

平顺县泓昇探矿有限公司年开采 3 万
吨、加工 30 万吨石英砂项目
环境影响报告书

(送审本)

建设单位：平顺县泓昇探矿有限公司

编制单位：山西利合工程咨询有限公司

二〇二五年七月

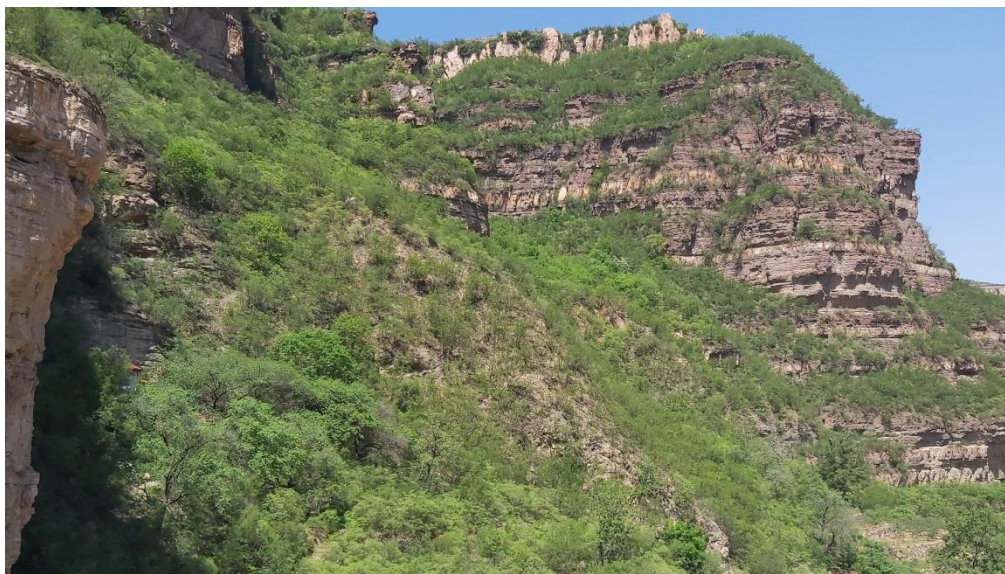
目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 项目可行性判定.....	5
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	2
1.5 环境影响评价结论.....	3
第二章 总 则.....	4
2.1 编制依据.....	4
2.2 评价因子与评价标准.....	7
2.3 评价等级和评价范围.....	12
2.4 环境功能区划.....	20
2.5 环境保护目标.....	20
第三章 工程概况及工程分析.....	23
3.1 原有工程概况.....	23
3.2 改建工程概况.....	29
3.3 工程分析.....	64
3.4 污染源强及环境影响分析.....	73
3.5 服务期满后恢复措施.....	92
3.6 环保措施汇总.....	93
3.6 总量控制.....	94
第四章 环境现状调查与评价.....	95
4.1 地理位置.....	95
4.2 自然物理现状调查.....	95
4.3 环境质量现状.....	105
第五章 环境影响预测与评价.....	106
5.1 大气环境影响预测与评价.....	106
5.2 地表水环境影响分析.....	123
5.3 地下水环境影响分析.....	127

5.4 声环境影响预测与评价.....	136
5.5 固体废物环境影响分析.....	140
5.6 生态环境影响预测与评价.....	146
5.7 环境风险评价.....	158
5.8 土壤环境影响预测与评价.....	179
第六章 环境保护措施及可行性论证.....	186
6.1 施工期污染防治措施.....	186
6.2 运营期污染防治措施.....	189
6.3 环境管理措施.....	204
6.4 环保措施汇总及投资估算.....	205
第七章 环境经济损益分析.....	208
7.1 经济及社会效益分析.....	208
7.2 环境影响损益分析.....	208
7.3 结论.....	209
第八章 环境管理与监测计划.....	211
8.1 环境管理.....	211
8.2 环境监测.....	216
8.3 排污口规范化管理.....	218
8.4 环境管理和监测费用预算.....	218
8.5 污染物排放清单.....	218
第九章 结论.....	222
9.1 项目概况.....	222
9.2 环境质量现状水平.....	222
9.3 污染物排放情况及主要环境影响.....	222
9.4 公众意见采纳情况.....	223
9.5 环境保护措施.....	223
9.6 环境影响经济损益分析.....	225
9.7 环境管理与监测计划.....	225
9.8 总结论.....	225

附件：

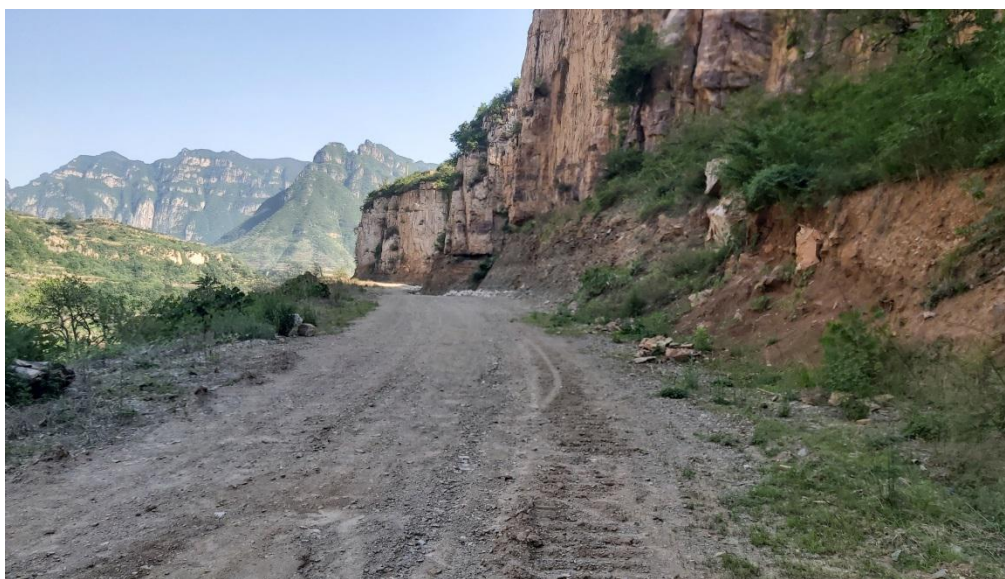
- 1.委托书
- 2.长治市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导小组办公室文件“关于对平顺县 17 座非煤矿山企业的核准意见”（长非煤整合办[2009]11 号）
- 3.项目备案
- 4.采矿许可证
- 5.《平顺县泓升采矿有限公司石英岩资源储量核实（含开发利用）地质报告》（供非煤资源整合用）评审意见书
- 6.长治市国土资源局《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩资源量核实地质报告及开发利用方案》备案证明
- 7.储量证明
- 8.《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》评审意见
- 9.原环评批复
- 10.平顺县林业局文件
- 11.平顺县自然资源局对工业场地的核查意见
- 12.长治市规划和自然资源局文件
- 13.平顺县住房保障和城乡建设管理局文件
- 14.平顺县文化和旅游局文件
- 15.平顺县水利局文件
- 16.平顺县自然资源局文件
- 17.准予名称变更通知书
- 18.环境现状监测报告（大气、噪声）
- 19.环境现状监测报告（地下水、土壤）
- 20.一类区环境现状监测报告
- 21.矿井涌水量说明



矿区沿线地貌



矿区沿线地貌



现有运输道路



原工业场地

第一章 概 述

1.1 项目背景

平顺县泓昇探矿有限公司（原平顺县金泓采矿有限公司）成立于 2002 年 7 月。该企业工程内容包括采矿和选矿两部分。

采矿工程：平顺县泓昇探矿有限公司于 2005 年 1 月以竞拍的方式取得 044 号硅石矿产资源采矿权，2005 年 3 月取得长治市国土局颁发的《采矿许可证》，证号为 1404000510023，有效期 2005 年 3 月至 2008 年 3 月，矿区面积 0.042km²，开采矿种石英岩，开采方式为露天开采，生产规模 2 万吨/年，开采深度标高：660~700m。该矿领证后，当年开始建厂，次年投入生产。由于销路不畅，截止 2008 年底累计动用资源量 1.7 万吨。

2009 年，根据《山西省人民政府关于开展非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作的实施意见》（晋政发[2007]47 号）、《长治市人民政府关于开展非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作实施意见》（长政发[2008]27 号）和长治市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导小组办公室文件《关于对平顺县 17 座非煤矿山企业的核准意见》（长非煤整合办[2009]11 号），平顺县泓昇石英岩矿点属单独保留的石英砂岩矿山。同年，由于该矿所圈定的矿区范围内绝大部分地段无可开采的石英岩。采矿权人申请矿区位置整体向西位移 150m，生产规模为 3 万吨/年。开采标高 740~780m，矿区面积 0.042km²（调整后矿区面积不变），开采方式地下开采。

2011 年 1 月取得长治市国土资源局下发的“《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩资源储量核实地质报告及含开发利用方案》备案证明”（长国土资非煤整储备字[2010]180 号）。

2022 年 1 月，该企业换发《采矿许可证》，证号 C1404002011017130105833。生产规模为 3 万吨/年。开采标高 779.94~739.94m，矿区面积 0.042km²，开采方式地下开采。矿区范围坐标由四个拐点圈定。有效期至 2025 年 5 月。该公司目前正在申请办理采矿证延期手续。

2019 年，该企业取得《山西省平顺县泓昇采矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》评审意见书，备案号：晋煤炭地

质 114 勘察院审字[2019]006 号。

根据长国土资非煤整储备字[2010]180 号资源储量备案证明，截止 2008 年 12 月底保有资源储量 89 万吨。2011 年至今长期处于停产状态，截止 2019 年底保有资源储量 89 万吨。矿井自兼并重组之后，一直未开工建设。

选矿工程：平顺县泓昇探矿有限公司于 2002 年成立后即投资 160 万元新建年加工精细石英砂 10 万吨生产线，原料外购。同年 9 月 19 日取得平顺县环境保护局下发的“关于对《平顺县泓昇硅石厂年产 10 万吨精细石英砂生产线建设项目环境影响评价报告表》的批复”（平环字[2002]9 号）。由于经营不善，选矿工程于 2005 年关闭。

2020 年 12 月，长治市生态环境局平顺分局对《平顺县金泓采矿有限公司年开采 3 万吨、加工 30 万吨石英砂项目环境影响报告书》进行了批复。至今一直未生产。

目前由于石英岩矿经选矿和提纯加工后生产出的高纯石英砂有广泛用途，市场需求较高，平顺县泓昇探矿有限公司在进行了广泛的市场调研和技术研究工作之后，拟投资 9200 万元于平顺县虹梯关龙柏庵村对选矿工程进行技改，技改为年开采 3 万吨、加工 30 万吨石英砂项目。其中原料来自本企业自采的石英岩，不足部分外购。

本项目已取得山西省企业投资项目备案证，项目代码：2503-140425-89-02-738303。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求，本工程需开展环境影响评价。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目属于“第八类“非金属矿采选业”中“109 石棉及其他非金属矿采选”；应编制环境影响报告书。

平顺县泓昇探矿有限公司于 2025 年 5 月正式委托山西利合工程咨询有限公司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我公司立即组织持证参评人员赴现场进行实地踏勘，全面对拟建项目所在区域的自然物理（质）环境、自然生物（态）环境以及建设内容和存在的敏感因素进行了全面调查，对工程内容、拟建场地等进行了调查了解和资料收集。对工程地区环境质量现状、环境保护目标分布情况进行深入、细致的调查了解。根据项目特点及区域调查结果对项目施工期、运行期污染物排放可能对环境造成影响的因子进行

识别和筛选。开展了工程环境合理性分析、运营期污染影响预测、污染防治措施分析。针对存在的不利环境影响，提出相应的减缓和避免对策措施，并进行环保投资概算和环境效益分析；提出环境管理计划。在此基础上，根据国家、省、市各级环保部门的有关规定，确定了本次评价级别、范围，并根据有关技术规范，编制完成了《平顺县泓昇探矿有限公司年开采 3 万吨、加工 30 万吨石英砂项目环境影响报告书》（报批本）。现将环境影响报告书提交建设单位，报请长治市生态环境局平顺分局进行评审。

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1-1。

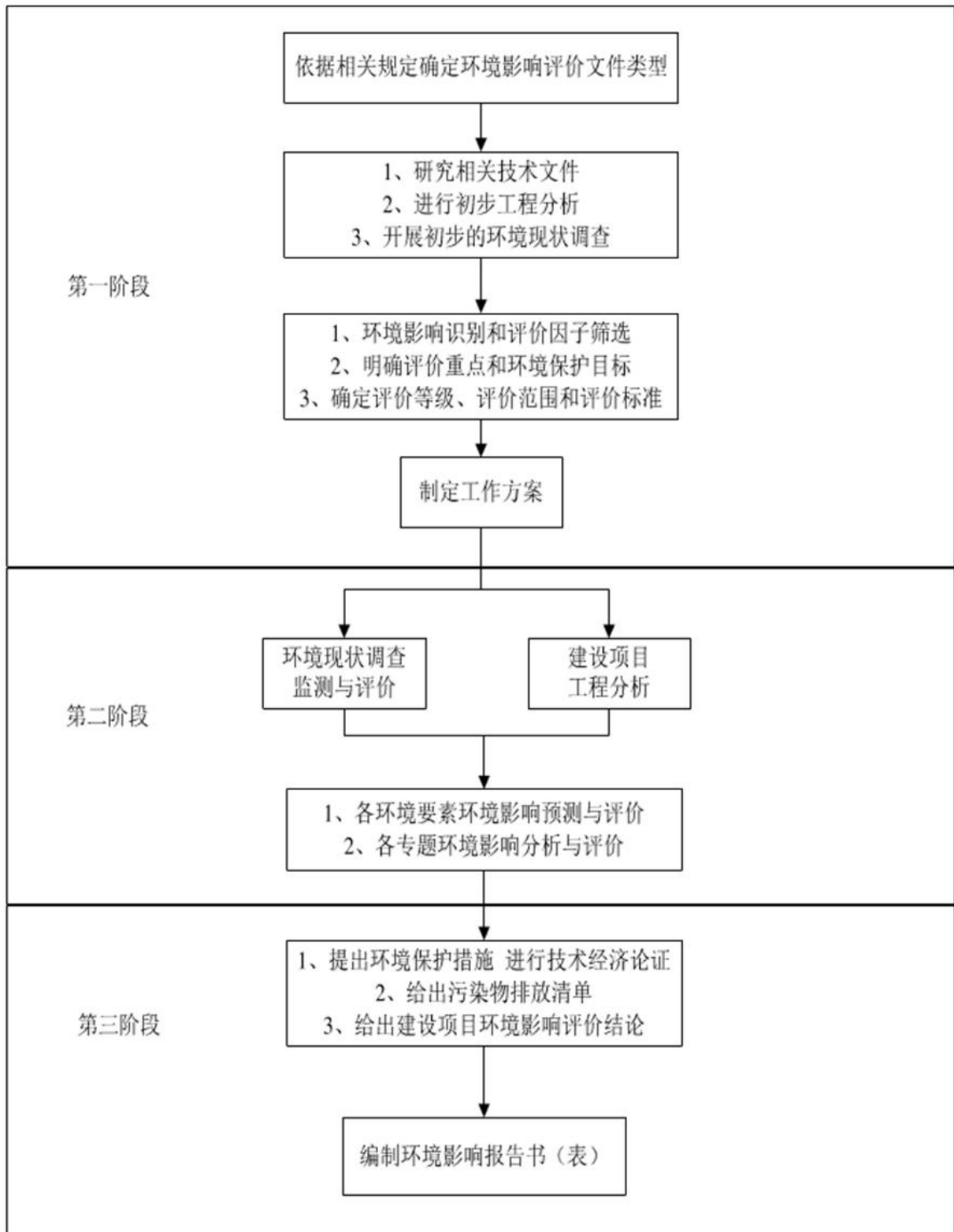


图 1-1 环境影响评价的工作过程及程序

1.3 项目可行性判定

1.3.1 厂址位置选择及交通运输条件

本工程位于平顺县虹梯关龙柏庵村北 0.7km 处，距平顺县城直线距离大约 15km，厂址中心坐标东经 113°41'17.04"，北纬 36°15'35.69"。矿区占地面积 0.042km²，工业场地占地面积 0.067km²。项目地理位置及四邻关系图分别见图 1.3-1、图 1.3-2。

工业场地南紧邻 X670 县道，距 S76 平长高速 0.6km，交通运输条件十分便利。

1.3.2 政策及规划符合性分析

(1) 国家产业政策符合性分析

本项目为石英砂开采、洗选和提纯加工，根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》，本工程不属于鼓励类，限制类和淘汰类，为允许建设的项目，本项目的建设符合国家产业政策要求。

(2) 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性

本项目与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）符合性见表 1.3-1。

表 1.3-1 本矿山与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

类别	矿山生态环境保护与污染防治技术政策	本项目建设情况	相符性
禁止类	禁止在依法规定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿。	本矿山不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内（附件10-附件13）。	符合
	禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采。	矿区不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线和旅游线路两侧可视范围内。	符合
	禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。	根据《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》：评估区地质环境条件属简单类型，现状条件下未发现有关有滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害点；无地面沉降、塌陷、地裂缝等地面变形造成的地质灾害，评估区内地质灾害不发育。	符合
限制类	限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内进行开采。	矿山所在区不是生态功能区和自然保护区（过渡区）范围。	符合
	限制在地质灾害易发区、水土流失严重区	根据地灾危险性评估报告，本矿山所在	符合

	等生态脆弱区内开采矿产资源。	地不属于地质灾害易发区。矿山所在地亦不属于水土流失严重区。	
--	----------------	-------------------------------	--

(3) 与《山西省主体功能区规划》符合性分析

2014年4月11日，山西省政府发布了《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。其中重点开发区域包括国家级重点开发区域、省级重点开发区域和其他重点开发的城镇。按县域面积统计，全省重点开发区域占省域面积的20.15%。未来的功能定位为，支撑全省乃至全国经济发展的重要增长，提升综合实力和产业竞争力的核心区，引领科技创新和推动经济发展方式转变的示范区，全省重要的人口和经济密集区。

项目位于平顺县虹梯关龙柏庵村北0.7km处，根据《山西省主体功能区规划》，项目地处山西省省级限制开发的重点生态功能区——太岳山水源涵养与生物多样性保护生态功能区，不属于禁止开发区域。见图1.3-3。

该区功能定位与综合评价：沁河、丹河、漳河及汾河支流的水源涵养区。该区域植被覆盖度较好，中南部地区植被退化严重。植被恢复采用多种乡土树种，保持物种多样性，防止外来物种入侵及物种单一化。

该区发展方向：大力实施天然林资源保护工程，提高水源涵养林的比重。中南部地区积极营造水土保持林，扩大森林面积；古县、安泽等地适度发展农牧林结合的生态立体农业。

本项目矿区占地面积约为0.042km²，为地下开采项目；工业场地占地约0.067km²，在原有工业场地以及矿区附近建设。项目建设总体不会改变当地土地利用格局。项目建设的同时，还将对矿区及工业场地进行绿化；项目各污染环节采取相应的环保措施，污染物均可达标排放，对周围环境影响也将显著降低。本矿开采后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持的情况下，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度。因此，本项目的建设符合区域主体功能的定位和发展方向。

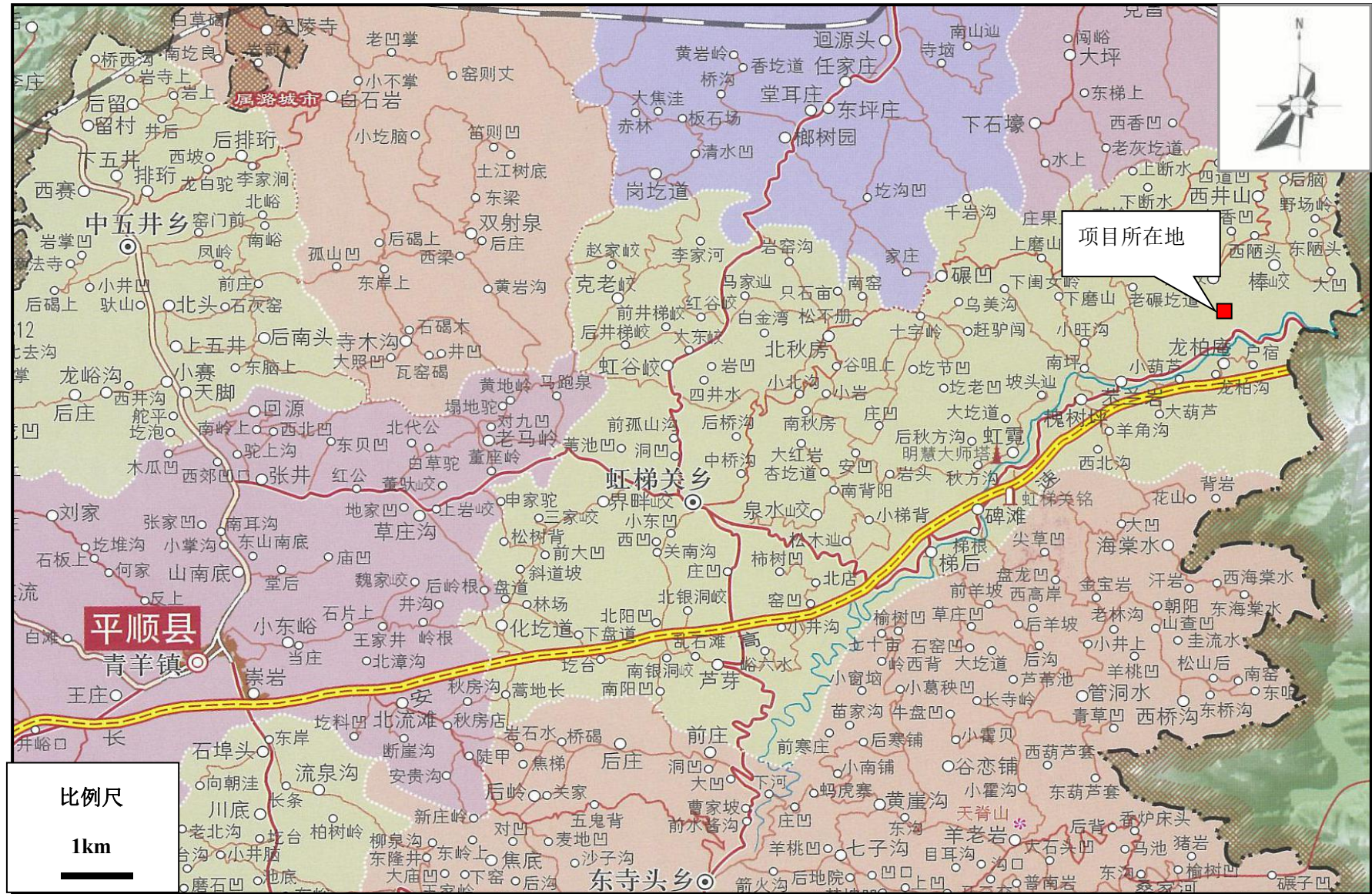


图 1.3-1 地理位置图

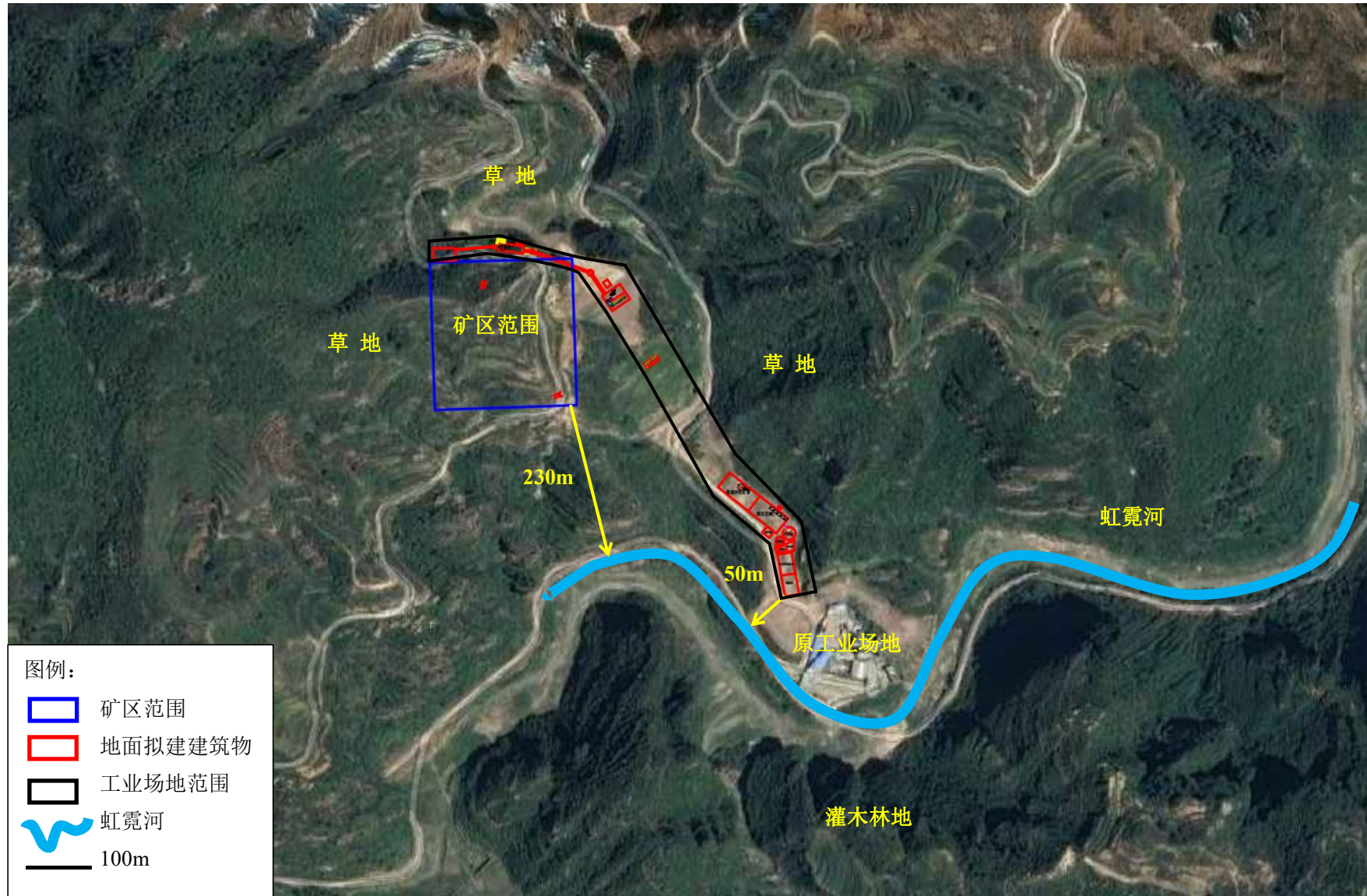
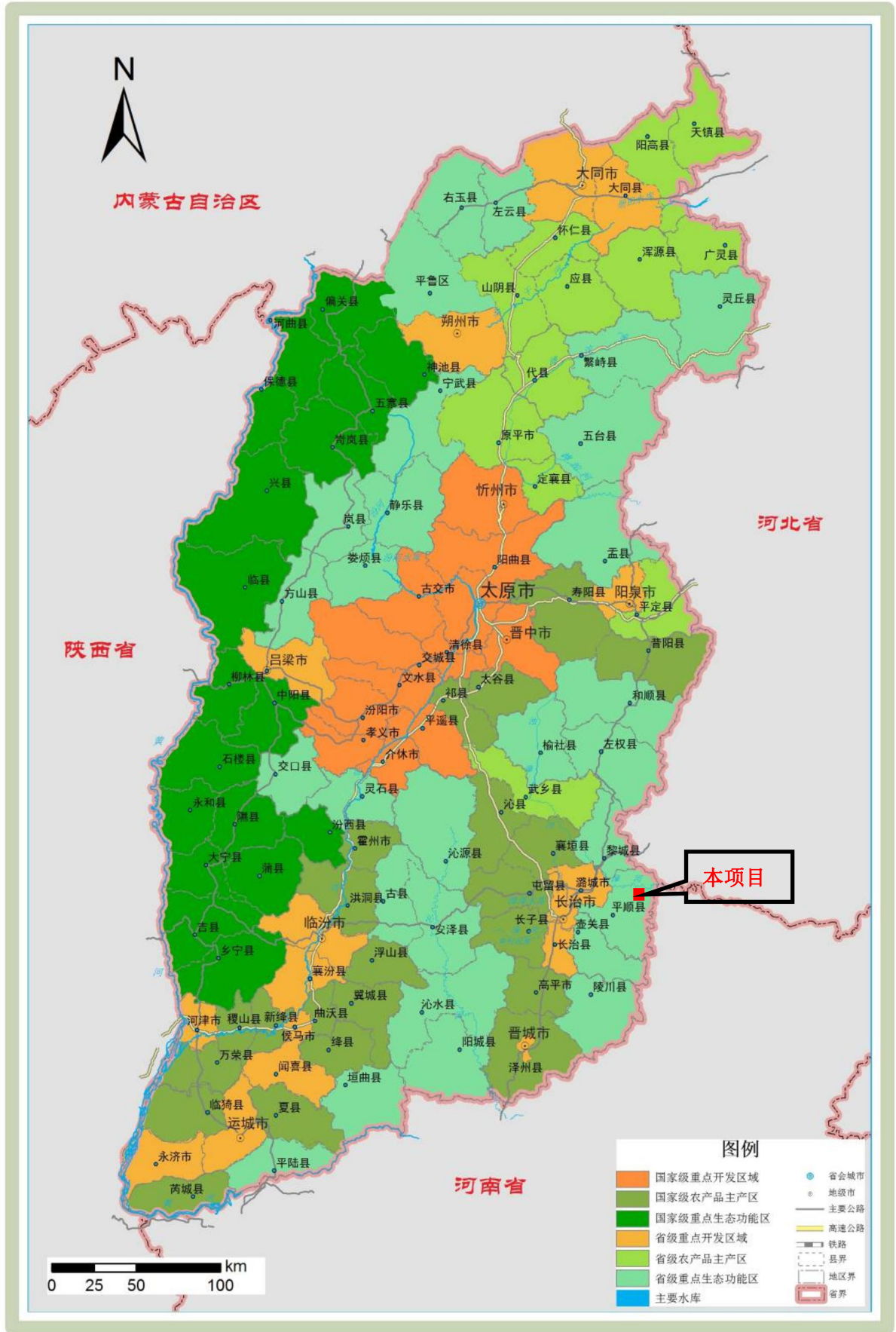


图 1.3-2 四邻关系图



附图 1.3-3 山西省主体功能区划图

(4) 与《山西省矿产资源总体规划2016-2020年》的符合性分析

①与《山西省矿产资源总体规划 2016-2020 年》的符合性分析

2017年8月6日,山西省人民政府办公厅以“晋政办发[2017]89号”颁布了《关于印发山西省矿产资源总体规划(2016—2020年)的通知》,根据《规划》,本项目与《山西省矿产资源总体规划 2016-2020 年》的符合性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 本矿山与《山西省矿产资源总体规划 2016-2020 年》的符合性分析

类别	《山西省矿产资源总体规划2016-2020年》	本项目建设情况	相符性
对矿业发展的要求	矿业形势深刻变化要求推进矿业结构调整:规划期内我省主要矿产品的需求量将继续保持平稳增长态势,煤炭、铁矿、冶镁白云岩、耐火粘土、硫铁矿受限于去产能及环境保护的影响,需求量有所下降;煤层气、铝土矿、铜、锰、金、银、镓、熔剂用灰岩、金红石、芒硝等十种矿产的需求量平稳增加;石油、天然气、钾盐、铬铁矿、镍、钨、锡、锑等矿产属我省短缺矿产,需长期依赖进口或省外购入,其它矿产将根据市场需求平稳变化。	本项目为石英岩矿开采加工项目,项目的建设满足石英岩需求量增加的需求。	符合
	绿色发展要求转变矿业开发利用方式:我省煤系地层中的锂、镓、铝、稀土、煤系高岭土等共伴生矿产资源,尚未提取利用,面临综合利用技术不成熟等问题;煤矿矿井瓦斯抽取利用率仍然低下。应用先进技术对传统开采方式进行改造,发展绿色矿业,提高矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用效率,加强劣质低阶煤、低品位矿产资源和可替代资源利用研究,加大矿山尾矿、废石综合利用力度,拉长产业链条,增强矿产品附加值。	本项目为石英岩矿开采加工项目,采用房柱采矿法,开采后原矿全部进入配套的选厂进行加工,提高的石英岩矿的回收率和综合利用率。开采过程无废石产生。	符合
明确方向,强化规划分区管理	鼓励开采煤层气、金、锰、银、金红石、三稀矿产、石墨、脉石英、石膏、高岭土、膨润土、珍珠岩、花岗岩、含钾岩石等14种我省短缺矿产和优势矿产;有计划开采铝土矿和钼矿;限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源;禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采;禁止开采可耕地用砖瓦粘土,禁止在河道内开采砂金。	本项目为石英岩矿开采加工项目,开采后进入配套的选厂进行提纯加工,提高的石英岩矿的回收率和综合利用率。	符合
促进矿产开发利用结构调整	积极推进能源清洁生产和先进、适用的采、选、冶新技术、新工艺、新设备及晶质石墨、高纯石英、硫铁矿等非金属矿产精深加工,淘汰落后的设备、技术和工艺。发展矿产品后续加工能力,大力提高深、精、细加工等高科技含量矿产品的比重,使之成为新的矿业经济增长点。加快燃煤电厂超低排放改造,加大煤炭洗选比重,加大煤矸石、矿井水等资源综合利用力度,逐步实现煤炭利用近零排放。	本项目为石英岩矿开采加工,采矿许可生产规模3万吨/年,采后进入配套的选厂进行加工,提高的石英岩矿的回收率和综合利用率。	符合
加快矿山地质环境治理与矿区土地	积极开展矿区废弃土地复垦。坚持“谁破坏、谁复垦”,依法落实土地复垦责任,持续推进矿区土地复垦费用征收管理制度。加强土地复垦权属管理,明确复垦土地使用权。对历史遗留矿山废弃土地,逐步建立以政府资金为引导的“谁投资、谁受益”的土地复垦多元化投融资渠道,鼓励各方力量开展矿区土	本项目施工期将对已形成的开采迹地进行生态恢复;开采方式采用地下开采,不破坏地表植被。运营	符合

复垦	地复垦，确保土地复垦不欠新账，快还旧账。新建、在建矿山开采造成破坏的土地全面得到复垦利用；土地复垦义务人灭失的矿山废弃地利用程度不断提高，到2020年矿区土地复垦面积达到310平方公里。	过程中对产生的地表塌陷及时进行治理。采用“边开采、边治理”的原则。	
----	---	-----------------------------------	--

综上所述，本项目的建设符合《山西省矿产资源总体规划 2016-2020 年》相关规划要求。该项目选址符合矿产资源规划，不在禁止区和限制区范围内。

②与《山西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响评价报告》的符合性分析

山西省地质环境监测中心组织编制了《山西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响评价报告书》，原中华人民共和国环境保护部以“环审[2017]121 号”出具了《关于〈山西省矿产资源总体规划（2016 - 2020 年）环境影响报告书〉的审查意见》。

根据《山西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告书》，本项目与《山西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告》的符合性分析见表 1.3-3。

表 1.3-3 与《山西省矿产资源总体规划（2016-2020 年）环境影响报告》

的符合性分析

编号	《山西省矿产资源总体规划（2016-2020年）环境影响报告书》 审查意见	本项目建设情况	相符性
1	坚持生态优先、绿色发展的规划理念。明确《规划》的环境目标，立足生态系统稳定和环境质量改善，明确规划期重点勘查、开发区域的生态环境质量底线，作为《规划》实施的硬约束，推动环境目标与资源开发目标同步实现，加快结构调整和转型升级。	本矿位于长治市平顺县，采取各项生态措施可满足区域生态环境治理底线。	相符
2	严格保护生态空间，引导优化《规划》空间布局。将自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、泉域重点保护区等重要环境敏感区作为保障和维护区域生态安全的底线，依法实施强制性保护。结合《报告书》分析结论，对与国家法定保护区域存在空间冲突的开采区、勘查区及其他矿产资源开发活动，有关重叠区域应予以避让或不纳入《规划》；区域内已存在的矿产开发，应依法有序退出并及时开展生态修复。	本项目不在自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区、泉域重点保护区等重要环境敏感区内；闭矿后进行清理平整、覆土恢复生态。	相符
4	加强矿区生态修复和环境治理。加快推进完成全省矿山生态环境详细调查，针对环境质量改善目标和突出环境问题，分区域、分矿种完善矿山生态修复和环境治理的总体安排。对已造成水环境污染、生态破坏等环境问题的矿区，在《规划》优化方案基础上进一步优化开发方式、推进结构调整、加大治理投入。	针对本矿现有环境问题限期整改（见章节3.1）。	相符
5	加强环境保护监测和预警。结合自然保护区、饮用水水源保护区、泉域重点保护区、重点生态功能区保护要求和土壤污染防治目标等，制定并实施重点矿区地表水、地下水、土壤等环境质量的长期	本项目不在自然保护区、饮用水水源保护区、泉域重点保	相符

	监测监控计划。适时组织开展重点开采区的生态恢复效果评估。	护区等区域,环境质量监测计划见章节 8.2.4。	
6	在《规划》实施过程中,适时开展环境影响跟踪评价,《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	/	相符
7	下层位矿产资源规划在依法开展环评时应结合规划重点任务,细化落实空间管制、总量管控和环境准入要求。《规划》中所包含的建设项目开展环评时,应符合规划环评结论和审查意见,重点评价项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境、环境风险等环境影响的途径、范围和程度,深入论证生态修复工程、环境保护措施的可行性和有效性。规划符合性分析等内容可适当简化。	本矿位于长治市平顺县,重点评价了项目建设对区域生态系统、水环境、土壤环境、环境风险等环境影响的途径、范围和程度。	相符

(5) 与《长治市矿产资源总体规划 2016-2020 年》的符合性分析

《长治市矿产资源总体规划 2016-2020 年》中平顺县矿产资源总体规划现状为:平顺县矿产资源较为丰富,全县已开发利用的矿产资源有铁矿、建筑石料用灰岩、熔剂用灰岩、石英岩、角闪岩、石膏和砖瓦用粘土 7 种。全县石英岩企业生产规模 48 万吨,均为小型。

本项目不在属于《长治市矿产资源总体规划2016-2020年》中平顺县矿产资源总体规划的限制开采区和禁止开采区,属于允许开采区。矿山布局合理,符合《长治市矿产资源总体规划2016-2020年》。

(6) 《平顺县城乡总体规划(2017—2035)》符合性分析

根据《平顺县城乡总体规划(2017—2035)》中的规划范围:

县域:即平顺县行政区范围,辖5镇7乡,共有行政村262个,总面积1550平方公里。

规划区:即青羊镇、苗庄镇的全部行政辖区范围,以及西沟乡的石埠头、北流滩、川底、西沟4个村和北社乡的东青北、掌里、广武、常家、河北5个村,总面积265平方公里。

中心城区:指规划城市建设用地和其周边需要统一协调规划建设的农村地区。本次规划中,中心城区的范围西至高速公路出入口,东至张井——东峪——崇岩一带山前地区,北至张井村北部地区,南至石埠头村的村界,总面积23.2平方公里。

本项目位于平顺县虹梯关龙柏庵村北0.7km处,距平顺县城直线距离大约15km,不在平顺县城乡总体规划范围内,因此本项目的建设不违背平顺县城乡总体规划。

1.3.3 选址符合性分析

(1) 根据“长非煤整合办[2009]11号”，平顺县泓昇石英岩矿点属单独保留的石英砂岩矿山。根据调查，项目区生态环境状况一般，区域内动植物受人类活动干扰较大，现有植物种类结构较简单，植物多样性的丰富程度不高；从项目区域环境质量现状监测及调查结果看，项目区域环境质量总体较好，可以满足项目建设要求。

(2) 根据平顺县林业局文件：平林函[2020]26号，平顺县泓昇探矿有限公司范围与自然保护区、森林公园、湿地公园、国家一级公益林、I级保护林地范围不重叠，但与国家二级公益林、II级保护林地、山西省永久性公益林保护范围重叠，重叠面积1.4277公顷。见图1.3-5。

① II级保护林地

根据《全国林地保护利用规划纲要（2010-2020年）》II级保护林地是我国重要生态调节功能区内予以保护和限制经营利用的区域~以生态修复、生态治理、构建生态屏障为主要目的。包括除I级保护林地外的国家级公益林地、军事禁区、自然保护区实验区、国家森林公园、沙化土地封禁保护区和沿海防护基干林带内的林地。

本项目与II级保护林地法规符合性分析见表1.3-4。

表 1.3-4 本项目与II级保护林地法规符合性分析表

序号	相关法规文件		要求	符合性
1	《全国林地保护利用规划纲要》	第三章全面保护林地、第二节实行分级管理	实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，改善林分质量和森林健康状况，禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林，其他地类严格控制。	本项目为地下开采，井口及工业场地地面设施均未占用II级保护林，对II级保护林采取抚育性管理，符合要求。
2	《中央财政森林生态效益补偿基金管理办法》	全文	本办法所称森林生态效益补偿基金，是指各级政府依法设立用于公益林营造、抚育、保护和管理的资金。中央财政补偿基金作为森林生态效益补偿基金的重要组成部分，重点用于国家级公益林的保护和管理。	本项目按照管理办法进行补偿，符合要求。
3	《山西省森林生态效益补偿基金项目管理办法》	全文	本办法适用于实施中央和省级森林生态效益补偿基金项目的国有、集体、个人和行业部门的资金管理。	本项目按照管理办法进行补偿，符合要求。

②国家二级公益林

根据《国家级公益林区划界定办法》，二级国家公益林为：除西南高山峡谷和云贵高原区外，其他荒漠化和水土流失严重地区，年均降雨量400毫米以上地区的有林地、灌木林地，以及年均降雨量400毫米以下地区的疏林地、覆盖度60%以下的灌木林地。

本项目与国家二级公益林法规符合性分析见表1.3-5。

表1.3-5 本项目与国家二级公益林法规符合性分析

序号	相关法规文件		要求	符合性
1	《全国林地保护利用规划纲要》（2010-2020年）	第三章全面保护林地、第一节严格用途管制	严格保护公益林地。合理区划界定公益林地，全面落实森林生态效益补偿基金制度和管护责任制。严禁擅自改变国家级公益林的性质、随意调整国家级公益林地的面积、范围或降低保护等级。禁止在国家级公益林地采石、采沙、取土，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设占用征用国家级公益林地，除国务院有关部门和省级人民政府批准的基础设施建设项目外，不得占用征用一级国家级公益林地。	本项目不占用一级公益林，符合要求。
2	《国家级公益林管理办法》	第二章 保护管理 第十一条 林地管理	禁止在国家级公益林开垦、采石、采沙、取土；严格控制勘查、开采矿藏和工程建设占用征用国家级公益林地。除国务院有关部门批准的重大建设项目外，不得占用征用一级国家级公益林地。	本项目不占用一级公益林，符合要求。
3	《国家级公益林区划界定办法》	第二章 区划范围和标准 第九条	第九条中明确了国家级公益林的界定分为三级	矿区范围的公益林为二级
4	《山西省永久性生态公益林保护条例》	第十九条	在永久性生态公益林范围内禁止下列行为： （一）商业性采伐；（二）采脂、割漆、剥树皮、掘根；（三）开垦、采土、采石、采沙；（四）新建公共墓地、露天采矿；（五）破坏或者擅自移动永久性生态公益林保护设施和界桩、标牌；（六）其他破坏永久性生态公益林的行为。	本项目未进行条例所指行为，符合要求。

根据以上分析，本项目选址符合《全国林地保护利用规划纲要》、《全国林地保护利用规划纲要》（2010-2020年）、《国家级公益林管理办法》、《山西省永久性生态公益林保护条例》等相关要求。

目前，平顺县在结合当地公益林保护管理现状以及考虑当地经济社会发展阶段性需要的基础上，提出将本县内国家级公益林面积进行调整的诉求，其中库蛟村辖区内林地将调出公益林，现已完成乡村两级申请、县林业主管部门审核、公示等相关程序。并上报至山西省林业和草原局，待取得批准后，届时，矿区范围将不与公益林重叠。

(3) 本项目配套工业场地占地约0.067km²，已取得平顺县自然资源局下发的“平自然资函[2020]165号”，该用地符合《平顺县土地利用总体规划》。工业场地坐标见附件11。根据现场踏勘以及奥维影像观察，工业场地拟建地位于裸露土地上。

由于工业场地紧邻矿区，参考“三合一报告”中矿区的地形地貌及水文地质情况结合现场调查可知，工业场地内地形平坦地貌单元类型单一，场内地下浅层水不发育，水文地质条件属简单类型。综上分析可知，项目选址合理。

(4) 根据平顺县住房保障和城乡建设管理局：平住建函[2018]11号，平顺县泓昇探矿有限公司采矿权范围位于通天峡山风景名胜区东北侧，矿山边界距通天峡风景名胜区东北部边界最近点460m，工业场地距通天峡风景名胜区边界80m。本项目矿区、工业场地与风景名胜区均不存在重叠。见图1.3-4。

通天峡风景名胜区东北侧拐点坐标见表1.3-7。

表1.3-7 通天峡风景名胜区东北侧拐点坐标（2000国家大地坐标系）

序号	X	Y
①	4015614.433	38471116.156
②	4015285.164	38471245.633
③	4014811.109	38471772.267
④	4014721.046	38471676.152
⑤	4014646.180	38471679.853
⑥	4014638.319	38471832.436
⑦	4014506.423	38471859.105
⑧	4014194.605	38471589.199
⑨	4014044.084	38471553.631

(5) 项目运营过程产生的废气、噪声均可做到达标排放，废水可做到全部回用不外排。固废处置率达100%；矿山不在铁路、高速公路、重要城镇等可视范围内，本项目选址基本合理。



图 1.3-4 矿区与通天峡相对位置

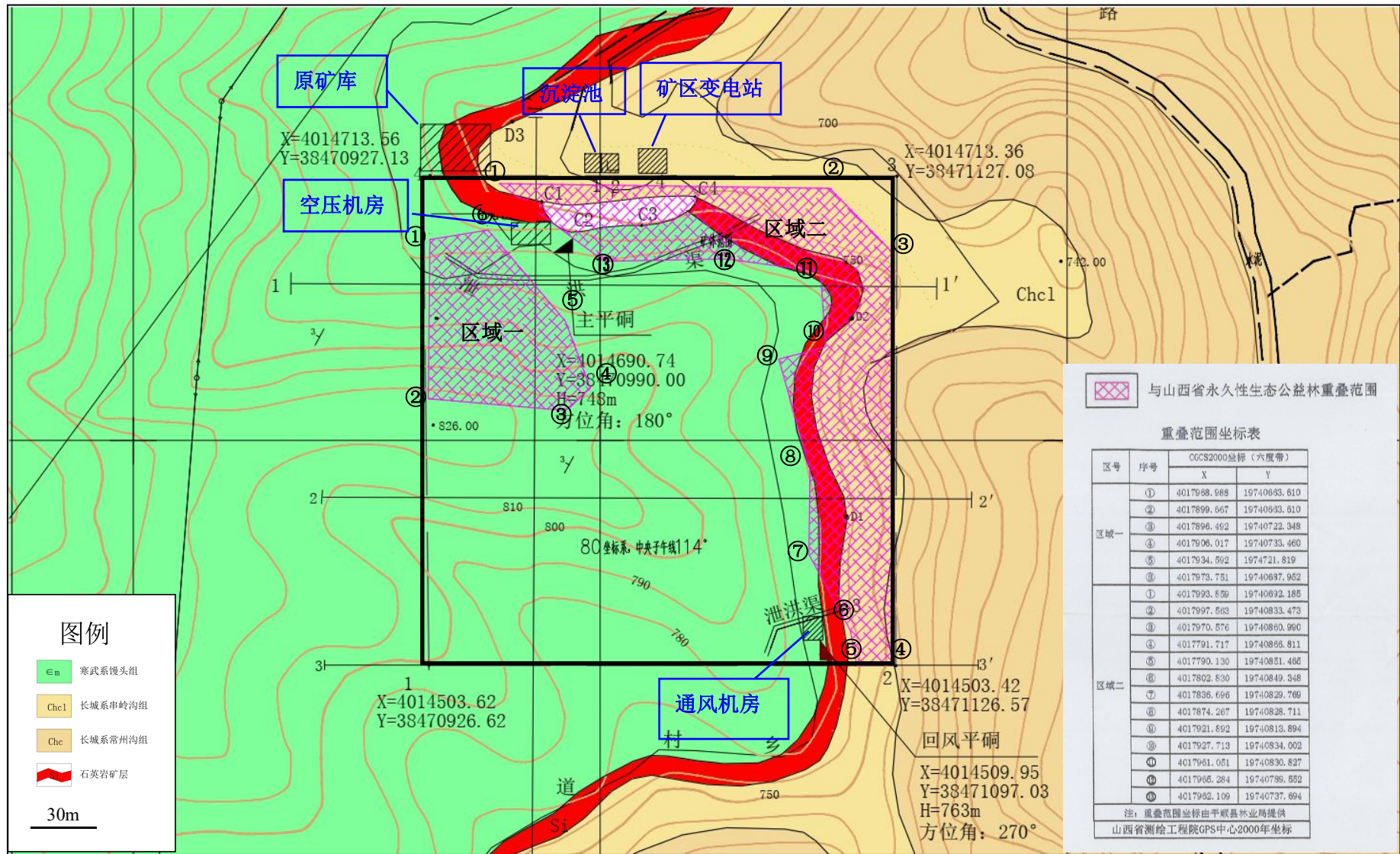


图 1.3-5 矿区与林地重叠范围

1.3.4 与大气污染防治行动计划的符合性分析

(1) 与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》符合性分析

根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），以京津冀及周边地区、长三角地区、汾渭平原等区域（称重点区域）为重点，持续开展大气污染防治行动，持续开展大气污染防治行动，综合运用经济、法律、技术和必要的行政手段，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强化区域联防联控，狠抓秋冬季污染治理，统筹兼顾、系统谋划、精准施策，坚决打赢蓝天保卫战，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。山西省属于京津冀及周边地区的是太原、阳泉、长治、晋城市，属于汾渭平原地区的是晋中、运城、临汾、吕梁市。

本项目位于长治市平顺县虹梯关龙柏庵村北0.7km处，距平顺县城直线距离大约15km，行政区划隶属平顺县虹梯关乡管辖，属于重点区域，本项目与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析见表1.3-4。

表1.3-4 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

类别	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	本项目建设情况	相符性
调整优化产业结构，推进产业绿色发展	优化产业布局：各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目为石英岩矿开采加工项目，根据表1.3-2~表1.3-3，项目的建设符合区域规划环评的要求。	符合
	严控“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得采用公路运输。	本项目位于长治市，属于重点区域；石英岩矿开采项目不属于“两高”行业。	符合
优化调整用地结构，推进面源污染治理	推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。加强矸石山治理。	本项目为石英岩矿地下开采项目；开工前对历史遗留的生态恢复问题进行整改（见章节3.1）。	符合
	加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施	本项目严格按照本次评价要求进行	符合

	<p>工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020年底前，地级及以上城市建成区达到70%以上，县城达到60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。</p> <p>实施重点区域降尘考核。京津冀及周边地区、汾渭平原各市平均降尘量不得高于9吨/月·平方公里；长三角地区不得高于5吨/月·平方公里，其中苏北、皖北不得高于7吨/月·平方公里。</p>	<p>施工：建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；运输道路压实硬化，定期清扫洒水。</p>	
--	---	---	--

综上所述，本项目的建设不违背《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相关要求。

(2) 与《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

山西省人民政府于2018年7月29日以“晋政发[2018]30号”发布了《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，以京津冀及周边地区4市（太原、阳泉、长治、晋城）和汾渭平原4市（晋中、临汾、运城、吕梁）等重点区域为主战场，以明显降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为重点，以大幅减少重污染天气为主攻方向，持续开展大气污染防治行动，综合运用经济、法律、技术和必要的行政手段，大力调整优化产业结构、能源结构、运输结构和用地结构，强化区域联防联控，狠抓秋冬季污染治理，统筹兼顾、系统谋划、精准施策，坚决打赢蓝天保卫战，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢。

本项目与《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析见表1.3-5。

表1.3-5 与《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

类别	《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》	本项目建设情况	相符性
推进产业结构转型和布局优化	<p>严格控制“两高”行业产能。重点区域严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建的，要严格执行产能置换实施办法。新建焦化升级改造项目产能量要与淘汰已有建成焦炉产能量挂钩，实施减量置换。进一步优化产业布局，加大对区域内分散钢铁、焦化企业的整合力度。</p>	<p>本项目位于长治市，属于重点区域；石英岩矿开采加工项目不属于“两高”行业。</p>	符合
提高工业企业治污水平	<p>强化重点行业无组织排放整治。推进钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造、煤炭(含洗煤)重点行业物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放深度治理，做到生产设施和工艺过程无跑冒、生产环境无异味，物料密闭存储堆放、密问传输、密闭运输，厂区及厂外运输道路清洁硬化，运输车辆车身车轮出厂前清洗。加强进出厂区运输通道环境整治，划定工业企业厂外扬尘管控责任区，纳入企业扬尘及无组</p>	<p>本项目为石英岩矿地下开采项目；原矿出矿后存入全封闭原矿库。通过皮带依次进入筛分破碎车间、磨矿车间、酸洗车间加工，物料运输通过</p>	符合

	织整治范围。全年完成无组织排放改造1221家、2220个生产环节及点位。	全封闭运输皮带和全封闭管道，物料存储在全封闭成品库。	
综合管控面源污染。	强化扬尘综合治理。建立施工扬尘动态管理清单，施工单位严格落实"六个百分之百"要求。规模以上建筑工地均需在扬尘作业场所和工地车辆出入位置安装扬尘在线监测和视频监控（其中，视频监控应满足对工地作业现场和车辆进出情况监控要求），并与当地行业主管部门和生态环境部门联网。加强扬尘在线监测数据的应用，现场在线监控PM ₁₀ 小时均值达到250 μg/m ³ 时，施工单位应立即停止扬尘作业，拒不执行的，由住房城乡建设部门依法予以查处，并将施工单位扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，列入建筑市场主体"黑名单"。加强城市建成区道路及街巷清洗，加大城市主要道路及背街小巷等部位的扬尘污染管控力度，进一步提高道路机械化清扫率。	本项目严格按照本次评价要求进行施工：建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；运输道路压实硬化，定期清扫洒水。	符合

综上所述，本项目的建设不违背《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相关要求。

(3) 与《长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

长治市人民政府于2018年9月3日以“长政发[2018]57号”发布了《关于印发长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，本项目与《长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析见表1.3-6。

表1.3-6 与《长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划》的符合性分析

类别	《长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划》	本项目建设情况	相符性
调整优化产业结构，推进产业绿色发展	优化产业布局：积极推行区域、规划环境影响评价，新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求。	本项目为石英岩矿开采加工项目。	符合
	严格控制“两高”行业产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等产能；确有必要新建的严格执行产能置换实施办法；新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上需规划建设铁路专用线，不得采用公路运输。	本项目位于长治市，属于重点区域；石英岩矿开采项目不属于“两高”行业。	符合
	强化工业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理，2018年完成。各县市区可在重点行业工业企业无组织排放环节安装视频监控设备，并与环保部门联网。	本项目为石英岩矿地下开采项目；原矿出矿后存入全封闭原矿库。通过皮带依次进入筛分破碎车间、磨矿车间、酸洗车间加工，物料运输通过全封闭运输皮带和全封闭管道，物料存储在全封闭	符合

		成品库。	
优化调整用地结构，推进面源污染治理	推进露天矿山综合整治。2018年底前，全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，一经发现依法予以关闭；对生态恢复污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，当地政府要组织有关部门加强修复绿化，减尘抑尘。强化矿产资源规划管理，严格控制露天矿山建设项目。加强矸石山治理，2019年底前，全市矸石山全面达到治理标准。	本项目为石英岩矿地下开采项目；开工前对露天开采遗留环境问题整治、生态恢复。	符合
	<p>加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018年底前，各县市区建立管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”要求，安装在线监测和视频监控，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。</p> <p>加强道路运输扬尘管控。鼓励引导企业加快发展封闭箱式货车、集装箱运输车，积极探索重型散装物料货车集装箱运输或硬密闭措施运输。积极推广使用物料表面喷洒覆盖剂等抑尘技术。2020年，全市公路散货集装箱运输比例在2017年基础上大幅提高。对未采取有效封闭措施、存在随意抛洒行为的运输车辆依法依规予以处罚。</p>	本项目严格按照本次评价要求进行施工：建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；运输道路压实硬化，定期清扫洒水。	符合

综上所述，本项目的建设不违背《长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划》的相关要求。

1.3.5 与水污染防治行动计划的符合性分析

(1) 与“山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案”符合性分析

山西省人民政府办公厅于2020年3月19日以“晋政办发[2020]19号”发布了《关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》，本项目与该通知的符合性分析见表1.3-7。

表1.3-7 与《关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》的符合性

类别	山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案	本项目情况	相符性
全面开展水生生态修复建设	提升河流沿岸生态缓冲带防护水平。加强河流堤外缓冲隔离防护林带建设，留足河道、湖泊和滨河带保护范围，在国家相关政策范围内，有序推进还林、还草、还湿、还滩，非法挤占	本项目工业场地南侧距离虹霓河50m，虹霓河为漳河的二级支流，本项目运营期加强管理，做好厂区清污、雨污分流措施，	符合

	的要限期退出。汾河及入黄主要支流沿岸堤外50米、其支流堤外30米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，改善断面水质，保护河流生态空间。	强化水环境风险、应急预案和应急处置措施，确保不对地表水造成影响。同时本项目将原工业场地进行生态恢复，恢复为灌木林地，可保证河道水岸线缓冲隔离带50m的要求。	
依法强化水环境精准管理	持续开展专项环保执法检查。重点对汾河、三川河、屈产河、湫水河、蔚汾河等入黄支流，文峪河、磁窑河、浍河、乌马河、柳根河、静升河、涝洳河等入汾支流开展专项执法检查，彻底清零“散乱污”企业，加密污染源监督性监测频次，加大执法力度，严查在线监控伪造篡改行为，对无证排污、超标排放以及其他形式违法排污的企业进行严查重处，责令改正或者实施停产、限产整治，同步启动违法企业环境信用失信联合惩戒，情节严重的，由市级政府批准，责令停业、关闭，实施挂牌督办。	本项目少量矿井涌水回用于井下凿岩；生产废水全部回用于生产；生活盥洗废水用于厂区洒水抑尘，所有废水均不外排。本项目运营期加强管理，做好厂区清污、雨污分流措施，强化水环境风险、应急预案和应急处置措施，确保不对地表水造成影响。	符合

(2) 与“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定计划”符合性分析

山西省人民政府与2019年4月颁布《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定计划》（山西省人民政府令 第262号），本项目与该计划的符合性见表1.3-8。

表1.3-8 与“山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定计划”符合性分析

类别	山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定计划	本项目情况	符合性
第十一条	在汾河干流河道水岸线以外原则上不小于一百米、支流原则上不小于五十米，划定生态功能保护线，建设缓冲隔离防护林带和水源涵养林带，改变农防段种植结构，提高汾河流域河流自净能力。	本项目工业场地南侧距离虹霓河50m，虹霓河为漳河的二级支流，本项目运营期加强管理，做好厂区清污、雨污分流措施，强化水环境风险、应急预案和应急处置措施，确保不对地表水造成影响。本项目建成将原工业场地进行生态恢复，恢复为灌木林地，可保证河道水岸线缓冲隔离带50m的要求。	符合
第十六条	我省境内桑干河、滹沱河、漳河、沁河、涑水河、大清河上游段（唐河、沙河）等流域的治理工作，参照此决定执行。		

(3) 《山西省水污染防治2018年行动计划》

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”（晋政办发[2018]55号），狠抓工业污染防治方面：现有工业企业废水治理设施全面提质增效改造；完成焦化、化工、制药、造纸、印染、农副食品加工、酒和饮料制造、制革、电镀、有色金属等重点行业专项治理方案中的年度任务。

(4) 《长治市水污染防治2019年行动计划》

长治市人民政府办公厅“关于印发《长治市水污染防治2019年行动计划》的通知”（长政办发[2019]31号），狠抓工业水污染防治方面：现有工业企业生产废水全面达标排放，生活污水处理设施提标改造。2019年8月底前焦化行业完成废水达标治理；煤矿外排矿井水稳定达地表水环境质量Ⅲ类标准；其余工业企业外排生产废水（含浓盐水等清净下水）污染物稳定达行业特别排放限值；现有工业企业生活污水处理设施实施提标改造，2019年9月底前完成前期手续办理并开工建设，2020年6月底前建成并通过验收。

符合性分析：本项目为石英岩地下开采，开采标高780~740m，矿区主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少。区内地下浅层水不发育，矿山涌水量较小。少量矿井涌水收集于沉淀池内用于井下凿岩用水，不外排。本项目石英砂加工产生的磨矿废水和酸洗废水经处理后全部回用于磨矿工序和酸洗工序。生产废水不外排。生活盥洗污水经沉淀后，全部回用于场区抑尘洒水，不外排。

本项目废水全部回用，满足《山西省水污染防治2018年行动计划》、《长治市水污染防治2019年行动计划》的相关要求。

1.3.6“三线一单”符合性

根据环境保护部环环评[2016]150号“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”，本项目三线一单符合性分析如下：

生态保护红线：平顺县目前尚未划定生态保护红线，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等敏感目标，不在生态环境敏感脆弱区域。

本项目位于平顺县虹梯关龙柏庵村北0.7km处，根据《平顺县生态功能区划》，本项目位于Ⅲ1平顺县北中部生物多样性生态功能小区；根据《平顺县生态经济区划》，本项目位于Ⅱ限制开发区中的ⅡC-1平顺东部中药材发展生态经济区。本项目开采方式为地下开采，不破坏地表植被；工业场地在原有场地北侧裸地内建设，总体不会改变当地土地利用格局。项目建设的同时，还将对矿区及工业场地进行绿化。项目不占用耕地，将严格对施工期和运营期进行污染防治管理。项目的建设符合平顺县生态功能区划和生态经济区划的要求。见附图1.3-6、1.3-7。

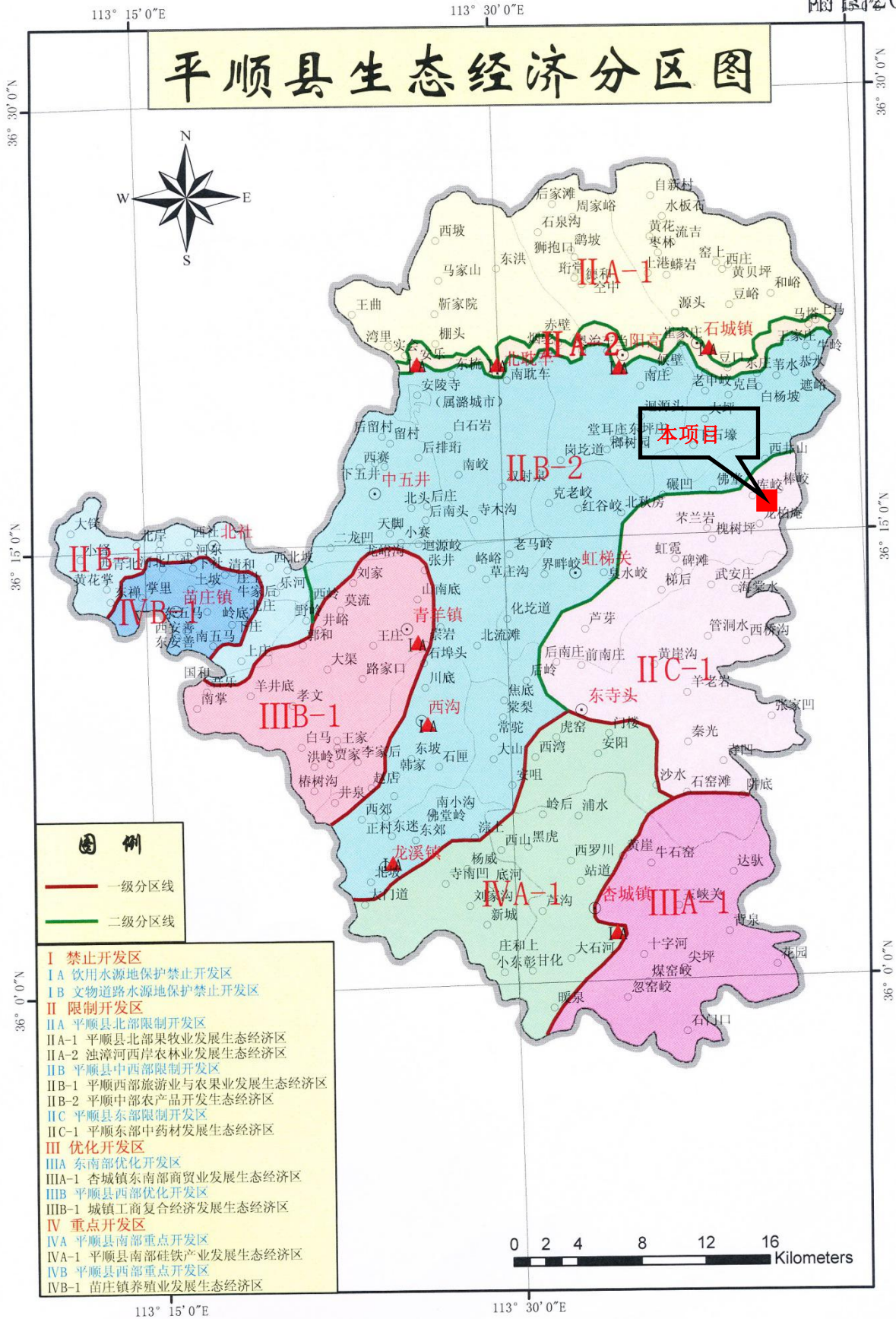


图 1.3-6 平顺县生态经济分区图

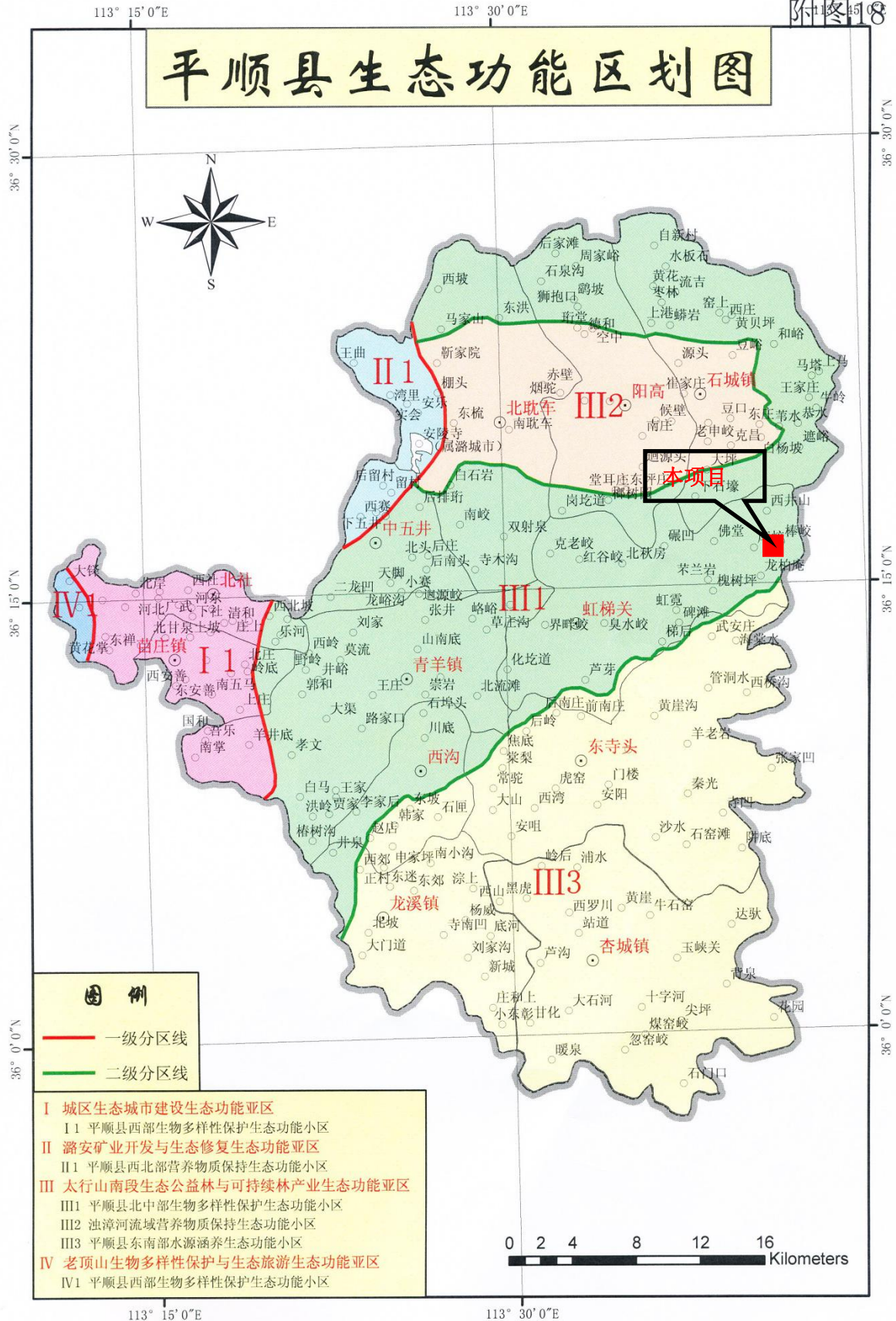


图 1.3-7 平顺县生态功能区划图

环境质量底线：对照国家和地方设置的大气、声、水和土壤环境质量目标，本项目开采方式为井下开采，废气通过稀释对周围环境影响小，加工过程无废水排放，废气可达标排放同时满足总量控制。根据 2023 年平顺县例行监测结果可知，区域内各项指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，项目所在区域为达标区。

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，加强环境管理的情况下，对周边环境影响较小，本项目建设不会改变区域环境质量。因此，本项目建设不会超出环境质量底线，使区域环境质量降低。

资源利用上线：本项目依托当地丰富的石英砂岩矿产资源，发展特色经济，项目用水量少，资源占有量不会突破当地资源总量，符合资源利用上线的要求。

环境准入负面清单：本区未规划环境准入负面清单，评价基于以上分析得出，项目所在区域不涉及生态保护红线范围，本项目不属于高耗能高污染项目，本项目在采取环评规定的环保措施后，且能实现污染物达标排放，因此不属于环境准入负面清单中类型。

综上，本项目建设符合通知中“三线一单”及三挂钩机制的要求，满足环环评[2016]150号中的相关规定。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

根据项目所在地环境状况和工程特点，本次评价工作重点为运营期的环境影响。本项目主要关注的环境问题：

- 1、通过对区域环境质量现状评价，了解项目所在区域的环境特征、环境质量现状。
- 2、本次评价将从项目环境影响、敏感目标保护、周边制约因素、城市规划等全方位分析，明确建设项目选址的环境可行性。
- 3、根据项目特点及污染特征，关注矿石采选及加工过程产生的环境影响，制定避免污染、防治污染的针对性对策、措施，以求把不利影响减少到最低程度。

（1）生态环境影响：主要关注项目占地范围内存在的生态环境、水土流失等的影响。

（2）大气环境影响：矿石开采、运输、加工中产生的粉尘；提纯工段产生的酸雾；锅炉产生的大气污染物等环境问题。

（3）水环境影响：本项目无废水外排，不会对水环境产生不利影响。

(4) 噪声影响：关注运营期破碎筛分、提纯等产生的噪声控制措施的可行性及厂界达标可行性。

(5) 固废方面：重点关注运营过程尾矿、除尘灰以及生活垃圾的产生情况、贮存情况和处理去向。

4、综合区域发展规划、环境保护的要求，通过环境空气、水体、声学环境、生态环境、土壤等的影响分析及预测，从环保角度明确本项目的环境可行性和选址可行性，为决策部门、工程设计提供科学依据。

1.5 环境影响评价结论

平顺县泓昇探矿有限公司年开采 3 万吨，加工 30 万吨石英砂项目建设将会对评价区的生态环境、大气环境和声环境产生一定的不利影响，对水环境产生轻微影响，但只要认真落实本报告书中提出的各项减缓和保护措施，真正落实环保措施与主体工程的“三同时”制度，所产生的负面影响是完全可以得到有效控制的，污染物排放可以满足达标排放和总量控制的要求，并能为环境所接受。项目的选址不违反平顺县城市总体规划的要求，选址可行。环评认为，从环保角度分析，在落实各项保护措施前提下，建设项目无重大环境制约因素，本项目的建设是可行的。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 长治市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导小组办公室文件“关于对平顺县 17 座非煤矿山企业的核准意见”（长非煤整合办[2009]11 号）；
- (3) 山西省企业投资项目备案证。

2.1.2 政策与法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》，2020 年 9 月 1 日；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修订；
7. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；；
8. 生态环境部第 16 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日施行）；
9. 中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024 年本），2024 年 2 月 1 日实施；
10. 环境保护部发[2012]77 号“关于进一步加强环境评价管理防范环境风险的通知”，2012 年 7 月 3 日；
11. 环境保护部发[2012]98 号“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”，2012 年 8 月 8 日；
12. 《土壤污染防治行动计划》，国务院国发[2016]31 号，2016 年 5 月 28 日；
13. 《大气污染防治行动计划》，国务院国发[2013]37 号，2013 年 9 月 10 日；
14. 《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》，环发〔2013〕104 号，2013 年 9 月 17 日；

15. 环保部办公厅文件《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号（2014.4.11））；

16. 国务院，国办发【2016】81号，《控制污染物排放许可制实施方案》，2016年11月10日；

17. 环保部令第11号《固定污染源排污许可分类管理名录》，2019年12月20日；

18. 国务院国发[2018]22号《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，2018年6月27日；

19. 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日；

20. 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日；

21. 《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号，2000年11月26日；

22. 《山西省环境保护条例》，2017年3月1日；

23. 《山西省大气污染防治条例》，山西省人大，2019年1月1日；

24. 《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），2019年11月1日；

25. 山西省生态环境厅“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知”（晋环规[2023]1号）；

26. 山西省人民政府，晋政办发【2018】52号，《山西省大气污染防治2018年行动计划》，2018年5月25日；

27. 山西省人民政府，晋政办发【2018】55号，《山西省水污染防治2018年行动计划》，2017年5月28日；

28. 山西省人民政府，晋政办发【2018】53号，《山西省土壤污染防治2018年行动计划》，2018年5月25日；

29. 山西省环保厅，晋环许可【2017】38号，《山西省环境保护厅关于推进落实全省排污许可证核发工作的通知》，2017年3月14日；

30. 山西省人民政府，晋政发[2018]30号，《山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划》，2018年7月29日；

31. 山西省环保厅，山西省质监局公告，2018年第1号，《关于在全省范围内执行大气污染物特别排放限值的公告》，2018年6月15日；

32. 长治市人民政府，《长治市打赢蓝天保卫战2020年决战计划》，2020年4月20日；

33. 长治市人民政府，长政发[2018]58号，《长治市打赢蓝天保卫战三年行动计划》，

2018年9月21日；

34. 《全国水土保持规划（2015-2030）》；
35. 《山西省水土保持规划（2016-2030）》。
36. 《全国林地保护利用规划纲要》（2010-2020年）；
37. 《国家级公益林管理办法》；
38. 《国家级公益林区划界定办法》；
39. 《山西省永久性生态公益林保护条例》；
40. 《全国林地保护利用规划纲要》；
41. 《中央财政森林生态效益补偿基金管理办法》；
42. 《山西省森林生态效益补偿基金项目管理办法》；
43. 《关于印发山西省黄河(汾河)流域水污染治理攻坚方案的通知》，晋政办发

[2020]19号；

44. 《山西省人民政府关于坚决打赢汾河流域治理攻坚战的决定计划》，山西省人民政府令 第262号；

45. “关于规范建设项目使用国家级公益林地和省级公益林地等有关问题的通知”，晋林办资[2019]57号，2019年4月22日；

2.1.3 技术依据

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》，（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ601-2016）；
5. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
6. 《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）；
7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《土地复垦技术标准（试行）》，国家土地管理局，1995年7月；
10. 《山西省地表水环境质量控制断面水质目标》（2020年目标）；
11. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
12. 《国家危险废物名录》（2025版）；

13. 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008），中华人民共和国建设部，2008 年 1 月 14 日；

14. 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008），中华人民共和国建设部，2008 年 1 月 14 日；

15. 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013），2013 年 12 月 1 日；

16. 《平顺县生态功能区划》、《平顺县生态经济区划》。

2.1.4 参考资料

1. 《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》，2019 年 2 月。

2. 平顺县的其他自然、社会资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据工程的性质及其污染物的排放特点，采用工程影响环境要素程度识别表和性质识别表，对工程影响环境要素的程度及性质进行识别。

(1) 项目施工期对周边环境的不利影响主要表现在土建施工、拆除原工业场地建筑产生的扬尘、施工机械运转噪声对施工区局部空气环境及生态环境的影响。

(2) 工程运行期的不利影响主要表现在采矿及加工过程对环境空气、声环境、地表水、生态环境、土壤环境的影响。

经查阅资料和类比分析，项目施工期和运营期可能产生的污染类型及主要污染物识别结果列于表 2.2-1 和表 2.2-2。

表 2.2-1 施工期环境影响因素识别一览表

序号	环境要素	污染源	主要影响因素
1	环境空气	基建土方、现场道路、细颗粒材料堆放、拆除建筑	扬尘、粉尘
2	水环境	施工场地废水、生活污水等	SS、COD、BOD ₅
3	固废	建筑施工	建筑垃圾
4	声环境	施工机械设备	噪声
		运输车辆	
5	生态	占地及场地清理	表土破坏
		地表开挖	

表 2.2-2 运营期环境影响因素识别一览表

序号	环境要素	污染源	主要影响因素
1	环境空气	原矿库	扬尘、粉尘、氟化物
		运输	
		破碎、筛分	
		酸洗工序	
2	水环境	生活污水、生产废水	SS、COD、BOD ₅
3	声环境	空压机、通风机	噪声
		破碎机	
		振动筛	
		渣浆泵、真空泵、风机等	
		运输车辆	
4	固废	除尘器	除尘灰
		磨矿工序	尾砂
		办公生活	生活垃圾
		机械设备	废机油
5	生态	地下开采	地表错动、沉降
		运输道路	对植被的影响

工程环境影响性质识别内容见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境影响性质分析表

阶段	影响分析 环境要素	短期 影响	长期 影响	可逆 影响	不可逆 影响	直接 影响	间接 影响	不利 影响	有利 影响
施 工 期	环境空气	√		√		√	√	√	
	水环境	√		√		√	√	√	
	声环境	√		√		√			
	土壤环境		√		√	√	√	√	
	土地利用		√	√		√		√	
运 营 期	环境空气		√	√		√		√	
	水环境		√		√	√	√	√	
	声环境		√	√		√	√	√	
	土壤环境		√		√	√	√	√	
	土地利用		√	√		√	√	√	

2.2.2 评价因子筛选

结合工程工艺特征、当地的环境特点、环境现状、影响评价及环境风险影响评价，拟建项目主要环境影响因素的评价因子见表 2.2-4。

表 2.2-4 评价因子一览表

环境因素	评价因子	
	现状评价	影响评价
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氟化物	PM ₁₀ 、氟化物、TSP
地表水	—	分析废水不外排的可行性
地下水	基本因子：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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数； 化学因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；	—
声环境	等效连续 A 声级 (Lep)	等效连续 A 声级 (Lep)
土壤环境	PH 值以及 GB36600 表 1 中 45 项基本项目	氟化物
固体废物	—	尾砂、生活垃圾、废机油、除尘灰
生态环境	土地利用、植被类型、动植物资源	占地、动物多样性、水土流失、景观格局
环境风险	—	氢氟酸泄漏

2.2.3 环境影响评价标准

2.2.3.1 质量标准

(1) 环境空气

本项目通天峡风景名胜区范围内地区执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一级浓度限值。其余地区执行二级浓度限值。

表 2.2-5 环境空气质量标准 (GB3095-2012) 单位: $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

序号	污染物项目	平均时段	一级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	200
		24小时平均	120	300
2	颗粒物 (粒径小于等于 $10\ \mu\text{m}$)	年平均	40	70
		24小时平均	50	150
3	颗粒物 (粒径小于等于 $2.5\ \mu\text{m}$)	年平均	15	35
		24小时平均	35	75
4	二氧化硫 (SO_2)	年平均	20	60
		24小时平均	50	150
		1小时平均	150	500
5	二氧化氮 (NO_2)	年平均	40	40
		24小时平均	80	80
		1小时平均	200	200
7	臭氧 (O_3)	日最大8小时平均	100	160
		1小时平均	160	200
8	一氧化碳 (CO)	24小时平均	4000	4000
		1小时平均	10000	10000
9	氟化物	24小时平均	7	7
		1小时平均	20	20

(2) 地表水: 根据《山西省地表水水环境功能区划》(DB14/67-2019)的划分, 评价区地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准, 见表 2.2-6。

表 2.2-6 地表水环境质量标准 单位: mg/L , pH 除外

污染物	pH	COD	BOD_5	氨氮	硫化物	氟化物	铁	锰	石油类
标准值	6~9	≤ 20	≤ 4	≤ 1.0	≤ 0.2	≤ 1.0	≤ 0.3	≤ 0.1	≤ 0.05

(3) 地下水: 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准;

表 2.2-7 地下水质量标准(GB/T14848-2017)中 III 类标准 单位: 除 PH 外 mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	PH 值	6.5~8.5	12	氟化物(mg/L)	≤ 1.0
2	氨氮(mg/L)	≤ 0.50	13	镉(mg/L)	≤ 0.005
3	硝酸盐(mg/L)	≤ 20.0	14	铁(mg/L)	≤ 0.3
4	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤ 1.0	15	锰(mg/L)	≤ 0.10
5	挥发性酚类(mg/L)	≤ 0.002	16	溶解性总固体(mg/L)	≤ 1000
6	氰化物(mg/L)	≤ 0.05	17	耗氧量 (COD_{Mn} 法) (mg/L)	≤ 3.0
7	砷(mg/L)	≤ 0.01	18	硫酸盐(mg/L)	≤ 250

8	汞(mg/L)	≤0.001	19	氯化物	≤250
9	铬(六价)(mg/L)	≤0.05	20	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
10	总硬度(mg/L)	≤450	21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
11	铅(mg/L)	≤0.01	—	—	—

(4) 声环境：区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，项目厂界执行2类标准。

表 2.2-8 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50

(5) 土壤环境

项目所在地为工业用地，属于第二类用地；根据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中“建设用地土壤污染风险筛选值”和“建设用地土壤污染风险管控值”的定义，项目所在地土壤环境质量现状应执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准。

2.2.3.2 排放标准

(1) 大气污染物排放标准

堆场、车间等无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996中无组织排放监控浓度限值；氟化物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》

GB16297-1996中表2二级标准；破碎、筛分工序粉尘有组织排放执行《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件“关于印发长治市工业企业无组织排放治理实施方案的通知”》(长气防办[2019]9号)特别排放限值。见表2.2-9、表2.2-10。

表 2.2-9 大气污染物综合排放标准

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
		排气筒高度	二级	
颗粒物	/	/	/	1.0 (周界外浓度最高点)
氟化物	9	15m	0.10	20 (ug/m ³)

表 2.2-10 “关于印发长治市工业企业无组织排放治理实施方案的通知”

污染物	排放限值
颗粒物	10mg/m ³

(2) 噪声排放标准

①施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。见表 2.2-12。

表 2.2-12 建筑施工厂界环境噪声排放标准（GB12523-2011） 单位：dB（A）

昼 间	夜 间
70	55

②运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准排放要求。见表 2.2-13。

表 2.2-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）单位：dB(A)

类 别	昼 间	夜 间
2	60	50

(3) 固体废弃物

一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。危险废物分类按照《国家危险废物名录》（2025版）实施；临时储存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。

2.3 评价等级和评价范围

2.3.1 评价等级

(1) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价工作的分级依据，选择本项目的主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 种污染物），污染物数 i 大于1，取 P 值中的最大者 P_{max} 。按表2.3-1评价工作分级判据进行分级。

表2.3-1 评价工作分级

评价工作等级	分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$

二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 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空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

本项目距离通天峡风景名胜区距离较近，按最不利情况考虑，选择相应的一级浓度限值。以正常运行后各排气筒有组织排放的 PM_{10} ，氟化物以及无组织排放的 TSP 作为评价等级确定的标准。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对污染源进行估算分析，采用估算模式计算的参数见表 2.3-2 和表 2.3-3。

表 2.3-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	—
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-20.4
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
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/ $^{\circ}$	—

表 2.3-3 污染物估算模式计算结果

污染源	污染类型	污染物名称		最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大落地距离 (m)	占标率 (%)	推荐评价等级
破碎车间有组织废气	点源	一破、二破废气	PM_{10}	12.45	202	8.30	II
	点源	筛分废气	PM_{10}	13.44	187	8.97	II
酸洗车间	点源	配酸、酸洗废气	HF	1.77	218	8.87	II

粉矿仓	点源	粉矿仓	PM ₁₀	8.00	187	5.34	II
破碎车间无组织废气	面源	TSP		2.41	19	0.67	III
原矿库无组织废气	面源	TSP		12.68	24	3.52	II

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），大气评价等级判别表见表 2.3-3。本项目排放的各种污染物的最大点浓度占标率 $P_{max}=8.97\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，所以本项目环境空气评价等级最终确定为二级。

（2）地表水环境

本项目产生的生产废水循环利用不外排；生活污水经收集后用于降尘不外排；车辆冲洗水循环利用，项目产生的所有废水均不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），本项目属于水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级。同时根据导则规定，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

所以，综合考虑，本项目地表水的评价等级为三级 B。因此，本次评价只进行地表水环境影响分析，重点分析本项目各类废水的产排情况及回用的保证性。

（3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 J57 石棉及其他非金属矿采选，全部编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

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 2.3-4，评价工作等级分级见表 2.3-5。

表 2.3-4 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 ^a 。
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 2.3-5 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

本项目建设地点周边有分散式居民水井，地下水敏感程度属于较敏感。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三级。具体等级确定见表 2.3-6。

表 2.3-6 本项目地下水评价工作判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	J57 石棉及其他非金属矿采选	III类项目
地下水环境敏感程度	评价区内有分散式居民饮用水水源井	较敏感
评价等级		三级

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中关于评价等级判定的相关规定，本项目所在区域的声环境功能适用于 GB3096-2008 规定的 1 类区，建设前后厂界噪声级变化小于 3dB(A)，受影响的人口无明显变化，因此本项目噪声评价等级确定为二级。

(5) 生态环境

本项目属于石英石开采项目，不新增占地，选址不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不涉及风景名胜区、森林公园和地质公园等重要生态敏感区。井下开采会对地下水水位、水量产生影响，且项目影响范围内涉及山西省公益林，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则，本项目生态影响评价等级不低于二级；同时结合前述生态影响评价因子筛选情况，本项目的生态影响基本处于低-中程度，不产生严重的生态影响，因此生态影响评价等级确定为二级。

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目对于土壤环境属于污染影响型项目，对照附录 A “土壤环境影响评价项目分类” 本项目采矿工程属于“采矿业—其他”，项目类别为III类；本项目选矿工程属于“非金属矿物制品—其他”项目类别为III类。本项目矿区面积为 0.042km²（4.2hm²），属于小型项目；选

矿工业场地占地面积 0.067km^2 (6.7hm^2) 属于中型项目。项目周边 50m 范围内存在国家二级公益林、II 级保护林地、山西省永久性公益林等敏感目标，确定项目土壤敏感程度为“敏感”。

根据土壤导则污染影响型评价工作等级划分表 2.3-8，本项目矿区土壤评价工作等级为三级，选矿工业场地土壤等级为三级。

表 2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价

(7) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺ 级。根据建设项目环境风险潜势划分结果，对照评价工作等级划分标准见表 2.3-9 进行定级。

表 2.3-9 环境风险评价工作等级划分标准

环境风险潜势	IV/IV ⁺	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析

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

本项目运营过程中涉及氢氟酸风险物质，其用量和贮存量对照导则附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表第 246 项：氢氟酸临界量为 1t，本项目危险源为最大存储量 8.05t 氢氟酸，对照导则附录 C 进行判断，各环境要素风险潜势和评价等级见下表。

表 2.3-10 各要素环境风险潜势和评价等级汇总

环境要素	敏感程度	各要素环境风险潜势	评价等级	本项目环境风险潜势综合等级	本项目环境风险等级
------	------	-----------	------	---------------	-----------

大气	E1	III	二级	III	二级
地表水	E1	III	二级		
地下水	E2	II	三级		

项目环境风险潜势为III。本项目大气环境、地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为三级。

2.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》对不同评价级别的工作深度要求，以及厂址所处的地理位置及当地的自然、社会环境条件并结合本工程生产排污特点等因素，将评价工作范围确定如下：

(1) 环境空气质量评价范围：

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中相关要求，结合本次工程大气污染排放特征、该地区主导风向、场址周围关心点分布以及该地区地形地貌，确定本次评价空气环境影响评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界东西南北各延伸 2.5km 为评价范围。

(2) 声环境评价范围：

厂界四周 200m 区域及影响范围内的关心点。

(3) 生态环境评价范围：

根据《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ19-2022）本项目生态影响评价范围，在充分考虑项目区周边生态环境保护目标的基础上，结合项目建设场地及其周边的地形地貌特点，在此基础上予以确定本项目生态环境评价范围为矿区范围以及工业场地范围外扩 500m 范围。

(4) 环境风险评价范围：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中“4.5.1 大气环境风险评价范围：一级、二级评价距建设项目边界一般不低于 5km，三级评价距建设项目边界一般不低于 3km；4.5.2：地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定；4.5.3：地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定；”因此，大气环境风险评价不设置评价范围；地表水风险评价范围：项目雨水口至虹霓河支流入口处上游 500m 至下游 2500m 处；地下水风险评价范围：结合项目周围实际情况，评价范围以项目场地所在区域为中心，沿场地地下水流向上游 1km，下游 2km，场地两侧各 1km，面积 6km² 区域。

(5) 地表水评价范围:

本项目废水均循环使用不外排，本次地表水环境影响评价的重点分析废水全部回用不外排的保证性。不设置地表水评价范围。

(6) 地下水评价范围:

本项目地下水评价范围以拟建工业场地为中心，沿场地地下水流向上游1 km，下游2km，场地两侧各1km，面积6km²区域。

(7) 土壤评价范围:

依据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）本项目土壤环境影响评价等级属于三级，评价范围为项目矿区及工业场地外扩50m范围内。评价范围见图2.3-1。

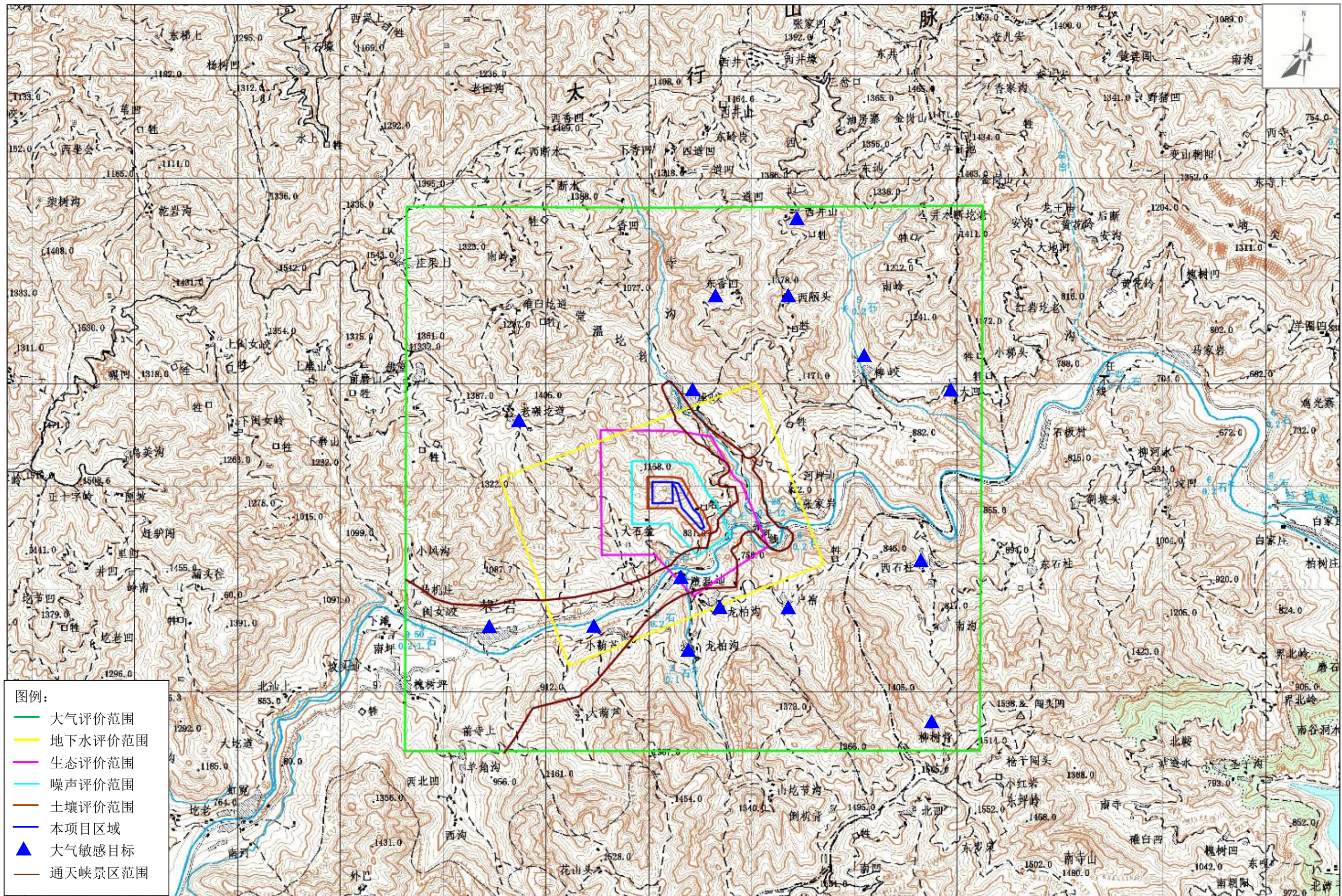


图 2.3-1 评价范围及敏感目标图

2.4 环境功能区划

2.4.1 环境空气功能区划

评价区内茆兰岩、堕磊迪、小葫芦、库蛟村位于通天峡风景名胜区范围内，由此确定环境空气为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)一类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准；其余地区为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

2.4.2 地表水环境功能区划

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，评价区地表水水域属漳河山区浊漳河干支流水环境功能区划图中“茆兰岩”以东水域，水质要求为III类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准。

2.4.3 地下水

按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的分类要求，该区地下水功能适用于生活和工农业生产用水。因此，地下水环境功能为III类区，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

2.4.4 声环境功能区划

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的各类标准适用区域规定，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，村庄执行1类标准，工业场地厂界四周执行2类标准。

2.4.5 土壤环境

项目用地为工业用地，应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地相应标准。

2.5 环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》环境敏感因素的界定原则，经调查，本项目位于广大农村地区，不在自然保护区、风景名胜区等特殊敏感区域，不在饮用水水源保护区范围内。结合工程特点，项目周围村庄和评价区域生态环境是重点保护对象。

本项目环境保护目标见表 2.5-1，环境保护目标图见图 2.3-1。

表 2.5-1 环境保护目标

环境要素	相对位置	环境保护目标	坐标		相对厂址位置		环境保护要求	
			经度	纬度	方位	距离(km)		
环境空气	矿区	龙柏庵村	113°40'40.88"	36°15'7.9"	S	0.9	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
		龙柏沟	113°40'32.14"	36°14'57.95"	SW	1.26		
		户宿	113°41'6.01"	36°15'8.67"	SE	1.06		
		西石柱	113°41'59.94"	36°15'16.59"	E	1.93		
		棒蛟村	113°41'39.18"	36°16'15.57"	NE	1.63		
		大凹	113°42'13.27"	36°16'13.01"	NE	2.37		
		西陋头	113°41'10.54"	36°16'40.52"	N	1.83		
		老碾圪道	113°39'23.94"	36°16'6.0"	NW	1.95		
		东香凹	113°40'52.49"	36°16'43.07"	N	1.78		
		西井山村	113°41'14.93"	36°17'9.74"	N	2.5		
		茆兰岩	113°39'26.87"	36°15'1.77"	SW	2.0		
		墮磊迪	113°40'36.69"	36°15'10.96"	SW	0.75		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
		小葫芦	113°40'2.15"	36°14'59.92"	SW	1.5		
		库蛟村	113°40'32.39"	36°16'9.98"	N	0.78		
	通天峡风景名胜区	113°41'23.68"	36°15'46.97"	NE	0.46			
	工业场地	龙柏庵村	113°40'40.88"	36°15'7.9"	SW	0.7	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	
		龙柏沟	113°40'32.14"	36°14'57.95"	SW	1.08		
		户宿	113°41'6.01"	36°15'8.67"	S	0.51		
		西石柱	113°41'59.94"	36°15'16.59"	E	1.41		
		棒蛟村	113°41'39.18"	36°16'15.57"	NE	1.6		
		大凹	113°42'13.27"	36°16'13.01"	NE	2.26		
		西陋头	113°41'10.54"	36°16'40.52"	N	1.86		
		老碾圪道	113°39'23.94"	36°16'6.0"	NW	2.2		
		东香凹	113°40'52.49"	36°16'43.07"	N	1.8		
西井山村		113°41'14.93"	36°17'9.74"	N	2.5			
柳树背	113°42'6.97"	36°14'18.47"	SE	2.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)			
茆兰岩	113°39'26.87"	36°15'1.77"	SW	2.3				
墮磊迪	113°40'36.69"	36°15'10.96"	SW	0.9				
小葫芦	113°40'2.15"	36°14'59.92"	SW	1.63				

		库蛟村	113°40'32.39"	36°16'9.98"	NW	0.87	一级标准
		通天峡风景名胜区	113°41'25.69"	36°15'29.28"	NE	0.08	
地表水	矿区	虹霓河			S	0.23	《地表水环境质量标准》 (GB/3838-2002) III类标准
	工业场地	虹霓河			S	0.05	
地下水		评价范围内地下水					《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
生态	森林	矿区范围与山西省永久性生态公益林保护范围重叠 1.4277 公顷					《山西省永久性生态公益林保护条例》
	通天峡景区	矿区边界距离通天峡风景名胜区东北侧 460m					III1 平顺县北中部生物多样性保护生态功能小区以及 II C-1 平顺东部中药材发展生态经济区保护要求
		工业场地边界距离通天峡风景名胜区东北侧 80m					
	植物植被	评价范围内植被类型包括落叶阔叶灌木、草丛、农田植被以及无植被地段。其中落叶阔叶林面积 30.95hm ² ，占比 16.75%；草丛 121.86hm ² ，占比 65.97%；农田植被 13.78hm ² ，占比 7.46%；无植被地段 18.14hm ² ，占比 9.82%。					
动物资源	评价范围内主要为常见的小型啮齿类动物、昆虫、鸟类等，不涉及珍稀、濒危野生动物的保护问题。						

注：茺兰岩、墮磊辿、小葫芦、库蛟村位于通天峡风景名胜区范围内，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准。

第三章 工程概况及工程分析

3.1 原有工程概况

3.1.1 历史沿革

(1) 采矿工程:

平顺县泓昇探矿有限公司（原平顺县金泓采矿有限公司）成立于 2002 年 7 月。该企业于 2005 年 1 月以竞拍的方式取得 044 号硅石矿产资源采矿权，2005 年 3 月取得长治市国土局颁发的《采矿许可证》，证号为 1404000510023，有效期 2005 年 3 月至 2008 年 3 月，矿区面积 0.042km²，开采矿种石英岩，开采方式为露天开采，生产规模 2 万吨/年，开采深度标高：660~700m。该矿领证后，当年开始建厂，次年投入生产。由于销路不畅，截止 2008 年底累计动用资源量 1.7 万吨。

2009 年，根据《山西省人民政府关于开展非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作的实施意见》（晋政发[2007]47号）、《长治市人民政府关于开展非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作实施意见》（长政发[2008]27号）和长治市非煤矿山企业资源整合和有偿使用工作领导小组办公室文件《关于对平顺县 17 座非煤矿山企业的核准意见》（长非煤整合办[2009]11号），平顺县泓昇石英岩矿点属单独保留的石英砂岩矿山。

同年，由于该矿所圈定的矿区范围内绝大部分地段无可开采的石英岩。采矿权人申请矿区位置整体向西位移 150m，生产规模为 3 万吨/年。开采标高 740~780m，矿区面积 0.042km²（调整后矿区面积不变），开采方式地下开采。整合前后矿界范围对比见图 3.1-1。

2010 年，山西太行矿业工程技术有限公司为其编制完成《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩资源储量核实（含开发利用）地质报告》。并于 2011 年 1 月取得长治市国土资源局下发的“《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩资源储量核实地质报告及含开发利用方案》备案证明”（长国土资非煤整储备字[2010]180号）。

2022 年 1 月，该企业换发《采矿许可证》，证号 C1404002011017130105833。生产规模为 3 万吨/年。开采标高 779.94~739.94m，矿区面积 0.042km²，开采方式地下开采。矿区范围坐标由四个拐点圈定。有效期至 2025 年 5 月。该公司目前正在申请办理采矿证延期手续。

2019 年，该企业取得《山西省平顺县泓昇采矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》评审意见书，备案号：晋煤炭地质 114

勘察院审字[2019]006号。



图 3.1-1 整合前后矿区对比图

(2) 选矿工程

平顺县泓昇探矿有限公司于 2002 年成立后即投资 160 万元新建年加工精细石英砂 10 万吨生产线，原料外购。同年 9 月 19 日取得平顺县环境保护局下发的“关于对《平顺县泓昇硅石厂年产 10 万吨精细石英砂生产线建设项目环境影响评价报告表》的批复”（平环字[2002]9 号）。由于经营不善，选矿工程于 2005 年关闭。

2020 年 12 月，长治市生态环境局平顺分局对《平顺县金泓采矿有限公司年开采 3 万吨、加工 30 万吨石英砂项目环境影响报告书》进行了批复。至今一直未生产。

目前由于石英岩矿经选矿和提纯加工后生产出的高纯石英砂有广泛用途，市场需求较高，平顺县泓昇探矿有限公司在进行了广泛的市场调研和技术研究工作之后，拟投资 9200 万元于平顺县虹梯关龙柏庵村对选矿工程进行技改，技改为年开采 3 万吨、加工 30 万吨石英砂项目。其中原料来自本企业自采的石英岩，不足部分外购。

3.1.2 矿山开采现状

原平顺县泓昇探矿有限公司 2006 年投产后，于矿区北部边界进行露天开采，形成一个面积 663m² 的小采坑。从 2009 年至今由于种种原因该企业一直处于停产状态，未发生开采行为。历年开发利用情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 开发利用情况一览表

时间	采出 (万t)	损失 (万t)	动用 (万t)	备注
2006年	0.6	0.1	0.7	
2007年	0.85	0.15	1.0	
2009年至今				一直处于停产状态
合计	1.45	0.25	1.7	

3.1.3 环保手续履行情况

2002年9月19日平顺县环境保护局下发的“关于对《平顺县泓昇硅石厂年产10万吨精细石英砂生产线建设项目环境影响评价报告表》的批复”（平环字[2002]9号）。2020年12月，长治市生态环境局平顺分局对《平顺县金泓采矿有限公司年开采3万吨、加工30万吨石英砂项目环境影响报告书》进行了批复。

3.1.4 原有工程内容

1、采矿工程

金泓采矿有限公司（原平顺县泓昇探矿有限公司）仅于2006年~2007年在矿区北部进行过露天开采，开采量约1.7万吨，现遗留一个小采坑，矿区内有碎石。除此之外矿区

内未遗留其他设施。截止2008年底平顺县金泓采矿有限公司石英岩矿累计查明（333）资源量90.7万吨，保有储量89万吨。2009年兼并重组后采矿方法由露天开采变更为地下开采，同时矿区范围整体向西位移150m，整合前后矿区面积均为0.042km²，整合前后矿区拐点坐标对比见表3.1-2。2009年整合后未进行过建设。井下生产系统所有工程内容尚未开工建设。

表3.1-2 整合前后矿区拐点坐标（西安80）

序号	整合前（露天开采）坐标		整合后（地下开采）坐标	
	X	Y	X	Y
1	4014549	38471140	4014503.62	38470926.62
2	4014759	38471139	4014503.42	38471126.57
3	4014759	38471339	4014713.36	38471127.08
4	4014549	38471340	4014713.56	38470927.13

2、选矿工程

2002年~2005年该企业对外购石英硅石进行加工，外购的石英硅石由矿车拉至地面生产系统进行粗加工。地面生产系统由东向西依次为原料场、主厂房、沉淀池、成品二级沉淀池、尾水循环池。办公生活区布置在加工区的南侧。

加工工艺流程如下：外购石英硅石矿运入原料场，经一级鄂式破碎机将大块石料进行破碎，再经二级鄂式破碎机进行细破，细破后的原料进入石碾碾磨机进行细磨。磨细后的石英硅石用水带入磁选机，经磁选去铁后进入沉淀池，经沉淀分离后即为成品。成品外售。尾水进入循环池重复利用。

原有建构筑物见表3.1-2。

表3.1-2 原有建构筑物指标及功能

序号	建筑物	层数	单位	占地面积	备注
1	主厂房	单层	m ²	100	已废弃
2	沉淀池		m	φ 10	已废弃
3	成品二级沉淀池		m	φ 10	已废弃
4	尾水循环池		m	φ 10	已废弃
5	原料场	/	m ²	500	露天设置，已废弃
6	成品场	/	m ²	500	露天设置，已废弃
7	办公楼	单层		50	已废弃

3、主要设备

原有工程设备及数量见表3.1-3。

表3.1-3 主要设备及数量

类别	序号	设备名称	规格型号	数量	备注
----	----	------	------	----	----

采矿设备	1	钻机	YT28	4	
	2	空压机	L3.5-20/7型	2	
	3	挖掘机	沃尔沃300	2	
	4	带锤挖掘机	小松360	2	
	5	装载机	临工50	1	
	6	运输汽车	340马力欧曼 奥龙	1 2	
选矿设备	7	颚式破碎机	400KVA	2	已废弃
	8	碾机		10	已废弃
	9	磁选机		10	已废弃
	10	铲车		1	已废弃
	11	变压器		1	已废弃

4、道路工程

(1) 场内道路

现有道路可连接原工业场地与采区，宽度为4m，长度为765m，路面为砂石路面。

(2) 外部运输道路

原工业场地南侧紧邻670县道。外部运输依托670县道。

3.1.5 原有工程污染源及主要环境问题

对照现行的相关法律法规、部门规章及政策要求，结合现场调查，现存的主要环境问题如下：

(1) 露天开采遗留环境问题

①矿区北部留有一个面积663m²的小采坑，尚未进行生态恢复，对景观环境有一定影响。

②原料场与成品场均为露天设置，未密闭且无防风抑尘设施，不满足《大气污染防治行动计划》的规定要求。

③场地内存有少量废石未处理，对景观及环境空气有一定不利影响。

④现有场内运输道路为砂石路面，扬尘较大。

(2) 选矿工程遗留问题

①遗留的加工设备随意堆放，部分设备露天放置。工业场地内未进行生态恢复，对景观环境有一定影响。

②沉淀池、尾水循环池有裂痕，地面建筑物均已废弃，对景观环境有一定影响。

3.1.6 “以新带老” 整改措施

金泓采矿有限公司“以新带老”措施见下表。

表3.1-4 “以新带老” 整治措施一览表

序号	现存主要环境问题	治理措施
1	矿区北部留有一个面积663m ² 的小采坑，尚未进行生态恢复，对景观环境有一定影响。	本工程开工前对采坑进行填平压实并对周围裸露土地进行覆土绿化等生态恢复。
2	原料场与成品场均为露天设置，未密闭且无防风抑尘设施，不满足《大气污染防治行动计划》的规定要求。	本工程新建密闭原料堆场与成品仓，并配有喷淋洒水等环保设施。原矿及产品装卸均在仓内进行。
3	场地内存有少量废石未处理，对景观及环境空气有一定不利影响。	本工程开工前将场地内遗留的废石运至采坑进行填充处理。
4	现有场内运输道路为砂石路面，扬尘较大。	本工程对现有运输道路进行硬化并对道路两侧植树绿化。
5	遗留的加工设备随意堆放，部分设备露天放置。工业场地内未进行生态恢复，对景观环境有一定影响。	本工程将对遗留的设备全部拆除，遗留建筑物全部拆除重建，并对原工业场地内进行绿化恢复。
6	沉淀池、尾水循环池有裂痕，地面建筑物均已废弃，对景观环境有一定影响。	

3.2 技改工程概况

3.2.1 技改工程基本情况

1.项目名称

平顺县泓昇探矿有限公司年加工 30 万吨石英砂项目

2.建设单位

平顺县泓昇探矿有限公司

3.建设性质

技改

4.建设地点

本工程位于平顺县虹梯关龙柏庵村北 0.7km 处，厂址中心坐标东经 113°41'17.04"，北纬 36°15'35.69"，本项目总占地面积 0.109km²，其中矿区面积为 0.042km²，地面生产系统占地面积约 0.067km²。

5.建设规模

(1) 采矿工程

本项目设计地下开采石英岩 3 万吨/年，达产后，矿山建设一个平硐开拓系统，包括主平硐和回风平硐。开采矿体：石英岩矿体。

(2) 选矿工程

由于市场对高纯石英砂市场需求较高，且销路良好。本项目配套建设选矿系统对开

采的石英岩进行加工，包括磨矿、酸洗两条加工线。设计年加工30万吨石英砂。

距离本项目东北侧2km处的骏马矿业，现持有长治市规划和自然资源局颁发的采矿许可证，生产规模45万吨/年，该企业已于2020年7月取得环保手续，为手续齐全合法企业。本项目自采不足的矿石由骏马矿业提供。

6.产品方案

本项目产品方案见表3.2-1。

表 3.2-1 产品方案一览表

产品名称	设计能力(t/a)	形态、包装形式	备注
建筑玻璃砂	15万	散装	矿石原料来自本矿山，不足部分由当地其他石英岩矿购进
板材砂	15万	散装	

7.投资总额

本项目总投资9200万，全部由企业自筹，其中，环保投资218.2万元，环保投资占项目总投资的6.23%。

8.劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目职工定员30人，其中管理人员5人。

工作制度：井上工作制度实行2班制，每班8小时；井下工作制度实行3班制，每班8小时，年工作约250天。

9.建设工期和服务年限

工程建设期12月，矿山服务年限10.2年。

3.2.2 项目工程组成及主要建设内容

本次工程主要包括两部分：

(1) 采矿工程

设计地下开采石英岩3万吨/年。达产后矿山建设一个平硐开拓系统，包括主平硐和回风平硐，以及井下运输系统和通风系统。开采矿体：石英岩矿体。

(2) 选矿工程

拆除原有工业场地内全部厂房及设备，在原工业场地北侧空地新建工业场地。包括：全封闭矿石堆场、筛分破碎车间、磨矿车间、酸洗提纯车间等。同时配套建设供水、供电、水处理等辅助设施。

项目主要组成见表3.2-2。

表 3.2-2 主要建设内容表

项目名称		原有工程内容	技改工程内容	技改后全厂建设内容	工程进展情况
主体工程	井下生产系统	主平硐 位于矿区北部，平硐口坐标： X=4014690.74, Y=38470990.00，井口标高 H=748m，长 180m，方位 180°，断面为三心拱，断面规格高 4.2m×宽 4.5m，一侧留 1.2m 的人行道，硐口采用钢筋混凝土支护，硐内运输巷、回风巷距底板 1.5m 以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于 50mm。	位于矿区北部，平硐口坐标： X=4014690.74, Y=38470990.00，井口标高 H=748m，长 180m，方位 180°，断面为三心拱，断面规格高 4.2m×宽 4.5m，一侧留 1.2m 的人行道，硐口采用钢筋混凝土支护，硐内运输巷、回风巷距底板 1.5m 以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于 50mm。	位于矿区北部，平硐口坐标： X=4014690.74, Y=38470990.00，井口标高 H=748m，长 180m，方位 180°，断面为三心拱，断面规格高 4.2m×宽 4.5m，一侧留 1.2m 的人行道，硐口采用钢筋混凝土支护，硐内运输巷、回风巷距底板 1.5m 以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于 50mm。	未建
		回风平硐 位于矿区东南部，平硐口坐标： X=4014509.95, Y=38471097.03，硐口标高 H=763m，方位 270°，直长 40m，断面为三心拱，断面规格高 3.8m×宽 4.2m，一侧设 1.2m 宽人行道（作为矿山安全出口），硐口采用钢筋混凝土支护，回风硐内回风巷距底板 1.5m 以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于 50mm。硐口安装 K 系列主扇风机。	位于矿区东南部，平硐口坐标： X=4014509.95, Y=38471097.03，硐口标高 H=763m，方位 270°，直长 40m，断面为三心拱，断面规格高 3.8m×宽 4.2m，一侧设 1.2m 宽人行道（作为矿山安全出口），硐口采用钢筋混凝土支护，回风硐内回风巷距底板 1.5m 以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于 50mm。硐口安装 K 系列主扇风机。	位于矿区东南部，平硐口坐标： X=4014509.95, Y=38471097.03，硐口标高 H=763m，方位 270°，直长 40m，断面为三心拱，断面规格高 3.8m×宽 4.2m，一侧设 1.2m 宽人行道（作为矿山安全出口），硐口采用钢筋混凝土支护，回风硐内回风巷距底板 1.5m 以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于 50mm。硐口安装 K 系列主扇风机。	未建
		运输系统 运输巷道以斜距 55m 为限，沿区内矿	运输巷道以斜距 55m 为限，沿区内矿体	运输巷道以斜距 55m 为限，沿区内矿	未建

		<p>体南北方向先布置主要运输巷，然后以 65m 为间距垂直运输巷布置探矿巷，在探明矿体的基础上在进行矿块的采准布置。各中段运输巷由人行通风上山巷相连通。各中段运输巷道断面规格为 4.5×4.5m²，一侧留 1.2m 的人行道和排水沟。坑内采用无轨运输，无轨运输采用矿山已有的奥龙牌自卸汽车。</p>	<p>南北方向先布置主要运输巷，然后以 65m 为间距垂直运输巷布置探矿巷，在探明矿体的基础上在进行矿块的采准布置。各中段运输巷由人行通风上山巷相连通。各中段运输巷道断面规格为 4.5×4.5m²，一侧留 1.2m 的人行道和排水沟。坑内采用无轨运输，无轨运输采用矿山已有的奥龙牌自卸汽车。</p>	<p>体南北方向先布置主要运输巷，然后以 65m 为间距垂直运输巷布置探矿巷，在探明矿体的基础上在进行矿块的采准布置。各中段运输巷由人行通风上山巷相连通。各中段运输巷道断面规格为 4.5×4.5m²，一侧留 1.2m 的人行道和排水沟。坑内采用无轨运输，无轨运输采用矿山已有的奥龙牌自卸汽车。</p>	
	通风系统	<p>矿山采用对角单翼式布置形式。通风方式采用抽出式。新鲜风流由 748m 主平硐口进入→经上山联络巷进入中段运输平巷→采场，污浊风流由采场→回风巷道→通风联络巷→经回风平硐口排出地表。在回风平硐口安装 2 台 K 系列风机，风机型号为 BK40-4-NO11 型。一台工作，一台备用。</p> <p>掘进工作面采用 BSF(1)-4.0 型局扇辅助通风。局扇风量 120-260m³/min，风压 260-1100Pa。</p>	<p>矿山采用对角单翼式布置形式。通风方式采用抽出式。新鲜风流由 748m 主平硐口进入→经上山联络巷进入中段运输平巷→采场，污浊风流由采场→回风巷道→通风联络巷→经回风平硐口排出地表。在回风平硐口安装 2 台 K 系列风机，风机型号为 BK40-4-NO11 型。一台工作，一台备用。</p> <p>掘进工作面采用 BSF(1)-4.0 型局扇辅助通风。局扇风量 120-260m³/min，风压 260-1100Pa。</p>	<p>矿山采用对角单翼式布置形式。通风方式采用抽出式。新鲜风流由 748m 主平硐口进入→经上山联络巷进入中段运输平巷→采场，污浊风流由采场→回风巷道→通风联络巷→经回风平硐口排出地表。在回风平硐口安装 2 台 K 系列风机，风机型号为 BK40-4-NO11 型。一台工作，一台备用。</p> <p>掘进工作面采用 BSF(1)-4.0 型局扇辅助通风。局扇风量 120-260m³/min，风压 260-1100Pa。</p>	未建
地面生产	破碎筛分车间	<p>厂房 36m×10.5m，建筑面积 378m²，轻钢结构。车间内设备布置有给料机、鄂式破碎机、液压圆锥破碎机、振动筛、带式输送机等。同时拆除原</p>	<p>厂房 36m×10.5m，建筑面积 378m²，轻钢结构。车间内设备布置有给料机、鄂式破碎机、液压圆锥破碎机、振动筛、带式输送机等。同时拆除原工业场地内厂房及设</p>	<p>厂房 36m×10.5m，建筑面积 378m²，轻钢结构。车间内有一条生产线，设备布置有给料机、鄂式破碎机、液压圆锥破碎机、振动筛、带式输送机等。同时拆</p>	未建

系 统		工业场地内厂房及设备。	备。	除原工业场地内厂房及设备。	
	磨矿车间	厂房 30m×25.5m, 建筑面积 765m ² , 轻钢结构。车间内设备布置有棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、高效搅拌式擦洗机以及渣浆泵等。同时拆除原工业场地内厂房及设备。	厂房 30m×25.5m, 建筑面积 765m ² , 轻钢结构。车间内设备布置有棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、高效搅拌式擦洗机以及渣浆泵等。同时拆除原工业场地内厂房及设备。	厂房 30m×25.5m, 建筑面积 765m ² , 轻钢结构。车间内设备布置有棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、高效搅拌式擦洗机以及渣浆泵等。同时拆除原工业场地内厂房及设备。	未建
	酸洗提纯车间	厂房 70m×45m, 建筑面积 3150m ² , 轻钢结构。车间内有一条生产线。车间内布置的设备有斗式提升机、皮带输送机、料斗、专用酸洗罐、中间酸罐、脱酸分水筛等。同时将原工业场地内所有建筑全部拆除。	厂房 70m×45m, 建筑面积 3150m ² , 轻钢结构。车间内有一条生产线。车间内布置的设备有斗式提升机、皮带输送机、料斗、专用酸洗罐、中间酸罐、脱酸分水筛等。同时将原工业场地内所有建筑全部拆除。	厂房 70m×45m, 建筑面积 3150m ² , 轻钢结构。车间内有一条生产线。车间内布置的设备有斗式提升机、皮带输送机、料斗、专用酸洗罐、中间酸罐、脱酸分水筛等。同时将原工业场地内所有建筑全部拆除。	未建
辅 助 工 程	办公区	建筑面积 200m ² , 单层, 设休息室、值班室等。	建筑面积 200m ² , 单层, 设休息室、值班室等。	建筑面积 200m ² , 单层, 设休息室、值班室等。	利旧
	10kV 变配电室	位于磨矿车间北侧, 占地面积 70m ² , 提供矿山采矿以及选矿用电。	位于磨矿车间北侧, 占地面积 70m ² , 提供矿山采矿以及选矿用电。	位于磨矿车间北侧, 占地面积 70m ² , 提供矿山采矿以及选矿用电。	未建
	爆破材料库	爆破采用外委有资质的爆破公司完成, 矿山不设置爆破材料库	爆破采用外委有资质的爆破公司完成, 矿山不设置爆破材料库	爆破采用外委有资质的爆破公司完成, 矿山不设置爆破材料库	/
	锅炉房	酸洗加热工序配备一台 4t/h 电锅炉。	酸洗加热工序配备 2 台 2t/h 燃气锅炉。	酸洗加热工序配备 2 台 2t/h 燃气锅炉。	未建
	取土场	取土场位于矿区外东南部的一个荒坡上, 为黄土覆盖区, 占地面积 0.3315hm ²	取土场位于矿区外东南部的一个荒坡上, 为黄土覆盖区, 占地面积 0.3315hm ²	取土场位于矿区外东南部的一个荒坡上, 为黄土覆盖区, 占地面积 0.3315hm ²	未建
储	原矿库	在主平硐口北侧新建一座封闭式原矿库	在主平硐口北侧新建一座封闭式原矿库,	在主平硐口北侧新建一座封闭式原矿	未建

运 工 程		矿库，占地面积 30m×20m。	占地面积 30m×20m。	库，占地面积 30m×20m。	
	细泥产品库	占地面积 66m×13.5m，全封闭	占地面积 66m×13.5m，全封闭	占地面积 66m×13.5m，全封闭	未建
	玻璃砂精矿库	占地面积 66m×13.5m，全封闭	占地面积 66m×13.5m，全封闭	占地面积 66m×13.5m，全封闭	未建
	板材砂精矿库	占地面积 66m×13.5m，全封闭	占地面积 66m×13.5m，全封闭	占地面积 66m×13.5m，全封闭	
	辅料储罐	酸洗提纯工序设置一台 50m ³ 氢氟酸储罐。	酸洗提纯工序设置一台 50m ³ 氢氟酸储罐。	酸洗提纯工序设置一台 50m ³ 氢氟酸储罐。	未建
	运输道路	场内道路可连接原工业场地与采区，宽度为 4m，长度为 765m，路面为砂石路面。外部运输依托工业场地南侧的 670 县道。	场内道路可利用现有运输道路，不新建道路。现有道路可连接地面各生产系统与矿区，宽度为 4m，长度为 765m，本工程对现有道路进行硬化并对道路两侧进行绿化。外部运输依托工业场地南侧的 670 县道。	场内道路可利用现有运输道路，不新建道路。现有道路可连接地面各生产系统与矿区，宽度为 4m，长度为 765m，本工程对现有道路进行硬化并对道路两侧进行绿化。外部运输依托工业场地南侧的 670 县道。	利用
公 用 工 程	给水	生产与生活水源为本厂附近村庄水井。	本项目生产用水水源来自距项目区直线距离 6300 米处，茱兰岩小水库蓄水。采用管径 315mmPE 管，通过两地高差，可自流到厂区。 本项目生活用水采用地下水，厂区内计划打一口水井。	本项目生产用水水源来自距项目区直线距离 6300 米处，茱兰岩小水库蓄水。采用管径 315mmPE 管，通过两地高差，可自流到厂区。 本项目生活用水采用地下水，厂区内计划打一口水井。	新建
	供电	电源引自槐树坪变电站。以 10kV 高压送至本项目 10kV 变配电室。	电源引自槐树坪变电站。以 10kV 高压送至本项目 10kV 变配电室。	电源引自槐树坪变电站。以 10kV 高压送至本项目 10kV 变配电室。	利用
	供暖	厂区办公室及值班室采用电暖气、空调供暖。 酸洗工序加热采用电锅炉	厂区办公室及值班室采用电暖气、空调供暖。 酸洗工序加热采用燃气锅炉	厂区办公室及值班室采用电暖气、空调供暖。 酸洗工序加热采用燃气锅炉	新建
环 水	生活污水	设一座 1m ³ 的沉淀池	设一座 1m ³ 的沉淀池	设一座 1m ³ 的沉淀池	未建

保 工 程	环 境	生产废水	/	新建洗车平台，及15m ³ 的沉淀池	新建洗车平台，及15m ³ 的沉淀池	未建
			磨矿工序及酸洗工序各新建一套废水处理循环系统	磨矿工序及酸洗工序各新建一套废水处理循环系统	磨矿工序及酸洗工序各新建一套废水处理循环系统	未建
	大 气 环 境	采掘面	/	湿式凿岩	湿式凿岩	未建
		原矿库	在主平硐口北侧新建一座封闭式原矿库，原矿库内四周设喷雾装置，抑尘效率可达95%。	在主平硐口北侧新建一座封闭式原矿库，原矿库内四周设喷雾装置，抑尘效率可达95%。	在主平硐口北侧新建一座封闭式原矿库，原矿库内四周设喷雾装置，抑尘效率可达95%。	未建
		矿石转运	运输皮带、管道及各转载点均全封闭设置。汽车运输时物料占盖全密闭。	运输皮带、管道及各转载点均全封闭设置。汽车运输时物料占盖全密闭。	运输皮带、管道及各转载点均全封闭设置。汽车运输时物料占盖全密闭。	未建
		破碎筛分	破碎筛分车间，内设置有一破、二破以及筛分机，其中一破及二破共配置1套布袋除尘器，筛分机配置1套布袋除尘器。产生的粉尘由集尘罩引至布袋除尘器处理后，分别经15m高排气筒排放。	破碎筛分车间，内设置有一破、二破以及筛分机，其中一破及二破共配置1套布袋除尘器，筛分机配置1套布袋除尘器。产生的粉尘由集尘罩引至布袋除尘器处理后，分别经15m高排气筒排放。	破碎筛分车间，内设置有一破、二破以及筛分机，其中一破及二破共配置1套布袋除尘器，筛分机配置1套布袋除尘器。产生的粉尘由集尘罩引至布袋除尘器处理后，分别经15m高排气筒排放。	未建
		酸洗提纯	设置尾气吸收净化塔+15m高排气筒。	设置尾气吸收净化塔+15m高排气筒。	设置尾气吸收净化塔+15m高排气筒。	
		道路运输	汽车运输，道路未硬化	利用原运输道路并对运输道路硬化，道路定期洒水，保持路面湿度，限制车速，厂区出入口设洗车平台。	利用原运输道路并对运输道路硬化，道路定期洒水，保持路面湿度，限制车速，厂区出入口设洗车平台。	利旧
		固 体 废 物	生活垃圾	收集于垃圾箱内，送环卫部门指定地点	设置单独的垃圾收集箱，收集后定期运至当地环卫部门指定地点	设置单独的垃圾收集箱，收集后定期运至当地环卫部门指定地点
	尾矿		磨矿和酸洗废水产生的细泥经压滤机压滤后，暂存于细泥库，外售。	磨矿和酸洗废水产生的细泥经压滤机压滤后，暂存于细泥库，外售。	磨矿和酸洗废水产生的细泥经压滤机压滤后，暂存于细泥库，外售。	未建

		除尘灰	破碎筛分除尘灰外售至砖厂。	破碎筛分除尘灰外售至砖厂。	破碎筛分除尘灰外售至砖厂。	未建
		废机油	建10m ² 危废暂存间，暂存后定期交由有资质单位转运处置。	建10m ² 危废暂存间，暂存后定期交由有资质单位转运处置。	建10m ² 危废暂存间，暂存后定期交由有资质单位转运处置。	未建
	噪声	生产设备	空压机设置于空压机房内；通风机安装消声器和扩散器；破碎机、磨机、擦洗车、渣浆泵、水力旋流机等选择低噪声设备，基础减振，厂房隔声、水泵与进出口管道间采用软连接。	空压机设置于空压机房内；通风机安装消声器和扩散器；破碎机、磨机、擦洗车、渣浆泵、水力旋流机等选择低噪声设备，基础减振，厂房隔声、水泵与进出口管道间采用软连接。	空压机设置于空压机房内；通风机安装消声器和扩散器；破碎机、磨机、擦洗车、渣浆泵、水力旋流机等选择低噪声设备，基础减振，厂房隔声、水泵与进出口管道间采用软连接。	未建
		生态	开工前对采坑进行填平、覆土绿化等生态恢复；运营期边开采边治理，对开采产生的地表塌陷及时进行治理；服务期满后对取土场、空压机房、通风机房进行生态恢复。	开工前对采坑进行填平、覆土绿化等生态恢复；运营期边开采边治理，对开采产生的地表塌陷及时进行治理；服务期满后对取土场、空压机房、通风机房进行生态恢复。	开工前对采坑进行填平、覆土绿化等生态恢复；运营期边开采边治理，对开采产生的地表塌陷及时进行治理；服务期满后对取土场、空压机房、通风机房进行生态恢复。	未建

3.2.3 资源概况

3.2.3.1 矿区矿界

2022 年 1 月，该企业换发《采矿许可证》，证号 C1404002011017130105833。生产规模为 3 万吨/年。开采标高 779.94~739.94m，矿区面积 0.042km²，开采方式地下开采。矿区范围由 4 个坐标拐点圈定，矿区拐点坐标见表 3.2-3。矿区 1000m 范围内无其他矿业权设置。

表3.2-3 矿区拐点坐标

序号	1980西安坐标系（3°带，114°）		2000国家大地坐标系（3°带，114°）	
	X	Y	X	Y
1	4014503.62	38470926.62	4014504.966	38471043.024
2	4014503.42	38471126.57	4014504.766	38471242.975
3	4014713.36	38471127.08	4014714.707	38471243.485
4	4014713.56	38470927.13	4014714.907	38471043.534

3.2.3.2 矿区四邻关系

矿区周边 1000m 范围内无其他采矿权设置，亦无任何采矿活动。

3.2.3.3 资源与储量

1、资源储量

依据 2010 年山西太行矿业工程技术有限公司为其编制完成《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩资源储量核实（含开发利用）地质报告》。以及 2011 年 1 月长治市国土资源局下发的“《平顺县泓昇采矿有限公司石英岩资源储量核实地质报告及含开发利用方案》备案证明”（长国土资非煤整储备字[2010]180 号）。截止 2008 年底平顺县金泓采矿有限公司石英岩矿累计查明（333）资源量 90.7 万吨，保有储量 89 万吨。

根据平顺县国土资源局“2009-2017年底未生产证明”，矿山2009年-2017年年底没有发生开采活动，保有资源储量未发生变化，因此在平顺县金泓采矿有限公司采矿许可范围内，仍以备案资源储量为设计依据。

资源储量估算表见表 3.2-4。

表3.2-4 资源储量估算结果汇总表（截止2008年12月31日）

矿种	开采标高（m）	资源储量（万吨）		
		保有（333）	采空动用	累计查明
石英岩	780-740	89	1.7	90.7

2、设计可利用资源量

设计可利用资源储量是在工业储量的基础上考虑矿床开采留设必要的永久矿柱之

后，剩余的资源储量。工业储量89万吨，经估算设计矿柱损失资源量55.05万吨。

设计可利用资源量=89万吨-55.05万吨=33.95万吨

3、可采资源量的确定

可采资源储量指设计利用的资源储量扣除采矿损失后可采出的储量，计算式如下：

可采储量=设计利用资源储量-（设计利用资源储量×采矿损失率）

根据房柱采矿法经验指标，矿块损失率一般为8-12%，参照类似矿山实际取10%。

计算式如下：可采储量=33.95-（33.95×10%）=30.56万吨

4、矿山服务年限

矿山服务年限按下公式计算：

$$T=Q_k/A$$

式中：T——矿山服务年限；

Q_k——矿区可采资源量（万吨），30.56万吨；

A——生产规模3万吨/年。

经计算，本矿山服务年限为：T=30.56/3=10.2年

矿山保有资源储量89万吨，设计可利用资源量33.95万吨，可采资源量30.56万吨，
矿山生产规模年采矿石3万吨/年，预计矿山剩余服务年限10.2年。

资源储量估算图见图3.2-1。

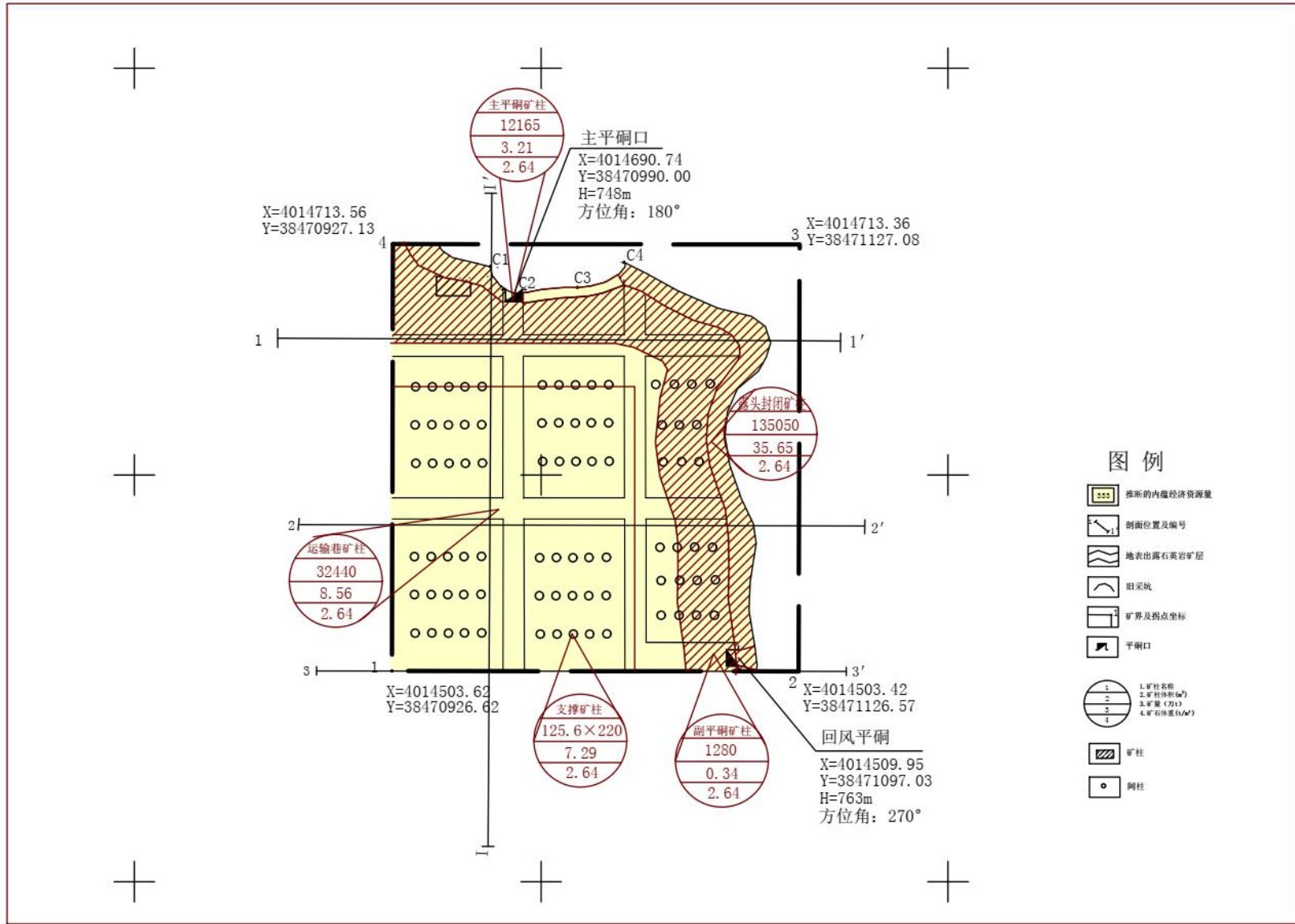


图 3.2-1 资源储量估算图

3.2.3.4 矿体特征与矿石质量

1、矿体特征

矿区内石英岩矿为长城系串岭沟组顶部白、浅灰白色，厚~巨厚层状、细~中粒石英岩状砂岩，矿体呈层状，走向延伸稳定，厚度8~12m，平均厚度10m，矿体沿陡壁呈带状裸露，向西矿体隐伏于地下，矿体赋存标高750~770m，东部及北部埋藏较浅宜于开采。顶板为寒武系馒头组薄层状细砂岩，底板为长城系串岭沟组薄层状石英砂岩及含钾页岩。该矿石致密坚硬。矿体走向北东，倾向北西，倾角3°左右。

2、矿石质量

矿区石英岩矿为长城系串岭沟组顶部，白、浅灰白色，厚~巨厚层状、细~中粒石英岩状砂岩。矿石主要成分为SiO₂，其次为Al₂O₃、Fe₂O₃、CaO、P₂O₅、TiO₂、微量成分有Cr₂O₃、MgO，矿石质量参照已普查的邻区平顺克昌矿区硅石化学分析资料，上层矿SiO₂含量97.43~99.04%，下层矿97.06~98.36%，局部矿层中夹含铁砂岩，致使P₂O₅较高0.075~0.11%。

3.2.3.5 矿床开采技术条件

1、矿区水文地质

(1) 矿区水文地质条件

本区属低中山区，地形切割强烈，冲沟发育，地势高差较大，矿区内最高海拔标高为826m，位于矿区内西部山梁，最低处位于矿区东北部，海拔标高为730m，矿体出露标高750~770m，高于矿区最低侵蚀基准面。矿区位于库蛟村南东一冲沟西部，库蛟一带河谷为季节性河流。雨季洪水可沿沟谷自然排出，区域及矿区外围主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少，总之，区内地下浅层水不发育，水文地质条件属简单类型。

(2) 矿山开采后的水文地质特性

该区属海河流域浊漳河水系。矿区内无地表水体，地形表现为西高东低，总体向东倾斜的一面山坡，区内岩性为石英岩状砂岩、砂岩、泥岩，在雨季时，石英岩为不含水层，其地面标高高出山谷近百米，而大气降水自然流出矿区。本矿石英岩为地下开采，其顶板为馒头组砂泥岩隔水层，矿坑一般不含水，总体本区排水条件、水文地质条件属简单类型。

(3) 矿井涌水量

矿山石英岩矿采场矿层位于地下水位以上，矿坑进水边界条件简单，区内无地表水体分布，汇水面积较小，充水含水层富水性差，补给条件差，与区域强含水层、地下水联系不密切，同时围岩富水性弱，石英岩为地下开采，其顶板为馒头组砂泥岩隔水层，矿坑一般不含水，仅为顶板裂隙淋水，矿坑涌水量 $<0.002\text{L/s}$ 。

2、工程地质

矿山位于基岩裸露区，岩石完整性较好，依据矿山的测试结果，顶板砂岩的单轴抗压强度为49.0-52.0，平均50.7MPa，属于较坚硬岩石，底板砂岩单轴抗压强度为36.1-40.2，平均37.5MPa，属于较坚硬岩石。石英岩的顶板为寒武系馒头组底部石英砂岩，底板为串岭沟组铁质石英岩状砂岩，工程地质条件较简单。

3、环境地质

区内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等特殊环境敏感目标，未发现国家保护的野生动植物。

本矿山属年产3万吨石英岩矿的小型矿山，对生态环境破坏甚小，由于采用地下开采，又远离村庄，故对外界环境污染影响甚微。

3.2.4 井下生产系统

3.2.4.1 矿山开采

(1) 开采方式：地下开采。

(2) 开拓运输方案

①开拓布置

开拓运输方案由主平硐、回风平硐和各中段运输巷道及通风联络巷道组成，形成平硐开拓系统。开拓系统包括运输系统、通风系统和供排水系统等。矿山开拓系统图见图3.2-2。剖面图见图3.2-3。

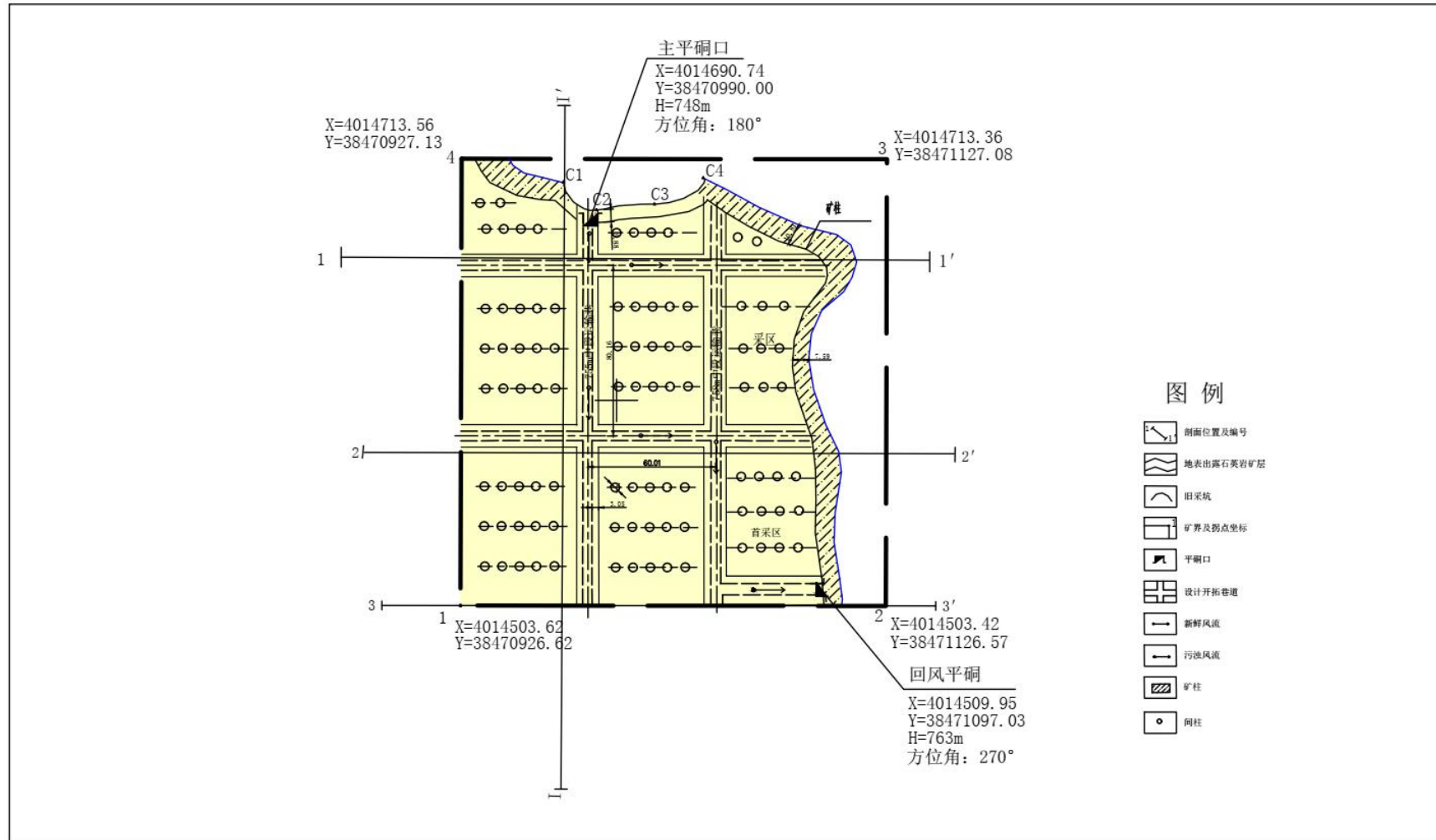
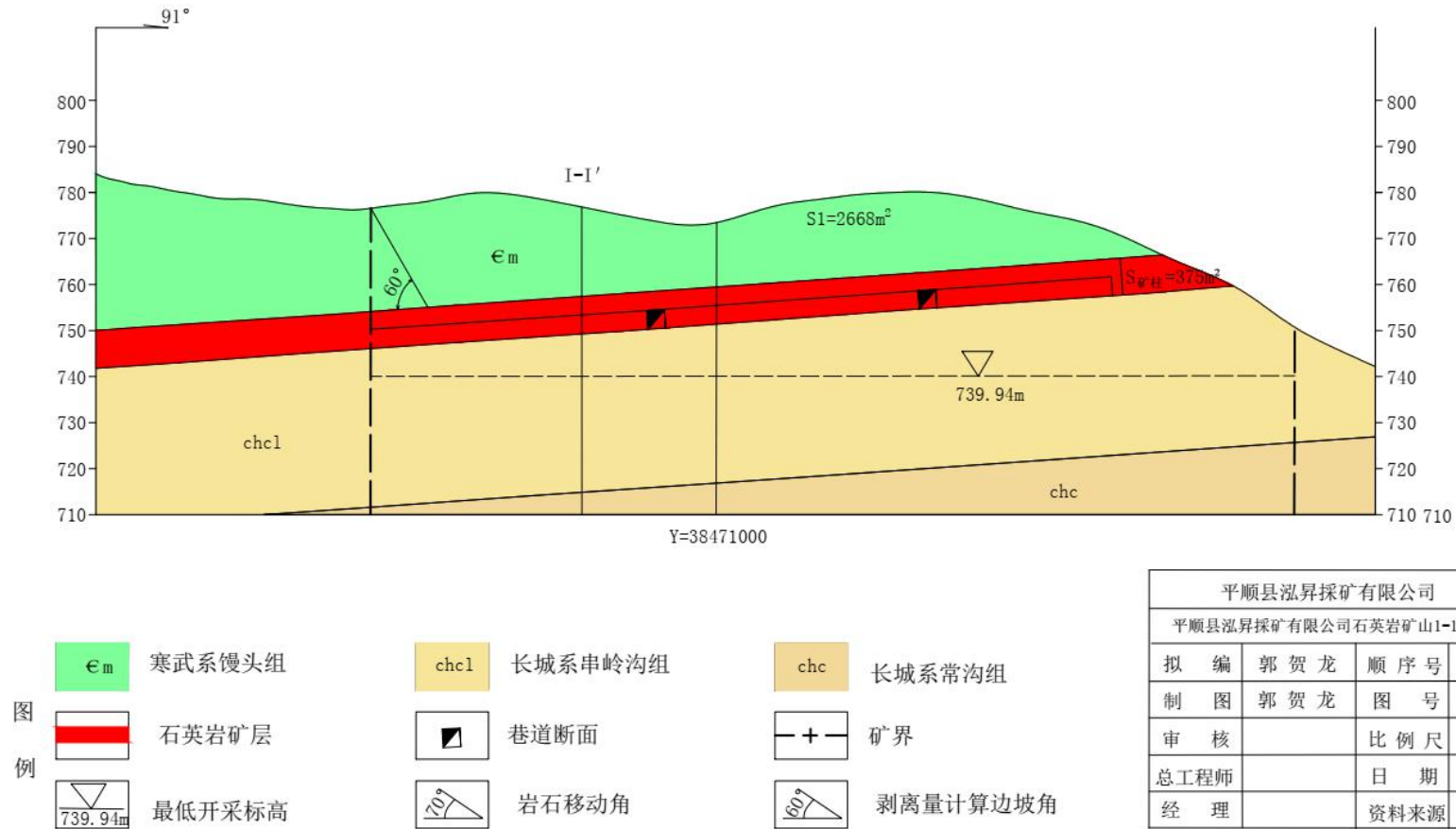


图 3.2-2 矿山开拓系统图

平顺县泓昇采矿有限公司石英岩矿山1-1' 线剖面图

比例尺 1:1000

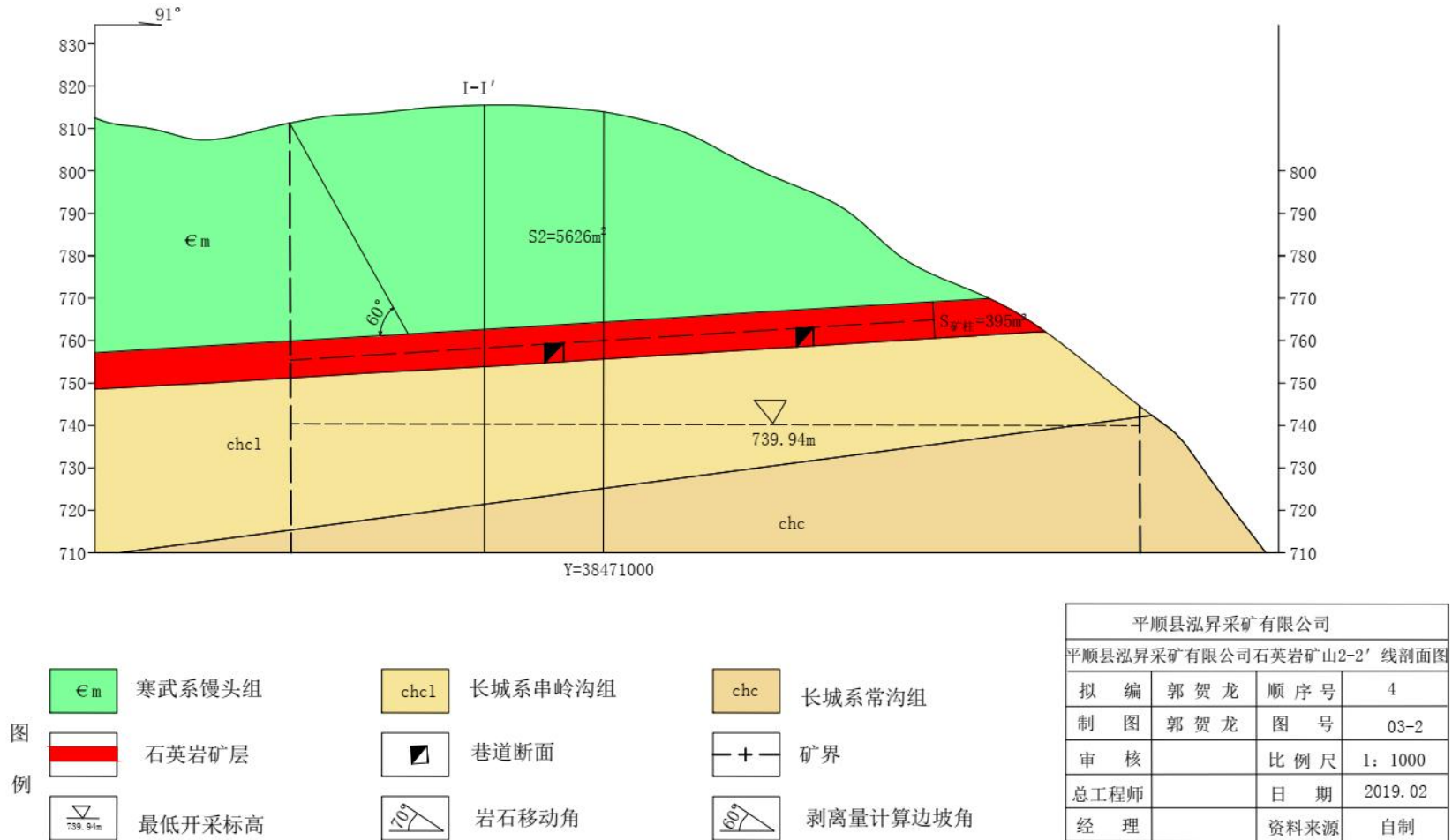


平顺县泓昇采矿有限公司			
平顺县泓昇采矿有限公司石英岩矿山1-1' 线剖面图			
拟 编	郭贺龙	顺 序 号	3
制 图	郭贺龙	图 号	03-1
审 核		比 例 尺	1: 1000
总工程师		日 期	2019. 02
经 理		资料来源	自制

图 3.2-3a 开采剖面图 (1)

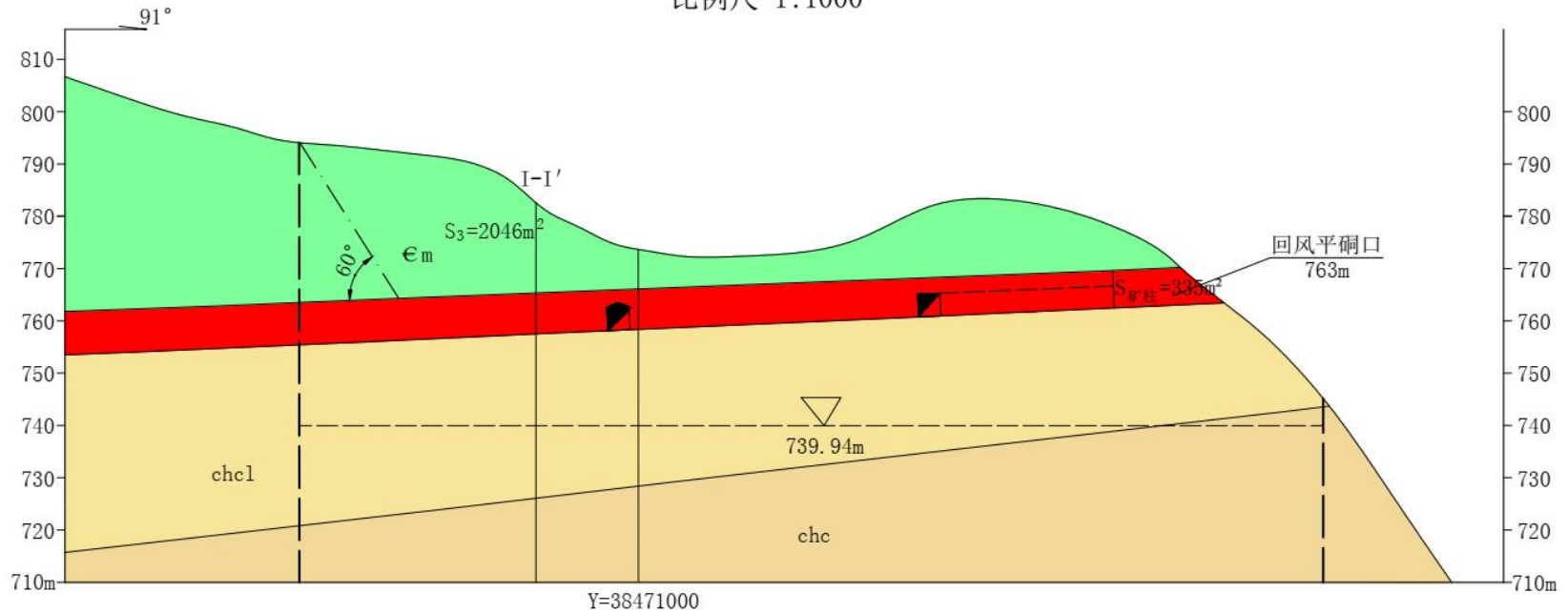
平顺县泓昇采矿有限公司石英岩矿山2-2' 线剖面图

比例尺 1:1000



平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山3-3' 线剖面图

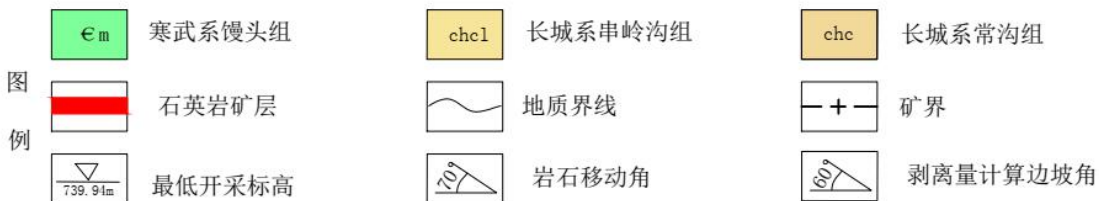
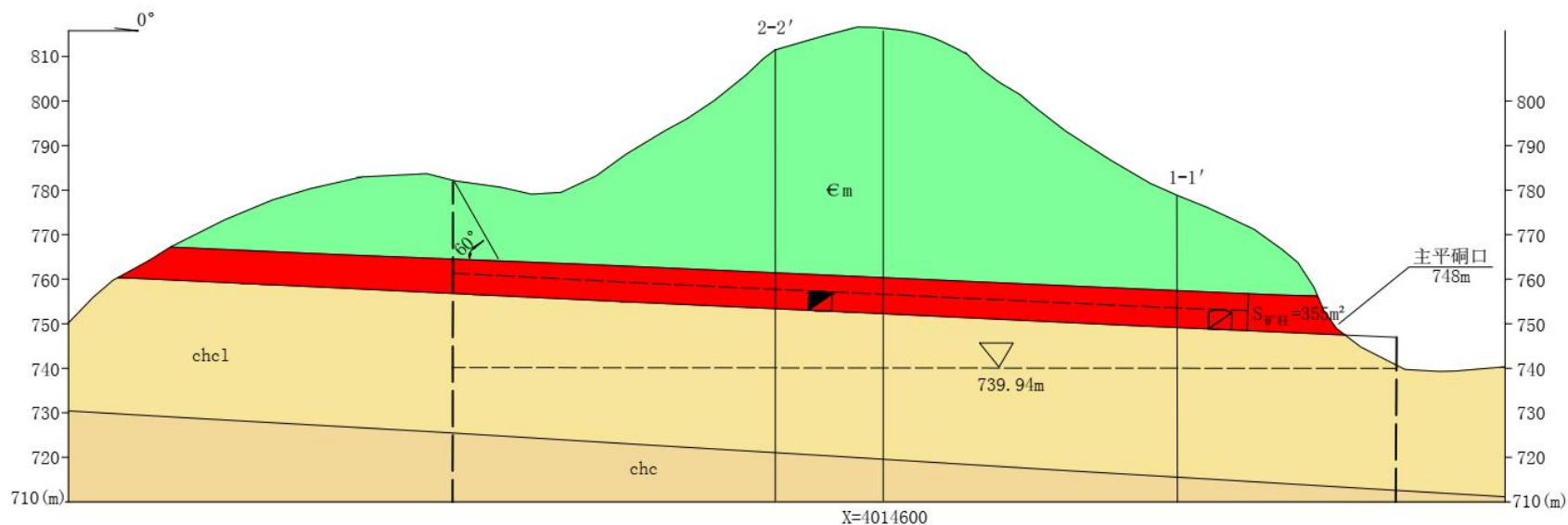
比例尺 1:1000



平顺县泓昇探矿有限公司			
平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山3-3' 线剖面图			
拟 编	郭贺龙	顺 序 号	5
制 图	郭贺龙	图 号	03-3
审 核		比 例 尺	1: 1000
总工程师		日 期	2019. 02
经 理		资料来源	自制

平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山I-I' 纵剖面图

比例尺 1:1000



平顺县泓昇探矿有限公司			
平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山I-I' 纵剖面图			
拟 编	郭贺龙	顺 序 号	6
制 图	郭贺龙	图 号	03-4
审 核		比 例 尺	1: 1000
总工程师		日 期	2019.02
经 理		资 料 来 源	自制

图 3.2-3d 开采纵剖面图

主平硐：位于矿区北部，平硐口坐标：X=4014690.74，Y=38470990.00，井口标高H=748m，长180m，方位180°，断面为三心拱，断面规格高4.2m×宽4.5m，一侧留1.2m的人行道，硐口采用钢筋混凝土支护，硐内运输巷、回风巷距底板1.5m以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于50mm。

回风平硐：位于矿区东南部，平硐口坐标：X=4014509.95，Y=38471097.03，硐口标高H=763m，方位270°，直长40m，断面为三心拱，断面规格高3.8m×宽4.2m，一侧设1.2m宽人行道（作为矿山安全出口），硐口采用钢筋混凝土支护，回风硐内回风巷距底板1.5m以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于50mm。硐口安装K系列主扇风机。

②运输

设计每个采区均有运输巷、探矿巷。运输巷道以斜距55m为限，沿区内矿体南北方向先布置主要运输巷，然后以65m为间距垂直运输巷布置探矿巷，在探明矿体的基础上再进行矿块的采准布置。各中段运输巷由人行通风上山巷相连通。巷道最低标高740m，最高标高780m。

坑内采用无轨运输，坑下平均运输距离150m左右，无轨运输采用矿山已有的奥龙牌自卸汽车。运输车辆直接将矿石运至地表硐口全封闭矿石堆场内。

（3）矿井通风

矿山采用对角单翼式布置形式。通风方式采用抽出式。新鲜风流由748m主平硐口进入→经上山联络巷进入中段运输平巷→采场，污浊风流由采场→回风巷道→通风联络巷→经回风平硐口排出地表。在回风平硐口安装2台型号为BK40-4-NO11型的风机，一用一备。

（4）排水系统

①地面排水

矿区内主平硐、回风平硐口及工业场地周边，均要设置截水沟，防止地表水向井内冲流，保证坑下运输平巷、风巷及坑下人员的安全。回风平硐口应设挡水墙。截水沟顺坡顶线延伸，在地势适宜位置分流到外部原始行洪山谷，以减少矿区排洪负荷，预防雨季洪水造成不必要的损失。

②坑内排水

坑内总体南高北低，分755m和758m两个中段巷道，在各中段运输巷道的一侧设排水沟，坑内积水758m中段巷自然流入755m中段巷从主平硐口自然排出地表。排水沟要

经常检查、清淤，防止水沟堵塞，保持排水畅通。

(5) 开采顺序

本次开采对象为采矿权区内的赋存标高在779.94m—739.94m的矿体，也是区内仅有的一层矿体。开采顺序采用从上至下逐中段回采，同一个中段内采用后退式回采方式。

(6) 首采段的选择

依据是核实报告矿体的赋存高度，矿体东南部靠近回风硐口区段的763m为最高区段，即为矿体开采系统的首采区段。

3.2.4.2 矿山道路

(1) 场内道路

利用矿山内现有道路，可连接矿区与选矿场地，道路宽度4m，路面采用10cm厚的碎石路面，道路长度为765m。本工程对现有道路进行硬化并对道路两侧进行绿化。

(2) 场外道路

工业场地南侧紧邻670县道。外部运输依托670县道。

3.2.4.3 采矿方法

(1) 采矿方法选择：采用“房柱采矿法”采矿。

(2) 矿块构成要素

阶段高度	矿体高度10m
矿房宽度	25 m
矿房斜长	65 m
顶柱宽度	斜长3.0 m
底柱宽度	斜长3.0 m
间柱	Φ4.0m
矿柱间距	8.5 m

(3) 回采工艺

矿房回采工作主要是凿岩爆破、采场通风、顶板管理和采场出矿等。房柱采矿法回采工作由切割上山开始向一侧全面推进。采场运搬使用机械装运形式。

① 凿岩

采用YT-28打眼。凿岩台班效率30~50m/台班。炮孔直径34~42mm，炮孔排列形式根据石英岩分离难易程度采用平行排列或交错排列。炮孔深度2m，炮孔最小抵抗线W=0.8~1.2m，炮孔间距0.8~1.0m。炮孔交错布置。

②爆破

选用硝铵岩石炸药，药包直径32mm，长200mm。重0.2kg/个。装药系数取0.8，装药长度取1.60m，每个炮孔装药1.6kg，非电雷管耗用14个。每一循环的炮孔钻凿完成后，采用人工装药，黄泥土堵塞炮孔，非电导爆雷管起爆。

③采场通风

新鲜风流由地表748m主平硐口进入、经中段巷道、人行材料通风巷进入采场工作面，洗刷工作面后沿采场回风巷（上山）至上中段回风巷道，经736m回风平硐排出地表。采场通风主要利用巷道的主风压进行机械通风，在爆破后或需要加强通风时采用BSF-4.0局扇通风。

④搬运

采场内矿石搬运就是将采下来的矿石运出采场，本矿开采一层矿体，将爆破下来的矿石借助自重下滑、滚落至漏斗口，装载机和自卸汽车可直接进入矿房内，采用装载机械将矿石装入自卸汽车内，经平硐直接运至全封闭原料堆场。

⑤护顶及地压管理

本矿含矿地层石英岩厚约20米左右，由于本矿开采的石英岩主要用于制造玻璃，中层厚10米左右符合制造玻璃原料要求，开采后顶板留有厚约6米左右保护层，与矿柱形成支撑采空区的支护体系，房柱采矿法在矿房回采完毕之后，在采场上盘围岩局部稳固性较差的地方采用管缝式，或 $\phi 20$ 的螺纹钢、锚杆护顶，锚杆采用菱形布置，锚杆长1.5~2.0m，间距1.0m。提倡积极采用废石砌筑矿柱维护采空区稳定，地表塌陷的可能性较小。同时要在岩石破碎、地压活动显著、服务年较长、安全隐患较大部位、地段，可采用浇筑混凝土支护。必要时可以用铁丝网挂网。一般顶板管理时间按1.5h。矿块回采完后，应封闭通向采场的各种通道。

人行材料通风巷布置在永久性矿柱内，视岩石情况1.5m以上部分进行喷浆支护，喷浆厚度不小于50mm。回采进路联络巷和回采进路采用木支护，木棚子间距为0.5~1.2m，必要时采用密集支护。

3.2.5 地面生产系统

3.2.5.1 原矿库

主平硐坑内采用无轨运输，无轨运输采用矿山已有的奥龙牌自卸汽车。矿石及夹杂废石出矿后经自卸汽车运至全封闭原矿库，由于废石量小，废石中主要成分为 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 可利用酸洗工艺去除，不设置废石场。原矿库位于主平硐硐口，占地面积30m×20m。

待加工矿石由全封闭皮带运至破碎车间内的原料仓，原料仓容积40m³，仓底架设一架给料机，将矿石均匀给入带式输送机运至破碎机进行加工。

3.2.5.2 破碎车间

破碎车间占地面积36m×10.5m，轻钢结构。破碎作业采用二段一闭路破碎筛分工艺。破碎车间设槽式给矿机，将原矿给料至颚式破碎机进行粗破，由颚式破碎机破碎的物料经带式输送机运至振动筛，进行预先筛分作业，筛上物料经带式输送机返回至细碎圆锥破碎机进行细碎，细碎排矿经带式输送机输送至筛分作业，进行检查筛分，筛下合格产品由皮带输送至粉矿仓储存。最终破碎产品粒度≤15mm。

3.2.5.3 磨矿车间

磨矿车间占地面积30m×25.5m，轻钢结构。粉矿仓内最终粒度≤15mm的产品经带式输送机运至磨矿车间。先经由一台磨头筛进行预先分级，磨头筛采用湿筛，筛分过程通过磨矿车间布置的水管向物料进行洒水。筛上物料进入棒磨机进行磨矿擦洗，球磨机的磨矿排矿及磨头筛预先分级的筛下产品经泵泵至一级受阻沉降器进行控制分级，分级溢流粒度为≤26目，受阻沉降器底流返回球磨机再磨。

一级受阻沉降器的≤26目分级溢流进入二级受阻沉降器进行脱泥，≤140目的细泥自流到细泥脱水作业，经二级受阻沉降器脱泥后，合格粒级为26~140目。

26~140目的精矿以及≤140目的细泥分别通过密闭管道进入玻璃砂成品库和细泥库。

3.2.5.4 酸洗提纯车间

酸洗车间占地面积70m×45m，轻钢结构。酸洗的原料为磨矿后26~140目的精矿（玻璃砂），待提纯时玻璃砂通过皮带运至提纯车间内的原料仓，原料仓容积40m³，仓底架设一架给料机，将玻璃砂均匀给入带式输送机运至酸洗反应罐。酸化处理后的半成品石英砂通过皮带进入专用分水筛脱水后由皮带送入专用水洗罐，水洗后即成为成品板材砂。

板材砂通过汽车运至板材砂成品库。

3.2.5.5 产品储存及转运

- (1) 破碎后的中间产品（粒度≤15mm的矿石）由皮带运输至粉矿仓存储。
- (2) 磨矿后的产品有两种：26~140目的精矿由密闭管道运输至玻璃砂精矿库储存；≤140目的细泥通过密闭管道运输至细泥库储存。
- (3) 26~140目的精矿作为酸洗提纯的原料由皮带输送至提纯车间原料仓，最终产品有两种：板材砂及尾砂分别由汽车运至板材砂成品库以及细泥库储存。

3.2.6 总平面布置

项目占用虹梯关龙柏庵村以及库蛟村土地。本项目总占地面积 0.109km^2 ，其中矿区面积为 0.042km^2 ，地面生产系统占地面积约 0.067km^2 ，厂区平面布置见图 3.2-4。

主要建设的内容包括井下生产系统和地面生产系统。井下生产系统包括主平硐、回风平硐、运输系统和通风系统。主平硐位于矿区北部，主硐口布置有空压机房，回风平硐布置在矿区东南部，硐口有通风主扇。

地面生产系统位于矿区东南部，呈长条状布设，由北至南依次为：原矿库、破碎筛分车间、10kV 变配电室、磨矿车间、磨矿废水沉淀池、玻璃砂精矿库、酸洗提纯车间、酸洗废水处理系统、板材砂精矿库、细泥产品库。生活办公区位于厂区东南部。



图 3.2-4 平面布置图

3.2.7 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位	备注
一	井下生产系统				
1	凿岩机	YT28	4	台	
2	空压机	L3.5-20/7 型	1	台	
3	风机	K40-6No15 型	2	台	一用一备
二	选矿生产线				
(一)	破碎筛分系统				
1-1	槽式给矿机	CG1250×1600	1	台	
1-2	颚式破碎机	PEV500×750	1	台	
1-3	液压圆锥破碎机	PYY-200	1	台	
1-4	振动筛	SZZ1836	1	台	
1-5	1#皮带运输机	TD75 8063	1	台	
1-6	2#皮带运输机	TD75 6550	1	台	
1-7	3#皮带运输机	TD75 6550	1	台	
1-8	4#皮带运输机	TD75 6550	1	台	
1-9	液下泵	40PV-SP	2	台	排污
1-10	电动单梁起重机	LD-A Q=10t	1	台	破碎检修
1-11	电磁除铁器	RCDB-6	1	台	
1-12	金属探测器	JTQ-650	1	台	
(二)	磨矿工序				
2-1	皮带给料机	PGT500×2000	4	台	
2-2	5#带式输送机	TD75 6550	1	台	
2-3	电子皮带秤	B=650	1	台	
2-4	直线振动筛	ZKR2045H	1	台	
2-5	棒磨机	MBY2436 (左旋)	1	台	
2-6	衬胶渣浆泵 (一段分级)	XPA150/125	2	台	
2-7	受阻沉降器	SZC24	1	台	
2-8	受阻沉降器	SZC30	1	台	
2-9	衬胶渣浆泵 (进磁选)	XPA150/125	2	台	
2-10	非金属除铁专用磁选机	CTB-1030 (4000GS)	1	台	
2-11	立环脉动高梯度磁选机	SLon-2250(1.3TBL)	1	台	
2-12	衬胶渣浆泵 (进一段浓缩旋流器)	XPA150/125	2	台	
2-13	XC II 浓缩型水力旋流器组	XCII-Φ350×4	1	组	
2-14	高效搅拌式擦洗机	GCXJ2.8	4	台	

2-15	衬胶渣浆泵	XPA100/100	2	台	
2-16	XC II 浓缩型水力旋流器	XCII-Φ450	2	台	
2-17	高效搅拌式擦洗机	GCXJ2.8	4	台	
2-18	衬胶渣浆泵	XPA100/100	2	台	
2-19	液下泵	65QV-SPR	3	台	
2-20	电动单梁起重机	LD-AQ=10t Lk=12m	1	台	
(三)	细泥脱水				
3-1	高效化改造浓密机	NZSG-9	1	台	
3-2	絮凝剂搅拌槽	XBJ1500×1500	1	台	
3-3	絮凝剂添加装置	XNJ-15	1	台	
3-4	螺杆泵（絮凝剂输送）	G-30-1	1	台	
3-5	渣浆泵（细泥压滤）	XPA（2）-100	2	台	
3-6	全自动液压厢式压滤机	XMZ-320/1500	1	台	
	6#皮带运输机	TD75 8063	1	台	
3-7	液下泵	65QV-SPR	1	台	
3-8	电动葫芦	Q=2t H=12m	1	台	
(四)	除尘设施				
4-1	布袋除尘器		1	台	破碎机
4-2	布袋除尘器		1	台	筛分机
4-3	布袋除尘器		1	台	粉矿仓
三	提纯生产线				
(一)	酸洗提纯工序				
1-1	电锅炉		1	台	
1-2	斗式提升机	25/50	1	台	
1-3	皮带输送机	100t/h	1	台	
1-4	料斗	60m ³	2	台	
1-5	专用酸洗罐	SX8-10	3	台	
1-6	混合酸罐	HHS8-10	1	台	
1-7	氢氟酸储罐	10m ³	1	台	
1-8	酸泵、砂泵	200t/h	10	台	
1-9	加热器	SM300	3	台	
1-10	专用脱酸分水筛	55KW	1	套	
1-11	专用水洗罐	SL3200	1	套	
(二)	污水处理设施				
2-1	调节预沉池	600m ³	1	座	
2-2	中和池	100m ³	1	座	
2-3	澄清池	1500m ³	1	座	
2-4	清水池	700m ³	1	座	
2-5	事故池	500m ³	1	座	
2-6	加药装置	5m ³	2	套	

2-7	中和搅拌机	4KW	3	套	
2-8	水泵	各规格	10	台	
2-9	液位计	超声波	1	批	
2-10	石灰加药	60m ³	1	套	
2-11	污泥处理压滤机	与选矿合并公用	1	套	
2-12	循环泵	40m ³ /H	1	台	
2-13	尾气风机	5.0	1	台	
2-14	尾气处理塔	30m ³	1	台	

3.2.8 原辅材料

1、原辅材料消耗量

本项目主要原辅材料消耗见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目主要原辅材料消耗表

序号		原辅材料名称	形态	用量 (t/a)	最大储量 (t)	储存方式、包装形式
1	井下	炸药		3	/	不在场内存储
2	开拓	雷管		4 万发	/	
3	地面生产	石英矿	块状	31 万	1000	出矿及外购矿石暂存于原矿库
4		99.6%草酸	粉末状	159.68	5	袋装 (30kg/袋), 储存于库房
5		30% 氢氟酸	无色液体	101.227	8.05	罐装, 储存于 10m ³ 的地下储罐
6		熟石灰	粉末状	300	2	存储于库房
7		絮凝剂	粉末状	25	0.5	存储于库房

本项目使用 99.6%草酸、30%工业级氢氟酸与水制成酸液用来进行石英砂酸洗，酸洗主要是去除石英砂粒表面的铁元素，单次酸洗原料石英砂相对于氢氟酸量是远远过量的，氢氟酸的作用仅为通过溶解石英砂表面(与 SiO₂ 反应)并拓宽表面细缝，而后使草酸能够充分与表面铁元素反应，酸洗反应时间 3 小时，通过控制时间保证物料酸洗达到产品要求的同时又可将酸液过滤回用。根据建设单位提供资料，本项目使用的石英砂中 Fe₂O₃ 含量 400ppm(0.04%)，经酸洗后 Fe₂O₃ 含量降至 120ppm(0.012%)，消耗氢氟酸及草酸主要还是原料石英砂酸洗后带走酸液，平均 20 吨砂带走 1 吨酸液，同时 30%氢氟酸储酸罐存在大小呼吸排放损耗，结合原料 Fe₂O₃ 含量、酸洗反应去除量、酸洗带走量以及光伏玻璃砂使用酸液配比情况，99.6%草酸、30%工业级氢氟酸具体消耗情况见表 3.2-7。

表 3.2-7 本项目 30%氢氟酸、99.6%草酸耗量详情一览表

类别	酸洗反应量	大小呼吸损耗量(t/a)	合计用量(t/a)
99.6%草酸	159.68	/	159.68
30%工业级氢氟酸	101.227	0.15	101.377

2、原辅材料指标及理化性质

(1) 石英石

本项目原料石英石来自本企业自采，不足部分为外购，经洗选后可作为提纯加工的原料。根据建设单位提供资料，提纯石英石主要质量指标如下：

表 3.2-8 提纯石英石原料指标一览表

序号	质量控制指标				
	H ₂ O	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	其他
1					
2	1.49%	98.23%	0.2%	0.015%	0.065%

(2) 草酸

草酸呈无色单斜片状或棱柱体结晶或白色粉末。化学式 H₂CO₄，150~160℃升华。在高热干燥空气中能风化。易溶于水而不溶于苯、氯仿和石油醚等有机溶剂。0.1mol/L 溶液的 pH 值为 1.3。相对密度(d18.54)1.653。熔点 101~102℃(187℃，无水)。低毒，半数致死量(兔，经皮)2000mg/kg；纯草酸的半致死剂量(LD₅₀)，以对大鼠的影响作计量，大约为每公斤体重 375 毫克。本项目使用为 99.6%工业用草酸。

使用情况介绍：根据计算（3.3.2.3 章节）草酸年使用量为 159.68t，使用时经量斗称重后由运输皮带运至中间酸罐，与氢氟酸配置成混合酸液。使用后的混合酸液可循环使用，为保证酸洗效果，需在混合酸液中每日补充草酸 0.64t。

储存情况介绍：草酸日常储存于库房内。最大储存量 5t。

(3) 氢氟酸

氢氟酸是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。化学式 HF，熔点 -83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，密度 1.15g/cm³。易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。低浓度的氢氟酸是一种弱酸。具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。需要密封在塑料瓶中，并保存于阴凉处。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。急性毒性 LD₅₀:1044mg/m³ (大鼠吸入)。本项目使用为 30% 工业级氢氟酸。

使用情况介绍：根据计算（3.3.2.3 章节）氢氟酸年使用量为 101.227t，本项目外购 30% 氢氟酸采用罐车运至厂区，通过装卸输料管注入酸洗车间内的氢氟酸储罐中。使用时由

泵从储罐抽至中间酸罐与草酸配置成混合酸液。使用后的混合酸液可循环使用，为保证酸洗效果，需在混合酸液中每日补充氢氟酸0.419t。

储存情况介绍：氢氟酸日常存储于酸洗车间内10m³的地下储罐中。

氢氟酸最大储存量=1.15g/cm³×10m³×70%=8.05t

(4) 熟石灰

物理性质：白色粉末。相对密度2.24。加热至580℃脱水成氧化钙，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钙。溶于酸、铵盐、甘油，微溶于水，不溶于醇，有强碱性，对皮肤、织物有腐蚀作用。本项目用于中和酸洗废水。

3.2.9 公用工程

1、供电

本项目电源引自槐树坪变电站。以 10kV 高压送至厂区变电所，满足项目生产及办公的需要。

2、给排水

(1) 给水水源

本项目生产用水水源来自距项目区直线距离 6300 米处，茆兰岩小水库蓄水，此水来自虹霓瀑布。采用管径 315mmPE 管，通过两地高差可自流到厂区。

本项目生活用水采用地下水，厂区内计划打一眼水井。

(2) 用水量估算

工程用水环节主要包括三部分：①井下凿岩用水；②地面生产过程用水（包括磨矿用水、酸洗用水、锅炉用水、绿化用水、运输道路洒水）；③职工生活用水。

①井下凿岩用水

凿岩用水量约1.5 m³/d。

②地面生产用水

A、破碎用水

原矿出矿后先进行破碎，颚式破碎机四周采用喷淋装置，每日用水量约 2m³/d。

B、磨矿用水

原矿破碎后进入磨矿选别系统，依据建设单位提供的设计资料选矿过程用水量约 516.7m³/d。废水产生量约 425m³/d。废水经过配套的水处理系统后再次回用于选矿用水。

C、酸洗用水

依据建设单位提供的设计资料，提纯工艺中，酸洗用水量约 321.3m³/d。废水产生量约 243m³/d。废水经过配套的水处理系统后再次回用于酸洗用水。

D、洗车用水

本项目设置洗车平台，洗车用水量为 $80\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 。运输车辆有20台。总计用水量为 $1.6\text{ m}^3/\text{d}$ ，废水排放量为 $1.33\text{ m}^3/\text{d}$ 。

E、道路洒水

道路洒水用水指标按 $1.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，本项目道路约 2000m^2 ，则洒水量为 $2.0\text{ m}^3/\text{d}$ 。

F、绿化洒水

绿地浇洒用水指标按 $0.28\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{a}$ 计，绿化面积为 500m^2 ，则用水量为 $0.56\text{ m}^3/\text{d}$ 。

G、锅炉用水

本项目选用 $4\text{t}/\text{h}$ 电锅炉，循环水量为 $768\text{m}^3/\text{d}$ ，补充水量为循环水量的20%，则补充水量为 $153.6\text{ m}^3/\text{d}$ 。废水产生量为补充水量的2%，则废水产生量为 $3.07\text{m}^3/\text{d}$ 。锅炉废水为清洁下水用作厂区洒水抑尘。

H、酸性废气吸收塔用水

类比同类设备，每日吸收塔补充用水为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，吸收塔排水与酸洗工艺废水合并处理后回用与酸洗工艺。

③职工生活用水

本项目定员 30 人，职工均为项目周围村庄村民，除值班人员外，均不在厂内住宿（中午在宿舍休息），本项目不设食堂，厕所为旱厕。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），并结合企业实际情况，职工生活用水量按 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计。则生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量约为 225m^3 。

（3）排水

①矿井涌水

根据《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》以及地质详查单位出具的《涌水量说明》，矿坑涌水量 $<0.002\text{L}/\text{s}$ ，硐内正常涌水量 $5\sim 10\text{ m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。少量矿井涌水通过管道收集于主平硐北侧的沉淀池内用于井下凿岩用水。

②生产废水

选矿尾砂澄清水、酸洗废水全部回用于生产系统，不外排；

a、磨矿废水处理工艺：

磨矿工艺废水主要是磨矿过滤废水和尾砂废水。磨矿过滤废水经浓缩压滤处理后可全部回用于生产系统中不外排。尾砂废水是尾砂浆水经澄清后的水，可全部回用于生产

系统中不外排。正常工况下，磨矿废水存储于沉淀池内，上层清液由水泵通过回水管道送回磨矿车间回用于生产。进入沉淀池的废水量为 425 m³/d，参考相关磨矿工艺废水参数可知，经沉淀的磨矿工艺废水主要污染物浓度为：SS600mg/L，CODcr10mg/L，氨氮 5mg/L。其回水量与大气降雨、蒸发量等有关，经同类型项目类比，回水率为 85%，回水量 364.7m³/d。废水经回水泵可全部回用于磨矿工序。

b、酸洗废水处理工艺：

酸洗工艺废水主要是脱酸后水洗废水和喷淋吸收塔废水。废水处理站工艺采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，处理能力 500t/h。正常工况下，水洗废水和喷淋塔废水通过管道引流至酸洗废水处理系统的调节池，同时经过投加氢氧化钙调节 pH 至 7.5 左右并投加药剂处理，生成草酸钙及氢氧化铁产生沉淀物，同时把二氧化硅粉末等难容物质沉淀，经过污泥泵送到前级制砂车间细泥库合并处理，经压滤机脱水渣水分离后，废渣暂存于细泥库，定期清理外售，分离出的水返回到清水池处理后循环使用。进入清水池的废水量为 243m³/d，其回水量与大气降雨、蒸发量等有关，参考同类行业，回水率为 85%，回水量 207m³/d。根据设计提供的资料，处理后废水中主要污染物浓度：pH6.8、碱度 3.52mmol/L、Cl⁻174.4mg/L、COD125mg/L、F⁻18.25mg/L。

同时在提纯车间南侧设置一座 500m³的事故池。事故池容积大于废水的产生量，可保证故障时生产废水不外排。

③生活废水

职工日常生活盥洗废水用于厂区洒水抑尘。因此，全厂无废水外排。

项目用水情况详见表 3.2-9。

表 3.2-9 本工程用、排水量一览表 (单位：m³/d)

用水项目	用水指标	总用水量	消耗量	废水产生量	回用量	新鲜用水量
一、井下生产系统用水						
矿井涌水		—	—	0.172	0.172	
凿岩用水		1.5	1.5			1.328
二、地面生产系统用水						
破碎筛分 喷淋用水	--	2	2	--	--	2
选矿用水	--	516.7	91.7	425	364.7	71.1
酸洗用水	--	321.3	78.3	243	207	17.7

洗车用水	80L/辆·次	1.6	0.27	--	1.33	0.27
道路洒水	2000m ² , 1.0L/m ² ·d	2.0	2.0	--	--	2.0
绿化洒水	500m ² , 0.28 m ³ /m ² ·a	0.56	0.56	--	--	0.56
锅炉用水		768	153.6	3.07		153.6
吸收塔用水			5			5
三、生活用水						
生活用水	30L/人·d, 30人	0.9	0.18	0.72	--	0.9
合计	非采暖期	1614.56	335.11	671.962	573.202	254.458
	采暖期	1612	332.55	671.962	573.202	251.898

(4) 水平衡分析

本项目非采暖期排水平衡见图 3.2-1，采暖期水平衡见图 3.2-2。

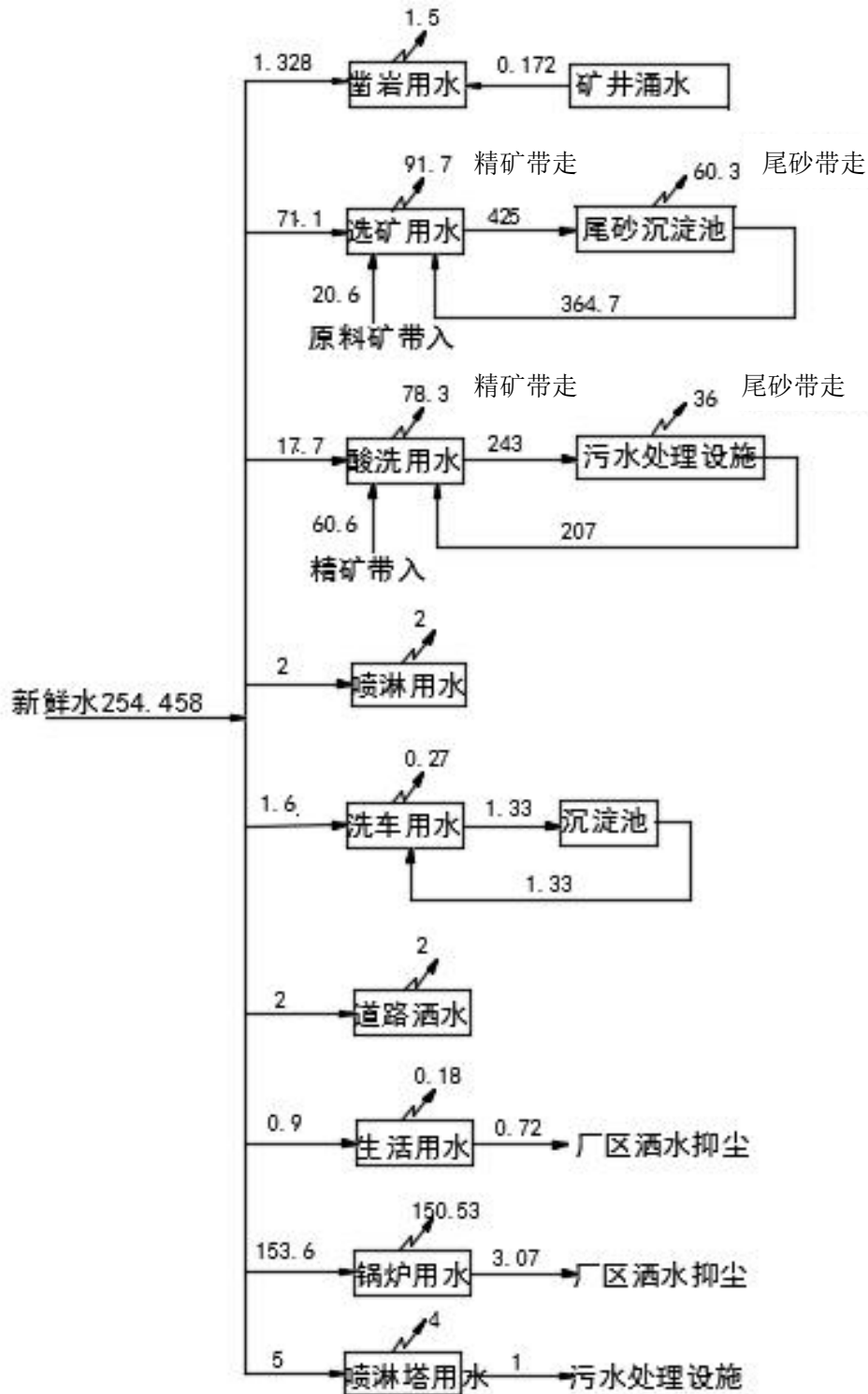


图 3.2-1 本项目采暖期用排水平衡图 单位: m³/d

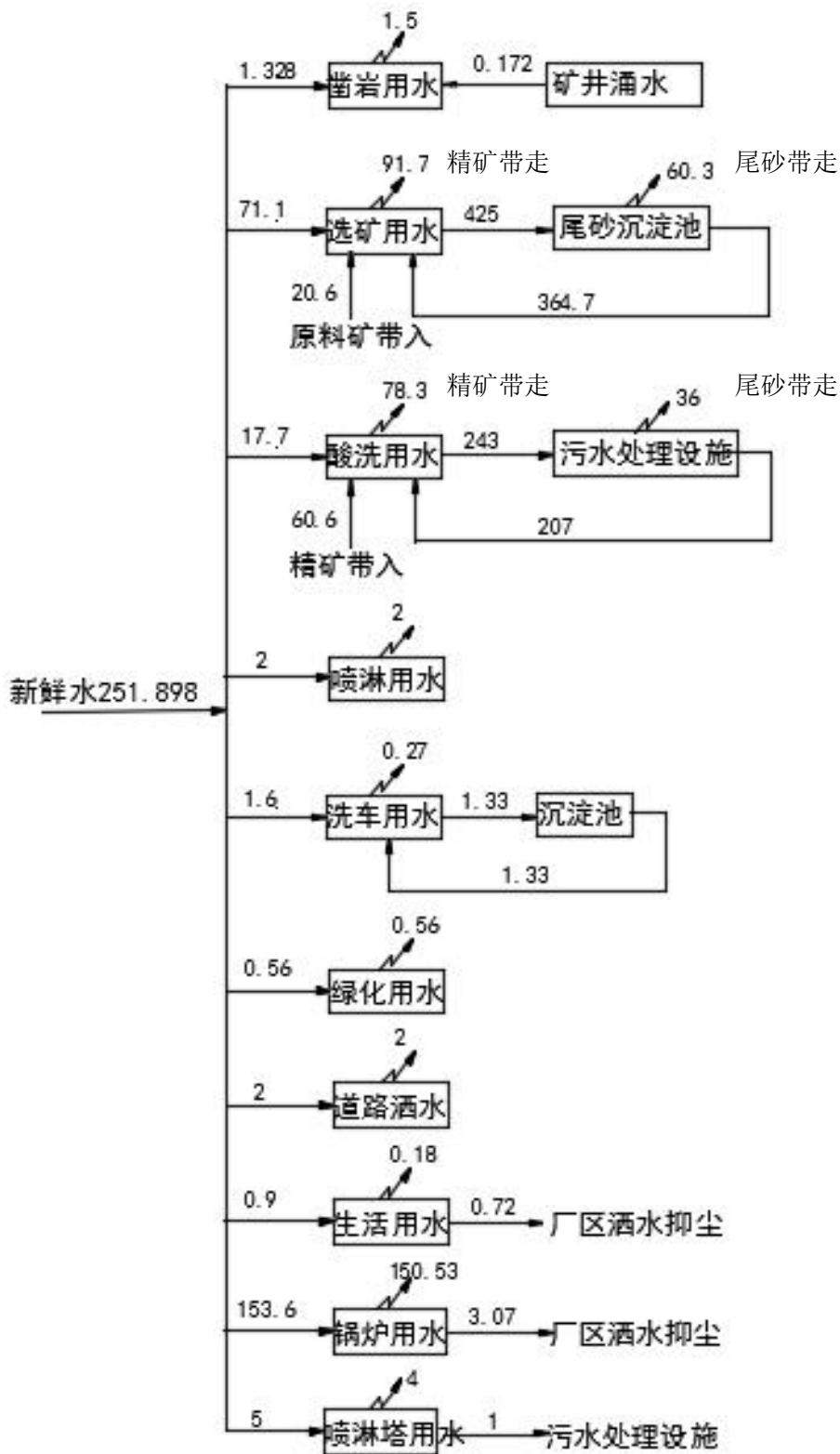


图 3.2-2 本项目非采暖期用排水平衡图 单位: m³/d

3、供暖

本项目冬季办公区采取电暖气采暖。

3.2.10 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.2-10。

表 3.2-10 工程主要技术经济指标

序号	指标		单位	数量
一	地质及资源			
1	矿区范围内保有地质储量		万 t	89
2	设计开采资源量		万 t	33.95
3	可采储量		万 t	30.56
4	地质储量品位		%	上层矿 SiO ₂ 含量 97.43~99.04%， 下层矿 97.06~98.36%
二	采矿			
1	开拓方式			平硐开拓
2	采矿方法			浅孔房柱法
3	阶段高度		米	10
4	斜长		米	65
5	宽度		米	25
6	间柱尺寸		米	φ4.0
7	矿块回采率		%	90
8	采矿贫化率		%	10
9	生产能力—矿石年产量		万 t/a	3.00
10	服务年限		年	10.2
11	矿区面积		km ²	0.042
三	选矿			
1	产品方案	建筑玻璃砂	万 t/a	15
		板材砂	万 t/a	15
2	用电量		万 kW·h	420
3	用水量		m ³	23527
4	职工人数		人	25
5	年工作日		d/a	250
6	班工作时间		h/班	8
7	日工作班数		班/d	井下 3 班，地面 2 班
8	总投资		万元	3500
9	工业场地面积		km ²	0.067

3.3 工程分析

3.3.1 建设期工艺流程及产污环节分析

本项目建设期 12 个月。施工活动主要包括：

- 1、采矿场基建：包括主平硐、回风平硐和各运输巷道及通风联络巷道的建设。
- 2、地面生产系统建设：包括原料库、产品库、破碎筛分磨矿车间、酸洗提存车间、生产废水回用系统及各车间配套环保设施等的建设。
- 3、办公生活区建设：办公室生活区的建设，以及地面、道路的硬化。

项目施工影响范围主要为该矿工业场地及邻近区域，施工活动的影响为废气、废水、固废、噪声对区域自然、生态环境及居民生活的影响。其中以施工噪声和废气对环境的影响比较显著。

3.3.2 运营期工艺流程及产污环节分析

项目运营期生产工艺包括：石英砂开采、石英砂选矿工艺和提纯工艺。

3.3.2.1 石英砂开采

本项目矿山开采方式为地下开采方式，矿山运营期大气污染源主要为：原矿库粉尘、道路运输扬尘、风机噪声、运输车辆噪声、矿山开采产生的生态破坏。石英砂开采工艺流程及产污环节图见图 3.3-1。

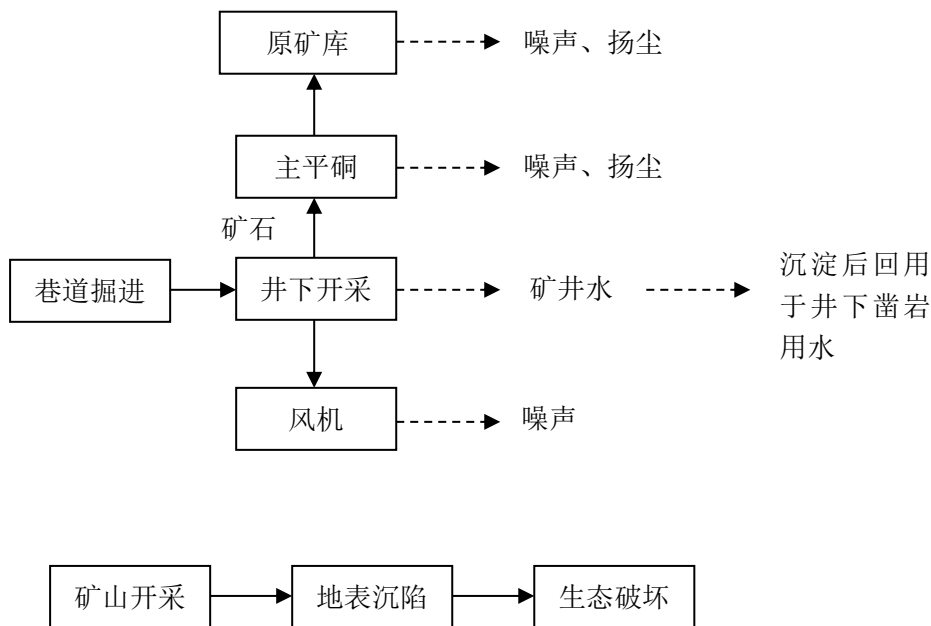


图3.3-1 石英砂开采工艺流程及产污环节图

3.3.2.2 石英砂选矿工艺

原矿出矿后经铲车运至全封闭原矿库暂存，待加工时再由汽车将矿石从原矿库运至破碎车间旁的原料仓，原料仓底部设有给料机，原矿由给料机经皮带运至破碎机内进行破碎加工，矿石在破碎车间内转运均通过皮带进行。矿石破碎至合适粒径的粉矿后通过皮带运至粉矿仓暂存，再由皮带运至磨矿车间，粉矿进入磨矿车间先经过磨头筛分级，采用加水湿筛，筛上物进入棒磨机加水进行棒磨作业，棒磨后的砂浆混合筛下物经受阻沉降、水力分级、磁选、机械擦洗等工艺产生建筑玻璃砂。玻璃砂通过管道从磨矿车间运至玻璃砂成品库。工艺如下：

1、破碎系统

原矿出矿后经铲车运至破碎车间进行破碎。破碎作业采用二段一闭路破碎筛分工艺。破碎车间设槽式给矿机，将原矿给料至颚式破碎机进行粗破，由颚式破碎机破碎的物料经带式输送机运至振动筛，进行预先筛分作业，筛上物料经带式输送机返回至细碎液压圆锥破碎机进行细碎，细碎排矿经带式输送机输送至筛分作业，进行检查筛分，筛下合格产品输送至粉矿仓储存。最终破碎产品粒度 $\leq 15\text{mm}$ 。

2、磨矿选别系统

磨矿选别系统是借助机械力和砂粒间的磨剥力来除去石英砂表面的薄膜铁、粘结及

泥性杂质矿物和进一步擦碎的工序，石英砂经磨矿擦洗后， Fe_2O_3 可从0.119%降低到0.110%，铁的去除率达47.14%，使石英砂达到进一步提纯的效果。

粉矿仓内 $\leq 15\text{mm}$ 的粉矿进入磨矿选别工序前，先经由一台磨头筛进行预先分级，筛上物料进入棒磨机进行磨矿擦洗，棒磨机的磨矿排矿及磨头筛预先分级的筛下产品经泵泵至一级受阻沉降器进行控制分级，分级溢流粒度为 ≤ 26 目，受阻沉降器底流返回棒磨机再磨，从而构成一段闭路磨矿工艺。

一级受阻沉降器的 ≤ 26 目分级溢流进入二级受阻沉降器进行脱泥， ≤ 140 目的细泥自流到细泥脱水作业，经二级受阻沉降器脱泥后，合格粒级为26~140目。

26~140目的合格粒径矿浆由渣浆泵泵入永磁圆筒磁选机+高梯度磁选机进行连续两段除铁，（磁选工艺可以最大限度地清除包括连生体颗粒在内的赤铁矿、褐铁矿等弱磁性杂质矿物。）铁杂质自流至尾砂沉淀池沉淀脱水，除铁后的矿浆经渣浆泵输送至旋流器进行浓缩脱水，浓缩脱水后的旋流器底流进入高效搅拌式擦洗机进行一段擦洗作业，擦洗后加水调浆，然后经渣浆泵输送至二次浓缩型水力旋流器浓缩除杂，底流进入高效搅拌式擦洗机进行二段擦洗作业，擦洗后加水调浆，然后经渣浆泵输送至精矿浓缩型水力旋流器浓缩除杂，旋流器底流为26~140目精矿。

3、26~140目精矿脱水系统

二段擦洗浓缩后底流自流进入酸洗原料库进行自然控水，经自然控水后通过密闭管道输送至玻璃砂成品库，溢流水返回生产循环利用。

4、 ≤ 140 目细泥脱水系统

作业段产出细泥自流进入浓缩机进行脱水，溢流水返回生产循环使用，浓缩密机底流经渣浆泵输送至厢式压滤机进行压滤，滤液返回生产循环使用，压滤机排矿通过密闭管道输送至细泥库，外售给砖厂利用。

磨矿工艺流程见图3.3-2。

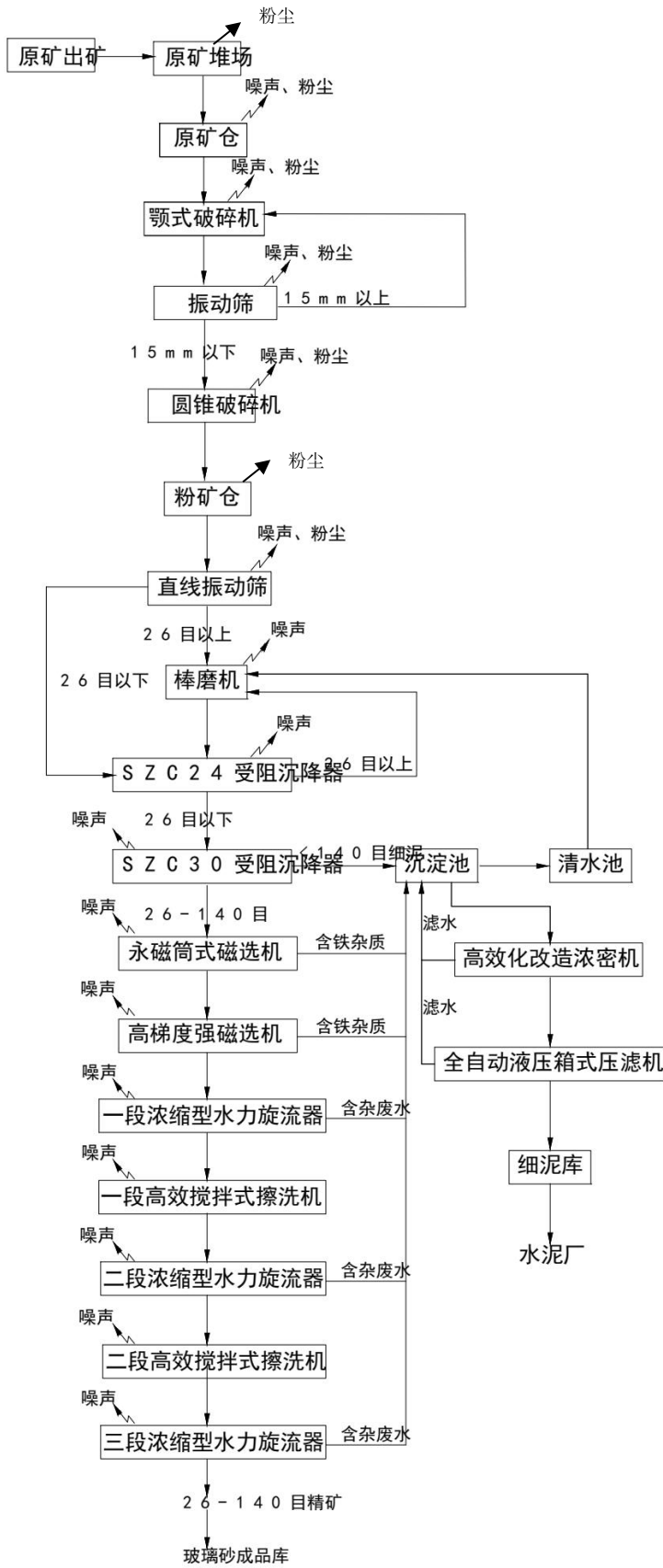


图 3.3-2 石英砂磨矿工艺流程及产污环节图

3.3.2.3 石英砂提纯工艺

玻璃砂为提纯工序的原材料，玻璃砂成品库紧邻提纯车间，待提纯时玻璃砂通过铲车从成品库运至提纯车间内的原料仓，原料仓底部设给料机，玻璃砂通过给料机和皮带进入酸洗反应罐。玻璃砂在提纯车间内转载均通过皮带进行。玻璃砂含水率较高，转载过程几乎不产生粉尘。玻璃砂依次经过加温酸化、脱酸、水洗脱水等工艺作业产生粒度合格的石英砂后，由全封闭厢式汽车运至板材砂成品库自然脱水形成高纯石英砂。提纯工艺如下：

1、配酸

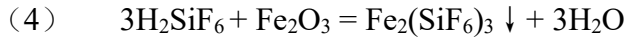
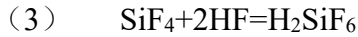
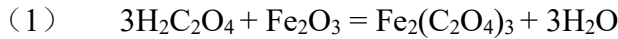
将新鲜水、99.6%草酸、30%氟硅酸按比例投入中间酸罐（密闭型设呼吸孔）进行配酸，制成酸液。使用时通过耐酸泵送入酸洗反应罐(密闭型设呼吸孔)。30%氢氟酸投料方式为由耐酸泵从储酸罐(密闭型设呼吸孔)泵入中间酸罐，在生产中日常储存于储酸罐待用。配酸产生的酸性废气采用配酸罐呼吸孔上方连接废气管+酸雾吸收装置处理。

2、酸洗

酸洗原料为选矿生产的建筑玻璃砂（26-140 目精矿），玻璃砂用铲车推入提纯车间内的原料仓，经斗式提升机提升到料斗内，经自动计量皮带秤计量输入专用酸洗反应罐；酸液由耐酸泵从中间酸罐泵入反应罐，酸液下进上出。酸液与石英砂液固二相逆流交叉，砂呈少量流态化，形成流化床反应，酸洗反应温度为 60-70℃，进液由表面加热器加热，热源由电锅炉提供。液体伴有专用振动助力。在高温、振动、逆流固液三种状态下进行充分反应，迅速、高质量地去除有害物质，达到化学清洗砂的标准。酸洗完成后打开罐体滤网口阀门，酸液从滤网口流至配酸罐实现循环使用，反应罐内酸洗砂进入下一步水洗工序，日常补充酸液原料即可。酸洗产生的酸性废气同配酸工序酸性废气一同收集处理。

酸洗主要是去除石英砂粒表面的铁元素,单次酸洗原料石英砂相对于氢氟酸量是远远过量的，氢氟酸的作用仅为通过溶解石英砂表面(与 SiO_2 反应)并拓宽表面细缝，而后使草酸能够充分与表面铁元素反应，达到除铁脱色的目的，使石英砂变白，酸洗反应时间 3 小时，通过控制时间保证物料酸洗达到产品要求的同时又可将酸液过滤回用，涉及反应主要为草酸和铁的氧化物反应，生成溶于水的草酸铁；氢氟酸与二氧化硅反应，生成氟化硅气体；氢氟酸与氟化硅反应，生成溶于水的硅氟酸；硅氟酸与铁的氧化物反应，

生成难溶的氟硅酸铁。反应式如下：



酸洗前，根据酸液配比(1kg 酸液中 11.16g30%氢氟酸、19.4g 草酸)及建设单位提供酸液理化性质(酸洗密度 $1.18\text{g}/\text{cm}^3$)，氢氟酸浓度为 $3950\text{mg}/\text{L}$ ，草酸浓度为 $22799\text{mg}/\text{L}$ ；酸洗完成后结合石英砂带走量及反应化学式，氢氟酸浓度为 $2003\text{mg}/\text{L}$ ，草酸浓度为 $23342\text{mg}/\text{L}$ ，故每酸洗一次，按比例补充消耗的 30%氢氟酸和 99.6%草酸，平均每天补充量分别为 0.419 吨和 0.64 吨，每日补充量计算说明如下：

① 99.6%草酸

酸洗反应量：石英砂 15 万吨/年， Fe_2O_3 含量 150ppm(0.015%)降至 80ppm(0.008%)，计算出 Fe_2O_3 去除量 10.5t/a，酸洗反应原理中草酸可先与石英砂粒最表面 Fe_2O_3 反应，在氢氟酸拓宽表面作用下进一步与石英砂表面 Fe_2O_3 反应，根据建设单位经验系数，HF 主要与 SiO_2 、 SiF_4 反应，去除 Fe_2O_3 草酸占 80%、 H_2SiF_6 占 20%，根据反应式质量比(27:16)、草酸去除 Fe_2O_3 量($10.5 \times 80\% = 8.4\text{t}/\text{a}$)，可知草酸反应量为 14.18t/a。

带走量：石英砂 15 万吨/年，20 吨砂带走 1 吨酸液，考虑带走酸液中原料 99.6%草酸最大值，带走量= $150000/20 \times 19.4 \times 10^{-3} = 145.5\text{t}/\text{a}$

合计:每日补充量= $(145.5+14.18)/250=0.64\text{t}/\text{d}$

② 30%氢氟酸

配酸、酸洗反应量：石英砂 15 万吨/年， Fe_2O_3 含量 150ppm(0.015%)降至 80ppm(0.008%)，计算出 Fe_2O_3 去除量：10.5t/a，酸洗反应原理中草酸可先与石英砂粒最表面 Fe_2O_3 反应，在氢氟酸拓宽表面作用下进一步与石英砂表面 Fe_2O_3 反应，根据建设单位经验系数, HF 主要与 SiO_2 、 SiF_4 反应，生成 H_2SiF_6 ，去除 Fe_2O_3 占 20%，根据反应式质量比(9:4)、去除 Fe_2O_3 量($10.5 \times 20\% = 2.1\text{t}/\text{a}$)，可知氢氟酸反应量为 4.72t/a；另配酸工序以及酸洗时间内氢氟酸挥发或多余氢氟酸与 SiO_2 反应均为产生酸性废气氟化物，产生量为 $0.002 \times 250 = 0.5\text{t}/\text{a}$ ，小计 30%氢氟酸耗量= $(4.72+0.5)/0.3=17.42\text{t}/\text{a}$ 。

带走量:石英砂 15 万吨/年，20 吨砂带走 1 吨酸液，考虑带走酸液中原料 30%氢氟酸最大值，带走量= $150000/20 \times 11.16 \times 10^{-3} = 83.7\text{t}/\text{a}$ 。

大小呼吸损耗量:储酸罐大小呼吸存在损耗:

氢氟酸损耗量=0.00013×250=0.032t/a

则 30%氢氟酸损耗量=0.032/0.3=0.107t/a

合计：每日补充量=(87.3+17.42+0.107)/250=0.419t/d。

3、脱酸

酸化处理后的半成品石英砂进入脱酸回收系统。采用负压抽真空的方式，将混合酸抽离回用于混合酸罐。脱酸后的半成品石英砂，进行下一步水洗工序。

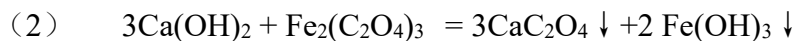
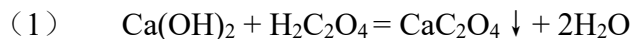
4、水洗

水洗主要是完全去除石英砂中残余的少量酸液，中性水由水泵从清水池泵入专用水洗装置，水逆流上升，高强度，全面彻底将砂中杂质及残酸清理干净，细粉等杂质也一并冲出，并同时罐体内水洗砂进行 pH 值测定，达到砂净，中性无残酸。单次水洗时间为 20min，水洗完成后打开水洗装置滤网口阀门，水洗废水从滤网口流到水洗工序配套的废水处理循环系统的调节池。

5、废水处理

废水处理站工艺采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，同时经过投加氢氧化钙、絮凝药剂，确保污水循环使用，并且做到运行费用低，操作简便。通过投加氢氧化钙中和处理，调节 PH 至 7.5 左右并投加药剂处理，生成草酸钙及氢氧化铁产生沉淀物，同时把二氧化硅粉末等难溶物质沉淀，经过污泥泵送到前级制砂车间细泥库合并处理，经压滤机脱水渣水分离后，废渣暂存于细泥库，定期清理外售，分离出的水返回到调节池处理后循环使用。

废水处理循环系统反应如下：



6、成品砂

水洗后的硅砂排入砂池经砂泵输送到板材砂成品库，存 5~7 日，渗出少量水流入废水井，再补入废水处理系统的清水池，滤水完成后石英砂含水率低于 6%。

本项目酸洗工艺流程见图 3.3-3、酸洗废水处理工艺见图 3.3-4、酸性废气处理工艺见图 3.3-5。

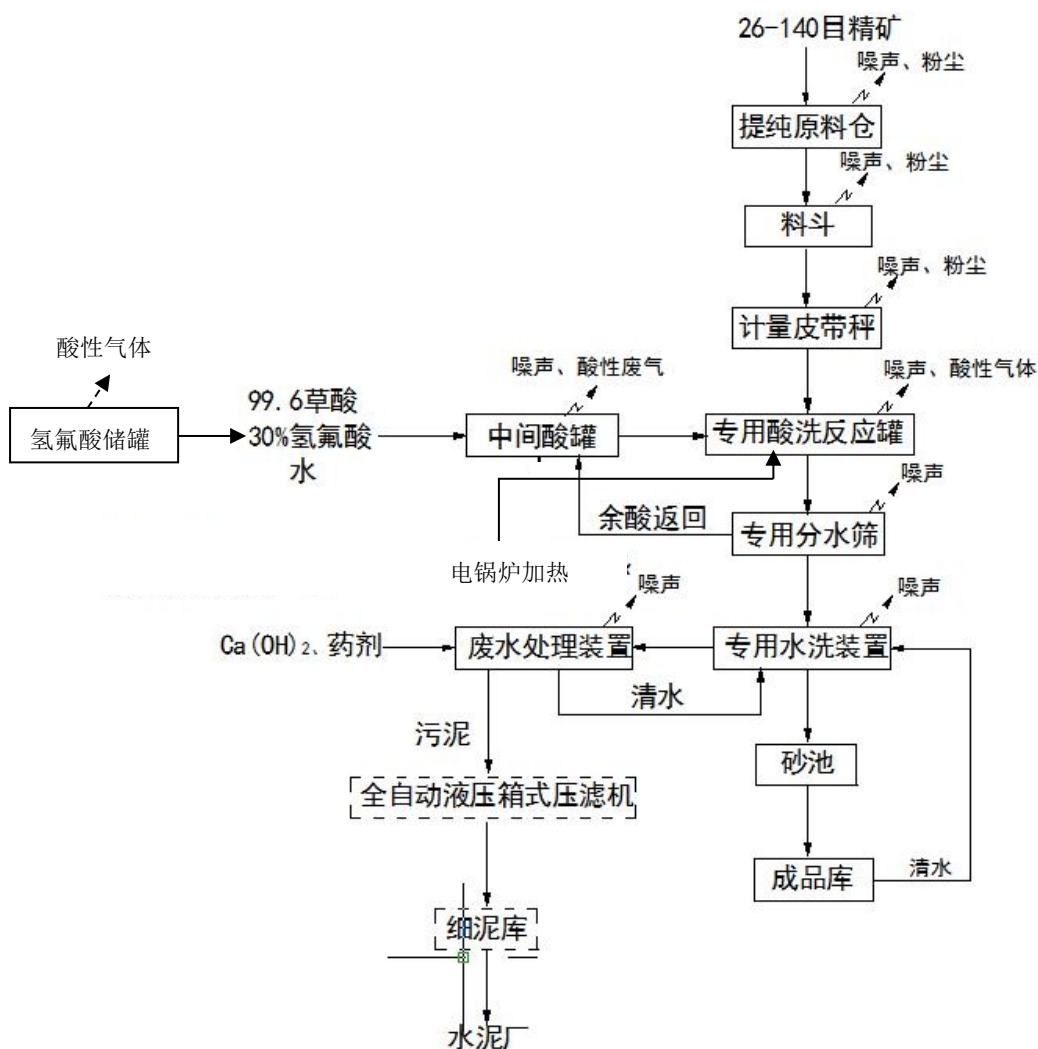


图 3.3-3 石英砂酸洗工艺流程及产污环节图

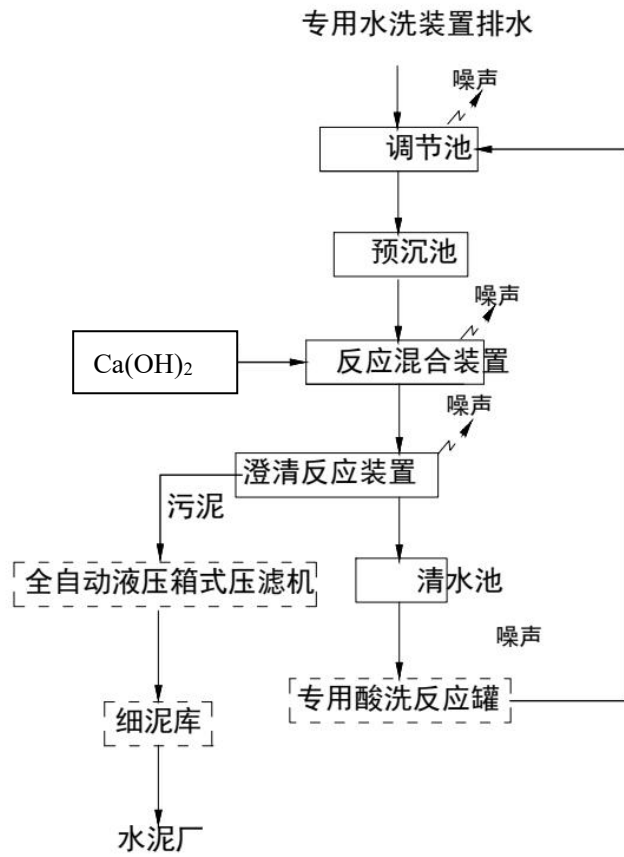


图 3.3-4 酸洗废水处理工艺流程及产污环节图

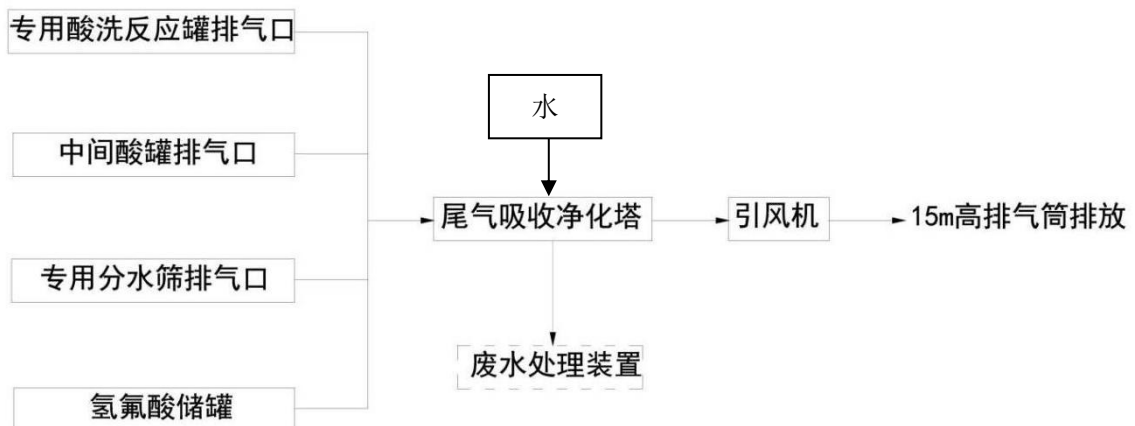


图 3.3-5 酸性废气处理工艺流程图

3.4 污染源强及环境影响分析

3.4.1 建设期

3.4.1.1 大气污染

(1) 建设期环境空气污染影响环节

施工活动大气污染源主要为施工扬尘。施工扬尘的主要来源有：采矿场基建土方扬尘、现场道路扬尘、搅拌混凝土扬尘、细颗粒材料露天堆放扬尘、拆除原有建筑扬尘等，其中最主要的是土方扬尘和现场道路扬尘。另外各燃油机械、车辆废气也将污染空气。

类比施工现场扬尘监测统计资料，施工现场内 TSP 浓度平均超过环境空气质量二级标准（日均值）2 倍以上，管理差的工地则超标 3.6 倍以上。燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有二氧化硫、一氧化碳、碳氢化合物及氮氧化物等。据市政施工现场的测试结果表明：氮氧化物的浓度可达到 $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其影响范围在下风向 200 米以内的范围。

(2) 建设期环境空气的污染防治措施

根据《山西省大气污染防治 2019 年行动计划》，本项目需加强施工扬尘管控。建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”；重污染天气预警和采暖季期间，停止各类土方施工作业。

为控制扬尘的影响，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

A. 建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的具体措施，编制防止扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖篷布、控制车速、减少卸料落差等内容。

B. 建设工程施工现场地坪必须进行硬化处理，条件允许应采取混凝土地坪；工地出口处要设置冲洗车轮的设施，确保出入工地的车辆车轮不带泥土。

C. 建设工程施工现场必须设立垃圾站，并及时回收、清运垃圾及工程废土；高处工程垃圾应用容器垂直清运，严禁凌空抛撒及乱倒乱卸。

D. 建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

E. 建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、搅拌合成

土或其他有严重粉尘污染的作业。

3.4.1.2 水污染

(1) 建设期废水污染影响环节

建设期的废水主要有施工区的冲洗与设备清洗废水以及施工队伍排放的生活污水。施工区的冲洗与设备清洗废水主要污染物为 SS、油类；施工人员生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS。建设期废水排放量较小，且废水中的有害成份不显著，固体杂质较少，对水环境影响较小。

(2) 建设期水污染防治措施

①工程建设期应设置生活污水临时集中收集池，经过除油、沉淀等简易处理后用于场地洒水抑尘，不得随地泼洒。施工人员集中居住地应设卫生防渗旱厕，并经常喷洒灭蝇药剂。

②此外，施工单位要对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆等要用棚布覆盖，避免在下雨天物料随雨水流失，产生不必要的污染。

③根据建设施工废水处置的实际情况，有效处理和利用的问题不大，但存在着施工单位施工随意性强，操作管理不规范的情况，使部分不应排放的废水流失，而造成一定的环境污染。对此，评价要求本工程建设中应重点加强监督管理，且应在业主单位、工程监理单位、当地环境保护主管单位的配合下进行。

3.4.1.3 固体废物

(1) 建设期固体废物污染影响环节

本项目施工活动主要为：①采矿场基建：包括主平硐、回风平硐和各运输巷道及通风联络巷道的建设；②地面生产系统建设：包括原料储库、产品库、破碎筛分磨矿车间、酸洗提存车间、生产废水回用系统及各车间配套环保设施等的建设；③办公生活区建设：办公室生活区的建设，以及地面、道路的硬化；④拆除原地面建筑物。

施工过程中产生的固体废物主要包括：巷道掘进产生的废石、拆除原地面建筑物产生的土石方、废弃的建筑材料及施工人员少量生活垃圾等。

A、掘进废石

施工期开拓系统产生剥离废石 3352m³，填方 2689m³，弃方 663m³，用于硬化场地以及道路铺设。

B、拆除原地面建筑土石方

拆除原有工程遗留的主厂房、沉淀池以及原料场等，拆除面积5000m²，拆除产生土石方运至平顺建筑垃圾填埋场。

C、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括厂房地基处理、建材损耗等产生的少量废弃混凝土、废弃彩钢板等，项目建筑面积为 2600m²，类比同类型项目资料可知，单位建筑面积垃圾产生量为 5kg，施工期建筑垃圾产生量为 13t。

D、生活垃圾

本项目施工人员 40 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则本项目施工人员生活垃圾产生量为 20kg/d。

(2) 建设期固体废物防治措施

环评规定加强施工排污管理，掘进废石应按照环境保护的规范要求，用于硬化场地及道路铺设；拆除原有建筑产生的土石方以及建筑垃圾运至平顺县指定的建筑垃圾填埋场；施工期产生的可回收废料，如钢筋头、废木板等，应责令施工单位回收；施工队伍少量的生活垃圾集中收集后可按当地环卫部门要求处置。同时，应指定专人对加强对固废排放的监管，避免出现乱堆乱排现象。

按上述措施处理后，建设期的固体废物对环境的影响较小。

3.4.1.4 噪声

(1) 建设期噪声污染影响环节

建设期噪声主要是施工现场的各类施工机械产生的噪声以及建筑物料运输造成的交通噪声。

①施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员活动噪声，各施工阶段（按照土石方阶段、基础阶段、结构阶段、安装阶段划分）主要声源及声级类比情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 各施工阶段主要噪声源源强

施工阶段	主要噪声源	噪声级[dB (A)]
土石方阶段	推土机、挖掘机等	100~110
基础阶段	打桩机等	120
结构阶段	混凝土搅拌机等	95~110
安装阶段	无长时间操作的主要噪声源	85~90

②物料运输的交通噪声

主要是建筑物料运输车辆引起的噪声，各阶段声级见表 3.4-2。

表 3.4-2 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB (A)]
土石方阶段	建筑材料运输	自卸卡车	90
基础阶段	基础材料运输	载重车	80~85
结构阶段	钢筋等	载重车	80~85
安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。根据环评资料汇总估算，对主要施工机械产生的噪声强度和距声源不同距离处的等效声级衰减估算结果见表 3.4-3。

表 3.4-3 各施工阶段主要噪声强度及其不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

阶段	主要噪声源	声级	距声源距离 (m)							
			20	40	60	80	100	200	400	500
土石方	推土机、挖掘机等	90-100	66-76	60-70	56-66	54-64	52-62	46-56	40-50	35-45
基础	打桩机等	120	86-96	80-90	76-86	74-84	72-82	66-76	60-70	57-65
结构	混凝土搅拌机、振捣棒等	95-110	66-76	60-70	56-66	54-64	52-62	46-56	40-50	33-46
安装	无长时间操作的主要噪声源	85-90	51-61	45-55	41-51	39-49	37-47	31-41	25-35	22-29

由表 3.3-3 可见，在 200m 处除基础阶段外，均未超过昼间 60dB (A) 的标准要求，对附近居民的影响较小。本项目施工活动主要在工业场地内。工业场地距离最近的村庄为 0.47km 处的户宿村。采取降噪措施后，场地施工噪声对附近居民的影响较小。

(2) 建设期噪声污染防治措施

由以上分析结果可以看出，施工场地噪声较大，因此要求施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响。

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量，打桩机等禁止在夜间施工，避免对周围村庄居民生活产生不良影响。

②合理布局施工现场：避免同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

③降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，

振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。闲置不用的设备应立即关闭。

④运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在乡村路段要限制鸣笛。

3.3.1.5 生态环境

(1) 建设期生态环境影响环节

本项目井下设一个开采系统，地面设一个工业场地（包括破碎筛分车间、磨矿车间、细泥脱水车间、酸洗提纯车间、生产废水处理系统以及生活区）。建设完成后，工程总占地面积 0.109 km²，其中采矿区面积 0.042km²，工业场地面积约 0.067km²。

建设期对当地生态环境的破坏主要表现在场地挖填、地面构筑物建设及道路运输对土地扰动作用，造成地貌的改变、植被的破坏、短期内使水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响。

①对植被的影响

根据现场调查可知，采区范围主要植被为草丛，开采方式采用地下开采，建设期井下巷道及首采区施工对地表扰动较小；地面工业场地范围内主要植被为草地，部分土地为裸露土地，破碎筛分车间、磨矿车间等设施在原有裸露土地上建设，对地表植被破坏较小。在项目建设过程中，受挖填土方、修建厂房等项目行为的影响，部分植被地段和植物多样性将不可避免的受到影响。此外，施工将会造成一定范围的扬尘污染，整个施工过程中要进行物料的运输，如果不注意加强规范化的作业管理，也将会出现物料抛洒和废弃物处理不当所带来的生态环境影响。但这种影响也是暂时的。

②对动物的影响

在项目建设过程中，对动物分布的影响主要表现在一些兽类和施工区的啮齿类等受到干扰。此外，施工机械噪声污染，会干扰周围鸟类的栖息环境，可能会导致鸟类的临时迁移。但这种干扰过程是暂时的，可恢复的时间长短与项目周围今后的环境稳定程度有关。

③建设期水土流失影响

建设施工过程会对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，如此时恰逢暴雨期，则将使局部区域水土流失量加大。

(2) 建设期生态污染防治措施

①开工前对对原有工程遗留的采坑进行生态恢复治理。

②施工期基础建设避开与林地重叠的范围，井口、道路和工业场地等严格按图纸施工，不得占用林地。

③施工期应先建设各种排水设施，将雨水及时排走，避免在场地形成水漫流，导致水土流失增加。

④施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，各施工活动应严格控制在施工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置临时工棚，料场等。

⑤对于临时占地及新开辟的临时便道等破坏区，项目建设结束后应进行土地复垦和植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松(要求深翻表土 30~40cm)，并在适当季节进行植树、种草工作，保持地表原有的稳定状态。

⑥在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。土石方能做到场内回填的就地回填，回填后及时开展生态恢复，并要求规范施工管理前提下，其生态环境影响较小。

⑦严格控制施工场界，开挖土方应实行分层堆放与合理利用，施工期结束后，应积极对厂界四周进行绿化，绿化植被应以植树、种草相接合，所有恢复和补偿性栽植树木、灌草要及时管护、浇灌，保证其成活率。

⑧应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，进行原地补充或异地补充。

3.4.2 运营期

3.4.2.1 大气环境影响分析

1、大气环境影响因素及源强分析

本项目矿山开采方式为地下开采方式，办公生活区冬季采暖采用电热取暖，酸洗提纯热源使用燃气锅炉，本项目运营期大气污染源主要为：锅炉烟气、爆破炮烟、原矿库粉尘、破碎筛分粉尘、产品储存、装卸粉尘和道路运输扬尘、酸洗提纯工序酸性废气。

(1) 爆破炮烟

开采时采用炸药进行松动爆破，爆破后产生的炮烟主要成分为 CO_2 、 N_2 ，还有少量的 NO_x 和 SO_2 。根据有关测试数据统计，1kg 炸药保证产生的废气量为 0.107m^3 ，本项目一次爆破使用的炸药量为 2.0kg，则产生的废气量为 0.214m^3 ，产生量很小，经稀释后，

产生的废气对大气环境影响很小。

(2) 原矿库粉尘

原矿出矿后经铲车运至原矿库，以及外购的矿石经铲车运至原矿库卸载会产生一定量的粉尘。共装卸矿石 30 万吨。计算公式采用清华大学在霍州矿务局现场实验得出的公式：

$$\text{原矿倾倒扬尘: } Q_z = M \cdot e^{0.64u} \cdot e^{-0.27 W} \cdot H^{1.283}$$

式中： Q_z —矿石倾倒起尘（g/次）

U —风速，m/s，取 1.0m/s；

M —车辆吨位，取 20t；

W —矿石湿度，5%；

H —矿石倾倒高度，取 1m。

经计算，矿石倾倒扬尘 $Q_z=62.44\text{g/次}$ ，全年运输量为 30 万 t/a，每次运输量为 20t，运输次数为 15000 次，经计算，起尘量为 0.94t/a。

原矿库大小 30m×20m，高度 10m。原矿库采取全封闭储存并设喷水设施，除尘效率可达 80%，仅有少量粉尘排放，最终排放量为 0.188t/a。

(3) 破碎筛分车间有组织粉尘

原矿需进行破碎，年破碎加工石英矿石 30 万吨。类比分析，破碎、筛分工序粉尘产生浓度为 3000mg/m³，破碎之前对原料喷水，采用湿法破碎的方式。破碎筛分车间设 1 台颚破、1 台圆锥破、1 台振动筛，环评要求对破碎机、筛分机全封闭。分别在一级颚式破碎机上方、二级圆锥破碎机上方及振动筛上方安装集尘罩。

其中，一级颚式破碎机和二级圆锥破碎机共用 1 套布袋除尘器，粉尘经处理后由 15m 高排气筒排放。除尘器选用涤纶绒布和涤纶针刺毡材质，一级破碎机全封闭，上方设置一个大小为 2×2m 的集尘罩，二级破碎机全封闭，上方设置一个大小为 2×2m 的集尘罩。

产生点的控制风速不小于 1.0m/s，罩口距离产尘点距离按照 0.2m 进行计算，则集气罩风量按下式进行计算：

$$Q=0.75 \cdot (5X^2+A) V_x \quad \text{①}$$

其中， Q —风量，m³/s；

X —控制点到罩口的距离，m；

A——罩口面积， m^2 ；

V_x ——控制风速， m/s

经计算，两台破碎机集气罩风量均为： $11340m^3/h$ ，两台集气罩收集的废气经一台布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放，末端引风量约为 $22680m^3/h$ 。集气效率90%，除尘效率99%。除尘器过滤面积 $630m^2$ ，过滤风速 $0.6m/min$ ，颗粒物排放浓度为 $10mg/m^3$ ，则1#排气筒排放量= $10mg/m^3 \times 22680m^3/h \times 16h/d \times 250d/a = 0.91t/a$ 。

振动筛全封闭，上方安装一个大小为 $3.0 \times 2.0m$ 的集气罩。收集的废气经一台布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放，经①式计算末端引风量约为 $16740m^3/h$ 。集气效率90%，除尘效率99%。除尘器过滤面积 $465m^2$ ，过滤风速 $0.6m/min$ ，颗粒物排放浓度为 $10mg/m^3$ ，则2#排气筒排放量= $10mg/m^3 \times 16740m^3/h \times 16h/d \times 250d/a = 0.67t/a$ 。

由上述分析可知，破碎、筛分工序粉尘经处理后排放浓度 $10mg/m^3$ ，有组织排放量**1.58t/a**，满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》（长气防办[2019]9号）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求限值，对大气环境污染较小。

（4）破碎筛分车间无组织粉尘

物料破碎筛分中会产生一定量的无组织粉尘，在给料机、破碎机、筛分机之间由皮带连接，物料在各转载点会产生一定量的无组织粉尘。经类比可知，其产生量约占转载量的0.01%，本项目物料转载过程中产生的粉尘量为30t/a。

环评要求位于封闭式车间的各转载点和物料跌落点封闭处理，整个封闭式厂房设若干喷淋装置，采取各转载点和物料跌落点封闭措施抑尘效率为90%，采取防尘喷雾设施抑尘效率90%，厂房的抑尘效率为90%，则皮带输送及转载无组织粉尘排放量为0.03t/a。

（5）粉矿仓粉尘

最终破碎粒度 $\leq 15mm$ 的产品由皮带输送至粉矿仓，粉矿仓年储存量30万吨，由于筒仓全密闭，大部分扬尘可通过重力自然沉降在筒仓内，通过筒仓顶部逸散的粉尘约15t/a。环评要求在粉矿仓顶部设立一台集气罩，集气效率90%，收集的废气经袋式除尘器处理后经15m高排气筒排放。末端引风量约为 $10000m^3/h$ ，除尘效率99%，除尘器过滤面积 $277.8m^2$ ，过滤风速 $0.6m/min$ ，颗粒物排放浓度为 $10mg/m^3$ ，则4#排气筒排放量= $10mg/m^3 \times 10000m^3/h \times 16h/d \times 250d/a = 0.4t/a$ 。

由上述分析可知，粉矿仓粉尘经处理后排放浓度 $10mg/m^3$ ，有组织排放量**0.4t/a**，满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》（长气防办[2019]9号）和《大气

污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准要求限值，对大气环境污染较小。

（6）磨头筛粉尘

粉矿仓的物料通过皮带进入磨矿车间，经过磨头筛分级，筛上物进入棒磨机。磨头筛采用湿筛，利用磨矿车间内架设的供水管道，对磨头筛及物料进行洒水，筛分过程几乎不产生粉尘。

（7）运输扬尘

项目运营过程中原矿出矿采用汽车运输至原矿库，原矿库位于主平硐口，运距较短，约 10m。加工过程均采用全封闭带式输送机和管道运输，几乎不产生粉尘，产品场内运输道路约 756m，矿石运输过程产生的粉尘，计算公式如下：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \cdot \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.72}$$

$$Q'_p = Q_p \cdot L \cdot Q / M$$

式中：

Q_p —道路扬尘量（kg/km·辆）；

Q'_p —总扬尘量（kg/a）；

V —车辆速度（15km/h）；

M —车辆载重（20T/辆）；

P —路面灰尘覆盖量（0.5kg/m²）；

L —运距（0.75km）；

Q —运输量（t/a）。

经上述公式计算出道路扬尘产生量为 0.05t/a，环评要求厂区进行路面硬化和厂区绿化，运输车辆在运输过程中均使用封闭运输车辆，杜绝抛洒，在厂区的易起尘路段减速慢行，并进行洒水抑尘，保持路面清洁和相对湿度；对外运矿石汽车采用全封闭厢式车；运输汽车离开场区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路。通过以上抑尘措施运输扬尘量得到有效控制，可减少扬尘量 70%，排放量为 0.015t/a。

（8）锅炉烟气

本项目设 2 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉，年运行 4000h，锅炉耗气量为 119 万 m³/a。

天然气燃烧产生的污染物主要为氮氧化物、SO₂、烟尘。参照全国污染源普查工业污染源产排污系数手册，4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—燃气工业锅炉中相关数据，工业废气量产生量为 107753 标立方米/万立方米-原料，SO₂ 产生量

为0.02S 千克/立方米-原料（S为天然气硫分含量，本项目中S=200），NO_x产生量为3.03 千克/立方米-原料（低氮燃烧—国际领先）。

1) 工业废气量

$$\text{工业废气量} = 119 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 107753 \text{ 标 m}^3/\text{万 m}^3 \times 10^{-4} = 1282 \text{ 万 m}^3/\text{a}$$

2) 烟尘

类比同行业数据，烟尘排放浓度按5mg/m³，则：

$$\text{烟尘排放量} = 5 \times 1282 \times 10^4 \times 10^{-9} \text{ t/a} = 0.064 \text{ t/a}$$

3) SO₂

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 119 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 0.02 \text{ kg/万 m}^3 \times 20 \times 10^{-3} = 0.048 \text{ t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = 0.048 \text{ t/a} \div 1282 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^9 = 3.69 \text{ mg/m}^3$$

4) NO_x

低氮燃烧器工作原理：利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NO_x减少，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。

根据低氮燃烧器设计资料，氮氧化物排放浓度可达40mg/m³以下，本次评价取40mg/m³，则：

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 1282 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 40 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.513 \text{ t/a}$$

由以上计算可知，燃气锅炉排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929—2019）排放限值。锅炉烟气由不低于15m高的烟囱排放。

（9）酸性废气

结合使用酸料理化性质、酸洗反应原理及生产工艺（酸洗、水洗工序）可知，板材砂生产过程中配酸工序、酸洗工序会产生酸性废气，酸性废气主要为氟化物，本项目外购30%氢氟酸采用罐车运至厂区，通过装卸输料管注入酸洗车间内的氢氟酸储罐中，为了减少氢氟酸注入过程中大呼吸产生的废气，在罐车与储罐输料管及气体回收管之间连接成一密闭的气体回收管路，罐车通过卸料管卸料的同时，储罐中的挥发性气体通过回气管路回到罐车中，不会向大气中排放。采取以上措施后，氢氟酸储罐大呼吸基本无气体外排。

① 储罐小呼吸

贮罐内部空间的原料气因外界气温变化而发生体积变化，需要排除部分原料气或蒸发损失，由此造成的废气排放称为“小呼吸废气”。

小呼吸损耗计算公式如下：

$$L_B = 0.191 \cdot M \cdot \left(\frac{P}{100910 - P} \right)^{0.68} \cdot D^{1.73} \cdot H^{0.51} \cdot \Delta T^{0.45} \cdot F_p \cdot C \cdot K_c$$

式中: L_B --贮罐的呼吸排放量(kg/a);

M --贮罐内蒸气的分子量 20;

P --在大量液体状态下, 真实的蒸气压力(Pa);

D --罐的直径(m), 2m;

H --平均蒸气空间高度(m), 1m;

ΔT --一天之内的平均温度差, 7°C;

F_p --涂层因子(无量纲), 根据油漆状况取值在 1-1.5 之间, 本项目取 1.2;

C --用于小直径罐的调节因子(无量纲); 对于直径在 0-9m 之间的罐体,

$C=1-0.0123 \times (D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C=1$;

K_c --产品因子(石油原油 K_c 取 0.65, 其他液体取 1.0)。

经计算本项目小呼吸废气产生量为 0.01kg/a。

②配酸、酸洗废气

本项目配酸过程将新鲜水、99.6%草酸、30%氢氟酸按比例投入中间酸罐（密闭型设呼吸孔），投料过程液体氢氟酸易挥发，而草酸为固体，根据草酸的理化性质，草酸沸点 150°C（升华），投料过程几乎无草酸气体产生。本项目使用的氢氟酸（浓度 30%），混酸中氢氟酸浓度较稀，浓度约为 2~3%，根据《化工物性算图手册》，P352 中“氢氟酸水溶液的氟化氢分压曲线图”，在 25°C，3%浓度的氢氟酸溶液表面的 HF 的蒸汽压为 9pa。挥发量参照《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中 5.3.2.1.1 投料过程挥发物产生量进行计算。公式如下：

$$D_i = P_i \cdot V \cdot M_i / (R \cdot T)$$

式中: D_i ——核算期内投料过程挥发性有机物 i 的产生量, kg;

P_i ——温度为 T 的条件下, 挥发性有机物 i 的蒸气压, 0.009kPa;

V ——投料过程中置换出的蒸气体积, 即投料量, 25m³;

R ——理想气体常数, 8.314J/(mol · K);

T ——充装液体的温度, 293K;

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量, 20.01g/mol。

经计算，配酸过程中酸性废气产生量约 $1.85 \times 10^{-3} \text{kg/次}$ 。每日需对中间酸罐进行一次酸液补充，则全年配酸过程废气产生量为 $1.85 \times 10^{-3} \text{kg/次} \times 250 = 0.46 \text{kg/a}$ 。

③酸洗废气

酸洗过程将中间酸罐配置好的酸泵入酸洗反应罐，通过电锅炉加热，酸洗反应温度为 $60-70^\circ\text{C}$ ，酸洗反应罐共三个，高 6m ，直径 5m 。加热过程中挥发的废气参照《污染源强核算技术指南 制药工业》（HJ992-2018）中 5.3.2.1.2 加热过程挥发物产生量进行核算。核算基于以下假设条件：加热过程中设备是密闭的，产生的废气蒸气通过工艺排放口排放；加热过程中不向设备投加物料；挥发的液体物料与蒸气达到企业平衡状态。计算公示如下：

$$D_i = \left[N_{\text{avg}} \ln \left(\frac{P_{\text{nc},1}}{P_{\text{nc},2}} \right) - (n_{i,2} - n_{i,1})_{\text{设备}} \right] M_i \times 10^{-3}$$

$$N_{\text{avg}} = \frac{1}{2} (n_1 + n_2)$$

式中： D_i ——加热过程中挥发性有机物 i 的产生量， kg ；

M_i ——挥发性有机物 i 的摩尔质量， 20.01g/mol ；

N_{avg} ——加热过程中设备顶部空间蒸气平均摩尔数， 4562.5mol ；

$P_{\text{nc},1}$ ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中不凝气的分压， $(101.325-0.009) \text{kPa}$ ；

$P_{\text{nc},2}$ ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中不凝气的分压， $(101.325-4.645) \text{kPa}$ ；

$n_{i,1}$ ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数， 0.428mol ；

$n_{i,2}$ ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中挥发性有机物 i 的摩尔数， 3.147mol ；

n_1 ——初始温度 T_1 时设备顶部空间中气体的总摩尔数， mol ；

n_2 ——加热终止温度 T_2 时设备顶部空间中气体的总摩尔数， mol ；

经计算，1 个酸洗罐 1 次加热过程中挥发的废气为 4.2kg ，3 个酸洗罐全年挥发的废气为 $4.2 \text{kg} \times 3 \times 250 = 3.15 \text{t/a}$ 。

酸性废气产生汇总见表 3.3-6。

表 3.3-6 本项目酸性废气产生情况表

污染源	排放方式	污染物	产生量
氢氟酸储罐	呼吸孔	氟化物	0.01 kg/a
中间酸罐	呼吸孔	氟化物	0.46 kg/a
酸洗反应罐	呼吸孔	氟化物	3.15t/a

酸性废气处理措施

酸洗作业均位于酸性提纯车间内进行。本项目共设置 3 个酸洗反应罐，建设单位拟在每个酸洗反应罐呼吸孔上方连接可升降集气罩，要求集气罩尺寸契合酸洗罐的尺寸，在生产时集气罩降下能封闭酸洗罐，保证酸洗罐在密闭微负压下运行，三台集气罩收集酸洗废气通过管道进入水喷淋塔。

除此之外，氢氟酸储罐小呼吸废气产生量为 0.01kg/a。中间酸罐呼吸孔产生的废气量为 0.46kg/a。本项目将氢氟酸储罐以及中间酸罐的呼吸口直接接入水喷淋塔，利用氢氟酸在水中溶解度较高的特性，对废气进行吸收。

集气总风量为 20000m²/h，项目年运行 250 天，以上工序每天工作 16 小时。氟化氢经尾气吸收净化塔处理，处理效率不低于 85%，则本项目氟化物的有组织排放量为 0.4t/a，排放速率为 0.10kg/h，排放浓度为 5.0mg/m³；排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源二级标准要求。

2、正常工况下大气污染物排放量核算

工程大气污染物排放量统计见表 3.3-7、3.3-8。

有组织排放量核算见表 3.3-7。

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	一破、二破除尘器排气筒	粉尘	10	0.23	0.91
2	筛分机除尘器排气筒	粉尘	10	0.17	0.67
3	粉矿仓排气筒	粉尘	10	0.10	0.4
4	锅炉排气筒	烟尘	5	0.016	0.064
		二氧化硫	3.69	0.012	0.048
		氮氧化物	40	0.128	0.513
5	配酸、酸洗工序排气筒	氟化物	5.0	0.10	0.4
主要排放口合计		氟化物			0.4
		颗粒物			2.044
		二氧化硫			0.048

	氮氧化物	0.513
--	------	-------

表 3.3-7 大气污染物有组织排放量核算表

表 3.3-8 大气污染物无组织排放量核算表

序号	车间	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	原矿库	原矿装卸产生的无组织粉尘	TSP	全封闭彩钢结构厂房，四周设若干喷淋措施	《大气污染物综合排放标准》	1.0	0.188
2	破碎筛分车间	破碎筛分产生的无组织粉尘	TSP	全封闭彩钢结构厂房，四周设若干喷淋措施	GB16297-1996 中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.03
无组织排放总计			颗粒物	0.218t/a			

3、非正常工况下大气污染物排放量估算

非正常工况排放是设备检修、污染物排放控制措施达不到应有的效率、工艺设备运转异常等情况下污染物的排放。非正常工况下污染物排放速率较大，本项目非正常工况包括破碎筛分布袋除尘器破损，除尘效率下降，废气不能及时得到净化处理，将会引起除尘效率下降，污染物排放量短时间内增加。

石英石加工生产过程中，布袋除尘器发生破损的频率在 1~2 次/年，持续时间 3~4 小时，除尘效率降低 3~5%。此种情况下污染物排放情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 非正常工况下污染物排放情况

序号	污染源	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/年	应对措施
1	破碎 1#排气筒	粉尘	160	3.2	4	2	停产，更换破损布袋
2	筛分 2#排气筒	粉尘	160	4.8	4	2	停产，更换破损布袋
3	粉矿仓 4#排气筒	粉尘	160	4.8	4	2	停产，更换破损布袋

可见在非正常工况下，粉尘污染物排放浓度和排放速率均超过《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中表 2 二级标准，对环境影响较大。环评要求定期检查布袋除尘器和低氮燃烧器质量，定期维修更换，在环保设施事故状态时，要按规定停产检

修。

3.4.2.2 水环境影响因素及源强分析

本项目生产废水循环利用不外排，生活污水用于场地洒水抑尘。

(1) 矿井涌水

本项目为地下开采，开采标高780~740m，矿区主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少。区内地下浅层水不发育，矿山涌水量较小。根据《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》以及地质详查单位出具的《涌水量说明》，矿坑涌水量 $<0.002\text{L/s}$ ，洞内正常涌水量 $5\sim 10\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量约 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。由于该矿山矿体高于最低侵蚀基准面，地形有利于自然排水，且矿层含水性弱，区内地表水体虹霓河支流常年无水。本矿少量矿井涌水收集于沉淀池内用于井下凿岩用水。

(2) 生产废水

本项目生产废水主要为磨矿废水和酸洗废水。

①磨矿废水主要是磨矿过滤废水和尾砂废水。磨矿过滤废水经浓缩压滤处理后可全部回用于生产系统中不外排。尾砂废水是尾砂浆水经澄清后的水，可全部回用于生产系统中不外排。正常工况下，磨矿废水存储于沉淀池内，上层清液由水泵通过回水管道送回磨矿车间回用于生产。进入沉淀池的废水量为 $425\text{m}^3/\text{d}$ ，参考相关磨矿工艺废水参数可知，经沉淀的磨矿工艺废水主要污染物浓度为： $\text{SS}600\text{mg/L}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}10\text{mg/L}$ ，氨氮 5mg/L 。其回水量与大气降雨、蒸发量等有关，经同类型项目类比，回水率为85%，回水量 $364.7\text{m}^3/\text{d}$ 。废水经回水泵可全部回用于磨矿工序。

②酸洗工艺废水主要是脱酸后水洗废水和喷淋吸收塔废水。酸洗废水采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺处理后回用于酸洗工序，不外排。处理能力 500t/h 。正常工况下，水洗废水和喷淋塔废水通过管道引流至酸洗废水处理系统的调节池，通过投加氢氧化钙中和处理，调节PH至7.5左右并投加药剂处理，经压滤机脱水渣水分离后，上澄清水进入清水池回用于酸洗工艺。进入清水池的废水量为 $243\text{m}^3/\text{d}$ ，其回水量与大气降雨、蒸发量等有关，经同类型项目类比，回水率为85%，回水量 $207\text{m}^3/\text{d}$ 。根据设计提供的资料，处理后废水中主要污染物浓度： $\text{pH}6.8$ 、碱度 3.52mmol/L 、 $\text{Cl}^{-}174.4\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}125\text{mg/L}$ 、 $\text{F}^{-}18.25\text{mg/L}$ 、亚硝酸盐氮 1.22mg/L 。废水经回水泵可全部回用于酸洗工序。

(3) 锅炉排水

本项目选用2台2t/h燃气锅炉，循环水量为768m³/d，补充水量为循环水量的20%，则补充水量为153.6 m³/d。废水产生量为补充水量的2%，则废水产生量为3.07m³/d。锅炉废水为清洁下水用作厂区洒水抑尘。

(4) 生活污水

生活污水产生量 0.72t/d，水量较少，水质简单。在办公生活区建一座生活污水沉淀池，沉淀池容积 1m³。生活污水经沉淀后，全部回用于场区抑尘洒水，不外排。另外工业场地和办公生活区分别设卫生防渗旱厕，定期清掏。

(5) 洗车废水

本项目拟新建洗车平台，由排水沟、底板、外侧墙、沉淀池及水枪冲洗系统组成。排水沟沟面采用钢筋格栅，间距为 50mm；沉淀池容积 15m³。洗车废水经沉淀后回用，不外排。

综上所述，本项目运营期废水能够做到综合利用，不外排。

3.4.2.3 噪声

噪声有设备噪声和交通运输噪声，产噪设备包括通风机、空压机、破碎机、振动筛、棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、高效搅拌式擦洗机、分离器、真空泵、渣浆泵、运输车辆等。

主要高噪声设备噪声级见表 3.3-10。

表 3.3-10 主要高噪声设备噪声情况

序号	噪声源	噪声源位置	数量 (台)	治理措施	噪声值 dB (A)
1	通风机	通风机房	2	合理布局、基础减振、安装消声器、扩散器	95~100
2	空压机	空压机房	1	置于空压机房内，密闭隔声、基础减振	85~95
3	破碎机	筛分破碎车间	2	基础减振、建筑物隔声	95~100
4	振动筛	筛分破碎车间	2	基础减振、建筑物隔声	75~80
5	棒磨机	磨矿车间	1	基础减振、建筑物隔声	90~95
6	受阻沉降器	磨矿车间	2	基础减振、建筑物隔声	80~85
7	磁选机	磨矿车间	2	基础减振、建筑物隔声	90~95
8	浓缩型水力旋流器	磨矿车间	12	基础减振、建筑物隔声	80~85
9	高效搅拌式擦洗机	磨矿车间	6	基础减振、建筑物隔声	90~95
10	分离器	磨矿车间	1	基础减振、建筑物隔声	80~85
11	真空泵	磨矿车间	1	基础减振、建筑物隔声	95~100

12	渣浆泵	磨矿车间	16	基础减振、建筑物隔声	95~100
13	斗式提升机	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	75~80
14	皮带输送机	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	80~85
15	酸泵、砂泵	提纯车间	12	基础减振、建筑物隔声	75~80
16	专用分水筛	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	80~85
17	专用水洗装置	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	75~80
18	运输车辆		-	限制车速, 限制鸣笛	80~85
19	装载机		-	限制车速, 限制鸣笛	80~85

根据产噪源的特征提出以下要求:

①通风机采用基础减振, 安装消声器和扩散器的措施。

②将空压机置于厂房内, 采取密闭隔声、减振等措施。

③各类生产设备优先选用低噪设备; 采取隔声、消声措施, 将高噪声设备置于隔音室内; 采用减震措施, 在需要降噪的设备基础上采取安装减震座、减震垫等; 安装消声措施等, 以减轻项目噪声源对周围环境的影响。

④在工作现场, 尽量少用哨子、喇叭等指挥作业, 减少人为噪声;

⑤生产设备要按时检修, 防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生;

⑥对物料等运输过程产噪的控制, 首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线, 其次应严格实施运输过程管理, 敏感路段应限速, 物料装卸应规范操作。

⑦要求运营期应加强管理, 限制车速;

⑧在工业场地四周种植绿化, 对噪声有屏蔽、吸纳作用, 进行合理布局, 从而起到降低噪声影响的作用, 而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

3.4.2.4 固体废物

本项目开采出的矿石全部进入选厂进行加工, 开采过程不产生废石。运营期固体废物主要包括选矿车间的破碎筛分工序产生的除尘灰、磨矿选别系统产生的尾矿, 提纯车间的废水处理系统产生的细泥, 生活垃圾及少量废机油。

(1) 除灰尘

本项目选矿车间的破碎筛分工序除尘器收集的除尘灰约 186.12t/a, 外售至砖厂。

(2) 尾砂

①选矿车间的磨矿选别系统尾矿产生量为 8258t/a, 其主要为磨矿后粒径 ≤ 140 目的细泥经压滤机压滤后的产物, 固体成分较简单, 属于第 I 类一般工业固体废物, 外售至

砖厂。

②提纯车间尾砂产生量为2520t/a，主要为酸洗废水处理系统底泥经压滤后的产物，由于本项目酸洗工艺为新建，未收集到酸洗尾砂的淋溶数据，且尾砂的固体成分较简单，影响尾砂属性的主要因素为残留在尾砂表面的液体。故根据酸洗废水处理后的水质数据，对标《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度进行判定，结果如下：

表 3.4-11 酸洗尾砂结果分析 单位：mg/L

污染因子	pH	F-	Cl-	COD	亚硝酸盐
酸洗废水成分	6.8	18.25	174.4	125	1.22
《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》	/	100	/	/	/
《污水综合排放标准》	6~9	10	/	100	/

根据上表可判定，酸洗尾砂所含污染物浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，不属于危险废物；酸洗尾砂中F-浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，判定为第II类一般工业固体废物。暂存于本项目细泥库内，作为原料外售至砖厂（尾砂外售协议见附件21）。其存放场地应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中规定的选址要求。

（3）废机油

本项目运营期有部分机械设备需要日常维修保养，在此过程中会产生一定量的危险废物废油及废油桶（废物类别为HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码为900-214-08），需要集中收集后暂存于新建危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

根据工程特征，类比估算本项目废机油产生量约为0.2t/a。

（4）生活垃圾

本项目职工定员30人，生活垃圾产生量按0.5kg/人·d计，生活垃圾年产生量为4.5t/a，评价要求在生活区内设置封闭式垃圾箱，并及时运至当地环卫部门指定地点堆存。

本项目运行期固废产生及排放状况见表3.3-11。

表 3.3-11 固体废物排放状况

固废名称	产生量（t/a）	排放及处理方式
破碎筛分除尘灰	186.12	外售至砖厂

磨矿尾砂	8258	外售至砖厂
酸洗尾砂	2520	外售至砖厂
废机油	0.2	交由有资质单位处置
生活垃圾	4.5	集中收集后运至环卫部门指定地点

3.4.2.5 生态环境影响分析

从项目生态环境影响的特征来看，其生态破坏的影响包括：

1) 采矿对生态环境的影响

①采矿对地面建筑物的影响

本设计采用房柱法采矿，回采结束后顶板留有厚约 6 米左右保护层，与矿柱形成支撑采空区的支护体系，房柱采矿法在矿房回采完毕之后，在采场上盘围岩局部稳固性较差的地方采用管缝式，或 $\phi 20$ 的螺纹钢、锚杆护顶，锚杆采用菱形布置，锚杆长 1.5~2.0m，间距 1.0m。积极采用废石砌筑矿柱维护采空区稳定，开采可能引起地表小范围的陷落、沉降。本项目工业场地等主要建（构）筑物均布置在地表最终移动范围之外较远的地方。因此，一般不会对地面建（构）筑物构成影响。

②采矿对植物生态的影响

根据生态解译结合现场调查，矿区范围植被主要为草地和 II 级保护林地。采矿对植被的影响主要表现为开采造成的地表裂缝使土地被分割破碎，影响植被生长，裂缝带可造成少量植被破坏。破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。

③采矿对含水层的影响

根据“三合一报告”，矿区外围主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少，区内地下浅层水不发育，本矿石英岩为地下开采，其顶板为馒头组砂泥岩隔水层，矿坑一般不含水，仅为顶板裂隙淋水，矿坑涌水量 $< 0.002L/s$ 。地下采矿和疏干排水导致周围地下含水层破坏的可能性小本，对含水层影响较轻。

④采矿对野生动物的影响

采矿噪声会影响野生动物的生境，使其活动范围缩小。整个评价区内仅有少数野兔，鼠类等广布种，无珍稀野生动物，且项目与周围生态环境相似，短期内动物可移至周围环境栖息活动并逐渐被适应。因此，本项目实施后不会对野生动物产生明显不利影响。

2) 运输道路对生态环境的影响

本项目运输道路利用现有道路，不新建道路。道路运输沿线扬尘污染会对道路沿线

的植被产生影响。

3) 工业场地对生态环境的影响

①工业场地对生态环境的影响主要表现为：A 工业场地建设改变原有土地利用类型；B 工业场地建设破坏地表植被，造成短时间内生物量下降。

根据生态解译结合现场调查，本项目工业场地占用的土地利用类型为草地和裸地。草地面积 1.07 公顷，裸地 5.63 公顷。工业场地建设对地表植被的破坏较少，厂房建设完成后在工业场地增加绿化，可增加地表的植被覆盖度。

②取土场生态影响

取土场距离采取南部边界约 350m，主要用于矿井服务期满后对矿区内空压机房、通风机房，原料仓等土地的生态恢复用土。取土场取土会破坏地表植被，造成植被生物量减少，引起水土流失等。但这种影响是短暂的，取土后及时对取土场进行生态恢复，植树绿化，可减少取土场对生态产生的影响。

③选矿过程对生态的影响

本项目生产过程主要大气污染源为粉尘，粉尘会对附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶子表面，影响植物吸收水分，降低叶面的光合作用；阻碍叶面气孔及水分蒸发，减弱调湿和代谢功能，造成叶尖失水干枯；粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛。本项目在运营期采取相应的粉尘收集措施，大大减小了粉尘的无组织排放，降低对周围环境的影响。

3.5 服务期满后恢复措施

对于地表塌陷造成的裂缝，评价要求建设单位采取以下措施：

(1) 对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用黄土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实。

(2) 对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当沉陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

(3) 对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行土地平整治理。

服务期满后对取土场、空压机房、通风机房进行生态恢复。工业场地内各种建筑设

施可根据当地附近村庄需要双方协商妥善处理。对不能利用场地，宜进行林业复垦，条件较好、投资差异不大时可进行农业复垦。

3.6 环保措施汇总

本项目采用的环境保护措施汇总情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目采用的环境保护措施汇总情况

项目	污染源		环保治理措施
环境 空气	爆破跑烟	NOx、SO ₂	产生量很小，经稀释后，对大气环境影响很小
	原矿库	粉尘	原矿采出后运至原矿库，堆场占地面积30m×20m×10m。原矿库全封闭，四周设有喷淋装置
	矿石转运	粉尘	管道、皮带以及各转载点均全封闭设置。汽车运输采用全封闭厢式车运输。
	破碎筛分	粉尘	在破碎机、筛分机上方设集尘罩，一级和二级破碎机顶部各设一台集气罩（共两台）收集的废气共用1套布袋除尘器，引入布袋除尘器处理后通过1#排气筒（高20m）排放；筛分机顶部设一台集气罩（共一台）收集的废气经过1套布袋除尘器，引入布袋除尘器处理后通过2#排气筒（高15m）排放
	粉矿仓	粉尘	粉矿仓为全封闭筒仓，顶部设一台集气罩，收集的废气引入布袋除尘器处理后通过4#排气筒（高15m）排放
	提纯车间	配酸、酸洗 工序废气	酸洗反应罐呼吸孔上方连接可升降集气罩，收集酸洗废气通过管道进入水喷淋塔，氢氟酸储罐以及中间酸罐的呼吸口直接接入水喷淋塔，酸性废气经水喷淋塔净化处理后，通过3#排气筒（高15米）排放
		运输扬尘	产品外部运输采用全封闭厢式车运输，限制超载，运输道路硬化，厂区出入口设洗车平台，粉尘控制效率70%。
废水	矿井涌水		依据地质资料可知，由于地形原因，矿井涌水量较小，少量矿井涌水收集于沉淀池内用于井下凿岩用水。
	磨矿废水和酸洗废水		循环使用
	喷淋吸收塔用水		与酸洗工艺废水合并处理后回用于酸洗工艺
	事故废水		新建一座500m ³ 的事故池，事故状态下废水可排入事故池
	职工生活污水		在办公生活区新建一座生活污水沉淀池，沉淀池容积1m ³ 。生活污水经沉淀后全部回用于场区洒水，不外排。另外工业场地和办公生活区分别设卫生防渗旱厕。
	洗车废水		洗车平台下设沉淀池，废水经收集后回用
	锅炉排水		用于厂区洒水抑尘

固废	破碎筛分除尘灰	外售至砖厂
	磨矿尾砂、酸洗尾砂	外售至砖厂
	废机油	暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置
	生活垃圾	集中收集后运至环卫部门指定地点
噪声	设备及运输车辆噪声	基础减振、建筑物隔声；采用有良好声学性能机械设备，减少噪声；限制车速，限制鸣笛
生态	建设期	开工前对采坑进行填平、覆土绿化等生态恢复；
	运营期	运营期边开采边治理，对开采产生的地表塌陷及时进行治理；运输道路两侧设绿化带，道路洒水抑尘，清扫保洁；按照环评要求落实大气、水、固废、噪声环境保护措施，加强废水综合利用，减少污染物排放量，从而减轻项目排污对生态环境的影响。
	服务期满	服务期满后对取土场、空压机房、通风机房进行生态恢复。

3.6 总量控制

污染物排放总量控制是控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制的原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现，不会对周围地区环境造成有害影响。通过落实污染物总量控制，实现区域环境质量达标和区域可持续发展。

根据山西省生态环境厅“关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标核定暂行办法》的通知”（晋环规[2023]1号）。山西省实施总量控制的主要污染物包括：氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、二氧化硫、颗粒物。

本项目运营期大气污染源主要为：原矿库粉尘、破碎筛分粉尘、酸洗提纯工序酸性废气、锅炉烟气。经计算，排放总量为：颗粒物：2.044t/a、二氧化硫：0.048t/a、氮氧化物：0.513t/a。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 地理位置

平顺县位于山西省东南部，地处太行山南端。地理坐标为东经 113°11'45"-113°44'04"、北纬 35°56'37"-36°27'44"。南北长约 53 公里，东西宽约 45 公里，总面积 1550 平方公里。东与河南省林州市搭界，由南绕西与壶关县毗邻，西与长治市郊区、潞城市接壤；正北与黎城县和河北省涉县相连。

本工程位于平顺县虹梯关龙柏庵村北 0.7km 处，厂址中心坐标东经 113°41'17.04"，北纬 36°15'35.69"。项目四周为草地和林地，厂区南距 S76 平长高速 0.6km，交通运输条件十分便利。

项目地理位置分布见图 1.3-1。

4.2 自然物理现状调查

4.2.1 地形、地貌

根据中国地貌区划指标，平顺县境内全属中山区。但因高差悬殊，地貌形态特征、地貌成因和地面组成物质不同。地貌类型又分为山地、丘陵、河谷三类。全境呈东南高，西北低。山地由东南向西北倾斜延伸。东南部高山峻岭，层峦叠嶂。雄踞杏城镇的风泽岭为平顺最高峰，海拔 1876 米。北部山岭交错，沟深谷幽。王家庄乡浊漳河出口处为县境最低谷，海拔 380 米。西部靠近上党盆地边沿，大多为台地，较平坦。中部为丘陵区，一般高度在海拔 1200~1500 米。

本项目位于平顺县东部的河谷地带，地势相对平坦，土层较厚。

4.2.2 气候特征

平顺地处山西黄土高原东南部，群山环绕，大陆性季风影响强烈、持久，温热带大陆性气候显著，冬冷夏热春秋温和，但由于地形高低悬殊太大，形成了全县范围内的寒、温、热三个地带，气候冷热极不均衡，冬夏较长，春秋较短。

境内年均日照时数为 2517.8h，境内年平均气温 9.1℃。年平均无霜期 181 天，全县气温可分为三种气候小区：温和半干旱气候区、暖和半干旱气候区、东南山凉温湿润区。本县多年平均降水 584.4mm。多年平均蒸发量为 1551.8mm。

本县全年及春、秋、东季主导风向为西南风，西南风频率分别为 17.5%、17%、23%、16%，夏季主导风向为南风，频率为 17%。年平均风速为 2.2m/s。

4.2.3 水文

4.2.3.1 地表水

平顺县境内河流分属浊漳河、卫河两个河系。浊漳河系约占全县总面积 90%，卫河系约占 10%。主要河流有浊漳河、虹霓河、百里滩河等。随季节的变化，水量也差异悬殊。境内地表水总量平均 6320 万立方米/年，四年一遇中等干旱，地表水总量为 3250 万立方米/年(不包括外地流入本县水量和辛安泉水 23500 万立方米/年)。浊漳河上游由南源、西源和北源三条支流组成，三源合流后由西北向东南流经黎城、潞城、平顺入河北省境内，红旗渠引浊漳水入河南省境内，上游现有大中型水库 12 座，南源的漳泽、西源的后湾、北源的关河三座大型水库，控制流域面积分别为 3146km²、1300km² 和 1745km²。

本项目附近地表水为项目西侧及南侧 100m 处的虹霓河支流，为季节性河谷。地表水系图见图 4.2-1。

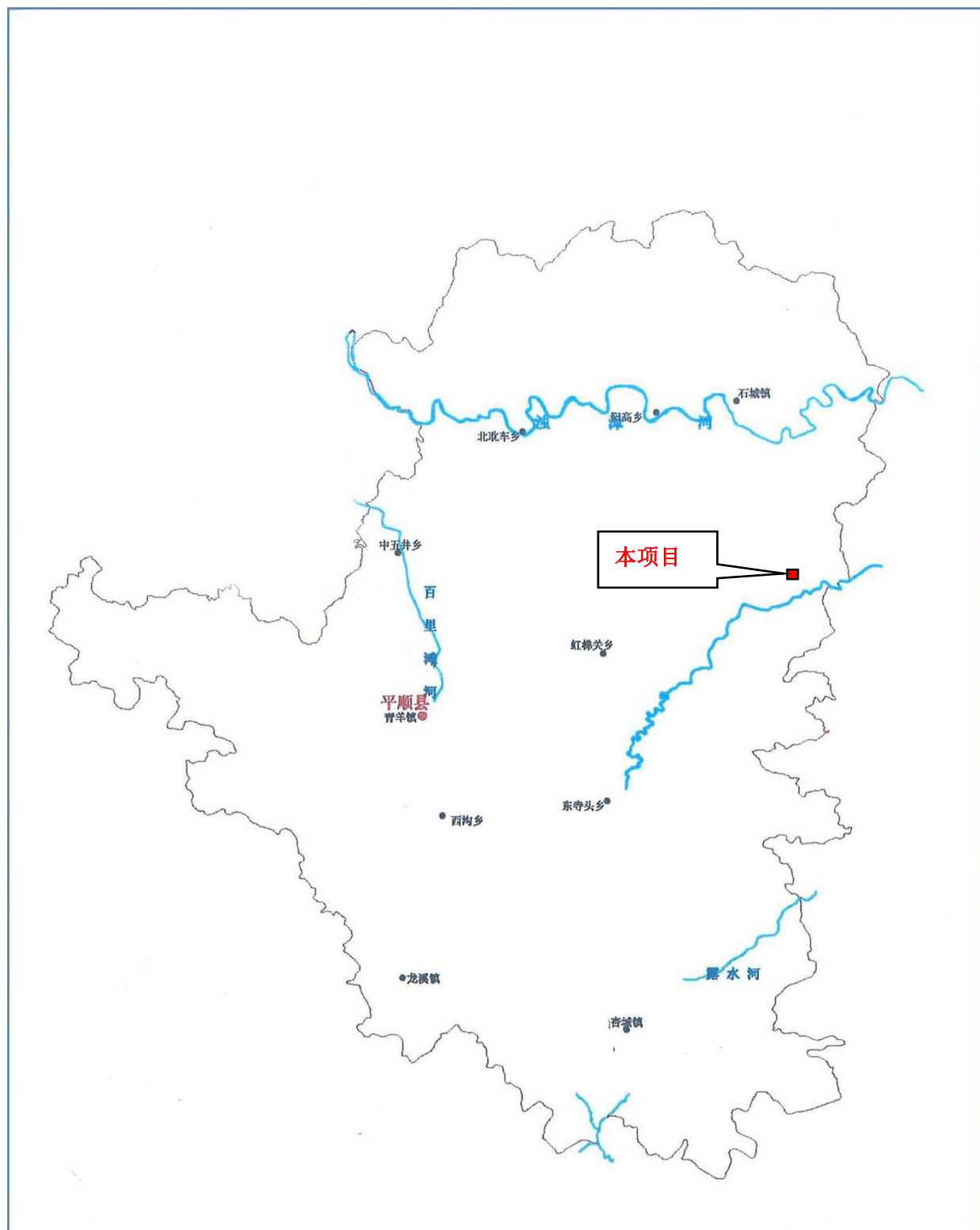


图 4.2-1 地表水系图

4.2.3.2 地下水

平顺县境内地下水分布不平衡。表现为北多南少，东多西少，周围多中间少；埋藏很深，大部山地都在 300~400 米以下，西部丘陵区在 1000 米以下。

全县天然水资源，据晋东南水文站提供的分析结果，多年平均径流总量为 6320 万立方米，干旱年平均径流总量为 3250 万立方米。人均占有地表水 200~400 立方米。过路水约为 10 亿立方米。全县多数地区水资源贫乏。浅层泉水共 392 处，日出水量 2000 立方米上下，分布零星，流量甚微。

(1) 辛安泉域

1) 概况概况

辛安泉出露于潞城市西流村至平顺县北耽车长 16km 的浊漳河河谷中，可见泉点 170 余个。辛安村以上较大泉组有林滩泉、西流泉、苇泉、南流泉，称王曲泉群，出露高程 615~643m，出露地层为奥陶系中统；辛安村以下有实会泉、车流泉等，多出露于寒武系中统，称实会泉群，标高 600~615m。多年平均流量 11.9m³/s（1959~1984 年）。

辛安泉域位于山西省东南部，包括武乡、襄垣、沁县、黎城、潞城、平顺、壶关、长子、屯留、长治县、城区、郊区等 12 个县（市、区），还包括晋中地区榆社县等。

泉域东部为太行山，西部为太岳山，中部为长治盆地，山区高程 1100m~1500m，部分山峰高达 2000m 以上，盆地高程 700m~950m。主要河流为浊漳河，属海河流域漳卫河水系，上游分南、西、北三条支流，在襄垣县小村汇流后自西向东穿越太行山流向华北平原蛟。

泉域内岩溶地下水主要含水层为奥陶系中统石灰岩、泥灰岩、角砾状灰岩等，其次为寒武系中、上统石灰岩、白云质灰岩等。奥陶系下统白云岩，除排泄区外在区域上为相对隔水层。

大气降水在碳酸盐岩裸露区的入渗是岩溶水主要补给来源，其次是灰岩区河段地表水及水库水的渗漏补给。岩溶水总体上由南、西南、西北及北向排泄区汇流，在浊漳河河谷的西流北耽车一带以泉群形式集中排泄，为侵蚀、接触、溢流全排型泉。

2) 泉域范围

北部及西部边界：泉域北部、西部在构造上处于沁水向斜核部，地表出露二叠、三叠系地层，寒武、奥陶系地层埋深千米以上，岩溶水呈封闭的滞流状态，因此以浊漳河与汾河及沁河的地表分水岭为泉域边界。自北向南由榆社县人头山-辉教北-子金山-分南

南。西部沁县与沁源县行政边界，自北向南基本为自南南-屯留县八泉-长子县良坪西。

南部边界：为浊漳河和沁河与丹河的地表分水岭，自西向东基本为长治市与晋城市的行政边界，由老庄沟-色头镇南-金泉山-陵川西马安。

东部边界：东北段以清漳河与浊漳河地表分水岭及和神烟地下分水岭与娘子关泉域为界。为晋中地区和顺县、左权县与榆社县、长治市武乡县的行政边界。自人头山-榆社红崖头东-左权申家蛟。中段：受上遥背斜影响，东部寒武系下统及长城系非可溶岩形成隔水边界。自北向南由申家蛟-黎城任件-上遥镇-洪井。南段：北端为辛安泉与河北省涉县东湖泉的地下分水岭，自北向南由黎城县洪井-东阳关镇-宋家庄；南端为北耽车以下浊漳河河谷一带寒武系下统及长城系非可溶岩地层分布，平顺县虹梯关、赵城一带燕山期闪长岩侵入体构成阻水边界，自北向南由宋家庄-阳高-虹梯关-东寺头-西安里北-西马安。

根据以上边界圈定泉域总面积 10950km²，包括长治市 12 个县（市、区），面积 9430km²，晋中榆社县 1520km²。其中碳酸盐岩裸露区面积 2200km²，覆盖、埋藏区 8750km²。

3) 重点保护区范围

泉水集中出露带：以浊漳河为轴线，北起黎城县南赵店桥，顺浊漳河谷向下游，至平顺县北耽车，包括河谷两岸地带；西起山西化肥厂排污渠道，两侧宽 200m，至辛安桥下河道，面积 48km²。

文王山地垒渗漏段：自黄碾南铁路桥上游 500m 起，顺浊漳河南源主河道，左右两侧各 500m，向下游至与浊漳河西源汇流处，面积 18km²。两处合计面积为 66km²。

4) 本项目与泉域相对位置

本项目不在辛安泉域范围内，本项目与泉域的相对位置见图 4.2-2。

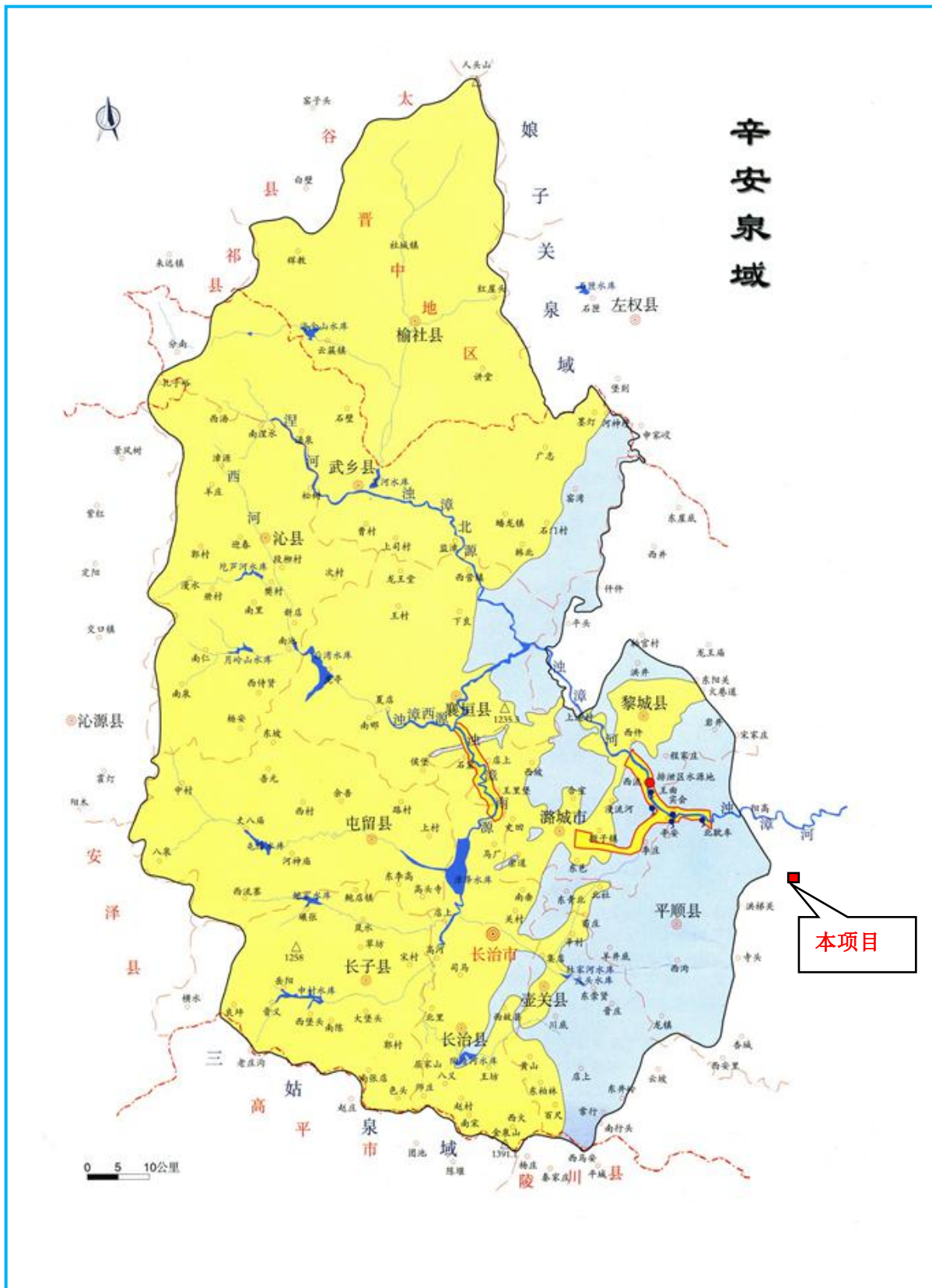


图 4.2-2 本项目与辛安泉域位置关系图

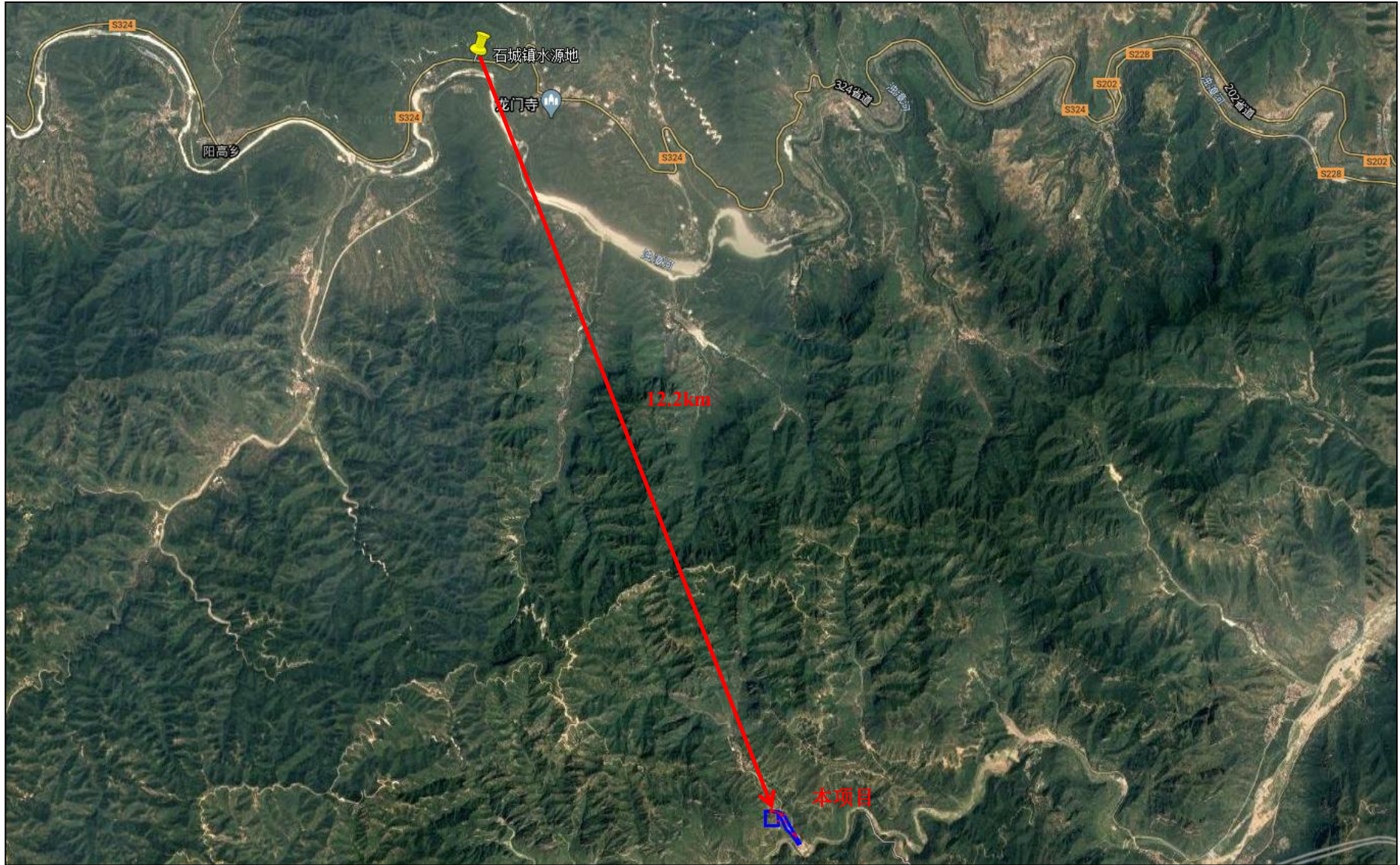
(2) 石城镇集中供水水源地

距离本项目最近的水源地为石城镇集中供水水源地。

石城镇集中供水水源地为石城镇泉水，提取第四系岩松散层空隙潜水，水源地类型为地下水型。水源地共有一个取水口，设计供水能力为 13.14 万 m^3/a 。现状年供水量为 7.3 万 m^3/a 。该泉出露于第四系地层，含水层主要为粉土、砂、角砾等河床相沉积物，由于受到河流下切作用的影响，揭露含水层于坡脚处而出露成泉。上部地层为第四系黄土，下部为红色粘土隔水层。泉流量为 $0.004\text{m}^3/\text{s}$ ，水源地主要接受东部第四系黄土覆盖区的大气降水入渗后，以侧向径流方式补给，第四系孔隙潜水由东向西径流，主要以泉的形式排泄补给地表河流。

石城镇集中供水水源地一级保护区范围为：石城镇以西，浊漳河以北，以泉水补给来源的地表水山体分水岭为界圈定的不规则多边形区域，面积为 0.9460km^2 ，周长为 4.2958km 。根据水源地水文地质条件及环境特征，石城镇集中供水水源地可不设二级保护区。

本项目不在石城镇集中供水水源地保护区范围内，距离一级保护区边界最近距离 12.2km 。本项目与石城镇集中供水水源地位置关系图见图 4.2-3。



4.2-3 本项目与石城镇集中供水水源地位置关系图

4.2.4 地震

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），平顺县抗震设防烈度为7度。

4.2.5 土壤概况

平顺县土壤总面积215.48万公顷，占全县总面积的92.7%。境内土壤共分褐土、草甸土、水稻土3个土类，7个亚类，37个土属，78个土种。其中褐土为平顺县境内地带性土壤，面积214.83万亩，占全县土地总面积的92.4%。其中自然土壤195.38万亩，为林牧业土壤；耕地土壤19.45万亩，为农业土壤。

本项目所在地区土壤主要类型为黄土质山地褐土、耕种黄土质山地褐土及红黄土质淡褐土，此类土壤疏松多孔，风化作用强烈，矿质养分较丰富，结合力强，易被冲刷。

4.2.6 植被

根据《山西省植被类型图》及现场调查，项目区内植被类型属于山地中生落叶阔叶灌丛区，群落结构分别为农田植被系统、林地植被系统、草地植被系统三种类型：

农田植被系统：主要分布在河川、河谷和山间坡地上，主要作物有小麦、玉米、谷子豆类、马铃薯等，农作物种类较多，有效覆盖地面的时间较长，总覆盖度可达60%左右。

林地植被系统：主要树种为油松、白皮松、榆树、栓皮栎、刺槐等，林下伴有荆条、酸枣、柠条、白羊草、碱草和篙类等灌草植物，形成多层次的立体植被系统，总覆盖度可达70%左右。

草地植被系统：主要分布在荒坡和沟谷两侧，主要草种有白羊草、黄背草、羊胡子等和各类篙草，生长季节覆盖度可达70%左右。

评价区内没有受保护的植物存在。

4.2.7 动物

平顺县常见野生动物为国家二级保护动物雉，三级保护动物山羊等，野生动物实际数量并不多，而且种间差异很大。一般较多的哺乳动物有鼠类和野兔；较

多的鸟是麻雀，其次是石鸡、斑鸠、山鹑、乌鸦等。饲养动物有家畜猪、羊、牛、驴、骡等，家禽鸡、鸭等。

据调查，本项目所在区域主要为常见的小型啮齿类动物、昆虫、鸟类等，未见国家和地方重点保护动物分布，生态结构相对简单。

4.2.8 生态两区规划

(1) 生态功能区划

根据《平顺县生态功能区划》，本项目位于区划中的III1 平顺县北中部生物多样性保护生态功能小区。平顺县生态功能区划图见图 1.3-4。

III1 平顺县北中部生物多样性保护生态功能小区的主要生态环境问题：①城镇人口相对密集，生态环境污染问题突出；②生态系统结构单一，加之受人为因素的干扰，导致生态系统失调且恢复较慢；③用林造林与生态环境改善治理相脱节，大量的牧坡被开垦为耕地，使生态环境退化。

III1 平顺县北中部生物多样性保护生态功能小区主要保护措施与发展方向：①在青羊镇境内建设生态小区，对小区实施集中配套煤气工程，集中供热工程，生活污水、生态垃圾治理工程，充分利用清洁能源，同时搞好生活污水与生态垃圾的处理等城市基础设施建设；②大力发展植树种草和水土流失治理工作，丰富区内物种的多样性，引导农民走生态农业的道路；③依托当地丰富的林牧业资源发展相关产业，打造龙头企业，带动区域全面发展。

本项目开采方式为地下开采，不破坏地表植被；工业场地在原有场地及周边建设，总体不会改变当地土地利用格局。项目建设的同时，还将对矿区及工业场地进行绿化。本项目的建设及运营过程中，生产废气得到有效治理，生产用水循环使用不外排，产生的垃圾合理处置，采取合理的生态保护措施，项目的建设不违背《平顺县生态功能区划》中的发展方向与保护要求。

(2) 生态经济区划

根据《平顺县生态经济区划》，本项目位于该区划中的II C-1 平顺东部中药材发展生态经济区。平顺县生态经济区划图见图 1.3-3。

II C-1 平顺东部中药材发展生态经济区的主要生态环境问题：①农业现代化

水平低，农业生产中仍在使⽤农膜、化肥、农药等，有机肥的投入不足，导致耕地质量下降，造成农田生态系统退化；②区域内环境基础设施建设不完善，农村废弃物处理滞后，没有规范的垃圾处理场，农村生产生活产生的各类污染源直接排放，农村生活垃圾一直处于无人管理的状态，不少垃圾随意露天堆积在道路两旁、田间地头、并随地表径流进入水体，使得水资源质量下降，严重影响着农村地区的环境卫生；③该区中养殖场和养殖业生产基地的建立，提高了养殖业的集约化经营水平，但其对环境造成的污染问题日益突出，一些养殖场的粪便随地堆积，对养殖场周边的大气环境造成严重污染。

该区的生态环境保护要求：植树造林，防风固沙，改善生态环境，加强水资源保护，严格治理污染源。

该区的保护措施与发展方向：①推广高效、低毒、低残留的化学农药、有机农药，减少化学污染和面源污染，改进耕地质量，在保证农产品安全的同时，开发以潞党参、青连翘为主的中小药材生产基地；②针对农村较为分散的特点，以提高环境质量为目标，建立经济实用的环保设施，减少农村分散式生活污水和垃圾对地下水的污染，对乡村垃圾进行集中堆放和处理处置，改善农村居住卫生环境，大力发展庭院经济、绿化、美化居住环境；③在畜牧业的发展过程中，努力做到种养结合，配套耕地来有效地消纳和降解养殖产生的粪便，搭理推广“粪便-沼气-肥料”技术，以切实解决农村发展畜牧业与环境污染的矛盾，实现废弃物资源化，进而提高生态环境、社会、经济的综合效益。

本项目开采方式为地下开采，不破坏地表植被；工业场地在原有场地及周边建设，总体不会改变当地土地利用格局。项目建设的同时，还将对矿区及工业场地进行绿化。本项目的建设及运营过程中，生产废气得到有效治理，生产用水循环使用不外排，产生的垃圾合理处置，采取合理的生态保护措施，项目的建设不违背《平顺县生态经济区划》中的发展方向与保护要求。

4.3 环境质量现状

第五章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 施工期大气环境影响

(1) 施工期环境空气污染影响分析

本项目是改建项目，施工期间，建设、建筑材料砂石装卸、运输均会造成地面扬尘污染环境，其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短及土质结构、天气条件等诸多因素关系密切。项目施工期主要污染源及其环境影响分析如下：

1) 施工扬尘

施工中，由于基础建设，施工场地将形成一个较大尘源，致施工场地周围受到较为严重的大气污染。

施工期的大气污染受施工阶段、施工管理、天气条件的影响而不同，在基础建设阶段扬尘最大，使局部地区空气中含尘量较高，后续施工阶段扬尘依次减小。经北京市环保研究所测定，土石方阶段，在距源强 1m 处、20m 处、50m 处的扬尘浓度分别为 $11.03\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $2.89\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.15\text{mg}/\text{m}^3$ 。由于污染源多是间歇性扬尘低的源，因此只在近距离形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

2) 运输扬尘

施工期车辆运输，使附近居民生活受到影响。运输车辆的扬尘、车辆沿途抛洒产生的二次扬尘将使沿途地区受到比较严重的污染。同时，砂土、石子等其它建筑材料的运输也使沿途受到不同程度的扬尘污染。

3) 堆场扬尘

物料堆场内物料的种类、性质及风速与起尘量有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘、二次扬尘等，这将产生较大的扬尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

(2) 施工期大气环境污染防治措施

为使建设项目在建设期间对周围环境的影响降到最低程度，根据《关于进一步加强

建筑施工工地环境保护管理的通知》（山西省环境保护厅晋环函[2010]136号文）防尘要求和办法及《长治市2019-2020年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》要求，防治措施如下：

①施工现场适当洒水抑尘（洒水时间及次数视具体情况操作，大风天气应增加洒水次数）。

②施工场地内所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内，防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%。

③施工道路进行定期清扫，道路清扫时都必须采取洒水措施。

④施工现场垃圾渣土及时清理出现场。

⑤施工场所内100%面积的车行道路进行硬化，每一块独立裸露地面100%的面积都采取毡布覆盖措施；覆盖措施的完好率在90%以上。

⑥建筑材料的运输车辆一定要用篷布盖严，以减少沿路抛洒和减少运输二次扬尘产生；运输车辆进入厂区应低速行驶，减轻对周围环境的影响。运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，出工地车辆100%冲洗车轮，保证施工场所车辆入口和出口30米以内部分的路面上没有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。运输车辆在途经居民区时，要减速慢行，禁止鸣笛。

⑦严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”措施。

采取上述措施后可使扬尘量降低50~70%，可有效减少施工期扬尘对环境的影响。

5.1.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.1.2.1 环境空气影响评价等级的确定

1、评价因子

根据工程分析和环境影响识别结果，以《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）为依据，选取TSP、PM₁₀、氟化物大气评价因子，用于确定评价工作等级，将本项目排放的主要污染物即TSP、PM₁₀、氟化物作为预测因子。

2、评价标准

评价区域内一类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准，二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。由于本项目距离一类区较近，本次环境空气预测考虑最不利情况，执行一类标准。具体标准值见表5.1-1。

表5.1-1 评价因子和评价标准表

污染物项目	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	80	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级标准
	24小时平均	120	
颗粒物 (粒径小于等于 $10\ \mu\text{m}$)	年平均	40	
	24小时平均	50	
氟化物	24小时平均	7	
	1小时平均	20	

3、污染源调查表

本项目污染源的排放参数见表5.1-2 至表5.1-3。

表5.1-2 本项目选矿工房污染源强及排放参数（点源）

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/ m	排气筒 高度/ m	排气筒出口 内径/ m	烟气流量 m³/h	烟气温度 /℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								PM ₁₀	氟化物
1#排放口（一、二级破碎机废气）	-387	478	778	20	1.0	22680	20	4000	正常	0.23	/
2#排放口（筛分废气排放口）	-389	493	776	15	0.5	16740	20	4000	正常	0.17	/
3#（配酸洗废气排放口）	-29	60	614	15	0.6	20000	60	4000	正常	/	0.10
4#排放口（粉矿仓）	-103	189	615	15	0.5	10000	20	4000	正常	0.1	/

表5.1-4 本工程面源计算源强

名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	年排放小时数/h	污染物排放量 t/a	
	X	Y							TSP	
破碎车间	-420	487	776	10	36	10	10	4000	0.03	
原矿库	-344	309	787	10	30	20	0	4000	0.188	

4、评价等级的确定

HJ2.2-2018 大气环境影响评价技术导则中大气环境影响评价等级的确定依据见表 5.1-5 所示。

表5.1-5 环境空气评价等级划分原则

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

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式，并导入地形参数，分别计算本项目各污染源排放的各污染物的下风向轴线浓度，并根据下风向最大浓度计算相应的浓度占标率 P_{max} ，以此确定评价等级，估算模式参数表见表 5.1-6。

表5.1-6 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/°C		37.0
最低环境温度/°C		-20.4
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
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/°	-

本项目采用估算模式计算的评价等级表见表 5.1-7，估算模式下污染物预测结果表见表 5.1-8。

表 5.1-7 环境空气评价等级计算结果表

污染源	污染物名称		最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 落地点 (m)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大地面 浓度占标 率 (%)	D10% (m)	推荐 评价 等级
破碎机	1#排放 口	PM ₁₀	12.45	202	150	8.30	/	II
筛分机	2#排放	PM ₁₀	13.44	187	150	8.97	/	II

酸洗提纯车间有组织废气	3#排放口	HF	1.77	218	20	8.87	/	II
粉矿仓	4#排放口	PM ₁₀	8.00	187	150	5.34	/	II
筛分破碎车间无组织废气	TSP		2.41	19	360	0.67	/	III
原矿库无组织废气	TSP		12.68	24	360	3.52	/	II

根据表 5.1-7 计算结果可知：本项目排放的各种污染物的最大点浓度占标率 $P_{max}=8.97\%$ ， $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，根据评价等级判别表，本项目的环评工作等级为二级，评价范围以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km，即 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

5.1.2.2 气象资料收集与统计

1、多年气象资料

平顺地处山西黄土高原东南部，群山环绕，大陆性季风影响强烈、持久，温热带大陆性气候显著，冬冷夏热春秋温和，但由于地形高低悬殊太大，形成了全县范围内的寒、温、热三个地带，气候冷热极不均衡，冬夏较长，春秋较短。

根据平顺县近 20 年（2000-2019）气象统计资料，境内历年平均气温 9.6℃，极端最高气温 37.0℃，极端最低气温 -20.4℃，历年平均降水量 580mm，降水量最大值 1009.4mm，年降水量最小值 450.5mm，平均相对湿度 58.8%，历年平均日照时数 2501.4 小时，年均风速 2.0m/s，最大风速 29.6m/s，静风频率 5.3%。主导风向为 SSW，风向频率 49.06%。

根据平顺县气象站 2000-2019 年气象统计资料，平顺县多年气象资料见表 5.1-9，多年风玫瑰见图 5.1-1。

表5.1-9 平顺县气象站多年地面气候统计

月份	月平均气温 (°C)	月平均风速 (m/s)
1	-4.7	2.2
2	-1.4	2.2
3	4.9	2.3
4	11.4	2.3
5	16.9	2.1

6	20.5	1.9
7	21.9	1.8
8	20.1	1.8
9	15.4	1.8
10	9.9	1.9
11	3.2	2.1
12	-3.1	2.2
平均风速 (m/s)	2.0	
最大风速 (m/s)	29.6	
平均气温 (°C)	9.6	
极端最高气温 (°C)	37.0/310.15K	
极端最低气温 (°C)	-20.4/293.55K	
平均相对湿度 (%)	58.8	
平均降水量 (mm)	580	
降水量最大值 (mm)	1009.4	
降水量最小值 (mm)	450.5	
日照时数 (小时)	2501.4	

2、风观测数据统计

(1) 月平均风速

平顺气象站月平均风速如表 5.1-10。03 月、04 月平均风速最大 (2.1m/s)，9 月风速最小 (1.3 m/s)。

表 5.1-10 平顺气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.7	1.9	2.1	2.1	1.9	1.6	1.4	1.4	1.3	1.4	1.7	1.8

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.1-1 所示，平顺气象站主要风向为 NE 和 C、SW、ENE，占 49.7%，其中以 NE 为主风向，占到全年 13.4%左右。

表 5.1-11 平顺气象站年风向频率统计 (单位%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	
频率	9.66	2.98	2.23	4.11	2.59	2.74	3.84	9.66	
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	12.32	16.34	20.39	3.70	3.37	1.82	2.16	2.53	5.3

20年风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 5.3%)

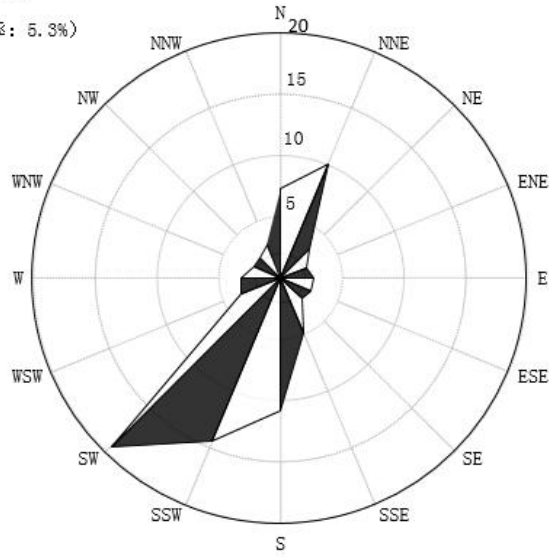


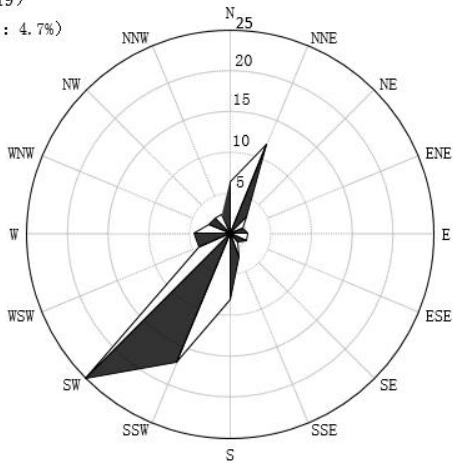
图 5.1-1 平顺县多年风玫瑰图

各月风向频率如下:

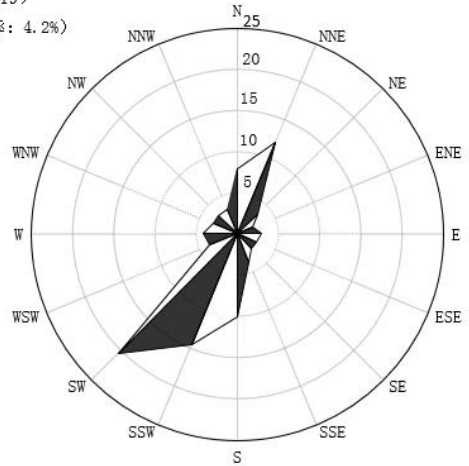
表 5.1-12 平顺气象站月风向频率统计 (单位%)

风向频率月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1	10.89	12.63	2.82	1.21	2.55	1.48	1.75	2.02	7.66	21.77	26.08	2.69	3.23	1.08	0.67	0.67	0.81
2	13.84	13.24	2.98	1.49	3.27	1.04	2.53	2.98	12.35	16.52	19.35	3.87	2.38	0.45	1.79	1.64	0.30
3	8.47	5.65	0.40	0.54	0.94	2.69	2.42	3.09	11.56	18.82	20.83	4.44	6.18	2.69	4.70	6.59	0.00
4	13.19	12.22	3.47	3.33	6.53	2.50	2.36	3.75	13.06	13.19	14.31	3.61	2.78	1.67	2.22	1.67	0.14
5	8.06	4.84	2.02	3.09	6.59	2.69	2.82	4.17	13.04	15.46	20.43	3.23	3.09	1.61	4.57	4.30	0.00
6	5.83	5.00	2.92	3.61	6.53	4.31	5.56	5.42	12.92	16.25	18.47	4.86	3.89	1.53	0.97	1.81	0.14
7	5.11	5.11	3.36	3.23	3.63	3.90	4.03	6.59	17.88	16.67	20.03	4.30	2.02	0.67	0.94	1.88	0.67
8	8.74	10.75	4.30	3.36	3.90	3.63	3.36	5.65	14.92	15.99	13.44	2.69	2.28	2.15	1.61	2.02	1.21
9	6.81	11.11	3.61	2.36	7.78	3.61	2.64	3.89	11.11	17.36	23.61	1.25	1.39	1.11	1.11	1.11	0.14
10	6.99	13.71	5.51	2.15	2.96	1.48	1.88	2.69	10.08	14.78	23.12	3.90	2.96	2.02	2.28	2.15	1.34
11	9.86	10.42	2.64	1.25	2.64	1.67	2.50	3.89	7.64	13.47	22.50	4.31	5.69	4.03	2.92	3.47	1.11
12	7.12	11.56	1.75	1.08	2.15	2.02	1.08	1.88	15.46	15.59	22.31	5.24	4.44	2.69	2.02	2.96	0.67

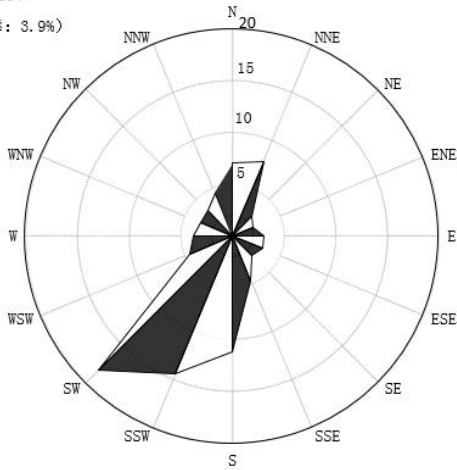
累年1月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 4.7%)



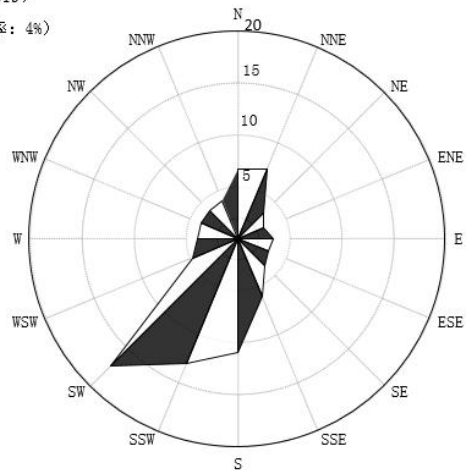
累年2月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 4.2%)



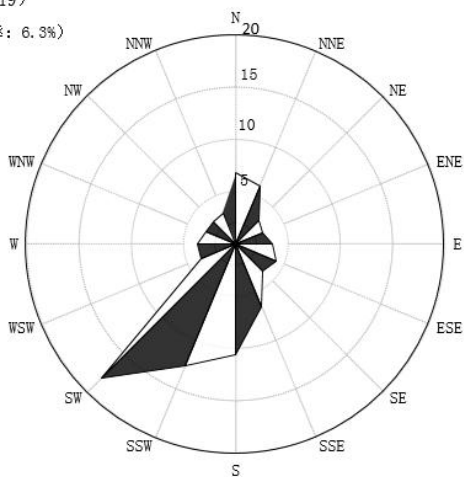
累年3月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 3.9%)



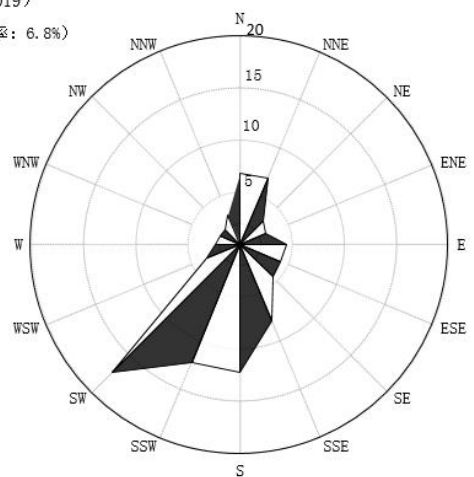
累年4月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 4%)



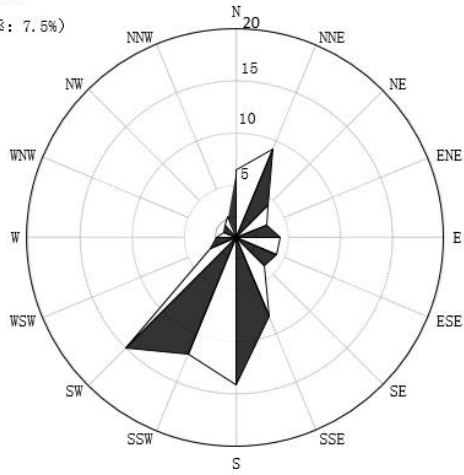
累年5月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 6.3%)



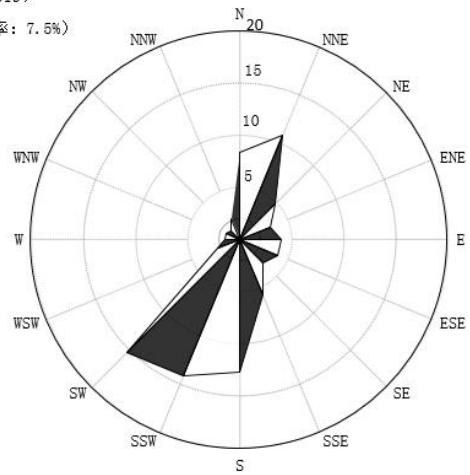
累年6月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 6.8%)



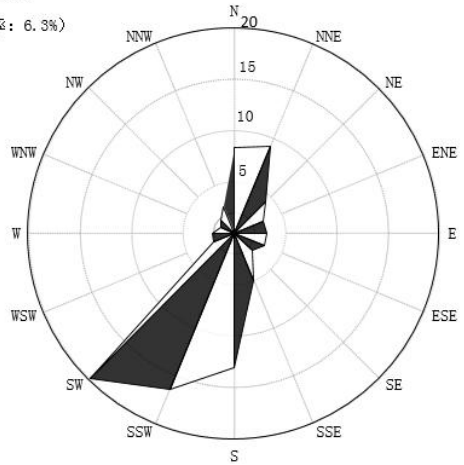
累年7月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 7.5%)



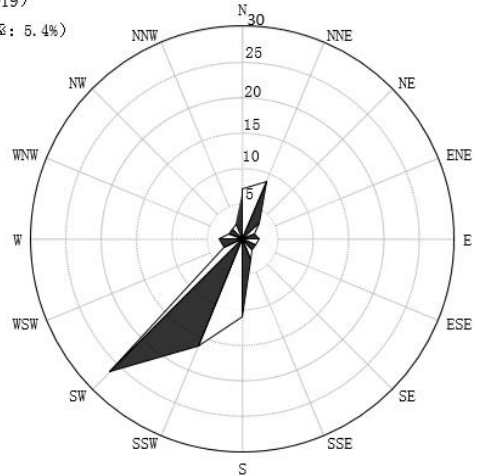
累年8月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 7.6%)



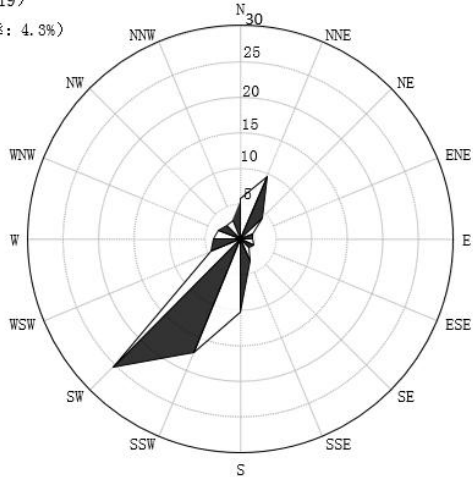
累年9月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 6.3%)



累年10月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 5.4%)



累年11月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 4.3%)



累年12月风向频率统计图
(2000-2019)
(静风频率: 4.1%)

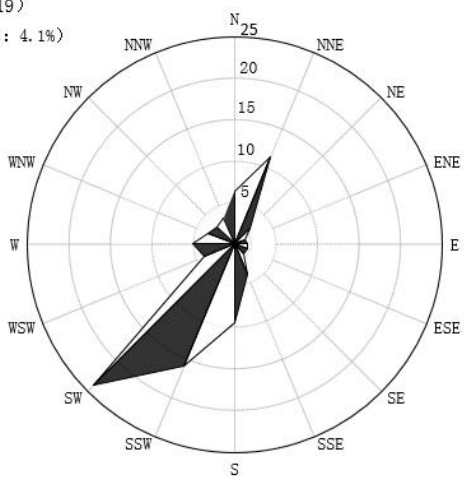


图 5.1-2 平顺月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，平顺气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.005m/s，2000 年、2016-2017 年平均风速最大（2.2m/s），2003、2005-2007、2014-2015 年年平均风速最小（1.9m/s），无明显周期。

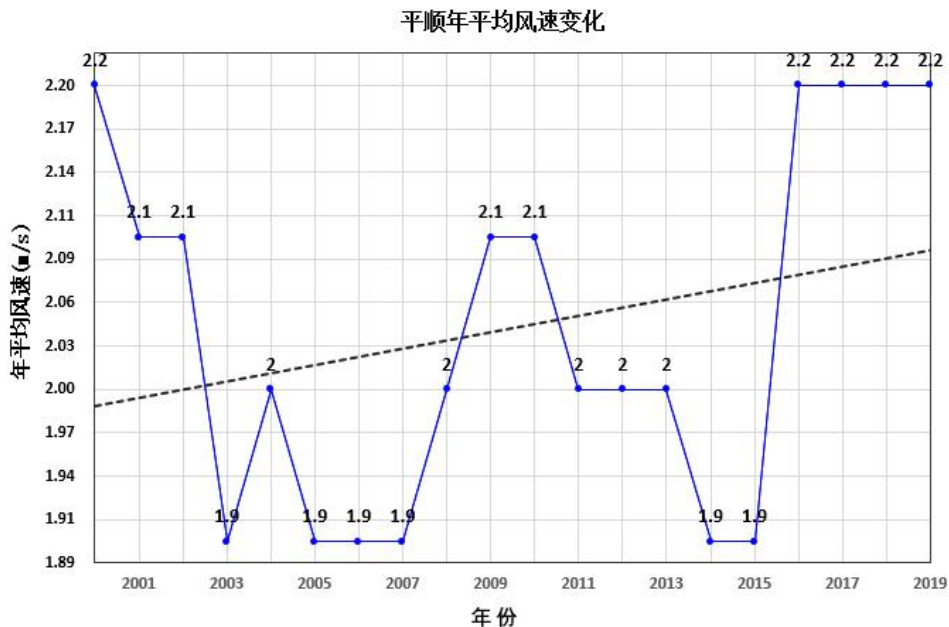


图 5.1-3 平顺（2000-2019）年平均风速（虚线为趋势线）

5.1.2.3 大气环境影响预测

1、预测模式的选取

本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

2、模式中相关参数的选取

模式中相关参数按《环境空气影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中推荐值选取。

3、环境空气影响预测

(1) 预测内容

本次评价利用估算模式计算了项目主要污染物 PM₁₀、TSP、氟化物在不同距离处所引起的浓度，说明其对环境空气影响程度。

(2) 污染源参数

本次环境空气影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，只调查分析本项目的污染源。通过利用已有有效数据来确定其污染物排放量。

本项目估算模型参数见表 5.1-13。

表5.1-13 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/°C		37.0
最低环境温度/°C		-20.4
土地利用类型		草地
区域湿度条件		中等湿度气候
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/°	-

4、估算结果

本次评价采用估算模型对破碎筛分车间 PM₁₀、酸洗车间 HF 以及破碎筛分车间无组织粉尘 TSP 浓度进行估算，估算结果见表 5.1-14。

表 5.1-14 AERSCREEN 估算模型计算结果一览表

序号	下风距离 (m)	1#排气筒 PM ₁₀		下风距离 (m)	2#排气筒 PM ₁₀	
		浓度(μg/m ³)	占标率(%)		浓度(μg/m ³)	占标率(%)
1	10	0.0567	0.04	10	0.1079	0.06
2	25	1.9005	1.27	25	2.4589	1.65
3	50	4.4879	2.99	50	3.3594	0.75
4	75	8.8706	5.91	75	7.1929	2.25
5	100	11.3920	7.59	100	8.6030	5.73
6	175	12.1740	8.12	175	13.3630	8.91
7	202	12.4530	8.30	187	13.4410	8.97
8	250	11.9780	7.99	200	13.3590	8.91
9	300	11.0100	7.34	300	11.7820	7.86
10	400	9.0757	6.05	400	10.9570	7.29
11	500	8.0454	5.36	500	9.8268	6.54

12	600	7.2920	4.86	600	8.6524	5.76
13	700	7.0657	4.71	700	7.8329	5.22
14	800	6.7492	4.50	800	7.3716	4.92
15	900	6.3695	4.25	900	6.8816	4.59
16	1000	5.9765	3.98	1000	6.4042	4.26
17	1500	4.5867	3.06	1500	4.5221	3.00
18	2000	3.8790	2.59	2000	3.7373	2.49
19	2500	3.2596	2.17	2500	3.1915	2.13
下风向最大浓度及占标率		12.4530	8.30	/	13.4410	8.97
最大地面浓度出现最远距离, m		202		/	187	

续表 5.1-14 AERSCREEN 估算模型计算结果一览表

序号	下风距离 (m)	3#排气筒 HF		下风距离 (m)	4#排气筒 PM ₁₀	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	0.0613	0.31	10	0.0719	0.06
2	25	0.5925	2.96	50	2.8485	1.89
3	50	1.2489	6.24	100	5.7340	3.81
4	100	1.4602	7.30	150	7.4361	4.95
5	150	1.5062	7.53	175	7.9604	5.31
6	175	1.6107	8.05	187	8.0069	5.34
7	200	1.7501	8.75	200	7.9581	5.31
8	218	1.7734	8.87	300	7.0191	4.68
9	250	1.7192	8.60	350	6.7472	4.5
10	300	1.5742	7.87	400	6.5272	4.35
11	400	1.7214	8.61	450	6.2083	4.14
12	500	1.7049	8.52	500	5.8541	3.9
13	600	1.6295	8.15	600	5.1547	3.45
14	700	1.5369	7.68	700	4.6659	3.12
15	800	1.4439	7.22	800	4.3913	2.94
16	900	1.3567	6.78	900	4.0996	2.73
17	1000	1.2771	6.39	1000	3.8152	2.55
18	1500	0.9836	4.92	1500	2.6942	1.8
19	2000	0.8031	4.02	2000	2.2264	1.47
20	2500	0.6820	3.41	2500	1.9007	1.26
下风向最大浓度及占标率		1.7734	8.87	/	8.0069	5.34
最大地面浓度出现最远距离, m		218		/	187	

表 5.1-14 AERSCREEN 估算模型计算结果一览表

序号	下风距离 (m)	筛分破碎车间无组织 TSP		下风距离 (m)	原矿库无组织 TSP	
		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
1	10	1.89	0.52	10	9.12	2.53
2	19	2.41	0.67	24	12.68	3.52
3	25	2.31	0.64	50	12.15	3.37
4	75	2.07	0.58	75	12.62	3.50
5	100	1.86	0.52	100	11.33	3.15
6	200	1.13	0.31	200	7.06	1.96
7	300	0.84	0.23	300	5.28	1.47
8	400	0.69	0.19	400	4.29	1.19
9	500	0.58	0.16	500	3.67	1.02
10	600	0.51	0.14	600	3.22	0.89
11	700	0.46	0.13	700	2.89	0.80
12	800	0.42	0.12	800	2.63	0.73
13	900	0.39	0.11	900	2.42	0.67
14	1000	0.36	0.10	1000	2.24	0.62
15	1100	0.33	0.09	1100	2.09	0.58
16	1200	0.31	0.09	1200	1.97	0.55
下风向最大浓度及占标率		2.41	0.67	/	12.68	3.52
最大地面浓度出现最远距离, m		19		/	24	

根据表 5.1-14, 筛分破碎车间内 1#排气筒 PM_{10} 下风向最大浓度出现距离为 202m, 最大浓度为 $12.4530 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率 8.30%; 2#排气筒 PM_{10} 下风向最大浓度出现距离为 187m, 最大浓度为 $13.4410 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率 8.97%; 酸洗车间 3#排气筒 HF 下风向最大浓度出现距离为 218m, 最大浓度为 $1.7734 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率 8.87%; 4#排气筒 PM_{10} 下风向最大浓度出现距离为 187m, 最大浓度为 $8.0069 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率 5.34%; 筛分破碎车间 TSP 下风向最大浓度出现距离为 19m, 最大浓度为 $2.41 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率 0.67%; 原矿库 TSP 下风向最大浓度出现距离为 24m, 最大浓度为 $12.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$, 最大占标率 3.52%。距离本项目最近的村庄位于工业场地南侧 510m 处, 不在本项目下风向, 因此本项目对周边大气环境质量影响较小。

5.1.2.4 污染物排放量核算

1、正常工况下有组织排放量核算

表 5.1-15 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
主要排放口						
1	破碎工序排气口	DA001	PM ₁₀	10	0.23	0.91
2	筛分工序排气口	DA002	PM ₁₀	10	0.17	0.67
3	配酸、酸洗工序排气筒	DA003	氟化物	5.0	0.10	0.4
4	粉矿仓	DA004	PM ₁₀	10	0.10	0.4
5	锅炉排气筒	DA005	PM ₁₀	5	0.016	0.064
			二氧化硫	3.69	0.012	0.048
			氮氧化物	40	0.128	0.513
主要排放口合计			氟化物			0.4
			PM ₁₀			2.044
			二氧化硫			0.048
			氮氧化物			0.513
有组织排放总计						
有组织排放总计			氟化物			0.4
			PM ₁₀			2.044
			二氧化硫			0.048
			氮氧化物			0.513

2、正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目的无组织排放源为原矿运输、储存和装卸以及破碎筛分工序的无组织逸散，其无组织排放源见表 5.1-16。

表 5.1-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	

1	/	破碎筛分车间	TSP	全封闭彩钢结构厂房，场地及时清扫	《关于印发长治市工业企业无组织排放治理实施方案的通知》（长气防办[2019]9号）	1.0	0.03
2	/	原矿库	TSP	全封闭彩钢结构厂房，四周设若干喷淋措施		1.0	0.188
无组织排放总计							
无组织排放总计			TSP			0.218	

5.1.2.5 监测计划

本项目自行监测计划见表 5.1-17~5.1-19。

表 5.1-17 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
给料、破碎排气口	PM ₁₀	1次/年	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
筛分排气口	PM ₁₀	1次/年	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
配酸、酸洗工序排气口	氟化物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996

表 5.2-18 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界无组织废气	TSP	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996

表 5.3-19 环境质量监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
棒郊村	TSP、氟化物	1次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

5.1.2.9 环境空气影响评价结论

(2) AERSCREEN 估算模式结果表明：本项目排放各种污染物中最大的最大地面浓度占标率为 8.97%，本项目的环评工作等级为二级。

(3) 大气污染控制措施

本项目拟采取以下大气污染控制措施：

- ①原矿采出后运至原矿库，原矿库全封闭，四周设有喷淋装置。
- ②加工过程中矿石转运采用管道、皮带和汽车。管道、皮带以及各转载点均全封闭设置。汽车运输采用全封闭厢式车运输。
- ③破碎车间设两台袋式除尘器，两台破碎机共用 1#袋式除尘器，布置在破碎车间西

侧。除尘器选用涤纶绒布和涤纶针刺毡材质。一级颚式破碎机和二级圆锥破碎机共用1套布袋除尘器。一级破碎机全封闭，上方设置一个大小为2.0×2.0m的集尘罩，二级破碎机全封闭，上方设置一个大小为2.0×2.0m的集尘罩。末端引风量约为22680m³/h。集气效率90%，除尘效率99%。除尘器过滤面积611m²，过滤风速0.6m/min。两台集气罩收集的废气经1#布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

筛分机经2#除尘器处理，布置在破碎车间东侧。除尘器选用涤纶绒布和涤纶针刺毡材质。振动筛全封闭，上方分别安装一个大小为3.0×1.5m的集气罩。收集的废气经一台布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放，末端引风量约为16740m³/h。集气效率90%，除尘效率99%。除尘器过滤面积465m²，过滤风速0.6m/min。两台集气罩收集的废气经2#布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放。

④粉矿仓全封闭，仓顶设一台集气罩，收集的废气经一台布袋除尘器处理后经15m高排气筒排放，末端引风量约为10000 m³/h。除尘器选用涤纶绒布和涤纶针刺毡材质。

⑤酸洗反应罐呼吸孔上方连接可升降集气罩，要求集气罩尺寸契合酸洗罐的尺寸，在生产时集气罩降下能封闭酸洗罐，保证酸洗罐在密闭微负压下运行，收集酸洗废气通过管道进入水喷淋塔。同时将氢氟酸储罐、中间酸罐呼吸孔直接接入水喷淋塔。集气总风量为20000m²/h。

⑥产品外部运输采用全封闭厢式车运输，限制超载，控制车辆运行速度。

⑦对运输道路硬化以及绿化，厂区出入口设洗车平台。

综上所述，可以认为本项目大气环境影响是可接受的。

表 5.1-20 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 checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>	边长=5km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、O ₃ 、CO、SO ₂ 、NO ₂) 其他污染物 (TSP、氟化物)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input 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"/>
	评价基准年	(2019)年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	USTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <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 checked="" type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、CO、氟化物				包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长(4)h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(PM ₁₀ 、TSP、氟化物)			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 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：(CO、汞及其化合物、TSP、氟化物)			监测点位数(1)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气环境防护距离	距(/)厂界最远(0)m							
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a		NO _x : () t/a		颗粒物: (1.98) t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项									

5.2 地表水环境影响分析

5.2.1 污染源分析

本项目建成后正常生产时产生的废水主要包括：矿井涌水、生产废水（包括磨矿工艺废水、酸洗工艺废水）、洗车废水、生活污水等，主要污染物为pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N等。

(1) 矿井涌水

本项目开采标高780~740m，矿区主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少。区内地下浅层水不发育，矿山涌水量较小。根据《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》，矿坑涌水量<0.002L/s。

由于该矿山矿体高于最低侵蚀基准面，地形有利于自然排水，且矿层含水性弱，区内地表水体虹霓河支流常年无水。本矿少量矿井涌水收集于沉淀池内用于井下凿岩用水。

(2) 生产废水

本项目生产废水包括磨矿工艺废水和酸洗工艺废水。磨矿废水经浓缩压滤处理后循环利用不外排；酸洗工艺废水采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，废水经处理后回用于酸洗工序。同时在提纯车间南侧设置一座500m³的事故池。保证故障时生产废水不外排。锅炉排水为清洁下水，用作厂区洒水抑尘，喷淋吸收塔废水与酸洗工艺废水合并处理后回用于酸洗工艺。

(3) 生活污水

本项目生活污水产生量0.72t/d，水量较少，水质简单。经沉淀后，全部回用于厂区洒水抑尘，不外排。

(4) 洗车废水

本项目拟新建洗车平台，由排水沟、底板、外侧墙、沉淀池及水枪冲洗系统组成。排水沟沟面采用钢筋格栅，间距为50mm；沉淀池容积15m³。洗车废水经沉淀后回用，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境 HJ2.3-2018》，地表水评价等级为三级 B，对地表水环境产生的影响较小。

5.2.2 生产废水处理设施的环境可行性评价

1、磨矿废水处理工艺：

磨矿工艺废水主要是磨矿过滤废水和尾砂废水。磨矿过滤废水经浓缩压滤处理后可全部回用于生产系统中不外排。尾砂废水是尾砂浆水经澄清后的水，可全部回用于生产系统中不外排。正常工况下，磨矿废水存储于沉淀池内，上层清液由水泵通过回水管道送回磨矿车间回用于生产。进入沉淀池的废水量为 425 m³/d，参考相关磨矿工艺废水参数可知，经沉淀的磨矿工艺废水主要污染物浓度为：SS600mg/L，CODcr10mg/L，氨氮 5mg/L。其回水量与大气降雨、蒸发量等有关，经同类型项目类比，回水率为 85%，回水量 364.7m³/d。废水经回水泵可全部回用于磨矿工序。

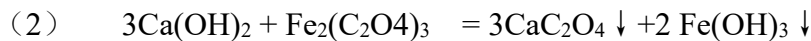
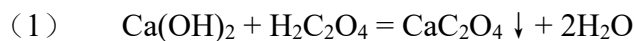
2、酸洗废水处理工艺：

酸洗工艺废水主要是脱酸后水洗废水和喷淋吸收塔废水。废水处理站工艺采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，处理能力 500t/h。正常工况下，水洗废水和喷淋塔废水通过管道引流至酸洗废水处理系统的调节池，同时经过投加氢氧化钙调节 pH 至 7.5 左右并投加药剂处理，生成草酸钙及氢氧化铁产生沉淀物，同时把二氧

化硅粉末等难容物质沉淀，经过污泥泵送到前级制砂车间细泥库合并处理，经压滤机脱水渣水分离后，废渣暂存于细泥库，定期清理外售，分离出的水返回到清水池处理后循环使用。进入清水池的废水量为 243m³/d，其回水量与大气降雨、蒸发量等有关，参考同类行业，回水率为 85%，回水量 207m³/d。根据设计提供的资料，处理后废水中主要污染物浓度：pH6.8、碱度 3.52mmol/L、Cl⁻174.4mg/L、COD125mg/L、F⁻18.25mg/L。

同时在提纯车间南侧设置一座 500m³的事故池。事故池容积大于废水的产生量，可保证故障时生产废水不外排。

废水处理循环系统反应如下：



该工艺现在已经很成熟，运行稳定，处理效果好，运行成本低。国内大部分企业采用此类方法。实践表明，本项目采用该方法是可行的。

综上所述，生产废水可形成闭路循环不外排。整体而言，本项目废水对评价区地表水环境影响较小。

地表水环境影响自查表见下表。

表 5.2-1 地表水环境影响自查表

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 <input checked="" type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ； 间接排放 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/> ；
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ； 热污染 <input type="checkbox"/> ； 富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 <input type="checkbox"/> ； 在建 <input type="checkbox"/> ； 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>

	受影响水体水环境质量	调查项目 丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源 生态环境保护主管部门 <input checked="" 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 ²		
	评价因子	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> : 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"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度() km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <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□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸区域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	（）		（）		（）	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施 污水处理设施 □；水文减缓措施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □					
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 □；自动 □；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动□；自动□；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
		监测点位	（）		（）	
		监测因子	（）		（）	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 □					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

5.3 地下水环境影响分析

5.3.1 评价等级和评价范围

一、评价等级

（1）项目行业类别

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，本项目属于 J57 石棉及其他非金属矿采选，全部编制报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

（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，评价工作等级分级见表 5.3-2。

表 5.3-1 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 ^a 。
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 5.3-2 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（本项目）
不敏感	二	三	三

本项目建设地点周边有分散式居民水井，地下水敏感程度属于较敏感。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三级。具体等级确定见表 5.3-3。

表 5.3-3 本项目地下水评价工作判定指标表

划分依据	项目情况	分级情况
项目类别	J57 石棉及其他非金属矿采选	III类项目
地下水环境敏感程度	评价区内有分散式居民饮用水水源井	较敏感
评价等级		三级

二、评价范围

地下水环境调查评价范围包括与建设项目相关的地下水环境保护目标和敏感区域。根据本项目周边的地形地貌、地质、水文地质及周边河流的情况，结合浅层地下水流向特征，确定本项目评价范围为：以拟建工业场地为中心，沿场地地下水流向上游1 km，下游2km，场地两侧各1km，面积6km²区域。

5.3.2 区域水文地质概况

1、地层岩性

矿区内出露地层主要为长城系常州沟组、串岭沟组及其上覆寒武系馒头组地层。

(1) 常州沟组（Chc）底部为紫色含砾石英砂岩、粗粒石英砂岩，中部为肉红色中厚层石英砂岩、长石石英砂岩，上部为海绿石石英砂岩、含铁质紫色条带状石英砂岩及石英岩状砂岩，厚度150余米。

(2) 串岭沟组 (Chcl) 上部岩性为灰白色厚层状石英岩状砂岩 (矿层), 其下为薄层状石英砂岩夹含钾页岩、粉砂岩, 本组厚40m。

(3) 寒武系馒头组 (Єm) 紫红色泥岩夹砂岩、泥质灰岩, 出露厚60m。

2、矿区水文地质条件

本区属低中山区, 地形切割强烈, 冲沟发育, 地势高差较大, 矿区内最高海拔标高为826m, 位于矿区内西部山梁, 最低处位于矿区东北部, 海拔标高为730m, 矿体出露标高750~770m, 高于矿区最低侵蚀基准面。矿区位于库蛟村南东一冲沟西部, 库蛟一带河谷为季节性河流。雨季洪水可沿沟谷自然排出, 区域及矿区外围主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层, 水量较少, 总之, 区内地下浅层水不发育, 水文地质条件属简单类型。

3、矿区主要含水层

矿区主要含水层有第四系松散沉积物孔隙含水层、奥陶系中统马家沟组四段 (O2m4) 灰岩岩溶裂隙含水层, 具体特征如下:

(1) 第四系松散沉积物孔隙含水层

矿区内第四系含水层在矿区的西部沿山坡分布, 厚度在 0~5m左右, 一般不含水。

(2) 奥陶系中统马家沟组四段 (O2m4) 灰岩岩溶裂隙含水层

中奥陶统马家沟组四段 (O2m4) 主要为灰岩, 偶见泥质灰岩夹层, 裂隙多被方解石充填, 该含水岩组裸露于地表。据区域岩溶地下水位图资料, 矿区水位标高645m左右, 奥灰水位标高远低于灰岩最低允许开采标高1125m, 不存在奥陶系岩溶水突水问题。

4、主要含水层的补给、径流、排泄条件

第四系含水层主要接受大气降水补给, 然后向下补给基岩风化带裂隙水, 基岩风化带裂隙含水层顺岩层横向流动。矿区及其周边第四系黄土层零星分布, 该含水层不含水。中奥陶统石英岩岩溶裂隙含水层, 为矿区内主要含水层之一。该含水层矿区内大部裸露于地表, 其补给来源为大气降水补给及地表水补给, 区域奥灰岩溶地下水在补给区接受大气降水补给, 沿层面向下游径流, 在地貌构造有利部位以泉的形式排泄, 剩余部分继续向下游径流, 至辛安泉以泉的形式排泄。

项目生活废水排入化粪池, 生产废水经处理后全部回用于生产过程, 废水均不外排, 矿区内采取严格的防渗措施和管理措施。所以本项目正常工况下不会对周围居民用水产生影响。

5.3.3 地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环境影响评价只关注项目对区域地下水水质的影响。

5.3.3.1 矿山开采对地下水的影响分析

区域及矿区外围主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，根据《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩资源储量核实（含开发利用）地质报告》中对矿石化学成分的分析：矿石主要成分为 SiO_2 ，其次为 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 P_2O_5 、 TiO_2 ，矿石及含矿岩体中有害组分含量小，污染地下水可能性小。本项目矿井涌水下渗会对馒头组岩溶裂隙含水层水质产生影响。但本项目涌水量较小，少量涌水通过管道收集于硐口的沉淀池内，对沉淀池进行防渗处理，并做到及时收集、及时排除、有水就排，禁止矿井水在硐内长时间储存而出现下渗现象。

5.3.3.2 工业场地对地下水的影响分析

工业场地对地下水的影响主要是选矿生产过程中生产废水储存、输送过程没有做好防渗从而污染地下水；物料储存场没有硬化，液体物料通过下渗污染地下水以及事故情况下外排废水通过漫流或下渗污染地下水。

（1）本项目劳动定员30人，生活污水排放量较少，约 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ 。且成分较简单，主要为SS、COD、氨氮。洗车废水通过洗车平台的排水沟排入沉淀池，沉淀后回用不外排。不会对地下水产生影响。

（2）本项目原矿库为全封闭，且地面全部硬化，场地周边设排水渠，可防止淋溶水污染地下水。

（3）在正常生产情况下，矿井涌水经处理后全部回用于凿岩用水不外排。生活污水排入旱厕，定时清掏，用于周边农田。磨矿废水和酸洗废水经各自处理工艺处理后全部回用于生产，不外排。即使在事故状态下，生产废水均排入事故池，待处理设施正常运转后，再全部处理回用，不会影响到地下水，对地下水环境的影响很小。但为了保证废水的综合利用和达标排放，环评要求矿方加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延渗漏地下，对企业污水处理站应加强监管及相应的维护措施，严防事故性废水外排。

（4）正常情况下氢氟酸储罐不会影响地下水。事故状态下酸罐破裂导致酸液泄漏，直接进入地表，污染地表水体和土壤，进而会污染了地下水。评价要求建设单位把拟建

储酸罐抬离地面，并在各个酸罐的周围设置围堰，且围堰的容积要大于酸罐容积的二分之一，且储酸罐区的地面要做好防渗、防漏、防腐蚀等措施，可在场地垫上一层粘土、并夯实，粘土的厚度约1cm、并采用结构厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 环氧底漆和2mm聚乙烯基树脂，再采用5mm玻纤布涂刷材料进行防腐防渗处理，可有效的防止酸泄漏渗入地下水而造成地下水污染。

5.3.4 污染防治措施

水环境一旦被污染则很难弥补，因而对水环境特别是地下水的保护必须重视，我国政府颁布的《中华人民共和国水法》和《中华人民共和国水污染防治法》均以法律形式对水污染防治作出了明确的规定，国务院六部委提出的节水措施也十分明确。根据依法办事，以防为主，防治结合，抓死角的防治原则，结合本次评价地下水的实际情况，提出以下的保护措施。

(1) 污染源控制措施

① 矿井涌水

根据三合一方案，本项目矿井涌水量较小。本项目在主平硐口以北建设一座沉淀池，少量涌水通过管道排入沉淀池内，经简单沉淀后回用于井下凿岩。

② 生产废水

本项目生产废水主要为磨矿废水和酸洗废水，磨矿废水经浓缩压滤处理后循环利用不外排；酸洗工艺废水采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺处理后回用于酸洗工序。生产废水均不外排。锅炉排水为清洁下水，用作厂区洒水抑尘，喷淋吸收塔废水与酸洗工艺废水合并处理后回用于酸洗工艺。

非正常情况下，生产废水排入 500m^3 的事故池内，待处理设施正常运转后，再全部处理回用。

③ 生活污水和洗车废水

生活污水产生量 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ，水量较少，水质简单。在办公生活区新建一座生活污水沉淀池，沉淀池容积 1m^3 。盥洗污水经沉淀后，全部回用于场区抑尘洒水，不外排。生活污水排入旱厕，定时清掏，用于周边农田。

洗车废水通过洗车平台的排水沟排入沉淀池，沉淀后回用不外排。

(2) 分区防渗控制措施

本项目可能发生地下水污染的区域有矿井水沉淀池、生产废水处理装置、生活污水

沉淀池以及氢氟酸储罐区。

项目污染物类型属于其他类型。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水污染防治分区参照表（详见表5.3-4）。

表 5.3-4 地下水污染防治分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染物控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防治区	弱	难	重金属、持久性有机 物污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防治区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 物污染物	
	强	易		
简单防治区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区。（详见表 5.3-5）。分区防渗图见图 5.3-1。

一般防渗区：指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目一般防渗区主要位于：矿井水处理站沉淀池、生活污水沉淀池、生产废水处理装置区域、氢氟酸储罐区域。

简单防渗区：指没有物料或泄漏后不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括：办公区、工业场地其他区域。

表 5.3-5 防渗分区表

序号	装置（单元、设施）	防渗区域及部位	防渗区类别	防渗要求
1	矿井水处理站沉淀池	池底及池壁	一般防渗区	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
2	生活污水沉淀池	池底及池壁	一般防渗区	
3	生产废水处理装置区 域	地面	一般防渗区	池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型 防渗涂料，厚度≥1.0mm，渗透系数 小于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s
4	氢氟酸储罐	地面	一般防渗区	场地垫上一层粘土、并夯实，粘土 的厚度约 1cm、并采用结构厚度≥ 1.5mm 环氧底漆和 2mm 聚乙烯基 树脂，再采用 5mm 玻纤布涂刷材 料进行防腐防渗处理
5	办公区	地面	简单防渗区	下部粘土垫层夯实，地面进行混凝

6	工业场地其他区域	地面	简单防渗区	土硬化和绿化
---	----------	----	-------	--------

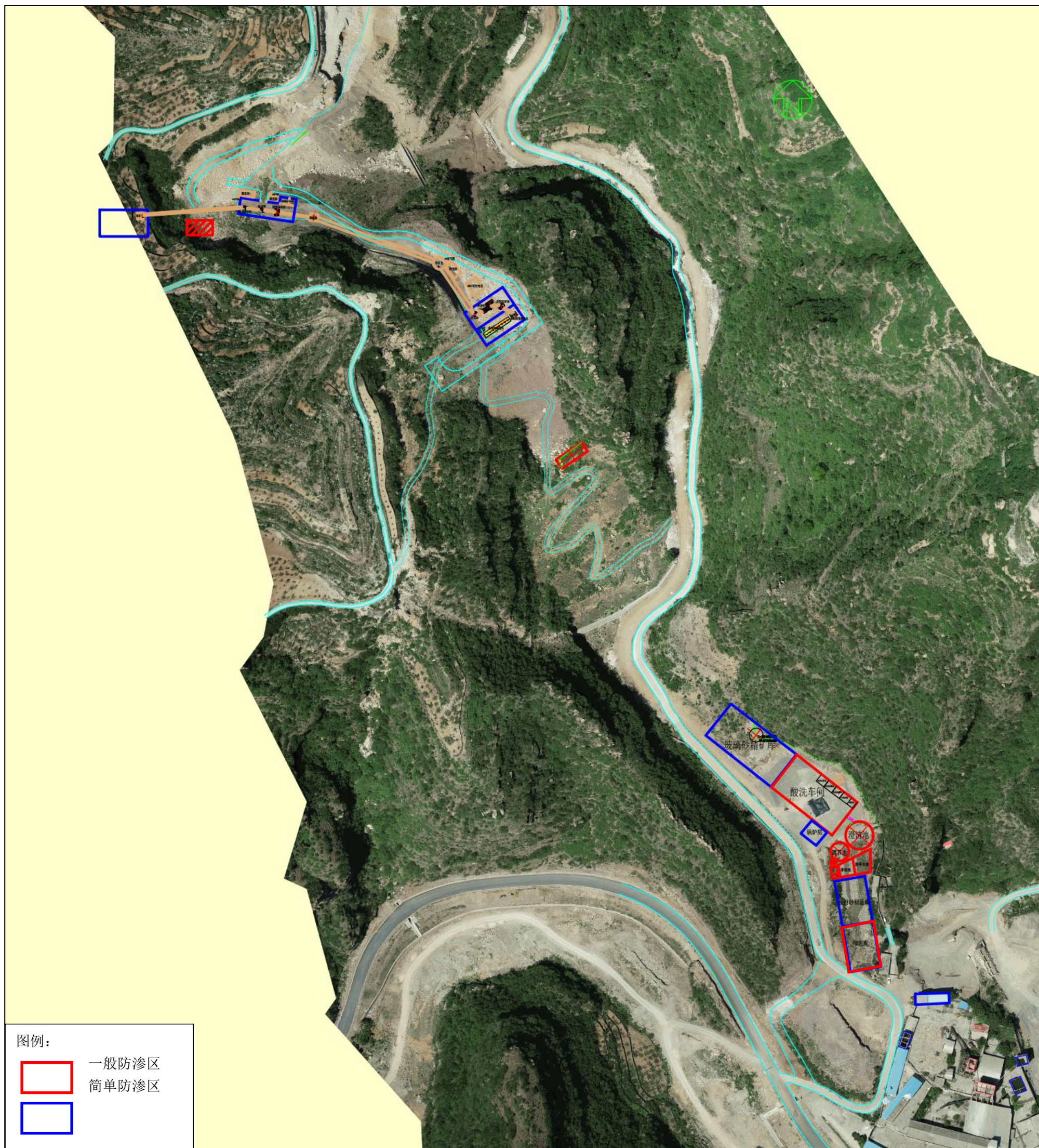


图 5.3-1 厂区分区防渗图

(3) 地下水跟踪监测计划

本项目所在位置的含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，地下水环境调查评价范围内的该含水层水井距离都比较远，不在污染源影响范围内，不满足监测要求。本项目位于基岩山区，包气带厚度较大，地下水水位埋深较深，满足要求的跟踪监测井比较难布置，故本次评价要求提高项目区的防渗规格，本项目尾砂属于I类工业固体废物，本次评价要求防渗措施参考《一般工业固废储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中II类场的相关要求。

除此之外，选择本项目下游距离最近的岩溶裂隙水井作为长期监测井，假如工业场地的防渗措施失效后，可以监控到废水下渗对区域地下水的影响，作为防渗措施的补充措施。监测井布置要求如下：

①监测点布置

工业场地下游侧向棒蛟村水井作为监控井。

②监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、总大肠菌群并记录井深、水位、水温。

③监测时间和频次：

A、污染控制监测井每半年采样监测1次，全年2次。

B、污染控制监测井的某一监测项目如果连续两年均低于控制标准值的1/5，且在监测井附近确实无新增污染源，而现有污染源排污量未增的情况下，本项目可每年在枯水期采样1次进行监测。一旦监测结果大于控制标准值的1/5，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，即恢复正常监测频次。

C、遇到特殊的情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时，应随时增加采样频次。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。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向企业汇报，对于常规监测数据应该进行公开。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

5.3.5 结论

(2) 本矿开采不会对地下水造成影响。

(3) 正常情况下，矿井水回用于井下凿岩，生产废水经处理后全部回用于生产，

事故状态下生产废水排入500m³的事故池内。生活污水经沉淀后回用。各类废水均不会对地下水造成影响。

(4) 本项目划分为一般防渗区和简单防渗区。一般防渗区包括：矿井水处理站沉淀池、生活污水沉淀池、生产废水处理装置区域、氢氟酸储罐区域；简单防渗区包括：办公区和工业场地其他区域。

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，本工程对地下水环境的影响很小，可以接受。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期噪声影响分析及防噪措施

(1) 建设期噪声污染源

本项目施工期的声环境影响主要是施工场地的各类机械产生的噪声（包括平硐凿井设备噪声和地面建构筑物的施工噪声），以及建筑物料运输造成的交通噪声。

① 施工场地噪声

施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员活动噪声，各施工阶段（按照土石方阶段、基础阶段、结构阶段、安装阶段划分）主要声源及声级类比情况见表 5.4-1。

表 5.4-1 各施工阶段主要噪声源源强

施工阶段	主要噪声源	噪声级[dB(A)]
土石方阶段	推土机、挖掘机等	100~110
基础阶段	打桩机等	120
结构阶段	混凝土搅拌机等	95~110
安装阶段	无长时间操作的主要噪声源	85~90

② 物料运输的交通噪声

主要是建筑物料运输车辆引起的噪声，各阶段声级见表 5.4-2。

表 5.4-2 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB(A)]
土石方阶段	建筑材料运输	自卸卡车	90
基础阶段	基础材料运输	载重车	80~85
结构阶段	钢筋等	载重车	80~85
安装阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

(2) 建设期噪声影响分析

由于施工场地内设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值。根据环评资料汇总估算，对主要施工机械产生的噪声强度和距声源不同距离处的等效声级衰减估算结果见表 5.4-3。

表 5.4-3 各施工阶段主要噪声强度及其不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

阶段	主要噪声源	声级	距声源距离 (m)							
			20	40	60	80	100	200	400	500
土石方	推土机、挖掘机等	90-100	66-76	60-70	56-66	54-64	52-62	46-56	40-50	35-45
基础	打桩机等	120	86-96	80-90	76-86	74-84	72-82	66-76	60-70	57-65
结构	混凝土搅拌机、振捣棒等	95-110	66-76	60-70	56-66	54-64	52-62	46-56	40-50	33-46
安装	无长时间操作的主要噪声源	85-90	51-61	45-55	41-51	39-49	37-47	31-41	25-35	22-29

由表5.4-3可见，在200m处除基础阶段外，均未超过昼间60dB (A)的标准要求，对附近居民的影响较小。本项目施工活动主要在工业场地内。工业场地距离最近的村庄0.47km。采取降噪措施后，场地施工噪声对附近居民的影响较小。

(3) 建设期噪声污染防治措施

由以上分析结果可以看出，施工场地噪声较大，因此要求施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响。

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量，打桩机等禁止在夜间施工，避免对周围村庄居民生活产生不良影响。

②合理布局施工现场：避免同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

③降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。闲置不用的设备应立即关闭。

④运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在乡村路段要限制鸣笛。

5.4.2 运营期声环境影响预测与评价

(1) 运营期主要噪声源

根据项目分析，本工程噪声主要为设备噪声和运输车辆交通噪声。产噪设备包括通风机、空压机、破碎机、振动筛、棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、

高效搅拌式擦洗机、分离器、真空泵、渣浆泵、运输车辆等。

工程主要噪声源噪声级见表 5.4-4。

表 5.4-4 工程主要噪声源噪声级

序号	噪声源	噪声源位置	数量 (台)	治理措施	噪声值 dB (A)
1	通风机	回风平硐	2	合理布局、基础减振、安装消声器、扩散器	95~100
2	空压机	主平硐口	1	置于空压机房内，密闭隔声、基础减振	85~95
3	破碎机	筛分破碎车间	2	基础减振、建筑物隔声	95~100
4	振动筛	筛分破碎车间	2	基础减振、建筑物隔声	75~80
5	棒磨机	磨矿车间	1	基础减振、建筑物隔声	90~95
6	受阻沉降器	磨矿车间	2	基础减振、建筑物隔声	80~85
7	磁选机	磨矿车间	2	基础减振、建筑物隔声	90~95
8	浓缩型水力旋流器	磨矿车间	12	基础减振、建筑物隔声	80~85
9	高效搅拌式擦洗机	磨矿车间	6	基础减振、建筑物隔声	90~95
10	分离器	磨矿车间	1	基础减振、建筑物隔声	80~85
11	真空泵	磨矿车间	1	基础减振、建筑物隔声	95~100
12	渣浆泵	磨矿车间	16	基础减振、建筑物隔声	95~100
13	斗式提升机	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	75~80
14	皮带输送机	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	80~85
15	酸泵、砂泵	提纯车间	12	基础减振、建筑物隔声	75~80
16	专用分水筛	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	80~85
17	专用水洗装置	提纯车间	1	基础减振、建筑物隔声	75~80
18	运输车辆		-	限制车速，限制鸣笛	80~85
19	装载机		-	限制车速，限制鸣笛	80~85

(2) 噪声预测方法和模式

影响声波从声源到受声点传播的因素有很多，它们主要包括传播发散、气温、平均速度、遮挡物状况、植被状况、风向、风速等，其中对声波的传播影响最大的是与声源到受声点的距离有关的传播发散，即声波随距离的衰减。

(1) 厂界噪声预测模式

厂界噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的噪声传播衰减方法，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_C - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减 A_{div} 对单个点声源的几何衰减用一下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

以上式中：

r_0 ：参考位置距离声源的距离，m； r ：预测点到声源的距离，m；

A_{bar} ：屏障引起的倍频带衰减，dB； A_{atm} ：空气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ：地面效应引起的倍频带衰减，dB； D_C ：指向性校正，dB；

A_{misc} ：其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{div} ：声波几何发散引起的倍频带衰减，dB；

$L_{P(r)}$ ：距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_P(r_0)$ ：参考位置 r 处的倍频带声压级，dB； L_{eq} ：等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ：建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ：预测点的背景值，dB(A)； T ：用于计算等效声级的时间，s；

t_i ：在 T 时间内 i 声源工作时间，s； t_j ：在 T 时间内 j 声源工作时间，s； N ：室外声源个数； M ：等效室外声源个数。

(3) 噪声预测结果

根据本工程各装置区建成后，主要噪声源的位置，声压级情况及所采取的噪声防治措施，按照上述噪声衰减模式对厂界周围区域进行了预测，本项目现状监测时所有设备均处于停工状态，仅预测厂界噪声贡献值。预测结果见表 5.4-5。

表5.4-5 厂界噪声预测结果一览表

序号	预测点	时段	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	评价结果	
					标准 dB(A)	达标情况

1	矿区北	昼间	53.01	53.01	60	达标
2	矿区西	昼间	37.40	37.40	60	达标
3	矿区南	昼间	36.73	36.73	60	达标
4	矿区东	昼间	48.10	48.10	60	达标
5	工业场地南	昼间	27.70	27.70	60	达标
6	工业场地北	昼间	49.72	49.72	60	达标
7	工业场地西	昼间	37.73	37.73	60	达标
8	工业场地东	昼间	48.64	48.64	60	达标

由上表中噪声预测结果可知，矿区四周以及工业场地四周噪声贡献值在 27.7~48.64dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

（4）噪声防治措施

为了有效控制噪声对环境的污染，主要采取控制噪声源与隔断噪声传播途径相结合的方法。具体措施如下：

- ①通风机采用基础减振，安装消声器和扩散器的措施。
- ②将空压机置于厂房内，采取密闭隔声、减振等措施。
- ③各类生产设备优先选用低噪设备；采取隔声、消声措施，将高噪声设备置于隔音室内；采用减震措施，在需要降噪的设备基础上采取安装减震座、减震垫等；安装消声措施等，以减轻项目噪声源对周围环境的影响。
- ④在工作现场，尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；
- ⑤生产设备要按时检修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；
- ⑥对物料等运输过程产噪的控制，首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作。
- ⑦要求运营期应加强管理，限制车速；
- ⑧在工业场地四周种植绿化，对噪声有屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用，而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

5.5 固体废物环境影响分析

固体废物是指在生产运营、日常生活和其它活动中产生的污染环境的固态、半固态

废物。固体废物的不适当处理除有损环境美观外，还可能产生有毒有害气体污染大气，经雨水淋溶随水迁移或渗入地下后，又可能污染附近的地表和地下水体及土壤。

固体废物对环境和人类健康的危害具有潜在性、长期性、渗透性和严重性，特别是对地下水和河流存在潜在的威胁。对固体废物的治理要从长远利益出发，采取以综合利用为主的防治对策，加强固体废物的管理，并结合水环境和大气环境的治理，对固体废物进行综合利用和合理性处置。

针对本项目的特点，对工程排放的固废种类、数量、特性及其处置方法进行分析，得出本工程的固体废物对环境影响的结论。

5.5.1 固体废物的来源及排放情况

(1) 施工期固体废物排放情况

本项目施工活动主要为：①采矿场基建：包括主平硐、回风平硐和各运输巷道及通风联络巷道的建设；②地面生产系统建设：包括原料储库、产品库、破碎筛分磨矿车间、酸洗提存车间、生产废水回用系统及各车间配套环保设施等的建设；③办公生活区建设：办公室生活区的建设，以及地面、道路的硬化；④拆除原地面建筑物。

施工过程中产生的固体废物主要包括：巷道掘进产生的废石、拆除原地面建筑物产生的土石方、废弃的建筑材料及施工人员少量生活垃圾等。

A、掘进废石

施工期开拓系统产生剥离废石 3352m³，填方 2689m³，弃方 663m³，用于硬化场地以及道路铺设。

B、拆除原地面建筑土石方

拆除原有工程遗留的主厂房、沉淀池以及原料场等，拆除面积5000m²，拆除产生土石方运至平顺建筑垃圾填埋场。

C、建筑垃圾

建筑垃圾主要包括厂房地基处理、建材损耗等产生的少量废弃混凝土、废弃彩钢板等，项目建筑面积为 2600m²，类比同类型项目资料可知，单位建筑面积垃圾产生量为 5kg，施工期建筑垃圾产生量为 13t。

D、生活垃圾

本项目施工人员 40 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则本项目施工人员生活垃圾产生量为 20kg/d。

(2) 运营期固体废物排放情况

本项目开采出的矿石全部进入选厂进行加工，开采过程不产生废石。运营期固体废物主要包括选矿车间的破碎筛分工序产生的除尘灰、磨矿选别系统产生的尾矿，提纯车间的废水处理系统产生的细泥，生活垃圾及少量废机油。

①除灰尘

本项目选矿车间的破碎筛分工序除尘器收集的除尘灰约 186.12t/a，外售至砖厂。

②尾砂

A、选矿车间的磨矿选别系统尾矿产生量为 8258t/a，其主要为磨矿后粒径 ≤ 140 目的细泥经压滤机压滤后的产物，固体成分较简单，属于第 I 类一般工业固体废物，外售至砖厂。

B、提纯车间尾砂产生量为 2520t/a，主要为酸洗废水处理系统底泥经压滤后的产物，固体成分较简单，由于本项目酸洗工艺为新建，未收集到酸洗尾砂的淋溶数据，而影响尾砂属性的主要因素为残留在尾砂表面的液体。故根据酸洗废水处理后的水质数据，对标《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度进行判定，结果如下：

表 5.5-1 酸洗尾砂结果分析 单位：mg/L

污染因子	pH	F-	Cl-	COD	亚硝酸盐
酸洗废水成分	6.8	18.25	174.4	125	1.22
《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》	/	100	/	/	/
《污水综合排放标准》	6~9	10	/	100	/

根据上表可判定，酸洗尾砂所含污染物浓度均未超过《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）标准，不属于危险废物；酸洗尾砂中 F-浓度超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，判定为第 II 类一般工业固体废物。其存放场地应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中规定的选址要求。

尾砂最终外售至砖厂。

③废机油

本项目运营期有部分机械设备需要日常维修保养，在此过程中会产生一定量的危险废物废油及废油桶(废物类别为 HW08(废矿物油与含矿物油废物)，代码为 900-214-08)，

集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

根据工程特征，类比估算本项目废机油产生量约为 0.2t/a。

④生活垃圾

本项目职工定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾年产生量为 4.5t/a，集中收集后送环卫部门指定地点处置。

5.5.2 固体废物特性及处置措施

5.5.2.1 施工期固废处置措施

(1) 挖方弃土

在基础等开挖时，需分层开挖对表土剥离保存，然后将其余挖方弃土采取就近沟壑不平处填埋，最后覆以表土，进行生态恢复。

(2) 建筑垃圾

要求对建筑垃圾进行分类收集，对于可以回收利用的，如废弃彩钢板等，应集中收集后送至回收站进行综合处理，对于不能回收利用的，应收集后进行集中堆放，同时做好暂存点的防护工作，避免风吹雨淋，可以回用于本项目进场道路的路基铺设，可实现全部利用或合理处置，不外排。

(3) 生活垃圾

厂内设封闭式垃圾箱，集中收集后送至环卫部门指定地点进行填埋处理。

5.5.2.2 运营期固废处置措施

(1) 除尘灰

本项目选矿车间破碎筛分工序除尘器收集的除尘灰作为原料外售至砖厂。

(2) 尾砂

磨矿选别系统产生的磨矿尾砂属第 I 类一般工业固体废物；提纯车间的废水处理系统产生的酸洗尾砂属于第 II 类一般工业固体废物，分别存放于本项目细泥库内东库房和西库房，最终作为原料外售至砖厂。

细泥库应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中规定的选址要求。

细泥库设计的环境保护要求如下：

①贮存场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。磨矿尾砂（第 I 类一般工业固体废物）与酸洗细泥（第 II 类一般工业固体废物）应分别存放于细泥库内东库房和西库房，不可混合存放。

②贮存场应采取防止粉尘污染的措施。

③应设计渗滤液集排水设施。

④为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止低级下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

⑥为加强监督管理，贮存场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

⑦Ⅱ类场当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

⑧Ⅱ类场必要时设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。

⑨Ⅱ类场为监控渗滤液对地下水的污染，贮存场周边至少应设置三口地下水水质监控井。一口沿地下水流向设在贮存场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存场周边，作为污染扩散监测井。

当地质和水文地质资料表明含水层埋藏较深，经论证认定地下水不会被污染时，可以不设置地下水水质监控井。

细泥库运行管理环境保护要求如下：

①磨矿尾砂（第Ⅰ类一般工业固体废物）与酸洗细泥（第Ⅱ类一般工业固体废物）应分别存放于细泥库内东库房和西库房，不可混合存放。

②贮存场竣工，必须经原审批环境影响报告书（表）的环境保护行政主管部门验收合格后方可投入生产和使用。

③一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

④贮存场的渗滤液水质达到GB8978标准后方可排放，大气污染物排放应满足GB16297无组织排放要求。

⑤贮存使用单位，应监理检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑥贮存使用单位，应监理档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供碎石查阅。

a.各种设施和设备的检查维护资料；

b.地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

c.渗滤液及其处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

⑦ I类场禁止II类一般工业固体废物混入。

⑧ II类场应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。地下水水质按GB/T14848规定评定。

⑨ II类场应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水水质，发现集排水设施不畅通或处理后的水质超过GB8978或地方的污染物排放标准，需及时采取必要措施。

(4) 生活垃圾

本项目产生生活垃圾统一收集后由当地环卫部门统一处理。

(5) 废机油

项目各机械设备运行过程中将产生少量的废机油，废机油属于危险废物（代码：HW08 900-214-08）产生量约0.2t/a。本项目设置一座危废暂存间，面积为10m²。产生的废机油在油桶内贮存，暂存于危废暂存间，最终交由有资质单位处置。

根据《危险固体废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，除需在完好无损的容器内装载外，危险废物贮存设施需按要求进行设计，“应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或者总储量的1/5”，因此该项目危险废物贮存间“基础需防渗处理，防渗层至少为1m厚黏土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/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≤10⁻¹⁰cm/s”。

危险废物应设置明显的标志标识。如涉及转移危险废物，需按照相关规定申领、填写、运行、报送、保管危险废物转移联单；制定危险废物管理计划，建立危险废物管理台帐。

本项目各类固体废物产排情况及处置去向见下表。

表 5.5-2 本项目各类固体废物产生及处理情况

序号	产生环节	固废名称	性质	产生量 t/a	去向
1	破碎筛分等除尘环节	除尘灰	第 I 类一般工业固体废物	186.12	外售至砖厂
2	磨矿工艺环节	磨矿尾砂	第 I 类一般工业固体废物	8258	
3	酸洗提纯工艺环节	酸洗尾砂	第 II 类一般工业固体废物	2520	
4	生活区	生活垃圾	第 I 类一般工业固体废物	4.5	集中收集后由环卫部门统一处理

5	生产设备维修保养	废机油	危险废物	0.2	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
---	----------	-----	------	-----	----------------------

5.5.3 固体废物环境影响分析

项目固体废物收集、贮运和处置过程中，其环境影响主要有以下几类：

(1) 临时存放可能产生的环境影响

①固废的细微颗粒在临时堆放的过程中，若工程设施建设不够或不当，会因表面的干燥而引起扬尘，对周围的大气环境造成尘害。而某些固废中的有害物质会因风吹雨淋而散发出大量有毒气体。

②临时存放点，也有可能由于雨水的浸淋，其渗出液和滤沥液会污染土地，进而流入周围的河流，同时也会影响到地下水，造成整个周围地区水环境的污染。

③固废及其渗出液接触到土壤，常会改变土质和土壤结构，也可能影响土壤中微生物的活动，阻碍植物根茎的生长。一些有毒物质也会在土壤中积累造成土壤性质的变化，造成土壤质量的下降。

(2) 运输过程中产生的环境影响

运输过程中，如果密闭措施不好，以及交通运输的突发事件等原因，可能会产生扬尘及散发异味、废物抛洒滴漏，对沿途的环境造成一定的影响。

(3) 危险固废的潜在影响

由于危险固废本身具有一定毒性和腐蚀性，因此它在临时存放、运输过程以及最后的处理过程中，由于一些突发事件的不可预见性和不可控制性，可能对周围的生态环境造成一定的影响，特别是对工作人员，以及居民造成健康上的影响，以至生命的危险。

5.5.4 固体废物影响结论

项目实施后，厂区内产生的工业固废均可得到合理的综合利用和最终处置，危险废物由有资质单位及时清运和厂家回收，生活垃圾由市政统一清运集中处理。各种固体废弃物经本环评建议的措施，进行收集转运、综合利用、无害化处置后，不会对区域环境产生影响。

5.6 生态环境影响预测与评价

5.6.1 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中关于生态环境评价等级的规定，本项目矿区范围内与国家二级公益林、Ⅱ级保护林地、山西省永久性公益林保护范围重叠，重叠面积 1.4277 公顷，本项目生态环境评价等级确定为二级。

5.6.2 评价范围

依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定本次评价范围为矿区范围以及工业场地范围外扩 500m。

5.6.3 项目生态环境影响评价

（1）建设期

本项目井下设一个开采系统，地面设一个工业场地（包括破碎筛分车间、磨矿车间、细泥脱水车间、酸洗提纯车间、生产废水处理系统以及生活区）。建设完成后，工程总占地面积 0.109 km²，其中采矿区面积 0.042km²，工业场地面积约 0.067km²。

建设期对当地生态环境的破坏主要表现在场地挖填、地面构筑物建设及道路运输对土地扰动作用，造成地貌的改变、植被的破坏、短期内使水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响。

①对植被的影响

根据现场调查可知，采区范围主要植被为草丛，开采方式采用地下开采，建设期井下巷道及首采区施工对地表扰动较小；地面工业场地范围内主要植被为草地，部分土地为裸露土地，破碎筛分车间、磨矿车间等设施在原有裸露土地上建设，对地表植被破坏较小。在项目建设过程中，受挖填土方、修建厂房等项目行为的影响，部分植被地段和植物多样性将不可避免的受到影响。此外，施工将会造成一定范围的扬尘污染，整个施工过程中要进行物料的运输，如果不注意加强规范化的作业管理，也将会出现物料抛洒和废弃物处理不当所带来的生态环境影响。但这种影响也是暂时的。

②对动物的影响

在项目建设过程中，对动物分布的影响主要表现在一些兽类和施工区的啮齿类等受到干扰。此外，施工机械噪声污染，会干扰周围鸟类的栖息环境，可能会导致鸟类的临时迁移。但这种干扰过程是暂时的，可恢复的时间长短与项目周围今后的环境稳定程度有关。

③建设期水土流失影响

建设施工过程会对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，如此时恰逢暴雨期，则将使局部区域水土流失量加大。

(2) 运营期

从项目生态环境影响的特征来看，运营期生态破坏的影响包括：

1) 采矿对生态环境的影响

①采矿对地面建筑物的影响

本设计采用房柱法采矿，回采结束后顶板留有厚约 6 米左右保护层，与矿柱形成支撑采空区的支护体系，房柱采矿法在矿房回采完毕之后，在采场上盘围岩局部稳固性较差的地方采用管缝式，或 $\phi 20$ 的螺纹钢、锚杆护顶，锚杆采用菱形布置，锚杆长 1.5~2.0m，间距 1.0m。积极采用废石砌筑矿柱维护采空区稳定，开采可能引起地表小范围的陷落、沉降。本项目工业场地等主要建（构）筑物均布置在地表最终移动范围之外较远的地方。因此，一般不会对地面建（构）筑物构成影响。

②采矿对植物生态的影响

根据生态解译结合现场调查，矿区范围植被主要为草地和 II 级保护林地。采矿对植被的影响主要表现为开采造成的地表裂缝使土地被分割破碎，影响植被生长，裂缝带可造成少量植被破坏。破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。

③采矿对含水层的影响

根据“三合一报告”，矿区外围主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少，区内地下浅层水不发育，本矿石英岩为地下开采，其顶板为馒头组砂泥岩隔水层，矿坑一般不含水，仅为顶板裂隙淋水，矿坑涌水量 $< 0.002L/s$ 。地下采矿和疏干排水导致周围地下含水层破坏的可能性小本，对含水层影响较轻。

④采矿对野生动物的影响

采矿噪声会影响野生动物的生境，使其活动范围缩小。整个评价区内仅有少数野兔，鼠类等广布种，无珍稀野生动物，且项目与周围生态环境相似，短期内动物可移至周围环境栖息活动并逐渐被适应。因此，本项目实施后不会对野生动物产生明显不利影响。

2) 运输道路对生态环境的影响

本项目运输道路利用现有道路，不新建道路。道路运输沿线扬尘污染会对道路沿线的植被产生影响。

3) 工业场地对生态环境的影响

①工业场地对生态环境的影响主要表现为：A 工业场地建设改变原有土地利用类型；B 工业场地建设破坏地表植被，造成短时间内生物量下降。

根据生态解译结合现场调查，本项目工业场地占用的土地利用类型为草地和采矿用地。草地面积 1.07 公顷，采矿用地 5.63 公顷。工业场地建设对地表植被的破坏较少，厂房建设完成后在工业场地增加绿化，可增加地表的植被覆盖度。

②取土场生态影响

取土场距离采取南部边界约 350m，主要用于矿井服务期满后对矿区内空压机房、通风机房，原料仓等土地的生态恢复用土。取土场取土会破坏地表植被，造成植被生物量减少，引起水土流失等。但这种影响是短暂的，取土后及时对取土场进行生态恢复，植树绿化，可减少取土场对生态产生的影响。

③选矿过程对生态的影响

本项目生产过程主要大气污染源为粉尘，粉尘会对附近的植物产生一定的影响。粉尘降落在植物叶子表面，影响植物吸收水分，降低叶面的光合作用；阻碍叶面气孔及水分蒸发，减弱调湿和代谢功能，造成叶尖失水干枯；粉尘的碱性物质能破坏叶面表层的蜡质和表皮茸毛。本项目在运营期采取相应的粉尘收集措施，大大减小了粉尘的无组织排放，降低对周围环境的影响。

(3) 服务期满

服务期满后，整个矿将会停止生产。环境空气、水体、固体废弃物等污染将停止排放，对生态环境不再造成污染影响。主要工作是对项目运营所形成的污染影响进行恢复和治理的相关内容。

5.6.4 地表沉陷环境影响评价

1、矿体开采参数

矿区内石英岩矿为长城系串岭沟组顶部白、浅灰白色，厚~巨厚层状、细~中粒石英岩状砂岩，矿体呈层状，走向延伸稳定，厚度 8~12m，平均厚度 10m，矿体沿陡壁呈带状裸露，向西矿体隐伏于地下，矿体赋存标高 750~770m，东部及北部埋藏较浅宜于开采。顶板为寒武系馒头组薄层状细砂岩，底板为长城系串岭沟组薄层状石英砂岩及含钾页岩。该矿石致密坚硬。矿体走向北东，倾向北西，倾角 3° 左右。

2、地表移动与变形范围

项目开采方式为地下开采，矿体采用“房柱法”采矿。石英岩矿体上下层岩性较硬，属中等稳固致密岩石。根据《开发利用方案》，掘进废石尽量不出井，作为采空区充填材料，可有效减轻采矿造成的地表移动变形，但在回采结束后对地面还是会有一定的影响。参考《三合一方案》中对采动影响范围的计算方法，如下：

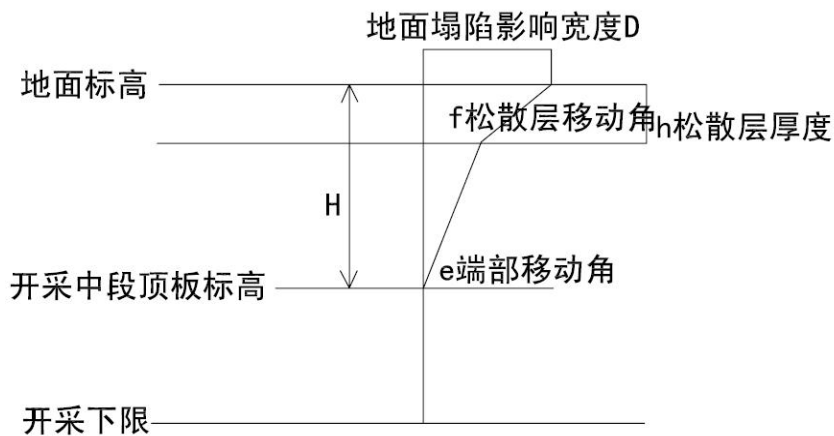
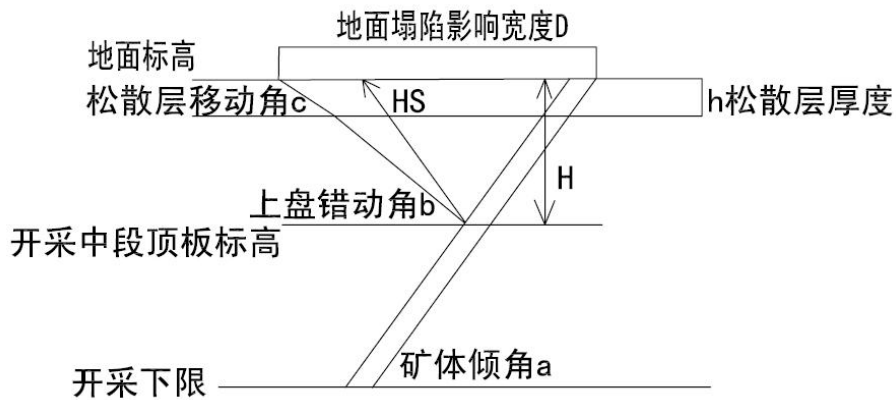


图5.6-1 影响范围计算示意图（走向）

计算公式采用如下：

$$D = H * \text{ctg}(a) + (H - h) * \text{ctg}(b) + h \text{ctg}(c)$$

$$L = k * \cos(a) + 2 * m$$

$$m = (H - h) * \text{ctg}(e) + h \text{ctg}(f)$$

公式中，k 为矿体的长度；

H 为开采中段顶板距地表的距离；

h 为松散层厚度，

m 为塌陷影响长度；

D 为塌陷影响宽度；

a、b、c、e、f为图5.6-1和图5.6-2中所示各角度。

根据矿体顶板围岩的稳固程度及推荐的采矿方法，地压管理主要是依靠围岩的稳固性和留下的矿柱来进行的。所以根据矿体的倾角及上、下盘围岩性质，矿体上盘岩石可能移动角取 70° ，矿体下盘移动界角取 70° ，端部岩石移动角取 75° 。按此可能移动角圈定岩石可能移动范围。

结合分析本矿矿体本身矿岩稳固性、厚度、埋藏深度等特点。再加上设计采用房柱采矿法，利用矿柱支撑上覆岩层形成的压力，且矿房之间留有连续顶底柱和不连续的采空区内密集的支撑矿柱，所留矿柱可以支撑上覆岩层形成的压力，有效保护矿区地表的安全。采空地面塌陷的可能性小，预测开发利用活动引发的地质灾害影响程度为较轻区，

影响范围 3.1196hm²。见图 5.6-3

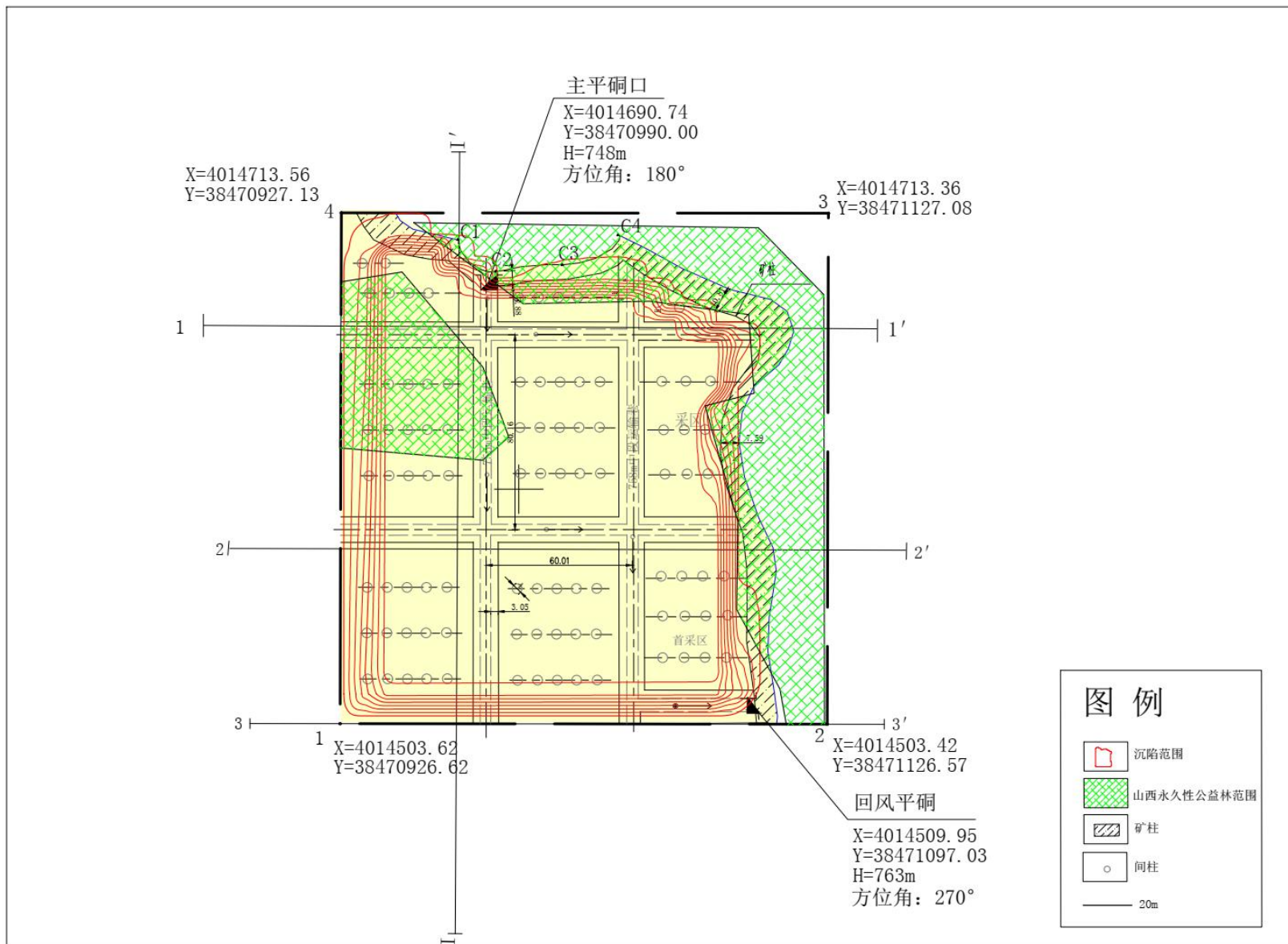


图 5.6-3 采区沉陷预测图

3、地表沉陷的环境影响分析

(1) 对地面建筑物的影响

就矿区范围来看，地面建筑物主要为工业场地以及附近村庄。根据沉陷预测结果可知，地表沉陷发生在矿区西侧，而距离矿区最近的建筑物为工业场地北侧的破碎筛分车间，位于沉陷影响最大范围之外，故本项目开采造成的地表下沉对工业场地建筑物影响较小。距离矿区最近的村庄为矿区北侧的 780m 的库蛟村，距离较远，几乎不产生影响。

(2) 对运输道路的影响

本项目运输道路利用现有道路。开采过程受采动裂缝和塌陷影响，可能造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输。根据沉陷预测图可知，石英岩开采后地表下沉主要发生在矿区西侧，矿区西侧均为山地，基本无道路。现有运输道路在矿区东侧，故本项目石英岩开采对现有运输道路影响较小。

(3) 对河流及水源地的影响

本项目附近地表水为距离矿区南侧虹霓河支流（距离工业场地南侧边界 50m，距离矿区南侧边界 230m），改河流为季节性河谷，不会对地表水产生影响。水源地距离本矿区北侧 12.2km，距离较远，不会对水源地产生影响。

(4) 对植被的影响

地表沉陷主要表现形态以裂缝为主，地表裂缝主要使土地被分割破碎，影响植被生长，裂缝带可造成少量植被破坏。破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响。根据植被现状调查可知，矿区范围植被主要为草地和Ⅱ级保护林地。Ⅱ级保护林地管理要求：实施局部封禁管护，鼓励和引导抚育性管理，改善林分质量和森林健康状况，禁止商业性采伐。除必需的工程建设占用外，不得以其他任何方式改变林地用途，禁止建设工程占用森林，其他地类严格控制。草地为低覆盖度的其它草地，不具备畜牧业价值，但对当地水土保持起重要作用。

对草地的影响：项目的草地均为覆盖度很低的其它草地，生物生产力较低，由于草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失，草本植物生产受到影响。位于沉陷区的草地在没有恢复措施的情况下有一定影响，造成生物量略微下降。经过人工添堵裂缝、

补植等措施后，再经过1~2年的自然恢复，能恢复原有的生产力。

对林地的影响：主要影响特征为地表出现陡坡处和裂缝处的林木将产生歪斜或倾倒，进而对局部地区的林业生产力构成一定程度的影响。受中度影响的林地除个别树木发生歪斜外，不会影响大面积的林木正常生长。塌陷影响局部地形地貌发生起伏变化，但总体地形地貌仍为中低山区，变化不大。树木生长在裂缝区对水分的吸收在短期内会受到影响，通过人工填堵裂缝、土壤培肥等措施可恢复树木的正常生长。

5.6.5 生态环境保护措施

生态环境保护措施是指对生态影响起到避免、削减和补偿作用的措施。由于矿井开采导致的地表沉陷以及地面生产系统建设改变原有土地利用类型，减少场地内植被覆盖度等都会降低区域自然体系的生产能力，因此，应采取必要的生态防护措施，主要包括防止水土流失和进行土地植被恢复。

1、地面生产系统生态保护措施

施工时要严格划定施工区域，不能扩大范围，以防水土流失。对地面生产系统内永久占地根据总平面布置的具体情况出发，充分利用厂房四周空闲地带、道路两侧空地，种植高大遮阴树和灌木丛，并配植少量的花卉、草皮等植物。

2、取土场保护措施

取土场在进行取土前应剥离表层熟土，剥离厚度为30~50cm。剥离的表土堆放在取土场南侧，表土场设置拦挡措施，并播撒紫花苜蓿草种，以便结束后恢复表层土壤。

运营期取土时分区挖土，同时合理安排取土计划，禁止多余土方堆放。取土时按台阶式开挖取土，高处取土厚度大，低处取土厚度小，尽量减少取土台阶的高度，放缓取土场坡度，坡度控制在10%以下。在取土结束后，可对其进行阶梯形削坡开级，建议每级平台宽度不小于4m，平台成1~2%的倒坡，以利于保水，并防止上方来水直接下泄。

运营期取土场采取“边取土，边治理”措施，根据取土计划，分区取土，同时对已完成取土的台阶进行治理，减少本项目对取土场周围环境的影响。

3、运输道路保护措施

本项目利用现有道路，不新建运输道路，对运输道路进行硬化并在两侧设绿化带。在路旁种植小乔木、灌木等。运营期运输道路要洒水抑尘，清扫保洁。

4、对沉陷的治理措施

(1) 塌陷区充填裂缝复垦措施

采用人工治理的方法，就地填埋地面塌陷、地裂缝，利用黄土充填塌陷裂缝区。

①较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

②较大的裂缝充填步骤如下：

A、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

B、在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

C、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

D、对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。

（2）不同沉陷地类复垦措施

①塌陷区林地复垦措施

塌陷区内原灌木林地其复垦方向仍为灌木林地。灌木林地复垦工程措施主要填充塌陷裂缝和生态恢复。

复垦时，需对受损的树木及时扶正树体，保证正常生长，补栽损毁苗木，选择适宜品种，植树种草，增加植被覆盖度。另外对因塌陷导致死亡的树种和空白地及时补栽，补栽树种要与损毁树种一致。另外，春季为一般的造林的习惯时间，也可以充分利用夏季雨水多，栽种树木容易成活的特点，夏季或雨季栽种，雨季造林应尽量在雨季开始的前半期，保证新栽的幼苗在当年有两个月以上的生长期。树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。

复垦工程首先进行裂缝充填，之后进行种植灌木，灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为0.5×0.5×0.5m。对原有灌木林地苗木进行补植，补植比例按照30%计算。

抚育管理：主要通过人为的措施创造比较优越的环境，以满足苗木幼树对光照、温度、水份、养份、空气和空间等方面的需求。通过控制环境条件，保证苗木正常生长，形成良好的干形。

②塌陷区其他草地复垦措施

塌陷区内原有其它草地复垦方向为灌木林地。复垦工程设计主要为生态恢复措施。采用灌草混交模式，灌木选择沙棘，穴植，草种选用披碱草和紫花苜蓿(一级草种)，穴植，树坑的规格为0.5×0.5×0.5m。行距为2×3，林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播，撒播

密度为15kg/hm²。

5、项目生态恢复方案

按照复垦方向和复垦标准，矿山服务期满后对采区、取土场、空压机房以及通风机房进行复垦。地面工业场地以及矿上道路继续为石英砂选矿生产服务。复垦计划如下：

(1) 采区

依据“三合一方案”，采区复垦为灌木林地，覆土厚度0.50m。采用1m³挖掘机挖装，自卸汽车运输，土源来源于取土场。灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为0.5×0.5×0.5m，株行距(2m×3m)林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播(2:3)，撒播密度15kg/hm²。

(2) 取土场

待取土完成后，应全面进行场地坑凹回填、整平、清理。清理完成后将原地块剥离存放的表土进行回填。取土场边坡主要为挖损地貌，需要进行挖掘机放坡，以保持边坡的安全性，放坡落完后一般为原状土，稳定性较好，即可达到安全性要求。平整时根据地形、光照及灌溉条件整为合适的形状，尽量为长方形，用推土机将平台面大致整平，考虑到土壤的沉降和排水要求，平整后地形应保持一定坡度，坡度比为1:0.25，以防水土流失。

①土地平整工程设计

取土结束后采用推土机进行全面平整，整平深度0.2m。

②翻耕培肥

平整结束后使用履带式拖拉机拖带三铧犁翻耕土地，结合翻耕施用商品有机肥300kg/亩，硫酸亚铁45kg/亩。

(3) 空压机房、通风机房

依据“三合一方案”，空压机房、通风机房复垦为灌木林地，覆土厚度为0.50m。采用1m³挖掘机挖装，自卸汽车运输，土源来源于取土场。灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为0.5×0.5×0.5m，株行距(2m×3m)林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播(2:3)，撒播密度15kg/hm²。

(4) 原工业场地

本项目建成后，原工业场地将全部拆除，恢复为灌木林地。覆土厚度为0.50m。采用1m³挖掘机挖装，自卸汽车运输，土源来源于取土场。灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为0.5×0.5×0.5m，株行距(2m×3m)林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播(2:3)，撒播密度15kg/hm²。

5.7 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素、建设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）引起的有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响的损害程度，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。

本次风险评价重点是按照《建设项目环境风险评价技术导则》的要求，通过对工程生产过程中风险的识别、源项分析、重点分析本工程最大可信事故的发生对厂界外居民的伤害、厂界外环境的影响程度和影响范围，并提出可行的应急和防护措施。

5.7.1 风险调查

5.7.1.1 风险源调查

1、危险物质

根据项目工程分析，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 可知，本项目所涉及的危险物质主要有：

原辅材料：氢氟酸；

副产物：无；

本项目主要危险物质数量及分布见表 5.7-1。

表 5.7-1 主要危险物质数量及分布情况表

序号	危险物质	存储形式	储量 (t)	分布
1	氢氟酸	罐装	8.05	酸储罐、酸洗工房

2、生产工艺特点

本项目为涉及危险物质使用贮存的项目。

使用情况介绍：根据前文计算（3.3.2.3 章节）氢氟酸年使用量为 101.227t，本项目外购 30%氢氟酸采用罐车运至厂区，通过装卸输料管注入酸洗车间内的氢氟酸储罐中。使用时由泵抽至中间酸罐与草酸配置成混合酸液。使用后的混合酸液可循环使用，为保证酸洗效果，需在混合酸液中每日补充氢氟酸 0.419t。

储存情况介绍：氢氟酸日常存储于酸洗车间北侧 10m³ 的地下储罐中。

氢氟酸最大储存量=1.15g/cm³×10m³×70%=8.05t

5.7.1.2 环境敏感目标调查

根据实际调查，本项目大气环境敏感目标主要为 5km 范围内的居民区、地表水保护目标主要为项目西侧及南侧 50m 处的虹霓河，地下水保护目标主要为评价范围内地下

水，环境敏感目标详见表 5.7-2。

表5.7-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周围 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)	
	1	龙柏庵村	SW	0.73	居住区	14	
	2	库蛟村	NW	0.83	居住区	897	
	3	龙柏沟	SW	1.0	居住区	81	
	4	户宿	S	0.47	居住区	124	
	5	小葫芦	SW	1.5	居住区	328	
	7	堕磊迪	SW	0.85	居住区	106	
	8	西石柱	E	1.4	居住区	88	
	9	棒蛟村	NE	1.6	居住区	286	
	10	大凹	NE	2.2	居住区	40	
	11	西晒头	N	1.9	居住区	45	
	12	老碾圪道	NW	1.8	居住区	251	
	13	东香凹	N	1.78	居住区	40	
	14	西井山村	N	2.5	居住区	53	
	15	柳树背	SE	2.5	居住区	55	
	16	茱兰岩	SW	2.0	居住区	1245	
	17	通天峡风景名胜区	NE	0.08	需要特殊保护区域	/	
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					3653	
大气环境敏感程度 E 值					E1		
地表水	虹霓河						
	地表水环境敏感程度 E 值					E1	
地下水	敏感目标名称				敏感性	包气带防污性	
	评价范围内地下水				较敏感	D2	
	地下水敏感程度 E 值					E2	

5.7.2 评价等级

5.7.2.1 环境敏感程度 (E)

1、大气环境

由表 5.7-2 可知,本厂区周边 5km 范围内居住区人口总数为 3653 人,企业周边 500m 范围内居住人口总数 0 人。

本厂区周边 5km 范围内有通天峡风景名胜区,距离本项目工业场地最近距离 80m。

综上所述，本项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区(E1)。

2、地表水环境

(1) 功能敏感性

区域内虹霓河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准限值。本项目正常运营中无废水外排；事故状态下，本项目污水排入厂内事故池。项目地表水功能敏感性为较敏感(F2)。

(2) 敏感目标

根据 HJ169-2018，排放点下游 10km 范围有通天峡风景名胜区，因此，本项目地表水环境敏感目标分级为 S1。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为环境低度敏感区(E1)。

3、地下水环境敏感程度分级

(1) 功能敏感性

本项目评价范围内不涉及集中式饮用水源地，也无国家或地方设定的与地下水环境相关的其他保护区，厂址周边及评价范围内有村庄分散式饮用水井等较敏感目标，因此，本项目地下水环境敏感程度为较敏感 G2。

(2) 包气带防污性能

根据本项目矿区地质资料，区域主要岩性为长城系常州沟组、串岭沟组及其上覆寒武系馒头组地层，粘土层厚度约 20m，渗透系数约在 $1.0 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 左右。因此，本厂区包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地下水环境敏感程度为环境高度敏感区(E2)。

5.7.2.2 危险性 (P)

1、危险物质数量和临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/169-2018)，本项目危险物质数量和临界量比值 (Q) 见表 5.7-3。

表 5.7-3 危险物质数量和临界量比值表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	该种危险物质 Q 值
1	氢氟酸	7664-39-3	8.05	1	8.05
Q 值划分					$1 \leq 8.05 < 10$

2、所属行业和生产工艺特点 (M)

本项目属于选矿行业，涉及危险物质使用贮存，生产工艺评分见表 5.7-4。

表 5.7-4 行业及生产工艺评估表

序号	行业	评估依据	危险物质	M 分值
1	其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	氢氟酸	5

本项目生产工艺评分为 5 分，属于 M4（M=5）。

3、危险物质及工艺系统危险性（P）

表 5.7-5 危险物质及工艺系统危险性等级表

环境风险物质数量与临界量 比（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
100≤Q	P1	P1	P2	P3
10≤Q < 100	P1	P2	P3	P4
1≤Q < 10	P2	P3	P4	P4

根据表 5.7-5，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

5.7.2.3 环境风险潜势

根据 HJ169-2018，首先分别判断大气、地表水、地下水环境风险潜势，本项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 5.7-6 各要素环境风险潜势表

环境要素	各要素环境风险潜势	本项目环境风险潜势综合等级
大气	III	III
地表水	III	
地下水	II	

根据上表，本项目环境风险潜势综合等级为 III 级。

5.7.2.4 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中规定的环境风险评价的工作等级划分原则见表 5.7-7 所示。

表 5.7-7 各要素环境风险潜势表

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

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

根据上表，本工程大气风险评价等级为简单分析，地表水和地下水风险评价等级均为二级。

5.7.2.5 评价范围

根据本项目风险评价级别确定各要素风险评价范围为：

大气环境风险评价范围：距项目边界 5km 范围内；

地表水风险评价范围：项目雨水口至虹霓河入口处上游 500m 至下游 2500m 处。

地下水风险评价范围：结合项目周围实际情况，评价范围以项目场地所在区域为中心，沿场地地下水流向上游 1km，下游 2km，场地两侧各 1km，面积 6km² 区域。

风险评价范围见附图 5.7-1。

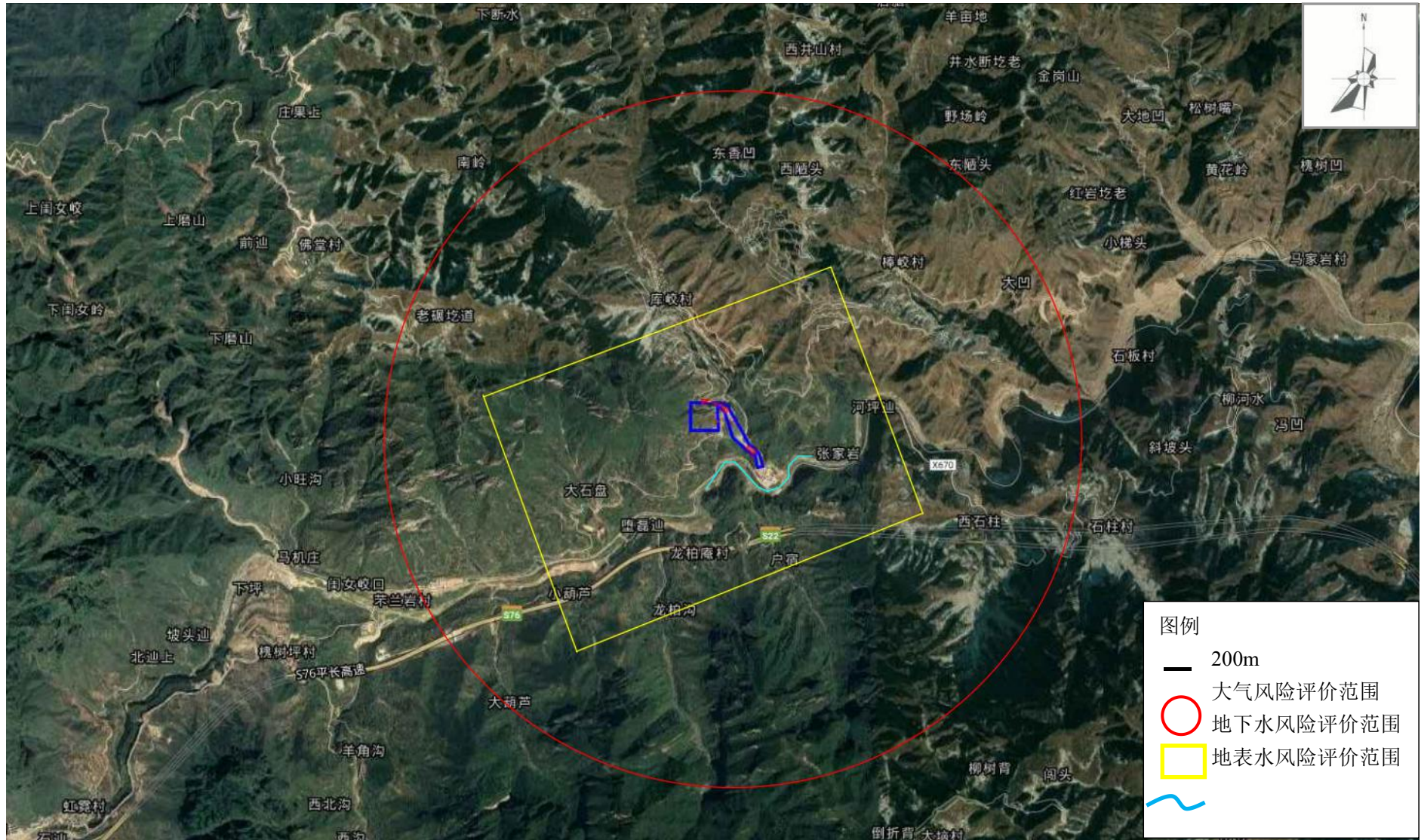


图 5.7-1 风险评价范围

5.7.3 环境风险识别

5.7.3.1 识别的范围和类型

本次评价风险识别范围主要从生产过程所涉及物质风险和生产设施风险识别两方面着手。

1、物质危险性识别

本项目风险识别范围见表 5.7-8，涉及到的主要危险物质的物理理化性质及危险性特征见表 5.7-9。

表 5.7-8 风险识别范围及类型

序号	风险识别范围		物质风险识别范围	风险类别
1	生产装置	配酸装置	氢氟酸	泄露
		酸洗装置	氢氟酸	泄露
2	贮运系统	储存装置	氢氟酸	泄露
				泄露

表 5.7-9 氢氟酸的危险特性一览表

CAS:	7664-39-3	RTECS:		UN:		危编号:	
中文名称	30%氢氟酸			理化性质	外观及性状: 清澈, 无色、发烟的腐蚀性液体, 有剧烈刺激性气味。		
英文名称	Hydrofluoric acid				熔点: -83.3	°C	蒸汽压:/
分子式	HF·H ₂ O			沸点: 19.54	°C	相对密度	空气: 1 3.4
燃烧爆炸危险性	闪点: >112.2	°C	爆炸极限: (V%)	溶解度: 易溶于水、乙醇, 微溶于乙醚。			水: 1
	自燃点:	°C	火灾危险类别: 戊	职业性接触毒物危害程度分级:			
	危险特性: 本品不燃, 但能与大多数金属反应, 生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强。				刺激性: 家兔经眼: 1380µg, 重度刺激。 LD50 : LC50 : 1276mg/m ³ , 1小时(大鼠吸入)		
	燃烧(分解)产物: 氟化氢			职业接触限值			
	稳定性: 稳定		聚合危害: 不聚合		MAC:	2	mg/m ³
	禁忌物: 强碱、活性金属粉末、玻璃制品。			健康危害	侵入途径及健康危害		
禁用灭火剂:			侵入途径: 吸入、食入、经皮肤吸收。				
急救	皮肤接触: 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。			健康危害: 对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白, 坏死, 继而呈紫黑			
	眼接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。						

措施	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧,不可进行人工呼吸,可能导致进行人工呼吸者本人吸入氟化氢气体。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。	害	色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时,可形成难以愈合的深溃疡,损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气,可发生支气管炎、肺炎等。 慢性影响: 眼和上呼吸道刺激症状,或有鼻衄,嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。
	食入:用水漱口,给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护措施	呼吸系统防护:可能接触其粉尘时,必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时,佩戴空气呼吸器。	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源,防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露:用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可用大量水冲洗,洗水稀释后放入废水系统。大量泄露:构筑围堤或挖坑收容;用泵转移至槽车或专用收集器内,回收或运至废物处理场所处置。
	眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护:穿全身耐酸碱消防服		
	其它:工作现场严禁吸烟、进食和饮水。饭前要洗手。工作毕,淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
		储存运输	储存于阴凉、通风处。远离火种、热源,防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、金属粉末、易(可)燃物、发泡剂 H 等分开存放,切忌混储、混运。搬运时应轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。

2、生产系统危险性识别

本项目生产设施主要包括配酸装置、酸洗装置和储存装置。

(1) 生产过程的潜在风险源

在化学品的使用过程中,可能会因操作方法不当或使用次序错误而引起事故。使用化学品的设施、管道、机泵等泄漏、断裂或损伤等故障,亦构成化学品事故的隐患。可能发生的危险因素分析如下表 5.7-10。

表 5.7-10 生产过程中主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
生产	泄漏	加料、管道、机泵断裂或损伤
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标

项目存在的主要危险因素有两种,一是自然因素,如暴雨、雷击、地震等自然因素均可引发事故;另一种是人为因素引发事故发生。一般自然因素引发的事故可通过安全装备的投用,如增加紧急停车系统、提高设施的抗震强度、防雷电等手段来实现装置的本质安全,而人为因素是一种动态的、难以控制的因素,因此人为因素是引发事故的主

要因素，特别是放松安全管理、违章操作或违反安全管理规程都可能发生事故。

(2) 储运系统潜在风险源

储运系统事故主要是包括贮存容器破裂造成的泄漏，各类接头破裂产生的泄漏等。本项目储运系统储存的液体物料主要为氢氟酸。危险特性有腐蚀性、以及由泄露间接造成的人员中毒。因此，储运系统潜在风险源为各个储罐的破损、裂缝而造成的泄漏。另外，生产所需的原辅材料在运输过程中，由于各种意外原因，也有可能发生泄漏等事故，对水体及大气环境造成一定的污染。

可能发生的风险因素分析见表 5.7-11。

表 5.7-11 贮存过程中主要风险因素分析

事故发生环节	类型	原因
贮存	泄漏	容器、管道和接头破损
	中毒	泄漏导致现场危险品浓度超标

5.7.3.2 环境风险类型及危害分析

1、危险物质泄漏危害分析

根据危险物质危险性分析和国内外同行业、同类型事故调查，物料输送管道系统及贮运系统是最有可能发生泄漏的地方，物料泄漏产生的直接后果为泄漏物料通过蒸发扩散至周边大气环境以及处理事故时泄漏的液体进入水体等，这些情况都可能造成较为严重的环境危害，甚至威胁到周边居民的安全。

(1) 物料输送管路系统事故

物料输送管道与设备相连接的管线、法兰、接头、弯头等产生松动脱落或管口、焊缝开裂造成的泄漏；物料输送系统各类阀门壳体、盖孔、螺杆损坏造成的泄漏。

(2) 储运系统事故

主要包括贮存容器破裂造成的泄漏，各类接头破裂产生的泄漏。罐体和罐区是重点防范的主要区域。罐体发生泄漏的原因有以下几个方面：

罐体较大的泄漏：由于罐体锈蚀、地震或其它自然原因造成管体变形泄漏，有可能造成对周围环境的严重污染，危及当地人畜的健康和安危，甚至可能发生火灾，进而引发伴生/次生污染物排放，造成重大损失。当人为管理不当或疏忽时也可能造成上述后果。发生此类事故持续时间较短、源强较大。类比国内外其它生产厂家，该种事故发生概率较小。

罐体较小泄漏：贮存过程造成的污染，主要为贮罐破损或装罐过程产生的污染。在

加强管理和定期检查的情况下，储罐破损事故可基本消除，但装罐过程泄漏现象不可避免。因此装罐过程中的泄漏是主要的泄漏源，主要产生于管理不当或罐体老化在管道接口处有较小泄漏，会对生产工人造成危害，严重者中毒。

罐区泄漏风险：生产过程中由于管理不善、设备失修、意外跳闸、仪表失灵、技术水平低等原因，可能有个别处发生跑冒滴漏现象，会对工人有不利影响，甚至引发中毒。

5.7.3.3 危险物质转移途径识别

通过对主要生产装置、生产过程的分析，结合原料、中间产品、最终产品的物性及特点，常见的风险类型主要为氢氟酸泄漏引发的污染物排放。本项目危险物质影响环境的途径为①危险物质泄漏通过大气扩散至周边村庄、农田；②危险物质泄漏通过地表水污染虹霓河；③危险物质泄漏后通过入渗污染周边地下水和土壤。

5.7.3.4 风险识别结果

本项目环境风险识别汇总见表 5.7-12。

表 5.7-12 泄露引发污染物排放事故分析表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	配酸装置	中间酸罐的破损、裂缝	氢氟酸	泄漏引发污染物排放	扩散进入大气；流入水体；入渗进地下水	周边大气环境、水体、地下水
2	酸洗装置	专用酸洗反应罐的破损、裂缝				
3	原料罐区	储罐的破损、裂缝				

5.7.4 风险事故情形分析

5.7.4.1 风险事故情形设定

本次模拟预测在设计可能出现的事故情景时重点考虑发生污染危险可能性较大的工况、危险物质危害性较大以及危险物质对周围环境产生影响的途径。根据物质危险性，项目运营后工艺设备及储罐可能发生泄漏的事故概率及影响途径，设定事故情形为：

1、泄漏影响大气环境事故情形

氢氟酸储罐、中间酸罐和专用酸洗反应罐破裂导致泄漏，液体直接进入大气，污染大气环境。

2、泄漏影响地表水和地下水环境事故情形

氢氟酸储罐、中间酸罐和专用酸洗反应罐破裂导致泄漏，直接进入地表，污染地表水体和土壤，进而污染了地下水。

5.7.4.2 源项分析

本项目氢氟酸泄露采用计算法确定源强。

(1) 氢氟酸泄漏

本次评价设定的泄露事故为：泄露孔径 0.5cm，当氢氟酸泄露后，触发报警装置，10 分钟内泄露得到控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）中液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

- 式中： Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；
 C_d ——液体泄漏系数，取 0.65。
 A ——裂口面积，圆形裂口， m^2 ；
 ρ ——泄漏液体密度 kg/m^3 ；
 P ——容器内介质压力，Pa；
 P_0 ——环境压力，Pa；
 g ——重力加速度， m/s^2 ；
 h ——裂口之上液位高度，1m。

氢氟酸储罐及管道泄露环境风险：通过计算得到氟硅酸的泄露量在裂口为 0.5cm 的情况下，泄露速率为 0.06kg/s，泄露时间以 10 分钟计算，则泄漏量为 35.4kg。泄露液体的蒸发量为闪蒸量、热量蒸发量和质量蒸发量之和，本项目氢氟酸在酸储罐内为常温常压液体，浓度约为 30%，挥发会造成氟化物污染，但是不会造成较大的事故风险。

5.7.5 环境风险影响分析

5.7.5.1 大气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》（HJ169-2018），本项目大气风险评价等级为二级，定量分析说明氢氟酸泄漏对大气环境影响产生的后果。

5.7.5.1.1 预测模型选择

A、排放形式判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G，连续排放和瞬时排放判定可通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间确定，公式如下：

$$T = \frac{2X}{U_r}$$

式中： X ——事故发生地与计算点的距离，m；

U_r ——10m高处风速，m/s；

当 $T_d > T$ 时，为连续排放，反之为瞬时排放。

本项目最近的敏感点为龙柏庵村，之间的距离为700m， U_r 取年平均风速3.15m/s，则 $T=7.4\text{min}$ ，排放时间 T_d 取30分钟，故本项目 $T_d > T$ ，为连续排放。

B. 是否为重质气体判断

大气风险预测推荐模型分为SLAB模型和AFTOX模型，SLAB模型适用于平坦地形下重质气体的扩散模拟，AFTOX模型适用于平坦地形下中性和轻质气体排放以及池液蒸发气体的的扩散模拟。

判定烟团/烟羽是否为重质气体，采用理查德森数（ Ri ）进行判断， Ri 是个流体力学参数，根据不同的排放性质，计算公式不同，可分为连续排放和瞬时排放两种形式：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_t/\rho_{rel})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， 1.205kg/m^3 ；

Q ——连续烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m高处风速， m/s ；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录G，氢氟酸从储罐中泄漏，是作为两相物泄漏，即以液态保存在容器内、以两相混合物泄漏出来。其气体部分密度大于空气，加上考虑气体中液滴后，混合气体密度远大于空气，因此，应当作重质气体进行扩散计算。

C. 推荐模型选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）SLAB模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，因此选择SLAB模型作为本次风险预测模型。

5.7.5.1.2 氢氟酸环境风险预测

A.预测范围与计算点

①预测范围

预测范围和计算点设置如下：

以站区中心为原点(0, 0)，边长为 5km 的矩形区域，网格点设置为：在 X 轴(-2500, 2500) 与 Y 轴 (-2500, 2500) 形成的范围内以 50m 为步长。

②计算点

在预测范围内主要保护目标。

B.气象参数

选取最不利气象条件进行后果预测，最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

C.大气毒性终点浓度值

危险物质的 1 级大气毒性重点浓度值、2 级大气重点浓度值具体详见表 5.7-13。

表 5.7-13 危险物质大气毒性终点浓度值

序号	物质	CAS	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氢氟酸	7664-39-3	36	20

D.预测参数

风险事故污染源及环境参数汇总表如下：

表 5.7-14 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	113.688948
	事故源纬度/(°)	36.259016
	事故源类型	氢氟酸储罐底部泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5000
	是否考虑地形	否
	地形数据/m	/
	预测时间/min	15

E. 预测结果

① 轴线各点最大浓度

在下风向不同距离处氢氟酸的最大浓度详见表5.7-15。

表5.7-15 下风向不同距离处氢氟酸的最大浓度

距离(m)	高峰浓度出现时间(min)	浓度(mg/m ³)
100	1	0.1333
200	1	4.1145
300	2	1.4768
400	2	0.7412
500	3	0.4389
600	4	0.2927
700	4	0.2091
800	5	0.1564
900	5	0.1231
1000	6	0.0988
1500	11	0.0426
2000	15	0.0220
2500	15	0.0079

② 敏感点最大落地浓度及出现时间

氢氟酸在各敏感点最大落地浓度及出现时间见表5.7-16。

表5.7-16 敏感点最大落地浓度及出现时间

序号	敏感点	最大浓度 mg/m ³	时间 min	4min	5min	6min	10min	15min
1	龙柏庵村	0.0571	4	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571	0.0571
2	龙柏沟	0.0071	5	0.0000	0.0071	0.0071	0.0071	0.0071
3	户宿	0.1119	5	0.0000	0.1119	0.1119	0.1119	0.1119
4	西石柱	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
5	棒蛟村	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
6	大凹	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	西晒头	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	老碾圪道	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	东香凹	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10	西井山村	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
11	茶兰岩	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

12	堕磊迪	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
14	小葫芦	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
15	库蛟村	0.0000	5	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000

氢氟酸储罐泄漏环境风险分析：

由表5.7-15可以看出，氢氟酸储罐泄漏大气环境风险事故情形下，氢氟酸高峰浓度未超过毒性终点浓度-1（ $36\text{mg}/\text{m}^3$ ），未超过毒性终点浓度-2（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），高峰浓度出现在距离厂区200m范围，该范围内无敏感点。

由表5.7-16可以看出，本项目氢氟酸泄漏对周围的敏感点产生影响不大。氢氟酸泄漏4min时，龙柏庵村出现氢氟酸的最大浓度为 $0.0571\text{mg}/\text{m}^3$ 。从上可知，氢氟酸泄漏时，本项目各敏感点处产生的最大浓度未超过毒性终点浓度-1（ $36\text{mg}/\text{m}^3$ ），未超过毒性终点浓度-2（ $20\text{mg}/\text{m}^3$ ），故氢氟酸泄漏对周围敏感点影响较小。

5.7.5.2 地表水风险评价

本项目地表水环境风险为事故状态下氢氟酸液体泄漏不能及时处理或应急措施不当，造成含高浓度污染物的废水外排，从而影响当地的水环境。考虑到本项目原料储罐破裂发生物料泄漏，一般仅限于在罐区围堤内漫流，当发生泄漏时利用围堤收集物料，并根据情况决定物料是否可以回用，如不能回用可通过移动泵送事故池，然后分批送污水处理站处理。本项目新建一座 500m^3 应急事故池放置废水。对事故废水及事故时污染雨水进行收集，并建设消防泵、稳压泵、消火栓等配套设施以满足事故消防，确保发生事故时，事故废水全部进入应急事故池内，再逐步处理，以防止直接外排对周边水体环境造成污染及危害。通过上述措施解决了事故状态下废水外排的可能性，从而避免了水环境风险。同时，项目在运营过程中应加强管理，做好厂区清污、雨污分流措施，强化水环境风险、应急预案和应急处置措施，确保不对地表水造成影响。

5.7.5.3 地下水风险评价

由于本项目对氢氟酸均是罐装，容量不大，出现大面积泄漏情况的概率非常小，但应做好风险预防措施，风险的防范要点包括：

- （1）熟练在正常和异常情况中的处理操作技能；
- （2）在危险化学品暂存区增加防渗措施；
- （3）建立事故防范和处理应对制度；
- （4）一旦发生化学品泄漏事故，可用喷雾水枪对现场泄漏的氢氟酸进行稀释，经

稀释的洗水进废水系统。

(5) 一旦发生泄漏事故，应在工程周围村落设置地下水的监测点，即时汇报事故对地下水水质的污染情况。

本项目厂房内地面设置防水膜+防腐环氧树脂2层膜防渗措施。由于本项目地质条件很好，通过以上措施能基本控制事故情况下危险化学品对地下水造成的影响，发生化学品泄漏时对地下水的影响很小。

5.7.6 风险事故防范、减缓和应急措施

5.7.6.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

在消防设计方面，严格执行“以防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通讯设备和网站。

全厂的总图布置执行《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)和其它安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。

化学品贮存区应设置移动式的消防器材。

散发有毒有害物质的工段，设便携式有害气体检测设施，配备空气呼吸器、防毒面具等防护器材。

5.7.6.2 大气环境风险防范措施

5.7.6.2.1 危化品运输风险措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等。

1、本项目危险品的运输主要采用车运。装运应做到定车、定人、定线和定时。定车就是要把装运危险物品的车辆、工具相对固定，专车专用。定人就是要把管理、驾驶、押运以及装卸等工作的人员加以固定，这样就保证危险物品的运输任务始终是有专业的专业人员来担负，从人员上保障危险物品运输过程中的安全。定线和定时就是运输工具需在有关部门指定的时段内通过指定的运输路线运输。

2、运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺

寸、颜色。

3、运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT617-2004)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)等。

4、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

5.7.6.2.2 危化品暂存、生产过程中的安全防范措施

1、氢氟酸贮存设备、贮存方式要符合国家标准。评价要求建设单位把拟建储酸罐抬离地面，并在酸罐的周围设置围堰，且围堰的容积要大于酸罐容积的二分之一，且储酸罐区的地面要做好防渗、防漏、防腐蚀等措施，可在场地垫上一层粘土、并夯实，粘土的厚度约 1cm、并采用结构厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 环氧底漆和 2mm 聚乙烯基树脂，再采用 5mm 玻纤布涂刷材料进行防腐防渗处理，可有效的防止酸泄漏渗入地下水而造成地下水污染。

2、危险化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理，危险化学品入库，进行核查登记，库存应该定期检查。

3、在装卸氢氟酸前，要预先做好准备工作，了解物品性质，检查装卸搬运的工具是否牢固，不牢固的应予以更换或修理。如工具上曾被易燃物、有机物、酸、碱等污染的，必须清洗后方可使用。

4、操作人员应根据物资的危险特性，穿戴相应的防护用具。防护用具包括工作服、橡皮围裙、橡皮袖罩、橡皮手套、长筒胶靴、防毒面具、滤毒口罩、纱口罩、纱手套和护目镜等。操作前应由专人检查用具是否妥善，穿戴是否合适。操作后应进行清洗或消毒，放在专用的箱柜中保管。

5、化学危险物品撒落在地面、车板上时，应及时扫除。

6、在装卸化学危险物品时，不得饮酒、吸烟。工作完毕后根据工作情况和危险品的性质，及时清洗手、脸、漱口或淋浴。必须保持现场空气流通，如果发现恶心、头晕等中毒现象，应立即到新鲜空气处休息，脱去工作服和防护用具，清洗皮肤沾染部分，重者送医院诊治。

7、晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。雨、雪、冰封时作业，应有防滑措施。

8、在现场须备有清水、苏打水或醋酸等，以备急救时应用。

9、尽量减少人体与物品包装的接触，工作完毕后以肥皂和水清洗手脸和淋浴后方可进食饮水。对防护用具和使用工具，须经仔细洗刷，污水不得随便流散，应引入污水站进行处理。

10、贮存区事故情况下防范措施

(1) 储罐需设置专用贮存区，不得存放于车间内部。贮存区与主要干道、贮存区与其它建筑构筑物间距要满足安全防护要求，远离厂区内生产车间和生活、办公区，并采取相应防爆、防火、防渗措施，保持良好的通风效果并杜绝一切可能存在的火源。

(2) 本项目发生化学品泄漏事故，应采用清水稀释，稀释用水量以 25L/s、时间 0.5h 计算，用水量共计 45m³，厂区应设 500m³ 事故应急池一座，泄漏物料冲洗废水排入事故池，事故废水不得直接外排，为避免有毒有害物质冲击污水处理站，泄漏废水需经稀释、调节等预处理后去污水处理站处理达标后排放。

(3) 为减少事故发生时贮存区危害，贮存区内物料实际贮存量不得超过工程 7 天的用量。

(4) 项目应按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-93）、《建筑设计防火规范（2001）版》（GBJ16-87）总图布置和消防设计规范，贮存区间及贮存区与装置区间距、防火堤均可满足安全距离要求，一旦某一危险源发生爆炸、火灾和泄漏，均能在本区域得到控制，不会发生事故连锁效应。

5.7.6.3 地表水环境风险防范措施

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本报告按照“单元—厂区”两个级别介绍本项目风险防控体系。

(1) “单元”级防控系统

本项目发生事故时，即氢氟酸泄漏，先拦截在围堰内，围堰的容积要大于酸罐容积的二分之一，且储酸罐区的地面要做好防渗、防漏、防腐蚀等措施，可有效的防止酸泄漏漫流污染地表水。

(2) “厂区”级防控系统

本项目设置一座事故水池，有效容积 500m³，位于厂区南部，发生氢氟酸泄漏事故，应采用清水稀释，稀释用水量以 25L/s、时间 0.5h 计算，用水量共计 45m³，泄漏物料冲洗废水排入事故池，本工程事故水池设置高液位（建议值 60%）预警系统。当本工程事故水池储存到达设定高液位后，如仍有事故水产生，则开启与事故水池、废水暂存池管道连接的阀门，保证后期的事故水通过管道进入废水暂存池，将事故废水控制在项目区

范围内。

通过上述措施解决了事故状态下废水外排的可能性，从而避免了水环境风险。同时，项目在运营过程中应加强管理，做好厂区清污、雨污分流措施，强化应急预案和应急处置措施，确保不对地表水造成影响。

5.7.6.4 事故应急监测方案

一旦发生重大风险事故，应马上启动应急预案，通知专业环境监测队伍迅速进驻事故现场，分别在事故现场（附近）、厂内生活区等关心点布点监控环境空气，掌握事故情况下环境空气恶化状况，有组织的疏散人员；水环境在厂总排口设置监控点根据事故发展情况，进行水质跟踪监测，为事故性质、参数与后果进行评估，为事故指挥部门提供决策依据。具体监测方案如下：

空气监测：

监测点位：事故现场（附近）1 个点位；

监测项目：根据事故种类自行确定和调整；

监测频率：每小时采样一次，根据事故发展状况适时调整。

水环境监测：

厂区废水总排口点位；

监测项目：根据事故种类自行确定和调整；

监测频率：每小时采样一次，根据事故发展状况适时调整。

5.7.6.5 主要应急应变措施

对于生产中可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应变措施，现将主要具体措施简述如下：

（1）电力供应中断

系统要采用双电源供电，当主回路电力中断时，备用电源立即投入使用。一旦电力不足时，除必须保持运行状态的设备外，其它设备均须立即停车，以维护安全及防止环境污染。

（2）中毒急救措施

A、各岗位配有应急灯和安全器材柜，内有空气呼吸器和过滤式防毒面具及相应的滤毒罐，由专职人员定期检查和更换。

B、一旦发生有毒物料泄漏，在采取收集及补漏措施的同时，对于稀释剂应立即用活性炭或其他惰性材料吸收，然后用无火花工具收集运至废物处置场所处置；同时应呼

叫下风向留岗人员立即撤离或戴好空气呼吸器，通知上风向在岗人员也戴好空气呼吸器，以防风的改变。另外如有人员中毒，应立即将患者移至空气新鲜处，严重者需进行吸氧急救，并及时将中毒人员送至医院抢救。

(3) 危险化学品运输事故应急措施

有毒化学品在运输途中发生被盗、丢失、流功、泄漏及爆炸等情况时，承运及押运人员必须立即向当地公安部门和环境保护部门报告，并采取一切可能的警示措施和必要的安全措施。在一旦发生事故的情况下，要迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离。严格限制出入，并切断火源。建议应急人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物，尽可能使泄漏的槽车泵闸处于关闭状态，切断泄漏源，防止泄漏物进入下水道、排洪沟等限制性空间和水体。

5.7.6.6 编制应急预案

制定企业突发环境事件应急预案，预案内容包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

本企业应急预案应与平顺县、长治市突发环境应急预案相衔接，实现分级响应、区域联动。当事故涉及的有害影响为厂内个别工序，动用厂区应急救援力量来控制；当事故涉及的有害影响可能扩大到厂界外，动用平顺县及长治市应急救援力量来控制。

应急预案包括的原则内容见表 5.7-14。

表 5.7-14 环境风险应急预案原则内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产、贮存过程中涉及的物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：化学品贮存区、环境保护目标
4	应急组织	工厂：厂应急指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部一负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散 专业救援队伍一负责对厂专业救援队伍的支援，专业消防队伍负责 对厂消防队伍的支援，地方医院负责收治受伤、中毒人员
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急物资	吸附材料、洗消设施或清洗剂、化学防护服、防化手套、防化靴、过滤式防毒面具、正压式空气呼吸器
7	应急通讯、通讯和交	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。

	通	
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

5.7.6.7 环境风险评价结论与建议

本项目运行过程中存在着泄漏引发的污染物排放事故，必须严格按照有关规范标准的要求对生产装置区、储罐区等进行监控和管理。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境风险可控，风险水平是可以接受的。

5.7.6 环境风险评价自查表

表 5.7-15 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氢氟酸			
		存在总量/t	8.05			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人		5km 范围内人口数 3653 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			___ / ___ 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input checked="" type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	

潜势					
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>	
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故影响分析	源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / <u> </u> m		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / <u> </u> m
	地表水	最近环境敏感目标 <u> 虹霓河 </u> ，到达时间 / <u> </u> h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 / <u> </u> d			
重点风险防范措施	合理布置全厂总图，加强设备与管道的管理与维修，设置报警系统；事故废水采取三级防控措施；地下水风险防范采取源头控制、分区防渗、加强污染监控和应急响应；设立风险监控及应急监测系统，制定企业突发环境事件应急预案。				
评价结论与建议	本项目运行过程中存在着泄漏引发的污染物排放事故，必须严格按照有关规范标准的要求对生产装置区、储罐区等进行监控和管理。在认真落实评价所提出的风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的环境风险可控，风险水平是可以接受的。				

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型为污染影响型。

1、建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

表 5.8-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√							
营运期	√		√					
服务期满后								

2、建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

项目土壤环境影响源及影响因子识别表具体见表 5.8-2。

表 5.8-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/特点	污染途径	污染物指标	土壤特征因子
工业场地	破碎筛分车间排气筒	大气沉降	TSP	/
	磨矿车间生产废水处理装置	垂直入渗	SS、COD、氨氮、BOD ₅	/
	提纯车间生产废水处理装置	垂直入渗	SS、COD、氨氮、BOD ₅ 、草酸、氢氟酸	/
	提纯车间氢氟酸储罐	垂直入渗	氢氟酸	/
矿区	原矿库	大气沉降	TSP	/

5.8.2 评价等级

1、项目类别

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，对照附录A“土壤环境影响评价项目分类”本项目采矿工程属于“采矿业—其他”，项目类别为III类；本项目选矿工程属于“非金属矿物制品—其他”项目类别为III类。

2、占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设项目占地主要为永久占地。

本项目矿区面积为 0.042km^2 （ 4.2hm^2 ），属于小型项目；选矿工业场地占地面积 0.067km^2 （ 6.7hm^2 ）属于中型项目。

3、土壤敏感程度

建设项目的土壤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5.8-3。

表 5.8.3 土壤环境敏感程度分级表

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

通过现场勘察，项目周边50m范围内存在国家二级公益林、II级保护林地、山西省永久性公益林等敏感目标，确定项目土壤敏感程度为“敏感”。

4、评价等级判定

建设项目土壤环境影响评价等级划分见表 5.8-4。

表 5.8-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价

根据土壤评价工作等级划分表，本项目矿区土壤评价工作等级为三级，选矿工业场地土壤等级为三级。

5.8.3 土壤环境现状调查

1、调查范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响现状调查范围应包括项目可能影响的范围，能满足环境影响预测和评价要求，本项目评价范围为：项目矿区及工业场地外扩 50m 范围内。

2、区域土地利用情况调查

（1）矿区调查范围内的土地利用现状有：其他草地、采矿用地和林地。

(2) 工业场地调查范围内的土地利用现状有：其他草地、采矿用地。

3、土壤类型分布

本项目矿区及工业场地周边土壤类型为黄土质山地褐土。

4、区域基本环境调查

该区域气象资料、地形地貌特征资料、水文及水文地质资料等详见第四章内容。

5.8.4 土壤环境影响预测

根据影响识别分析，本项目对土壤环境有影响的污染源为矿区内的原矿库、工业场地内的破碎筛分车间排气筒、磨矿车间生产废水处理装置、提纯车间生产废水处理装置、提纯车间氢氟酸储罐。

1、大气沉降对土壤环境的影响分析

本项目产生的无组织粉尘以及排气筒产生的有组织粉尘及氟化物会通过大气沉降污染土壤，但由于本矿为石英岩矿（主要成分为Si、Al、Fe、Ca、P等），排气筒废气（主要成分为Si、Al、Fe、Ca、P等），其产生的粉尘中不涉及土壤污染重点污染物（砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机污染物、石油烃等）。因此，通过大气沉降方式基本不会对土壤产生明显的污染，不会改变土壤的环境质量，在采取环评提出的大气污染防治措施后环境影响可行。

2、垂直入渗对土壤环境的影响分析

工业场地生产废水处理装置发生故障或者提纯车间氢氟酸储罐发生泄漏，会通过垂直入渗方式污染土壤。垂直入渗造成土壤污染主要为非正常状况或事故状况下。本项目设置有完善的废水收集系统，氢氟酸储罐区以及废水收集管道、事故水池、生产车间均采取了严格的防渗措施。可降低了污水垂直入渗造成的土壤污染风险。

5.8.5 土壤环境污染防治和保护措施

结合本次评价土壤的实际情况，提出以下的保护措施：

1、源头控制措施

(1) 大气沉降源头控制措施

运营过程中产生大气沉降的源项主要为原矿库产生的无组织粉尘和破碎筛分车间排气筒产生的有组织粉尘，环评要求：①原矿库采用全封闭储存并设喷水设施；②保证工业场地各排气筒污染源达标排放。采取上述措施后，可有效降低废气污染物进入土壤对土壤环境的影响。

(2) 垂直入渗源头控制措施

运营过程中产生垂直入渗的源项主要为磨矿车间生产废水处理装置、提纯车间生产废水处理装置和氢氟酸储罐，环评要求：①生产废水闭路循环。磨矿过滤废水经浓缩压滤处理后可全部回用于生产系统中不外排。②提纯生产废水采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，同时经过投加氢氧化钙、絮凝药剂，确保污水循环使用。废水经回水泵可全部回用于生产，不外排。③氢氟酸储罐抬离地面，便于定期检查，对酸液的出入要有详细记录。

2、过程防控措施

(1) 矿区工业场地和办公生活区充分利用建筑物四周的空闲地带、道路两侧空地，种植高大遮阴树和灌木丛，并配植少量的花卉、草皮等植物，在路旁种植小乔木、灌木和绿篱。破碎筛分车间四周种植高大的乔木林，通过植被的吸附能力，最大程度降低粉尘的扩散沉降。

(2) 采取分区防渗的控制措施，根据矿区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，减少对土壤污染的风险。

(4) 对氢氟酸储罐区在场地垫上一层粘土、并夯实，粘土的厚度约1cm、并采用结构厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 环氧底漆和2mm聚乙烯基树脂，再采用5mm玻纤布涂刷材料进行防腐防渗处理，同时在储罐周围设置围堰，且围堰的容积要大于酸罐容积的二分之一。采取以上措施后氢氟酸泄漏对土壤的影响很小，一旦发生泄漏事故，可用喷雾水枪对现场泄漏的氢氟酸进行稀释，稀释用水量以25L/s、时间0.5h计算，用水量共计45m³，厂区应设500m³事故应急池一座，泄漏物料冲洗废水排入事故池，事故废水不得直接外排，为避免有毒有害物质冲击污水处理站，泄漏废水需经稀释、调节等预处理后去酸洗废水处理系统处理达标后排放。

(5) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(6) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(7) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

5.8.6 土壤跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）等相关要求，结合项目所在区域系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置土壤环境监测点。

(1) 监测点布置

①监测项目：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍。

②监测布点：

在矿区及工业场地内各布设1个土壤监测点，主要监测0-0.2m的表层土壤。

③采样频率：土壤监测点每3年内监测一次。委托有资质单位进行土壤样采集与化验分析。

(2) 土壤监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测数据。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

5.8.7 评价结论

1、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GB36600-2018第二类建设用地筛选值，项目区域土壤现状环境质量良好。

2、项目在建设、运营后采取源头控制、过程防控等措施后，对项目周围土壤环境影响很小。

5.8.8 土壤环境影响评价自查表

5.8-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响	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□	

识别	占地规模	矿区：4.2hm ² ，工业场地：6.7 hm ²				
	敏感目标信息	与矿区重叠的1.4277公顷林地				
	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	镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌				
	特征因子	/				
	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				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	6	0	0-0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	(GB36600-2018) 中全部基本项目+pH					
现状评价	评价因子	(GB36600-2018) 中全部基本项目+pH				
	评价标准	GB 36600√；表D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	土壤环境现状均满足GB36600				
	预测因子	/				
影响预测	预测方法	附录E√；附录F□；其他（定性分析）				
	预测分析内容	影响范围（/）影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □				
		不达标结论：a) □；b) □				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		2	--	--		
信息公开指标						
评价结论		本项目运行对土壤环境影响较小，项目可行				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

第六章 环境保护措施及可行性论证

本评价环境保护对策,是在结合当地环境保护目标、环境现状以及本工程排污特点、企业的技术能力和经济能力等各方面因素的基础上,制定出具有合理性、可操作性和实用性的污染防治措施、生态保护综合措施,尽量减少工程对周围环境的不良影响。运行过程中除需满足污染物总量控制指标要求外,还应结合当地环境功能和环境规划的要求,实现各污染源的达标排放。

6.1 施工期污染防治措施

本拟建工程施工期的大气污染主要是道路扬尘、基础开挖扬尘、物料堆放扬尘及运输车辆扬尘;废水主要是施工废水与工人生活污水;噪声主要是施工机械设备噪声;固体废物主要是施工废料与废弃土石。针对施工过程的污染环节,应采取以下的污染防治措施。

6.1.1 施工期扬尘污染防治措施

建设期环境空气污染环节主要为施工扬尘和施工废气。为使建设项目在建设期间对周围环境的影响降到最低程度,根据《关于进一步加强建筑施工工地环境保护管理的通知》(山西省环境保护厅晋环函[2010]136号文)、《山西省大气污染防治2018年行动计划》、《长治市大气污染防治2018年行动计划》和平顺县施工扬尘相关规定实施建筑施工全过程污染控制,防治措施如下:

(1) 施工现场适当洒水抑尘(洒水时间及次数视具体情况操作,大风天气应增加洒水次数)。

(2) 施工场地内所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的范围内,防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%。

(3) 施工道路进行定期清扫,道路清扫时都必须采取洒水措施。

(4) 施工现场垃圾渣土及时清理出现场。

(5) 施工场所内100%面积的车行道路进行硬化,每一块独立裸露地面100%的面积都采取毡布覆盖措施;覆盖措施的完好率在90%以上。

(6) 建筑材料的运输车辆一定要用蓬布盖严,以减少沿路抛洒和减少运输二次扬尘产生;运输车辆进入厂区应低速行驶,减轻对周围环境的影响。运输车辆驶出工

地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，出工地车辆100%冲洗车轮，保证施工场所车辆入口和出口30米以内部分的路面上没有明显的泥印，以及砂石、灰土等易扬尘物料。运输车辆在经过居民区时，要减速慢行。

⑦严格执行工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”措施。

采取上述措施后可使扬尘量降低50~70%，可有效减少施工期扬尘对环境的影响。同时，评价要求建设单位对施工期进行环境监理，确保施工扬尘污染防治措施能够施行到位。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

建设期的废水主要有施工区的冲洗与设备清洗废水以及施工队伍排放的生活污水。施工区的冲洗与设备清洗废水主要污染物为SS、油类；施工人员生活污水中主要污染物为COD、BOD₅、SS。建设期废水排放量较小，且废水中的有害成份不显著，固体杂质较少，对水环境影响较小。其防治措施主要有：

①工程建设期应设置生活污水临时集中收集池，经过除油、沉淀等简易处理后用于场地洒水抑尘，不得随地泼洒。施工人员集中居住地应设卫生防渗旱厕，并经常喷洒灭蝇药剂。

②此外，施工单位要对露天堆放的施工材料、土堆、沙堆等要用棚布覆盖，避免在下雨天物料随雨水流失，产生不必要的污染。

③根据建设施工废水处置的实际情况，有效处理和利用的问题不大，但存在着施工单位施工随意性强，操作管理不规范的情况，使部分不应排放的废水流失，而造成一定的环境污染。对此，评价要求本工程建设中应重点加强监督管理，且应在业主单位、工程监理单位、当地环境保护主管单位的配合下进行。

6.1.3 施工期噪声防治措施

施工场地噪声较大，因此要求施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响。

①合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工；高噪声的作业应尽量安排在白天进行，减少夜间施工量，打桩机等禁止在夜间施工，避免对周围村庄居民生活产生不良影响。

②合理布局施工现场：避免同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

③降低设备噪声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；对动力机械设备要定期进行维护和保养，使其一直保持良好的状态，减轻因设备运行状态不佳而造成的噪声污染。闲置不用的设备应立即关闭。

④运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修和养护；在乡村路段要限制鸣笛。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工过程产生的固体废物为选矿厂建筑施工产生的建筑垃圾和弃土，建筑垃圾主要有废弃混凝土、废砖、废弃钢筋等，以及少量施工人员产生的生活垃圾。采取的防治措施有：

(1) 挖方弃土

在基础开挖时，需分层开挖对表土剥离保存，然后将其余挖方弃土采取就近沟壑不平处填埋，最后覆以表土，进行生态恢复。

(2) 对建筑垃圾要进行分类收集，对于可以回收利用的，如废彩钢板、废钢筋等，应集中收集后送至回收站进行综合处理，对于不能回收利用的，应收集后进行集中堆放，运往建筑垃圾指定地点合理处置。

(3) 针对施工人员产生的生活垃圾，环评要求将生活垃圾统一收集，定期送至环卫部门，同时做好堆存场的环境卫生防护工作，对周围环境影响较小。

6.1.5 施工期生态保护措施

本项目基础建设对生态环境的影响主要为施工建设中地表清理、土石方挖掘等活动，这些活动扰动表土结构，会造成土壤抗侵蚀能力降低，导致地表裸露，在地表径流作用下会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态，恶化环境，对局部生态环境带来不利影响。但随着建成后期绿化工作的进行，该区域的生态功能将得到恢复，并会有一定的改善。

生态保护减缓措施：

(1) 开工前对原有工程遗留的采坑进行生态恢复治理。

(2) 施工期基础建设避开与林地重叠的范围，井口、道路和工业场地等严格按图纸施工，不得占用林地。

(3) 施工期应先建设各种排水设施，将雨水及时排走，避免在场地形成水漫流，导致水土流失增加。

(4) 施工时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，各施工活动应严格控制在施

工区域内进行，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏和干扰动物的栖息环境。对于植被生长较好的地段，尽量不要在这些地段设置临时工棚，料场等。

(5) 对于临时占地及新开辟的临时便道等破坏区，项目建设结束后应进行土地复垦和植被恢复。凡受到施工车辆、机械破坏的地方均要进行土地平整、耕翻疏松(要求深翻表土 30~40cm)，并在适当季节进行植树、种草工作，保持地表原有的稳定状态。

(6) 在施工过程中，对物料、堆土、弃渣等应就近选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。土石方能做到场内回填的就地回填，回填后及时开展生态恢复，并要求规范施工管理前提下，其生态环境影响较小。

(7) 严格控制施工场界，开挖土方应实行分层堆放与合理利用，施工期结束后，应积极对厂界四周进行绿化，绿化植被应以植树、种草相接合，所有恢复和补偿性栽植树木、灌草要及时管护、浇灌，保证其成活率。

(8) 应加强对施工人员生态环境保护意识的教育，严禁在规定的施工范围外随意砍伐树木。对于施工过程中破坏的乔木和灌丛，要制定补偿措施，损失多少必须补偿多少，进行原地补充或异地补充。

6.2 运营期污染防治措施

6.2.1 环境空气保护措施

(1) 原矿库粉尘

原矿采出后由汽车运至原矿库，原矿库占地面积约 30m×20m，全封闭设置，原矿库顶部四周设置喷淋洒水装置。

(2) 矿石转运粉尘

管道、皮带以及各转载点均全封闭设置。汽车运输采用全封闭厢式车运输。

(3) 破碎、筛分粉尘

对破碎机、筛分机全封闭。分别在一级破碎机上方、二级破碎机上方及筛分机上方安装集尘罩。

其中，一级颚式破碎机和二级圆锥破碎机顶部分别设置一台集气罩，一级破碎机集尘罩大小为 2.0×2.0m，二级破碎机集气罩大小为 2.0×2.0m。两台集气罩收集的废气经 1#布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。除尘器选用涤纶绒布和涤纶针刺毡材质，风机风量 22680m³/h，可达到 90%的集尘效率。除尘器过滤面积 630m²，过滤风速 0.6m/min，颗粒物排放浓度为 10mg/m³。有组织排放量 0.91t/a，满足《长治市大气污染防治工作领

导组办公室文件》(长气防办[2019]9 号)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准要求限值,对大气环境污染较小。

振动筛顶部安装一个大小为 3.0×2.0m 的集气罩,收集的废气经 2#布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。除尘器选用涤纶绒布和涤纶针刺毡材质,风机风量 16740m³/h,可达到 90%的集尘效率。除尘器过滤面积 465m²,过滤风速 0.6m/min,颗粒物排放浓度为 10mg/m³,除尘效率大于 99%。有组织排放量 0.67t/a。满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》(长气防办[2019]9 号)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准要求限值,对大气环境污染较小。

(4) 粉矿仓粉尘

最终破碎粒度≤15mm 的产品由皮带输送至粉矿仓,粉矿仓年储存量 30 万吨,由于筒仓全密闭,大部分扬尘可通过重力自然沉降在筒仓内。环评要求在粉矿仓顶部设立一台集气罩,集气效率 90%,收集的废气经袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。末端引风量约为 10000 m³/h,除尘效率 99%,除尘器过滤面积 277.8m²,过滤风速 0.6m/min,颗粒物排放浓度为 10mg/m³,排放量 0.4t/a。满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》(长气防办[2019]9 号)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中标准要求限值,对大气环境污染较小。

(5) 酸性废气

石英砂提纯过程中储酸罐、配酸工序、酸洗工序会产生酸性废气,酸性废气主要为氟化物,本项目共设置 3 个酸洗反应罐,在每个酸洗反应罐呼吸孔上方连接可升降集气罩,要求集气罩尺寸契合酸洗罐的尺寸,在生产时集气罩降下能封闭酸洗罐,保证酸洗罐在密闭微负压下运行,三台集气罩收集酸洗废气通过管道进入水喷淋塔。同时将氢氟酸储罐以及中间酸罐的呼吸口直接接入水喷淋塔。利用氢氟酸和草酸在水中溶解度较高的特性,对废气进行吸收。

酸雾废气拟设负压抽风机风量约为 20000m³/h,挥发出的气体经水喷淋净化后,有组织排放的氟化物的排放量为 0.4t/a(排放浓度为 5.0mg/m³)。经处理后的尾气由 15m 高的排气筒排放,排放浓度及排放速率均能达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中新污染源二级标准要求。而吸收了废气的喷淋水,流入酸洗废水处理装置统一处理。

(6) 破碎筛分车间无组织粉尘

物料破碎筛分中会产生一定量的无组织粉尘,在给料机、破碎机、筛分机之间由皮

带连接，物料在各转载点会产生一定量的无组织粉尘。经类比可知，其产生量约占转载量的 0.01%，本项目物料转载过程中产生的粉尘量为 30t/a。

环评要求位于封闭式车间的各转载点和物料跌落点封闭处理，整个封闭式厂房设若干喷淋装置，采取各转载点和物料跌落点封闭措施抑尘效率为 90%，采取防尘喷雾设施抑尘效率 90%，厂房的抑尘效率为 90%，则皮带输送及转载无组织粉尘排放量为 0.03t/a。

(7) 锅炉烟气

本项目设 2 台 2t/h 天然气蒸汽锅炉，年运行 4000h，锅炉耗气量为 119 万 m^3/a 。烟尘排放量 0.064t/a、 SO_2 排放量 0.048t/a、 NO_x 排放量 0.513t/a。

低氮燃烧器工作原理：利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低， NO_x 减少，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。

燃气锅炉排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929—2019) 排放限值。锅炉烟气由不低于 15m 高的烟囱排放。

(8) 运输扬尘

项目运营过程中原矿出矿采用汽车运输至原矿库，原矿库位于主平硐口，运距较短。加工过程均采用全封闭带式输送机和管道运输，几乎不产生粉尘，场内运输道路约 756m，场外运输道路利用 670 县道。经计算，道路扬尘产生量为 0.05t/a。

环评要求厂区进行路面硬化和厂区绿化，运输车辆在运输过程中均使用封闭运输车辆，杜绝抛洒，在厂区的易起尘路段减速慢行，并进行洒水抑尘，保持路面清洁和相对湿度；对外运矿石汽车采用全封闭厢式车；厂区出入口设洗车平台，运输汽车离开场区时，对汽车轮胎经过清洗后方可上路。通过以上抑尘措施运输扬尘量得到有效控制，可减少扬尘量 70%，排放量为 0.015t/a。

6.2.2 废水治理措施分析

本项目建成后正常生产时产生的废水主要包括矿井涌水、磨矿工艺废水、酸洗工艺废水、洗车废水、生活污水等，主要污染物为 pH、SS、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 NH_3-N 、等。

(1) 矿井涌水

本项目开采标高 780~740m，矿区主要含水层为馒头组岩溶裂隙含水层，水量较少。区内地下浅层水不发育，矿山涌水量较小。根据《平顺县泓昇探矿有限公司石英岩矿山矿产资源开发利用、地质环境保护与治理恢复、土地复垦方案》，矿坑涌水量 $<0.002L/s$ 。

由于该矿山矿体高于最低侵蚀基准面，地形有利于自然排水，且矿层含水性弱，区

内及附近无地表水体。本矿少量矿井涌水收集于沉淀池内用于井下凿岩用水。

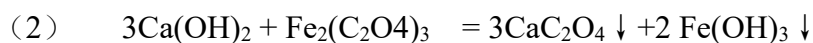
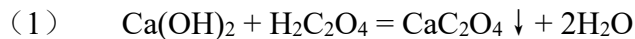
(2) 磨矿工艺废水

磨矿工艺废水主要是磨矿过滤废水和尾砂废水。磨矿过滤废水经浓缩压滤处理后可全部回用于生产系统中不外排。尾砂废水是尾砂浆水经澄清后的水，可全部回用于生产系统中不外排。参考相关磨矿工艺废水参数可知，经沉淀的磨矿工艺废水主要污染物浓度为：SS600mg/L，CODcr10mg/L，氨氮5mg/L。经分析，其水量、水质均能满足选矿生产用水的要求。

(3) 酸洗工艺废水

废水处理站工艺采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，同时经过投加氢氧化钙、絮凝药剂，确保污水循环使用，并且做到运行费用低，操作简便。通过投加氢氧化钙中和处理，调节 PH 至 7.5 左右并投加药剂处理，生成草酸钙及氢氧化铁产生沉淀物，同时把二氧化硅粉末等难容物质沉淀，经过污泥泵送到前级制砂车间细泥库合并处理，经压滤机脱水渣水分离后，废渣暂存于细泥库，定期清理外售，分离出的水返回到调节池处理后循环使用。同时在提纯车间南侧设置一座 500m³的事故池。保证故障时生产废水不外排。

废水处理循环系统反应如下：



该工艺现在已经很成熟，运行稳定，处理效果好，运行成本低。国内大部分企业采用此类方法。实践表明，本项目采用该方法是可行的。

(4) 生活污水

本项目生产过程中产生的生活污水量为 0.72m³/d。生活污水经沉淀后，全部回用于场区抑尘洒水，不外排。

(5) 洗车废水

本项目拟新建洗车平台，由排水沟、底板、外侧墙、沉淀池及水枪冲洗系统组成。排水沟沟面采用钢筋格栅，间距为 50mm；沉淀池容积 15m³。洗车废水经沉淀后回用，不外排。

(6) 锅炉排水

锅炉每日补充水量为 153.6 m³/d。废水产生量为补充水量的 2%，则废水产生量为 3.07m³/d。锅炉排水为清洁下水，用作厂区洒水抑尘。

(7) 喷淋吸收塔排水

每日吸收塔补充用水为 5m³/d，排水量为 1m³/d，喷淋吸收塔废水与酸洗工艺废水合并处理后回用于酸洗工艺。

综上所述，本项目运营期废水能够做到综合利用，不外排。

6.2.3 固体废物处理措施及综合利用分析

(1) 除灰尘

本项目选矿车间的破碎筛分工序除尘器收集的除尘灰约 186.12t/a，外售至砖厂。

(2) 尾砂

根据类比，选矿车间的磨矿选别系统尾矿产生量为，提纯车间的废水处理系统产生的细泥。外售至砖厂。

(2) 尾砂

磨矿选别系统产生的磨矿尾砂属第 I 类一般工业固体废物，产生量为 8258t/a；提纯车间的废水处理系统产生的酸洗尾砂属于第 II 类一般工业固体废物，产生量为 2520t/a，分别存放于本项目细泥库内东库房和西库房，最终作为原料外售至砖厂。

细泥库应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中规定的选址要求。

细泥库设计的环境保护要求如下：

①贮存场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。磨矿尾砂（第 I 类一般工业固体废物）与酸洗细泥（第 II 类一般工业固体废物）应分别存放于细泥库内东库房和西库房，不可混合存放。

②贮存场应采取防止粉尘污染的措施。

③应设计渗滤液集排水设施。

④为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施。

⑤为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止低级下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉。

⑥为加强监督管理，贮存场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

⑦II类场当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度1.5m的粘土层的防渗性

能。

⑧ II类场必要时应设计渗滤液处理设施，对渗滤液进行处理。

⑨ II类场为监控渗滤液对地下水的污染，贮存场周边至少应设置三口地下水水质监控井。一口沿地下水流向设在贮存场上游，作为对照井；第二口沿地下水流向设在贮存场下游，作为污染监视监测井；第三口设在最可能出现扩散影响的贮存场周边，作为污染扩散监测井。

当地质和水文地质资料表明含水层埋藏较深，经论证认定地下水不会被污染时，可以不设置地下水水质监控井。

细泥库运行管理环境保护要求如下：

①磨矿尾砂（第 I 类一般工业固体废物）与酸洗细泥（第 II 类一般工业固体废物）应分别存放于细泥库内东库房和西库房，不可混合存放。

②贮存场竣工，必须经原审批环境影响报告书（表）的环境保护行政主管部门验收合格后方可投入生产和使用。

③一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

④贮存场的渗滤液水质达到GB8978标准后方可排放，大气污染物排放应满足GB16297无组织排放要求。

⑤贮存使用单位，应监理检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

⑥贮存使用单位，应监理档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供碎石查阅。

a.各种设施和设备的检查维护资料；

b.地基下沉、坍塌、滑坡等的观测和处置资料；

c.渗滤液及其处理后的水污染物排放和大气污染物排放等的监测资料。

⑦ I 类场禁止 II 类一般工业固体废物混入。

⑧ II类场应定期检查维护防渗工程，定期监测地下水水质，发现防渗功能下降，应及时采取必要措施。地下水水质按GB/T14848规定评定。

⑨ II类场应定期检查维护渗滤液集排水设施和渗滤液处理设施，定期监测渗滤液及其处理后的排放水水质，发现集排水设施不通畅或处理后的水质超过GB8978或地方的污染物排放标准，需及时采取必要措施。

(4) 生活垃圾

本项目职工定员 30 人,生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计,生活垃圾年产生量为 4.5t/a,评价要求在生活区内设置封闭式垃圾箱,并及时运至当地环卫部门指定地点堆存。

(5) 废机油

本项目运营期有部分机械设备需要日常维修保养,在此过程中会产生一定量的危险废物废油及废油桶(废物类别为 HW08(废矿物油与含矿物油废物),代码为 900-214-08),根据工程特征,类比估算本项目废机油产生量约为 0.2t/a,需要集中收集后暂存于新建危废暂存间,定期交由有资质单位处置。其贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 修改单要求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)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,对危险废物的收集、运输、转移及储存提出以下要求:

A、基本要求

本项目运营期产生的危险废物按照原料类别在危险废物暂存间分区存放,定期交由有资质的单位进行处置,上述危废均需做到合理处置。

B、危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

a、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。

根据本项目涉及危废的产生特点,在车间内设 1 座建筑面积为 10m²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。

b、根据危险废物产生量为 0.2t/a，产生量较小，危险废物收集处置单位定期将对本次工程产生的危险废物收集一次，危险废物暂存库的贮存期限、能力等满足要求。

c、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，另外库房内的相关液体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。

C、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（各生产加工区-危废暂存库）用专用工具密闭运送至危废暂存库。

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；

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；

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；

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，并同时于将预期到达时间报告接受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；

危险废物运输单位应当如实填写联单的运输单位栏目，按照国家有关危险物品运输的规定，将危险废物安全运抵联单载明的接受地点，并将联单第一联、第二联副联、第三联、第四联、第五联随转移的危险废物交付危险废物接受单位。

另外危险废物收集处置单位在运输危险废物过程中运输路线应尽量远离环境敏感点。

本次评价根据固体废物的特征对固体废物进行合理处置，采用以综合利用为主的处理方式，各种处置措施符合固废处理的资源化、无害化处理原则，在采取以上措施后，本项目产生的固废不会对周围环境产生大的影响。

6.2.4 噪声治理措施

本工程产生的噪声主要为生产设备噪声和运输车辆交通噪声。生产车间、生产设备等机械设备运行时会产生噪声，主要为空压机、通风机、破碎机、振动筛、棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、高效搅拌式擦洗机、分离器、真空泵、渣浆泵等。

工程采取了以下噪声防治措施：

- ①通风机采用基础减振，安装消声器和扩散器的措施。
- ②将空压机置于厂房内，采取密闭隔声、减振等措施。

③各类生产设备优先选用低噪设备；采取隔声、消声措施，将高噪声设备置于隔音室内；采用减震措施，在需要降噪的设备基础上采取安装减震座、减震垫等；安装消声措施等，以减轻项目噪声源对周围环境的影响。

④在工作现场，尽量少用哨子、喇叭等指挥作业，减少人为噪声；

⑤生产设备要按时检修，防止生产设备在不良条件下运行而造成的机械噪声值增加的情况发生；

⑥对物料等运输过程产噪的控制，首先应根据运输路线选择周围敏感目标分布少的路线，其次应严格实施运输过程管理，敏感路段应限速，物料装卸应规范操作。

⑦要求运营期应加强管理，限制车速；

⑧在工业场地四周种植绿化，对噪声有屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用，而且还能起到抑尘、净化空气、美化环境的效果。

6.2.5 生态保护措施

生态环境保护措施是指对生态影响起到避免、削减和补偿作用的措施。由于矿井开采导致的地表沉陷以及地面生产系统建设改变原有土地利用类型，减少场地内植被覆盖度等都会降低区域自然体系的生产能力，因此，应采取必要的生态防护措施，主要包括防止水土流失和进行土地植被恢复。

1、地面生产系统生态保护措施

施工时要严格划定施工区域，不能扩大范围，以防水土流失。根据总平面布置的具体情况出发，充分利用厂房四周空闲地带、道路两侧空地，种植高大遮阴树和灌木丛，并配植少量的花卉、草皮等植物。

2、取土场保护措施

取土场在进行取土前应剥离表层熟土，剥离厚度为30~50cm。剥离的表土堆放在取土场南侧，表土场设置拦挡措施，并播撒紫花苜蓿草种，以便结束后恢复表层土壤。

运营期取土时分区挖土，同时合理安排取土计划，禁止多余土方堆放。取土时按台阶式开挖取土，高处取土厚度大，低处取土厚度小，尽量减少取土台阶的高度，放缓取土场坡度，坡度控制在10%以下。在取土结束后，可对其进行阶梯形削坡开级，建议每级平台宽度不小于4m，平台成1~2%的倒坡，以利于保水，并防止上方来水直接下泄。

运营期取土场采取“边取土，边治理”措施，根据取土计划，分区取土，同时对已完成取土的台阶进行治理，减少本项目对取土场周围环境的影响。

3、运输道路保护措施

本项目利用现有道路，不新建运输道路，运营期道路要洒水抑尘，清扫保洁，对道路两侧植树绿化。

4、对沉陷的治理措施

(1) 塌陷区充填裂缝复垦措施

采用人工治理的方法，就地填埋地面塌陷、地裂缝，利用黄土充填塌陷裂缝区。

①较小的裂缝就地平整，简易的填土、夯实、整平即可；

②较大的裂缝充填步骤如下：

A、剥离裂缝地周围和需要削高垫低部位的表层土壤并就近堆放，剥离厚度为表层土壤厚度。

B、在复垦场地附近上坡方向就近选取土作为回填物。

C、将回填物对沉陷裂缝进行填充，在充填部位或削高垫低部位覆盖耕层土壤。对于还未稳定的沉陷区域，应略比周围田面高出 5~10cm，待其稳定沉实后可与周围地面基本齐平。

D、对于表层土壤质量较差的地块，直接剥离就近生土充填裂缝，不进行表土单独剥离。

(2) 不同沉陷地类复垦措施

①塌陷区林地复垦措施

塌陷区内原灌木林地其复垦方向仍为灌木林地。灌木林地复垦工程措施主要填充塌陷裂缝和生态恢复。

复垦时，需对受损的树木及时扶正树体，保证正常生长，补栽损毁苗木，选择适宜品种，植树种草，增加植被覆盖度。另外对因塌陷导致死亡的树种和空白地及时补栽，补栽树种要与损毁树种一致。另外，春季为一般的造林的习惯时间，也可以充分利用夏季雨水多，栽种树木容易成活的特点，夏季或雨季栽种，雨季造林应尽量在雨季开始的前半期，保证新栽的幼苗在当年有两个月以上的生长期。树苗要发育良好，根系完整，无病虫和机械损伤，起苗后应尽快栽植。

复垦工程首先进行裂缝充填，之后进行种植灌木，灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为0.5×0.5×0.5m。对原有灌木林地苗木进行补植，补植比例按照30%计算。

抚育管理：主要通过人为的措施创造比较优越的环境，以满足苗木幼树对光照、温度、水份、养份、空气和空间等方面的需求。通过控制环境条件，保证苗木正常生长，形成良好的干形。

②塌陷区其他草地复垦措施

塌陷区内原有其它草地复垦方向为灌木林地。复垦工程设计主要为生态恢复措施。采用灌草混交模式，灌木选择沙棘，穴植，草种选用披碱草和紫花苜蓿(一级草种)，穴植，树坑的规格为 $0.5\times 0.5\times 0.5\text{m}$ 。行距为 2×3 ，林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播，撒播密度为 $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

5、项目生态恢复方案

按照复垦方向和复垦标准，矿山服务期满后对采区、取土场、空压机房以及通风机房进行复垦。地面工业场地以及矿上道路继续为石英砂选矿生产服务。复垦计划如下：

(1) 采区

依据“三合一方案”，采区复垦为灌木林地，覆土厚度 0.50m 。采用 1m^3 挖掘机挖装，自卸汽车运输，土源来源于取土场。灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为 $0.5\times 0.5\times 0.5\text{m}$ ，株行距($2\text{m}\times 3\text{m}$)林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播(2:3)，撒播密度 $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(2) 取土场

待取土完成后，应全面进行场地坑凹回填、整平、清理。清理完成后将原地块剥离存放的表土进行回填。取土场边坡主要为挖损地貌，需要进行挖掘机放坡，以保持边坡的安全性，放坡落完后一般为原状土，稳定性较好，即可达到安全性要求。平整时根据地形、光照及灌溉条件整为合适的形状，尽量为长方形，用推土机将平台面大致整平，考虑到土壤的沉降和排水要求，平整后地形应保持一定坡度，坡度比为 $1:0.25$ ，以防水土流失。

①土地平整工程设计

取土结束后采用推土机进行全面平整，整平深度 0.2m 。

②翻耕培肥

平整结束后使用履带式拖拉机拖带三铧犁翻耕土地，结合翻耕施用商品有机肥 $300\text{kg}/\text{亩}$ ，硫酸亚铁 $45\text{kg}/\text{亩}$ 。

(3) 空压机房、通风机房

依据“三合一方案”，空压机房、通风机房复垦为灌木林地，覆土厚度为 0.50m 。采用 1m^3 挖掘机挖装，自卸汽车运输，土源来源于取土场。灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为 $0.5\times 0.5\times 0.5\text{m}$ ，株行距($2\text{m}\times 3\text{m}$)林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播(2:3)，撒播密度 $15\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

(4) 原工业场地

本项目建成后，原工业场地将全部拆除，恢复为灌木林地。覆土厚度为 0.50m。采用 1m³挖掘机挖装，自卸汽车运输，土源来源于取土场。灌木选择沙棘，穴植，树坑的规格为 0.5×0.5×0.5m，株行距(2m×3m)林下撒播披碱草和紫花苜蓿混播(2:3)，撒播密度 15kg/hm²。

生态恢复治理工程布局图见图 6.2-1

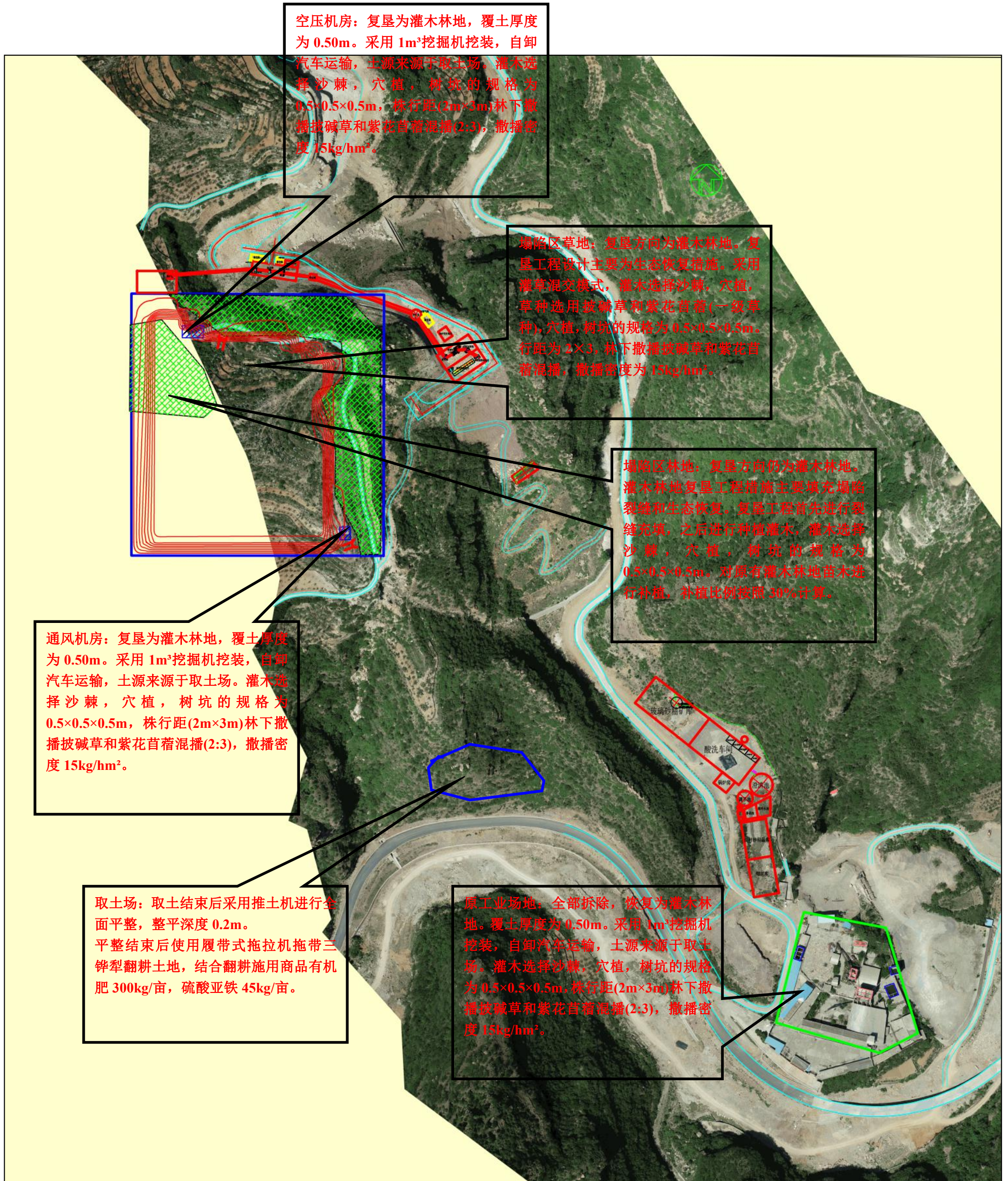


图 6.2-1 生态恢复治理工程布局图

6.2.6 土壤保护措施

1、源头控制措施

(1) 大气沉降源头控制措施

运营过程中产生大气沉降的源项主要为原矿库产生的无组织粉尘和破碎筛分车间排气筒产生的有组织粉尘，环评要求：①原矿库采用全封闭储存并设喷水设施；②保证工业场地各排气筒污染源达标排放。采取上述措施后，可有效降低废气污染物进入土壤对土壤环境的影响。

(2) 垂直入渗源头控制措施

运营过程中产生垂直入渗的源项主要为磨矿车间生产废水处理装置、提纯车间生产废水处理装置和氢氟酸储罐，环评要求：①生产废水闭路循环。磨矿过滤废水经浓缩压滤处理后可全部回用于生产系统中不外排。②提纯生产废水采用“污水预沉反应+中和反应池+澄清处理”的处理工艺，同时经过投加氢氧化钙、絮凝药剂，确保污水循环使用。废水经回水泵可全部回用于生产，不外排。③氢氟酸储罐抬离地面，便于定期检查，对酸液的出入要有详细记录。

2、过程防控措施

(1) 矿区工业场地和办公生活区充分利用建筑物四周的空闲地带、道路两侧空地，种植高大遮阴树和灌木丛，并配植少量的花卉、草皮等植物，在路旁种植小乔木、灌木和绿篱。破碎筛分车间四周种植高大的乔木林，通过植被的吸附能力，最大程度降低粉尘的扩散沉降。

(2) 采取分区防渗的控制措施，根据矿区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，对各构筑物采取相应的防渗措施；装置和管道等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，从而控制污染物通过垂直入渗影响土壤环境。

(3) 厂区内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池，减少对土壤污染的风险。

(4) 对氢氟酸储罐区在场地垫上一层粘土、并夯实，粘土的厚度约1cm、并采用结构厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ 环氧底漆和2mm聚乙烯基树脂，再采用5mm玻纤布涂刷材料进行防腐防渗处理，同时在储罐周围设置围堰，且围堰的容积要大于酸罐容积的二分之一。采取以

上措施后氢氟酸泄漏对土壤的影响很小，一旦发生泄漏事故，可用喷雾水枪对现场泄漏的氢氟酸进行稀释，稀释用水量以25L/s、时间0.5h计算，用水量共计45m³，厂区应设500m³事故应急池一座，泄漏物料冲洗废水排入事故池，事故废水不得直接外排，为避免有毒有害物质冲击污水处理站，泄漏废水需经稀释、调节等预处理后去酸洗废水处理系统处理达标后排放。

(5) 建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

(6) 按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

(7) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

6.3 环境管理措施

6.3.1 建设期环境管理措施

(1) 严格施工管理，设专人负责施工时各项环保措施的落实，并由当地环保局定期检查，发现问题及时处理，使施工期的环境影响降到最低程度。

(2) 分阶段检查各种环保设备的到位率和完好率；检查设备质量及安装质量，严把质量关，切实保证所有环保设备能与工程同期投入运营。

(3) 切实落实生态恢复治理的各项措施。

6.3.2 运营期环境管理措施

(1) 建立企业内部的环境保护机构、环境监测机构，健全环境保护制度和环境管理制度。

(2) 加强环保工程设计和管理工作，确保环保管理措施的落实和环保工程质量。

(3) 生产运行期加强环保设施的维护和管理，确保环保设施长期稳定运行。

(4) 加强职工培训，减少误操作，预防环境污染事故的发生。

(5) 制定事故防范措施和应急计划，出现事故时做到及时、正确处理发生的事故，

尽量减轻危害的后果。

6.4 环保措施汇总及投资估算

本工程环境保护对策措施汇总及相应的环保投资估算见表 6.4-1。

经初步估算，本工程环保投资约为 218.2 万元，约占工程总投资的 2.37%。

表 6.4-1 工程环境保护设施投资一览表

类别	工段	污染源	污染物	污染治理措施	治理效果	环保投资（万元）
环境 空气	井下	开采工作面	NO _x 、SO ₂	产生量很小，通过机械抽出式的通风方式，污染物经稀释后，对大气环境影响很小	—	—
	储存	原矿库	粉尘	全封闭原矿库，四周设有喷淋装置	抑尘效率90%以上	1
		矿石转运	粉尘	管道、皮带以及各转载点均全封闭设置。	抑尘效率90%以上	1
		粉矿仓	粉尘	为全封闭筒仓，在仓顶设一台集气罩，废气经1套布袋除尘器处理后经4#排气筒（高15m）排放。	抑尘效率99%以上	10
		玻璃砂精品库、板材砂精品库、细泥库	粉尘	均为封闭式彩钢结构，地面硬化，每个储库四周均设有喷淋头	抑尘效率98%	4
	运输	道路运输	粉尘	运输采用全封闭厢式车运输，限制超载，控制车辆运行速度。对运输道路硬化以及绿化，厂区出入口设洗车平台。	抑尘效率90%以上	2
	破碎筛分	破碎筛分	粉尘	在破碎机、筛分机上方设集尘罩，一级和二级破碎机共用1套布袋除尘器，引入布袋除尘器处理后通过1#排气筒（高15m）排放；1台筛分机配置1套布袋除尘器，引入布袋除尘	抑尘效率99%以上	30

				器处理后通过 2#排气筒（高 15m）排放		
	酸洗提纯	配酸及酸洗工序	氟化物	氟化氢经尾气吸收净化塔处理后，经 15 米高排气筒排放	处理效率 85%	20
废水	井下	矿井涌水	SS	依据地质资料可知，由于地形原因，矿井涌水量较小，少量矿井涌水收集于沉淀池内用于井下凿岩用水。	—	1
	生产废水	磨矿废水	CODcr、BOD ₅ 、SS	磨矿废水废水循环系统	废水不外排	9.0
		酸洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氟化物	酸洗废水处理循环系统	废水不外排	18
	事故废水		SS	新建一座 500m ³ 的事故池，事故状态下废水可排入事故池	废水不外排	5
	喷淋吸收塔废水		氟化物	与酸洗工艺废水合并处理后回用于酸洗工艺	废水不外排	2
	锅炉排水		/	作为清洁下水回用于厂区洒水抑尘	不外排	/
	生活污水		SS、COD、BOD	在办公生活区新建一座生活污水沉淀池，沉淀池容积 1m ³ 。生活污水经沉淀后全部回用于场区洒水，不外排。另外工业场地和办公生活区分别设卫生防渗旱厕。	废水不外排	1
	洗车废水		SS	新建洗车平台，并配 15m ³ 沉淀池，废水经沉淀后回用	废水不外排	5
固体废物	生活区	生活	生活垃圾	集中收集后由专门的封闭垃圾车运往当地环卫部门指定的地点统一处理。	合理处置	1
	地面生产	破碎筛分除尘灰		外售至砖厂	合理处置	/
		尾砂		外售至砖厂	合理处置	
维修	废机油		暂存于危废暂存间，交由有资质单位处置	合理处置	5	
噪声	生产设备	各产噪设备	噪声	选择低噪声设备，降低噪声源声压等级，独立布置，安装消声隔振减振设施，为现场工作人员发放耳塞、耳罩等必备的劳保用品	达标排放	10
生态	建设期	开工前对采坑进行填平、覆土绿化等生态恢复；				50.2

	运营期	运营期边开采边治理，对开采产生的地表塌陷及时进行治疗；运输道路两侧设绿化带，道路洒水抑尘，清扫保洁；按照环评要求落实大气、水、固废、噪声环境保护措施，加强废水综合利用，减少污染物排放量，从而减轻项目排污对生态环境的影响。		
	服务期满	服务期满后对取土场、空压机房、通风机房进行生态恢复。		
环境管理与监测	环境管理	完善环保机构，建立健全各项环境管理制度，制定工作计划，提出管理要求。	重视环境管理与监测，配合环保设施的正常运行	8
	环境监测	定期委托有资质部门对厂区环境质量及污染源进行监测。		
合计				218.2

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是综合分析建设项目环境、经济和社会效益的一项重要工作内容。通过分析三者之间的依存关系，分析衡量环保投入所能收到环境效果。本评价采用指标法进行计算，即在费用指标和效益指标计算的基础上，进行环境效益静态分析，说明环境效益的可行性。

7.1 经济及社会效益分析

本项目总投资 3500 万元，全部为企业自筹解决。本项目产品市场前景广阔，经济效益好，对公司的发展具有重要的意义。此外，本工程建成投产后，还可带动当地相关产业的经济发展，提高地方政府的税收收入，对解决农村剩余劳动力，增加就业机会，改善村民生活水平具有一定的积极作用。

从以上分析可知，项目的实施，在企业提高经济效益的同时，社会效益也较为显著。

7.2 环境影响损益分析

7.2.1 环境代价

环境代价指工程污染和破坏造成的环境损失折算成经济价值。本工程投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

(1) 资源和能源流失代价 (A)

$$A = \sum_{i=1}^n Q_i P_i$$

式中： Q_i ——某种排放物年累计量；

P_i ——排放物作为资源、能源的价格。

结合项目特点，本部分主要分析估算外排的污染物中资源价值较高的污染物流失的损失代价。

本项目补充用新鲜水为 $24302\text{m}^3/\text{a}$ ，按每吨水 3.5 元计算，估算年损失 8.51 万元/年。

即：A=8.51 万元/年。

(2) 生产生活资料损失代价 (B)

这一部分损失主要是排污费，本工程排放的主要污染物为粉尘、 SO_2 和 NO_x ，粉尘、 SO_2 和 NO_x 的排放量分别为 $1.88\text{t}/\text{a}$ 、 $1.4\text{t}/\text{a}$ 、 $2.0\text{t}/\text{a}$ 。根据《排污费征收标准管理办法》，废气排污费每一污染当量的征收标准为 0.6 元，大气污染物污染当量数总计为 10750；经计算，排污费全年约为 6450 元。

(3) 人群、动植物损失 (C)

按照本报告书规定的环保措施和各环境要素的影响评价结论，结合当地自然环境现状，工程在采取相应的环境保护措施后对人群和动植物影响较小，故此项忽略，有关的补偿费用计入工程建设的环保投资。

综上所述，本工程环境代价为：9.15 万元/年。

7.2.2 建设项目环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用（两部分费用不具有可加性）。

(1) 环保工程建设投资

本工程总投资 9200 万元，环保总投资估算为 218.2 万元，占工程总投资的 2.37%。环保投资以环保设施建设、土地复垦和生态恢复为主。

(2) 环保工程运行管理费用

除尘器的折旧、维护费用用，风机电耗等，合计 2 万/a。

(3) 人员成本

按 3 万元/人计，本项目环保工作人员 2 名，总费用平均约为 6 万元/年。

合计环境工程运行管理费用为 8 万元/年。

7.3 结论

平顺县金泓采矿有限公司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，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。

本项目采取了相应的环保治理措施后,所有的资源、能源均得到了很好的利用,具有一定的环境投资效益,同时还可以解决当地一部分劳动力。本项目在经济效益、社会效益和环境效益三个方面是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理的必要性

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

8.1.2 企业内部环保机构及职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

1、环保机构设置

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由公司总经理负责，副总经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 2 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

2、环境管理机构职责

项目环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

(2) 认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下

达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

(3) 做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

(4) 负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

(5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

(6) 负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

(7) 加强企业所属区域绿化造林工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

(8) 企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训及监测仪器的购置和更新。

(9) 有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是场级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

(10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

8.1.3 环境管理制度

建设单位应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；

- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环保设施管理制度；
- (8) 场区防渗管理条例；
- (9) 生态保护管理规定；
- (10) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (11) 清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

8.1.4 环境管理手段和措施

1、环境管理手段

类比国内部分相关企业环保管理经验，结合建设单位实际情况，可采用行政、经济、技术、教育等环境管理手段进行本项目的环境管理工作。

(1) 行政手段：制定环境保护目标责任制，将环境保护列入岗位责任制及生产调度当中，不定期检查环境保护状况，以行政手段督促、检查、奖惩，促使生产岗位按要求完成环保任务。

(2) 技术手段：从项目设计、施工到运营全过程采取先进的工艺、设备，同环境保护措施密切结合，积极推广应用新技术，解决环境问题，实现清洁生产。

(3) 经济手段：制定并严格按照《环境保护奖惩办法》开展工作，促进环保工作的定量考核，切实将防治污染和保护环境落实到生产管理建设的各个环节，做到奖优罚劣，将环境保护与经济效益结合起来。

(4) 教育手段：通过环保宣传和教育，提高职工的环保意识，做到自觉保护环境。

2、环境管理措施

(1) 建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

(2) 制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保

评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

(3) 加强环境保护宣传教育工作，将环保意识融入企业文化，进行培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

(4) 加强环境监测数据的统计工作，建立全场完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

(5) 强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全场完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

(6) 制订应急系统。

8.1.5 环境管理计划

根据本项目不同的工作阶段，制定有关的环境管理计划。

1、施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的沉淀池；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-1990)和《建筑施工场界噪声测量方法》(GB12523-1990)

中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

2、运营期环境管理

(1) 管理机构

企业成立环保科，负责运营期的环境管理工作，于当地环保部门及其授权监测部门直接监管项目污染物的排放情况；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

(2) 运营期环境管理职责

由分管环境的场长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。在项目实施全过程中，本项目都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；
- ③建立环境目标和确定指标制度；
- ④内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；

段	4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 5、施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生 产 运 行 期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 5、积极配合环保部门的检查、验收。

8.2 环境监测

8.2.1 环境监测的意义

环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

8.2.2 环境监测机构

企业环保科，并配备一定的监测仪器、设备，负责环境空气、水等污染源监测。或当地环境监测单位协助、配合完成。

8.2.3 环境监测机构的职责和任务

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用，维护和检修工作；
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务；
- (5) 参加当地的环境监测网，按统一计划和要求进行环境监测工作；
- (6) 参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境的执行情况。

上述工作可与厂环保科或当地环境监测单位协商、配合完成。

8.2.4 环境监测计划

环境监测应按国家和地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(1) 监测机构

由建设单位委托第三方检测公司或当地环保部门对项目进行监测。

(2) 监测项目

施工期监测项目见表 8.2-1，运营期监测项目见表 8.2-2。

表 8.2-1 施工期主要监测计划一览表

影响因素	监测位置	监测项目	监测频次
废气	施工场界	TSP	随机抽查
噪声	施工场界及周围近距离声环境敏感目标	Leq (A)	随机抽查

表 8.2-2 运营期主要监测计划一览表

影响因素		监测位置	监测项目	监测频次
污染源 监测	固体废物	废物的产生及收集环节	种类、数量、去向	每年 1 次
	废气	1#排气筒出口	颗粒物	每半年 1 次
		2#排气筒出口	颗粒物	每半年 1 次
		3#排气筒出口	氟化物	每半年 1 次
		4#排气筒出口	颗粒物	每半年 1 次
		下风向无组织浓度最高点	颗粒物、氟化物	每半度 1 次
噪声	场界噪声	Leq(A)	每季度 1 次	
环境质量 监测	废气	棒郊村	颗粒物、氟化物	每半年 1 次

(3) 监测方法

本项目应委托有资质监测单位对本项目施工期及运营期“三废”情况进行监测。各项环境监测因子的监测方法按照《空气和废气监测分析方法》及噪声等国家有关标准中推荐方法进行。

(4) 监测数据管理




对于上述监测结果应按照项目有关规定及时建立档案，并抄送有关环保主管部门，对于常规监测部分应进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。此外，如果发现了污染和破坏问

题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

8.3 排污口规范化管理

各污染源排放口应规范设置，在全场“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应严格执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》（GB19599—2001）中有关规定，排放口图形标志见图 8.3-1。

图 8.3-1 排放口图形标志

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

8.4 环境管理和监测费用预算

环境管理和环境监测经费预算包括一次性投资和常规性开支等。

8.4.1 一次性投资

环境监测委托当地有资质的单位负责进行，建设单位不再进行监测仪器的购置。

8.4.2 常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅、维修设备仪器、进行监测等工作的费用；预计每年 8 万元。

8.5 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 本项目污染物排放清单

环境要素	污染源	污染物	环保治理措施	排放情况			执行标准
				排放量 t/a	排放浓度 mg/Nm ³	排放速率 kg/h	
环境空气	原矿库	粉尘	全封闭设置，堆场顶部四周设置喷淋洒水装置。	0.188	1.0	/	《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》（长气防办[2019]9号）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
	破碎车间无组织	粉尘	皮带以及各转载点均全封闭设置。	0.03	1.0	/	
	粉矿仓	粉尘	为全封闭筒仓，在仓顶设一台集气罩，废气经 1 套布袋除尘器处理后经 4#排气筒（高 15m）排放。	0.4	10	0.10	
	玻璃砂精品库、 板材砂精品库、 细泥库	粉尘	均为封闭式彩钢结构，地面硬化，每个储库四周均设有喷淋头	/	/	/	
	破碎工序	粉尘	一级颚式破碎机和二级圆锥破碎机分别设集气罩，共用 1 套布袋除尘器，经 20m 排气筒（1#）排放。	0.91	10	0.23	
	筛分工序	粉尘	筛分机全封闭、设集气罩+布袋除尘器，经 15m 排气筒（2#）排放。	0.67	10	0.17	
	锅炉	烟尘	低氮燃烧，废气经 15m 高排气筒外排	0.064	5	0.016	
		二氧化硫		0.048	3.69	0.012	
		氮氧化物		0.513	40	0.128	
配酸、酸洗工序	氟化物	氟化氢经尾气吸收净化塔处理后，经	0.4	5.0	0.10	《大气污染物综合排放标准》	

			15 米高排气筒（3#）排放				（GB16297-1996）二级标准
	道路运输	粉尘	运输采用全封闭厢式车运输，限制超载，控制车辆运行速度。 对运输道路硬化以及绿化，厂区出入口设洗车平台。	0.015	/	/	《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》（长气防办[2019]9号）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准
水环境	矿井涌水	SS	依据地质资料可知，由于地形原因，矿井涌水量较小，少量矿井涌水收集于主硐口沉淀池内用于井下凿岩用水。				—
	磨矿废水	CODcr、BOD ₅ 、SS	设磨矿废水循环系统，循环使用不外排				—
	酸洗废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、氟化物	设酸洗废水处理循环系统，循环使用不外排				—
	喷淋吸收塔废水	氟化物	与酸洗工艺废水合并处理后回用于酸洗工艺				—
	锅炉排水	/	回用于厂区洒水抑尘				—
	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经沉淀池沉淀后用于场区洒水抑尘，不外排。				--
	洗车废水	COD、BOD ₅ 、SS、	洗车平台下设沉淀池，废水经收集后回用				--
固体废物	生产工序	破碎筛分除尘灰	外售至砖厂	合理处置		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单	
		尾砂	外售至砖厂	合理处置			
		废机油	暂存于危废暂存间一座，交由有资质单位处置	合理处置		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关内容	

	生活垃圾	生活垃圾	收集后交环卫部门处理	合理处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单
噪声	通风机、空压机、泵类、破碎机、振动筛、棒磨机、受阻沉降器、磁选机、浓缩型水力旋流器、高效搅拌式擦洗机等		选择低噪声设备，降低噪声源声压等级，独立布置，安装消声隔振减振设施，为现场工作人员发放耳塞、耳罩等必备的劳保用品	达标排放	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

第九章 结论

9.1 项目概况

平顺县泓昇探矿有限公司年加工 30 万吨石英砂项目位于平顺县虹梯关龙柏庵村北 0.7km 处，厂址中心坐标东经 113°41'17.04"，北纬 36°15'35.69"，本项目总占地面积 0.109km²，其中矿区面积为 0.042km²，地面生产系统占地面积约 0.067km²。

本项目设计地下开采石英岩 3 万吨/年，达产后，矿山建设一个平硐开拓系统，包括主平硐和回风平硐。开采矿体：石英岩矿体。建设一个工业场地对开采的石英岩进行加工，包括磨矿、酸洗两条加工线，设计年加工 30 万吨石英砂。自采不足部分由当地其他石英岩矿购进。产品为：玻璃砂 15 万吨/年，板材砂 15 万吨/年。

9.2 环境质量现状水平

9.3 污染物排放情况及主要环境影响

9.3.1 废气

本项目有组织废气污染源主要为破碎筛分工序的 1#、2#排气筒、酸洗工序的 3#排气筒、粉矿仓 4#排气筒。1#、2#排气筒排放的主要污染物为颗粒物，排放浓度分别为 10mg/m³，排放量分别为 0.91t/a 和 0.67t/a，满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》（长气防办[2019]9 号）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求；3#排气筒排放的主要污染物为氟化物，排放浓度为 5.0mg/m³，排放量为 0.4t/a，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；粉矿仓 4#排气筒排放的主要污染物为颗粒物，排放浓度为 10mg/m³，排放量为 0.4t/a，满足《长治市大气污染防治工作领导小组办公室文件》（长气防办[2019]9 号）及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准的要求。燃气锅炉排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929—2019）排放限值。

根据环境空气影响评价可知，本工程项目投产后，大气污染物排放强度及治理措施可行，大气污染物能做到达标排放，利用 AERMOD 模式的计算结果可知，本工程污染源对周围环境的影响很小，各污染物以相应标准衡量均未出现超标现象，因此，评价认为从环境空气评价的角度出发，本工程的建设是可行的。

9.3.2 废水

本项目生产废水循环利用不外排，生活污水经沉淀池处理后洒水抑尘，对周边水环

境影响较小。

9.3.3 噪声

本项目噪声主要来自生产设备，该类机械噪声皆位于室内，通过墙体隔声，到达厂界噪声较小。

根据噪声预测的结果看，项目采取相应的减噪、降噪措施后，同时加强项目区绿化，项目运营期间昼间、夜间厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

9.3.4 固废

本项目产生的固体废物分为一般固废和危险废物两部分，主要包括选矿车间的破碎筛分工序产生的除尘灰、磨矿选别系统产生的尾矿，提纯车间的废水处理系统产生的细泥，生活垃圾和炉渣，氢氟酸包装桶及少量废机油。

（1）除灰尘

本项目选矿车间的破碎筛分工序除尘器收集的除尘灰约 186.12t/a，外售至砖厂。

（2）尾砂

根据类比，选矿车间的磨矿选别系统尾矿产生量为 8258t/a，提纯车间的废水处理系统产生的细泥产生量为 2520t/a。外售至砖厂。

（3）生活垃圾

本项目职工定员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾年产生量为 4.5t/a，评价要求在生活区内设置封闭式垃圾箱，并及时运至当地环卫部门指定地点堆存。

（4）废机油

本项目运营期有部分机械设备需要日常维修保养，在此过程中会产生一定量的危险废物废油及废油桶（废物类别为 HW08（废矿物油与含矿物油废物），代码为 900-214-08），根据工程特征，类比估算本项目废机油产生量约为 0.2t/a，需要集中收集后暂存于新建危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

本项目产生的各项污染物均可得到合理处置，对外环境影响较小。

9.4 公众意见采纳情况

9.5 环境保护措施

9.5.1 废气

（1）两台破碎机顶部分别设一台集气罩，两台集气罩收集的废气经一套袋式除尘

器处理，除尘效率高于 99%；

(2) 筛分机全封闭，顶部设一台集气罩，废气经一套袋式除尘器处理，除尘效率高于 99%；

(3) 粉矿仓顶部设一台集气罩，废气经一套袋式除尘器处理，除尘效率高于 99%；

(4) 储酸罐、配酸罐及酸洗罐氟化物采用呼吸孔上方连接废气管，将废气收集经尾气吸收净化塔吸收处理。

9.5.2 废水

(1) 洗车废水设洗车平台和沉淀池，洗车废水经沉淀后回用，不外排。

(2) 生活污水建设 1 座沉淀池，有效容积 1m³，用于预处理生活污水，然后用于洒水抑尘；

(3) 项目内的废水循环管网等设施应由有资质的单位进行设计施工，应采取防渗漏、防雨淋、防溢流的“三防”措施以保证污水不会对周边环境造成影响。

(4) 对工艺管线等定期做检查，减少跑冒滴漏。

9.5.3 噪声

(1) 在设计中应尽量选用低噪声设备，与供货商签订订货合同时提出设备噪声的具体要求。

(2) 项目厂界周边加强绿化，灌木、乔木搭配布置，厂界边缘种植高大树种，形成绿化隔离带，使厂区绿化形成多层隔离，尽量降低噪声的影响程度；高噪声设备（如水泵等）加装防振垫；增加生产车间的密闭性。

(3) 建设必须严格按照设计单位的治理措施，对高噪声进行消声处理（对风机类的噪声设备）、减振隔音等降噪措施，使其噪声值降至符合相关标准要求。

(4) 搞好厂区的绿化工作，根据情况在厂区空隙地段增加绿化面积，在生产区与围墙间布置隔离绿地，种植乔木构成绿色屏障。

9.5.4 固废

(1) 除灰尘：选矿车间的破碎筛分工序除尘器除灰尘收集后外售至砖厂。

(2) 尾砂在细泥库暂存后外售至砖厂。

(3) 生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

(4) 废机油集中收集后暂存于新建危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求进行防渗处理，危险废物临时暂存间应严格采用“三防”措施，危险废物的容

器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所、必须设置危险废物识别标志。

9.5.5 生态

本项目矿区开采结束后，严格按照土地复垦规定进行土地复垦，恢复植被，严格执行水土保持的情况下，工程对评价区的生态影响可以降低到最低程度。工程建设及运营期开来的影响是区域自然体系可以承受的。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目通过环保投资在自然环境保护效益上具有正影响，项目的建设对社会环境亦具有积极的正影响，因此，本项目的建设投入运营后将会带来较好的环境和社会效益。

9.7 环境管理与监测计划

本项目在施工期和运营期制定了完备的管理与监测计划，以保障本报告书提出的各项防治或减缓措施在项目设计、施工和运营中逐步得到落实，从而使环保设施建设和项目主体工程满足“三同时”制度要求，为环境保护措施得以有效落实和地方环保行政主管部门对本项目建设进行监督管理提供依据。

9.8 总结论

本项目建设满足国家产业政策，项目所在区域及评价范围内无自然保护区、风景名胜區及世界文化和自然遗产地等环境敏感目标，无珍稀濒危动植物分布。项目所在区域大气环境质量现状为不达标区，声环境质量现状相对较好。根据环境影响评价分析、预测和评估，本项目建设期和运营期对环境空气、水环境、声环境、土壤环境及生态环境具有一定不利影响，在采取严格的环保措施后，项目产生的各项污染物均可达标排放，不会改变当地环境功能，对环境的影响是可接受的。建设单位通过公众参与调查得知，项目周边群众等对本项目建设无反对意见。项目通过环保投资，对环境、经济产生的正效益较大。本项目具备严格的环境管理制度，并制定了严格的监测计划。

因此，在贯彻落实国家和地方制定的有关环保法律、法规，实现本评价提出的各项环境保护措施，确保各种治理设施正常运转的前提下，平顺县泓昇探矿有限公司年加工30万吨石英砂项目能够满足达标排放和总量控制的要求，对周围环境的影响在可接受的范围内。从环境保护角度出发，本项目的选址是合理的，建设是可行的。

