

若羌宏润矿业有限公司
新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目

环境影响报告书

(公示版)

建设单位：若羌宏润矿业有限公司

编制单位：新疆恒升融裕环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年十月

目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目背景.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	6
1.5 报告书主要结论.....	6
2 总则.....	8
2.1 评价原则和目的.....	8
2.1.1 评价原则.....	8
2.1.2 评价目的.....	8
2.2 编制依据.....	9
2.2.1 法律、法规.....	9
2.2.2 地方有关法规文件.....	11
2.2.3 技术规范.....	11
2.2.4 相关规范及技术文件.....	12
2.2.5 项目相关文件.....	12
2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选.....	13
2.3.1 环境影响因素识别.....	13
2.3.2 评价因子筛选.....	13
2.4 环境功能区规划和评价标准.....	14
2.4.1 环境功能区规划.....	14
2.4.2 环境质量标准.....	15
2.4.3 污染物排放标准.....	18
2.5 评价等级和评价范围.....	21
2.5.1 环境空气评价等级和评价范围.....	21
2.5.2 水环境评价等级和评价范围.....	22
2.5.3 声环境评价等级和评价范围.....	24
2.5.4 土壤环境评价等级和评价范围.....	25
2.5.5 环境风险评价等级和评价范围.....	26
2.5.6 生态环境评价等级和评价范围.....	28

2.6 评价重点.....	28
2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标.....	28
2.7.1 主要环境保护目标.....	28
2.7.2 环境敏感目标分布.....	29
2.8 评价时段.....	30
3 建设项目工程分析.....	31
3.1 本次工程概况.....	31
3.1.1 项目基本情况.....	31
3.1.2 建设规模及产品方案.....	31
3.1.3 主要生产设备.....	45
3.1.4 原辅材料消耗.....	47
3.1.5 物料平衡、金属平衡.....	47
3.1.6 通风系统.....	49
3.1.7 公用工程.....	50
3.1.8 总平面布置及其合理性.....	51
3.1.9 生产周期与劳动定员.....	56
3.2 工程分析.....	57
3.2.1 露天开采.....	57
3.2.2 地下开采.....	60
3.3 产污环节分析.....	69
3.3.1 大气污染物.....	69
3.3.2 水污染物.....	73
3.3.3 噪声.....	75
3.3.4 固体废物.....	75
3.3.5 生态环境.....	77
3.3.6 非正常工况排放情况.....	79
3.3.7 项目排放情况汇总.....	80
3.4 污染物排放总量控制分析.....	81
3.5 清洁生产水平分析.....	81
3.6 与相关规划协调性分析.....	86
3.7.1 产业政策符合性分析.....	86
3.7.2 规划符合性分析.....	89

4 环境现状调查与评价.....	94
4.1 自然环境.....	94
4.1.1 地理位置.....	94
4.1.2 地形地貌.....	94
4.1.3 地质特征.....	95
4.1.4 水文条件.....	97
4.1.5 气象气候.....	98
4.2 环境质量现状调查与评价.....	99
4.2.1 大气环境质量现状监测及评价.....	99
4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价.....	99
4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价.....	102
4.2.4 声环境质量现状调查与评价.....	102
4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	103
4.2.6 生态环境质量现状调查及评价.....	108
5 环境影响预测与评价.....	111
5.1 施工期环境影响分析与预测评价.....	111
5.1.1 施工期环境影响因素.....	111
5.1.2 施工期大气环境的影响分析.....	111
5.1.3 施工期水环境的影响分析.....	112
5.1.4 施工期声环境影响分析.....	112
5.1.5 施工固废对环境的影响分析.....	113
5.1.6 施工期生态环境影响分析.....	114
5.2 运营期环境影响分析与预测评价.....	116
5.2.1 大气环境影响分析与评价.....	116
5.2.2 地表水环境影响分析与评价.....	119
5.2.3 地下水环境影响预测与评价.....	121
5.2.4 非正常工况水环境影响分析.....	131
5.2.5 声环境影响预测与评价.....	131
5.2.6 固体废物对环境的影响评价.....	135
5.2.7 土壤环境影响评价.....	138
5.2.8 生态环境影响分析.....	142
5.2.9 闭矿期影响分析.....	147

5.2.10 环境风险分析.....	150
6 环境保护措施及其可行性论证.....	166
6.1 施工期环保措施.....	166
6.1.1 施工期大气污染防治措施.....	166
6.1.2 施工期废水污染防治措施.....	166
6.1.3 施工期噪声污染防治措施.....	167
6.1.4 施工期固废污染防治措施.....	167
6.1.5 施工期对生态的保护措施.....	167
6.1.6 施工期生态影响减缓措施.....	169
6.1.7 环境保护管理措施.....	170
6.2 运营期环保措施.....	170
6.2.1 废气治理措施可行性论证.....	170
6.2.2 废水处理措施可行性论证.....	171
6.2.3 噪声防治措施可行性论证.....	174
6.2.4 固废处理措施可行性论证.....	174
6.2.5 土壤环境污染防治措施.....	179
6.2.6 生态环境保护措施及生态恢复建设.....	180
7 环境经济损益分析.....	189
7.1 社会效益分析.....	189
7.2 经济效益分析.....	189
7.3 环境损益分析.....	190
7.4 结论.....	191
8 环境管理与环境监测计划.....	192
8.1 建设项目环境管理.....	192
8.1.1 环境管理依据.....	192
8.1.2 环境管理的目的及任务.....	192
8.1.3 环境管理机构.....	193
8.1.4 环境管理内容.....	193
8.1.5 环境管理制度.....	195
8.1.6 排污口规范化.....	196
8.2 施工期环境管理.....	196
8.2.1 环境管理.....	196

8.2.2 环境监理.....	197
8.3 环境监测计划.....	198
8.3.1 监测机构.....	198
8.3.2 监测内容.....	198
8.4 环境管理措施及环保行动计划.....	199
8.5 环境保护竣工验收计划.....	200
8.6 排污清单.....	203
9 结论与建议.....	205
9.1 工程概况.....	205
9.2 符合性分析.....	205
9.3 环境质量现状.....	205
9.3.1 环境空气质量现状.....	206
9.3.2 水环境现状.....	206
9.3.3 声环境现状.....	206
9.3.4 土壤环境现状.....	206
9.4 环境影响评价.....	206
9.4.1 大气环境影响评价.....	206
9.4.2 水环境影响评价.....	207
9.4.3 声环境影响评价.....	207
9.4.4 固体废物影响评价.....	207
9.4.5 环境风险分析结论.....	207
9.5 总量控制.....	208
9.6 公众参与.....	208
9.7 总体结论.....	208
9.8 建议.....	208
附件	

1 概述

1.1 建设项目背景

钢铁是国防、工业、农业、交通运输、宇航等国民经济各个领域中最广泛和用量最大的一种金属。目前，钢铁品种达数万种，如铸生铁、合金生铁、钢板、钢管、型钢、钢丝、钢材与各种合金钢材等。钢材由钢锭或连铸坯经压力加工而成的，而钢则是由炼钢生铁加工而成的。一个国家的钢铁生产水平，在一定程度上标志着一个国家的工业化程度。钢铁是经济发展的重要资源，铁矿石储量的多少对一个地区经济社会发展的影响深远。

我国是产钢大国，也是钢铁产品消耗大国，目前我国钢产量已连续两年超过 2 亿吨，排名世界第一。我国钢铁工业发展仍将以国内铁矿石为主，根据我国目前的钢产量情况，每年所需铁矿石原料为 12 亿吨，而国内的铁矿石供应量目前在 4 亿吨左右，铁矿石自给率约为 33%，不足部分依靠进口，钢铁原料缺口很大，因此铁矿资源的开发具有较好的市场前景。

新疆现已掌握了铁资源分布的重要资料，基本摸清了新疆铁矿资源的家底。现已查明，新疆铁矿具有分布广、类型全、富矿多、资源潜力大等特点。据不完全统计，新疆已发现具有一定规模的铁矿床约 840 处，从行政地理分布看，全疆的绝大多数县市均有铁矿分布。目前，新疆预测铁矿石资源总量为 134.32 亿吨，已查明铁矿石资源量为 30.07 亿吨，仅为铁矿预测总量的 22.39%，这表明资源潜力很大。新疆已成为中国铁矿的重要战略资源基地，为全国和新疆铁矿找矿重大突破、宏观布局提供了科学依据，也为新疆铁矿战略选区提供了科学依据。

由于新疆电价相对便宜，哈萨克斯坦又有较丰富的废钢资源和球团矿资源，因此新疆钢铁工业发展迅速。2007 年新疆八钢接受上海宝钢兼并，生产再扩张，增加了高炉铁精矿需求量增加；新疆铁矿资源具有分布广、类型全、规模小、富矿少（占 1/4）等特点。现已发现铁矿点 1100 余处，其中储量大于 100 万吨的矿床有 53 处，大中型矿床 20 处。主要分布在哈密、吐鲁番的鄯善县以及和静县、富蕴县、喀什塔什库尔干塔吉克自治县。矿石类型齐全，各类铁矿石中，磁铁矿石约占 60%，菱铁矿石占 20%，赤铁矿石占 14%。新疆铁矿地质勘探程度较低，很多矿区仍有找矿远景。

另一方面，随着部分矿山停产、闭坑，阿拉山口进口球团和废钢的逐步减少，加之酒泉钢铁公司、西宁特钢等周边企业对我区冶金矿产资源的抢占，以及一些中小型的钢铁企业的新建和扩建，新疆铁矿石是供不应求的，这将会加剧新疆铁精粉资源供应紧张的局面。

在此背景下，若羌宏润矿业有限公司投资建设若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目（以下简称“本项目”），本项目位于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，东北方向距若羌县 101km。若羌宏润矿业有限公司成立于 2018 年 6 月，2018 年 2 月 6 日取得了新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心《新疆若羌县黄土泉矿区铁矿详查报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评[2018]010 号），评审通过的矿石资源储量为 366.15 万吨，mFe 平均品位 23.12%。2019 年 11 月 12 日取得了《新疆维吾尔自治区国土资源厅划定矿区范围批复》（新自然资采划[2019]11 号），矿区范围由 20 个拐点圈定，矿区面积为 3.226km²。2020 年 1 月，若羌宏润矿业有限公司委托新疆有色冶金设计研究院有限公司编写了《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿矿产资源开发利用方案》（以下简称“开发利用方案”），并形成专家意见的认定，开发利用方案设计利用的资源储量为 335.95 万吨（其中露天开采资源储量为 98.72 万吨，地下开采资源储量为 237.23 万吨），确定本项目开采方式为露天+地下开采，生产规模为年产原矿 25 万吨，前期露天采用公路开拓、汽车运输方案，开采服务年限 3.95 年，后期地下开采采用竖井开拓方案和平硐开拓方案，服务年限 9.00 年，矿山服务年限合计 12.95 年。本项目评价范围仅为铁矿采矿内容，后续配套选矿厂及尾矿库需另做环境影响评价。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日）等有关法律、法规规定，现委托新疆恒升融裕环保科技有限公司承担若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响评价工作。接受环评委托后，编制单位立即进行了现场踏勘和资料收集，结合有关资料和当地环境特征，按国家、新疆维吾尔自治区环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展了本项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查及公众意见调查。识别本

项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。在进一步工程分析，环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价的基础上进行环境影响预测及评价，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的措施，并最终完成环境影响报告书编制。环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，见图 1.2-1（环境影响评价工作程序图）。

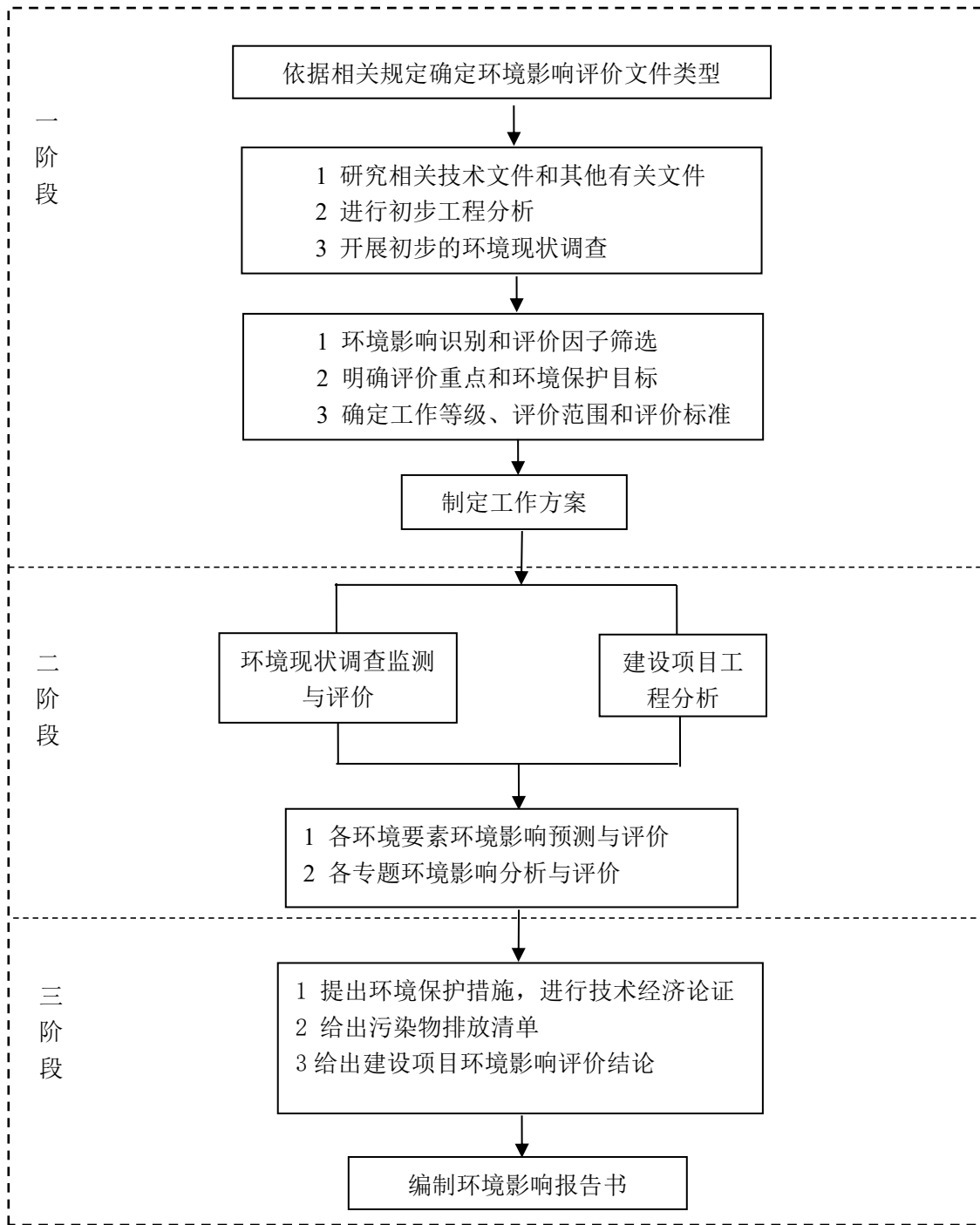


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

1.3 分析判定相关情况

根据中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》中“生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水

土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。”根据《新疆生态功能区划》，本项目不属于划定的重要水源涵养、生物多样性维护范围内，不在拟定的生态保护红线范围内，因此本项目符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》的相关规定。

原环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。通过对项目区附近的环境质量进行监测调查，项目区环境质量达到区域环境质量标准的要求，同时本项目不在生态保护红线范围内，因此，本项目符合环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的相关要求。

本项目为铁矿开采项目，属于“四十三、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于金属矿采选行业环境准入条件要求，本项目的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，符合《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新增240个国家重点生态功能区的县（市、区、旗）》中的相关要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁。项目区位置不属于水源涵养区内，水源保护区等上述禁采区内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

本项目为新建铁矿开采项目，开采方式为露天+地下开采，关注的主要环境问题为施工活动中造成的生态环境影响，后期运营过程中产生的无组织粉尘、矿石及废石运输过

程汽车尾气、生活污水、机械噪声、生活垃圾等对周边环境造成的影响、铁矿开采过程中废石堆场产生的生态影响以及风险影响。

项目产生的环境影响可通过采取一定的措施予以消除或减缓，从环境角度看本工程建设是合理的。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目运营期以废气、废水、固废排放为主要污染特征，其大气污染物处理措施是否合理、生产废水闭路循环可行性、生活废水处理及排放去向、固废处置可行性等是减少项目建设对外环境污染的重点关注问题。还需重视项目施工及运营引发的环境影响能否满足区域环境功能，重点关注铁矿开采地表错动范围内生态破坏情况及恢复措施是否可行，采取的污染防治措施能否保证各项污染物达标排放，项目环境风险是否可以接受。

因此，本项目环境影响评价以工程分析、大气环境影响预测与评价、水环境影响评价、固体废弃物影响分析、生态环境影响分析、环保治理措施及经济技术可行性分析、环境风险分析作为本次评价的重点。

1.5 报告书主要结论

矿山设计采矿规模为 25 万 t/a，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于铁矿采选业（B0810）；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018 年 4 月 28 日），本项目属于“四十三、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。项目的建设与发展符合《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》，符合“三线一单”的要求。

本项目符合清洁生产要求，环评要求建设单位积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的工艺设备，提高工业水重复利用率，加强废石综合利用，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作；项目产生的各类废物污染物均采取了有效的防治措施，可达标排放并符合污染物总量控制要求，经预测本项目投产后不会对周围环境产生明显影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。

建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.1.2 评价目的

(1) 通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题；

(2) 通过工程分析，明确建设项目的�主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围；

(3) 从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况；

(4) 通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求；

(5) 从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为项目环保措施的设计和环境管理提供依据；

(6) 从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018.10.26；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018.1.1；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020.9.1；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2002.10.1；
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009.8.27；
- (10) 《地质灾害防治条例》，2004.3.1；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018.10.26；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》，2018.10.26；
- (13) 《中华人民共和国水土保持法》，2011.3.1；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012.7.1；
- (15) 《全国生态环境保护纲要》，国务院国发[2000]38号，2000.11.26；
- (16) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017.10.1；
- (17) 关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定，生态环境部令第 1 号，2018.4.28；
- (18) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环保部，环发[2012]98号，2012.8.7；
- (19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环保部，环发[2012]77号，2012.7.3；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》，部令 第 4 号，2019.1.1；
- (21) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环保部办公厅，环办[2012]134号，2012.10.30；
- (22) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2019.10.30；
- (23) 《国家危险废物名录》2016.8.1；

- (24) 《关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218号，2010.5.4;
- (25) 《国务院关于加快发展循环经济若干意见》，国发（2005）22号;
- (26) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》国发[2016]74号;
- (27) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号，2005年9月7日施行）;
- (28) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013），2013.7.23;
- (29) 《矿山地质环境保护规定》（国土资源部令第44号，2009.5.1;
- (30) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005]39号，2005.12.3;
- (31) 《全国生态环境保护纲要》，国发[2000]38号文，2000.11.26;
- (32) 《土地复垦条例》，国务院令第592号，2011.3.5;
- (33) 《土地复垦条例实施办法》，2013.3.1;
- (34) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2012]35号，2011.10.17;
- (35) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号），2018.6.27;
- (36) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发[2011]150号）;
- (37) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）;
- (38) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）;
- (39) 《国家安监总局等七部门关于印发深入开展废石场综合治理行动方案的通知》（安监总管一[2013]58号）;
- (40) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知，环发〔2015〕4号，2015.1.8;
- (41) 关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）等3项国家污染物控制标准修改单的公告，环境保护部公告2013年第36号，2013.6.8;
- (42) 中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，2017.2.7;
- (43) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环环评[2016]150号，2016.10.27;
- (44) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发[2015]162号）。

2.2.2 地方有关法规文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（2018 修）》，2018.9.21；
- (2) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017.1；
- (3) 《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》，新环自发[2006]7号，2006.1；
- (4) 新疆维吾尔自治区人民政府令第 163 号《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》；
- (5) 《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》，[2014]234号，2014.6.12；
- (6) 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知，新政发[2018]66 号，2018.9.20；
- (7) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会，2019.1.1；
- (8) 关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知，新政发[2016]21 号，2016.1.29；
- (9) 关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知，新政发[2017]25 号，2017.3.1。
- (10) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2006.12.1。

2.2.3 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

- (10) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；
- (12) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013），2013.1.23；
- (13) 《水土保持综合治理技术规范》（GB16453.1~16453.6-2011）；
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）。
- (15) 《清洁生产标准 铁矿采选业》（中华人民共和国环境保护行业标准（HJ/T294-2006））。

2.2.4 相关规范及技术文件

- (1) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016~2020年）》，2017.10；
- (2) 国土资源部《关于新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016~2020年）的复函》，国土资函[2017]625号，2017.9.26；
- (3) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》，新政函[2002]194号，2002.11.16；
- (4) 《新疆生态功能区划》，2004.8；
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，新环发[2017]124号，2017.6.22；
- (6) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发展和改革委员会，2017.12.6；
- (7) 《新疆维吾尔自治区若羌县矿产资源总体规划（2016~2020年）》；
- (8) 《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》，巴音郭楞蒙古自治州发展和改革委员会，2017.8.4。

2.2.5 项目相关文件

- (1) “若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿项目环境影响评价委托书”，2020.6；
- (2) 《新疆维吾尔自治区国土资源厅划定矿区范围批复》（新自然资采划[2019]11号）；
- (3) 《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区详查报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评[2018]010号），2017.9；
- (4) 《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿矿产资源开发方案》以及专家意见的认定，2020.1；
- (5) 建设方提供的其他相关资料。

2.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

本项目位于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，项目区北侧距若羌县 101km，行政区隶属于若羌县管辖。根据本项目的性质、工程特点、阶段（施工期、运营期）和所在区域的环境特征，识别本项目建设实施对评价区域自然环境及社会环境可能产生的环境影响因素，为筛选评价因子提供依据。本项目施工期和运营期环境影响因素一览表见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别一览表

评价时段	污染因素	环境要素									环境风险
		环境空气	地表水	地下水	声环境	生态					
						植被	土壤或土地利用	水土流失	自然景观	野生生物	
施工期	土建工程 土地平整	-2D			-1D	-1D	-1D	-2D	-1D	-1D	
	物料运输	-1D			-1D					-1D	
	施工安装	-1D			-1D				-1D	-1D	
运营期	原料/成品 运输	-1C			-1D	-1D					-1C
	废气排放	-2C				-1D					-1D
	废水排放		-1D	-1C							-1D
	噪声排放				-1C					-1C	
	固废处置	-1C		-1C		-1C	-2C	-1C	-1C		-1C
退役期	生态恢复					+2C	+2C			+1C	

备注：
 1、表中“+”表示有利影响，“-”表示不利影响；
 2、表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；
 3、表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据本项目环境影响因素识别、环境影响因子表征和环境影响程度，筛选的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃	TSP
地下水环境	/	铅
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	采矿废石、生活垃圾、废机油
土壤环境	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、镉、铍、钴、甲基汞、钒、氰化物	pH、镍
生态环境	植被类型、土壤类型、土地利用现状	植被破坏、土地硬化、景观环境、水土流失等
环境风险	/	储油库、废石堆场

2.4 环境功能区规划和评价标准

2.4.1 环境功能区规划

(1) 环境空气功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单，项目所在区域为环境空气功能二类区。

(2) 水环境功能区划

项目区东北侧约 3km 处为阿克苏依河，根据《中国新疆水环境功能区划》，阿克苏依河为 II 类水体，因此执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类功能区。

该区域的地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类功能区。

(3) 声环境功能区划

项目区位于戈壁滩，远离市区、村镇，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区的划分要求，本项目属于 2 类声环境功能区。

(4) 土壤功能区划

项目建成后，属于矿产用地，根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），本项目属于第二类用地中的工业用地（M）。

(5) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属帕米尔-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区（V），阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区（V3），阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区（76）。主要生态功能为土壤保持、生物多样性维护。

2.4.2 环境质量标准

根据项目区环境功能区划，确定本次环境影响评价采用的环境质量和污染物排放标准如下：

2.4.2.1 环境空气质量标准

本项目所在地为环境空气二类功能区，故环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量执行标准 (单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

类别	污染物	取值时间	二级标准浓度限值
基本污染物	SO ₂	年平均	60
		日平均	150
		小时	500
	NO ₂	年平均	40
		日平均	80
		小时	200
	PM ₁₀	年平均	70
		日平均	150
	PM _{2.5}	年平均	35
		日平均	75
	CO	24 小时平均	4mg/m ³
		1 小时平均	10mg/m ³
O ₃	24 小时平均	160	
	1 小时平均	200	

2.4.2.2 水环境质量标准

矿区地处巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，项目区东北侧约 3km 处为阿克萨依河，根据《中国新疆水环境功能区划》，阿克萨依河为 II 类水体，因此执行《地表水环境质

量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。具体标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH（无量纲）	6~9	12	氰化物	0.05
2	高锰酸盐指数	4	13	挥发酚	0.002
3	氨氮	0.5	14	阴离子表面活性剂	0.2
4	铜	1.0	15	氯化物	250
5	锌	1.0	16	总磷	0.1
6	总氮	0.5	17	粪大肠杆菌	2000
7	砷	0.05	18	石油类	0.05
8	汞	0.00005	19	硫化物	0.1
9	镉	0.005	20	溶解氧	6
10	铬（六价）	0.05	21	五日生化需氧量	3
11	铅	0.01	22	化学需氧量	15

2.4.2.3 声环境质量标准

本项目依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求，项目所在区域人烟稀少，按照 2 类标准执行，具体标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	适用区域	昼间	夜间
2 类	以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂，需要维护住宅安静的区域	60	50

2.4.2.4 土壤环境质量标准

本项目属于《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）中规定的二类工业用地（M2），因此土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准，具体标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
重金属和无机物				
第二类用地 筛选值	1	砷	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 （GB36600-2018）
	2	镉	65	
	3	铬（六价）	5.7	
	4	铜	18000	
	5	铅	800	
	6	汞	38	

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
	7	镍	900	
挥发性有机物				
第二类用地 筛选值	8	四氯化碳	2.8	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	9	氯仿	0.9	
	10	氯甲烷	37	
	11	1, 1-二氯乙烷	9	
	12	1,2-二氯乙烷	5	
	13	1, 1-二氯乙烯	66	
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	
	15	反-1,2-二氯乙烯	54	
	16	二氯乙烷	616	
	17	1, 2-二氯丙烷	5	
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	
	20	四氯乙烯	53	
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	
	23	三氯乙烯	2.8	
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	
	25	氯乙烯	0.43	
	26	苯	4	
	27	氯苯	270	
28	1, 2-二氯苯	560		
29	1, 4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
半挥发性有机物				
第二类用地 筛选值	35	硝基苯	76	《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)
	36	苯胺	260	
	37	2-氯酚	2256	
	38	苯并[a]蒽	15	

类别	序号	污染物项目	标准值	执行标准
	39	苯并[a]芘	1.5	
	40	苯并[b]荧蒽	15	
	41	苯并[k]荧蒽	151	
	42	蒽	1293	
	43	二苯并[a, h]蒽	1.5	
	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15	
	45	萘	70	

2.4.3 污染物排放标准

2.4.3.1 废气排放标准

本项目供暖采用电锅炉，无锅炉烟气排放；矿区设柴油储罐，用于装载机动力燃料。本项目主要大气污染源为露天开采期产生的运输粉尘及废石堆场扬尘、装载机柴油燃烧废气以及柴油储罐大小呼吸产生的 VOCs（主要成分为非甲烷总烃）等，地下开采期产生的掘进及采矿扬尘、爆破扬尘和运输扬尘，本项目大气污染物排放标准执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体标准值见表 2.4-5。

表 2.4-5 大气污染物排放限值

污染源	污染物	排放浓度限值	标准来源
废石堆场	颗粒物	1.0mg/m ³	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值
柴油储罐	非甲烷总烃 (VOCs)	4.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值

2.4.3.2 废水排放标准

本项目生产废水主要是湿式凿岩过程中产生的凿岩废水以及地下开采时产生的生产废水，凿岩废水自然蒸发不外排；生产废水采用絮凝沉淀过滤处理后，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物最高允许排放浓度限值、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中杂用水质标准以及《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）新建企业水污染物排放浓度限值要求后，用于绿化、道路和工业场地降尘以及井下生产用水，不外排；生活污水经地理式一体化污水处理设备处理后满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排。标准值见表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染物排放限值 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	项目	标准值	标准来源
1	总汞	0.05	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表1 第一类污染物最高允 许排放浓度限值
2	烷基汞	不得检出	
3	总镉	0.1	
4	总铬	1.5	
5	六价铬	0.5	
6	总砷	0.5	
7	总铅	1.0	
8	总镍	1.0	
9	苯并(α)芘	0.00003	
10	总铍	0.005	
11	总银	0.5	
1	pH	6.0~9.0	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)中 杂用水质标准
2	溶解性总固体	≤1500	
3	五日生化需氧量	≤15	
4	氨氮	≤10	
5	阴离子表面活性剂	≤1.0	
6	溶解氧	≥1.0	
7	总余氯	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	
8	总大肠菌群	≤3	
1	pH	6~9	《铁矿采选工业污染 物排放标准》 (GB28661-2012)新建 企业水污染物排放浓 度限值
2	悬浮物	300	
3	化学需氧量	200	
4	氨氮	30	
5	总氮	40	
6	总磷	2.0	
7	石油类	20	
8	总锌	5.0	
9	总铜	2.0	
10	总锰	4.0	
11	总硒	0.4	
12	总铁	10	
13	硫化物	1.0	
14	氟化物	20	
15	总汞	0.05	
16	总镉	0.1	

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

序号	项目	标准值	标准来源
17	总铬	1.5	
18	六价铬	0.5	
19	总砷	0.5	
20	总铅	1.0	
21	总镍	1.0	
22	总铍	0.005	
23	总银	0.5	
1	pH (无量纲)	6-9	
2	COD _{cr}	60	
3	SS	30	
4	粪大肠菌群 MPN/L	10000	
5	蛔虫卵个数 个/L	2	

2.4.3.3 噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的限值;运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准。详见表 2.4-7。

表 2.4-7 环境噪声排放限值

标准来源	类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	/	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类	60	50

2.4.3.4 固体废物执行标准

固废鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《固体废物浸出毒性测定方法》(GB5086.1-1997)要求执行。

废石属于第 I 类一般工业固体废物,执行《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(环保部公告【2013】第 36 号)的有关规定;生活垃圾排放标准执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的有关规定;机修废机油属于危险废物,执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单(环保部公告【2013】第 36 号)的有关规定。

2.4.3.5 风险源识别标准

本项目矿山爆破委托当地专业爆破公司进行,矿区不储存炸药、雷管等爆破材料,因此涉及危险物质主要是油库区储存的柴油,本次评价根据《建设项目环境风险评价技

术导则》（HJ169-2018），对本项目进行环境风险源潜势判定。

2.5 评价等级和评价范围

结合本项目污染源特征分析和所处区域的自然环境状况，按照环境影响评价技术导则，确定各单元环境影响评价工作等级如下：

2.5.1 环境空气评价等级和评价范围

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中大气环境影响评价工作等级划分原则的规定，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面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：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 2.5-1 的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价工作等级划分表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

选取本项目大气污染物粉尘，利用 AERSCREEN 估算模式计算其最大地面浓度占标率，并最终确定评价工作等级。估算模型参数表见表 2.5-2，2.5-3。主要污染源估算模型计算结果见表 2.5-4。

表 2.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		35
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-35
土地利用类型		未利用土地
区域湿度条件		22%

参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90

表 2.5-3 估算模式主要计算参数一览表

无组织排放源强							
编号	名称	面积 (m ²)	面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(t/a)
1	1号废石场	102000	3861	15	8760	正常	9.026
2	2号废石场	48000	3848	15	8760	正常	4.248

表2.5-4 大气污染物预测结果

无组织废气				
编号	污染物	粉尘		
		最大浓度值 (mg/m ³)	占标率 (%)	出现距离 (m)
1	1号废石场	0.05336	5.93	230
2	2号废石场	0.044385	4.93	219

根据估算结果表明，本项目所有污染物粉尘最大占标率为：5.93%，由所有污染物的最大占标率 $1\% < P_{\max} < 10\%$ ，确定大气环境评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定和表的估算结果，同时考虑项目建设性质，确定本次环境空气评价范围为边长 5km 的矩形范围内。

2.5.2 水环境评价等级和评价范围

2.5.2.1 地表水评价等级和范围

经现场踏勘，项目区东北侧约 3km 处为阿克萨依河，因项目生产废水“闭路循环”不外排；生活污水经地埋式一体化生活污水处理设备处理后废水达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用，不外排，不直接排放至附近水体内。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水污染影响型建设项目评价等级判定表，见表 2.5-5，判定本项目排放方式为间接排放，地表水评价等级为三级 B。

表 2.5-5 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量≥500 万 m³/d, 评价等级为一级; 排水量<500 万 m³/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

2.5.2.2 地下水评价等级和范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表 (表 2.5-6), 本项目属黑色金属采选项目 (含单独尾矿库), 废石堆场为 I 类, 其余为 IV 类。评价范围内地下水下游及两侧方向 10km 范围内不存在地下水环境敏感点, 区域地下水划分为不敏感, 依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的地下水环境敏感程度分级表及建设项目评价工作等级分级表 (表 2.5-7、表 2.5-8), 确定本项目废石堆场地下水评价等级为二级, 其余地下水评价等级为三级。

表 2.5-6 地下水环境影响评价行业分类表

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

表 2.5-7 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的
环境敏感区。

表 2.5-8 评价区地下水环境影响评价工作等级划分

项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

调查评价范围为：根据查表法，地下水二级评价的评价范围为 6~20km²，必要时可适当扩大范围；本项目地下水评价范围以废石场为中心，向地下水上游延伸 1km、下游延伸 3km，向地下水流侧向各延伸 2km，项目地下水环境评价范围最终确定为 20km²。

2.5.3 声环境评价等级和评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）规定，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或者建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB（A），或者受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。项目区位于《声环境质量标准》（GB3096）中 2 类功能区，周围 2.5km 范围内无居民区等声环境敏感目标，受影响人数变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）

中的评价等级确定原则，声环境影响评价等级为二级。

评价范围为矿山边界外 200m 范围。

2.5.4 土壤环境影响评价等级和评价范围

通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 表 B.1，采矿业为生态影响型，废石场为污染影响型。

（1）生态影响型判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.5-9）本项目属金属矿开采项目，为 I 类，根据土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，矿区内属于高山区域，不属于地势平坦区域或平原区，土壤环境质量现状监测数据 pH 值为 7.84， $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，划分为不敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.5-10、表 2.5-11），确定本项目土壤评价等级为二级。评价范围为矿区及矿区边界外 2km 的范围内。

表 2.5-9 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别		
	I 类	II 类	III 类
采矿业	金属矿、石油、页岩油开采	化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤气层开采（含净化、液化）	其他

表 2.5-10 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $> 4\text{g/kg}$ 的区域	$\text{pH} \leq 4.5$	$\text{pH} \geq 9.0$
较敏感	建设项目所在地干燥度 > 2.5 且常年地下水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区；或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 \leq \text{pH} < 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < \text{pH} < 8.5$

表 2.5-11 生态影响型评价工作等级划分表

项目类别 评价工作等级 敏感程度	I 类	II 类	III 类
	敏感	一级	二级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-

(2) 污染影响型判定

本项目矿区永久占地 26.6 万 m² (26.6hm²)，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别表(表 2.5-9)本项目属金属矿开采项目，为 I 类，根据占地规模为中型，本项目位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，距若羌县 101km，项目区周围无土壤环境敏感目标，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表(表 2.5-12、表 2.5-13)，确定本项目土壤评价等级为二级，评价范围为矿区及矿区边界外 2km 的范围内。

表 2.5-12 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.5-13 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

2.5.5 环境风险评价等级和评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-14 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势

为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.5-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

(1) 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-15 确定环境风险潜势。

表 2.5-15 建设项目环境风险潜势划分

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

(2) P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，根据 HJ169-2018 附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按照 HJ169-2018 附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断，如表 2.5-16 所示，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 2.5-16 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目爆破委托当地爆破公司进行现场爆破，矿山内不储存炸药、雷管等，矿山设计储存柴油用的 20m³ 卧式油罐 3 个，因此本项目涉及的有毒有害物质主要为柴油，柴油库设计总库容为 60m³，密度为 0.835g/ml，储存量为 50.1t，小于临界量 2500t。本项目危险

物质数量与临界量比值见表 2.5-17。

表 2.5-17 本项目危险物质数量与临界量的比值

设施	物质名称	临界量/t	储存量/t	Q
油库	柴油	2500	50.1	0.02

因此，本项目 Q 值为 $0.02 < 1$ ，则判定本项目环境风险潜势为 I。

(3) 评价工作等级判断

综上可知，本项目环境风险潜势为 I，进行简单分析。本项目设置储油库，主要的环境风险为储油库泄露爆炸、火灾等风险。

2.5.6 生态环境评价等级和评价范围

本项目评价区域内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等特殊敏感区和重要敏感区，属于一般区域。占地面积为 3.226km^2 ，占地类型为未利用地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）的有关要求，具体见表 2.5-18，本项目生态环境影响评价工作等级确定为三级。评价范围为矿山边界外扩 1km 范围内。

表 2.5-18 生态影响评价工作等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目评价范围见图 2.5-2。

2.6 评价重点

根据本项目污染物排放性质及其排放方式、排放特点，结合矿区周围环境特征，确定本次评价的重点是在工程分析的基础上，以环境空气预测与影响分析、地下水环境影响评价、固体废物处理处置分析、环境风险分析、选址合理性分析，同时关注影响范围内公众对本项目的意见和建议。

2.7 主要环境保护目标和环境敏感目标

2.7.1 主要环境保护目标

(1) 大气环境

保护评价区环境空气，保证不因本项目而降低区域环境空气质量现状级别——《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准。应确保评价区域内的大气环境质量不受本项目排放大气污染物的明显影响。

(2) 声环境

控制厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。确保本项目区域声环境依旧满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区要求。

(3) 水环境

经现场踏勘，项目区东北侧约3km处为阿克萨依河，根据水功能区划显示，阿克萨依河为II类水体，因此保护项目区上游及下游地表水水质，不因本项目而降低区域地表水环境质量现状级别——《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

保护厂址上游及下游区域地下水水质，保证不因本项目而降低区域地下水环境质量现状级别——《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(4) 环境风险保护目标

降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护矿区办公生活区人员安全。

(5) 土壤环境

保护项目区土壤环境，保证不因本项目而降低区域土壤环境质量现状级别——《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的第二类筛选值标准。

(6) 生态环境

保护项目区生态环境，加强绿化，将生态环境影响降低到最小。

2.7.2 环境敏感目标分布

表 2.7-1 本项目的环境敏感目标

环境要素	名称	相对位置	保护目标
环境空气	矿区职工	矿区生活部	《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准
地表水	阿克萨依河	NE 3km	《地表水质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准
地下水	项目区域	评价区域	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	矿区区域	厂界外 200m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

土壤环境	矿区用地范围外延 2km	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值
生态环境	矿区用地范围外延 1km	植被恢复、控制水土流失
环境风险	矿区职工	降低环境风险发生概率, 保证环境风险发生时能够得到及时控制, 保护办公生活区人员

2.8 评价时段

本项目评价时段考虑施工期、运营期和退役期。项目露天采矿工程建设期为 1 年, 基建工程完成后, 投产即达产。项目地下采矿工程建设期为 3 年, 计划在露天采矿工程投产 1 年后开始投入建设, 以确保露天采矿转入地下采矿的顺利过渡与衔接。项目前期露天开采服务年限 3.95 年, 后期地下开采服务年限 9.00 年, 矿山服务年限合计 12.95 年。运营期为项目建成投产后; 退役期为废石场闭库后。

3 建设项目工程分析

3.1 本次工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目

建设单位：若羌宏润矿业有限公司

建设性质：新建

建设地点：黄土泉矿区铁矿项目位于新疆若羌县 173°方位直线距离 101km 处，行政区隶属于新疆若羌县管辖。由若羌县城经 G315 国道 294km 至青海省芒崖镇，从芒崖镇沿简易公路向 250°方位行进 95km 可到达玉素普检查站，从玉素普检查站沿简易公路向 273°方位行进 90km 可到达矿区，交通较为方便。项目中心地理坐标为：东经 88°16'47.71"，北纬 38°6'29.48"。地理位置图见图 3.1-1，区域位置图见图 3.1-2。

3.1.2 建设规模及产品方案

3.1.2.1 建设规模及建设内容

(1) 建设规模

根据市场需求、矿床规模、矿床开采技术条件及合理的矿山服务年限，矿山分两期开采，前期露天开采，后期地下开采。露天开采服务年限 3 年 11 个月（3.95a），后期地下开采 9 年（9.00a），合计服务年限 12 年 11 个月（12.95a）。

露天开采采用自上而下水平分层、台阶式采剥方法，采矿回采率 95%，贫化率 5%。地下开采推荐采用分段空场采矿法和无底柱浅孔留矿法开采，回采率 85%，贫化率 10%。

①露天开采规模

矿山露天开采设计利用资源量总计为 98.72 万 t，设计两个露天采场同时生产。其中 III 号矿体露天采场矿石量为 18.96 万 t，设计安排生产能力为 4.8025 万 t/a；VII 号矿体露天采场矿石量为 79.76 万 t，设计安排生产能力为 20.1975 万 t/a，共同构成年产铁矿石 25 万 t 的采矿生产能力。

②地下开采规模

根据本项目矿山矿石类型以及产状分布特征，本次设计分为 6 个独立的开拓系统，为保证矿山生产持续及稳定，设计按照其中三个开拓系统同时生产进行安排，各开拓系

统生产任务按照其资源量占总资源量比例进行分配，共同形成 25 万 t/a（1000t/d）的生产能力。

矿山地下开采设计利用资源量总计为 237.23 万 t，其中，III 号矿体矿石量为 44.92 万 t，生产任务为 4.73 万 t/a（189.35t/d）；V、VII 号矿体矿石量为 129.81 万 t，生产任务为 13.68 万 t/a（547.19t/d）；I 号矿体开拓系统、II 号矿体开拓系统、IV 号矿体开拓系统、VI 号矿体矿石量合计为 62.50 万 t，生产任务分别为 6.59 万 t/a（263.47t/d），并按照先开采 VI 号矿体，其次开采 IV 号矿体，之后再开采 I 号矿体，最后开采 II 号矿体的顺序依次进行开采。

本项目地下开采顺序为：

前期 III 号矿体开拓系统（4.73 万 t/a）、V、VII 号矿体开拓系统（13.68 万 t/a）、VI 号矿体开拓系统（6.59 万 t/a）同时生产；

中前期 III 号矿体开拓系统（4.73 万 t/a）、V、VII 号矿体开拓系统（13.68 万 t/a）、IV 号矿体开拓系统（6.59 万 t/a）同时生产；

中后期 III 号矿体开拓系统（4.73 万 t/a）、V、VII 号矿体开拓系统（13.68 万 t/a）、I 号矿体开拓系统（6.59 万 t/a）同时生产；

最后期 III 号矿体开拓系统、V、VII 号矿体开拓系统、II 号矿体开拓系统同时生产，共同构成 25 万吨/a（1000t/d）的生产规模。

根据矿山各矿体分布特点，设计各矿体开采顺序为自上而下，逐中段开采；各中段水平采用向各中段竖井口（或平硐口）方向的后退式开采顺序。本项目开采规模见表 3.1-1，地下开采流程图见图 3.1-3。

表 3.1-1 本项目开采规模一览表

开采方式	矿体	矿石量（万 t）	开采规模（万 t/a）
露天开采	III 号矿体	18.96	4.8025
	VII 号矿体	79.76	20.1975
地下开采	I 号矿体	62.50	6.59
	II 号矿体	62.50	6.59
	III 号矿体	44.92	4.73
	IV 号矿体	62.50	6.59
	V、VII 号矿体	129.81	13.68
	VI 号矿体	62.50	6.59

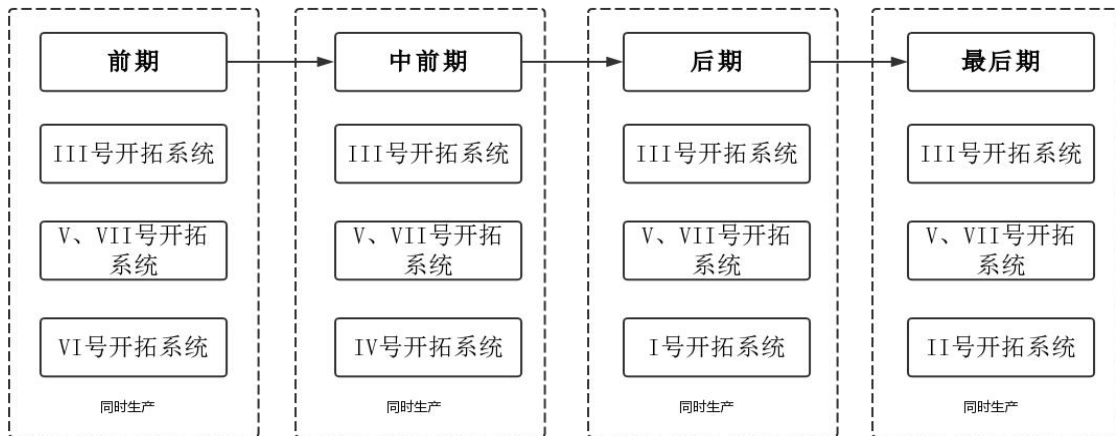


图 3.1-3 本项目地下开采流程图

(2) 建设内容

本项目矿山占地面积为 3.226km²，建设内容中主体工程包括露天开采设施、井下开采设施、卷扬机房、配电室及发电机房、空压机站、维修间、材料库房、办公室及宿舍及配套公用工程等。项目组成见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目组成一览表

工程类别		工程内容	备注
主体工程	露天开采	III 号露天采场 设计在 III 号矿体上部建设一个露天采场，地表境界长 243m，宽 104m；底部境界长 165m，宽 20m，安全平台宽度 6m，最终帮坡角不大于 52°，共设 3 个台阶，台阶标高为 3834m、3814m、3794m，开采标高 3845~3794m。	新建
		VII 号露天采场 设计在 VII 号矿体上部建设一个露天采场，地表境界长 473m，宽 91~111m；底部境界长 395m，宽 20m，安全平台宽度 6m，最终帮坡角不大于 52°，共设 4 个台段，台段段标高为 3911m、3891m、3871m、3851m，开采标高 3914~3851m。	新建
	井下开采	I 号矿体开拓系统 I 号开拓系统共设 4 个中段，中段高度为 38m。各中段标高分别为 3920m、3882m、3844m、3806m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.7-6 型 0.7m ³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3% 的重车下坡方式。水泵房布置在 3806m 中段罐笼竖井井底车场附近。	新建
		II 号矿体开拓系统 II 号开拓系统共设 4 个中段，中段高度为 40m。各中段标高分别为 3911m、3871m、3831m、3791m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.7-6 型 0.7m ³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3% 的重车下坡方	新建

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

工程类别		工程内容	备注
		式。水泵房布置在 3791m 中段罐笼竖井井底车场附近。	
	III 号矿体开拓系统	III 号开拓系统共设 4 个中段，中段高度为 30~40m。各中段标高分别为 3764m、3724m、3684m、3644m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.5-6 型 0.5m ³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。水泵房布置在 3644m 中段罐笼竖井井底车场附近。	新建
	IV 号矿体开拓系统	设计该开拓系统共设 3 个中段，中段高度为 40m。各中段标高分别为 3808m、3768m、3728m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.7-6 型 0.7m ³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。水泵房布置在 3728m 中段罐笼竖井井底车场附近。	新建
	V、VII 号开拓系统	设计该开拓系统共设 5 个中段，中段高度为 30~52m 不等。各中段标高分别为 3861m、3821m、3781m、3743m、3691m。除位于西侧的 V 号矿体 3861m 中段通过平硐通至露天边坡与地表联通外，其它各中段平巷均通过石门巷道与罐笼竖井联通。为解决西侧 V 号矿体 3861m 中段出矿及掘进废石运输问题，设计自 3861m 中段至 3821m 中段间设置矿石溜井及废石溜井，并通过石门巷道与中段平巷联通，3861m 中段的矿石及废石通过溜井下放至 3821m 中段后，通过振动放矿机装入矿车后，运输至罐笼竖井，通过罐笼提升至地表；设计矿石溜井断面净直径 3.0m，高度 40m，废石溜井断面净直径 2.0m，高度 40m；设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 22kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 ZK10-6/550 型电机车牵引 10 辆 YCC2.0-6 型侧卸式矿车运输矿石及废石。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。水泵房布置在 3691m 中段罐笼竖井井底车场附近。	新建
	VI 号开拓系统	根据地形条件，设计在 3829m 水平布置运输平硐，井口标高 3893.00m。开拓系统共设 1 个中段，中段高度 21~33m 之间。中段标高为 3829m。由于距离较近，设计该矿体地表工业场与附近的 V、VII 号矿体工业场地共用，以降低建投入。由于只有一个开拓中段，设计不再设专用回风井。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。设计开拓系统中段平巷内采用蓄电池式电机车牵引 0.70m ³ 翻转式矿车运输，运输线路为折返式。运输平巷铺设 15kg/m 的钢轨，600mm 轨距。	新建
	工业场地	I 号矿体工业场地： 主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口西北侧，发电机房布置在罐笼竖井南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井东侧略偏南；采矿工业场地建筑面积 520m ² ，占地面积 18000m ² 。 II 号矿体工业场地： 主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，	新建

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

工程类别		工程内容	备注
		<p>空压机房布置在罐笼竖井竖井口西北侧，发电机房布置在罐笼竖井南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西南侧；采矿工业场地建筑面积 520m²，占地面积 15000m²。</p> <p>III 号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口西南侧，发电机房布置在空压机房西南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西侧略偏南；采矿工业场地建筑面积 520m²，占地面积 22000m²。</p> <p>IV 号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口北侧，发电机房布置在罐笼竖井西北侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西侧；废石堆场布置在罐笼竖井东侧，采矿工业场地建筑面积 520m²，占地面积 6200m²。</p> <p>V、VII 号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，发电机及空压机房布置在罐笼竖井竖井口东南侧，机修间布置在罐笼竖井西南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西侧；采矿工业场地建筑面积 520m²，占地面积 18000m²。</p> <p>VI 号矿体工业场地：该矿体规模较小，且距离 V、VII 号矿体工业场地较近，设计仅在 3829m 平硐口设置废石堆场，该矿体压气及供电均依托 V、VII 号矿体工业场地相关设施，不再建设。</p>	
	通风系统	<p>I、II、III 及 IV 号矿体通风系统：设计均采用单翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由罐笼竖井进入，经中段石门及运输平巷进入回采工作面，清洗工作面后，污风由采场天井回到上中段平巷，然后通过回风巷道后，再经回风井抽出地表，形成单翼对角式通风系统。</p> <p>V、VII 号矿体通风系统：设计采用两翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由罐笼竖井进入，经中段石门及运输平巷进入回采工作面，清洗工作面后，污风由采场天井回到上中段平巷，然后通过回风巷道后，再分别经东、西回风井抽出地表，形成两翼对角式通风系统。</p> <p>VI 号矿体通风系统：设计采用单翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由平硐口进风进入中段平巷后，通过采准天井进入采场工作面，清洗工作面后，污风从另一侧采准天井排至地表。</p>	新建
辅助工程	废石堆场	<p>1 号废石堆场布置在 VII 号矿体露天采场东南侧边缘外 70m 处宽阔戈壁滩上，地形坡度约 12°左右。1 号废石堆场占地面积 10.20 万 m²，顶部平台标高 3880m，最大堆置高度 50m，容积约 210 万 m³。</p> <p>2 号废石堆场布置在 III 号矿体露天采场东北侧边缘外 20m 处宽阔戈壁滩上，地形坡度约 3°左右。废石堆场占地面积 4.80 万 m²左右，顶部平台标高 3860m，最大堆置高度 20m，容积约 56 万 m³。</p>	新建
	原矿堆场	原矿堆场布置于 IV 号矿体西北侧宽阔戈壁滩上，占地面积约为 1800m ² ，用于堆放原矿矿石。	新建
	矿部生活区	为方便生活、有利生产，矿部生活区布置在矿区北侧的平缓地带。矿部生活区内包括办公室、宿舍、食堂等，均为砖混结构房屋，总建筑面积 3380m ² ，占地面积 18000m ² 。	新建
	矿	露天运输	设计矿山公路起点最低标高为 2090m，终点最高标高为 3814m 及

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

工程类别		工程内容	备注
山运输	道路	3891m, 全矿公路总长 18600m, 平均纵坡 3%, 最大纵坡 8%。采用三级露天矿山道路, 单车道, 泥结碎石路面, 路基宽 6m, 路面宽 4m。	
	地下开采地表运输	矿石年运量为 25 万 t/a。地下开采期间在各提升竖井井口附近设置矿石堆场。矿石运输利用露天开采期间矿石运输配备的汽车和装载设备, 不再新增。矿山主干道路面宽为 6m, 道路转弯半径一般不小于 15m, 最大纵坡不大于 8%。	新建
	外部道路	矿山日常生活物资运输, 选用 1 辆 10 吨载重汽车。通勤车辆选用 40 座客车 1 辆, 小型越野车 1 辆。矿山公路等防尘降尘等, 选用 1 辆 10 吨洒水汽车。	新建
其他辅助设施	机修间	维修间 240m ² , 砖混结构。	新建
	油库	油库负责储存并分发矿山运输车辆及各种内燃设备的燃油。矿山设储存柴油用的 20m ³ 卧式油罐 3 个。润滑油和机油以桶装方式入库储存, 库面积 60m ² 。	新建
	综合仓库	综合仓库、储存、发放生产和生活所需的物品及劳保、办公用品。综合仓库总面积 180m ² 。	新建
	工业建筑	卷扬机房 240m ² , 配电室及发电机房 360m ² , 空压机站 360m ² , 全部为砖混结构。	新建
	配电机房	配电室及发电机房 360m ² , 全部为砖混结构。空压机站 360m ²	新建
公用工程	给水工程	设计建设容量为 200m ³ 生活储水池一座, 矿区供水水源为矿区东北方向直线距离约 3km 的阿克萨依河, 完全可以满足矿山的生产和生活用水。通过汽车拉运解决。	新建
	排水工程	分别在 I 号至 VII 号矿体开拓系统中段设置 40m ³ 的回用水池 1 个, 生产废水通过排水设备排至回水池中, 供生产循环使用, 不外排; 生活污水经地理式一体化生活污水处理设备处理达标后用于矿区降尘及绿化用水等, 全部利用, 不外排。	
	供热工程	矿山采暖及人员洗浴, 选一台 LDC-2 (2t) 电加热锅炉供热。	
	供电工程	设计矿山供电线路引自若羌县 35kV 变电所, 供电电压等级 35kV。根据用电负荷, 矿山选择 1 台 SP-400kVA-10kV/380V 变压器, 变配电室就近布置在生活区附近作为供电电源, 变压器出口电压 0.4kV。若羌县 35kV 变电所是可靠的矿山供电电源, 满足矿山生产及生活用电需要。	新建
环保工程	废气	矿石开采、运输等粉尘无组织排放, 采用喷雾洒水、湿式凿岩。	新建
	废水	生产废水经井下排水沟槽及水池收集后, 由高压水泵输送至地面的高位水池进行收集处理后用于井下生产, 洒水降尘、凿岩用水等, 不外排。	新建
		生活污水经地理式一体化生活污水处理设施处理达标后, 满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019) 用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后, 用于矿区降尘及绿化用水等, 全部利用, 不外排。	新建
	噪声	采用低噪声设备, 对噪声源设置减震装置和消声器, 并利用建筑隔音。	新建
	固废	废石部分用于修筑矿山道路, 剩余部分堆放至废石场, 待采矿结束后用于矿山复垦, 废石综合回用率达到 100%; 废机油及废蓄电池暂存于	新建

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

工程类别	工程内容	备注
环境风险 应急措施	危废暂存间（4m×5m，设置在机修间旁侧），定期交由有资质单位回收处理。	
	设生活垃圾收集桶，定期运至依吞布拉克镇生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置。	
	柴油储罐区设围堰，采用水泥地面底部铺设 HDPE 防渗膜，并设置 10m ³ 防渗事故池。	新建
	矿区设置 1 座 400m ³ 应急事故池，用于储存事故排水。矿区生活部污水处理设施下游设 40m ³ 的生活污水事故池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。	新建

3.1.2.2 产品方案

矿山生产规模为年产原矿 25 万吨，本项目工业类型为低硫低磷需选弱磁性铁矿石，原矿均堆放至全封闭式原矿堆场中，后期将选矿厂布置在矿山中部北侧，紧邻原矿堆场西侧，拟建配套选矿厂处理能力为 25 万 t/a，本项目产品将用于选矿厂原料进行最终选别。本项目配套选矿厂另做环评，不在本次评价范围内。

根据矿山现有储量分布情况，满足工业矿石品级的为 I、II、III、V、VI、VII 号 6 条矿体；满足低品位矿石品级的为 IV 号矿体。根据开采技术条件，III、VII 号矿体上部采用露天开采，露天开采境界内矿石资源储量 98.72 万 t，矿石中 mFe 平均品位 22.78%。I、II、IV、V、VI 号矿体采用地下开采，矿石资源储量 237.23 万 t，矿石中 TFe 平均品位 31.91%，3mFe 平均品位 23.12%。

设计露天开采采用自上而下水平分层、台阶式采剥方法，采矿回采率 95%，贫化率 5%。设计地下开采推荐采用分段空场采矿法和无底柱浅孔留矿法开采，回采率 85%，贫化率 10%。各矿体品位见表 3.1-3。

表 3.1-3 各矿体矿石品位表

矿体编号	平均品位 TFe(%)	平均品位 mFe(%)	备注
I	33.18	23.29	工业矿石
II	32.94	23.02	工业矿石
III	33.21	22.74	工业矿石
IV	27.55	18.11	低品位矿石
V	31.31	22.18	工业矿石
VI	31.54	22.27	工业矿石
VII	33.66	23.89	工业矿石

3.1.2.3 各矿体特征

矿区共圈出 7 条铁矿体，编号为 I、II、III、IV、V、VI 和 VII 号铁矿体。其中 VII 号为主矿体，占总资源量的 49.82% 以上。7 条铁矿体中满足工业矿石品级的矿体有 I、II、III、V、VI、VII 号；满足低品位矿石品级的矿体有 IV 号。矿体主要分布在矿区的西部和东部，I 号矿体分布在 VII 号主矿体 240° 方位 6.12km 处，103 线~91 线之间；II 号矿体分布在 VII 号主矿体 240° 方位 5.34km 处，71 线~59 线之间；III 号矿体分布在 VII 号主矿体 237° 方位 3.65km 处，3 线~8 线之间；IV 号矿体分布在 VII 号主矿体 240° 方位 3km 处，20 线~32 线之间；V 号矿体分布在 VII 号主矿体 283° 方位 315m 处，128 线~140 线之间；VI 号矿体分布在 VII 号主矿体 14° 方位 245m 处，144 线~156 线之间。各矿体总体呈东北向线性展布，产于中粗粒辉石岩中，呈脉状、透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，产状 $129^{\circ}\sim 174^{\circ}\angle 48^{\circ}\sim 81^{\circ}$ 。各矿体特征分述如下：

I 号铁矿体：位于西矿区西部，103 线~91 线，+3806~+3954m 标高之间，矿体长 184m，控制斜深 150m，垂深 142m，产状 $160^{\circ}\angle 72^{\circ}\sim 81^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

矿体单工程真厚度沿走向上从西到东总体呈收缩-膨胀-收缩的特征；沿倾向呈 V 字型，真厚度呈由地表向深部递减的特征，厚度变化小。矿体单工程品位在走向与倾向上变化不大，属均匀。

II 号铁矿体：位于西矿区中部，71 线~59 线，+3791~+3952m 标高之间，矿体长 115m，控制斜深 170m，垂深 161m，产状 $129^{\circ}\sim 166^{\circ}\angle 70^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

矿体单工程真厚度沿走向上从西到东总体呈膨胀-收缩的特征；沿倾向呈 V 字型，真厚度呈由地表向深部递减的特征。厚度变化中等，矿体单工程品位在走向与倾向上变化不大，属均匀。

III 号铁矿体：位于西矿区东北部，3 线~8 线，+3644~+3846m 标高之间，矿体长 133m，控制斜深 250m，垂深 201m，产状 $160^{\circ}\sim 165^{\circ}\angle 48^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

矿体单工程真厚度沿走向上从西到东总体呈膨胀-收缩的特征；沿倾向未完全控制，总体呈中部膨胀，向两端递减的特征，厚度变化中等。矿体单工程品位在走向与倾向上变化不大，属均匀。

IV 号铁矿体：位于西矿区东北部，20 线~32 线，+3728~+3853m 标高之间，矿体长 122m，控制斜深 135m，垂深 125m，产状 $160^{\circ}\angle 73^{\circ}\sim 77^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

矿体单工程真厚度沿走向上从西到东总体呈膨胀-收缩的特征；沿倾向呈 V 字型，真厚度呈由地表向深部递增的特征，厚度变化小。矿体单工程品位在走向与倾向上变化不大，属均匀。

V 号铁矿体：位于东矿区西北部，128 线~140 线，+3743~+3890m 标高之间，矿体长 200m，控制斜深 157m，垂深 148m，产状 $146^{\circ}\sim 164^{\circ}\angle 62^{\circ}\sim 77^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

矿体单工程真厚度沿走向上从西到东总体呈膨胀-收缩的特征；沿倾向未完全控制，真厚度呈由地表向深部递减的特征，厚度变化中等。矿体单工程品位在走向与倾向上变化不大，属均匀。

VI 号铁矿体：位于东矿区北部，144 线~156 线，+3829~+3863 米标高之间，矿体长 133m，控制斜深 37m，垂深 33m，产状 $167^{\circ}\sim 174^{\circ}\angle 62^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

矿体单工程真厚度沿走向上从西到东总体呈收缩-膨胀的特征；沿倾向呈由地表向深部逐渐递减至零的特征，厚度变化中等。矿体单工程品位在走向与倾向上变化不大，属均匀。

VII 号铁矿体：为矿区的主矿体，位于东矿区中南部，132 线~156 线，+3691~+3918m 标高之间，矿体长 443m，控制斜深 234m，垂深 226m，产状 $160^{\circ}\sim 171^{\circ}\angle 70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，总体呈脉状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。

3.1.2.4 矿区范围

根据《新疆维吾尔自治区国土资源厅划定矿区范围批复》（新自然资采划【2019】11 号），矿区范围由 20 个拐点圈定，矿区面积为 3.226km²。本项目矿区拐点坐标详见表 3.1-4。

表 3.1-4 项目区范围拐点坐标一览表

点号	经纬度		西安 80 直角坐标系 (3°分带)	
	东经	北纬	X	Y
S1	88°14'38.52"	38°05'55.81"	4219200.00	29609000.00
S2	88°15'27.98"	38°06'8.26"	4219600.00	29610200.00
S3	88°15'52.77"	38°06'13.60"	4219700.00	29610800.00
S4	88°16'17.39"	38°06'13.33"	4219700.00	29611400.00
S5	88°16'17.56"	38°06'23.06"	4220000.00	29611400.00
S6	88°16'42.52"	38°06'42.25"	4220600.00	29612000.00
S7	88°17'46.13"	38°06'41.55"	4220600.00	29613550.00
S8	88°18'05.18"	38°07'13.77"	4221600.00	29614000.00
S9	88°18'05.41"	38°07'26.74"	4222000.00	29614000.00
S10	88°18'30.13"	38°07'31.65"	4222160.00	29614600.00
S11	88°19'02.97"	38°07'31.29"	4222160.00	29615400.00
S12	88°19'02.64"	38°07'13.13"	4221600.00	29615400.00
S13	88°18'09.28"	38°07'13.72"	4221600.00	29614100.00
S14	88°17'48.13"	38°06'38.28"	4220500.00	29613600.00
S15	88°17'7.09"	38°06'38.73"	4220500.00	29612600.00
S16	88°17'6.92"	38°06'29.01"	4220200.00	29612600.00
S17	88°16'33.64"	38°06'3.42"	4219400.00	29611800.00
S18	88°15'52.61"	38°06'3.87"	4219400.00	29610800.00
S19	88°15'27.65"	38°05'44.68"	4218800.00	29610200.00
S20	88°14'38.31"	38°05'38.72"	4218600.00	29609000.00

3.1.2.5 资源储量

根据《新疆若羌县黄土泉矿区铁矿详查报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评【2018】010号），满足工业矿石品级的为 I、II、III、V、VI、VII 号等 6 条矿体，工业矿石（332+333）为 366.15 万 t，mFe 平均品位 23.12%。其中：控制的内蕴经济资源量（332）：矿石量 194.97 万 t，mFe 平均品位 23.02%；推断的内蕴经济资源量（333）：矿石量 171.18 万吨，mFe 平均品位 23.21%。资源储量估算标高：3954~3644m。具体资源量见表 3.1-5。

表 3.1-5 矿山范围内现有储量表

矿石品级	资源量类别	矿体编号	资源量		
			矿石量 (t)	mFe 品位 (%)	
工业矿石	(332)	III	387151	23.07	
		V	188324	22.39	
		VII	1374223	23.59	
		合计	1949698	23.02	
	(333)	I	345252	24.59	
		II	198019	24.19	
		III	359461	22.36	
		V	173037	21.53	
		VI	47445	22.89	
		VII	588640	23.68	
		合计	1711854	23.21	
	合计 (332+333)			3661552	23.12
	低品位矿石	(332)	IV	54768	18.26
		(333)		223803	18.06
合计 (332+333)			278571	18.16	

3.1.2.6 矿山建设期及服务年限

本项目评价时段考虑施工期、运营期和退役期。项目露天采矿工程建设期为 1 年，基建工程完成后，投产即达产。项目地下采矿工程建设期为 3 年，计划在露天采矿工程投产 1 年后开始投入建设，以确保露天采矿转入地下采矿的顺利过渡与衔接。项目前期露天开采服务年限 3.95 年，后期地下开采服务年限 9.00 年，矿山服务年限合计 12.95 年。

3.1.2.7 矿石品质

(1) 矿石成分特征

本项目矿石的矿物成分比较简单。金属矿物以磁铁矿为主，约占 15~35%，少量赤铁矿、褐铁矿约占 2~5%，黄铁矿、钛铁矿含量均小于 1%，偶见少量磁黄铁矿、黄铜矿、孔雀石。次生矿物有少量的黄钾铁矾；非金属矿物有辉石 65~85%、角闪石 5~10%、斜长石 5~10%，其次还有少量磷灰石、绿泥石、黑云母等。

磁铁矿：灰黑色，半自形—它形粒状，不规则状集合体，粒度为 0.05~0.5mm，集合体大小在 1.0mm 左右，多呈不规则状集合体，以分散星点状、浸染状、块状分布于矿石

中，或沿脉石矿物裂隙充填交代，呈不规则的粒状、脉状或网脉状、块状。在磁铁矿中可以见到因固溶体分解形成的钛磁铁矿片晶，镜下还可以见到两者构成的网格状。岩石中普通辉石被角闪石交代过度时，析出较多细粒磁铁矿。半自形粒状的磁铁矿一般均匀的分布在矿石中。

黄铁矿：半自形—它形粒状集合体，白黄色，粒度在 0.05~1.00mm，星点状分布于岩石中。部分被磁黄铁矿交代呈炉条状、残留状，仅保留原来外形，在黄铜矿较集中的部位分布，与其紧密连生。边缘常褐铁矿交代。

钛铁矿：分为半自形条板状、叶板状，也有半自形粒状，粒径 0.02~1.00mm，多数 0.2~0.3mm。赋存形式有的在磁铁矿固溶体中，有的沿磁铁矿边部交代磁铁矿，有的以粒状与磁铁矿连生。

辉石：主要为普通辉石，半自形柱状、粒状，粒径 0.3~1.2mm，手标本上见到的辉石颗粒，许多被角闪石取代。

角闪石：为普通角闪石，半自形—他形晶形，粒径 0.05~2.00mm，常交代辉石和斜长石，而后又被绿帘石交代的现象屡见不鲜，角闪石交代辉石时，发生退变质作用，并析出细粒磁铁矿。

斜长石：更、中、拉长石均见，常为绿帘石交代，往往发生绿帘石化，绿帘石有时可达 20%。局部斜长石、角闪石一起为绿帘石黝帘石交代，并发生绿泥石交代角闪石，使岩石发生青盘岩化。

其他矿物偶见磷灰石分布于斜长石和角闪石中，含量很低，不致引起磷超标。硫化物除黄铁矿外，很少见到黄铜矿。矿石中磁黄铁矿含量极低，这对矿石低硫或硫不超标有益。褐铁矿仅在地表探槽样中少量见到。褐铁矿多交代黄铁矿，偶有交代磁铁矿现象，总体含量很低，对铁的选矿影响不大。

(2) 矿石结构构造

① 矿石结构

主要为镶嵌状结构，其次有粒状结构和交代结构。

镶嵌状结构：磁铁矿呈镶嵌状集合体存在，钛铁矿呈厚板状半自形晶与磁铁矿紧密共生。这种结构的磁铁矿往往与绿帘石、角闪石伴生，普遍存在于各类型的矿石中。

粒状结构：属这种结构的矿石主要是角闪石交代辉石析出细粒磁铁矿以及磁铁矿交代了赤铁矿，磁铁矿呈自形、半自形或他形粒状出现，往往与角闪石、透闪石伴生。

交代结构：黄铁矿被磁铁矿交代，但保留黄铁矿的假象及残晶，这种结构类型也比较常见。

② 矿石构造

随矿石的贫富而异具不同的构造。磁铁矿主要是浸染状构造和条纹状构造。

浸染状构造：为磁铁矿、磁钛铁矿、黄铁矿的颗粒，在脉石基质中呈浸染状分布。根据矿物含量的多少和分布特征还可分为稠密浸染状、稀疏浸染状、斑杂状等构造。

条纹状构造：是磁铁矿的主要构造类型，为磁铁矿、磁钛铁矿、黄铁矿的颗粒在脉石基质中呈条纹状分布。

(3) 矿石化学成分及有益有害组分

矿床范围内工业矿石全铁 (TFe) 平均品位 32.64%，磁性铁 (mFe) 平均品位 22.91%。分别采集了 3 个矿体的工业矿石进行化学全分析。分析结果显示，矿石中铁氧化物平均含量达到 42.54%，其次 SiO₂ 为 22.29%、MgO 为 16.10%、Al₂O₃ 为 7.38%、CaO 为 3.56%。其它如 K₂O、Na₂O、MnO、P₂O₅、TiO₂、LiO 等含量均较少。

此外对部分见矿探槽和深部钻孔见矿样品进行了组合分析。样品组合原则为单工程见矿样品组合成一个样品，对组合样品分析了 S、P、Ni、Cr、Cu、TiO₂、V₂O₅。分析结果显示，矿石中 S 含量 0.03~0.08%、P 含量 0.03~0.04%、Ni 含量 0.03~0.08%、Cr 含量 0.52~1.22%、Cu 含量 0.03~0.06%、TiO₂ 含量 1.51~2.01%、V₂O₅ 含量 0.04~0.09%。

矿石中伴生有益组分 Ni、Cr、Cu、TiO₂、V₂O₅ 等含量均较低，达不到伴生组分的标准。S、P 为矿石中有害杂质，含量低，对矿石冶炼影响较小。

矿石成分组成表见表 3.1-6，组合分析结果一览表见表 3.1-7。

表 3.1-6 矿石成分组成表

成分	III 号矿体	V 号矿体	VII 号矿体	平均
SiO ₂	24.34	23.27	19.26	22.29
Al ₂ O ₃	8.60	5.89	7.65	7.38
TFe ₂ O ₃	41.39	37.89	48.33	42.54
MgO	14.52	20.21	13.58	16.10
CaO	5.24	2.17	3.26	3.56
Na ₂ O	0.45	0.19	0.31	0.31
K ₂ O	0.09	0.05	0.09	0.08
MnO	0.21	0.19	0.23	0.21
P ₂ O ₅	0.01	0	0.03	0.01

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

成分	III号矿体	V号矿体	VII号矿体	平均
TiO ₂	1.80	1.37	1.95	1.71
LiO	3.22	5.5	2.44	3.72
合计	99.87	96.73	97.13	97.91

表 3.1-7 组合分析结果一览表

工程样品	样品编号	S	P	Ni	TiO ₂	V ₂ O ₅	Cr	Cu
TC0	ZH1	0.06	0.04	0.08	2.01	0.08	1.13	0.06
ZK95-1	ZH2	0.05	0.04	0.04	1.57	0.05	0.91	0.04
TC26	ZH3	0.06	0.04	0.05	1.67	0.06	0.62	0.05
TC142	ZH4	0.04	0.03	0.03	1.51	0.05	0.67	0.03
ZK140-1	ZH5	0.03	0.03	0.03	1.48	0.04	0.52	0.03
ZK132-1	ZH6	0.08	0.05	0.05	2.01	0.09	1.22	0.03
平均值		0.05	0.04	0.05	1.71	0.06	0.85	0.04

(4) 矿石类型

① 矿石自然类型

按组成矿石的矿物成分为磁铁矿石；按矿石中主要脉石矿物的种类矿石自然类型为辉石型铁矿石；按结构构造矿石自然类型为浸染状和条纹状铁矿石。

② 矿石工业类型

根据矿石的全铁和磁性铁含量，矿石的工业类型为需选铁矿石。按矿石的磁性铁（mFe）占有率（mFe/TFe）划分。mFe/TFe≥85%为磁性铁矿石，mFe/TFe<85%为弱磁性矿石。

从参与储量计算的 211 件基本分析样品中磁性铁和全铁的分析结果分别计算其磁性铁占有率，结果显示：满足工业矿石品级的各矿体矿石的磁性铁占有率为全铁的 70%左右，满足低品位矿石品级的矿体（IV 号）矿石磁性铁占有率略低，为全铁的 65.74%。总之，矿床矿石的磁性铁（mFe）占有率均小于 85%，为弱磁性铁矿石。各矿体磁性铁占有率计算表见表 3.1-8。

表 3.1-8 各矿体磁性铁占有率计算表

矿体编号	平均品位 TFe (%)	平均品位 mFe (%)	磁性铁占有率 (%)	备注
I	33.18	23.29	70.19	工业矿石
II	32.94	23.02	69.88	工业矿石
III	33.21	22.74	68.47	工业矿石
IV	27.55	18.11	65.74	低品位矿石
V	31.31	22.18	70.84	工业矿石
VI	31.54	22.27	70.61	工业矿石
VII	33.66	23.89	70.97	工业矿石

3.1.3 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要设备一览表

序号	类别	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
1	露天 开采	露天潜孔钻机	KQG-100, 钻孔直径 100mm, 钻孔深度 14.5m, 风量 12~18m ³ /min, 风压 0.7~2.5MPa, 功率 45kW	台	3	
2		全液压挖掘机	CAT325, 斗容 2m ³ , 最大挖掘高度 10.5m, 功率 184kW	台	2	
3		手持式凿岩机	Y24, 孔径 40mm, 孔深 5m, 风压 0.5MPa, 风量 3.3m ³ /min	台	4	2 台备用
4		液压碎石机	CE220-6 型全液压挖掘机 (反铲), 配置 GB220E 液压破碎器, 功率 125kW	台	1	
5		轮胎式装载机	ZL50, 斗容 3m ³ , 功率 160kW	台	1	
6		潜水排污泵	50KWQ10-80-6, 排出口径 50mm, 流量 10m ³ /h, 扬程 80m, 功率 4kW	台	6	2 台备用
7	地下 开采	单绳卷扬机	2JTP-1.6/24	台	1	
8		单绳卷扬机	2JK-3.5×1.5/11.5A	台	1	
9		多绳摩擦式卷扬机	JKM-2.8×4 (III)	台	1	
10		罐笼	2#单绳单层	台	1	
11		罐笼	3#单绳双层	台	1	
12		罐笼	4#多绳双层	台	1	
13		凿岩机	YGZ-90	台	4	2 台备用

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

序号	类别	设备名称	型号规格	单位	数量	备注	
14		凿岩机	7655	台	16	8 台备用	
15		混凝土喷射机	SP-6P 型	台	2	1 台备用	
16		螺杆式空压机	Q=20m ³ /min	台	7	2 台备用	
17		螺杆式空压机	Q=40m ³ /min	台	3	1 台备用	
18		电耙	2DPJ-50	台	4	2 台备用	
19		扒渣机	WZL-60 型	台	9	3 天备用	
20		振动放矿机	轻型附着式	台	4	2 台备用	
21		主通风机	K40-8-No13	台	2		
22		主通风机	K40-8-No14	台	2		
23		局扇	JK55-2N04.5	台	15	5 台备用	
24		蓄电池式电机车	XK5-6/90-KBT	台	3	1 台备用	
25		架线式电机车	ZK10-6/550	台	3	1 台备用	
26		翻转式矿车	YFC0.5-6 0.5m ³	辆	30	6 台备用	
27		翻转式矿车	YFC0.7-6 0.7m ³	辆	40	8 台备用	
28		侧卸式矿车	YCC2.0-6	辆	40	8 台备用	
29		卧式多级泵	D6-25×8	台	3	1 台备用	
30		卧式多级泵	D6-25×10	台	3	1 台备用	
31		卧式多级泵	D25-30×10	台	3	1 台备用	
32		主变压器	2500kVA	台	2		
33		变压器	900kVA	台	4		
34		变压器	500kVA	台	6		
35		0.4kV 配电柜	GCS	面	32		
36		整流柜	ZQA-400/550	台	6		
37		调度电话总机	60 门	套	1		
38		地下 开采	立式钻床	Z5140	台	1	
39			手提式三相电钻	J3Z-19	台	2	
40			电焊机	BX6-140-2	台	4	
41			砂轮机	M3035	台	6	
42			手动单梁起重机	LD	台	1	

序号	类别	设备名称	型号规格	单位	数量	备注
43		台式钻床	Z515	台	1	

3.1.4 原辅材料消耗

本项目地下开采主要原辅材料消耗见表 3.1-10。

表 3.1-10 地下开采主要材料消耗表

序号	材料名称	单位	掘进 (24.81m ³ /d)			采矿 (500t/d)			综合	
			单耗	日耗	年耗	单耗	日耗	年耗	单耗	年耗
1	炸药	kg	2.50	124.00	31000	0.45	450.00	112500	0.574	143500
2	导爆管	个	1.50	74.40	18600	0.56	560.00	140000	0.634	158600
3	钎头	m	0.009	0.45	112	0.008	8.00	2000	0.008	2112
4	钎子钢	个	0.06	2.98	744	0.06	60.00	15000	0.063	15744
5	黄油	kg	0.02	0.99	248	0.019	19.00	4750	0.020	4998
6	机油	kg	0.02	0.99	248	0.004	4.00	1000	0.005	1248

3.1.5 物料平衡、金属平衡

3.1.5.1 物料平衡

(1) 产品总量

矿山生产能力为年开采 25 万吨的原矿。

(2) 废石剥离量

III 号矿体露天采场开采境界内矿石量 18.96 万吨, 废石量 76.22 万吨, 平均剥采比 4.02: 1 吨/吨; VII 号矿体露天采场开采境界内矿石量 79.76 万吨, 废石量 317.44 万吨, 平均剥采比 3.98: 1 吨/吨。矿山两个露天采场开采境界内矿石量合计为 98.72 万吨, 废石量合计为 393.66 万吨, 平均剥采比 3.99: 1 吨/吨。开采境界内矿、废石量统计表见表 3.1-11、3.1-12。

矿山地下开采设计利用资源量总计为 237.23 万吨, 其中, V、VII 号矿体开拓系统可利用资源量总计为 129.81 万吨, III 号矿体开拓系统可利用资源量总计为 44.92 万吨, I 号矿体开拓系统、II 号矿体开拓系统、IV 号矿体开拓系统、VI 号矿体开拓系统合计可利用资源量为 62.50 万吨, 地下开采废石量 58.06 万吨, 物料平衡图见图 3.1-4。

表 3.1-11 III 号矿体开采境界内矿、废石量统计表

台阶标高 (m)	台阶高度 (m)	矿石量 (万吨)	剥离量 (万吨)	剥采比 (吨/吨)
3834	11	3.89	28.24	7.26: 1
3824	10	3.74	20.49	5.48: 1
3814	10	3.78	16.99	4.49: 1
3804	10	3.81	8.00	2.10: 1
3794	10	3.74	2.50	0.67: 1
合计	51	18.96	76.22	4.02: 1

表 3.1-12 VII 号矿体开采境界内矿、废石量统计表

台阶标高 (m)	台阶高度 (m)	矿石量 (万吨)	剥离量 (万吨)	剥采比 (吨/吨)
3911	3	4.29	31.47	7.34: 1
3901	10	12.88	82.37	6.40: 1
3891	10	12.76	68.49	5.37: 1
3881	10	12.64	61.08	4.83: 1
3871	10	12.52	38.87	3.10: 1
3861	10	12.40	25.91	2.09: 1
3851	10	12.28	9.25	0.75: 1
合计	63	79.76	317.44	3.98: 1

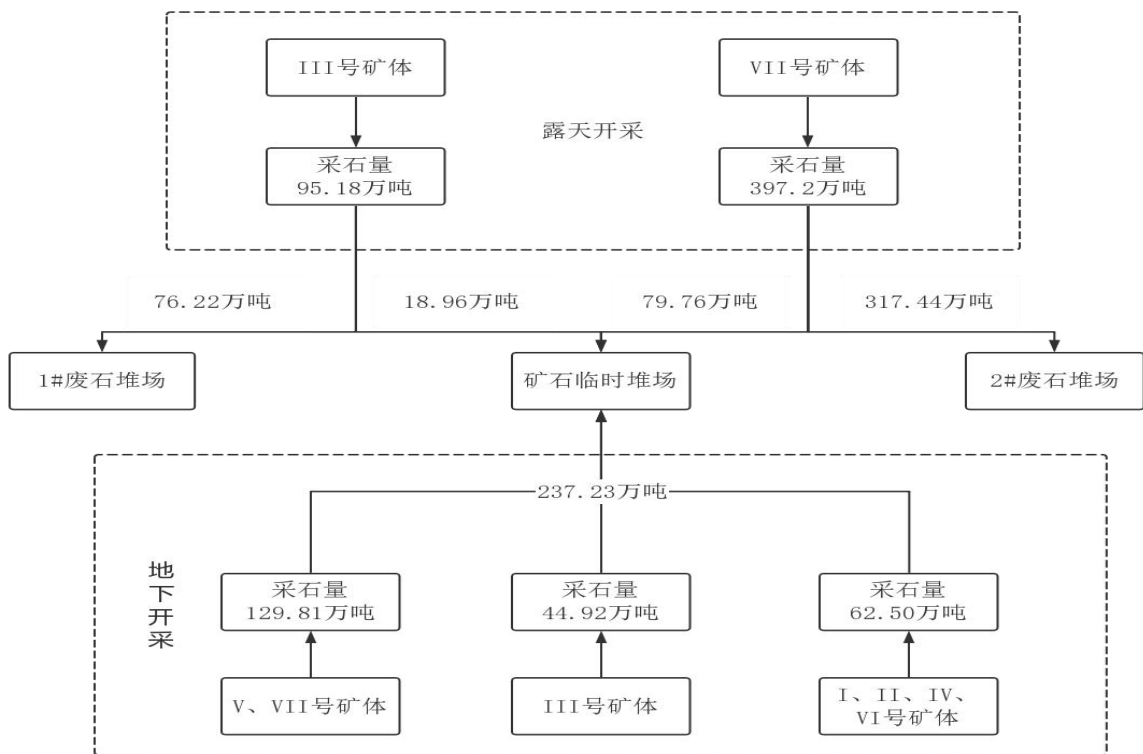


图 3.1-4 本项目物料平衡图

3.1.5.2 金属平衡

本项目金属元素平衡见表 3.1-13

表 3.1-13 金属元素平衡表

名称	产率 (%)	mFe 品位 (%)	产量 (t/a)	含量 (t/a)
废石	37.16	2.30	393.66×10^4	9.05×10^4
铁精矿	30.13	65.26	335.95×10^4	219.24×10^4
原矿	100.00	23.12	729.61×10^4	163.21×10^4

3.1.6 通风系统

3.1.6.1 通风系统设计

I、II、III 及 IV 号矿体通风系统：设计均采用单翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由罐笼竖井进入，经中段石门及运输平巷进入回采工作面，清洗工作面后，污风由采场天井回到上中段平巷，然后通过回风巷道后，再经回风井抽出地表，形成单翼对角式通风系统。

V、VII 号矿体通风系统：设计采用两翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由罐笼竖井进入，经中段石门及运输平巷进入回采工作面，清洗工作面后，污风由采场天井回到上中段平巷，然后通过回风巷道后，再分别经东、西回风井抽出地表，形成两翼对角式通风系统。

VI 号矿体通风系统：设计采用单翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。新鲜风流由平硐口进风进入中段平巷后，通过采准天井进入采场工作面，清洗工作面后，污风从另一侧采准天井排至地表。

3.1.6.2 通风设备选型

设计 I 号矿体开拓系统采用机械通风。根据计算，矿山 I 号矿体通风系统所需风量为 $15.70\text{m}^3/\text{s}$ ，容易时通风负压最大为 68.77Pa ；困难时通风负压最大为 86.47Pa 。为兼顾该矿山 III 号矿体容易和困难时的通风需求，设计选择 1 台 K40-8-No14 型风机作为主扇，供 IV、VI、II 号矿体依次使用。风机风量 $11.80 \sim 25.60\text{m}^3/\text{s}$ ，风机的计算风压 H_j 为 $84 \sim 386\text{Pa}$ ，其电机型号为 Y180L-8，功率 11kW 。

设计 III 号矿体开拓系统采用机械通风。根据计算，矿山 III 号矿体通风系统所需风量为 $11.56\text{m}^3/\text{s}$ ，容易时通风负压最大为 34.58Pa ；困难时通风负压最大为 40.17Pa 。为兼顾该矿山 III 号矿体容易和困难时的通风需求，设计选择 1 台 K40-8-No13 型风机作为主

扇。该风机风量 $9.40\sim 20.50\text{m}^3/\text{s}$ ，风机的计算风压 H_j 为 $72\sim 332\text{Pa}$ ，其电机型号为 Y160L-8，功率 7.5kW 。

设计 V、VII 号矿体开拓系统采用机械通风。根据计算，矿山 V、VII 号矿体通风系统所需风量为 $30.34\text{m}^3/\text{s}$ 。其中，东风井风量为 $15.17\text{m}^3/\text{s}$ ，容易时通风负压最大为 67.37Pa ；困难时通风负压最大为 77.43Pa ；西风井风量为 $15.17\text{m}^3/\text{s}$ ，容易时通风负压最大为 88.43Pa ；困难时通风负压最大为 135.51Pa 。为兼顾该矿山 V、VII 号矿体东、西风井容易和困难时的通风需求，设计选择 1 台 K40-8-No13 型风机作为东风井主扇，风机风量 $9.40\sim 20.50\text{m}^3/\text{s}$ ，风机的计算风压 H_j 为 $72\sim 332\text{Pa}$ ，其电机型号为 Y160L-8，功率 7.5kW ；设计选择 1 台 K40-8-No14 型风机作为西风井主扇，风机风量 $11.80\sim 25.60\text{m}^3/\text{s}$ ，风机的计算风压 H_j 为 $84\sim 386\text{Pa}$ 。其电机型号为 Y180L-8，功率 11kW 。

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给水

本项目用水主要为生活用水和生产用水。

①生活用水：设计建设容量为 200m^3 生活储水池一座，矿区供水水源为矿区东北方向直线距离约 3km 的阿克萨依河，阿克萨依河流速为 $1.21\text{m}/\text{s}$ ，流量为 $244\text{L}/\text{s}$ ，满足矿区用水要求。根据《新疆维吾尔自治区生活用水定额》，办公生活用水按 $80\text{L}/\text{人}$ 计，露天开采期，职工人员按 71 人计，一年按 250 天工作日计算，则办公及生活用水量为 $1420\text{m}^3/\text{a}$ ($5.68\text{m}^3/\text{d}$)；井下开采期，职工人员按 153 人计，一年按 250 天工作日计算，则办公及生活用水量为 $3060\text{m}^3/\text{a}$ ($12.24\text{m}^3/\text{d}$)；

②生产用水：生产用水主要为凿岩用水和井下生产用水，其中凿岩用水 $40\text{m}^3/\text{d}$ ($10000\text{m}^3/\text{a}$)；根据矿山水文地质资料，矿区侵蚀基准面为 3603m ，本项目地下开采开拓系统最低标高为 3644m ，因此本项目无矿井涌水，井下生产用水主要包括 I 号~VII 号矿体井下开采时所需的降尘、生产，生产用水量按 $0.4\text{m}^3/\text{t}$ 矿石量计，I、II、IV、VI 号矿体生产任务总和为 $263.47\text{t}/\text{d}$ ，生产用水量为 $105.39\text{m}^3/\text{d}$ ；III 号矿体生产任务为 $189.35\text{t}/\text{d}$ ，生产用水量为 $75.74\text{m}^3/\text{d}$ ，V、VII 号矿体生产任务为 $547.19\text{t}/\text{d}$ ，生产用水量为 $218.88\text{m}^3/\text{d}$ ，总计用水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，以及绿化用水及道路降尘，工业场地及废石场洒水用水等。

3.1.7.2 排水

本项目废水主要为采矿生产废水及办公生活区产生的少量生活污水。

根据矿山水文地质资料，矿区侵蚀基准面为 3603m ，本项目地下开采开拓系统最低

标高为 3644m，因此本项目无矿井涌水。生产废水按用水量 80%计，则废水量为 320m³/d（76250m³/a），分别在 I 号至 VII 号矿体开拓系统中段设置 40m³ 的回用水池 1 个，生产废水通过排水设备排至回水池中，供生产循环使用，不外排。

露天开采期生活污水产生量为用水量的 80%，生活污水产生量为 1136m³/a（4.544m³/d）。地下开采期生活污水产生量为用水量的 80%，生活污水产生量为 2448m³/a（9.792m³/d）。矿山建设地理式一体化生活污水处理设施，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，处理后用于矿区绿化及降尘，不外排。污水处理设施下游设 40m³ 的生活污水事故池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。本项目水平衡图见图 3.1-5。

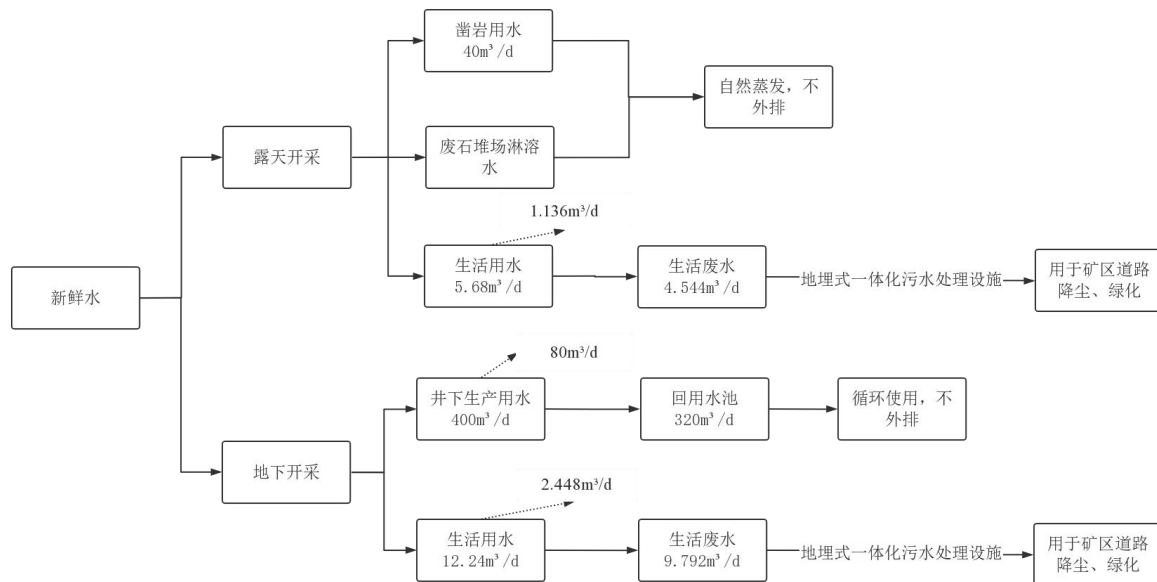


图 3.1-5 本项目水平衡图

3.1.7.3 供电

设计矿山供电线路引自若羌县 35kV 变电所，供电电压等级 35kV。根据用电负荷，矿山选择 1 台 SP-400kVA-10kV/380V 变压器，变配电室就近布置在生活区附近作为供电电源，变压器出口电压 0.4kV。若羌县 35kV 变电所是可靠的矿山供电电源，满足矿山生产及生活用电需要。

3.1.7.4 供热

本项目冬季不生产，生产区无需供热；矿区生活部采暖及人员洗浴，各选一台 LDC-2（2t）电加热锅炉供热。

3.1.8 总平面布置及其合理性

3.1.8.1 总平面布置

矿区主要由露天采场、废石场、矿部生活区、斜井口工业场地组成。矿区平面布置图见图 3.1-6。

1、露天采矿场

全矿设置两个露天采场。其中，III 号矿体露天采场共设 3 个最终台阶，台阶标高为 3834m、3814m、3794m，采场露天开采标高 3845m~3794m；VII 号矿体露天采场共设 4 个台阶，台阶标高为 3911m、3891m、3871m、3851m，采场露天开采标高 3914m~3851m。

2、废石堆场

矿山两个露天采场合计废石量 393.66 万吨（143.15 万 m³）。矿山设置 1、2 号两个废石堆场，分别堆排 III、VII 号矿体露天采场的废石。

VII 号矿体露天采场废石量 317.44 万吨（115.43 万 m³），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 184.69 万 m³。1 号废石堆场布置在 VII 号矿体露天采场东南侧边缘外 70m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 12°左右，占地面积 10.20 万 m²，顶部平台标高 3880m，最大堆置高度 50m，容积约 210 万 m³左右。

III 号矿体露天采场废石量 76.22 万吨（27.72 万 m³），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 44.35 万 m³；2 号废石堆场布置在 III 号矿体露天采场东北侧边缘外 20m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 3°左右。占地面积 4.80 万 m²左右，顶部平台标高 3860m，最大堆置高度 20m，容积约 56 万 m³左右。

经计算，两个废石堆场的容积满足排弃废石的需要。设计选用 1 台 ZL50 型装载机配合自卸汽车堆排废石。

3、矿部生活区

矿部生活区布置在矿区北侧的平缓地带，矿部生活区内包括办公室、宿舍、食堂、仓库、车库及修理车间等，均为砖混结构房屋，总建筑面积 3380m²，占地面积 18000m²。

4、地下开采工业场地

I 号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口西北侧，发电机房布置在罐笼竖井南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井东侧略偏南；废石堆场布置在罐笼竖井东侧，堆积坡面角 40°，顶部平台堆积标高 3935m，最大堆积高度 17m；采矿工业场地建筑面积 520m²，占地面积 18000m²，竖井口附近布置

40m³回用水池一座。

II号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口西北侧，发电机房布置在罐笼竖井南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西南侧；废石堆场布置在罐笼竖井西南侧，堆积坡面角40°，顶部平台堆积标高3930m，最大堆积高度19m；采矿工业场地建筑面积520m²，占地面积15000m²，竖井口附近布置40m³回用水池一座。

III号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口西南侧，发电机房布置在空压机房西南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西侧略偏南；废石堆场布置在罐笼竖井西北侧，紧邻露天开采形成的2号废石堆场，废石堆场堆积坡面角40°，顶部平台堆积标高3844m，最大堆积高度10m；采矿工业场地建筑面积520m²，占地面积22000m²，竖井口附近布置40m³回用水池一座。

IV号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，空压机房布置在罐笼竖井竖井口北侧，发电机房布置在罐笼竖井西北侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西侧；废石堆场布置在罐笼竖井东侧，废石堆场堆积坡面角40°，顶部平台堆积标高3840m，最大堆积高度7m；采矿工业场地建筑面积520m²，占地面积6200m²，竖井口附近布置40m³回用水池一座。

V、VII号矿体工业场地：主要围绕罐笼竖井竖井口周边就近布置。其中，发电机及空压机房布置在罐笼竖井竖井口东南侧，机修间布置在罐笼竖井西南侧，卷扬机房布置在罐笼竖井西侧；废石堆场布置在罐笼竖井东侧，堆积坡面角40°，顶部平台堆积标高3893m，最大堆积高度17m；采矿工业场地建筑面积520m²，占地面积18000m²，竖井口附近布置40m³回用水池一座。

VI号矿体工业场地：该矿体规模较小，且距离V、VII号矿体工业场地较近，该矿体压气及供电均依托V、VII号矿体工业场地相关设施，不再建设。

5、矿山机修

矿山建设规模25万t/a，为维持矿山的正常生产，需对矿山的生产设备及辅助设备、运输设备进行维护、修理，并应存储部分油料、材料和机械备件，以满足矿山生产的需要。

矿山设备均为标准化产品，机械加工件很少。在矿区工业场地建机汽修间，承担矿山生产设备的简单维修和小修，矿山机械设备的大中修委托专业检修机构或协作单位承

担。

修理车间负责矿山生产设备及辅助生产设备的检修任务，主要更换设备易损零、配件，修复少量机械零件、配件。设备修理所需的零、配件外购或委托加工，因此本次设计的机修包括：机械修理间、油库、综合仓库。

(1) 机械修理间

机械修理间负责矿山生产设备和辅助设备的日常维护和小修；修复少量机械零、配件以及部分技术改造工作。设备维修过程所需的备品、备件、及生产消耗件由外购或外委解决。车间 120m²，车间设备配备：ZA5032/1 型Φ32 圆柱立式钻床一台，BX1-250 型交流弧焊机一台，SQ-1 型砂轮切割机一台，2000×4000mm 装配兼焊接平台一块，汽车检修坑 10 个等。

(2) 油库

油库负责储存并分发矿山运输车辆及各种内燃设备的燃油。矿山设储存柴油用的 20m³ 卧式油罐 3 个。润滑油和机油以桶装方式入库储存，库面积 60m²。油库下游设施 10m³ 事故油池，在事故状态下暂存柴油。

(3) 综合仓库

矿山设有综合仓库、储存、发放生产和生活所需的物品及劳保、办公用品。综合仓库总面积 180m²。

6、运输道路

矿山运输道路主要为矿山公路、各开采水平公路、废石场公路以及地表联络公路。

(1) 露天运输道路

设计矿山公路起点最低标高为 2090m，终点最高标高为 3814m 及 3891m，全矿公路总长 18600m，平均纵坡 3%，最大纵坡 8%。采用三级露天矿山道路，单车道，泥结碎石路面，路基宽 6m，路面宽 4m。

(2) 井采期地表运输

矿山地下采矿规模为 25 万 t/a，矿石年运量为 25 万 t/a。地下开采期间在各提升竖井井口附近设置矿石堆场。矿石运输利用露天开采期间矿石运输配备的汽车和装载设备，不再新增。矿山主干道路面宽为 6m，道路转弯半径一般不小于 15m，最大纵坡不大于 8%。

(3) 外部道路

外部运输包括生产、生活物质、爆破材料、坑木、油料、用水以及矿石运往选厂。

爆破材料由专车、专人押运外。为了方便日常业务和应急需要，设计矿山配备 1 辆皮卡车。外部道路采用原有探矿期的碎石路面。

3.1.8.2 平面布置合理性分析

(1) 采矿工业场地

本项目在竖井口、平硐口、斜坡道附近设置工业场地，因地制宜，利于管理，工业场地选址不压矿，不受地下开采可能引起地表错动的影响，其下无不良工程地质及水文地质条件的影响，工业场地距离生活区较远，对生活区的影响很小，工业场地占地为裸岩石砾地，为未利用荒地。各建筑物之间安全距离符合消防规范，布局紧凑，采矿工业场地布置于此便于设备与物料拉运、装卸及安装等作业活动。

(2) 运输道路

本项目运输道路根据采场周围的地形条件和采场结构尺寸设计，主干道路面宽为 4m，最大坡度 8%，最小转弯半径为 15m。路面结构为简易碎石。由于矿山道路沿途除矿山生活区工作人员外，几乎没有人流，也无居民点，因此，在生产运输过程中，对环境的影响不大。

(3) 矿石堆场

本项目在矿区西侧设置临时矿石堆场，最大堆置高度 5m，堆置坡度 35°，临时矿石堆场远离项目生活区，并且每日定时由卡车拉运，堆存时间较短，这样可减少排废石的运输费用，提高劳动效率，减少对人群造成的影响。

(4) 废石堆场

矿石开采过程产生废石集中收集后采用自卸汽车运至废石场，对废石场进行封场处理，本项目 1 号废石堆场布置在 VII 号矿体露天采场东南侧边缘外 70m 处宽阔戈壁滩上，2 号废石堆场布置在 III 号矿体露天采场东北侧边缘外 20m 处宽阔戈壁滩上，该区域工程地质条件好，植被稀少，基岩的渗透系数小，选址合理性分析见表 3.2-14。

表 3.1-14 废石场选址合理性分析

标准要求	本工程废石场	备注
场址应符合当地城乡建设总体规划要求	场址区域不属于城乡建设规划区	符合
应选在工业区和居民集中区主导风向下风侧，场界距居民集中区 500m 以外	场址位于山区，周围 5km 范围内无常住居民等环境敏感点	符合
在场址应满足承载力要求的基础上，以避免地基下沉的影响，避开天然滑坡或泥石流影响区	场址内地层稳定，无天然滑坡或泥石流隐患，可满足承载力要求	符合
应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然	无断层、断层破碎带、溶洞区，地形坡度	符合

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

标准要求	本工程废石场	备注
滑坡或泥石流影响区	5~10°，未在天然滑坡或泥石流影响区	
禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区	项目区东北侧约 3km 处为阿克萨依河，河流水流方向为自南向北，本项目位于河体上游，不属于滩地和洪泛区。	符合
禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域	场址区域未在国家或地方划定的自然保护区、风景名胜区等特别保护区域内	符合

①本项目废石量为 393.66 万吨，废石由自卸卡车拉运至废石临时堆场，待开采结束后全部回填。开发利用方案结合矿山地形，废石堆场设置台阶，台阶边坡为 1: 1.5，符合堆场要求。可能引发的地质灾害为边坡滑坡和坍塌，主要防治措施为：矿山采矿期间废石严格按设计及要求分层压实合理堆放，严禁乱排乱倒现象。矿山闭坑后矿石全部外运处理，废石全部回填，剩余废石就地覆土、平整、恢复治理，尽量达到与周围地形地貌相协调。

②废石临时堆场设计采用洒水方式降尘，可有效抑尘废石临时堆放扬尘。

③废石临时堆场选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》中场址选择的有关环保要求。

④废石临时堆场不属于重大危险源；废石堆场上游来水方向按照一百年一遇的防洪标准设置一条浆砌石结构、梯形断面的截洪沟，截洪沟底宽1.5m，深度为1.5m，开挖边坡比为1: 1，全长400m；废石堆存时，高度每上升10m设置宽度2.0m台阶，堆存坡度不得大于1: 1.6。下游修建拦挡坝，拦挡坝顶宽3.0m，高度3.0m，长度70m。

综上所述，从废石合理安全处置和环境损失角度考虑，废石临时堆放场的位置较合理。

(5) 矿区生活区

根据开发利用方案，矿部生活区布置在矿区北侧的平缓地带，周围 500m 范围内无矿体、工业广场、废石堆场等设施，若羌县常年风向为东北风，生活区位于工业场地的侧风向，选址可行。

以上分析可知本项目总平面布置是合理和可行的。

3.1.9 生产周期与劳动定员

根据企业组织机构的设置，以及工艺流程设计和设备配置状况，矿山前期露天开采岗位定员 79 人，其中生产工人 52 人，管理及后勤服务人员 27 人；矿山地下开采期间岗

位定员 153 人，其中生产工人 128 人，管理及服务人员 25 人。矿山露天开采年工作日数为 250d，每天 2 班，每班工作 8h。矿山地下开采年工作日数为 250d，每天 3 班，每班工作 8h。

3.2 工程分析

根据矿体赋存条件及地形特点，设计开采方式为露天/地下开采。露天开采主要为 III、VII 号矿体上部，地下开采主要为 III、VII 号矿体下部及 I、II、IV、V、VI 号矿体。

露天和地下开采分期进行，前期为露天开采，后期为地下开采。根据开采技术条件，按经济合理剥采比及境界剥采比圈定露天开采境界，其中，III 号矿体露天采场最终境界底部标高 3794m，VII 号矿体露天采场最终境界底部标高 3851m。两个露天开采境界内设计利用的矿石资源储量合计为 98.72 万吨；其它矿体以及 III、VII 号矿体深部采用地下开采，地下开采利用矿石资源储量 237.23 万吨，本项目包括露天开采、地下开采，由于开采时序、开采时段不一致，故本报告分别分析露天开采和地下开采的工艺流程。

3.2.1 露天开采

3.2.1.1 开采境界圈定结果

根据矿区范围、矿体特征参数等条件，设计圈定两个露天开采境界，分别为 III 号矿体露天采场和 VII 号矿体露天采场。露天开采境界构成要素 III 号矿体露天采场开采境界构成要素，见表 3.2-1。

表 3.2-1 III 号矿体露天采场露天采场开采境界构成要素表

最高开采标高 (m)		3845
最低开采标高 (m)		3794
最终台阶高度 (m)		20
最终台阶标高 (m)		3834、3814、3794
最终台阶坡面角 (°)		70
地表境界	长 (m)	243
	宽 (m)	104
底部境界	长 (m)	165
	宽 (m)	20
安全平台宽度 (m)		6
固定坑线	底宽 (m)	6

	纵坡 (%)	8
	最终帮坡角 (°)	不大于 52

露天开采境界构成要素 VII 号矿体露天采场开采境界构成要素，见表 3.2-2。

表 3.2-2 VII 号矿体露天采场露天采场开采境界构成要素表

	最高开采标高 (m)	3914
	最低开采标高 (m)	3851
	最终台阶高度 (m)	20
	最终台阶标高 (m)	3911、3891、3871、3851
	最终台阶坡面角 (°)	70
地表境界	长 (m)	473
	宽 (m)	91-111
底部境界	长 (m)	395
	宽 (m)	20
	安全平台宽度 (m)	6
固定坑线	底宽 (m)	6
	纵坡 (%)	8
	最终帮坡角 (°)	不大于 52

3.2.1.2 矿床开拓

根据矿区地形条件及露天开采最终境界特征，设计采用公路开拓汽车运输方案。凹陷露天开采水平采用固定坑线、直进式布线形式。

设计矿山公路主要布置在露天开采最终境界南侧，沿地形地势展线，从总出入口进入各水平工作面。

3.2.1.3 采剥工作

(1) 采剥方法

根据矿山地形地质条件、矿山生产规模及机械化程度，设计采用自上而下水平分层、台阶式采剥法。

(2) 工作面布置及推进方向

根据地形地质条件，沿矿体或斜交矿体走向掘开段沟，沿矿体或斜交矿体走向布置采剥工作面，垂直矿体走向由下盘向上盘推进工作面。

(3) 采剥工艺

采用潜孔钻机钻凿中深孔，多排孔爆破，全液压挖掘机采装，自卸汽车运输。矿石装入自卸汽车外运，废石装入自卸汽车运至废石堆场。

(4) 穿孔作业

① 设备选型

该矿年采剥能力较大，矿岩硬度较高，设计采用 KQG100 型高压露天潜孔钻机，钻孔直径 100mm，穿孔深度 14.5m。

该钻机技术性能先进，配有干式除尘器；司机室密封，防寒、保温、隔音；钻孔效率高，是矿山开采理想的穿孔设备。

② 钻机数量

矿山设计建设规模为 25 万 t/a，计算年采剥矿岩量 144.75 万吨，年作业天数 250 天，每天 1 班。KQG100 型露天潜孔钻机台班效率 45m，废孔率 7%，台年效率 10463m，米孔爆破量 17.14m³（47.48 吨），1 台钻机年完成采剥总量 49.68 万吨。为满足矿山年采剥总量 144.75 万吨，需要 3 台 KQG100 型露天潜孔钻机同时工作，不设备用。

③ 辅助作业用凿岩机

消除根底，平整钻机作业平台、修整边坡和处理边角矿体等采用矿山现有 2 台 Y24 型手持式凿岩机，备用 2 台，共 4 台。

④ 大块二次破碎

矿山年采剥量 144.75 万吨，班采剥量 2895 吨，大块率控制在 7%以内，每班需破碎的大块约 203 吨，约 76m³。为了解决超规格大块矿岩二次破碎问题，设计露天采场配备液压碎石机 1 台，用于大块矿岩二次破碎，其底车选用国产 CE220-6 型全液压挖掘机（反铲），配置 GB220E 液压破碎器，其台班破碎能力约 250 吨。

(5) 爆破作业

① 爆破参数

根据矿岩物理力学性质，设计最小抵抗线 3m，孔距 4m，排距 3m。设计最小抵抗线 3m，孔距 4m，排距 3m。倾斜中深孔长 12m，其中超深长 1.2m、堵塞长度 3m。米孔爆破量 17.14m³（47.48t）。

② 炮孔布置方式及爆破方法

采用三角形布孔，大区多排孔微差挤压爆破，对角线起爆或 V 型起爆，以便实现小抗抵线大孔距爆破，从而改善爆破效果，降低大块率，减少根底、降低后冲作用及其他

有害效应。靠近最终边坡的爆破作业，其炮孔布置、爆破方式及装药量等方面均应严格控制，宜采用预裂爆破等方法，最大限度的减少爆破对边坡的破坏。

生产过程中布置炮孔时，应根据矿山的实际情况和生产经验，适时修正爆破参数，以便取得最佳的爆破效果。

采用电力起爆，中深孔爆破的一次爆破量应保证挖掘机有 7 天以上装载量。

进行爆破作业必须严格执行爆破安全规程，根据爆破方法、爆破规模及地形条件圈定爆破危险区边界，做好警戒工作，确保人员和建筑物及设备的安全。

(6) 采装工作

该矿生产规模属于中型，矿岩硬度较大，设计选择具有先进技术水平的斗容 2m³CAT325 型全液压挖掘机。矿山年采剥总量 144.75 万吨，年作业天数 250 天，每天 2 班。CAT325 型全液压挖掘机台班效率 1500t，台年效率 75.00 万 t。根据矿山年采剥矿岩量及采装设备生产能力计算，设计选择 CAT325 型全液压挖掘机同时工作 2 台，不设备用。为集拢爆破分散的矿石、为钻机平整作业场地、修筑和维护道路、清扫边坡等辅助工作，选用 1 台 ZL50 型装载机。

上述设备可供两个露天采场交错使用。

露天采矿生产工艺流程及排污节点示意图见图 3.2-2。

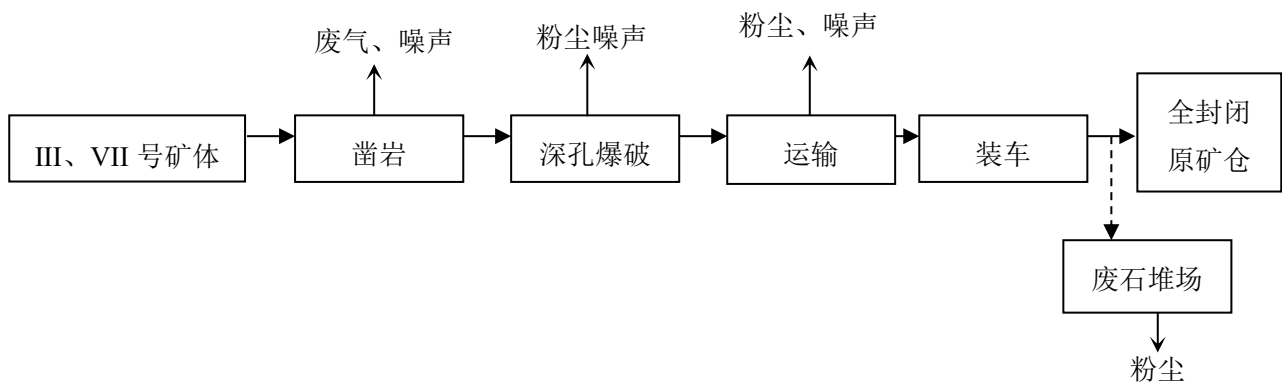


图 3.2-2 露天开采工艺排污节点示意图

3.2.2 地下开采

3.2.2.1 采矿范围

根据矿体赋存条件及地形特点，设计采用露天与地下联合开采方式。露天开采主要开采 III、VII 号矿体上部，III、VII 号矿体下部及 I、II、IV、V、VI 号矿体全部采用地下开采。地下开采最低开采标高为详查报告资源储量估算最低标高 3644m，地下开采工程

布置最高标高 3955m。

3.2.2.2 采矿方法

根据各矿体倾角 48~81°，平均厚度 3.69~11.88m，围岩稳定性较好等开采技术条件，有浅孔留矿采矿法和分段空场法较适合于本矿的实际情况。本次设计以浅孔留矿采矿法和分段空场法进行比较。两种方法比较见表 3.2-3。

表 3.2-3 采矿方法比较表

项目	采矿方法		备注
	浅孔留矿采矿法	分段空场采矿法	
矿块生产能力	80~100t/d	250~350t/d	平均指标
矿块损失率	≤15%	≤18%	
矿块贫化率	10%	12%	
千吨采掘比	12m 左右	15~25m	
特点	优点：1、贫化及采掘比较小； 2、工艺较简单，易掌握。 缺点：1、部分矿石暂留矿房，积压资金； 2、矿块生产能力小。	优点：1、矿块生产能力较大； 2、不积压资金。 缺点：1、工艺较复杂； 2、采掘比较大。	

经过比较可以看出，分段空场采矿法具有采场生产能力大；工人在巷道中凿岩，安全条件好；可采用采场底部结构集中出矿，出矿设备效率高等优点，但存在采矿损失贫化大，采切工作量相对要大，摊入采矿成本高，对矿体变化较大者采矿损失贫化更大，采矿工艺稍复杂等缺点；浅孔留矿采矿法具有回采工艺简单，工人易掌握，损失贫化低，采切比小，采矿成本低等优点，但存在采场生产能力低、采下矿石积压时间长等缺点。

考虑本项目矿体厚度从薄到厚、产状多为急倾斜等特点，并且为满足矿山生产能力需要，设计推荐同时采用上述两种采矿方法，其中以分段空场法为主（用于厚度在 5m 以上中厚至厚矿体，占比 50%）；浅孔留矿采矿法为辅（用于厚度在 5m 以下薄矿体，占比 50%）。

3.2.2.3 回采工艺

一、分段空场法

（1）矿块布置

根据开采技术条件，设计矿块沿走向布置，长 40m，间柱 8m，底柱 11m，顶柱 5m，采场高 23~52m。分段空场法采矿法图见图 3.2-2。

回采时新鲜风流通过罐笼竖井沿车场进入中段沿脉运输平巷，通过采场人行通风天井和分段凿岩巷道进入采场回采工作面，清洗工作面后，进入另一侧人行通风天井回到上中段回风巷道经主井通风道上的通风机排出地表。

(5) 采场顶、底板管理

分段凿岩巷道应依据巷道围岩稳定情况来决定措施，若不好时，可采用锚网护顶。对巷道顶板，要加强安全检查，特别是在爆破后首先进行顶板松石处理，避免事故发生。

(6) 矿柱回采及空区处理

间柱回采，待两边矿房回采完后，在间柱联络道中用 YGZ-90 钻机打上向扇形孔，在中段上侧向崩矿，崩下的矿石从矿房中放出。底柱中电耙道以上矿柱不回收，电耙道以下底柱和顶柱要进行回收。回收的方法是：在上中段矿房矿量回采完毕，中段运输巷道不再利用时，在巷道中用 YGZ-90 钻机向上打扇形孔，用 7655 钻机向下打眼，顶、底柱一次崩矿，爆下矿石从中段矿房的放矿漏斗中下放到电耙道耙入装矿小溜井放出。

采空区处理，视上下盘围岩稳定程度而定，若围岩条件较好者，除留有部分底柱支撑外，不需要进行其它处理，若上下盘围岩条件较差时除留有矿柱外，还需崩落上、下盘围岩或利用掘进废石充填采空区。

二、无底柱浅孔留矿法

(1) 矿块参数

矿块沿矿体走向布置，长度为 40~50m，高度为 23~52m，宽度为矿体厚度。矿房不留底柱，间柱宽 6m，顶柱 4m。无底柱浅孔留矿法工艺图见图 3.2-3。

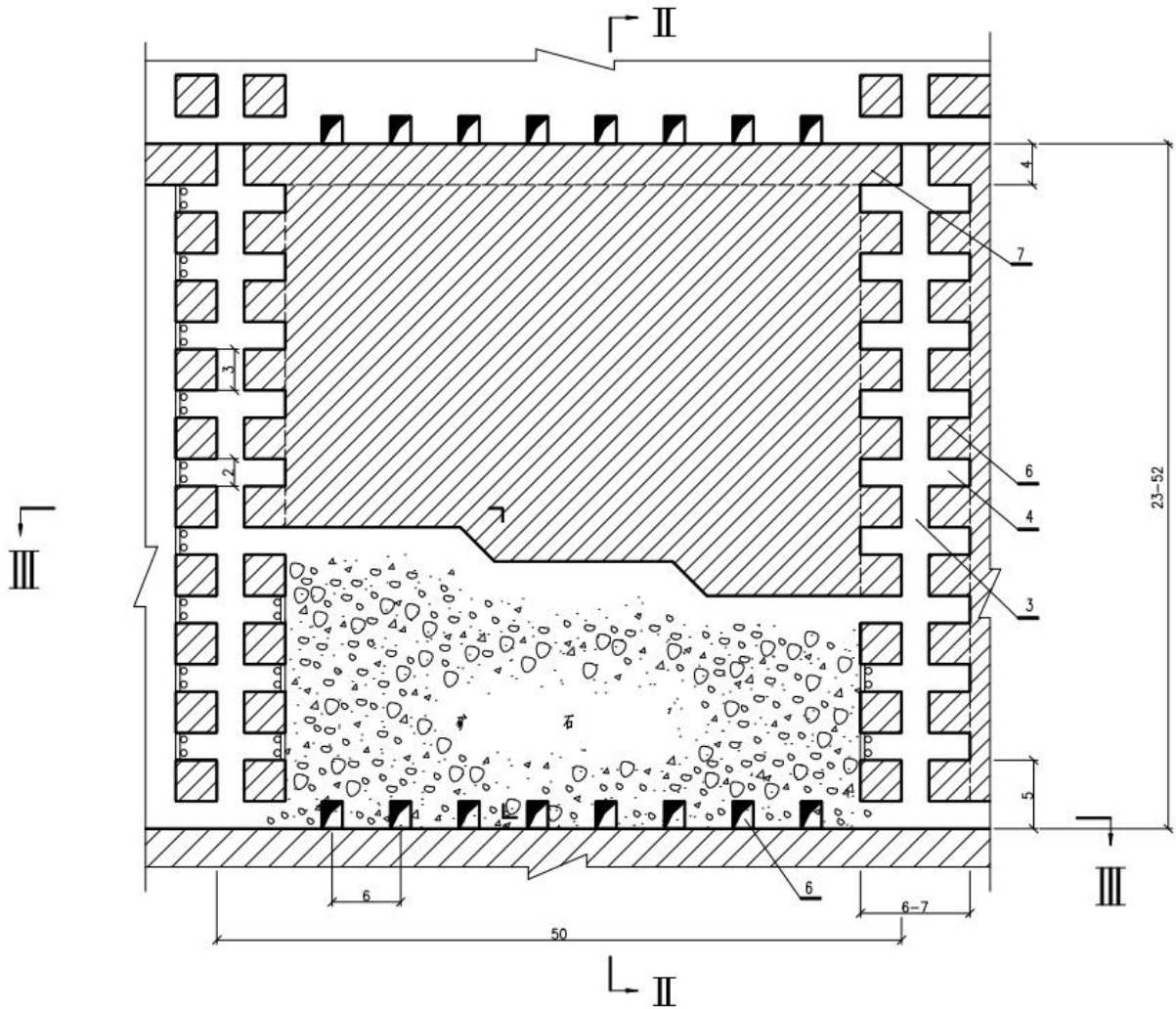


图 3.2-3 无底柱浅孔留矿法工艺图

(2) 采准切割

采切工程包括中段运输巷道、采准天井、联络道、拉底巷道及漏斗等。设计中段运输巷道在矿体中部沿脉掘进，然后在中段运输巷道内矿体两侧向上掘进脉内采准天井，与上部中段巷道（或地表）贯通，天井内设人行梯。沿天井垂直方向每隔 5m 向两侧掘进联络道，采场两端联络道在高程上错开布置，随着回采工作面的逐步提高，各联络道与两边矿房依次贯通。回采作业的全过程中，必须确保采场两侧的联络道有两个以上随时保持畅通，以满足作业人员进出采场及通风需要。

在沿脉运输巷道中靠近矿体下盘侧，每隔 6m 沿脉运输巷道内向矿体掘进出矿进路，出矿进路与沿脉运输平巷之间夹角为 90°，每个矿块布置 6~7 条出矿进路。在矿块底部沿矿体走向掘进拉底平巷，其断面约为 2.0m×2.0m，直接作为矿房回采自由面。采准、切割采用 7655 气腿式凿岩机。

(3) 回采作业

矿房回采分梯段进行，用 7655 型凿岩机凿上向或倾斜炮孔，人工装药方式装药，垂直运输平巷的出矿穿内为扒渣机装矿。装药爆破后将矿房内崩落的矿石放出三分之一左右，使采场工作面保持有 2.0~2.5m 的凿岩空间。局部放矿后检查顶板，处理浮石，平整场地，为下一循环做好准备。根据矿体厚度情况，设计矿块平均生产能力按 100t/d 计算。

回采作业工序包括两个部分：

①回采工作面检查及撬顶以清除浮石、采场平整、凿岩、装药、爆破及通风。矿房回采自下而上分层进行，浅孔凿岩，打水平或上向孔。孔径 38~42mm，孔距 0.8m，排距为 0.8m，孔深 2.0m，梅花型布孔，起爆器+导爆管+2 号岩石硝铵炸药爆破。回采作业需要注意的问题，一是严格控制开采界限，最大限度降低贫化；二是严格控制落矿块度，避免放矿时堵塞出矿穿，造成出矿困难。

②矿房回采自拉底平巷开始，回采宽度为矿体厚度。矿石在爆破作用下破碎后，所占空间扩大约 50%。为了保证采场凿岩、爆破及通风工作提供合适的作业空间，每次爆破后放出爆下矿石的三分之一左右，其余矿石暂留矿房作为回采凿岩时的工作平台，同时也可起到支撑顶底板的作用。出矿时矿石扒渣机装入运输平巷矿车中运出平巷，出矿作业时间应与采场凿岩作业时间错开，严禁同时作业，以避免引起采场作业人员埋没事故发生。矿房留 4m 顶柱，间柱 6m，在矿房顶板稳固性较差时，可在矿房内留若干矿柱，以保证顶底板稳定。

(4) 大放矿

矿房回采结束后时，应组织集中放矿。大放矿是浅孔留矿法采矿的重要环节，组织的好坏对出矿质量有很大影响，一般在回采结束后立即组织，存窿矿量不宜存放时间过长，避免采场围岩因暴露时间过长塌落而引起矿石贫化，或大块围岩塌落卡死出矿穿，使采场中部分矿石无法放出、或放出不经济而引起矿石损失。

(5) 回采顺序

为保证开采安全，各采区总体上采用自上而下逐中段，中段水平采用自端部向竖井口方向的后退式开采顺序。

(6) 采场顶、底板管理

在矿房回采中采场支护视顶、底板围岩稳定性而定，若稳固性差，在矿房中用锚杆或喷锚网加固；若稳固性好，由间柱和底柱支撑即可。

(7) 间柱、顶柱回收及采空区处理

矿柱回采在矿房回采结束后进行，间柱和顶柱及上中段底柱采用隔一采一方式回收，矿柱采用集中布孔、一次爆破崩落法回采。空区处理视顶、底板围岩稳定情况，若空区过大，顶、底板围岩不好者，空区采用下中段掘进废石进行回填，或崩落顶板岩石充填采空区。

3.2.2.4 开拓运输方案

根据各矿体埋藏特征，由于 V、VII 号矿体相距较近，设计这两个矿体采用 1 个开拓系统统一开拓。其他各矿体均为独立开拓系统。VI 号矿体具备平硐开拓条件，设计该矿体采用平硐开拓方案，其它各矿体则全部采用竖井开拓。简述如下：

I 号矿体开拓系统：根据矿山开采错动范围界限，设计布置一口罐笼竖井作为主提升井。罐笼竖井布置在 91 号勘查线附近、开采错动范围之外 30m 处，罐笼竖井断面为圆形，净直径 4.50m，井筒内提升容器为 3#双层罐笼，承担全部矿石、废石、人员、设备、材料的提升任务。井口标高 3935.00m，该井深度 141m（含井窝 12m），井内设梯子间，作为安全出口通道。设计在 103 号勘查线以东侧下盘、开采错动范围之外 20m 处设西风井作为总回风出口，井口标高 3955m，该井深度 35m，与 3920m 中段平巷连通。此外，在开拓系统西南侧 3920m 中段与 3882m 中段之间设倒段盲风井 1，该井深度 38m，分别与 3920m、3882m 中段平巷连通；在开拓系统西南侧 3882m 中段与 3844m 中段之间设倒段盲风井 2，该井深度 38m，分别与 3882m、3844m 中段平巷连通；西风井及倒段盲风井 1、倒段盲风井 2 的井筒内断面净直径均为 3.0m，井筒内均设梯子间，作为安全出口通道。

开拓系统共设 4 个中段，中段高度为 38m。各中段标高分别为 3920m、3882m、3844m、3806m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。

设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.7-6 型 0.7m³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。

II 号矿体开拓系统：根据矿山开采错动范围界限，设计布置一口罐笼竖井作为主提升井。罐笼竖井布置在 71 号勘查线附近、开采错动范围之外 30m 处，罐笼竖井断面为圆形，净直径 4.50m，井筒内提升容器为 3#双层罐笼，承担全部矿石、废石、人员、设备、材料的提升任务。井口标高 3930.00m，该井深度 151m（含井窝 12m），井内设梯子间，作为安全出口通道。设计在 63 号勘查线与 59 号勘查线之间、开采错动范围之外 20m 处

设东风井作为总回风出口，井口标高 3932m，该井深度 61m，分别与 3911m、3871m 中段平巷连通。此外，在开拓系统东北侧 3871m 中段与 3831m 中段之间设倒段盲风井，该井深度 40m，分别与 3871m、3831m 中段平巷连通；东风井及倒段盲风井的井筒内断面净直径均为 3.0m，井筒内均设梯子间，作为安全出口通道。

开拓系统共设 4 个中段，中段高度为 40m。各中段标高分别为 3911m、3871m、3831m、3791m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。

设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.7-6 型 0.7m³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。

III 号矿体开拓系统：根据矿山开采错动范围界限，设计布置一口罐笼竖井作为主提升井。罐笼竖井布置在 3 号勘查线与 0 号勘查线之间、开采错动范围之外 45m 处，罐笼竖井断面为圆形，净直径 4.0m，井筒内提升容器为 2#单层罐笼，承担全部矿石、废石、人员、设备、材料的提升任务，井口标高 3844.00m，该井深度 212m（含井窝 12m），井内设梯子间，作为安全出口通道。设计在 4 号勘查线与 8 号勘查线之间、开采错动范围之外 20m 处设东风井作为总回风出口，井口标高 3845m，该井深度 81m，与 3764m 中段平巷连通。此外，在开拓系统东北侧 3764m 中段与 3684m 中段之间设倒段盲风井，该井深度 80m，分别与 3764m、3724m、3684m 中段平巷连通；东风井及倒段盲风井的井筒内断面净直径均为 3.0m，井筒内均设梯子间，作为安全出口通道。

开拓系统共设 4 个中段，中段高度为 30~40m。各中段标高分别为 3764m、3724m、3684m、3644m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。

设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.5-6 型 0.5m³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。

IV 号矿体开拓系统：根据矿山开采错动范围界限，设计布置一口罐笼竖井作为主提升井。罐笼竖井布置在 32 号勘查线以西 28m、开采错动范围之外 32m 处，罐笼竖井断面为圆形，净直径 4.5m，井筒内提升容器为 3#双层罐笼，承担全部矿石、废石、人员、设备、材料的提升任务，井口标高 3840.00m，该井深度 124m（含井窝 12m），井内设梯子

间，作为安全出口通道。设计在 24 号勘查线以东 11m、开采错动范围之外 20m 处设西风井作为总回风出口，井口标高 3850m，该井深度 82m，与 3768m 中段平巷连通。西风井井筒断面净直径均为 3.0m，井筒内均设梯子间，作为安全出口通道。

开拓系统共设 3 个中段，中段高度为 40m。各中段标高分别为 3808m、3768m、3728m。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。

设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 15kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 XK5-6/90-KBT 型蓄电池机车牵引 YFC0.7-6 型 0.7m³ 翻转式矿车运输。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。

V、VII 号矿体开拓系统：根据矿山开采错动范围界限，设计布置一口罐笼竖井作为主提升井。罐笼竖井布置在 140 号勘查线与 144 号勘查线之间矿体下盘、开采错动范围之外 30m 处，罐笼竖井断面为圆形，净直径 4.5m，井筒内与各中段通过环形车场相连通，井内采用 4#双层单罐笼配平衡锤互为平衡的提升系统，方钢罐道，承担全部矿石、废石、人员、设备、材料的提升任务，井口标高 3893.00m，该井深度 226m（含井窝 24m），井内设梯子间，作为安全出口通道。设计在 128 号勘查线与 132 号勘查线之间、开采错动范围之外 20m 处设西风井，在 152 号勘查线附近、开采错动范围之外 20m 处设东风井，井口标高 3883m，该井深度 140m，分别与 3861m、3821m、3781m、3743m 中段平巷连通，井口标高 3893m，该井深度 112m，分别与 3821m、3781m 中段平巷连通。东、西风井的井筒内断面净直径均为 3.0m，井筒内均设梯子间，作为安全出口通道。

开拓系统共设 5 个中段，中段高度为 30~52m 不等。各中段标高分别为 3861m、3821m、3781m、3743m、3691m。除位于西侧的 V 号矿体 3861m 中段通过平硐通至露天边坡与地表联通外，其它各中段平巷均通过石门巷道与罐笼竖井联通。为解决西侧 V 号矿体 3861m 中段出矿及掘进废石运输问题，设计自 3861m 中段至 3821m 中段间设置矿石溜井及废石溜井，并通过石门巷道与中段平巷联通，3861m 中段的矿石及废石通过溜井下放至 3821m 中段后，通过振动放矿机装入矿车后，运输至罐笼竖井，通过罐笼提升至地表；设计矿石溜井断面净直径 3.0m，高度 40m，废石溜井断面净直径 2.0m，高度 40m；设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。

设计井下各中段平巷均采用有轨运输，轨道采用 22kg/m 钢轨，轨距为 600mm。坑内矿石和废石采用 ZK10-6/550 型电机车牵引 10 辆 YCC2.0-6 型侧卸式矿车运输矿石及废石。中段的运输平巷为向罐笼竖井方向 3‰的重车下坡方式。

VI号矿体开拓系统：根据地形条件，设计在3829m水平布置运输平硐，平硐口中心坐标：X=4222144.32、Y=29614468.92，井口标高3893.00m。开拓系统共设1个中段，中段高度21~33m之间。中段标高为3829m。由于距离较近，设计该矿体地表工业场与附近的V、VII号矿体工业场地共用，以降低建投入。

由于只有一个开拓中段，设计不再设专用回风井。设计采准天井布置在脉内，在中段间实现连通，天井内设人行梯，用于行人员及通风。

设计开拓系统中段平巷内采用蓄电池式电机车牵引0.70m³翻转式矿车运输，运输线路为折返式。运输平巷铺设15kg/m的钢轨，600mm轨距。

地下开采生产工艺流程及排污节点示意图见图3.2-4。

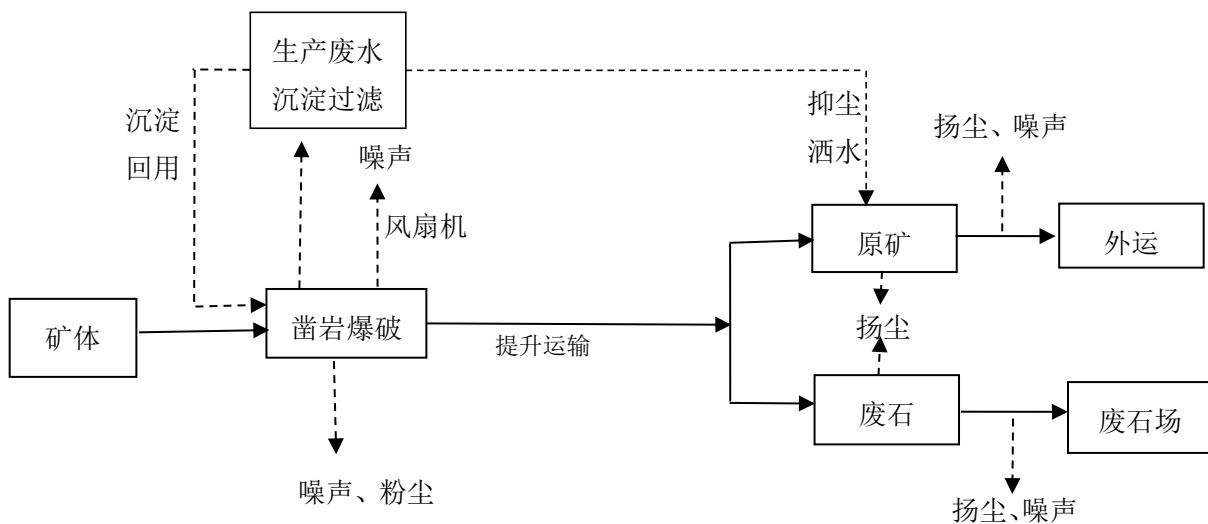


图 3.2-4 地下采矿工艺流程及排污节点示意图

3.3 产污环节分析

3.3.1 大气污染物

3.3.1.1 露天开采期

露天开采期对大气环境的影响主要为掘进及采矿扬尘、运输扬尘、废石场扬尘。

(1) 掘进及采矿扬尘

采矿时，打眼、放炮过程中会产生大量扬尘，要求露天高压潜孔钻机、手持式凿岩机全部采用湿式凿岩工艺，以降低粉尘产生。爆破过程产生的污染物为NO_x、CO和粉尘，每公斤硝酸铵炸药可产生0.55kg（或280L）氮氧化物气体（以N₂O计）和40L/kg的一氧化碳气体；N₂O俗称笑气，吸入后可使人暂时失去知觉，对人体有害。目前尚无适当的治理措施，操作人员可通过防毒面具吸收或暂时撤离爆破现场的方法解决，另外选

择扩散条件较好时间进行爆破，有助于废气尽快扩散。

(2) 运输扬尘

本项目运营期运废石及矿石车辆在行使过程中，造成道路扬尘和物料散落。其运输过程中产生的扬尘量采用以下经验公式计算（2005 年及 2006 年国家环保局审查通过多部矿产开发环评报告中均采用此经验公式）：

$$Q_p=0.123 \times (V/5) \times (M/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.72}$$

$$Q_{p0}=Q_p \times L \times Q/M$$

式中： Q_p ——道路扬尘量， $kg/km \cdot 辆$ ；

Q_{p0} ——总扬尘量， kg/a ；

V ——车辆速度， $30km/h$ ；

M ——车辆载重， $40t/辆$ ；

P ——路面灰土覆盖率，洒水后为 $0.5kg/m^3$ ；

L ——运距， km ；

Q ——运输量， t/a 。

本项目露天采矿服务年限为 3.95 年，VII 号矿体废石运输量为 317.44 万 t，VII 号露天堆场至 1 号废石堆场距离总长约 0.07km，III 号矿体废石运输量为 76.22 万 t，III 号露天堆场至 2 号废石堆场距离总长约 0.02km，矿石运输量为 98.72 万 t，露天采场至矿石堆场的距离总长约 1.5km，经上述公式计算，可产生总扬尘量为 131.8t/a。在采取道路洒水降尘、道路路面铺碎石等措施后，可以抑制扬尘量约 80%，采取措施后运输扬尘量为 26.36t/a。

(3) 废石场扬尘

废石场废石卸车和推土机平整均会产生扬尘，其扬尘量按照下列公式计算：

$$Q=11.7U^{2.45} \times S^{0.345} \times e^{-0.5w} \times e^{-0.55(W-0.07)}$$

计算参数： Q_1 ——废石堆起尘量， (mg/s) ；

W ——物料含水率，3%；

w ——空气相对湿度，31%；

S ——废石堆表面积，（1 号废石堆场 $102000m^2$ ，2 号废石堆场 $48000m^2$ ）

U ——临界风速， $(1.5m/s)$ 。

经计算，1 号废石堆场起尘量为 2089.36mg/s，废石堆场产生扬尘量约为 45.13t/a；2

号废石堆场起尘量为 983.23mg/s，废石堆场产生扬尘量约为 21.24t/a，采取洒水降尘、压实、大粒径废石覆压等措施可以减少扬尘约 80%，采取措施后 1 号废石堆场扬尘量为 9.026t/a，2 号废石堆场扬尘量为 4.248t/a。

(4) 柴油燃烧废气

装载机产生的燃油烟气，主要含 CO、NO_x、总烃、SO₂ 等。本项目年耗油 500t。根据《环境统计手册》，燃烧 1t 柴油产生的 SO₂ 的量为柴油含硫量的 2 倍，柴油中含硫量为 0.001%〔参考《车用柴油》（GB19147-2016）〕。装载机年用量按 500t 计，据此柴油机运转过程中排入大气的 CO、NO_x、总烃以及 SO₂ 的量可用下式计算。

$$Q_{CO} = 2.40 \times \frac{m}{175}; \quad Q_{NO_x} = 10.99 \times \frac{m}{175}; \quad Q_{Cmfn} = 4.08 \times \frac{m}{175};$$

$$Q_{SO_2} = 2 \times 0.001\% \times m$$

式中：Q——污染物排放量，kg；

m——柴油机消耗柴油量，kg；

废气污染物产生情况见下表。

表 3.3-1 柴油机废气污染物产生一览表

污染物名称	产生量 (t/a)
CO	6.86
NO _x	31.4
烃类	11.66
SO ₂	0.01

3.3.1.2 地下开采期

地下开采期大气污染源来自矿山爆破、凿岩及矿石搬运过程中产生的粉尘。

(1) 掘进及采矿扬尘

采矿时，打眼、放炮过程中会产生扬尘，地下开采手持式凿岩机采用湿式凿岩工艺，控制粉尘产生。地下开采粉尘和烟气排放分为爆破瞬时排放和正常通风排放，根据本项目掘进量和采矿量，根据开发利用方案可知，本项目炸药总用量为 143.5t/a，各矿体爆破瞬时粉尘可达 300mg/m³，强制通风后外排地面大气中的粉尘浓度低于 120mg/m³。根据开发利用方案，本项目 I、II、IV、VI 号矿体设计 1 台 K40-8-N014 型风机为主扇，最大风量 25.6m³/s(92160m³/h)；III 号矿体设计 1 台 K40-8-N013 型风机为主扇，最大风量 20.5m³/s(73800m³/h)；V、VII 号矿体东面设计 1 台 K40-8-N013 型风机为主扇，最大风量 20.5m³/s

(73800m³/h)、西面设计 1 台 K40-8-N014 型风机为主扇,最大风量 25.6m³/s(92160m³/h),则本项目地下开采时开拓系统通风总量为 92.2m³/s (331920m³/h), 粉尘含量为 2mg/m³,粉尘产生量为 6.64×10⁻⁴t/h (3.98t/a), 采用湿式凿岩后可减少扬尘约 80%, 粉尘排放量为 0.796t/a。矿井废气由风机送至矿井上部, 由采准天井排至地表大气中。

(2) 爆破扬尘

根据<张兴凯、李怀宇.露天矿爆破粉尘排放量的计算分析[J].金属矿山, 1996 年第 3 期>一文, 爆破粉尘排放强度为 54.2kg/t (炸药量), 项目井采期爆破用炸药量为 143.5t/a, 爆破粉尘的产生量为 7.78t/a。据<薛里.颜事龙.爆炸水雾降尘机理探讨[J].安徽理工大学学报(自然科学版), 2004 年 S1 期>一文, 其降尘率可达到 80%以上, 爆破前进行洒水, 粉尘排放量约为 1.56t/a。

(3) 运输扬尘

主要是废石的运输及矿石运输车辆在进行过程中, 造成道路扬尘和物料散落。地下开采矿石及废石量为 237.23 万 t/a, 各矿体距矿石堆场的运距总计为 4.25km, 经 3.3.1.1 露天开采中的运输粉尘计算公式可知, 地下开采产生扬尘量为 67.05t/a。在采取道路洒水降尘、道路路面铺碎石等措施后, 可以抑制扬尘量约 80%, 采取措施后运输扬尘量为 13.41t/a。

3.3.1.3 “大、小呼吸” 废气

本项目柴油储存为密闭卧式储罐, 为固定顶罐的一种。理论上不存在无组织排放气, 但实际生产中不可避免的产生一定的无组织排放, 本项目的无组织排放以储罐区挥发中物料的跑、冒、滴、漏等。

固定顶罐蒸发损失分为出罐损失和静储损失, 出罐损失即在出罐过程中, 粘附在罐壁上的物料暴露在大气中造成的损失。出罐损失估算公式为:

$$W=1.37\times 10^{-4}V/D。$$

式中: W——损耗量 (m³)

V——物料周转量 (m³)

D——罐直径 (m)。

静储损失是指储罐在装卸料或静置时, 由于环境温度的变化和罐内压力的变化, 使得罐内溢出的烃类气体通过罐顶的呼吸阀排入大气。储罐呼吸造成的烃类有机物平均排放率为 0.09kg/m³ 通过量。本项目柴油罐采用密闭卧式储罐, 柴油储存量为 500t/a (588.24m³)。经计算, 本项目非甲烷总烃出罐损失为 0.237t/a, 静储损失为 0.083t/a, 本

项目无组织排放量为 0.32t/a。

③废气污染源及污染物统计

根据以上分析，本工程生产过程中废气污染源及污染物统计情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本工程废气污染物统计情况表

废气污染源	污染物	污染物产生情况	处理措施	排放情况
出罐损失	非甲烷总烃	0.237t/a	无组织排放	0.237t/a
静储损失	非甲烷总烃	0.083t/a	无组织排放	0.083t/a
合计	-	0.32t/a	-	0.32t/a

3.3.2 水污染物

3.3.2.1 露天开采期

本项目露天开采期主要产生的水污染物为湿法凿岩废水、淋溶水以及生活污水。

(1) 湿法凿岩废水

湿法凿岩用水量为 40m³/d，主要用于凿岩，降尘等用水，废水量很小，渗入裂隙或自然蒸发不外排，对项目区水环境影响较小。

(2) 废石堆场淋溶水

废石场在晴天和旱季时无废水外排，在降雨月份（4~6 月份）才可能有废水外排，其废水产生量与废石场的汇水面积、当地降雨量和地表径流系数等因素有关。根据项目区气象条件，本项目区内降水量极少，排泄方式主要为地表蒸发排泄，平均降水量小于蒸发量，废石场产生淋溶水的可能性很小，在建设期及运营期大部分废石用于回填采坑及地下采空区，少部分停留在废石场，闭矿后剩余废石对其进行压实平整处理。

(3) 生活污水

矿山劳动组织形式为矿区生产部人员及管理组人员。矿山采矿分前后期进行开采，前期为露天，后期为地下开采。劳动定员按开采顺序安排所相应的劳动组织和工作制度确定。露天开采定员为 71 人，项目生活用水量约为 5.68m³/d（1420m³/a），污水按 80% 的排放量计，则平均每天排放的生活污水约 4.544m³/d（1136m³/a）。生活污水排入一体化污水处理设施处理后，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于矿区洒水抑尘及绿化用水等全部利用，不外排。根据类比得知，矿区生活污水污染物产排情况见下表。

表 3.3-3 矿山生活污水产生情况

污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
SS	360	0.41	10	0.01
COD _{cr}	320	0.36	50	0.06
BOD	220	0.25	10	0.01
NH ₃ -N	25	0.03	5	0.005
动植物油	40	0.05	1	0.001

3.3.2.2 地下开采期

本项目地下开采时产生的水污染物主要为生产废水和生活污水。

(1) 生产废水

根据矿山水文地质资料，矿区侵蚀基准面为 3603m，本项目地下开采开拓系统最低标高为 3644m，因此本项目无矿井涌水，井下生产用水主要包括 I 号~VII 号矿体井下开采时所需的生产用水，总计用水量为 400m³/d，根据开发利用方案，本项目生产废水按用水量 80%计，则废水量为 320m³/d，分别在 I 号至 VII 号矿体开拓系统中段设置 40m³ 的回水池 1 个，生产废水通过排水设备排至回水池中，供生产循环使用，不外排。

(2) 生活污水

在露采结束后，地下开采定员增加至 153 人。项目生活用水量约为 3060m³/a (12.24m³/d)，污水按 80%的排放量计，则平均每天排放的生活污水约 2448m³/a (9.792m³/d)。生活污水排入一体化污水处理设施处理后，满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于矿区洒水抑尘及绿化用水等全部利用，不外排。根据类比得知，矿区生活污水污染物排放浓度及排放量见下表。

表 3.3-4 矿山生活污水产生情况

污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
SS	360	0.88	10	0.02
COD _{cr}	320	0.78	50	0.12
BOD	220	0.54	10	0.02
NH ₃ -N	25	0.061	5	0.012
动植物油	40	0.098	1	0.0002

3.3.3 噪声

3.3.3.1 露天开采期

露天采矿作业噪声来源于露天爆破、空压机、装载设备、手持式凿岩及运输设备等在运行时会产生噪声，一般在 85dB (A) ~120dB (A) 左右，会对区域声环境造成一定的影响。本项目主要噪声源及其声强情况见下表。

表 3.3-5 本项目主要噪声源情况一览表

序号	噪声源	位置	噪声源强度(dB (A))	备注
1	移动式空压机	采矿	92~105	间歇性
2	露天潜孔钻机	采矿	85~90	间歇性
3	湿式凿岩机	采矿	90~105	间歇性
4	装载机	采矿	85~105	间歇性
5	运输车辆	运输	85~90	断续性
6	爆破噪声	采矿	85~120	间歇性

此外，爆破时会产生振动，对土、岩、建筑物及构筑物等会有部分影响。采石爆破工序，振动的强弱受装药量影响，可以通过对装药量的控制，保证附近构筑物不遭破坏。

3.3.3.2 地下开采期

矿山地下开采期间凿岩、井下爆破、压气、铲装运设备等生产作业时均会产生噪声。产生高噪声的设备主要有采矿场的坑下凿岩机、通风机。本项目主要噪声源及其声强情况见下表。

表 3.3-6 本项目主要噪声源情况一览表

序号	噪声源	位置	噪声源强度 (dB (A))
1	坑下凿岩机	采矿	108~110
2	通风机	采矿	100~105
3	爆破噪声	采矿	100~110

3.3.4 固体废物

3.3.4.1 露天开采期

露天开采时所产生的固体废物有采矿废石、生活垃圾。

(1) 采矿废石

根据《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿矿产资源开发利用方案》可知，III号、VII号矿体为露天开采，废石量总计为393.66万吨（143.15万m³）。VII

号矿体露天采场废石量 317.44 万吨（115.43 万 m³），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 184.69 万 m³。III 号矿体露天采场废石量 76.22 万吨（27.72 万 m³），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 44.35 万 m³。

1 号废石堆场布置在 VII 号矿体露天采场东南侧边缘外 70m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 12°左右，占地面积 10.20 万 m²，顶部平台标高 3880m，最大堆置高度 50m，容积约 210 万 m³左右；2 号废石堆场布置在 III 号矿体露天采场东北侧边缘外 20m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 3°左右。占地面积 4.80 万 m²左右，顶部平台标高 3860m，最大堆置高度 20m，容积约 56 万 m³左右。

（2）生活垃圾

生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计，本项目露天开采劳动定员为 71 人，则生活垃圾产生量约为 35.5kg/d（8.875t/a）。生活垃圾设垃圾收集桶，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置。

3.3.4.2 地下开采期

本项目地下开采期所产生的固体废物为采矿废石、生活垃圾等。

（1）采矿废石

地下开采期废石排放量约 58.06 万吨，废石主要成份与露天矿石相同。按《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），并根据对废石进行的毒性浸出试验结果，此类废石属一般固体废物，对周围环境的影响较小。各矿体地下开采的废石直接拉运至就近废石堆场。

（2）生活垃圾

生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计，本项目井采期劳动定员增加至 153 人，则生活垃圾产生量约为 76.5kg/d（19.125t/a）。生活垃圾设垃圾收集桶，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置。

（3）危险废物

矿区设有机电设备小型维修车间 1 座，使用蓄电池式电机车，运营期将产生少量废矿物油（危废代码 HW08-251-001-08）和废弃蓄电池（危废代码 HW49-900-044-49），临时储存。根据建设单位提供资料，年均产生量分别为 0.05t/a 和 0.02t/a。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求在矿区危废暂存间（4m×5m）收集、暂存后，交由有资质的单位处理处置。

3.3.5 生态环境

露天开采服务年限 3 年 11 个月（3.95a），后期地下开采 9 年（9.00a），合计服务年限 12 年 11 个月（12.95a）。划定矿区范围面积为：3.226km²。本项目开采对象为矿区范围内 I 号~VII 号矿体，根据矿山自然条件及矿体赋存条件，采用露天与地下相结合的方式开采，本项目采用分期开采，前期为露天开采，后期为地下开采。

3.3.5.1 露天开采期

本次露天开采是对矿区范围内的 III 号、VII 号矿体，通过对出露地表矿体进行圈定表明，设定 2 个露天采矿场。露天开采后造成的生态环境破坏和生态影响，有以下几个方面：

（1）占地

本项目露天开采部分占地情况为：本项目矿权面积为 3.226km²，其中临时占地 35.13 万 m²，永久占地 34.71 万 m²，办公生活区占地面积约 18000m²，采坑占地面积为 7.78 万 m²，采场最终境界为山坡凹陷式采坑。矿区占地情况详见下表：

表 3.3-7 占地面积一览表

序号	建筑名称		占地面积（m ² ）	占地类型
1	III 号矿体露天采场		25272	未利用地
2	VII 号矿体露天采场		52503	未利用地
3	1 号废石堆场		102000	未利用地
4	2 号废石堆场		48000	未利用地
5	原矿堆场		2000	未利用地
6	工业场地		79200	未利用地
	矿部生活区		18000	未利用地
7	矿山机修	机械修理间	120	未利用地
		油库	60	未利用地
		综合仓库	180	未利用地
8	运输道路		19800	未利用地
合计			347135	/

其中，为降低废石场对生态环境破坏、减少废石场对地表植被及土壤的扰动范围，同时考虑本项目先露天采后井下开采的工程特性，环评建议应优化露天矿开采方案和开采顺序，井下开采废石堆放应充分利用前期已开采结束的露天开采矿坑作为废石场。

（2）地质灾害诱发生态破坏

本项目建设及运营过程可能诱发地质灾害；滑坡、崩塌、泥石流，影响植物生长，破坏地面建筑物，对矿区采空区及其周边生态环境产生影响。

（3）工程占地对土壤、植被的破坏

本项目矿体植被覆盖度低，自然生态环境较为脆弱，矿山开采主要生态影响还表现在矿区占地对土壤扰动、对植被的破坏，永久占地将改变区域土地利用功能，降低土壤的抗侵蚀能力，引起水土流失，如果生态破坏程度过大或得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境进一步衰退，故需要采取一定的恢复措施，以维护区域生态环境的完整性。

（4）对野生动物的影响

采矿场及附近区域内常见野生动物有麻雀、地鼠等为主，大型野生动物少见。矿山开采对野生动物的影响主要表现在：对区域野生动物数量由于爆破惊吓而下降，影响野生动物栖息地，引起部分动物的近距离迁移，由于项目区野生动物极少，矿山开采对野生动物的影响也不显著。

（5）闭矿后影响

由于本次露天开采的特殊性，露天开采结束后会将采矿转入地下，采矿场进行部分关闭，关闭后仍会在很长一段时间内对周围环境造成不利影响，这种影响主要表现在生态方面，主要来自废石场、运输道路占地等。

3.3.5.2 地下开采期

地下开采是在露天开采结束后进行的，根据各矿体埋藏特征，由于 V、VII 号矿体相距较近，设计这两个矿体采用 1 个开拓系统统一开拓。其他各矿体均为独立开拓系统。VI 号矿体具备平硐开拓条件，设计该矿体采用平硐开拓方案，其它各矿体则全部采用竖井开拓。

建设开采后造成的生态环境破坏和生态影响，有以下几个方面：

（1）对土地及植被的破坏：地面构筑和建井直接破坏采场土壤、植被，改变土地的使用功能和生态景观。

（2）地表沉陷：本项目地下开采部分铁矿埋藏深达距地表 32~180m，矿石开采对岩石的破坏一般波及不到地面，因而地形变化不大。但本矿采用分段空场采矿法，随着开采范围的扩大，理论上地表有可能在局部范围内受到破坏，出现塌陷和裂缝。

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组：一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的

拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸；另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。矿山开发后期将采用地下开采，矿体开采高程范围为 3954~3644m，随着采矿活动的进行，将会在地下形成采空区，可能引发地面塌陷灾害。

(3) 景观生态影响：矿区位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，塔里木盆地东南缘的阿尔金山区中高山区。区域地貌属中高山区，区内沟谷纵横，正地形基岩裸露较好，基岩未裸露部位土壤层较厚。废石的堆放，将占用土地，改变土地的使用功能和生态景观。

(4) 工程占地影响：本项目矿权面积为 3.226km²，永久占地 26.6 万 m²，办公生活区占地面积约 18000m²，采坑占地面积为 7.78 万 m²，占地将改变原有生态环境景观，同时改变原有土地利用方式。

(5) 闭矿后影响：采矿场闭矿后仍会在很长一段时间内对周围环境造成不利影响，这种影响主要表现在生态方面，主要来自废石场等占地、地表沉陷问题等。其次，废石场闭坑后要进行复垦，种植适宜当地生长的植被，对生态环境的影响可以大大降低。

3.3.6 非正常工况排放情况

本项目的非正常工况主要为地埋式一体化污水处理设施故障，生活污水无法进行及时处理，可能对污水处理设施造成冲击。污水处理设施下游设 40m³ 的生活污水事故池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。

假定非正常工况下地埋式一体化污水处理设施故障，非正常工段污水处理设施故障时排放统计见表 3.3-8。

表 3.3-8 非正常工况污水超标排放浓度统计

时段	排放指标	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/L)
露采期	废水量	0.189	/
	SS	0.068	360
	COD _{Cr}	0.060	320
	BOD	0.042	220
	NH ₃ -N	0.0047	25
	动植物油	0.0076	40
井采期	废水量	0.408	/

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

时段	排放指标	排放量 (kg/h)	排放浓度 (mg/L)
	SS	0.146	360
	COD _{Cr}	0.131	320
	BOD	0.089	220
	NH ₃ -N	0.00102	25
	动植物油	0.0016	40

3.3.7 项目排放情况汇总

本项目污染物排放情况汇总见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目污染物排放情况汇总

开采期	污染源	污染物名称	项目产生量	项目削减量	项目排放量
露天开采期	无组织废气	运输扬尘	131.85t/a	105.49t/a	26.36t/a
		1号废石场扬尘	45.13t/a	36.104t/a	9.026t/a
		2号废石场扬尘	21.24t/a	16.992t/a	4.248t/a
	柴油燃烧废气	CO	6.86t/a	/	6.86t/a
		NO _x	31.4t/a	/	31.4t/a
		烃类	11.66t/a	/	11.66t/a
		SO ₂	0.01t/a	/	0.01t/a
	湿法凿岩废水	废水量	10000m ³ /a	10000m ³ /a	/
	生活污水	废水量	1136m ³ /a	1136m ³ /a	/
		SS	0.41t/a	0.41t/a	/
		COD _{Cr}	0.36t/a	0.36t/a	/
		BOD	0.25t/a	0.25t/a	/
		NH ₃ -N	0.03t/a	0.03t/a	/
		动植物油	0.05t/a	0.05t/a	/
	固废	生活垃圾	8.875t/a	0	8.875t/a
		采矿废石	393.66 万 t/a	0	393.66 万 t/a
地下开采期	掘进及采矿	掘进及采矿扬尘	3.98t/a	3.184t/a	0.796t/a
		爆破扬尘	7.78t/a	6.22t/a	1.56t/a
		运输扬尘	67.05t/a	53.64t/a	13.41t/a
	生产废水	废水量	320m ³ /d	320m ³ /d	/
	生活污水	废水量	2248m ³ /a	2248m ³ /a	/
		SS	0.88	0.88	/
		COD _{Cr}	0.78	0.78	/
		BOD	0.54	0.54	/

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

开采期	污染源	污染物名称	项目产生量	项目削减量	项目排放量
		NH ₃ -N	0.061	0.061	/
		动植物油	0.098	0.098	/
	固废	生活垃圾	19.125t/a	0	19.125t/a
		采矿废石	58.06 万 t/a	0	58.06 万 t/a
		废机油	0.05t/a	0	0.05t/a
		废弃蓄电池	0.02t/a	0	0.02t/a
柴油储罐	“大、小呼吸”废气	VOCs	0.32t/a	0	0.32t/a

3.4 污染物排放总量控制分析

本项目柴油贮存、使用量为 500t/a，根据柴油储罐“大、小呼吸”，本项目总量控制指标建议为 VOCs: 0.32t/a。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》，铁矿采选不属于重金属行业，本项目原矿石鉴定涉重金属为微量，可不申请重金属总量指标。

3.5 清洁生产水平分析

本项目为铁矿采选类项目，因此本次评价的清洁生产指标参照中华人民共和国环境保护行业标准（HJ/T294-2006）中的《清洁生产标准 铁矿采选业》中的指标对本项目进行清洁生产水平分析。具体内容见表 3.5-1，3.5-2。

表 3.5-1 铁矿采选行业清洁生产标准（露天开采类）

指标	一级	二级	三级	本项目
一、工艺装备要求				
穿孔	采用国际先进的高效、信息化程度高、大孔径、配有除尘净化装置的牙轮钻、潜孔钻等凿岩设备	采用国内的先进高效、较大孔径、配有除尘净化装置的牙轮钻、潜孔钻等凿岩设备	采用国产较先进的配有除尘净化装置的牙轮钻、潜孔钻等凿岩设备	二级
爆破	采用国际先进的机械化程度高的装药车和炮孔填塞机，采用仿真模拟的控制爆破技术	采用国内先进的机械化程度较高的装药车和炮孔填塞机，采用优化的控制爆破技术	采用国内较先进的机械化装药设备，采用控制爆破技术	二级
铲装	采用国际先进的效率高、信息化程度高、大型化电铲，配有除尘	采用国内先进的效率较高、大型化的电铲，	采用国内较先进的机械化装岩设	二级

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

指标	一级	二级	三级	本项目	
	净化设施	配有除尘净化设施	备, 配有除尘净化设施		
运输	采用国际先进的高效铁路运输、胶带运输, 或汽车一铁路、汽车一破碎一胶带联合运输系统; 配有除尘净化设施	采用国内先进的高效铁路运输、胶带运输, 或汽车一铁路、汽车一破碎一胶带联合运输系统; 配有除尘净化设施	采用国内较先进的机械化运输系统, 配有除尘净化设施	二级	
排水	满足 30 年一遇的矿坑涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿坑涌水量排水要求	满足最大的矿坑涌水量排水要求	二级	
二、资源能源利用指标					
回采率 (%)	≥98	≥95	≥90	二级	
贫化率 (%)	≤3	≤7	≤12	二级	
采矿强度 (t/m·a)	≥6000	≥2000	≥1000	二级	
电耗 (kW·h/t)	≤0.7	≤1.2	≤2.5	二级	
三、废物回收利用指标					
指标	一级	二级	三级	本项目	
废石综合利用率 (%)	≥25	≥15	≥10	一级	
四、环境管理要求					
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境、法规, 污染物排放达到国家和地发排放标准、总量控制和排污许可管理要求				
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核; 环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	二级	
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行严格培训	主要岗位进行严格培训	二级	
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程; 运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程; 运行无故障、设备完好率达 98%	有完善的岗位操作规程; 运行无故障、设备完好率达 95%	二级
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度, 并严格执行	主要设备有具体的管理制度, 并严格执行	主要设备有基本的管理制度, 并严格执行	二级

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

指标	一级	二级	三级	本项目	
生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	二级	
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			
环境管理	环境管理机构	建立并有专人负责			符合
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理	较完善的环境管理制度	二级	
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	二级
	污染源监测系统	对穿孔、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期监测			符合
	信息交流	具备计算机网络安全管理系统		定期交流	二级
土地复垦	具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理土地复垦率达 80%以上	1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理 2) 土地复垦率达 50%以上	1) 具有完整的复垦计划，并纳入日常生产管理 2) 土地复垦率达 20%以上	一级	
废物处理与处置	应建有废石贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施				
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求				

表 3.5-2 铁矿采选行业清洁生产标准（地下开采类）

清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本项目
一、装备要求				
凿岩	采用国际先进的信息化程度高、凿岩效率高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国内先进的凿岩效率较高、配有除尘净化装置的凿岩台车	采用国内较先进的配有除尘净化装置的凿岩设备	二级
爆破	采用国际先进的机械化程度高的装药车，采用控制爆破技术	采用国内先进的机械化程度较高的装药车，采用控制爆破技术	厚矿体采用机械化装药，薄矿体采用人工装药	二级
铲装	采用国际先进的高效、能耗低的铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的高效、能耗较低的铲运机、装岩机等装岩设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的机械化装岩设备，配有除尘净化设施	二级
运输	采用高效、规模化、配套的机械运输体系，如电		采用国内较先进	二级

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

清洁生产 指标等级	一级	二级	三级	本项目
	机车运输，胶带运输，配有除尘净化设施		的机械化运输体系，配有除尘净化设施	
提升	采用国际先进的自动化程度高的提升系统	采用国内先进的自动化程度较高的提升系统	采用国内较先进的提升系统	二级
通风	采用配有自动控制、监测系统的通风系统，采用低压、大风量、高效、节能的矿用通风机	采用大风量、低压、高效、节能的矿用通风机		二级
排水	满足 30 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足 20 年一遇的矿井涌水量排水要求	满足矿井最大涌水量排水要求	二级
二、资源利用指标				
1.回采率 (%)	≥90	≥80	≥70	二级
2.贫化率 (%)	≤8	≤12	≤15	二级
3.采矿强度 (t/m ² ·a)	≥50	≥30	≥20	二级
4.电耗 (kW·h/t)	≤10	≤18	≤25	二级
三、废物回收利用指标				
废物综合利用率 (%)	≥30	≥20	≥10	一级
四、环境管理要求				
环境法律法规要求	符合国家和地方有关环境法律法规，污染物排放达到国家和地方排放标准，总量控制和排污许可证管理要求			符合
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核，按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核，环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核，环境管理制度、原始记录及统计数据齐全	二级
生产过程环境	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		二级
	凿岩、爆破、铲装、运输等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 98%	二级
			主要岗位进行过严格培训	二级
			有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达 95%	二级

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目
管 理	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	二级
	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查			符合
环 境 管 理	环境管理机构	建立并有专人负责			符合
	环境管理制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善的环境管理制度	二级
	环境管理计划	制定近、远期计划并监督实施	制定近期计划并监督实施	制定日常计划并监督实施	二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	二级
	污染源监测系统	对凿岩、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期监测			符合
	污染源监测系统	对凿岩、爆破、铲装、运输等生产过程产生的粉尘进行定期监测			符合
	信息交流	具备计算机络化管理系统		定期交流	二级
土地复垦	1)具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2)土地复垦率达到80%以上	1)具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2)土地复垦率达到50%以上	1)具有完整的复垦计划；2)土地复垦率达到20%以上	二级	
废物处理与处置	应建有废石贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施			符合	
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求			符合	

本项目露天及地下开采主要生产设备大部分为国产定型设备，及矿山开采通用设备，主要生产设备无国家明令淘汰的项目。根据项目开采规模及开采方式，采用分阶段开采，前期为露天开采后期转入地下开采，露天开采采用湿法凿岩，产生粉尘量少，采用三角形布孔，大区多排孔微差挤压爆破、采装采用液压挖掘机，同时选用2台轮式ZL50型装载机，全过程机械化程度较高；地下开采采用凿岩机及配套斜井提升系统，自动化程度高，分析认为矿山装备水平较好，可达到清洁生产二级水平。

按《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）的有关要求进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。

3.6 与相关规划协调性分析

3.7.1 产业政策符合性分析

3.7.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》的符合性分析

本项目为铁矿开采项目，属于“四十三、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

3.7.1.2 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

本技术政策适用于矿产资源开发规划与设计、采矿和废弃地复垦等阶段的生态环境保护与污染防治。相关技术政策符合性见表 3.8-1。

表 3.8-1 相关技术政策符合性

类别	具体要求	本项目
指导方针	矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举；以及预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。	符合
技术原则	(1) 发展绿色开采技术，实现矿区生态环境无损或受损最小；	符合
	(2) 发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量	符合
	(3) 发展无废或少废的工艺技术，最大限度地减少废弃物的产生；	符合
	(4) 矿山废物按照先提取有价金属、组分或利用能源，再选择用于建材或其它用途，最后进行无害化处理处置的技术原则。	符合
复垦率	新建矿山应做到边开采、边复垦，破坏土地复垦率达到 85%以上。	符合
清洁生产	鼓励矿山企业开展清洁生产审核，优先选用采、选矿清洁生产工艺，杜绝落后工艺与设备向新开发矿区和落后地区转移。	符合
矿产资源开发与规划	(1) 禁止在依法划定的自然保护区（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。 (2) 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。 (3) 禁止在地质灾害危险区开采矿产资源。 (4) 禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开	符合

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

类别	具体要求	本项目
	发项目。	
	(1) 限制在生态功能保护区和自然保护区(过渡区)内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划, 并按规定进行控制性开采, 开采活动不得影响本功能区内的主导生态功能。 (2) 限制在地质灾害易发区、水土流失严重区域等生态脆弱区内开采矿产资源。	符合
	(1) 矿产资源开发应符合国家产业政策要求, 选址、布局应符合所在地的区域发展规划。 (2) 矿产资源开发企业应制定矿产资源综合开发规划, 并应进行环境影响评价, 规划内容包括资源开发利用、生态环境保护、地质灾害防治、水土保持、废弃地复垦等。	符合
	应优先选择废物产生量少、水重复利用率高, 对矿区生态环境影响小的采、选矿生产工艺与技术。	符合
	地面运输系统设计时, 宜考虑采用封闭运输通道运输矿物和固体废物。	符合
矿山基建	(1) 对矿山勘探性钻孔应采取封闭等措施进行处理, 以确保生产安全。 (2) 对矿山基建可能影响的具有保护价值的动、植物资源, 应优先采取就地、就近保护措施。 (3) 对矿山基建产生的表土、底土和岩石等应分类堆放、分类管理和充分利用。 (4) 矿山基建应尽量少占用农田和耕地, 矿山基建临时性占地应及时恢复。	符合
采矿	(1) 对于露天开采的矿山, 宜推广剥离—排土—造地—复垦一体化技术。 (2) 推广应用充填采矿工艺技术, 提倡废石不出井, 利用尾砂、废石充填采空区。 (3) 推广减轻地表沉陷的开采技术, 如条带开采、分层间隙开采等技术。	符合
	(1) 鼓励将矿坑水优先利用为生产用水, 作为辅助水源加以利用。在干旱缺水地区, 鼓励将外排矿坑水用于农林灌溉, 其水质应达到相应标准要求。 (2) 宜采取修筑排水沟、引流渠, 预先截堵水, 防渗漏处理等措施, 防止或减少各种水源进入露天采场和地下井巷。 (3) 宜采取灌浆等工程措施, 避免和减少采矿活动破坏地下水均衡系统。 (4) 宜采用安装除尘装置, 湿式作业, 个体防护等措施, 防治凿岩、铲装、运输等采矿作业中的粉尘污染。	符合
	(1) 应根据采矿固体废物的性质、贮存场所的工程地质情况, 采用完善的防渗、集排水措施, 防止淋溶水污染地表水和地下水; (2) 宜采用水覆盖法、湿地法、碱性物料回填等方法, 预防和降低废石场的酸性废水污染;	符合
废弃地复垦	(1) 矿山生产过程中应采取种植植物和覆盖等复垦措施, 对露天坑、废石场永久性坡面进行稳定化处理, 防止水土流失和滑坡。 (2) 废石场等固废堆场服务期满后, 应及时封场和复垦, 防止水土流失及风蚀	符合

类别	具体要求	本项目
	扬尘等。	

3.7.1.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对金属矿采选行业的选址及污染防治进行了要求，本项目与环境准入条件的符合性分析见表 3.8-2。

表 3.8-2 本项目与环境准入条件符合性分析表

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
选址	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内（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），重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，居民聚集区 1000 米以内、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000 米以内，其它III类水体岸边 200 米以内，禁止新建或改扩建金属矿采选工程，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线范围内，项目周边无居民聚集区、重要河流源头区等；项目周边 1000m 内无地表水体。	符合相关要求
污染防治	矿井涌水、矿坑涌水用于生产工艺、降尘、绿化等，综合利用率应达到 85%以上，若行业标准高于 85%，按行业标准执行。生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978）。处理达标的废水根据当地实际情况用于绿化等。	1.本项目无矿坑涌水产生； 2.生活污水经地理式一体化生活污水处理装置处理后，全部用于矿区地面降尘，不外排。	符合相关要求
	采选活动矿石转运、破碎、筛分等粉尘产生工序，应配备抑尘、除尘设备，除尘效率不低于 99%，有效控制无组织粉尘排放。采选矿各环节废气排放执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661—2012）。	采矿活动矿石转运过程中产生的粉尘，配备抑尘设备，有效控制无组织粉尘排放。	符合相关要求
	噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。	本项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求	符合相关要求
	废石综合回用率达到 55%以上。一般固体废物应根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单进行管理，属危险废物的依法按危险废物相关要求进	1.根据开发利用方案，本项目废石暂时堆存于废石场内，部分废石用于修筑矿山道路，剩余部分待采矿结束后用于矿山复垦，废石综合回	符合相关要求

<p>行管理，其贮存设施须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。生态环境良好区域，矿区生活垃圾拉运至就近城镇统一处置。生态环境质量一般区域可就地防渗无害化处置，处理率达 100%，填埋地点及污染防治措施报当地环保主管部门备案。</p>	<p>用率达到 100%，废石利用率满足《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）的要求。 2.生活垃圾定期拉运至若羌县垃圾收集点，由环卫部门清运处理。 3.废机油暂存至危废暂存间，交由有危险废物处理资质单位处置。</p>	
<p>矿山生态环境保护与恢复要达到《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）的相关要求。</p>	<p>本环评要求矿山生产场区拆卸无利用价值的设施，并平整场地让其自然恢复。</p>	<p>符合相关要求</p>

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的关于金属矿采选行业技术要求。本项目选址与空间布局符合国家、自治区主体功能区规划、国家和自治区矿产资源勘探开发规划、城乡总体规划和土地利用规划等相关规划要求，项目选址不属于禁止开发区、限制开发区内。本项目无矿井涌水产生，生产废水经井下排水沟槽及水池收集后，由高压水泵输送至地面的高位水池进行收集处理回用后用于井下生产，洒水降尘、凿岩用水等，不外排，综合利用率达到 100%，符合回用率要求。本项目各项指标符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的相关要求。

3.7.1.4 与《关于调整部分矿种矿山生产建设规模标准的通知》的符合性分析

根据矿山设计及设计方案专家评审意见，本项目矿山采用露天+地下开采方式，露天开采规模为 25 万吨/年，露天开采服务年限 3 年 11 个月（3.95a），后期地下开采开采规模为 25 万吨/年，地下开采服务年限 9 年（9.00a），本项目开采规模基本符合自治区自然资源厅《关于印发<新疆维吾尔自治区非煤矿种（12 种）矿山最小生产规模和最低服务年限>（暂行）》的通知》（新自然资发〔2019〕25 号）相关要求。

3.7.2 规划符合性分析

3.7.2.1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》的符合性分析

落实国家和新疆区域发展总体战略和主体功能区，构建区域资源优势互补、勘查开发定位清晰、资源环境协调发展的空间格局。遵循“统筹规划、合理分工、因地制宜、发挥优势、突出效益、加强合作、协调发展”的区域经济布局划分原则和“依托陆桥，扶南促北，强化重点，有序推进”的新疆经济发展战略部署。结合矿产资源产出与分布禀赋特征以及与其他自然资源组合特点，按照矿产资源开发利用的产业化方向和地域分

工要求，推进阿尔泰山，塔里木盆地、准噶尔盆地、吐哈盆地及周边，西准噶尔，东准噶尔，西天山，东天山，西南天山，西昆仑，**阿尔金山**等 9 大区域矿产资源勘查开发与保护的协调发展，优化矿产资源开发空间格局。

本项目位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，塔里木盆地东南缘的阿尔金山区中高山区，矿区属于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020 年）》划定的九大矿产资源开发区域中的“昆仑山-阿尔金山贵金属、**黑色金属**、有色金属、煤炭、化工、建材非金属矿产开发区域”。项目区属于主要对铁矿进行开采，属于黑色金属，不属于限制和禁止开采矿种。

3.7.2.2 与《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发“十三五”规划》的要求：深化找矿突破战略行动和实施新一轮新疆“358”项目。按照“主攻天山、深化阿尔泰山、加快昆仑-阿尔金山”的总体思路，加大优势矿产资源勘探力度，实施新疆重要成矿区带战略性优势矿产资源预测与靶区优选，重点加强南疆地区基础地质、矿产勘查和能源调查工作，以非常规能源、紧缺及战略性新兴产业矿产为重点，科学部署、稳步实施找矿突破战略行动和新一轮新疆“358”项目。天山成矿带，完成基础地质数据更新，以黑色金属、有色金属、贵金属及特色非金属为重点，实施找矿突破，加强环境地质、灾害地质、旅游地质、农牧业地质调查。

项目矿区地处塔里木盆地东南缘的阿尔金山区中高山区，符合“主攻天山、深化阿尔泰山、加快昆仑-阿尔金山”的总体思路，铁矿采选属于黑色金属采选，符合本规划中“以黑色金属、有色金属、贵金属及特色非金属为重点，实施找矿突破，加强环境地质、灾害地质、旅游地质、农牧业地质调查”条件。

3.7.2.3 与《新疆维吾尔自治区若羌县矿产资源总体规划（2016-2020）》的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州及库尔勒等六县（市）矿产资源总体规划（2016-2020）的复函》（新国土资函【2018】95号），本项目为铁矿开采，位于阿尔金山红柳沟至拉配泉成矿带黄土泉矿区，黄土泉矿区为《新疆维吾尔自治区若羌县矿产资源总体规划（2016-2020）》中五大主要成矿区之一，因此，本项目符合若羌县矿产资源规划环境准入条件，符合若羌县矿产资源开发利用规划的有关要求。

3.7.2.4 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

限制开发区域是指关系国家农产品供给安全和生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区。限制开发区域分为两类：一类是农产品主产区，即耕地较多、农业发展条件较好，尽管也适宜工业化城镇化开发，但从保障国家农产品安全以及国家永续发展的需要出发，必须把增强农业综合生产能力作为发展的首要任务，从而应该限制大规模高强度工业化城镇化开发的地区；一类是重点生态功能区，即生态系统脆弱或生态功能重要，资源环境承载能力较低，不具备大规模高强度工业化城镇化开发的条件，必须把增强生态产品生产能力作为首要任务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目为矿山开发，项目区行政区划隶属新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县管辖，矿区不属于限制开发区域、禁止开发区域，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

3.7.2.5 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修订）的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例》第二十三条规定“对水源涵养区、地下水源、

饮用水源、各类自然保护区、自然生态良好区域、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区域实行严格的环境保护措施，禁止进行任何资源勘探和开发。”

第二十六条规定“进行矿产资源勘探开发的单位，应当建立环境保护责任制；造成环境污染和生态破坏的，应当采取有效措施治理污染、修复生态……对采矿使用的有毒有害物质，形成的有毒有害废弃物，应当进行无害化处理或者处置，有长期危害的，应当作永久性防护处理。”

本项目属于铁矿矿产开发项目，所占地为未利用地，不在水源保护区、自然保护区、风景名胜区和人群密集区等生态敏感区，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的相关要求。

3.7.2.6 与《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》、《新增 240 个国家重点生态功能区的县（市、区、旗）》等的符合性

若羌县地处阿尔金草原荒漠化防治国家重点生态功能区，本项目为铁矿开采类，不属于负面清单中所涉及国民经济 6 门类 13 大类 17 中类 21 小类（其中禁止类涉及国民经济 3 门类 6 大类 8 中类 9 小类；限制类涉及国民经济 5 门类 8 大类 9 中类 12 小类），符合《关于印发新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）的通知》（新发改规划〔2017〕89 号）要求。

本项目不属于新增 240 个国家重点生态功能区县市，符合《国家发展改革委办公厅关于明确新增国家重点生态功能区类型的通知》（发改办规划〔2017〕201 号）要求。

本项目的建设符合相关要求。

3.7.2.7 与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实：“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单“约束”。

（1）与生态红线区域保护规划的相符性

本项目位于巴音郭楞蒙古自治州若羌县境内，距若羌县城约 101km，根据《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，矿区周边 5km 范围内没有居民区，本项目不在重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持区，因此本项目不涉及生态红线保护区域，不会影响所在区域内生态服务功能。

(2) 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线就是只能改善不能恶化。大气环境质量底线就是在符合大气环境区域功能区划和大气环境管理的基础上，确保大气污染物排放不对区域功能区划造成影响，污染物排放总量低于大气环境容量。

本项目在运营期大气污染物全部实现达标排放，预测落地浓度叠加现状结果后满足相应标准因此本项目的建设不会对区域环境质量造成大的影响。

本项目生产废水全部回用于生产，生活污水经地埋式一体化设施处理后用于矿区降尘及绿化用水等，全部利用；不直接排入外环境水体，不会影响区域水环境质量。

本项目产生的废石用于矿山复垦；生活垃圾拉运至若羌县进行处理，固废妥善处理，不乱排乱放，危险废物委托有资质的单位处置。

上述措施能确保拟建项目污染物对环境质量的影响降到最小，不突破所在区域环境质量底线。

(3) 资源利用上线相符性

本项目为铁矿开采项目，在开发时严格按照储量报告及开发利用方案进行开采，不过度开采，不对资源的过度开发，符合资源利用的政策导向。

本项目采用先进的设备，工艺设计中采用节能工艺，对区域资源的使用影响较小，因此本项目符合“三线一单”中的相关规定。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

若羌县地处巴音郭楞蒙古自治州东南部，塔克拉玛干沙漠东南缘，东经 $86^{\circ}45' \sim 93^{\circ}45'$ ，北纬 $36^{\circ} \sim 41^{\circ}23'$ 。西接且末县，北邻尉犁县及鄯善县和哈密市，东与甘肃省、青海省交界，南与西藏自治区接壤，土地面积 20.23 km^2 ，县人民政府驻若羌镇，距乌鲁木齐市公路里程 894 km ，距州府库尔勒 444 km 。

若羌县境内高山、盆地相间，地形多样。北部有塔里木盆地及东天山的北山部分，东南部和南部为昆仑山—阿尔金山山地，昆仑山是青藏高原的一部分。

阿尔金山横亘在青藏高原的北缘，南邻柴达木盆地，北接塔里木盆地，东接祁连山，西连昆仑山。以红柳沟为界，阿尔金山东、西部的地形和地势存在明显差异：东部海拔一般在 3000 m 左右，切割中等，沟谷宽缓，除党金山主峰外基本无终年积雪区，无常年性地表流水，仅有拉配泉、斯米尔布拉克泉等很少的几个淡水泉可供作水源地；西部海拔从盆地边缘的 2000 m 不等，向南急剧上升到海拔 5000 m 以上，地形切割强烈，沟谷狭窄， 5000 m 以上多为终年积雪区。

本项目位于新疆若羌县 173° 方位直线距离 101 km 处塔里木盆地东南缘的阿尔金山区，行政区隶属于新疆若羌县管辖。由若羌县城经G315国道 294 km 至青海省茫崖镇，从茫崖镇沿简易公路向 250° 方位行进 95 km 可到达玉素普检查站，从玉素普检查站沿简易公路向 273° 方位行进 90 km 可到达矿区，交通较为方便。项目中心地理坐标为：东经 $88^{\circ}16'47.71''$ ，北纬 $38^{\circ}6'29.48''$ 。

4.1.2 地形地貌

矿区位于塔里木盆地东南缘的阿尔金山区中高山区。阿尔金山横亘在青藏高原的北缘，南邻柴达木盆地，北接塔里木盆地，东接祁连山，西连昆仑山。以红柳沟为界，阿尔金山东、西部的地形和地势存在明显差异：东部海拔一般在 3000 m 左右，切割中等，沟谷宽缓；西部海拔从盆地边缘的 2000 m 不等，向南急剧上升到海拔 5000 m 以上，地形切割强烈，沟谷狭窄， 5000 m 以上为终年积雪区。区域地貌属中高山区，区内沟谷纵横，正地形基岩裸露较好，基岩未裸露部位土壤层较厚。

4.1.3 地质特征

4.1.3.1 地层

矿区分为东西两个区。矿区大面积出露不同时期的侵入岩，出露地层较单一，主要为长城系金水口岩群小庙岩组和第四系地层。

(1) 长城系金水口岩群小庙岩组 (Chx)

长城系小庙岩组岩石为区域变质岩系，形成时代相对较古老，原岩属基性正变岩类，经区域动热变质所致，属于中级变质岩系。地层总体走向 $60^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ，倾向 $150^{\circ}\sim 170^{\circ}$ ，倾角 $50^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。岩性以斜长角闪片岩为主，局部黑云母增多成黑云斜长角闪片岩。主要出露于西部矿区的西南部，面积约 0.5km^2 ；东部矿区出露较少，仅出露于矿区的东南角，面积小于 0.1km^2 。

斜长角闪片岩呈半自形粒状变晶结构，片状构造。柱状角闪石半定向排列，暗色矿物与浅色矿物出现明显变质分异，即暗色矿物与浅色矿物分别集中产出。主要矿物为普通角闪石含量 $50\%\sim 70\%$ 左右，呈不完整柱晶半定向排列， $\phi=0.1\times 0.2\text{-}1.0\times 2.0\text{mm}$ 。基性斜长石 $20\%\sim 30\%$ 左右，粒径 $\phi=0.1\sim 0.4\text{mm}$ 细粒变晶，紧密镶嵌一起，在岩石中构成透镜-扁豆状变质分异体，晶粒内部残留有变晶前绢云母化斜长石。其余矿物有方解石约 1% ，他形粒状或岩石裂隙充填次生细脉。绿帘石约 1% ，由微细粒、细柱粒晶聚合。绿泥石约 1% ，微细叶片状，替代角闪石。绢云母约 0.5% ，呈显微鳞片状残留斜长石变晶中。

(2) 第四系全新统 (Q4)

主要分布于西部矿区的中北和东南部，东部矿区出露较少，位于西北边部。主要为第四系黄土沉积，少量河流沉积物。河流沉积物主要为砾石、砂、亚沙土及草、草根组成，砾石粒径一般在 $1\text{mm}\sim 30\text{mm}$ 之间，砾石的磨圆度一般较差，约占沉积物的 28% 左右，沙粒的磨圆度一般好于砾石，约占 40% 左右，黄土约占 32% 左右，其中含大量的草根和有机物。矿区内第四系沉积面积约 0.1km^2 左右。

4.1.3.2 构造

矿区构造主要有断裂构造、片理化构造、节理构造。

(1) 断裂构造

矿区位于阿尔金南缘深大断裂带上，该断裂带为一具张扭性兼左行走滑的深大断裂带，矿区岩体及地层受该断裂带控制，并发育系列次级断裂。矿区范围内发育 7 条北东向及北北东向断裂带。断裂破碎带一般宽 $1\sim 3\text{m}$ ，倾角 $50\sim 70^{\circ}$ 左右，为逆断层或者压扭性

断裂，具多期活动特征。

F1 断裂：位于东部矿区西北部，总体走向 65~75°，倾向南东，倾角 70°左右，该断裂在矿区范围内长 1500m，北东南西方向延伸出矿区，断裂破碎带宽 1~3m，为逆断层，具多期活动特征。

F2 断裂：位于东部矿区中部，128 线以西与 F1 断裂近于平行，128 线以东走向变化较大，为 120~50°，倾向南西或南东，倾角 65°左右。该断裂在矿区范围内长 2300m，断裂破碎带宽 2~3m，北东及南西方向延伸出矿区，为逆断层，具多期活动特征。

F3 断裂：位于东部矿区中部，总体走向 30°，倾向南东，倾角 55~60°，该断裂长度大于 1600m，南部为第四系覆盖，北东方向延伸出矿区，断裂破碎带宽 1~2m，为压扭性断裂，具多期活动特征，切断 F1 及 F2 断裂。

F4 断裂：位于东部矿区东部，走向 25°，倾向南东，倾角 60°左右，断裂带长度大于 1100m，南部为第四系覆盖，北东方向延伸出矿区，断裂破碎带宽 0.5~2m，为压扭性断裂，具多期活动特征，切断 F2 断裂。

F5 断裂：位于西部矿区东部，总体走向 25°，倾向南东，倾角 50°左右，断裂带长度大于 2700m，断裂破碎带宽 1~2m，为压扭性断裂，具多期活动特征。

F6 断裂：位于西部矿区中部，总体走向 35~50°，倾向南东，倾角 60~70°，断裂带长度大于 4000m，破碎带宽 1~3.5m，为压扭性断裂，具多期活动特征。

F7 断裂：位于西部矿区西部，总体走向 35°，倾向南东，倾角 65°左右，与 F6 断裂近于平行，断裂带长度大于 4000m，破碎带宽 1~3.5m，为压扭性断裂，具多期活动特征。以上各断裂构造均未切割矿体，对矿体及围岩破坏小，对矿体开采影响小。

(2) 片理化构造

片理化构造发育于长城系小庙岩组斜长角闪片岩及黑云斜长角闪片岩。受区域变质作用，岩石普遍片理化，局部发育片麻理。片理、片麻理产状 160-190°∠65-80°。

(3) 节理构造

侵入岩节理裂隙发育较弱。矿区东部辉石岩中发育三组节理，产状分别为：0°∠75°，220°∠75°，100°∠74°，橄榄辉石岩中节理产状：170°∠60°。对矿体及围岩的破坏小，对矿体的开采影响小。

4.1.4 水文条件

4.1.4.1 地表水

距本项目最近的地表水体为阿克萨依河，为Ⅱ类水体，水源为阿尔金山融雪水，距矿区东北方向直线距离约3km，是本项目的供水水源。水系图见图4.1-1。

4.1.4.2 地下水

区域地形地貌、地质条件决定了水文地质单元较明显的分为两个区，其水文地质单元界线与地貌单元界线吻合。矿区北东50°方向直线距离约3km的阿克萨依河一带地势较低，为排泄区；矿区一带地势较高，为径流区。清水泉一带由第四系冲洪积物、砾石层、风成砂层、细砾石层组成，是地下水赋存、富集的良好场所。区域主要含水层可分为基岩裂隙水含水层、构造裂隙水含水层、松散岩类孔隙水含水层。

基岩裂隙水含水层：按照岩石的结构、特征可分为块状基岩裂隙水含水层、层状基岩裂隙水含水层、基岩风化层裂隙水含水层。

块状基岩裂隙水含水层主要分布于区域的中部，黄土泉铁矿一带，为岩浆岩含水岩组，从晚太古代到新生代均有分布，以侵入岩为主，火山岩次之。镁铁质—超镁铁质杂岩带沿阿尔金南缘主断裂带成群成带串珠状分布，规模巨大，岩性由斜辉橄榄岩、橄榄岩、纯橄岩、辉石岩、辉长岩构成，是区内重要的含矿侵入体之一；镁铁质—超镁铁质侵入岩体，呈条带状近东西向展布，地表长超过30km，宽2~4km。岩体主要由辉长岩、辉石岩，部分为橄榄岩构成；中酸性侵入岩主要分布于阿尔金南缘断裂带南侧阿南构造岩浆岩带内，岩体多呈岩基和岩珠状，岩性以闪长岩、花岗闪长岩和花岗岩为主；中酸性脉岩为少量的花岗岩、花岗斑岩及石英斑岩呈脉状星散分布。该类岩石节理、裂隙不发育，富水程度中等—弱。

层状基岩裂隙水含水层广泛分布在区域的北部和南部，发育于太古界（Ar）、元古界（Pt）、长城系（Ch）、蓟县系（Jx）、青白口系（Qb）、奥陶系（O）、侏罗系（J）、古近系（E）、新近系（N）地层中，出露面积大，厚度较厚。主要为碎屑岩、沉积变质岩、火山沉积岩为主，岩性为砾岩、砂岩、粉砂岩、硅质岩、灰岩、大理岩、板岩、千枚岩、片岩、片麻岩、变粒岩、混合岩、凝灰岩等。该类岩石节理、裂隙发育，但该区属温带大陆性干旱气候，干旱少雨，且蒸发量大，该含水层富水程度中等—弱。基岩风化裂隙水含水层广泛分布于基岩风化带中，该含水层富水性弱。

构造裂隙水含水层：主要分布于区域内的褶皱、断裂及其附近，主要构造有阿尔金

断裂系中的近东西向—北东东向断裂和阿尔金南缘主断裂北侧的弧形逆冲断裂。断层破碎带两盘岩石地下水位较高，深部构造破碎带是导水构造，该含水层富水程度中等。

松散岩类孔隙水含水层：广泛分布于区域的西南部、中部、东北部，出露面积较大。主要为洪积、冲积及风积成因的砾石层、常夹有风成砂层、细砾呈韵律夹粗粒、砂砾及黄土等。该含水层渗透性良好，厚度不详，水化学类型为 $Cl \cdot SO_4 \cdot Na \cdot Ca$ 型水，矿化度 $1 \sim 3g/L$ 左右。沟谷中缺乏经常性地表径流，主要靠融雪、降雨及其流域内基岩裂隙水的渗入补给。

地下水补给、径流、排泄条件：区域地下水补给来源单一，主要来源于大气降水。根据该区域地形地貌特征，大气降水大部沿山坡直接以地表径流形式排泄，小部分由地表风化裂隙接受大气降水补给后，向深部渗透补给基岩裂隙水和构造裂隙水，并以地下潜流的形式由东北和西南向矿区北东 50° 方向直线距离约 $3km$ 的阿克萨依河一带径流、排泄。

4.1.5 气象气候

矿区内属暖温带大陆性荒漠干旱气候，海拔高，风多雨少、植被稀疏、空气稀薄。冬季严寒，夏季凉爽，昼夜温差大。日照时间长，年最大 $3339h$ ，年最小 $2940h$ ，年平均 $3103h$ 。年气温变化较大，年最高气温 $35^\circ C$ 以上，年最低气温 $-35^\circ C$ ，年平均气温 $1.6^\circ C$ 。最热季节为 $7 \sim 8$ 月份，最高气温 $35^\circ C$ ，最低气温 $15^\circ C$ ，平均气温 $27.4^\circ C$ ；最冷季节为 11 月~翌年 2 月份，最高气温 $-5^\circ C$ ，最低气温 $-35^\circ C$ ，平均气温 $-15.7^\circ C$ ，昼夜温差较大。全年主导风向为东北风，年平均风速 $2.7m/s$ ，极端最大风速 $\geq 40m/s$ 。年平均相对湿度 39% ，无霜期 $189 \sim 193$ 天。年最大降水量 $149.8mm$ ；年最小降水量 $10.3mm$ ，年平均降水量 $38.5mm$ 。年最大蒸发量 $3368.1mm$ ，年最小年蒸发量 $2579.6mm$ ，年平均蒸发量 $2920.2mm$ ，蒸发量大于降水量。最大冻土深度 $96cm$ 。每年 10 月开始降雪，至次年 $3 \sim 4$ 月冰雪消融， $5 \sim 9$ 月为最佳野外工作季节，年野外可工作时间 $4 \sim 5$ 个月。

矿区内由于气候条件所限，干旱缺水，植被稀疏，仅个别沟谷见少量红柳、芦苇、骆驼刺等植物生长。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 大气环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取距离本项目最近的国控监测站环境空气质量自动监测子站逐日监测数据，该站点位于若羌县广场，距本项目区约 101km，可以作为项目区域环境空气现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

（1）空气质量达标区的判定

根据收集若羌县 2019 年全年逐日环境空气质量数据，对全年 6 项基本监测因子进行统计，根据统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 各有 365 个数据，基本污染物环境空气质量现状表见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状表

评价因子	平均时段	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均浓度	17.47	60	29.12	达标
	百分位上日平均质量浓度	91.38	150	60.92	达标
NO ₂	年平均浓度	6.04	40	15.1	达标
	百分位上日平均质量浓度	15	80	18.75	达标
CO	百分位上日平均质量浓度	1200	4000	30	达标
O ₃	百分位上 8h 平均质量浓度	98	160	61.25	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	95.30	35	272.29	不达标
	百分位上日平均质量浓度	315.5	75	420.67	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	277	70	395.71	不达标
	百分位上日平均质量浓度	778	150	518.67	不达标

根据上表基本污染物的年评价指标的分析结果，评价区域监测点环境空气质量指标 CO、O₃、NO₂ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 日平均浓度和年平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，超标原因主要是由于若羌县地处南疆，位于沙漠边缘，背景因素所致。因此，项目所在区域为不达标区域。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本项目东北侧约 3km 处为阿克萨依河，根据《中国新疆水环境功能区划》，阿克萨依河为 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

（1）监测点位布设

地表水监测共布设 1 个监测断面，位于本项目上游处，地理坐标为 N38°08'45.8"E 88°21'16.7"，监测布点图见图 4.2-1。

(2) 监测时间与频率

新疆新环监测检测研究院（有限公司）于 2020 年 9 月 16 日~9 月 23 日对阿克苏依河进行了检测。

(3) 监测项目与分析方法

监测项目主要包括 pH 值、硫酸盐、氯化物、硫化物、铁、锰、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、粪大肠菌群、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅 20 个项目。监测分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 水质监测分析方法

检测项目	检测依据
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB11896-1989
硫酸盐、氯化物、氟化物、硝酸盐氮	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535—2009
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T5750.12-2006
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987
铅、铜、锌、镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987
铁、锰	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11912-1989

(4) 评价标准

别列则克河执行 II 类水域标准。其标准值见表 2.4-2。

(5) 评价方法

采用单项评价标准指数法进行评价。单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{ij}}{C_{sj}}$$

式中：Si, j—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

C_i , j —水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度, mg/L;

C_{si} — i 因子的评价标准, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中: pH_j — j 取样点水样 pH 值;

pH_{sd} —评价标准规定的下限值;

pH_{su} —评价标准规定的上限值。

当 $S_i, j > 1$ 时, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, $S_i, j < 1$ 时, 说明该水质可以达到规定的水质标准。

(6) 监测结果

监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地表水环境质量监测数据

单位: mg/L, pH、粪大肠菌群 (MPN/L) 除外

序号	监测项目	监测结果	执行标准	标准指数
		阿克苏依河监测断面 1#	(GB3838-2002) 标准 (II类)	
1	pH 值	7.61	6~9	0.305
2	硫酸盐	460	250	1.84
3	氯化物	1.12×10^3	250	4.48
4	硫化物	<0.005	0.1	<0.05
5	铁	<0.03	0.3	<0.1
6	锰	<0.01	0.1	<0.1
7	铜	<0.05	1.0	<0.05
8	锌	<0.05	1.0	<0.05
9	挥发酚	<0.0003	0.002	<0.15
10	阴离子表面活性剂	<0.05	0.2	<0.25
11	氨氮	0.112	0.5	0.224
12	总大肠菌群	<2	2000	<0.001
13	硝酸盐氮	0.585	10	0.0585
14	氰化物	<0.004	0.05	<0.08
15	氟化物	0.718	1.0	0.718

序号	监测项目	监测结果	执行标准	标准指数
		阿克萨依河监测断面 1#	(GB3838-2002) 标准 (II类)	
16	汞	<0.00004	0.00005	<0.8
17	砷	<0.0003	0.05	<0.006
18	镉	<0.001	0.005	<0.2
19	六价铬	<0.004	0.05	<0.08
20	铅	<0.01	0.01	<1

(7) 评价结果

监测结果表明：阿克萨依河各地表水水质监测指标中除硫酸盐、氯化物外，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，硫酸盐、氯化物超标主要是当地地质原因。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

根据《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿矿产资源开发利用方案》，水文地质调查工作共施工钻孔 26 个，累计进尺 4367.01m，钻孔最低控制标高+3617m（ZK28-2），各孔均进行了简易水文地质观测，经终孔稳定水位观测，水位无变化，均未发现地下水位。本项目区标高+3914~+3794m，地下水埋藏 $\geq 150\text{m}$ ，埋藏较深，无现状监测条件。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

本次声环境质量现状调查采用新疆恒升融裕环保科技有限公司于 2020 年 9 月 10 日对矿界四周噪声的监测数据。

(1) 监测布点

在项目区的东、西、南、北四个方向的厂界处各设置 1 个监测点，共 4 个监测点。噪声监测点位置见图 4.2-1 及表 4.2-4。

表 4.2-4 厂界声环境质量现状监测点位情况一览表

编号	监测点位置	与项目区相对位置
1#	北厂界	厂界外 1m
2#	南厂界	厂界外 1m
3#	东厂界	厂界外 1m
4#	西厂界	厂界外 1m

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定方法进行。

(4) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 9 月 10 日，昼夜各监测一次。

(5) 评价标准

本项目声环境评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准。

(6) 监测结果及评价

声环境监测结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 噪声现状监测及评价结果统计表 单位: dB(A)

编号测点	2020 年 9 月 10 日	
	昼间	夜间
1# (东侧)	46.3	39.3
2# (西侧)	42.5	41.9
3# (南侧)	42.9	39.8
4# (北侧)	45.0	40.6

根据评价结果，项目区场界四周昼间、夜间声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求 (昼间: 60dB (A)，夜间: 50dB (A))。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测布点

在项目占地范围内布设 3 个表层样点，在占地范围外 2km 范围内布设 4 个表层样点，点位具体位置布设见表 4.2-6 及图 4.2-1。

表 4.2-6 土壤监测点位一览表

编号	监测点位	采样深度	备注
T1#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 45 项
T2#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T3#	占地范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T4#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T5#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T6#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项
T7#	矿区范围外 2km 范围内	在 0~0.2m 处采 1 个样	监测 9 项

(2) 监测时间与频率

新疆新环监测检测研究院(有限公司)于 2020 年 9 月 16 日~2020 年 9 月 24 日进行了检测。

(3) 监测项目与分析方法

监测项目包括砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(ah)蒽、茚并(123-cd)芘、萘,共 45 个基本项目,此外监测了 pH 值及锰。监测分析方法见表 4.2-7。

表 4.2-7 土壤环境质量检测分析方法

序号	分析项目	依据	检出限
1	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分:土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002mg/kg
2	铬(六价)	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法	0.04mg/kg
3	镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	0.30mg/kg
4	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	2.00mg/kg
5	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分:土壤中总砷的测定 GB/T22105.2-2008	0.01mg/kg

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

序号	分析项目	依据	检出限	
6	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.60mg/kg	
7	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.03mg/kg	
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg	
9	氯仿		0.0011mg/kg	
10	氯甲烷		0.0010mg/kg	
11	1, 1-二氯乙烷		0.0013mg/kg	
12	1, 2-二氯乙烷		0.0013mg/kg	
13	1, 1-二氯乙烯		0.0010mg/kg	
14	顺-1, 2-二氯乙烯		0.0013mg/kg	
15	反-1, 2-二氯乙烯		0.0014mg/kg	
16	二氯甲烷		0.0015mg/kg	
17	1, 2-二氯丙烷		0.0011mg/kg	
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.0012mg/kg	
19	1, 1, 2, 2, -四氯乙烷		0.0012mg/kg	
20	四氯乙烯		0.0014mg/kg	
21	1, 1, 1-三氯乙烷		0.0013mg/kg	
22	1, 1, 2-三氯乙烷		0.0012mg/kg	
23	三氯乙烯		0.0012mg/kg	
24	1, 2, 3-三氯丙烷		0.0012mg/kg	
25	氯乙烯		0.0010mg/kg	
26	苯		0.0019mg/kg	
27	氯苯		0.0012mg/kg	
28	1, 2-二氯苯		0.0015mg/kg	
29	1, 4-二氯苯		0.0015mg/kg	
30	乙苯		0.0012mg/kg	
31	苯乙烯		0.0011mg/kg	
32	甲苯		0.0013mg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg	
34	邻二甲苯		0.0012mg/kg	
35	硝基苯		土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.0004mg/kg
36	苯胺			0.0010mg/kg
37	2-氯酚			0.0400mg/kg
38	苯并[a]蒽			0.0001mg/kg
39	苯并[a]芘			0.0002mg/kg
40	苯并[b]荧蒽			0.0002mg/kg

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

序号	分析项目	依据	检出限
41	苯并[k]荧蒽		0.0001mg/kg
42	蒽		0.0001mg/kg
43	二苯并[a, h]蒽		0.0001mg/kg
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘		0.0001mg/kg
45	萘		0.0004mg/kg
46	锰	土壤和沉积物 11 种元素的测定碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ974-2018	/
47	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T	/

(4) 评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，其标准值见表 2.6-1。

(5) 评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P_i——单因子标准指数；

C_i——污染物实测浓度值（mg/kg）；

S_i——评价标准值（mg/kg）。

(6) 监测结果及评价

表 4.2-8 占地范围内土壤环境质量现状监测及评价结果单位 mg/kg

监测项目	检测结果					
	T1#监测点		T2#监测点		T3#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
砷	15.9	0.265	15.1	0.252	7.77	0.1295
镉	0.10	0.0015	0.14	0.0022	0.15	0.0023
铜	14	0.00078	26	0.0014	25	0.0014
铅	14	0.0175	14	0.0175	15	0.01875
汞	0.038	0.001	0.042	0.0011	0.032	0.0008
镍	25	0.028	39	0.043	56	0.062
六价铬	<2	50.35	<2	0.35	<2	0.35
氯甲烷	<1.0	0.027	/	/	/	/
氯乙烯	<1.0	0.023	/	/	/	/
1, 1-二氯乙烯	<1.0	0.015	/	/	/	/
二氯甲烷	<1.5	0.0024	/	/	/	/

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

监测项目	检测结果					
	T1#监测点		T2#监测点		T3#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
反-1,2-二氯乙烯	<1.4	0.026	/	/	/	/
1,1-二氯乙烷	<1.2	0.13	/	/	/	/
顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	0.0022	/	/	/	/
氯仿	<1.1	0.001	/	/	/	/
1,1,1-三氯乙烷	<1.3	0.0015	/	/	/	/
四氯化碳	<1.3	0.0046	/	/	/	/
苯	<1.9	0.00048	/	/	/	/
1,2-二氯乙烷	<1.3	0.00026	/	/	/	/
三氯乙烯	<1.2	0.0004	/	/	/	/
甲苯	<1.3	0.001	/	/	/	/
四氯乙烯	<1.4	0.00003	/	/	/	/
1,2-二氯丙烷	<1.1	0.0002	/	/	/	/
1,1,2-三氯乙烷	<1.2	0.0004	/	/	/	/
氯苯	<1.2	0.004	/	/	/	/
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	0.12	/	/	/	/
乙苯	<1.2	0.043	/	/	/	/
间二甲苯+对二甲苯	<1.2	0.0021	/	/	/	/
邻二甲苯	<1.2	0.0018	/	/	/	/
苯乙烯	<1.1	0.0008	/	/	/	/
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	0.00017	/	/	/	/
1,2,3-三氯丙烷	<1.2	0.0024	/	/	/	/
1,4-二氯苯	<1.5	0.00075	/	/	/	/
1,2-二氯苯	<1.5	0.0026	/	/	/	/
苯胺	<0.1	0.00038	/	/	/	/
2-氯酚	<0.06	0.000027	/	/	/	/
硝基苯	<0.09	0.0012	/	/	/	/
萘	<0.1	0.0013	/	/	/	/
苯并[a]蒽	<0.1	0.00067	/	/	/	/
蒽	<0.1	0.00007	/	/	/	/
苯并[b]荧蒽	<0.2	0.00004	/	/	/	/
苯并[k]荧蒽	<0.1	0.00066	/	/	/	/
苯并[a]芘	<0.1	0.00006	/	/	/	/
茚并[1、2、3-cd]芘	<0.1	0.00006	/	/	/	/
二苯并[a, h]蒽	<0.1	0.00006	/	/	/	/
pH	7.84	/	/	/	/	/

表 4.2-9 占地范围外土壤环境质量现状监测及评价结果单位 mg/kg

监测项目	检测结果							
	T4#监测点		T5#监测点		T6#监测点		T7#监测点	
	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数	监测结果	标准指数
砷	17.7	0.295	17.7	0.295	11.0	0.183	20.4	0.34
镉	0.06	0.0009	0.13	0.002	0.14	0.0022	0.14	0.0022
铜	49	0.0027	22	0.0012	20	0.0011	20	0.0011
铅	15	0.01875	16	0.02	14	0.0175	22	0.0275
汞	0.030	0.00079	0.034	0.00089	0.036	0.00095	0.030	0.00079
镍	171	0.19	78	0.087	59	0.065	39	0.043
六价铬	<2	0.35	<2	0.35	<2	0.35	<2	0.35

监测结果表明：各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

4.2.6 生态环境质量现状调查及评价

4.2.6.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于帕米尔-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区（V），阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区（V₃），阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区（76）。该生态功能区的主要生态服务功能、生态敏感因子、主要生态环境问题和主要保护目标见表 4.2-10、生态功能区划图见图 4.2-2。

表 4.2-10 项目区生态功能区划

生态功能分区单元			隶属行政区	主要生态服务功能	主要生态环境问题	生态敏感因子敏感程度	保护目标	保护措施	发展方向
生态区	生态亚区	生态功能区							
帕米尔-昆仑山-阿尔金山高寒荒漠草原生态区	阿尔金山荒漠草原生物多样性保护生态亚区	阿尔金山荒漠草原及野骆驼保护生态功能区	若羌县、且末县	土壤保持、生物多样性维护	草地退化、水土流失、洪水危害	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀高度敏感	保护荒漠草原和野骆驼	保护区退牧、禁止偷猎、禁止采玉石矿、加强保护区管理	保护野生动物栖息地，维持自然生态平衡

4.2.6.2 土壤环境现状调查及评价

本项目评价区内土壤类型为高山荒漠土，土壤类型图见图 4.2-3。

高山荒漠土是以藜科、菊科为代表的高山荒漠植被下发育的土壤。在中国，主要分

布于羌塘高原北缘、帕米尔高原及昆仑山内部山脉。一般海拔 4200~4500m，所在地形为准平原化的山原面。土壤发育比较原始，腐殖质累计过程很弱，但盐渍化河钙化过程较显著。剖面发育比较微弱，土层较薄，粗骨性强，细土物质少。地表呈不明显的龟裂，常有白色盐斑；表层为多孔、浅棕发灰白色易碎的薄结皮（厚 0.5~1.5cm），结皮中夹有小砾石或碎石；结皮下为浅棕或棕色鳞片状或层片状层次，砾石较多，厚约 4~10cm，砾石背面常有石灰薄膜。表层有机质含量 0.4~0.6%。全剖面呈碱性反应，pH 值 8.2~8.4。因水、草分布极不平衡，淡水缺乏，仅在雨季低洼处有淡水蓄积时，方可作为少量羊群游牧之用。

4.2.6.3 土地利用现状调查及评价

根据新疆土地利用/土地覆盖地图数据 6 大类 25 小类的统计，本项目占地面积为 3.226km²，项目区的土地利用类型主要为低覆盖度草地。项目区域及周边地区土地利用类型见图 4.2-4。

4.2.6.4 植被环境现状调查及评价

阿尔金山的山麓、中山、亚高山以至高山带，均以荒漠植被占统治地位。本项目所在区域植被的建群种与优势种是以藜科、菊科为代表的高山荒漠植被。由于其他地理条件的限制，项目区荒漠植物种类十分贫乏，群落稀疏，植被类型简单，覆盖度不到 1%，绝大部分地段为无植被的落地。根据实地调查，本项目周围植被种类和分布特征见表 4.2-11 及图 4.2-5 项目区植被类型图。

表 4.2-11 评价区植物名录

序号	种类	拉丁名	分布程度
一	莎草科	Cyperaceae	
1	线叶蒿草	<i>Kobresia capillifolia</i>	+
2	窄果蒿草	<i>Stenocarpa.Steud.</i>	++
二	禾本科	Gramineae	
3	羊茅	<i>Ovina L.</i>	+
4	草地早熟禾	<i>Pratensis L.</i>	++
5	针茅	<i>Capillata L.</i>	+++
6	芨芨草	<i>Splendens.nevski.</i>	+++
三	菊科	Compositae	
7	新疆绢蒿	<i>Kashgar SeripHidium, Kashgar Wormwood</i>	+
四	藜科	Chenopodiaceae	
8	猪毛菜	<i>Salsola collina Pall.</i>	++

注：+为偶见种，++为常见种，+++为优势种

根据《中国稀有濒危保护植物名录》、《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，经逐一对照查询，结合现场考察，评价区内没有发现国家保护濒危植物。

4.2.6.5 野生动物现状调查及评价

1985年3月成立的阿尔金山国家级自然保护区，面积4.5万km²，平均海拔4500m，是中国国内第三大自然保护区。由于保护区周围被高山隔阻，气候寒冷缺氧，人迹罕至，保留着以藏羚羊、野牦牛、藏野驴三大高原有蹄类野生动物为主要种群、保存完好的原始高原生态类型。本项目不在阿尔金山国家级自然保护区范围内，项目区东北侧距离阿尔金山国家级自然保护区约30km。

根据2007年统计该保护区内已经发现的野生动物359种，高寒植物267种。野生动物中属国家一类保护动物12种，国家二类保护动物17种。阿尔金山地区的阿尔金山自然保护区是中国最大的野生动物自然保护区，保护区核心区属第三纪末地壳变动形成的封闭型山间盆地，群峰巍峨，峡深谷幽，丛林莽莽，人迹罕至，是各类野生动物的天然乐园。1987年，国家在这里建立了野生动物保护区。保护区里生息着野骆驼、野驴、野牛、盘羊、藏原羚、藏羚羊、斑头雁、黑颈鹤、雪豹等珍禽异兽50多种，其中属国家级保护的珍稀野生动物多达15万余头。

受地理条件的限制和人为活动影响，本项目评价区域内没有大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。根据收集资料显示，项目区野生动物种类见表4.2-12。

表 4.2-12 区域野生动物统计表

序号	目名	科名	中文名	学名
1	啮齿目	鼠科 Muridae	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>
2			小家鼠	<i>Mus musculus</i>
3			短尾仓鼠	<i>Cricetulus eversmanni</i>
4			灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>
5	鸽形目	沙鸡科 Pteroclididae	毛腿沙鸡	<i>Syrhaptes paradoxus</i>
6		鸠鸽科 Columbidae	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>
7	鹃形目	杜鹃科 Cuculidae	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>
8	隼形目	鹰科 Accipitridae	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>
9			雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>
10	鸮形目	草鸮科 Tytonidae	猫头鹰	<i>Strigiformes</i>

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析与预测评价

5.1.1 施工期环境影响因素

施工期间对环境产生的影响主要为土石方挖掘、土建施工、交通运输和机械设备的安装、调试等，产生的主要污染物粉尘、噪声、生产生活污水和固体废弃物等对区域环境造成影响。这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同。具体情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期环境影响因素一览表

环境要素	影响因子	产生源	源强	排放特征
环境空气	扬尘	施工材料堆放、运输	风速2.7m/s, 200m内影响明显	有风时影响下风向, 时限性明显
	粉尘	粉状物料装卸、运输、堆放、敷设、拌和	微小	散落, 有风时对下风向有影响
	尾气: C _m H _n 、CO、NO _x	燃油设备、运输车辆	微小	面源、扩散范围有限, 排放不连续
声环境	设备噪声	推土机、挖掘机、装载机、翻斗车、载重汽车、冲击打桩机、混凝土搅拌机	92~105dB (A)	无指向性, 不连续
水环境	生产废水	施工设备清洗废水, 主要污染物为SS	少量	间歇
	生活污水	基建施工人员排放的生活污水	主要污染物为 BOD ₅ 、COD 等	间歇
生态	水土流失	降水形成的地表径流对松动的土层冲刷带走泥沙, 风蚀带走泥沙	\	冲刷、堆积
	土地占用	临时、永久占地使土地使用功能改变	\	成为道路建设用地
	弃土	临时堆放占地, 有扬尘、水土流失发生的可能	无弃土	临时占地, 弃土用于填方, 影响可消除

5.1.2 施工期大气环境的影响分析

本项目施工期产生的废气主要来自施工扬尘与机械尾气等。

在施工过程中，开挖土方造成土地裸露和土方堆积，建筑材料装卸以及运输车辆行驶等均会产生粉尘，这些粉尘随风扩散造成施工扬尘。施工扬尘的大小随施工季节、施工管理等不同差别甚大，影响可达 150~300m。

(1) 施工扬尘的来源

- ①场地平整、土方堆放和清运过程造成的扬尘；
- ②道路建设造成的扬尘；
- ③建筑材料运输、装卸、堆放的扬尘；
- ④运输车辆往来造成的扬尘；
- ⑤施工垃圾的堆放和清运过程造成的扬尘。

(2) 扬尘对大气环境的影响分析

根据类比调查资料可知，施工及运输车辆引起的扬尘影响道路两侧各约 50m 的区域；表土剥离扬尘污染严重，空气中扬尘浓度可达 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，随着距离的增加，TSP 浓度迅速下降，影响范围主要在周围 50m 内；建筑工地扬尘的影响范围主要在施工场地外 100m 以内。

(3) 施工废气影响分析

施工废气来源包括各种燃油机械的废气排放以及运输车辆产生的尾气。

燃油机械和汽车尾气中的污染物主要有一氧化碳（CO）、碳氢化合物（ C_mH_n ）及氮氧化物（ NO_x ）等。据有关单位在施工现场的测试结果表明：氮氧化物（ NO_x ）的浓度可达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，其影响范围在下风向 200m 的范围内。

5.1.3 施工期水环境的影响分析

施工期废污水为生产废水和生活污水。生产废水主要为施工设备清洗废水，主要污染物为 SS。生活污水来自基建施工人员排放的生活污水，施工期施工人员为 60 人，生活用水量按 $80\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，则生活用水量为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ，污水量按 80% 计，则产生生活污水量为 $38.4\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期生活污水日均量较小，矿区建设防渗化粪池暂存，待地理式一体化生活污水处理设施建好后，生活污水排入地理式一体化生活污水处理设施，处理达标后用于矿区降尘用水。不会对项目区水环境构成影响。

5.1.4 施工期声环境影响分析

(1) 施工期噪声源分析

本项目施工中各种机械所产生的噪声比较大，运输车辆噪声影响也较明显。施工期

噪声主要来自以下设备：挖掘机、机械运输等。各类设备噪声源强度见表 5.1-2。

表 5.1-2 建设期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	噪声级dB (A)	备注
1	推土机	73~83	距声源15m
2	挖掘机	67~77	距声源15m
3	装载机	80	距声源15m
4	吊车	72~73	距声源15m
5	重型卡车	80~85	距声源7.5m

(2) 施工期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。由于施工场地内施工机械数量波动较大，要准确预测施工场地各厂界噪声值较为困难，下面根据不同施工阶段的施工机械组合情况，分析给出不同阶段施工阶段施工边界最大等效声级值，见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工噪声影响预测结果

序号	施工期	施工场界最大等效声级dB (A)	敏感目标最大等效声级dB (A)	施工场界噪声标准限值dB (A)	
		主工业场地	员工宿舍	昼间	夜间
1	土石方施工阶段	66	45	75	55
2	地面设施地基施工阶段	63	44	75	55
3	地面设施结构施工阶段	68	42	75	55
4	装修阶段	58	40	65	55

根据现场调查，项目区内只有施工人员。因此，施工阶段对周围环境无大的不利影响。故施工阶段使用中高噪声机械设备，只要严格遵守当地环保管理部门制定的施工工地噪声作业规定及要求，并在午休时间和夜间休息时间停止施工，积极采取相应措施降低施工噪声，不会对自身人员造成噪声危害。从表 5.1-3 可以看出：施工场地不同阶段场界噪声昼间、夜间均能满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定要求，因此施工噪声对声环境影响不大。

5.1.5 施工固废对环境影响分析

建筑施工废物、生活垃圾是施工期间产生的主要固体废弃物，施工废物以土砂石、

边角料等为主。固体废弃物优先用于场地平整填方、道路建设等。施工结束后，应及时清运建筑垃圾和废弃的建筑材料。生活垃圾由现场施工人员产生，加强施工期间临时生活区的卫生管理，严禁乱堆、乱倒垃圾，生活垃圾集中收集、处置，定期运至若羌县垃圾集中点，由环卫部门统一清运、处理。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

本项目土地利用类型为低覆盖度草地，占地类型为未利用地。工程建设对区域生态系统稳定性影响的主要途径是地表扰动。对区域景观的影响随着项目开发建设，挖毁地貌、修建人工设施、废弃物堆置、地表变形等景观格局的变化，使区域固有的自然生态功能部分丧失。同时产生了水土流失、生态污染的问题。总而言之，本项目的建设将导致项目所在区域生态结构与功能的变化。同时还会引起项目区内环境质量变化，具体表现在以下几方面：

(1) 项目施工期主要生态环境影响为占地、植被破坏、水土流失以及对野生动物的惊扰影响。

(2) 废石场、生活区修建，占用土地、破坏植被，造成水土流失。

(3) 施工机械噪声、运输材料车辆噪声等对区域内野生动物产生惊扰影响。

根据现场调查，工程建设区域为低覆盖度草地，几近没有植被，虽然地表植被覆盖度很低，但也在一定程度上有效的保护着土层不被雨洪和风力侵蚀而流失。然而，本项目的建设，将使占地范围内的地表土层结构变得疏松，将在短期内失去这部分地貌的原有特征。施工活动中，施工机械、车辆的频繁使用、碾压、施工工人踩踏及临时道路的修筑等，将使活动范围内土壤的自然结构受到破坏，有的地方可能变得松软、有的地方可能变得密实坚硬，影响土壤的通透性，加快土壤水分的蒸发，影响地表植物的生长。

5.1.6.1 施工期土壤环境影响分析

项目建设过程中，各种施工活动临时占地，如施工带平整、平硐及作业道路的修建、辅助系统等工程施工占地，对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层。根据类比调查和有关资料，此类活动将使土壤有机质降低，影响土壤结构，降低土壤养分含量。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养分的损失。因此，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，

尽可能恢复原貌。

5.1.6.2 施工期对植被的影响分析

施工期对植被的影响主要表现在工程占地对植被的影响以及施工时人员、机械等对植被的影响。施工结束后，可以通过自然或人工方式进行恢复，区别在于恢复所需的时间长短问题。人员、机械在施工时对矿区周围的植被造成踏踩和碾压，对原本就脆弱的植被带来很大的破坏。机械的碾压还使土层变的更紧实，植被的自然恢复较困难。

5.1.6.3 施工期对野生动物的影响分析

工程施工过程中的各种机械噪声及人员和施工车辆活动容易对工作区附近的野生动物产生影响，影响野生动物的觅食区域及迁徙、活动范围，干扰野生动物正常的栖息规律。项目区及周边一定区域内无大型野生动物分布，仅有野兔、麻雀，地鼠等分布，施工占地破坏项目区野生动物生境，施工噪声及人类活动惊扰野生动物，使其向项目周边区域迁移。

本项目对野生动物的影响方式，就鸟类而言，主要是在施工过程惊吓所造成的间接不利影响使鸟类暂时远离施工地带。施工人员的活动和来往机械的运行也会使其受到惊吓，迫使它们迁往别处。在该区域活动的野生动物多为新疆的广布种，分布范围广，群体数量不大，本项目所占的面积是局部的、有限的，造成对这些野生动物栖息地影响范围仅是其极小的部分。事实上，由于人为活动，本区域野生动物数量少，活动区域大，其活动不会因工程建设的占地而有大的改变。

5.1.6.4 施工期对水土流失的影响分析

本项目的建设在适宜的气候条件下展开，也可能引起局部用地范围内出现水土流失的现象。在工程施工活动的用地范围内，不论是永久占地还是临时用地区域，由于修建构筑物和车辆碾压、施工人员活动等，地表都将受到一定的扰动，并导致地表原始植被的丧失，出现土层疏松的地面。这些活动将导致土壤结构及原地貌发生较大的改变，除了在一般天气下会出现扬尘对大气环境的影响之外，在大风天气情况下，还会发生风力造成的水土流失。

工程建设区域属于中高纬度大陆性干燥荒漠气候区，年降水量少，年蒸发量大。区内全年多为东北风，年平均风速 2.7m/s，极端最大风速 $\geq 40\text{m/s}$ ，裸露地面的疏松土石、堆积土方容易发生风力侵蚀，在大风天气作用下，会出现地表疏松土层、堆土被搬运的过程，有出现水土流失可能性。因此，工程施工过程必须采取防止水土流失的措施。工

程开挖土方的临时堆放，弃土方的长期搁置都会引发水土流失，包括风蚀和水蚀。特别是在坡度较大的深挖地段，若弃方随意堆放，并在运营期长期留存，这些堆积土，由于土质疏松，土质较细，易被大风扬起沙尘或在暴雨期易产生水蚀，造成水土流失。

5.1.6.5 施工期对土地利用结构的影响分析

从现场调查来看，项目建设区域内土地利用类型为低覆盖度草地。施工期间，工业场地、矿区生活部等的建设改变土地利用结构，从宏观角度看，该范围内土地利用结构的改变，不会对项目所在区域整体土地利用结构产生较大影响。

5.2 运营期环境影响分析与预测评价

5.2.1 大气环境影响分析与评价

5.2.1.1 污染气象特征分析

项目区属暖温带大陆性荒漠干旱气候，海拔高，风多雨少、植被稀疏、空气稀薄。冬季严寒，夏季凉爽，昼夜温差大。年最高气温 35℃，年最低气温-35℃。全年主导风向为东北风，年平均风速 2.7m/s，极端最大风速≥40m/s。

5.2.1.2 大气污染物排放量核算

本项目大气环境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》（HJ.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.2-1 露天开采期大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	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	P1	运输扬尘	粉尘	洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	1.0	26.36
2	P2	1号废石堆场	粉尘	洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	1.0	9.026
3	P3	2号废石堆场	粉尘	洒水降尘	《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）	1.0	4.248
无组织排放总计							
无组织排放总计				粉尘	39.634		

表 5.2-2 地下开采期大气污染物无组织排放量核算一览表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要防治 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	P1	掘进及采矿 扬尘	粉尘	湿式 凿岩	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)	1.0	0.796
2	P2	爆破扬尘	粉尘	洒水 降尘	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)	1.0	1.56
3	P3	运输扬尘	粉尘	洒水 降尘	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)	1.0	13.41
无组织排放总计							
无组织排放总计				粉尘	15.766		

5.2.1.3 大气环境影响估算与评价

(1) 估算因子

根据工程分析，预测因子选取项目废气排放污染物粉尘作为预测因子。

(2) 估算结果

本项目正常工况下，估算结果详见表 5.2-3。

表 5.2-3 污染物最大落地浓度统计表

序号	系统名称	最大落地浓度 mg/m ³	P _{max} (%)
1	1 号废石堆场	0.05336	5.93
2	2 号废石堆场	0.044385	4.93

根据估算结果，项目废石场扬尘无组织废气排放源最大落地浓度 0.05336mg/m³，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的标准限值，占标率为 5.93%，根据估算结果可知，矿区必须根据开采情况实施具体的降尘方案，定期对废石场和道路进行喷水抑尘，项目产生的扬尘将会得到有效抑制，粉尘排放量将降低 80%以上，粉尘的排放对区域环境空气质量不会造成明显的影响。

5.2.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目经估算各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>				三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长=5~50km <input type="checkbox"/>				边长=5km <input checked="" 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 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) <input checked="" type="checkbox"/> 其他污染物 (颗粒物)				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 type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	评价功能区	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"/>				现状补充检测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>		网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (颗粒物)				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 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input 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 type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>				

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

工作内容		自查项目			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□	
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测□ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物）		监测点位数（2）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√不可以接受□			
	大气环境防护距离	距（厂界）最远（0）m			
	污染源年排放量	SO ₂ :（0）t/a	NO _x :（0）t/a	颗粒物:（55.4）t/a	VOCs:（0）t/a

注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1 给排水情况

（1）露天采矿期

露天采矿期主要用水为凿岩用水和生活用水。露天开采定员为 71 人，用水指标按 80L/d·人，则生活用水量约为 5.68m³/d（1420m³/a）。凿岩用水量为 40m³/d（10000m³/a）。

露天采矿期产生的废水主要为凿岩废水、排土场淋溶水和生活废水。生活污水按 80% 的排放量计，则平均每天排放的生活污水约 6.59m³/d（1648m³/a），生活污水排入一体化污水处理设施处理后，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于矿区洒水抑尘及绿化用水等全部利用，不外排。废水堆场淋溶水量和凿岩废水量很小，渗入裂隙或自然蒸发不外排。对项目区水环境影响较小。本项目露天采矿期间水量平衡见图 3.1-5。

（2）地下采矿期

地下采矿期主要用水为生活用水和生产用水。地下采矿定员为 153 人，用水指标按 80L/d·人，则生活用水量约为 12.24m³/d（3060m³/a），生活污水按 80% 的排放量计，则平均每天排放的生活污水约 9.792m³/d（2448m³/a），生活污水排入一体化污水处理设施处理后，用于矿区洒水抑尘及绿化用水等全部利用，不外排。

根据矿山水文地质资料，矿区侵蚀基准面为 3603m，本项目地下开采开拓系统最低标高为 3644m，因此本项目无矿井涌水，井下生产用水主要包括 I 号~VII 号矿体井下开采时所需的生产用水，总计用水量为 400m³/d，根据开发利用方案，本项目生产废水按用水量 80% 计，则废水量为 320m³/d，分别在 I 号至 VII 号矿体开拓系统中段设置 40m³ 的

回用水池 1 个，生产废水通过排水设备排至回水池中，供生产循环使用，不外排。本项目地下开采期间水量平衡见图 3.1-5。

5.2.2.2 地表水环境影响分析

本项目运营后生产废水循环利用，不外排。生活污水采用地埋式一体化污水处理装置处理后，用于矿区绿化，故本项目运营期间无外排废水产生，对该地表水环境影响甚微。

本项目污水处理工艺：生活污水采用地埋式一体化生活污水处理装置处理，其工艺流程见图 5.2-1。

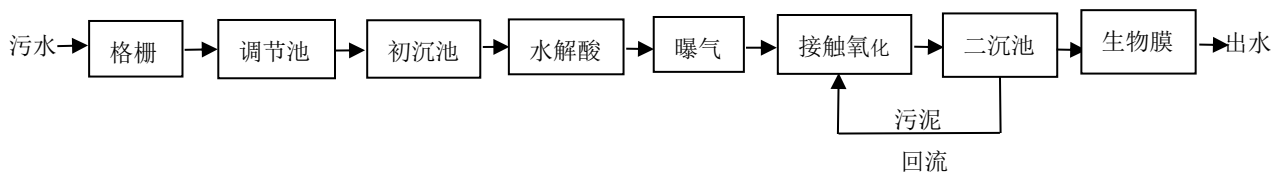


图 5.2-1 地埋式一体化处理装置工艺流程图

地埋式一体化处理设施有自由组合、适用广泛、不占用土地、运行经济等特点。接触氧化池以及水解酸化池可充分分解含油废水中的油类等有机污染物。其基本工作原理：生活污水经粗、细格栅后和经过预处理后的生产废水进入调节池，在其中达到均质、均量；然后进入初沉池以去除水中悬浮物等，进入初沉池后较大比重的悬浮物及颗粒物下沉到底部；而后进入水解酸化池，水解酸化工艺可将废水中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。经沉淀和水解酸化处理的废水进入接触氧化池，在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与污水中的填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。接触氧化池下方分布曝气头以提升氧料，上方串挂气体弹性填料，有机物在水中利用好氧菌的作用得以去除。废水最后进入二沉池，经沉淀后外排，部分污泥回流到接触氧化池。拟建项目采用此项技术，是较为理想的方法，工艺简单，效果良好。一体化处理设施概况见图 5.2-2。

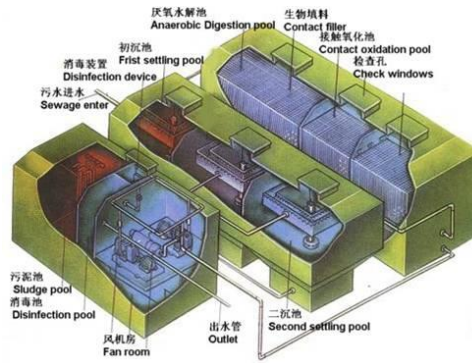


图 5.2-2 一体化地埋式处理设施概况图

本项目露天采矿期的生活污水量为 $4.544\text{m}^3/\text{d}$ ($1136\text{m}^3/\text{a}$)，地下采矿期的生活污水量为 $9.792\text{m}^3/\text{d}$ ($2448\text{m}^3/\text{a}$)，一体化处理设施处理设计规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，在其处理负荷范围内。生活污水采用该设备处理后可达到《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 地下水环境概况

(1) 项目区水文地质概况

根据《新疆若羌县黄土泉矿区铁矿详查报告》，矿区位于区域水文地质单元的径流区，矿区地貌为中高山丘陵，总体地势平缓。区内气候干旱、降水量稀少、蒸发量大，区内无常年性和季节性水流，亦无常年性地表水体。区内植被稀少，仅个别沟谷、山间洼地的潮湿处生长有骆驼刺、芦苇、麻黄草等耐旱耐碱植物，大部分地区基岩裸露，物理风化较强，第四系松散堆积物覆盖较厚，一般厚几十厘米，最厚 $3\sim 5\text{m}$ 。

矿区出露地层主要为长城系金水口岩群小庙岩组（Chx），分布于矿区的西南和东北部，西南部出露面积大，东北部出露面积小，约占矿区面积的 11%。地层总体走向 $60^\circ\sim 80^\circ$ ，倾向 $150^\circ\sim 170^\circ$ ，倾角 $50^\circ\sim 80^\circ$ 。岩石属区域变质岩系，形成时代相对较古老，原岩属基性正变岩类，经区域动热变质所致，属于中级变质岩系。岩性以斜长角闪片岩为主，呈半自形粒状变晶结构，片状构造；局部黑云母增多成黑云斜长角闪片岩。其次为第四系全新统（Q4），分布于矿区的东南部和西北部，出露面积大，约占矿区面积的 41%，为黄土沉积和少量河流沉积物，河流沉积物主要为砾石、砂、亚沙土及草、草根组成。

矿区范围内大面积为侵入岩，出露面积大，约占矿区面积的 49%。岩性主要为中细粒辉石橄榄岩、巨晶辉石橄榄岩、中粗粒辉石岩、辉长岩、斜长岩、灰白色片麻状花岗

岩、灰黑色黑云母花岗岩，其中辉石岩为主要含磁铁矿岩石。

矿区断裂、节理、裂隙等构造较为发育。

矿区属暖温带大陆性荒漠干旱气候，气候干旱、降水量稀少、蒸发量大，水源补给有限（主要是大气降水），矿床主要充水含水层和构造破碎带含水性差，均为透水不含水层，富水性弱。

矿区见矿位置最低海拔标高为+3733m（ZK140-2 钻孔控制），矿区最低侵蚀基准面及其标高以阿克苏依河（矿区北东 50°方位，直线距离约 3km）水体出露标高为准，标高为+3603m，该点作为矿区的侵蚀基准面（+3603m）。主矿体Ⅶ号铁矿体赋存标高为+3918~+3691m，矿体均位于侵蚀基准面（+3603m）以上，地下水位以上。

（2）矿区含水层特征

根据区内出露的地层结构，地质构造，地貌单元，地层岩性，地下水分布及埋藏特征将本区的含水层划分为：基岩裂隙透水不含水层、构造裂隙透水不含水层、松散岩类孔隙透水不含水层。

①基岩裂隙透水不含水层

根据岩石结构、构造等特征，确定本区含水层主要为块状基岩裂隙透水不含水层，其次为层状基岩裂隙透水不含水层。

块状基岩裂隙透水不含水层主要岩性为不同时期侵入的中细粒辉石橄榄岩、巨晶辉石橄榄岩、中粗粒辉石岩、辉长岩、斜长岩、灰白色片麻状花岗岩、灰黑色黑云母花岗岩；粒状结构，块状构造；多以岩基和岩珠状，中粗粒辉石岩为矿体含矿岩性及围岩。近地表岩石由于受物理风化的作用，岩石破碎，节理、裂隙发育，根据探槽和钻孔编录观察得知，地表以下 0~5m，裂隙极为发育，岩石呈碎块状，为强风化裂隙发育带，为透水不含水层。根据钻孔编录观察得知，地表以下 5~20m，岩石褪色现象不明显，裂隙发育一般，岩石呈柱状，有少量裂隙将岩体切割成 20~50cm 块体，不易击碎，基本保持母岩结构，为弱风化裂隙发育带，该层为弱透水不含水层。根据钻孔编录观察得知，地表向下 20m 以下，岩石完整，呈长柱状，裂隙不发育，微透水，该层为微透水不含水层。总体来说块状基岩裂隙含水性差，为透水不含水层。

层状基岩裂隙透水不含水层为长城系金水口岩群小庙岩组（Chx）的斜长角闪片岩，呈半自形粒状变晶结构，片状构造，产状 150°~170°∠50°~80°。近地表岩石由于受物理风化的作用，岩石破碎，节理、裂隙发育，根据探槽观察得知，地表以下 0~5m，裂隙

极为发育，岩石呈碎块状，为强风化裂隙发育带，为透水不含水层。深部钻探工程未见该岩性。

本次工作共施工的 26 个钻孔均进行了简易水文地质观测，经终孔稳定水位观测，水位无变化，均未发现地下水位，确定该含水层为透水不含水层。

②构造裂隙透水不含水层

构造裂隙透水不含水层主要为矿区范围内发育的 7 条北东向及北北东向断裂带（F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7）。断裂破碎带一般宽 1~3m，为逆断层或者压扭性断层，具多期活动特征。裂隙多为闭合状，局部有少许微张裂隙，张性裂隙可少量接受大气降水，该层含水性差，为透水不含水层。

③松散岩类孔隙透水不含水层

分布于矿区的东南部和西北部，山间河谷地带，层厚多在 1-3m 左右，少数大于 3m。出露面积大，约占矿区面积的 41%。为黄土沉积和少量河流沉积物，河流沉积物主要为砾石、砂、亚沙土及草、草根组成，结构松散，透水性强。该层仅在区内低洼部位含少量地下水，地下水类型为第四系孔隙潜水，多受大气降水补给，但多以蒸发和径流方式进行了排泄。该层透水性强，含水性差，为透水不含水层。

④含水层之间的水力联系

矿区含水层划分为基岩裂隙透水不含水层、构造裂隙透水不含水层、松散岩类孔隙透水不含水层，均为透水不含水层，因此，矿区各透水不含水层之间不存在水力联系。

（3）地下水的补给、径流、排泄

矿区地下水补给来源单一，大部分来源于大气降水。但由于本区属于干旱山区，降水量少、蒸发量大、地下水径流表现非常微弱。根据地貌形态特征，大气降水大部分沿山坡直接以地表径流形式排泄，少部呈裂隙水埋藏于地表浅部，经蒸发，挥发于大气之中。

（4）矿床地下水动态

矿区气候干旱、降水量稀少，蒸发量大，区内无常年性和季节性水流，亦无常年性地表水体。根据水文地质调查，钻探勘查结果显示，本区未发现地下水。

通过对矿区北东 65°方位，直线距离 13km 处的清水泉进行观测，春季融雪季节和雨季涌水量较大，其它季节涌水量很小或者干枯。春季水位较高，夏季水位下降。

（5）矿床充水因素分析

矿区属暖温带大陆性荒漠干旱气候，气候干旱、降水量稀少、蒸发量大，地下水没有充足的补给来源，地下水的形成严格受控于大气降水，但大部分降水以蒸发的方式排泄了，只有很少的一部分渗入深部形成基岩裂隙水和构造裂隙水，这部分成为矿床充水的主要水源。因此，确定矿床为裂隙充水矿床。

矿体位于相对侵蚀基准面以上，出露的岩性主要为辉长岩、辉石岩等侵入岩类，坚硬不易风化，风化裂隙不发育，构造裂隙弱发育。矿床主要充水因素为大气降水和围岩地下水。

大气降水：区内常年降水量极少，地表无常年性地表径流，仅在每年融雪期和雨季有暂时性地表水流，一般降水多集中在6~8月和每年11月至次年4月，多为雷阵雨和降雪，暴雨之后形成暂时性洪流。区内年平均降水量为38.5mm，年平均蒸发量为2920.2mm，蒸发量大于降水量。矿区地下水的补给主要为大气降水的渗入，补给量少，仅在暴雨过后有暂时性洪流从矿区沟谷通过，但一般流速快、水量小，对地下水的补给微弱，一般对矿床开采不会产生太大的影响。

围岩地下水：根据施工钻孔统计，风化裂隙和构造裂隙主要发育在距离地表0~10m之间。根据钻孔简易水文观测，在以上范围内泥浆有少量的消耗，提钻前下钻后泥浆水位有所下降外，其它都基本没有变化。因此，在现在的揭露深度以内，其岩石富水性很低，可以认为几乎不含水。

(6) 矿床涌水量预测

矿山设计采用竖井与平硐相结合的地下开采方式。

本区水文地质调查情况：本次工作共施工钻孔26个，累计进尺4367.01m，钻孔最低控制标高+3617m（ZK28-2），各孔均进行了简易水文地质观测，经终孔稳定水位观测，水位无变化，均未发现地下水位。

通过上述分析，认为本矿床地下水位位于+3617m标高以下，各矿体最低控制标高均高于+3617m和当地侵蚀基准面（+3603m）以上。矿床矿石及围岩富水性均较弱，当矿床开发时，预测矿床无涌水或涌水量较小，对开采影响不大。但开采过程中应采做好防水、排水应急措施，以防有突发性涌水的可能。

表 5.2-5 各矿体位置及海拔标高分布表

矿体编号	位 置	
	勘查线	海拔标高 (m)
I	103-91 线	3806~3954
II	71-59 线	3791~3952
III	3-8 线	3644~3846
IV	20-32 线	3728~3853
V	128-132 线	3743~3890
VI	144-156 线	3829~3863
VII	132-156 线	3961~3918

(7) 水文地质勘探类型和复杂程度

矿体多位于当地侵蚀基准面 (+3603m) 以上，矿区地表水体不发育。地下水埋藏较深，充水含水层富水性弱或为透水不含水层，第四系覆盖少，地下水补给条件差。预测地下开采涌水量不大。确定矿床属裂隙充水，水文地质条件简单。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

本项目属于《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中的“G 黑色金属”中“42 采选”类，确定本项目所属的废石场地下水环境影响评价项目类别为I类，废石场地下水环境影响评价级别为二级。

环评选取废石场为预测范围，废石场在暴雨条件下淋溶水可能对地下水影响分析。

(2) 预测因子及预测思路

本项目采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{-\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

x—预测点至污染源强距离 (m)；

C—t 时刻 x 处的地下水浓度 (mg/L)；

C₀—废水浓度 (mg/L)；

D—纵向弥散系数 (m²/d)；

t—预测时段 (d)；

u—地下水流速 (m/d)；

erfc () —余误差函数。

(3) 运营期废石场地下水环境影响预测与评价

①影响途径

通过对项目建设内容的分析，废石场对地下水环境污染的主要因素为，雨季废石场淋滤液进入地下水，造成地下水污染。

②污染物确定

根据本项目对其产生的废石进行了废石浸出毒性试验分析（见表 5.2-11），对照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的鉴别标准进行分析判断尾矿渣的性质，并对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，废石浸出液分析指标浓度均未超过鉴别标准值，不属于危险废物，废石性质为第 I 类一般工业固体废物。

根据分析结果，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB5086.1-1997）中的鉴别标准进行分析判断废石的性质，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度来确定固体废物类别，据此确定污染因子和浓度，本次环评污染物源强采取最不利情况，即浓度较大的作为预测浓度，确定污染因子的浓度。

通过废石浸出毒性结果分析，可以确定废石场的特征污染物取污染因子为铅（浸出实验结果值最大）作为污染源强的计算污染因子。

③参数选择

本次评价将地下水污染按最不利条件预测，在模型中不考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，将其作为保守物质看待，模型中各项参数，只按保守型污染质考虑，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，二维连续点源的预测模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_i}{4\pi M n \sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

$C(x, y, t)$ —— t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度, mg/L ;

M ——含水层厚度, m ;

m_t ——单位时间内污染物的质量, kg/d ;

u ——水流速度, m/d ;

n ——有效孔隙度, 无量纲;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T ——横向弥散系数, m^2/d ;

π ——圆周率;

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数; (可查《地下水动力学》获得);

$W(u^2t/4D_L, \beta)$ ——第一类越流系统井函数(可查《地下水动力学》获得)。

污染物随着地下水的运移对环境造成危害。因此了解污染物在地下水中的迁移规律、运移范围和对环境的影响程度, 对于拟建项目的选址, 污染物运移预测和管理都有重要意义。

(3) 参数确定

① 渗透系数

本次评价搜集到附近约 300m 处场地的垂向渗透系数数据, 该场地的地质及水文地质条件与本项目厂区所在地基本一致, 引用该资料成果: 项目区内包气带垂向饱和渗透系数为 2.08m/d。

② 地下水实际流速

$$U=K \times I/n$$

U ——地下水实际流速, m/d ;

K ——渗透系数 (2.08m/d), m/d ;

I ——水力坡度 (5‰), 无量纲;

n ——孔隙度 (0.34), 无量纲;

可算得项目区地下水实际流速为 0.17m/d。

③ 弥散度及弥散系数

$$D=\alpha_L \times U$$

D ——弥散系数, m^2/d ;

α_L ——弥散度;

U——水流速度，m/d。

地质介质中溶质运移主要受渗透系数在空间上变化的制约，即地质介质的结构影响。这一空间上变化影响到地下水流速，从而影响到溶质的对流与弥散。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达4~5个数量级；即使是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。越来越多的室内外弥散试验不断地证实了空隙介质中水动力弥散尺度效应的存在，即使是微小的非均质都有可能对水质的运移和分布起着明显的控制作用。

水动力弥散尺度效应的存在为模拟和预测地下水中溶质在地质介质中的运移规律从而防止和治理地下水污染带来了困难。如前述分析，由于水动力弥散尺度效应的存在，难以通过野外或室内弥散试验获得评价区真实的弥散度。因此，本研究参考前人的研究成果，本次评价区范围对应的弥散度应介于1~10之间，按照偏保守的评价原则，本次模拟取弥散度参数值取10，则纵向弥散系数为 $1.7\text{m}^2/\text{d}$ ，依据美国环保署（EPA）提出的经验数据：横/纵向弥散度比（ α_T/α_L ）一般为0.1，则横向弥散系数为 $0.17\text{m}^2/\text{d}$ 。

根据地下水导则等相关要求，分别预测100d、1000d、3000d、5000d时的污染物迁移情况。

（4）预测与评价

根据选用的预测模式，污染因子随时间和位置变化的浓度预测结果见预测结果见图5.2-3~图5.2-6。

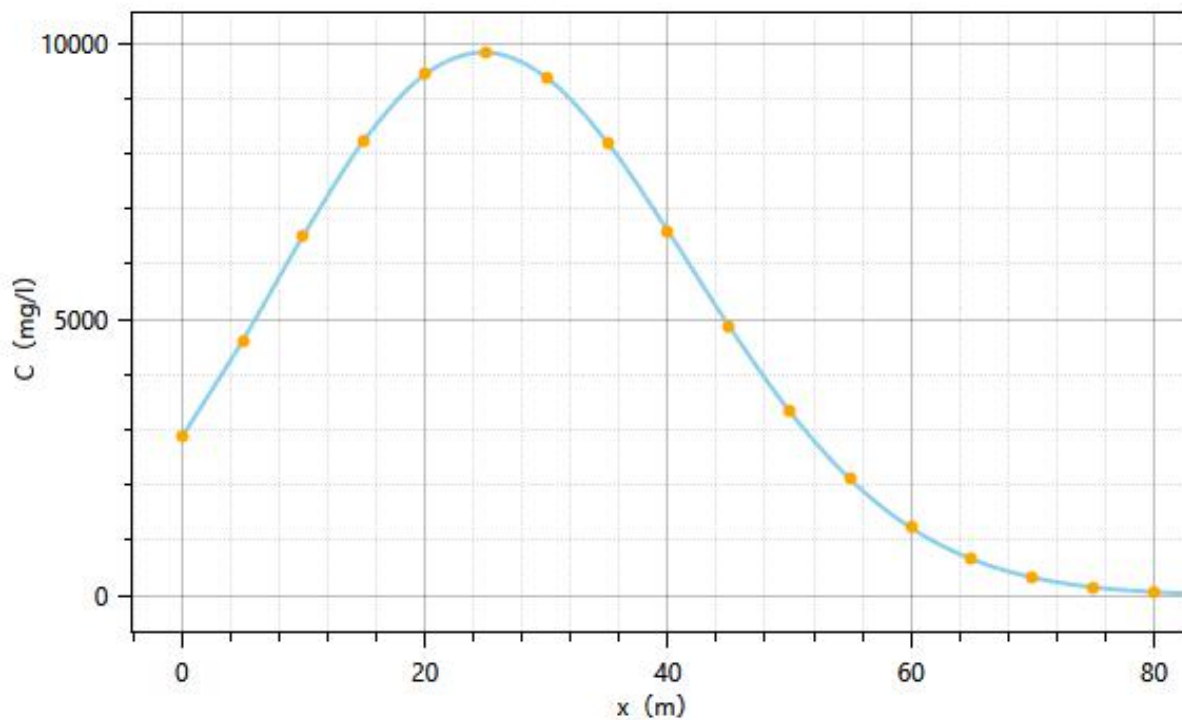


图 5.2-3 100d 后浓度变化趋势图

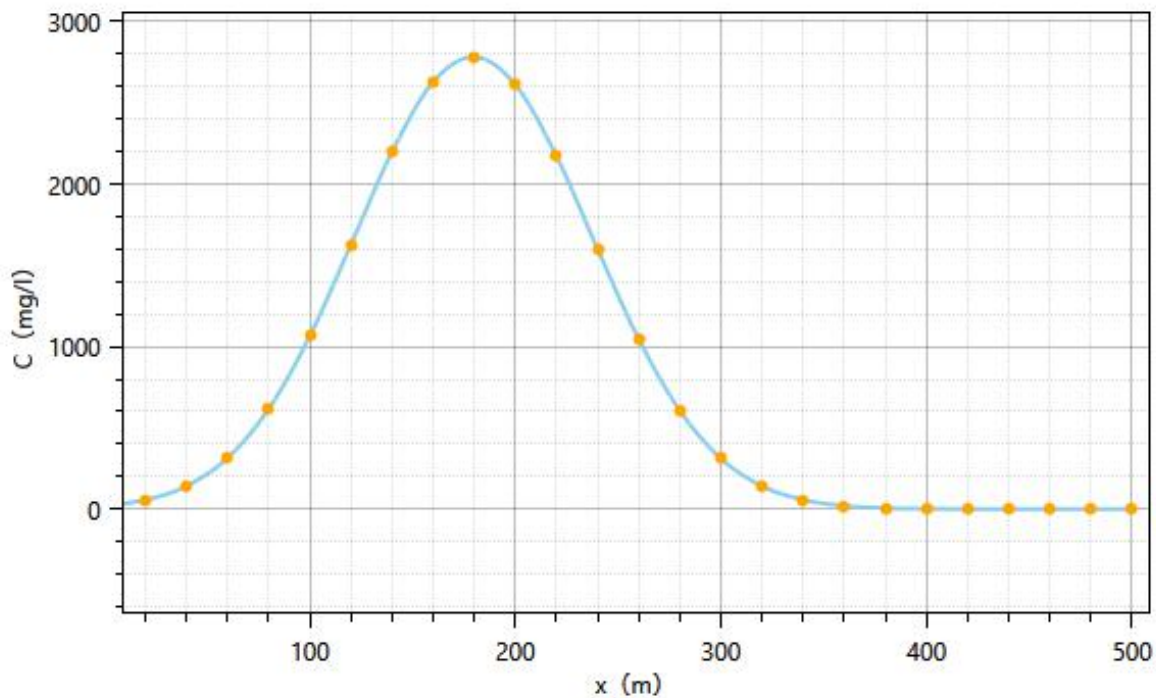


图 5.2-4 1000d 后浓度变化趋势图

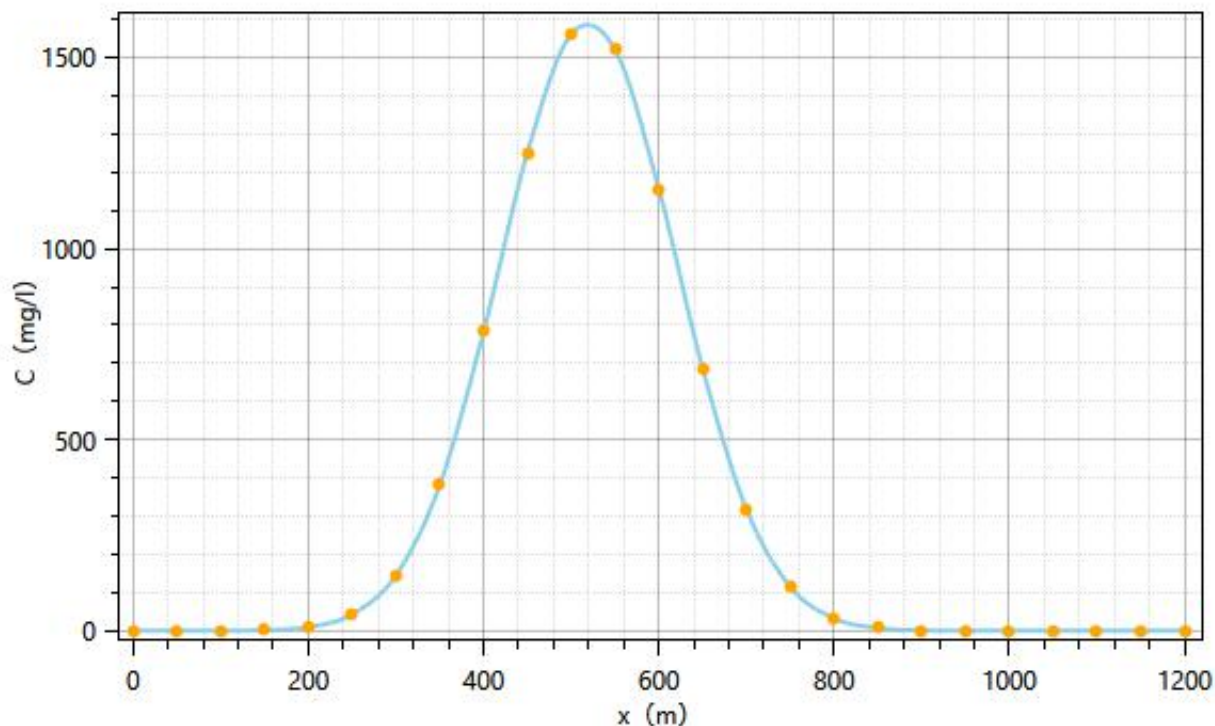


图 5.2-5 3000d 后浓度变化趋势图

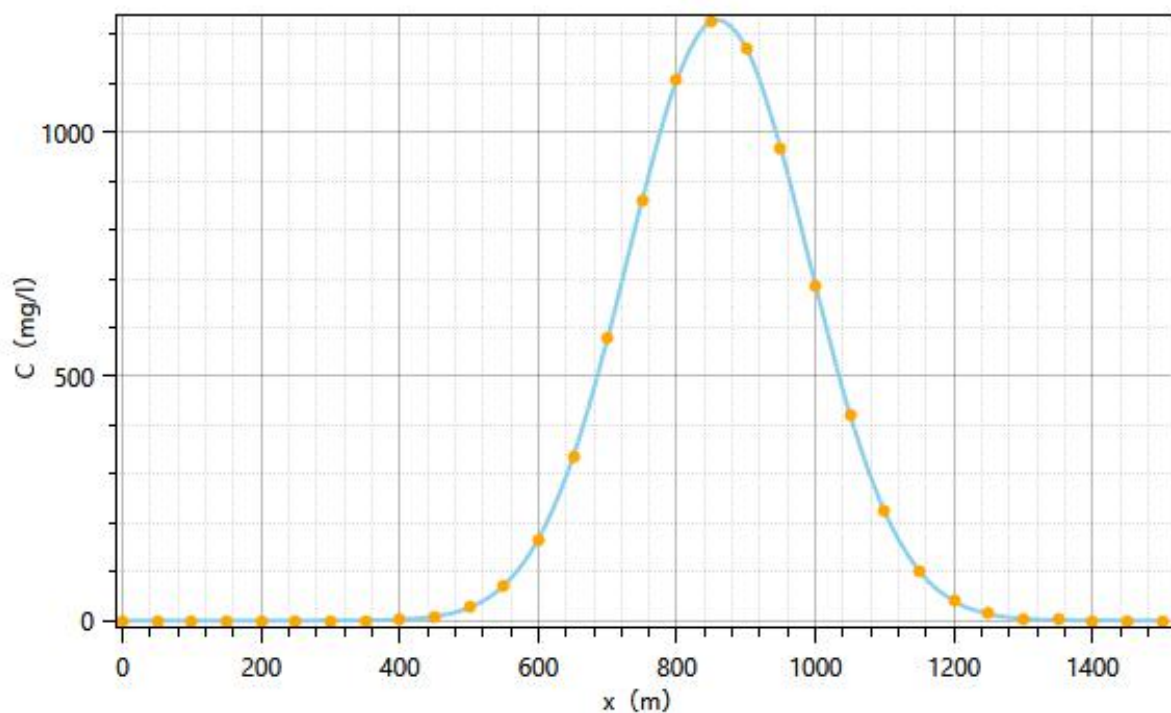


图 5.2-6 5000d 后浓度变化趋势图

本项目的矿石不属于危险废物，废石浸出液分析指标浓度均未超出《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度，可以确定本项目的废石性质为第I类一般工

业固体废物。从预测结果可以看出，废石淋溶水的预测结果超标范围为 0，超标范围离开废石场距离为 0。污染物运移到下游污染浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

项目区域周围 5km 范围内无集中或分散居住区，本矿区所在区域平均降水量为 38.5mm，年平均蒸发量为 2920.2mm，降水量远小于蒸发量，可见废石处置过程中淋溶水量极少，且废石为一般固废，对环境影响较小。

因此在生产过程中废石按规划合理堆放，且在采石场四周，尤其是在排土场四周修建截排水工程，以确保洪水发生时，废石场外洪水全部外排至废石场下游，不进入废石场。

综上所述，只要对固体废物做到合理处置，其对区域环境的影响不大，但从资源利用角度看，应对废石加以综合利用，如井口场地拓展、场内道路路基修筑、维护的填料等，可减少堆存，减轻对环境造成的影响。

5.2.4 非正常工况水环境影响分析

本项目的水环境非正常工况主要发生地理式一体化污水处理设施故障，生活污水无法进行及时处理，可能对污水处理设施造成冲击。

本项目在矿区西侧平坦地区建设事故池，因此要求污水处理设施接入通往事故池的管线，在非正常工况情况下，未经污水处理设施处理的废水排放事故池内，避免其对环境产生影响，待厂区污水处理站正常运行后再逐批次的处理。因此，在非正常工况下，废水也不会排入外环境，对区域环境影响很小。

5.2.5 声环境影响预测与评价

5.2.5.1 矿区噪声

(1) 声环境质量影响预测

①预测因子：等效 A 声级。

②预测模式：采用工业噪声预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对厂界噪声的贡献值及叠加现状值后的预测值。

a、点声源

$$LA(r) = LAref(r_0) - (Adiv + Abar)$$

式中：

$LA(r)$ ——距声源 1m 处的 A 声级;

$LAref(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级;

$Adiv$ ——声波几何发散的 A 声级衰减量;

$Adiv = 20Lg(r/r_0)$ 或 $Adiv = 10Lg(r/r_0)$ (当 $r \leq L/\pi$ 时, L 为声源长度)

$Abar$ ——声屏障引起的 A 声级衰减量, 本评价只考虑噪声从室内向室外传播的衰减:

$$Abar = TL + 6$$

式中: TL 为隔墙 (或窗户) 的传输损失。

为简化计算工作, 预测计算中只考虑矿区内各声源至受声点 (预测点) 的距离衰减和车间厂房的屏蔽作用。各声源由于厂内外其它建筑物的屏蔽衰减、空气吸收引起的衰减以及由于云、雾、温度梯度、风及地面其它效应等引起的衰减, 因衰减量不大, 本次计算忽略不计。

b、多个设备同时作业的总等效连续声级:

$$Leq(T) = 10lg\left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^m ti \cdot 10^{0.1L_{pi}}\right)$$

式中:

$Leq(T)$ ——总等效连续声级;

t_i ——第 i 个设备在预测点的噪声作用时间 (在 T 时间内);

L_{pi} ——第 i 个设备在预测点产生的 A 声级;

T ——计算等效声级的时间。

c、计算预测点的噪声增加值, 可将各声源对预测点的声压级进行叠加, 按下式计算:

$$L_{P_{总}} = 10lg\left(\sum_{i=1}^m 10^{0.1L_{Pi}}\right)$$

式中:

$L_{P_{总}}$ ——预测点处新增的总声压级, dB;

L_{Pi} ——第 i 个声源至预测点处的声压级, dB;

m ——声源个数。

d、将上面的增加值与现状值叠加, 即可得到噪声影响叠加值。

③主要噪声源及预测点位

本项目矿区运营期噪声源主要为凿岩机、挖掘机、钻机、碎石机及水泵等。矿区噪声源情况参见表 3.4-8、表 3.4-9。

本项目矿区 200m 范围内无噪声敏感点，本次声环境影响预测内容为矿区厂界环境噪声达标分析，在矿区厂界处设 4 个场界噪声预测点。

④预测结果

根据上述预测模式和参数，计算四场界的噪声贡献值与叠加现状值后的预测值，噪声预测结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 项目噪声预测结果

预测点位		贡献值 (dB (A))	背景值 (dB (A))	预测值 (dB (A))	标准值	达标情况
东厂界	昼间	39.3	46.3	43.6	60	达标
	夜间	39.3	39.3	43.8	50	达标
西厂界	昼间	44.4	42.5	46.5	60	达标
	夜间	44.4	41.9	46.3	50	达标
南厂界	昼间	45.6	42.9	47.4	60	达标
	夜间	45.6	39.8	46.6	50	达标
北厂界	昼间	40.2	45.0	46.2	60	达标
	夜间	40.2	40.6	43.4	50	达标

(2) 预测结果分析

由预测结果可知，项目运营后，噪声源厂界噪声贡献值为 39.3.0dB(A)~45.6dB(A)，与现状噪声背景值叠加后，厂界噪声预测值为：昼间 43.6dB(A)~47.4dB(A)、夜间 43.8dB(A)~46.6dB(A)，可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类排放标准要求。矿区附近 200m 范围内无居民区等声环境敏感点，经采取隔声、减震等措施后，运营期矿区噪声对周围声环境影响较小。

5.2.5.2 爆破影响分析

矿山爆破过程对环境的影响除了粉尘、瞬间噪声和有害气体之外，关键是地面震动、爆破飞石和爆破冲击波对环境的影响，由于本项目为地下开采，只考虑爆破过程中对地面震动产生的影响。

(1) 爆破振动安全标准

目前，判断爆破地震强度对建筑物的影响，大都采用介质质点振动速度作为判据。我国的《爆破安全规程》中规定了各式建筑物、构筑物的安全振速判据，见表 5.2-7。爆

破地震烈度与最大振速的关系见表 5.2-8。

表5.2-7 建（构）筑物地面质点的安全振动速度（cm/s）

建（构）筑物类型	安全振动速度
土窑洞、土坯房、毛石房屋	1.0
一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物	2~3
钢筋混凝土框架房屋	5

表5.2-8 爆破振动烈度

烈度	爆破地震最大震速（cm/s）	振动标志
I	<0.2	只有仪器才能记录到
II	0.2~0.4	个别人静止情况下能感觉到
III	0.4~0.8	某些人或知道爆破的人能感觉到
IV	0.8~1.5	多数人感到振动，玻璃作响
V	1.5~3.0	陈旧的建筑物损坏，抹灰撒落
VI	3.0~6.0	抹灰中有细裂缝，建筑物出现变形

注：自 VII-X，建筑物破坏程度加剧，不录

根据表 5.2-7 和表 5.2-8 中的资料，本次环评对矿山邻近建（构）筑物的安全振速按以下原则计算：

钢筋混凝土框架房屋 $Y \leq 5 \text{cm/s}$ ；

一般砖房、民房 $\leq 2.5 \text{cm/s}$ 。

（2）爆破安全距离与爆破振动速度

矿山爆破过程对环境的影响除了粉尘、瞬间噪声和有害气体之外，关键是地面震动、爆破飞石和爆破冲击波对环境的影响。

根据《爆破安全规程》，爆破地震安全距离可按下式计算：

$$R = (K/\gamma)^{1/\alpha} \cdot Q^m$$

式中：R—爆破地震安全距离，m；

Q—炸药量，kg，齐发爆破取总炸药量，微差爆破或秒差爆破取最大一段炸药量；该工程采矿一次使用炸药量为 20Kg~40kg，Q 取 40；

γ —地震安全速度，cm/s；该工程地表构筑物主要为普通房屋，为一般砖房，V 取 2.5cm/s；

m—药量指数；通常取 0.5；

K， α —与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减系数。

爆区不同岩性的 K、 α 值见表 5.2-9。

表5.2-9 爆区不同岩性的K、 α 值

岩性	K	α
坚硬岩石	50-150	1.3-1.5
中硬岩石	150-250	1.5-1.8
软岩石	250-350	1.8-2.0

本矿山属中硬岩石地质条件，取 $K=250$ 、 $\alpha=1.8$ ；对于中硬岩石地质条件，在一次炸药使用量为 40kg 时，计算得爆破地震安全距离 R 为 45m。即距离爆点 45m 范围内的设施将不同程度地受到爆破振动影响，其振动水平将高于标准限额 2.5cm/s。根据上式可预测对于该矿不同距离处的爆破振动水平，见表 5.2-10。

表5.2-10 不同距离处构筑物爆破振动速度预测

预测点距离 m	10	20	30	40	45	50	100	200	250	300
振动速度 cm/s	36.24	10.41	5.02	2.99	2.42	2.00	0.57	0.14	0.11	0.08

(3) 爆破振动影响评价

由表 5.2-10 预测结果可知，在生产过程中爆破情况下，在距爆源 45m 以外的设施及建筑物，其质点振动速度小于安全允许标准。本矿采矿场区域 45m 范围内无建筑物布设。矿部生活区布置在矿区北侧的平缓地带，周围 500m 范围内无矿体、工业广场、废石堆场等设施，所以爆破作业产生的爆破地震波对办公生活区内建筑物影响较小。

5.2.5.3 交通噪声

本项目建成投产后，进出的运输车辆增加，运输车辆进出时行驶速度较慢，一般为 25~30km/h 左右，主要为大型车辆，大型车在距离行驶中心线处的噪声值约为 77~78dB (A)。本项目主要将采出的矿石拉运至矿石堆场，运输路线位于山区内，沿途无声环境敏感点，故本项目交通噪声对周围声环境影响较小。

5.2.6 固体废物对环境的影响评价

5.2.6.1 固体废物排放情况

(1) 废石

①露天开采

根据《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿矿产资源开发利用方案》可知，III 号、VII 号矿体为露天开采，废石量总计为 393.66 万吨（143.15 万 m^3 ）。VII 号矿体露天采场废石量 317.44 万吨（115.43 万 m^3 ），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 184.69 万 m^3 。III 号矿体露天采场废石量 76.22 万吨（27.72

万 m³），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 44.35 万 m³。

1 号废石堆场布置在 VII 号矿体露天采场东南侧边缘外 70m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 12°左右，占地面积 10.20 万 m²，顶部平台标高 3880m，最大堆置高度 50m，容积约 210 万 m³左右；2 号废石堆场布置在 III 号矿体露天采场东北侧边缘外 20m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 3°左右。占地面积 4.80 万 m²左右，顶部平台标高 3860m，最大堆置高度 20m，容积约 56 万 m³左右。

②地下开采

地下开采期废石排放量约 58.06 万吨，废石主要成份与露天矿石相同。按《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007），并根据对废石进行的毒性浸出试验结果，此类废石属一般固体废物，对周围环境的影响较小。各矿体地下开采的废石直接拉运至就近废石堆场。

废矿石在运营期集中堆放，减少了占地和植被破坏，对生态环境影响较小；闭矿后利用废石回填采矿区，有利于矿区水土保持和生态恢复。本次地下开采结束后，主要固体废物为废石。地下开采各矿段同时考虑回采，自上而下进行回采，在露天开采转入地下开采后，崩落周边围岩。采空区处理视顶、底板围岩稳定情况，若空区过大，顶、底板围岩不好者，空区采用下中段掘进废石进行回填，或崩落顶板岩石充填采空区。废在回填后，做好废石场的恢复工作，种植适宜采区生长的植被，减少水土流失。

废石场最大的潜在危害是废石场崩溃诱发泥石流，因此在堆置时，应对废矿场进行必要的工程治理：边坡稳定坡角不得大于 30°；对石坡采用混合搅拌有草类种子的黄土浆，避免发生滑塌灾害；设置排水沟，并沿边坡下部用人工水泥对齐加固，保证洪水沿着导流渠顺流畅走，以防雨水冲刷废石形成泥石流；同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生；废石场中填满的部分要及时推平。采取上述措施后，废石场对环境的影响较小。

（2）危险废物

矿区设有机械设备小型维修车间 1 座，使用蓄电池式电机车，运营期将产生少量废矿物油（危废代码 HW08-251-001-08）和废弃蓄电池（危废代码 HW49-900-044-49），临时储存。根据建设单位提供资料，年均产生量分别为 0.05t/a 和 0.02t/a。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求在矿区危废暂存间（4m×5m）收集、暂存后，交由有资质的单位处理处置。

（3）生活垃圾

①露天开采期

生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计，本项目露天开采劳动定员为 71 人，则生活垃圾产生量约为 35.5kg/d（8.875t/a）。生活垃圾设垃圾收集桶，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置。

②地下开采期

生活垃圾的产生量按 0.5kg/d·人计，本项目井采期劳动定员增加至 153 人，则生活垃圾产生量约为 76.5kg/d（19.125t/a）。生活垃圾设垃圾收集桶，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置。

本项目固体废物产生一览表见表 5.2-11。

表 5.2-11 固体废物产生一览表

序号	污染物类型	污染物名称		产生量	处置去向
1	一般固废	废石	露天开采期	393.66 万 t	暂存于废石堆场，待开采结束后用于 矿山复垦
2			地下开采期	58.06 万 t	
5		生活垃圾	露天开采期	8.875t/a	定期拉运至若羌县垃圾集中收集点， 由环卫部门统一清运处理。
6			地下开采期	19.125t/a	
7	危险废物	废机油 HW08		0.05t/a	暂存于矿区危废暂存间，交由有资质的 单位处理处置
8		废蓄电池 HW49		0.02t/a	

5.2.6.2 固废性质鉴别

本次评价对废石的毒性浸出试验结果，对照《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）及《固体废物浸出毒性测定方法》（GB5086.1-1997）中的鉴别标准进行分析判断废石的性质，对照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度来确定固体废物类别，可知，本项目废石为 I 类固废。分析详见表 5.2-12。

表5.2-12 废石浸出试验结果统计

检测项目	单位	检测结果	GB5085.3-2007 浓度限值	GB8978-1996 最高允许排放标准
pH 值	无量纲	7.68	/	/
铜	mg/L	<0.01	100	2.0
锌	mg/L	<0.006	100	5.0
镉	mg/L	<0.003	1	0.1

检测项目	单位	检测结果	GB5085.3-2007 浓度限值	GB8978-1996 最高允许排放标准
铅	mg/L	<0.05	5	1.0
总铬	mg/L	<0.01	15	1.5
六价铬	mg/L	<0.004	5	0.5
汞	mg/L	<0.00002	0.1	0.05
铍	mg/L	<0.005	0.02	0.005
钡	mg/L	0.011	100	/
镍	mg/L	<0.01	5	1.0
总银	mg/L	<0.01	5	0.5
砷	mg/L	0.0001	5	0.5
硒	mg/L	<0.0002	1	0.5

5.2.7 土壤环境影响评价

5.2.7.1 土壤环境的影响识别

(1) 建设项目所属行业识别

本项目为铁矿采选，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，为 I 类项目。

(2) 土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

本项目属于新建工程，通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 表 B.1，采矿区为生态影响型，废石场为污染影响型。

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

施工期环境影响识别主要针对施工过程中施工机械在使用过程中，施工人员在施工生活过程中，固体废物在临时储存过程中对土壤产生的影响等。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，本项目主要包括采矿工业场地、废石场等生产运营过程中对土壤产生的影响。

本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.2-13 至 5.2-14。

表 5.2-13 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√		√					
运营期	采矿区							√
	废石场			√				
	矿石堆场			√				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”								

表 5.2-14 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废石场	废石堆存过程中淋溶液	垂直入渗	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH	/
矿石堆场	废石堆存过程中淋溶液	垂直入渗	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、pH	/

表 5.2-15 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

影响结果	影响途径	具体指标	土壤环境敏感目标
其他	水位变化	土壤盐化	/

5.2.7.2 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，生态影响型评价时段为运营期和服务期满后；污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

5.2.7.3 预测评价因子

采矿区预测评价因子：全盐量、pH。

本项目采矿工业场地、矿石堆场、废石场土壤污染以垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子：即镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌。

5.2.7.4 预测评价方法及结果分析

新疆若羌县黄土泉矿区铁矿开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成矿内区域盐化进一步发育，本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F“土壤盐化综合评价预测方法”进行预测评价。

(1) 土壤盐化综合评分法

根据表 5.2-16 选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评

分值（ S_a ）。

$$S_a = \sum_{i=1}^n W_{x_i} \times I_{x_i}$$

式中： n ——影响因素指标数目；

I_{x_i} ——影响因素 i 指标评分；

W_{x_i} ——影响因素 i 指标权重。

表 5.2-16 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深（GWD）/m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.5 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0
干燥度（EPR）	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0
土壤本底含盐量（SSC）/（g/kg）	$SSC < 1.2$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0
地下水溶解性总固体（TDS）/（g/L）	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	潮土	0.10

表 5.2-17 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值（ S_a ）	$S_a < 1$	$1 \leq S_a < 2$	$2 \leq S_a < 3$	$3 \leq S_a < 4.5$	$S_a \geq 4.5$
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

（2）土壤盐化预测结果分析

根据干燥度（蒸降比值）（EPR）约 3.8，本次监测土壤本底含盐量（SSD）/（g/kg）最大值 0.4，土壤质地为黑潮土，计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得 $S_a=0.6$ ，因此矿区范围内盐化程度为未盐化。

（3）地面漫流土壤污染环境分析

本项目地表漫流对土壤的影响主要为废石堆场地表漫流。

根据土壤环境质量现状监测结果，矿区范围内土壤砷含量本底值在 5.0~12.2mg/kg，铁矿石中砷含量低于区域本底值，因此废石地表漫流不会对土壤造成砷污染。

（4）垂直入渗土壤污染环境分析

工业场地土壤污染源包括采矿工业场地、生活区等等。危废暂存间、矿井水处理站在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目设

置危险废物暂存库，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期产生的大量废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

表 5.2-18 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				/
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(322.6) hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标 (<input type="checkbox"/>)、方位 (<input type="checkbox"/>)、距离 (<input type="checkbox"/>)				/
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()				/
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、SSC				/
	特征因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input checked="" type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				/
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				/
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				/
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； d) <input type="checkbox"/>				/
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	4	6	0~0.2m	
	柱状样点数	3	/	/		
现状监测因子	基本 45 项				/	
现状评价	评价因子	基本 45 项				/
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ； GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表 D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表 D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他()				/
	现状评价结论	各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。				/
影响预测	预测因子	/				/
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ； 附录 F <input type="checkbox"/> ； 其他()				/
	预测分析内容	影响范围 (m ²)				/
		影响程度 ()				
预测结论	达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论： a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>				/	

工作内容		完成情况			备注
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	/
		1	基本 45 项	1 年/次	
信息公开指标	/				

5.2.8 生态环境影响分析

本项目的建设影响自然景观格局，使区域内自然景观破碎化，向人文景观转变。项目建设对区域内生态体系的稳定性影响主要途径是地表扰动和植被破坏，生态环境质量的控制性组分为裸岩石砾地等未利用地，生态环境较脆弱。

5.2.8.1 对植被影响分析

(1) 工程占地对植被的影响

项目建设过程中，各种施工活动（如土建工程以及废石场等工程的修建）将破坏项目区内的植被，减少植物数量及分布范围；但是由于区域内植被稀疏，覆盖度较低且分布的植物物种贫乏，类型较为单一，受破坏的植被和植物物种在区域内分布十分广泛；鉴于此，评价区内的某个物种及其种群不会因为项目建设而导致灭绝。因此，尽管由于项目建设会使原有少量植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

(2) 污染物排放对土壤植被的影响

本项目车辆运输过程中及生产过程产生的粉尘等污染物会对项目区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。粉尘降落到植物叶面上，将堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目在生产过程中采取防尘措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

5.2.8.2 对野生动物影响分析

项目区所属动物区系的野生动物种类组成贫乏，组成简单，主要以干旱荒漠区的爬行类、鸟类和啮齿类为主，本项目区域内主要有家燕、喜鹊、沙蜥、荒漠麻蜥、鼠类等，大、中型哺乳动物分布非常稀少。

项目占地导致野生动物栖息地的范围缩小，项目建设破坏地表植被，改变野生动物

的生存环境，项目建设及运营期人类活动和噪声排放干扰野生动物正常生活，使拟建厂址区域内部分野生动物迁离原栖息地。运营期间随着人工诱导自然植被恢复，可使生态环境有一定改善，将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

5.2.8.3 对自然景观影响分析

项目所在地属于戈壁荒漠区，植被稀疏、覆盖度较低，项目远离交通干线及风景旅游区，自然景观单调。项目建设将在一定程度上破坏评价范围内原有的景观格局，使区域内自然景观类型变为容纳工业厂房、废石场、供电线路、道路等人工景观，从而对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人造的劣质景观，与周围自然环境不协调。

本次环评要求服务期满后，对采矿区进行生态恢复，自然景观影响将得到一定的恢复和改善，项目建设对区域自然景观影响程度较轻。

5.2.8.4 对土壤理化性状影响分析

区域内植被因场地建设原因破坏后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

②阻断了生物与土壤间的物质交换

土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在施工中尽量维护土壤现状，使开垦与保护土壤相结合。

施工期地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

5.2.8.5 对土地利用类型影响分析

项目区土地利用类型为低覆盖度草地，项目区建成后，将现有的未利用地改变为工矿用地类型，土地利用类型及结构发生变化。

5.2.8.6 地表塌陷影响分析

根据现场调查，评估区内未发生过地面塌陷灾害，现状评估地面塌陷灾害的危害程度小，危险性小。

露天开采期间

矿山前期采用露天开采，不会形成地下采空区，露天开采期间发生采空区地面塌陷的条件不充分；评估区内含水层富水性差，露天开采对含水层结构破坏程度轻，发生地下岩溶的水力条件不充分。预测评估矿山露天开采期间不易引发采空塌陷灾害，危害程度小，危险性小。

地下开采期间

根据矿山资源开发利用方案，前期露天开采结束后进行地下开采的基建活动，基建期3年后进行地下开采，主要开采区内的Ⅲ、Ⅶ号矿体下部及Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ号矿体，其中地下开采分为Ⅰ号矿体开拓系统、Ⅱ号矿体开拓系统、Ⅲ号矿体开拓系统、Ⅳ号矿体开拓系统、Ⅴ、Ⅶ号矿体开拓系统、Ⅵ号矿体开拓系统。

①拟采空塌陷预测

露天和地下开采分期进行，前期为露天开采，后期为地下开采。根据开采技术条件，按经济合理剥采比及境界剥采比，圈定Ⅲ号矿体露天开采境界底部最低开采标高3794m，最高开采标高3845m；圈定Ⅶ号矿体露天开采境界底部最低开采标高3851m，最高开采标高3914m。两个露天开采境界内矿石资源量98.72万吨。Ⅲ、Ⅶ号矿体下部及Ⅰ、Ⅱ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ号矿体全部采用地下开采。设计地下开采利用(332+333)工业矿石资源量237.23万吨。地下开采最低开采标高为详查报告资源储量估算最低标高3644m，地下开采工程布置最高标高3955m。

Ⅰ号铁矿体位于西矿区西部，103线~91线，+3806~+3954m标高之间，矿体长184m，控制斜深150m，垂深142m，产状 $160^{\circ}\angle 72^{\circ}\sim 81^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度3.80~8.40m，平均真厚度5.99m，厚度变化系数35.94%，厚度变化小。

Ⅱ号铁矿体位于西矿区中部，71线~59线，+3791~+3952m标高之间，矿体长115m，控制斜深170m，垂深161m，产状 $129^{\circ}\sim 166^{\circ}\angle 70^{\circ}\sim 75^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度1.49~7.73m，平均真厚度3.69m，厚度变化系数77.40%，厚度变化中等。

Ⅲ号铁矿体位于西矿区东北部，3线~8线，+3644~+3846m标高之间，矿体长133m，控制斜深250m，垂深201m，产状 $160^{\circ}\sim 165^{\circ}\angle 48^{\circ}\sim 65^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度2.29~11.42m，平均真厚度7.13m，厚度

变化系数 57.38%，厚度变化中等。

IV号铁矿体位于西矿区东北部，20线~32线，+3728~+3853m 标高之间，矿体长 122m，控制斜深 135m，垂深 125m，产状 $160^{\circ} \angle 73^{\circ} \sim 77^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度 3.82~11.40m，平均真厚度 8.37m，厚度变化系数 40.86%，厚度变化小。

V号铁矿体位于东矿区西北部，128线~140线，+3743~+3890m 标高之间，矿体长 200m，控制斜深 157m，垂深 148m，产状 $146^{\circ} \sim 164^{\circ} \angle 62^{\circ} \sim 77^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度 1.96~11.04m，平均真厚度 5.27m，厚度变化系数 65.57%，厚度变化中等。

VI号铁矿体位于东矿区北部，144线~156线，+3829~+3863m 标高之间，矿体长 133m，控制斜深 37m，垂深 33m，产状 $167^{\circ} \sim 174^{\circ} \angle 62^{\circ}$ ，总体呈透镜状，有膨胀收缩现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度 1.54~5.18m，平均真厚度 3.94m，厚度变化系数 52.74%，厚度变化中等。

VII号铁矿体(主矿体)为矿区的主矿体，位于东矿区中南部，132线~156线，+3691~+3918m 标高之间，矿体长 443m，控制斜深 234m，垂深 226m，产状 $160^{\circ} \sim 171^{\circ} \angle 70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，总体呈脉状，有膨胀收缩和分枝复合现象，赋矿岩性为中粗粒辉石岩。单工程真厚度 2.41~20.61m，平均真厚度 11.88m，厚度变化系数 44.35%，厚度变化小。

参照《矿区水文地质工程地质勘探规范》(GB12719—1991)，选用矿体倾角 $55^{\circ} \sim 85^{\circ}$ 、坚硬覆岩条件下的公式来计算顶板岩层冒落带和导水裂隙带最大高度：

$$H_c = (4-5) M$$

$$H_f = 100M / (2.4n + 2.1) + 11.2$$

式中： H_c —顶板岩层冒落带高度 (m)；

H_f —顶板岩层导水裂隙带高度 (m)；

M —矿层采厚或厚度 (m)，取矿体平均厚度；

n —矿层分层厚度 (m)。

计算结果见表 5.2-19。

表 5.2-19 矿体采空区冒落带及裂隙带最大高度计算成果表

矿体	矿体平均厚度	冒落带最大高度	导水裂隙带最大高度	备注
	M (米)	Hc (米)	Hf (米)	
I	5.99	23.96-29.95	144.31	
II	3.69	14.76-18.45	93.20	
III	7.13	28.52-35.65	169.64	
IV	8.37	33.48-41.85	197.20	
V	5.27	21.08-26.35	128.30	
VI	3.94	15.76-19.70	98.80	
VII	11.88	47.52-59.40	275.2	

I号矿体矿体标高+3806~+3954m，矿体最低开采至+3806m，最大导水裂隙带高度144.31m，采空区顶板埋深0-148m，矿体采空区顶板埋深大于导水裂隙带最大高度，导水裂隙带不易发育到地表，不易引发采空塌陷灾害。

II号矿体矿体标高+3791~+3952m，矿体最低开采至+3791m，最大导水裂隙带高度93.20m，采空区顶板埋深0-161m，矿体采空区顶板埋深大于导水裂隙带最大高度，导水裂隙带不易发育到地表，不易引发采空塌陷灾害。

III号矿体最大导水裂隙带高度169.64m，矿体最低开采至+3644m，标高+3794m以上为露天采坑，由此可知，III号矿体地下开采的采空区顶板埋深为0-150m，矿体采空区顶板埋深小于矿体导水裂隙带最大高度，导水裂隙带可发育到地表，易引发采空塌陷灾害。

IV号矿体矿体标高+3728~+3853m，矿体最低开采至+3728m，最大导水裂隙带高度197.20m，采空区顶板埋深0-125m，矿体采空区顶板埋深小于导水裂隙带最大高度，导水裂隙带可发育到地表，易引发采空塌陷灾害。

V号矿体矿体标高+3743~+3890m，矿体最低开采至+3743m，最大导水裂隙带高度128.30m，采空区顶板埋深0-147m，矿体采空区顶板埋深大于导水裂隙带最大高度，导水裂隙带不易发育到地表，不易引发采空塌陷灾害。

VI号矿体矿体标高+3829~+3863m，矿体最低开采至+3829m，最大导水裂隙带高度98.80m，采空区顶板埋深0-34m，矿体采空区顶板埋深小于导水裂隙带最大高度，导水裂隙带可发育到地表，易引发采空塌陷灾害。

VII号矿体最大导水裂隙带高度275.2m，矿体最低开采至+3691m，标高+3851m以上为露天采坑，由此可知，I号矿体地下开采的采空区顶板埋深为0-160m，矿体采空区顶板埋深小于矿体导水裂隙带最大高度，导水裂隙带可发育到地表，易引发采空塌陷灾害。

②拟采空区塌陷影响预测

通过上述分析，拟采空区主要形成4处潜在采空塌陷区。根据目前所掌握的地质资料、上下盘岩石物理力学性质和所选用的采矿方法及矿体开采深度和地表地形等因素，参照类似矿山实际资料，岩石移动角确定为：下盘岩石移动角为矿体倾角、上盘岩石移动角 65° 、端部岩石移动角 65° 。矿体脉状、透镜体，总体走向为北西—南东向，大部分向北陡倾，部分向南倾斜。根据移动盆地理论，按照移动距离与采深之比为移动角余切的三角函数关系圈定易产生地面塌陷范围。方法上选用沿矿体倾向方向的剖面线采用作图法确定岩石倾向移动界线，走向方向上按照公式法确定岩石移动界线，从而圈定矿体拟采空区地面塌陷范围。

根据《新疆若羌县黄土泉矿区铁矿详查报告》调查，结合各剖面上采空塌陷倾向范围界线和采空塌陷在走向上的范围界线，考虑端部岩石移动角 65° ，圈定可能产生地面塌陷的区域。其中：

I号矿体开采形成采空区面积约186920平方米，预测采空塌陷区面积约243280平方米，塌陷区位于采矿场内及其周边，采空区位于塌陷区内；

II号矿体开采形成采空区面积约186920平方米，预测采空塌陷区面积约243280平方米，塌陷区位于采矿场内及其周边，采空区位于塌陷区内；

III号矿体开采形成采空区面积约170280平方米，预测采空塌陷区面积为211360平方米，塌陷区位于露天开采形成的露天采矿场内及其周边（与露天采坑重叠101440平方米，位于塌陷区之外的采坑面积109460平方米），采空区位于塌陷区内；

IV号矿体开采形成采空区面积约186920平方米，预测采空塌陷区面积约243280平方米，塌陷区位于采矿场内及其周边，采空区位于塌陷区内；

V号矿体开采形成采空区面积约186920平方米，预测采空塌陷区面积约243280平方米，塌陷区位于采矿场内及其周边，采空区位于塌陷区内；

VI号矿体开采形成采空区面积约186920平方米，预测采空塌陷区面积约243280平方米，塌陷区位于采矿场内及其周边，采空区位于塌陷区内；

VII号矿体开采形成采空区面积约170280平方米，预测采空塌陷区面积为211360平方米，塌陷区位于露天开采形成的露天采矿场内及其周边（与露天采坑重叠101440平方米，位于塌陷区之外的采坑面积109460平方米），采空区位于塌陷区内。

5.2.9 闭矿期影响分析

按照“边开采，边治理”的方针，严格落实矿山生态环境治理恢复方案，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

5.2.9.1 资金筹集

闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金因来源于开发利用该区域的生产企业，因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在项目运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，具体额度应委托相关部门作详细预算。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

5.2.9.2 闭矿后影响

本项目建设及运行过程中，采矿场、废石场、生活区等占用大量的土地，被占土地上的地表植被不可避免受到破坏，对地貌也形成一定的破坏。此外，采矿后大量废石堆放占地，使所占土地改变了使用功能，大量废石堆放形成废石山，使占地范围的天然植物失去了生存空间，野生动物受人为活动的影响，种群变得十分单一，地下采空区塌陷形成采坑或地形海拔高度发生改变，闭矿后如不及时用废石回填塌陷坑，可能造成人和动物的意外坠落。因此，项目服务期结束后（闭矿后）应将地表建筑物拆除，在塌陷趋于稳定后进行回填处理，在塌陷坑设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌。

项目服务期结束（闭矿）后，根据要求采取相应的措施，可有效减少对项目区的影响。

5.2.9.3 闭矿后恢复方案

为使生产过程造成的生态破坏降到最低，使生产和环境协调发展，根据《中华人民共和国环境保护法》的规定要求，必须委托有资质专业单位设计水土保持和土地复垦方案，使开采活动对生态环境的不利影响降低到最小程度。结合项目区的自然条件、自然资源、社会经济状况和区域经济的开发、建设、发展对环境保护综合治理的要求，按照因地制宜、因害设防、科学治理、保护开发并举，遏制废石排放导致的生态环境的恶化，减少各种自然灾害的发生。

项目区生态恢复主要指林、牧、农业、土地整理的生态建设。在综合考虑区域地理位置、气候条件以及周边整体自然概貌等情况，须充分考虑临时占地和永久占地的地表恢复。

根据本工程建设对场地的破坏方式及破坏程度，并结合周边水文气象条件、土壤条

件、水文工程地质条件、地形地质、社会经济等条件，确定本项目服务期结束后恢复方向为尽量恢复原有地貌景观或与周边地貌景观相协调，恢复土地的荒漠生态使用功能。

土地复垦工作进度安排：根据项目建设及运行工艺、矿区服务年限、开采顺序及进度和土地破坏程度等，应委托相关部门编制矿山水土保持方案，其中应制定出土地复垦工程进度，以保证尽快及时复垦被破坏的土地。

采矿前无待复垦土地；采矿过程中各设施场地均要利用、无可复垦土地；所有复垦工程均在终止采矿时进行。

评价根据矿区特征和土地利用规划，提出土地整治原则如下：

①土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活，美好环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地、生态恢复等，恢复土地的使用功能。

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。沉陷表现形式主要是下沉盆地和地表裂缝。地表裂缝发生的地段主要集中发生在矿柱、采区边界的边缘地带，以及矿层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，提高项目区植被覆盖度，防止水土流失为目的。对草地一般保持原地貌，适当予以补植。

5.2.9.4 闭矿期生态保护措施

项目服务期结束即闭矿后的主要影响为采空区、废石场，其中采空区区域地形地貌发生较大变化，同时也存在地面塌陷隐患。为减缓矿区闭矿后的影响，提出如下措施：

(1) 利用人工、机械对采矿区塌陷破坏的土地进行回填、平整、保证其相对稳定性。充填材料，采用基建及采矿过程形成的废石，基本恢复原有地形地貌或与周边地貌相协调。

(2) 利用人工、机械对项目区压占破坏的土地采用平整场地的方法复垦，在土地复垦区，首先拆除无后期需要的地面建、构筑物，然后再进行场地平整，基本恢复原有地形地貌，与周边环境相协调，恢复土地使用功能。

(3) 对采矿区井口进行封堵，并悬挂多种文字的标识牌。

(4) 按要求对废石场进行分层、压实，加固排土场稳定性，覆土、播撒草籽绿化，对危险的边坡进行堆砌加固，防止滑塌伤人、畜或野生动物。

采取以上措施后，矿区生态环境将逐步得到改善和恢复。

5.2.10 环境风险分析

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

本项目环评主要针对生产过程中可能发生的环境风险事故，进行环境影响预测分析，并提出风险防范措施及应急预案，力求将环境风险影响降至最低。

5.2.10.1 评价依据

(1) 风险调查、风险潜势初判及评价等级

①矿区

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中有关规定，根据项目建设特点，本项目涉及的有毒有害物质主要为柴油，柴油库设计总库容为 60m³（50.1t，卧式油罐 3 个），小于临界量 2500t。确定本工程 Q 值为 0.02<1，本项目环境风险潜势为 I。

5.2.10.2 环境敏感目标概况

项目评价范围内风险敏感保护目标为矿区生活部职员。

5.2.10.3 环境风险识别

本项目属于铁矿开采项目，各生产单元的潜在危险因素和潜在危害程度不同，因此，对各生产单元的危险因素进行识别。

表 5.2-20 本项目生产各作业场所的危险有害因素分布

单元	最大储存量	主要危险
储油库	50.1t	泄露、火灾、爆炸
采场	/	采空区塌陷事故风险
废石场	/	工程诱发的崩塌、滑坡、泥石流
矿井	/	矿坑/矿井充水
辅助单元	给排水系统	循环水系统故障造成事故排放

柴油属于易燃液体，其性质见下表：

表 5.2-21 柴油性质

品名	柴油	别名	/		英文名	Dieseloil
理化性质	分子式	/	分子量	180-280	熔点	-18℃
	沸点	282-338℃	相对密度	0.85(水)	蒸气压	4.0kg
	外观气味	/				
	溶解性	微溶于水				
稳定性危险性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；该物质对环境有危害，进入环境后。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。					
毒理学资料	/					

5.2.10.3 环境风险分析

(1) 露天开采

采用水平分层台阶式开采，挖掘机和装载机横向采剥。各专业在废石运输、压气、排水、供电、防尘、安全设施等方面都按有关规定和技术规范设计，但在各生产工艺实施过程中仍存在着一些不安全因素，生产中应引起高度重视。风险因素如下：

①采场边坡不稳定：由于开采方式与方法不当，造成边坡过高、过陡，危石、浮石没有及时清除，或存在不分段开采、或从台阶下掏采现象，或由于矿石稳固性差或地质结构变化，在凿岩、爆破震动、雨水冲刷、强劲风流等外力作用下，引起边坡垮塌、滑坡等危及工作人员生命和设备财产安全的危险因素；

②爆破：由于炸药本身的易爆性、炸药在爆炸过程中的不确定性，以及在实际生产过程中，炸药、雷管等爆破器材的领取、使用操作，由于导火索火雷管起爆、爆破后处理不当、警戒不严、信号不明、安全距离不够、飞石伤人、违章或人为失误等原因，危及人员生命和设备财产安全的危险因素；

③坠落：在开采作业面上进行开采、爆破前穿孔、装药、点炮起爆等作业中，由于无防护措施不完备或损坏等原因，造成作业人员坠落等危及人员身体和生命安全的危险因素；

④泥石流：矿石剥离后的碎石、泥土没有及时清理，废石场选址不当，以及没有采取排水、防冲刷措施，都有可能形成泥石流，从而造成严重的危害后果。

(2) 地下开采

选择平硐开拓+斜坡道开采。各专业在矿井运输、下放、排水、矿井供电、通风防尘井巷断面尺寸、安全设施等方面都按有关规定和技术规范设计，但在矿井各生产工艺实施过程中仍存在着一些不安全因素，生产中应引起高度重视。风险因素如下：

①在矿山开采过程中爆破造成地质灾害，由于地质构造的影响，采场顶板的稳定性可能受到影响，可诱发局部或较大面积冒顶、片帮，危及作业人员的生命安全；

②爆破产生的震动波冲击波等危害：早爆、迟爆和盲炮等不安全因素：爆破器材的储存、运输，使用过程中也存在危险因素；

③采空区不处理、所留矿柱不当或被采，引发地压活动，构成事故危害；

④矿房内的规则矿柱应在时机成熟时有计划地回收，矿柱回收应与空区处理有机结合，如计划不周、结合不当导致空区、采场冒顶塌方。

(3) 废石场

①崩塌：废石在排放过程中，形成大量临空面，在外力作用下易产生崩塌。本项目对于崩塌危害，只要加强排岩过程中的生产管理，其发生的几率较小，危险性小。

②滑坡：由于废石场废石与基岩间，有一层残坡积物，为软弱层，在地形坡度适合，残留坡积物含水量适宜时，有可能引起滑坡。滑坡是因边坡开挖后，破坏了岩体内部初始应力的平衡引起岩体大规模位移的现象。按破坏形式，滑坡可分为塌落和倾倒式破坏。滑坡发生时对处于危险区的设备、设施可能造成破坏，对处于危险区人员可能构成伤亡。引起滑坡的主要原因有：不良地质条件；地压过高；凿岩爆破不当；降水影响；维护加固不当；边坡过高过陡等。

(4) 柴油泄漏风险性识别

矿区建有储油库一座，其中柴油储罐 3 座，容量共计 60m³。运营期柴油罐事故风险类型确定为泄漏、火灾、爆炸，详见下表：

表 5.2-22 项目存在的风险类型

事故种类	产生位置	危害因素	可导致的事故
储罐泄露后遇明火发生爆炸	油罐区	自然灾害、人为破坏、违章操作	火灾、爆炸
泄露后扩散引起大气环境污染	整个站区	同上	大气污染

(5) 运输过程中的事故风险识别

项目运营期间产生废渣石闭矿后部分回填露天采坑、地下采空区及地表塌陷区，剩余堆放与废石场，待回填工作结束后平整压实进行土地复垦，无外运废石；矿山开采铁

矿原石装车运至矿石堆场，运输过程中矿山内部道路为山区道路，只要项目建设单位加强运输管理，不易发生事故风险，对沿线构筑物影响较小。

(6) 危险物质性识别

矿山不设置爆破器材库，运营期爆破业务委托专业爆破公司完成。本次环评仅对炸药爆炸进行简单分析。

炸药、雷管、导火索在运输、贮存、使用过程中如果发生意外，对人体将造成伤害。炸药库内危险品在管理、存放、加工使用过程中会因管理和使用不当造成事故。

爆炸物品爆炸不仅产生强大的冲击波，还伴随火灾及产生有毒有害气体，若发生爆炸，将造成严重的人身伤害和财产损失。引发矿区爆炸事故主要因素为：运输不慎造成意外爆炸；爆破人员装药违反操作规程造成爆炸；违规处理盲炮，爆破器材因疏于管理，领退制度不健全，爆破器材流入社会，造成严重的社会影响。

危险品（炸药、柴油）的环境风险主要包括人为因素及不可抗拒的自然因素，其环境风险主要来源于人为因素，可能影响的因素包括爆炸对人群健康、生态环境、爆炸噪声及地质环境破坏的影响。其风险因素识别详见下表：

表 5.2-23 环境风险因素识别

序号	危险行为	事故分析	可能影响因素	影响后果
1	贮存、搬运过程	工人违章操作，吸烟或带明火等发生爆炸	人群健康、生态环境、地质环境、爆炸噪声等	可预防
2	危险品运输过程	司机人员违章驾驶，发生撞车、翻车等引起爆炸	人群健康、爆炸噪声等	可预防
3	自然灾害	发生地震、雷电、暴雨等	生态环境、地址破坏、爆炸噪声等	预防难度大

5.2.10.4 源项分析

(1) 爆炸冲击波伤害计算分析

炸药爆炸会产生冲击波、飞散物和地震波，对周围建筑物和人员等目标的破坏主要是爆炸空气冲击波作用，炸药在空气中爆炸形成高温、高压气体产物，迅速向外膨胀，使原来静止的空气压力、温度突然升高，形成爆炸冲击波，冲击波对周围人员和建筑物造成很大破坏和伤害。

现按 TNT 爆炸伤害模型测算不同距离的冲击波超压值，计算库区库房中最大单库存药量的空气冲击波超压值。首先将库房内工业炸药折合为 TNT 当量（1t 工业炸药折算为 0.7tTNT 当量），若库房周围修建了标准的防爆土堤，其冲击波超压值依据下式计算：

$\Delta P=0.23/R+7.73/R_2+6.81/R_2$ (适用范围: $3 \leq R \leq 18$, 有屏障)

$\Delta P=1.06/R+4.3/R_2+14/R_2$ (适用范围: $1 \leq R \leq 10 \sim 15$, 无屏障)

其中: ΔP -爆炸点周围一定距离的爆炸冲击波超压值;

R-比例距离或叫对比距离,是距爆炸中心的距离 r 与库房内炸药量 W 的立方根之比。

(2) 爆炸空气冲击波作用下的人身伤害准则和建筑物破坏准则

地面爆炸时空气冲击波作用下的人身伤害准则与地面爆炸的空气冲击波峰值超压的建筑物破坏的准则见表 5.2-24:

表5.2-24 地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身伤害准则

冲击波超压 (kgf/cm ³)	>1.0	1.0-0.5	0.5-0.3	0.3-0.2	<0.2
对人身伤害的估计	死亡或致命伤	重伤(骨折或内出血)	中伤(内伤或耳膜破裂)	轻伤或耳鸣	无伤受惊吓

(3) 炸药爆炸冲击波峰值超压评价分析

根据上述计算结果,对照地面爆炸时空气冲击波峰值超压的人身危害准则和建筑物破坏准则可分析爆破器材库的爆炸冲击波对区域内工作人员及其它建筑物的影响。

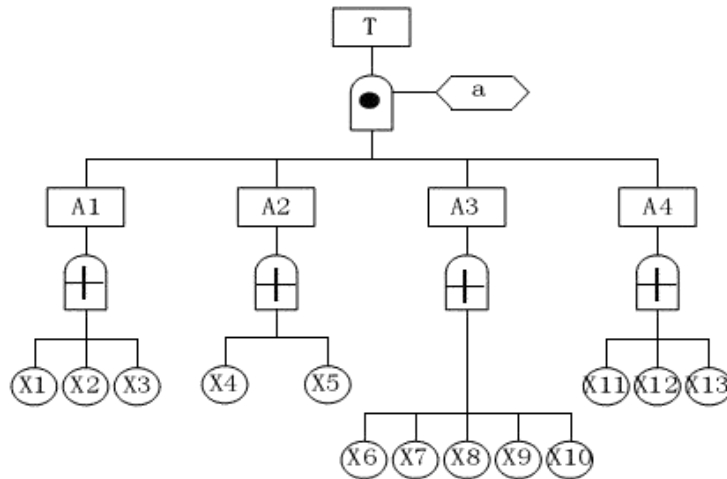
当炸药库发生爆炸事故时,距离其 30m 处的雷管库受到冲击波超压为 14.455kgf/cm³,雷管仓库内的工作人员受到强冲击波作用可能造成死亡或致命伤,雷管库受到该冲击波的冲击可能造成完全破坏。爆破器材库发生爆炸对库区建筑物造成的损害和对工作人员造成的影响比较严重,建议建设单位应严禁超量超标存储,并加强对库区内进出人员的管理和教育,落实库区内的安全操作规程,对库区进行严格安全管理,库区范围内严禁烟火,采取有效的降温除湿措施,同时建设单位应加强对防雷、防静电和消防设施的维护,定期进行检测,确保防护设施有效。

(4) 废石场滑坡、泥石流发生可能性分析

拟采取防范措施得到实施,在正常洪水期(20 年一遇)废石场拦泥坝可起到拦阻作用,洪水冲下的泥石流会得到有效的阻拦,而且泥石流流量有限,不会造成泥坝,而形成泥石流下泻。

(5) 地下开采引起的陷落

地下开采会引起陷落,可能产生的风险事故可能性分析采用事故树分析,见图 5.2-7。



图中：T-采空区陷落；A1-不利的地质条件；A2-不利的水文条件；A3-开采技术使用不当；A4-其他不利因素；a-空区规模大；X1-断层；X2-破碎带；X3-岩石强度低；X4-地下水充足；X5-地表水渗入；X6-各空区没进行处理；X7-采空区没有支护；X8-采空区充填不当或没充实；X9-矿柱回采不合理；X10-采矿方法不当；X11-采空时间长；X12-开采深度大。X13-大爆破诱发。

图5.2-7 采空区陷落事故树

通过采空区陷落事故树分析，说明陷落最本质的原因，是由于采掘作业活动使地下发生了采空区，而且一定要具有一定的规模。国内资料都达到 60~70 万 m³ 空区，有的达到百万立方米以上才发生陷落，其他是不利的地质条件，不利的水文条件、开采技术使用不当及其不利的因素是促使和限值岩石陷落的条件，在分析了这些条件后，我们可以采取相应措施，防治陷落或加速陷落。

(6) 油品运输、储运环境风险

1、油品储运风险分析

柴油发生泄漏的部位主要是从运油罐车向储存设施灌输和从储存设施向使用燃油的机具和车辆加油的过程。泄漏的主要环节是输油管的脱落，导致柴油泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及储油罐和运油车辆的安全，酿成风险事故。

根据对一些进出油品的场所和加油站的现场调查，在这两环节发生泄漏事故的概率是极小极小的，甚至不可能发生。其原因是：

- ①进出油品的量是有限的，数量较少；
- ②油品的罐装、输出是在工作人员的监视管理下进行的；
- ③油品的罐装、输出是在常压下进行的，所以基本不可能发生泄漏事故。通常情况

下，油品的罐装、输出不是密封的，仅有极少量的烃类挥发，但不构成泄漏事故。在储存过程中，放置于密闭的储油罐中，在遇明火或静电情况下会发生火灾爆炸等风险，但其在使用期间发生泄漏事故的概率是极小的，对大气环境产生风险影响较小。

发生火灾时，火焰燃烧温度高、火势蔓延迅速，对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。由于油品燃烧会产生 CO 等有毒有害物质，这些有毒、有害物质均有可能引起人员中毒、窒息事故的发生，危害人身健康，并随着大气扩散影响下风向环境空气质量。

2、风险可接受水平分析

依据环境风险评价技术导则要求，风险可接受分析采用最大可信事故风险值 R_{max} 与同行业可接受风险水平 RL 比较： $R_{max} \leq RL$ ：认为本项目的环境风险水平是可以接受的； $R_{max} > RL$ ：需要进一步采取环境风险防范措施，以达到可接受水平；否则不可接受。

①泄漏风险可接受水平

油罐泄漏风险值： 1.0×10^{-8} 人死亡 $\cdot a^{-1} < 1.0 \times 10^{-4}$ 死亡 $\cdot a^{-1}$ 。

②火灾风险可接受水平

油罐火灾风险值： 8.7×10^{-7} 人死亡 $\cdot (\text{罐} \cdot a)^{-1} < 1.0 \times 10^{-4}$ 死亡 $\cdot a^{-1}$ 。由以上分析得：本项目发生泄漏、火灾事故的风险水平为可接受。

5.2.10.5 环境风险防范措施及应急要求

(1) 矿山开采风险防范及应急措施

一般矿山因爆破、振动引起的边坡滑坡、崩塌等地质灾害风险事故防范与应急措施有以下几种：

①矿山斜井、回风井均直通地表，作为矿山各分区的安全出口，各斜井和上山应保持畅通，并有良好的照明设备。每个中段和采场都必须至少保证有两个便于行人通行的安全出口，并与通往地面的安全出口畅通，安全出口的支护必须坚固，以保证通风和行人安全，井巷的分道口必须有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，所有井下作业员必须熟悉安全出口。

②对局部受地质构造影响的破碎带，采用错杆，钢筋网护面。

③对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，须采用抗滑桩，挡石坝方法治理。

④开采前应对上部采空区采取崩落顶板围岩的方式进行妥善处理。

⑤各种井巷工程如斜、上山、平巷等，必须按《金属、非金属地下矿山安全规程》相关规定进行设计和施工，局部不稳固的要进行支护。

⑥必须建立顶板管理制度，对矿山井巷工程和回采二工作面应有专人进行定期巡视检查，发现松动的危石应及时撬下，稳固性不好的地段应进行支护。对废旧的井巷要及时封闭，保证生产安全。

⑦必须事先处理顶板和两帮的浮石，确认安全后方准进行回采作业，禁止在同一采场同时进行凿岩和处理浮石。作业中发现冒顶预兆，应停止作业进行处理，发现大冒顶危险征兆，应立即通知作业工人员撤离现场，并及时上报。

⑧必须采取崩落顶板围岩的措施，及时处理采空区，较小、较薄和孤立的采空区，是否需要及时处理，由主管矿长决定。但必须及时进行封闭。

(2) 冒顶、片帮的安全防范措施

①根据矿岩稳定性，采场可采用圆木点柱支护和锚杆支护。

②每个作业班在作业前必须进行敲帮问顶，注意排除浮石，作业中注意观察作业面的变化，局部不稳定应及时排除或支护。

③爆破后及时清理、排除顶、帮的浮石。因爆破或其他原因破坏的支护，必须及时修复，确认安全后方准作业。

④禁止在同一采场内同时进行凿岩和处理浮石，作业中发现有冒顶预兆，应停止作业，进行处理。

⑤采场作业应按下列顺序进行：凿岩—爆破—排烟—排险—支护，确认无安全隐患后方可进行装运工作。

⑥采场炮眼布置均匀，顶板采用控制爆破，减少爆破对顶板破坏，使顶板平整。

(3) 采空区及井下地压安全技术措施

冒顶、片帮事故是地压显现的结果，只要有开采，就会有地压活动。实践证明，地压活动是可以控制的。因此加强地压管理就是预防冒顶、片帮事故的最有效对策措施。

①采场地压管理措施：坚持合理的开采顺序；提高回采强度，按“三强”原则组织生产；建立顶板分级管理制度，加强顶板管理；浮石是围岩受到爆破波的冲击和震动的结果。冒顶伤亡事故中大部分是由于浮石突然冒落所引起的。因此做好浮石的检查和处理工作，也是搞好顶板管理的重要内容之一，处理人员应站在安全地点，并清理好自己的退路。处理时还要做到“三心”（小心、耐心、专心），切勿用力过猛或带有急躁情

绪。

②采空区处理措施：及时处理采空区，是预防地压灾害、防止大冒顶事故的重要措施，可以有效控制大面积塌落，减少围岩暴露时间，维护围岩与夹墙，提高矿柱的稳固性，使地面下沉量和其他变形值大幅度减少，也使岩层移动过程平缓发展。

③根据矿床的工程地质条件，合理地确定采场参数。中段运输平巷、上山、溜矿井等井巷工程应布置在矿体的下盘，避免破坏上盘，减少巷道冒顶、片帮危害。

④建立安全技术操作规程和正常的生产秩序、作业制度，加强安全技术培训，提高职工的技术素质。

⑤开展岩体力学性能试验和地压活动规律的研究，及时掌握顶板岩体的变化情况，加强顶板管理；同时要对采场围岩情况经常进行检查，及时掌握其变化情况，根据不同情况，采取相应的预防措施。当岩石松软时，应及时采取支护措施，避免人员在空顶情况下作业，当发现有大量冒顶危险时，应撤出采场作业人员，加强对采空区的观测。

（4）危险品事故防范及应急措施

①易爆物品运输、使用及储存的风险防范措施

用于采矿作业的炸药、雷管等，运输、储存、使用等存在事故风险，一旦发生则会伤及人员，毁坏设施，造成严重损失，必须严格管理，按规程操作，将事故消灭在管理之中。主要防范措施如下：

- 1) 运输时车辆上标注清楚醒目的危险警示标志。
- 2) 爆破作业、器材运输使用必须严格遵循《爆破安全规程》。
- 3) 标明爆区范围和安全警戒范围。
- 4) 选择合适的起爆方式和装药结构、填塞方式。
- 5) 消除作业现场和爆区内的火源，装药人员禁带火种。
- 6) 所有爆破器材必须经过检查，符合要求才能使用。
- 7) 爆区附近的所有人员和设备，必须在指定时间内撤离到安全区域，无法移走的机械设备要进行有效防护。

（5）爆破飞石危害防范措施

对于爆破振动的危害可采取如下措施：

- ①矿山开采运行期间，采取定期爆破。
- ②矿山爆破期间，应停止在爆破矿体上的一切正常工作活动。

③矿山爆破期间，工人都应到达安全距离以外的地方，停止爆破矿体周围有运矿车辆通过，以免发生意外事故。

(6) 爆破伤害安全防范措施

①采用非电导爆管、雷管起爆，起爆药包的段别、数量、装存结构等必须符合设计要求，并按爆破规程进行；

②加工起爆管、起爆药包必须在规定的场所按规定的要求，完成规定的数量；

③装药应采用专用的木质或竹质炮棍，装药后应用炮泥填塞，并保证填塞质量；

④设定爆破警戒，放炮前 10 分钟清理现场，现场无关人员必须全部撤离，并设爆破警标志。

⑤爆破后通风 20~40 分钟后方可进入采场，发现哑炮应立即处理。若不能处理，应及时报告，并在周围设立标志。

⑥严禁打残眼，严禁明火单点炮。

(7) 泄露风险防范措施

①各油罐区严格按防火规范进行平面布置，罐区内的电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备。

②柴油储罐须采用双层罐，以降低柴油泄漏事故发生的可能性。

③罐区内所有设备、管线均应做防雷、防静电接地。

④安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。

⑤在可能发生油品泄漏或油气积聚的场所应按照《石油化工企业可燃气体检测报警设计规范》（SH3063-94）的要求设置可燃气体报警装置。

⑥柴油储罐区采用水泥地面底部铺设 HDPE 防渗膜，并设置 10m³ 防渗事故池。

(8) 废石场事故防范及应急措施

①废石场应修建在边坡稳定境界 250m 以外，边坡台阶顶面应保持 2% 的方向坡度，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌。

②建立严格的安全生产制度，要派专人负责仔细检查，发现问题及时解决。经常性巡视废石堆场周边山体，发现滑坡及异常现象要及时处理。

③为确保废石堆场的稳定性，四周应防止积水，如出现积水现象时，用临时排水沟把积水引出。

(9) 洪水稳定措施

项目区内无泉水出露，地下水补给条件差，无地表迳流，只有干沟谷系，冲沟形态比较宽缓，多为暴雨期的暂时洪流通道，冲沟往往切断交通。

矿山开采区产生大量的废石，在废石堆为了避免洪水冲刷挟带对周围生态环境带来影响采取堵水墙和导流措施，在降雨量较大时产生的洪水水流堵塞导流洞，冲垮堵水墙，对矿山的安全造成威胁。

为了边坡稳定及安全建议在边坡的台阶面挖排水沟，以加快融雪水量排出的速度，减少入渗量。废石场无洪水冲沟汇入。为防止暴雨洪水涌水灌入采空区，设计在矿区地形较高的来水方向挖掘截洪沟并建筑拦洪坝，以防止洪水对井下生产的影响。

(10) 其他措施

①总图布置的安全技术措施

1) 工业场地等所有固定建、构筑物及设施均布置在开采错动范围之外。并且均高出主地最高洪水位 1m 以上。

2) 矿区道路建设需符合《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)。办公区、生活区的建筑物之间的距离，应符合《建筑防火设计规范》(GB50016-2006)的要求。

3) 在采错动圈周围应设有明显标志，防止无关人员进入。

4) 冬季矿井需要保温防冻，夏季需要防雨，进风井设井口房、回风井设风机房，冬季需采取保温、防冻措施。

(11) 矿井通风防尘安全措施

I、II、III 及 IV 号矿体通风系统：设计均采用单翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。V、VII 号矿体通风系统：设计采用两翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。VI 号矿体通风系统：设计采用单翼对角式通风系统，采用机械抽出的通风方式。生产中应采取以下安全措施：

①设置完整的通风系统：通风系统要简单，风流稳定，易于管理；发生事故时，风流易于控制，人员便于撤出。

②主要进风巷和回风巷，要经常维护，保护清洁和风流畅通，禁止堆放材料和设备。

③主风机必须连续运行，发生故障或需停机检查时，应立即向调度室和主管矿长报告。

④掘进工作面 and 通风不畅的采场，必须安装局部通风设备，局扇应有完善的保护装置，采掘工作面通风由贯穿风流与局扇调节相结合的方式进行。

⑤局部通风的风筒口与工作面的距离，压入式通风不得超过 10m，抽出式通风不得超过 5m。

⑥人员进入工作面之前，必须开动局部通风机并经检查符合作业要求时方可进入，独头工作面有人作业时局部通风设备必须连续运转。

⑦停止作业并已撤出通风设备而又无贯穿风流通风的采场、独头上山和较长的独头巷道，应设栅栏和标志，防止人员进入。如需重新进入，必须进行通风，和分析空气成分，确认安全后方准进入。

⑧凿岩采用供水式湿式凿岩，爆破采用喷雾洒水或用装水塑料袋代替炮泥的水封爆破等办法除尘。装卸矿(岩)时采用喷雾洒水的方式除尘。

(12) 防排水措施

矿山采用斜井开拓，为了防止井下涌水意外，应采取以下措施：

- ①矿区及附近积水或雨水有可能泄入井下时，应在容易积水的地方修筑排水沟。
- ②地面塌陷、裂隙区的周围，应设截水沟或挡水围堤。
- ③每年雨季前一个季度，由主管矿长组织一次防洪水检查，并编制防洪计划，其工程必须在雨季前竣工。
- ④雨季应有专人检查矿区防洪情况，情况危险时，必须停产，所有人员必须撤出井下，确保人员安全。

(13) 矿井安全卫生措施

①采用湿式凿岩，严禁干打眼，对产生粉尘的工作面采用喷雾洒水，降低产尘处的粉尘，净化矿井内的空气，使井下粉尘浓度降至 1mg/L 的标准以下，定期测定井下粉尘和风量。

- ②井下各主要道口设爆破安全信号，爆破时设安全警戒线，有专人警戒。
- ③出矿、清渣前应进行工作面洒水。
- ④各井口标高均高于本地最高洪水位标高 2m，避免矿坑受洪水淹没。
- ⑤定期清洗巷道壁。采空区或废巷道及时封闭。
- ⑥定期测定井下空气，及时调整通风设施，保证采掘作业面存足够的新鲜风流。
- ⑦按时按规定发放劳动保护用品，下井前带好劳保用品。
- ⑧风井设有梯子间，作备用安全出口，梯子间装有永久照明。
- ⑨井下重要运输坑道均设永久照明，下井人员配有矿灯。

⑩作业人员进入工作面之前，先由安全人员进行检查，特别注意浮石，处理后方可进入工作，定期进行安全教育。

5.2.10.6 风险应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力将危害和损失降低到尽可能低的程度。应成立以矿长为总指挥，副矿长为副总指挥的事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、后勤保障组。制定《事故应急救援预案》和实施细则，组织专业队伍学习和演练，提高队伍实战能力，防患于未然，以便应急救援工作的顺利开展。

根据国家突发环境事件应急预案分级条件，结合项目特点和环境风险的环境影响特点，将本项目突发环境事件分为特别重大环境事件（I级）、重大环境事件（II级）、较大环境事件（III级）和一般环境事件（IV级）四级，如表 5.2-25 所示。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急救援指挥机构启动上一级应急预案。I级应急响应由国家环保部和国务院有关部门组织实施。

表 5.2-25 预案分级响应

序号	I	II	III	IV
1	发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上	发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；	发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下	发生 3 人以下死亡；
2	直接经济损失 1000 万元以上	-	-	-
3	区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染	区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；	/	/
4	因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响	/	/	/
5	因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故	/	/	/

突发环境事件责任单位和责任人以及负有监管责任的单位发现突发环境事件后，应在 1 小时内向所在地县级以上人民政府报告，同时向上一级相关专业主管部门报告，并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报。负责确认环境事件的单位，在确认重大（II级）环境事件后，1 小时内报告省级相关专业主管部门，特别重大（I级）环境

事件立即报告国务院相关专业主管部门，并通报其他相关部门。地方各级人民政府应当在接到报告后 1 小时内向上一级人民政府报告。省级人民政府在接到报告后 1 小时内，向国务院及国务院有关部门报告。重大（II级）、特别重大（I级）突发环境事件，国务院有关部门应立即向国务院报告。

根据本环境风险分析的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 5.2-26。

表 5.2-26 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	废石场系统、回水用系统
3	环境保护目标	生活服务区
4	应急组织机构、人员	矿区成立风险事故应急救援“指挥领导小组”，由矿长、分管副矿长及生产、安全、环保、保卫等部门的领导组成，下设应急救援办公室，日常工作由安全生态环境部门兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立矿山事故应急救援指挥部，矿长任总指挥，分管副矿长任副总指挥，负责全矿应急救援工作的组织和指挥。
5	应急状态分类应急响应程序	原则上由建设单位解决生产过程中出现的风险事故。根据事故具体情况，若羌铁矿无能力解决时，应及时向巴音郭楞蒙古自治州和建设单位的生态环境部门报告，请求指挥、处理。
6	应急设施、设备与材料	各生产车间和库房：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料、主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散。中毒人员急救所用的一些药品、器材。生产原料贮存场所应设置事故应急池，以防液体原料进一步扩散。配备必要的防毒面具。临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
7	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话等。
8	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄泥物，降低危害。相应的设施器材配备。临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
10	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。

序号	项目	内容及要求
	公众健康	
11	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序，事故现场善后处理，回复生产措施。 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故救援人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习。对工人进行安全卫生教育。坚持平战结合，专兼结合，充分利用现有资源。积极做好应对突发环境事件的思想准备、物资准备、技术准备、工作准备，加强培训演练，充分利用现有专业环境应急救援力量，整合环境监测网络，引导、鼓励实现一专多能，发挥经过专门培训的环境应急救援力量的作用。
13	公众教育、信息发布	对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有有的附件材料。

事故应急处理程序见图 5.2-8。

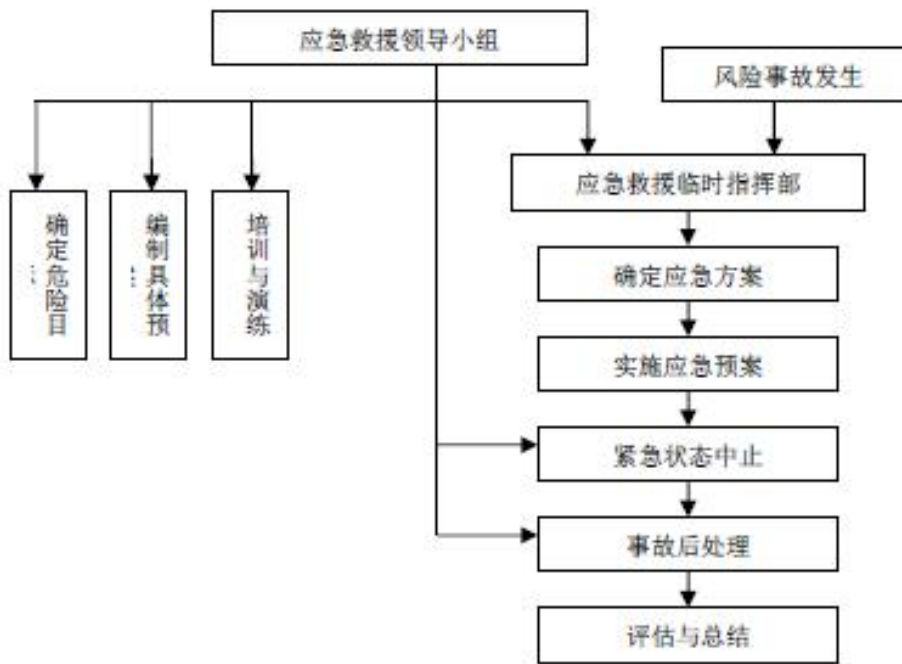


图 5.2-8 事故应急处理程序

5.2.10.7 风险评价结论

综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 5.2-27。

表 5.2-27 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目			
建设地点	新疆	巴音郭楞蒙古自治州	若羌县	/
地理坐标	经度	88°16'47.71"	纬度	38°6'29.48"
主要危险物质	本项目主要危险为柴油储罐。			
环境影响途径及危害后果	<p>通常情况下，油品的输出不是密封的，仅有极少量的烃类挥发，但不构成泄漏事故。在储存过程中，放置于密闭的储油罐中，在遇明火或静电情况下会发生火灾爆炸等风险，但其在使用期间发生泄漏事故的概率是极小的，对大气环境产生风险影响较小。</p> <p>发生火灾时，火焰燃烧温度高、火势蔓延迅速，对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。由于油品燃烧会产生 CO 等有毒有害物质，这些有毒、有害物质均有可能引起人员中毒、窒息事故的发生，危害人身健康，并随着大气扩散影响下风向环境空气质量。</p>			
风险防范措施要求	<p>柴油储罐区采用水泥地面底部铺设 HDPE 防渗膜，并设置 10m³ 防渗事故池，柴油储罐须采用双层罐，以降低柴油泄漏事故发生的可能性，安装火灾设备检测仪表、消防自控设施。</p> <p>坚持合理的开采顺序；提高回采强度，按“三强”原则组织生产；建立顶板分级管理制度，加强顶板管理。矿山斜井、回风井均直通地表，作为矿山各分区的安全出口，各斜井和上山应保持畅通，并有良好的照明设备。每个中段和采场都必须至少保证有两个便于行人通行的安全出口，并与通往地面的安全出口畅通，安全出口的支护必须坚固，以保证通风和行人安全，井巷的分道口必须有路标，注明其所在地点及通往地面出口的方向，所有井下作业员必须熟悉安全出口。</p>			
填表说明	<p>若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿生产规模为年产原矿 25 万 t，本项目最终产品为以 mFe 品位 65.00% 的铁精粉。根据市场需求、矿床规模、矿床开采技术条件及合理的矿山服务年限，矿山分两期开采，前期露天开采，后期地下开采，露天开采服务年限 3 年 11 个月（3.95a），后期地下开采 9 年（9.00a），合计服务年限 12 年 11 个月（12.95a）。</p> <p>本项目运行过程中涉及的危险物质数量与临界量的比值（Q）<1，则本项目环境风险潜势为 I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。</p>			

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期环保措施

6.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期扬尘主要来自土方开挖、堆放、回填、建筑材料的运输、堆放和使用以及矿道掘进凿岩过程中，对周围环境空气会造成不良影响，要求如下：

(1) 对于施工场地内易起尘的物料要采取袋装、设置工棚等遮挡措施，减少施工扬尘对环境的影响。

(2) 施工场地定时洒水抑尘，减少物料露天堆放，运输易起尘物质的车辆遮盖篷布，散落的物料及时清理。

(3) 施工场地出入口，矿区路面、主要施工点周围应采取地面临时硬化措施。

(4) 土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到拟建废石场或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失。临时堆放时要做好覆盖或洒水降尘处理。

(5) 制定合理的施工计划，采取集中力量逐项施工的方法，缩短施工周期，减少施工现场的作业面，减轻施工扬尘对环境的影响。

(6) 在施工期废石场可采取工程措施如洒水降尘，减少土方、废石等露天堆放面积，防治二次扬尘。

(7) 掘进开拓凿岩过程中采用湿式凿岩，降低凿岩过程中产生的扬尘量。

(8) 主要运输巷道定期用水进行清理，井下工作人员配戴好个人劳动防护用品，对接触粉尘较多的工人配戴好防尘口罩。

6.1.2 施工期废水污染防治措施

(1) 生产废水

本项目分为露天开采和地下开采，采区工业场地及其辅助生产设施与生活设施同时施工建设。施工过程中严格控制对机械清洗活动，项目施工期间生产废水排放量很少，生产废水中主要含有少量的泥沙外，基本不含其它污染物。施工期可建设临时的防渗沉砂池处理后回用，对区域水环境影响较小。

(2) 生活污水

施工期施工人员为 60 人，生活用水量按 80L/d·人，则生活用水量为 48m³/d，污水量按 80%计，则产生生活污水量为 38.4m³/d。施工期生活污水日均量较小，矿区建设防渗化粪池暂存，待埋地式一体化生活污水处理设施建好后，生活污水排入埋地式一体化生活污水处理设施，处理达标后用于矿区降尘用水。不会对项目区水环境构成影响。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

做好施工期的组织规划工作，使强噪声源远离施工人员生活居住区。在运输车辆路过乡村段附近时，要禁止鸣笛。对在拌和等强噪声源附近施工的施工人员发放噪声防护用品，以减轻噪声对人体健康的损害。

6.1.4 施工期固废污染防治措施

施工时由于井下开拓及工业场地建设平整土地、建设构筑物等过程中会产生一定量的施工余土、废石和部分建筑垃圾。

施工所产生的弃土、弃渣应全部用于回填取土坑，平整。并配备相应管理人员，加强现场监管。

施工区垃圾具有分散、不易收集等特点，对其处理措施有以下几方面：

(1) 根据施工布置，每一个工区设立一个垃圾收集站，统一布署，合理布设，并向广大施工人员作好卫生宣传工作，使他们养成向垃圾收集站投放垃圾的习惯。

(2) 配设垃圾清运员及相应工具，由专人及时进行垃圾的清运工作。

(3) 做好垃圾收集及处理的规划工作，将清运后的垃圾倒入指定的垃圾处理场中，避免由于垃圾处置不当而造成二次污染。

各施工区作业结束后，要及时、全面地进行清场工作，不得遗留有垃圾。

6.1.5 施工期对生态的保护措施

工程建设期在矿区修筑采矿场、废石场、场地道路等建设活动时，矿山开采永久占地将改变现有的土地利用方式，被占土地的地表植被破坏，使原自然生态系统所有功能完全损失，对生态系统完整性有一定影响并导致一定程度的水土流失。要求按《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018）的有关要求进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，

因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。主要分为以下几方面：

(1) 生态环境保护管理

①设置施工期环境管理、监理单位，明确其职能，落实生态环境影响保护与恢复的监督管理措施。

②加强施工人员生态环境保护意识的宣传教育，严禁在施工区域外随意乱砍滥伐树木。

③按照施工总体布置，严格设置各施工生产、生活营地和施工临时道路。严格限制施工活动范围，禁止施工车辆在规划的道路以外超范围行驶，禁止施工机械碾压非施工区域，减少对土壤和植被的碾压扰动，做到文明施工。

(2) 土壤环境保护与恢复措施

①充分利用区域内地形地貌，尽可能减少占地面积，减小对土壤、植被的破坏面积；减少挖方、填方量，尽量做到工程自身土石方平衡。施工期应避免雨天与大风天气，减少水土流失量。

②在开挖地表、平整土地时，尽可能将表土、底土和适于植物生长的土壤进行保护堆存，及时堆放在表土临时堆场，作为矿山及各场地绿化覆土。

③由于表层土结构良好，肥力较高，是不可再生的珍贵耕作层土壤，剥离表土的施工应避免雨季，减少水土流失。

④剥离的表土采取集中堆放、梯形堆放方式，表土四周采用土袋进行砌护，堆土表面采用密目网进行遮盖；在表土堆存底四周用废石堆砌进行围挡，并在旁边立一警示牌，标明属于表土堆存地，若表土堆放时间大于1年，应在表土上播撒草籽，减少土壤养分的流失。

⑤施工完毕后应尽快清理施工现场，对可以进行植被恢复的场地覆盖表土，做到及时对场地绿化。

(3) 道路工程施工生态保护措施

①道路建设中，选线尽量避开植被茂盛的地段，土壤侵蚀强度大的区域，如滑坡、坡度大、结构松散而且重力作用明显以及冲沟多的地段，一方面利于施工，再一方面可减少草地的破坏。施工中严格限定施工的工作范围，禁止在施工范围外加设施工营地、施工便道。为保护好的土壤层，弃土堆和便道等临时用地应设置在荒地，还应当将上层草皮和腐殖土层收集堆放起来，堆放在拟建道路两侧，以便公路建成后及时回填恢复好

的土壤环境。

临时征用土地，必须补报。严禁乱挖、乱弃。道路修筑时一定要将开路产生的挖方作为公路另一侧的填方，并事先修好挡土墙后，才能进行填方。在道路内侧修排水沟，经过沟谷，视过水的大小，完善过水路面、桥涵工程，保证场内道路的过水能力。路面处理所需砾石由剥离物中的砾石或商品料场购买，不设专门料场。

②运输过程中应加强管理：限制超载，限制车速，采取车辆加篷布等措施，避免破坏路面、沿途洒落，减轻扬尘污染。杜绝汽车沿路抛洒，定时在路面上洒水，及时做好公路涵洞、排水设施的清理工作，防止淤积。做好路面的维修保养，对受损路面应及时修复。保持道路良好的运营状态，在有条件的道路两侧种植乔、灌木，以改善景观生态环境并减缓机动车尾气污染。

③在便道出入口和优质草场地段区，竖立保护自然生态环境和保护自然植被的警示牌，以提醒施工作业人员。

④严禁在大风、大雨天气下施工，特别是路基修筑、高填、深挖作业等。

⑤加强水土保持法制宣传，有关部门应积极主动，加强水土保持执法管理，将其纳入依法办理的轨道上来，对道路施工人员进行培训和教育，自觉保持水土保持植被，宣传保护生态环境的重要性。

6.1.6 施工期生态影响减缓措施

(1) 工程施工活动严格控制在划定的范围内，尽量减小和有效控制对施工区生态环境的影响和破坏，施工时可保留的植被应尽量保留。弃土堆使用完毕后应进行场地平整，恢复原有地貌。

(2) 尽量采取清洁和高效的生产技术及减少生态环境破坏的施工方式，并且优化施工布局，精心组织管理。

(3) 尽量减少对区域内植被的破坏，对在植被盖度相对较高区域进行的相关作业，应预先剥离表层植毡层将其集中移植到条件较好的地方，以备矿区进行场地恢复时重新覆盖和移植在表面，尽快恢复其生态原貌。

(4) 在临时性堆场和施工人员生活设施使用完毕后，恢复原有地貌，然后进行“封育”，自然恢复到原有的植被覆盖率。

(5) 《冶金行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0319-2018)的有关要求进行合理规划及建设，尽量减少占地；项目施工过程中，剥离的表土作为复垦用土；要求加强运输调

度管理，要充分利用探矿道路，禁止任意开辟施工道路，禁止车辆在非工作道路上到处碾压；科学合理地进行施工组织设计，尽量少挖方，少填方，最大限度地保持原有地貌；施工作业结束后，因地制宜地做好施工场地的恢复工作，并采取水土保持措施。

6.1.7 环境保护管理措施

(1) 应做好施工组织规划工作，要作到少占地；加强施工期间的宣传教育工作，以减少人为因素对植被的破坏。尤其要注意的是，施工车辆、机械应在规划的施工道路上行驶，严禁随意行驶，碾压植被。

(2) 加强对施工人员进行环境保护知识教育。提高施工人员的环境保护意识。

(3) 施工期间严禁破坏工程区内与工程本身无关的植被。

(4) 在签订施工承包合同时，应明确有关环境保护的条款，并在施工监理过程中予以全过程监督。施工期的环境管理措施由施工部门组织实施。

(5) 根据原国家环保部发出的西部建设要加强环保管理的通知精神，对于生态环境影响大的建设项目，应推行施工期环境监理制度。因此本项目在施工期应加强环境监理工作，设专人负责施工期环境保护措施实施的监督和管理工作的。

6.2 运营期环保措施

6.2.1 废气治理措施可行性论证

(1) 工程对矿山工作场地、运输道路及废石堆场等无组织扬尘点定期进行洒水降尘；

(2) 运输车辆应当严格采取限速、限载、覆盖篷布等措施，并严格要求车辆沿规划道路行驶，严禁随意开辟便道；对出矿区运输车辆轮胎进行清洗，降低运输车辆对外部运输道路两侧粉尘污染。

(3) 装卸时间尽量要避免大风天气，尽量降低落差，同时要加强管理，装卸场所经常洒水及清扫。

(4) 针对凿岩、钻孔等过程产生的无组织粉尘，采用湿式凿岩，钻机配备干式捕尘器。采取上述防治措施后，经估算，矿区边界无组织粉尘满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求。

(5) 针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理，对项目区建筑设施及场所进行合理布局，在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时

间和距离。

(7) 为降低运输扬尘，首先对矿区内道路进行硬化处理，本项目矿区内道路设计采用碎石泥结路面，矿区运输道路应当视路面情况进行洒水降尘，运输车辆应当严格采取限速、限载、覆盖篷布等措施，并严格要求车辆沿规划道路行驶，严禁随意开辟便道；对出矿区运输车辆轮胎进行清洗，降低运输车辆对外部运输道路两侧粉尘污染。

(8) 矿石、废石场拟采取的抑尘措施：矿山工作面和矿石、废石堆场安装喷雾抑尘设施，在废石场四周设置挡风墙，以防止无组织排放的粉尘逸散和泄漏。采取上述防治措施后，经估算，矿区边界无组织粉尘浓度满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求。

(9) 柴油发电机采用轻质柴油等环保燃料，进一步减轻燃料的污染物排放量。要求采用双层储罐进一步减小柴油无组织挥发量。

(10) 污染治理效果的好坏与企业管理机制是息息相关的，由众多调查结果看到，如果企业管理制度严明，管理得当，则不会对企业内环境构成威胁，如果企业内管理制度不严，任其随意堆放，不做任何处理的话，则会对环境产生不可估量的环境污染，影响整个企业的环境，企业管理制度便显示出其绝对重要性，因此必须加强企业管理。

综上所述，通过执行并落实上述大气污染防治措施后，本项目运营期间产生废气均能实现达标排放，采取的大气污染防治措施可行。大气污染物排放须满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）要求。

6.2.2 废水处理措施可行性论证

6.2.2.1 生活污水治理措施

矿区的的生活废水采用地埋式一体化污水处理设备（格栅+调节池+初沉池+水解酸化池+曝气池+接触氧化池+二沉池+生物滤膜）处理后满足《《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于项目区绿化和矿区道路降尘洒水，全部利用，不外排。本项目冬季不生产。

项目区设 40m³ 的生活污水防渗事故池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。

6.2.2.2 生产废水治理措施

根据矿山水文地质资料，矿区侵蚀基准面为 3603m，本项目地下开采开拓系统最低标高为 3644m，因此本项目无矿井涌水，本项目产生的废水主要为 I 号~VII 号矿体井下

开采时所产生的生产废水。

本项目分别在 I 号至 VII 号矿体开拓系统中段各设置 40m³的回水池 1 个，生产废水通过排水设备排至回水池中，供生产循环使用，不外排。地下水主要是悬浮物含量高，含有少量的金属离子，处理工艺采用常见的絮凝→沉淀处理工艺。此方法根据矿山类比经验，SS 去除率达 90%，COD 去除率达 70%。

6.2.2.3 对暴雨洪流的防范与控制措施

(1) 为确保矿区生产安全，必须防止矿区出现短暂的暴雨洪流对矿区的影响。做好废石场堆场等关键设施的防护，防止遭受暴雨洪流冲刷；

(2) 采矿工程在废石场四周设置截排水沟，可对雨洪水进行导流，避免造成对废石场的冲刷，对防治雨洪水的冲刷防治是较为适宜的。工业场地上游及两侧设排洪沟，保证工业场地安全。

(3) 做好矿区地貌的恢复工作，在矿区发展绿化，或将局部地面硬化。

6.2.2.4 分区防渗措施

(1) 矿区污染防渗区划分

本项目采取分区防控措施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。矿区防渗分区图见图 6.2-1。

重点防渗区主要指位于地下、半地下的生产功能单元或其它易产生污染物质的场所，当污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本项目重点污染防治区主要包括：生活污水处理设施、事故池、机修间、危废暂存间、储油区等。

一般防渗区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本项目一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：工业场地、废石临时堆场、矿石临时堆场、厂区道路等。

简单防渗区主要包括办公生活区等。

(2) 全厂分区防渗措施

地面防渗工程设计原则：

1) 采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水

影响最小，确保地下水现有水体功能。

2) 坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计地面防渗层结构。

3) 坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

4) 可能泄漏危险废物的重点污染防治区设置检漏设施。

5) 防渗层上渗漏污染物和防渗层内渗漏污染物收集系统与全厂“三废”处理措施统筹考虑，统一处理。

本项目项目区应划分为非污染区和污染区，污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。本项目防渗分区划分及防渗等级见表 6.2-1。

非污染区可不进行防渗处理，污染区则应按照不同分区要求，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。本项目设计采取的各项防渗措施具体见表 6.2-2。

表 6.2-1 本项目污染区划分及防渗等级一览表

防渗分区	定义	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	危害性大、毒性较大的生产装置区、物料储罐区、危险废物暂存区等	生活污水处理设施、事故池、机修间、危废暂存间、储油区等	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单和危险废物暂存场所渗透系数达 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，满足防渗要求。
一般防渗区	无毒性或毒性小的生产装置区、装置区外管廊区	工业场地、废石临时堆场、矿石临时堆场、厂区道路等	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) II类场标准相关要求建设，一般工业固体废物暂存场渗透系数达 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	除污染区的其余区域	办公生活区	进行地面硬化

表 6.2-2 本项目设计采取的防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	废石临时堆场、矿石临时堆场、厂区道路等	建议采用水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间应严格按照建筑防渗设计规范，采高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	危废暂存间、生活废水污水处理	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品； ②对各环节(包括生产车间、集水管线、沉淀池、排水管线、废物临时存

序号	主要环节	防渗处理措施
	站、事故池	放点等)要进行特殊防渗处理，如出现渗漏问题及时解决； ③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池； ④严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏。
3	蓄水构筑物及管网	①建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。 ②各事故池、蓄水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施工缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

6.2.3 噪声防治措施可行性论证

为进一步防止高噪声设备对职工及周围环境的影响，针对本项目噪声源噪声强度大，连续生产等特点，评价提出本项目的噪声防治措施主要注意以下几项内容：

(1) 隔声措施：钻孔机、凿岩机、挖掘机、泵类等采用消声器、引风均采用变频调速，以降低噪声。

(2) 减振措施：主要以多孔介质做减振垫，可使声源振动强度减弱，频率降低。

(3) 加强操作人员的劳动保护，为其发放特制耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻污染。

(4) 重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境。而且还可以阻滞噪声传播。本项目绿化的重点是厂内重点产噪工段及厂界四周的绿化隔离带。

(5) 合理的平面布置

办公生活区远离生产厂房及外运道路，并处于侧风向。

通过以上防护措施的落实，可使项目生产运行期厂界噪声进一步下降，达到环境噪声标准的要求。

6.2.4 固废处理措施可行性论证

6.2.4.1 废石堆放

(1) 废石堆场

矿山两个露天采场合计废石量 393.66 万吨（143.15 万 m³）。矿山设置 1、2 号两个废石堆场，分别堆排 III、VII 号矿体露天采场的废石。

VII 号矿体露天采场废石量 317.44 万吨（115.43 万 m³），考虑到岩土松散、下沉及

有一定的富余容量，需废石堆场容积约 184.69 万 m^3 。1 号废石堆场布置在 VII 号矿体露天采场东南侧边缘外 70m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 12° 左右，占地面积 10.20 万 m^2 ，顶部平台标高 3880m，最大堆置高度 50m，容积约 210 万 m^3 左右。

III 号矿体露天采场废石量 76.22 万吨（27.72 万 m^3 ），考虑到岩土松散、下沉及有一定的富余容量，需废石堆场容积约 44.35 万 m^3 ；2 号废石堆场布置在 III 号矿体露天采场东北侧边缘外 20m 处宽阔戈壁滩上，场地岩性为含磁铁辉长岩，地形坡度约 3° 左右。占地面积 4.80 万 m^2 左右，顶部平台标高 3860m，最大堆置高度 20m，容积约 56 万 m^3 左右。

对废石场设置挡渣坝，截排水设施，堆存的废石要分层堆置、压实和覆土。废石堆场上游来水方向按照一百年一遇的防洪标准设置一条浆砌石结构、梯形断面的截洪沟，截洪沟底宽 1.5m，深度为 1.5m，开挖边坡比为 1:1，全长 400m；废石堆存时，高度每上升 10m 设置宽度 2.0m 台阶，堆存坡度不得大于 1:1.6。下游修建拦挡坝，拦挡坝顶宽 3.0m，高度 3.0m，长度 70m。废石场停止使用后，土地应尽量恢复其原有土地功能，平整场地，覆土复垦，覆土厚度不小于 0.3m，以防止其对环境的不良影响。用于覆土的土壤取用以不破坏现有植被为前提，尽量不取用地形坡度大的地区的土壤，以避免因取土而造成水土流失量的增加。并加强取土过程的环境管理工作，尽可能减少取土对环境造成的不利影响。

（2）废石场安全防范措施

基建期和露天采矿产生的废石堆放在就近的废石场，各矿段地下开采产生的废石堆放在对应的废石场内，废石场就近布置在较平缓地带，地形坡度约 5° 左右。待矿山闭坑后，废石场内废石回填，并对场地平整，使废石场与周围地貌相协调，确保废石综合回用率达到 55% 以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号）相关要求。

矿石开采过程产生废石集中收集后采用自卸汽车运至废石场，对废石场进行封场处理，在废石场外围 3m 设置围栏、围栏每隔 10m 埋设 1 个水泥桩、200m 设置 1 个警示牌。围栏总长 310m，警示牌 2 个，水泥桩 31 个。新产生废石优先回填于地下采坑；地下开采基建期沿预测地面塌陷区和采空区外围 3m 设置围栏和警示牌，围栏每隔 10m 埋设 1 个水泥桩、200m 设置 1 个警示牌。矿山开采完成后若出现地面塌陷，待其稳定后利用废石进行回填，并进行平整，覆土后恢复植被，最终恢复原有地形地貌景观及土地类型。

保留周围铁丝网围栏、警示牌、水泥柱等。

采矿废石首先进行回填及综合利用，无法利用的回填地下采坑，剩余的部分堆存在废石场，大大减轻了废石场带来的占地和扬尘等环境问题。

从安全考虑，采用自上而下逐层放缓台阶形边坡。各平台还应有 2%~3%的逆坡，使场内雨水流向坡脚处（平台眉线与山坡交汇线）的排水沟，然后汇入场外沟渠一并外排。在场地地势较陡的地段要局部挖出台阶，以利于废石的稳定安息。

临时废石场存在崩溃诱发泥石流潜在危害，拟采取的工程措施包括：废石场边坡稳定坡角不得大于 30°；设置导水渠、排水沟或截洪沟等，并沿边坡下部进行人工水泥堆砌加固，保证洪水沿着导流渠顺畅流走，以防雨水冲刷废石形成泥石流；同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生；废石集中堆存于废石场，临时堆置场地面应硬化处置，严禁乱堆乱排，随意堆弃；为防止废石的流失，构筑挡土墙。对废石场建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、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；加强监督管理，设置环境保护图形标志。采取上述措施后，废石场对所在区域环境的不利影响可减至最低程度。

采取上述措施后，废石场对所在区域环境的不利影响可减至最低程度。

（3）废石堆场选址合理性分析

按照《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（2013年6月8日）的规定，废石场厂址选择要求如下：

①所选厂址应依据环境影响评价结论确定场址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。在对一般工业固体废物处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般工业固体废物处置场产生的渗滤液以及粉尘等大气污染物等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系。

②应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③应避免断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。

④禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。

⑤禁止选在自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

⑥应优先选用废弃的采矿坑、塌陷区。

拟选废石场周围 5km 范围内无常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象，无风景名胜区及自然保护区等敏感点。该区域属中低山丘陵区。微地貌形态以坡度缓、比高小的孤立残山和垄岗状地形最为发育，其次为干沟和洼地。

经环评现场踏勘，拟建项目周边 3km 未见废弃的采矿坑、塌陷区。拟建项目的废石主要成分为石英、方解石、绿泥石和长石等，在废石场排弃堆积区域内，除坡体中部低处局部地段分布碎石土层外，大部分地段为基岩裸露区，地基稳定性好，可满足废石处置场的要求。

（4）废石堆场临时堆放可行性分析

本项目废石临时堆场周围设置了“U”型截洪沟，并采用浆砌石砌护，保证洪水沿着截洪沟顺畅流走，以防雨水冲刷废石形成泥石流，下游修建拦挡坝，防止废石场发生滑坡危险；同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生；废石临时堆存于废石场，临时堆置场地面应硬化处置，严禁乱堆乱排，随意堆弃。对废石堆场建立检查维护制度，定期检查维护截洪沟等设施，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；加强监督管理，设置环境保护图形标志。废石临时堆场内废石用于回填采空区，并对场地平整，使废石场与周围地貌相协调，确保废石综合回用率达到 55%以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）相关要求。

废石堆置应满足《金属非金属矿山安全规程》要求，参照《尾矿库重大危险源辨识与分级标准》（征求意见稿），该废石堆场不属于重大危险源。

因此，在落实上述固废处置措施后，固废对环境的影响很小，固废处置措施可行。

6.2.4.2 生活垃圾

生活垃圾的产生量按 0.5kg/d 人计，本项目露天开采劳动定员为 71 人，则生活垃圾产生量约为 35.5kg/d（8.875t/a）。本项目井采期劳动定员增加至 153 人，则生活垃圾产生量约为 76.5kg/d（19.125t/a）。结合项目所在地周围环境，项目生活垃圾集中收集后定期运送至若羌县生活垃圾收集点，由环卫部门进行定期清运、处理。

6.2.4.3 危险废物

本项目年产生 0.05t/a 废机油（危废代码 HW08-251-001-08）和 0.02t/a 废弃蓄电池（危

废代码 HW49-900-044-49），均属危险废物。矿山根据国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中有关规定，在矿区存放期间，应使用完好无损容器盛装，存放处必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕，储存窗口上必须粘贴本标准中规定的危险废物标签，本项目所产生的废机油（危废代码 HW08-251-001-08）和废弃蓄电池（危废代码 HW49-900-044-49）暂存于矿区危废暂存间（4m×5m），按危险废物处置规定及时委托有资质的单位处理，不会对周围环境产生影响。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单的要求，危废存储过程中采取以下防护措施：

（1）危废暂存间基础必须防渗，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。

（2）危险废物贮存容器应满足：

①使用符合标准的容器盛装危险废物；定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容，不相互反应。危废暂存间必须按（GB15562.2）的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其它防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（3）对于危险废物的运输和转移，应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）等。

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前，应当向巴音郭楞蒙古自治州生态环境局若羌县分局及自治区生态环境厅报送危险废物转移计划；经批准后，领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前 3 日内报告移出地环保部门，并同时 will 预期到达时间报告接受地环保部门。

②从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相应的资格，禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位。

③所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存，并按规定贴标签。不得混装，废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。收集的危废应详细列出数量和

成分，并填写有关材料。

④应指定专人负责危废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

6.2.5 土壤污染防治措施

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

6.2.5.1 源头控制措施

矿区土地利用类型以低覆盖度草地为主，无基本农田，评价提出，对于土壤盐化加重区域以自然恢复为主，在局部区域土壤质量良好的地段，建设单位出资种植与项目区相适宜的植物，保证地表植被覆盖率不减少。

本项目运营期生活垃圾集中收集、集中处置，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置；废机油暂存至危废暂存间，危废暂存间地面防渗处理，定期交由有资质的单位处置；矿山掘进废石暂时堆放于废石场内，待开采结束后用于矿石复垦。生活污水采用地埋式一体化污水处理装置处理后，用于生活区绿化或矿山洒水抑尘。

6.2.5.2 过程防控措施

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物得到妥善处置，不随意堆放。

本环评提出对项目区的危废暂存间进行防渗处理，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。

6.2.5.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对矿山开采区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位同现状监测点中 1~7#，后续可根据矿山开采情况进行调整。

（2）监测指标

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，同时监测特征因子、pH 值和土壤含盐量。

（3）监测要求

项目区土壤评价不设置评价等级，在必要时可开展跟踪监测，取得监测数据要向社

会公开，接受公众监督。

6.2.6 生态环境保护措施及生态恢复建设

本环评根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）、《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》等国家相关规定和要求，结合矿区生态环境现状制定生态整治方案措施。

6.2.6.1 矿山生态保护与恢复治理的一般要求

矿山生态保护与恢复治理的一般要求见表 6.2-1。

表 6.2-1 矿山保护与恢复治理的一般要求

序号	保护与恢复治理要求	符合情况
1	禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内采矿。	符合
2	矿产资源开发活动应符合国家和区域主体功能区规划、生态功能区划、生态环境保护规划的要求，采取有效预防和保护措施，避免或减轻矿产资源开发活动造成的生态破坏和环境污染。	符合
3	坚持预防为主、防治结合、过程控制的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿矿产资源开采的全过程。根据矿山生态环境保护与恢复治理的重点任务，合理确定矿山生态保护与恢复治理分区，优化矿区生产与生活空间格局。采用新技术、新方法、新工艺提高矿山生态环境保护与恢复治理水平。	符合
4	所有矿山企业均应对照本标准各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。	正在委托编制过程中
5	恢复治理后的各类场地应实现：安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；对周边环境不产生污染；与周边自然环境和景观相协调；恢复土地基本功能，因地制宜实现土地可持续利用；区域整体生态功能得到保护和恢复。	符合

6.2.6.2 矿山生态环境保护与综合治理方案

(1) 矿山环境保护与综合治理分区

根据矿山环境问题、地质灾害分布、土地破坏情况，将矿山划分为环境保护区、地质灾害治理区及土地复垦区。根据《矿山环境保护与综合治理方案编制规范》将矿区环境保护与治理划分为一般保护区和重点保护区。

①一般保护区

环境保护区：包括生活区、矿区道路。

②重点保护区

地质灾害治理区：包括矿体开采完成后形成的露天采场、废石堆场。

土地复垦区：露天开采区的采场破坏土地的范围。

(2) 矿山环境保护方案

①采矿场及开采边坡的保护方案

采用露天开采方式，对生产中的侧向边帮和工作帮要求按设计进行放坡，对顺向坡的非工作帮采取台阶式内排回填，对采矿场生产过程中的采场周边修建排水渠，避免雨水流入采场内造成边坡失稳对采场内生产人员和车辆造成危害。

对开采边坡严格按资源开发利用方案确定的边坡角留设，对开采过程中边坡存在的浮石和危石及时清除。

②采矿场、露天采场等区域潜在地质灾害的防治方案

矿山采用露天开采，采矿场内主要是露天采场的灾害防治工作。在山坡露天开采水平安全平台及清扫平台上设置排水沟，采场汇水经排水沟自流排至采场外。要求在矿山开采期间，边生产边治理，采取削坡措施，将高陡边坡降至安全角度以下；废石须按设计要求合理堆放于规划的废石场内，并采取摊平压实堆放。

(3) 开采面矿石堆场保护措施

对生产中开采面的侧向边帮和工作帮严格按设计要求进行放坡，对顺向坡的非工作帮采取台阶式内排回填，采场周边设置铁丝围栏和警示牌避免人员、车辆误入造成伤害，对开采过程中边坡存在的浮石和危石及时清除，保护开采面稳定。

在开采境界外设置截水沟，将地表水拦截至境界之外。在平安全平台和清扫平台上设置排水沟，采场汇水经排水沟自流排至采场外。

6.2.6.3 矿山生态保护措施

(1) 施工期限限制施工活动范围，减少施工临时占地，矿区道路尽可能利用已形成路线建设，对部分路段进行适当的拓宽；

(2) 限定车辆行驶路线，禁止私开便道碾压破坏非施工区域原始地貌；

(3) 施工结束后采取土地平整碾压措施，恢复施工迹地；

(4) 运营期严格按照划定的开采范围进行开采；对矿区进行合理绿化；禁止猎杀野生动物；

(5) 矿山开采应在矿区范围及各种采矿活动的可能影响区进行生物多样性现状调查，保护矿山生物多样性。减少开采、废石和运输等活动对土壤结皮、砾幕及戈壁植被

的破坏和扰动；

(6) 废石临时堆场设置防护围栏和悬挂多种文字的警示牌，表土采取“三分一恢复”，采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施；经常进行稳定性监测，避免事故的发生；采取“先拦后弃”，按规范修筑拦石坝和截洪沟，做好边坡防护和废石稳定工作，定期对废石临时堆场拦渣坝进行巡检，及时发现隐患并安全处置；加强监督管理，在废石滚落范围内不允许修建道路和建筑物，竖警示牌；

(7) 应科学设置废石场，并采取防洪、排水、边坡防护、工程拦挡等水土保持措施，减少对天然植被的破坏；

(8) 沿预测塌陷区外围设置铁丝围栏、警示牌，派专人定期对采空区地表岩体移动范围进行地面变形监测，出现塌陷坑待其稳定后及时进行回填治理；塌陷区恢复治理应综合考虑景观恢复、生态功能恢复及水土流失控制，根据塌陷区稳定性采用生态环境恢复治理措施，按照《土地复垦技术标准（试行）》相关要求恢复沉陷区的土地用途和生态功能。

6.2.6.4 采矿场生态恢复

采矿场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调。在采场边坡与矿坑下部平台相接处设置拦渣坝，采用梯形断面布置排水沟，闭矿后应加强对矿坑的生态治理恢复，及时清运矿山废石及弃渣弃土，使全场趋于平缓，为植被的自然恢复提供条件，减轻水土流失造成的影响。

恢复后的采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。

6.2.6.5 废石场生态恢复

闭矿后，对废石堆场表层进行清理、平整，必须为植被自然恢复提供条件。

(1) 岩土排弃要求

合理安排岩土排弃次序，将有利于植被恢复的岩土排放在上部。

(2) 废石场水土保持与稳定性要求

① 废石场基底坡度大于 1:5 时，应将地基削成阶梯状。

② 废石场应设置完整的排水系统，废石场应设置防洪和排水设施。

③ 对废石场应采取坡脚防护或拦渣工程。

(3) 废石场植被恢复

①充分利用工程前收集的表土覆盖于废石场表层，覆盖土层厚度根据植被恢复类型和场地用途确定。

②不具备植被恢复条件的地方，应采用砂石等材料覆盖，防止风蚀。

采矿产生的废石集中堆放在废石场，废石场堆放作业时严格执行《金属非金属矿山废石场安全生产规则》（AQ2005-2005）。基建期和露天采矿产生的废石分别就近堆放在废石场，各矿段地下开采产生的废石堆放在废石场内。待矿山服务期满闭坑后，废石场内废石用于封堵风井口后回填各自对应的地面塌陷区，并对场地平整，使废石场与周围地貌相协调，确保废石综合回用率达到55%以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号）相关要求。并根据边坡的条件进行植被恢复，选择草种为当地常见种；在地表错动区外围设置围栏网，并设立警示标志，严禁人畜进入围栏内。

6.2.6.6 矿山公路生态恢复

矿区道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。

6.2.6.7 动植物保护措施

（1）矿区进行初步绿化，绿化植被采用当地的乡土植被。

（2）加强宣传教育，严禁采矿人员折损植物，碾踩植被和土壤，尽量避免应人为活动对植被和土壤造成的不利影响。

（3）及时维护和更新动物、植被保护警示标牌，加强矿山人员对动植物的保护意识。

6.2.6.8 闭矿后生态恢复建设

按照边开采边恢复、终止采矿时必须完成恢复治理的原则，要做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。

按矿山地质环境保护与治理恢复方案和对矿区露天采场、废石场进行生态恢复治理；及时拆除地表一切无用建筑设施，设立多种文字警示牌。根据《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》等相关要求，建设单位须编制《生态环境保护与恢复治理方案》并认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。

6.2.6.9 采坑恢复方案

露天开采过程中对开采坡面岩体稳定性进行监测，若出现危岩体及时清除；地下开采期间定期对开采区域进行巡视，若出现地面塌陷区，则划为禁入范围，矿山闭坑后如出现地面塌陷坑，利用对应废渣石堆放场内废渣石进行回填，废石均回填至采坑内，对回填后的高陡边坡进行削坡处理，预计采坑高陡边坡削坡量为 2.0 万 m³，使之与周边环境协调。

根据各矿体开采结束时间，遵循“边开采，边治理”原则进行采矿工业场地的防治工程，其地形地貌景观的防治工程为：将区内地面建筑设施全部拆除，可再利用材料外运，废弃物用于封堵各平硐口、风井口、竖井口，对场地进行平整处理，基本恢复原有地形地貌景观。

①将场地内拆除的砌体废弃物全部用于封堵平硐、风井、竖井口。

②矿山开采完毕后，将废石回填风井、竖井、封堵平硐。剩余废渣石，回填至可能出现的塌陷区内并对场地进行整平，与周围地形地貌相协调。

③采场的场地整治和覆土方法根据场地坡度来确定。水平地和 15°以下缓坡地可采用废石场废石进行回填利用，如物料充填、底板耕松、挖高垫低等方法；15°以上陡坡地可采用挖穴填土、砌筑植生盆（槽）填土、喷混、阶梯整形覆土等方法。具体矿山恢复方案按照《新疆若羌县黄土泉矿区铁矿地质环境保护与土地复垦方案》要求执行。

④采场恢复与利用采场应平整、回填后进行生态恢复，并与周边地表景观相协调，恢复后的采场进行土地资源再利用时，在坡度、土层厚度、稳定性、土壤环境安全性等方面应满足相关用地要求。

6.2.6.10 闭矿后生态恢复方案

(1) 生态恢复方案原则

①矿山企业要遵循在开发中保护、在保护中开发的理念，坚持“边开采、边治理”的原则，从源头上控制生态环境的破坏，减少对生态环境影响。对矿产资源开发造成的生态功能破坏和环境污染，通过生物、工程和管理措施及时开展恢复治理。

②根据矿山所处的区域、自然地理条件、生态恢复与环境治理的技术经济条件，按“整体生态功能恢复”和“景观相似性”原则，宜耕则耕、宜林则林、宜草则草、宜景建景、注重成效，因地制宜采取切实可行的恢复治理措施，恢复矿区整体生态功能。

③坚持科学性、前瞻性和实用性相统一的原则，鼓励广泛应用新技术、新方法，选

择适宜的保护与治理方案，努力提高矿山生态环境保护和恢复治理成效和水平。

(2) 治理措施

①矿床开采过程中采出大量的矿石和岩石，必然会出现一定范围的采空区，将破坏采矿场地范围内的土地，使这部分土地失去原先的用途；同时对采矿场范围外的土地利用也会带来严重的危害。根据《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26）第三章第三十条规定，“采矿、取土后能够复垦的土地，用地单位或者个人应当负责复垦，恢复利用”。国务院还颁布了《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011.3.5），制定了“谁损毁、谁复垦”的原则。

因此，必须做到生产期间尽可能不断地恢复被破坏的土地，消除各种污染源的危害，在采矿结束后（即矿山服务期满后）对被遗弃的土地进行全面的恢复工作。

②根据采矿地质条件、发展远景及当地具体情况，制定矿山土地恢复计划。该计划要纳入矿山设计中的开采、排弃计划，其内容包括利用土地的方式、采矿恢复方法、回填岩石顺序等，且与生产建设统一规划，边开采边恢复。

③预留足够资金用于完成闭矿工作。闭矿后的资金问题是该期环境影响的关键，其资金因来源于开发利用该区域的生产企业。因此，企业对闭矿后的环境保护承担完全义务，在采矿运营阶段，应对闭矿后的环保资金预提，留足环保治理费用，用以矿山开采期满后的生态工程建设工作，使被挖损的和堆填的土地恢复其本来功能，使矿山开发对区域生态的影响控制在一定的范围内，保持区域生态环境的平衡。具体额度有设计部门核审。预留资金应设立专用账户，由相关部门监督使用。

④加强矿山的生态恢复是采掘行业环境保护工作的重要内容之一，企业领导一定要将矿山的生态恢复工作落实到实处。首先要制定出生态补偿设计方案、实施计划和进度安排，并给予资金上的保证。其次是建立相应的监督管理制度，负责生态恢复计划的落实，对生态恢复的效果及时进行检查和总结，推广成绩，改正不足。

⑤矿山恢复费用，《土地复垦条例》第十五条指出：土地复垦义务人应当将土地复垦费用列入生产成本或者建设项目总投资。

⑥矿山工业场地不再使用的厂房、生活区设施、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。具体拆除类别如下：

a 拆除无后期需要的建（构）筑物。

b 将拆除产生的建筑垃圾等排至废石场。

c 拆除矿山所有生产、生活设施，全场整理，自然恢复植被。

⑦闭矿后及时进行环境恢复治理和土地恢复工作尽可能恢复矿区环境和土地使用功能，保持矿山环境与周边生态环境相协调。

6.3.6.11 矿山的生态治理工程实施计划

表 6.3-1 本工程矿山生态修复方案

时期	生态修复方案	备注
运营期	<p>(1) 矿区进行初步绿化，绿化植被采用当地的乡土植被。</p> <p>(2) 加强宣传教育，严禁采矿人员折损植物，碾踩植被和土壤，尽量避免人为活动对植被和土壤造成的不利影响。</p> <p>(3) 及时维护和更新动物、植被保护警示标牌，加强矿山人员对动植物的保护意识。</p> <p>(4) 在生产过程中，应及时压实废石场。</p> <p>(5) 做好矿区道路、废石堆场及矿石堆场洒水降尘工作，以减少扬尘、粉尘等对植被的污染。</p>	若羌宏润矿业有限公司负责
	<p>(1) 对矿区周围的绿化植被进行定期浇灌和检查维护，发现有干旱或死亡的植被，及时进行灌溉或补种。</p> <p>(2) 根据各矿体进度，及时对已有废石进行清运，尽可能的实现综合利用。</p> <p>(3) 在废石堆场的堆积过程中，对地基较差地段，控制废石堆场的堆积速度。当废石堆场堆高超过一定高度时，在坡角部位堆积护堤，以保证废石堆场的稳定性。</p> <p>(4) 采矿废石及时清运，以减少对土地的占用与扰动，控制水土流失范围。</p> <p>(5) 根据矿山开采实际情况，及时在采矿场周边出现或可能出现形态变化区域补充树立警示牌，严防人畜误入。</p>	
服务期满后	<p>(1) 服役期满后，因地制宜做好矿部生活区绿化及路面洒水，恢复临时占地等地表扰动受破坏的植被。绿化的基本原则之一是“原先是什么类型的植被，就设法恢复什么类型的植被”，因为原先植被类型是对当地自然条件最佳的一种生态适应型。绿化和植被恢复面积主要取决于各类占地的退“地”还草面积。因此，首先做好“退地工作”，清理开采区堆集的弃石和道路两侧弃土，矿区四周的扰动带用于绿地建设。</p> <p>(2) 生产占地尽可能恢复原貌，拆除地面设施、平整土地，可采用人工拉运浇灌喷洒进行绿化。</p> <p>(3) 在后期冰雪融水可满足矿山道路、废石场、采矿场等迹地绿化用水量，无须再采用人工拉运浇灌喷洒。</p> <p>(4) 露天采场表面使用废石压实，恢复原貌。</p>	

时期	生态修复方案	备注
	每年对矿山的生态恢复情况进行检查，如有生态恢复情况不好的地方，及时进行处理，直到矿山生态环境恢复稳定发展。	

6.3.6.12 绿色矿山建设

根据《冶金行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0319-2018），对本项目绿色矿山建设提出以下要求：

（1）基本要求

- ①矿区功能分区布局合理；矿区应绿化、美化，整体环境整洁美观。
- ②生产、运输、贮存管理规范有序。

（2）矿容矿貌

①矿区按生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定；生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。

②矿区地面道路、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全；在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合 GB/T 13306 的规定；在需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合 GB 14161 的规定。

③矿山应采用喷雾、洒水、湿式凿岩、增设除尘装置等措施处置采选、运输等过程中产生的粉尘，工作场所空气中粉尘容许浓度应符合 GBZ 2.1 的规定。

④矿山尾矿、废石等固体废弃物应有专用贮存、处置场所，其建设、运行和监督管理应符合 GB 18599 的规定。

⑤矿山应实施清污分流，污水排放应符合 GB 8978 的规定。

⑥矿山应具备废气处理设施，气体排放应符合 GB 3095 和 GB 16297 的规定。

⑦矿山应采取消声、减振、隔振等措施降低采选、运输等过程中产生的噪声，厂界环境噪声排放限值应符合 GB 12348 的规定。

（3）资源开发方式

应贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山压占和损毁土地。矿山占用土地和损毁土地治理率和复垦率应达到矿山地质环境保护与土地复垦方案的要求。

（4）生态环境保护与恢复

按照矿山地质环境保护与土地复垦方案，建立责任机制，将治理和复垦与生产建设

活动统一部署、统筹实施，制定年度计划，及时完成地质环境治理和土地复垦。

(5) 资源综合利用

按照减量化、资源化、再利用的原则，综合开发利用共伴生矿产资源，科学合理利用废石等固体废弃物等。

7 环境经济损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。

7.1 社会效益分析

项目运营期，产生的社会效益主要表现为以下几个方面：

- (1) 可充分利用当地矿物资源，符合国家的产业政策，促进地区经济的可持续发展。
- (2) 项目投产后，对临时性劳动力的需求增加，为当地的居民就业提供了机会，也为当地发展交通运输和第三产业提供了契机。

总之，项目的建设对改善当地居民的生活水平有着深远的意义。因此，本项目具有较好的社会效益。

7.2 经济效益分析

本项目总投资 10346.50 万元，开采矿石 25 万 t/a。企业在产品销售方面是完全可以得到满足的，会取得良好的经济效益。

项目建设资金为企业自筹资金，盈利能力指标详见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目盈利能力指标表

序号	指标名称	单位	指 标		备 注
1	投资净利润率	%	7.87		平均
2	总投资收益率	%	10.49		平均
3	资本金净利润率	%	7.87		平均
4	融资前（全部投资）		所得税前	所得税后	
5	财务内部收益率	%	28.41	17.38	≥10%
6	财务净现值（Ic=10%）	万元	5197.26	2147.49	>0
7	投资回收期	年	2.98	6.63	含建设期 1 年

由以上表 7.2-1 可以看出，若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目的投资利润率较高，项目的建设将会为企业带来较大的投资回报，因此，总体来看，本项目建设在经济方面是可行的，具有较高的投资价值。

7.3 环境损益分析

依据《建设项目环境保护设计规定》中的有关要求，建设项目环保设施主要由以下部份组成：凡属污染防治和环境保护所需的设施和装置；生产工艺需要，又为环境保护服务的设施；为保证生产有良好的环境所采取的防尘、绿化设施等。

本项目环保投资主要包括废水治理、废气治理、尾矿治理等环境工程投资以及绿化等费用，环保投资估算见表 7.3-1。

表 7.3-1 环保投资一览表

类别		治理措施内容	投资额(万元)
施 工 期	大气污染防治	施工场地、道路洒水，清扫。运输物料遮盖等	5
	水环境防治	防渗化粪池、沉砂池	3
	噪声防治	合理布局，基础减振	2
	固废	弃土、弃方、建筑垃圾的处置，生活垃圾的处置	5
	生态环境	场地平整、绿化	10
运 营 期	废气	湿式凿岩，作业面洒水。废石场、运输道路洒水。	15
		封闭式矿石堆场	20
	废水	建设 4 座 40m ³ 沉淀池	30
		生活废水建设地理式一体化污水处理设施	8
	声环境	高噪声设备进行基础减振，设备养护等	5
	固废	废石场建设，生活垃圾设置垃圾箱，20m ² 危废暂存间	10
	水土保持及绿化	植被恢复及绿化	10
	环境风险应急措施	柴油储罐区设围堰，设置 10m ³ 防渗事故池	20
		项目办公生活区设 40m ³ 的污水防渗贮存池	5
		矿区设置 1 座 400m ³ 应急事故池	20
闭 矿 期	地面隐患区	外围铁丝网围栏、外围设置警示牌	2
	地面治理	生活区及工业广场建筑设施拆除、清理	5
	生态恢复	废石场、采坑、工业场地生态恢复	100
合 计			275

按上表估算数据，本项目环境保护投资 275 万元，占项目总投资 10346.50 万元的 2.66%。环保投资主要用于大气污染控制、地下水污染防治及生态环境的恢复和尾矿处置，投资重点符合项目的特点，在这些环境保护措施充分实施后，生产过程的污染物排放将会大大地减少，将大量的污染消化在生产过程中，外排废物的环境污染风险也将会大大地降低，使项目建设的环境正效益最大化，较好地控制本项目对环境的污染和影响程度。

7.4 结论

综上所述，若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8 环境管理与环境监测计划

8.1 建设项目环境管理

环境管理是现代企业管理制度的重要内容之一。通过实行全面、系统的环境管理使企业的各环境因素得到有效控制，更重要的是通过落实环境计划和环境政策对企业的环境状况进行调控，以达到改善环境绩效的目的。

企业环境管理涉及的范围包括：企业发展规划的制定、基础设施建设、环境目标制定等各项环境管理、环境监督活动等。目前企业的环境管理比较薄弱，人员配置和管理制度还不完善，针对企业存在的主要环境问题，环境管理应包括以下具体内容：

8.1.1 环境管理依据

环境管理是运用计划、组织、协调、控制、监督等手段，为达到预期环境目标而进行的一项综合性活动。根据《中华人民共和国环境保护法》规定，国务院环境保护行政主管部门对全国环境保护工作实施统一监督管理。

《中华人民共和国环境保护法》第四章对我国长期以来实行的行之有效的环境管理制度进行了总结，并作出了 11 条规定。本次环境管理内容及制度均依据《中华人民共和国环境保护法》的规定严格指定和执行。

8.1.2 环境管理的目的及任务

8.1.2.1 环境管理的目的

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，是现代企业管理的重要组成部分，与企业内部生产管理、劳动管理、财务管理、安全管理同等重要。

随着国家环境管理力度的加强，环保法律、法规的完善及全民环境意识的增强，对企业环境保护工作要求也不断提高，这就要企业要加强自身环境管理机构建设，健全环境管理制度，制定环境管理职责，并将其列入企业议事日程，对企业内部生产、经营过程中发生或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理污染防治方案以达到既发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

8.1.2.2 环境管理的任务

对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1.3 环境管理机构

项目应成立“事故防范和应急处理指挥小组”和“环保工作领导小组”，由2~3名专职管理人员组成，负责项目环保管理和处理环保日常事务。公司生产组织采用董事会领导下的总经理负责制，在总经理的领导下实行三级管理：一级为公司主管领导；二级为安全环保处、技术科室和环卫办；三级为各生产环节专、兼职环保人员。

环境管理机构的职责：

- (1) 贯彻执行环境保护法和标准；
- (2) 组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度，并监督执行；
- (3) 制定并组织实施环境保护规划和标准；
- (4) 检查企业环境保护规划和计划；
- (5) 建立资料库，管理污染源监测数据及资料的收集与存档；
- (6) 加强安全生产教育，制定定期维修机器设备制度；
- (7) 监督“三同时”的执行情况，尤其重视污染处理措施的运行效果。
- (8) 监督检查环保处理设施和环保设备的运行情况；
- (9) 负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理；
- (10) 负责企业其他日常环境管理工作。
- (11) 积极配合当地生态环境部门的环境管理和环境监测工作。

8.1.4 环境管理内容

1、施工期环境管理内容

(1) 若羌宏润矿业有限公司应与拟建项目的施工单位协商，将施工期环境保护责任纳入双方合同文本，要求施工单位认真落实施工的环境保护措施。

(2) 项目建设区生态环境较为脆弱，施工单位严格按照环评报告书及批复要求优化

施工方案，优化施工道路建设方案，尽最大可能地减少地表扰动面积。施工车辆严格遵守“施工道路行驶”原则，杜绝在草场地带随意行驶，肆意碾压。

(3) 施工单位应配备专职环境管理人员，负责各类污染源的现场监控和管理，尤其是应严格控制高噪声、高振动施工设备的施工时间；严格限制粉状物料的露天堆放；严格控制进出施工场地车辆物料遗撒。

(4) 专职环境管理人员应做好文明施工的宣传工作，借助黑板报、宣传栏等工具对施工工人进行环境保护教育。

(5) 拟建工程施工单位应自觉接受生态环境局的监督指导，主动配合生态环境部门搞好项目施工期的环境保护工作。

(6) 建设单位应按有关施工招标程序设置环境监理，并在当地生态环境部门的监督指导下，全面、规范地进行施工期的环境监理，以确保将施工期的生态环境影响降到最低。

2、运营期环境管理内容

(1) 公司领导管理内容

- ①负责贯彻国家环境保护法、环境保护方针和政策。
- ②负责建立完整的环保机构，保证人员的落实。

(2) 安全环保处管理内容

- ①贯彻公司或上级生态环境部门有关的环保制度和规定。
- ②汇总、编报环保年度计划及规划，并监督、检查执行情况。
- ③制定环境质量控制指标，提出环保考核项目和经济承包有关奖罚规定。
- ④参与污染事故调查，并向上级主管部门提出书面报告。
- ⑤对污染源进行监督管理，贯彻预防为主方针，发现问题，及时向上级主管部门汇报，下达环保整改通知书，强化管理。
- ⑥对环境保护的先进经验、先进技术进行推广和应用。
- ⑦对环境监测技术资料进行整理、统计、上报和存档。
- ⑧监督公司内环保设备的日常运行情况，包括收尘设备、污水处理设备、噪声控制设备等，每月考核一次设备的运行情况，并负责对环保设备大、中修的质量验收。

(3) 环卫办管理内容

- ①在公司领导下，做好生产区、办公区及其所属道路的绿化、美化工作。

- ②组织安排职工参加植树、种草等绿化及生态恢复工作。
- ③按“门前三包卫生责任制”，检查、督促各车间、处室做好卫生、绿化工作。
- ④组织做好垃圾的定点堆放和清运工作。
- ⑤保证清洁人员按指定地段每日将道路清扫干净，控制路面扬尘、减少无组织排放。

(4) 矿区环保员管理内容

- ①各处、室主管生产的领导及环保监督员，负责本单位环境保护工作。
- ②按公司管理部门统一部署，提出本单位环保治理项目计划，报安全环保处及各职能部门。

③负责本单位环保设施使用、管理和检查，保证环保设施处于最佳状态。每半月车间主管环保的领导和环保员最少应对所辖范围内的环保设备工作情况进行一次巡回检查。

- ④负责本单位各生产岗位文明生产的严格管理，为员工创造良好的工作、劳动环境。
- ⑤参加公司环保会议和污染事故调查，并提出本单位出现的污染事故报告。

3、采终期环境管理内容

采终期各管理机构主要的管理内容是监督生态恢复工作的落实，矿山开采闭坑后必须按照矿山安全、地质恢复、环境保护工作的有关规定拆除无用的地面建筑物，将破坏的地表推平，对受破坏的地表恢复原貌等工作。

8.1.5 环境管理制度

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准则，“有规可循，执规必严”是环境管理计划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，使环境管理的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如下几个方面：

- (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)环境保护业务管理制度；
- (5)环境管理岗位责任制；
- (6)环境技术管理规程；

- (7) 环境保护考核制度；
- (8) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (9) 环境污染事故管理规定；
- (10) 清洁生产审计制度。





8.1.6 排污口规范化

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- (1) 向环境排放的污染物的排放口必须规范化；
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- (3) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；
- (4) 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 固体废物堆存场地要有防扬散、防流失措施。

环境保护图形标志具体设置图形见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护图形标志设置图形表

排放口	废水排口	废气排口	固废堆场	噪声源
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

8.2 施工期环境管理

8.2.1 环境管理

建设单位或者施工承包方进行工程施工前，应将施工期的环境污染控制列入施工工程内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正

确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工各项环保控制措施的落实。工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

并应采取以下措施：

(1) 在拟建工程实施前，要制定详尽的环保措施方案，该方案经有关主管部门批准后要严格执行。施工过程中要设置环保人员，加强现场监督、管理与考核，以便及时发现解决问题及时解决。

(2) 施工期间应统一堆放产生的掘进废石，及时清运施工中产生生活垃圾，送到指定地点进行处置，施工期间产生的生活污水严禁随意排放。

(3) 加强施工人员及施工机械的管理，增强环保意识，注意保护自然环境。

(4) 工程建设中，要做好施工区域及其周围的绿化工作。

8.2.2 环境监理

项目施工期环境监理内容详见表 8.2-1。

表 8.2-1 施工期环境监理一览表

序号	环境要素	监理内容	监理要求
1	大气环境	①对工地及进出口定期洒水抑尘，并清扫，保持工地整齐干净； ②运输车辆在运输砂石等粉料时应使用篷布遮盖； ③施工产生建筑垃圾等清运时应采取封闭遮盖措施。	1、在施工招标文件、施工合同、环境监理招标文件和监理合同中明确施工单位、环境监理单位的环境保护责任和目标任务； 2、委托环境监理单位开展建设期的环境监理工作，加强施工过程的环境监理和环保设施建设的环境监理，定期向自治区、地区和县生态环境部门备案；
2	水环境	①施工产生的生活洗涤水经沉淀处理后回用于施工降尘用水； ②避免在雨季进行基础开挖施工。	3、结合环境监理报告，自查环评报告、批复文件及设计中规定的环保设施和生态保护措施建设及进展情况；严格落实环保投资和执行建设项目环境保护“三同时”制度；
3	声环境	①合理布局施工设备，避免局部声级过高，对敏感点是否设置临时声屏障； ②开工 15 日前向生态环境部门申报《建设施工环保审批表》。	4、自觉接受当地环保行政主管部门在建设期的环境监督与管理；
4	固体废物	①施工期产生的掘进废石应综合利用； ②施工期生活垃圾集中收集，定期清运。	
5	生态影响	①施工期间水土流失问题、矿石堆场及主体	

	工程开挖、弃渣及弃渣堆放应符合环境管理规范的要求。 ②绿化面积达到规划要求。	5、设立矿山环保机构，建立健全环境管理、环保资料档案等制度。
--	---	--------------------------------

8.3 环境监测计划

环境监测制度是为环境管理服务的一项重要制度，通过环境监测，及时了解企业的环境状况，不断完善、改进防治措施，清洁生产，不断适应环境保护的发展要求，是实现企业环境管理定量化、规范化的重要技术支持。建立一套完善而行之有效的环境监测制度是企业环境保护工作的重要组成部分。

8.3.1 监测机构

考虑到矿区的实际条件矿区可不设监测机构，有关的环境监测工作可委托第三方监测单位承担，确保监测计划的顺利实施。

8.3.2 监测内容

1、施工期监测内容

为了及时了解和掌握拟建项目施工期主要污染物的排放情况，建设单位应委托有资质的环境监测部门对其污染源和施工场界周边的环境质量进行监测，监测要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 施工期环境监测要求

监测类别	监测项目	监测点位置	测点数	监测频次
场界噪声	施工场界 Leq(A)	施工场界四周	4	每季一次
环境空气	TSP	施工场地上、下风向	2	每季一次
生态环境	生态环境	施工场地	4	每季一次

2、运营期监测内容

运营期监测内容见表 8.3-2。

表 8.3-2 运营期环境监测计划表

序号	监测内容		监测因子、频率	监测点位
1	生态环境质量	植被	1.调查项目：植被类型、植物的种类、组成、高度、盖度、产量 2.调查频率：1次/年	进场道路两侧等布设 3~5 个调查点
	生物多样性	生物多样性	1.调查项目：物种数 2.调查频率：1次/年	

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

序号	监测内容	监测因子、频率	监测点位
2	大气环境质量监测	1.监测项目：TSP 2.监测频率：2次/年。	环境监测点：采场工业广场上、下风向，代表矿区上风向大气环境质量现状背景值。 污染源监测点：各通风进出口
3	地下水环境监测	1.监测项目：pH、汞、铅、铬、镉、镍等 2.监测频率：2次/年。	环境监测点：在1、2号排土场下游各设监测井，生活区设对照监测井
4	声环境质量监测	1.监测项目：厂界噪声 2.监测频率：4次/年。	采矿场周界各布设一个监测点；
5	土壤环境质量监测	1.监测项目：pH、砷、汞、铅、铬、镉、铜、锌、镍、硫化物等 2.监测频率：2次/年	不同土壤类型区域分别设1个点
6	生态恢复监管内容	矿山的开采导致矿区原有地形地貌发生变化，破坏了矿区地表植被和自然景观，同时也会影响物种的多样性，破坏原有的生态系统。	生态监管主要是针对矿山区域，定期调查和统计拟建项目运行期破坏的植被面积、种类和生物量；检查矿区周围、矿部生活区绿化工作计划完成进度，以及水土流失的控制情况，并根据实际情况随时修正矿山生态恢复计划，保证各项计划落实到位。

8.4 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 8.4-1、8.4-2。

表 8.4-1 营运期环境管理措施

环境监控管理措施	实施方	监督管理
(1) 废气 ①工作面和采装点喷雾洒水降尘。 ②矿石装卸过程控制落差，降低扬尘量。 ③矿区道路路面作硬化处理及运输道路洒水 ④加强工人的个人防护 ⑤定期对矿区无组织排放粉尘进行监测	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局
(2) 废水 生活污水严禁随意泼洒，经地理式一体化污水处理设施处理后用于矿区绿化。	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

环境监控管理措施	实施方	监督管理
<p>(3) 固体废物</p> <p>①废石合理堆放，尽量综合利用。</p> <p>②生活垃圾设生活垃圾收集桶，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置。</p>	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局
<p>(4) 噪声</p> <p>①选用低噪声设备及必要的消声措施。</p> <p>②保持设备良好的运营工况，及时维修检修。</p> <p>③加强个人防护。</p>	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局
<p>(5) 生态保护</p> <p>①控制开采活动地表扰动面积。</p> <p>②限制车辆行驶路线，减小影响范围。</p> <p>③做好水土保持工作。</p> <p>④开采结束尽快开展生态恢复建设工作。</p>	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局
<p>(6) 安全措施</p> <p>①矿区安全出口、危险地带应设置相应标识，避免事故发生。</p> <p>②爆破严格按规程操作，保证安全。</p> <p>③加强爆破材料库的安全管理。</p> <p>④开采期保证井下通风风量，确保安全生产。</p> <p>⑤做好错动区的栅栏标识工作，防止人机误入引起伤害。</p>	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局
<p>(7) 环境管理</p> <p>建立环境管理，制定环境管理手段，按要求开展环境监测，完善矿区环境管理工作。</p>	建设单位	巴州生态环境局若羌县分局

表 8.4-2 环保行动计划

时段	环境问题	环境保护措施	实施责任单位	监督责任单位
运营期	生态保护	1.对进入矿区的一切人员严格要求，不得随意乱扔垃圾； 2.对于工程运营期产生的废土、废石、和生活垃圾等都要进行定点处理排放，最大限度的保护项目取的周围环境； 3.对于采矿期和矿山公路修建期产生的废弃土石应及用来修筑拦沙坝，不在矿区内大量堆放。	建设方	巴州生态环境局若羌县分局
闭矿期	生态保护	矿山恢复、绿化	建设方	

8.5 环境保护竣工验收计划

本项目环境保护“三同时”验收一览表见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

工段	类别	污染源		环保设施	数量(套)	治理对象	效果及要求	
运营期	废气	地下开采期	矿井废气	通风系统	6	矿井废气	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)	
				掘进工作面和局部硐室设置局扇	/			
				湿式凿岩作业、湿式出矿和出渣	/			
		汽车运输二次扬尘	及时维护修养路面洒水	/	无组织扬尘			
		露天开采期	汽车运输二次扬尘	及时维护修养路面洒水	/	无组织扬尘		
	废石场、矿石堆场		周围设置挡风网，废石卸载区域设置移动式防风抑尘网和移动式洒水装置、矿石堆场设置全封闭	/	无组织扬尘			
			装载机、柴油发电机等	加强管理	/	SO ₂ 、NO _x 、烃类等		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
	废水	生活污水		地理式污水处理设施	1	废水		满足《农村生活污水处理排放标准》(DB65 4275-2019)用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值
		露天开采期	湿法凿岩废水	自然蒸发	/	废水		自然蒸发不外排
			废石堆场淋溶水	地表蒸发排泄	/	废水		地表蒸发排泄
地下开采期		生产废水	通过排水设备排至 300m ³ 回水池中，供生产循环使用	7	废水	通过排水设备排至回水池中，供生产循环使用，不外排		
噪声	空压机、通风机等		置于室内隔声，出口安装消声器、基础减振，室内隔声	/	噪声	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准		
固废	废石利用		废石回填采坑及用来铺垫矿区道路	1	废石	废石综合利用，防止矿山泥石流、滑坡等对地表的影响		

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

工段	类别	污染源	环保设施	数量(套)	治理对象	效果及要求
		生活垃圾	生活垃圾设生活垃圾收集桶，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置	1	生活垃圾	生活垃圾集中收集，由环卫部门统一处置
		地下开采期	废矿物油和废弃蓄电池	在矿区危废暂存间收集、暂存后，交由有资质的单位处理处置	1	危险废物
	生态	绿化工程	耐旱植被 1000m ²	/	生活区周边绿化	
	环境风险应急措施	柴油罐区	采用水泥地面底部铺设HDPE防渗膜，设立围堰，设罐区防渗事故池，10m ³	1	收集事故状态下的废水，确保任何事故情况下未经处理的废水不外排。	
		生活污水处理设施	设生活污水防渗事故池，30m ³	1		
		矿井水处理设施	设防渗应急事故池，400m ³	1		
闭矿期	生态	土地恢复	拆除不用的建筑，恢复土地原有功能	/	景观和植被恢复	
		井口封堵	井口封堵完整，错动区充填或者设置围栏采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。	/	矿山闭矿后安全管理，防止野生动物掉进矿井及错动区	
		采矿回填	废石回填采坑，尽可能恢复原有地貌	/	恢复地表植被	

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运

行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

8.6 排污清单

本项目排污清单见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目排污清单一览表

污染类别	污染源	排放浓度	排放量	环保措施	排放标准	
露天开采期	无组织废气	运输扬尘	/	26.36t/a	及时维护修养路面洒水	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7
		1 号废石场扬尘	/	9.026t/a	洒水降尘、压实、大粒径废石覆压等措施	
		2 号废石场扬尘		4.248t/a		
	柴油燃烧	CO	/	6.86t/a	加强管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
		NO _x	/	31.4t/a		
		烃类	/	11.66t/a		
		SO ₂	/	0.01t/a		
	生活污水	废水量	/	1136m ³ /a	地理式一体化污水处理设施处理后，全部回用于矿区洒水降尘，不外排	《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 规定的 A 级排放限值
		SS	10mg/L	0.41t/a		
		COD _{Cr}	50mg/L	0.36t/a		
		BOD	10mg/L	0.25t/a		
		NH ₃ -N	5mg/L	0.03t/a		
		动植物油	1mg/L	0.05t/a		
	湿法凿岩废水	废水量	10000m ³ /a	10000m ³ /a	自然蒸发，不外排	/
	固废	生活垃圾	/	8.875t/a	集中收集，定期运至若羌县生活垃圾集中点，由环卫部门统一处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(及 2013 修改单)
废石		/	393.66 万 t/a	定期洒水，压实平整处理		

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿建设项目环境影响报告书

污染类别	污染源	排放浓度	排放量	环保措施	排放标准	
井下开采期	废气	掘进及采矿扬尘	/	0.796t/a	湿式凿岩	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表 7
		爆破扬尘	/	1.56t/a	爆破前洒水	
		运输扬尘	/	13.41t/a	道路洒水降尘、道路路面铺碎石	
	生产废水	废水量	400m ³ /d	320m ³ /d	过滤+沉淀,回用于井下降尘	不外排
	生活污水	废水量	/	2248m ³ /a	地理式一体化污水处理设施处理后,全部回用于矿区洒水降尘,不外排	满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值
		SS	10mg/L	0.88		
		COD _{Cr}	50mg/L	0.78		
		BOD	10mg/L	0.54		
		NH ₃ -N	5mg/L	0.061		
		动植物油	1mg/L	0.098		
固废	生活垃圾	/	19.125t/a	集中收集,定期运至若羌县生活垃圾集中点,由环卫部门统一处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(及 2013 修改单)	
	采矿废石	/	58.06 万 t/a	部分用于修筑矿山道路,剩余部分堆放至废石场,待采矿结束后用于矿山复垦		
	废机油	/	0.05t/a	危废暂存间(4m×5m)收集、暂存后,交由有资质的单位处理处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单	
	废弃蓄电池	/	0.02t/a			

9 结论与建议

9.1 工程概况

若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿项目位于新疆若羌县 173°方位直线距离 101km 处，行政区隶属于新疆巴音郭楞蒙古自治州若羌县管辖。由若羌县城经 G315 国道 294km 至青海省芒崖镇，从芒崖镇沿简易公路向 250°方位行进 95km 可到达玉素普检查站，从玉素普检查站沿简易公路向 273°方位行进 90km 可到达矿区，交通较为方便。项目中心地理坐标为：东经 88°16'47.71"，北纬 38°6'29.48"。

矿山生产规模为年产原矿 25 万 t，根据市场需求、矿床规模、矿床开采技术条件及合理的矿山服务年限，矿山分两期开采，前期露天开采，后期地下开采。露天开采服务年限 3 年 11 个月(3.95a)，后期地下开采 9 年(9.00a)，合计服务年限 12 年 10 个月(12.95a)。

露天开采规模：设计两个露天采场同时生产，其中 III 号矿体露天采场矿石量为 18.96 万 t，设计安排生产能力为 4.8025 万 t/a；VII 号矿体露天采场矿石量为 79.76 万 t，设计安排生产能力为 20.1975 万 t/a，共同构成年产铁矿石 25 万 t 的采矿生产能力。

地下开采规模：根据本项目矿山矿石类型以及产状分布特征，本次设计分为 6 个独立的开拓系统，为保证矿山生产持续及稳定，设计按照其中三个开拓系统同时生产进行安排，各开拓系统生产任务按照其资源量占总资源量比例进行分配，共同形成 25 万 t/a（1000t/d）的生产能力。

项目投资：本项目环境保护投资 275 万元，占项目总投资 10346.50 万元的 2.66%。资金全部由企业自筹。

9.2 符合性分析

本项目为铁矿开采项目，属于“四十三、黑色金属矿采选业”。根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目不属于产业政策鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类，本项目的建设符合国家产业政策。

项目选址与空间布局符合性及污染防治与环境影响符合性，满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017 年 1 月）的有关要求。项目的建设符合《新疆维吾尔自治区若羌县矿产资源总体规划（2016-2020）》。

9.3 环境质量现状

9.3.1 环境空气质量现状

根据收集若羌县 2019 年全年逐日环境空气质量数据，对全年 6 项基本监测因子进行统计，根据统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 各有 365 个数据，评价区域监测点环境空气质量指标 CO、O₃、NO₂ 日均浓度均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 日平均浓度和年平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单的二级标准，超标原因主要是由于若羌县地处南疆，位于沙漠边缘，背景因素所致。因此，项目所在区域为不达标区域。

9.3.2 水环境现状

本项目东北侧约 3km 处为阿克萨依河，监测结果表明：阿克萨依河各地表水水质监测指标中除总氮外，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，总氮超标原因主要是上游牧民过度放牧或农田施肥过度造成。

根据《若羌宏润矿业有限公司新疆若羌县黄土泉矿区铁矿矿产资源开发利用方案》，水文地质调查工作共施工钻孔 26 个，累计进尺 4367.01m，钻孔最低控制标高+3617m (ZK28-2)，各孔均进行了简易水文地质观测，经终孔稳定水位观测，水位无变化，均未发现地下水位。本项目区标高+3914~+3794m，地下水埋藏≥150m，埋藏较深，无现状监测条件。

9.3.3 声环境现状

项目所在区域声环境质量现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值，评价区域内的声环境质量较好。

9.3.4 土壤环境现状

项目所在区域土壤环境质量现状均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 标准中的筛选值，总体来说，评价区土壤现状质量较好。

9.4 环境影响评价

9.4.1 大气环境影响评价

根据估算结果，项目废石场扬尘无组织废气排放源最大落地浓度 0.05336mg/m³，小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的标准限值，占标率为 5.93%，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的二级标准要求。

9.4.2 水环境影响评价

矿山露天开采用水主要为凿岩，降尘等用水，废水量很小，渗入裂隙或自然蒸发，不外排。生产废水经收集沉淀处理后回用于井下生产降尘。项目区内生活污水采取地埋式一体化污水处理装置进行处理达标后，满足《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）用于生态恢复的污染物排放 A 级标准限值后，用于项目区降尘及绿化，对地下水无影响。

9.4.3 声环境影响评价

项目投产后，本项目影响值与背景值叠加后，其预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

9.4.4 固体废物影响评价

运营期固体废物主要来源于矿石开采过程中的废石、废机油、废蓄电池及生活垃圾等。

全矿设置废石场，矿山开采废石均堆放于项目区废石场，废石场的容积满足排弃废石的需求，待闭矿后将废石场废石综合利用及时回填露天采坑及地下采空区；

本项目产生的废机油（危废代码 HW08-251-001-08）和废弃蓄电池（危废代码 HW49-900-044-49），均属危险废物。集中收集，临时贮存于危废暂存间，贮存期限为一年；定期交有资质单位处置。委托有资质单位处置需转运时应及时办理危废转移联单。

本项目生活垃圾集中收集后送至若羌县生活垃圾收集点，由环卫部门统一清运、处理。

在严格落实以上各项环保措施的情况下，项目产生的各类固体废物均得到了合理处理处置，不会对周围环境产生明显影响。

9.4.5 环境风险分析结论

本项目发生事故的类型主要为火灾爆炸，本项目发生环境风险事故影响范围主要为库区及邻近库区的工作人员，影响范围不大，本项目在设计过程中充分考虑了防爆、防火措施及设施，同时设计及施工过程将严格按照国家及行业有关标准、规范进行。

本项目发生事故后的影响范围主要在矿区内部，在严格落实设计及隐患治理中的各项环境风险防范措施、强化和完善环境风险应急预案并持续改进、加强管理和培训教育、严格执行各种规章制度的前提下，能尽量避免上述事故的发生，可以将环境风险水平降低到一个较小的水平之内。在落实本报告中提出的环境保护措施的前提下，因地制宜

地进行环境优化，本项目的环境风险在采取上述措施并加强管理及风险防范措施得当的情况下，项目风险是可以接受的。

9.5 总量控制

本项目柴油贮存、使用量为 500t/a，根据柴油储罐“大、小呼吸”，本项目总量控制指标建议为 VOCs: 0.32t/a。

根据《关于印发新疆维吾尔自治区加强涉重金属行业污染防控工作方案的通知》，铁矿采选不属于重金属行业，本项目原矿石鉴定涉重金属为微量，可不申请重金属总量指标。

9.6 公众参与

羌宏润矿业有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，于 2020 年 6 月 11 日在新疆矿业网进行了第一次信息公示（<https://xjkylhh.com/publicity/show.pHp?itemid=295>），2020 年 8 月 7 日在新疆矿业网进行了第二次信息公示（<https://xjkylhh.com/publicity/show.pHp?itemid=82>）公示期为 10 个工作日，并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开，2020 年 10 月 15 日在新疆矿业网进行了拟报批前公示（<https://xjkylhh.com/publicity/show.php?itemid=397>），本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.7 总体结论

根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目为铁矿采选类项目，属于产业政策鼓励类，本项目的建设符合国家产业政策要求。本项目采矿工艺属于目前国内较成熟应用较广的工艺技术，工艺路线符合清洁生产的要求，项目环评期间未收到公众的反对意见。本项目应在主体工程与环保工程同时竣工完成后，方可投入运营。本项目符合国家产业政策和环保政策要求，具有良好的经济效益和社会效益，可满足当地环境保护目标要求，在严格落实本报告提出的环保、节能降耗措施，特别是污染防治和风险防范措施后，从保护环境的角度出发，本项目的建设是可行的。

9.8 建议

(1) 应委托有资质的单位对废石场进行设计并施工。

(2) 严格按照要求做好粉尘的治理工作，确保无组织排放污染物在厂界达标。严格落实固体废物的收集、处置措施，避免对周围地下水环境造成污染。

(3) 积极开展清洁生产审核工作，采用国内先进的处理量大，能耗低、效率高的设备，按照清洁生产二级标准执行环境管理工作，不断完善清洁生产工艺水平。

(4) 开展工程环境监理工作。在项目施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任，开工前编制完成施工期环境监理实施方案，报具有审批权限的地方环境保护主管部门备案，定期向各级生态环境行政主管部门提交监理报告，并将环境监理情况纳入环保验收内容。

(5) 本项目建成后 3~5 年内，应开展环境影响后评价，重点关注工程建设的生态环境影响，根据后评价结果，及时补充、完善相关环保措施。

(6) 建设单位应严格控制车辆的运载量、装载高度，严禁超载；同时运输车辆采用厢式车运输，以抑制矿石及超载对矿区内外运输道路环境的破坏与矿尘污染。