

岚县田野铁矿采矿场有限公司  
50 万吨选矿技改项目  
**环境影响报告书**  
(报批本)

评价单位：山西清泽阳光环保科技有限公司

建设单位：岚县田野铁矿采矿场有限公司

二〇二二年三月

打印编号: 1646131976000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	nzd8e0		
建设项目名称	岚县田野铁矿采矿场有限公司50万吨选矿技改项目		
建设项目类别	06—009铁矿采选；锰矿、铬矿采选；其他黑色金属矿采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称（盖章）	岚县田野铁矿采矿场有限公司		
统一社会信用代码	911411277485749010		
法定代表人（签章）	郭长顺		
主要负责人（签字）	于汉晟		
直接负责的主管人员（签字）	刘晋明		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称（盖章）	山西清泽阳光环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140105670160767F		
<b>三、编制人员情况</b>			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
付旺	201805035140000025	BH031357	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
付旺	概述，总则，环境风险影响分析，污染防治措施及经济技术可行性，环境影响经济损益分析	BH031357	
乔健	建设项目工程分析，环境现状调查与评价、环境影响预测与评价，环境管理与监测计划，环境影响评价结论	BH014436	



**《岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境影响报告书》**

**专家意见修改说明**

序号	审查意见	修改说明
1	介绍项目建设的背景和由来，说明项目建设的可行性和产业政策的符合性；完善岚县普明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区）基本情况介绍，细化本项目建设与山西省主体功能区规划、山西省生态功能区划、岚县县城总体规划、岚县生态功能区划、岚县生态经济区和“三线一单”的相符性分析。	介绍了项目建设的背景和由来，说明项目建设的可行性和产业政策的符合性；（P1、P4、P5）已完善岚县普明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区）基本情况介绍，细化了本项目建设与山西省主体功能区规划、山西省生态功能区划、岚县县城总体规划、岚县生态功能区划、岚县生态经济区和“三线一单”的相符性分析。（P7-P30）
2	按照有关导则要求规范、细化、完善环境保护目标，条理评价范围图，核实本项目与环境保护目标的距离。核实评价标准，完善评价因子筛选。	已按照有关导则要求规范、细化、完善了环境保护目标，条理化了评价范围图，核实了本项目与环境保护目标的距离。（P46-P51）核实了评价标准，完善了评价因子筛选。（P36-P45）
3	细化现有工程基本情况、环保手续履行及排污许可证申领、执行情况介绍，结合现行环保政策要求，分析现有工程厂区、尾矿库等存在的环境问题，针对性提出生态环境保护、污染治理措施和方案，明确完成时限。补充依托工程内容的基本情况、环保手续履行情况，分析依托的可行性和可靠性。	已细化现有工程基本情况、环保手续履行及排污许可证申领、执行情况介绍，结合现行环保政策要求，分析了现有工程厂区、尾矿库等存在的环境问题，针对性提出了生态环境保护、污染治理措施和方案，明确了完成时限。（P52-P59）补充了依托工程内容的基本情况、环保手续履行情况，分析了依托的可行性和可靠性。（P74-P78）
4	细化、完善项目组成表，补充项目地面总布置图和清晰、规范的各场地平面布置图，标明主要生产设施、环保设施的位置。进一步梳理技改工程与现有工程的衔接关系。	已细化、完善项目组成表，（P62-P64）补充了项目地面总布置图和清晰、规范的各场地平面布置图，标明了主要生产设施、环保设施的位置。（P72）进一步梳理了技改工程与现有工程的衔接关系，核实了技改工程利用、改造、拆除和新建工程内容。（P62-P64）复核了技

序号	审查意见	修改说明
	接关系，核实技改工程利用、改造、拆除和新建工程内容。复核技改前后项目主要建（构）筑物特征表。补充说明拆除生产设备和建筑垃圾处置措施。	改前后项目主要建（构）筑物特征表。（P67）补充说明拆除生产设备和建筑垃圾处置措施。（P96）
5	细化技改工程的主要生产设备的技术参数，明确工作制度，说明与生产规模的匹配性；核实技改后全厂劳动定员配置情况，复核技改后生活污水产生量，完善生活污水收集、治理措施及回用方案。核实项目用排水环节和水平衡，细化厂区防渗方案；校核数质量平衡图。补充分析生产废水闭路循环的可行性和可靠性。	已细化技改工程的主要生产设备的技术参数，明确了工作制度，说明了与生产规模的匹配性；（P68-P71）已核实技改后全厂劳动定员配置情况，（P67）复核了技改后生活污水产生量，完善了生活污水收集、治理措施及回用方案。（P98-P100）核实了项目用排水环节和水平衡，（P86-P88）细化了厂区防渗方案；（P220-P224）已校核数质量平衡图。（P66）补充分析了生产废水闭路循环的可行性和可靠性。（P149-P150）
6	细化原料库、中间料场、尾砂库、成品铁精粉等储存设施的无组织管控措施，明确抑尘装置布置点位、覆盖范围，说明洒水抑尘的合理性；明确各产尘环节废气收集、输送及治理措施介绍，分析多个环节废气合并处理和排放的合理性，核实布袋除尘器面积、过滤风速及气布比等参数，分析达到环评确定排放浓度的可行性。补充非道路移动机械的环境保护措施及管控要求。	已细化原料库、中间料场、尾砂库、成品铁精粉等储存设施的无组织管控措施，明确了抑尘装置布置点位、覆盖范围，说明了洒水抑尘的合理性；明确了各产尘环节废气收集、输送及治理措施介绍，分析了多个环节废气合并处理和排放的合理性，核对了布袋除尘器面积、过滤风速及气布比等参数，分析了达到环评确定排放浓度的可行性。（P92-P97）补充了非道路移动机械的环境保护措施及管控要求。（P90）
7	细化尾矿库地形、地貌和地质条件，明确汇水面积和汇水量，详细介绍尾矿库实际建设、运行情况，完善拦渣坝、截排水、消力池等基础工程建设方案及防渗措施等调查，分析存在的环境问题，提出有针对性的规范、完善措施。核准环评、竣工环境保护验收时尾矿库范围、容量，复核尾矿库剩余库容和服务年限。	已细化尾矿库地形、地貌和地质条件，明确了汇水面积和汇水量，详细介绍了尾矿库实际建设、运行情况，完善了拦渣坝、截排水、消力池等基础工程建设方案及防渗措施等调查，分析了存在的环境问题，提出了有针对性的规范、完善措施。已核准环评、竣工环境保护验收时尾矿库范围、容量，复核了尾矿库剩余库容和服务年限。（P74-P78）

序号	审查意见	修改说明
8	按地下水导则要求，核实地下水评价级别、评价因子和评价范围。进一步完善评价区水文地质调查、地下水现状及影响预测评价内容。完善地下水、土壤污染防治措施和跟踪监测计划及地下水污染应急响应预案。	已按地下水导则要求，核实了地下水评价级别、评价因子和评价范围。(P39-P41)进一步完善了评价区水文地质调查、地下水现状及影响预测评价内容。完善了地下水、土壤污染防治措施和跟踪监测计划及地下水污染应急响应预案。(P159-P231)
9	进一步调查项目区域及运输道路的声环境敏感目标的分布情况，充实项目建设和运营过程中的声环境影响分析内容，进行达标排放分析，细化防噪降噪措施。	已进一步调查项目区域及运输道路的声环境敏感目标的分布情况，(P49)充实了项目建设和运营过程中的声环境影响分析内容，进行了达标排放分析，细化了防噪降噪措施。(P227-P229)
10	按照环办环评[2020]36号要求补充污染物区域倍量削减方案。	已按照环办环评[2020]36号要求补充污染物区域倍量削减方案。(P104)
11	完善环境管理与监测计划。补充完善项目环保措施一览表，核实项目环保投资，完善建设项目环评审批基础信息表。	已完善环境管理与监测计划。(P260-P267)补充完善了项目环保措施一览表，(P268-P269)核实了项目环保投资，(P252-P253)完善了建设项目环评审批基础信息表。





依托尾矿库生活区现状



依托尾矿库下游现状



选厂原生产车间



选厂原矿堆场

# 目 录

<b>第一章 概述</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目的特点、背景及建设单位简介	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 环境影响评价的分析判定相关情况	4
1.4 环评关注的主要环境问题及环境影响	25
1.5 三线一单符合性分析	25
1.6 环境影响评价的主要结论	31
<b>第二章 总则</b>	<b>32</b>
2.1 编制依据	32
2.2 环境影响识别与评价因子筛选	36
2.3 评价工作等级和评价范围	37
2.4 评价标准	42
2.5 环境功能区划	46
2.6 主要环境保护目标	46
<b>第三章 工程概况及工程分析</b>	<b>52</b>
3.1 现有工程概况	52
3.2 项目概况	59
3.3 生产工艺及排污流程	73
3.4 产污环节	错误！未定义书签。
3.5 环境影响因素及治理措施分析	错误！未定义书签。
3.6 污染物排放总量控制	错误！未定义书签。
<b>第四章 环境现状调查与评价</b>	<b>109</b>
4.1 地理位置	109
4.2 自然地理环境	109
4.3 环境质量现状	123
<b>第五章 环境影响预测与评价</b>	<b>139</b>
5.1 环境空气影响预测与评价	139
5.2 地表水环境影响分析与评价	139
5.3 地下水环境影响预测与评价	错误！未定义书签。
5.4 声环境影响预测与评价	154

5.5 固体废物环境影响评价.....	229
5.6 生态环境影响分析.....	229
5.7 环境风险预测与评价.....	231
5.8 土壤环境影响预测与评价.....	233
5.9 碳排放影响评价.....	错误！未定义书签。
<b>第六章 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>242</b>
6.1 建设期环境保护措施.....	错误！未定义书签。
6.2 运营期环境保护措施及其可行性论证.....	错误！未定义书签。
6.3 绿化与生态保护对策.....	错误！未定义书签。
6.4 管理措施及对策.....	错误！未定义书签。
6.5 环境保护措施汇总及投资估算.....	错误！未定义书签。
<b>第七章 环境影响经济损益分析.....</b>	<b>242</b>
7.1 工程经济效益分析.....	错误！未定义书签。
7.2 工程社会效益分析.....	错误！未定义书签。
7.3 环境效益分析.....	错误！未定义书签。
7.4 小结.....	错误！未定义书签。
<b>第八章 环境管理与监测计划.....</b>	<b>254</b>
8.1 环境管理.....	错误！未定义书签。
8.2 污染物排放清单.....	错误！未定义书签。
8.3 环境监测计划.....	错误！未定义书签。
<b>第九章 环境影响评价结论.....</b>	<b>270</b>
9.1 建设项目概况.....	270
9.2 环境质量现状.....	270
9.3 污染物排放情况.....	271
9.4 主要环境影响.....	273
9.5 公众参与意见采纳情况.....	274
9.6 环境保护措施.....	错误！未定义书签。
9.7 境影响经济损益分析.....	错误！未定义书签。
9.8 环境管理与监测计划.....	错误！未定义书签。
9.9 评价结论.....	错误！未定义书签。

**附件：**

附件 1：环境影响评价委托书，2020 年 9 月；

附件 2：《山西省企业投资项目备案证》，岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局，2108-141167-89-02-686379，2021 年 8 月 11 日；

附件 3：岚县环境保护局 岚环字【2005】33 号“关于岚县田野矿冶有限公司 20 万吨选矿扩建工程环境影响评价报告书的批复”，2005 年 8 月 24 日；

附件 4：占地协议书；

附件 5：监测报告。

## 第一章 概述

### 1.1 建设项目的特点、背景及建设单位简介

岚县田野铁矿采矿场有限公司（原名为岚县田野矿冶有限公司）位于岚县普明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区），西距柳峪村约 165m，经营范围包括铁矿石、铁精粉销售，铁精粉生产，铁矿石开采、加工等。公司成立于 2000 年，注册资金 10000 万元。

公司成立初投产后处理原矿 20 万 t/a。2005 年进行改扩建，将处理规模提升至 50 万吨/a，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 万吨选矿扩建工程环境影响评价报告书》进行了批复。

为满足市场需求，公司在袁家村北进行异地改扩建，选址位于田野铁矿矿界西北，建设处理原矿 60 万吨/a 的选矿厂，岚县经济和信息化局以岚经信备案字[2014]002 号文给与备案。

改扩建后年处理原矿石 60 万吨，其中 20 万吨为岚县田野铁矿矿山自己提供，40 万吨外购。《岚县田野铁矿采矿厂 20 万吨/年铁矿资源整合项目环境影响报告书》于 2016 年 1 月 21 日取得了吕梁市环境保护局给与的批复文件；原岚县环境保护局以岚环行审[2016]21 号文对“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环境影响报告书”予以环评批复；原岚县环境保护局以岚环验[2017]11 号文对“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”出具了竣工环境保护验收的意见。

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拟在原厂进行技术改造，拆除破碎系统，新增辊磨系统和尾矿回收系统，投资 1500 万元建设 50 万吨选矿技改项目。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类；岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局于 2021 年 8 月 11 日对该项目进行了备案，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

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，该项目应进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部部令第 16 号），该项目属于“六、黑色金属矿采选业”中的“9、铁矿采选”类别，应编制环境影响报告书。岚县田野铁矿采矿场有限公司于 2021 年 8 月 26 日正式委托山西清泽阳光环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后环评工作组成员对项目位置、项目周边的环境敏感目标与污染源情况、工程所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境进行全面调查进行了现场调查。

通过现场调查、咨询相关部门及资料的收集和分析，进行了环境影响因素识别和评价因子的筛选，结合项目排污特征及周边环境敏感点、污染源分布及相关规划情况，确定环境影响评价工作等级，在此基础上制订了项目环境质量现状监测方案。

评价依据建设项目工程分析、根据环境影响评价相关导则及技术规范，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，我单位编制完成《岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境影响报告书》（送审本），现提交建设单位，由建设单位上报生态环境主管部门组织技术审查。2022 年 1 月 6 日，岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局委托专家对本项目进行了技术审查，评价单位根据专家意见进行了认真的补充修改，形成了《岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境影响报告书》（报批本），现由建设单位提交至管理部门进行审批。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016），本项目具体环评工作程序图见图 1.2-1。

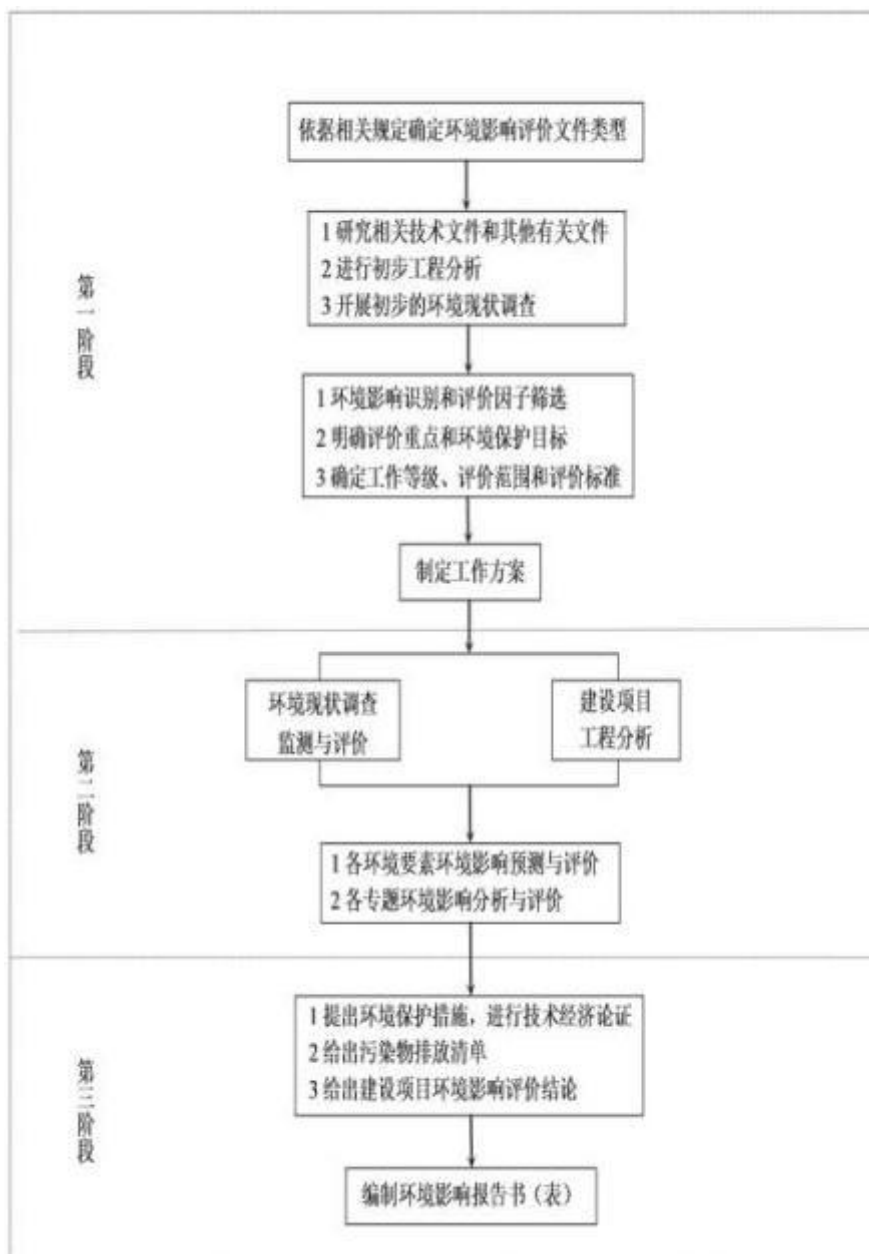


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

## 1.3 环境影响评价的分析判定相关情况

### 1.3.1 产业政策符合性分析

#### 1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类。岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局于 2021 年 8 月 11 日对该项目进行了备案。项目符合国家及地方产业政策要求。

#### 1.3.1.2 与“山西省安全生产专项整治三年行动计划”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“关于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”，具体见下表。

表 1.3-1 与山西省安全生产专项整治三年行动计划符合性分析

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 年底前，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。	本项目尾矿库为依托，依托尾矿库按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%。	本项目尾矿库下游 1km 范围内无居民或重要设施，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”，干渣排场挡墙高 3m，小于 200m，涉及最近的地表水体为干渣排场东北约 11.6km 处的岚河，本项目尾矿库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。	
严密管控尾矿库“头顶库”安全风险。继续深入组织开展尾矿库“头顶库”综合治理，对于具备搬迁下游	本项目尾矿库库区下游 1km 范围内无居民或重要设施，非“头顶	

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。	库”。	
--	-----	--

### 1.3.1.3 与《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》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环境管理”，详见下表。

表 1.3-2 与《尾矿库环境应急管理工作指南（试行）》符合性分析

尾矿库环境应急管理工作指南		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（23019 年本）》，本项目属于允许类；岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局于 2021 年 8 月 11 日对该项目进行了备案，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。	本项目尾矿库为依托，依托的尾矿库按照要求开展了环境风险评价。	符合
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。依托尾矿库将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	评价要求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	符合

	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。	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。	
--	---	------------------------------	--

### 1.3.2 城市总体规划符合性分析

#### 1.3.2.1 岚县县城总体规划

##### 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）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 13 平方公里（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 865.3 公顷，人均城市建设用地 113.8 平方米。

远期 2020 年，城区人口 12.2 万人，城市建设用地 1291.6 公顷，人均城市建设用地 105.9 平方米。

##### 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、形态方正、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。

本项目位于岚县经济技术开发区，根据《岚县县城总体规划》（2004-2020），本

项目不在岚县城市总体规划范围内，项目占地为工业用地，因此，本项目不违背岚县县城土地利用总体规划要求。岚县县城土地利用总体规划图见图 1.3-1。

### 1.3.2.2 工业园区总体规划和规划环评

岚县普明新型冶金工业区的建设于 2003 年 8 月由岚县十一次党代会明确提出，2003 年 10 月正式奠基，2004 年 4 月开工建设。2010 年 3 月 15 日，原山西省环境保护厅以晋环函〔2010〕154 号下发了“关于吕梁岚县普明新型冶金工业园区环境影响报告书的审查意见”。

2018 年，岚县普明新型冶金工业园区获山西省人民政府批复设立岚县经济技术开发区，并编制了《岚县经济技术开发区总体规划（2019-2035）》。目前岚县经济技术开发区管理委员会已委托山西新科联环境技术有限公司进行《岚县经济技术开发区总体规划环境影响报告书》的编制工作。

本项目与岚县经济技术开发区规划和规划环评的符合性分析如下。

#### 一、岚县普明镇工业园区规划

吕梁岚县普明新型冶金工业园区是吕梁市人民政府批复同意、山西省经济委员会讨论确定规划思路的市级开发区。吕梁岚县普明新型冶金工业园区位于岚县普明镇，范围为西起前纳会西界，东至屯营东界，北起 209 国道，南至柳峪南界。工业区规划区面积 22.12km<sup>2</sup>，其中普明工业区建设用地 12.28km<sup>2</sup>，普明镇镇区建设用地 1.68km<sup>2</sup>，生态协调用地 7.16km<sup>2</sup>。普明工业区为具备弱综合性城市职能的行业型特色工业区，以引进资金和技术、增强区域经济实力为主线，以构建冶金企业集群为目标的资源加工型工业区。

山西大学于 2008 年编制了《吕梁岚县普明新型冶金工业园区》区域环境影响报告书，原山西省环境保护局于 2008 年 2 月对该报告书进行了技术审查，山西省环境保护厅以晋环函【2010】154 号关于《吕梁岚县普明新型冶金工业园区环境影响报告书》下发了审查意见。

#### 二、岚县经济技术开发区

规划区范围：规划将工业区、普明镇镇区和周边生态协调地区统一考虑，总的范围为西起前纳会西界，东至屯营东界，北起 209 国道，南至柳峪南界，规划区总面积约 22.12 平方公里，其中普明工业区建设用地 12.28 平方公里，普明镇镇区建设用地 1.68 平方公里，生态协调用地 8.16 平方公里。

发展目标：实现以循环经济理论为指导，以资源再利用、再循环为模式，以节能和环保为目标（零排放、零污染）的人工生态工业系统；成为国际国内产业中部地区转移和太原都市圈资源型工业外围疏散的承接地，山西省以高新技术为先导的创新性基地、推进清洁生产与循环经济发展的示范基地，晋西资源区资源深加工发展的平台。

产业定位：山西省国家级钢铁工业基地，以冶炼行业为支柱产业；以炼焦行业、能源行业、建材行业为主导产业；以金属制品业、废弃资源和废旧材料回收加工业为先导产业；以煤炭洗选业、现代农业、现代仓储物流业、现代信息服务业、研发中试业、热力的生产和供应业、燃气生产和供应业、水的生产和供应业为辅助产业。

规划结构：“一心、一带、三园、一镇”。

1.一心：在工业大道两侧紧邻普明河中心公园布置较大面积的公共服务设施，成为普明工业区重要的公建节点。

2.一带：沿普明河两岸依托河流自然生态走向布置滨河生态绿地，成为贯穿普明工业区的滨河生态景观带。

3.三园：依据普明工业区现状和未来发展情况布置配套工业园、太钢钢铁产业园和鲁能铝电产业园。

4.一镇：基于普明工业区职工安置、村庄搬迁和城镇化发展的需要，扩大普明镇镇区规模、完善基础设施、改善居民生活条件。

产业发展导向：结合产业发展趋势和开发区机遇，构建“三个一”产业体系，包括 1 个首位产业，1 大主导产业集群，1 类配套产业。

### 1、首位产业

以高端精密制造为首位产业，实现创新引领。重点发展中温模料制模和硅溶胶或硅酸乙酯粘结剂制壳的熔模铸造工艺，结合工业互联网、人工智能技术，提升精密铸件水平，积极发展航空及燃气轮机用铸件产品，引入行业龙头企业。

### 2、主导产业

依托现有基础进行补充、扩大铸造下游产业链，提高产品附加值水平，培育矿机装备、新能源汽车部件、通用精密零部件和新型建材产业，实现规模引领和特色引领。

--精密铸造产业集群：重点发展矿机装备、新能源汽车零部件、环保设备部件、通用的精密铸造产品生产制造、危废循环处理。

--新型建筑材料产业集群：以高性能矿渣水泥、第七代建筑玻璃、建筑保温材料、

绿色涂料，装配式建筑生产基地为主要发展方向。

### 3、配套产业

服务类配套产业：包括物流运输中心、工业设计中心、金融服务企业、产品推广市场、信息化服务平台、生活服务配套等；

信息类配套产业：包括智慧物流与电商、人工智能与大数据、互联网等。

承接类产业：从京津冀、太原等较发达地区转移和疏解而来的产业项目，一是重点瞄准与首位产业、主导产业和配套产业相关的产业类型进行对接和承接，包括高端装备制造、新材料产业；二是重点瞄准外部疏解产业，包括农产品加工、装备再制造，资源回收利用门类，根据市场发展需要调整。

本项目位于岚县经济技术开发区范围内，根据《岚县经济技术开发区总体规划-开发区用地规划图》（2019-2035），本项目占地为工业用地，本项目为铁矿选矿项目，因此本项目符合岚县经济技术开发区以冶炼行业为支柱产业；以炼焦行业、能源行业、建材行业为主导产业；以金属制品业、废弃资源和废旧材料回收加工业为先导产业的产业定位。

综上，本项目的建设符合岚县经济技术开发区总体规划相关要求。

本项目与《岚县经济技术开发区总体规划-开发区用地规划图》（2019-2035）、《岚县经济技术开发区总体规划-总体结构图》（2019-2035）相对位置关系图见图 1.3-4、1.3-5。



表 1.3-2 本项目与规划环评和审查意见相符性分析表

内容	规划环评优化调整建议和规划环评审查意见	本项目情况	符合性
<b>《关于吕梁岚县普明新型冶金工业园区总体规划环境影响报告书的审查意见》</b>			
1	园区应该按照“环境优先、生态优先”的原则发展和建设，以经济效益、环境效益和社会效益三者统一为出发点，从环境承载力，环境容量、资源能源配置、区域定位等角度，优化产业布局，合理确定各行业的生产规模。园区内各规划建设项目要依据该区域环评《报告书》的要求，完善环保设计和设施建设，取保园区环境管理目标的实现。	本项目为铁矿洗选项目，项目实施后大气污染物均能达标排放；产生的废水经处理后回用；固体废物中的一般工业固体废物如除尘灰、废石均综合利用，危险废物经收集后暂存于危废暂存库并定期委托有资质单位处置；	符合
2	合理确定重点产业发展规模。工业园区规划入区项目主要依托当地资源和能源优势，大多属于高污染、高能耗的行业；因此，应按照报告书的有关评价结论，对入区产业规模进行调整，从污染物排放总量控制要求和环境、资源承载力出发，严格控制入区项目 SO <sub>2</sub> 和 COD 两项约束性指标的排放量，进一步优化和延伸循环经济产业链；最大限度降低能耗、物耗，减少污染物排放。	本项目位于吕梁岚县普明新型冶金工业园区范围内，本项目为技改项目，淘汰现有落后选矿设施，新建先进选矿设施，项目实施后，原有产能不发生变化。 本项目实施污染物区域削减后将减少大气污染物排放总量，有利于改善区域环境空气质量。	符合
3	优先引进能够完善园区循环经济产业链的项目，发展延伸低污染、低能耗、科技含量高的深加工企业。对现有企业要加大淘汰落后和提升改造的力度；从县、行业、园区、企业等四个层面推进清洁生产 and 循环经济，降低污染物排放量，切实改善区域环境质量，从而为延伸产业链和科技附加值高的项目腾出环境容量。	本项目位于吕梁岚县普明新型冶金工业园区范围内，本项目为技改项目，淘汰现有落后选矿设施，新建先进选矿设施，项目实施后，原有产能不发生变化。 本项目实施污染物区域削减后将减少大气污染物排放总量，有利于改善区域环境空气质量。	符合
4	按照可持续发展和循环经济理念，提高环境保护和资源综合利用水平、节能降耗，最大限度地提高废气、废水、废物的综合利用水平，力争实现“零排放”，建立循环经济型企业模式。	本项目为技改项目，淘汰现有落后选矿设施，新建先进选矿设施，项目实施后，原有产能不发生变化。 本项目实施污染物区域削减后将减少大气污染物排放总量，有利于改善区域环境空气质量。项目实施后大气污染物均能达标排放；产生的废水经处理后回用；固体废物中的一般工业固体废物如除尘灰、废石均综合利用，危险废物经收集后暂存于危废暂存库并定期委托有资质单位处置；符合可持续发展和循环经济理念。	符合
5	园区位于汾河水库上游，且普明河水体功能为饮用水源保护区，水环境敏感，园区的发展受水资源的制约，因此，所有工业、生活废	本项目选矿废水经浓缩压滤处理后循环利用，不外排。	符合

	水必须排入园区或者企业的污水处理厂，经处理后回用，做到废水零排放。应加快园区污水处理厂、污水收集管网及中水回用管网的建设，园区企业建立循环水系统：采用确保系统水质的合理流程；选择技术先进可靠、符合水处理需求的设施和设备。		
6	产生的工业固体废物按照无害化、减量化和资源化的方针进行综合利用：或按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行处置。园区设立工业危险废物管理中心，对产生的危险废物严格管理，确保安全处置，要按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行暂存，集中后送有资质的处置单位进行集中处理；生活垃圾送垃圾填埋场进行卫生填埋；建筑施工垃圾应由环卫部门统一清运处理，不得随意堆放、抛弃。	本项目产生的一般工业固废为：除尘灰、废石均综合利用，一般工业固废综合利用率为 100%。危险废物在厂内建设危废暂存间，定期交由有资质单位处置。	符合
7	对各种工业噪声源分别采用隔声、吸声和消声等措施，必要时应设置隔声罩、隔声屏障等措施，降低噪声源强，减少对周围环境的影响，设置隔离绿化带，通过控制车速和在居民聚集区沿线禁鸣等措施降低交通噪声。合理布置文化娱乐设施和居住区，建设的文化娱乐设施需满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2 008）的要求。	针对厂区噪声提出了具体的噪声污染防治措施，采取减震、隔声、消声等污染防治措施后，可有效地阻隔噪声传播，使该项目对周围环境的噪声影响减至最低。	符合
8	按照《报告书》提出的生态保护措施，要求园区合理布局入区项目，严格保护园区周边的农业生态环境，重视项目施工过程中的生态保护措施，搞好区内的生态恢复和重建工作。同时，应在生产区、居住区及园区道路两侧，规划公共绿地、防护绿地，降低大气污染物及噪声对周边环境及区内居民区的影响。	本次评价要求建设单位在办公生活区前、生产厂房周边建设绿化带，强化厂内绿化。	符合
9	合理规划布局工业建设项目，重视卫生防护距离设置，完善居民搬迁规划，切实搞好移民搬迁工作，妥善安排村民的拆迁安置，并及时配套建设普明居住区的公共服务设施及城市基础设施，以改善居民生活环境及生活质量。	本次工程不涉及居民搬迁。	符合
10	进入园区的建设项目必须严格执行环境影响评价制度和环境保护设施及主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三	本项目执行了环境影响评价制度和环境保护设施及主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度等。	符合

	同时”制度。		
11	重视并加强环境风险应急处理和管理，制定环境风险应急预案，提出预防及应急措施，配备相关器材和装备，对相关人员进行培训。	本次评价要求建设单位结合公司内部实际需要，设突发环境事件应急救援指挥部。下设应急救援指挥部办公室、现场应急救援指挥部及应急工作小组。当发生突发环境事件时，由突发环境事件应急救援指挥部负责厂区应急救援工作的组织和指挥。	符合
12	应设置专门的管理机构，明确职责，配备必要的监测仪器设备，贯彻国家、山西省环境部保护方针、政策和法律法规，依法监管开发区企业环境保护工作，配合上级环保部门做好对辖区内的环境执法检查	<p>根据规划环境影响报告书，园区应编制重大环境污染事故应急预案，建立环境管理机构，机构由应急指挥部负责领导，应急指挥部由应急策划组、应急行动组、监察监测组、警戒疏散组、后勤保障组、专家组等。</p> <p>根据岚县田野铁矿采矿场有限公司的实际需要，岚县田野铁矿采矿场有限公司拟制定《岚县田野铁矿采矿场有限公司突发环境事件应急预案》，拟设置突发环境事件应急救援指挥部，下设应急救援指挥部办公室、现场应急救援指挥部及应急工作小组。当发生突发环境事件时，由突发环境事件应急救援指挥部负责厂区应急救援工作的组织和指挥。同时，为体现与园区联动，企业拟建立应急物资储备、更新、轮换的财政补偿机制和园区区域间应急物资余缺调剂、保障联动的工作机制，形成各类突发事件的应急物资保障和储备体系，实现综合动态管理和资源共享。</p>	符合

### 1.3.3 相关规划符合性分析

#### 1.3.3.1 与山西省主体功能区划的符合性分析

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 km<sup>2</sup> 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。

本项目位于吕梁市岚县，属于省级重点生态功能区。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。

本项目厂址位置位于省级限制开发的重点生态功能区。该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和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 万平方公里。

#### 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。

本项目位于岚县经济技术开发区，占地属于工业用地，项目位于《山西省主体功能区规划》中的省级重点生态功能区，企业在严格执行各项污染防治措施和生态环境保护措施后，能够有效保护区域生态环境，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 1.3-6。

### 1.3.3.2 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》，本项目区域位于IV西部山地落叶针叶林与灌丛生态区IV<sub>B-1</sub>汾河上游水库调蓄与水土保持生态功能区。

主要保护措施：

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础上，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。

本项目位于岚县经济技术开发区，占地为工业用地，项目的建设符合岚县经济技术开发区规划要求，且在采取评价要求的各项措施后，各污染物可做到达标排放，因此本项目建设不违背《山西省生态功能区规划》的要求。

山西省生态功能区划图详见图 1.3-7。

### 1.3.3.3 与岚县生态功能区划的符合性分析

根据《岚县生态功能分区图》（图 1.3-8），本项目所在区域为II<sub>3</sub>中部水土保持生态农业小区。

该区的生态环境敏感性和生态服务功能重要性评价：该区植被覆盖较差，土壤侵蚀强度东北侧多为中等，南侧多为强～中等，西部则多为轻～微弱；水土保持重要性除东

部小面积为中等重要外，其余区域均为极重要；土壤侵蚀敏感性多为高度敏感，向岚河河谷逼近为极度敏感；地质灾害敏感性除梁家庄的北部、社科乡的北部中度敏感区外其他区域为轻度敏感区；生态环境敏感度多数区域为高度敏感，仅西部与北部的区域有小面积的区域属中度敏感。营养物质保持重要性大部分区域属中等重要，干流东北部为一般重要，干流南的高家坡周边属比较重要；水源涵养重要性为比较重要；自然与人文景观重要性为一般重要区；生态服务功能重要性岚河干流南部约 60km<sup>2</sup> 生态服务功能东村镇区段属中等～比较重要，梁家庄乡区段属一般～比较重要；岚河干流北部及西北部约 209.5km<sup>2</sup> 大部分区域生态服务功能属一般～比较重要，仅上明村、岚城与史家洼周边的局部区域生态服务功能属中等重要。

该区的主要生态环境问题：区内多属黄土丘陵黄土覆盖层厚沟壑较多，部分地区植被覆盖率仅 10%左右，普遍存在不同程度地水土流失现象，尤其东部顺会与社科乡的部分区域坡度大于 15°，水土流失现象更为明显，水土流失不仅降低了土壤的服务功能，而且土壤中有有机无机化学元素的流失，又对岚河流域河道及地表水环境造成了不利影响；区内南部梁家庄乡的高家坡、候家岩、毕家坡和杨家鄢周边集中分布有 7 个煤炭开采企业，多年的开采环境治理欠账极大，已对周边的生态环境造成了破坏。尤为重要的是对地下水资源的破坏和污染潜存隐患；该区域是岚县主要的农业耕作区，也是岚河水源的汇水区，农业生产活动频繁，土地过量的使用化肥、农药及农膜等残留及废弃物造成的面源污染，同样对岚河干流及土地生态系统质量产生了影响，是间接威胁汾河水库水质安全的因素之一；100 余个自然村的 35000 余人，生活废弃物的排放和畜禽散养及规模化养殖产生的粪便及其它废弃物，随意乱堆乱倒不仅对农村本身的生态环境造成影响，而且也是岚河及其支流水质污染的因素之一。此外，小区内矿产资源的进一步开采，将对该区的生态环境带来更大的压力；该区域乡村不断增加的人口以及居民生活水平的日益提高，将对岚河的水环境与河流生态环境带来更大压力；该区内近岚河干流和岚城河河谷地区，地下水资源比较丰富，是城区供水水源的主要补给区，也有备用水源井的分布，人为活动长期的干预，会对地下水资源安全带来隐患；随着自然水资源的日趋减少和消耗的增加，岚城水库将可能发挥重要的作用，因此，岚城水库的保护应引起足够的重视。

该区保护目标：地表土壤及区域生态环境资源。①农业生态环境；②水土保持；③矿山生态修复；④莽灌草植被：虎榛子沙棘黄刺梅灌丛、沙棘白羊草灌丛、蒿类草丛和

荆条白羊草灌丛等。

本项目为铁矿洗选项目，位于岚县经济技术开发区，占地为工业用地，且在采取评价要求的各项措施好，各污染物可做到达标排放，并且本次评价要求建设单位加强厂区绿化。因此，本项目的建设不违背岚县生态功能区划。

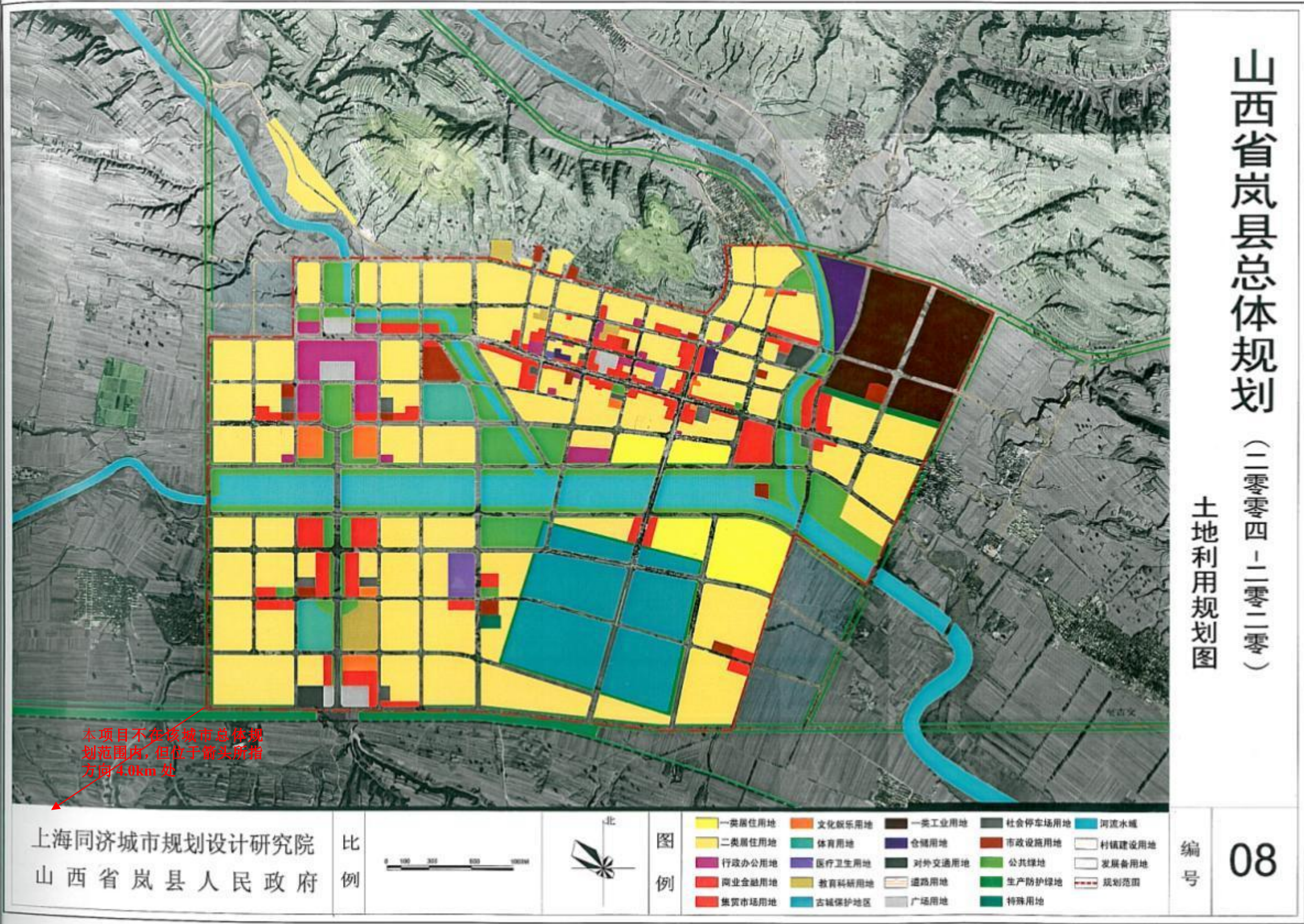
#### **1.3.3.4 与岚县生态经济区划的符合性分析**

根据《岚县生态经济区划图》（图 1.3-9），本项目所在区域属于 II-1 岚河干流域城镇商贸与生态农业综合经济区。

该区主要的生态环境问题：该区域植被状况一般，植被覆盖率在 40%以下，植被类型主要以一年一熟的作物群落虎榛子沙棘黄刺玫灌丛类。水土流失十分严重，因煤矿开采，地表植被遭到严重破坏，造成地下水紊乱和水土流失，滑坡、崩塌等地质灾害现象也时有发生。

本项目为铁矿洗选项目，位于岚县经济技术开发区，占地为工业用地，且在采取评价要求的各项措施后，各污染物可做到达标排放，并且本次评价要求建设单位加强厂区绿化。因此，本项目的建设不违背岚县生态经济区划。









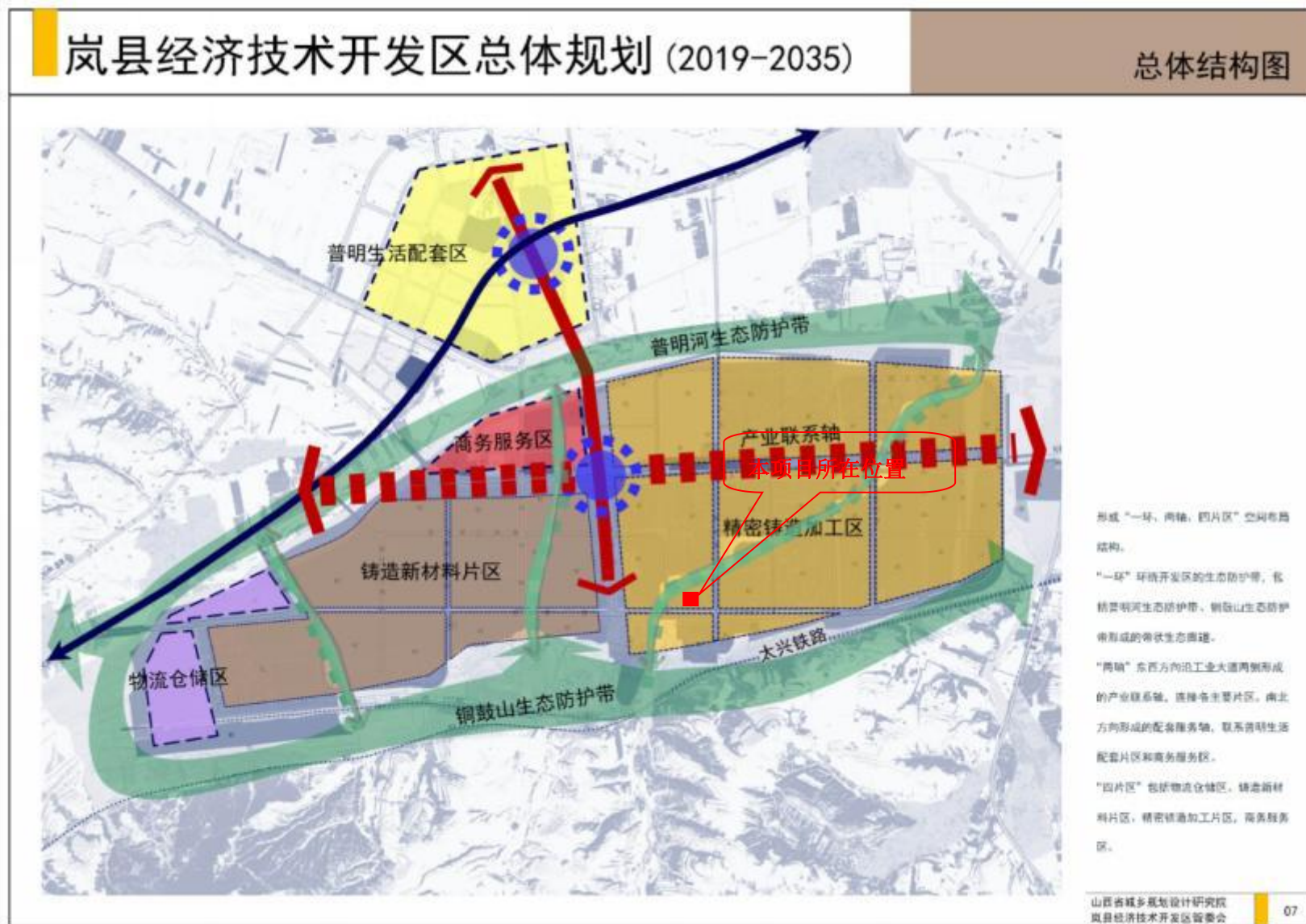


图 1.3-5 岚县经济技术开发区总体规划—总体结构图



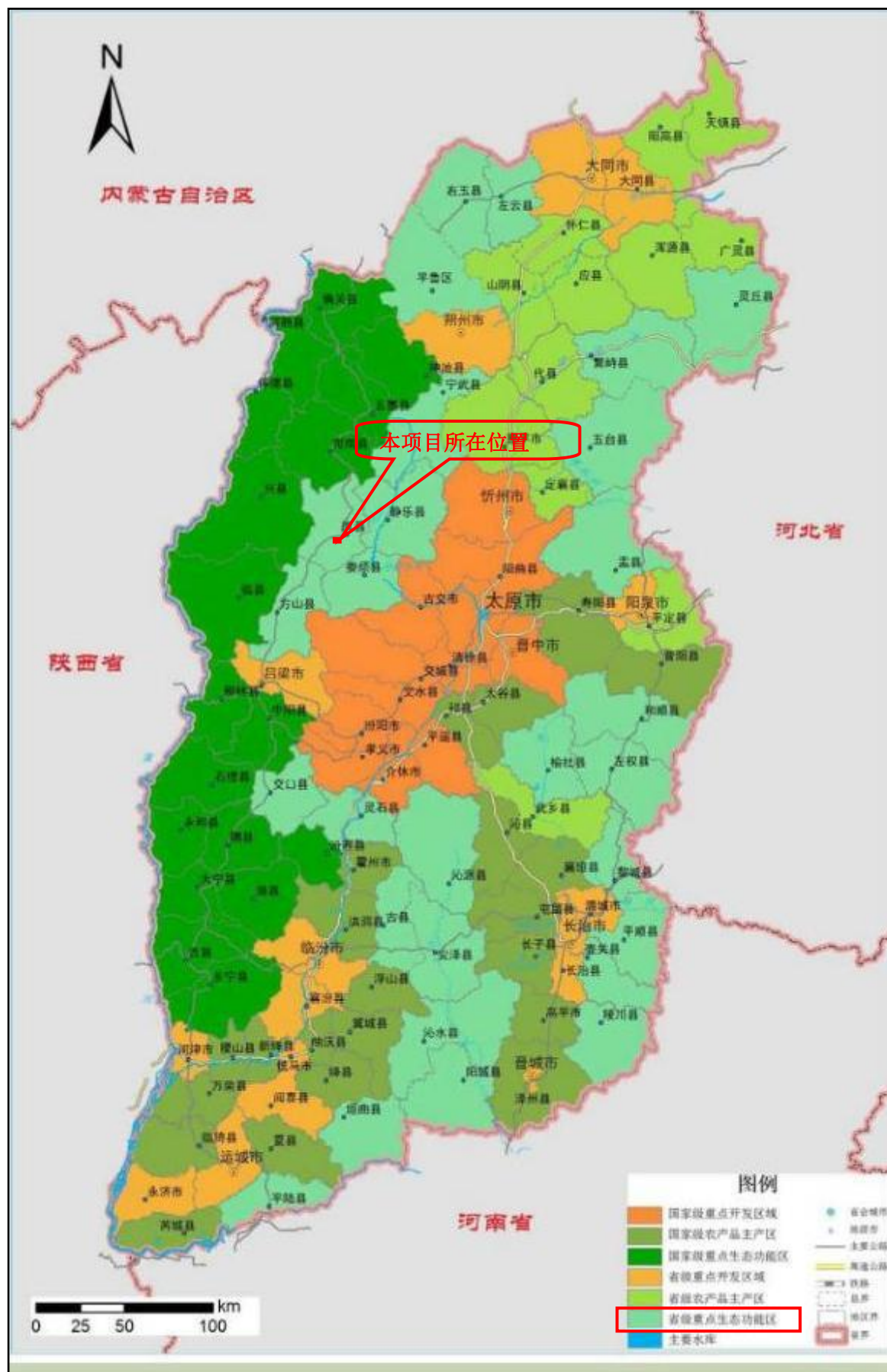


图 1.3-6 山西省主体功能区划分总图

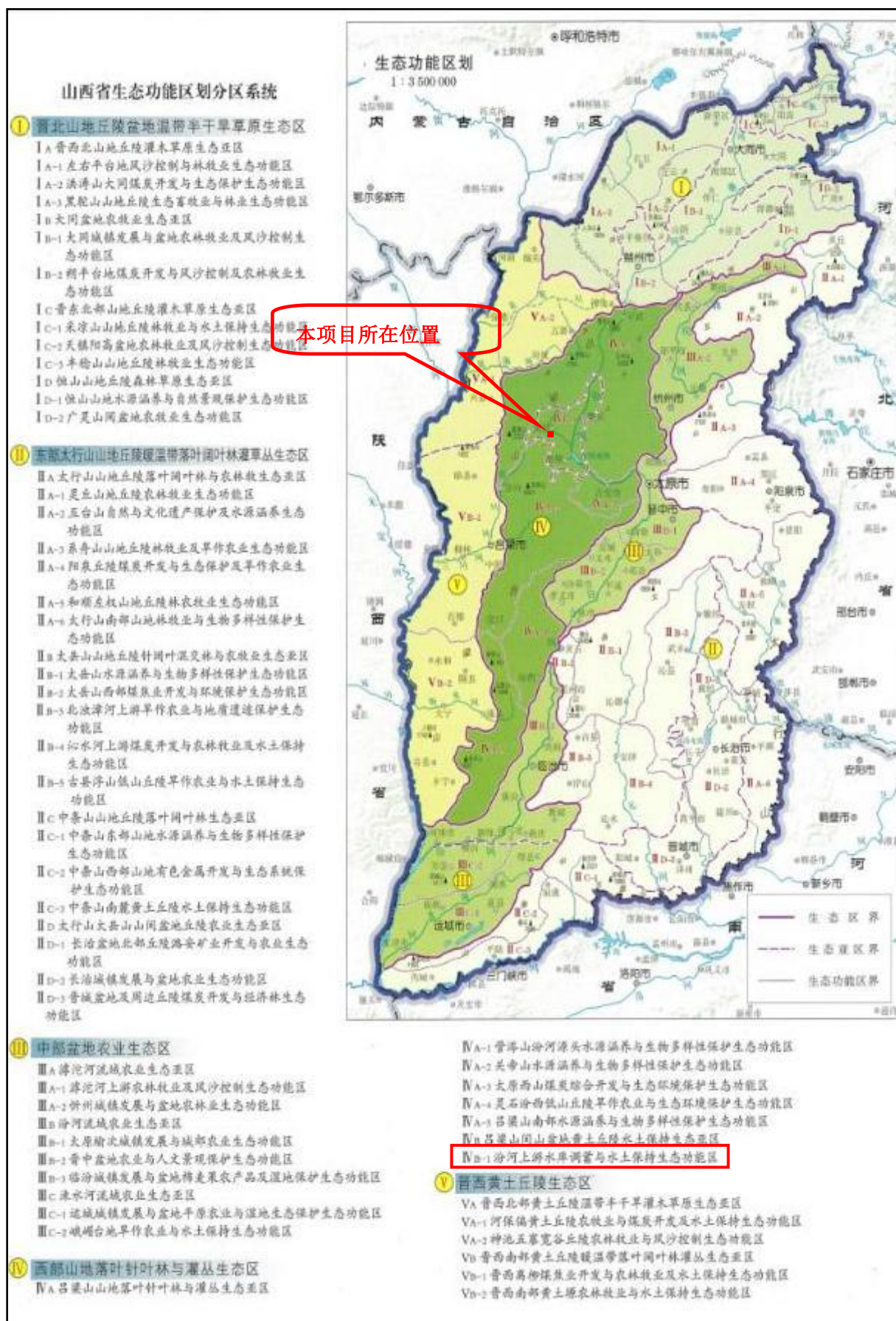


图 1.3-7 山西省生态功能区划图



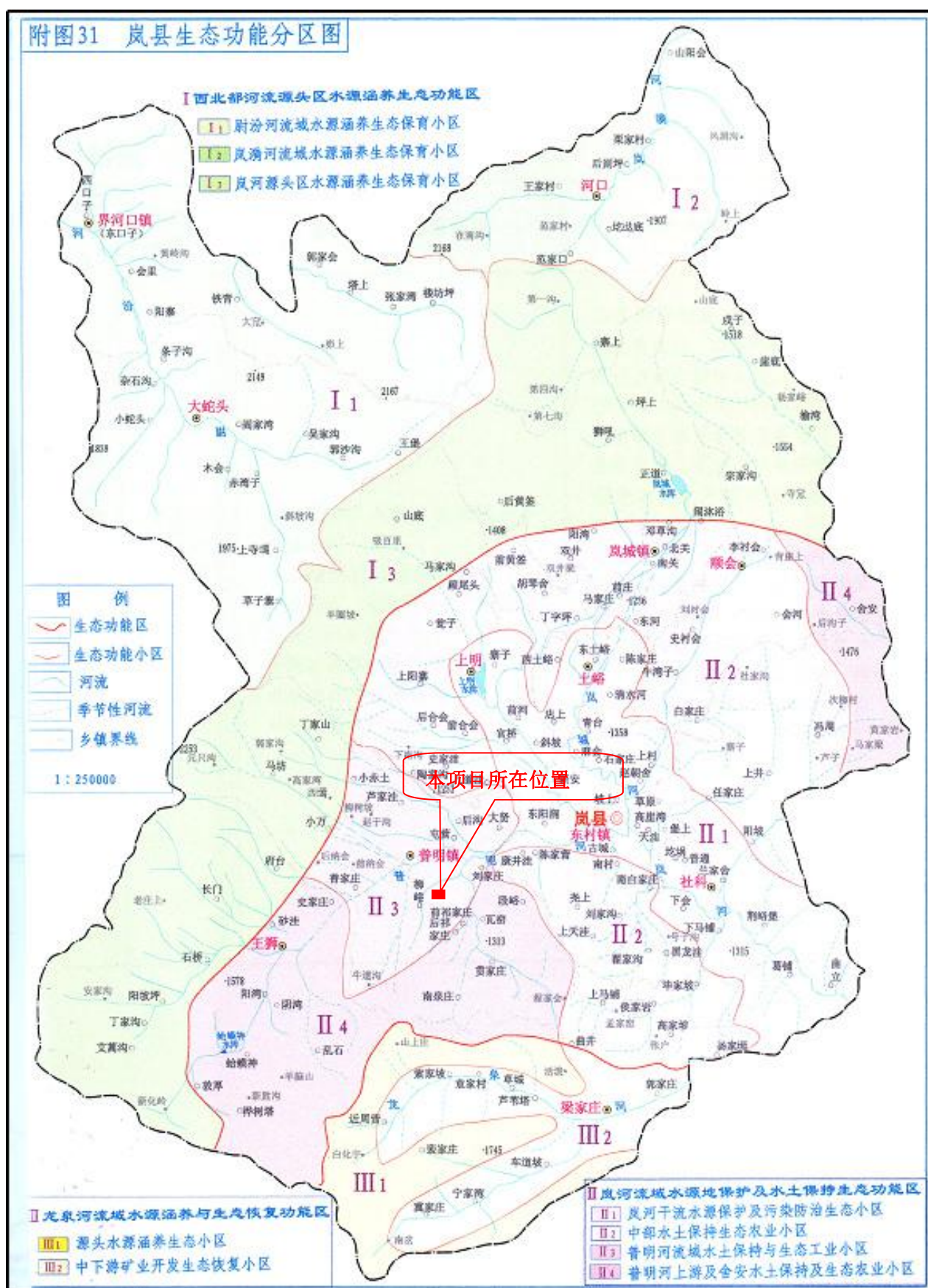


图 1.3-8 岚县生态功能区划图



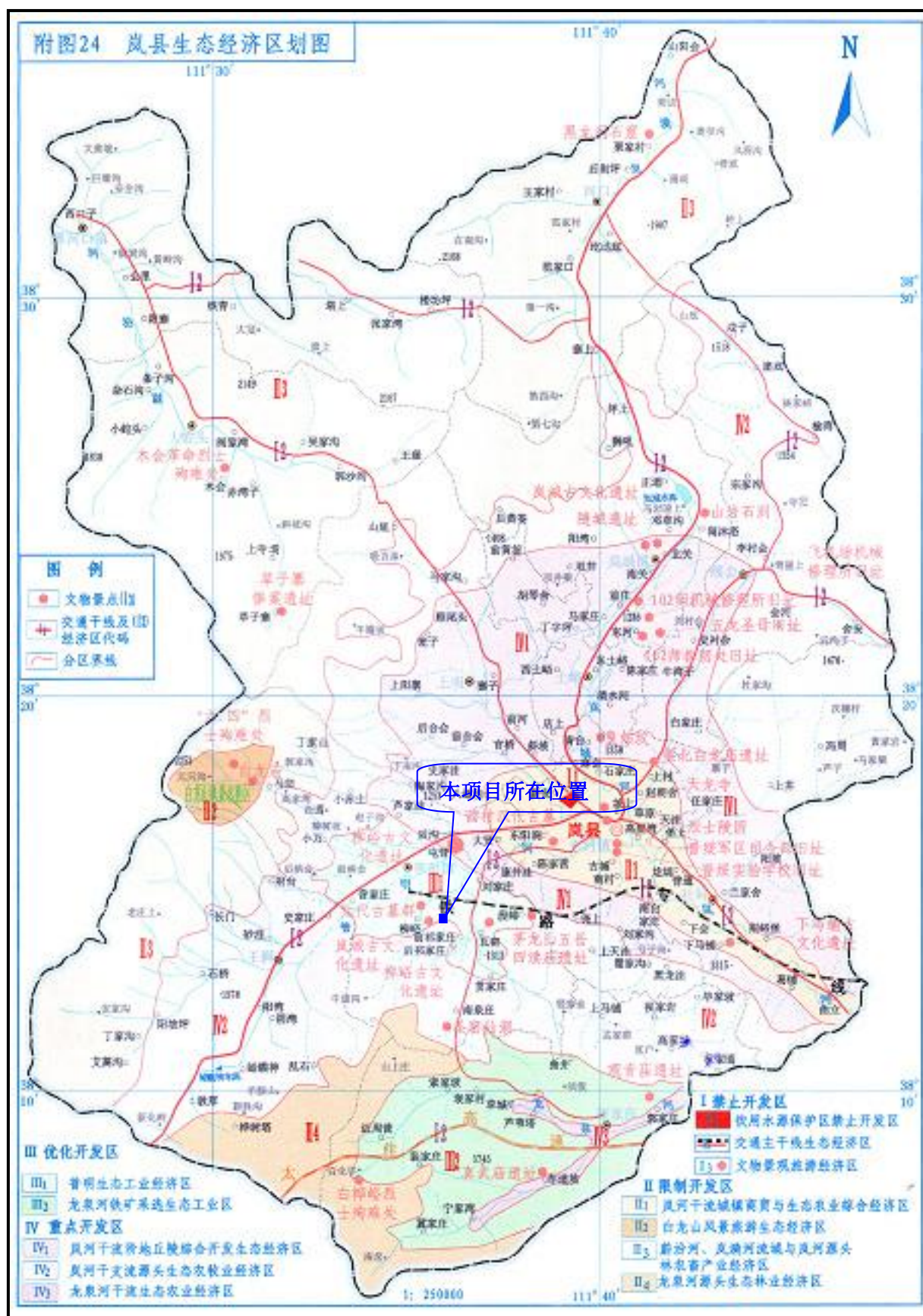


图 1.3-9 岚县生态经济区划图

## 1.4 环评关注的主要环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题主要有：建设期对生态环境的影响，主要为场地开挖，对土地的扰动作用，造成施工范围内短时的水土流失、地表植被破坏。运营期废气主要有原料和成品堆放扬尘、磨选车间粉尘，道路运输扬尘污染；选矿废水、生活废水可能对周围水环境造成污染；尾矿的处置对周围环境的影响；高频筛、球磨机、磁选机、过滤机等设备和运输车辆产生的噪声；运营期废气、废水、固体废物和噪声的排放，将会对周围动植物、土壤和农作物及生态环境产生一定的不利影响。

## 1.5 三线一单符合性分析

根据环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号），分析本项目建设同“三线一单”的符合性。

### 1.5.1 本项目与生态保护红线符合性分析

本项目所在地目前没有划定生态保护红线，本次环评对照区域水源保护区、自然保护区、生态功能区划和生态经济区划资料。本项目位于岚县经济技术开发区，项目不在自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园等重要生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区内，区域内无自然保护区；但项目位于汾河水库饮用水源地准保护区，本项目生产废水全部回用，生活污水处理后回用，项目不会对汾河水库饮用水源地准保护区产生影响。

### 1.5.2 本项目与环境质量底线符合性分析

本次环评对项目周边环境空气、声环境进行了现状监测。根据现状监测，评价区环境空气质量、声环境均满足标准要求。

①环境空气：本次评价收集了岚县 2020 年的环境空气例行监测资料，根据监测结果：2019 年度岚县  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  的年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级平均限值要求，占标率分别为 145.7%、137.1%， $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO 的年均浓度及  $O_3$  的 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级年平均限值要求，占标率分别为 65%、77.5%、60.0%、88.8%。由此可看出，本项目所在区域 2020 年度环境空气质量  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  污染物年平均浓度不达标，项目所在区为不达标区，需制定区域现役源倍量削减方案。



②地表水：本项目的废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于三级 B。

因此，确定本项目地表水进行简单的环境影响分析，未进行现状监测。

③地下水：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。

④声环境：山西蓝标检测技术有限公司于 2021 年 7 月 29 日对厂址周围进行了噪声现状监测，由监测结果可以看出：厂界各噪声现状监测点昼间等效声级范围在 49.8-50.7dB（A）之间，夜间噪声等效声级范围在 41.2-42.2dB（A）之间，其监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，区域声环境质量现状较好。

⑤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周围的土壤环境质量进行的监测，根据监测结果可知：检出物质中各监测点位的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值。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。

本项目投产并采取本报告规定的环保措施后，大气污染物均可达标排放，且较现有企业，本项目污染物排放量大幅减少，对区域环境空气质量有一定的改善作用；由地表水分析结果可以看出，本项目生产废水、生活污水均不外排；固体废物能得到合理处置。

因此本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，通过本项目的实施，可对区域环境质量起到改善作用，符合区域环境质量控制的要求。

### 1.5.3 本项目与资源利用上线符合性分析

本项目为技改项目，没有增加矿产资源的使用量，技改后提高了资源的有效利用。生产过程中采取了节水措施，生产用水做到全部串级回用，充分节约了水资源；产生的一般工业固废除尘灰、废石全部综合利用，危险废物由有资质单位处置，生产中有效利用了固废资源。因此，本项目建设不违背资源利用上线要求。

### 1.5.4 本项目与生态环境准入清单符合性分析

目前岚县尚未制定区域生态环境准入清单。本次环评对照国家产业政策进行说明。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类，符合国家产业政策。

综上，经过与“三线一单”进行对照分析后，项目不在生态保护红线内、未涉及资源利用上线、未列入生态环境准入清单内；本项目建设不会明显增加对区域环境的压力，符合区域环境质量控制的要求。

### 1.5.5 本项目与《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》（晋政发【2020】26 号）符合性分析

本项目位于岚县，属于《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》划分的重点控制单元。

本项目与《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》晋政发〔2020〕26 号符合性见表 1.5-1。

表 1.5-1 《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》符合性一览表

晋 政 发〔2020〕26 号	本项目	符合性
进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。	本项目位于岚县经济技术开发区，并且本次评价制定了区域倍量削减方案，本项目建成投运后，将减少区域大气污染物的排放。	符合
京津冀及周边地区和汾渭平原等国家大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。	本项目位于岚县经济技术开发区，属于大气污染联防联控重点区域，本次工程不新增新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，且制定了区域倍量削减方案。	符合
实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。	本项目锅炉为电锅炉，运营期各项大气污染物均能达标排放。	符合
太原及周边“1+30”汾河谷地区域在执行京津冀及周边地区和汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。	项目位于河岚县经济技术开发区，不属于岚县城市规划区	符合
鼓励焦化、化工等传统产业实施“飞地经济”。汾河流域加强流域上下游左右岸污染统筹治理，严格入河排污口设置，实施汾河入河排污总量控制，积极推行流域城镇生活污水处理“厂—网—河（湖）”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。	本项目距岚河 11.6km，项目生产生活废水处理全部回用不外排。	符合

由表 1.5-1 分析可知，本项目符合《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》（晋政发〔2020〕26 号）中重点控制单元的相关要求。

### 1.5.6 本项目与吕政发【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”，本项目所在地属于重点管控单元。

根据吕政发【2021】5 号文“二、构建生态环境分区管控体系（二）制定生态环境准入清单”中重点管控单元：进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，发挥减污降碳协同效应。吕梁市作为汾渭平原大气污染联防联控重点区域，要加快调整优化产业结构、能源结构，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，确有必要新建或改造升级的，要严格执行产能置换实施办法，要加快实施城市规划区“两高”企业搬迁，完善能源消费双控制度。实施企业绩效分级分类管控，强化联防联控，持续推进清洁取暖散煤治理，严防“散乱污”企业反弹，积极应对重污染天气。平川四县在执行汾渭平原区域管控要求基础上，以资源环境承载力为约束，全面推进现有焦化、化工、钢铁、有色等重污染行业企业逐步退出城市规划区和县城建成区，推动焦化产能向资源禀赋好、环境承载力强、大气扩散条件优、铁路运输便利的区域转移。积极推行城镇生活污水处理“厂-网-河(湖)”一体化运营模式，大力推进工业废水近零排放和资源化利用，实施城镇生活再生水资源化分质利用。

具体管控要求及符合性分析见表 2.8-1。吕梁市生态环境分区管控单元图详见图 1.5-1。

表 2.8-1 项目与吕政发〔2021〕5 号文符合性分析

维度	管控要求	本项目	符合性
空间布局约束	1、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（汾河）、吕梁市的空间布局准入要求，入园企业需符合园区产业定位。 2、园区内基本农田执行《中华人民共和国基本农田保护条例》相关要求。 3、产业用地与居住用地之间应建立防护绿地，保护人群健康。	1、本项目位于岚县经济技术开发区范围内，项目符合开发区产业发展规划。 2、本项目占地为工业用地，不占用基本农田、林地等； 3、项目建成后，建设单位将充分利用厂区空地绿化。	符合

污染物排放管控	<p>1、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（汾河）、吕梁市的污染物排放管控要求。</p> <p>2、园区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。</p> <p>3、排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机污染物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案，上一年度环境空气质量相关污染物年平均浓度不达标的，应进行倍量削减替代。</p> <p>4、大气污染物排放全面执行大气污染物特别排放限值。有更严格地方大气污染物排放标准或控制要求的，从严执行。</p> <p>5、工业园区取消自备燃煤锅炉，实现集中供热。</p>	本项目废气均能达标排放；废水经处理后回用不外排。本项目制定了区域倍量削减方案。	符合
环境风险防控	<p>1、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（汾河）、吕梁市的环境风险防控要求。</p> <p>2、新、改、扩建项目用地应当符合国家或者地方有关建设用地土壤污染风险管控标准。</p> <p>3、入园企业所有产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当制定意外事故的防范措施（如事故池等）和应急预案。危险废物送有资质的单位进行处理，如需设置危险废物暂存场，暂存场严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。危险废物安全处置率达到 100%。</p>	根据土壤环境监测结果，本项目占地范围内监测因子均满足《建设用地土壤污染风险管控标准》第二类筛选值要求；本项目建成后，建设单位需编制应急预案，对于厂区产生的危废在危废暂存间暂存后委托有资质单位进行处置。危废暂存间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的有关规定。	符合
资源利用效率要求	1、执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（汾河）、吕梁市的资源利用效率控要求。	本项目废水处理后回用不外排，一般工业固体废物收集后优先综合利用，最大限度的提高了资源利用效率。	符合

综上，本项目的建设不违背吕政发【2021】5 号文中的有关要求。

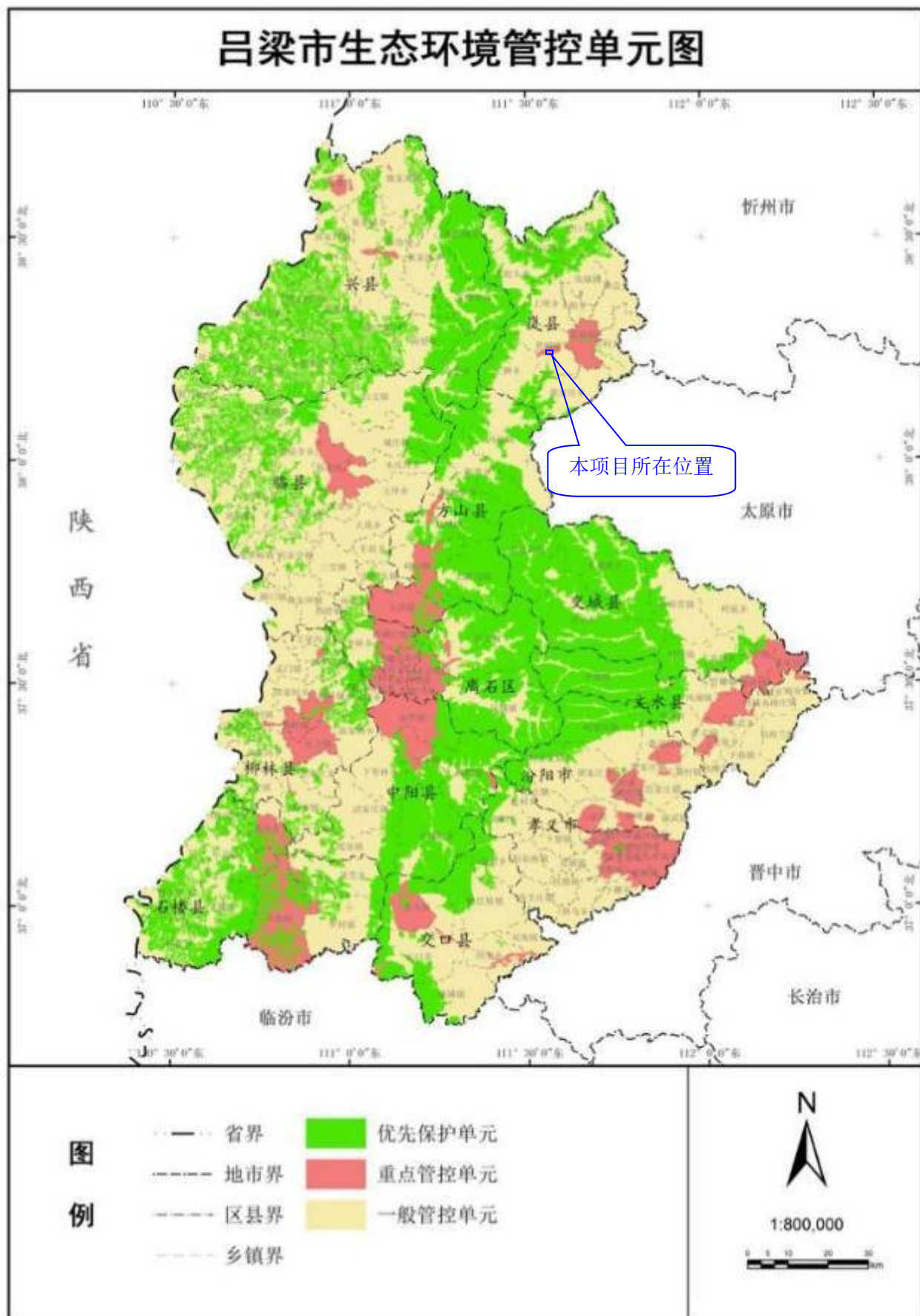


图 1.5-1 吕梁市生态环境管控单元图

## 1.6 环境影响评价的主要结论

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目为原址技改项目，岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局于 2021 年 8 月 11 日对该项目进行了备案；本项目为《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中允许类项目，项目选址符合《山西省主体功能区划》、《岚县县城总体规划》，不违背《岚县经济开发区规划》相关要求；本项目采取严格的废气污染防治措施，保证正常情况下废气达标排放；生产废水全部回用；采取减振、减噪等措施，确保厂界噪声达标；固废按照“减量化、资源化、无害化”的原则进行处置，各种固废均得到合理处置；项目采取风险防范及应急措施，将环境风险置于可控范围。

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策、城乡总体规划及岚县经济技术开发区总体规划，采取的污染防治措施技术可靠、经济可行，污染物的排放可以满足达标排放。经环境影响预测分析，项目对周围环境的影响均在可接受范围。本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理情况下，从环境保护的角度出发，本工程的建设是可行的。

## 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 50 万吨选矿技改项目环境影响评价委托书, 2021 年 8 月;

(2) 《山西省企业投资项目备案证》, 岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局, 2108-141167-89-02-686379, 2021 年 8 月 11 日;

#### 2.1.2 国家环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》, 2015 年 1 月 1 日实施;
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, 2018 年 12 月 29 日修正;
- (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 日实施;
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2020 年 9 月 1 日实施;
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 2018 年 12 月 29 日修正;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》, 2019 年 1 月 1 日施行;
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》, 2018 年 10 月 26 日修正;
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》, 2018 年 10 月 26 日修正;
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》, 2018 年 10 月 26 日修正;
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》, 2017 年 7 月 16 日修订;

#### 2.1.3 国家有关部门规章

(1) 《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》, 中共中央国务院, 2018 年 6 月 16 日;

(2) 《关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》, 国发〔2018〕22 号, 2018 年 6 月 27 日;

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

(4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》, 国发〔2016〕31 号, 2016

年 5 月 28 日；

(5) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，国家发展改革委令第 29 号，2019 年 10 月 30 日；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施；

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

(10) 《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，2012 年 8 月 8 日；

(11) 《关于落实大气污染防治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；

(12) 《钢铁建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》，环办〔2015〕112 号，2015 年 12 月 18 日；

(13) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号，2015 年 12 月 30 日；

(14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评〔2016〕150 号，2016 年 10 月；

(15) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕84 号，2017 年 11 月 14 日；

(16) 《关于加强建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 25 日。

(17) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日施行；

#### **2.1.4 地方法规**

(1) 《山西省环境保护条例》，2017 年 3 月 1 日实施；

(2) 《山西省大气污染防治条例》，2019 年 1 月 1 日实施；

(3) 《山西省水污染防治条例》，2019 年 10 月 1 日实施；

(4) 《山西省土壤污染防治条例》，2020 年 1 月 1 日实施；



- (5) 《山西省泉域水资源保护条例》，2010 年 11 月修改；
- (6) 《山西省减少污染物排放条例》（2011 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《山西省循环经济促进条例》（2012 年 10 月 1 日实施）；
- (8) 《山西省清洁生产审核管理办法（试行）》（晋环发〔2013〕91 号）；
- (9) 《〈山西省环境保护条例〉实施办法》（山西省人民政府令第 270 号）（2020 年 3 月 15 日实施）。

### 2.1.5 地方部门规章

- (1) 《关于印发山西省“十三五”环境保护规划的通知》，山西省人民政府，2016 年 12 月 21 日；
- (2) 《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，山西省人民政府，晋政发〔2018〕30 号，2018 年 7 月；
- (3)《关于印发山西省水污染防治工作方案的通知》，山西省人民政府，晋政发〔2015〕9 号，2015 年 12 月 30 日；
- (4)《山西省人民政府办公厅关于印发山西省水污染防治 2018 年行动计划的通知》，晋政发〔2018〕55 号，2018 年 6 月 21 日；
- (5) 《山西省土壤污染防治工作方案》，晋政发〔2016〕69 号，2016 年 12 月 28 日；
- (6) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省土壤污染防治 2020 年行动计划的通知》，晋环土壤〔2020〕33 号，2020 年 12 月 24 日；
- (8) 《山西省环保厅关于建设项目主要污染物排放总量核定办法》，晋环发〔2015〕25 号，山西省环保厅，2015 年 3 月；
- (9) 《山西省环境保护厅关于加强工业企业堆场扬尘污染防治的通知》，晋环发〔2015〕133 号，2015 年 10 月 27 日；
- (10)“关于在全省范围执行大气污染物特别排放限值的公告”，山西省环境保护厅、山西省质量技术监督局 2018 年第 1 号公告，2018 年 6 月；
- (12) 《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）》，2019 年 8 月；
- (15) 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划

的通知》，晋政办发〔2020〕17 号，2020 年 3 月 12 日；

（16）《关于印发吕梁市土壤污染防治 2020 年行动计划的通知》，吕梁市生态环境建设保护工作领导小组办公室，吕环组办发〔2020〕114 号，2020 年 7 月 8 日；

（17）《关于印发吕梁市水污染防治 2020 年行动计划的通知》，吕梁市生态环境建设保护工作领导小组办公室，2020 年 8 月 10 日；

（18）《吕梁市人民政府关于印发吕梁市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（吕政发〔2018〕14 号，2018 年 8 月 21 日）；

（19）《关于印发吕梁市打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划的通知》，吕梁市人民政府办公，2020 年 4 月 9 日。

### 2.1.6 技术导则与规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《环境影响评价技术导则 钢铁建设项目》（HJ708-2014）；

（14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（15）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》，公告 2017 第 43 号，环境保护部，2017 年 10 月 1 日实施；

（17）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；

（18）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

### 2.1.7 参考资料

（1）岚县田野铁矿采矿场有限公司现有工程环评报告和竣工环境保护验收报告、排污许可证及相关环保手续、现有污染源自行监测数据；

- (2) 《岚县县城总体规划》；
- (3) 《岚县经济技术开发区总体规划》；
- (4) 建设单位提供的其它有关技术资料。

## 2.2 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.2.1 环境影响因素识别

本项目在建设施工期对环境的不利影响主要表现在大气环境、声环境和固废方面，运行期对环境的不利影响主要是生产过程中产生的废气、噪声、固废对大气环境、水环境、声环境的影响。项目建设期对环境的影响较小且多为短期可逆影响，施工量较小、周期较短，施工结束后会很快恢复原有状态。在运行期的各种活动所产生的污染物对环境资源的影响是长期的，且影响程度大小有所不同。据此可以确定，本次评价的评价时段为工程的建设期和运营期，评价的重点为大气环境影响、声环境影响及固体废物影响。

### 2.2.2 评价因子筛选

评价因子的筛选主要依据两个方面。第一，本工程在运行中各污染物的排放情况；第二，环境对污染物的承载能力。根据国家制订的环境质量标准以及当地的环境质量状况，确定并筛选出建设工程的主要评价因子。

#### 1、环境空气

现状评价因子：TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO。

预测评价因子：TSP、PM<sub>10</sub>。

#### 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。

#### 3、噪声

现状评价因子：Leq。

预测评价因子：Leq。

#### 4、固体废物

除尘灰、废石、废机油、尾矿、生活垃圾。

#### 4、地下水

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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共计 21 项， $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ，共 8 项。

预测因子：氟化物。

## 5、土壤

现状评价因子：PH、砷、镉、铬、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、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、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、锰、钒。

预测因子：铅。

## 2.3 评价工作等级和评价范围

### 2.3.1 评价工作等级

根据本项目排污特征及厂址区域环境特点，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）及其他相关环境要素导则中关于评价等级判定依据以及评价范围的规定，确定本次工作评价等级和范围。

#### 1、环境空气影响评价工作等级

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 2.3-1 的分级判据进行划分；本项目环境空气影响评价估算模型参数详见表 2.3-2；经估算模式计算，评价列出了具体的计算结果，见表 2.3-4。

表 2.3-1 评价工作等级的划分

评价工作等级	分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

表 2.3-2 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 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	---

表 2.3-3 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 <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
生产工序布袋除尘器排气筒	PM <sub>10</sub>	10.354	148	450	2.30	0	II
磨选车间无组织废气	TSP	21.503	84	900	2.39	0	II
原矿储存库无组织废气	TSP	29.461	115	900	3.27	0	II
尾砂临时堆存库无组织废气	TSP	4.3286	53.99	900	0.48	0	III
成品储存库无组织废气	TSP	8.6573	53.99	900	0.96	0	III
尾矿库无组织废气	TSP	16.82	52	900	1.87	0	II

根据上表可知，本项目最大污染物占标率  $1\% < P_{\max} = 3.27\% < 10\%$ ，根据表 2.3-1 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、地表水环境影响评价工作等级

本工程生产生活废水全部回用，无废水外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 评价等级判定，本项目为水污染影响类型建设项目，废水排放方式为间接排放，评价等级确定为三级 B。

### 3、地下水评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”的规定：本项目属于“G 黑色金属中 47、采选中的全部”，环境影响评价级别为环境影响评价报告书，其中选矿厂地下水环境影响评价级别为 II 类项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则见表 2.3-5，评价工作等级分级见表 2.3-6。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级表

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

表 2.3-6 评价工作等级分级表

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

本项目所在区域不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；本项目不在集中供水水源地保护区范围内，距离最近的水源地为厂址西北侧 3km 处的普明集中供水水源，但项目周边村庄有分散式水源地，且项目位于汾河水库饮用水源地准保护区，因此，项目场地地下水敏感程度为敏感。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 1，地下水环境敏感程度属于敏感。

从项目类别和环境敏感程度分析，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》中评价的分级依据，该项目地下水环境评价等级为一级。具体等级确定列于表 2.3-7。

表 2.3-7 本项目地下水环境影响评价工作等级判定表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	本项目为报告书，项目属于“G 黑色金属中 47、采选中的全部”	II 类项目
地下水环境敏感程度	评价区无集中供水水源地、有分散饮用水水源井分布，且项目位于汾河水库饮用水源地准保护区，确定为敏感	一级

#### 4、声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级划分原则，项目所选场地为声环境功能区（GB3096-2008）规定的 2 类区，项目建设前后评价范围噪声级增加量 $\leq 3\text{dB(A)}$ ，且受影响人口数量变化不大。本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

#### 5、生态影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则--生态影响》（HJ19-2011）评价工作分级的确定标准，本建设项目工程影响范围小于  $2\text{km}^2$ （本项目占地  $23333.45\text{m}^2$ ），处于一般地区，无珍稀濒危物种等敏感目标分布，确定评价等级为三级。评价工作等级的划分见表 2.3-8。

表 2.3-8 生态环境影响评价等级

划分依据	项目情况	分级判定结果
影响区域生态敏感性	本项目位于岚县普明镇工业园区	一般区域
工程占地范围	占地面积为 $23333.45\text{m}^2$	$<2\text{km}^2$
评价等级判定结论	三级	

#### 6、风险评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）确定各环境要素风险评价等级。

表 2.3-9 风险评价工作级别划分

环境风险潜势	IV <sup>+</sup> 、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

本项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。

#### 7、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响型项目；本项目类别属于《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-其他类”，属于 III 类建设项目；建设项目占

地面积 2.33hm<sup>2</sup> (<5hm<sup>2</sup>)，规模属于小型；厂区周边存在耕地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评价工作等级为三级。

表 2.3-10 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 2.3-11 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	---	---

## 2.3.2 评价范围

### 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<sup>2</sup>。

### 2、地表水评价范围

本项目生产生活废水全部回用，不外排；因此，本次评价重点分析污水不外排的保证性，不再划分评价范围。

### 3、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 110.61km<sup>2</sup>。

### 4、声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，本次声环境影响评价范围为厂界四周 200m 范围。



## 5、生态环境评价范围

厂区占地范围内。

## 6、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，本项目环境风险评价范围为距离源点 3km 范围。

## 7、土壤环境影响评价范围

土壤环境影响评价范围为占地范围内以及占地范围外 50m 范围内。

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 1、环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）功能区规定要求，本项目环境空气质量功能属二类区，执行环境空气质量二级标准。

本项目各污染物环境标准值详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）中二级标准

污染物	年平均	24 小时平均	1 小时平均	单位	执行标准
TSP	200	300	/	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
PM <sub>10</sub>	70	150	/		
PM <sub>2.5</sub>	35	75	/		
SO <sub>2</sub>	60	150	500		
NO <sub>2</sub>	40	80	200		
CO	/	4	10	mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>		160	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

#### 2、地表水

距离厂区最近的地表水体为项目西侧 0.1km 处的季节性河流，属于泥沙河支流，于项目北侧汇入泥沙河，该季节性河流与泥沙河均属于岚河支流。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-汾水库入口段），水环境功能为地表饮用水源补给区保护，水质要求为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，具体限值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准 单位：mg/L

类别	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	氨氮	石油类
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05
类别	总氮	总磷	硫化物	高锰酸盐指数	氟化物
标准值	≤1.0	≤0.1	≤0.2	≤6	≤1.0

### 3、地下水

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，本次评价地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中相关标准限值，标准值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准

污染物	pH	挥发酚	氨氮	氰化物	氟化物
标准值 mg/l	6.5-8.5	≤0.002	≤0.50	≤0.05	≤1.0
污染物	NO <sub>3</sub> -N	总硬度	铁	NO <sub>2</sub> -N	硫酸盐
标准值 mg/l	≤20	≤450	0.3	≤1.0	≤250
污染物	氯化物	六价铬	汞	砷	锌
标准值 mg/l	≤250	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤1.0
污染物	镍	镉	铅	锰	菌落总数
标准值 mg/l	≤0.02	≤0.005	≤0.01	≤0.1	100 个/mL
污染物	溶解性总固体		总大肠菌群	耗氧量	
标准值	1000 mg/l		3.0 个/L	3.0	

续表 2.4-3 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

指标（mg/L）	限值
石油类	0.3

### 4、声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

### 5、土壤环境

本项目占地范围内的工业用地土壤因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1、表 2 第二类用地的筛选值标准；标准限值见下表。

表 2.4-4 建设用地（第二类）土壤污染风险筛选值 mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172

3	六价铬	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1 二氯乙烯	73-35-4	66	200
14	顺-1,2 二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2 二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	1975/9/2	616	2000
17	1,2 二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	79	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700
表 2	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	-	4500	9000
	钒	7440-62-2	752	1500

## 2.4.2 污染物排放标准

## 1、大气污染物排放标准

本项目运营期相关生产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，详见下表。

表 2.4-6 《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012） 单位 mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	生产工序或设施	标准限值（mg/Nm <sup>3</sup> ）	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	10	车间或生产设施排气筒
	选矿厂、排土场、废石场、干渣场	1.0	厂界

## 2、废水

本项目运营期生产废水循环利用，生活污水经自建污水处理设施处理后回用于生产，不外排；回用水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）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 2-11。

表 2.4-7 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005） 单位 mg/L

序号	项目	工艺及产品用水
1	pH	6.5-8.5
2	溶解性总固体	1000
3	BOD	10
4	氨氮	10
5	阴离子表面活性剂	0.5
6	总大肠菌群（个/L）	2000

## 3、噪声排放标准

（1）施工期厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的标准，具体取值见下表：

表 2.4-11 建筑施工厂界噪声限值 单位：dB（A）

时段	昼间	夜间
标准	70	55

（2）营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，具体取值见下表：

表 2.4-12 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

项目	类别	昼间	夜间
标准	2	60	50

## 4、固体废物标准

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其公告 2013 年第 36 号修改单。

## 2.5 环境功能区划

### 2.5.1 环境空气

本项目位于岚县普明镇工业园区。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气功能区分类，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区，本次评价大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

### 2.5.2 地表水

本项目涉及的地表水体为项目西侧 0.1km 处的泥沙河，属于岚河支流。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，水质要求为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

### 2.5.3 地下水

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，本次评价地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

### 2.5.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中噪声功能区域的划分，评价区属于环境噪声 2 类区，执行 2 类标准。

## 2.6 主要环境保护目标

本项目位于岚县普明镇工业园区，根据国家环保部《建设项目环境影响评价分类管理名录》中对环境敏感因素的界定原则，经过调查了解，厂址所在区域不属于特殊保护区、生态敏感区、脆弱区和社会关注区，没有文物保护单位、名胜古迹和风景名胜区，无珍稀野生植物、动物等环境敏感因素。

项目环境敏感点及环境保护目标见表 2.6-1、2.6-2、2.6-3 和图 2.6-1～图 2.6-3。

表 2.6-1 环境空气保护目标一览表（大气）

序号	名称	坐标/m		海拔高度 (m)	保护 对象	环境功能区	相对厂址方 位	敏感点相对于厂界距 离/m
		X	Y					
1	刘家庄村	731.43	1051.82	1197.22	居民区	二类区	NE	2480
2	瓦窑村	729.68	-1510.32	1221.24	居民区	二类区	SE	2200
3	后祁家庄村	-349.69	-1887.87	1227.23	居民区	二类区	SE	1750
4	前祁家庄村	31.98	-1623.56	1220.76	居民区	二类区	SE	1700
5	柳峪村	-2136.82	-770.54	1226.58	居民区	二类区	W	165
6	全胜庄村	-390.47	949.19	1198.21	居民区	二类区	NE	1900
7	普明镇	-2598.64	1635.63	1207.86	居民区	二类区	NW	1900
8	刘家庄小学	733.81	700.13	1202.11	学校	二类区	NE	2500
9	柳峪学校	-2066.88	-621.56	1226.55	学校	二类区	W	200

注：①方位：与厂址的相对方位；②距离：敏感点边界与本项目厂区最近厂界的直线距离；③坐标：UTM 坐标。

表 2.6.2 地下水环境保护目标一览表

一、周边分散式水源井						
编号	位置	井深 m	水位	井结构	用途	取水层位（目的含水层）
1	祁家庄	70	40	水泥管	饮用	第四系松散岩类孔隙水
2	全胜庄	50	25	水泥管	饮用	第四系松散岩类孔隙水
3	刘家庄	68	37	水泥管	饮用	第四系松散岩类孔隙水
4	段峪村	80	45	水泥管	饮用	第四系松散岩类孔隙水
5	康家洼村	60	40	水泥管	饮用	第四系松散岩类孔隙水
二、周边集中式水源地						
编号	保护对象	方位	距离（相对厂 址位置）km	保护级别及要求		
1	普明集中供水水源	NW	3	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准		
2	汾河水库饮用水源地	--	--	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，水质不受影		

	准保护区			响
--	------	--	--	---

表 2.6-3 环境保护目标一览表（其他）

环境要素	保护目标		位置	距离 m	保护对象	保护要求
地表水	泥沙河		W	100	地表水水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类
声环境	厂址	柳峪村	W	165	居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类
	运输路线	柳峪村	W	165	居民	
生态环境	场址周围耕地与动植物		植被、农作物、土壤			在严格控制项目生态影响的前提下，要加强区域生态建设，促进区域生态环境的改善，防止水土流失、保持生态环境良性循环
土壤环境	项目占地土壤		建设用地			《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中建设用地（第二类）土壤污染风险筛选值



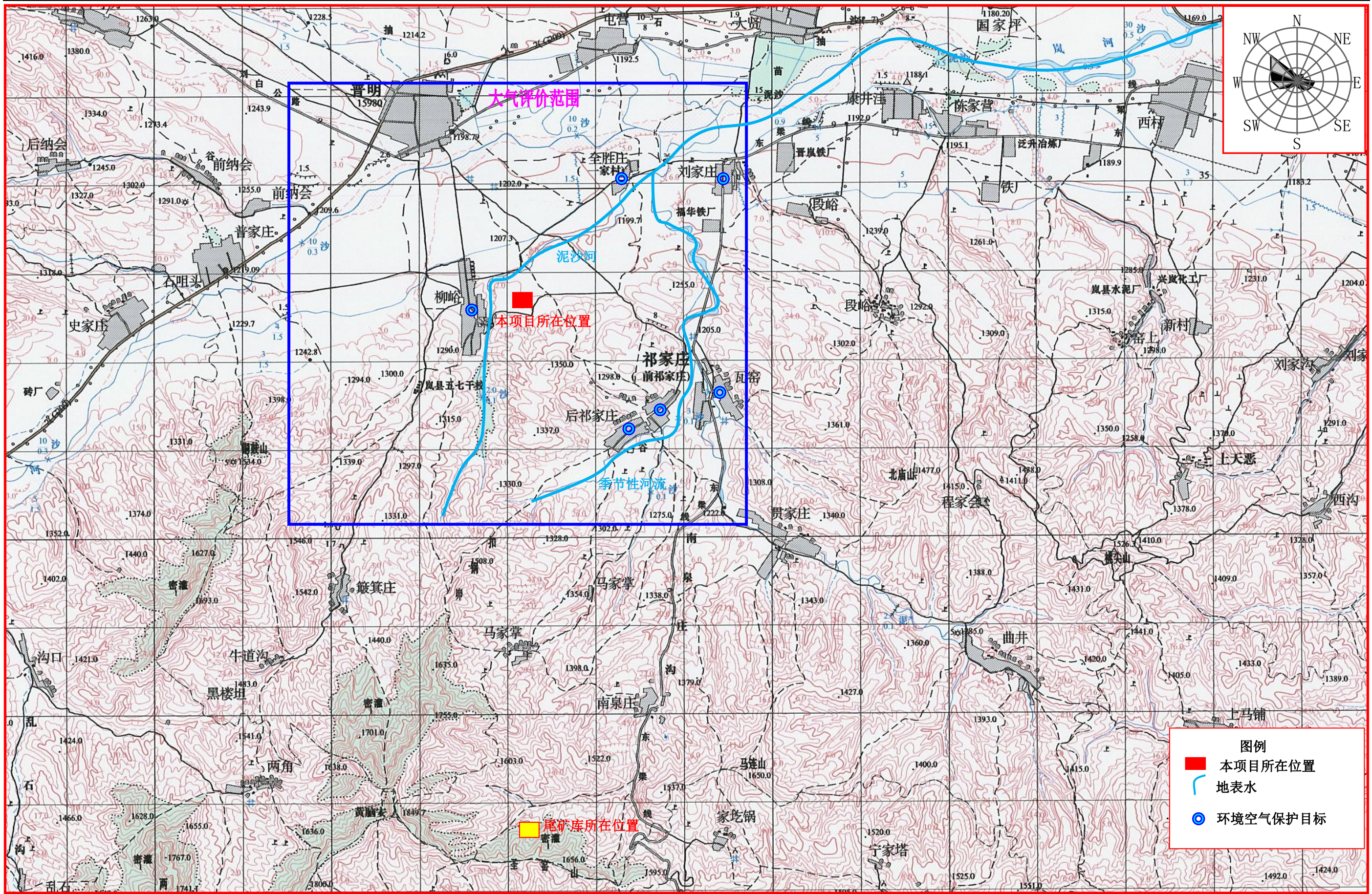


图 2.6-1 本项目地理位置及环境保护目标图 (1 格 1km)





图 2.6-3 本项目四邻关系图

## 第三章 工程概况及工程分析

### 3.1 现有工程概况

岚县田野铁矿采矿场有限公司（原名为岚县田野矿冶有限公司）位于岚县普明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区），西距柳峪村约 165m，经营范围包括铁矿石、铁精粉销售，铁精粉生产，铁矿石开采、加工等。公司成立于 2000 年，注册资金 10000 万元。

公司成立初投产后处理原矿 20 万 t/a。2005 年进行改扩建，将处理规模提升至 50 万吨/a，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 万吨选矿扩建工程环境影响评价报告书》进行了批复。未进行竣工环保验收和排污许可登记。

#### 3.1.1 现有工程建设内容

根据环评及现场踏勘，目前该选矿厂建有一条年处理 50 万吨原矿生产线，实际处理规模为 40 万吨/年。现有工程铁精粉生产线采用磁选+阴离子反浮选的生产工艺。

现有工程主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 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	粗破车间	轻型钢结构、建筑面积 1640m <sup>2</sup> ，用于原矿破碎、干选；车间内设置有颚式破碎机、皮带机等生产设备。
		中细破碎车	轻型钢结构、建筑面积 627m <sup>2</sup> ，车间内设置有圆锥破碎机、干选机，振动筛等生产设备。
		预选车间	轻型钢结构、建筑面积 540m <sup>2</sup> ，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 <sup>2</sup> ，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 <sup>2</sup> ，车间内设置浮选机等生产设备。
		浓密池	设置Φ30m 浓密机 1 台。
二	储运工程	药剂储存间	轻钢结构，建筑面积 200m <sup>2</sup> 。
		尾砂储存场	建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，四周设挡风抑尘网围挡。
		原料储存场	建筑面积 3000m <sup>2</sup> ，四周设挡风抑尘网围挡。
		精矿储存场	建筑面积 4000m <sup>2</sup> ，四周设围墙+挡风抑尘网围挡。
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	选矿厂车间不供暖，办公区采用电锅炉供暖。
四	辅助工程	配电室	砖混结构，1 层，建筑面积为 162m <sup>2</sup> 。
		办公楼	砖混结构，3 层，建筑面积共 4712m <sup>2</sup> 。
		综合楼	砖混结构，3 层，建筑面积共 4712m <sup>2</sup> 。
五	环保工程	废气	
		原料堆存	原料储存区占地面积 3000m <sup>2</sup> ，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 4000m <sup>2</sup> ，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。

		尾砂堆存	尾砂临时堆存区占地面积 1500m <sup>2</sup> ，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。
			破碎机安装于室内，每台破碎机上安装干雾抑尘系统。
			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，在破碎料场西侧新增 2 座容积为 1570m <sup>3</sup> （Φ20×5m）地面淋控水收集池，浓密池旁新增 1 座 1800m <sup>3</sup> 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。
	固废	尾矿	尾砂外售；尾矿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。
		噪声	采用低噪声设备、厂房隔声，基础减震、绿化降噪等。

### 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，处理能力为 50t/h，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、皮带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干选阶段，被分选为尾砂和矿石，其中尾砂经皮带输送机运送至尾砂暂存场地，矿石经皮带输送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，经皮带输送机送至磨选作业。

#### （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，收集后的通过埋地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，经回水管线返回袁家村选矿厂循环利用。

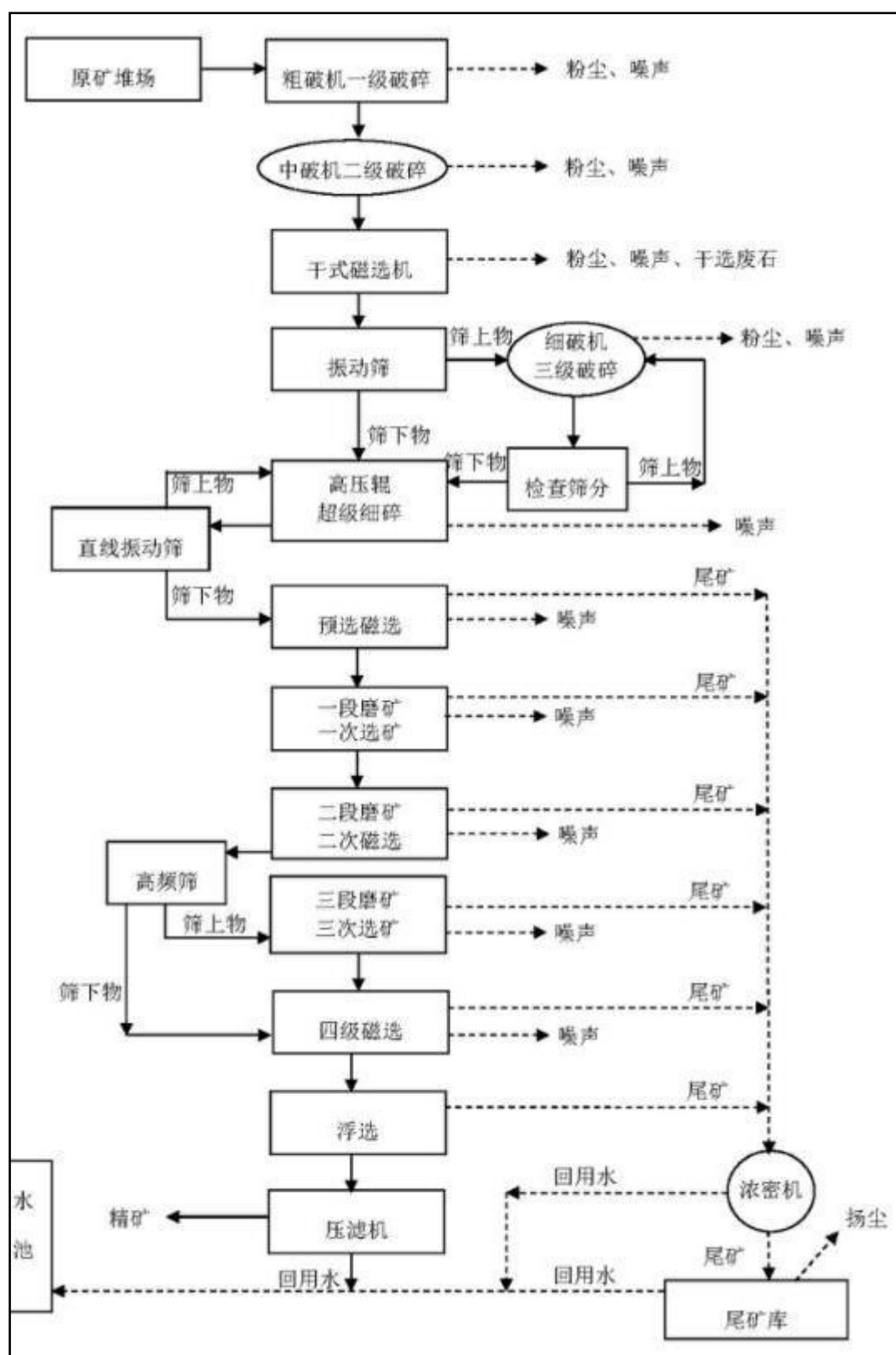


图 3.1-1 现有工程生产工艺流程及产排污环节图

### 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 3.1-2。



表3.1-2 本项目现有工程主要生产设备一览表

名称	规格型号	年运行时间	数量	备注
破碎筛分				
原矿输送皮带	B=1000	7200h	1	
电振给料机	GZY1015	7200h	1	
鄂式破碎机	PE750×1060	7200h	1	
标准圆锥破碎机	PYB-1200	7200h	1	
干式磁选机	----	7200h	1	
振动筛	2YA2148	7200h	2	
短头圆锥破碎机	PYS-D1607	7200h	2	
皮带机	B=800	7200h	3	
天车	20t	7200h	1	
磨选系统				
一段磨机	MQS3260	7200h	1	
一段旋流器	4-610 旋流器组	7200h	1	
一段给矿泵	10/8ST-AH 泵, Q=600m <sup>3</sup> /h, H=31m, n=625r/min, η=65%。 8 极 185KW、380V 变频电机, ZVZ 传动	7200h	2	
一次磁选	CTB1240	7200h	1	
二段磨机	MQY3260	7200h	1	
二段旋流器	4-500 旋流器组	7200h	1	
二段给矿泵	10/8ST-AH 泵, Q=550m <sup>3</sup> /h, H=31m, n=625r/min, η=65%。 8 极 185KW、380V 变频电机, ZVZ 传动。	7200h	2	
二次磁选	CTB1240	7200h	1	
三段磨机	MQY3260	7200h	1	
三段旋流器	6-350 旋流器组	7200h	1	
三段给矿泵	10/8ST-AH 泵, Q=550m <sup>3</sup> /h, H=41m, n=720r/min, η=65%。 8 极 220KW、380V 变频电机, ZVZ 传动。	7200h	2	
三次磁选	CTB1240	7200h	1	
四磁磁选	CTB1240	7200h	1	
磁选精矿泵	100ZJ-42 泵, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=10m, n=700r/min, η=68%。 8 极 18.5KW、380V 变频电机, 直 联传动	7200h	2	
排污泵 (每个泵坑 1 台共备 1 台)	/	7200h	6	
浮选系统				
浮选前缓冲搅拌槽	φ4500×4500	7200h	1	
浮选给矿泵	100ZJ-36 泵, Q=150m <sup>3</sup> /h, H=10m, n=800r/min, η=70%。 6 极 18.5KW、380V 变频电机, ZV 传动。	7200h	2	

一二次调浆槽（带中心循环桶）	φ3000×3000	7200h	3	
浮选机	BF-20m <sup>3</sup>	7200h	15	
浮选精矿泵	150ZJ-50 泵，Q=240m <sup>3</sup> /h，H=10m， n=530r/min，η=75%。 8 极 30KW、380V 变频电机，ZV 传动。	7200h	2	
浮选尾矿泡沫泵	150PM-530-AZT 泵，Q=150m <sup>3</sup> /h， H=10m，n=530r/min，η=55%。 8 极 18.5KW、380V 变频电机，皮带传动。	7200h	2	
单梁桥式起重机	5t,跨度 22.8m	7200h	1 台	
制药系统				
DF 制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	
NaOH 制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	
捕收剂制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	
活化剂制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	
DF 储存搅拌槽	φ4000×4000	7200h	1 台	
NaOH 储存槽（无搅拌）	φ3000×3000	7200h	1 台	
捕收剂储存搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	
活化剂储存槽（无搅拌）	φ3000×3000	7200h	1 台	
药剂输送泵、添加泵	/	7200h	1 台	
精矿压滤系统				
浓缩磁选机	CTB1240	7200h	1 台	
压滤前搅拌槽	φ4500×4500	7200h	1 台	
精矿压滤喂料泵	80ZJ-42 泵，Q=120m <sup>3</sup> /h，H=75m， n=1480r/min，配带 4 极 75KW、 380V 工频电机,配软启动	7200h	3	
精矿压滤	HAZG300-1600	7200h	3	
螺杆式空气压缩机	LU160-10	7200h	2	
储气罐	C14-2496	7200h	3	
滤液泵（立式渣浆泵）	65QV-SP 泵，Q=50~60m <sup>3</sup> /h， H=12m，n=1050r/min，η=50%。 4 极 11KW、380V 变频电机，皮带传动。	7200h	2	
单梁桥式起重机	16t，跨度 22.8m	7200h	1	
污水泵	/	7200h	2	
尾矿浓缩系统				
高效浓密机	φ30m(艾法史密斯)	7200h	1	
底流泵	100ZGB 泵，Q=240m <sup>3</sup> /h，H=25m， n=850r/min，η=70%。 6 极 75KW、380V 变频电机，直联传动。	7200h	2	
环水泵	500m <sup>3</sup> /h,扬程 55m	7200h	4	
加药机	/	7200h	1	
尾矿输送系统				
应急池（事故池）	φ24m*4m=1800m <sup>3</sup>	7200h	1 座	
尾矿输送管道（利用 1000m 273 管）	D245-（8+6）*2	7200h	2.7km	

尾矿输送泵(四级串联)	100F-520BLG 型泵, Q=240m <sup>3</sup> /h, H=82m, n=1350r/min, η=65% 配备 4 极 220KW 变频电机, 直联 传动。	7200h	8 台	
尾矿压滤系统				
尾矿压滤机	600m <sup>2</sup>	7200h	3	
喂料泵	100ZGB 泵, Q=260~300m <sup>3</sup> /h, H=65~70m, n=1480r/min, 4 极 90KW、380V 工频电机配软启动	7200h	3	
回水管线 140~180m <sup>3</sup> /h	159 管	7200h	2.7km	
其他				
电锅炉	1t/h	7200h	1 台	浮选生 产用

### 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 3.1-3。

表3.1-3 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。	4.32
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
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1570m <sup>3</sup> 的淋控水收集池、一座容积为1800m <sup>3</sup> 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450m <sup>3</sup> 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厂区洒水抑尘(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。	13.2

### 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) 尾砂堆存场地目前地面未进行硬化处理；
- (4) 尾矿库内未按要求设置符合环保要求的危险废物暂存间；
- (5) 尾矿库目前场地内生态恢复情况较差。

**针对现有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，另外将原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；

(4) 尾矿库办公区设置一座建筑面积为 10m<sup>2</sup> 危险废物暂存库，库内地面硬化及防渗处理，四周设围堰，运营期设备维护过程中产生的废矿物油采用的容器收集后有资质的单位进行收集处置；

(5) 按照相关要求加强尾矿库内的生态恢复工作。

**表 3.1-4 现有工程存在的问题及整改要求**

类别	存在的问题	整改措施	完成期限
选厂	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；	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；	在 2022 年 9 月底前完成
	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；	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；	在 2022 年 9 月底前完成
	尾砂堆存场地目前地面未进行硬化处理；	将尾砂堆存场地进行硬化处理；	在 2022 年 9 月底前完成
尾矿库	尾矿库内未按要求设置符合环保要求的危险废物暂存间；	尾矿库办公区设置一座建筑面积为 10m <sup>2</sup> 危险废物暂存库，库内地面硬化及防渗处理，四周设围堰，运营期设备维护过程中产生的废矿物油采用的容器收集后有资质的单位进行收集处置；	在 2022 年 9 月底前完成

	尾矿库目前场地内生态恢复情况较差。	按照相关要求加强尾矿库内的生态恢复工作。	在 2022 年 9 月底前完成
--	-------------------	----------------------	------------------

## 3.2 项目概况

### 3.2.1 项目概况

#### 1、项目名称

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目

#### 2、建设单位

岚县田野铁矿采矿场有限公司

#### 3、建设地点

岚县普明镇工业园区（岚县经济技术开发区）

#### 4、建设性质

技改

表 3.2-1 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 50 万吨选矿技改项目
2	建设性质	技改（选厂内现有设备拆除）
3	生产规模	单条生产线处理原矿 50 万 t/a
4	原料来源	外购自当地及周边矿山
5	生产工艺	选矿工艺分为原料破碎筛分、磁选、磨矿、浮选和尾矿压滤干排等。
6	运输方式	原矿石、精矿等均采用汽车运输；尾浆采用管道输送至尾矿库压滤车间。
7	投资总额	1500 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	选厂 2.3hm <sup>2</sup> ；依托尾矿库 45.72hm <sup>2</sup>

### 3.2.2 技改工程主要建设内容

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 3.2-2。



表 3.2-2 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	高压辊、预选车间	/	新建生产车间，轻钢结构、建筑面积540m <sup>2</sup> ，车间内新增1台高压辊磨机、3台直线振动筛、4台预选磁选机、2台预选尾矿泵、2台预选精矿泵以及皮带机等生产设备。	本次新建车间，新增设备。
	精矿压滤车间	轻钢结构、建筑面积 400m <sup>2</sup> ，车间内设置有 3 台精矿压滤机、1 台浓缩磁选机等生产设备。	同现有工程。	利旧
	磨选车间	轻钢结构、建筑面积 1710m <sup>2</sup> ，用于原矿磨矿、磁选；车间内设置有 1 台一段磨机、1 台一段旋流器、1 台一次磁选机、1 台二段磨机、1 台二段旋流器、1 台二次磁选机、1 台三段磨机、1 台三段旋流器、1 台三次磁选机、1 台四次磁选机等生产设备。	同现有工程。	利旧
	浮选车间	轻钢结构、建筑面积833m <sup>2</sup> ，车间内设置15台浮选机、2台浮选给矿泵、2台浮选精矿泵等生产设备。	同现有工程。	利旧
	尾矿回收车间	/	轻钢结构、建筑面积1000m <sup>2</sup> ，车间内设置2台尾矿回收机、2台回收精矿泵等生产设备。	本次新建车间，新增设备。
	尾浆处理系统	设置1台Φ30m高效浓密机、2台底流泵、4台环水泵、1台加药机等生产设备。	同现有工程。	利旧
辅助工程	配电室	砖混结构，1层，建筑面积为162m <sup>2</sup> 。	利用现有工程。	利旧
	办公楼	砖混结构，3层，建筑面积共4712m <sup>2</sup> 。	利用现有工程。	利旧
	综合楼	砖混结构，3层，建筑面积共4712m <sup>2</sup> 。	利用现有工程。	利旧
	维修车间	轻钢结构，1层，建筑面积为162m <sup>2</sup> 。	利用现有工程。	利旧
	锅炉房	砖混结构，1层，建筑面积为100m <sup>2</sup> 。	利用现有工程。	利旧
储运工	料场库房	一层轻钢结构，建筑面积500m <sup>2</sup> 。	利用现有工程。	利旧
	配药间	一层轻钢结构，建筑面积为200m <sup>2</sup> 。车间内设1台DF制备搅拌槽、1台NaOH制备搅拌槽、1	同现有工程。	利旧

程		台捕收剂制备搅拌槽、1台活化剂制备搅拌槽及储存槽等设备。		
	尾矿储存场	建筑面积1500m <sup>2</sup> ，四周设挡风抑尘网围挡。	同现有工程。	
	原料储存场	建筑面积3000m <sup>2</sup> ，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，另外将原料堆存场设置成轻钢结构、封闭式且带进出口的原料储存库。	
	精矿储存场	建筑面积4000m <sup>2</sup> ，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，另外将原料堆存场设置成轻钢结构、封闭式且带进出口的精矿储存库。	
公用工程	供电系统	由附近村庄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。	
	供水系统	田野铁矿采矿场矿区内深井水提供，井深400m。	同现有工程。	
	供热系统	选矿厂车间不供暖，办公区采用电锅炉供暖。	同现有工程。	
	排水	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1570m <sup>3</sup> 的淋控水收集池、一座容积为1800m <sup>3</sup> 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过埋地式管道返回选矿厂回用，不外排，尾矿库内设一座容积为450m <sup>3</sup> 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）经选厂厂区内一座埋地式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排。	同现有工程。	
环保工程	原矿堆存废气	本项目厂区内设置一座轻钢结构的原料储存库（建筑面积 3000m <sup>2</sup> ），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设有 2m 高围墙，内部设有覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，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的成品储存库（建筑面积 4000m <sup>2</sup> ），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设有 2m 高围墙，内部设有覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，抑尘效率为 99%。		

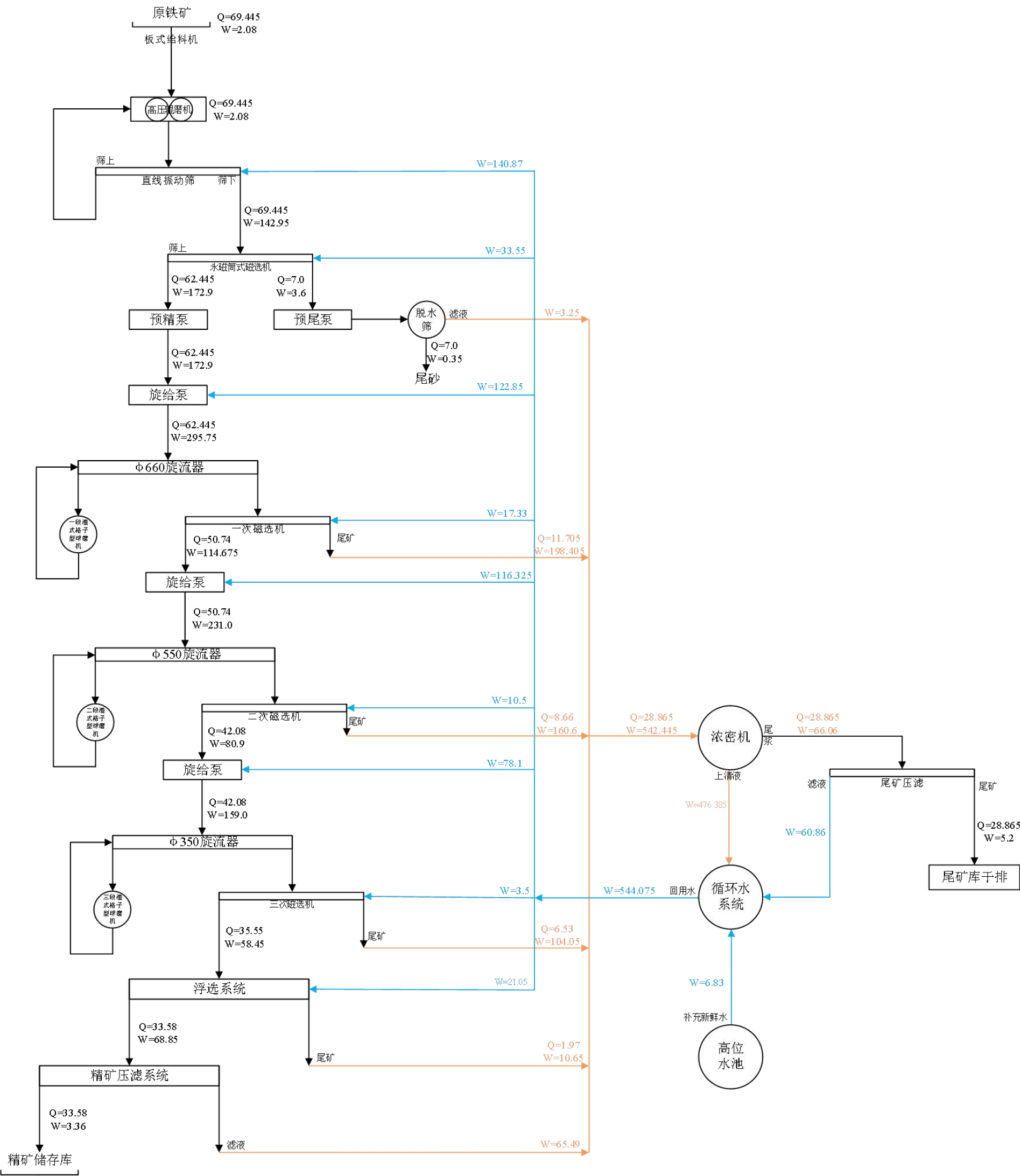
原矿辊磨 工序废气	辊磨工序在封闭车间内进行操作，设置封闭的皮带走廊，同时在一台辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个 $L \times B = 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 的集气罩，集气罩收集的废气最后合并引至一台布袋除尘器进行处理（合计设置 2 个集气罩+1 台布袋除尘器），集气罩集气效率为 95%，布袋除尘器除尘效率为 98.52%，系统总风量为 20000m <sup>3</sup> /h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P4 达标排放。
物料输送 及 转运工序 废气	物料输送及转运均设置在车间内进行操作，同时皮带机采用封闭的皮带输送机，采取上述措施后，抑尘效率为 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。
选矿废水	脱水筛滤液、精矿压滤滤液及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 1570m <sup>3</sup> 的淋控水收集池、一座容积为 1800m <sup>3</sup> 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过埋地式管道返回选矿厂回用，不外排。
生活污水	选矿厂生活污水经选厂厂区内一座埋地式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排。
初期雨水	目前在厂区内地势最低处设置有一座容积为 350m <sup>3</sup> 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	目前在选厂厂区内设置有一座容积为 1800m <sup>3</sup> 的事故水池；
尾浆	通过现有的一路埋地式尾矿（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 12.2km。
除尘灰	收集后回用于生产，用于生产铁精粉。
尾砂	外售当地的建材厂用于生产建筑材料等。
危险废物	在选厂厂区内一座建筑面积为 20m <sup>2</sup> 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	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；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，避免用钢性接头。
绿化及防 渗等	对厂内危险废物暂存间、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，品位为 65.5%。

表 3.2-3 本项目投入产出平衡表

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	3.0	100.0	1666.6	50	35.0	100.0
2	铁精粉	10	48.35	805.85	24.2	65.5	90.48
3	尾砂	5	10.08	168	5.04	7.0	2.02
4	尾矿	18	41.57	692.8	20.8	6.32	7.5



### 3.2.4 总平面布置

本项目主要分为生产区和办公生活区，生产区与办公生活区分开设置。

#### 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，从南往北依次设置中预选车间、球磨车间、浮选车间、精矿压滤车间等。

厂区平面布置按照使工艺流程布置顺畅、紧凑、环保及安全生产为原则。根据场地情况及工艺流程要求，参照国家有关规范规定，厂区总图布置按功能分区，充分利用厂内现有地形安排。

#### 2、办公生活区

本项目办公区及生活区设置在厂区内的西北侧。

本项目厂区内具体平面布置情况详见图 3.2-4。

表 3.2-4 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
	粗破车间	建筑面积 1640m <sup>2</sup> ，高 12.5m	拆除、轻钢结构
	中细破车间	建筑面积 627m <sup>2</sup> ，高 12.5m	拆除、轻钢结构
1	高压辊车间	建筑面积 540m <sup>2</sup> ，高 12.5m	新增、轻钢结构
2	预选车间	建筑面积 540m <sup>2</sup> ，高 12.5m	新增、轻钢结构
3	精矿压滤车间	建筑面积 400m <sup>2</sup> ，高 16m	利旧、轻钢结构
4	磨选车间	建筑面积 1710m <sup>2</sup> ，高 16m	利旧、轻钢结构
5	浮选车间	建筑面积 833m <sup>2</sup> ，高 16m	利旧、轻钢结构
6	尾矿回收车间	建筑面积 400m <sup>2</sup> ，高 12.5m	新增、轻钢结构
7	配药间	建筑面积 200m <sup>2</sup> ，高 2.75m	利旧、轻钢结构
8	原料储存库	建筑面积 3000m <sup>2</sup> ，高 15m	场地利旧、改造成轻钢封闭结构
9	尾砂储存库	建筑面积 1500m <sup>2</sup> ，高 15m	利旧、轻钢结构
10	成品精矿储存库	建筑面积 4000m <sup>2</sup> ，高 15m	场地利旧、改造成轻钢封闭结构
11	料场库房	建筑面积 500m <sup>2</sup> ，高 2.75m	利旧、轻钢结构
12	维修车间	建筑面积 162m <sup>2</sup> ，高 2.75m	利旧、轻钢结构
13	配电室	建筑面积 162m <sup>2</sup> ，高 2.75m	利旧、砖混结构
14	综合楼	建筑面积共 4712m <sup>2</sup>	利旧、砖混结构
15	锅炉房	建筑面积 100m <sup>2</sup> ，高 2.75m	利旧、砖混结构
16	危险废物暂存间	建筑面积 20m <sup>2</sup> ，高 2.75m	利旧、轻钢结构

### 3.2.5 职工人数和工作制度

本项目不新增劳动定员，企业现有劳动定员 120 人，包括生产人员 100 人，管理人员及技术人员 20 人。

劳动岗位设计为两班工作制，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 1500 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 3.2-4。

表 3.2-4 本项目技改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	选矿			
1	原矿处理规模	万t/a	50	
2	原矿品位	%	35.0	
3	选矿回收率	%	90.48	
4	精矿产量	万t/a	24.2	
5	精矿品位	Fe%	65.0	
6	精矿产率	%	48.35	
7	尾矿量	万t/a	20.8	
8	尾矿堆积干密度	t/m <sup>3</sup>	1.4	
9	尾矿库库容	万m <sup>3</sup>	2342	
二	劳动工资及定员			
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	三班工作制，每班 8h
三	资金			
1	总投资	万元	1500	
2	年产值	万元	1000	
3	年净利润	万元	80	
四	占地			
1	占地面积	hm <sup>2</sup>	选厂 2.3；	
2	绿化面积	m <sup>2</sup>	12000	

### 3.2.8 运营期主要生产设备

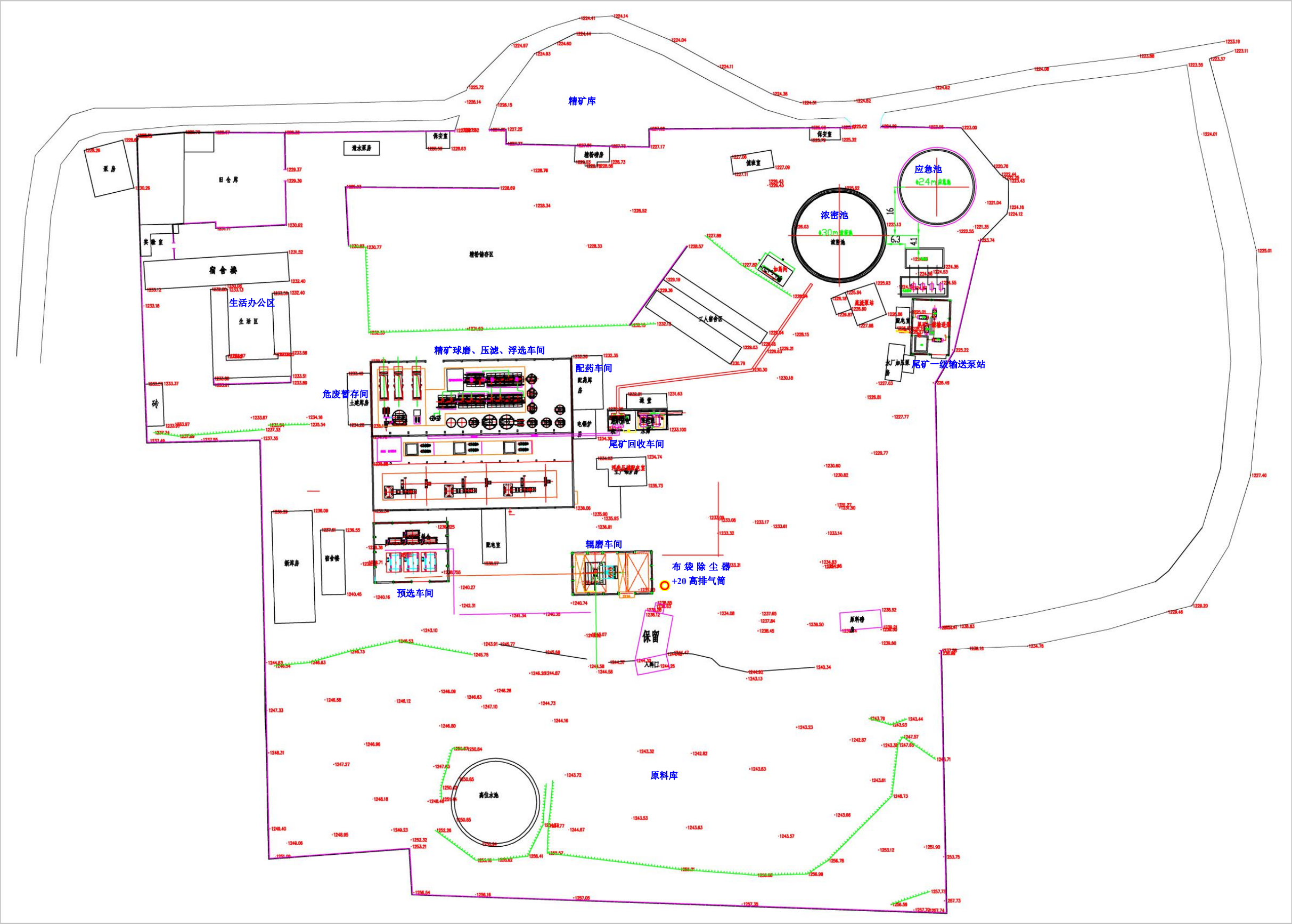
本项目运营期主要生产设备详见表 3.2-5。

表 3.2-5 本项目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	备注
高压辊、预选系统				
高压辊磨机（含高压变频）	HFKG150-100 /170-50	7200h	1	新增
双梁桥式起重机	50/5t	7200h	1	新增
高压辊车间双梁桥式支撑	/	7200h	1	新增
高压辊给料皮带	B=1000，钢芯胶带长度 100m（带速 1.5-2.0m）	7200h	2	新增
预选给、返料胶带机	B=1000，钢芯胶带长度 100m（带速 1.5-2.0m）	7200h	6	新增
直线振动筛	ZKS2460	7200h	3	新增
预选磁选机	T-CCT1240	7200h	4	新增
预选精矿泵	150ZJ-60 泵，Q=300 m <sup>3</sup> /h，H=20m，n=590r/min，η=72%。 8 极 75KW、380V 变频电机，ZVZ 传动。	7200h	2	新增
预选尾矿泵	200ZJ-60 泵，Q=400 m <sup>3</sup> /h，H=20m，n=590r/min，η=75%。 8 极 90KW、380V 变频电机，ZVZ 传动。	7200h	2	新增
脱水筛下尾矿泵	380m <sup>3</sup> /h，暂不定，先考虑自流	7200h	2	新增
污水泵	/	7200h	2	新增
预选尾矿脱水筛	TSS1836	7200h	2	新增
磨选系统				
一段磨机	MQS3260	7200h	1	利旧
一段旋流器	4-610 旋流器组	7200h	1	利旧
一段给矿泵	10/8ST-AH 泵，Q=600m <sup>3</sup> /h，H=31m，n=625r/min，η=65%。 8 极 185KW、380V 变频电机，ZVZ 传动	7200h	2	利旧
一次磁选	CTB1240	7200h	1	利旧
二段磨机	MQY3260	7200h	1	利旧
二段旋流器	4-500 旋流器组	7200h	1	利旧
二段给矿泵	10/8ST-AH 泵，Q=550m <sup>3</sup> /h，H=31m，n=625r/min，η=65%。 8 极 185KW、380V 变频电机，ZVZ 传动。	7200h	2	利旧
二次磁选	CTB1240	7200h	1	利旧
三段磨机	MQY3260	7200h	1	利旧
三段旋流器	6-350 旋流器组	7200h	1	利旧
三段给矿泵	10/8ST-AH 泵，Q=550m <sup>3</sup> /h，H=41m，n=720r/min，η=65%。 8 极 220KW、380V 变频电机，ZVZ 传动。	7200h	2	利旧
三次磁选	CTB1240	7200h	1	利旧
四次磁选	CTB1240	7200h	1	利旧

磁选精矿泵	100ZJ-42 泵, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=10m, n=700r/min, η=68%。 8 极 18.5KW、380V 变频电机, 直 联传动	7200h	2	利旧
排污泵 (每个泵坑 1 台共备 1 台)	/	7200h	6	利旧
浮选系统				
浮选前缓冲搅拌槽	φ4500×4500	7200h	1	利旧
浮选给矿泵	100ZJ-36 泵, Q=150m <sup>3</sup> /h, H=10m, n=800r/min, η=70%。 6 极 18.5KW、380V 变频电机, ZV 传动。	7200h	2	利旧
一二三次调浆槽 (带中心循 环桶)	φ3000×3000	7200h	3	利旧
浮选机	BF-20m <sup>3</sup>	7200h	15	利旧
浮选精矿泵	150ZJ-50 泵, Q=240m <sup>3</sup> /h, H=10m, n=530r/min, η=75%。 8 极 30KW、380V 变频电机, ZV 传动。	7200h	2	利旧
浮选尾矿泡沫泵	150PM-530-AZT 泵, Q=150m <sup>3</sup> /h, H=10m, n=530r/min, η=55%。 8 极 18.5KW、380V 变频电机, 皮 带传动。	7200h	2	利旧
单梁桥式起重机	5t, 跨度 22.8m	7200h	1 台	利旧
制药系统				
DF 制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
NaOH 制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
捕收剂制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
活化剂制备搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
DF 储存搅拌槽	φ4000×4000	7200h	1 台	利旧
NaOH 储存槽 (无搅拌)	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
捕收剂储存搅拌槽	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
活化剂储存槽 (无搅拌)	φ3000×3000	7200h	1 台	利旧
药剂输送泵、添加泵	/	7200h	1 台	利旧
精矿压滤系统				
浓缩磁选机	CTB1240	7200h	1 台	利旧
压滤前搅拌槽	φ4500×4500	7200h	1 台	利旧
精矿压滤喂料泵	80ZJ-42 泵, Q=120m <sup>3</sup> /h, H=75m, n=1480r/min, 配带 4 极 75KW、 380V 工频电机, 配软启动	7200h	3	利旧
精矿压滤	HAZG300-1600	7200h	3	利旧
螺杆式空气压缩机	LU160-10	7200h	2	利旧
储气罐	C14-2496	7200h	3	利旧

滤液泵（立式渣浆泵）	65QV-SP 泵，Q=50~60m <sup>3</sup> /h， H=12m，n=1050r/min，η=50%。 4 极 11KW、380V 变频电机，皮带 传动。	7200h	2	利旧
单梁桥式起重机	16t，跨度 22.8m	7200h	1	利旧
污水泵	/	7200h	2	利旧
尾矿浓缩系统				
高效浓密机	φ30m(艾法史密斯)	7200h	1	利旧
底流泵	100ZGB 泵，Q=240m <sup>3</sup> /h，H=25m， n=850r/min，η=70%。 6 极 75KW、380V 变频电机，直联 传动。	7200h	2	利旧
环水泵	500m <sup>3</sup> /h, 扬程 55m	7200h	4	利旧
加药机	/	7200h	1	利旧
尾矿回收系统				
尾矿回收机	φ1200-12	7200h	2	新增
回收精矿泵（立式渣浆泵）	65QV-SP 泵，Q=50~60m <sup>3</sup> /h， H=12m，n=1050r/min，η=50%。 4 极 11KW、380V 变频电机，皮带 传动。	7200h	2	新增
尾矿输送系统				
应急池（事故池）	φ24m*4m=1800m <sup>3</sup>	7200h	1 座	利旧
尾矿输送管道（利用 1000m 273 管）	D245-（8+6）*2	7200h	11km	前 2.7km 利旧， 后 8.5km 新建
尾矿输送泵(四级串联)	100F-520BLG 型泵，Q=240m <sup>3</sup> /h， H=82m，n=1350r/min，η=65% 配用 4 极 220KW 变频电机，直联 传动。	7200h	8 台	利旧
尾矿压滤系统				
尾矿压滤机	600m <sup>2</sup>	7200h	3 台	利旧
喂料泵	100ZGB 泵，Q=260~300m <sup>3</sup> /h， H=65~70m，n=1480r/min，4 极 90KW、380V 工频电机配软启动	7200h	3 台	利旧
回水管线 140~180m <sup>3</sup> /h	159 管	7200h	2.7km	前 2.7km 利旧， 后 8.5km 新建
其他				
电锅炉	1t/h	7200h	1 台	浮选生 产用



### 3.3 生产工艺及排污流程

#### 3.3.1 生产工艺流程叙述

选矿工艺划分为原矿球磨、原矿初选、浮选、精矿压滤脱水、尾矿压滤脱水等组成。具体工艺流程如下：

##### （1）原矿超细碎工序及初选工序

本项目原料铁矿石在当地进行外购，选厂本身不设采矿工序（原矿含水率约 3.0%、品味 35%）。原料铁矿石经厢式运输车辆运至本项目厂区内原料储存区域进行储存，物料经过受料坑进料，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 2mm。

超细碎后物料进入直线振动筛进行筛分处理，其中筛上物（粒径 $>2\text{mm}$ ）返回辊磨机进行再次超细碎处理；筛下物（粒径 $\leq 2\text{mm}$ ）通过永磁筒式磁选机进行预选抛尾。

磁选出的精矿通过旋给泵运输至 $\Phi 660$ 旋流器组， $\Phi 660$ 旋流器组的溢流物料进入球磨工序、底流进入一次磁选机（磁选出的精矿进入 $\Phi 500$ 旋流器组、尾矿进入浓密机）；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进行暂存后最终外售建材厂进行综合利用、废水进入浓密池沉淀处理后回用，不外排。

##### （2）球磨及磁选工序

破碎处理后的物料由封闭的皮带输送机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 0.8mm。一段球磨处理后的物料与 $\Phi 660$ 旋流器组的底流一并进入一次磁选机，一次磁选出的尾矿进入浓密机，一次磁选出的精矿通过旋给泵运输至 $\Phi 500$ 旋流器组， $\Phi 500$ 旋流器组的溢流物料进入二段球磨工序、底流进入二次磁选机（二次磁选出的精矿进入 $\Phi 350$ 旋流器组、尾矿进入浓密机）。

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 0.5mm。二段球磨处理后的物料与 $\Phi 500$ 旋流器组的底流一并进入二次磁选机，二次磁选出的尾矿进入浓密机，二次磁选出的精矿通过旋给泵运输至 $\Phi 350$ 旋流器组， $\Phi 350$ 旋流器组的溢流物料进入三段球磨工序、底流进入三次磁选机（三次磁选出的精矿进入浮选工序、尾矿进入浓密机）。



本项目三段球磨工序设置一台三段溢流型球磨机，三段球磨后的物料粒径约 0.15mm。三段球磨后的物料与三次磁选机磁选出的精矿一并进入浮选系统。

### (3) 浮选系统

经三次磁选后的物料采用精矿泵泵入浮选车间，浮选后的物料经浓缩磁选后输送至精矿压滤机，压滤至含水率约 10%后为成品铁精粉，由封闭的皮带运输至精矿储存库进行储存。磁选和浮选后尾矿自流至尾矿流槽，送至浓密机，上部清液循环利用，下部尾浆收集后的通过地埋式管道输送至尾矿库进行压滤干排。

## 3.3.2 依托尾矿库情况

### 3.3.2.1 尾矿库概况

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。

尾矿库已取得环评批复并进行了验收。原岚县环境保护局以岚环行审[2016]21 号文对“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环境影响报告书”予以环评批复；原岚县环境保护局以岚环验[2017]11 号文对“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”出具了竣工环境保护验收的意见。

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 45.72hm<sup>2</sup>，总库容 1440 万 m<sup>3</sup>，服务年限约 33.7 年，库区汇水面积 2.04km<sup>2</sup>，沟底纵向平均坡度 11.07%，尾矿库级别为 3 等库。尾矿库占地范围内占地类型包括灌草地、其他草地，沟道地质条件较好，未发现滑坡、断裂、溶洞等不良地质现象。

尾矿库采取的工程措施依次为：在沟口修筑挡渣墙→清理沟底→修筑排洪系统→尾矿堆放，分层摊平压实→尾矿边坡按设计坡度刷坡、分台→边坡压实后覆土，修筑护坡和马道排水沟→边坡逐步绿化→顶部平台覆土绿化→封场后的养护。

### 3.2.2.2 尾矿库工程

尾矿库库容：

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  $m^3$ ，目前已填埋 800 万  $m^3$ ，剩余库容 664 万  $m^3$ 。田野选矿厂袁家村矿尾矿产生量约 80 万  $m^3$ /年，本项目尾矿产生量约 20 万  $m^3$ /年，合计约 100 万  $m^3$ /年，剩余库容能够满足两个选矿厂 6 年填埋要求。

工程等级及防洪标准：

根据尾矿库防护级别表和尾矿库防护工程防洪标准（SL575-2012），确定本工程尾矿库等别为三等，防洪标准按 500 年一遇。

挡渣坝：

拦砂坝坝顶标高 1440m，坝底标高 1413m，坝高 27m，坝顶宽 4m，坝轴线长 164.6m，下游坡坡比 1:2.5，上游坡坡比 1:2，采用碎石筑坝。

坝址区为沟谷平缓地段，根据坝址区工程地质条件，清基至 1413m 时，地基土为第四系冲洪积成因的卵石土，厚度介于 1.60-11.70m，呈稍密-中密状态，承载力特征值  $f_{ak}=190kPa$ ，地基强度高，变形小，地基较为稳定，可作为地基持力层。

为降低拦挡坝内浸润线高度，增加坝体稳定性，设计在拦挡坝下游坝脚设置排水棱体。排水棱体采用块石碾压堆筑，上游侧边坡为 1:1.6，下游侧边坡为 1:1.8。排水棱体顶部与下游外坡采用 500mm 厚干砌石护坡，以防止雨水对顶部与下游坡面造成冲刷。为防止排水棱体与拦挡坝下游坡面、排水棱体基础接触面发生渗透性破坏，设计在该接触面上增设反滤层。反滤层自内而外的结构为：300mm 厚  $d=0.5-5mm$  砂砾料垫层，400g/ $m^2$  土工布一道，300mm 厚  $d=5-10mm$  砂砾料垫层。上游反滤层中土工布要深入坚硬土层不小于 0.6m。

拦挡坝材料要求：（1）水溶盐含量不大于 3%；（2）有机质含量不大于 5%；（3）

为使反滤层中砂砾料级配连续，应对砂砾料进行筛选。

排水棱体材料要求：（1）石料的极限抗压强度不小于 30MPa；（2）小于 0.075mm 颗粒含量不超过 5%；（3）软化系数大于 0.85；（4）莫氏硬度不低于 3。

尾矿堆积：

堆积坝最终坝顶标高为 1440m，堆积高度为 78m，平均堆积外坡坡比为 1:4。堆筑方法是从沟的上游逐渐向沟的下游逐级台阶式堆放，尾矿的堆放及摊铺均采用分层自下而上的方式，晾晒、碾压应分坝段均衡轮流进行，并始终保持 1%-2%的坡度坡向拦砂坝方向，使雨水能顺畅流入库内。

①尾矿经脱水固液分离后，滤饼仍含有水分 18%左右，滤饼呈软塑状态，用输送皮带把尾矿输送到尾矿库内，然后用推土机推平晾晒，天气晴朗时晾晒 1 到 2 天后，进行布料，边铺边压实，影响堆积坝体稳定性的区域要分层碾压加高，碾压范围不小于设计坝高持力区需要的宽度。压实度不低于 0.92，在不影响堆积坝体稳定的区域可适当降低碾压标准；②堆筑方法是从沟的上游逐渐向沟的下游逐级台阶式堆放，尾矿的堆放及摊铺均采用分层自下而上的方式，晾晒、碾压应分坝段均衡轮流进行，并始终保持 1%-2%的坡度坡向拦挡坝方向，使雨水能顺畅流入库内。尾矿堆积区长度 1300m 左右，为减小推土机及碾压机械作业范围，并防止由于尾矿干堆体作业滩面过长，汛期雨水冲刷造成干堆体滩面及外坡出现拉沟现象，从而导致大量尾矿流失到下游排洪系统周围，影响排洪系统泄洪能力，对干堆体稳定性造成安全隐患。因此，将堆积区分别分成 5 个区域，先将上游两个支沟全沟填满，然后将剩余部分分成 3 个区域，约 200m 长作为一个区域，自上游向下游依次堆积，一个区域堆满后再堆积下一个区域。每一区域堆至设计标高后，坝面应及时覆盖耕植土，并种植植物。尾矿干堆体的下游坡每隔一定高度（约 5m）应按 1:2 的坡度进行削坡并去掉边沿碾压不合格的尾矿，削下的尾矿运到滩面继续碾压。每 5m 高留一 10m 宽平台，平台上设纵横排水沟；③设计尾矿堆积体最大堆积高度 78m，堆积外坡平均坡比取 1:4.0；④为防止汛期洪水浸泡坝脚，在最终堆积平台 1440m 以下，坝外坡均采用浆砌块石护坡，留有梅花布置的泄水孔；⑤由于脱水疏干后的尾矿含水量仍然很大，虽然没有流动性，仍然处于粘滞塑性，不显示任何强度能力；⑥利用震动液化及排水固结的原理采用振动碾反复碾压密实，应注意铺土厚度不能太厚，以防机械陷

入泥层。碾压参数应通过试验确定；⑦开辟尾矿晾晒滤水区和整平碾压区，使尾矿干堆体从下到上都是经过碾压脱水的堆体，防止含水堆体“脱坡”现象出现；⑧为消除尾矿粉尘污染环境，每堆筑完一阶平台面应铺风化岩屑，厚度 0.2m-0.3m，碾压平整。

排洪设施：

#### ①坝面排水设施

拦挡坝坝面雨水通过坝脚截水沟及排水明沟排出库外。在拦挡坝两侧与山体相接处设截水沟，坝脚设排水明沟，均采用浆砌石结构，断面均为梯形，底宽 0.5m，深 2m，壁厚 0.35m，两侧外坡比均为 1:0.5。

#### ②库区排洪设施

库区排洪系统采用排水井—排水管排洪系统。

在拦挡坝上游设置有一座排水井，排水井为窗口式钢筋混凝土结构。排水井内径 2.5m，井座标高为 1418m，井顶标高为 1431m，井高 13m。排水井每排 6 个孔，孔径 0.3m，孔口间距 0.6m。

排水管断面为圆形，现浇钢筋混凝土结构，内径为 1.5m，长度为 170m。排水管进水口标高为 1416m，出水口标高为 1410m，纵向坡度 2.3%。

消力池为浆砌石结构，长 10m，宽 8m，深 1.5m。消力池与排水管的连接处坡比为 1:0.5。消力池下部通过引水渠与河道相连。

排渗设施：

在拦挡坝上游坡面设置反滤层，防止尾矿淤积坝体。坝下设 3 条排渗盲沟，将渗水导出库外。

观测设施：

为便于尾矿库的运行管理，设计在库区布置了观测设施。观测设施包括尾矿坝的位移（变形）观测桩、浸润线观测孔、水位观测标尺、雨量观测计。

覆土工程：

对于采取植物措施的马道、坡面及干选尾矿库顶面需要进行覆盖黄土，坡面覆土厚度 0.5m，顶面覆土厚度为 1.0m，达到最终高程后采取绿化措施。

封场绿化：

覆土结束后，对堆放尾矿坡面、渣顶均采用林草结合的方式进行防护。尾矿库坡面灌草结合的方式护坡，树种选用紫穗槐，草种选择披碱草。种植标准为紫穗槐 3000 穴/hm<sup>2</sup>，每穴 3 株；披碱草种植密度 30kg/hm<sup>2</sup>，补植量按 20% 计算。紫穗槐树苗选用生长健壮，树形端正，无病虫害，毛根完整。

尾矿库顶面林草结合的方式护坡，树种选用刺槐，草种选择披碱草。刺槐种植标准为 700 穴/hm<sup>2</sup>，每穴 1 株，间距为 4.0m；披碱草种植密度 30kg/hm<sup>2</sup>，补植量按 20% 计算。刺槐树苗选用胸径 15cm，形态丰满呈浑圆，枝条紧凑，不脱脚，生长健壮，叶色正常，无病虫害。

尾矿库沟底生长有少量灌草植被，在堆存过程中可将沟底表土预先分段剥离，在堆存上一平台时，预先将下一平台表土剥离，用于上一平台坡面及平台顶部生态恢复。

本项目工艺流程图见图 3.3-1；尾矿库平面布置图详见图 3.3-2；尾矿库纵断面图详见图 3.3-3；拦挡坝横断面图见图 3.3-4；截水沟、排水槽结构见图 3.3-5，排水井结构图见图 3.3-6。

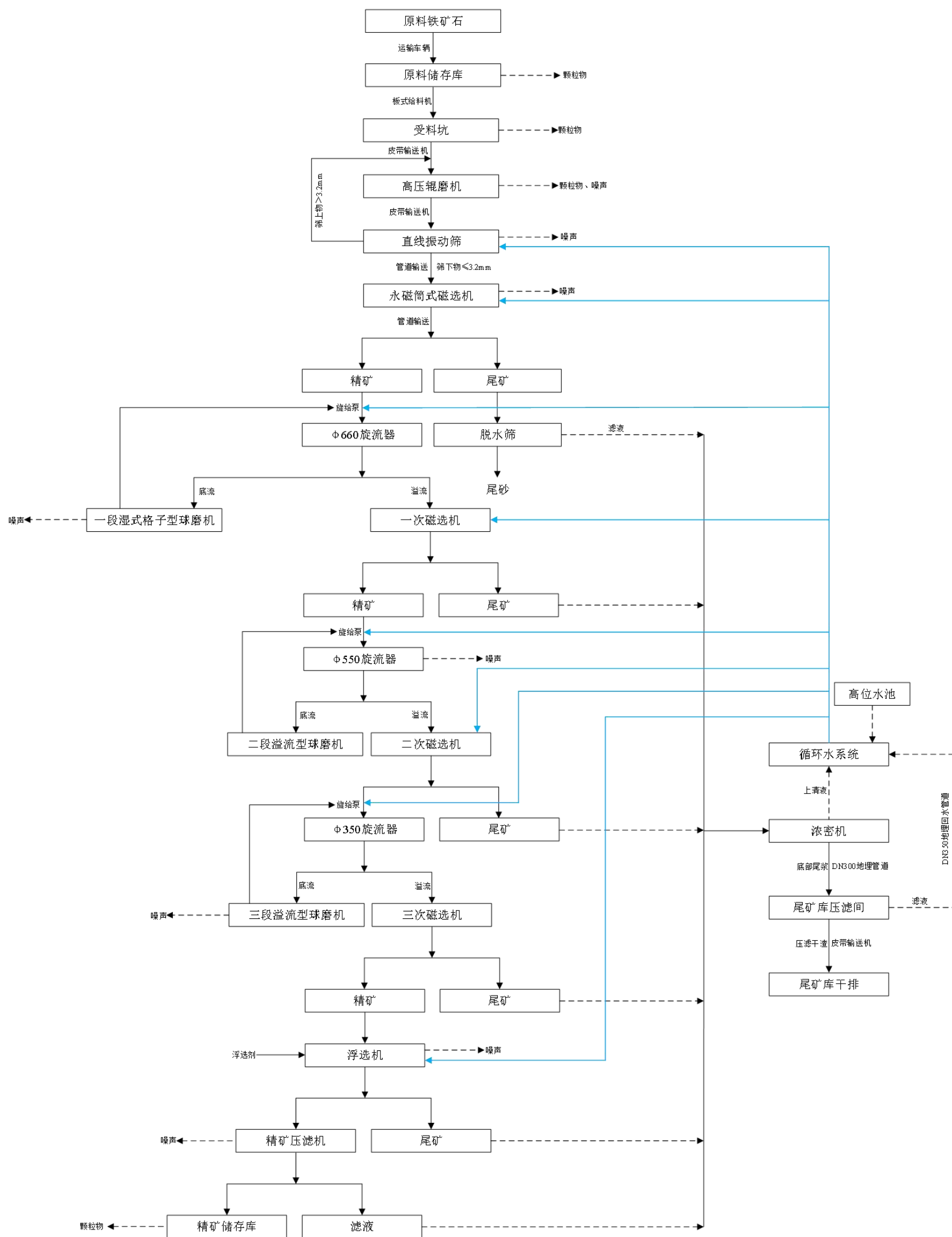


图 3.3-1 本项目工艺流程图



80



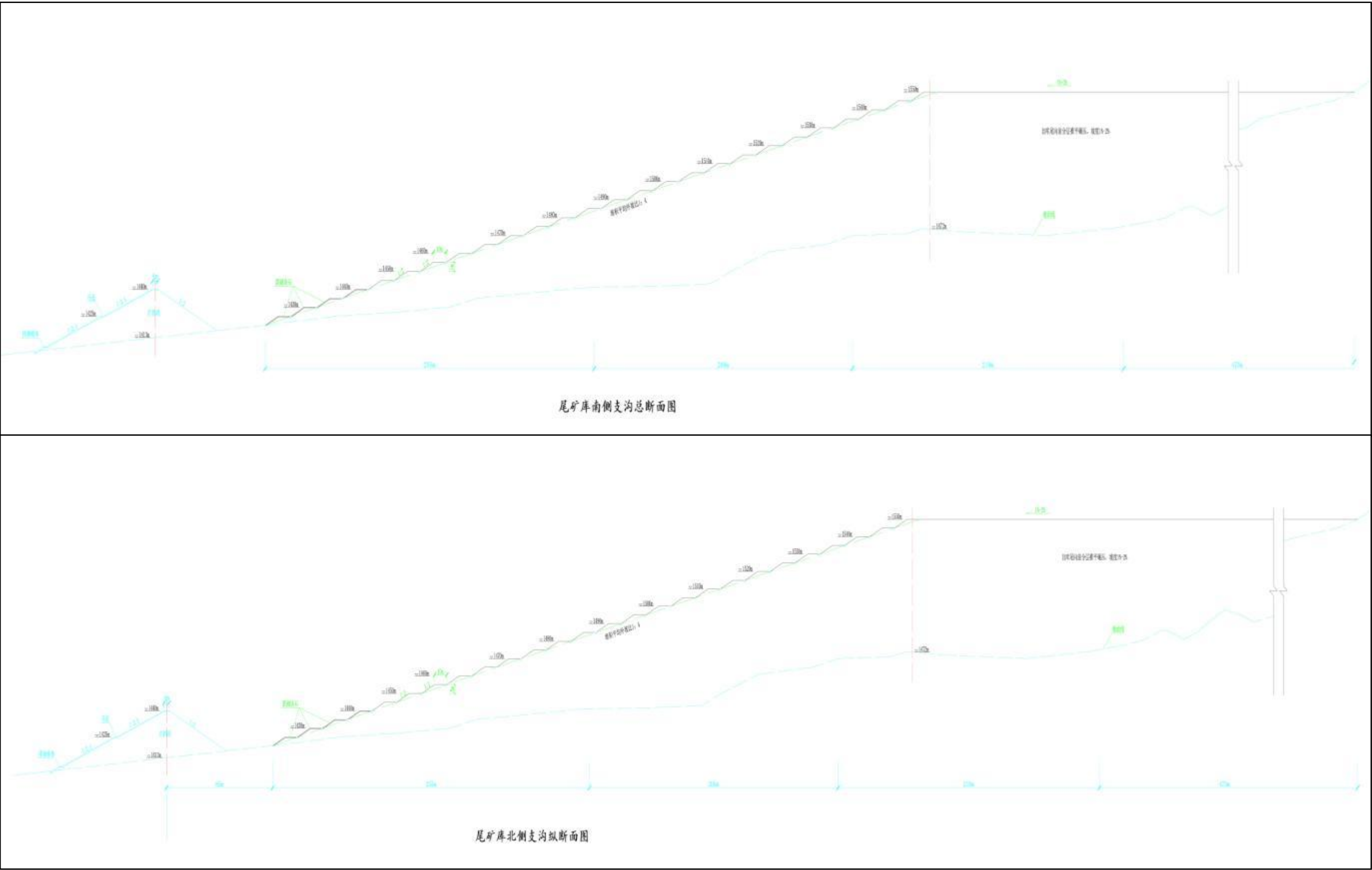
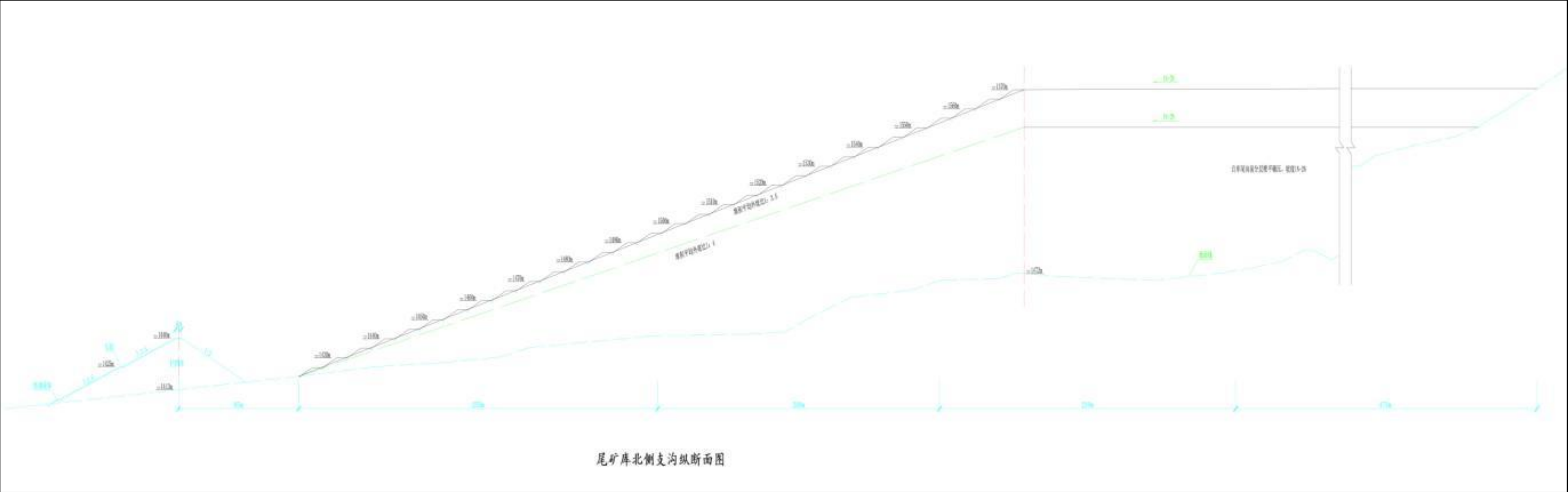
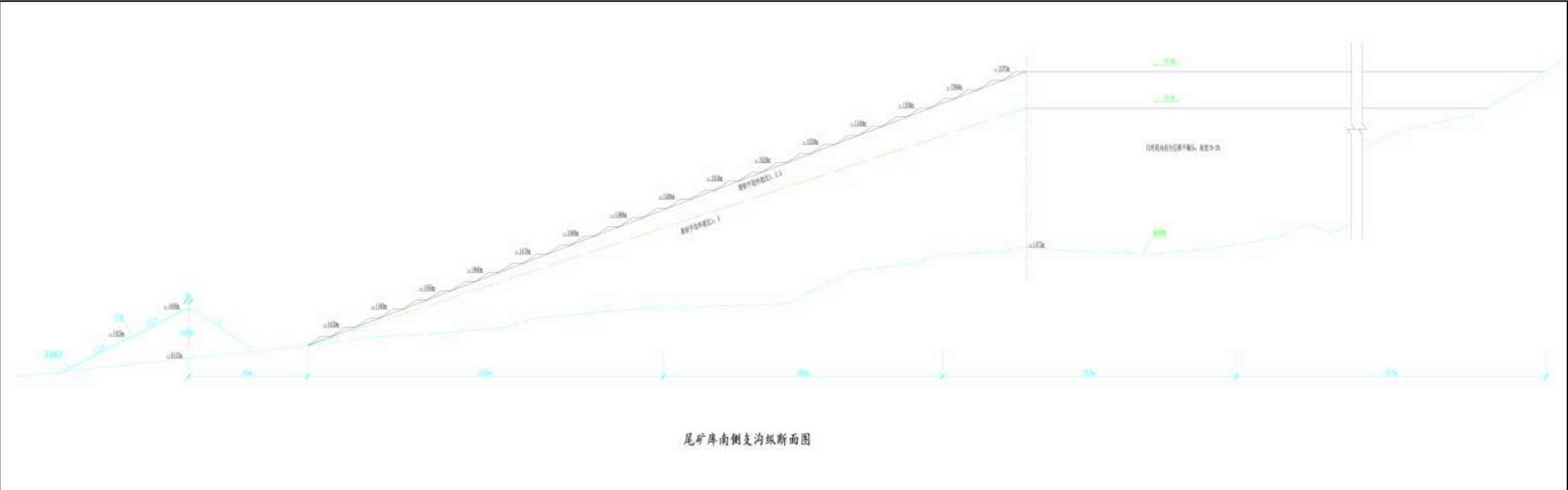


图 3.3-3 本项目尾矿库支沟纵断面图



续图 3.3-3 本项目尾矿库支沟纵断面图

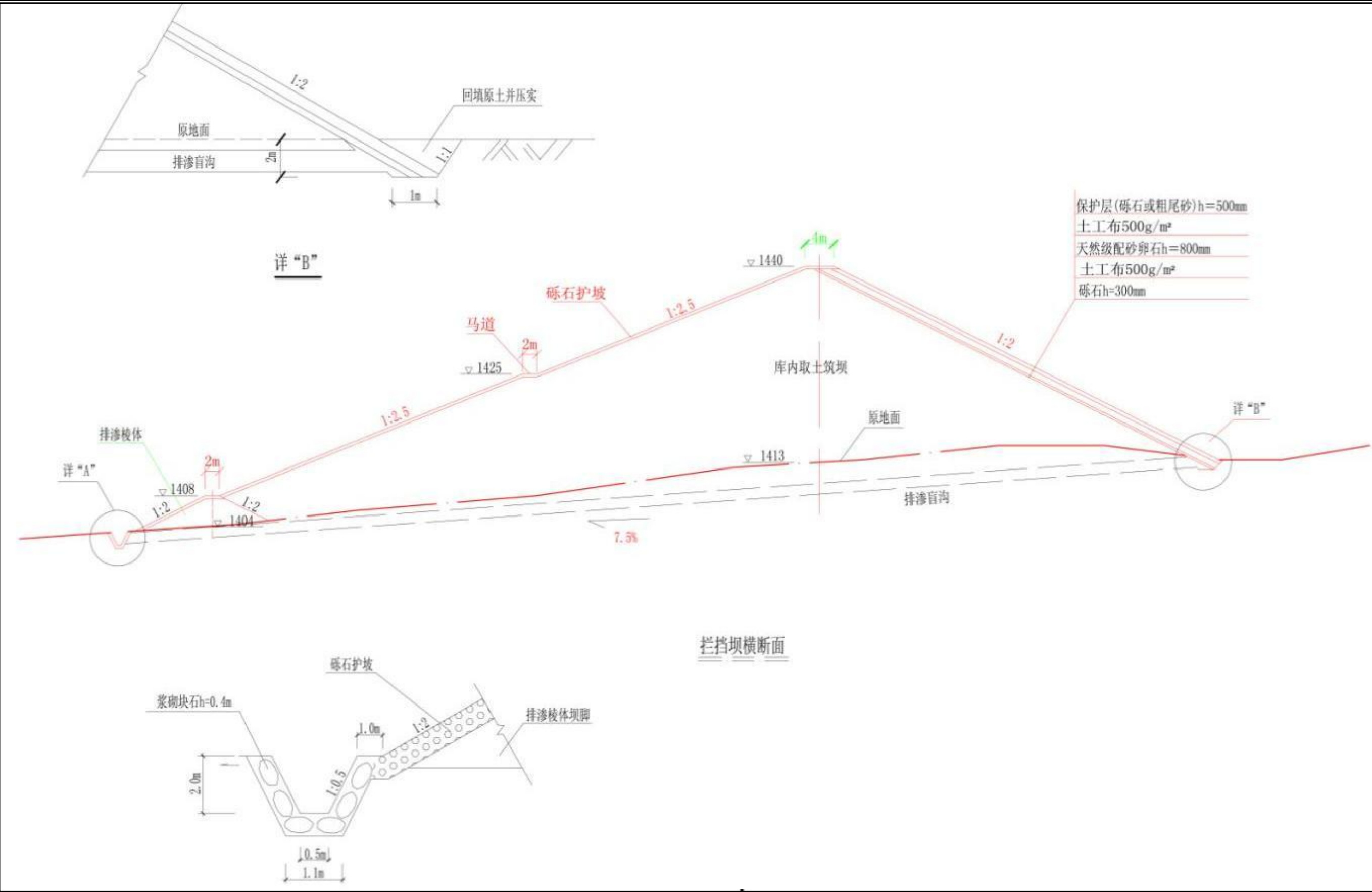


图 3.3-4 本项目尾矿库拦挡坝横断面图

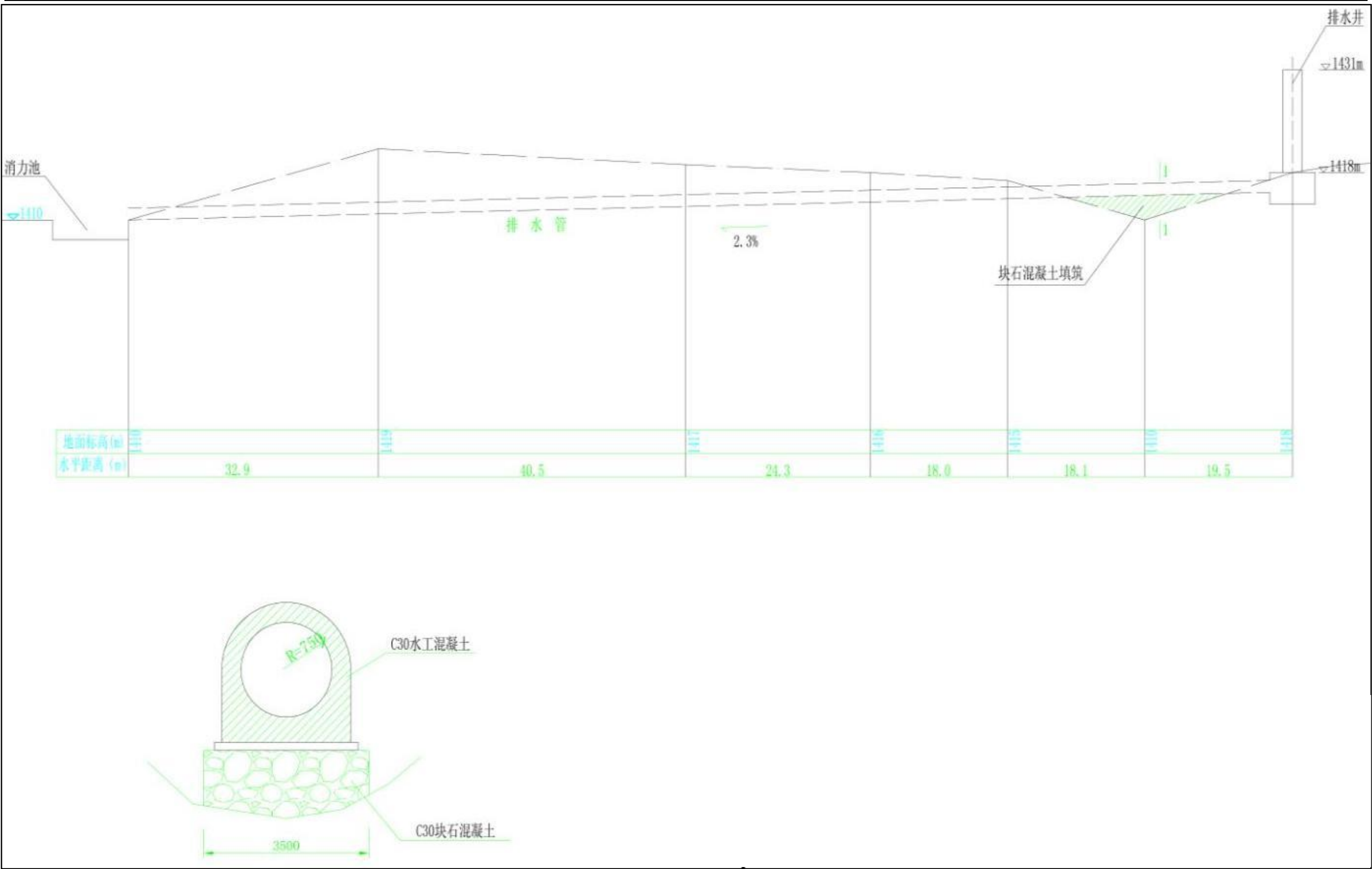


图 3.3-5 本项目尾矿库排洪系统纵断面图

85

### 3.3.3 公用工程

#### 1、给排水

##### (1) 水源与给水系统

本项目用水由厂区内自备水井提供，井深 200m，取自第四系松散岩孔隙水，出水量为  $15\text{m}^3/\text{h}$ ，其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：本项目选矿系统补水量为  $163.92\text{m}^3/\text{d}$ 。

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  $8500\text{m}^2$ ，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：本项目选厂及尾矿库职工总定员 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  $140\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$  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  $1536\text{m}^3$ 。

⑥道路洒水：本项目厂内道路及硬化地面面积约 4000m<sup>2</sup>，道路洒水用水量按 2.0L/m<sup>2</sup>·d 计算，则道路洒水用水量为 8m<sup>3</sup>/d（全年道路洒水按 180d 计，则全年道路洒水用水量为 1440m<sup>3</sup>）。

⑦绿化用水：本项目厂区内绿化面积为 12000m<sup>2</sup>，绿化用水量按 1.5L/m<sup>2</sup>·d 计算，则绿化用水量为 18m<sup>3</sup>/d（全年绿化用水按 180d 计，则全年绿化洒水用水量为 3240m<sup>3</sup>）。

#### （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 3.3-1、图 3.3-7、图 3.3-8。

表 3.3-1 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 <sup>3</sup> )	年用水量 (m <sup>3</sup> )	排放系数 (%)	日排水量 (m <sup>3</sup> )	年排水量 (m <sup>3</sup> )	备注
选矿系统补水	6.83m <sup>3</sup> /h	24h	163.92	49176	0	0	0	300d
物料储存库洒水抑尘用水	8500m <sup>2</sup>	2.0L/m <sup>2</sup> ·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 <sup>3</sup> /d	120d	12.8	1536	0	0	0	120d
道路洒水	2.0L/m <sup>2</sup> ·d	4000m <sup>2</sup>	8.0	1440	0	0	0	180d
绿化用水	1.5L/m <sup>2</sup> ·d	12000m <sup>2</sup>	18	3240	0	0	0	180d
非采暖期合计	---	---	225.72	40629.6	---	0	0	180d
采暖期合计	---	---	212.52	25502.4	---	0	0	120d

#### 2、供电

本项目电源引自柳峪变电站 10kv 母线，厂区设置一台 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；选厂办公区冬季均采用一台 0.7MW 的电热水锅炉进行采暖。

表 3.3-2 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 <sup>2</sup> )	面积热指标 (W/m <sup>2</sup> )	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



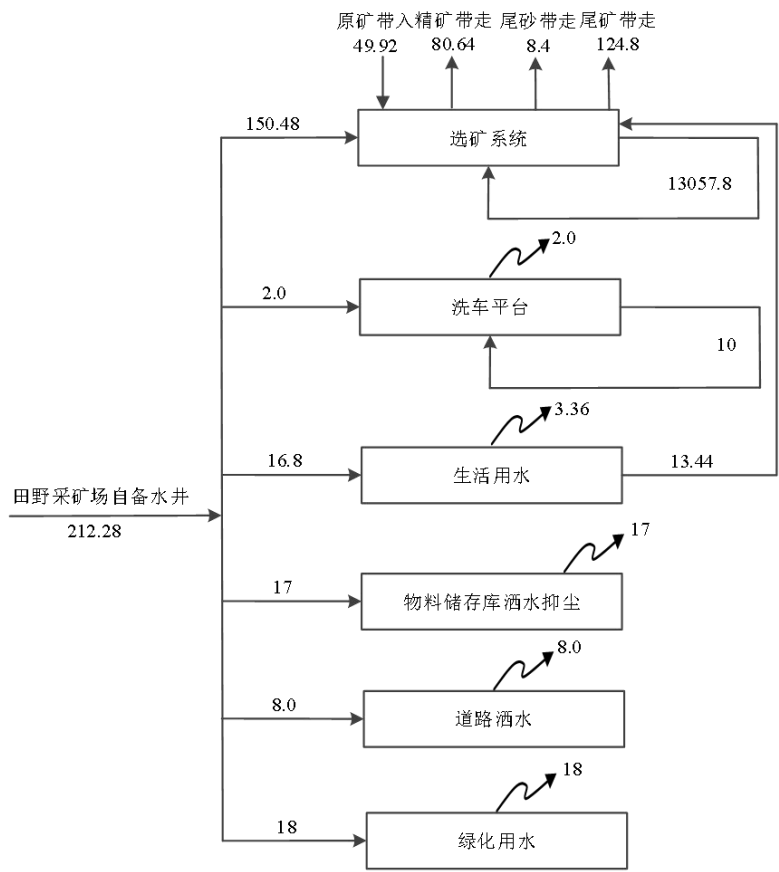


图3.3-7 本项目运营期非采暖期用排水平衡图 单位m³/d

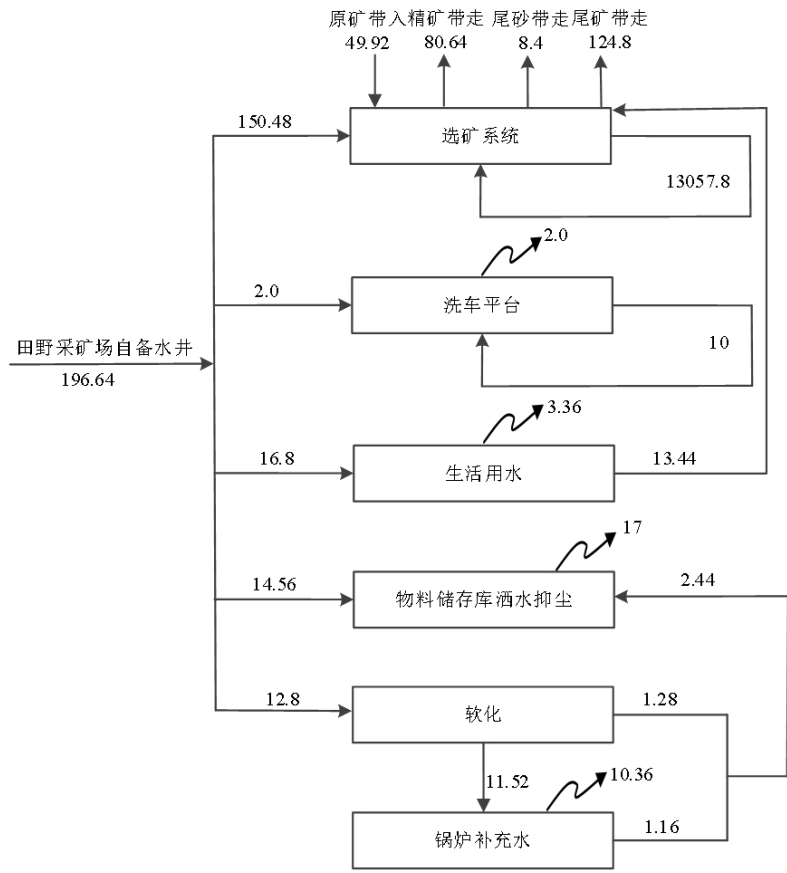


图3.3-8 本项目运营期采暖期用排水平衡图 单位m³/d

### 3.3 工程产污环节分析

#### 3.3.1 废气

G<sub>1</sub>: 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；

G<sub>2</sub>: 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；

G<sub>3</sub>: 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；

G<sub>4</sub>: 超细碎工序产生的废气，主要污染物为颗粒物；

G<sub>5</sub>: 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；

G<sub>6</sub>: 物料在输送、转运过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物；

G<sub>7</sub>: 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；

G<sub>8</sub>: 尾渣在尾矿库内储存及装卸过程中产生的废气，主要污染物为颗粒物。

#### 3.3.2 废水

W<sub>1</sub>: 选矿过程中产生的生产废水，主要污染物为 SS 等；

W<sub>2</sub>: 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；

W<sub>3</sub>: 初期雨水。

#### 3.3.3 噪声

本工程产噪设备包括各类筛分机、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

S<sub>1</sub>: 原料预选过程中产生的尾砂；

S<sub>2</sub>: 生产过程中产生的各类尾矿；

S<sub>3</sub>: 除尘器收集的除尘灰；

S<sub>4</sub>: 厂区内生产设备检修、保养过程中产生的废矿物油等；

S<sub>5</sub>: 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

#### 1、大气污染防治措施

##### ①建设施工区围挡

施工围挡主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工厂地外而影响周围环境，阻挡扬尘飘移，当风力不大时，可起到阻风作用，减少自然起尘量。据北京市市政施工过程工地周围地面降尘量采样测量结果，较好的围挡可使工地周边地区降尘量减少约 80%。

本项目施工厂地较为空旷，因此，评价仍要求在施工现场建设临时围挡结构，高度应大于 2 米，挡板结合处及挡板与地面之间的缝隙应全部封闭。

## ②洒水

本项目应配套场地洒水设施，洒水对施工时裸露地面的自然扬尘有较好的抑制效果，施工机械和运输车辆行驶通道可很好的抑制起尘量，但应控制洒水次数。

## ③覆盖、遮盖

对施工过程长时间堆置的土方、砂石料、干水泥等应用苫布或其它遮蔽材料覆盖，减少扬尘。

## ④加强管理

对施工场地内运输通道及时清扫，减少汽车行驶扬尘；运输车辆进行施工现场应低速行驶，减少产尘量；所有往来车辆均应蓬布运输；混凝土搅拌站置于工棚内，减少水泥粉尘外逸。

⑤使用高效节能环保型柴油动力机组和优质燃油，定期对柴油机、柴油发电机等设备进行维护。对柴油动力机组燃烧烟气排气筒设置也采取相应的环保措施，如排气筒的排放口朝向远离人群处并增加水平烟气通道，使得污染物尽快落入地面，减少空气中污染物的浓度。施工期柴油发电机排气烟度满足《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》中相关要求，其余污染物需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）中第四阶段排放限值要求。

⑥鼓励使用清洁能源车辆运输，采用柴油车辆运输必须使用国 V 以上标准车辆，新购柴油车辆必须为车 VI 标准的车辆，国 III 和国 IV 标准的柴油车辆必须实施改造，加装尿素装置，OBD 车载自动诊断系统和颗粒物捕集器等尾气治理装置。站场内必须使用国 III 及以上标准的工程机械，国 I 标准的工程机械全部清退，国 II 标准的机械必须实施改造，加装尿素装置，OBD 车载自动诊断系统和颗粒物捕集器等尾气治理装置。

## 2、噪声污染控制措施

#### ①合理安排施工时间

施工单位事先必须制定合理的施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工工程应尽量安排在白天，减少夜间施工量。

#### ②合理布局施工场地

根据当地风向、风速变化规律，应合理布置施工场地，对高噪声、高扬尘污染设备应放置于相对下风向，避开周围主要生活集中区。

#### ③降低设备声压等级

设备选型上应尽量选用低噪声设备，如以液压机械代替冲击式机械等；挖土机、推土机等固定机械设备和挖土、运土机械可采用排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法；对动力机械设备应进行定期维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动和消声器损坏而增加其工作声压级；闲置不用的设备应立即关闭等。

#### ④降低人为噪声

操作人员应按规定进行机械设备的操作，减少模板、支架等的碰撞噪声。

#### ⑤建立临时声障

对位置相对固定的机械设备，尽可能于棚内进行操作，不能入棚的，可适当建立单面声障。

### 3、防治水土流失

考虑到施工期因土地平整、将对场地进行翻挖、削高、填低、使土层结构更为疏松，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将会造成施工过程中的水土流失，造成局部小面积泥水漫延。因此，在容易发生水土流失的施工地段布设土工布围栏，尽可能减少土壤的侵蚀模数。完工后，随厂区地形变化，在不同平面间加设片石护坡，平面区除绿化覆盖外，其余全部硬化。厂区雨水及生产废水则采用清污分流制度，分别从不同的集水管排入当地地表水体，减少厂区内水土流失。

另外，评价要求企业应与施工单位签定符合要求的施工合同，规定施工顺序及施工时间，如及时修建防护坝和建设绿化树种，避免大雨季进行大量的土方平整，减少施工工期等。

### 4、固体废物环境污染影响分析及防治措施

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

①施工人员产生的生活垃圾由厂内现有封闭式垃圾箱收集，保障施工人员有一个清洁卫生的工作和生活环境，生活垃圾收集后定期送当地生活垃圾填埋场集中处理，禁止乱堆乱放。

②施工过程产生的建筑垃圾及弃土要加强管理分类堆放。首先应考虑回收利用，尤其是拆除现有工程产生的废旧设备及建筑垃圾中的钢筋、钢板等下角料分类回收利用，剩余不可回收利用建筑垃圾及弃土要集中堆放及时清理，送当地指定的建筑垃圾处理场处置，不得随意倾倒影响环境。

### 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，考虑本项目采用全封闭的库房储存原矿、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,  $\text{kg/m}^2$ ;

$k_i$ ---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,  $\text{g/m}^2$ , 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,  $\text{m/s}$ 。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,  $\text{m/s}$ , 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  $6.3\text{m/s}$ , 铁渣、矿渣 (路基材料) 的阈值摩擦风速为  $1.33\text{m/s}$ ;

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

$u(z)$ ---地面风速,  $\text{m/s}$ ,  $4.8\text{m/s}$  时 (最大风速, 根据岚县气象站 2019 年地面常规气象资料查得);

$z$ ---地面风速检测高度,  $10\text{m}$ ;

$z_0$ ---地面粗糙度,  $\text{m}$ , 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 3.5-1。

表 3.5-1 堆场风蚀扬尘颗粒物排放系数  $E_w$  计算参数及结果

项目	$u(z)(\text{m/s})$	$z(\text{m})$	$Z_0(\text{m})$	$u^*(\text{m/s})$	$u_t^*(\text{m/s})$	$P_i(\text{g/m}^2)$	$E_w(\text{kg/m}^2)$
原矿储存库	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 2019 年地面常规气象资料）

$M$ ---物料含水率，%，原矿 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 3.5-2。

表 3.5-2 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：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3} \quad (5)$$

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 200 万 t/a，尾砂 20.16 万 t/a，铁精粉 96.7 万 t/a）。  
每年物料装卸总次数：铁矿石 100000 次，尾砂 10080 次，铁精粉 48350 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/m<sup>2</sup>，其估算公式见（1）；

$A_Y$ ---料堆表面积，m<sup>2</sup>；

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 3.5-3。

表 3.5-3 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 <sup>2</sup> )	$A_Y$ (m <sup>2</sup> )	$W_Y$ (t/a)	排放速率 (g/s)
原矿堆场卸料、堆存	0.00062	100000	20	0	3000	1.24	0.047
尾砂堆场装卸、堆存	0.00031	10080	20	0	1500	0.063	0.0024
铁精粉装卸、堆存	0.00012	48350	20	0	4000	0.116	0.0045

### 3.5.1.2 超细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目原料通过皮带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，设置封闭的皮带走廊，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，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（设置 2 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<sup>3</sup>/h，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  $1.5m \times 1.5m \times 2m + 1.5m \times 1.5m \times 2m = 9m^2$ 。

集尘罩风量计算：

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

式中：Q---排风量，m<sup>3</sup>/h；

A---集气罩截面积，9m<sup>2</sup>；

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： $Q = 3600 \times 9 \times 1.2 = 38880m^3/h$ 。

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 1.44t/a，排放浓度为 10mg/Nm<sup>3</sup>，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<sup>3</sup>），可实现达标排放。

表 3.5-4 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)	设计风量	运行时间
辊磨车间	高压辊磨机进料口	1.5m×1.5m	20000m³/h	1#除尘器 (7200h)
	高压辊磨机出料口	1.5m×1.5m		

表 3.5-5 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)	气布比 (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	20000	555.6	0.6	0.6	≤10	20

表 3.5-6 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	97.54	10	1.44
合计	677	97.54	10	1.44

表 3.5-7 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)
辊磨车间	5.1338	0.1981
合计	5.1338	0.1981

### 3.5.1.3 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；尾砂由封闭的皮带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皮带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皮带输送机，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。

### 3.5.1.4 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 158430 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/m<sup>2</sup>，根据类比分析，取 50g/m<sup>2</sup>。

$W$ ---为平均车重，t，取 20t。

$\eta$ ---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。

### 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  $V=1570\text{m}^3$ ）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，建设单位已在厂区内建设了一座容积为  $1800\text{m}^3$  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

本项目建成后职工总定员 120 人，均为附近村民，除少数值班人员外均不在厂内住宿且厂内不设食堂及浴室。本项目生活污水产生量为  $13.446\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经自建污水处理设施处理后，回用于生产，不外排。

### 生活污水处理设施工艺说明：

生活污水的溶解性  $\text{COD}_{\text{cr}}$  与  $\text{BOD}_5$  均较高， $\text{BOD}/\text{COD}>0.4$ ，宜采用生化处理工艺。生化处理工艺具有以下优点：处理效率高；运行费用低；产泥量少 FF1B 不产生二次污染。生化处理工艺主要分为活性污泥法和生物膜法，而生物膜法由于不会产生污泥膨胀，并且无需污泥回流而使流程及操作比较简便，并且有机物负荷较高，因此反应池池容较小而节省土建费用等优点，目前比较常用且非常成熟的生物法工艺当属生物接触氧化法，因此本工程决定采用生物接触氧化法。本法工艺成熟，流程简单，管理方便，整个污水处理站除过滤器和设备操作间外，其余主体设备均设于地下，设备覆土并种植草坪，因此工程不额外占地，不影响地表绿化。本系统使用寿命长，主要设备可自动控制运行，管理人员少，是目前普遍应用的生活污水治理方法，极适用于生活区使用。

### 1. 格栅

格栅有一组或数组平行的金属栅条、塑料齿钩或金属筛网、框架及相关组成。一般安装在污水渠道、泵房集水井的进口处或污水处理厂的前段，用来留污水中较粗大漂浮物、纤维和固体颗粒物质，防止堵塞和缠绕水泵机组、曝气器、管道阀门、处理构筑物配水设施、近出水口，减少后续处理产生的浮渣，保证污水处理设施的正常运行。

### 2. 调节池

调节池针对生活废水排放量大，且水质水量波动大。这种变化对废水处理设备，尤

其是生物处理设备正常发挥其净化功能是不利的，甚至造成破坏。水量和水质波动越大，过程参数难以控制，处理效果不稳定；反之，波动越小，效果就越稳定。因此，应在废水处理系统之前，设置均化调节池，用以进行水量的调节和水质的均化，保证废水处理设备的正常运行。

### 3. PH 调节池

废水通过 PH 检测仪检测废水的水质 pH 来确定达标情况，若出现 pH 水质不达标的情况，需要将废水收集池中的废水转至 pH 调节池中;pH 调节池通过加碱液/酸液来调节水质的 pH，且通过搅拌的方式将碱液/酸液快速扩散至整个调节池。

### 4. 芬顿氧化塔

芬顿氧化反应原理：是以亚铁离子( $\text{Fe}^{2+}$ )为催化剂用过氧化氢( $\text{H}_2\text{O}_2$ )进行化学氧化的废水处理方法。由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称芬顿（Fenton）试剂，它能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。芬顿氧化技术处理有机污染物的实质是 $\cdot\text{OH}$ 与有机污染物作用。

### 5. 絮凝沉淀池

混凝沉淀池是给排水中沉淀池的一种。混凝过程是工业用水和生活污水处理中最基本也是极为重要的处理过程，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，不仅能吸附悬浮物，还能吸附部分细菌和溶解性物质。絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。

### 6. 石英砂过滤罐

石英砂过滤器，学名浅层介质过滤器，它是利用石英砂作为过滤介质，在一定的压力下，把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒的石英砂过滤，有效的截留除去水中的悬浮物、有机物、胶质颗粒、微生物、氯、嗅味及部分重金属离子等，最终达到降低水浊度、净化水质效果的一种高效过滤设备。

### 7. 活性炭过滤罐

1.活性炭吸附过滤器缸体采用水力模拟长径设计，并采用粒径合理，比表面积大于  $1000\text{m}^2/\text{g}$  的高效活性炭，使其既有上层特效过滤又有下层高效吸附等功能，大大提高



产水净化程度和碳的使用寿命。2. 经活性炭吸附过滤器处理后水质余氯含量： $\leq 0.1\text{PPM}$ 。  
3. 对水体中异味、有机物、胶体、铁及余氯等性能卓著；4. 对于降低水体的浊度、色度，净化水质，减少对后续系统（反渗透、超滤、离子交换器）的污染等也有很好的作用。

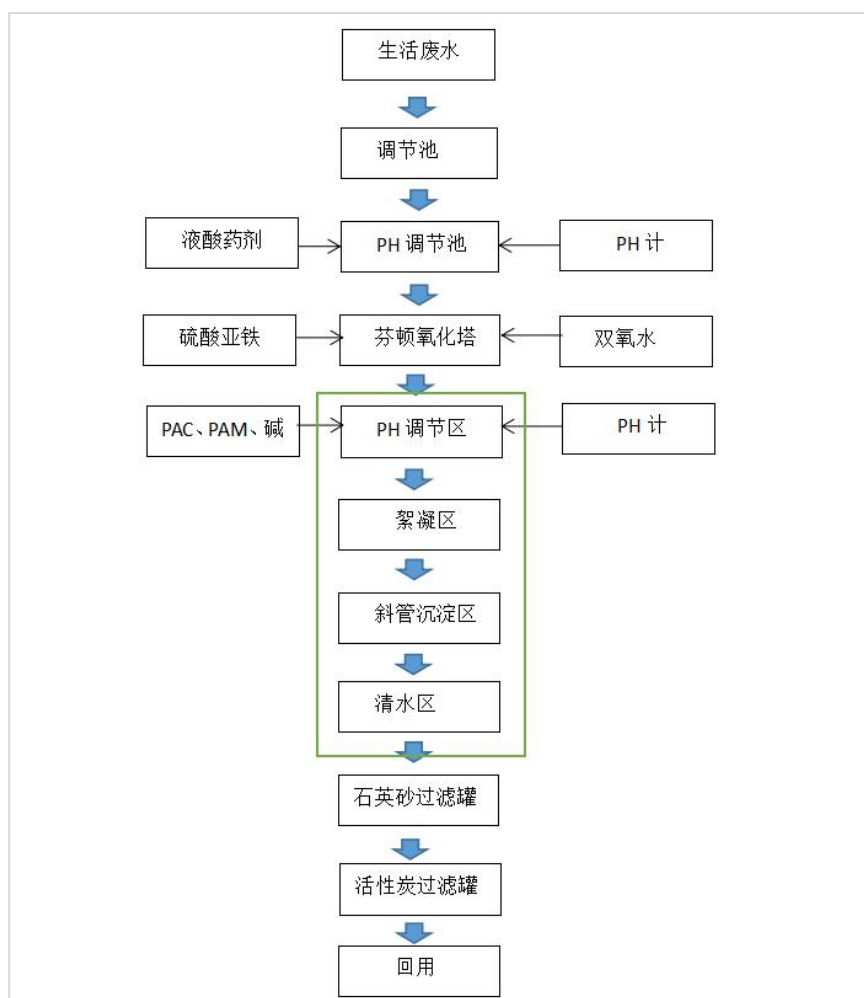


图3.5-1 生活污水处理设施工艺流程图

### 3、洗车废水

为了减轻运输扬尘对大气环境的污染，建设单位在成品储存库的东侧设置了洗车平台，洗车过程会产生洗车废水，主要污染物为 SS，该洗车平台长 4.5m，宽 3.2m，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个，每座池体容积为  $10\text{m}^3$ ，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，洗车废水如此循环利用不外排。

### 4、初期雨水

目前本项目厂区内未设置初期雨水收集池，环评要求在厂内设置初期雨水收集池，雨水经集水渠收集沉淀后可用于绿化、降尘，也可以作为生产用水。

暴雨强度  $q$  采用吕梁市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1207.4(1 + 0.94 \lg T)}{(t + 5.64)^{0.74}}$$

式中： $q$ ---设计暴雨强度（L/s·ha）取  $2a$ ；

$T$ ---设计重现期，取  $2a$ ；

$t$ ---设计降雨历时，取 15min。

由此计算出初期雨水量为  $324.8\text{m}^3$ 。根据厂址地形条件，环评要求本项目在厂区内地势最低处东南角设置一座容积为  $350\text{m}^3$  的初期雨水收集池。

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。

### 3.5.3 声污染防治措施分析

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，避免用钢性接头；

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。

### 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 5.04 万 t/a，尾砂在厂区内尾砂储存区内进行暂存，最后外收其他单位进行综合利用。

#### (2) 生产过程中产生的尾矿

本项目运营期产生的尾矿产生量为 20.79 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。按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）分析尾矿样品淋溶液中 pH、汞、铅、镉、总铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷等。

尾矿淋溶试验结果及分析方法见表 3.5-10。

表3.5-10 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	7.72	---	6-9
铍（以总铍计）	mg/L	0.0006	0.02	0.005
铬	mg/L	0.0089	15	1.5
镍（以总镍计）	mg/L	0.010	5	1.0
铜（以总铜计）	mg/L	0.10	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	0.24	100	2
砷（以总砷计）	mg/L	0.0004	5	0.5
镉（以总镉计）	mg/L	0.0002	1	0.1
钡（以总钡计）	mg/L	0.048	100	---
汞（以总汞计）	mg/L	0.0007	0.1	0.05
铅（以总铅计）	mg/L	0.17	5	1.0
氟	mg/L	1.14	100	10
氰化物（以 CN 计）	mg/L	<0.001	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 184.2t/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 污染物源强核算

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下表。

### 3.7 本项目“三本账”分析

本项目技改前后污染物排放“三本账”计算详见下表。

表 3.8-1 本项目技改前后大气污染物排放“三本账”计算一览表

序号	污染物	颗粒物 (t/a)
1	现有工程实际排放量①	4.32
2	许可排放量②	4.32
3	技改工程预测排放量③	1.44
4	以新带老削减量④	4.32
5	区域替代平衡削减量⑤	0
6	预测排放总量⑥=①-④+③	1.44
7	排放增减量⑦=③-④-⑤	-2.88

### 3.8 总量控制

根据山西省环境保护厅晋环发[2015]25 号文件第三条，本项目属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3 个门类 39 个行业）新增主要污染物排放总量的建设项目，结合本项目工程分析中环保措施的分析、污染物排放量的计算，表 3.5-11 给出了本项目建成后大气污染物的排放情况。

根据山西省环境保护厅晋环发[2015]25 号文件第十九条“上一年度 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘等主要污染物均需按建设项目核定主要污染物排放总量指标 2 倍进行削减替代”。根据例行监测数据可知，岚县例行监测数据中的 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均值均出现超标现象，本项目外排废气中的污染物可通过当地政府通过淘汰落后产能或环保提标改造进行倍量削减。

本项目现有工程全部拆除后可削减污染物排放量为：颗粒物 4.32t/a。

表 3.8-1 污染物减排情况表

污染物名称	颗粒物
技改前排放量 (t/a)	4.32
技改后排放量 (t/a)	1.44
污染物消减量 (t/a)	4.32
本项目所需消减量 (t/a)	2.88
是否满足本项目倍量消减要求	是





表 3.5-11 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 (m³/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/m³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)		
原料 储存	原料 储存库 (G <sub>1</sub> )	颗粒物	面源	---	---	124	采用全封闭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
尾砂 堆存 系统	破碎料储 存库(G <sub>2</sub> )	颗粒物	面源	---	---	6.3	设一座尾砂堆场，四周设挡风抑尘网。	99	1.0	0.063	---	7200
物料超 细碎系 统	高压辊磨 机(G <sub>3</sub> )	颗粒物	点源	20000	667	有组织 97.54	评价要求将辊磨工序全部设置在封闭车间内进行操作，设置封闭的皮带走廊，同时在辊压机的进料口、出料口上方分别设置一个L×B=1.5m×1.5m的集气罩，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（合计设置2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=1.8	7200
						无组织 5.1338						
成品储 存系统	成品储存 库(G <sub>4</sub> )	颗粒物	面源	---	---	116	本项目采用全封闭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	皮带输送 机(G <sub>5</sub> )	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皮带输送机。	95	1.0	1.25	---	7200
物料汽 车运输	运输车辆 (G <sub>6</sub> )	颗粒物	面源	---	---	49.58	采用加盖篷布或箱式汽车进行运输，并在选矿厂内设洗车平台对车辆及时清理，定期对运输道路清扫、洒水，每天洒水两次。	66	1.0	32.72	---	7200
有组织	1.44											
无组织	40.5228											

表 3.5-12 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 <sub>1</sub> )	SS	---	---	---	循环使用。	---	0	---	---	0	循环使用
车辆冲洗	冲洗废水 (W <sub>2</sub> )	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 <sub>3</sub> )	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 3.5-13 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 <sub>1</sub> )	尾砂	一般固废	5.04 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。	5.04 万	外售综合利用。
	生产过程 (S <sub>2</sub> )	尾矿	一般固废	20.79 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。	20.79 万	填埋处理。
	各类除尘器 (S <sub>3</sub> )	除尘灰	一般固废	184.2	收集后回用于生产，用于生产铁精粉。	184.2	返回生产。
	设备检修 (S <sub>4</sub> )	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 <sub>5</sub> )	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 3.5-14 本项目噪声污染源强核算结果及相关参数一览表 单位：dB(A)

生产线	生产装置	噪声源	声源类型	噪声产生量	降噪措施		噪声排放量	持续时间 h
					工艺	降噪效果		

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目

选矿 生产	振动筛	振动筛	偶发	80	采用低噪声设备、室内安装、 基础减振、厂房隔声吸声，露天 风机围护隔声，风机消声器等。	20	60	1800
	辊磨机	辊磨机	偶发	95		20	70	2400
	浓缩机	浓缩机	偶发	95		20	70	4800
	磁选机	磁选机	偶发	80		20	60	2400
	球磨机	球磨机	偶发	85		20	65	2400
	浮选机	分级机	偶发	80		20	60	2400
	脱水机	过滤机	偶发	80		20	60	2400
	旋流器	旋流器	偶发	95		25	70	2400
	压滤机	压滤机	偶发	80		20	60	2400
	浓密机	浓缩机	偶发	80		20	60	2400
	风机	风机	偶发	100		30	60	2400
	循环水泵	循环水泵	偶发	90		30	60	2400

## 第四章 环境现状调查与评价

### 4.1 地理位置

岚县位于山西省西北部，吕梁地区北端，北纬  $38^{\circ}12'00''$ - $38^{\circ}36'11''$ ，东经  $111^{\circ}21'43''$ — $111^{\circ}50'02''$  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 66.5 公里，东西宽 42 公里，总面积 1508.9 平方公里。

本项目位于岚县普明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区），地理坐标为东经  $111^{\circ}35'52.82''$ ，北纬  $38^{\circ}14'45.24''$ 。厂址北侧、西侧、东侧均为空地，南侧为 443 县道，项目地理位置优越，交通便利。

项目交通位置见图 4.1-1。

### 4.2 自然地理环境

#### 4.2.1 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。

本项目所在地地势平坦，适合本项目的建设。

#### 4.2.2 地质构造

岚县境内地层发育较为齐全，除缺失震旦系、寒武系下统、奥陶系上统、石炭系下统、侏罗系中、上统、白垩系和老第三系地层外，其余地层均有所出露。

岚县境内的地质构造线方向主要为北东-南西、北-南、东北-西南向。构造单元可分为北、西、南土石山区、东部黄土丘陵区和中部岚河盆地三部分。北、西、南土石山区基岩出露，主要由太古界—古生界地层构成。东部丘陵地区主要由新老黄土下伏第三系红土及砾石和石炭-二迭系地层覆盖。中部盆地属断陷盆地，中心地区新生界地层可达 100-360 米。区内地质构造复杂，榆湾一带见地层倒转现象。

#### 4.2.3 气候、气象

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。

#### 4.2.4 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。

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 51 公里，流域面积 1061.47 平方公里。

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 34.5 公里，流域面积 269.2 平方公里。岚城河多年平均径流量为 1651.86 万 m<sup>3</sup>，清水流量为 0.1-0.3m<sup>3</sup>/秒。

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 369.6km<sup>2</sup>。多年平均径流量 2405.97 万 m<sup>3</sup>，清水流量为 0.26-0.675m<sup>3</sup>/秒。

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 21 公里，流域面积 136.7 平方公里。多年平均径流量 956.9 万 m<sup>3</sup>，清水流量为 0.14-0.457 m<sup>3</sup>/秒。

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 23 公里。

南川河在岚县南部山区，为岚河南支。流域面积为 127.8 平方公里。多年平均径流量 833.48 万 m<sup>3</sup>，清水流量仅为 0.01 m<sup>3</sup>/秒。

本项目涉及的地表水体为项目西侧 0.1km 处的泥沙河，泥沙河均属于岚河支流。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，水质要求为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。本项目运营期生产过程无废水外排，项目的建设不会对附近地表水产生影响。



岚县地表水系图见附图 4.2-2。

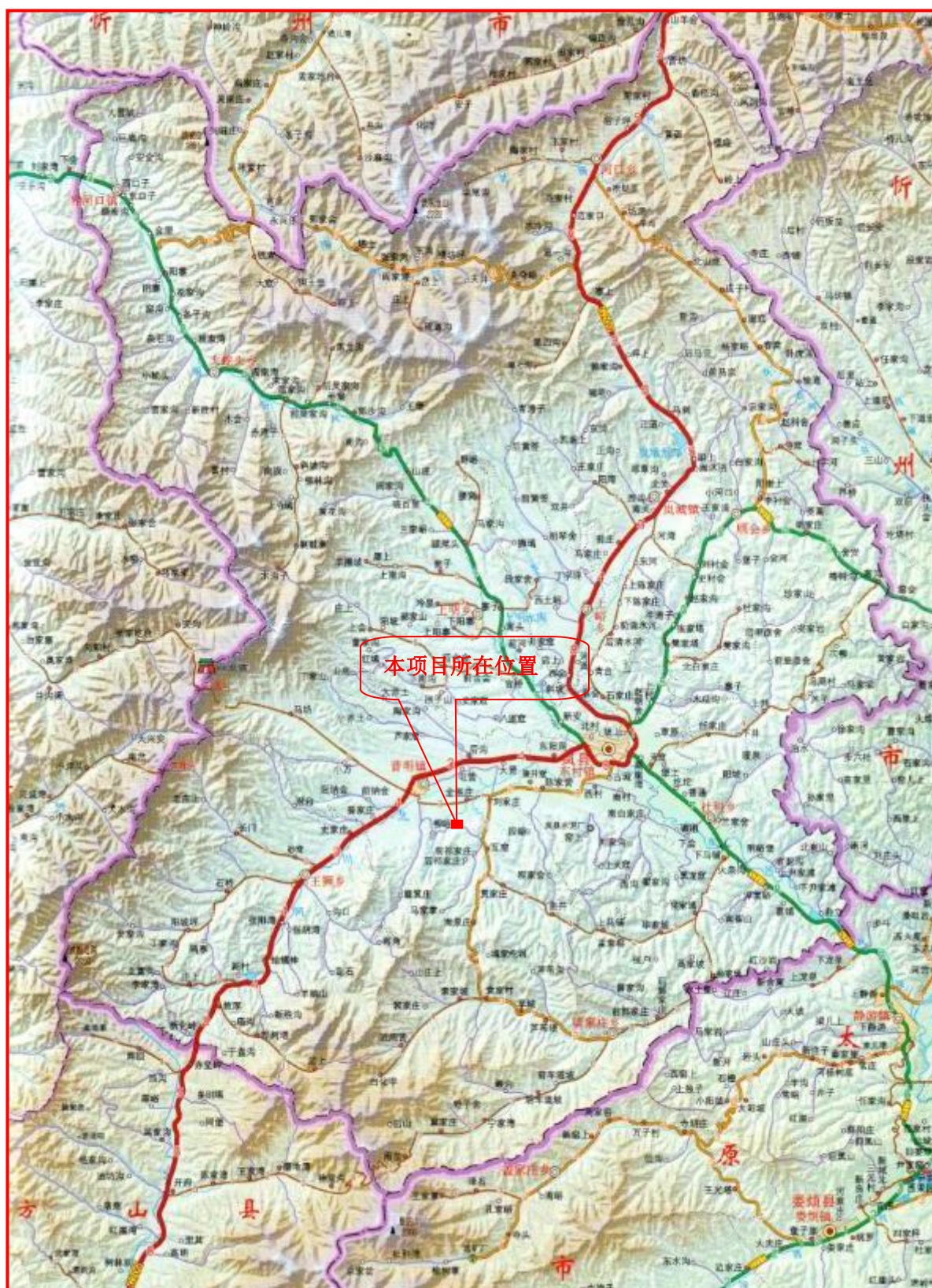


图 4.2-1 地理位置图



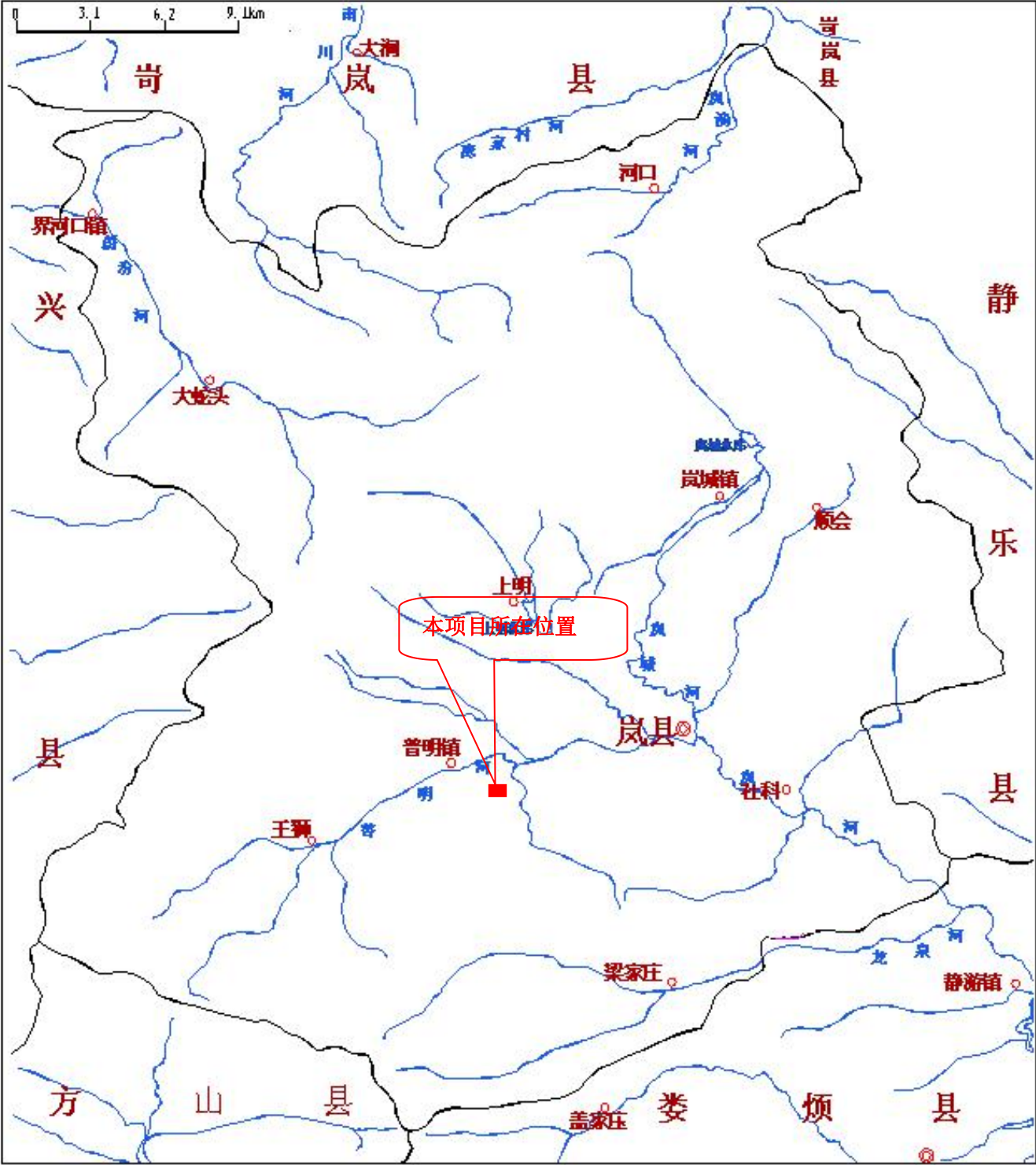


图 4.2-2 岚县地表水系图

## 4.2.5 地下水

区域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50米，单井涌水量为2-5吨/时，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，为石岩、二叠系砂岩和灰岩碎屑岩类孔隙水，单井涌水量仅0.1-0.2吨/时，水位15至20米。

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 5-20 吨/时，水位 0.5 至 15 米，深部有下更新统河湖相地层分布，一般水位 5 至 10 米，井深 60 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 100 米。三为弱水亚区，包括岚城、麻会、刘家庄断层以东阶地后沿，洪积扇间及丘陵接界处，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。

## 4.2.6 水源地

### 4.2.6.1 岚县乡镇集中式饮用水源地

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 4.2-1，全县乡镇集中式饮用水水源地分布情况见图 4.2-3。

表 4.2-1 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	备注
1	东村镇	裂隙承压水	2	6	集中供水水源地
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	

本项目距离最近的水源地为普明集中供水水源，本项目不在该水源地一级保护区范围内，距离该水源地一级保护区边界最近距离约 3km。普明集中供水水源保护区划分结果图见图 4.2-3。

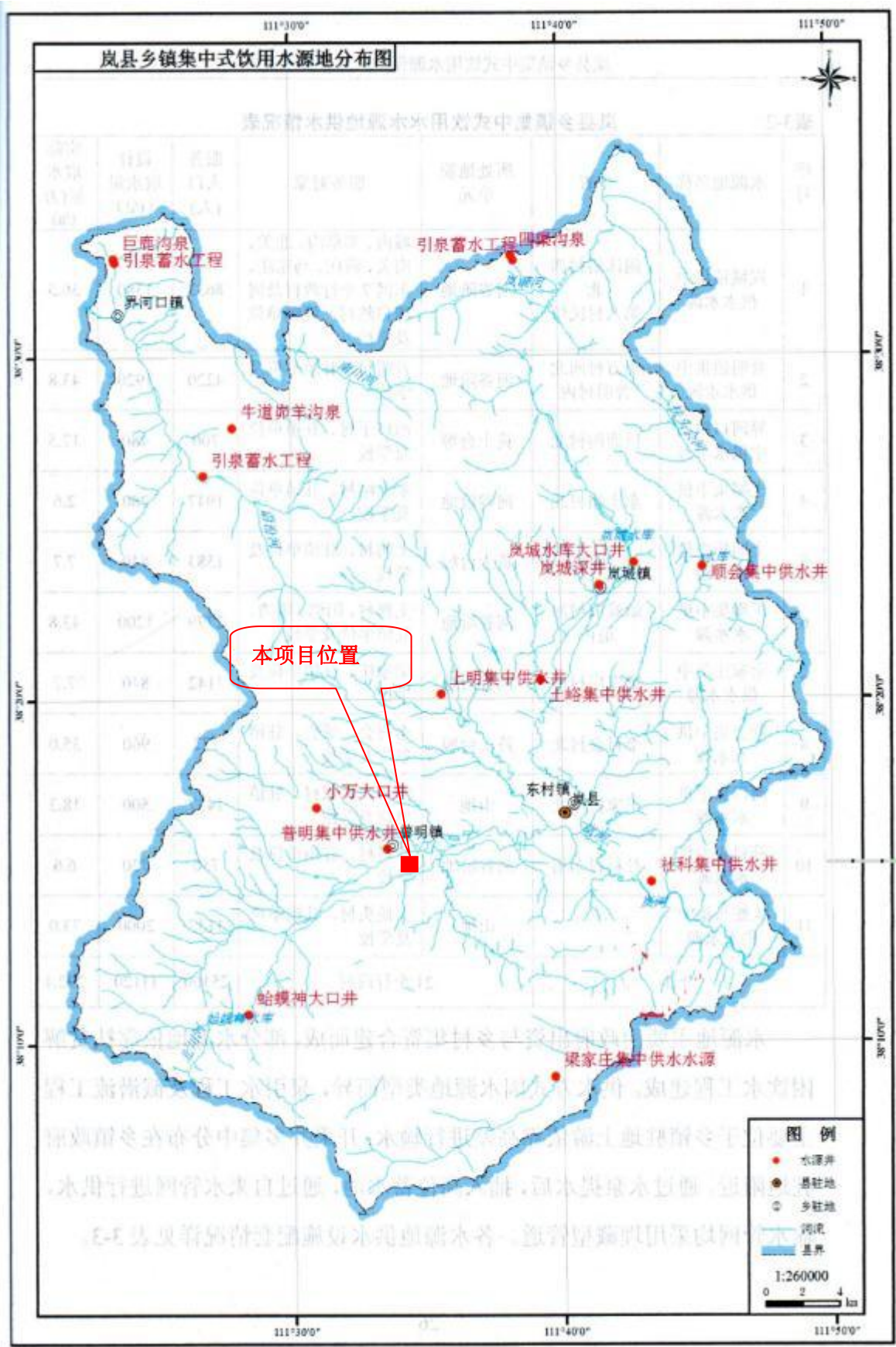


图 4.2-3 岚县乡镇集中式饮用水源地分布图



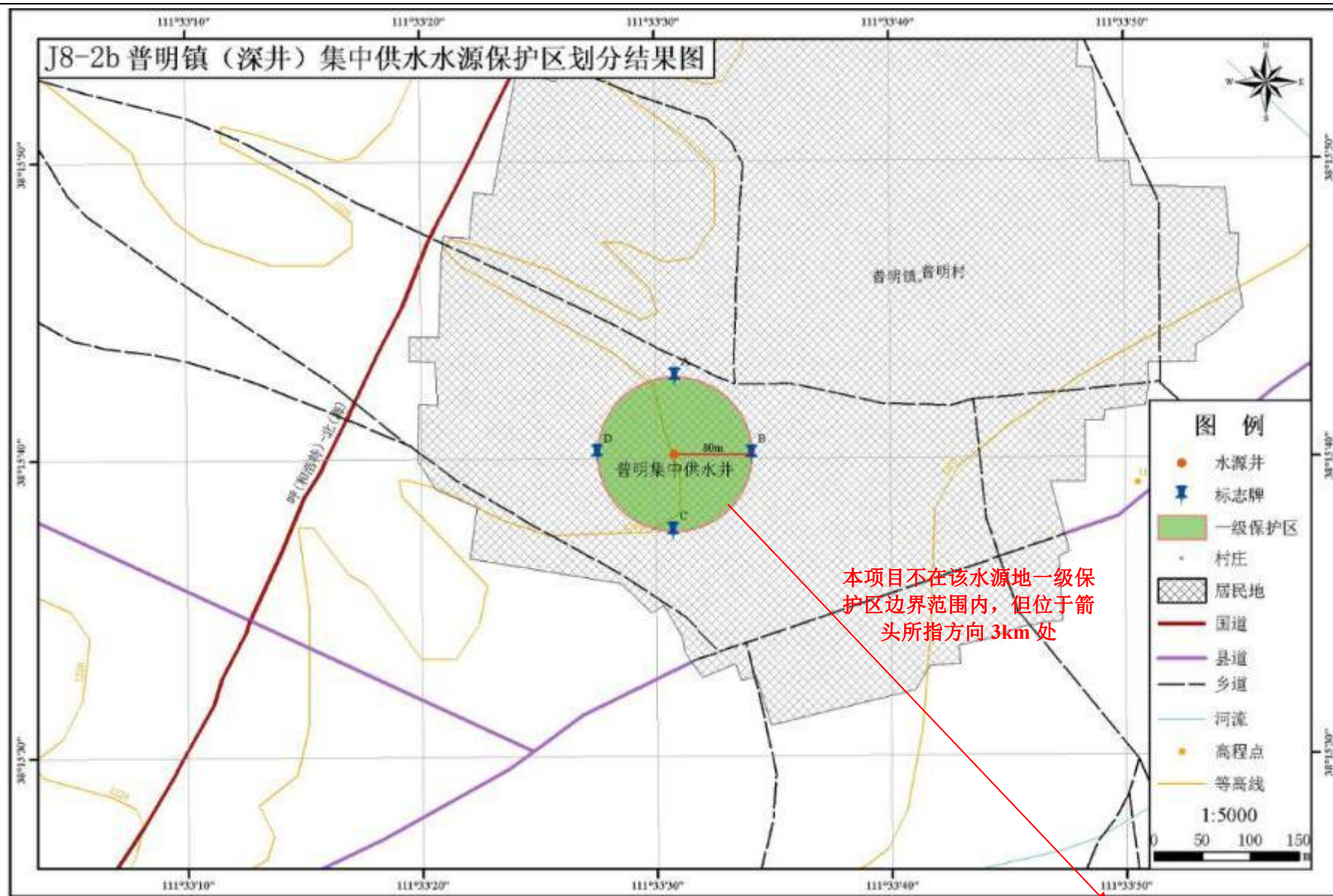


图 4.2-3 普明镇集中供水水源保护区划分结果图

#### 4.2.6.2 汾河水库饮用水源地

##### 1、汾河水库水源保护区范围

根据山西省人民政府关于《调整太原市汾河水库饮用水水源保护区》的批复，晋政函〔2019〕17 号文件要求：

##### （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；润河入汾河水库处，以润河 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<sup>2</sup>。

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 8.91km<sup>2</sup>。

汾河水库一级保护区总面积 33.79km<sup>2</sup>。

##### （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）以及润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；润河 2 号桥（润河上游）至润河 1 号桥（润河入库口）以东 970m 处，长约 3.3km 河段；总面积 8.07km<sup>2</sup>。

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；润河二级保护区陆域范围河段长度与二级保护区水域相同，以润河两岸靠近道路侧的绿化带边缘作为边界；石峡沟桥以南、润河入库口以北的水库西岸，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 104.49km<sup>2</sup>。

汾河水库二级保护区总面积 112.56km<sup>2</sup>。

##### （3）准保护区

准保护区为水库控制流域除一、二级保护区以外的范围。准保护区的面积为 5121.65km<sup>2</sup>。

##### 2、饮用水源地保护区保护措施

根据《山西省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日）中饮用水源地保护要求，各



保护区内禁止下列行为：

（1）一级保护区内禁止下列行为

- ①新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- ②设置排污口；
- ③放养畜禽、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；
- ④新增农业种植和经济林。

已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

（2）二级保护区内禁止下列行为

- ①新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；
- ②设置排污口
- ③处置城镇生活垃圾
- ④建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站
- ⑤建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，化工原料、危险化学品、矿物油类有毒有害矿产品的堆放场所。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

（3）准保护区内禁止下列行为

- ①新建、扩建对水体污染严重的建设项目
- ②改建增加排污量的建设项目；
- ③建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站；
- ④从事采砂、毁林开荒等活动。

本项目位于汾河水库水源地保护区准保护区范围内，不在一、二级保护区范围之内。距离项目最近的二级保护区边界距离为 6.5km。

本项目位于汾河水库水源地准保护区，项目运营期生产过程无废水外排，因此，本项目不会对汾河水库水源地产生影响。



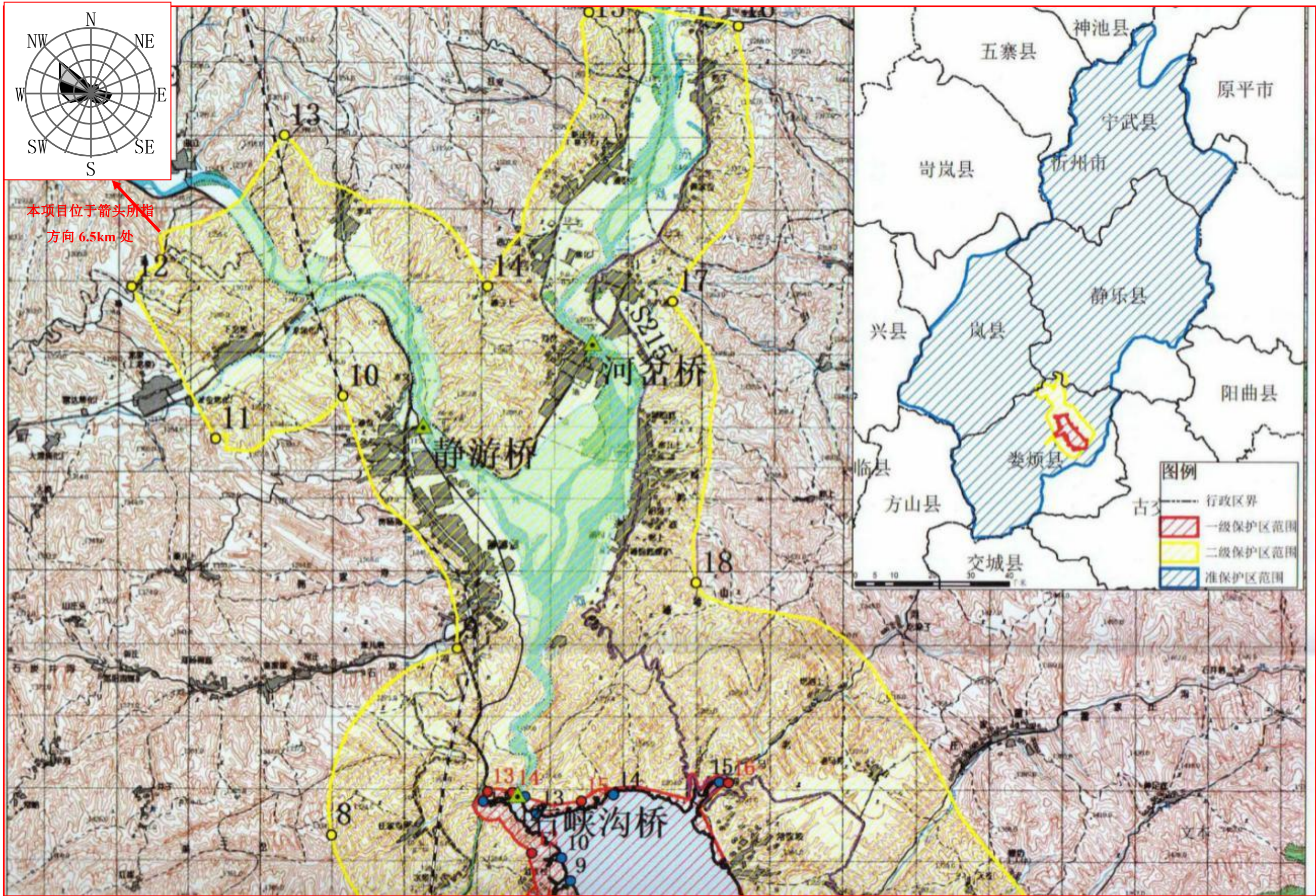


图 4.2-4 汾河水库保护区范围图



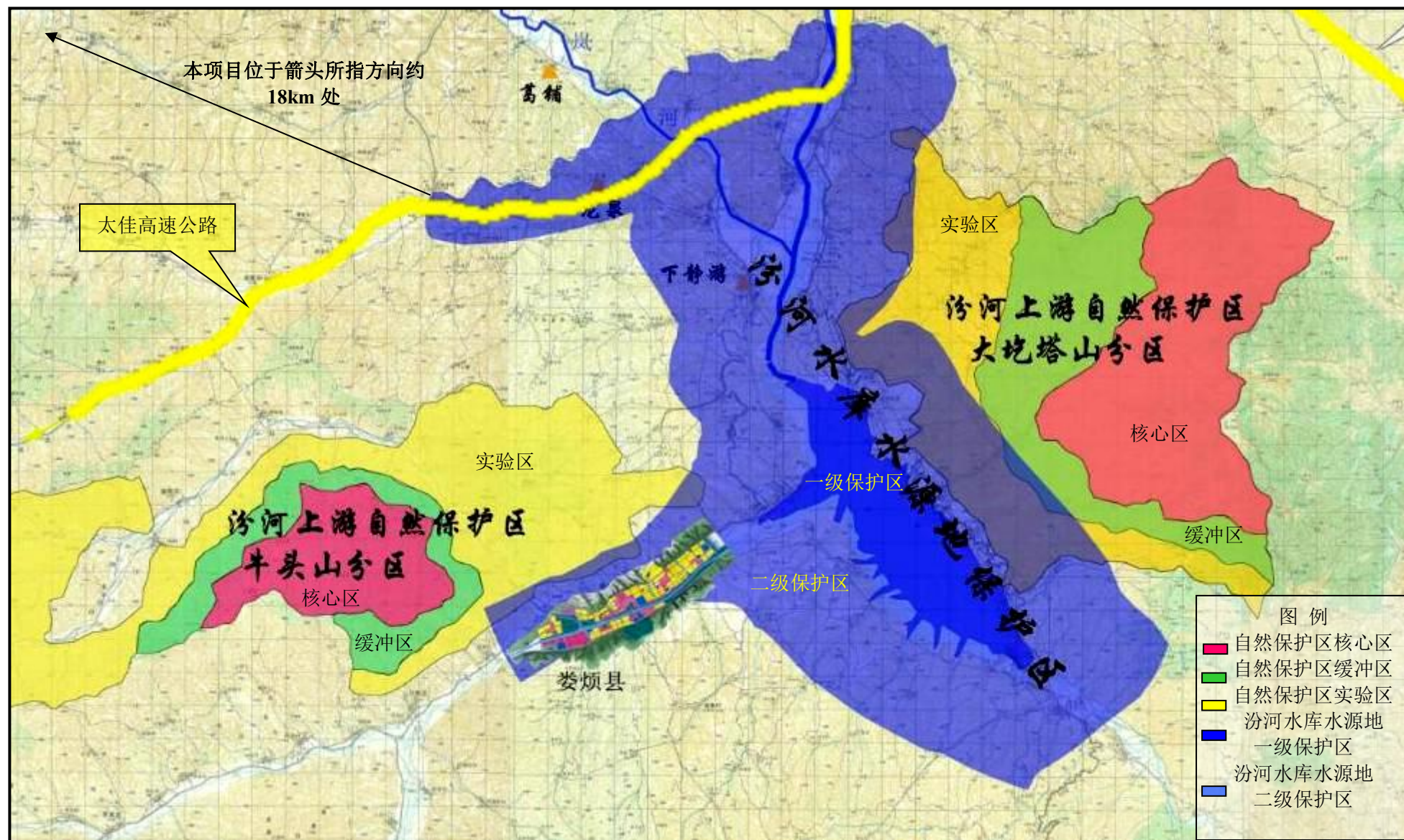


图 4.2-5 山西汾河水库上游省级自然保护区及汾河水库饮用水源地保护区图

#### 4.3.2.4 山西汾河水库上游省级自然保护区

山西汾河水库上游省级自然保护区位于太原市西北的吕梁山区腹地，距太原市区 110 公里，坐标：东经 111°31'-112°2'、北纬 37°51'-38°13'，总面积 27000hm<sup>2</sup>。自然保护区范围涉及盖家庄、马家庄、天池店、杜交曲、庙湾、娄烦等六个乡（镇）。

该保护区划分为三个功能区，即核心区、缓冲区、实验区。

（1）核心区：是保护最完好的天然森林生态系统及褐马鸡、金钱豹等珍稀濒危动物的集中分布地，在地域上基本连续成片，形状规整，全部为国有林，无人为因素干扰。核心区面积 8000hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 29.6%。其中：石娄山核心区面积 1333.33hm<sup>2</sup>；大圪塔山核心区面积 1333.33hm<sup>2</sup>；牛头山核心区面积 5333.34hm<sup>2</sup>。

（2）缓冲区：是核心区的过渡地带，对核心区起保护和缓冲作用，缓冲区面积 2000hm<sup>2</sup>，占保护区面积的 7.4%。

（3）实验区：是保护区人为活动相对频繁的地区，是保护区从事科学研究、生态旅游、教学实习、资源合理利用的区域，是人与自然和谐相处的示范区。实验区面积 17000hm<sup>2</sup>，占保护区总面积的 63.0%。

本项目不在山西汾河水库上游省级自然保护区范围之内，距离山西汾河水库上游省级自然保护区实验区最近距离为 18km。详见图 4.2-5。

#### 4.2.7 地震烈度

根据 GB18306—2015《中国地震动参数区划图》，本区所处位置地震基本烈度值为 VII 度区，地震动峰加速度值为 0.15g。

#### 4.2.8 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。

本项目所在区域土壤类型主要为褐土，有机质含量少，耕地较为贫瘠。

#### 4.2.9 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 1700 米以上的中高山阴坡，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 1600-1800 米的中高山，多为中幼林，间有山杨混生。油松、栎类林零散分布在 1500-1700 米的中山地带。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。

据调查，评价区无国家和省级重点保护的珍稀植物。

#### 4.2.10 动物资源

野生动物种类相对较少，包括鼬獾、草兔、狐、野猪、褐马鸡、石鸡、杜鹃、啄木鸟、黑斑蛙、鲫鱼等。据调查，评价区内无国家保护动物分布。

## 4.3 环境质量现状

### 4.3.1 环境空气质量现状

#### 4.3.1.1 基本污染物环境质量现状

##### 1、岚县 2020 年度环境空气质量现状监测数据

本次评价收集了岚县 2020 年的环境空气例行监测资料，监测项目为 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>-8。监测结果见表 4.3-1。评价标准采用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

表 4.3-1 岚县 2020 年环境空气主要污染物现状监测数据统计表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率/%	达标情况
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	102	70	145.7	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	48	35	137.1	超标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	39	60	65.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	2400	4000	60.0	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	142	160	88.8	达标

##### 2、例行监测数据分析

由表 4.3-1 的统计结果可知，2019 年度岚县 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级平均限值要求，占标率分别为 145.7%、137.1%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 的年均浓度及 O<sub>3</sub> 的 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级年平均限值要求，占标率分别为 65%、77.5%、60.0%、88.8%。由此可看出，本项目所在区域 2020 年度环境空气质量 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 污染物年平均浓度不达标，项目所在区为不达标区。

#### 4.4.1.2 特征污染物环境质量现状

2020 年 11 月 10 日-2020 年 11 月 16 日，山西蓝标检测技术有限公司对瓦窑村环境空气质量现状中 TSP 进行了监测；2021 年 9 月 16 日-2021 年 9 月 22 日山西中安环境监测有限公司对柳峪村环境空气质量现状中 TSP 进行了监测。

##### 1、监测点位的设置

结合项目所在区域地形特点以及当地气象特征，在大气评价范围内选取 1 个大气环境质量现状监测点：1#（瓦窑村）。具体点位详见图 4.3-1，各监测点的详细情况见表 4.3-2。



表 4.3-2 环境空气监测点位

编号	监测点名称	与项目相对位置		监测项目
		方位	距离 (m)	
1#	瓦窑村	SE	1400	日均值: TSP 监测 7 天
2#	柳峪村	W	165	

## 2、监测项目

监测项目见表 4.3-2, 环境空气质量现状监测期间, 同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

## 3、监测时间、频率

连续监测 7 天, TSP 为 24h 平均值。期间同时记录风向、风速、气温、气压等常规气象要素。

## 4、监测方法

监测方法见表 4.3-3。

表 4.3-3 监测方法

类别	项目	分析方法	检出限或最低检出浓度	方法来源
环境空气	TSP	重量法	0.001mg/m <sup>3</sup>	GB/T 15432-1995

## 5、环境空气质量监测结果统计分析

项目所在评价区属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类区, 即“城镇规划中确定的居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”, 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准。

### (1) 总悬浮颗粒物 (TSP)

 表 4.3-4 TSP 24 小时平均浓度监测结果统计表  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ 

序号	监测点位名称	监测时间	样品数	日均浓度值范围	日均浓度标准值	最大值占标准百分比 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
1#	瓦窑村	2020 年 11 月 10 日 -2020 年 11 月 16 日	7	183-196	300	65.3	0	0
2#	柳峪村	2021 年 9 月 16 日 -2021 年 9 月 22 日	7	219-245	300	81.7	0	0
评价区			7	183-245	300	65.3	0	0

从表 4.3-4 可以看出，评价区域 TSP 日均浓度变化范围为 183-245 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，评价区各点位均未出现超标现象。

### 4.3.2 声环境质量现状

山西中安环境监测有限公司于 2021 年 9 月 22 日对评价区厂界四周及敏感点噪声进行了监测。

#### 1、监测布点

本次噪声监测在厂界四周及敏感点柳峪村共布置 5 个噪声监测点。

#### 2、测量方法及监测时间

现状监测测试方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中测量方法进行，监测 1 天，昼、夜各 1 次。

#### 3、环境噪声现状评价标准

噪声评价标准按照《声环境质量标准》（GB3096-2008），厂界执行 2 类声环境功能区噪声限值。

表 4.3-15 声环境现状评价标准 dB (A)

点位	标准	声环境功能区类别	昼间	夜间	备注
厂界	《声环境质量标准》	2 类	60	50	GB3096-2008
柳峪村	《声环境质量标准》	1 类	55	45	GB3096-2008

#### 4、评价方法

项目运营期声源多属稳定声源，故本次评价以等效声级  $L_{eq}$  作为主要评价指标，结合各测点具体声环境及噪声衰减规律，厂界现状噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值评价分析区域声环境质量情况。

#### 5、现状评价

本项目厂界现状监测点噪声监测结果见表 4.3-16。

表 4.3-16 厂界噪声监测结果表 单位：dB (A)

监测日期	测点名称	昼间				夜间			
		$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$	$L_{eq}$	$L_{10}$	$L_{50}$	$L_{90}$	$L_{eq}$
2021 年 9 月 22 日	1#（厂址北）	56.9	53.8	52.0	54.2	46.1	42.9	41.2	43.9
	2#（厂址东）	55.2	52.6	50.6	53.1	46.6	44.5	43.9	45.1
	3#（厂址南）	57.8	54.8	53.1	55.4	46.2	43.4	41.3	43.8
	4#（厂址西）	56.4	54.1	52.0	54.5	47.0	43.8	42.0	44.8
	5#（柳峪村）	53.7	51.5	49.5	51.8	46.1	42.4	38.9	42.8

由表 4.3-16 可以看出：厂界各噪声现状监测点昼间等效声级范围在 53.1-55.4dB(A) 之间，夜间噪声等效声级范围在 43.8-45.1dB(A) 之间，满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值要求；柳峪村噪声现状监测值满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准限值要求；表明项目区域声环境状况良好。

### 4.3.3 土壤环境质量现状调查

#### 4.3.3.1 土壤环境质量监测

建设单位委托山东捷润检测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 4.3-17。

表 4.3-17 本项目土壤环境监测布点一览表

序号	点位名称	监测内容
1#	原料库位置	GB36600-2018 中表 1 中 45 项+特征项锰+钒+石油烃
2#	浓密池位置	特征项锰+钒+石油烃
3#	办公区建设位置	特征项锰+钒+石油烃

##### ②评价标准

本项目评价范围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。

##### 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 1#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 4.3-18，其调查内容符合导则附录 C.1 中相关参数要求。

表 4.3-18 土壤理化性质调查表

点号		1#表层样	时间	2019 年 11 月 4 日
经度		E11.757058	经度	N35.860731
层次		0-0.2m		
现场记录	颜色	褐黄色		
	结构	团粒		
	质地	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）	22.6		
	饱和导水率（cm/s）	2.30×10 <sup>-4</sup>		
	土壤容重（g/m <sup>3</sup> ）	1.30		
	孔隙度	42%		
照片				

注：其中 pH、阳离子交换量数据来源于中国土壤数据库。

#### ④监测结果

各监测指标均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）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。





表 4.3-19 厂内土壤监测结果一览表（单位：mg/kg）

编号	监测点位		采样日期	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	表 层 样 点	原料库位置	0~0.2m	12.6	0.08	<0.5	22	26.7	0.027	26	<1.3	<1.1	<1.0	<1.2	<1.3	<1.0	<1.3	<1.4	<1.5	<1.1
		Pi		0.21	0.0012	-	0.0012	0.033	0.0007	0.0289	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		筛选值限值 mg/kg		60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5
		达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2	表 层 样 点	浓密池位置	0~0.2m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3		办公区建设位置	0~0.2m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

续表 4.3-19 厂内土壤监测结果一览表（单位：mg/kg）

编号		监测点位		采样日期	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	1,1,3-三氯丙烷	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	
1	表层样点	原料库位置	0~0.2m	12.1	<1.2	<1.2	<1.4	<1.3	<1.2	<1.2	<1.2	<1.0	<1.9	<1.2	<1.5	<1.5	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.2	
2		浓密池位置	0~0.2m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3		办公区建设位置	0~0.2m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
筛选值限值 mg/kg			10		6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570	640		
达标情况			达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 4.3-19 厂内土壤监测结果一览表（单位：mg/kg）

编号	监测点位		采样日期	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并蒽	苯并芘	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	石油烃（C10-C40）	锰	钒
1	表	原料库	0~0.2m	12.1	<0.09	<0.1	<0.06	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.09	46	<0.7	<0.7

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目

	层	位置	Pi		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	-
2	样	浓密池	0~0.2m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	<0.7	<0.7
	点	位置	Pi		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0078	-	-
3		办公区	0~0.2m		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42	<0.7	<0.7
		建设位	Pi		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0093	-	-
		置																
		筛选值限值 mg/kg			79	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500	-	752
		达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-	达标

### 4.3.4 地下水环境质量现状调查

#### 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 4.3-20 和图 4.3-1。

表 4.3-20 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
1 <sup>#</sup>	裴家庄村水井	水质、水位
2 <sup>#</sup>	索家坡村 1 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
3 <sup>#</sup>	袁家村 1 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
4 <sup>#</sup>	草城村 1 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
5 <sup>#</sup>	芦苇塔村 1 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
6 <sup>#</sup>	梁家庄村水井	水质、水位
7 <sup>#</sup>	南泉庄村泉	水质、水位
8 <sup>#</sup>	后祁村水井	水质、水位
9 <sup>#</sup>	瓦窑村水井	水质、水位
10 <sup>#</sup>	柳峪村水井	水质、水位
11 <sup>#</sup>	全胜庄村水井	水质、水位
12 <sup>#</sup>	刘家庄村水井	水质、水位
13 <sup>#</sup>	段峪村水井	水质、水位
14 <sup>#</sup>	陈家营村水井	水质、水位
15 <sup>#</sup>	尾矿库 1 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
16 <sup>#</sup>	袁家村 2 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
17 <sup>#</sup>	草城村 2 <sup>#</sup> 水井	水质、水位
18 <sup>#</sup>	索家坡村 2 <sup>#</sup> 水井	水位
19 <sup>#</sup>	前祁村水井	水位
20 <sup>#</sup>	康井洼村水井	水位
21 <sup>#</sup>	尾矿库监测井	水位
22 <sup>#</sup>	太钢水井	水位
23 <sup>#</sup>	芦苇塔村 1 <sup>#</sup> 水井	水位

#### 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 4.3-21。

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 4.3-21 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 <sup>#</sup>	梁家庄村水井	50	18.4	50	14.3
7 <sup>#</sup>	南泉庄村泉	---	-	---	---
8 <sup>#</sup>	后祁村水井	105	40.2	105	36.5
9 <sup>#</sup>	瓦窑村水井	90	26.7	90	21.3
10 <sup>#</sup>	柳峪村水井	75	60.3	75	55.6
11 <sup>#</sup>	全胜庄村水井	50	26.4	50	20.4
12 <sup>#</sup>	刘家庄村水井	68	33.9	68	25.3
13 <sup>#</sup>	段峪村水井	80	45.1	80	41.4
14 <sup>#</sup>	陈家营村水井	70	40.7	70	34.6
15 <sup>#</sup>	尾矿库 1 <sup>#</sup> 水井	200	90.2	200	88.7
16 <sup>#</sup>	袁家村 2 <sup>#</sup> 水井	240	152.6	240	145.5
17 <sup>#</sup>	草城村 2 <sup>#</sup> 水井	200	130.1	200	125.3
18 <sup>#</sup>	索家坡村 2 <sup>#</sup> 水井	30	9.4	30	7.5
19 <sup>#</sup>	前祁村水井	100	40.7	100	32.5
20 <sup>#</sup>	康井洼村水井	65	38.6	65	34.7
21 <sup>#</sup>	尾矿库监测井	200	90.4	200	85.4
22 <sup>#</sup>	太钢水井	1000	---	1000	---
23 <sup>#</sup>	芦苇塔村 1 <sup>#</sup> 水井	210	110.1	210	105.1

表 4.3-21 (续) 本项目引用的地下水环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/L

监测点位	类型	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	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 <sub>4</sub> ·HCO <sub>3</sub> -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	0.003	0.166	0.611	0.220	0	0.25	0.41	0.34	
2#索家坡村 1#水井	浓度	0.86	21.3	105	21.3	0	127	103	165	SO <sub>4</sub> ·Cl·HCO <sub>3</sub> -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	0.003	0.116	0.658	0.223	0	0.25	0.34	0.41	
3#袁家村 1#水井	浓度	1.34	25.6	114	18.9	0	110	114	167	SO <sub>4</sub> ·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	0.004	0.132	0.677	0.187	0	0.21	0.38	0.41	
4#草城村 1#水井	浓度	1.24	27.5	95.6	22.4	0	125	86.6	172	SO <sub>4</sub> ·Cl·HCO <sub>3</sub> -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	0.004	0.152	0.607	0.237	0	0.25	0.30	0.44	
5#芦苇塔村 1#水井	浓度	0.82	19.4	89.4	23.6	0	107	94.2	159	SO <sub>4</sub> ·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	0.003	0.116	0.612	0.269	0	0.23	0.34	0.43	
6#梁家庄村水井	浓度	1.45	18.6	114	26.3	0	118	96.5	211	SO <sub>4</sub> ·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	0.004	0.093	0.652	0.251	0	0.21	0.30	0.49	
7#南泉庄水井	浓度	2.13	21.3	124	23.5	0	135	118	184	SO <sub>4</sub> ·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	0.006	0.101	0.678	0.214	0	0.24	0.35	0.41	
8#后祁村水井	浓度	1.03	22.4	98.6	34.5	0	103	142	176	Cl·SO <sub>4</sub> -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	0.003	0.111	0.560	0.327	0	0.18	0.43	0.39	



岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目

9#瓦窑村水井	浓度	2.86	27.6	93.4	27.6	0	117	112	163	SO <sub>4</sub> ·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	0.009	0.146	0.567	0.279	0	0.23	0.37	0.40	
10#柳峪村水井	浓度	0.94	16.5	135	21.7	0	139	124	184	SO <sub>4</sub> ·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	0.003	0.077	0.726	0.194	0	0.24	0.36	0.40	
11#全胜庄村水井	浓度	1.46	21.3	118	21.3	0	135	124	163	Cl·SO <sub>4</sub> -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	0.004	0.107	0.683	0.205	0	0.24	0.38	0.37	
12#刘家庄村水井	浓度	1.28	25.6	103	26.8	0	128	121	173	SO <sub>4</sub> ·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	0.004	0.130	0.604	0.262	0	0.23	0.37	0.40	
13#段峪村水井	浓度	1.03	28.7	87.6	31.4	0	117	106	162	SO <sub>4</sub> ·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	0.003	0.151	0.530	0.316	0	0.23	0.36	0.41	
14#陈家营村水井	浓度	2.43	26.5	94.2	28.7	0	142	87.6	184	SO <sub>4</sub> ·Cl·HCO <sub>3</sub> -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	0.007	0.139	0.566	0.288	0	0.27	0.29	0.44	
15#尾矿库 1#水井	浓度	1.26	24.6	115	25.6	0	128	114	178	SO <sub>4</sub> ·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	0.004	0.119	0.640	0.237	0	0.23	0.36	0.41	
16#袁家村 2#水井	浓度	1.31	28.7	109	31.4	0	114	107	168	SO <sub>4</sub> ·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	0.004	0.133	0.583	0.280	0	0.22	0.36	0.42	
17#草城村 2#水井	浓度	1.18	31.4	98.4	36.8	0	106	103	192	SO <sub>4</sub> ·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	0.003	0.146	0.524	0.327	0	0.20	0.34	0.46	

表 4.3-21 (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 4.3-21 (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

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目

	Pi 值	--	---	---	---	0.49	0.47	0.58	---	0.41	0.77
--	------	----	-----	-----	-----	------	------	------	-----	------	------

## 第五章 环境影响预测与评价

### 5.1 环境空气影响预测与评价

#### 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、PM<sub>10</sub> 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的地面浓度。

##### 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 5.1-1、表 5.1-2。

##### 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 5.1-1。岚县多年风向、风频玫瑰图见图 5.1-1。

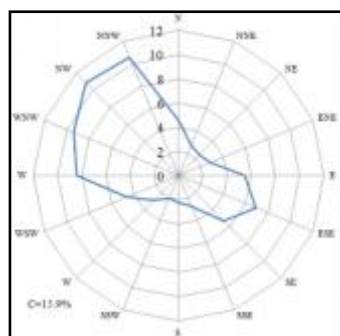


图 5.1-1 岚县多年风向风频玫瑰图



表 5.1-1 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 5.1-2 本项目点源参数调查清单一览表

序号	名称	排气筒底部中心坐标 /m(UTM)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气出口速度(m/s)	废气温度 (K)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (g/s)
		X	Y								PM10
1	1#布袋除尘器	570670.7	3968330.0	918	20	1.8	13.22	293	2400	正常	0.336
2	2#布袋除尘器										

表 5.1-3 本项目面源参数调查清单一览表

序号	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	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							TSP
1	磨选车间	570216.3	3968584.7	918	24	20	12	2400	连续	0.056
2	原矿储存库	570258.3	3968579.8	918	50	25	15	7200	连续	0.114
3	尾砂临时堆存库	570146.5	3968558.5	918	20	20	12	7200	连续	0.004
4	成品储存库	570118.4	3968549.1	918	20	20	12	7200	连续	0.006
5	尾矿库	570212.4	3968536.1	890	40	25	10	7200	连续	0.01

### 5.1.3 评价等级的确定及环境影响预测

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：

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

式中： $P_i$ --第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ --第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级判定情况详见表 5.1-4。

计算公式如下：

估算模式参数表详见表 5.1-5。根据评价导则中评价工作等级划分规定，分别对生产过程中排放污染物计算的最大地面浓度，确定本项目环境空气评价等级为二级。

表 5.1-4 HJ2.2-2018 评价工作等级判定

环境因素	评价分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

表 5.1-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	---
最高环境温度		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
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	---
	岸线方向/°	---

表 5.1-6 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 <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
生产工序布袋除尘器排气筒	PM <sub>10</sub>	10.354	148	450	2.30	0	II
磨选车间无组织废气	TSP	21.503	84	900	2.39	0	II
原矿储存库无组织废气	TSP	29.461	115	900	3.27	0	II
尾砂临时堆存库无组织废气	TSP	4.3286	53.99	900	0.48	0	III
成品储存库无组织废气	TSP	8.6573	53.99	900	0.96	0	III
尾矿库无组织废气	TSP	16.82	52	900	1.87	0	II

根据表 5.1-6 可知，本项目最大污染物占标率  $1\% < P_{\max} = 3.27\% < 10\%$ ，根据表 5.1-4 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。

表 5.1-7 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	布袋除尘器排气筒	
	PM <sub>10</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.00087559	1.94576E-004
25	0.12474	2.77200E-002
50	0.59971	1.33269E-001
75	4.6859	1.04131E+000
100	8.4427	1.87616E+000
125	10.039	2.23089E+000
148	10.354	2.30089E+000
150	10.352	2.30044E+000
175	10.122	2.24933E+000
200	9.7118	2.15818E+000
225	9.2613	2.05807E+000
250	9.0052	2.00116E+000

275	8.6194	1.91542E+000
300	9.061	2.01356E+000
325	9.2485	2.05522E+000
350	9.3034	2.06742E+000
375	9.2616	2.05813E+000
400	9.1506	2.03347E+000
425	8.9912	1.99804E+000
450	8.7989	1.95531E+000

表 5.1-7（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	磨选车间无组织废气	
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.63463	7.05144E-002
25	8.578	9.53111E-001
50	18.428	2.04756E+000
75	20.946	2.32733E+000
100	21.503	2.38922E+000
115	20.267	2.25189E+000
125	16.753	1.86144E+000
150	14.594	1.62156E+000
175	13.564	1.50711E+000
200	12.771	1.41900E+000
225	11.797	1.31078E+000
250	10.861	1.20678E+000
275	10.024	1.11378E+000
300	9.2884	1.03204E+000
325	8.6433	9.60367E-001
350	8.0773	8.97478E-001
375	7.5812	8.42356E-001
400	7.1472	7.94133E-001
425	6.7679	7.51989E-001
450	6.4361	7.15122E-001

表 5.1-7（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	
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	2.9759	3.30656E-001
25	9.0821	1.00912E+000
50	19.976	2.21956E+000
75	25.467	2.82967E+000
100	28.261	3.14011E+000
115	29.461	3.27344E+000
125	29.08	3.23111E+000
150	26.483	2.94256E+000
175	23.798	2.64422E+000
200	20.659	2.29544E+000

225	20.494	2.27711E+000
250	20.426	2.26956E+000
275	19.933	2.21478E+000
300	19.204	2.13378E+000
325	18.356	2.03956E+000
350	17.463	1.94033E+000
375	16.577	1.84189E+000
400	15.731	1.74789E+000
425	14.947	1.66078E+000
450	14.234	1.58156E+000

表 5.1-7（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	尾砂临时堆存库无组织废气	
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	0.60609	6.73433E-002
25	3.0827	3.42522E-001
50	4.2856	4.76178E-001
75	4.3286	4.80956E-001
100	3.5838	3.98200E-001
115	3.1172	3.46356E-001
125	2.7839	3.09322E-001
150	2.3028	2.55867E-001
175	1.9004	2.11156E-001
200	1.7436	1.93733E-001
225	1.6181	1.79789E-001
250	1.5126	1.68067E-001
275	1.4303	1.58922E-001
300	1.3724	1.52489E-001
325	1.3102	1.45578E-001
350	1.2578	1.39756E-001
375	1.213	1.34778E-001
400	1.1727	1.30300E-001
425	1.1313	1.25700E-001
450	1.09	1.21111E-001

表 5.1-7（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	成品储存库无组织废气	
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	1.2122	1.34689E-001
25	6.1653	6.85033E-001
50	8.5711	9.52344E-001
75	8.6573	9.61922E-001
100	7.1676	7.96400E-001
115	6.2344	6.92711E-001
125	5.5678	6.18644E-001
150	4.6055	5.11722E-001



175	3.8008	4.22311E-001
200	3.4871	3.87456E-001
225	3.2362	3.59578E-001
250	3.0252	3.36133E-001
275	2.8605	3.17833E-001
300	2.7448	3.04978E-001
325	2.6203	2.91144E-001
350	2.5155	2.79500E-001
375	2.4259	2.69544E-001
400	2.3453	2.60589E-001
425	2.2627	2.51411E-001
450	2.18	2.42222E-001

表 5.1-7（续） 估算模式计算结果一览表

计算距离 m	尾矿库无组织废气	
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
10	5.2048	5.78311E-001
25	11.084	1.23156E+000
50	16.771	1.86344E+000
75	16.82	1.86889E+000
100	14.352	1.59467E+000
115	12.554	1.39489E+000
125	10.167	1.12967E+000
150	9.0841	1.00934E+000
175	8.3057	9.22856E-001
200	7.579	8.42111E-001
225	7.1681	7.96456E-001
250	6.7098	7.45533E-001
275	6.3931	7.10344E-001

300	6.0958	6.77311E-001
325	5.7936	6.43733E-001
350	5.5574	6.17489E-001
375	5.3359	5.92878E-001
400	5.1162	5.68467E-001
425	4.9942	5.54911E-001
450	4.9337	5.48189E-001

表 5.1-8 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 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边长 <input checked="" type="checkbox"/> =5km		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500-2000t/a <input type="checkbox"/>			< <input checked="" type="checkbox"/> 500t/a		
	评价因子	基本污染物 (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5-50km <input type="checkbox"/>			边=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )					包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\% \square$		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 10\% \square$					
		二类区	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\% \square$		$C_{\text{本项目}}$ 最大标率 $> 30\% \square$					
	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 $\leq 100\% \square$		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\% \square$					
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 $\square$			$C_{\text{叠加}}$ 不达标 $\square$					
	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$			$k > -20\% \square$					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM <sub>10</sub> )	有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 $\square$					
	环境质量监测	监测因子: (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> )	监测点位数 (2)		无监测 $\square$					
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 $\square$								
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m								
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> ( ) t/a	NO <sub>x</sub> ( ) t/a	颗粒物 ( ) t/a	VOCs ( ) t/a					
注: “ $\square$ ” 为勾选项, 填 “ $\sqrt{\phantom{x}}$ ”; “( )” 为内容填写项										

## 5.2 地表水环境影响分析与评价

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, 并可不对地表水环境质量现状监测及环境影响预测。

### 5.2.1 地表水环境影响评价

#### 1、生产废水

工程生产过程中产生的废水包括浓缩池 (内径 38m, 深 5.0m, 有效容积 4156m<sup>3</sup>) 上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液直接返回循环水池复用, 厂房内的跑、冒、滴、漏、水经集中水池收集后返回循环水池, 无废水外排。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液直接返回循环水池 (V=1650m<sup>3</sup>) 复用, 厂房内的跑、冒、滴、漏水经集中水池 (V=10m<sup>3</sup>) 收集后返回循环水池, 无废水外排。

为防止生产过程中出现事故矿浆水外排，建设单位已在生产车间东南侧建设了一座容积为 1800m<sup>3</sup> 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

本项目建成后职工总定员 120 人，均为附近村民，除少数值班人员外均不在厂内住宿且厂内不设食堂及浴室。本项目生活污水产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d。生活污水经自建污水处理设施处理后回用于生产，不外排。

## 3、洗车废水

为了减轻运输扬尘对大气环境的污染，建设单位在成品储存库的东侧设置了洗车平台，洗车过程会产生洗车废水，主要污染物为 SS，该洗车平台长 4.5m，宽 3.2m，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个，每座池体容积为 10m<sup>3</sup>，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，洗车废水如此循环利用不外排。

## 4、初期雨水

目前本项目厂区内未设置初期雨水收集池，环评要求在厂内设置初期雨水收集池，雨水经集水渠收集沉淀后可用于绿化、降尘，也可以作为生产用水。

暴雨强度 q 采用吕梁市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1207.4(1 + 0.94 \lg T)}{(t + 5.64)^{0.74}}$$

式中：q---设计暴雨强度（L/s·ha）取 2a；

T---设计重现期，取 2a；

t---设计降雨历时，取 15min。

由此计算出初期雨水量为 324.8m<sup>3</sup>。根据厂址地形条件，环评要求本项目在厂区内地势最低处东南角设置一座容积为 350m<sup>3</sup> 的初期雨水收集池。

### 5.2.2 地表水环境影响评价结论

综上所述，本工程生产废水、生活污水可实现全部回用不外排，同时也使水资源得到了有效合理地利用；本项目的建设不会对项目所在地地表水体造成影响。

地表水环境影响评价自查情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		( )	监测断面或点位个数( ) 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 <sup>2</sup>			
	评价因子	( )			
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )			
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/>			

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

工作内容		自查项目		
		春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
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 <sup>2</sup>		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）



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

工作内容		自查项目				
		( )		( )		( )
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证 编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
		( )	( )	( )	( )	( )
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /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 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量			污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	( 三断面 )		( )	
		监测因子			( )	
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可打√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 5.3 地下水环境影响评价

### 5.3.1 地下水环境影响评价工作等级

#### 5.3.1.1 项目行业类别

确定本项目为铁矿选矿厂，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目行业类别属于 G 黑色金属—42、采选，选矿厂为Ⅱ类项目。

#### 5.3.1.2 评价工作等级划分

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。分级原则见表 5.3.1-1，评价工作等级分级见表 5.3.1-2。

表 5.3.1-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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，本项目属于丘陵山区，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柳峪村、全胜庄村等分布有分散式饮用水源井，且该部分分散式饮用水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”。

表 5.3.1-2 评价工作等级分级表

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

本项目项目类别为Ⅱ类，环境敏感程度为“敏感”，因此，确定本项目的评价工作

等级为一级。项目评价工作等级见表 5.3.1-3。

表 5.3.1-3 项目评价工作等级表

项目	项目类别	环境敏感程度	评价工作等级
选矿厂	G 黑色金属—42、采选-II类	敏感	一级

### 5.3.1.3 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）8.2 调查评价范围中，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基础原则。

本次评价采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中自定义法，本次评价区北侧以普明河（ab 段）为界；东侧以岚县县城至上天洼村一线（bc 段）为界；南侧以上天洼村至柳峪村一线南侧山脊线（cd 段）为界；西侧以柳峪村至普明镇一线（da 段）为界，确定本次评价水文地质调查评价区域范围约 26.47 平方公里。评价范围见图 5.3.1-1。

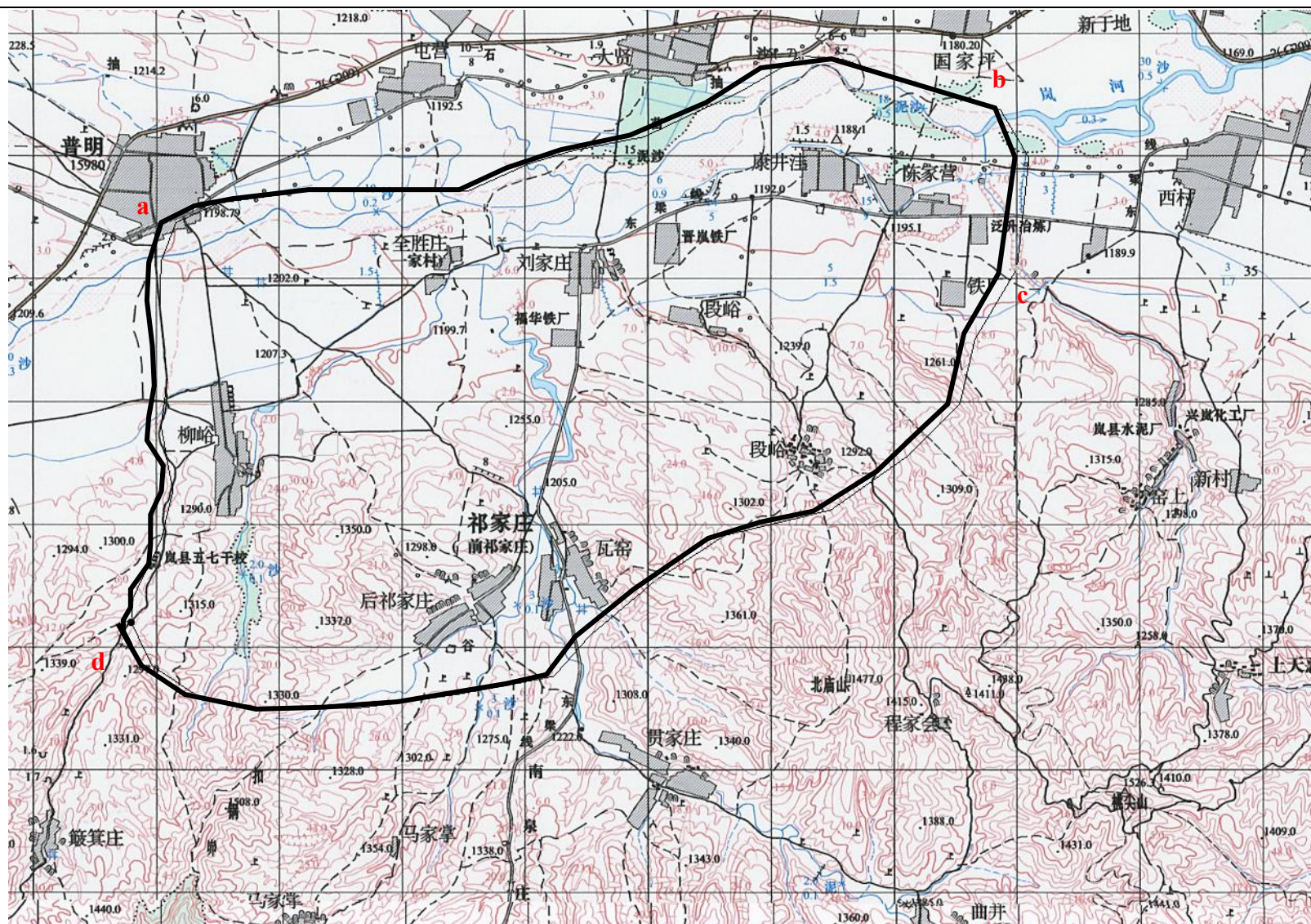


图 5.3.1-1 地下水调查评价范围图



### 5.3.2 地下水保护目标

#### 5.3.2.1 分散式饮用水源

本次评价区域范围内在柳峪村、全胜庄村、陈家营村等村落有分散式水源井，分散式饮用水源分布情况见表 5.3.2-1 和图 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 地下水保护目标表

序号	保护目标	与选矿厂相对位置		井深（m）	使用功能	供水人口	含水层类型
		方位	距离（km）				
1#	后祁村水井	SE	1.57	105	饮用水源	420	第四系孔隙水
2#	瓦窑村水井	SE	2.09	90	饮用水源	430	第四系孔隙水
3#	柳峪村水井	W	0.20	75	饮用水源	780	第四系孔隙水
4#	全胜庄村水井	NE	1.73	50	饮用水源	230	第四系孔隙水
5#	刘家庄村水井	NE	2.44	68	饮用水源	540	第四系孔隙水
6#	段峪村水井	E	3.22	80	饮用水源	1000	第四系孔隙水
7#	陈家营村水井	SE	5.21	70	饮用水源	900	第四系孔隙水
8#	前祁村水井	SE	1.71	100	饮用水源	478	第四系孔隙水
9#	康井洼村水井	SE	4.56	65	饮用水源	1200	第四系孔隙水

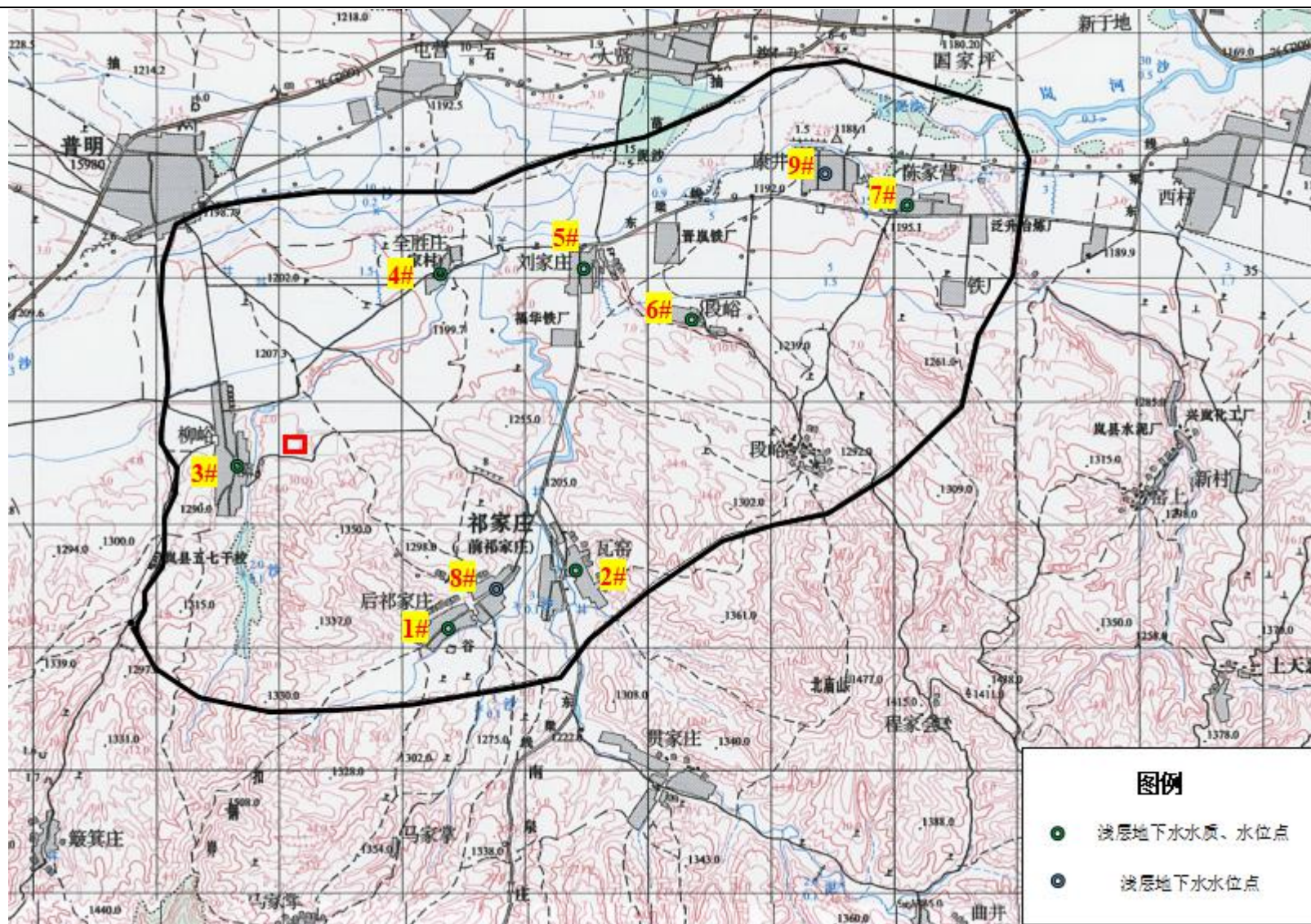


图 5.3.2-1 分散式饮用水源分布图



### 5.3.2.2 集中式饮用水源

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 5.3.2-2，全县乡镇集中式饮用水水源地分布情况见图 5.3.2-2。

表 5.3.2-2 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	备注
1	东村镇	裂隙承压水	2	6	集中供水 水源地
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	

本项目距离最近的水源地为普明镇集中供水水源，普明镇共有两处集中供水水源：

一处位于小万村西北，井口标高 1294m，坐标为东经 111°30'54.17"，北纬 38°16'53.29"。井深 4m，静水位埋深 2m，含水层类型为潜水+河水，属于截潜流水源井。

一处位于普明村幼儿园内，井口标高 1206 米，坐标为东经 111°33'30.79"，北纬 38°15'40.14"。井深 115.5m，静水位埋深 16m，动水位埋深 32m。水文地质单元属于山间盆地冲击平原孔隙水。属于地下水水源井。

普明镇集中供水水源地详细情况见表 5.3.2-3。

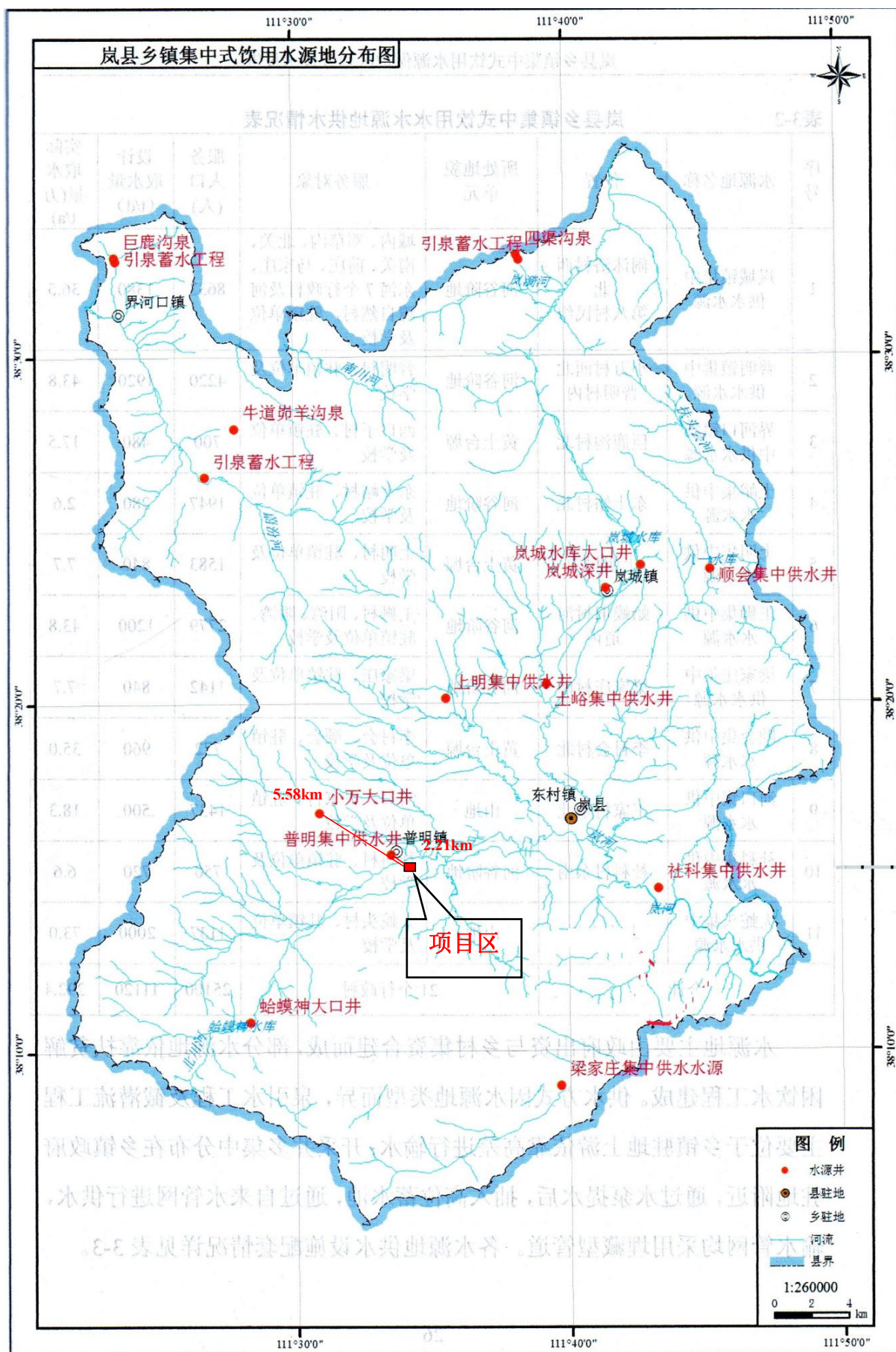


图 5.3.2-2 岚县乡镇集中式饮用水源地分布图

表 5.3.2-3 普明镇集中饮用水源地详细情况表

水源地名称		普明镇集中供水水源	
水源地编码		DC0200141127102G02	
水源井编号		121	122
位置		小万村西北	普明村内
井深(m)		4	115.5
含水层类型		潜水+河水	承压孔隙水
开采含水层	埋深(m)	2	32
	厚度(m)	2	42
井口标高(m)		1294	1206
静水位(m)		2	16
降深(m)			16
服务对象		普明村、驻镇单位及学校	
服务人口(人)		4220	
设计取水量(t/d)		1920	
实际取水量(t/d)		1200	
水源井位置	东经	111°30'54.17"	111°33'30.79"
	北纬	38°16'53.29"	38°15'40.14"
保护区级别		一级	一级
保护区半径(m)		上游 150m、下游 50m, 宽 100m	80
保护区面积(km <sup>2</sup> )		0.02	0.02
保护区周长(km)		0.6	0.502

依据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ/338-2007), 划保护区范围:

截潜流水源井一级保护区边界范围为: 以供水井为中心上游 150m、下游 50m, 宽 100m 的范围为一级保护区。不划分二级保护区与准保护区。

地下水水源井一级保护区边界范围为: 以供水井为中心, 半径为 80m 的圆形区域为边界, 保护区周长为 502m, 面积为 0.02km<sup>2</sup>。不划分二级保护区与准保护区。

本项目不在普明镇集中供水水源地一级保护区范围内, 距离该水源地最近的水源井一级保护区边界距离约 2.21km。

普明镇集中供水水源保护区划分结果图见图 5.3.2-3、图 5.3.2-4。普明镇地下水水源井成井柱状图见图 5.3.2-5。



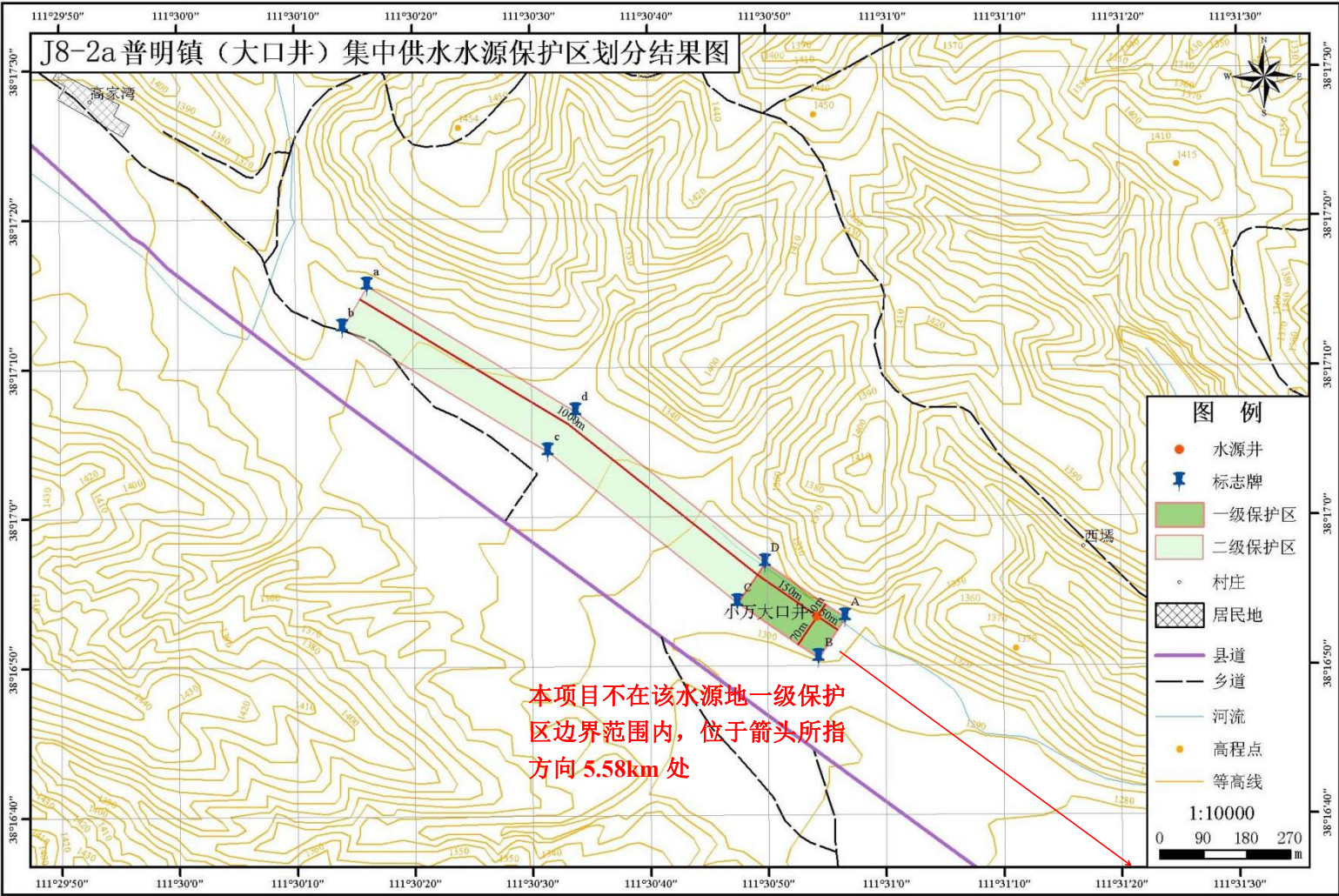


图 5.3.2-3 普明镇集中供水已水源保护区划分结果图

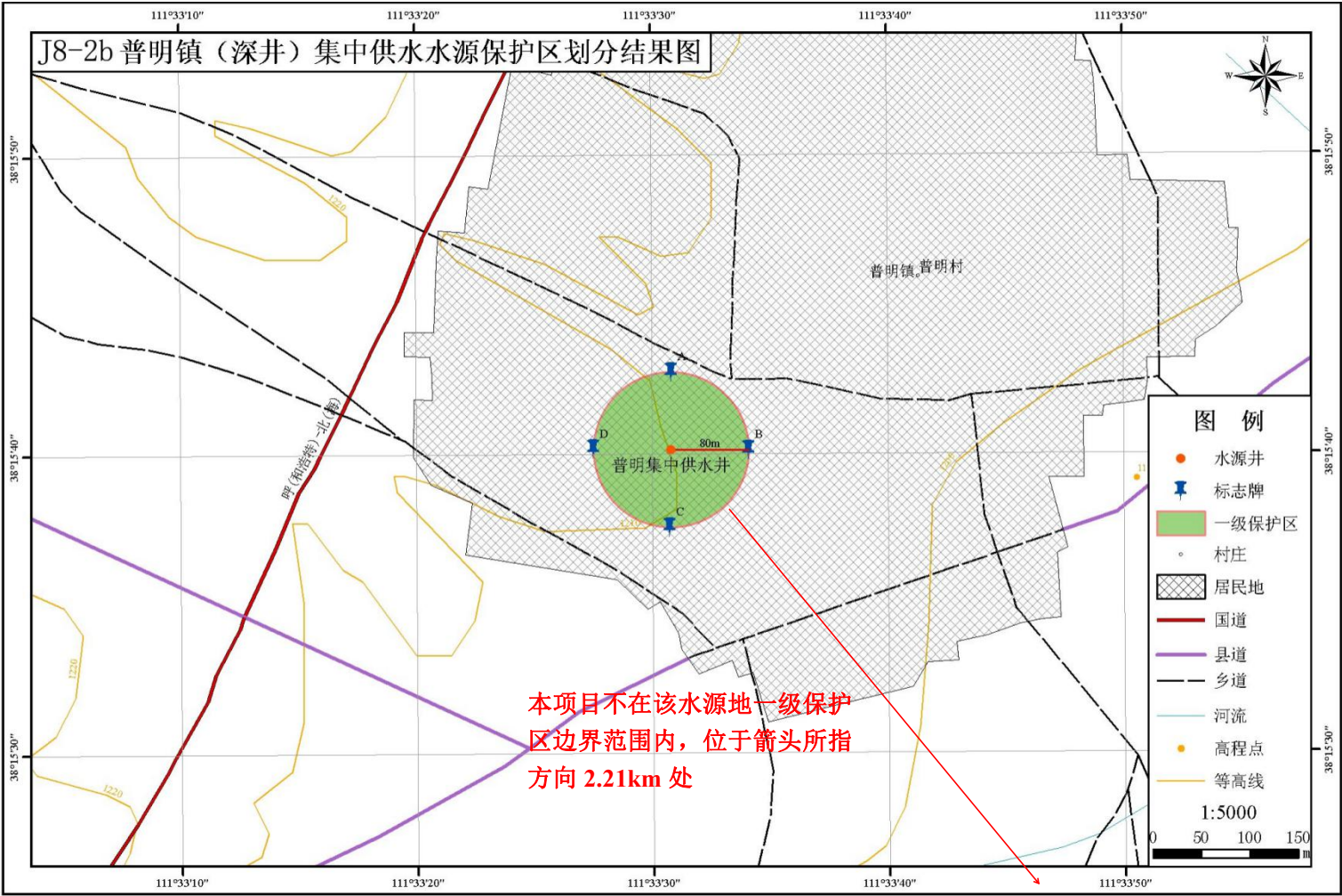


图 5.3.2-4 普明镇集中供水已水源保护区划分结果图



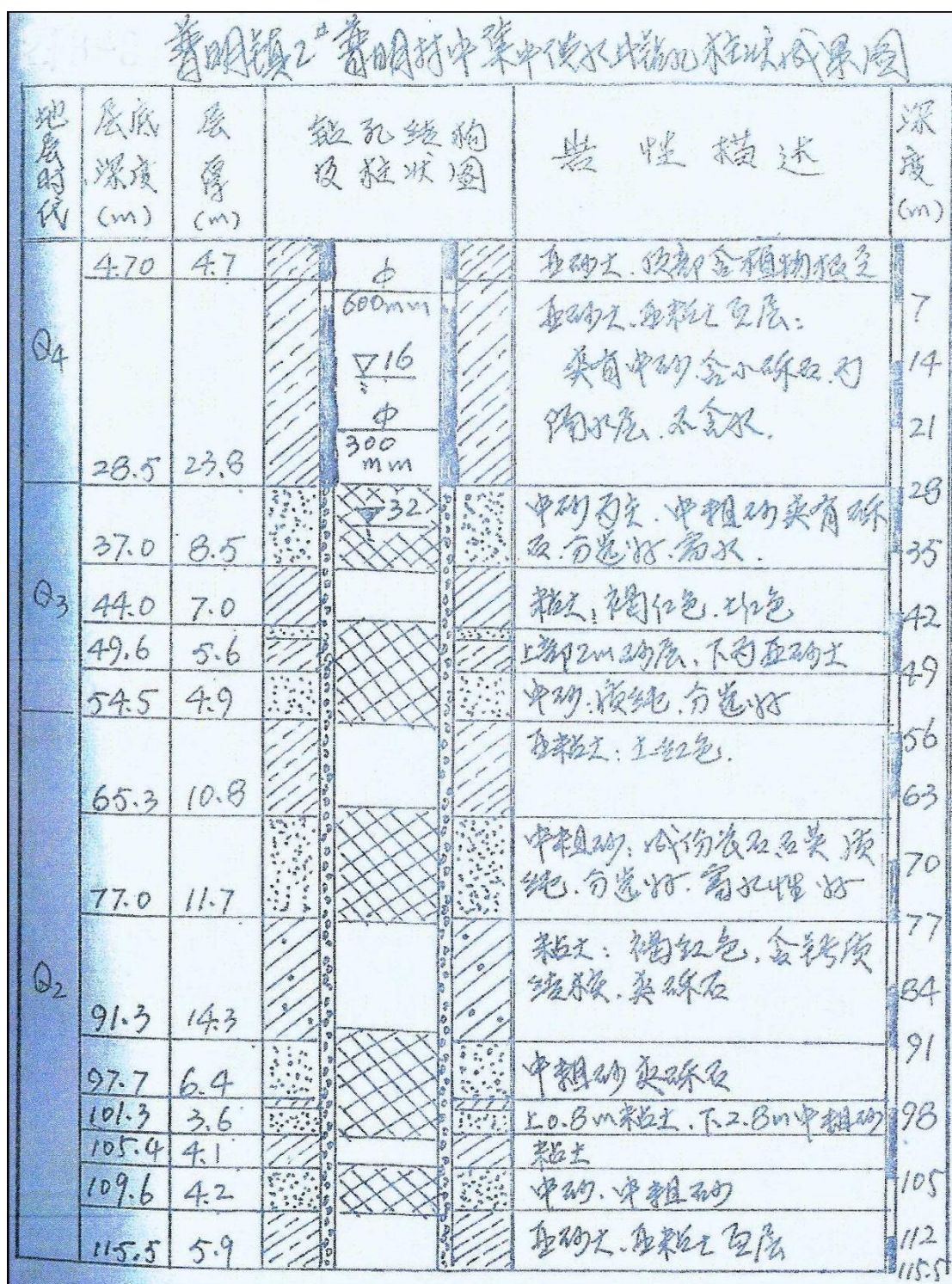


图 5.3.2-5 普明镇集中供水水源井钻孔柱状图



### 5.3.2.3 汾河水库水源地

#### 1、汾河水库、汾河二库概况

汾河上游建有两座大型水库，汾河水库和汾河二库。汾河水库是山西最大的水库，位于太原市西北 83km 娄烦县下石家庄汾河干流上，控制流域面积 5268km<sup>2</sup>，坝址处多年平均径流量 3.92 亿 m<sup>3</sup>（原设计），设计洪峰流量 5010m<sup>3</sup>/s，校核洪峰流量 9400m<sup>3</sup>/s，最大坝高 61.4m，坝顶长度 1002m，总库容 7.23 亿 m<sup>3</sup>，设计灌溉面积 149.2 万亩。

汾河二库为在建工程，位于太原市阳曲县与尖草坪区交界处玄泉寺附近的汾河干流上，距太原市区 30km，是一座以防洪、供水为主兼顾发电、旅游、养殖等综合效益的大型水利枢纽工程。水库控制流域面积 2348km<sup>2</sup>，总库容 1.33 亿 m<sup>3</sup>，大坝为碾压混凝土重力坝，最大坝高 88m。水库于 1999 年底下闸蓄水。

汾河流域上游设有多处雨量站，经分析，上述大部分雨量站具有长系列降水量观测资料。插补延长后，各站降水量资料统一采用 1956~2000 年，计算得汾河水库以上流域和汾河水库至汾河二库区间流域多年平均降水量分别为 507mm 和 480mm，降水年内分配不均，汛期降雨占全年降水量 70%以上。

汾河流域上游降水量的年际变化大，汾河水库以上流域最大年降水量为 803mm（1967 年），是最小年降水量 251mm（1965 年）的 3.2 倍；汾河水库至汾河二库区间流域最大年降水量为 743mm（1967 年），是最小年降水量 223mm（1972 年）的 3.3 倍。

汾河二库以上流域面积为 7616km<sup>2</sup>，其中汾河水库控制流域面积为 5268km<sup>2</sup>，汾河水库~汾河二库区间流域面积 2348km<sup>2</sup>。流域内径流主要由降水形成，因此径流的年内分配不均匀，年际变化也比较大。

通过对径流资料的计算分析，汾河水库多年平均径流量为 3.66 亿 m<sup>3</sup>，汾河水库至汾河二库区间多年平均径流量为 1.15 亿 m<sup>3</sup>，汾河二库至汾河灌区三坝区间径流量为 2.28 亿 m<sup>3</sup>。

汾河水库与区域地下水的补给关系是：在丰水期地表水补给地下水，在枯水

期地下水补给地表水。

## 2、汾河水库保护区范围

汾河水库为饮用水源地，根据“山西省地表水功能区划”（山西省水利厅、山西省环保局晋水资[2006]283号文），目前汾河水库水质标准确定为Ⅲ类，且区内禁止设排污口。将来视流域内入库河流水质改善程度将水库水质标准确定为Ⅱ类。

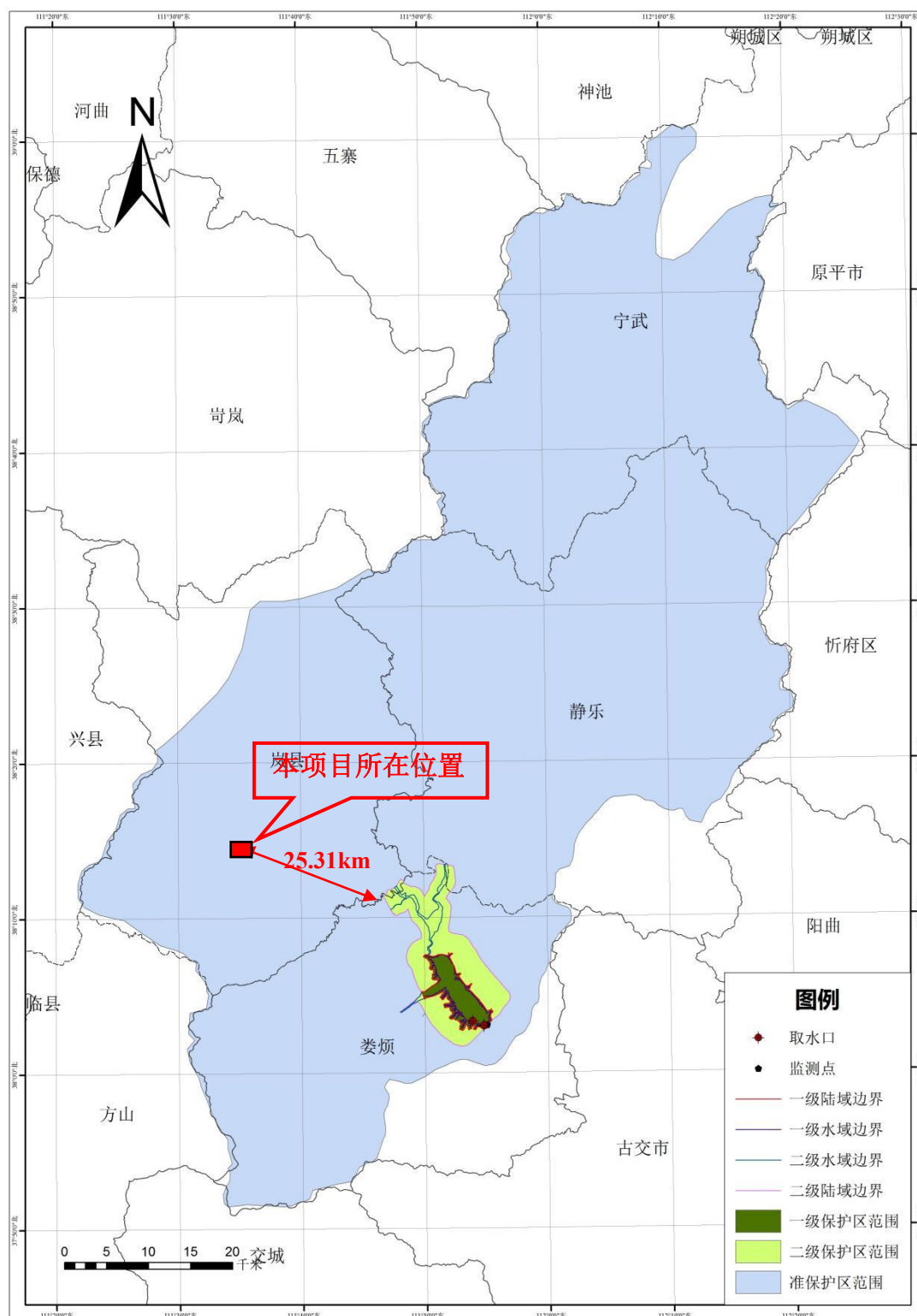
一级保护区范围：汾河水库坝址以上控制流域面积 5268km<sup>2</sup>，水库设计最高兴利水位 1129m。2000-2005 年汾河水库水位高程为 1115-1120m。汾河水库一级保护区范围为水库最高水位 1129m 所包围的区域。此范围即为水库最大兴利水位的水域范围，约 27.96km<sup>2</sup>。在此区域内，执行水源一级保护区的污染防治管理规定。

二级保护区的范围：根据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）中地表水水源地保护区的划分方法，汾河水库二级保护区的划定以一级保护区为边界向外延伸3km的陆域；水库来水的两条主干河流-汾河和岚河沿主河道向两侧延伸3km及龙泉河河道两侧1km，河道上游以娄烦县与静乐县、岚县行政区划为界；涧河河道两侧延伸1km，上游至娄烦县大夫庄。汾河水库二级保护区面积约185.25km<sup>2</sup>。

准保护区范围：为水库控制流域除一、二级保护区以外的范围。汾河水库的流域面积为 5268km<sup>2</sup>，扣掉一、二级保护区范围，三级保护区的面积为 5072.79km<sup>2</sup>。

汾河水库保护区范围见图 5.3.2-6。

从图 5.3.2-6 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 25.31km。因此，本项目的建设必须遵从汾河水库各级保护区及准保护区的要求。



### 3、汾河水库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，汾河水库各级保护区及准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。

### 4、山西省汾河流域水污染防治条例要求

《山西省汾河流域水污染防治条例》（2018 年修订）中规定：

第十条 省人民政府应当制定汾河流域污染物排放标准和重点污染物排放总量控制计划及相应的实施方案。

汾河流域市、县（市、区）人民政府应当根据省人民政府制定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制计划分配的排放总量控制指标，组织制定本行政

区域内重点污染物排放总量控制实施方案。

省人民政府环境保护行政主管部门和汾河流域市、县（市、区）人民政府环境保护行政主管部门，根据同级人民政府重点污染物排放总量控制实施方案，每年向排污单位下达重点污染物排放总量控制指标、需要削减的排污量及削减时限。排污单位必须按期达到排污总量削减的要求。

第十一条：直接或者间接向汾河流域排放水污染物的排污单位，应当取得排污许可证。排污许可证应当明确排放水污染物的种类、浓度、总量和排放去向等要求。

禁止排污单位无排污许可证或者违反排污许可证的规定向汾河流域排放水污染物。

第十三条 新建、改建、扩建直接或者间接向汾河流域排放水污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。

建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。水污染防治设施应当符合经批准或者备案的环境影响评价文件的要求。

第二十条 在汾河流域内排放工业废水，应当执行国家或者地方规定的排放标准。

禁止向汾河干流和一级支流排放医药、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。

第二十一条 禁止向汾河流域干流、支流及河滩、岸坡、坑塘、溶洞倾倒垃圾、废渣等固体废物或者堆放其他污染物。

禁止将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下。

第二十五条 在汾河流域内输送、存贮废水和污水的管道、沟渠、坑塘等，应当采取防渗漏措施。

禁止在汾河流域内利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物。

第二十六条 在汾河流域内建设地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活

动，应当采取防护措施，防止地下水污染。

报废矿井、钻井或者取水井等，应当实施封井或者回填。

第二十八条 汾河流域内可能发生水污染事故的排污单位，应当制定有关水污染事故的应急方案，做好应急准备，并定期进行演练。

排污单位发生事故或者其他突发性事件，造成或者可能造成水污染事故的，应当立即启动本单位的应急方案，采取隔离等应急措施，防止水污染物进入水体。向可能受到水污染危害或者损害的单位 and 居民通报，并向事故发生地的县级以上人民政府或者环境保护主管部门报告。

环境保护行政主管部门在接到水污染事故报告后，应当立即向本级人民政府和上一级环境保护行政主管部门报告，并向相邻上游和下游的环境保护行政主管部门和水行政主管部门通报。

水污染事故发生地的市、县（市、区）人民政府，应当及时组织有关部门对事故发生的原因进行调查，并采取有效措施消除或者减轻水污染事故造成的危害或者损害。

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。

### 5.3.3 地下水环境影响识别和评价因子筛选

#### 5.3.3.1 地下水环境影响识别

该区域的环境影响主要体现在运行工程中对地下水水质的影响。

#### 5.3.3.2 地下水环境影响评价因子筛选

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）确定地下水环境影响评价因子包括：

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数共 21 项。同时记录井深、水温。

地下水化学因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

#### 5.3.3.3 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，以



人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质量标准，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质要求。

### 5.3.4 区域地质条件和水文地质条件

#### 5.3.4.1 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，见图 5-3-5。

##### 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干枚岩、细粒石英砂岩、干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 (N<sub>2</sub>)：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。

#### 6) 岩浆岩

太古代超基性小岩体。见于大蛇头以南县界；太古代黑云花岗岩量大型岩体分布于普明以西山区和敦厚东、西部山区；元古代片麻状花岗岩量小岩体出露于袁家村以东；元古代辉绿岩、玢岩等岩脉、岩培，分布于岚城上明、大蛇头、王狮、梁家庄西部山区，岩墙呈北西方向展布。

区域地质图见图 5.3.4-1。

1 : 5 0 0 0 0

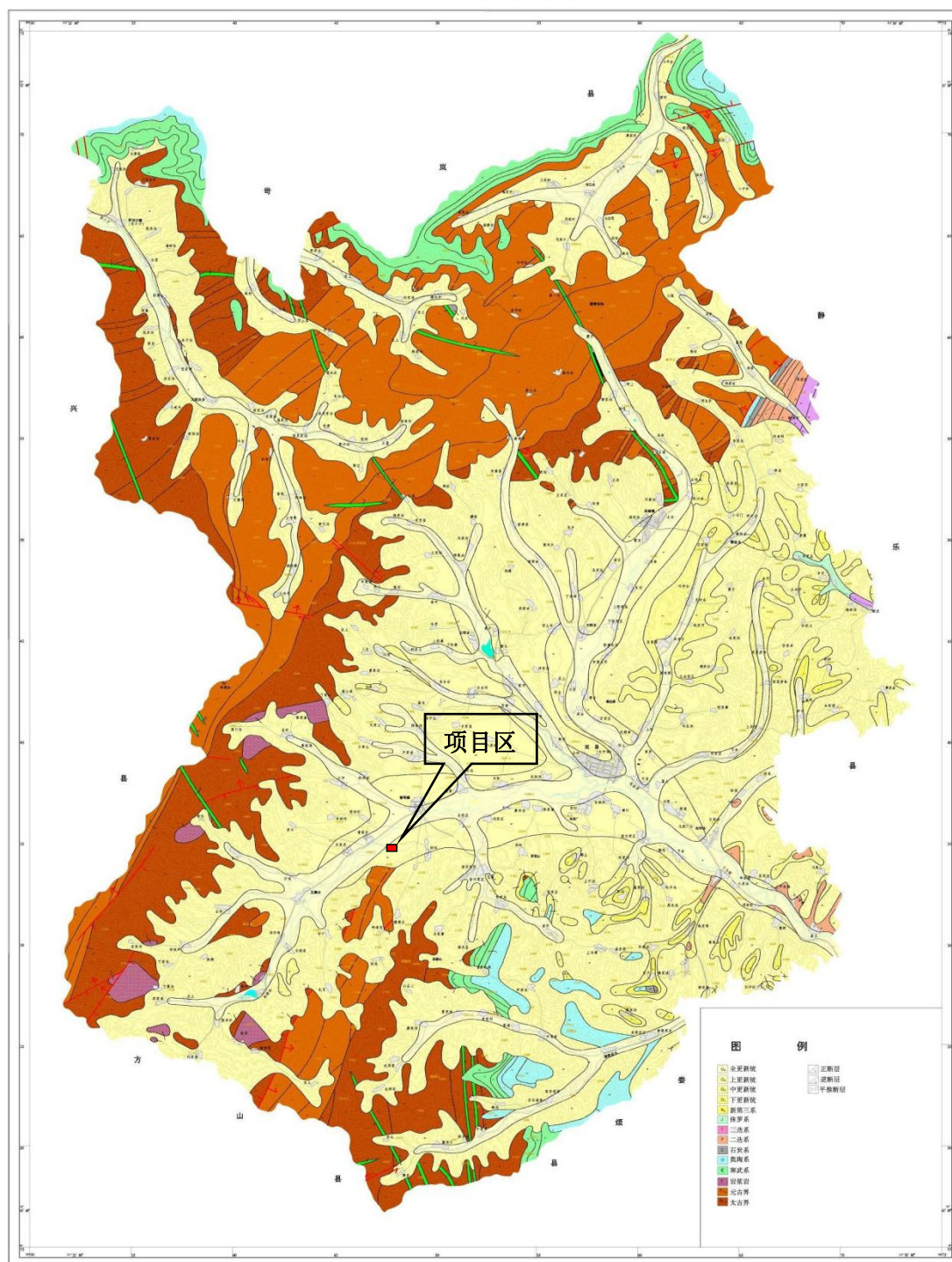


图 5.3.4-1 区域地质图



## 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—一家村—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  $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ 。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  $10^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，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  $30^{\circ}$ 。延长 50km，宽 3~10km，单个背斜和向斜长 10~15km。宽 2~4km，褶带中有花岗岩侵入，该褶皱由吕梁群组成。

前马宗—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  $25^{\circ}\sim 30^{\circ}$ ，由岚河群组成。

褶皱带中岩层倾角  $20^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，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—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  $270^{\circ}\sim 280^{\circ}$ ，一组为北西  $330^{\circ}\sim 340^{\circ}$ ，沿扭裂面往往有基性岩脉侵入。

#### (2) 宁武—静乐向斜

吕梁山褶皱带以东即为宁武—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  $20^{\circ}$ ，倒转倾向北西  $290^{\circ}$ ，倾角  $70^{\circ}$ ，奥陶系地层与变质岩呈断层接触。断层走向北东  $20^{\circ}$ ，倾向北西，倾角  $54^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，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（F<sub>1</sub>），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（F<sub>2</sub>），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（F<sub>3</sub>），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（F<sub>4</sub>），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（F<sub>5</sub>）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（F<sub>6</sub>），太古界、元古界变质岩逆冲于寒武、奥陶系之上，断层带宽 50~300 米，岩石严重破碎。

以上 F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>、F<sub>3</sub>、F<sub>4</sub> 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°。工业场地与尾矿库均未发现断层及陷落柱。

#### 4、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 ( $\beta_{\mu}$ )：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  $1\text{km}^2$ ，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。

#### 5.3.4.2 区域水文地质条件

##### （一）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：分布在岚城一东村一毕家坡以东地区，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。

## （二）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 10m<sup>3</sup>/d，部分地区单井涌水量小于 100m<sup>3</sup>/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 HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg 和 HCO<sub>3</sub>-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，盆地中大部地区项板埋深 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。中更新统项板埋深一般为 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。

岚城至陈家庄一带含水层厚度小，但颗粒较粗，水位降深 5 米左右，单井涌水量一般为 1000m<sup>3</sup>/d 左右，分布于盆地边缘部位及岚城河与上明河、上明河与普明河之间的井家洼、八道洼等地中下更新统含水层较薄，补给条件差，含水层岩性为中细砂和粉细砂，

下中更新统孔隙水水化学类型以重碳酸钙镁型为主，其次为 HCO<sub>3</sub>-Ca 型，

矿化度 0.4 g/L 左右, PH 值 7.4, 总硬度一般约 10.0 德度。水质良好。

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 1000m<sup>3</sup>/d 左右, 大部分地区单井涌水量小于 1000m<sup>3</sup>/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 HCO<sub>3</sub>-Ca·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 万 m<sup>3</sup>/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  $0.2\sim 0.4\text{g/L}$ ，总硬度  $8.0\sim 15$  德度，PH 值  $7\sim 7.5$  左右，水温  $5\sim 10^\circ\text{C}$ 。

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  $0.628\text{g/L}$ ，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  $900\text{m}$  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  $100\sim 350\text{m}$ ，清水河-县城-古城一带，被断陷覆盖于地下，顶板埋深  $80\sim 140\text{m}$ 。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  $0.5\sim 4\text{cm}$ ，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—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—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—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—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<sup>2</sup>，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 1000m<sup>3</sup>/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<sup>2</sup>，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。

区域水文地质图见图 5.3.4-2。

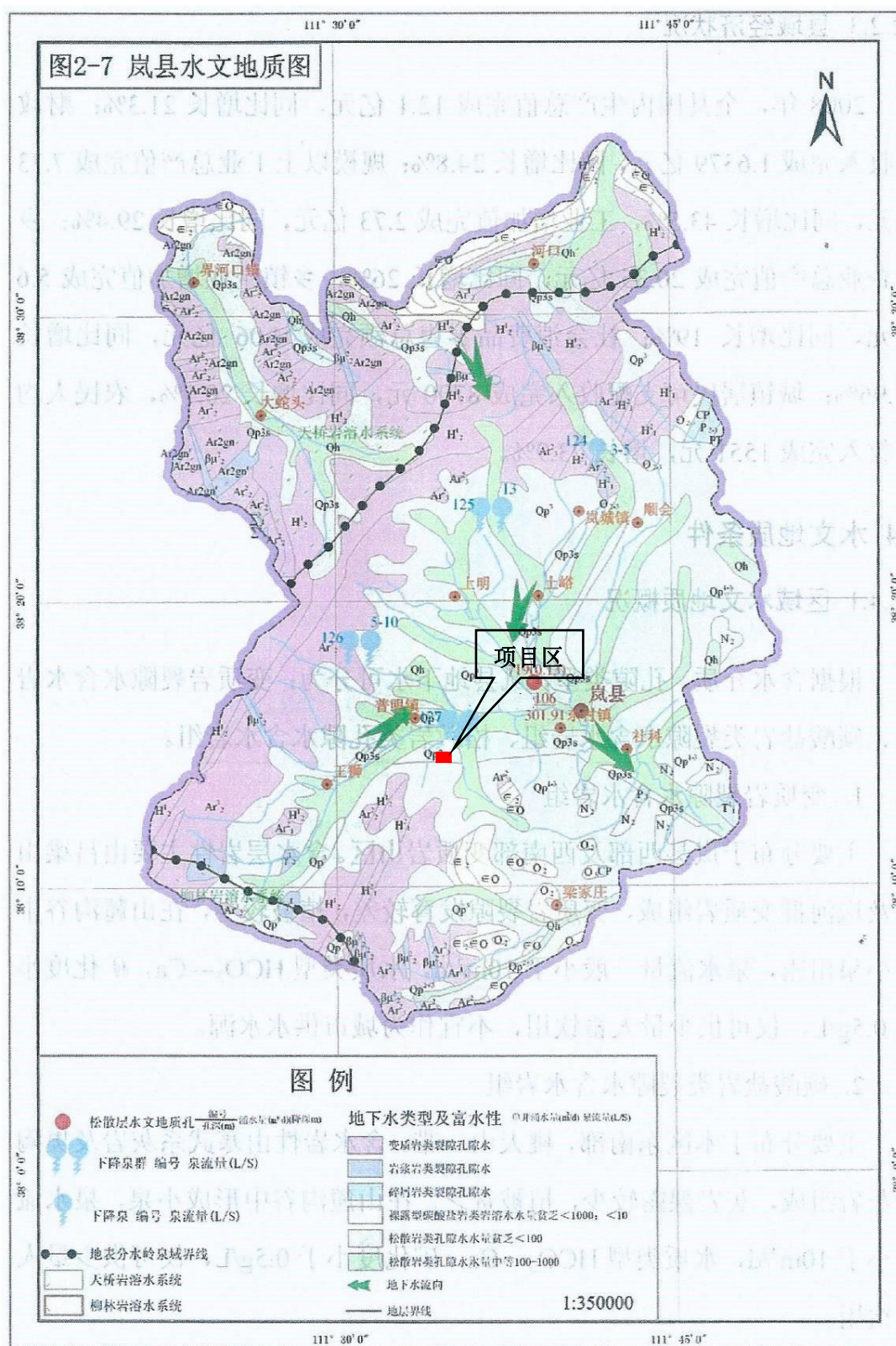


图 5.3.4-2 区域水文地质图

### 5.3.5 评价区地质条件和水文地质条件

#### 5.3.5.1 评价区地质条件

##### 1、地层岩性

评价区位于岚县盆地区，地表基本为第四系松散层覆盖，太古界、奥陶系地层埋藏于新生界松散堆积层以下。按其形成顺序由老到新概述如下：

1) 太古界吕梁山群：分布于西部和西南部，岩性为混合岩化浅粒岩，黑云母斜长片麻岩、石英岩、流纹岩等变质岩，厚度大于 20000 米。

##### 2) 古生界

###### (1) 奥陶系

下统岩性为白云岩、白云质灰岩，厚 126 米。中统下马家沟组为灰白色中厚层白看岩夹钙质岩页，厚 85 米；上马家沟组为致密灰岩、豹皮灰岩、混灰岩等，厚度 260 米；峰峰组为石灰岩、白云质泥灰岩等，厚 84 米。上统缺失，只有中下统。在县城以西和城北钻孔揭露，顶板埋深 84.4-140.2 米，其中赋存有较丰富的岩溶水。

###### (2) 石炭、二叠系

在南白家庄、普通村一带钻孔揭露，70-80 米为二叠系上石盒子组砂页岩，下伏下石盒子组以及山西组，石炭系太原组砂页岩夹可采煤层等。二叠系上、下石盒子组厚度 461 米；山西组厚 57 米，石炭系太原组厚度 108 米，本溪组厚度 31 米。

###### (3) 新生界

分布于全区，在各地直接覆盖于前述基岩之上。

###### ①第三系上新统。

机井揭露顶板埋深 60 至 110 余米。岩性为深缸包粘土夹钙质结核、砾石、半胶结砾岩、细砂、粗砂、紫黄色砂岩，厚度 40-160 米。

###### ②第四系

###### a、下更新统

不整合复于第三系红土之上，粘土亚砂土和粘土夹砂砾石层，颜色黄、灰、绿色，厚度 50-80m。

### b、中更新统

与下更新统平行不整合接触，黄色亚粘土、褐红色亚粘土夹古土壤；下部砂砾石，厚度 15-50m。

### c、上更新统

与中更新统平行不整合接触，盆地内为冲洪积亚砂土、砂及砂砾石，厚度 25-40m。

### d、金新统

主要分布于岚河河谷，为冲洪积砂砾石、亚砂土，厚度 0-20m。

中、下更新统和上更新统砂砾石为本区主要含水层。

## 2、地质构造

评价区位于岚县盆地区，岚县盆地断裂构造、隐伏地垒发育。区域构造线方向主要为北北东向，近南北、近东西向。古城以西分布的两组北北东向隐伏断裂，其西侧为太古界变质岩；东侧为石炭、二叠系砂页岩，两组断层之间的寒武奥陶系石灰岩赋存有覆盖型岩溶水。受两侧相对隔水层控制，岩溶含水层展布及地下水补排方向为北北东-南南西向。

前祁家庄至黑龙洼断层，和大赤土至沙洼断层，为山区与盆地分界，即盆地孔隙水含水层边界。前祁家庄断层南侧，第三系红土、砾岩层高于盆地内井孔揭露的第三系顶板 300 余米，反映出新构造升降运动的强烈。盆地急剧沉降，接受了较厚的松散堆积，构成地下水源蓄存的良好库容。

## 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（ $\beta_p$ ）：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 1km<sup>2</sup>，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。

评价区地形地貌见图 5.3.5-3，剖面图见图 5.3.5-4~5.3.5-6。



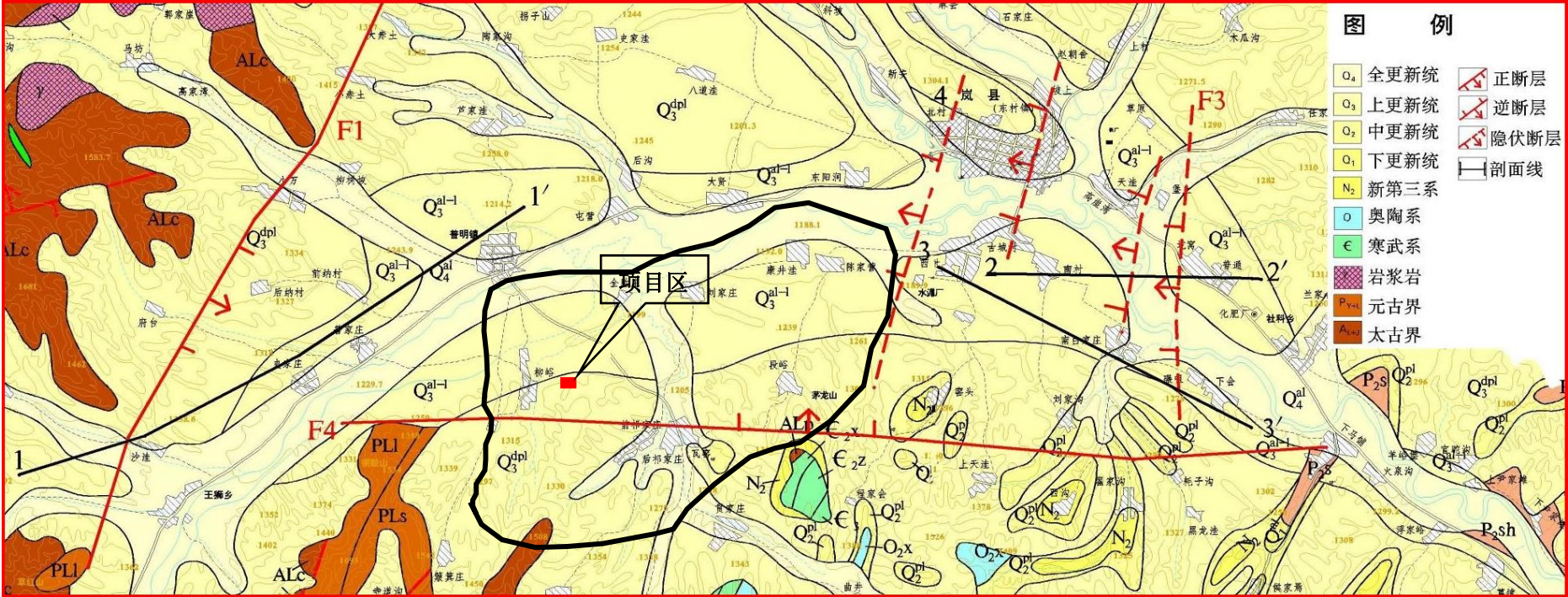


图 5.3.5-3 评价区地形地质图

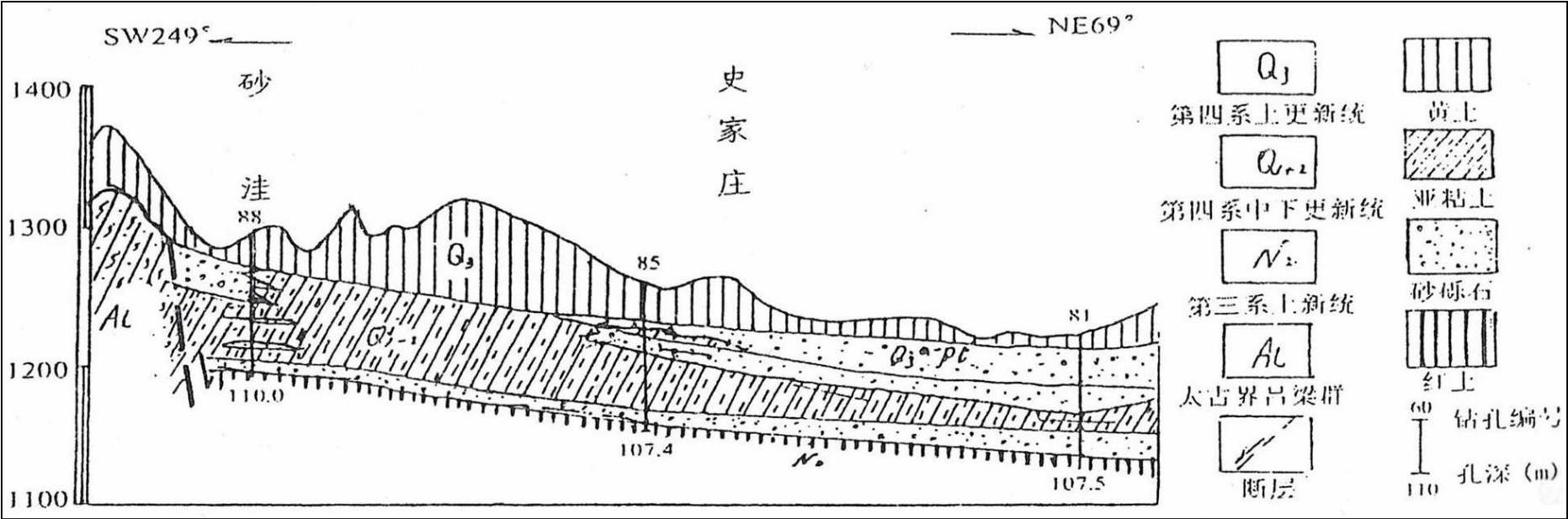


图 5.3.5-4 评价区地形地质图



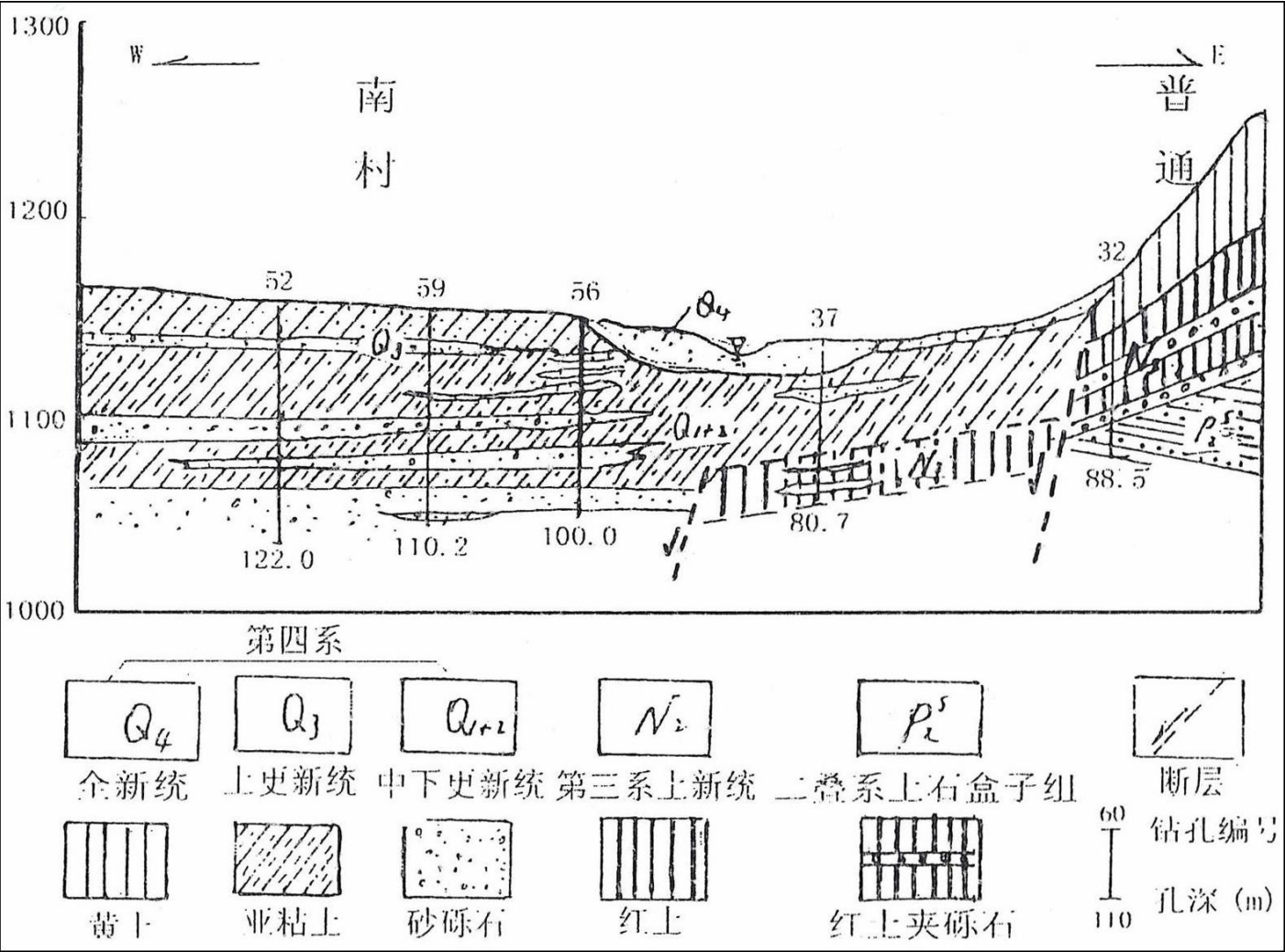


图 5.3.5-5 评价区地形地质图

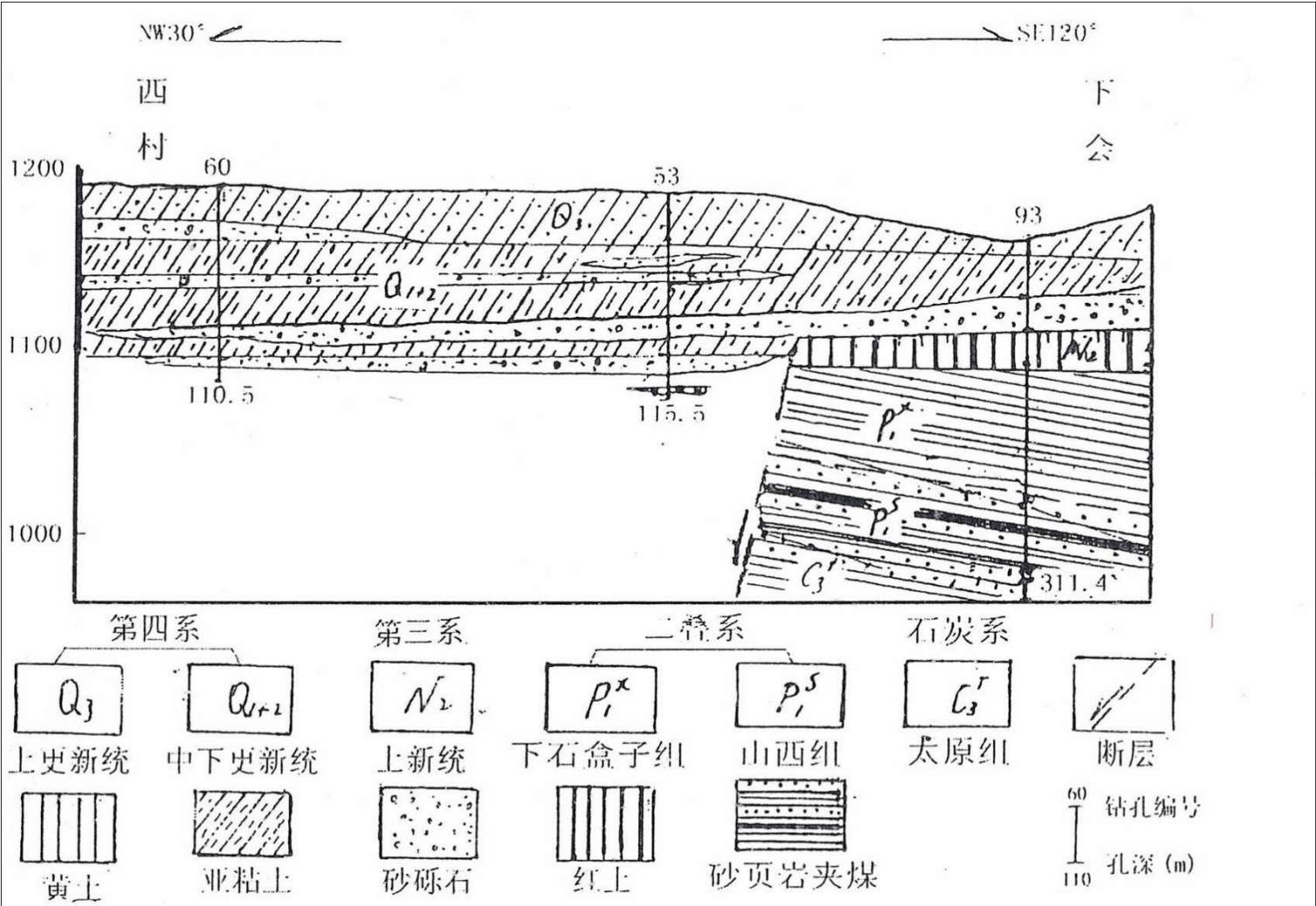


图 5.3.5-6 评价区 3-3'地质剖面图

### 5.3.5.2 评价区水文地质条件

#### 1、含水层

评价区位于岚县盆地区，地表基本为第四系松散层覆盖，太古界、奥陶系地层埋藏于新生界松散堆积层以下。古城以西分布的两组北北东向隐伏断裂，其西侧为太古界变质岩，上覆松散岩类孔隙水；东侧为石炭、二叠系砂页岩；两组断层之间的寒武奥陶系石灰岩赋存有覆盖型岩溶水，上覆松散岩类孔隙水。

评价区的含水层主要为第四系松散岩类孔隙水：

依据《山西省岚县古城井灌区地下水资源评价报告》中现有四十多眼机井资料划分结果：普家庄、柳裕、康井洼、陈家营及南白家庄等地为富水区，含水层为第四系粉细砂、中粗砂、砂砾石和第四系砂砾石。

项目区内含水层主要为第四系松散岩类孔隙水含水岩组，水位埋深在28~33m，水位标高约1174m，富水性较强，含水层主要接受大气降水的入渗补给。总体上由西北向东南运移。

#### 2、隔水层

项目区下层为粉质黏土，具有良好的隔水性能，阻隔上下各含水层层间的水力联系。

#### 3、地下水补、径、排条件

评价区地下水来源总体上为大气降水入渗补给。但在不同地段，地下水的径流、富集和排泄条件具有较大差异。评价区降水入渗产生的侧向径流，对于盆地地下水补给占有很大比重。评价区深部承压水则全部由侧向补给。

浅层地下水流向从西北向东南，垂向方面由深层向浅层运移规律。古城以西分布的两组北北东向隐伏断裂之间的寒武奥陶系覆盖型岩溶水受两侧相对隔水层控制，岩溶含水层展布及地下水补排方向为北北东-南南西向。

### 5.3.6 区域地质条件和水文地质条件

#### 5.3.6.1 项目区地质条件

##### （一）地层

项目区地层岩性按其形成顺序由老到新概述如下：

#### 1、第三系上新统。

机井揭露顶板埋深60至110余米。岩性为深缸包粘土夹钙质结核、砾石、

半胶结砾岩、细砂、粗砂、紫黄色砂岩，厚度 40~100 米。

2、第四系下更新统：岩性主要为亚粘土、亚砂土，底部为粉质黏土层，厚度约 80m。

3、第四系中更新统：岩性为红黄色亚粘土夹钙质结核，古土壤发育，厚度约 20m。

4、第四系上更新统：项目区岩性主要以冲洪积亚砂土、亚粘土为主，夹细中砂及砾石等，水平层理较发育，厚 15m。

中、下更新统和上更新统砂砾石为本区主要含水层。

#### 5.3.6.2 项目区水文地质条件

##### 1、含水层

项目区含水层主要为第四系松散岩类孔隙水，本项目所在区为富水区，含水层为第四系粉细砂、砂砾石、亚粘土等。

##### 2、隔水层

项目区下层为粉质黏土，具有良好的隔水性能，阻隔上下各含水层层间的水力联系。

##### 3、地下水补、径、排条件

项目区地下水来源的主要补给来源为大气降水和南侧山体侧向补给，沿着评价区地下水流向向东径流，主要排泄方式为人工开采。

##### 4、包气带性质

根据野外调查及水文钻探结果，项目区包气带岩土层主要为亚粘土层。包气带主要岩性为褐黄色亚粘土，局部夹有粉砂及亚砂土层。据双环法渗水试验，包气带渗透系数为  $1.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，防污性能弱。本次评价要求厂区进行分区防渗，划分重点污染区、一般污染区和简单防渗区。重点污染区设计应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，使渗透系数  $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；一般污染区防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场的要求，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。



### 5.3.7 调查评价区污染源调查

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。评价区内现状没有与建设项目产生或排放同种特征因子的工矿企业，不存在工业废水和固体废弃物等污染源。本次评价主要针对居民生活、农业生产进行污染源调查。

#### 1、工业污染源调查

根据现场调查结果可知，项目区周边不存在与本项目产生或排放同种特征因子的工业企业。

#### 2、生活污染源调查

据调查，评价范围内的生活污染源主要为村庄居民排放的生活污废水，村庄没有集中下水道及集水沟渠，各村单户生活污水排放量相对较小，一般随地泼洒，自然蒸发下渗。

#### 3、农业污染源调查

本次工作调查了评价范围内的农业污染源，调查内容包括种植业、畜禽养殖业污染源的污染物种类、数量和去向。

①种植业污染源主要是针对评价区耕地的粮食作物、经济作物和蔬菜作物肥料、农药的调查。化肥的使用主要是氮肥、磷肥、复合肥。亩使用量分别为 30 公斤、10 公斤、10 公斤。另外调查范围内没有大型的种植业基地，蔬菜每家每户种植时零星使用少量化肥，未进行统计。

②畜禽养殖业污染源主要是调查了猪、牛、鸡饲料的成分和粪便的排放量、处理方式。评价区内没有大规模的集中养殖基地，畜禽属于家养式，养殖时均不使用饲料，以玉米、烂菜叶、草为主，粪便清理后用作施肥。

#### 4、水环境污染途径分析

##### （1）农业污染途径

由于区域降水分布不均、水土流失等原因，农业污染源呈现非点源污染特征，即集中降水冲刷阶段造成污染影响。在降水后，农耕施放的化肥、农药中的氮、磷化合物以固态或溶解态随降水运动，主要以地表径流和土壤中流的形式在地表和土层中运移，对地表水体污染影响较大，下渗进入地下水后会对地下水水质造

成影响。

## (2) 生活污染途径

区域生活污染源以农村生活污水为主，一般随意泼洒，自然蒸发下渗。降水过程会携带部分残留污水进入地表水体造成污染影响，生活污水下渗后会对地下水水质有一定污染影响。

### 5.3.8 地下水水质现状评价

#### 5.3.8.1 地下水水质现状评价

本项目环境敏感程度为敏感，本项目行业类别属于Ⅱ类。由此确定本项目的  
评价工作等级为一级。

##### 1、监测点设置

本次评价地下水监测布点根据区域地下水的水文特征，区域位于丘陵山区，按照导则要求，本项目共布置 9 个监测点，其中 7 个水质、水位点，2 个水位点。

##### 2、监测时间及频率

本项目位于丘陵山区，地下水水质监测一期、水位监测枯丰两期。

##### 3、监测项目

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、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数 21 项及八大离子  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$  共 8 项，共计 29 项。同时记录地下水水位、水温。

地下水保护目标见表 5.3.8-1 和图 5.3.8-1，地下水水位监测结果见表 5.3.8-2，水质监测结果见表 5.3.8-3。各水井水化学类型见表 5.3.8-4。

表 5.3.8-1 地下水保护目标一览表

序号	井位位置	备注
1#	后祁村水井	水质、水位
2#	瓦窑村水井	水质、水位
3#	柳峪村水井	水质、水位
4#	全胜庄村水井	水质、水位
5#	刘家庄村水井	水质、水位
6#	段峪村水井	水质、水位
7#	陈家营村水井	水质、水位
8#	前祁村水井	水位
9#	康井洼村水井	水位

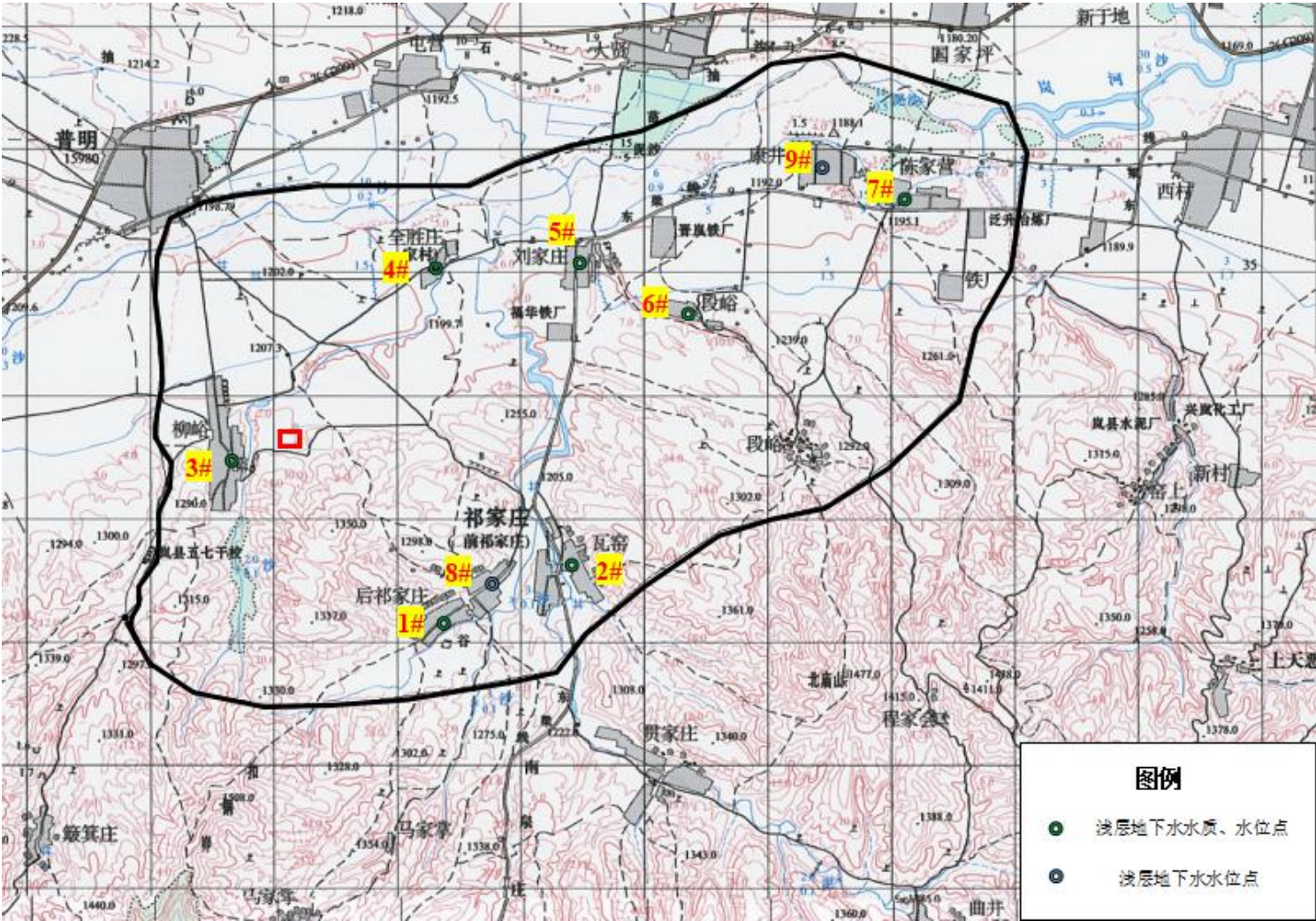


图 5.3.8-1 监测点位置图

表 5.3.8-2 地下水水位监测结果统计表

监测日期		2021 年 5 月		2021 年 8 月	
监测点位及项目		井深 (m)	水位埋深 (m)	井深 (m)	水位埋深 (m)
1#	后祁村水井	105	40.2	105	36.5
2#	瓦窑村水井	90	26.7	90	21.3
3#	柳峪村水井	75	60.3	75	55.6
4#	全胜庄村水井	50	26.4	50	20.4
5#	刘家庄村水井	68	33.9	68	25.3
6#	段峪村水井	80	45.1	80	41.4
7#	陈家营村水井	70	40.7	70	34.6
8#	前祁村水井	100	40.7	100	32.5
9#	康井洼村水井	65	38.6	65	34.7

表 5.3.8-3 地下水水质监测结果统计表

检测点位	1#后祁村水井	2#瓦窑村水井	3#柳峪村水井	4#全胜庄村水井	5#刘家庄村水井	6#段峪村水井	7#陈家营村水井
pH 值	7.17	7.36	7.46	7.45	7.38	7.41	7.35
氨氮 (mg/L)	0.175	0.162	0.134	0.162	0.148	0.134	0.176
硝酸盐氮 (mg/L)	2.64	3.58	2.06	3.26	4.13	3.29	2.46
亚硝酸盐氮 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氰化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
砷 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
汞 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
六价铬 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总硬度(CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	387	335	426	384	412	346	359
氟化物 (mg/L)	0.55	0.63	0.49	0.62	0.75	0.68	0.64
铅 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铁 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
锰 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
溶解性总固体 (mg/L)	528	493	564	534	507	498	511
耗氧量 (mg/L)	1.4	1.4	1.2	1.3	1.2	1.1	1.4
菌落总数 (CFU/mL)	57	52	43	65	52	49	64
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
氯化物 (mg/L)	142	112	124	124	121	106	87.6
硫酸盐 (mg/L)	176	163	184	163	173	162	184
水温 (°C)	7.6	7.6	7.5	7.8	7.6	7.6	7.7

表 5.3.8-4 水化学类型统计表

检测点位	类型	K <sup>+</sup> （mg/L）	Na <sup>+</sup> （mg/L）	Ca <sup>2+</sup> （mg/L）	Mg <sup>2+</sup> （mg/L）	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> （mg/L）	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> （mg/L）	Cl <sup>-</sup> （氯化物）（mg/L）	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> （mg/L）	水化学类型
8# 后祁村水井	浓度	1.03	22.4	98.6	34.5	0	103	142	176	Cl·SO <sub>4</sub> -Ca·Mg
	毫克当量	0.03	0.97	4.93	2.88	0	1.69	4	3.67	
	毫克当量百分比	0.3	11.1	56	32.7	0	18	43	39	
9# 瓦窑村水井	浓度	2.86	27.6	93.4	27.6	0	117	112	163	SO <sub>4</sub> ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.07	1.2	4.67	2.3	0	1.92	3.15	3.4	
	毫克当量百分比	0.9	14.6	56.7	27.9	0	23	37	40	
10# 柳峪村水井	浓度	0.94	16.5	135	21.7	0	139	124	184	SO <sub>4</sub> ·Cl-Ca
	毫克当量	0.02	0.72	6.75	1.81	0	2.28	3.49	3.83	
	毫克当量百分比	0.3	7.7	72.6	19.4	0	24	36	40	
11# 全胜庄村水井	浓度	1.46	21.3	118	21.3	0	135	124	163	Cl·SO <sub>4</sub> -Ca
	毫克当量	0.04	0.93	5.9	1.78	0	2.21	3.49	3.4	
	毫克当量百分比	0.4	10.7	68.3	20.5	0	24	38	37	
12# 刘家庄村水井	浓度	1.28	25.6	103	26.8	0	128	121	173	SO <sub>4</sub> ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.03	1.11	5.15	2.23	0	2.1	3.41	3.6	
	毫克当量百分比	0.4	13	60.4	26.2	0	23	37	40	
13# 段峪村水井	浓度	1.03	28.7	87.6	31.4	0	117	106	162	SO <sub>4</sub> ·Cl-Ca·Mg
	毫克当量	0.03	1.25	4.38	2.62	0	1.92	2.99	3.38	
	毫克当量百分比	0.3	15.1	53	31.6	0	23	36	41	
14# 陈家营村水井	浓度	2.43	26.5	94.2	28.7	0	142	87.6	184	SO <sub>4</sub> ·Cl·HCO <sub>3</sub> -Ca·Mg
	毫克当量	0.06	1.15	4.71	2.39	0	2.33	2.47	3.83	
	毫克当量百分比	0.7	13.9	56.6	28.8	0	27	29	44	

### 5.3.8.2 地下水环境现状评价

#### 1、评价方法

$$\text{计算公式: } P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个水质因子的标准指数;

$C_i$ —第  $i$  个水质因子的监测质量浓度值, mg/L;

$C_{si}$ —第  $i$  个水质因子的标准质量浓度值, mg/L。

PH 的标准指数为:

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中:  $P_{pH}$ —pH 的标准指数

pH—pH 检测值

$pH_{sd}$ —标准中 pH 的下限值

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值

当  $P_i \leq 1$  时, 符合标准; 当  $P_i > 1$  时, 说明该水质因子已超过了规定的水质标准, 将会对人体健康产生危害。

#### 2、评价结果

地下水现状评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 运用标准指数法进行统计分析, 评价结果见表 5.3.8-5。



表 5.3.8-5 地下水评价结果统计表

检测点位	类型	pH 值	氨氮 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	亚硝酸盐 氮(mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	砷(μg/L)	汞(μg/L)	六价铬 (mg/L)	总硬度 (CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)	氟化物 (mg/L)
1#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
2#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
3#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
4#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
5#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
6#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
7#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

续表 5.3.8-5 地下水评价结果统计表

检测点位	类型	铅(μg/L)	镉(μg/L)	铁(mg/L)	锰(mg/L)	溶解性总 固体 (mg/L)	耗氧量 (mg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)	氯化物 (mg/L)	硫酸盐 (mg/L)
1#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	0.67	0.57	0.70
2#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	0.67	0.45	0.65
3#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	0.67	0.50	0.74
4#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	0.67	0.50	0.65
5#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	0.67	0.48	0.69
6#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	0.67	0.42	0.65
7#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	0.67	0.35	0.74

### 5.3.9 水文地质试验

#### 1、渗水试验试验目的

为测定项目区包气带岩层的垂向渗透系数，本次评价依据《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）于项目区内进行了现场渗水试验，进行渗水试验的地层主要为第四系亚粘土层。

#### 2、渗水试验试验方法

渗水试验是野外测定包气带非饱和岩层渗透系数的简易方法。最常采用的是试坑法、单环法和双环法。

本次渗水试验为原位渗水试验，根据内环所取得的资料按上述方法确定岩层的渗透系数。由于内环中的水只产生垂向渗入，排除了侧向渗流带的误差，因此双环法比试坑法和单环法精度都高。故本次渗水试验采用双环法。

垂直渗透系数采用《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中公式 4.3.2 计算。计算公式如下：

$$K = \frac{Ql}{F(H_k + Z + l)}$$

式中：Q—稳定的渗入水量（cm<sup>3</sup>/s）；

F—试坑（内环）渗水面积（cm<sup>2</sup>）；

Z—试坑（内环）中水层厚度（cm）；

H<sub>k</sub>—毛细压力（一般等于岩石毛细上升高度之半）cm；

L—试验结束时水的渗入深度（试验后开挖确定）cm。

#### 3、渗水试验试验仪器

试环：高 20cm，直径分别为 25cm 和 50cm、铁锹、水箱（容积 1m<sup>3</sup>）、流量瓶（容积 5L）、进气管、出水管、秒表。

#### 4、渗水试验试验方法

（1）在选定的试验位置，挖一个圆形试坑至试验土层。

（2）在试坑底部再挖一个深 15~20cm 注水试坑，坑底修平确保试验土层的结构不被扰动。

（3）在注水试坑内放入试环，将直径分别为 25cm 和 50cm 的两个试环按同

心圆状压入坑底，深约 5~8cm，并确保试验土层的结构不被扰动，试环周边不漏水。

(4) 在内环及内、外环之间环底铺上厚 2~3cm、粒径为 5~10mm 的砾石或碎石作为缓冲层。

(5) 按图 5.3.9-1 所示安装瓶架、流量瓶、出水管和进气管。流量瓶装满清水，用带 2 个孔的胶塞塞住，孔中分别插入长短不等的 2 根管端切成斜口的进气管和出水管。流量瓶进气管关口距坑底 10cm，保持试验水头不变。

6、试验过程中，两个流量瓶应同时向内环和内、外环之间注水，水深均为 10cm。开始进行内环注入流量量测并记录。

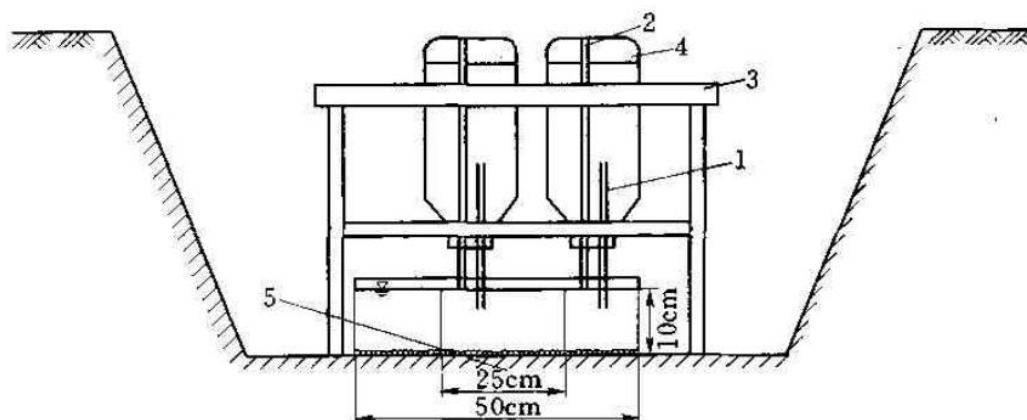


图 5.3.9-1 双环安装示意图

## 5、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) 试验过程中为保证内外环的水位始终等于 10cm，在内外环上标记了刻度，并随时保持加水至刻度线，在预定的时刻累积记录该时段所加的水量。

(3) 观测时间为试验开始后间隔 5min 量测一次，连续量测 5 次；之后每隔 15min 量测一次，连续量测 2 次，以后间隔 30min 量测一次并至少量测 6 次；当连续 2 次观测的注水流量之差不大于最后一次注水流量的 10% 时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

## 6、试验结果

试验结果见表 5.3.9-1，渗水试验过程见图 5.3.9-2。

表5.3.9-1 试验结果表

观测时间	间隔时间（min）	渗入流量（L）	渗流量 Q（m³/d）	渗透速度 V（m/d）
14:30	5	0.119243	0.034342	0.4906
14:35	5	0.099701	0.028714	0.4102
14:40	5	0.013626	0.019621	0.2803
14:45	5	0.090563	0.013041	0.1863
14:50	5	0.086333	0.008288	0.1184
15:05	15	0.045937	0.00441	0.063
15:20	15	0.0455	0.002184	0.0312
15:35	30	0.031792	0.001526	0.0218
16:05	30	0.001969	0.000945	0.0135
16:35	30	0.001546	0.000742	0.0106
17:05	30	0.001254	0.000602	0.0096
17:35	30	0.001254	0.000602	0.0096
18:05	30	0.001254	0.000602	0.0096
18:35	30	0.001254	0.000602	0.0096

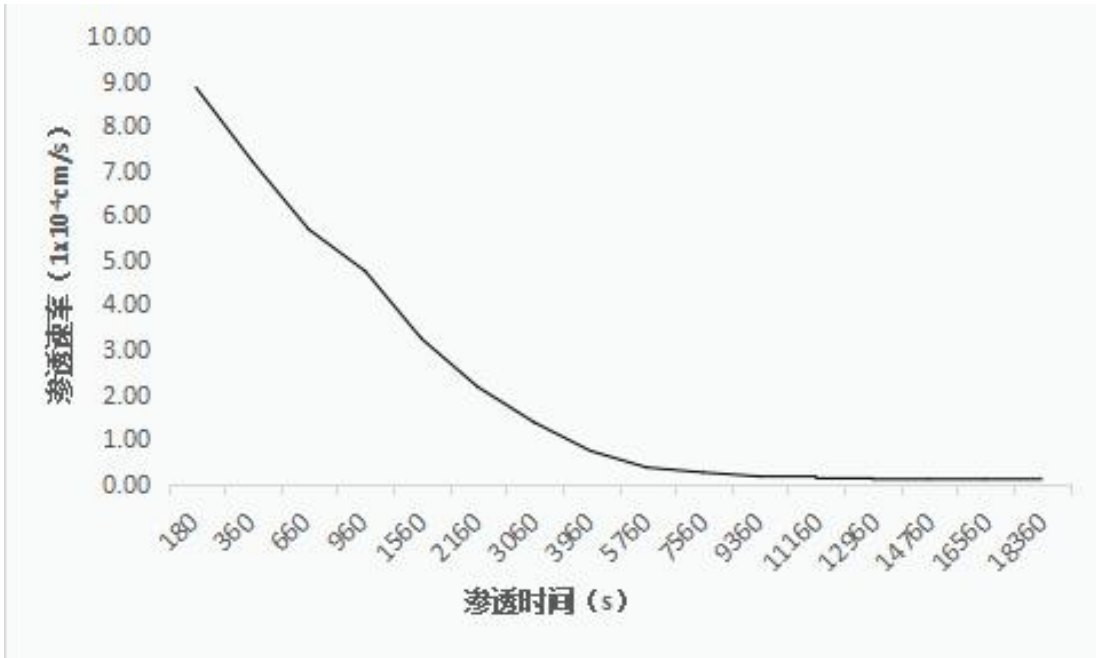


图 5.3.9-2 渗水试验过程曲线图

计算确定包气带垂直渗透系数分别为  $1.17 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

### 5.3.10 地下水环境影响预测与评价

#### 5.3.10.1 项目区污染源分析

##### 1、预测原则

根据导则要求，结合项目的工程特征与环境特征，应预测建设项目对地下水水质产生的直接影响，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

##### 2、预测范围

与调查评价范围一致，本次评价预测层位为第四系孔隙水含水层。

##### 3、预测时段

根据导则要求，对本项目运营期和服务期满后进行地下水水质预测，预测时段选取 100 天、1000 天及 10 年。

##### 4、情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 情景设置：一般情况下，建设项目对正常工况和非正常工况的情景分别进行预测；已根据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状态情景下的预测。

##### （1）正常工况

正常工况下，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。

因此，正常状况下，项目建设对区域水环境基本不会造成不利影响。

本报告的防渗设计和施工全部按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行。因此，本次评价不进行正常工况情景下的预测。

##### （2）非正常工况

非正常工况下，本次评价设置如下预测情景：

浓缩池出现裂缝，污染物渗漏对地下水造成影响。

#### 5、预测因子与预测源强

非正常状况下，厂区可能由于浓缩池出现裂缝致使污染物渗入地下，对潜水含水层环境造成影响。



本工程浓缩池进水水质指标见表 5.3.10-1。

表 5.3.10-1 浓缩池选矿废水检测结果统计分析表

项目	选矿废水监测平均值	GB/14848-2017	pi
pH 值	7.43	6.5-8.5	
化学需氧量 (mg/L)	47	3.0	15.7
五日生化需氧量 (mg/L)	14.4	-	-
悬浮物 (mg/L)	59	-	-
总氮 (mg/L)	3.20	-	-
氨氮 (mg/L)	1.18	0.50	2.4
总磷 (mg/L)	0.082	-	-
石油类 (mg/L)	0.27	0.05	5.4
硫化物 (mg/L)	ND	0.02	
氟化物 (mg/L)	1.20	1.0	1.2
砷 (mg/L)	ND	0.01	-
汞 (mg/L)	ND	0.001	-
硒 (mg/L)	ND	0.01	-
总铬 (mg/L)	ND	0.05	-
铬 (六价) (mg/L)	ND	0.05	-
铅 (mg/L)	ND	0.01	-
铁 (mg/L)	ND	0.3	-
镉 (mg/L)	ND	0.005	-
锰 (μg/L)	ND	0.10	-
镍 (μg/L)	ND	0.02	-
铍 (mg/L)	ND	0.002	-
银 (mg/L)	ND	0.05	-
铜 (mg/L)	ND	1.00	-
锌 (mg/L)	ND	1.00	-

本次评价选取浓缩池选矿废水进行采样检测，检测结果见表 5.3.10-1，将浓缩池选矿废水各污染物浓度与《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类水质标准值作对比，大部分项目含量均小于标准值，化学需要量超标 15.7 倍，氨氮超标 2.4 倍，石油类超标 5.4 倍，氟化物超标 1.2 倍，本次预测选取超出地下水质量标准且难降解的石油类、氟化物为预测因子。

## 6、预测方法

地下水环境预测评价等级为一级，采用数值法进行预测。





### (3) 含水层水力特征概化

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，流体概化为不可压缩的均质流体，密度为常数。

### (4) 网格剖分

根据项目勘查报告确定数值模拟区域面积为 26.47 平方公里，预测模型网格剖分如图 5.3.10-2 所示。

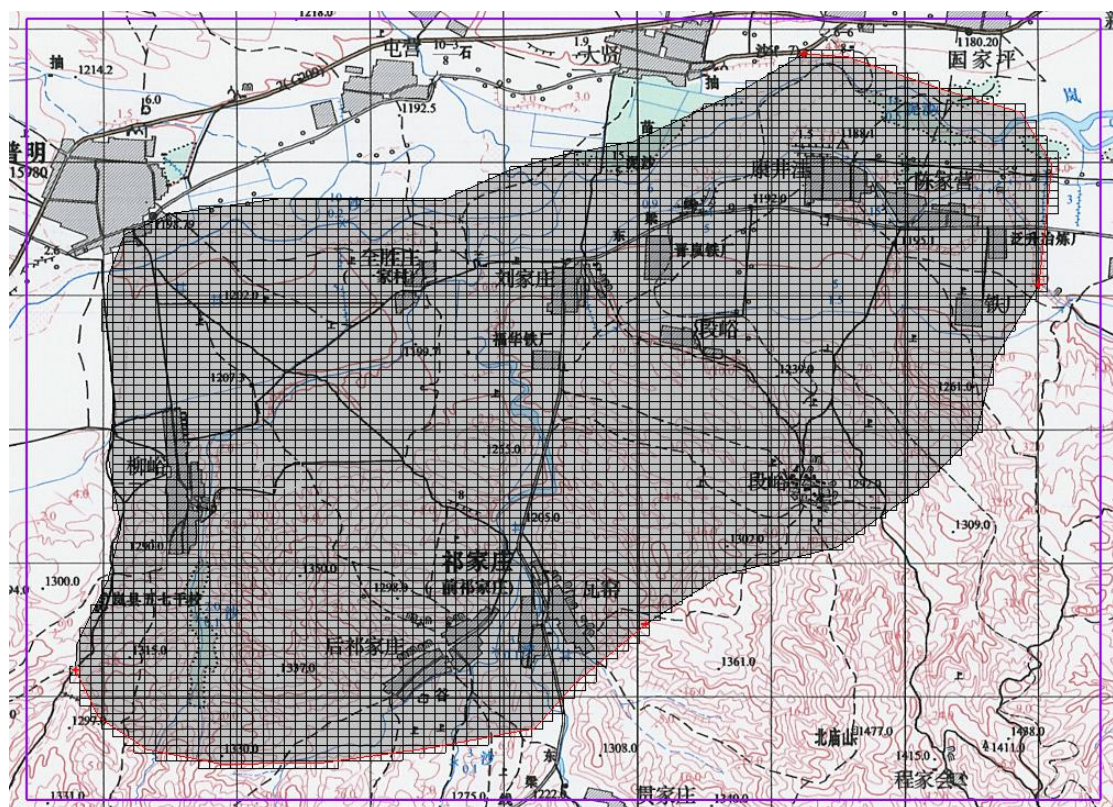


图 5.3.10-2 模拟区网格剖分平面示意图

## 2、数学模型

系统的水均衡要素的补给项主要是降水入渗、河流入渗和西部流量边界的补给；排泄项主要是人工开采和东部流量边界的排泄。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

### ①水流运移数学模型

系统的补给项主要是大气降水，排泄项主要是人工开采。在不考虑水的密度变化条件下和向下部含水层渗透、越流补给的情况下，概化为非均质各向同性二维非稳定流。

$$\left\{ \begin{array}{ll} \frac{\partial}{\partial x} \left( K \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( K \frac{\partial h}{\partial y} \right) + W = \mu \frac{\partial h}{\partial t} & (x, y) \in \Omega \\ K_n \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{D_2} = q(x, y, t) & (x, y) \in D_2, t \geq 0 \\ K_n \frac{\partial H}{\partial \vec{n}} \Big|_{D_3} = 0 & (x, y) \in D_3, t \geq 0 \\ h(x, y, t) \Big|_{t=0} = h_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \cup D_2 \cup D_3 \\ h(x, y, t) \Big|_{t=t_0} = h_0(x, y) & (x, y) \in \Omega \end{array} \right.$$

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<sub>0</sub> 为含水层的初始水头(m)；

μ为含水层给水度(l/m)；

W 为源汇项(m/d)；

$\vec{n}$  为边界的外法线方向；

K<sub>n</sub> 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(m<sup>3</sup>/d)；

D<sub>2</sub> 表示第二类定流量边界；

D<sub>3</sub> 为第二类隔水边界。

### ②溶质运移数值模型

本次建立的地下水溶质运移模型是在二维水流影响基础下的二维弥散问题，水流主方向和坐标轴重合，溶液密度不变，不考虑线性平衡等温吸附作用，不考虑化学反应、溶解相和吸附相的速率相等。在此前提下，溶质运移的二维水动力弥散方程的数学模型如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x_i} (D_{i,j} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (Cu_i) + p = \frac{\partial C}{\partial t} & i, j = 1, 2, 3 \\ C(x, y)|_{t=0} = C_0(x, y) \\ C(x, y, t)|_{\Gamma_1} = C'(x, y, t) & x, y \in \Gamma_1, t > 0 \end{cases}$$

式中：D—含水层弥散系数（m<sup>2</sup>/d）；

C——地下水溶质浓度（mg/L）；

u——地下水孔隙流速（m/d）；

p——溶质源汇项（mg·L<sup>-1</sup>·d<sup>-1</sup>）；

C<sub>0</sub>——初始浓度（mg/L）；

C'——边界浓度（mg/L）

水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得真实的弥散度。因此，参考前人的研究成果，模拟区第四系松散岩类孔隙水含水层介质弥散度较大，模拟区第四系潜水含水层纵向弥散度设定为 10m，横向弥散度为 1m。

## （2）边界条件和初始条件处理

### ①边界条件处理

$$Q = K \times D \times M \times I$$

式中：Q——侧向排泄量（m<sup>3</sup>/d）；

K——渗透系数（m/d）；

D——剖面宽度（m）；

M——含水层厚度（m）；

I——垂直于剖面的水力坡度（%）。

溶质模型四周边界将以定浓度赋值的方式输入，模型的边界均为二类边界，边界上溶质通量为 0。

### ②初始条件处理

本项目水流模型初始浓度见下表。

表 5.3.10-3 拟采用污染物检出下限及其水质标准限值

非正常工况	特征污染因子	污染物浓度 mg/L	标准限值 (mg/L)
浓缩池	石油类	0.27	0.05
浓缩池	氟化物	1.2	1

### ③源汇项处理

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。

#### a、大气降雨入渗补给

大气降水入渗补给是目标含水层的主要补给来源之一，其入渗量与降水量、包气带岩性和厚度有关。在模型中大气降水入渗补给量的计算公式为：

$$Q_{\text{降}} = 0.1 \sum \alpha_i P_i A_i$$

式中： $Q_{\text{降}}$ —多年平均降水入渗补给（万  $\text{m}^3/\text{yr}$ ）

$P$ —多年平均降雨量（ $\text{mm}/\text{yr}$ ）

$\alpha$ —降水入渗系数

$A$ —计算区面积（ $\text{km}^2$ ）

MODFLOW 水流模型中补给项的赋值单位为  $\text{mm}/\text{yr}$ ，因此上述公式还可简化为  $q_{\text{降}} = \sum \alpha_i P_i$ ，其中  $q$  为单位面积内多年平均降水入渗补给（ $\text{mm}/\text{yr}$ ）。 $P$  采用岚县多年平均降雨量  $457\text{mm}/\text{yr}$ 。在模型计算大气降水入渗补给量时，采用 RECHARGE（补给）模块来处理，将该补给量作用于活动单元。根据模拟区的出露地层分布情况、岩性特征情况，将研究区分为 2 个降雨入渗系数分区，模拟区降雨入渗系数见表 5.3.10-2、图 5.3.10-3。

表 5.3.11-2 大气降水入渗补给系数取值一览表

区号	计算分区	降雨入渗系数
1	普明河河谷区	0.33
2	其他地区	0.15

#### b、潜水蒸发排泄

潜水蒸发量是指潜水在土壤毛细作用下水分上升、或在植物作用下直接蒸散的水量，本次评价范围内潜水埋深大于  $6\text{m}$ ，不进行考虑。

#### c、人工开采



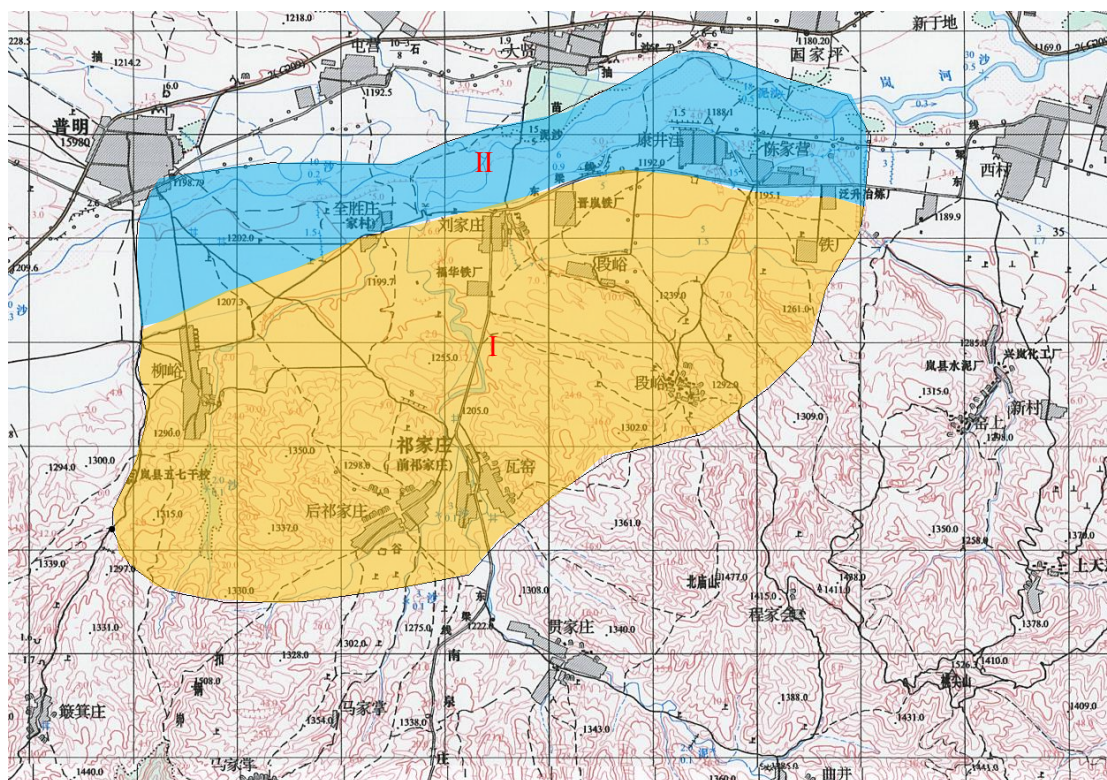


图 5.3.10-3 大气降水入渗分区图

参与地下水均衡计算的水文地质参数主要有含水层的渗透系数  $K$ 、给水度  $\mu$ 。经渗水试验结果，本地区域亚粘土水平渗透系数为  $1.17 \times 10^{-4}$ ，II 区水文地质参数选取水文地质剖面图抽水试验成果，I 区选取经验值。模拟区水文地质参数分区见表 5.3.10-3 及图 5.3.10-4。

以 1 个月为一个时间段，将水文地质参数经验值输入模型，作为模型调参的初始值，运行预报模型，通过实测水位和校核水位拟合分析，如果校核水位与实测水位相差很大，则根据参数变化范围和实际水位差值，重新给定一组参数，直至二者拟合较好为止。

表 5.3.10-3 水文地质参数分区表

水文地质参数 \ 分区	I	II
Kx (m/d)	3.0	5.68
Ky (m/d)	3.0	5.68
us	0.26	0.26

表 5.3.10-4 调参后水文地质参数分区表

水文地质参数 \ 分区	I	II
Kx (m/d)	2.9	5.21
Ky (m/d)	2.9	5.21
us	0.26	0.26

### 3、模型资料整理与参数确定

本次污染物运移模拟仅考虑污染物的水动力弥散运移过程。纵向弥散系数取经验值  $10\text{m}^2/\text{d}$ ，横向弥散系数取  $1.0\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据本项目水位监测所得各监测井水位，做出项目区等水位线并将实测水位与计算水位进行拟合分析，得到拟合结果如图 5.3.10-4。

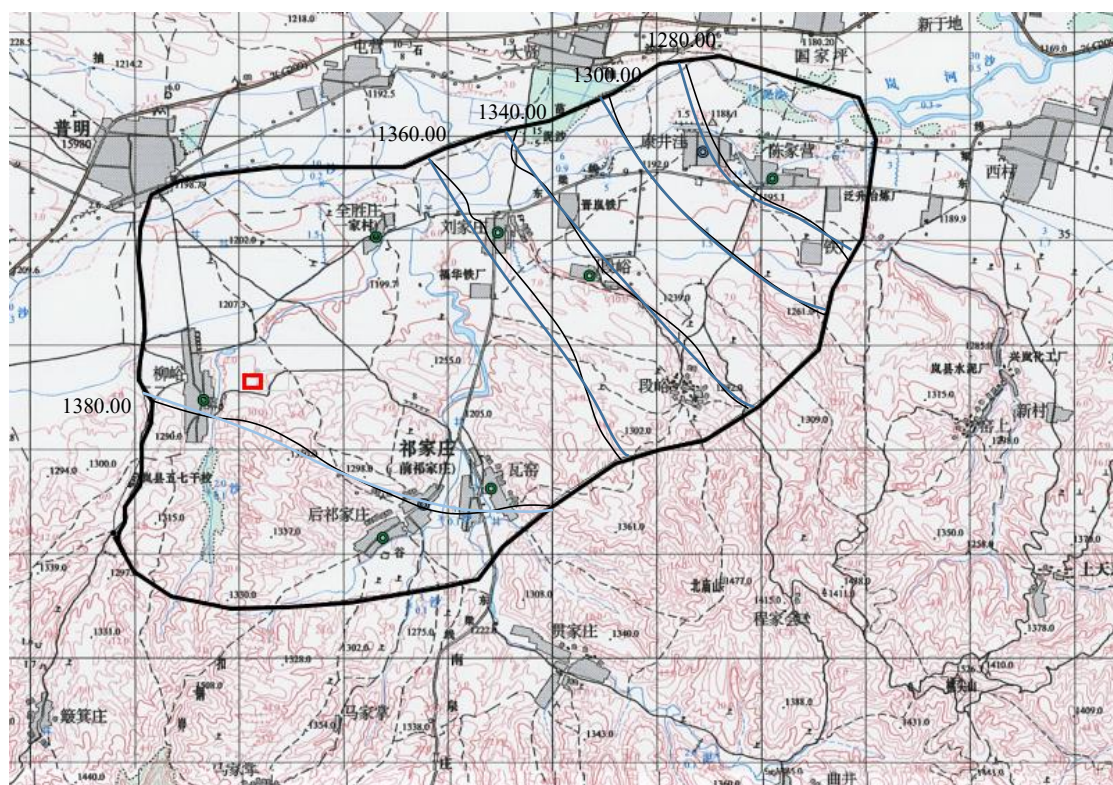


图 5.3.10-4 调查评价区等水位线拟合图



### 3、模拟结果

#### (1) 氟化物

污染源非正常工况下泄漏，保守考虑按连续泄漏进行预测，模拟预测的污染物运移情况列于表 5.3.10-5，图 5.3.10-5~图 5.3.10-7 为浓缩池在防渗失效后氟化物分别在 100 天、1000 天和 10 年的污染影响范围。

表 5.3.10-5 非正常工况下氟化物在地下水运移结果

项目 时间	下游 (m)	上游 (m)	西北侧 (m)	东南侧 (m)	影响面积 (hm <sup>2</sup> )	影响敏感目标
100d	0	0	0	0	0	无敏感目标
1000d	297.57	46.29	49.57	47.35	3.33	无敏感目标
10a	1217.46	174.22	173.65	171.47	48.03	无敏感目标

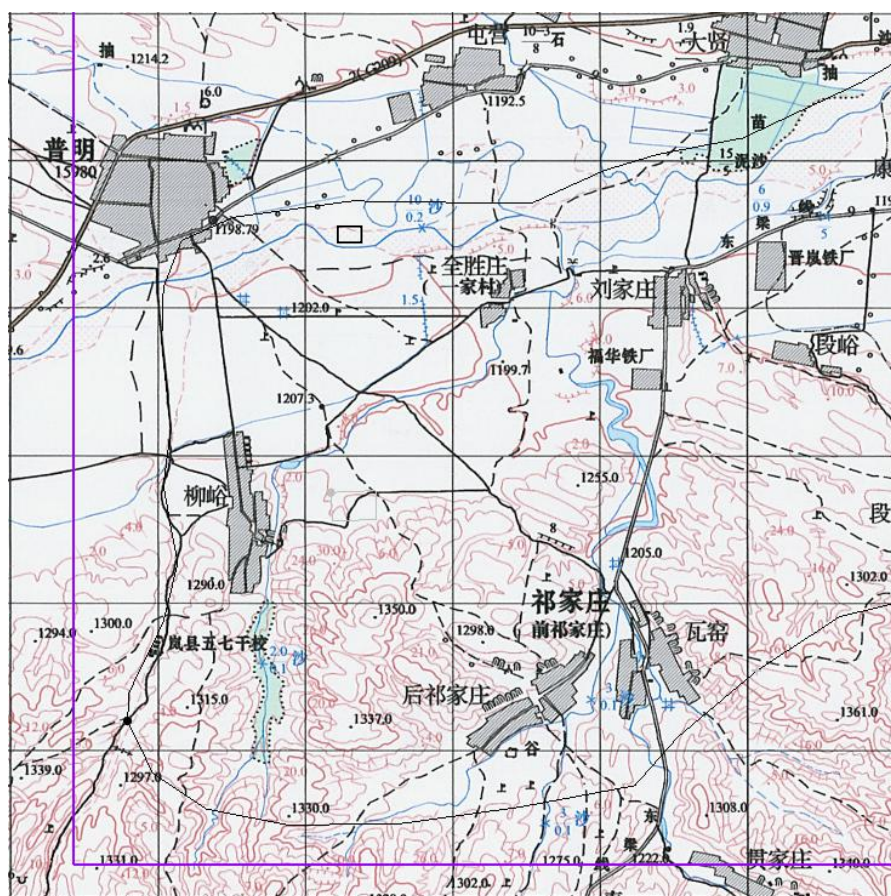


图 5.3.11-5 浓缩池防渗失效后 100 天时氟化物的影响范围



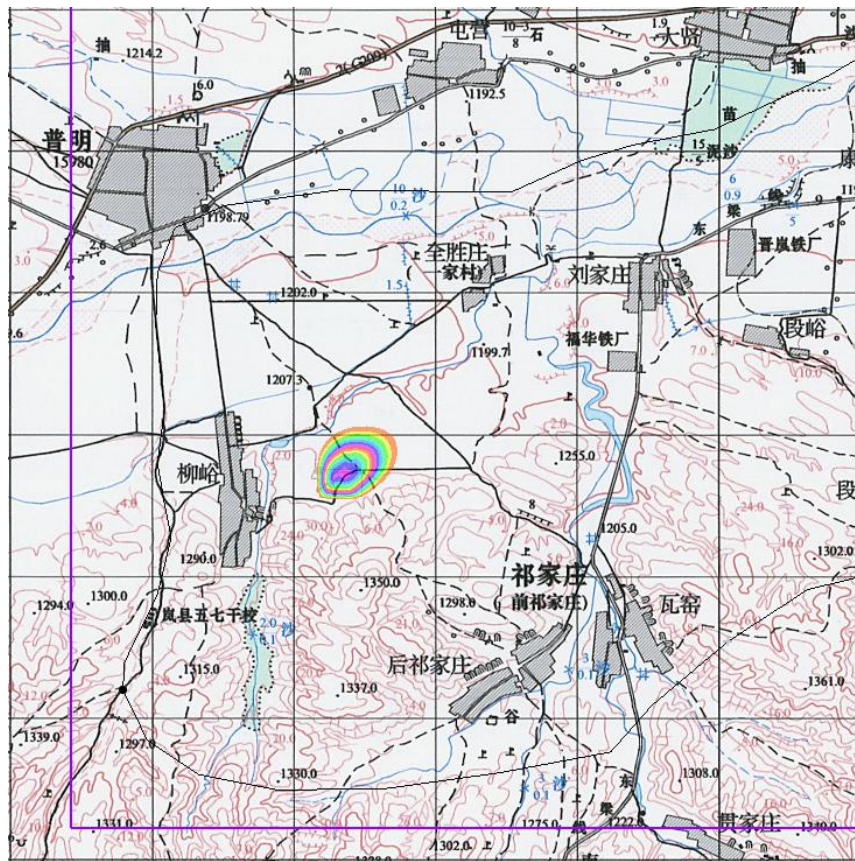


图 5.3.11-6 浓缩池防渗失效后 1000 天时氟化物的影响范围

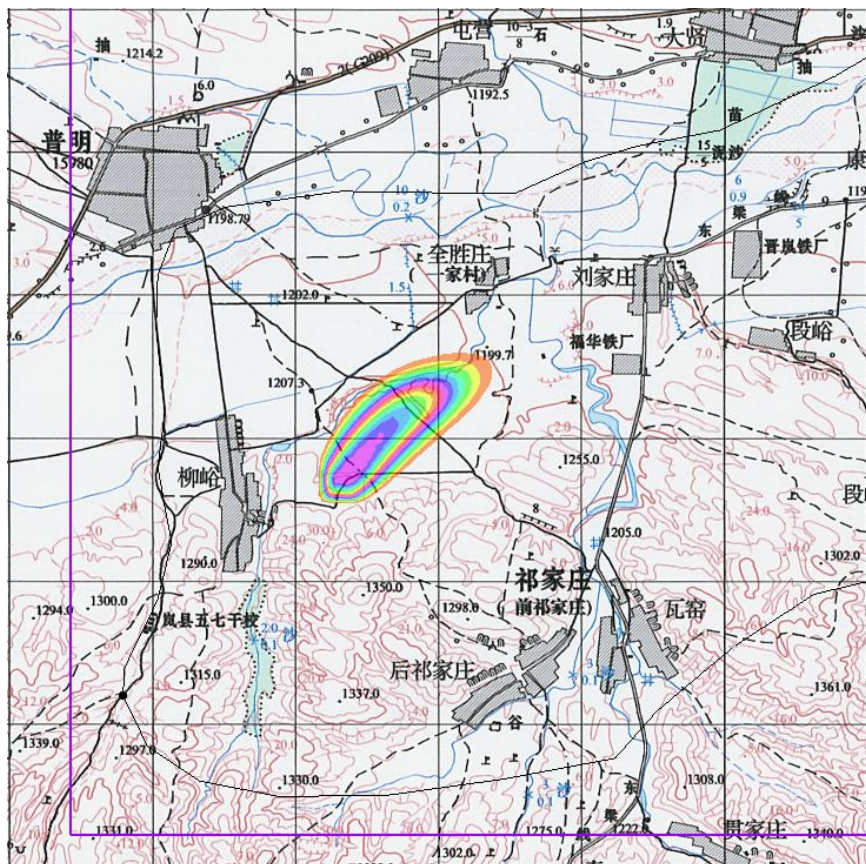


图 5.3.11-7 浓缩池防渗失效后 10 年时氟化物的影响范围



## (2) 石油类

污染源非正常工况下泄漏，保守考虑按连续泄漏进行预测，模拟预测的污染物运移情况列于表 5.3.10-6，图 5.3.10-8~图 5.3.10-10 为浓缩池在防渗失效后石油类分别在 100 天、1000 天和 10 年的污染影响范围。

表 5.3.10-6 非正常工况下石油类在地下水运移结果

项目 时间	下游 (m)	上游 (m)	西北侧 (m)	东南侧 (m)	影响面积 (hm <sup>2</sup> )	影响敏感目标
100d	0	0	0	0	0	无敏感目标
1000d	182.64	31.17	30.23	32.35	1.32	无敏感目标
10a	542.33	49.64	50.39	51.47	6.02	无敏感目标

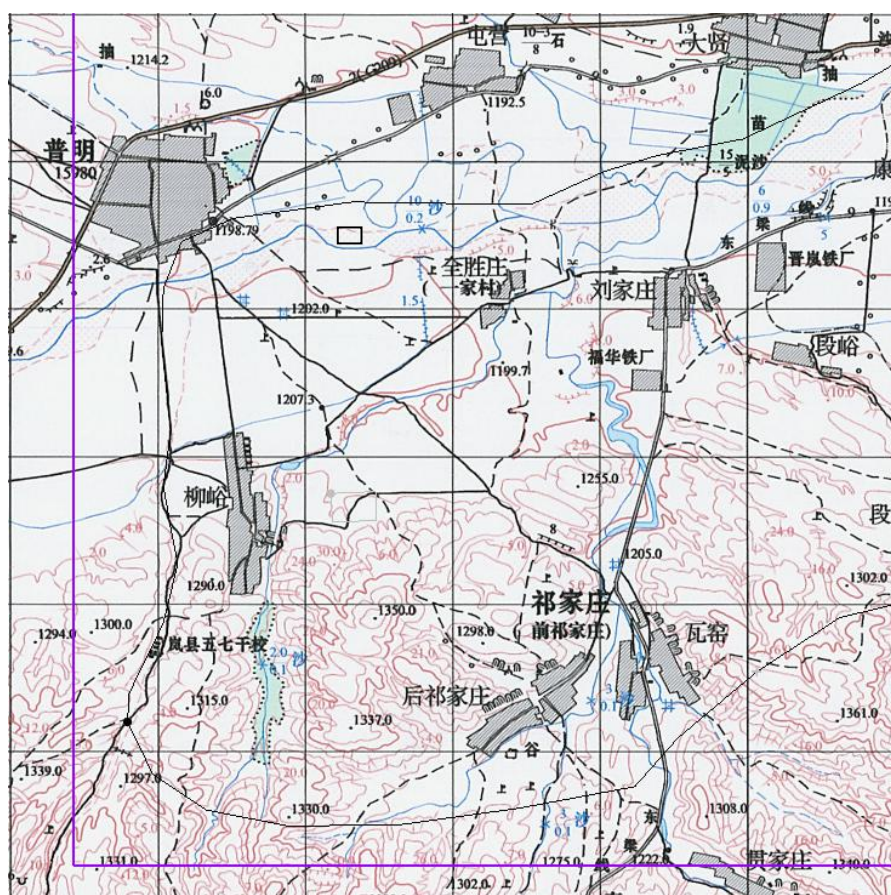


图 5.3.10-8 浓缩池防渗失效后 100 天时石油类的影响范围



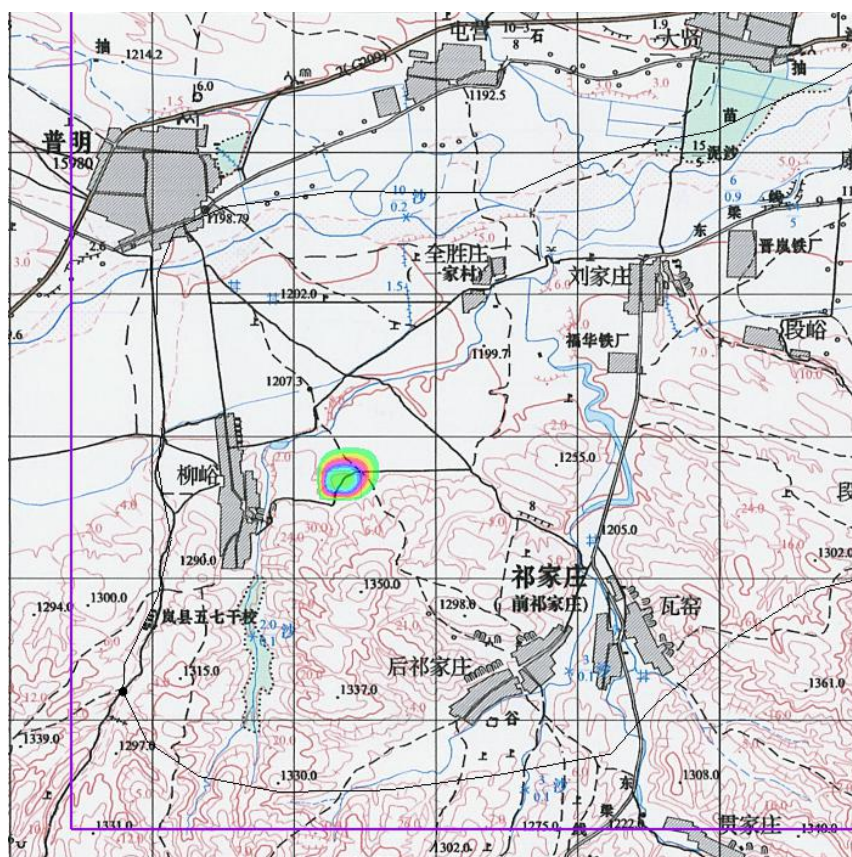


图 5.3.10-9 浓缩池防渗失效后 1000 天时石油类的影响范围

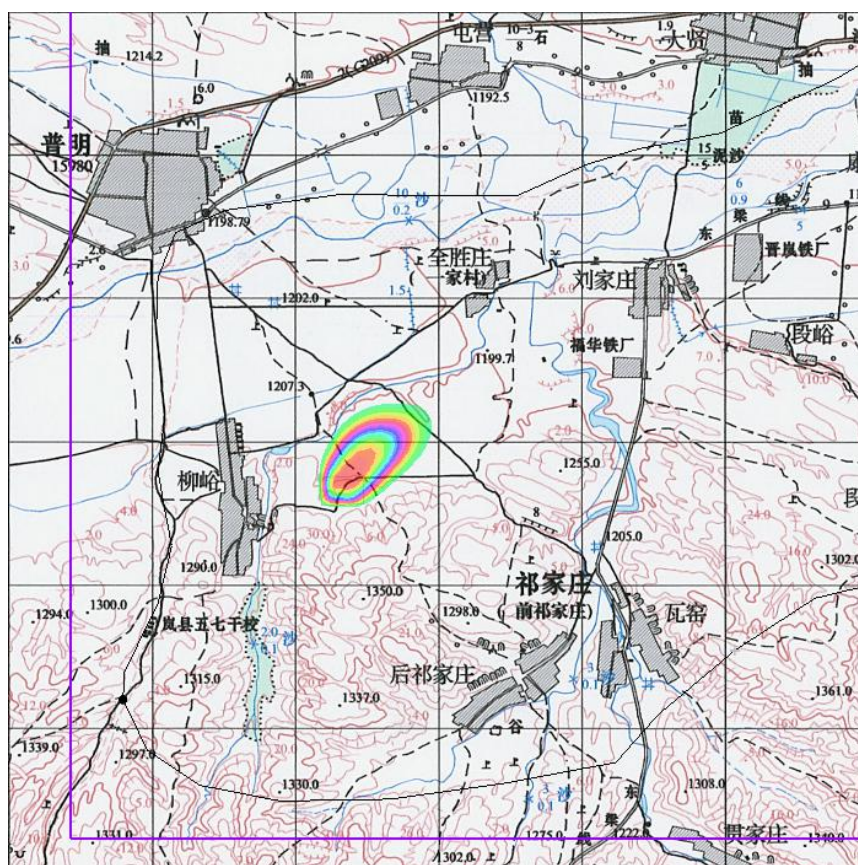


图 5.3.10-10 浓缩池防渗失效后 10 年时石油类的影响范围



### 5.3.10.3 项目区对分散式饮用水源的影响分析

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，氟化物沿地下水水流方向向下游的最大迁移距离约为1217.46m，向上游最大迁移距离约为172.44m，距离项目区最近的为柳峪村，在项目区W方位203m，连续运移10年不会影响柳峪村水井。

### 5.3.10.4 对集中式饮用水源的影响分析

根据设定情境下模拟计算结果，10年后，选矿厂氟化物沿地下水水流方向向下游（东侧）的最大迁移距离约为1217.46m，项目区距离普明镇集中供水水源地一级保护区边界最近距离约2.2km，且位于普明镇集中供水水源地的下游，不会受到项目区影响。因此，项目区对普明镇乡集中式饮用水源地影响较小。

### 5.3.10.5 对汾河水库水源地的影响分析

项目区位于汾河水库准保护区范围内，选矿厂距离汾河水库水源地二级保护区边界距离为25.31km。需满足以下要求：

①禁止一切破坏水环境生态平衡的活动以及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。

②禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其它废弃物。

③运输有毒有害物质，油类、粪便的船舶和车辆一般不准进入保护区，必须进入者应事先申请并经有关部门批准，登记并设置防渗、防溢、防漏设施。

④禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药，毒品捕杀鱼类。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。

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，不会影响到汾河水库；事故工况下设有调节池及事故池，保证污废水不外排；同时项目的建设符合水源地准保护区要求，因此本项目的实施对汾河水库水源地造成的污染影响很小。本项目选矿厂运营期间生活污水和生产废水经处理后全部回用不排放；尾矿可合理处置，均符合水源地准保护区的管理要求。

综上所述，本项目符合水源地准保护区要求，正常情况下没有污废水外排，不会对汾河水库的补给产生较大影响，因此本项目的运行不会对汾河水库水源地造成较大影响。

### 5.3.11 地下水环境保护措施

根据厂区可能产生的主要污染源，制定地下水环境保护措施，进行环境管理。如不采取严格的防治措施渗滤液中的污染物有可能下渗到奥陶系岩溶含水层，进而污染地下水。

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、渗透、扩散、应急响应进行控制，重点突出饮用水水质安全的原则。

#### 5.3.11.1 源头控制

源头控制措施主要包括在设备、输送管道及压滤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。

#### 5.3.11.2 分区防控

##### 1、防渗分区

##### （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。主要包括矿堆场、精矿堆场、雨水池、主厂房地面、浓密池、地下污水管道、生产污水沟、危废暂存间等。

##### （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。主要包括锅炉房、预选车间、一般固体废物暂存场地、维修厂房和库房等。

##### （3）简单防治区

简单防治区是指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公楼、食堂、宿舍等。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出以下防渗技术要求。

项目区防渗分区见图 5.3.11-1。



图 5.3.11-1 项目区分区防渗图

## 2、防渗措施

### (1) 防渗等级

#### ①重点污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013），重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 6.0m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

#### ②一般污染防治区

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934—2013），重点污染防治区防渗层的防渗性能应等效于 1.5m 厚渗透系数为  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  的黏土层的防渗性能。

### (2) 防渗措施技术要求

防渗层的性能要求

依据《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T 50934-2013）的防渗标准，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下：

#### 1) 重点污染防治区

压滤车间、浮选车间、输送车间、浓密池、雨水池、地下污水管道、生产污水沟、危废暂存间

混凝土强度等级不宜小于 C30，结构厚度不应小于 250mm。混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%-2%。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

#### 地下管道的防渗

地下一级地管、二级地管宜采用钢制管道，三级地管应采用钢制管道。

当一级地管、二级地管宜采用非钢制管道时，宜采用高密度聚乙烯（HDPE）膜防渗层（见图 5.3.11-2）。高密度聚乙烯(HDPE)膜厚度不宜小于 1.50mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

抗渗钢筋混凝土管沟沟底、沟壁和顶板的混凝土强度等级不宜低于 C30，抗渗等级不低于 P8，混凝土垫层的强度等级不低于 C15.沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm。沟底和沟壁的内表面和顶板顶面应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不应小于 10mm。

当地下管道防渗采用高密度聚乙烯（HDPE）膜和抗渗钢筋混凝土管沟时，宜设置渗漏液检查井，渗漏液检查井间隔不宜大于 100m。渗漏液检查井宜位于污水检查井、水封井的上游，并宜与污水检查井、水封井靠近布置。渗漏液检查井的平面尺寸宜为 1000mm×1000mm，顶面高出地面不应小于 100mm。井底应低于渗漏液收集管 300mm。

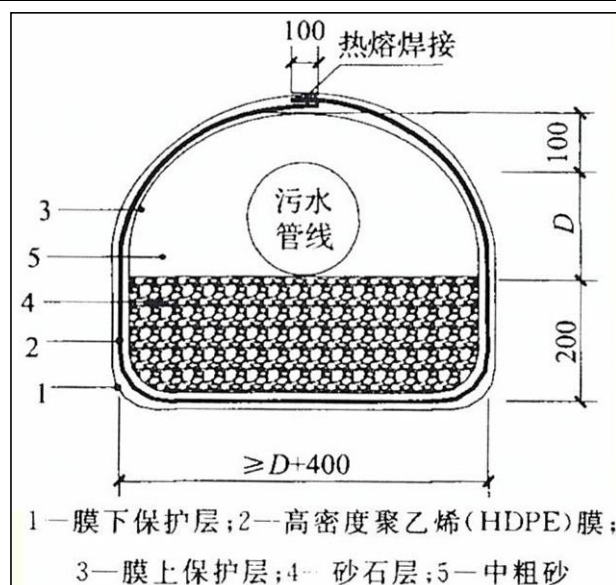


图 5.3.11-2 地下管道高密度聚乙烯 (HDPE) 膜防渗层示意图

### 生产污水沟防渗

生产污水沟可采用抗渗混凝土防渗, 结构厚度不应小于 150mm, 混凝土的强度等级不应低于 C30, 混凝土的抗渗等级不应低于 P8, 且污水沟的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料, 或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂, 水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm。

生产污水沟的所有缝均应设止水带, 止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带, 施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带; 塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

### 危废暂存间的防渗

基础可采用抗渗钢筋混凝土。混凝土的强度等级不应低于 C30, 抗渗等级不应低于 P8。厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝, 纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝。

衬里应放在基础上, 衬里要能够覆盖危废或其溶出物可能涉及的范围。在衬里上建造浸出液收集清除系统、径流疏导系统, 并做到防风、防雨、防晒。

洗脱苯车间、硫铵车间、脱硫车间、冷鼓车间、装卸站、脱硫废液提盐厂房地面的防渗

防渗层可采用抗渗钢筋混凝土。混凝土的强度等级不应低于 C30, 抗渗等级不应低于 P8。厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝, 纵向和

横向缩缝、胀缝宜垂直相交。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝。

## 2) 一般污染防治区

### 循环水站各水池的防渗

结构厚度不应小于 250mm，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。

水池的所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。橡胶止水带宜选用氯丁橡胶和三元乙丙橡胶止水带；塑料止水带宜选用软质聚氯乙烯塑料止水带。

### 地面防渗

地面防渗层可采用抗渗钢纤维混凝土、抗渗合成纤维混凝土、抗渗钢筋混凝土和抗渗素混凝土。

混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6。厚度不应小于 100mm。钢纤维体积率宜为 0.25% -1.00%。合成纤维体积率宜为 0.10%~0.20%。混凝土的配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 和《纤维混凝土应用技术规程》JGJ/T 221 的有关规定。

混凝土防渗层应设置缩缝和胀缝，纵向和横向缩缝、胀缝宜垂直相交。混凝土防渗层在墙、柱、基础交接处应设衔接缝。

## (3) 防渗层的寿命要求

设计使用年限应不低于其防护主体的设计使用年限；正常条件下，设计年限内的防渗工程不应应对地下水环境造成污染。



5.3.12 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《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），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。

5.3.12.1 地下水跟踪监测井设置

监测点布设：本次布置 3 个监测点，跟踪监测井布置见表 5.3.12-1，见图 5.3.12-1。

表 5.3.12-1 地下水监测点坐标统计表

序号	位置	井深 (m)	含水层层位	管控区域	监控功能	监测项目
M <sub>1</sub>	柳峪村水井	75	第四系孔隙水	上游对照点	背景值	基本水质因子
M <sub>2</sub>	浓缩池下游	60	第四系孔隙水	参照点	防渗漏	特征因子
M <sub>3</sub>	全胜庄村水井	50	第四系孔隙水	污染源下游	防扩散	特征因子



图 5.3.12-1 跟踪监测井布置图

5.3.12.2 监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数共 21 项，同时监测水位。

### 5.3.12.3 监测时间和频次

①污染控制监测井逢雨季监测。

②遇到特殊的情况或发生事故，可能影响地下水水质时，应增加采样频次。

③地下水水位监测是测量静水位埋藏深度和高程。水位监测井的起测处（井口固定点）和附近地面必须测定高度。可按 SL58-93《水文普通测量规范》执行，按五等水准测量标准监测。

此外，取样器材与现场监测仪器和取样方法要参照相关要求。

### 5.3.12.4 应急响应预案

制定风险事故应急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，有序的实施补救措施，尽快控制事态的发展，降低事故对区域地下水的污染影响。风险事故应急预案应采取如下措施：

①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，同时上报相关部门；

②迅速控制厂区事故现场，并切断污染源；

③对渗漏点下部被污染的土壤进行异位处理；

④探明地下水污染深度、范围和污染程度；

⑤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；

⑥依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整；

⑦将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑧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；

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。

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 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。

### 5.4.2 预测模式

采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）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；

$A_{div}=10g(r/r_0)$ .....线声源；

$$A_{octbar}=-10Lg[\frac{1}{2.45r_1} + \frac{1}{2.45r_2} + \frac{1}{2.45r_3}]$$

当声屏障很长，作无限处理时，则  $A_{octbar}=-10Lg[\frac{1}{2.45r_1}]$

$$N=2\gamma/\gamma$$

$$A_{atm}=\frac{a(r-r_0)}{100}$$

$$A_{exc}=5Lg(r/r_0)$$

式中：

$N_1N_2N_3$ -三个传播途径的菲涅尔数；

$\gamma$ -声程长；

$\gamma$ -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。

$A_{ref(r_0)}$ -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：

$$L_{总} = 10Lg(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} + 10^{0.01L_b})$$

式中： $L_{总}$ ：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。

### 5.4.3 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 5.4-1 所示。

表 5.4-1 本项目主要噪声源一览表

设备名称	单台噪声级	拟采取措施	措施后噪声级	规律
振动筛	90	置于室内，减震基础、隔声门窗	60	连续
磁选机	80	置于室内，减震基础、隔声门窗	60	连续

球磨机	120	置在室内，减震基础、隔声门窗	65	连续
分级机	80	置在室内，减震基础、隔声门窗	60	连续
过滤机	80	置在室内，减震基础、隔声门窗	60	连续
旋流器	95	置在室内，减震基础、隔声门窗	70	连续
压滤机	80	置在室内，减震基础、隔声门窗	60	连续
浓缩机	80	置在室内，减震基础、隔声门窗	60	连续
风机	100	置在室内，减震基础、隔声门窗	65	连续
循环水泵	100	泵房顶板和墙体用隔声材料、柔性接头	60	连续

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 5.4-2。

表 5.4-2 本项目噪声预测结果一览表

项目	点位/背景值 dB(A)		贡献值 dB(A)	贡献值与现状值叠加 dB(A)	达标情况
厂界噪声	1#厂界北		39.4	//	达标
	2#厂界西		30.28	//	达标
	3#厂界南		39.69	//	达标
	4#厂界东		42.27	//	达标
坡头村	昼间	51.0	28.25	51.02	达标
	夜间	43.0	28.25	43.14	达标

#### 5.4.4 厂界噪声预测结果分析

由表 5-25 可以看出：厂界噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求；项目运营期对敏感点柳峪村的噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准。

## 5.5 固体废物环境影响评价

### （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 5.04 万 t/a，尾砂石在厂区内一座尾砂储存库内进行暂存，最后外收其他单位进行综合利用。

### （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 20.79 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。按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）分析尾矿样品淋溶液中 pH、汞、铅、镉、总铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷等。

尾矿淋溶试验结果及分析方法见表 5.5-1。

**表5.5-1 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	7.72	---	6-9
铍（以总铍计）	mg/L	0.0006	0.02	0.005
铬	mg/L	0.0089	15	1.5
镍（以总镍计）	mg/L	0.010	5	1.0
铜（以总铜计）	mg/L	0.10	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	0.24	100	2
砷（以总砷计）	mg/L	0.0004	5	0.5
镉（以总镉计）	mg/L	0.0002	1	0.1
钡（以总钡计）	mg/L	0.048	100	---
汞（以总汞计）	mg/L	0.0007	0.1	0.05
铅（以总铅计）	mg/L	0.17	5	1.0
氟	mg/L	1.14	100	10
氰化物（以 CN <sup>-</sup> 计）	mg/L	<0.001	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 184.2t/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。

## 5.6 生态环境影响分析

本项目运营期的影响主要表现在排放污染物对植被、水生生态系统、景观生态系统的影响，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：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，无需新征占地。占地由于影响面积相对较小，所以不会导致土地利用格局的变化，影响较小。

### 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 $\text{CO}_2$ 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，用于厂区内相关物料储存库洒水抑尘。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。

## 5.7 环境风险预测与评价

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量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：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, …, q<sub>n</sub>--每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, …, Q<sub>n</sub>--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 5.7-1 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 Σqi/Qi
危废暂存间	设备维修等	废矿物油	0.5	2500	0.0002	0.04

本项目全厂范围内危险物质数量与临界量比值  $Q$  为 0.04，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 5.7-2。

表 5.7-2（续） 风险评价工作级别判定

环境风险潜在势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
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

本项目拦渣坝风险参照《尾矿库环境风险评估技术导则》（HJ740-2015），进行分析，环境风险评价范围为废石场下游 400m（80 倍坝高），环境危害性 DH 为 H3，周边环境敏感性 DS 为 S3，控制机制可靠性 R3，环境风险等级为一般。

#### （1）源项分析

废石场垮塌事故的原因主要有坝体质量问题、管理不当问题、滑坡以及工程设计布置和施工不当等。

- 1）坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏等；
- 2）管理不当主要指：维护使用不当、无人管理，造成人为破坏；
- 3）工程设计布置和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

- 4）大雨季节，上游排洪不畅，大量雨水涌入库内，造成溃坝。

本次评价最大可信事故为干渣排场溃坝，本项目干渣排场下游流经区域内没有村庄

居民、耕地等重要设施。一旦发生溃坝事故，废石中的有害物质可能对生态环境造成一定的污染。

## (2) 后果分析

在遇暴雨情况时，一旦发生废石场溃坝，溃坝后废石沿地势条件推进，推进过程中具有强大的动能，对沿途构筑物会产生毁灭性破坏。

从环保角度考虑最不利的溃坝情况，即在干渣排场发生溃坝，有效库容完全排空，此时库区有效库容为70.5万m<sup>3</sup>。经类比估算，废石场如发生溃坝，对下游影响范围约在400m范围内。溃坝对基本不会对下游村庄和河流产生影响。确切影响范围应依据安全设计单位经计算确认。

### 5.7.5 风险防范措施

#### 1、干渣场采取的安全措施

1) 干渣场设置坝体浸润线及坝体观测设施；

2) 定期、不定期组织人员认真进行干渣场防洪能力检查和尾矿坝安全检查与检测，强化监控措施，确保干渣场安全规定的落实与实施，使事故风险防范的警钟长鸣。

3) 保证干渣场的安全超高和最小干滩长度达到设计规范要求，确保坝体安全。

4) 及时检查处理排尾系统、回水系统是否堵塞，坍塌等降低排回水能力的故障和迹象，修复出现的裂缝、变形、腐蚀等问题，保证排、回水的能力。

5) 及时处理坝体、墙体可能出现的贯穿性横向裂缝。

6) 杜绝因地基接触处理不严，反滤层，渗透破坏和管道裂缝等原因造成的漏砂和管涌。

7) 构筑符合设计要求的子坝，减少坝前淤积，避免浸润线抬高，保证坝体稳定。

8) 均匀布尾，保证合格的放尾矿浆标高，避免冲刷子坝坡角与坝体。

9) 加强尾矿坝面检查与维护，保证外坝坡比，防止大雨造成冲刷拉沟，避免坝体局部滑坡。

10) 对暴雨、地震等自然灾害可能造成的尾矿坝体危害要有足够的认识，消除侥幸心理，以消除可能造成的大的危害。

#### 2、评价建议

1) 干渣场作为选矿行业重要的生产设施和环保设施，同时又是重要的环境风险源，



其运行管理必须严格遵守《中华人民共和国矿山安全法》、《中华人民共和国矿山安全法实施条例》和《干渣场安全监督管理规定》。

2) 在生产过程中对干渣场的管理严格遵守《干渣场安全监督管理规定》中的有关规定, 加强干渣场的定期观测, 及时发现问题, 及时加以解决, 防患于未然。

3) 一旦发生干渣场泄露事故, 应及时通知下游沿河市县、村镇等单位。

4) 为了防止干渣场溃坝事故, 对下游造成严重影响, 公司应在干渣场下游可能影响的附近河岸、公路设置沙袋及铁笼等围堵材料。一旦发生事故及时进行围堰堵截, 将污染控制在最小范围内。

5) 在干渣场服务期满后, 对干渣场进行封场, 并及时制定干渣场封场后的生态恢复方案, 按照《关于干渣场封场安全验收工作的通知》加以验收。

#### 5.7.6 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 5.7-3 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 50 万吨选矿技改项目				
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	无				
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					
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规划建设用地, 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

本项目为污染影响型建设项目，不涉及施工期土壤环境影响。重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据工程分析，本项目不涉及重金属使用，运营期无有毒有害物质大量排放，主要生产废气为少量的颗粒物，且根据大气影响预测结论，本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率  $P_{max}$  值仅为 4.38%，因此本次预测评价不考虑大气污染物沉降污染。重点考虑液态物料、生产废水、废液通过垂直下渗的形式渗入项目区土壤的污染途径。

本项目运营期废水产生及处理情况如下：

本项目生产过程中产生的废水包括浓缩池上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液直接返回循环水池复用，厂房内的跑、冒、滴、漏、水经集中水池收集后返回循环水池，无废水外排。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液直接返回循环水池复用，厂房内的跑、冒、滴、漏水经集中水池（ $V=10m^3$ ）收集后返回循环水池，无废水外排。

本项目建成后职工总定员 120 人，均为附近村民，除少数值班人员外均不在厂内住宿且厂内不设食堂及浴室。本项目生活污水产生量为  $0.96m^3/d$ 。生活污水经自建污水处理设施处理后回用，不外排。

本项目目前在厂区成品储存车间的东侧运输车辆进出门口设有 1 座洗车平台，并设有一座容积为  $10m^3$  沉淀池收集车辆冲洗废水，洗车废水循环利用，不外排。

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 5.8-1。

表 5.8-1 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	非正常工况	潜在污染途径	主要污染物
各类水池	产生裂缝	池体产生裂缝，污染物垂直下渗污染土壤环境	铅

### 5.8.4 土壤环境评价标准

本项目占地范围内土壤环境质量执行《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，

### 5.8.5 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），本项目对

于土壤环境属于污染影响型项目；本项目类别属于《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-其他类”，属于Ⅲ类建设项目；建设项目占地面积  $2.33\text{hm}^2$ （ $<5\text{hm}^2$ ），规模属于小型；厂区周边存在耕地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评价工作等级为三级。

#### 5.8.6 土壤环境现状调查范围

本项目土壤环境评价工作等级划分为三级且属于污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 5 现状调查范围表可知，本项目土壤环境现状调查范围为项目占地范围内以及占地范围外 50m 范围内。

#### 5.8.7 项目采取的土壤防治措施

本项目土壤环境评价范围内的土壤环境质量无超标点位。本项目可能产生影响的途径为物料储存、物料事故状态下泄漏废液通过垂直下渗的形式渗入项目区土壤，重点防治区域为项目物料储存区及各类水池等，本项目需要做防渗的区域均应按相关标准进行设计、施工并做好防渗措施，能有效降低对土壤的污染影响。

此外，建设单位在项目运行期还应充分重视其自身环保行为，从源头控制、过程防控和跟踪监测方面进一步加强对土壤环境的保护措施。

源头控制：在物料输送和贮存过程中，加强跑、冒、滴、漏管理，降低物质泄漏和污染土壤环境的隐患。

过程防控：厂区内相关区域均应设置为硬化地面或围堰；根据分区防渗原则，厂区内构筑物地面通过分区防渗和严格管理，地面防渗措施满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定的防渗要求。

#### 5.8.8 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，渗透系数较大，素填土层下面主要为粉质粘土，渗透系数很小，本项目场地内包气带渗透系数为  $6.12 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，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以储存区、各类池体等产生的废液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。

#### 8、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 5.8-2。

表 5.8-2 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	(2.3) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标	周边为农田耕地、居民区等				
	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				
	特征因子	铅				
	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	//				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
		柱状样点数	0	0		
	现状监测因子	基本项砷、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,共 45 项及特征项锰+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、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，共 45 项及特征项锰+钒+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				
	预测方法	附录 E√; 附录 F□; 其他 (类比法)			
	预测分内容	影响范围 (垂直影响深度为 1171.5cm)			
	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	铅	3 年/次	
	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 环境保护措施及其可行性论证

### 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，考虑本项目采用全封闭的库房储存原矿、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%。

#### 6.1.1.2 超细碎及筛分工序产生的废气，主要污染物为颗粒物

本项目原料通过皮带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，设置封闭的皮带走廊，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，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（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  $40000\text{m}^3/\text{h}$ ，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<sup>3</sup>/h；

A---集气罩截面积，9m<sup>2</sup>；

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=3600×9×1.2=38880m<sup>3</sup>/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 1.44t/a，排放浓度为 10mg/Nm<sup>3</sup>，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<sup>3</sup>），可实现达标排放。

### 6.1.1.3 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；尾砂由封闭的皮带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皮带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皮带输送机，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。

### 6.1.1.4 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。

## 6.1.2 废气污染治理措施技术论证

### 6.1.2.1 物料堆存及装卸工序废气治理措施论证

考虑本项目采用全封闭的库房（建筑面积 3000m<sup>2</sup>）储存生产原料，同时库内设置覆盖全场的移动式的洒水抑尘装置。

本项目设一座（建筑面积 1500m<sup>2</sup>）尾砂堆场，同时四周设挡风抑尘网。

本项目采用全封闭的库房（建筑面积 4000m<sup>2</sup>）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。

#### 6.1.2.2 袋式除尘器

本项目采用高效率的脉冲袋式除尘器，运行成熟，管理方便，具有以下几方面特点：

- ①除尘系统集中化、大型化，降低一次投资、减少维护工作量；
- ②采用袋式除尘器，降低废气排放含尘浓度，确保废气中颗粒物达标排放；
- ③采用了可调式耐磨阻力平衡器用于平衡系统管网阻力；
- ④结构设计充分考虑了在满足设计要求的前提下降低设备投资。

各个行业布袋除尘系统实际应用所达到指标均显示了其先进性：排尘浓度低，设备阻力低（小于 1200Pa）。具有良好的环境效益和社会效益。经济效益：一次投资低，比传统的相对分散的电除尘技术降低了 20%；粉尘流失量减少 50%以上，回收物料增多；维护管理人员减少，维护管理费用降低。环境效益：袋式除尘器净化效率高，降低了排尘浓度，改善了环境；系统管网阻力平衡的完善，保证了各岗位粉尘浓度不超标，工人操作环境好；控制系统完善，使系统的稳定性能好，且方便工人维护；系统大型化后，设备数量减少，维修工作量减少。

本项目各布袋除尘系统设计过滤风速 0.6~0.8m/min，采用覆膜滤料，可确保颗粒物长期稳定达标排放；从技术可行、经济合理方面分析是可行的。

## 6.2 废水污染治理措施

### 1、生产废水

工程生产过程中产生的废水包括浓密池（内径 30m，深 5.0m，有效容积 1177.5m<sup>3</sup>）上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液及厂房内的跑、冒、滴、漏水。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液直接返回循环水池复用，厂房内的跑、冒、滴、漏水经集中水池收集后返回循环水池，无废水外排。浓缩上清液、精矿过滤机滤液、尾矿压滤机滤液直接返回循环水池（V=1650m<sup>3</sup>）复用，厂房内的跑、冒、滴、漏水经集中水池（V=10m<sup>3</sup>）收集后返回循环水池，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直径为 30m 的高效浓密机（H=5m），高效浓密机表面负荷介于 1.0-2.0m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h 之

间，选取  $1.0\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$  计算，浓缩机沉淀总面积为  $1590\text{m}^2$ ，处理能力为  $1590\text{m}^3/\text{h}$ ，根据数质量平衡图，浓缩机的入料量约为  $556.445\text{m}^3/\text{h}$ ，不均衡系数取 1.50，则最大尾矿量为  $834.67\text{m}^3/\text{h}$ ，则浓缩机的负荷率为 52.3%，浓缩机的处理能力大于入料量，可以满足正常生产时的要求。

本项目共用 3 台尾矿压滤机（ $F=600\text{m}^2$ ），尾矿压滤机处理能力介于  $0.08\text{--}0.15\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$  之间，选取  $0.08\text{t}/\text{m}^2\cdot\text{h}$  计算，则本项目选矿生产线选用的 3 台  $F=600\text{m}^2$  尾矿压滤机处理能力为  $144\text{t}/\text{h}$ 。

本项目需要处理的尾矿量约为  $94.925\text{t}/\text{h}$ ，考虑不均衡系数 1.25，则压滤机最大入料量为  $118.66\text{t}/\text{h}$ ，压滤机负荷为 82.4%，完全可以满足本项目运营期全厂处理尾矿的要求。

为防止生产过程中出现事故矿浆水外排，建设单位已在浓密池旁建设了一座容积为  $1800\text{m}^3$  的事故水池（ $1800\text{m}^3 > \text{浓缩池有效容积 } 1177.5\text{m}^3$ ），确保事故下尾矿水可自流入池不外排。同时本项目在厂区内设置一座容积为  $10\text{m}^3$  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、生活废水

本项目建成后职工产生的生活污水经厂区内污水处理设施处理达标后用于洒水抑尘，不外排。

## 3、洗车废水

本项目目前在厂区成品储存车间的东侧运输车辆进门口设有 1 座洗车平台，并设有一座容积为  $10\text{m}^3$  沉淀池收集车辆冲洗废水，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 5.04 万  $\text{t}/\text{a}$ ，尾砂石在厂区内一座尾砂储存库内进行暂存，最后外收其他单位进行综合利用。

#### （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 20.79 万  $\text{t}/\text{a}$ ，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。按《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）分析尾矿样品淋溶液中 pH、汞、铅、镉、总铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷等。

尾矿淋溶试验结果及分析方法见表 6.3-1。

表6.3-1 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	7.72	---	6-9
铍（以总铍计）	mg/L	0.0006	0.02	0.005
铬	mg/L	0.0089	15	1.5
镍（以总镍计）	mg/L	0.010	5	1.0
铜（以总铜计）	mg/L	0.10	100	0.5
锌（以总锌计）	mg/L	0.24	100	2
砷（以总砷计）	mg/L	0.0004	5	0.5
镉（以总镉计）	mg/L	0.0002	1	0.1
钡（以总钡计）	mg/L	0.048	100	---
汞（以总汞计）	mg/L	0.0007	0.1	0.05
铅（以总铅计）	mg/L	0.17	5	1.0
氟	mg/L	1.14	100	10
氰化物（以 CN <sup>-</sup> 计）	mg/L	<0.001	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 184.2t/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 10m<sup>2</sup>）暂存后最后由有资质的单位进行收集处置。

#### 2、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

1) 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单，危险废物集中贮存设施的选址应满足以下条件：

①地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内。

②设施底部必须高于地下水最高水位。

③应依据环境影响评价结论确定危险废物集中贮存设施的位置及其与周围人群的距离，并经具有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。

④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区。

⑤应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外。

⑥应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

⑦基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

根据本项目的工序特点，本项目拟设置 1 座建筑面积为 10m<sup>2</sup> 危废暂存库，用于暂存厂内产生的危险废物，室内设围堰并进行防渗硬化处理且危险废物暂存库的选址均满足上述选址要求。

2) 根据危险废物产生量为 0.5t/a、平均每月产生量为 0.05t，危险废物收集处置单位每半年将对本项目产生的危险废物收集一次，因此本项目危险废物暂存库的贮存期限、能力等满足要求。

3) 本项目危险废物暂存间为封闭式的库房，库房内仅是危险废物的暂存，不进行长期存放，因此暂存过程中不会产生明显的恶臭气体，另外库房内的相关废物均为密闭的容器储存或专用的密闭容器储存且四周设围堰、地面进行了严格的硬化及防渗处理，因此本项目危险废物暂存过程中不会对环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成不良影响。

### 3、运输过程的环境影响分析

厂内由专人负责将危险废物分类收集后，由专人负责运送，每天按时间（上午 10:00-11:00，下午 4:00-5:00）和路线（生产车间-危废暂存库）用专用工具密闭运送至危废暂存库。应防止危险废物在暂时贮存库房中腐败散发恶臭，应尽量做到日产日清。

盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签；

④危险废物贮存库房不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物；

⑤必须作好危险废物记录，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三年；

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；

危险废物标签	
危险废物	
主要成分 化学名称	危险类别 
危险情况	
安全措施	
废物产生单位: _____	
地址: _____	
电话: _____ 联系人: _____	
批次: _____	数量: _____ 出厂日期: _____

在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，建设单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门；

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。

#### 4、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。

表 6.3-2 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	1.5	设备检修	液态	碳氢化合物	多环芳香烃	30d	有毒有害

表 6.3-3 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	厂区西侧	10m <sup>2</sup>	专用容器	0.5t	30d

## 6.4 噪声污染治理措施

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。

## 6.5 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 6.6-1 中。

表 6.6-1 本项目环保治理措施及投资估算表

分类	污染源	污染物名称	治理措施	环保投资（万元）
大气污染物	原矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构的原料储存库（建筑面积 1250m <sup>2</sup> ），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设有 2m 高围墙，内部设有覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，抑尘效率为 99%。	50
	精矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构的成品储存库（建筑面积 1050m <sup>2</sup> ），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设有 2m 高围墙，内部设有覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，抑尘效率为 99%。	50
	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，设置封闭的皮带走廊，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，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（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 <sup>3</sup> /h，废气经处理达标后通过一根 20m 高的排气筒 P1 达标排放。	20
	物料输送及转运工序废气	颗粒物	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皮带输送机，采取上述措施后，抑尘效率为 95%。	40
	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。	2
水污染物	生产工序	选矿废水	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，	40

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

			选矿厂内设两座容积为1570m <sup>3</sup> 的淋控水收集池、一座容积为1800m <sup>3</sup> 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。	
	职工日常生活	生活污水	选矿厂生活污水经选厂厂区内一座地埋式污水处理设施进行处理达标后回用，不外排。	
	初期雨水	初期雨水	目前在厂区内地势最低处设置有一座容积为350m <sup>3</sup> 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	事故水池	目前在选厂厂区内设置有一座容积为 1800m <sup>3</sup> 的事故水池；	
固体 废物	生产工序	尾浆	通过现有的一路地埋式尾矿（DN300）输送管线输送至尾矿库压滤后干排，尾浆输送管线长度约 2921m。	30
	废气处理设施	除尘灰	收集后回用于生产，用于生产铁精粉。	--
	生产工序	尾砂	外售当地的建材厂用于生产建筑材料等。	--
	设备养护、维修	废机油	在选厂厂区内一座建筑面积为 20m <sup>2</sup> 、尾矿库内一座建筑面积为 10m <sup>2</sup> 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。	2
	职工日常生活	生活垃圾	厂内集中收集后运至环卫部门指定的地点进行处理。	1
噪声	泵类、风机	机械性和空气动力学噪声	选用低噪声设备，置于室内，软连接，基础减振	40
绿化防渗	//	事故水池、初期雨水收集池、危废暂存间进行地面防渗，渗透系数小于 10 <sup>-7</sup> ；厂区办公生活区空地及厂界四周进行绿化。	//	25.0
合计				300.0

## 第七章 环境影响经济损益分析

### 7.1 项目经济指标概述

本项目总投资为 1500 万元，其中：固定资产投资 1400 万元，铺底流动资金 100 万元。主要技术经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 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	选矿			
1	原矿处理规模	万t/a	50	
2	原矿品位	%	35.0	
3	选矿回收率	%	90.48	
4	精矿产量	万t/a	24.2	
5	精矿品位	Fe%	65.0	
6	精矿产率	%	48.35	
7	尾矿量	万t/a	20.8	
8	尾矿堆积干密度	t/m <sup>3</sup>	1.4	
9	尾矿库库容	万m <sup>3</sup>	2342	
二	劳动工资及定员			
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，每班8h
三	资金			
1	总投资	万元	1500	
2	年产值	万元	1000	
3	年净利润	万元	80	
四	占地			
1	占地面积	hm <sup>2</sup>	选厂2.3	
2	绿化面积	m <sup>2</sup>	12000	

### 7.2 环保投资估算

本工程总投资为 1500 万元，其中环保工程投资为 300 万元，占总投资的 20%，环



保投资项目及估算见表 6-4。

## 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<sub>t</sub>--环境保护费用

E<sub>t</sub>（O）--外部费用

E<sub>t</sub>（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<sub>t(0)</sub>--环境保护外部费用

T<sub>i</sub>--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

本项目土地占用为转让性质，根据转让协议，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，每年可挽回经济损失费 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

本项目为扩建工程，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。

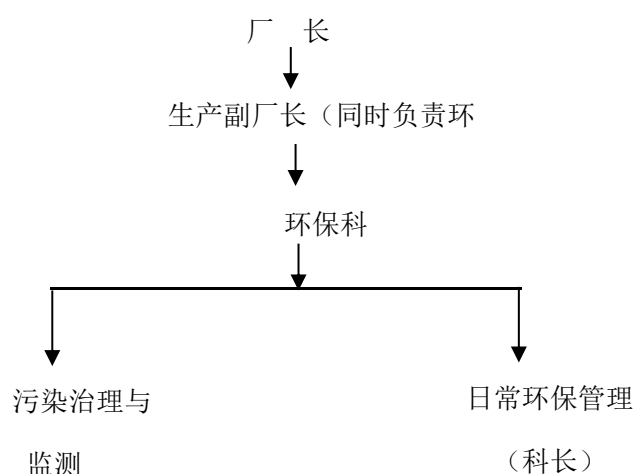


图 8.1-1 本项目厂内环境管理网络图

### 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 8.1-1。

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 8.1-2。

### 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 8.1-3。

**表 8.1-1 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	完善设备、最大限度减少事故发生




阶 段 环 境管理	(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 8.1-2 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 8.1-3 本项目排放口图形标志一览表

排放口	废气排口	噪声源	固体废物堆场
图形符号			
背景颜色	绿色		
图形颜色	白色		

## 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 8.1-4 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 (厂址)	受料坑工序 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
	超细碎工序 废气处理设施	颗粒物	1 次/季	
	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	李村 1#水井	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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群。	每季度一次	
	厂区水井			
	干渣场坝下 30m			
土壤环境	厂区内绿化带	铅	5 年/次	
	厂区南侧空地			

## 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 8.1-5。



**表 8.1-5 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 污染物排放清单和环境保护措施**

本项目污染物排放、环境保护措施汇总、排放标准、达标情况列于表 8.1-6 中。

表 8.1-6 建设项目污染物排放及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的原料储存库（建筑面积1250m <sup>2</sup> ），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设有2m高围墙，内部设有覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，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 <sup>3</sup>	达标
	精矿堆存废气	颗粒物	本项目厂区内设置一座轻钢结构的成品储存库（建筑面积1050m <sup>2</sup> ），留有进出口，地面全部硬化处理，沿生产区设有2m高围墙，内部设有覆盖全库的移动式洒水抑尘设施，采取以上措施后，抑尘效率为99%。			达标
	物料输送及转运工序废气	颗粒物	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皮带输送机，采取上述措施后，抑尘效率为95%。			达标
	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。			达标
	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，设置封闭的皮带走廊，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，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（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 <sup>3</sup> /h，废气经处理达标后通过一根20m高的排气筒P4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 <sup>3</sup>	达标
废水	选矿废水	SS等	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，选厂内设两座容积为1570m <sup>3</sup> 的淋控水收集池、一座容积为1800m <sup>3</sup> 的事故水池；尾矿库尾矿压滤废水通过地理式管道返回选厂回用，不外排。	---	不外排	---
	洗车废水	SS等	在厂区成品储存车间的东侧运输车辆进门口设有1座洗车平台，并设有一座容积为10m <sup>3</sup> 沉淀池收集车辆冲洗废水，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 COD	选厂生活污水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。	《城市污水再生利用 工业用水	---	---

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

		NH <sub>3</sub> -N		水质》（GB/T19923-2005）		
	初期雨水	SS 等	厂区内地势最低处设置有一座容积为 350m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池，收集的雨水用于原料库房等洒水抑尘。	---	---	---
固废	生产系统	尾浆	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。	《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	---	综合利用
	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	外售当地的建材厂用于生产建筑材料等。			
	设备检修	危险废物	在选厂厂区内一座建筑面积为 20m <sup>2</sup> 、尾矿库内一座建筑面积为 10m <sup>2</sup> 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	厂内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	《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	对厂内危险废物暂存间、相关池体等进行严格的防渗及硬化处理。	对厂内危险废物暂存间、相关池体等进行严格的防渗及硬化处理。	----	落实措施

## 第九章 环境影响评价结论

### 9.1 建设项目概况

岚县田野铁矿采矿场有限公司（原名为岚县田野矿冶有限公司）位于岚县普明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区），西距柳峪村约 165m，经营范围包括铁矿石、铁精粉销售，铁精粉生产，铁矿石开采、加工等。公司成立于 2000 年，注册资金 10000 万元。

公司成立初投产后处理原矿 20 万 t/a。2005 年进行改扩建，将处理规模提升至 50 万吨/a，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 万吨选矿扩建工程环境影响评价报告书》进行了批复。

为满足市场需求，公司在袁家村北进行异地改扩建，选址位于田野铁矿矿界西北，建设处理原矿 60 万吨/a 的选矿厂，岚县经济和信息化局以岚经信备案字[2014]002 号文给与备案。

改扩建后年处理原矿石 60 万吨，其中 20 万吨为岚县田野铁矿矿山自己提供，40 万吨外购。《岚县田野铁矿采矿厂 20 万吨/年铁矿资源整合项目环境影响报告书》于 2016 年 1 月 21 日取得了吕梁市环境保护局给与的批复文件；原岚县环境保护局以岚环行审[2016]21 号文对“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环境影响报告书”予以环评批复；原岚县环境保护局以岚环验[2017]11 号文对“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”出具了竣工环境保护验收的意见。

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拟淘汰老厂陈旧厂房和设备，投资 1500 万元对现有工程进行技术改造，建设 50 万吨选矿技改项目。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于允许类；岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局于 2021 年 8 月 11 日对该项目进行了备案，因此，本项目的建设符合相关产业政策的要求。

## 9.2 环境质量现状

①环境空气：本次评价收集了岚县 2020 年的环境空气例行监测资料，根据监测结果：2019 年度岚县  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  的年均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级平均限值要求，占标率分别为 145.7%、137.1%， $SO_2$ 、 $NO_2$ 、CO 的年均浓度及  $O_3$  的 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级年平均限值要求，占标率分别为 65%、77.5%、60.0%、88.8%。由此可看出，本项目所在区域 2020 年度环境空气质量  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$  污染物年平均浓度不达标，项目所在区为不达标区，需制定区域现役源倍量削减方案。

②地表水：本项目的废水不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于三级 B。

因此，确定本项目地表水进行简单的环境影响分析，未进行现状监测。

③地下水：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。

④声环境：山西中安环境监测有限公司于 2021 年 9 月 22 日对厂址周围及敏感点进行了噪声现状监测，由监测结果可以看出：厂界各噪声现状监测点昼间等效声级范围在 53.1-55.4dB（A）之间，夜间噪声等效声级范围在 43.8-45.1dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；柳峪村噪声现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准限值要求；表明项目区域声环境状况良好。

⑤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周围的土壤环境质量进行的监测，根据监测结果可知：检出物质中各监测点位的监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值。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

### 9.3.1 达标排放

#### 1、大气污染物达标排放分析

本项目有组织排放的大气污染源其排放的大气污染物达标排放分析见表 3-28。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

本项目运营期生产废水经浓缩压滤处理，清水返回循环水池重新利用，不外排；同时厂区内设一座容积为 1800m<sup>3</sup>的事故水池；本项目运营期生活污水经处理后全部用于厂区内洒水抑尘，不外排；本项目在厂区成品储存车间的东侧运输车辆进出门口设有 1 座洗车平台，并设有一座容积为 10m<sup>3</sup>沉淀池收集车辆冲洗废水，洗车废水循环利用，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。

## 9.4 主要环境影响

### 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 54-148m 之间，因此本工程大气污染物的排放对该村庄的居民影响不大。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，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。

本项目不排放生产废水，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，物料仓库、机修间、危险废物暂存间、循环水池及相关生产厂房等均采取严格的防渗措施，因此厂区生产废水不会对厂区范围内的土壤造成影响。

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

本项目运营期生产废水经浓缩压滤处理，清水返回循环水池重新利用，不外排；同时厂区内设一座容积为 1800m<sup>3</sup>的事故水池；本项目运营期生活污水经处理后全部回用于生产，不外排；本项目在厂区成品储存车间的东侧运输车辆进门口设有 1 座洗车平台，并设有沉淀池收集车辆冲洗废水，洗车废水循环利用，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，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。

#### 9.4.4 对地下水影响分析

本项目运营期生产废水经浓缩压滤处理，清水返回循环水池重新利用，不外排；同时厂区内设一座容积为 1800m<sup>3</sup>的事故水池；本项目运营期生活污水经处理达标后全部回用于生产，不外排；本项目在厂区成品储存车间的东侧运输车辆进出口设有 1 座洗车平台，并设有沉淀池收集车辆冲洗废水，洗车废水循环利用，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；敏感点昼间预测叠加值为 52.56dB（A），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。

#### 9.4.6、土壤环境

本项目实施后，主要环境影响为事故工况下浓密池污染物垂直入渗对土壤环境造成的影响。经预测和类比分析表明，在采取源头控制措施和过程防治措施，定期对土壤环境质量进行跟踪监测基础上，各阶段污染因子均可满足对应土壤类型的土壤环境质量标准限值，本项目对评价范围内土壤环境保护目标影响可以接受。

#### 9.4.7、环境风险

本项目运行过程中存在着有害物质事故排放等环境风险，建设单位必须完全落实和完善事故预防措施，加强运行管理，根据实际情况确定详尽的事故应急预案并开展培训和演练。在认真落实工程拟采取的环保措施和风险防范对策后，运行期加强管理，本工程的环境事故风险可控，风险水平可以接受。

### 9.5 公众参与意见采纳情况

根据建设单位对本项目进行的第一次公众参与调查和第二次公众参与调查，项目在公众参与调查期间，未收到当地居民和其他组织的反对意见，具体公众参与调查详见建

设单位提供的公众参与调查情况说明报告。

## 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 50 万吨选矿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 50 万吨选矿技改项目的建设是可行的。

## 委 托 书

### 山西清泽阳光环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》和《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目需进行环境影响评价工作，建设单位委托贵单位对岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目进行环境影响评价。希望按有关规定及时开展工作。

特此委托

委托方（盖章）：

2021 年 8 月 29 日

法人（签字或盖章）

受托方（盖章）：山西清泽阳光环保科技有限公司

2021 年 8 月 29 日

法人（签字或盖章）





# 山西省企业投资项目备案证

项目代码：2108-141167-89-02-686379

项目名称：岚县田野铁矿采矿场有限公司50万吨选矿技改项目

项目法人：岚县田野铁矿采矿场有限公司

建设地点：吕梁市岚县经济技术开发区

统一社会信用代码：911411277485749010

建设性质：技改

项目单位经济类型：私营企业

计划开工时间：2021年8月

项目总投资：1500万元（其中自有资金1500万元，申请政府投资0万元，银行贷款0万元，其他0万元）

## 项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

## 建设规模及内容：

总建筑面积23333.45平方米，其中原有厂房内设备进行部分技改更换，浮选车间，回收车间相关配套附属设施，购置40套设备，配套环保、消防等设备设施。





# 岚县环境保护局文件

岚环字（2005）33 号

## 关于《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》的批复

岚县田野矿冶有限公司：

你公司报送的《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》（以下简称《报告书》）已收悉。根据山西省吕梁市建设项目“三同时”审批意见，经审查研究决定，现对《报告书》批复如下：

一、原则同意审查委员会对《报告书》的审查意见。

二、本项目的建设有利于促进当地经济结构调整和带动地方经济的发展，在严格落实《报告书》规定的各项环保对策措施的前提下，要严格按照下达的污染物排放总量控制指标执行。我局同意本项目在岚县普明镇源峪村东 1000 米处拟选厂址上实施建设。

三、在项目建设中，要严格按照该项目环境影响报告书提出的污染防治措施进行落实，做到污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，确保污染物实现达标排放。

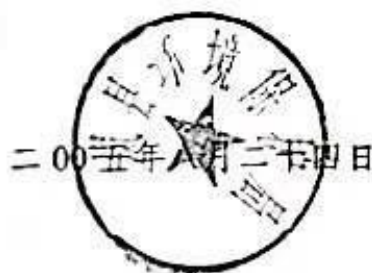
四、项目建设要着重注意以下工作：

1、要严格按照环评报告书提出的水污染防治对策进行建设和生产，确保地表水和地下水不受污染。

2、要认真落实环境管理与监测计划，落实清洁生产措施。

3、认真落实生态保护措施，保证区域生态不被破坏并要有所改善。

4、本项目建成后，经我局检查同意方可投入试生产，试生产期为三个月。试生产期内要按国家规定的程序完成环境保护验收工作。在环保工程验收前，你厂要按季上报本项目施工建设和建设工程落实情况。



11  
14

44号

## 岚县田野选矿有限公司的选矿厂 占地协议书

甲方：普明镇柳峪村村委会

乙方：岚县田野选矿有限公司

为了共同谋求发展，振兴岚县经济腾飞，壮大岚县企业阵容，乙方投资在柳峪村南 500 米处建选矿厂一座，经双方协商达成如下协议：

一、甲方同意乙方在柳峪村南园区线外兴建一座选矿厂，大约需占地面积为 35 亩左右（按实际占用亩数计算）。

二、本公司占地按园区现定价格 260 元执行，价格可随工业园区，但工业园区什么时间不上，乙方不得在任何条件下，找任何理由变动协议所定价格，人为的违背甲方对乙方的优惠政策。

三、经甲方两委研究，同意乙方一次性付款肆万元，买

断尾矿库所占两条沟的使用权。

四、甲方在生产运行期间，以同等条件下，乙方用工要优先使用柳峪村村民。

五、排尾地点：柳峪村村南土坝为中心，大坝南止，南头沟，大岩沟，小岩沟，北止工业园区地界线，以上均属田野矿冶有限公司尾矿库，在使用期间不得有任何厂家界入共同使用。

六、甲方要保证乙方在三通期间（通水、通电、通路），不得有任何协议外要求，积极支持和维护企业运作，负责协调村委和村民的关系。

七、乙方要遵纪守法，遵守乡规民约，遵守当地风俗，自觉维护村民利益。

八、本协议从签字之日起生效，一发费用包括占地租赁费，从实际占用时间算起。

九、在运作和生产期间，如有人力不可抗拒的情况出现，甲乙双方结合实际情况协商解决。

十、未尽事宜，双方协商解决，本协议共同遵守，双方不得违约，否则承担违约责任。

十一、本协议一式肆份，甲乙双方各执壹份，普明镇政府一份、公证机关一份。

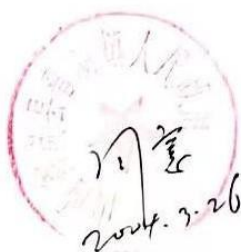
甲方：普明镇柳峪村村委会



乙方：岚县田野选矿有限公司



公证机关：



2004 年 3 月 27 日



## 岚县田野铁矿采矿场有限公司 租用荒沟荒地合同

甲方：岚县普明镇南泉庄村村民委员会（以下简称甲方）

乙方：岚县田野铁矿采矿场有限公司（以下简称乙方）

为了合理治理利用荒地，提高土地利用价值，使荒沟、荒坡能得到综合治理和利用，用于田野选矿厂尾矿库建设。经甲乙双方协商后履行以下各条款：

### 1、乙方租赁“四荒”四至：

东至沟口 坐标（4228647, 19550886）

南至打围洼 坐标（4228694, 19550729）

西至分水崖 坐标（4229243, 19549712）

北至回回烟沟 坐标（4229304, 19550359.9）

以目前“四至”内高压塔 1537m 水平为界，界以下水平为乙方使用范围，先期租赁亩数 198 亩。

2、租赁期限：甲方同意将以上“四荒”租赁给乙方使用，租用期限为三十年，即从 2014 年 6 月至 2044 年 6 月。

3、租赁费用测算、构成及付款约定：乙方给甲方村委每年补偿 40 万元整，根据普明镇人民政府监管意见，将款项分成两部分，其中第一部分为村集体所有，比照省政府 2013 年公布的统一年产值 1290 元/亩，租赁 198 亩合款 255420 元；第二部分为村民个人所有，按照户籍人口考虑当年新增（娶进的媳妇和新生儿）或减少人口（上一年去世的人口和嫁出去的子女）测算，目前南泉庄村基准户籍人口为 413 人，每年发放白面 2 袋 100 斤、大米 1 袋 50 斤，合计款项为 14 万元左右，作为企业帮扶乙方村民的固定待遇。付款时间为每年的 7 月 31 日前。今后随着土地年产值及白面



大米物价的调整，每 2 年协商一次，由甲乙双方选派代表协商，白面大米由村委会和村民代表组织人员发放。

4、打井及尾矿库建设手续约定：乙方负责办理打井、尾矿库等项目工程相关手续，如因手续不齐全，发生安全责任事故，甲方概不承担任何责任。

5、安全职责：尾矿库履行审批程序建成后，安全生产职责按国家规定执行。

6、甲方职责：在乙方租赁期间，甲方村民因土地权属纠纷，由甲方负责处理。一些大的矛盾纠纷，双方协调上报有关部门按政策权限处理。

7、乙方职责：尾矿库项目闭库后，乙方要按国家尾矿库闭库验收标准履行复垦、监督、质量保证等职责。

8、补充事项议定：本合同以外的未尽事宜，经双方协商达成一致意见，可另行签订补充协议，补充协议与本合同具有同等法律效力。

9、违约责任：如果任何一方违约，造成的损失由违约方负责。

10、其他：本合同一式三份，甲乙双方各执一份，镇政府存档一份。本合同至签字、盖章之日起生效。

甲方（盖章签字）：李进军

乙方（盖章签字）：张永刚

二〇一四年七月八日

# 山西省林业和草原局

## 准予行政许可决定书

---

晋林资许准〔2021〕096 号

### 使用林地审核同意书

岚县田野铁矿采矿场有限公司：

吕梁市行政审批服务管理局《关于岚县田野铁矿采矿场有限公司选矿厂改扩建工程黄脑安沟尾矿库项目拟永久性使用林地的审查意见》（吕审批农林字〔2020〕21 号）及你单位提交的申请材料收悉。根据《森林法》及其实施条例和《建设项目使用林地审核审批管理办法》的规定，现批复如下：

一、同意岚县田野铁矿采矿场有限公司选矿厂改扩建工程尾矿库项目使用岚县集体林地 9.0070 公顷。

二、需要采伐被使用林地上的林木，可以依据建设用地批准文件或者建设用地预审意见，按规定办理林木采伐许可手续。

三、你单位要做好生态保护工作，采取有效措施，加强

施工管理，严禁超范围使用林地，杜绝非法采伐、破坏植被等行为，严防森林火灾。

四、吕梁市规划和自然资源局（林业局）、岚县林业局应对该项目使用林地情况进行监督。

五、本使用林地审核同意书有效期为 2 年。项目在有效期内未取得建设用地批准文件的，应当在有效期届满前 3 个月向我局申请延期。项目在有效期内未取得建设用地批准文件也未申请延期的，使用林地审核同意书自动失效。



抄送：国家林草局北京专员办，吕梁市规划和自然资源局（林业局），岚县林业局。

# 吕梁市安全生产监督管理局文件

吕安监行审〔2015〕27 号

---

## 吕梁市安全生产监督管理局 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

岚县安全生产监督管理局：

你局《岚县安监局关于〈岚县田野铁矿采矿场有限公司（选矿厂）黄脑安沟尾矿库（干堆）工程初步设计（安全专篇）〉的审查报告》（岚安监字〔2015〕15 号）及随文上报的设计资料收悉，我局组织相关专家和工程技术人员对企业安全设施变更设计进行了认真审查，现批复如下：

一、同意鞍山冶金设计研究院有限责任公司编制的《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》的修改意见。

（一）尾矿库由湿排库调整为干堆库，初期坝调整为拦

挡坝（断面规格不变），库容由 783 万  $\text{m}^3$  调整为 1464 万  $\text{m}^3$ ，服务年限为 33.7 年。

（二）尾矿干排采用倒排放矿分层碾压堆放，每期台阶高度为 5m，宽度为 10m，外坡比为 1:2，最大堆积高度为 78m。

（三）排洪系统采用排水井—排水管—消力池。排水井为窗口式钢筋混凝土结构，内径为 2.5m，井高为 16m。排水管断面为圆形，现浇钢筋混凝土结构，内径为 1.5m，长度为 152m。消力池为现浇钢筋混凝土结构，断面规格为：长 10m、宽 5m、深 3m。

（四）取消堆积坝排渗设施。

二、企业要进一步完善各项安全管理制度，健全安全管理机构，会同工程监理单位认真审查施工单位编制的施工组织设计及安全技术措施，并报你局备案后开工建设，建设二期按批准设计执行。

三、建设、施工、工程监理单位要加强协调配合，强化现场安全管理，严格落实各项安全技术防范措施，建立工程建设档案，做好隐蔽工程记录，确保安全及工程质量。

四、项目建设竣工后，企业可按程序申请试运行备案，同时，委托有安全评价资质的中介机构做好安全设施竣工验收评价，并组织竣工验收和《安全生产许可证》的申领。试运行到期后，仍未取得《安全生产许可证》，不得擅自向库中排尾。

以上各项由你局监督落实。

特此批复

山西省尾矿库  
建设项目安全设施设计

审 查 表

建设单位： 岚县田野铁矿采矿场有限公司

项目名称： 岚县田野铁矿采矿场有限公司（选厂）

黄脑安沟尾矿库安全设施变更设计

法人代表： 谷西平

联系电话： 1. 33



山西省安全生产监督管理局制

企业名称	岚县田野铁矿采矿场有限公司	法人代表	谷西平
项目名称	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	联系方式	1332-----33
设计编制单位	中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院有限责任公司	法人代表	谢建国
资质证号	A121002176	联系电话	04125644561

变更安全设施设计内容简介：

岚县田野铁矿采矿场有限公司（选矿厂）黄脑安沟尾矿库原设计由中国冶金矿业鞍山冶金设计研究院有限责任公司设计。原设计为湿式排尾，上游法尾矿堆积。由于选矿工艺变更，尾矿粒度变细，仍采用上游法尾矿筑坝湿排工艺，原设计尾矿库库体稳定性降低，故变更为干式排尾。

岚县田野铁矿采矿场有限公司（选矿厂）黄脑安沟尾矿库位于岚县南泉镇上游 3km 的黄脑安沟中。该沟纵深狭长坡陡，沟总长有 4km 多，呈东西-南北走向，沟内标高变化较大，山体标高从沟口的 1300m 到沟顶的 1800m，高差 500 多米。沟内山体平缓一般。尾矿库设在沟的尽头，在沟的尽头截取一段 1300m 长度作为尾矿堆积区。在距坝址下游约 2.6km 接近沟口处有南泉庄，居民房屋均在沟西侧地势较高处，只有 6 处的房屋建在了沟底，其中 1 处为居民房屋，5 处为村办公室，这 6 处房屋经协商已同意搬迁，在尾矿库竣工验收前应完成搬迁，待搬迁后进行河道疏浚整治。搬迁后居民房屋距沟底最小高差有 10m，居民位于地势较高处，又有上游筑出山体作为天然屏障，尾矿库对其安全没有直接影响。除此以外，坝下 3km 范围内没有其他居民。

变更设计的安全设施主要包括：拦挡坝、防排洪设施、排渗设施、安全监测设施、尾矿运输安全设施、辅助设施。

拦挡坝：坝顶标高 1440m，坝底标高 1413m，坝高 27m，坝轴线长 164.6m，坝顶宽 4m；拦挡坝下游坡比 1：2.5，上游坡比 1：2；在拦挡坝上游坡面设置反滤层，防止尾矿淤积坝体，坝下设 3 条排渗盲沟，将渗水导出库外；在拦挡坝下游坡面设置排渗体，将拦挡坝的渗水导出，排渗体顶标高 1408m，顶宽 2m，内外坡比均为 1:2，块石堆筑；拦挡坝下游坡面砾石护坡；拦挡下游坡，在高程 1425m

一条马道，马道宽 2m；拦挡坝下游坡脚设排水明沟，坝端设截水沟。截水沟和排水明沟均采用浆砌块石结构，断面为梯形，底宽 0.5m，深 2m，边坡比 1:0.5；在拦挡坝下游坡面适当位置砌一上坝阶梯，台阶宽约 1.5m。

**防排洪设施：**尾矿库排洪采用井-管式系统。在距拦挡坝内坡脚约 10m 处设置一座排水井，排水井为窗口式钢筋混凝土结构。排水井内径 2.5m，井高 13m，井身设 6 个孔，孔径 0.3m，孔口间距 0.6m。排水管为现浇钢筋混凝土圆管，管径为 1.5m，水平长度 152m，纵向坡度 2.3%。

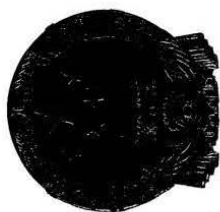
**排渗设施：**在拦挡坝底设置排渗盲沟将堆积体内渗流水和渗入堆体的暴雨径流有组织地排出库外。

**安全监测设施：**分别在拦挡坝下游坝脚、马道各设置 1 个，坝顶设置 2 个位移观测点，共 4 个观测点，观测拦挡坝的位移情况。

**尾矿运输安全设施：**皮带通廊、防护栏。

**辅助设施：**值班室、仓库、通讯、照明及上坝道路。

安全设施总投资 342.2 万元。



安全生产许可证  
(副本)

吓壞

(晋)FM安许证字[2019]J12318号

单位名称:

岚县田野铁矿采场有限公司(选矿厂)黄脑安沟尾矿库(王堆)的颁发、管理、吊销及解释适用《安全生产许可证》

杨中磊

岚县普明镇南泉庄村南

私营企业

尾矿库运行

4. 被许可人不得擅自超出本许可证规定的许可范围。

差(王堆)《安全生产许可证》的颁发、管理、吊销及解释适用《安全生产许可证条例》。

有效期:

2019 年 11 月 18 日至 2022 年 11 月 17 日

发证机关:



2019



国家安全生产监督管理局 监制

# 吕梁市生态环境局岚县分局

岚环函（2022）12 号

## 吕梁市生态环境局岚县分局 关于岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨 选矿技改项目污染物排放总量控制指标的 批复

岚县田野铁矿采矿场有限公司：

你公司岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目（岚县经济技术开发区）污染物排放总量控制指标申请已收悉。根据《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》（晋环发〔2015〕25 号）文件精神，四项废气污染物排放量分别不大于 3 吨，主要污染物排放总量指标可直接予以核定，不需要主要污染物总量替代。经研究，对你公司岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目污染物排放总量申请批复如下：

颗粒物：1.44t/a

特此批复



PORSCHE DESIGN  
HUAWEI Mate 40 RS




报告编号: YZ191071

# 检 测 报 告

样品名称: 铁尾矿

委托单位: 岚县田野铁矿选矿厂

检测类别: 委 托 检 测

批 准 人: 

发出日期: 2019年12月24日

国土资源部太原矿产资源监督检测中心





### 注 意 事 项

- 1、报告无“骑缝章”、“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。
  - 2、复制报告未重新加盖骑缝章及“检测单位公章”或“检验检测专用章”无效。
  - 3、报告无校对、审核、批准人签名无效。
  - 4、报告涂改无效。
  - 5、对检测报告若有异议，应于收到报告之日起(包括电话通知)十五日内向检测单位提出。
  - 6、一般情况，委托检测仪对来样负责。
  - 7、未经本中心批准,此报告不得作商业广告宣传用。
- 地 址：山西省太原市并州北路27号
- 电 话：（0351）4196463
- 传 真：（0351）4043536
- 邮政编码：030001





国土资源部太原矿产资源监督检测中心

检测报告续页

报告编号: YZ191071

第 2 页 共 2 页

分析编号	送样编号	$\rho(B)/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$					
		砷	汞	氰化物	氟	钡	铍
		As	Hg	CN <sup>-</sup>	F <sup>-</sup>	Ba	Be
19Y2420	/	0.0004	0.0007	<0.001	1.14	0.048	0.0006
分析编号	送样编号	$\rho(B)/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$					
		镉	铬	铜	锰	镍	铅
		Cd	Cr	Cu	Mn	Ni	Pb
19Y2420	/	0.0002	0.0089	0.10	0.092	0.010	0.17
分析编号	送样编号	$\rho(B)/\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$		/	/	/	/
		钒	锌	/	/	/	/
		V	Zn	pH	/	/	/
19Y2420	/	0.30	0.24	7.72	/	/	/
以上报告结果为毒性浸出试验结果							
分析编号	送样编号	$\omega(B)/10^{-2}$					
		二氧化硅	三氧化二铝	三氧化二铁	二氧化钛	氧化钙	氧化镁
		SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TFe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	CaO	MgO
19Y2420	/	38.49	8.19	23.80	0.21	7.66	10.96
分析编号	送样编号	$\omega(B)/10^{-2}$					
		氧化钾	氧化钠	氧化锰	五氧化二磷	五氧化二钒	硫
		K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	MnO	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	V <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	S
19Y2420	/	3.06	0.32	0.18	0.14	0.024	0.64



# 监测报告

报告编号：中安环监字（2021）第 394 号

项目名称： 岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改

项目环境质量现状监测

委托单位： 岚县田野铁矿采矿场有限公司

山西中安环境监测有限公司

二〇二一年九月二十八日







# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 170412050861

名称: 山西中安环境监测有限公司

地址: 太原市小店区宋环村北5号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基  
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数  
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



170412050861

发证日期: 2017年12月05日

有效期至: 2023年12月04日

发证机关: 山西省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。

项 目 名 称：岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改

项目环境质量现状监测

检 测 单 位：山西中安环境监测有限公司

报 告 编 制：王志强

报 告 审 核：靳永全

报 告 审 定：常素萍

检 测 人 员：

检测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采 样	刘瑞军	SXZAJC2021005	杨业树	SXZAJC2021006
报告编制	王志强	SXZAJC2016023	---	---
分 析	张燕清	SXZAJC2016025	---	---

山西中安环境监测有限公司

电话：0351-7877283

传真：0351-7877283

邮编：030006

地址：太原市小店区宋环村北 5 号



## 目 录

一、基本情况.....	1
二、检测内容.....	1
三、检测质量保证.....	1
3.1 检测方法.....	1
3.2 检测主要仪器.....	2
3.3 仪器校准.....	2
四、检测结果.....	3

监  
验



岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境质量现状监测

## 一、基本情况

表 1 基本情况

项目名称	岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境质量现状监测
委托单位	岚县田野铁矿采矿场有限公司
项目地址	岚县
检测性质	委托检测√ 监督检测□ 例行检测□ 其它□
检测目的	环评□ 现状□ 样品委托□ 其它☑
检测依据	岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境质量现状监测方案
采样日期	2021 年 9 月 16 日~22 日

## 二、检测内容

表 2 检测点位、项目、频次一览表

检测类别	点位布置	检测项目	检测频次
环境空气	1#柳峪村	TSP	连续监测 7 天 采样同时观测 风向、风速、气温。
噪声	选厂四周以及敏感点柳峪村各布设1个监测点位，共计5个监测点位	Leq、L <sub>90</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	检测 1 天每天 1 次

## 三、检测质量保证

### 3.1 检测方法

表 3-1 检测方法一览表

检测类别	检测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
环境空气	TSP	环境空气质量手工 监测技术规范 HJ 194-2017	重量法及修改单 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>
噪声	Leq、L <sub>90</sub> L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008		30 dB(A)

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境质量现状监测

### 3.2 检测主要仪器

表 3-2

检测主要仪器一览表

检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标（量程）	检定/校准部门与有效日期
TSP	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	ZAYQ-81 ~ZAYQ-82	80~ 130L/min±2.5%	山西省 计量科学研究院 2022.8
噪声 Leq、L <sub>50</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	AWA5680 型 多功能声级计	ZAYQ-100	上限：130 dB	

### 3.3 仪器校准

表 3-3

检测仪器校准结果

仪器名称及 型号	仪器编号		测试前校准值	测试后校准值	标准数值 及允差	校准 结果
	仪器编号	气路名称				
崂应 2050 空 气/智能 TSP 综合采样器	081	尘路	99 L/min	100 L/min	100±2 L/min	合格
	082	尘路	100 L/min	101 L/min	100±2 L/min	合格

表 3-4

声级计仪器校准一览表

仪器名称及型号	仪器编号	测试前校准值（dB）	测试后校准值（dB）	标准声源数值（dB）
AWA5680 型多功能声级计	ZAYQ-100	94.1	94.0	94.0

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境质量现状监测

四、检测结果

表 4-1

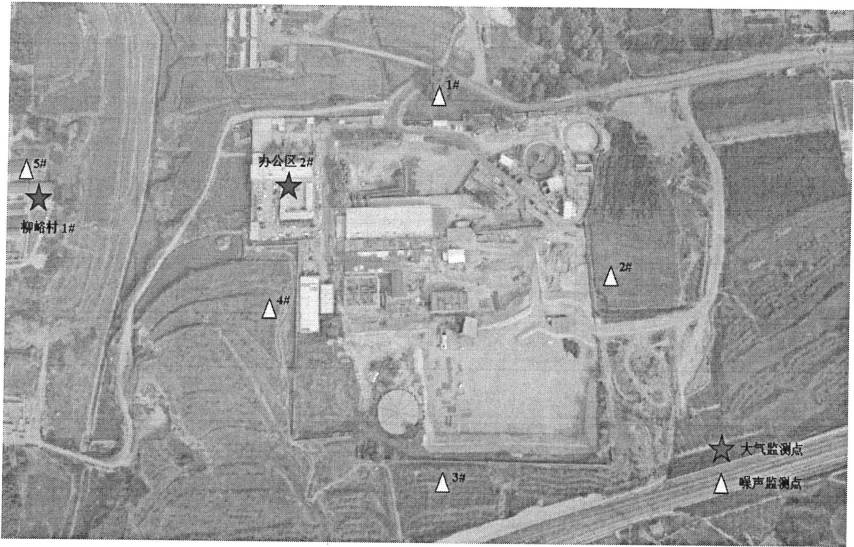
环境空气检测结果表

检测项目	日均值	气温(°C)				气压(kPa)				风速(m/s)				风向(度)			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
检测点位	TSP (mg/m <sup>3</sup> )																
1# 柳峪村	9月16日	13.5	16.0	20.3	17.6	89.8	89.7	89.6	89.7	0.9	1.1	1.1	1.0	170	160	165	170
	9月17日	15.5	18.0	23.4	19.9	89.8	89.7	89.6	89.7	1.6	1.8	1.8	1.7	75	65	75	70
	9月18日	18.6	21.0	26.4	23.0	89.7	89.6	89.5	89.6	1.8	1.9	1.9	2.0	75	70	75	80
	9月19日	16.9	19.5	24.7	21.5	89.7	89.7	89.5	89.6	1.6	1.5	1.7	1.6	120	125	120	130
	9月20日	19.5	21.9	27.2	23.8	89.7	89.7	89.5	89.5	1.1	1.0	1.2	1.1	80	85	75	70
	9月21日	20.6	23.0	28.5	25.0	89.7	89.7	89.5	89.5	1.9	1.8	1.9	1.7	75	80	75	80
	9月22日	20.3	22.8	28.4	24.7	89.7	89.7	89.5	89.5	1.6	1.5	1.7	1.6	85	75	80	75



岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境质量现状监测

表 4-2 厂界噪声现状检测结果表 单位:dB(A)

检测时段	检测日期	2021 年 9 月 22 日				
	检测点位 检测项目	1#	2#	3#	4#	5# 柳峪村
昼间	Leq	54.2	53.1	55.4	54.5	51.8
	L90	52.0	50.6	53.1	52.0	49.5
	L50	53.8	52.6	54.8	54.1	51.5
	L10	56.9	55.2	57.8	56.4	53.7
	测值范围	51.8~55.4				
夜间	Leq	43.9	45.1	43.8	44.8	42.8
	L90	41.2	43.9	41.3	42.0	38.9
	L50	42.9	44.5	43.4	43.8	42.4
	L10	46.1	46.6	46.2	47.0	46.1
	测值范围	42.8~45.1				
检测点位图						

报告结束



# 监测报告

报告编号：中安环监字（2021）第 357 号

项目名称：岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

委托单位：岚县田野铁矿选矿厂

山西中安环境监测有限公司

二〇二一年八月二十五日







# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 170412050861

名称: 山西中安环境监测有限公司

地址: 太原市小店区宋环村北5号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基  
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数  
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



170412050861

发证日期: 2017年12月05日

有效期至: 2023年12月04日

发证机关: 山西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。  
提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请, 逾期不申请此证书注销。



项 目 名 称：岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目

环境质量现状监测

检 测 单 位：山西中安环境监测有限公司

报 告 编 制：韩新宇

报 告 审 核：靳永合

报 告 审 定：常素萍

检 测 人 员：

检测工作	姓 名	上岗证号	姓 名	上岗证号
采 样	赵振华	SXZAJC2019002	梁泽鑫	SXZAJC2018012
报告编制	韩新宇	SXZAJC2016024	---	---
分 析	王永宏	SXZAJC2021001	王 颖	SXZAJC2021003
	李晓燕	SXZAJC2021002	刘瑞军	SXZAJC2021005
	张燕清	SXZAJC2016025	---	---

山西中安环境监测有限公司

电话：0351-7877283

传真：0351-7877283

邮编：030006

地址：太原市小店区宋环村北 5 号

## 目 录

一、基本情况.....	1
二、检测内容.....	1
三、检测质量保证.....	3
3.1 检测方法.....	3
3.2 检测主要仪器.....	5
3.3 质量.....	6
3.4 仪器校准.....	8
四、检测结果.....	9

岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

# 一、基本情况

表 1 基本情况

项目名称	岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测			
委托单位	岚县田野铁矿选矿厂			
项目地址	山西省吕梁市岚县			
检测性质	委托检测√	监督检测□	例行检测□	其它□
检测目的	环评□	现状□	样品委托□	其它□
检测依据	岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测方案			
检测日期	2021 年 5 月 13~19 日、2021 年 8 月 14~15 日			

# 二、检测内容

表 2 检测点位、项目、频次一览表

检测类别	点位布置	检测项目	检测频次
环境空气	1#尾矿库	TSP、硫酸雾	连续监测 7 天 采样同时观测 风向、风速、气温。
	2#选厂		
地下水	1#裴家庄村水井	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共计 21 项。同时记录井深、水位、水温。	地下水 水质 枯水期 监测一期 水位监测 丰水期 枯水期 每期监测一天
	2#索家坡村 1 号水井		
	3#袁家村 1 号水井		
	4#草城村 1 号水井		
	5#芦苇塔村 1 号水井		
	6#梁家庄村水井		
	7#南泉庄村泉		
	8#后祁村水井		
	9#瓦窑村水井		

## 岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 3 检测点位、项目、频次一览表

检测类别	点位布置	检测项目	检测频次
地下水	10#柳峪村水井	$K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共计 21 项。同时记录井深、水位、水温。	地下水 水质 枯水期 监测一期 水位监测 丰水期 枯水期 每期监测一天
	11#全胜庄村水井		
	12#刘家庄村水井		
	13#段峪村水井		
	14#陈家营村水井		
	15#尾矿库 1 号水井		
	16#袁家村 2 号井		
	17#草城村 2 号水井		
	18#索家坡村 2 号水井	井深、水位、水温	地下水 水质 枯水期 监测一期 水位监测 丰水期 枯水期 每期监测一天
	19#前祁村水井		
	20#康井洼村水井		
	21#尾矿库监测井		
	22#太钢水井		
	23#芦苇塔村 2 号水井		
噪声	尾矿库四周各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（1#-4#）	$Leq$ 、 $L_{90}$ 、 $L_{50}$ 、 $L_{10}$	监测一天，昼、夜各 监测一次
	选厂四周各布设 1 个监测点位，共计 4 个监测点位（5#-8#）		

### 三、检测质量保证

#### 3.1 检测方法

表 3-1 检测方法一览表

检测类别	检测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
环境 空气	TSP	环境空气质量手工 监测技术规范 HJ 194-2017	重量法及修改单 GB/T 15432-1995	0.001 mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾		空气和废气监测分析方法（第四版 增补版）第五篇第四章四（一） 铬酸钡分光光度法	---
地 下 水	K <sup>+</sup>	地下水环境监测 技术规范 HJ 164-2020	火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.03 mg/L
	Na <sup>+</sup>		火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.010 mg/L
	Ca <sup>2+</sup>		火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02 mg/L
	Mg <sup>2+</sup>		火焰原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.002 mg/L
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版	---
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》第四版	---
	Cl <sup>-</sup> （氯化物）		硝酸银容量法 GB/T5750.5-2006	1.0 mg/L
	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> （硫酸盐）		离子色谱法 GB/T5750.5-2006	0.75 mg/L
	pH 值		玻璃电极法 GB/T5750.4-2006	0.01 pH
	氨氮		纳氏试剂光度法 GB/T5750.5-2006	0.02 mg/L
	硝酸盐		紫外分光光度法 GB/T5750.5-2006	0.2 mg/L
	亚硝酸盐		重氮偶合分光光度法 GB/T5750.5-2006	0.001mg/L
	挥发性酚类		4-氨基安替比林萃取分光光度法 GB/T5750.4-2006	0.002 mg/L
	氰化物		异烟酸-吡唑啉酮光度法 GB/T5750.5-2006	0.002 mg/L

岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 3-2 检测方法一览表

检测类别	检测项目	采样方法依据 (标准名称及编号)	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法 检出限
地下水	砷	地下水环境监测 技术规范 HJ 164-2020	氢化物原子荧光法 GB/T5750.6-2006	1.0 µg/L
	汞		冷原子吸收法 GB/T5750.6-2006	0.2 µg/L
	六价铬		二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.004 mg/L
	总硬度		EDTA 络合滴定法 GB/T5750.4-2006	1.0 mg/L
	铅		石墨炉原子吸收法 GB/T5750.6-2006	2.5 µg/L
	氟化物		离子选择电极法 GB/T5750.5-2006	0.2 mg/L
	镉		石墨炉原子吸收法 GB/T5750.6-2006	0.5 µg/L
	铁		原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.025 mg/L
	锰		原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006	0.025 mg/L
	溶解性总固体		称量法 GB/T5750.4-2006	4 mg/L
	耗氧量		酸性氧化还原滴定法 GB/T5750.7-2006	0.05 mg/L
	菌落总数		平皿计数法 GB/T5750.12-2006	---
	铜		原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05 mg/L
	镍		火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-89	0.05 mg/L
	锌		原子吸收分光光度法 GB 7475-87	0.05 mg/L
	总大肠菌群		多管发酵法 GB/T5750.12-2006	---
噪声	Leq、L <sub>90</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008		30 dB(A)



## 3.2 检测主要仪器

表 3-3

检测主要仪器一览表

检测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标 (量程)	检定/校准部门与有效日期
TSP、硫酸雾	崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	ZAYQ-105~ZAYQ-106	80~130L/min±2.5%	山西省 计量科学研究院 2022.8
颗粒物	AUW220D 电子天平	ZAYQ-107	82~220g	
pH 值	FE20-K pH 计	ZAYQ-045	pH0.00~14.00	
耗氧量 总硬度、氯化物 (Cl <sup>-</sup> ) CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	50ml 酸式滴定管	---	0-50mL	
氨氮、挥发酚 氧化物、硫酸雾 六价铬、亚硝酸盐	721 型 可见分光光度计	ZAYQ-031	340~1000nm	
硝酸盐、石油类	TU-1810DPC 型 紫外可见分光光度计	ZAYQ-003	190~1100nm	
氟化物	PHS-3C 型 pH 计	ZAYQ-006	mv: 0~±1999)mv	
铅、镉、铁、锰 铜、锌、镍 K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup>	TAS-990 原子吸收分光光度计	ZAYQ-001	波长范围 190~900nm	
砷	PF6-1 型 原子荧光光度计	ZAYQ-002	0.1~20μg/L	
汞	JKG-205 冷原子吸收测汞仪	ZAYQ-034	0.01μg/L ~100μg/L	
TSP 溶解性总固体	BSA124S 电子天平	ZAYQ-007	0~120g±2mg	
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 氯化氢	IC-8600 离子色谱仪	ZAYQ-033	0-30000μs	
菌落总数 总大肠菌群	BXM-30R 立式压力蒸汽灭菌器	ZAYQ-039	109-126℃	
	VS-840-1 单人单面垂直洁净工作台	ZAYQ-011	---	
噪声 Leq、L <sub>90</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>10</sub>	AWA5680 型 多功能声级计	ZAYQ-099	上限: 130 dB	

## 3.3 质量

表 3-4

检测质量控制数据及统计结论一览表

样品类别	检测项目	样品编号	平行双样		加标回收 (%)	标准样品检查		结果
			测定值 (mg/L)	相对偏差 (%)		测定值 (mg/L)	保证值	
地下水	K <sup>+</sup> (mg/L)	S-21-589	2.43	1.5	---	---	---	合格
		S-21-590	2.36					
		M-202714	---	---	---	1.13	1.17±0.08	合格
	Na <sup>+</sup> (mg/L)	S-21-589	26.5	1.5	---	---	---	合格
		S-21-590	25.7					
	Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	S-21-589	94.2	0.8	---	---	---	合格
		S-21-590	92.7					
		M-202916	---	---	---	3.95	3.97±0.21	合格
	Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	S-21-589	28.7	2.1	---	---	---	合格
		S-21-590	27.5					
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	S-21-589	0	0	---	---	---	合格
		S-21-590	0					
	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	S-21-589	142	2.5	---	---	---	合格
		S-21-590	135					
	氯化物 (mg/L)	S-21-589	87.6	1.9	---	---	---	合格
		S-21-590	84.3					
	硫酸盐 (mg/L)	S-21-589	184	2.2	---	---	---	合格
		S-21-590	176					
	pH 值	S-21-589	7.35	0.01 绝对相差	---	---	---	合格
		S-21-590	7.34					
		M-202178	---	---	---	9.13	9.09±0.07	合格
	氨氮 (mg/L)	S-21-589	0.176	3.5	---	---	---	合格
		S-21-590	0.164					
		M-2005109	---	---	---	14.8	14.9±1.0	合格
	硝酸盐 (mg/L)	S-21-589	2.46	2.5	---	---	---	合格
		S-21-590	2.34					
	亚硝酸盐 (mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
	挥发酚 (mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					

## 岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 3-5 检测质量控制数据及统计结论一览表

样品类别	检测项目	样品编号	平行双样		加标回收(%)	标准样品检查		结果
			测定值(mg/L)	相对偏差(%)	测定结果	测定值(mg/L)	保证值	
地下水	氰化物(mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
	砷(μg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
		M-200446	---	---	---	25.4	26.0±2.0	合格
	汞(μg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
		M-202044	---	---	---	9.65	9.63±0.73	合格
	六价铬(mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
		M-203353	---	---	---	0.141	0.142±0.006	合格
	总硬度(CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	S-21-589	359	1.8	---	---	---	合格
		S-21-590	346					
	铅(μg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
	氟化物(mg/L)	S-21-589	0.64	3.4	---	---	---	合格
		S-21-590	0.62					
		M-201742	---	---	---	1.32	1.31±0.07	合格
	镉(μg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
	铁(mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
		M-202425	---	---	---	0.765	0.760±0.034	合格
	锰(mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
S-21-590		ND						
M-202524		---	---	---	0.642	0.639±0.029	合格	
溶解性总固体(mg/L)	S-21-589	511	0.7	---	---	---	合格	
	S-21-590	504						
耗氧量(mg/L)	S-21-589	1.4	0	---	---	---	合格	
	S-21-590	1.4						
	菌落总数(CFU/mL)	S-21-589	64	1.6	---	---	---	合格
		S-21-590	62					
	总大肠菌群(MPN/100mL)	S-21-589	<2	0	---	---	---	合格
		S-21-590	<2					
	石油类(mg/L)	S-21-589	ND	0	---	---	---	合格
		S-21-590	ND					
备注	1、带 ND 的检测数据为低于方法检出限的结果。 2、S-21-590 表示水样编号，M 表示密码标样。							

岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

### 3.4 仪器校准

表 3-6

检测仪器校准结果

仪器名称及型号	仪器编号		测试前校准值	测试后校准值	标准数值及允差	校准结果
	仪器编号	气路名称				
崂应 2050 空气/智能 TSP 综合采样器	105	尘路	100 L/min	100 L/min	100±2 L/min	合格
	106	尘路	100 L/min	100 L/min	100±2 L/min	合格

表 3-7

声级计仪器校准一览表

仪器名称及型号	仪器编号	测试前校准值 (dB)	测试后校准值 (dB)	标准声源数值 (dB)
AWA5680 型多功能声级计	ZAYQ-099	94.0	93.9	94.0

岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

四、检测结果

表 4-1 环境空气检测结果表

样品类别	环境空气	检测项目	TSP、硫酸雾																				
			检 测 结 果																				
			单位: mg/m³																				
检测 点位	检测日期	日均值		硫酸雾 (小时值)				气温(°C)				气压(kPa)				风速(m/s)				风向(度)			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00		
1#  尾矿库	5月13日	0.230	0.074	0.090	0.094	0.092	10.3	14.8	23.3	20.8	89.5	89.4	89.3	89.3	1.2	1.7	1.8	1.4	230	210	210	220	
	5月14日	0.267	0.095	0.111	0.115	0.113	10.2	14.4	23.3	20.5	89.5	89.4	89.3	89.3	1.6	1.1	1.3	0.8	215	210	235	230	
	5月15日	0.247	0.090	0.074	0.077	0.076	9.3	13.3	22.6	19.5	89.5	89.4	89.3	89.3	1.0	1.3	1.8	1.4	80	70	100	95	
	5月16日	0.244	0.084	0.086	0.090	0.088	11.3	13.4	20.7	17.0	89.4	89.3	89.3	89.3	1.8	0.9	1.1	1.0	110	120	110	105	
	5月17日	0.240	0.092	0.109	0.113	0.111	12.4	15.2	21.6	17.4	89.6	89.5	89.4	89.4	1.4	1.2	1.5	1.7	90	75	70	65	
	5月18日	0.242	0.088	0.073	0.076	0.074	11.3	13.9	21.4	17.6	89.6	89.6	89.4	89.5	1.9	0.8	1.0	1.5	130	125	120	125	
	5月19日	0.237	0.082	0.085	0.087	0.086	11.2	13.0	16.4	15.2	89.6	89.5	89.5	89.5	1.1	1.5	1.4	1.7	70	80	60	50	
2#  选厂	5月13日	0.225	0.070	0.085	0.088	0.087	10.3	14.8	23.4	20.7	89.7	89.6	89.5	89.5	1.0	1.6	1.1	1.0	210	220	205	230	
	5月14日	0.261	0.089	0.105	0.109	0.106	10.4	14.4	23.5	20.5	89.7	89.6	89.5	89.5	1.4	1.2	1.5	1.5	220	215	225	230	
	5月15日	0.242	0.085	0.070	0.073	0.071	9.3	13.5	22.7	19.5	89.7	89.6	89.4	89.5	1.1	1.4	0.8	1.2	75	80	100	95	
	5月16日	0.233	0.079	0.081	0.084	0.082	11.3	13.5	20.5	17.0	89.6	89.6	89.4	89.5	1.2	1.1	1.5	1.6	100	90	95	85	
	5月17日	0.236	0.087	0.102	0.106	0.104	12.2	15.3	21.6	17.6	89.6	89.5	89.4	89.5	1.5	1.5	1.7	1.0	95	100	110	105	
	5月18日	0.225	0.083	0.068	0.071	0.069	11.3	13.8	21.6	17.6	89.5	89.5	89.4	89.5	1.4	1.6	1.2	1.8	120	125	120	130	
	5月19日	0.232	0.077	0.080	0.082	0.081	11.2	12.7	16.5	15.3	89.5	89.5	89.4	89.5	1.0	1.6	1.4	1.2	65	70	60	65	
备注																							

岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 4-2 地下水检测结果表

样品类别	地下水	检测项目	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 同步检测水温、井深、水位标高。					
			检 测 结 果					
			采样日期		5 月 18~19 日			
			分析日期		2021 年 5 月 18~24 日			
检测点位		1 <sup>#</sup> 裴家庄村水井	2 <sup>#</sup> 索家坡村 1 号水井	3 <sup>#</sup> 袁家村 1 号水井	4 <sup>#</sup> 草城村 1 号水井	5 <sup>#</sup> 芦苇塔村 1 号水井		
样品编号		S-21-576	S-21-577	S-21-578	S-21-579	S-21-580		
K <sup>+</sup> (mg/L)		1.15	0.86	1.34	1.24	0.82		
Na <sup>+</sup> (mg/L)		35.6	21.3	25.6	27.5	19.4		
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)		114	105	114	95.6	89.4		
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)		24.6	21.3	18.9	22.4	23.6		
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		0	0	0	0	0		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)		142	127	110	125	107		
Cl <sup>-</sup> (氯化物) (mg/L)		135	103	114	86.6	94.2		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐) (mg/L)		152	165	167	172	159		
pH 值		7.35	7.41	7.28	7.34	7.27		
氨氮 (mg/L)		0.145	0.118	0.241	0.109	0.224		
硝酸盐氮 (mg/L)		3.45	2.48	3.62	2.06	3.75		
亚硝酸盐氮 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
挥发酚 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
氰化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
砷 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
汞 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
总硬度(CaCO3 计) (mg/L)		368	422	365	341	305		
氟化物 (mg/L)		0.62	0.73	0.55	0.63	0.68		
铅 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
镉 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
铁 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
锰 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND		
溶解性总固体 (mg/L)		542	495	512	486	463		
耗氧量 (mg/L)		1.2	1.1	1.4	1.2	1.3		
菌落总数 (CFU/mL)		49	53	62	42	63		
总大肠菌群 (MPN/100mL)		<2	<2	<2	<2	<2		
水温 (℃)		7.5	7.8	7.5	7.4	7.6		
备注		ND 表示低于方法检出限的结果。						



## 岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 4-3 地下水检测结果表

样品类别	地下水	检测项目	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数 同步检测水温、井深、水位标高。				
检 测 结 果							
采样日期		5 月 18~19 日					
分析日期		2021 年 5 月 18~24 日					
检测点位		6# 梁家庄村水井	7# 南泉庄村泉	8# 后祁村水井	9# 瓦窑村水井	10# 柳峪村水井	
样品编号		S-21-581	S-21-582	S-21-583	S-21-584	S-21-585	
K <sup>+</sup> (mg/L)		1.45	2.13	1.03	2.86	0.94	
Na <sup>+</sup> (mg/L)		18.6	21.3	22.4	27.6	16.5	
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)		114	124	98.6	93.4	135	
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)		26.3	23.5	34.5	27.6	21.7	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		0	0	0	0	0	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)		118	135	103	117	139	
Cl <sup>-</sup> (氯化物) (mg/L)		96.5	118	142	112	124	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐) (mg/L)		211	184	176	163	184	
pH 值		7.42	7.28	7.17	7.36	7.46	
氨氮 (mg/L)		0.261	0.119	0.175	0.162	0.134	
硝酸盐氮 (mg/L)		3.25	1.75	2.64	3.58	2.06	
亚硝酸盐氮 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
挥发酚 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
氰化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
砷 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
汞 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
总硬度(CaCO3 计) (mg/L)		403	415	387	335	426	
氟化物 (mg/L)		0.68	0.57	0.55	0.63	0.49	
铅 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
镉 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
铁 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
锰 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	ND	
溶解性总固体 (mg/L)		534	557	528	493	564	
耗氧量 (mg/L)		1.5	1.6	1.4	1.4	1.2	
菌落总数 (CFU/mL)		65	49	57	52	43	
总大肠菌群 (MPN/100mL)		<2	<2	<2	<2	<2	
水温 (℃)		8.1	7.8	7.6	7.6	7.5	
备注		ND 表示低于方法检出限的结果。					

## 岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 4-4 地下水检测结果表

样品类别	地下水	检测项目	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、同步检测水温、井深、水位标高。			
检 测 结 果						
采样日期		5 月 18~19 日				
分析日期		2021 年 5 月 18~24 日				
检测点位		11# 全胜庄村水井	12# 刘家庄村水井	13# 段峪村水井	14# 陈军营村水井	
样品编号		S-21-586	S-21-587	S-21-588	S-21-589	
K <sup>+</sup> (mg/L)		1.46	1.28	1.03	2.43	
Na <sup>+</sup> (mg/L)		21.3	25.6	28.7	26.5	
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)		118	103	87.6	94.2	
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)		21.3	26.8	31.4	28.7	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		0	0	0	0	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)		135	128	117	142	
Cl <sup>-</sup> (氯化物) (mg/L)		124	121	106	87.6	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐) (mg/L)		163	173	162	184	
pH 值		7.45	7.38	7.41	7.35	
氨氮 (mg/L)		0.162	0.148	0.134	0.176	
硝酸盐氮 (mg/L)		3.26	4.13	3.29	2.46	
亚硝酸盐氮 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	
挥发酚 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	
氰化物 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	
砷 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	
汞 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	
总硬度(CaCO3 计) (mg/L)		384	412	346	359	
氟化物 (mg/L)		0.62	0.75	0.68	0.64	
铅 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	
镉 (μg/L)		ND	ND	ND	ND	
铁 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	
锰 (mg/L)		ND	ND	ND	ND	
溶解性总固体 (mg/L)		534	507	498	511	
耗氧量 (mg/L)		1.3	1.2	1.1	1.4	
菌落总数 (CFU/mL)		65	52	49	64	
总大肠菌群 (MPN/100mL)		<2	<2	<2	<2	
水温 (℃)		7.8	7.6	7.6	7.7	
备注		ND 表示低于方法检出限的结果。				

## 岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 4-5 地下水检测结果表

样品类别	地下水	检测项目	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 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、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、同步检测水温、井深、水位标高。			
检 测 结 果						
采样日期		5 月 18~19 日				
分析日期		2021 年 5 月 18~24 日				
检测点位		15# 尾矿库 1 号水井	16# 袁家村 2 号井	17# 草城村 2 号水井		
样品编号		S-21-591	S-21-592	S-21-593		
K <sup>+</sup> (mg/L)		1.26	1.31	1.18		
Na <sup>+</sup> (mg/L)		24.6	28.7	31.4		
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)		115	109	98.4		
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)		25.6	31.4	36.8		
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)		0	0	0		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (CaCO <sub>3</sub> 计) (mg/L)		128	114	106		
Cl <sup>-</sup> (氯化物) (mg/L)		114	107	103		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐) (mg/L)		178	168	192		
pH 值		7.35	7.41	7.44		
氨氮 (mg/L)		0.184	0.210	0.165		
硝酸盐氮 (mg/L)		3.65	4.27	3.48		
亚硝酸盐氮 (mg/L)		ND	ND	ND		
挥发酚 (mg/L)		ND	ND	ND		
氰化物 (mg/L)		ND	ND	ND		
砷 (μg/L)		ND	ND	ND		
汞 (μg/L)		ND	ND	ND		
六价铬 (mg/L)		ND	ND	ND		
总硬度(CaCO3 计) (mg/L)		395	406	357		
氟化物 (mg/L)		0.58	0.63	0.72		
铅 (μg/L)		ND	ND	ND		
镉 (μg/L)		ND	ND	ND		
铁 (mg/L)		ND	ND	ND		
锰 (mg/L)		ND	ND	ND		
溶解性总固体 (mg/L)		548	512	487		
耗氧量 (mg/L)		1.2	1.3	1.4		
菌落总数 (CFU/mL)		49	53	58		
总大肠菌群 (MPN/100mL)		<2	<2	<2		
水温 (℃)		7.6	7.4	7.6		
备注		ND 表示低于方法检出限的结果。				

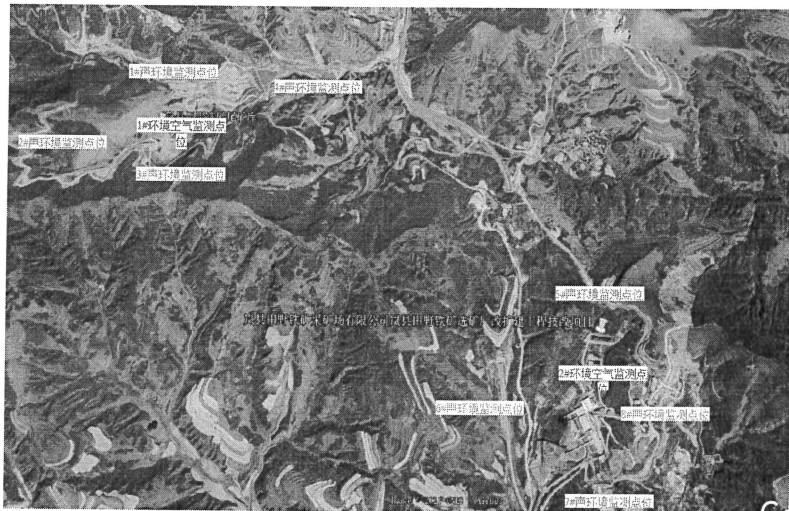
岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 4-6 地下水水位检测结果表

样品类别	地下水	检测项目	井深、水位		
检 测 结 果					
采样日期		5 月 18~19 日		8 月 14~15 日	
监测项目		井深（m）	水位埋深（m）	井深（m）	水位埋深（m）
1#裴家庄村水井		20	5.7	20	4.8
2#索家坡村 1 号水井		25	10.1	25	8.5
3#袁家村 1 号水井		50	17.5	50	15.6
4#草城村 1 号水井		40	15.4	40	12.4
5#芦苇塔村 1 号水井		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		---	-	---	---
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#陈军营村水井		70	40.7	70	34.6
15#尾矿库 1 号水井		200	90.2	200	88.7
16#袁家村 2 号井		240	152.6	240	145.5
17#草城村 2 号水井		200	130.1	200	125.3
18#索家坡村 2 号水井		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 2 号水井		210	110.1	210	105.1
备注		井深、水位为调查数据			

岚县田野铁矿选矿厂改扩建工程技改项目环境质量现状监测

表 4-7 噪 声 现 状 检 测 结 果 表 单位: dB(A)

检测日期		2021 年 5 月 19 日							
检测时段	检测项目 检测点位	尾矿库厂界四周				选厂厂界四周			
		1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#
昼 间	L <sub>eq</sub>	54.3	54.6	54.7	54.9	54.3	55.8	54.1	53.4
	L <sub>90</sub>	53.5	53.7	54.1	54.1	53.3	53.7	53.1	52.6
	L <sub>50</sub>	54.1	54.3	54.5	54.6	53.9	54.3	53.7	53.1
	L <sub>10</sub>	55.0	56.0	55.2	55.6	54.6	56.6	54.5	54.5
监测范围		53.4~55.8							
夜 间	L <sub>eq</sub>	46.8	44.5	45.0	44.0	44.2	44.1	43.4	43.7
	L <sub>90</sub>	44.0	43.6	43.8	43.2	43.4	43.1	42.1	42.1
	L <sub>50</sub>	44.6	44.2	44.6	43.6	44.0	43.8	42.9	42.7
	L <sub>10</sub>	47.1	46.8	45.5	44.6	45.0	44.6	44.8	44.4
监测范围		43.4~45.0							
									

报告结束

报告编号：SDJR202111008

# 检 测 报 告

## ( T E S T   R E P O R T )

项目名称：岚县田野铁矿采矿场有限公司50万吨选矿技改  
项目环境质量现状监测

委托单位：岚县田野铁矿采矿场有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2021. 12. 01

山东捷润检测有限公司

(检验检测专用章)



报告编号:SDJR202111008

第 1 页 共 8 页

## 检测结果报告

委托单位	岚县田野铁矿采矿场有限公司		采样日期	/
受检单位	岚县田野铁矿采矿场有限公司		采样人员	/
联系人	/		联系方式	/
委托地址	/		受检地址	/
样品来源	客户送样			
样品状态	土壤：固体			
检测项目	土壤：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿（三氯甲烷）、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二乙烷、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、并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、钒、石油烃（C10-C40）			
样品类别	检测项目	检测方法/依据	检出限	单位
土壤	汞	GB/T 22105.1-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定	0.002	mg/kg
	砷	GB/T 22105.2-2008 土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定	0.01	mg/kg
	铜	HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	1	mg/kg
	镍		3	mg/kg
	铅	GB/T 17141-1997土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.1	mg/kg
	镉		0.01	mg/kg
	铬（六价）	HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	0.5	mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.05	mg/kg
	2-氯酚	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥	0.06	mg/kg

土壤	硝基苯	挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09	mg/kg
	萘	HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	0.09	mg/kg
	苯并(a)蒽		0.1	mg/kg
	蒽		0.1	mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2	mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0.1	mg/kg
	苯并(a)芘		0.1	mg/kg
	茚并(1,2,3-c,d)芘		0.1	mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		0.1	mg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.0	μg/kg
	氯乙烯		1.0	μg/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0	μg/kg
	二氯甲烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5	μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		1.4	μg/kg

土壤	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2	µg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		1.3	µg/kg
	氯仿		1.1	µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3	µg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.3	µg/kg
	苯		1.9	µg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3	µg/kg
	三氯乙烯		1.2	µg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1	µg/kg
	甲苯		1.3	µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2	µg/kg
	四氯乙烯		1.4	µg/kg
	氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2	µg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2	µg/kg

土壤	乙苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2	µg/kg
	间,对-二甲苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.2	µg/kg
	邻二甲苯		1.2	µg/kg
	苯乙烯		1.1	µg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2	µg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2	µg/kg
	1,4-二氯苯		1.5	µg/kg
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	1.5	µg/kg
	锰	HJ 803-2016 土壤和沉积物12 种金属元素的测定王水提取-电感耦合等离子体质谱法	0.7	mg/kg
	钒		0.7	mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	6	mg/kg
检测仪器	检测项目	仪器名称	仪器型号	
	土壤	原子荧光光度计	AFS-230E	
		火焰原子吸收分光光谱仪	280FS	
		石墨炉原子吸收光谱仪	280Z	

报告编号:SDJR202111008

第 5 页 共 8 页

		气相色谱质谱联用仪	6890N-5975C
		原子荧光光度计	AFS-8520
		ICP-MS	7900
		气相色谱仪	8860
质控措施	检测人员持证上岗; 检测过程采取空白、平行样、加标回收等质控措施; 检测、计量设备强检合格,使用时在检定(校准)有效期内。		
备注	——		

编制:

审核:

签发:

2021年12月01日

(检验检测专用章)

报告编号:SDJR202111008

第 6 页 共 8 页

## 检测结果报告

### 1. 土壤检测结果:

检测点位		1#
样品状态		固体土壤
检测项目	单位	检测结果
汞	mg/kg	0.027
砷	mg/kg	12.6
铜	mg/kg	22
镍	mg/kg	26
铅	mg/kg	26.7
镉	mg/kg	0.08
铬(六价)	mg/kg	ND
苯胺	mg/kg	ND
2-氯酚	mg/kg	ND
硝基苯	mg/kg	ND
萘	mg/kg	ND
苯并(a)蒽	mg/kg	ND
蒽	mg/kg	ND
苯并(b)荧蒽	mg/kg	ND
苯并(k)荧蒽	mg/kg	ND
苯并(a)芘	mg/kg	ND
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	ND
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	ND
氯甲烷	μg/kg	ND
氯乙烯	μg/kg	ND
1,1-二氯乙 烯	μg/kg	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND



报告编号:SDJR202111008

第 7 页 共 8 页

反-1,2-二氯 乙烯	µg/kg	ND
1,1-二氯乙 烷	µg/kg	ND
顺-1,2-二氯 乙烯	µg/kg	ND
氯仿	µg/kg	ND
1,1,1-三氯 乙烷	µg/kg	ND
四氯化碳	µg/kg	ND
苯	µg/kg	ND
1,2-二氯乙 烷	µg/kg	ND
三氯乙烯	µg/kg	ND
1,2-二氯丙 烷	µg/kg	ND
甲苯	µg/kg	ND
1,1,2-三氯 乙烷	µg/kg	ND
四氯乙烯	µg/kg	ND
氯苯	µg/kg	ND
1,1,1,2-四氯 乙烷	µg/kg	ND
乙苯	µg/kg	ND
间,对-二甲 苯	µg/kg	ND
邻二甲苯	µg/kg	ND
苯乙烯	µg/kg	ND
1,1,2,2-四氯 乙烷	µg/kg	ND
1,2,3-三氯 丙烷	µg/kg	ND
1,4-二氯苯	µg/kg	ND
1,2-二氯苯	µg/kg	ND

锰	mg/kg	ND
钒	mg/kg	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	46

检测结果报告

检测点位		2#	3#
样品状态		固体土壤	固体土壤
检测项目	单位	检测结果	检测结果
锰	mg/kg	ND	ND
钒	mg/kg	ND	ND
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	35	42

报告正文结束

## 报 告 声 明

- 一、对检测结果如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。
- 二、检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
- 三、本报告未盖我公司 CMA 专用章、检验检测专用章及骑缝章无效， 检测报告涂改无效。
- 四、由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品的检测数据负责，不对样品来源负责；检测条件和工况变化大的样品，无法保存和复现的样品，本公司仅对本次所采样品的检测数据负责。
- 五、未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告用做鉴定、评优、审批及商品宣传，经同意复制的检测报告应加盖山东捷润检测有限公司检验检测专用章。
- 六、委托检测结果及其结果的判定结论只代表检测时污染物排放情况。

通讯地址：山东省潍坊市奎文区文化南路 2600 号

邮政编码：261000

联系电话：0536-2256821

传 真：0536-2256821

## 岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目 环境影响报告书技术审查意见

岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局于 2022 年 1 月 6 日组织专家对山西清泽阳光环保科技有限公司编制的《岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境影响报告书》进行技术审查。参加会议的有岚县经济技术开发区管理委员会行政审批局、吕梁市生态环境局岚县分局、建设单位岚县田野铁矿采矿场有限公司、报告书编制单位山西清泽阳光环保科技有限公司等单位的代表，会议邀请了 5 名专家。会上，建设单位的代表介绍了工程的前期进展情况，《报告书》编制单位的代表汇报了《报告书》的主要内容，与会人员经充分的讨论和评审，专家组在综合会议意见的基础上形成技术审查意见如下：

### 一、报告书编制质量

报告书编制格式符合规范要求，内容较全面。自然和社会环境概况可反映本区环境特征，评价技术路线和方法符合相关技术导则及规范的要求，提出的环境保护措施有一定的针对性，评价结论明确。报告书经补充修改后可报请审批。

### 二、报告书需要修改、补充以下内容

1、介绍项目建设的背景和由来，说明项目建设的可行性和产业政策的符合性；完善岚县晋明新型冶金工业园区（岚县经济技术开发区）基本情况介绍，细化本项目建设与山西省主体功能区规划、山西省生态功能区划、岚县县城总体规划、岚县生态功能区划、岚县生态经济区和“三线一单”的相符性分析。

2、按照有关导则要求规范、细化、完善环境保护目标，条理评价范围图，核实本项目与环境保护目标的距离。核实评价标准，完善评价因子筛选。

3、细化现有工程基本情况、环保手续履行及排污许可证申领、执行情况介绍，结合现行环保政策要求，分析现有工程厂区、尾矿库等存在的环境问题，针对性提出生态环境保护、污染治理措施和方案，明确完成时限。补充依托工程内容的基本情况以及环保手续履行情况，分析依托的可行性和可靠性。

4、细化、完善项目组成表，补充项目地面总布置图和清晰、规范的各场地平面布置图，标明主要生产设施、环保设施的位置。进一步梳理技改工程与现有工程的衔接关系，核实技改工程利用、改造、拆除和新建工程内容。复核技改前后项目主要建（构）筑物特征表。补充说明拆除生产设备和建筑垃圾处置措施。

5、细化技改工程的主要生产设备的技术参数，明确工作制度，说明与生产规模的匹配性；核实技改后全厂劳动定员配置情况，复核技改后生活污水产生量，完善生活污水收集、治理措施及回用方案。核实项目用排水环节和水平衡，细化厂区

防渗方案；校核数质量平衡图。

6、细化原料库、中间料场、尾砂库、成品铁精粉等储存设施的无组织管控措施，明确抑尘装置布置点位、覆盖范围，说明洒水抑尘的合理性；明确各产尘环节废气收集、输送及治理措施介绍，分析多个环节废气合并处理和排放的合理性，核实布袋除尘器面积、过滤风速及气布比等参数，分析达到环评确定排放浓度的可行性。补充非道路移动机械的环境保护措施及管控要求。

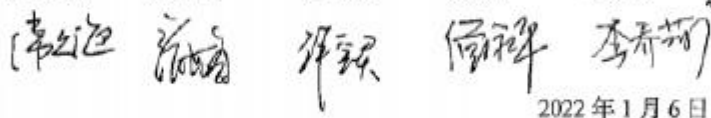
7、细化尾矿库地形、地貌和地质条件，明确汇水面积和汇水量，详细介绍尾矿库实际建设、运行情况，完善拦渣坝、截排水、消力池等基础工程建设方案及防渗措施等调查，分析存在的环境问题，提出有针对性的规范、完善措施。核准环评、竣工环境保护验收时尾矿库范围、容量，复核尾矿库剩余库容和服务年限。

8、按地下水导则要求，核实地下水评价级别、评价因子和评价范围。进一步完善评价区水文地质调查、地下水现状及影响预测评价内容。完善地下水、土壤污染防治措施和跟踪监测计划及地下水污染应急响应预案。

9、进一步调查项目区域及运输道路的声环境敏感目标的分布情况，充实项目建设和运营过程中的声环境影响分析内容，进行达标排放分析，细化防噪降噪措施。

10、完善环境管理与监测计划。补充完善项目环保措施一览表，核实项目环保投资，完善建设项目环评审批基础信息表。

专家组：常云海 张世海 解宝灵 候淑平 李乔莎



2022 年 1 月 6 日

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境影响报告书

[illegible]

岚县田野铁矿采矿场有限公司 50 万吨选矿技改项目环境影响报告书

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要		名称	性质	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施				
		生态保护区								<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	措施(多选)	
		自然保护区		<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	措施(多选)							
		饮用水水源保护区(地表)		/	/	/	核心区、缓冲区、试验区	否		<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	措施(多选)	
		饮用水水源保护区(地下)		/	/	/	一级保护区、二级保护区、准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	措施(多选)	
		其他		/	/	/	/			<input type="checkbox"/> 避让	<input type="checkbox"/> 减缓	<input type="checkbox"/> 补偿	措施(多选)	
主要原料及燃料信息		主要原料				主要燃料								
		序号	名称		使用单位	有毒有害物质含量(%)	序号	名称		灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	使用单位	
大气污染源与排放信息		有组织排放 (主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染物排放工艺		生产设施		污染物排放				
						序号(编号)	名称	污染物排放浓度	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放量 (千克/小时)	排放标准名称
		无组织排放	序号(编号)	无组织排放名称			污染物种类		排放浓度(毫克/立方米)		排放标准名称			
水污染源与排放信息(主要排放口)		车间或生产设施排放口	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染物排放工艺		排放去向	污染物排放					
						序号(编号)	名称		污染物排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
		总排放口(间接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染物排放工艺	污染物排放浓度 (毫克/升)	受纳水体		排放去向/排放标准名称	污染物排放				
							名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
		总排放口(直接排放)	序号(编号)	排放口名称	污染物排放工艺	污染物排放浓度 (毫克/升)	受纳水体		排放去向/排放标准名称	污染物排放				
							名称	污染类别		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
固体废物信息		废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量(吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外运	
		一般工业固体废物	1	尾砂	筛选工序	/	/	5.040	贮存料场	/	/	/	/	是
		一般工业固体废物	2	尾矿	生产工序	/	/	20.800	尾矿库	/	/	/	/	是
		一般工业固体废物	3	除尘灰	除尘	/	/	184.200	/	/	/	/	/	是
		危险废物	1	废矿物油	设备维护检修	T, I	900-249-08	0.500	危废暂存间	/	/	/	/	是