/kg	0.0006	0.022mg/kg	0.0006	0.025mg/kg	0.0007	38mg/kg
镍	22mg/kg	0.024	25mg/kg	0.028	29mg/kg	0.032	900mg/kg
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---

表 4-14（续） 本项目尾矿库土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	2#监测点位		2#监测点位		2#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---

表 4-14（续） 本项目尾矿库土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	3#监测点位		3#监测点位		3#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---

表 4-14（续） 本项目尾矿库土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	4#监测点位		4#监测点位		4#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---

表 4-14（续） 本项目尾矿库土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	5#监测点位		5#监测点位		5#监测点位		筛选值
	柱状样 0-0.5m		柱状样 0.5-1.5m		柱状样 1.5-3m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	---

表 4-14（续） 本项目尾矿库土壤环境质量现状监测及评价结果一览表

监测点位	6#监测点位		7#监测点位		筛选值
	表层样 0-0.2m		柱状样 0-0.2m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
锰	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	---

表 4-14（续） 本项目尾矿库土壤环境质量现状评价结果一览表

监测点位	8#监测点位		9#监测点位		10#监测点位		11#监测点位		筛选值
	表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		表层样 0-0.2m		
监测项目	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	
砷	10.8mg/kg	0.36	---	---	---	---	---	---	30mg/kg
汞	0.014mg/kg	0.006	---	---	---	---	---	---	2.4mg/kg
铅	15.3mg/kg	0.128	---	---	---	---	---	---	120mg/kg
镉	0.09mg/kg	0.30	---	---	---	---	---	---	0.3mg/kg
铜	21mg/kg	0.21	---	---	---	---	---	---	100mg/kg
锌	81mg/kg	0.324	---	---	---	---	---	---	250mg/kg
镍	28mg/kg	0.28	---	---	---	---	---	---	100mg/kg
铬	55mg/kg	0.275	---	---	---	---	---	---	200mg/kg
锰	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	---
钒	ND	---	ND	---	ND	---	ND	---	---

注：本项目还对 1#监测点位土壤环境中的挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）进行了监测，上述监测因子监测数据均为未检出，因此评价未一一进行列出。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 运营期大气污染物环境影响预测与评价

5.1.1 评价等级及评价范围的确定

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，确定本项目大气环境影响评价工作等级。

1、评价因子的确定

根据工程分析和环境影响识别的结果，本次评价将 TSP、PM₁₀ 作为预测因子，将所有预测因子作为采用估算模式确定评价工作等级时的污染物。

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式分别计算本项目各污染源的排放污染物的最大地面浓度，并计算相应的浓度的占标率。其中，估算模式为 AERSCREEN，是一种单源预测模式，用于计算点源、面源等污染源的最大地面浓度。

2、评价标准

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定：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为二类功能区，因此本项目属于环境空气质量功能区划中规定的二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

3、废气排放参数

根据工程分析结果，本项目废气污染源排放参数一览表见表 5-1、表 5-2。

5.1.2 评价区气象特征分析

为了分析评价该地区污染气象特征，下面给出了近 20 年（2000-2019 年）气候资料分析统计结果。近 20 年气候资料分析内容包括温度、风速、风向及风频等。

岚县地处内陆，属温带大陆性季风型。年平均气温 6.9℃，最高气温 37.3℃，最低气温-30.6℃，年平均降水量 457mm，年平均蒸发量 1899mm，年平均相对湿度 58%。年最多风向为西北风，多年平均风速 2.3m/s。

根据岚县气象观测站累年（2000-2019）的气象资料统计，近 20 年气象极值统计结果见表 5-4。岚县多年风向、风频玫瑰图见图 5-1。

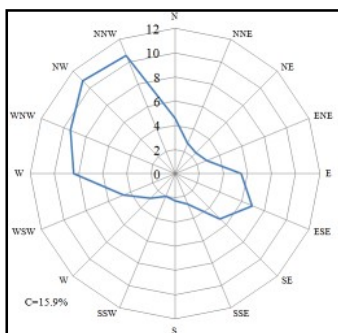


图 5-1 岚县多年风向风频玫瑰图

表 5-4 岚县 2000-2019 年气象极值统计表

项目	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
平均风速 (m/s)	2.4	2.4	2.6	3.0	3.0	2.3	1.8	1.5	1.6	2.0	2.4	2.5	2.3
平均气温 (°C)	-9.4	-5.9	8	8.8	15.5	19.5	21.2	19.2	13.7	7.3	-6	-7.3	6.9
极端最高气温 (°C)	12.9	21.3	23.7	34.1	34.9	35.0	37.3	35.4	34.8	27.7	24.0	13.4	37.3
极端最低气温 (°C)	-30.6	-28.7	-18.9	-12.8	-4.6	3.1	6.5	2.5	-5.7	-11.2	-23.4	-29.8	-30.6
平均相对湿度 (%)	52	50	50	45	46	57	71	77	73	65	59	55	58
最小相对湿度 (%)	3	0	0	0	0	2	9	6	0	5	0	3	0
平均降水量 (mm)	2.8	5.6	13.9	23.3	32.8	61.3	108.8	106.3	61.6	27.3	10.8	2.5	457
最大日降水量 (mm)	8.8	7.0	12.4	32.1	56.9	49.2	60.4	65.5	33.3	25.6	15.0	4.7	65.5
平均蒸发量 (mm)	49	64.9	129.3	245.1	329.0	288.5	219.9	173.8	148.5	125.9	74.3	50.8	1899
日照时数 (h)	218.1	198.9	229.1	249.1	279.9	267.1	239.6	230.2	224.6	223.8	206.4	205.3	2772.2
日照百分率	72	66	62	63	64	60	53	55	60	65	68	70	63
最大冻土深度 (m)	0	0	0.03	0.16	0.43	0.86	1.11	1.24	1.24	1.10	0	0	1.24

表 5-1 本项目点源排放参数清单一览表

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)	排气筒内径（m）	烟气出口速度(m/s)	烟气出口温度（K）	年排放小时数（h）	排放工况	污染物排放源强(g/s)
		X	Y								颗粒物
1	1#除尘器排气筒	552350.12	4225442.18	1613	20	1.2	14.74	293	4800	正常	0.167
2	2#除尘器排气筒	552328.71	4225517.33	1613	20	1.4	14.44	293	4800	正常	0.222
3	3#除尘器排气筒	552183.84	4225475.68	1613	20	0.8	11.06	293	7200	正常	0.056
4	4#除尘器排气筒	552293.82	4225582.99	1613	20	1.0	14.15	293	7200	正常	0.111

表 5-2 本项目面源参数调查清单一览表

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/°C	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/（g/s）
		X	Y								颗粒物
1	原料储存库	552397.06	4225418.31	1616	75	40	0	15	7200	正常	0.047
2	破碎料储存库	552176.03	4225462.57	1605	50	30	0	15	7200	正常	0.002
3	成品储存库	552160.92	4225578.30	1605	80	50	0	15	7200	正常	0.005

表 5-3 本项目大气评价等级汇总分析一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m³)	占标率（%）	D _{10%}	评价等级
1#除尘器排气筒	PM ₁₀	32.456	62	450	7.21244	0	II
2#除尘器排气筒	PM ₁₀	41.86	62	450	9.30222	0	II
3#除尘器排气筒	PM ₁₀	13.893	106	450	3.08733	0	II
4#除尘器排气筒	PM ₁₀	30.196	80	450	6.71022	0	II
原料储存库	TSP	72.579	104	900	8.06433	0	II
破碎料储存库	TSP	3.3572	95	900	3.73022	0	III
成品储存库	TSP	7.2547	108	900	8.06078	0	III

5.1.3 环境空气影响预测结果统计

本项目环境空气影响预测结果统计计算结果见表 5-5、图 5-2、图 5-3。

表 5-5 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	1#布袋除尘器排气筒	
	PM ₁₀ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.13088	2.90844E-002
25	5.2952	1.17671E+000
50	30.491	6.77578E+000
62	32.456	7.21244E+000
75	31.425	6.98333E+000
100	27.667	6.14822E+000
125	24.368	5.41511E+000
150	21.641	4.80911E+000
175	19.408	4.31289E+000
200	17.611	3.91356E+000
225	16.153	3.58956E+000
250	14.948	3.32178E+000
275	13.935	3.09667E+000
300	13.96	3.10222E+000
325	14.247	3.16600E+000
350	14.331	3.18467E+000
375	14.266	3.17022E+000
400	14.094	3.13200E+000
425	13.847	3.07711E+000
450	13.551	3.01133E+000

表 5-5 (续) 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	2#布袋除尘器排气筒	
	PM ₁₀ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.16679	3.70644E-002
25	7.3337	1.62971E+000
50	40.154	8.92311E+000
62	41.860	9.30222E+000
75	40.427	8.98378E+000
100	38.227	8.49489E+000
125	33.665	7.48111E+000
150	29.896	6.64356E+000
175	26.81	5.95778E+000
200	24.328	5.40622E+000
225	22.313	4.95844E+000
250	20.649	4.58867E+000
275	19.25	4.27778E+000
300	19.285	4.28556E+000
325	19.682	4.37378E+000
350	19.797	4.39933E+000
375	19.707	4.37933E+000
400	19.469	4.32644E+000
425	19.129	4.25089E+000
450	18.719	4.15978E+000

表 5-5（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	3#布袋除尘器排气筒	
	PM ₁₀ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.18835	4.18556E-002
25	2.4977	5.55044E-001
50	6.6344	1.47431E+000
75	12.438	2.76400E+000
100	13.86	3.08000E+000
106	13.893	3.08733E+000
125	13.59	3.02000E+000
150	12.672	2.81600E+000
175	11.573	2.57178E+000
200	10.543	2.34289E+000
225	9.6594	2.14653E+000
250	8.9185	1.98189E+000
275	8.2959	1.84353E+000
300	8.0594	1.79098E+000
325	8.2253	1.82784E+000
350	8.2735	1.83856E+000
375	8.2357	1.83016E+000
400	8.1365	1.80811E+000
425	7.9943	1.77651E+000
450	7.823	1.73844E+000

表 5-5（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	4#布袋除尘器排气筒	
	PM ₁₀ (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.22708	5.04622E-002
25	2.2861	5.08022E-001
50	23.913	5.31400E+000
75	30.121	6.69356E+000
80	30.196	6.71022E+000
100	29.312	6.51378E+000
125	27.218	6.04844E+000
150	24.808	5.51289E+000
175	22.478	4.99511E+000
200	20.451	4.54467E+000
225	18.755	4.16778E+000
250	17.342	3.85378E+000
275	16.153	3.58956E+000
300	15.975	3.55000E+000
325	16.304	3.62311E+000
350	16.399	3.64422E+000
375	16.324	3.62756E+000
400	16.128	3.58400E+000
425	15.846	3.52133E+000
450	15.506	3.44578E+000

表 5-5（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	原矿储存库无组织废气	
	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	25.055	2.78389E+000
25	38.928	4.32533E+000
50	55.752	6.19467E+000
75	57.332	6.37022E+000
100	72.388	8.04311E+000
104	72.579	8.06433E+000
125	68.94	7.66000E+000
150	61.519	6.83544E+000
175	55.238	6.13756E+000
200	50.302	5.58911E+000
225	46.399	5.15544E+000
250	43.153	4.79478E+000
275	41.279	4.58656E+000
300	38.779	4.30878E+000
325	36.618	4.06867E+000
350	34.727	3.85856E+000
375	33.057	3.67300E+000
400	31.569	3.50767E+000
425	30.234	3.35933E+000
450	29.028	3.22533E+000
475	27.933	3.10367E+000
500	26.933	2.99256E+000
525	26.015	2.89056E+000
550	25.17	2.79667E+000
575	24.389	2.70989E+000
600	23.664	2.62933E+000
625	22.989	2.55433E+000
649.99	22.359	2.48433E+000
675	21.77	2.41889E+000
699.99	21.217	2.35744E+000
725	20.696	2.29956E+000
749.99	20.206	2.24511E+000
775	19.743	2.19367E+000
800	19.305	2.14500E+000
825	18.89	2.09889E+000
850	18.495	2.05500E+000
875	18.121	2.01344E+000
900	17.764	1.97378E+000

表 5-5（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	破碎料储存库无组织废气	
	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	1.2806	1.42289E-001
25	2.0766	2.30733E-001
50	3.0146	3.34956E-001
75	2.9687	3.29856E-001
95	3.3572	3.73022E-001
100	3.3435	3.71500E-001
125	3.0316	3.36844E-001
150	2.6692	2.96578E-001
175	2.3849	2.64989E-001
200	2.2101	2.45567E-001
225	2.029	2.25444E-001
250	1.8804	2.08933E-001
275	1.7558	1.95089E-001
300	1.6494	1.83267E-001
325	1.5575	1.73056E-001
350	1.4771	1.64122E-001
375	1.406	1.56222E-001
400	1.3427	1.49189E-001
425	1.286	1.42889E-001
450	1.2347	1.37189E-001
475	1.1881	1.32011E-001
500	1.1456	1.27289E-001
525	1.1065	1.22944E-001
550	1.0706	1.18956E-001
575	1.0374	1.15267E-001
600	1.0065	1.11833E-001
625	0.97781	1.08646E-001
649.99	0.95102	1.05669E-001
675	0.92594	1.02882E-001
699.99	0.90242	1.00269E-001
725	0.88029	9.78100E-002
749.99	0.85943	9.54922E-002
775	0.83973	9.33033E-002
800	0.8211	9.12333E-002
825	0.80344	8.92711E-002
850	0.78667	8.74078E-002
875	0.77073	8.56367E-002
900	0.75555	8.39500E-002

表 5-5（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	精矿储存库无组织废气	
	TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	2.533	2.81444E-001
25	3.6016	4.00178E-001
50	5.0944	5.66044E-001
75	5.5168	6.12978E-001
100	7.1759	7.97322E-001
108	7.2547	8.06078E-001
125	7.0122	7.79133E-001
150	6.337	7.04111E-001
175	5.7261	6.36233E-001
200	5.2393	5.82144E-001
225	4.8499	5.38878E-001
250	4.5194	5.02156E-001
275	4.2405	4.71167E-001
300	4.1246	4.58289E-001
325	3.8947	4.32744E-001
350	3.6936	4.10400E-001
375	3.5159	3.90656E-001
400	3.3577	3.73078E-001
425	3.2157	3.57300E-001
450	3.0875	3.43056E-001
475	2.971	3.30111E-001
500	2.8646	3.18289E-001
525	2.767	3.07444E-001
550	2.6771	2.97456E-001
575	2.594	2.88222E-001
600	2.5169	2.79656E-001
625	2.4451	2.71678E-001
649.99	2.3781	2.64233E-001
675	2.3154	2.57267E-001
699.99	2.2566	2.50733E-001
725	2.2013	2.44589E-001
749.99	2.1491	2.38789E-001
775	2.0999	2.33322E-001
800	2.0533	2.28144E-001
825	2.0091	2.23233E-001
850	1.9672	2.18578E-001
875	1.9273	2.14144E-001
900	1.8894	2.09933E-001

5.1.4 污染物排放量核算结果

本项目运营期污染物有组织排放量见表 5-6、无组织排放量核算见表 5-7、本项目正常工况全厂污染物排放量核算见表 5-8。

表 5-6 本项目运营期大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓 度/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	核算排放速率 /（ kg/h ）	核算年排放量/（ t/a ）
主要排放口					
1#布袋除尘器	DA001	颗粒物	10	0.032	2.88
2#布袋除尘器	DA002	颗粒物	10	0.033	3.84
3#布袋除尘器	DA003	颗粒物	9.2	0.092	1.44
4#布袋除尘器	DA004	颗粒物	10	0.1	2.88
主要排放口合计		颗粒物			11.04
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			11.04

表 5-7 本项目运营期大气污染物无组织排放量核算表 单位: t/a

序号	排放口编号	产污环节	污染物	年排放量
1	---	原矿储存库	颗粒物	1.24
2	---	破碎料储存库	颗粒物	0.063
3	---	精矿储存库	颗粒物	0.116
4	---	生产车间	颗粒物	1.643588
5	---	道路运输	颗粒物	32.72
合计		35.782588		

表 5-8 本项目运营期全厂大气污染物年排放量核算表 单位: t/a

序号	污染物	排放量
1	颗粒物	46.822588

表 5-9 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5-50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☒			主管部门发布的数据 ☐			现状监测数据 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☐ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长5-50km ☐		边长=5km ☐		
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤100% ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤10% ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>10% ☐			
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率≤30% ☐			$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率>30% ☐			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ ）h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率≤100% ☐			$C_{\text{非正常}}$ 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP、PM ₁₀ ）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ）			监测点位数（2）			无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	SO ₂ （ ）t/a		NO _x （ ）t/a		颗粒物（11.04）t/a		VOCs（ ）t/a	

注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

5.2 运营期地下水环境影响预测与评价

5.2.1 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“G、黑色金属”-“47、采选（含单独尾矿库）”中的“全部”，环境影响评价级别为编制环境影响评价报告书，其中选矿厂地下水环境影响评价项目类别为II类项目。

根据本工程环境特点和评价区环境水文地质条件、地下水环境功能，确定评价区的潜水含水层为地下水环境影响评价的关注含水层和保护目标。根据调查结果，本项目厂址位于汾河水库水源地准保护区范围内，且调查评价范围内的南泉庄村、索家坡村、芦苇塔村等分布有分散式饮用水源井，且该部分分散式饮用水源井为评价区内居民的饮用水源，因此本次评价判定本项目区域地下水环境敏感程度为“敏感”。

地下水评价分级判定指标及结果见表 5-10、表 5-11、表 5-12。

本项目为 I 类建设项目且本项目区域地下水环境敏感程度为“较敏感”，根据表 5-10 地下水评价工作等级划分情况一览表可知，本项目地下水环境影响评价等级为“一级”。

表 5-10 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地，特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a：“环境敏感区”系指《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 5-11 地下水评价工作等级划分一览表

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

表 5-12 本项目地下水分级判定指标一览表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目属于“G、黑色金属”-“47、采选（含单独尾矿库）”中的“全部”，环境影响评价级别为编制环境影响评价报告书，其中选矿厂地下水环境影响评价项目类别为II类项目。	II类项目
地下水环境敏感程度	本项目厂址位于汾河水库水源地准保护区范围内，且调查评价范围内的南泉庄村、索家坡村、芦苇塔村等分布有分散式饮用水源井。	敏感

5.2.2 地下水环境敏感目标

据现场调查，本次评价区域范围内在南泉庄村、索家坡村等村落有分散式水源井，分散式饮用水源分布情况详见表 5-13。

表 5-13 本项目评价区地下水环境敏感目标一览表

保护目标	与选矿厂相对位置		与现有尾矿库相对位置		井深（m）	使用功能	供水人口	含水层类型
	方位	距离（km）	方位	距离（km）				
裴家庄村水井	SW	2.94	S	2.58	20	饮用水源	812	第四系孔隙水
索家坡村 1#水井	SW	1.41	SE	2.31	25	饮用水源	750	第四系孔隙水
袁家村 1#水井	S	0.71	SE	2.48	50	饮用水源	900	第四系孔隙水
草城村 1#水井	SE	1.42	SE	2.14	40	饮用水源	450	第四系孔隙水
芦苇塔村 1#水井	SE	3.26	SE	5.65	45	饮用水源	300	第四系孔隙水
梁家庄村水井	SE	6.65	SE	8.69	50	饮用水源	850	第四系孔隙水
南泉庄村泉水	N	3.29	NE	1.66	---	饮用水源	240	基岩裂隙水
后祁村水井	N	6.41	N	4.67	105	饮用水源	420	基岩裂隙水
瓦窑村水井	N	6.64	N	4.62	90	饮用水源	430	第四系孔隙水
柳峪村水井	N	7.97	N	5.07	75	饮用水源	780	第四系孔隙水
全胜庄村水井	N	8.97	N	6.78	50	饮用水源	230	第四系孔隙水
刘家庄村水井	N	9.02	N	7.17	68	饮用水源	540	第四系孔隙水
段峪村水井	N	8.77	N	7.31	80	饮用水源	1000	第四系孔隙水
陈家营村水井	N	9.91	N	9.17	70	饮用水源	900	第四系孔隙水
尾矿库 1#水井	N	2.34	E	0.49	240	饮用水源	900	基岩裂隙水
袁家村 2#水井	S	0.54	SE	2.25	200	饮用水源	450	基岩裂隙水
草城村 2#水井	SE	1.73	SE	2.34	30	饮用水源	750	第四系孔隙水
索家坡村 2#水井	SW	1.28	SE	2.42	100	饮用水源	478	基岩裂隙水
前祁村水井	N	10.06	N	8.68	65	饮用水源	1200	第四系孔隙水
康井洼村水井	N	6.28	N	5.67	210	饮用水源	300	基岩裂隙水

5.2.3 污染源调查

5.2.3.1 工业污染源调查

根据《导则》要求，主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。本项目为技改项目，项目在现有的厂区内进行技改，根据现状调查，据本次调查，评价内共有工业企业从其行业来看，以采矿、选矿、铸造等生产企业为主。

根据评价区内的工业企业的行业特点确定，工业废水的主要污染物有化学需氧量（COD）、生化需氧量（BOD）、悬浮物（SS）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）等，工作区内工业废水大部分企业实行闭路循环，仅在处理事故情况或非正常情况下有废水外排现象；工业废气的主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、有机废气、一氧化碳；工业废渣主要指尾矿等，一般均堆于尾矿库内。

5.2.3.2 生活污染源调查

评价区内生活污染源及其对环境影响途径有以下几种

1) 消耗能源排出废气造成大气污染。该区以煤为主要燃料，主要污染物为二氧化硫、可吸入颗粒，构成了大气污染的主要污染物，危害较大。同时，亦是低空酸雨形成的基础。

2) 排出污水（包括粪便）造成地下水污染。生活污水包括工作区内城市和农村居民生活污水、科研文教单位实验室排放的污水、医疗卫生单位排放的污水。生活废水中的物质主要来自人的排泄物、肥皂、洗涤剂、腐烂食物等，主要污染物为阴离子合成洗涤剂、总磷、总氮、细菌等；从各种实验室排出的污水中成份复杂，常含有多种有毒物质，具体成份取决于实验室的种类；医疗卫生单位的污水，主要污染物以细菌、病毒为主。

3) 排出的生活垃圾、废塑料、废纸、金属、煤灰和渣土等城市垃圾，主要污染物为硫酸盐、氯化物、生化需氧量（BOD）、总有机碳（TOC）、细菌混杂物和腐败的有机质等。

5.2.3.3 农业污染源调查

评价区内农业活动形成的污染来源有土壤中剩余的农药、肥料和动物遗体的

淋滤下渗及城市工业污水灌溉等。

农药、化肥及农家肥的施用是重要的地下水非点状污染源，它可引起大面积的浅层潜水的水质恶化，其主要是引起浅层地下水中硝酸盐氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$ ）含量的增加。污水灌溉目前已成为农业增产重要措施之一，同时也是污水排放的途径之一。一方面因城市污水中常含有氮、磷、钾及有机碳水化合物，故使用污水灌溉不仅可以节省肥料，而且使土壤变黑、发松、含氮量增加、土壤肥力大大提高，而另一方面因污水含有各种有毒有害物质，长期使用污水灌溉也可能引起对作物、土壤及地下水的污染，其主要污染物为 N（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、P、Cl、细菌和病毒。

5.2.3.4 包气带现状调查

①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]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 45 项基本项+特征项石油烃、锰、钒。

②监测布点

详见第四章土壤监测布点图。

③监测结果

根据监测结果表可知，项目所在地包气带未被污染。

5.2.4 水文地质试验

5.2.4.1 渗水试验

本次工作在选厂布设了 1 组渗水试验。

1) 试验仪器

双环（内环直径 25cm，外环直径 50cm，高度均为 30cm）、铁锹、洛阳铲、尺子、两套带有刻度的烧杯。

2) 试验方法

本次渗水试验为原位渗水试验,为了消除垂向渗水过程中侧向渗流的不利影响采用双环法,双环的直径分别为 50cm 和 25cm,高 30cm。双环法在试坑底部同心压入直径不同的试环,然后在内环及内、外环之间的环形空间同时注水,并保持两处水层在同一高度。这样即可认为,由内外环之间渗人的水主要消耗在侧向扩散上,从而使由内环所消耗的水则主要消耗在垂向渗透上,为准垂向一维渗流。

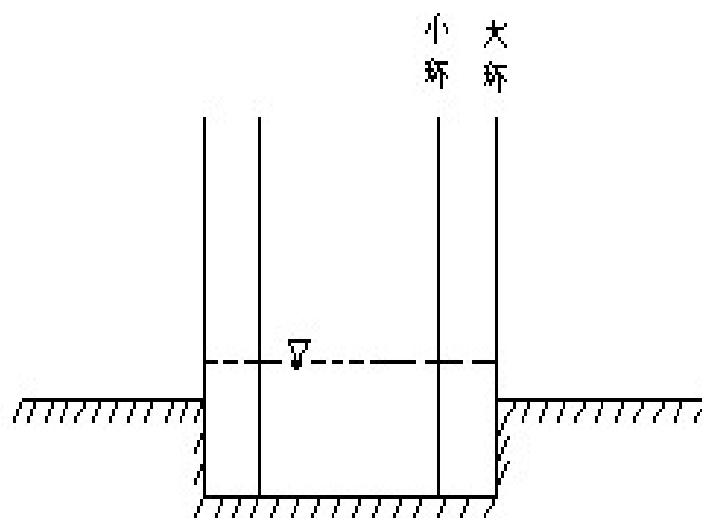


图5-4 (续) 双环渗水试验装置示意图

3) 技术要求

- 1.保证试验期间内环和外环的水层在同一高度。
- 2.试验过程中为保证不露出地面应使内外环的水层始终大于10cm,内环每加一次水计录一次时间,每次加水的量一致。
- 3.渗水速率稳定延续1-2h。
- 4.应以水层在10cm的时刻为试验结束的时刻。

4) 参数计算方法和结果

渗透系数计算公式为: $K=Q/(FI)$, $I=(L_w+0.5H_c+H_s)/L_w$

式中: Q为稳定的渗入水量;

F为内环的横截面积;

L_w 为湿润带深度,根据试验后开挖确定;

L_c 为毛细压力水头;

H_s 为内环水层的厚度，本次试验为10cm。

4) 试验结果

试验点位于选矿厂邻近下游沟谷位置，该处地面位于沟谷中，表土层岩性主要为薄层第四系上更新统、中更新统淡黄色粉土、砂质粘土及基岩层，稍湿，结构松散，土质较均匀，上部表层含少量植物根系。试验点处地下水位埋深较大，试验阶段未见地下水。

渗水试验测定工业场地包气带渗透系数约为： $7.99 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。渗水试验过程曲线图见图5-5。

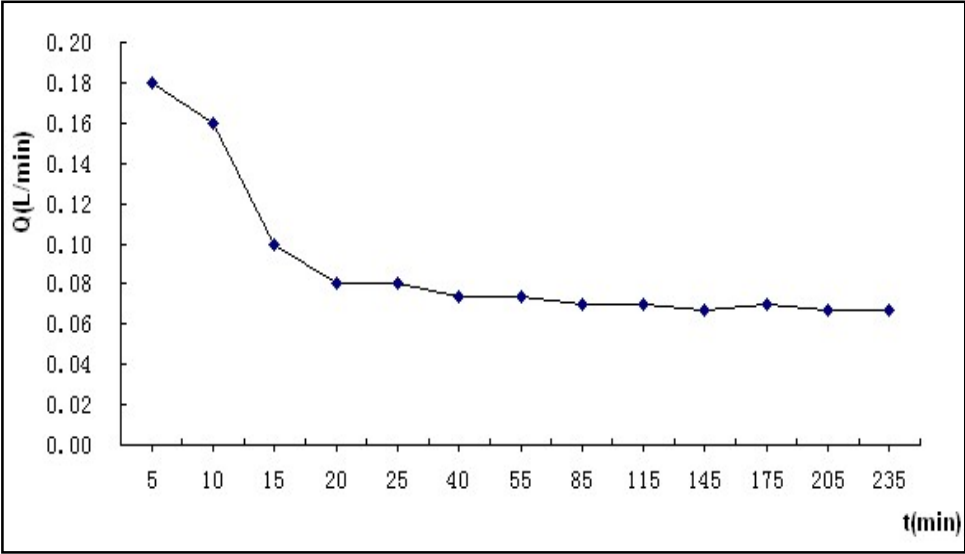


图 5-5 选矿厂渗水试验过程曲线图

5.2.4.2 模拟因子选定

建设单位委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心对本项目选矿厂预选过程中产生的尾砂及干渣尾矿进行了淋溶试验分析。

将本项目尾矿淋溶试验浓度与《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类水质标准值作对比，其中污染因子 As 的占标率最大，为 0.42，因此本次评价地下水环境影响预测因子选取占标率最大的因子 As。

表5-14 尾矿淋溶浸液试验结果与地下水质量标准指数分析情况一览表 单位：mg/L

项目	浓度	评价标准 C_0	标准指数 C/C_0	排序	标准
pH	8.62	6-9	---	---	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
铍	<0.00005	0.002	---	---	
六价铬	<0.0047	0.02	---	---	
镍	<0.0015	0.02	---	---	
铜	<0.0022	1.00	---	---	
锌	<0.0002	1.00	---	---	
砷	0.0042	0.01	0.42	1	
镉	<0.001	0.005	---	---	

钡	0.0036	0.7	0.005	3	
汞	<0.00002	0.001	---	---	
铅	<0.005	0.01	---	---	
氟	<0.009	1.0	---	---	
氰化物	<0.0001	0.05	---	---	
银	0.0013	0.05	0.026	2	
硒	0.0006	0.01	0.006	4	
注：C ₀ 选取标准中的Ⅲ类标准值。					

3.含水层水力特征概化

从空间上看,评价区目标含水层地下水流从空间上看是以水平运动为主、垂向运动为辅,地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律。一般情况下,地下水流速矢量在 x 、 y 方向有分量,故概化为二维流;参数随空间变化,体现了系统的非均质性;地下水系统的输入输出随时间、空间变化,地下水流为非稳定流。综上所述,目标含水层系统的结构及水动力学条件可概化为非均质各向同性二维非稳定流。

4.汇源项概化

根据模型概化结果可知,源汇项主要为大气降水入渗、河流入渗、侧向补给和人工开采、侧向排泄。

5.溶质运移假设

在模拟区范围内(包括边界),溶质运移边界条件概化为定流量边界,源汇项主要为防渗措施失效的情况下浓缩池中污水渗漏对目标含水层影响,溶质运移模拟不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应,只考虑溶质运移过程中的对流、弥散作用。

(二) 数学模型

系统的水均衡要素的补给项主要是降水入渗补给;排泄项主要是人工开采和细米河边界的排泄。在不考虑水的密度变化条件下,孔隙介质中地下水的流动可用偏微分方程来表示。

1.地下水水流方程

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(k \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k \frac{\partial h}{\partial y} \right) + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & (x, y) \in \Omega \\ K_n \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{D_2} = q(x, y, t) & (x, y) \in D_2, t \geq 0 \\ h(x, y, t) \Big|_{D_1} = h_1(x, y, t) & (x, y) \in D_1, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{D_3} = 0 & (x, y) \in D_3, t \geq 0 \\ h(x, y) \Big|_{t=0} = h_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \\ h(x, y, t) \Big|_{t=t_0} = h_{t_0}(x, y) & (x, y) \in \Omega \end{cases}$$

式中: Ω ——为地下水渗流区域;

K ——为沿 x 、 y 坐标轴方向的渗透系数 (m/d);

h ——为点(x , y)在 t 时刻水头值 (m);

h_0 ——为含水层的初始水头 (m);

μ ——为含水层给水度 (1/m);

W——为源汇项（m/d）；

$\vec{n}$ ——为边界的外法线方向；

Kn——为边界法线方向的渗透系数（m/d）；

q——为渗流区二类边界上的单位面积流量（m³/d）；

D₁——表示第一类定水头边界；

D₂——表示第二类定流量边界；

D₃——为第二类隔水边界。

将 D₁、D₂ 角标具体化，或者在图中标出明确代表的边界，并在不同定水头和定流量的边界条件下，选择不同的公式。

$$\begin{cases} \frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_x \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_y \frac{\partial c}{\partial y} \right) - \frac{\partial(\mu c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu c)}{\partial y} & (x, y) \in \Omega, \quad t = 0 \\ c(x, y, 0) = c_0(x, y) \\ (c\vec{v} - D\text{grad}c) \times \vec{n} / r_2 = \varphi(x, y, t) & t \geq 0, (x, y) \in r_2 \end{cases}$$

式中：C——地下水中组分的溶解相浓度，（ML⁻³）

u_x、u_y——x，y 方向的实际水流速度，（LT⁻¹）；

t——时间，（T）；

D_x、D_y——x，y 方向的水动力弥散系数张量，（L²T⁻¹）；

Ω——溶质渗流区域；

f——吸附作用产生的溶质增量；

C₀——初始浓度，（ML⁻³）；

gradc——浓度梯度。

3. 模型范围

确定数值模拟区域面积为 56.23km²，预测模型网格剖分如图 5-7 所示。

5.2.6 正常状况下地下水环境影响评价

正常生产情况下，工程生产过程中产生的废水包括精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液、脱水筛滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水等。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、脱水筛滤液及尾矿压滤机滤液全部进入浓密机，沉淀后的上清液返回循环水系统复用，厂房内的跑、冒、滴、漏废水经集中水池收集后返回循环水系统，本项目运营期无废水外排。为防止生产过程中出现事故矿浆水外排，评价要求建设单位在浓密池周围建设一座容积为 2600m^3 的事故水池，确保事故下尾矿水可自流入池不外排。

本项目生活污水经处理达标后全部用于厂区内洒水抑尘等，不外排。

因此，正常状况下，选矿厂对区域水环境影响很小。

5.2.7 非正常状况下对地下水环境的影响分析

根据设定情境下模拟计算结果，假若浓缩池防渗措施失效，污水进入地下水，10年后，砷沿地下水水流方向向下游的最大迁移距离约为 415.37m ；假若浓缩池防渗措施失效，污水进入地下水，浓缩池每年进行检修，污染物最远运移不超过 125.44m ，距离项目区最近的为袁家村，在项目区 S 方位 400m ，假若浓缩池防渗措施失效，污水进入地下水不会影响到袁家村水井，项目区不会对分散式水井造成影响；项目区距离集中供水水源地较远，项目区不会对集中式饮用水源地造成影响；本项目区位于汾河水库饮用水水源准保护区范围内，选矿厂距离汾河水库水源地二级保护区边界距离为 16km 。正常工况下，本项目的污废水全部回用不外排，不会对汾河水库水源地造成影响；非正常工况下，根据污染模拟预测，污染影响范围很小，本项目的运行不会对汾河水库水源地造成较大影响。

5.2.10 地下水环境保护措施

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

1、源头控制

源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

对于生产废水及生活污水等的收集设备按其物料的物性分类集中布置，对于不同物

料性质的区域，分别设置围堰，围堰内应设置排水地漏，分类收集围堰内设备跑、冒、滴、漏的污废水，围堰地面应采用不渗透的材料铺砌。

生活污水在收集送往污水处理站的过程中，工艺管线尽可能地上敷设，若确实需要地下铺设时，在管沟内铺设，沟底设检漏井，检漏井内设集水坑，集水坑的深度不小于30cm，管沟和集水坑做防渗处理。管道排放口附近设置地漏、地沟或用软管接至地漏或地沟，不得随意排放，工艺介质调节阀前的排放口布置在低围堰区，地漏或地沟进行防渗处理。

2、分区防控

分区防控措施应结合地下水环境影响评价结果，提出不同分区的具体防渗技术要求；根据预测结果和建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照“地下水污染防渗分区参照表”提出分区防渗技术要求。

①重点污染防治区

重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括浓缩池、污水处理站、事故水池、地下污水管道等。

②一般污染防治区

一般污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括贮存车间生产装置区、车间等。

③非污染防治区

非污染防治区是指一般和重点防治区以外的区域或部位。

各区防渗具体要求见表 5-19。

表 5-19 各区域防渗具体要求

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防治区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	天然材料经机械压实后的渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不应小于 1m；或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防治区	弱	易—难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb $\geq 1.5\text{m}$ ，K $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防治区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

5.2.11 地下水跟踪监测与管理

地下水跟踪监测可以及时准确掌握项目区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，尽早发现地下水是否遭受污染，以便及时采取控制和处理措施。本项目拟建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

本次地下水环境监测主要参考《工业企业土壤与地下水自行监测 技术指南》（HJ1209-2021），结合研究区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，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点：

A.地下水污染控制监测井设置

污染源的分布和污染物在地下水中扩散形式是布设污染控制监测井的首要考虑因素。根据项目所在区域地下水流向、污染源分布状况和污染物在地下水中扩散形式，采取点面结合的方法布设污染监测控制井。这些监测井位于污染物的运移方向上，组成监测网络，以适应于监测面状分布的污染物。

依据地下水监测原则，结合评价区水文地质条件，本项目共布设地下水监测孔 3 眼。地下水监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位等见表 5-20，跟踪监测布点图见图 5-17。

表 5-20 本项目地下水环境跟踪监测点一览表

序号	位置	井深 (m)	井径 (mm)	井结构	布点 理由	监控 功能	监测 项目	监测频率	含水层 层位
M ₁	浓缩池上游 (东向) 20m 处新掘 井	30	120	钢管 +滤 水管	上游	背景 值	基本 水质 因子	雨季有水的情况 下：水质、水位 监测 1 次	第四系+ 基岩裂 隙水
M ₂	浓缩池下游 20m 处新掘 井	30	120	钢管 +滤 水管	参照 点	防渗 漏	砷		第四系+ 基岩裂 隙水
M ₃	选矿厂下游 (西向) 10m 处新掘 井	30	120	钢管 +滤 水管	污染 源	防扩 散	砷		第四系+ 基岩裂 隙水

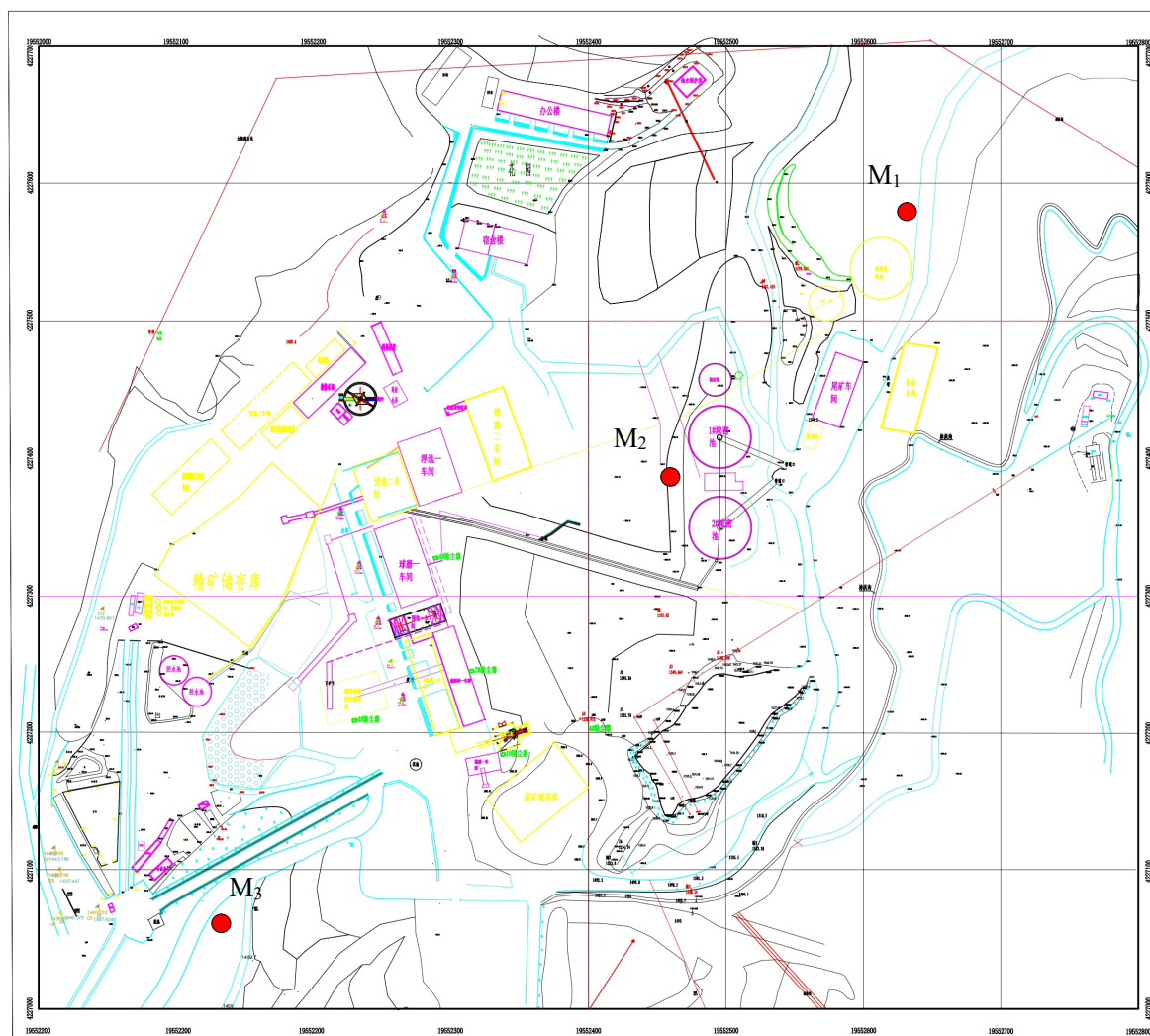


图 5-17 地下水跟踪监测点位图

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

3、应急响应预案

制定地下水污染应急响应预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，降低事故对含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。

应急措施主要包括以下几个方面：

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案。

- ②查明并切断污染源。
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度。
- ④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- ⑤依据抽水方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据井孔出水情况进行调整。
- ⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- ⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

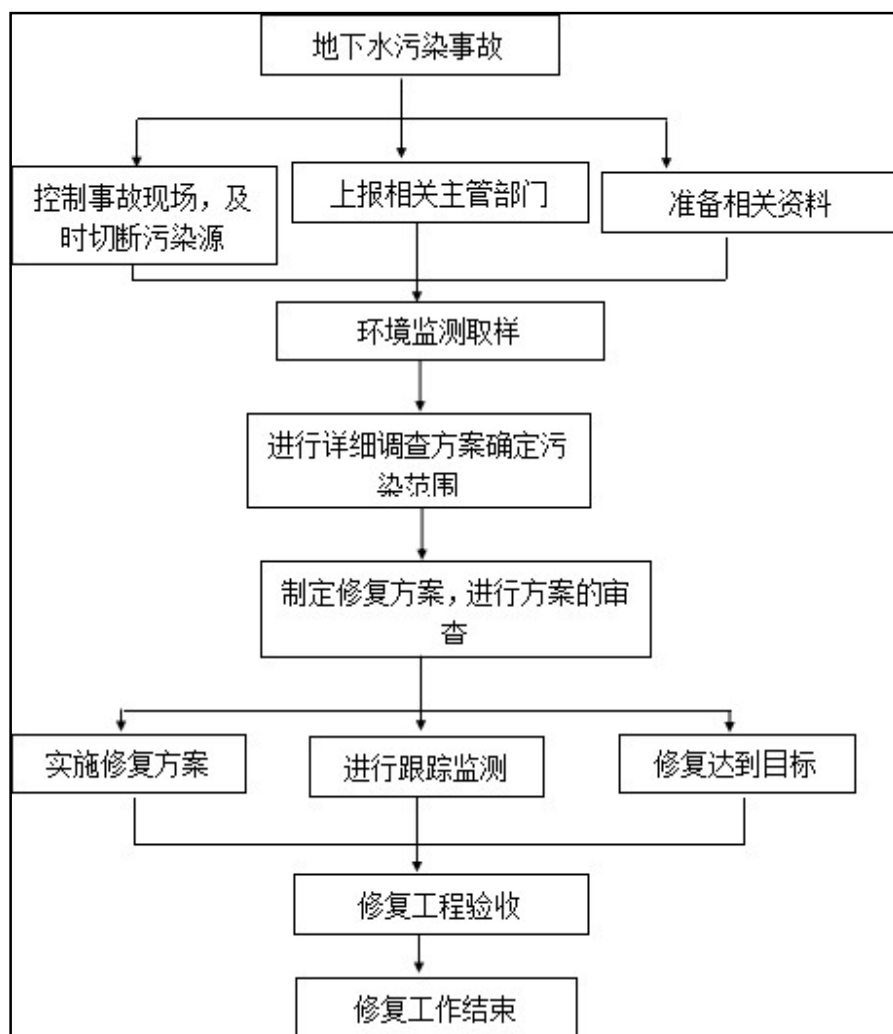


图 5-18 地下水污染应急治理程序框图

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程生产不会对地下水造成直接影响，本建设项目地下水环境影响可以接受的。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 预测方法

为了较准确地计算建设项目噪声源对厂界环境噪声强度的影响，需要考虑从声源到预测点的传播途径特性，影响传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、建构筑围护结构、遮挡物屏蔽效应、各种介质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据厂区特点，考虑了噪声随距离的衰减，建构筑围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

5.3.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2022）中推荐的噪声传播衰减方法进行预测。

$$L_{oct}(r)=L_{octref}(r_0)-(A_{octdiv}+A_{octbar}+A_{octarm}+A_{octexc})$$

式中：

$L_{oct}(r)$ -距声源 r 处的等效声压级；

$L_{octref}(r_0)$ -参考位置（ r_0 ）处的等效声压级；

A_{octdiv} -声波几何发散引起的等效声压级衰减量；

A_{octbar} -声屏障引起的衰减量；

A_{octatm} -空气吸引引起的等效声压级衰减量；

A_{octexc} -附加等效声压级衰减量。

各受声点考虑用 A 声级进行计算，其上述公式可完成：

$$L_A(r)=L_{Aref}(r)-(A_{div}+A_{dar}+A_{atm}+A_{exc})$$

$A_{div}=20Lg(r/r_0)$点声源；

$A_{div}=10Lg(r/r_0)$线声源；

$$A_{octbar}=-10Lg\left[\frac{1}{3+20N^1}+\frac{1}{3+20N^2}+\frac{1}{3+20N^3}\right]$$

当声屏障很长，作无限处理时，则 $A_{octbar}=-10Lg\left[\frac{1}{3+20N^1}\right]$

$$N=2\gamma/\gamma$$

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{100}$$

$$A_{exc}=5Lg(r/r_0)$$

式中：

$N_1N_2N_3$ -三个传播途径的菲涅尔数；

γ -声程长；

γ -声波波长；

r-预测点距声源的距离（m）。

r_0 -参考位置距离（m）；

a-每 100m 空气吸收系数 dB。

$A_{\text{ref}(r_0)}$ -参考点 r_0 处的 A 声级；

A_{div} -声波几何发散引起的 A 声级衰减量；

A_{bar} -遮挡物引起的 A 声级衰减量；

A_{atm} -空气吸收引起的 A 声级衰减量；

A_{exc} -附加 A 声级衰减量。

各测点声压级按下列公式进行叠加：

$$L_{\text{总}} = 10Lg\left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.01L_b}\right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ ：测点总的 A 声级 dB（A）；

L_i ：第 i 个声源到预测点处的声压级 dB（A）；

L_b ：环境噪声本底值；

n：声源个数。

5.3.3 厂界噪声预测

按预测模式计算出项目投产后的噪声影响贡献，按能量合成法则将现状值叠加投产后的贡献值，即为投产后的噪声预测值。计算工程投产后贡献值时考虑所有噪声设备运行，所有贡献值均为采取了治理措施以后的贡献值。本项目主要噪声源如表 3-26 所示。

本项目运营期各主要声源对厂界及敏感点噪声的预测结果见表 5-21。

表 5-21 本项目噪声预测结果一览表

测点位置	预测点位置	昼间噪声级 dB（A）		
		背景值	贡献值	叠加值
选厂厂界噪声	厂界东	54.3	38.61	54.07
	厂界南	55.4	43.30	54.39
	厂界西	54.1	38.20	54.19
	厂界北	53.4	41.43	53.19

5.3.4 厂界噪声预测结果分析

由表 5-22 可以看出：厂界四周噪声等效声级昼间预测范围在 53.19-54.39dB（A）之间各测点等效声级值差别不大，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标

5.4 固废环境影响预测与评价

5.4.1 原料预选过程中产生的尾砂

本项目预选过程中尾砂的产生量为 14 万 t/a，尾砂石在厂区内一座储存方式为封闭储存的破碎料及尾砂储存库内进行暂存，最后外售岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司及岚县世亨混凝土有限公司进行综合利用。

5.4.2 生产过程中产生的各类尾矿

本项目运营期产生的尾矿产生量为 60.03 万 t/a，经尾矿库内尾矿压滤机脱水后的尾矿含水率约 18%，尾矿在岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿厂配套的黄脑安沟尾矿库内进行填埋处理。

建设单位对本项目选矿厂干渣尾矿进行了淋溶试验分析。本项目产生的干渣尾矿不属于危险固体废物，可作为一般工业固体废物处理。

根据淋浸实验结果得出，污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，且 pH 值在 6 至 9 范围内，因此，本项目尾矿属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的第 I 类一般工业固体废物。

本项目从铁矿石中选出品位更高的铁精矿，尾矿（砂）中主要成分为硅酸盐、碳酸盐、铁元素，属于第 I 类一般工业固体废物。同时建设单位也在积极探索尾矿综合利用途径，如用于水泥生产添加剂、建材实心砖等途径转废为宝，减少尾矿堆存对环境的不利影响。

5.4.3 除尘器收集的除尘灰

本项目运行期原矿破碎筛分等系统配套的除尘器运行过程中会产生除尘灰，主要成分为铁矿等，属于一般工业固体废物，收集量约 736.7772t/a，收集后返回生产系统回用，用于生产铁精粉。

5.4.4 厂区内生产设备检修、保养过程中产生的废矿物油等

本项目生产设备检修、维护过程会产生的废矿物油，按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会第 15 号令，2020 年 11 月 27 日），废矿物油属于危险废物（编号：HW08，废物代码：900-249-08，废矿物油与含矿物油废物），废矿物油产生量约为 0.5t/a。废矿物油采用专用的塑料容器收集后在厂区内危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。

5.4.5 厂内职工日常生活、办公等产生的生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目劳动定员为 120 人，则本

项目实施后生活垃圾产生量为 18t/a。建设单位拟在厂区内设置封闭垃圾箱，定期由当地环卫部门清运处置。严禁生活垃圾在厂区内长期堆存，随意丢弃。

5.5 运营期生态环境影响分析与对策

本项目运营期的影响主要表现在排放污染物对植被、景观、水生生态系统的影响，由于采取合理的环保措施，污染物均能达标排放，对生态环境的影响甚微。

5.5.1 对土地利用格局的改变

区域土地类型主要有：荒地、工业用地、道路用地、农用地等。岚县水土流失类型主要是水力侵蚀，其次是重力侵蚀，风力侵蚀较弱。本项目在厂区现有的场地内进行技改、尾矿库依托现有尾矿库，无需新征占地；本项目新建的原矿运输道路线路均在岚县田野铁矿采矿场有限公司铁矿开采项目的范围内，未占用其他用地，所以不会导致土地利用格局的变化。

表 5-23 建设项目生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用□；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他√
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落□（ 生态系统□（ 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
	评价等级	一级□ 二级□ 三级□ 生态影响简单分析√
评价范围		陆域面积：（ ）km ² ；水域面积：（ ）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集□；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他√
	调查时间	春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他√
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他√
生态影响预测与评价	评价方法	定性□；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落□；土地利用□；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他√
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓□；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他√
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无√
	环境管理	环境监理□；环境影响后评价□；其他√
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

5.5.2 对土壤的影响

(1) 废气排放对土壤环境的影响途径分析

生产过程中排放的颗粒物进入大气后，随着大气扩散，在一定距离内沉降，在降落的过程中有部分粉尘被植物叶片所截留，这些滞留在叶片上的粉尘能堵塞植物叶片上的气孔，阻碍气孔的传导性和气体交换。若截留在叶片上的粉尘量较多时，还可使波长为400-700nm的太阳辐射光反射量增加，从而降低植物的呼吸作用和光合作用，影响作物的正常生长。若在植物花期亦可影响作物的花粉传播和受粉能力，致使作物产量降低，还能使作物籽粒品质下降。同时，植物表面覆盖的颗粒物对波长750-1350nm的辐射光吸收量大大增加，形成了叶组织内的高温胁迫，增加了植物对干旱的敏感性。当颗粒物计量为 $20\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{月}$ （即 $0.67\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ）时，一般作物就会受到不同程度的影响。本项目排放的颗粒物排放速率较小，对环境空气影响很小，对植物的作用微弱。

(2) 固废排放对土壤环境的影响

本项目固废包括尾砂、除尘系统除尘灰、尾矿、危险废物及生活垃圾。这些固废或回用、安全填埋或送有资质的单位进行收集处置，因此不会因随意堆放占用土地或产生淋溶水而对土壤造成影响。

(3) 废水排放对土壤环境的影响

本项目不排放生产废水及生活污水，不留设废水排口，因此不会通过废水排放而对土壤造成影响。

厂区内地面全部硬化防渗处理，生产车间和物料堆放场地等采取严格的硬化防渗措施，厂区生产废水不会对厂区范围内的土壤造成影响。

3、对植被的影响分析

本工程排放的污染因子主要为颗粒物，对植被的影响主要表现在：①降低大气透明度，增大了太阳光通过大气时的散射强度，减弱了绿色植物的光合作用；②灰尘对植物有一定的破坏作用，一方面降低了绿色植物吸收 CO_2 的能力。据分析在采取有效的环保治理措施后，本工程排放的污染物均能达标排放，不会对区域植被产生显著影响。

4、对水生生态系统的影响

本工程营运期无废水外排，因此本项目对周边水生生态环境不会造成进一步恶化。

5、对景观的影响

区域内景观单元异质性程度较高，本项目在现有的场地内进行技改，不改变用地性质，且由于涉及面积较小，不足以影响整个区域景观生态。

5.5.3 生态环境保护措施

(1) 根据厂址地形特征，合理布局各生产车间，在施工建设中，不得大量扰动地表土层而引起水土流失。

(2) 搞好厂区厂界的生态恢复。在厂区内要预留有一定的绿地面积，进行科学合理的生态景观设计，重点为生产车间和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置。在厂周界营造防护林，用以防止扬尘和烟尘对周边生态环境的影响。

(3) 加强对职工的素质教育，加强生产过程管理，节能降耗，从源头治理开始，把污染降低到最低程度。

(4) 预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境隐患。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

(5) 绿化方案

为进一步降低工程建设的影响，厂内应特别重视绿化工作，必须保证厂内绿化率达10%，在厂区内，利用办公区及各生产车间道路布置，采用绿化带隔断，利用绿色植物作为治理工业污染的一种经济长效手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、改善环境等方面的重要作用，在控制气相污染物对环境污染影响的同时，还可降低噪声。

(6) 通过对岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目在运营期的生态环境影响分析可知：工程施工不可避免的会对厂址周围的生态环境造成影响。工程运行期间，建设单位通过采取较为完善的环保措施，相对先进的生产工艺，加强企业内部的环境管理水平，将会减少污染物的排放量，使项目对当地生态环境的影响控制在可承受的范围内。因此，从生态环境影响的角度出发，本工程是可行的。

5.6 地表水环境影响预测与评价

5.6.1 区域地表水概况

岚县境内的地表水有岚河、蔚汾河、榆湾河、舍安河以及岚漪河等。其中蔚汾河、

岚漪河为黄河支流，向西流入黄河。岚河、榆湾河、舍安河为汾河支流。

评价区域内的主要地表水体为岚河，属汾河支流。其支流主要包括岚城河、普明河、上明河、衬会河、南川河等。

岚河源出于马头山下之冰冷沟，流经岚城、东土峪、东村，经石门子峡口入娄烦境。县境全长 51km，流域面积 1061.47km²。

岚城河为岚河北支，源于县北马头山下冰冷沟，向南流经岚城、东土峪，在东村附近接纳衬会河后汇入岚河干流。长 34.5km，流域面积 269.2km²。岚城河多年平均径流量为 1651.86 万 m³，清水流量为 0.1-0.3m³/s。

普明河为岚河西支，源出灰灰山下之艾蒿沟，在东村西南与上明河合流后汇入岚河支流。全长 33km，流域面积 369.6km²。多年平均径流量 2405.97 万 m³，清水流量为 0.26-0.675m³/s。

上明河为岚河中支，源出大沟壑东南麓；流经顾尾头、上明、斜坡，在东村与普明河汇合后流入岚河干流。全长 21km，流域面积 136.7km²。多年平均径流量 956.9 万 m³，清水流量为 0.14-0.457m³/s。

衬会河为岚河东支，源出后马宗寨子山，流经钟家沟、梁衬会、牛湾子等村，在东村东北汇入岚城河。全长 23km。

南川河在岚县南部山区，为岚河南支。流域面积为 127.8km²。多年平均径流量 833.48 万 m³，清水流量仅为 0.01m³/s。

本项目涉及的地表水为项目东北侧 9km 处的普明河，本项目运营期无生产及生活污水直接外排，因此本项目的建设不会对项目周围的地表水体产生影响。

5.6.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，导则规定三级 B 评价的项目可不考虑评价时期，可不开展区域污染源调查，主要调查污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查污水处理设施执行的排放标准能否涵盖建设项目排放的有毒有害特征水污染物，并可不进行地表水环境质量现状监测及环境影响预测。

5.6.3 地表水环境影响分析

本项目运营期废水产生及处理情况如下：

1、生产废水

工程生产过程中产生的废水包括浓密池上清液、脱水筛滤液、精矿压滤机滤液、尾矿库尾矿压滤机滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水等。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液、脱水筛滤液直接返回循环水系统复用，厂房内的跑、冒、滴、漏水经 2 座集中水池（单座 $V=100\text{m}^3$ ）收集后返回循环水系统，项目运营期无废水外排。

为防止生产过程中出现事故矿浆水外排，评价要求建设单位在选厂浓密池周围建设一座容积为 2600m^3 的事故水池，确保事故下尾矿水可自流入池不外排。

2、生活废水

本项目运营期生活污水产生量 $13.44\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经选厂厂区内现有的一座生活污水处理站处理达标后回用于厂区内相关物料库房洒水抑尘，不外排。

本项目选厂内生活污水处理站采用格栅+调节+A/O+过滤+消毒+回用的处理工艺，设备处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。

3、洗车废水

为了减轻运输扬尘对大气环境的污染，评价要求建设单位在厂区运输车辆进出口处规范建设一座洗车平台，洗车平台设置为长 25m，宽 16m，两侧设置喷嘴共 18 个（东西侧各 9 个），在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为 10m^3 。洗车废水经收集池收集后泵入沉淀池沉淀 2h 后泵入清水池备用，因此洗车废水循环利用，不外排。

表 5-24 本项目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 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 ☐ ；天然渔场等渔业水体 ☐ ；水产种质资源保护区 ☐ ；其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐
	补充监测	监测时期		监测因子
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 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 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		

工作内容		自查项目									
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与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 ☐ 依托污水处理设施稳定达标排放评价 ☐			达标区 ☐ 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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> <td>（ ）</td> </tr> </tbody> </table>				污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（ ）	（ ）	（ ）
	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）								
	（ ）	（ ）	（ ）								
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）						

工作内容		自查项目				
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
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 ☐ ；区域削减 ☐ ；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 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	
		监测点位	(三断面)		()	
		监测因子			()	
	污染物排放清单	☐				
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐				
注：“ ☐ ”为勾选项，可打√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.7 环境风险影响预测与评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等的新建、改建、扩建和技术改造项目（不包括核建设项目），应进行环境风险评价。

调查收集同类建设项目风险事故资料，界定建设项目风险类型，分析建设项目风险事故发生概率，说明事故排放状况下污染物扩散范围及危害形式，提出事故防范对策措施和应急预案，预测采取防范措施和应急预案后的影响范围和程度。

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号文）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号文）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《尾矿库环境风险评估技术导则》（HJ740-2015）为指导，从环境保护方面进行风险识别、源项分析、风险计算和评价及风险管理等评价，对主要风险性物质泄露对局围环境质最的影响情况提出相对可操作性的防范措施。

5.7.1 危险物质及工艺系统危险性（P）

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 HJ169-2018 附录 B 中表 B.2 对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n;$$

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。

结合项目特点，此次评价将危险废物暂存间划定为一个危险单元，项目建成后全厂危险物质数量与临界量比值计算结果见下表。

表 5-25 本项目重大危险源辨识表

区域	工序	名称	最大存在量 t	临界量 t	qi/Qi	功能单元 $\sum qi/Qi$
配药间	浮选剂配置	氢氧化钠	10	50	0.2	0.2
危废暂存间	设备维修等	废矿物油	0.5	2500	0.0002	0.0002
合计	---	---	---	---	---	0.2002

全厂范围内危险物质数量与临界量比值 Q 为 0.20002，该项目环境风险潜势为 I；

5.7.2 环境风险潜势判定

根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的判断依据，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，本项目环境风险潜势为 I。

5.7.3 环境风险评价级别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价级别划分判定标准见表 5-26。

表 5-26 风险评价工作级别判定

环境风险潜在势	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。

项目环境风险潜势为 I，对照表 5-30，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.7.4 环境风险评价

5.7.4.1 环境风险识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 和“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”查询可知，本项目涉及的风险物质临界量及大气毒性终点浓度见表 5-27。

表 5-27 本项目涉及风险物质临界量及毒性终点浓度一览表

序号	名称	临界量 t	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氢氧化钠	50	160	8.7
2	废矿物油	2500	350	10.5

5.7.4.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别，包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施、以及环境保护设施等。

物料泄漏风险识别：

根据生产物质危险性分析和以往事故调查，物料输送管路系统及贮运系统是最有可能发生泄漏的地方。物料泄漏产生的直接后果为泄漏物料通过蒸发扩散至外环境，处理事故时泄漏的液体进入水体等，这些情况都可能造成较为严重的环境危害，甚至威胁到周边居民的安全。

5.7.5 大气环境风险评价

本项目发生事故的情景下不会有剧毒性废气污染物产生，因此本项目事故状态下对大气环境不会产生影响。但是在生产过程中，工人应严格执行相关的安全技术规程。企业应加强原料储存设施的检修作业，并制定物料泄漏、中毒等的应急预案；为保障企业在生产经营活动中对人员中毒等突发性事件的控制，经常开展应急演练活动，提高全员自救、防火技能及当班人员指挥处理突发事件的能力，最大限度地减少灾害造成的人身伤亡、财产损失。此外，公司还应配备包括干粉灭火器等消防设施。当发现起火时，公司应立即报警，通过消防灭火。采用干粉、二氧化碳等灭火器灭火，同时用水冷却厂房内其他物料，降低燃烧强度。

本项目工艺成熟，总体环境风险较小，在采取完善的应急处理措施后，项目大气环境环境风险的影响较小。

5.7.6 水环境风险评价

正常工况下，本项目废污水不外排，不会对敏感目标造成影响。

因项目储存及生产均位于生产车间内，使得雨水可能造成的污染区域减少，对药剂储存库及危险废物暂存库均采用抗渗防渗措施。

5.7.7 风险防范措施

5.7.7.1 防范措施

(1) 生产厂区在平面布置中各生产区域的装置及建构筑物间考虑足够的安全距离，并布置相应的消防通道。

(2) 在生产工艺系统中，厂房设置良好的通风设施，对各密封点经常检查，发现泄露及时消除。

(3) 在项目建设过程中，即组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。

安全环保机构组建后，将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定厂区各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

1、选址、总图布置和安全防范措施

(1) 选址、总图布置

在厂区总平面布置方面，将严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、限速标志等并严格执行；生产区与生活区分开。

在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 安全防范

在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

(3) 运输过程中的事故防范措施

由于危险品的运输较其它货物的运输有更大的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，确保安全。为此注意以下几个问题：

①合理规划运输路线及运输时间。严格按照交通管理部门规定的运输路线行驶。

②危险品的装运应做到定车、定人。定车就是要把装运危险品的车辆，相对固定，专车专用。定人就是把管理、驾驶、押运及装卸等工作的人员加以固定，这就保证了危险品的运输任务始终是由专业人员来担负，从人员上保障危险品运输过程中的安全。

③被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》（GB190-90）规定的危险物品标志，包装标志要粘牢固、正确。

④在危险品运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安、交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

⑤为了避免因运输车辆进入工厂而导致危险事故发生，应将成品的装运与生产设施隔离，本工厂专门设置了成品装运场地，这样大大降低了危险事故的发生概率。

⑥严格执行危险化学品运输规定，运输危险品的人员必须持有相关证件。

5.7.7.2 备用措施及应急手段

(1) 厂区事故的抢救

对于火灾事故的抢救：利用设置的火灾自动报警系统和电话向消防站报警，并根据物质的性质，利用消防器材进行抢救。对一般建筑物的火灾，利用消防栓、水枪等进行灭火；对于电器室、控制室等带电火灾采用二氧化碳干粉、磷酸铵盐泡沫等消防器材进行扑救。

(2) 厂区事故的疏散

主要生产厂房设两个以上的安全出口，通向室外主要通道；易发生事故的场所考虑设置应急照明设施。

(3) 厂区事故的应急措施

主要生产及消防设备均采用两路电源或 UPS 电源，在事故时自动启动相应的装置，保证劳动者的安全。

5.7.7.3 建立环境风险事故监测系统

该系统包括监测人员、监测设备两方面的建设，事故监测系统可委托当地环境监测站。事故发生后，接受事故应急指挥中心的指令，迅速在现场、周边环境敏感区域开展监测，并迅速将监测结果回馈给事故应急指挥中心，事故处理完毕后，仍要进行监测，直到环境中污染物浓度恢复到正常水平，在接到事故应急指挥中心下达的撤离命令为止。整理监测结果上报事故应急指挥中心。

5.7.7.4 应急预案

通过类比事故调查和全国化工生产装置的类比资料分析，结合该公司生产工艺、管理水平和自然灾害等因素，事故风险主要来自于物料危险性、生产装置和物料输送装置的危险性。危害其安全的潜在危险因素主要有违反操作规程、设备缺陷、防护装置缺陷、

保险装置缺陷、自然灾害、腐蚀环境、设计及施工问题等。

根据国家环部《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005]152号）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，通过对本工程污染事故的风险评价，公司应建立应急预案，确保事故时能够做到有章可循。

5.7.8 环境风险结论

综上所述，本项目的环境风险是可以接受的。

表 5-28 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目				
建设地点	(山西)省	(吕梁)市	()区	(岚)县	()园区
地理坐标	经度	111.598195	纬度	38.179755	
主要危险物质及分布	氢氧化钠及废矿物油等。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）					
风险防范措施要求	加强物料储存间的管理及内部防渗等措施。				
填表说明（列出相关信息及评价说明）					
本项目环境风险潜势为Ⅰ类，判定项目风险评价级别为简单分析。					

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 评价范围内土地利用情况

本项目占地范围内土地利用规划用途为荒地，现状用地类型为荒地。

5.8.2 评价时段

本项目在山西省吕梁市岚县进行建设，工程施工期主要内容为厂房的建设、防渗工程和生产设备的安装，施工期对土壤的影响仅局限于土壤结构的破坏，不涉及污染物的排放，因此重点预测时段为项目运行期。

5.8.3 土壤污染途径分析

本次评价在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标，根据建设项目建设期、运营期和服务期满后三个阶段的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径。识别结果见表 5-29。

表 5-29 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				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			√					
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计								

5.8.4 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目可能造成地下水水质影响的主要为浓缩池废水中的重金属污染物，将本项目尾矿淋溶试验浓度与《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水质标准值作对比，其中污染因子 As 的占标率最大，为 0.42，因此本次评价土壤环境影响预测因子选取 As。

表5-30 尾矿淋溶浸液试验结果与地下水质量标准指数分析情况一览表 单位：mg/L

项目	浓度	评价标准 C ₀	标准指数 C/C ₀	排序	标准
pH	8.62	6-9	---	---	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
铍	<0.00005	0.002	---	---	
六价铬	<0.0047	0.02	---	---	
镍	<0.0015	0.02	---	---	
铜	<0.0022	1.00	---	---	
锌	<0.0002	1.00	---	---	
砷	0.0042	0.01	0.42	1	
镉	<0.001	0.005	---	---	
钡	0.0036	0.7	0.005	3	
汞	<0.00002	0.001	---	---	
铅	<0.005	0.01	---	---	
氟	<0.009	1.0	---	---	
氰化物	<0.0001	0.05	---	---	
银	0.0013	0.05	0.026	2	
硒	0.0006	0.01	0.006	4	
注：C ₀ 选取标准中的Ⅲ类标准值。					

5.8.5 土壤环境评价标准

本项目评价范围内内的土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值；占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值。

5.8.6 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境属于污染影响型项目；本项目选厂类别属于《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 表 A.1 中的“采矿业”，属于 I 类建设项目，建设项目选厂占地面积为 $12.04\text{hm}^2 > 5\text{hm}^2$ ，规模属于中型；项目选址位于岚县袁家村，厂区周边存在耕地、居民区等土壤环境敏感目标，因此评价判定本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。综上可判定本项目土壤环境评价工作等级为“一级”。

5.8.7 土壤环境影响预测

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，水污染物影响途径主要为运营期项目场地浓缩池内污染物以垂直入渗方式进入土壤环境。根据土壤环境质量现状监测结果可知，土壤相关因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准。为分析预测本项目污染物对土壤环境的影响，采用一维非饱和溶质运移模型。

1) 污染源分析预测情景设定

本项目浓缩池为钢筋混凝土构筑物，因老化或者腐蚀产生的渗漏量按正常工况下最大允许渗漏量的 10 倍考虑，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），正常情况下，钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 $2\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本次预测非正常工况渗漏量为 $200\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。本次土壤环境影响预测因子为 As，浓度为 0.0042mg/L 。参考地下水跟踪监测计划，本次预测浓缩池发生泄露时间为 90d。本次预测考虑非正常状况的污水下渗，预测区入渗量见表 5-31。

表5-31 预测区域污染物渗漏量及渗漏浓度一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏量	污染物浓度	渗漏特征
非正常状况	浓缩池	As	2cm/d	0.0042mg/L	非连续

2) 预测方法

拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，影响途径主要为运营期项目场地污染物以垂直入渗方式进入土壤环境，因此采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染预测。

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

（1）一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

式中：c---污染物介质中的浓度，mg/L；

D---弥散系数， m^2/d ；

q---渗流速率， m/d ；

z---沿z轴的距离，m；

t---时间变量，d；

θ ---土壤含水率，%。

(2) 初始条件

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

(3) 边界条件

第一类Dirichlet边界条件：

①连续点源：

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

②非连续点源：

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

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

第二类Neumann零梯度边界条件：

3) 模型建立

(1) 包气带岩性分区

根据项目区工程地质勘查结果，项目区包气带岩性主要为粉土。

(2) 初始条件

①水流模型

使用插值的含水率。

②溶质运移模型

模型预测的各污染物初始浓度均设定为 0mg/L。

4) 模型概化

(1) 边界条件

上边界：上边界为流量边界，设定上边界压强为大气压，计算得到流量土层的穿透作用，降水量按多年平均降水量 457mm 确定，考虑到本次预测的装置区均位于厂房内，或已进行地面硬化处理，因此在实际运营期，包气带达到饱和含水率的时间要长于本次

预测时间，预测结论为保守考虑。

下边界：下边界为地下水面，设定为自由排水边界（“Free Drainage”）。

（2）土壤概化

根据选厂地质资料，岩性以粉土为主。

（3）参数选取

溶质运移模块种土壤特定参数污染物在空气中扩散系数 D_a 、水中扩散系数 D_w 参照《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）附录 B 理化性质参数，分配常数 K_d 参照《地下水污染模拟预测评估工作指南》附录 C 分配常数，其余参数选用 HYDRUS-1D 土壤数据库种默认经验数值，详见表 5-32、表 5-33。

表 5-32 土壤水力参数表

土壤层次/cm	土壤类型	残余含水率 θ_r (cm ³ /cm ³)	饱和含水率 θ_s (cm ³ /cm ³)	经验参数 α /cm ⁻¹	曲线形状参数 n	渗透系数 K_s /cm/d	经验参数 l
0-400	粉土	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5

表 5-33 HYDRUS-1D 溶质运移模块中土壤特定参数选取

污染物	弥散系数 DL (cm)	Frac	分配常数 K_d (cm ³ /mg)	吸附等温线系数 β
As	3	1	0.2	1

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值和检出限单位均为 mg/kg，预测过程需要对标准限值进行转换，以方便比较，粉土颗粒密度取 1.4kg/L，土壤孔隙度取 0.65，转换公式为：

$$X_1 = X_0 \times G_s / e$$

式中： X_1 -转换后污染物浓度限值，mg/L；

X_0 -转换前污染物质量比限值，mg/kg；

G_s -土颗粒密度；

e -土壤孔隙比；

表 5-34 本次土壤环境影响预测污染因此评价价值一览表

As	筛选值 (mg/kg)	转换后限值 (mg/cm ³)
	60	0.129

（4）目标土层剖分层、观测点布置

在 Hydrus-1D 的 Soil Profile-Graphical Editor 模块中对土层进行剖分，本次预测土壤深度为 4.0m，岩性为粉土，将包气带剖面划分为 201 层，每层 2cm，总厚度为 4m，在预测土壤不同深度布置 5 个观测点，观测点埋深 0.5m、1.5m、2.0m、3.0m、4.0m。

5) 模型预测结果

从预测结果来看, As 进入包气带后, 地表以下 0.5m 处 (N_1 观测点) 在 62dAs 浓度达到峰值浓度 $4.2 \times 10^{-6} \text{mg/cm}^3$, 在跟踪监测发现渗漏后, 阻止调节池渗漏后, 90d 后 As 浓度逐步降低; 地表以下 2.0m 处 (N_3 观测点) 在 575dAs 浓度浓度达到峰值浓度 $4.169 \times 10^{-6} \text{mg/cm}^3$, 随后 As 浓度逐步降低; 地表以下 4.0m 处 (N_5 观测点) 在 1529dAs 浓度达到峰值浓度 $4.140 \times 10^{-6} \text{mg/cm}^3$, 随后浓度逐步降低。

3000d 内不同深度监测点处 As 浓度均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。说明项目厂区包气带虽然对污水有一定的阻滞作用, 但是由于污水的持续渗漏, 就会污染地下水。

5.8.8 项目采取的土壤防治措施

1、土壤环境保护措施

按照《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则。本项目从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制，采取的土壤环境保护措施主要为：

（1）源头控制措施

本项目主要的污染源包括湿选车间、压滤车间、浮选车间、尾浆处理系统等。污染源头的控制，要求严格按照国家相关规范，对管道、设备及相关构筑物采取相应的措施，以防止和降低污水的跑、冒、滴、漏，将污水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，做到污染物“早发现、早处理”。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，严禁渗坑渗井排放，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。

（2）过程阻断措施

严密监控污染源污染状况，设置必要的检漏时间及检漏周期周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

（3）分区防控措施

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

（4）应急响应措施

设立土壤监测小组，负责对土壤环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

2、土壤环境跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，提出本

项目土壤环境跟踪监测计划。跟踪监测建议委托有资质的监测单位开展，监测结果需向社会公开。

表 5-35 本项目土壤环境跟踪监测一览表

点号	监测点位置	采样深度	监测频率	监测因子
1	浓密池下游 3m	0-0.5m	1 次/3 年	GB36600-2018 表 1 中序号 1-45 等共计 45 项基本项目+特征项锰、钒、石油烃等
2	浮选车间下游 3m	0.5-1.5m 1.5-3m		

5.8.9 土壤环境评价结论

1) 本项目表层素填土结构相对松散，含有植物根系，能有效防止污染物下渗对底部土壤的影响。

2) 现状土壤环境质量监测结果表明：本项目各监测点土壤监测指标均不超标，低于相应的风险筛选值，说明项目区域土壤现状环境质量良好。

3) 本项目在非正常工况下生产区、各类池体通过地裂缝垂直下渗至土壤环境，可能会污染土壤环境。但是本项目采取的严格的硬化及防渗措施，因此对区域土壤环境的影响较小。

4) 本项目采取源头控制、过程防控和跟踪监测方面的污染防控措施后，可有效降低项目建设对土壤环境的影响，项目建设对厂区及周围土壤环境的影响是可以接受的。

5) 土壤环境影响评价自查表

根据前述土壤环境影响评价情况，对土壤环境影响评价主要内容与结论进行自查，具体详见表 5-36。

表 5-36 建设项目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□				
	占地规模	(12.04) hm ²				
	敏感目标	评价范围内 1km 的农用地、厂区南侧 0.4km 处的袁家村				
	影响途径	大气沉降□; 地面漫流□; 垂直入渗√; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物	重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、锰、钒、石油烃				
	特征因子	砷、锰、钒、石油烃等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类√; II 类□; III 类□; IV 类□				
	敏感程度	敏感√; 较敏感□; 不敏感□				
评价工作等级		一级√; 二级□; 三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √; b) √; c) √; d) √				
	理化特性	pH: 6.96; 氧化还原电位: 168mV; 土壤容重: 1.16g/cm ³				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	0	0-0.5m 0.5-1.5m 1.5-3m	
	现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中 45 项+《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中 48 项+特征项锰、钒、石油烃。				
现状评价	评价因子	基本项砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中 45 项+《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 中 48 项+特征项石油烃。				
	评价标准	GB15618√; GB36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他 ()				
	现状评价结论	本项目占地范围及评价范围内各监测点位的各监测项目的监测值均低于相应标准的风险筛选值。				
影响预测	预测因子	砷				
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他(类比法)				
	预测分内容	3000d 内不同深度监测点处石油烃浓度均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(试行)(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。				
	预测结论	达标结论: a) √b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		2	GB36600-2018 表 1 中 45 项基本项目+锰、钒、石油烃		1 次/3 年	
	信息公开指标	土壤环境跟踪监测计划、监测结果、防控措施				
评价结论		本项目评价范围内土壤环境质量现状良好, 在严格落实评价所提出的防治措施后, 项目生产运营期对土壤环境的影响接受, 本项目建设具有可行性。				
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。						

第六章 环境保护措施及技术可行性论证

6.1 废气污染治理措施及技术论证

6.1.1 废气污染治理措施

6.1.1.1 原料矿石在厂区内储存及装卸过程中产生的废气；尾砂在厂区内暂存及装卸过程中产生的废气；成品铁精粉在厂区内储存及装卸过程中产生的废气，上述废气中的主要污染物为颗粒物

本项目原料矿石运进选厂厂区后，在卸料、堆存、装载过程中均会产生一定量的颗粒物；本项目尾砂在厂区内卸料、堆存、装载过程中也会产生一定量的颗粒物；本项目成品铁精粉在厂区内卸料、堆存、装载过程中同样会产生一定量的颗粒物，对当地大气环境造成一定的影响。据气象资料，并综合考虑含水量、粒度情况等因素，考虑本项目采用储存方式为封闭储存的库房储存原矿、破碎料及尾砂、铁精粉，采取以上规定的污染治理措施后，抑尘效率为 95%；同时相关储存库内距离地面 10m 处等间距设置可覆盖全库的移动式的洒水抑尘装置，采取以上污染治理措施后，抑尘效率为 80%。

6.1.1.2 原料矿石向受料坑上料过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；原料矿石粗碎工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目运营期厂区内共设置 2 条原矿粗碎生产线，设备年运行 4800h，原料向受料坑上料及原矿粗碎工序的主要产尘节点包括：原矿向上料口上料、原矿粗碎、颚式破碎机出料等过程。

本项目将原矿上料及粗碎工序全部设置在粗碎车间内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在每座粗碎车间的原矿上料口上方分别设集气罩，同时在颚式破碎机的出料口上方分别设置集气罩，两座粗碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理，集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 60000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P1 达标排放。

6.1.1.3 原料矿石细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目将细碎工序全部设置在细碎车间内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在每座细碎车间的圆锥破碎机进料口、出料口上方分别设置集气罩；在筛分机筛面的上方设置集气罩、振动筛的进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1m×1m 的

集气罩，两座细碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理，集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 80000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P2 达标排放。

6.1.1.4 破碎料向受料坑上料过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目将破碎料上料工序设置在破碎料储存库内进行操作，评价要求设置封闭的带式输送机，同时在破碎料中间料场的上料口上方分别设置集气罩，集气罩收集的废气最后引至一台布袋除尘器进行处理，集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 20000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P3 达标排放。

6.1.1.5 破碎料超细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

评价要求将超细碎工序全部设置在预选车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每台辊压机的进料口、出料口上方分别设置集气罩，两座预选车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理，集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 40000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P4 达标排放。

6.1.1.6 物料在输送、转运过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目原矿破碎后通过封闭的带式输送机送至破碎料储存库，破碎料通过封闭的带式输送机运至初选车间；尾砂由封闭的带式输送机转运至尾砂储存库储存；精矿粉经脱水后通过封闭的带式输送机转运至精矿粉库，其余含水率较高的物料均通过管道进行运输。本项目上述工序均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的带式输送机，采取上述规定的措施后，抑尘效率为 95%。

6.1.1.7 运输车辆道路运输过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目原矿、尾砂和铁精粉均采用汽车运输，上述物料汽车运输起尘量较大。为了减少道路扬尘对大气环境的污染，评价要求采用封闭的厢式汽车进行运输，并在选厂内运输车辆进出口处设置洗车平台对车辆及时清理，定期对运输道路清扫、洒水，抑尘效率为 66%。

另外物料运输在新建的专用运输路线上进行运输操作，不得改变运输路线。

表 6-1 本项目废气处理系统配套的布袋除尘器主要技术参数一览表

项 目	处理风量 (m ³ /h)	过滤面积 (m ²)	过滤风速 (m/min)	设计排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
1#覆膜式布袋除尘器	60000	1666.7	0.6	≤10	20
2#覆膜式布袋除尘器	80000	2222.2	0.6	≤10	20
3#覆膜式布袋除尘器	20000	555.6	0.6	≤10	20
4#覆膜式布袋除尘器	40000	111.1	0.6	≤10	20

◆无组织废气防治措施

本项目采用储存方式为封闭储存的库房（建筑面积 1800m²）储存生产原料铁矿，同时库内设置覆盖全场的移动式的洒水抑尘装置。

本项目采用储存方式为封闭储存的库房（建筑面积 1500m²）储存预选尾砂，同时库内设置覆盖全场的移动式的洒水抑尘装置。

本项目采用储存方式为封闭储存的库房（建筑面积 2000m²）储存成品铁精粉，同时库内设置覆盖全场的移动式的洒水抑尘装置。

本项目物料转运的皮带均为封闭式皮带机、提升机上料及落料点等均进行封闭处理，安装时尽可能减小了物料的跌落、装载时的落差高度，可减少无组织颗粒物的产生。

根据现场调查，本项目运输道路为现有乡村硬化路面，路面灰尘量较小，建设单位定期对易起尘路段进行洒水抑尘，并全部使用全封闭的运输车辆，易起尘路段减速慢行，运输扬尘量可得到有效控制，为进一步减少车辆运输扬尘，厂区内地面采用水泥硬化，同时在厂内大门出口处设置洗车平台一座，设置车辆自动清洗机对进出厂车辆车身及车轮进行清洗，防止车辆带泥上路，运输扬尘量可得到有效控制。

厂区内非道路移动车辆尾气排放应执行《非道路移动机械柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及修改单。环评规定企业需购置或租用满足排放标准的新能源车辆，禁止擅自拆除、破坏或者非法改装非道路移动机械污染控制装置；禁止使用不符合环保要求的柴油。

6.2 废水污染治理措施

1、生产废水

本工程生产过程中产生的废水包括浓密池上清液、脱水筛滤液、精矿压滤机滤液、尾矿库尾矿压滤机滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水等。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液、脱水筛滤液直接返回循环水系统复用，厂房内的跑、冒、滴、漏水经 2 座集中水池（单座 V=100m³）收集后返回循环水系统，项目运营期无废水外排。

本项目生产过程产生的选矿废水采用闭路循环、选矿厂内全部回收的工艺流程，在设计上达到废水不外排的要求。本次评价参照《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)中有关煤泥水处理设备的要求对选厂设备能力的保证性进行分析。本项目厂内选矿生产线生产过程中产生的选矿废水全部进入 3 台 $\Phi 35\text{m}$ 的 NZT 型周边驱动耙式浓密机，浓密机表面负荷介于 $0.8\text{--}1.2\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 之间，选取 $1.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 计算，浓密机沉淀总沉淀面积为 $3\times 961\text{m}^2$ ，处理能力为 $2883\text{m}^3/\text{h}$ ，根据本项目技改工程质量平衡图，浓密机的入料量为 $1548.19\text{m}^3/\text{h}$ ，不平衡系数取 1.50，则最大尾矿量为 $2322.285\text{m}^3/\text{h}$ ，则浓密机的负荷率为 80.6%，浓密机的总处理能力大于入料量，可以满足正常生产时的要求。

本项目技改工程选厂厂区内精矿压滤间内共设置 8 台隔膜高效精矿压滤机 ($F=8\times 350\text{m}^2=2800\text{m}^2$)，精矿压滤机处理能力介于 $0.03\text{--}0.06\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 之间，选取 $0.06\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 计算，则本项目选矿生产线选用的 8 台精矿压滤机处理能力为 $168\text{t}/\text{h}$ ；本项目技改工程需要处理的精矿物料量为 $155.71\text{t}/\text{h}$ ，则精矿压滤机的负荷为 92.7%，可以满足本项目运营期选厂处理精矿压滤脱水的要求。

本项目依托现有的尾矿库尾矿压滤间内共设置 7 台快开式隔膜压滤机 ($F=7\times 300\text{m}^2+2\times 400\text{m}^2=2900\text{m}^2$)，尾矿压滤机处理能力介于 $0.03\text{--}0.06\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 之间，选取 $0.06\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 计算，则本项目尾矿库压滤车间选用的 7 台尾矿压滤机处理能力为 $174\text{t}/\text{h}$ ；本项目技改工程需要处理的尾矿物料量为 $115.47\text{t}/\text{h}$ ，则尾矿压滤机的负荷为 66.4%，完全可以满足本项目运营期全厂处理尾浆的要求。

为防止生产过程中出现事故矿浆水外排，评价要求建设单位在选厂厂区浓密池周围设一座容积为 2600m^3 的事故水池 ($2600\text{m}^3>\text{浓密机有效容积 } 2018\text{m}^3\times 1.25=2522\text{m}^3$)，确保事故下尾矿水可自流入池不外排。同时本项目已在厂选厂破碎料场西侧设置有两座容积均为 100m^3 的淋控水收集池，用于收集生产过程中产生的各类淋控废水。

2、生活污水

本项目运营期生活污水经选厂厂区内现有的一座生活污水处理站处理达标后回用于厂区内相关物料库房洒水抑尘，不外排。

本项目选厂内生活污水处理站采用格栅+调节+A/O+过滤+消毒+回用的处理工艺，设备处理能力为 $1\text{m}^3/\text{h}$ 。

3、洗车废水

为了减轻运输扬尘对大气环境的污染，评价要求建设单位在厂区运输车辆进出口处规范建设一座洗车平台，洗车平台设置为长 25m ，宽 16m ，两侧设置喷嘴共 18 个（东

西侧各 9 个)，在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为 10m^3 。洗车废水经收集池收集后泵入沉淀池沉淀 2h 后泵入清水池备用，因此洗车废水循环利用，不外排。

由以上分析可以看出，本项目在采取严格的废水污染防治措施后，可以做到生产、生活废水不外排，不会对地表水环境造成影响。

6.3 固废污染治理措施

6.3.1 本项目运营期固废产生情况

(1) 原料预选过程中产生的尾砂

本项目预选过程中尾砂的产生量为 14 万 t/a ，尾砂石在厂区内一座采用储存方式为封闭储存的破碎料及尾砂储存库内进行暂存，最后外售岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司及岚县世亨混凝土有限公司进行综合利用。

岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司目前建设有一条 $5\text{万m}^3/\text{a}$ 商砼搅拌站生产线，原岚县环境保护局于 2014 年 9 月 10 日以岚环行审[2014]11 号文对该项目环境影响报告表予以环评批复；原岚县环境保护局以岚环验[2018]03 号文出具了关于岚县宏鑫制砂厂建设 $5\text{万m}^3/\text{a}$ 商砼搅拌站新建项目竣工环境保护验收的意见。

岚县世亨混凝土有限公司目前建设有一条 $10\text{万m}^3/\text{a}$ 混凝土产品生产线，原岚县环境保护局于 2013 年 10 月 21 日以环函[2013]34 号文出具了该项目环境影响报告表的批复；吕梁市生态环境局岚县分局于 2020 年 6 月 8 日出具了该项目竣工环境保护验收的备案表，备案号为：2020-141127-0008。

建设单位委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心对本项目选矿厂预选尾砂进行了淋溶试验分析，该部分固废属于第 I 类一般工业固体废物。

(2) 生产过程中产生的各类尾矿

本项目运营期产生的尾矿产生量为 60.03 万 t/a ，经现有尾矿库内尾矿压滤机脱水后的尾矿含水率约 18%，尾矿在岚县田野铁矿采矿场有限公司田野选矿厂配套的黄脑安沟尾矿库内进行填埋处理。

建设单位委托国土资源部太原矿产资源监督检测中心对本项目选矿厂干渣尾矿进行了淋溶试验分析。本项目从铁矿石中选出品位更高的铁精矿，尾矿（砂）中主要成分为硅酸盐、碳酸盐、铁元素，属于第 I 类一般工业固体废物。同时建设单位也在积极探索尾矿综合利用途径，如用于水泥生产添加剂、建材实心砖等途径转废为宝，减少尾矿

堆存对环境的不利影响。

(3) 除尘器收集的除尘灰

本项目运行期原矿破碎筛分等系统配套的除尘器运行过程中会产生除尘灰，主要成分为铁矿等，属于一般工业固体废物，收集量约 736.7772t/a，收集后返回生产系统回用，用于生产铁精粉。

(4) 厂区内生产设备检修、保养过程中产生的废矿物油等

本项目生产设备检修、维护过程会产生的废矿物油，按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会第 15 号令，2020 年 11 月 27 日），废矿物油属于危险废物（编号：HW08，废物代码：900-249-08，废矿物油与含矿物油废物），废矿物油产生量约为 0.5t/a。废矿物油采用专用的塑料容器收集后在厂区内危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。

(5) 厂内职工日常生活、办公等产生的生活垃圾

本项目运营期生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，本项目劳动定员为 120 人，则本项目实施后生活垃圾产生量为 18t/a。建设单位拟在厂区内设置封闭垃圾箱，定期由当地环卫部门清运处置。严禁生活垃圾在厂区内长期堆存，随意丢弃。

6.3.2 本项目危险废物处置措施技术论证

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》（GB18597-2001）及标准修改单（[2013]第 36 号）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令 第 5 号）中的规定，环评对本工程中危险废物的收集、运输、转移及储存等提出以下要求：

1、基本要求

本项目运营期产生的危险废物在厂区内危险废物暂存间（建筑面积为 20m²）暂存后最后由有资质的单位进行收集处置。

建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

2、危险废物的产生、收集、贮存、运输、处置

1.危险废物产生及去向

本项目各动设备在设备维修过程会产生废机油，属于危险废物，委托有资质的单位进行收集处置。

2.危险废物的收集作业要求

危险废物的收集作业应满足如下要求：

(1) 应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

(2) 作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道。

(3) 收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备。

(4) 危险废物收集应参照《危险废物收集贮存运输技术规划》(HJ2025-2012)附录 A 填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

(5) 收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

(6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

3.危险废物内部转运作业要求

危险废物内部转运作业应满足如下要求：

(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，尽量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，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规划》(HJ2025-2012)附录 B 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。

4.危险废物外部转运作业要求

本项目运营期产生的危险废物委托有资质单位或者厂家回收处置，危废在运输过程中，如果管理不当或未采取适当的污染防治和安全防护措施，则会造成污染，因此，危险废物运输必须由有资质的单位承担，配置危险废物专用运输车，采用专用运输路线。每台运输车辆装备有 GPS 卫星跟踪定位系统，固体废物的运输由该单位负责。

处置单位应持有危险废物经营许可证并按照其许可证的经营范围组织实施。运输采取专车、专用容器进行，并按规定程序进行贮存，储运过程将采取可靠、严密的环境保护对策，同时危险废物按规定线路进行运输。危废处置中心应严格遵守《道路危险货物运输管理规定》（交通部令 2005 年第 9 号），必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是遵守国家有关危险货物运输管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

具体的防治污染环境的措施有：

- ①运输时应当采取密闭、遮盖、捆扎、喷淋等措施防止扬散；
- ②对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用；
- ③不能混合运输性质不相容而又未经安全性处置的危险废物；
- ④运输危险废物的设施和设备在转作他用时，必须经过消除污染的处理，方可使用；
- ⑤运输危险废物的人员，应当接受专业培训，经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作；
- ⑥运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的应急措施和防范措施；
- ⑦运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理；
- ⑧承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；
- ⑨危险废物公路运输时，运输车辆应按 GB13392 设置车辆标志，并采用规定的专用路线运输；
- ⑩卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备。卸载区配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

在采取上述措施后，可有效减少危险废物运输对环境的影响。

危废暂存间后期使用过程中应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单中的有关要求执行：

(1) 危险废物应当按照其性质的不同而分类贮存，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

(2) 液态危废必须装入容器内，无法装入容器的需用防漏胶袋盛装；

(3) 危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

(4) 不得将不相容的废物混合或合并存放；

(5) 须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3 年；

(6) 必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

(7) 危险废物贮存设施应按 GB15562.2 的规定设置警示标志；周围应设置围墙或其它防护栅栏。

2、委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位拟将运营期产生的各类危险废物由有资质的单位进行收集处置。

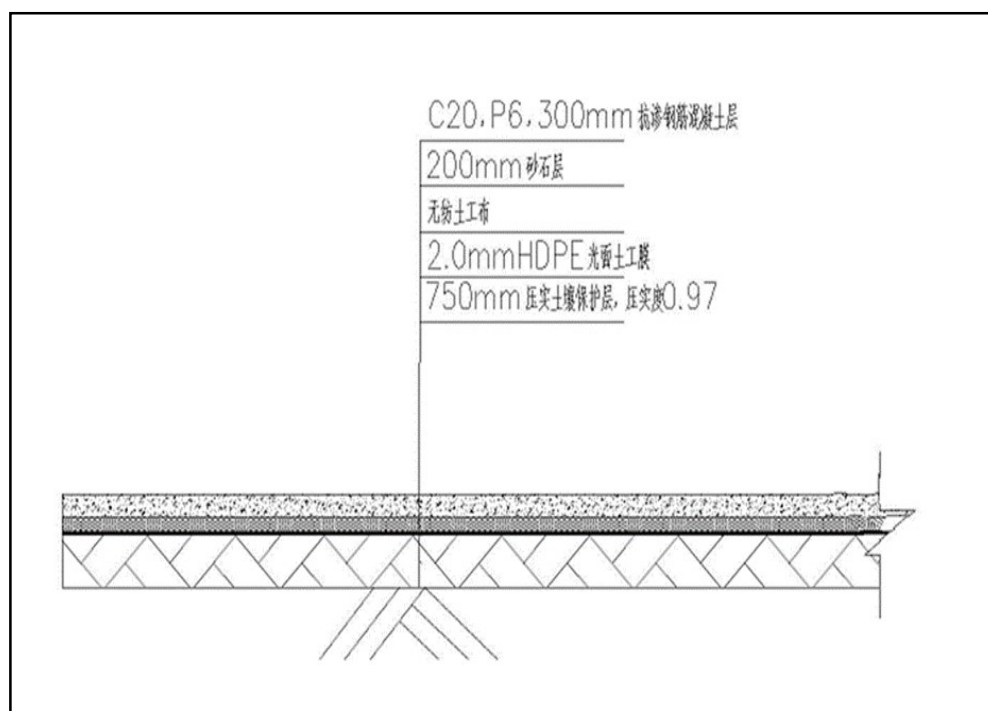


图 6-2 危废暂存间防渗结构图

表 6-2 本项目运营期产生的危险废物汇总情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工 序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性
1	废矿物油	HW08 (废矿物油与含 矿物油废物)	900-218-08	0.5	设备检修	液态	碳氢 化合物	多环芳香烃	30d	有毒有害

表 6-3 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场 所名称	危险废 物名称	危险废 物类别	危险废 物代码	贮存场 所位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物暂存库	废矿物油	HW08 (废矿物油与含 矿物油废物)	900-218-08	选厂	20m ²	专用容器	0.5t	30d

6.4 噪声污染治理措施

6.4.1 选厂设备噪声污染防治措施

为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围居民正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出本工程噪声的防治措施包括以下几方面：

①对于本工程剩余未安装的生产装置，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备，从源头上控制噪声产生的级别；

②本工程生产装置中含有泵类、风机等产噪设备，对各种产生气流噪声的设备，应在气体进出口部位安装适当的消声器，消声器的选择应注意噪声源的频率特性、设备的工艺要求和使用环境，对具有中、高频特性的风机，应采用阻性消声器，而对于具有低、中频特性的空压机噪声，则宜安装抗性消声器。对循环水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等。设备应采用橡胶材料等软性连接；

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响；

④重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。工程应根据当地的气候特点，选取适宜当地生产的树种，种植于高噪声源及厂界四周。

6.4.2 交通运输噪声污染防治措施

①禁止使用超过规定的噪声限值的运输汽车；

②运输车辆的消声器和喇叭必须符合国家规定的要求。运输车辆必须加强维修和保养，保持技术性能良好进行噪声治理；

③运输车辆在经过敏感点村庄时，必须按照规定使用声响装置并减少鸣笛次数。如有必要可以根据本区域声环境保护的需要，划定禁止机动车辆行驶和禁止其他使用声响装置的路段和时间，并向社会公告。

④运输车辆建设经过噪声敏感建筑物集中区域即居民住宅为主的区域的道路时，有可能造成环境噪声污染的，应当在产噪的一侧设置声屏障或者采取其他有效的控制环境噪声污染的措施。

⑤评价要求建设单位物料运输在企业新建的专用运输道路上进行运输，不得改变运输路线，运输道路应尽量远离敏感点村庄（袁家村）。

6.5 厂区绿化措施

结合本项目实际，对厂区绿化提出如下措施建议：

1、在厂区平面布置时要留有足够的绿化带位置，使今后的绿化工作得以顺利开展。主要集中在库房和生产区域周围。

2、绿化布局要综合考虑，全面规划，按照不同的功能区选择不同的绿化树种。

3、厂区主要干道宜选择易于管理且耐旱的树种，如梧桐、柳树、刺槐和杨树等，并注重乔冠结合、常绿树与落叶树搭配种植。

总之，应加强对绿化工作重要性认识，配备专职人员对绿化工作负责管理，还要逐年增加绿化投资，保证绿化工作科学长期开展下去。因此，企业对厂区绿化要切实做好规划。

6.6 环境保护措施汇总及环保投资估算

本工程应采取的污染防治措施、预期治理效果和环保投资汇总于表 6-4 中。

表 6-4 本项目环境保护措施及环保投资汇总表

类别	污染源	污染物	环保措施、治理效率	投资 (万元)
	名称			
废气	原矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式为封闭储存的原料储存库，留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设 2m 高围墙，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。	15.0
	精矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式为封闭储存的成品储存库，留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设 2m 高围墙，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。	30.0
	破碎料堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式为封闭储存的破碎料及尾砂储存库，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。	20.0
	原矿上料及粗碎工序废气	颗粒物	本项目将原矿上料及粗碎工序全部设置在粗碎车间内进行，设置封闭的带式输送机，同时在每座粗碎车间的原矿上料口上方分别设置一个 $L \times B = 2m \times 2m$ 的集气罩，同时在颚式破碎机的出料口上方设置一个 $L \times B = 1.5m \times 1.5m$ 的集气罩，两座粗碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座粗碎车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 $60000m^3/h$ ，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P1 达标排放。	35.0
	原矿细碎工序废气	颗粒物	本项目将细碎工序全部设置在细碎车间内进行，设置封闭的带式输送机，同时在每座细碎车间的圆锥破碎机进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1m \times 1m$ 的集气罩；在筛分机筛面的上方设置一个 $L \times B = 1.5m \times 1.5m$ 的集气罩、振动筛的进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1m \times 1m$ 的集气罩，两座细碎车间内集气罩收集的废气最后分别引至一台布袋除尘器进行处理（两座细碎车间合计设置 14 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 $80000m^3/h$ ，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P2 达标排放。	20.0

	中间料场受料坑上料废气	颗粒物	本项目将破碎料上料工序设置在破碎料及尾砂储存库内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在破碎料中间料场的上料口上方分别设置一个 $L \times B = 2m \times 2m$ 的集气罩，集气罩收集的废气最后引至一台布袋除尘器进行处理（中间料场内设置 1 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 $20000m^3/h$ ，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P3 达标排放。	20.0
	原矿超细碎工序废气	颗粒物	将超细碎工序全部设置在预选车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每台辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1.5m \times 1.5m$ 的集气罩，两座预选车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座预选车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 $20000m^3/h$ ，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P4 达标排放。	25.0
	物料输送转运废气	颗粒物	本项目物料输送及转运均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的带式输送机，设备连接处尽量进行封闭处理，抑尘效率 95%。	10.0
	道路运输废气	颗粒物	本项目原料及产品等采用加盖篷布或厢式汽车进行运输，并在选厂内设置洗车平台对车辆及时清理，定期对运输道路清扫、洒水，抑尘效率 66%。另外物料运输在新建的专用运输路线上进行运输操作，不得改变运输路线。	10.0
废水	生产废水	SS 等	本项目脱水筛滤液、精矿压滤滤液及各类尾矿等全部排入浓密机进行沉淀处理，上清液泵入高位水池回用，不外排；选厂内破碎料场西侧设两座容积为 $100m^3$ 的淋控水收集池、一座容为 $2600m^3$ 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地埋式管道返回选厂回用，不外排。	30.0
	洗车废水	SS 等	本项目在厂区运输车辆进出口处规范建设一座洗车平台，在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为 $10m^3$ ；洗车废水经收集池收集后泵入沉淀池沉淀 2h 后泵入清水池备用，洗车废水循环利用，不外排。	10.0
	生活污水	COD	本项目选厂生活污水（尾矿库生活污水采用罐车运输至选厂）经选厂厂区内现有的一座地埋式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排；本项目选厂内生活污水处理站采用格栅+调节+A/O+过滤+消毒+回用的处理工艺，设备处理能力为 $1m^3/h$ 。	---
		SS		
		NH ₃ -N		
固体废物	生产工序	尾浆	通过现有的一路地埋式尾矿（DN300）输送管线输送至现有的尾矿库压滤后干排。	---
	各类除尘器	除尘灰	收集后回用于生产，用于生产铁精粉。	---
	生产系统	尾砂	外售岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司及岚县世亨混凝土有限公司进行综合再利用。	---
	设备检修	危险废物	在选厂厂区内一座建筑面积为 $20m^2$ 、尾矿库内一座建筑面积为 $10m^2$ 的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。	5.0
	职工生活	生活垃圾	集中收集后运至环卫部门指定的地点进行处理。	---
噪声	各种噪声设备	声压级	采用低噪声设备、厂房隔声、隔声吸声、减震基础	20.0
	厂区绿化及防渗	---	厂内物料储（暂）存间、相关生产车进行防渗硬化处理	50.0
	环保总投资	300		

第七章 环境经济损益分析

7.1 项目经济指标概述

本项目总投资为 2300 万元，其中：固定资产投资 2000 万元，铺底流动资金 300 万元。主要技术经济指标见表 7-1。

表 7-1 本项目主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	本项目选矿厂			
1	原矿处理规模	万t/a	140	
2	原矿品位	%	35.0	
3	选矿回收率	%	90.48	
4	精矿产量	万t/a	67.69	
5	精矿品位	Fe%	65.0	
6	精矿产率	%	48.35	
7	尾矿量	万t/a	60.03	
8	尾矿堆积干密度	t/m ³	1.4	
9	占地面积	hm ²	12.04	
二	尾矿库（依托现有）			
1	尾矿库库容	万m ³	1464	
2	已填埋量	万m ³	800	
3	剩余库容	万m ³	664	
4	尾矿库等级	等	三	
5	占地面积	hm ²	45.72	
三	劳动定员及工作制度			
1	全员人数	人	120	
2	生产人员	人	100	
3	管理及技术人员	人	20	
4	工作制度	天	300	三班制，每班8h
四	投资情况			
1	总投资	万元	2300	
2	年产值	万元	1000	
3	年净利润	万元	80	
五	原辅材料消耗			
1	原铁矿	万t/a	140	太钢提供，原矿库储存、最大储存4万t
2	淀粉	t/a	240	塑料袋装，配药间储存、最大储存10t
3	氢氧化钠	t/a	300	塑料桶装，配药间储存、最大储存10t
4	石灰	t/a	100	塑料袋装，配药间储存、最大储存10t
5	脂肪酸	t/a	100	塑料桶装配药间储存、最大储存10t
6	机油	t/a	2.0	塑料桶装、机修间储存、最大储存0.5t
7	水	t/a	20911.2	采矿场深井水提供
8	电	万kwh/a	45	车道坡变电站引入

7.2 环保投资估算

本项目技改工程总投资为 2300 万元，其中环保投资为 300 万元，占总投资的 13%。

7.3 环境经济损益分析

7.3.1 环境保护费用的确定与计算

环境保护的费用从经济学角度可分为外部费用和内部费用。外部费用是指项目排出污染物对环境质量造成损害的费用，即环境损害费用。内部费用指生产过程中为防止污染而付出的费用，即环境控制费用，由基本建设费和运行费两部分组成。环境保护费用由下式表示：

$$E_t = E_t(O) + E_t(I)$$

式中：E_t--环境保护费用

E_t（O）--外部费用

E_t（I）--内部费用

1、外部费用计算

外部费用包括：生产排污所引起的农业经济损失、环境及其它资源损害费用等。外部费用可由下式计算：

$$E_{t(0)} = \sum_{i=1}^n T_i$$

式中：E_{t(0)}--环境保护外部费用

T_i--包括工业场地建设征地费、“三废”及噪声污染排污费、环境绿化费、环境其它损失费用。

i=外部费用项目个数（I=1、2、3.....n）

（1）土地占压费用

本项目土地占用为租赁性质，根据租赁协议，转让费为每年 9 万元。

（2）污染物排放损失费

根据发改价格[2014]2008 号“关于调整排污费征收标准等有关问题的通知”，2015 年 6 月底前，各省（区、市）价格、财政和环保部门要将废气中的二氧化硫和氮氧化物排污费征收标准调整至不低于每污染当量 1.2 元，将污水中的化学需氧量、氨氮和五项主要重金属（铅、汞、铬、镉、砷）污染物排污费征收标准调整至不低于每污染当量 1.4 元。在每一污水排放口，对五项主要重金属污染物均须征收排污费；其他污染物按照污染当量数从多到少排序，对最多不超过 3 项污染物征收排污费。

企业污染物排放浓度值高于国家或地方规定的污染物排放限值，或者企业污染物排放量高于规定的排放总量指标的，按照各省（区、市）规定的征收标准加一倍征收排污费；同时存在上述两种情况的，加二倍征收排污费。企业生产工艺装备或产品属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定的淘汰类的，也要按照各省（区、市）规定的征收标准加一倍征收排污费。企业污染物排放浓度值低于国家或地方规定的污染物排放限值 50%以上的，减半征收排污费。

本项目各大气污染物均可做到达标排放，本项目不排放废水，固废可综合利用或妥善处置，厂界噪声可达标排放，因此废水、固废、噪声不计算排污费。

本项目有组织排放的大气污染物（颗粒物）的排污费为 15 万元/年。

（3）绿化费

厂区绿化费用估算为 10 万元，按照 10 年摊销，每年 1 万元。

（4）环境其它损失费

环境其它损失费按上述（1）-（3）项合计的 5%计算：

$$250000 \times 5\% = 12500 \text{ 元}$$

本项目年环保外部费用总计为 262500 元。

2）内部费用的计算

内部费用是指企业为了防治污染而设置和安装防治设备及其运行的投资，内部费用包括基本建设费用和运行费用两部分，由下式计算：

$$Et(I) = Hc + Hy$$

Et(I)-环境内部费用

Hc-内部费用中的基本建设费用

Hy-内部费用中的运行费用

（1）内部费用中的基本建设费用

环保内部费用中的基本建设费用是防止或减少环境污染所投入的基本建设投资，包括土建工程费、设备工器具购置费、安装费和其它工程费用等，总计 150 万元。按照 10 年折旧计算，每年 15 万元。

（2）内部费用中的运行费用

环保内部费用中的运行费用是指环保固定资产维护和运行的日常性开支，它既包括列入基本活动的开支，也包括每年的预算拨款和其它来源开支。

①消烟收尘治理费用

消烟收尘的运行费用按其基本建设投资 60 万元的 5% 计算，收尘设施的年运行费用为 3 万元。

②噪声治理费用

控制噪声的运行费用按其基本建设投资 30 万元的 5% 计算，年运行费用为 1.5 万元。

③污水治理费用

生产废水循环使用，生活污水回用于物料储存库洒水抑尘，因此无污水治理费用。

④固废处置费

固废全部综合利用、合理处置或者送到当地环卫部门指定的地点进行妥善处置，本厂无处置费。

内部费用中的运行费用合计 4.5 万元。加上其他基本建设费用 20 万元，内部费用总计为 24.5 万元。

7.3.2 环境工程的经济效益

1、污水治理效益

本项目废水均循环使用及内部消耗，因此无污水治理效益。

2、废气达标排放效益

本项目大气污染物均采用了治理措施，可以做到达标排放和总量控制，如达不到排放标准或不满足总量控制指标，每个污染当量数的排污费加倍收取，不考虑排污量增加的情况下，达标排放节省的大气污染物排污费为 15 万元。

3) 噪声治理效益

噪声治理后节省噪声排污费按照 20 万元/年估算。

4) 固废治理的效益

本项目综合利用或妥善处置后每年可节省 20 万元排污费。

经估算，每年可换回经济损失费 65 万元。

7.3.3 环境经济效益的静态分析

1、环境年净效益

环境年净效益是指扣除环境费用和污染损失后的剩余环境效益。

环境年净效益=环境效益-（环境外部费用+环境内部费用）

=650000-(262500+245000)=142500 元

2、环境经济效益系数

环境保护的经济效益可用采取有效的环保措施而换回的经济价值与为了保证这一价值而投入的环境费用之比确定，用下式表示：

$$J_X = \sum_{i=1}^n S_i / H_h$$

式中：JX--环境经济效益系数

Si--每年因采用有效环境保护措施而换回的经济价值

Hh--年环保内部费用

i--换回经济价值的项目数

环境经济效益系数：Jx=142500/245000=0.58

上式表明，投入 1 元的环境内部费用可获得 0.58 元的收益，说明每年投入的环境保护费用是有收益的，也可使环境得到有效的保护。

7.4 环境经济损益分析综合评述

该公司积极响应我省产业结构调整政策，采用较先进的设备和技术。项目通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

综上所述，该项目具有较好的经济效益，对促进相关行业的可持续发展、增加居民收入、提供就业机会、增加地方财政收入等方面都具有重大的作用，该项目的社会效益、经济效益、环境效益三者是协调发展的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的工程措施得到实施。因此本项目建设能够实现社会、经济和环境三效益的和谐统一，从环境经济损益角度来看是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。随着我国环保法规的完善及严格执法，环境污染问题将极大地影响着企业的生存和发展，因此，环境管理应作为企业管理工作中的重要组成部分，企业应积极主动地预防和治理污染，提高全体员工的环境意识，避免管理不善而可能发生的环境风险。

8.1.1 建立环境管理体系的重要性

- 1、使企业的环境业绩得到改善，使企业的形象在金融机构、保险公司、立法者、执法机关及顾客中得到提高；
- 2、使企业的竞争力增强，法律责任降低，经营成本降低，公共关系提高；
- 3、提供一个有系统地表达环境信息的框架以供决策；
- 4、便于适应国际市场对 ISO14000 环境管理体系认证的要求。

8.1.2 企业内部的环境管理体系与职责

1、设置企业内部环境管理体系宗旨

该厂在项目建设的同时应建立环境保护专门机构，其宗旨在于：

①正确处理经济发展和环境保护间的关系，全面执行国家和地方有关环境保护的政策和法规，促进企业稳定、持续和高速发展，确保经济、环境、社会效益的统一。

②及时掌握项目在施工和生产运行中所在区域的环境质量，污染物排放、迁移和转化规律，为区域环境管理和污染防治提供科学依据。

③不断开展对职工进行环境保护的教育和宣传，提高职工环保意识和环境科学知识，使职工自觉地把环境保护落实到实际行动中去，努力把该厂建成一个清洁优美的企业。

2、委任分管环保厂长

分管环保的厂长主要任务是在拟定环境管理计划中担任领导和指挥。同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作。

分管环保的厂长具体职责有以下内容：

- ①协调和确认各部门的环保方案；
- ②在全厂内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和获得他们的支持；
- ③监督环保方案的进度；
- ④通过环保方案的实施取得经营业绩；
- ⑤负责组织外部联系，分享环保信息和成绩。

3、环境管理机构设置

本项目为技改工程，建设单位目前设置有以厂长负责、生产副厂长兼管环保工作、各职能部门各负其责的环境管理体系，依托厂内现有环保科，目前厂内环保科设有科长 1 名、成员 1 名，共 2 人共同负责全厂的环境管理、监测及污染治理工作，管理网络见图 8-1。

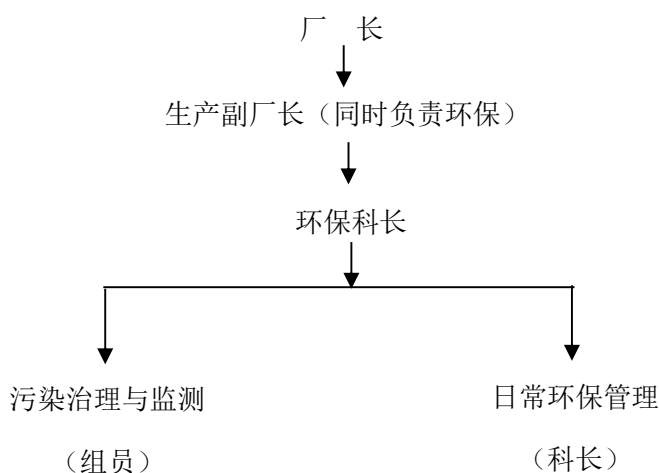


图 8-1 本项目厂内环境管理网络图

4、环境管理机构职责和任务

- （1）全面贯彻落实环保政策，做好工程项目的环境污染和环境保护工作。
- （2）制定本企业环境保护的远、近期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。
- （3）根据当地政策下达给本企业的环境保护目标和本企业的具体情况，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，促进企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

(4) 执行国家有关建设项目的环境保护管理规定，做好环保设施管理和维修工作，建立并管理好环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。

(5) 消除污染、改善环境，加强本企业所在区域的绿化。

8.1.3 环境管理计划

1、制定有关的管理制度及管理计划

根据全厂的生产及环保具体情况，制定本企业环境保护近、远期规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定全厂有关部门的环境保护管理规章制度，并监督执行。领导和监督本企业环保设施运行情况，推广采用环保先进技术的经验，保证环保设施按设计要求运行。

在健全了环境管理机构的基础上，还必须健全厂环保管理规章制度及规划，才能保证环保工作健康、持续的运转。本厂应健全环保管理制度及规划如下：

- (1) 环境保护管理规章；
- (2) 环境保护奖惩办法；
- (3) 环境保护质量管理规程；
- (4) 环境管理的经济责任制；
- (5) 环境保护业务的管理制度；
- (6) 环境管理岗位的管理制度；
- (7) 环境技术管理规程；
- (8) 环境保护的考核制度；
- (9) 污染防治控制措施及达标排放实施办法；
- (10) 环境污染事故管理规定；
- (11) 清洁生产审计制度；
- (12) 给排水管理制度。

2、负责全厂环境保护的宣传教育工作

环保组负责环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识，环保法规的宣传，树立环保法制观念。在职工中定期举办环保知识问答。请当地环保部门对全厂管理人员

进行环保知识讲座，并进行考核。

3、负责与各级环保部门的联系

接受市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

4、运营阶段环境管理工作计划

由分管环保的厂长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到班组、个人，从原料的选择到生产过程各环节产生的污染物，始终坚持将污染物产生控制到最小的原则，通过具体指标考核，奖励先进的班组、个人。健全企业污染监控系统，建立流动环境监督岗、监察生产和管理活动违背环保法规和制度的行为。

本工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，环境管理工作计划见表 8-1。

在环境管理大方案下，本工程环境管理工作还应从减少污染物排放，降低对环境影响等方面进行分项控制，具体计划见表 8-2。

5、规范排污口

废水严禁排放，不设废水排口。对废气、固废、噪声排污口进行规范：在厂区各排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。排放口图形标志见表 8-3。

表 8-1 环境管理工作计划表

企 业 环 境 管 理 总要求	根据国家建设项目环境保护管理规定，认真落实各项环保手续
	(1) 可研或设计阶段，委托评价单位进行环境影响评价工作。 (2) 生产装置投产后，自主进行环保设施验收。 (3) 生产中，定期请当地环保部门监督、检查，做好环境管理工作，对不达标装置及时整改。
试 生 产 阶 段 环 境 管 理	完善设备、最大限度减少事故发生
	(1) 多方技术论证，完善工艺方案。 (2) 严格施工设计，保证工程质量。 (3) 建立试生产工序管理和生产运转卡。 (4) 按照要求填报或者登记管理排污许可证。
规 模 生 产 阶 段 环 境 管 理	加强环保设备运行检查，力求达产达标，降低超额排污。
	(1) 明确专人负责厂内环保设施的管理。 (2) 对废气处理装置、固废处理、循环水利用、噪声控制等设施操作、维护，定量考核，建立环保设施档案。 (3) 监督各生产环节的规范操作。 (4) 定期组织污染源和厂区环境监测。

信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作。
	(1) 建立奖惩制度，保证环保设施正常运转。 (2) 归纳整理监测数据，技术部门配合进行工艺改进。 (3) 聘请附近村民为监督员，收集附近村民意见。 (4) 配合环保部门的检查验收。

表 8-2 本项目主要环境管理方案表

环境问题	防治措施	经费	实施时间
项目占用土地	加强绿化工作，规划出厂区绿化带。	基建资金 环保经费	建设期 生产期
废气排放	落实各项废气污染治理设施建设，加强破碎、筛分等工序等污染源的烟气处理装置的维护管理。	基建资金 环保经费	建设期 生产期
	定期进行生产知识强化，提高操作人员文化素质及环保意识	基建资金 环保经费	生产期
	选择滞尘、降噪、对生产中排放污染物有较强抵抗和吸收能力的植物进行种植。	基建资金 环保经费	建设期 生产期
废水排放	落实生产废水的回用措施，加强废水回用管理，严禁排放废水，禁设废水排口。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
固体废物	落实生活垃圾厂内堆放措施，做好厂内固废堆放场地的防渗。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
噪声	落实各主要产噪设备的减振、消声、隔声措施，加强工人防护。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
	施工期建设围墙、运营期加强厂内绿化管理，减少噪声污染。	基建资金 环保经费	施工期 生产期
	加强日常监督管理。		生产期

表 8-3 本项目排放口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	---		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测机构及其职责和任务

1、监测机构

本厂环境监测机构设在厂内环保组，负责协调当地有资质的环境监测机构对本厂的污染源进行日常和例行监测，本项目不另设单独的环境监测设备。

2、职责与任务

(1) 制定本企业的环境监测计划，并协调当地环境监测站对本厂的污染源进行日常和例行监测。

(2) 对日常监测及例行监测的资料进行认真编号、归类，建立污染监测档案，为环境管理及污染源治理提供依据。

(3) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况。

(4) 宣传环境保护方针政策，增加职工的环境保护意识和责任感。

8.2.2 环境监测计划

根据厂区内污染物排放的实际情况，由厂环保组的人员负责企业污染源和环境质量的监测任务。具体监测时间、频率、点位服从当地环保部门的规定和要求，监测项目针对本企业污染特征确定。

表 8-4 厂区污染源监测计划表

污染源	监测点位	监测项目	监测频率	监测单位
废气	破碎筛分等工序 废气处理设施	颗粒物	1 次/季	委托当地 有资质的 环境监测 机构
	厂界无组织	颗粒物	1 次/季	
噪声	厂界四周无组织	Leq（A）	每季一天、 昼夜各一次	
地下水环境	选矿厂上游 10m 处新掘井	氟化物、石油类、钡、砷。	每半年一次	
	浓缩池下游 10m 处新掘井			
	袁家村 2 号井			
土壤环境	浓密池下游 3m	GB36600-2018 表 1 中 45 项 基本项目+锰、钒、石油烃	1 次/3 年	
	浮选车间下游 3m			

2) 监测结果反馈

环保组负责对监测结果进行统计汇总，上报有关领导，监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

8.3 环境管理与监测经费预算

环境管理和监测经费预算可分为一次性投资、常规开支等。

8.3.1 一次性投资

本项目厂内不设监测机构，委托有资质的单位进行废气和噪声监测工作，因此不需要购置环保设备、仪器和器皿。仅需要购置办公设备和环保档案保存所用的文件柜，投资约 1 万元，购置设别与经费见表 8-5。

表 8-5 本项目购置设备及费用一览表

序号	名 称	台（套）数	费用（万元）
1	电脑	1	0.5
2	办公桌椅	2	0.3
3	文件柜	2	0.2
	合计		1.0

8.3.2 常规性开支

常规性开支包括环保组人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅、进行监测等工作的费用。预计每年约需 20 万元。

8.4 环境保护措施汇总

本项目环境保护措施汇总、排放标准、达标情况列于表 8-6 中。

表 8-6 建设项目环境保护措施汇总一览表

类别	污染源	污染物	评价规定措施	排放标准	标准值	达标情况
废气	原矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式为封闭储存的原料储存库，留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设 2m 高围墙，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求	1.0mg/Nm ³	达标排放
	精矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式为封闭储存的成品储存库，留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设 2m 高围墙，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求	1.0mg/Nm ³	达标排放
	破碎料堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构、储存方式为封闭储存的破碎料及尾砂储存库，内部设置可覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，综合抑尘效率为 99%。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求	1.0mg/Nm ³	达标排放
	原矿上料及粗碎工序废气	颗粒物	将原矿上料及粗碎工序全部设置在粗碎车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每座粗碎车间的原矿上料口上方分别设置一个 L×B=2m×2m 的集气罩，同时在颚式破碎机的出料口上方设置一个	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值	10mg/Nm ³	达标排放
	原矿细碎工序废气	颗粒物	L×B=1.5m×1.5m 的集气罩，两座粗碎车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座粗碎车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 60000m ³ /h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P1 达标排放。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值	10mg/Nm ³	达标排放
	中间料场受料坑上料废气	颗粒物	将细碎工序全部设置在细碎车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每座细碎车间的圆锥破碎机进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1m×1m 的集气罩；在筛分机筛面的上方设置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气罩、振动筛的进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1m×1m 的集气罩，两座细碎车间内集气罩收集的	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值	10mg/Nm ³	达标排放
	原矿超细碎工序废气	颗粒物		《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 6 大气污染物特别排放限值	10mg/Nm ³	达标排放

			废气最后分别引至一台布袋除尘器进行处理（两座细碎车间合计设置 14 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 80000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P2 达标排放。 将破碎料上料工序设置在破碎料及尾砂储存库内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在破碎料中间料场的上料口上方分别设置一个 L×B=2m×2m 的集气罩，集气罩收集的废气最后引至一台布袋除尘器进行处理（中间料场内设置 1 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 20000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P3 达标排放。 本项目超细碎工序设置在预选车间内进行操作，设置封闭的带式输送机，同时在每台辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个 L×B=1.5m×1.5m 的集气罩，两座预选车间内集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（两座预选车间合计设置 4 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 20000m³/h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P4 达标排放。			
	物料输送转运废气	颗粒物	本项目物料输送及转运均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的带式输送机，设备连接处尽量进行封闭处理，抑尘效率 95%。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求	1.0mg/Nm³	达标排放
	道路运输废气	颗粒物	本项目原料及产品等采用加盖篷布或厢式汽车进行运输，并在选厂内设置洗车平台对车辆及时清理，定期对运输道路清扫、洒水，抑尘效率 66%；另外物料运输在新建的专用运输路线上进行运输操作，不得改变运输路线。	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）中表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值的要求	1.0mg/Nm³	达标排放
废水	生产废水	SS 等	本项目脱水筛滤液、精矿压滤滤液及各类尾矿等全部排入浓密机进行沉淀处理，上清液泵入高位水池回用，不外排；选矿厂内破碎料场西侧设两座容积为 100m³	---	不外排	---

			的淋控水收集池、一座容积为2600m³的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地埋式管道返回选矿厂回用，不外排。			
	洗车废水	SS 等	本项目在厂区运输车辆进出口处规范建设一座洗车平台，在洗车平台下设置洗车废水收集池、沉淀池和清水池各一座，每座池体容积均为10m³；洗车废水经收集池收集后泵入沉淀池沉淀2h后泵入清水池备用，洗车废水循环利用，不外排。	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的道路清扫、绿化等标准限值	不外排	---
	生活污水	SS	本项目选矿厂生活污水（尾矿库生活污水采用罐车运输至选厂）经选厂厂区内现有的一座地埋式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排；本项目选厂内生活污水处理站采用格栅+调节+A/O+过滤+消毒+回用的处理工艺，设备处理能力为1m³/h。			
		COD				
		NH ₃ -N				
固废	生产工序	尾浆	通过现有的一路地埋式尾矿（DN300）输送管线输送至现有的尾矿库压滤后干排。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定	---	合理处置
	各类除尘器	除尘灰	收集后回用于生产，用于生产铁精粉。			综合利用
	生产系统	尾砂	外售岚县宏鑫商砼搅拌站有限公司及岚县世亨混凝土有限公司进行综合再利用。			综合利用
	设备检修	危险废物	在选厂厂区内一座建筑面积为 20m² 的危险废物暂存间进行暂存，最后由有资质的单位进行收集处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（[2013]第 36 号）中的有关规定	---	合理处置
	职工生活	生活垃圾	集中收集后运至环卫部门指定的地点进行处理。	---	---	---
噪声	生产设备	噪声	采用低噪声设备、厂房隔声、隔声罩隔声、消声、减震基础厂房隔声措施，露天风机围护，风机消声器；同时评价要求建设单位物料运输在企业新建的专用运输道路上进行运输（具体路线详见图 3-3 续），运输道路应尽量远离敏感点村庄（袁家村）。	《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 50dB（A）	厂界达标
绿化及防渗	硬化、防渗等	硬化防渗	对厂内相关机修间、危险废物暂存库、药剂间、浮选车间等进行防渗硬化处理。	---	----	落实措施

第九章 环境影响评价结论

9.1 项目基本概况

岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目建设地点位于山西省吕梁市岚县袁家村北侧 0.4km 处，技改工程共设置选铁矿生产线两条，合计年处理原矿 140 万吨。本项目属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中的允许类建设项目，岚县行政审批服务管理局于 2021 年 6 月 16 日对该项目予以备案，项目代码为 2106-141127-89-02-910172，因此本项目的建设符合相关产业政策的要求。

9.2 评价区环境质量现状及评价

9.2.1 环境空气质量现状

评价收集了岚县2021年的例行监测数据统计资料：评价区内PM₁₀全年浓度平均值为91μg/Nm³，出现超标现象（标准值为70μg/Nm³）；评价区内PM_{2.5}全年浓度平均值为35μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为35μg/Nm³）；评价区内SO₂全年浓度平均值为18μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为60μg/Nm³）；评价区内NO₂全年浓度平均值为28μg/Nm³（标准值为40μg/Nm³），未出现超标现象；评价区内CO第95百分位值为1400μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为4000μg/Nm³）；评价区内O₃8小时最大第90百分位数为141μg/Nm³，未出现超标现象（标准值为160μg/Nm³）。

数据显示岚县2021年例行监测数据中PM₁₀均出现超标现象，仅PM_{2.5}、CO、SO₂、O₃NO₂未超标，说明岚县环境空气质量属于不达标区。

建设单位委托山西中安环境检测有限公司对评价区内的环境空气质量现状进行了补充监测。根据补充监测结果可知，一个监测点位监测因子 TSP 的最大浓度占标率为 87%，评价区内所有监测项目监测数据全部达标，区域环境空气质量可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

9.2.2 地下水环境质量现状

建设委托山西中安环境检测有限公司对评价范围内的地下水环境质量现状进行了监测。根据监测结果可知，所有监测点位各监测因子监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准的要求。

9.2.3 声环境质量现状

建设单位委托山西中安环境检测有限公司于 2021 年 5 月 19 日对拟建厂区四周的声环境质量现状进行了监测。监测结果显示：

1#-4#监测点位昼间等效声级值范围在 53.4-54.4dB（A）之间，均未超过《声环境质量标准》1 类昼间标准：55dB（A）。

1#-4#监测点位夜间等效声级值范围在 43.4-44.2dB（A）之间，均未超过《声环境质量标准》1 类夜间标准：45dB（A）。

9.2.4 土壤环境质量现状

建设单位委托山西捷润检测科技有限公司对选厂及尾矿库周围的土壤环境质量进行的监测，根据监测结果可知：监测样品中铬（六价）、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均为未检出，检出物质中各监测点位的监测值均低于行《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 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（基本项目）第二类用地筛选值及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）其他用地筛选值。总体来讲，项目所在场地区域土壤环境质量良好，未发现与企业项目相关的污染问题。

9.3 污染物排放情况分析

9.3.1 达标排放

1、大气污染物达标排放分析

本项目运营期大气污染源其排放的大气污染物达标排放分析见表 3-23。可见，各污染源各污染物均可做到达标排放。

2、水污染物达标排放分析

本项目运营期脱水筛滤液、精矿压滤滤液及各类尾矿等全部排入浓密机进行沉淀处理，上清液泵入高位水池回用，不外排；选矿厂内破碎料场西侧设两座容积为 100m³ 的淋控水收集池、一座容积为 2600m³ 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地埋式管道返回选矿厂回用，不外排；本项目运营期生活污水经选厂内现有的一座生活污水处理设施处理达标后全部用于物料库洒水抑尘，不外排；本项目在厂区运输车辆进出门口设有

1 座洗车平台，并设有车辆清洗废水收集池、沉淀池及收集池各一座，洗车废水经沉淀处理后循环利用，不外排。

3、厂界噪声达标分析

根据厂界噪声等效声级预测结果可知，本项目厂界噪声及周围敏感点噪声预测值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准的要求。

9.3.2 总量控制

1、区域环境保护要求

本项目采取了较完善的污染防治措施，对周围环境的影响相对较小。根据监测资料可知，评价区环境空气质量总体较好，但项目在生产等过程中达标排放的污染物仍然会在一定程度上增加对区域环境的压力。因此，从区域环境质量改善和环境容量考虑，项目排污符合当地环境管理部门的总量控制要求是其建设可行的前提。

2、总量指标

根据晋环发 [2015]25 号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，山西省实施建设项目主要污染物排放总量核定的主要污染物包括：烟尘、工业粉尘、二氧化硫、氮氧化物、COD、氨氮。废气二氧化硫、氮氧化物、烟尘、工业粉尘核定排放量中不包括无组织排放量。因此，本项目涉及的主要污染物为有组织源排放的烟（粉）尘。

根据晋环发[2015]25 号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，本项目污染物排放总量指标经过技术审查、当地环保部门审核后，向有关环境保护行政主管部门申请排污总量。

需要通过排污权交易方式取得主要污染物排放总量指标的，建设单位根据环境保护主管部门核定意见，在山西省排污权交易中心或各市排污权交易业务受理窗口办理排污权交易事项。

3、本项目污染物排放状况

根据报告书第三章工程分析可知，环评针对本工程各产污环节规定了相应的治理措施，完全落实的情况下可以做到达标排放。

根据工程分析中对污染物排放量的计算，表 9-1 给出了本项目建成后达标排放的污

染物排放情况。

表 9-1 本项目技改前后污染物排放“三本账”计算一览表

序号	污染物	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
1	现有工程实际排放量①	2.37	7.59	7.27
2	许可排放量②	2.37	7.59	7.27
3	扩建工程预测排放量③	11.04	0	0
4	以新带老削减量④	2.37	7.59	7.27
5	区域替代平衡削减量⑤	22.08	0	0
6	预测排放总量⑥=②-④+③	11.04	0	0
7	排放增减量⑦=③-④-⑤	-13.41	-7.59	-7.27

根据晋环发[2015]25号“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”中的要求，本项目运营期污染物排放总量应当满足污染物排放总量控制的要求。

表 9-2 本项目主要污染物排放情况一览表 单位：t/a

项目	颗粒物
现有工程污染物核定排放量	2.37
技改工程污染物预计排放量	11.04
批复污染物排放量	11.04

岚县人民政府于2022年3月11日以岚政函[2022]15号文出具了关于本项目污染物削减替代方案请示的批复，本项目主要污染物区域削减来源为岚县三鑫实业继亨铸造有限公司超低排放改造工程、山西佳昌汽配有限公司超低排放改造工程、岚县民宜供热有限公司超低排放改造工程。

其中岚县三鑫实业继亨铸造有限公司超低排放改造工程可削减颗粒物93.577t/a、二氧化硫231.59t/a、氮氧化物225.952t/a；山西佳昌汽配有限公司超低排放改造工程可削减颗粒物37.056t/a、二氧化硫123.18t/a、氮氧化物233.06t/a；岚县民宜供热有限公司超低排放改造工程可削减颗粒物9.312t/a、二氧化硫31.425t/a、氮氧化物34.185t/a。

经核算，上述削减来源削减量共为颗粒物139.945t/a、二氧化硫386.195t/a、氮氧化物493.197t/a。满足本项目倍量削减要求（颗粒物22.04t/a）。

另外根据吕梁市生态环境局岚县分局文件岚环函[2022]24号文关于本项目污染物排放总量控制指标的批复，本项目现有工程颗粒物排放量为2.37t/a，所需缺口从岚县2020年10蒸吨以下河口林场及教育系统18户乡村学校共19台燃煤锅炉淘汰关停工程削减量中颗粒物233.3t/a中削减17.34t/a给本项目，因此本项目满足总量控制的有关要求。

9.4 环境影响分析

9.4.1 环境空气影响分析

根据环境空气预测，各污染源的污染物的最大落地浓度出现距离在 62-108m 之间，因此本工程大气污染物的排放对该周围敏感点的影响不大。从大气污染物浓度预测角度来讲，工业场地厂址选择可行。

9.4.2 生态环境影响分析

本项目投产后排放的污染物均在国家允许排放标准范围内，对评价区植被和农作物的影响不大。厂区应加强绿化，选择防尘抗污物种，实行乔、灌、草结合，使其达到良好的防尘、防污、防沙的生态效益。

9.4.3 地表水环境影响分析

本项目运营期脱水筛滤液、精矿压滤滤液及各类尾矿等全部排入浓密机进行沉淀处理，上清液泵入高位水池回用，不外排；选矿厂内设两座容积为 100m³ 的淋控水收集池、一座容积为 2600m³ 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地埋式管道返回选矿厂回用，不外排；本项目运营期生活污水经选厂内现有的一座生活污水处理设施处理达标后全部用于物料库洒水抑尘，不外排；本项目在厂区运输车辆进出口设有 1 座洗车平台，并设有车辆清洗废水收集池、沉淀池及收集池各一座，洗车废水经沉淀处理后循环利用，不外排。

9.4.4 对地下水影响分析

本项目运营期脱水筛滤液、精矿压滤滤液及各类尾矿等全部排入浓密机进行沉淀处理，上清液泵入高位水池回用，不外排；选矿厂内设两座容积为 100m³ 的淋控水收集池、一座容积为 2600m³ 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地埋式管道返回选矿厂回用，不外排；本项目运营期生活污水经选厂内现有的一座生活污水处理设施处理达标后全部用于物料库洒水抑尘，不外排；本项目在厂区运输车辆进出口设有 1 座洗车平台，并设有车辆清洗废水收集池、沉淀池及收集池各一座，洗车废水经沉淀处理后循环利用，不外排。

本项目运营过程中产生的固废主要包括尾砂、除尘系统除尘灰、尾矿、危险废物及生活垃圾。这些固废或作为产品外售或妥善处置，不具备产生淋溶的条件，也就不会对

地表水环境要素造成不利影响，因此对地下水环境不会产生明显影响。

9.4.5 声环境影响评价

根据噪声预测结果可知，本项目厂界四周噪声等效声级昼间预测范围在53.19-54.39dB（A）之间，各测点等效声级值差别不大，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准的要求。

9.5 环境投资及总投资比例

本工程在严格落实各项环保措施后不会恶化当地环境空气、土壤环境、地下水环境、地表水环境、声环境和生态环境质量，固废可得到妥善处置或综合利用。严格落实环评报告规定的各项污染防治措施后，本项目在拟定工艺、产品、规模和所选厂址的建设条件下具有环境可行性。另外本工程总投资为2300万元，其中环保工程投资为300万元，占总投资的13%。

9.6 环境损益分析

该公司积极响应我省产业结构调整政策，采用较先进的设备和技术。项目通过采取严格的环境保护措施，节约了能源消耗、减少了污染物排放、降低了生产成本，促进了地方经济的发展，具有良好的社会效益。本项目市场前景良好、具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，因此从经济上本项目是可行的。本项目实施过程中加强了对环保工程设施的投资力度，但是在建设和运行中仍不可避免会对周围群众的生产生活带来一定的影响，因此，企业在施工和运行阶段必须严格落实环评提出的各项环保措施。

综上所述，该项目具有较好的经济效益，对促进相关行业的可持续发展、增加居民收入、提供就业机会、增加地方财政收入等方面都具有重大的作用，该项目的社会效益、经济效益、环境效益三者是协调发展的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的工程措施得到实施。因此本项目建设能够实现社会、经济和环境三效益的和谐统一，从环境经济损益角度来看是可行的。

9.7 环境管理与监测计划

为了保护本项目所在区域环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本项目的全过程进行严格、科学的跟踪，并进行规范的环境管理与环境监控。

本次评价针对项目特点及建设单位的性质，要求建设单位配套相应的环境管理部门，并制定了相应的环境管理要求和计划。

为了监督各项环保措施的落实，为环保措施的实施时间和实施方案提供依据，也为项目的评价提供依据，本次评价根据预测各个时期的主要环境影响及可能超标地段，制定了环境监测计划。

9.8 总结论

综合以上几方面的分析，本评价认为岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目符合国家产业政策要求，项目建设不违背岚县县城总体规划的要求、厂址选择可行，各环境要素污染源可满足达标排放和总量控制的要求，严格落实各项环保措施后不会恶化当地环境空气、土壤环境、地下水环境、地表水环境、声环境和生态环境，固废可得到妥善处置。严格落实环评报告规定的各项污染防治措施后，本项目在拟定工艺、产品、规模和所选厂址的建设条件下具有环境可行性。从环保角度出发，岚县田野铁矿采矿场有限公司岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目的建设是可行的。