

目录

1 概述	1
1.1 建设项目背景	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 关注的主要环境问题及环境影响	4
1.6 环境影响报告书主要结论	4
2 总则	6
2.1 评价目的与评价原则	6
2.2 评价依据	7
2.3 环境功能区划及评价标准	11
2.4 评价工作等级及范围	17
2.5 评价时段	23
2.6 评价重点	23
2.7 环境保护目标	23
2.8 环境影响识别与评价因子筛选	25
2.9 评价技术方法	27
3 项目概况及工程分析	28
3.1 原矿井工程概况	28
3.2 本次新建工程概况	29
3.3 工程分析	66
3.4 污染源分析	70
3.5 本矿退役期（闭矿）污染物排放	81
3.6 清洁生产评价	81
3.7 总量控制	88

3.8 项目与规划及“三线一单”符合性分析	89
3.9 选址合理性分析	106
4 建设项目区域环境概况	108
4.1 项目区自然环境概况	108
4.2 环境质量现状	111
5 环境影响预测与评价	136
5.1 生态环境影响分析	136
5.2 环境空气影响评价	161
5.3 地表水环境影响预测与评价	172
5.4 地下水环境影响预测与评价	177
5.5 噪声环境影响分析	209
5.6 固体废物环境影响评价	216
5.7 土壤环境影响评价	220
5.8 环境风险分析	225
6 环境保护措施及可行性分析	231
6.1 生态环境保护措施	231
6.2 大气污染防治措施及可行性分析	241
6.3 地表水污染防治措施及可行性分析	243
6.4 地下水污染防治措施及可行性分析	249
6.5 噪声污染防治措施及可行性分析	256
6.6 固体废物处置措施	257
6.7 土壤环境保护措施	260
6.8 环境风险防治措施	262
7 环境影响经济损益分析	265
7.1 环境保护费用的确定和估算	265

7.2 环境经济损益分析及评价	267
7.3 环境经济效益综合评述	269
8 环境管理与监测计划	270
8.1 环境管理	270
8.2 环境监测计划	274
8.3 沉陷区立标管理	276
8.4 污染物排放清单	277
8.5 排污口规范化管理	277
8.6 信息公开	277
8.7 工程环保验收计划	278
9 环境影响评价结论	280
9.1 项目概况及主要建设内容	280
9.2 项目区环境质量现状	280
9.3 环境影响及防治措施	281
9.3.1 大气环境影响及防治措施	281
9.4 总量控制	286
9.5 总结论	286

1 概述

1.1 建设项目背景

克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿位于矿区的东南部，阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处，南距奥依塔克镇直线距离约 12km，行政区划分隶属阿克陶县管辖。

霍峡尔煤矿井田范围内原 3 万吨矿井已于 2008 年停产。矿井原持证规模为 3 万吨/年，规模较小，回采率较低，产业结构不合理，与现行国家煤炭产业政策不符，根据 2017 年 2 月 16 日新疆维吾尔自治区人民政府办公厅下发《关于印发自治区淘汰退出 30 万吨/年以下小煤矿工作方案的通知》（新政办发〔2017〕31 号），全部列入淘汰退出矿井名单。2017 年 5 月 4 日新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局根据《关于保留克州部分煤矿的请示》（克政发〔2017〕26 号），出具《关于克州阿克陶县霍峡尔煤矿等两处煤矿有关问题意见的函》（新煤规函〔2017〕32 号），提出霍峡尔煤矿井田范围内及周边空白区煤炭资源储量、开采技术条件基本满足建设 30 万吨/年及以上规模矿井的条件，建议将霍峡尔煤矿项目列入自治区煤炭工业“十三五”规划建设方案。2018 年 12 月 14 日国家发展和改革委员会根据新疆维吾尔自治区人民政府办公厅提交《关于申请调增准东部分煤矿建设规模及新增南疆规划建设煤矿项目有关事宜的函》（新政函〔2018〕175 号），出具《国家发展改革委办公厅关于调整新疆“十三五”煤矿建设规模有关事宜的复函》（发改办能源〔2018〕1633 号），同意克州阿克陶霍峡尔项目建设，建设规模不得低于 30 万吨/年。

《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》于 2020 年 10 月 22 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅关于《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见（新环审〔2020〕208 号）。《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》于 2021 年 1 月 25 日取得《自治区发展改革委关于新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的批复》（新发改批复〔2021〕24 号）。

2020 年 11 月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成《阿克陶霍峡尔矿区霍峡尔煤矿可行性研究报告》。

2021 年 6 月 30 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会对本项目出具了核准批复《自治区发展改革委关于克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目核准的批复》（新发改批复[2021]92 号）。

新疆维吾尔自治区克州地区是南疆主要缺煤地区，近年来随着西部大开发战略的实施，该地区经济的快速发展，对煤炭需求量日益增加，缺煤已成为制约当地经济发展的主要问题之一。该煤矿的开发，能够降低当地煤价，对区域煤炭供需失调有一定的缓解作用，解决当地部分人员的就业问题，拉动该地区能源市场的需求，带动该地区其它行业的发展，提高人民群众生活水平。

1.2 建设项目特点

霍峡尔煤矿井田南北长约 4.52km，东西宽约 1.02km，面积约 4.61km²。井田中心地理坐标为：E75°28'56.431"，N38°56'10.026"。设计开采规模为 45 万 t/a，井田地质资源量为 39.9956Mt，设计可采储量为 22.90Mt，服务年限约 36.35a。采用主、副斜井开拓方案，新掘主斜井、副斜井、斜风井，利用原有平硐作为回风平硐。采用三个水平开采侏罗系中统杨叶组的 7、8 和 9 号煤层；采用单一长壁采煤方法；矿井属于低瓦斯矿井。

本项目选煤厂依托克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂，位于阿克陶江西工业园区（阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处），选煤工艺采用智能干法分选工艺，选煤厂设计生产能力为 45 万 t/a。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目属于煤炭开采类项目，需编制环境影响报告书。2021 年 4 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司接受阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司委托，编制该项目的环境影响报告书。接受委托后，我院项目组人员在仔细研究了本工程的设计资料，对项目区进行了现场勘查及现状调查，结合工程特点和拟建项目所在区域的环境特征，通过对工程相关资料和区域环境资料的分析，依据相关环境影响技术导则编制完成了本项目环境影响报告书。根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 第 4 号）要求，

建设单位于 2023 年 4 月 20 日在阿克陶县人民政府网进行了第一次公众参与公示。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据。

1.4 分析判定相关情况

本项目属煤炭开采和洗选业，矿井建设规模 45 万 t/a，选煤厂依托克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂。采用主、副斜井开拓方案，采用单一长壁采煤方法，采用智能干选选煤工艺。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》和《产业结构调整指导目录（2019 年本）》政策要求。

通过前期对项目资料的收集、与地区国土部门、相关部门核实，本矿井不在《新疆生态保护红线》划定的红线区域。因此，本矿井不涉及生态保护红线。

项目工业场地位于井田内，场地周围 200m 范围内无铁路等重要交通干线分布，矿区边界距离盖孜河最近距离分别约 1.1km，选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中“煤炭采选行业 选址与空间布局”中“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，……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，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿”的要求。

矿区位于《全国生态功能区划》中的帕米尔-喀喇昆仑山地水源涵养与生物多样性保护重要区，该生态功能区要求“停止一切导致生态继续退化的人为破坏活动；加大资源开发的生态保护监管力度，禁止矿山开发项目建设”。该矿区位于南疆克州缺煤地区，而该煤矿为国家发展和改革委办公厅、国家能源局综合司关于《新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》（发改办能源[2020]95 号）文中新增矿井，规划新建规模 45 万 t/a。2021 年 6 月 30 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会对本项目出具了核准批复《自治区发展改革委关于克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目核准的批复》（新发改批[2021]92 号）。因此，本矿的开发是符合《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》要求的。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

霍峡尔煤矿评价范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。矿区东南边界约 1.1km 处为盖孜河，井田所在区域生态环境脆弱，需从源头上控制生态环境的破坏，减少对生态环境影响，最大限度保证地表植被及生态环境不受影响。

本矿为改扩建矿井（原矿井于 2008 年已停产），本项目的建设和运营会产生一系列的污染源及污染物，并造成一定的生态破坏，对项目区的空气环境、水环境、声环境及生态环境均会产生一定的不利影响，根据本项目开采工艺及污染防治措施分析，本次环评重点关注：矿井水抽排对地下水环境的影响；矿井排水、生活污水、矸石周转场淋溶液等污废水对地表水盖孜河、维他克河及地下水水质的影响，对井田周围地表水环境的影响；提出本项目矿井排水全部综合利用可行性方案；原煤在工业场地内储存、转运、运输等环节产生粉尘对项目区周围空气环境影响；矿井开采造成的地表沉陷对区域生态环境的影响。针对矿井内历史遗留的环境问题提出“以新带老”措施。

1.6 环境影响报告书主要结论

霍峡尔煤矿是新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的改扩建矿井，项目建设符合矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤依托克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂智能干选，最终提供优质动力煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；矸石综合利用。在采用设计和本评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

本环评报告书呈报生态环境行政主管部门进行审批，审批后的环境影响报告书将作为生态环境主管部门及企业实施环境管理的依据。工作期间，我们得到了各级生态环境部门、监测单位及建设单位的指导和帮助，在此一并表示感谢！

2 总则

2.1 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

为了把阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿建设及生产过程中对环境的不利影响减轻到最低限度，为建设单位做好各项环保工作及主管部门的环境管理提供科学依据，通过本评价主要达到以下目的：

- (1) 在对项目现有的工程特征、环境现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；
- (2) 通过项目区环境质量现状调查和监测，掌握项目区环境质量现状、存在问题、污染产生的原因及解决的措施；
- (3) 对项目造成的污染和生态环境影响进行评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求；
- (4) 对现状存在的环境问题提出生态恢复措施；
- (5) 通过清洁生产、达标排放、污染物总量控制的满足性分析，论证项目建设规模、工艺、布局、固废处置场的选址等环境可行性及与国家产业政策、相关规划的相符性；
- (6) 从环境保护尤其是地下水体保护，生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为主管部门决策、环境管理及建设单位做好各项环保工作提供科学依据。通过环境影响评价，对建设项目最终应采取的污染防治及生态保护措施，提出明确意见，就建设项目环境可行性提出明确结论；
- (7) 分析项目排放的各类污染物是否达标排放，并提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案和生态影响减缓、恢复、补偿措施；从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为管理部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

2.1.2 评价原则

(1) 依法评价：依据国家和新疆维吾尔自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在满足区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展各项环评工作。

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

(3) 重点突出：根据建设项目的内涵和特点，明确与环境要素间的效应关系，根据规划环评的结论和审查意见，充分利用符合实效的数据和及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。环评报告书的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观、结论明确。

(4) 该项目为煤炭资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、生活污水对盖孜河的影响，煤矸石堆放以及地表沉陷引起的生态破坏是本项目的主要特点，且影响延续时间较长、范围较大。因此，本次评价将密切关注项目的重要特点开展各项环评工作。贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力将本项目建设成资源节约型和生态友好型的矿井。

2.2 评价依据

2.2.1 法律法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018 年 12 月 29 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018 年 10 月施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（修订）（2022 年 6 月 5 日施行）；

- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（修订版）（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国草原法（修订案）》（2013 修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（修订），（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日；
- (12) 《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (14) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2018 年 10 月 26 日修订。

2.2.2 环境保护行政法规、规章

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (3) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国资规〔2017〕4 号），2017 年 3 月；
- (4) 《全国环境保护“十四五”规划》；
- (5) 《全国生态保护“十四五”规划》；
- (6) 《煤炭工业“十四五”发展规划》，国家发展和改革委员会，2021 年；
- (7) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 第 4 号）；
- (8) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ651—2013）；
- (9) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (10) 《产业结构调整指导目录》（2019 年本）；
- (11) 《煤炭产业政策》（修订）2013 年；
- (12) 《煤矸石综合利用管理办法》，2015 年 3 月 1 日；
- (13) 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7 号），2016 年 2 月 1 日；

(14)《国家能源局、环境保护部、工业和信息化部关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》(国能煤炭[2014]571号),2014年12月26日;

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

(16)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30号),2014年3月25日;

(17)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》(2017年2月);

(18)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》,2016年;

(19)《国家发展改革委关于新疆大型煤炭基地建设规划的批复》发改能源[2014]387号;

(20)《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》(办水保[2013]188号);

(21)《国家能源局关于印发进一步支持贫困地区能源发展助推脱贫攻坚行动方案(2018-2020年)的通知》;

(22)《“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”编制技术指南(试行)》,2017年;

(23)《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》(环环评[2020]63号)。

2.2.3 地方性法规和规章

(1)《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》,2021年;

(2)《中国新疆水环境功能区划》2003年2月;

(3)新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法;

(4)《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)2018年9月21日;

(5)《新疆维吾尔自治区生态功能区划》(2005年本);

(6)《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件(修订)》2019年9月30日;

(7) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》2014 年 7 月 25 日；

(8) 《新疆自治区级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》2019 年 1 月 21 日；

(9) 《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）》；

(10) 《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》；

(11) 《自治区严禁“三高”项目进新疆推动经济高质量发展实施方案》新党厅字[2018]74 号；

(12) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2018 年第 15 号，2019 年 1 月 1 日；

(13) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发[2021]18 号），2021 年 2 月 21 日；

(14) 《关于印发<克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（克政办发〔2021〕13 号）；

(15) 《关于在南疆四地州深度贫困地区实施〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策有关事宜的复函》（环办环评函〔2019〕590 号）。

2.2.4 环境影响评价技术规范

(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 地下水环境》（HJ 610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响》（HJ964-2018）；

- (8) 《环境影响评价技术导则 煤炭开采工程》(HJ619-2011)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2019)；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》(2018年4月16日)；
- (11) 《开发建设项目建设水土流失防治标准》(GB50434-2018)；
- (12) 《清洁生产标准-煤炭采选业》(HJ 446-2008)；
- (13) 《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》，2018年；
- (14) 《生产建设项目建设水土保持技术标准》(GB50433-2018)；
- (15) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)；
- (16) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (17) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ 1259-2022)；
- (18) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)；
- (19) 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)。

2.2.5 资料及相关规划

- (1) 《克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目环境影响评价》环评报告编制委托书；
- (2) 《阿克陶霍峡尔矿区霍峡尔煤矿可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020.11；
- (3) 《新疆阿克陶县霍峡尔煤矿区霍峡尔井田勘探报告》，新疆煤田地质局一六一煤田地质勘探队，2023.3；
- (4) 《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020 年；
- (5) 《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020 年。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

本项目所在区域的环境功能区划如下：

- (1) 环境空气功能区划

霍峡尔煤矿位于规划的霍峡尔矿区的东南部，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区。

（2）地表水环境功能区划

矿区外周边的常年性主要河流盖孜河和维他克河，维他克河为盖孜河的支流，盖孜河水量充沛，可以满足大中型矿山的用水需求。根据 2019 年 12 月 10 日克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局《关于阿克陶县霍峡尔矿区总体规划相关资料收集的回复函》，要求位于矿区段的盖孜河达到国家地表水质 II 类标准，维他克河未进行监测，无监测数据。《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）中盖孜河水质现状和目标均为 II 类标准。故两条河流水环境功能按 II 类要求保护。两条河流均执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准。

（3）地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的地下水水质分类要求，“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为III类水质”，井田所在区域地下水为III类地下水体。因此地下水环境评价按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水标准限值要求。

（4）声环境功能区划

本项目位于规划的霍峡尔矿区，工业场地噪声影响范围内无固定人群居住，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）有关要求，执行 2 类声环境功能区要求。

（5）生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），矿井位于 V 帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区，V₁ 帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区，慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区。

根据《全国生态功能区划》，矿井位于 I 生态调节功能区—I-01 水源涵养功能区，I-01-44 帕米尔—喀喇昆仑山水源涵养与生物多样性保护功能区。

2.3.2 环境质量标准

根据区域环境功能区划及环境特征，对项目执行环保标准如下：

(1) 环境空气质量：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类环境空气功能区标准要求；

(2) 地表水环境质量：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准；

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

(4) 声环境质量：工业场地场界周围环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准；

(5) 土壤质量：土壤执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)标准要求。

表 2.3-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准

污染物名称	取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	污染物名称	取值时间	浓度限值($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
SO ₂	年平均	60	NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	150		24 小时平均	80
	1 小时平均	500		1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4000	O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	10000		1 小时平均	200
PM ₁₀	年平均	70	PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	150		24 小时平均	75

表 2.3-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准单位：mg/L

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	pH	6-9	15	镉	0.005
2	溶解氧	6	16	六价铬	0.05
3	高锰酸盐指数	4	17	铅	0.01
4	COD	15	18	氰化物	0.05
5	BOD ₅	3	19	挥发酚	0.002
6	氨氮	0.5	20	石油类	0.05
7	总磷	0.1	21	硫化物	0.1
8	总氮	0.5	22	阴离子表面活性剂	0.2
9	铜	1.0	23	粪大肠菌群	2000
10	锌	1.0	24	氯化物	250
11	氟化物	1.0	25	硫酸盐	250
12	硒	0.01	26	硝酸盐氮	10
13	砷	0.05	27	铁	0.3

序号	项目	标准	序号	项目	标准
14	汞	0.00005	28	锰	0.1

表 2.3-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5-8.5 (无量纲)	17	钠	200
2	总硬度	450	18	铜	1.0
3	高锰酸盐指数	3.0	19	锌	1.0
4	氯化物	250	20	砷	0.01
5	溶解性总固体	1000	21	汞	0.001
6	氨氮	0.5	22	铅	0.01
7	硝酸盐氮	20	23	六价铬	0.05
8	亚硝酸盐氮	1.0	24	硒	0.01
9	氟化物	1.0	25	铁	0.3
10	氰化物	0.05	26	锰	0.1
11	挥发酚	0.002	27	阴离子表面活性剂	0.3
12	镉	0.005	28	硫化物	0.02
13	铝	0.2	29	总大肠菌群	3.0

表 2.3-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
2	60	50	dB (A)	工业场地、风井场地厂界

表 2.3-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)

序号	污染物项目	单位	筛选值	序号	污染物项目	单位	筛选值
1	六价铬	mg/kg	5.7	23	三氯乙烯	mg/kg	2.8
2	汞	mg/kg	38	24	1, 2, 3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
3	砷	mg/kg	60	25	氯乙烯	mg/kg	0.43
4	铜	mg/kg	18000	26	苯	mg/kg	4
5	镍	mg/kg	900	27	氯苯	mg/kg	270
6	镉	mg/kg	65	28	1, 2-二氯苯	mg/kg	560
7	铅	mg/kg	800	29	1, 4-二氯苯	mg/kg	20
8	四氯化碳	mg/kg	2.8	30	乙苯	mg/kg	28
9	氯仿	mg/kg	0.9	31	苯乙烯	mg/kg	1290
10	氯甲烷	mg/kg	37	32	甲苯	mg/kg	1200
11	1, 1-二氯乙烷	mg/kg	9	33	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
12	1, 2-二氯乙烷	mg/kg	5	34	邻二甲苯	mg/kg	640
13	1, 1-二氯乙烯	mg/kg	66	35	硝基苯	mg/kg	76
14	顺-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	596	36	苯胺	mg/kg	260
15	反-1, 2-二氯乙烯	mg/kg	54	37	2-氯酚	mg/kg	2256
16	二氯甲烷	mg/kg	616	38	苯并[α]蒽	mg/kg	15
17	1, 2-二氯丙烷	mg/kg	5	3	苯并[α]芘	mg/kg	1.5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	mg/kg	10	40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
20	四氯乙烯	mg/kg	53	42	䓛	mg/kg	1293
21	1, 1, 1-三氯乙烷	mg/kg	840	43	二苯并[α, h]蒽	mg/kg	1.5

22	1, 1, 2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	15
23	三氯乙烯	mg/kg	2.8	45	萘	mg/kg	70

表 2.3-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)

序号	污染物项目	风险筛选值 (pH>7.5)
1	镉	0.6
2	汞	3.4
3	砷	25
4	铅	170
5	铬	250
6	铜	100
7	镍	190
8	锌	300

2.3.3 污染物排放标准

(1) 无组织粉尘污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)

表 5 标准, 见表 2.3-7。

表 2.3-7 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 5 标准

作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值 (mg/m³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/m³) (监控点与参考点浓度差值)
颗粒物	周界外浓度最高点		1.0	1.0

(2) 煤矿生活污水出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准。生活污水处理后综合利用, 回用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中绿化和道路用水水质标准。

矿井水出水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 2 中采煤废水排放限值。矿井水回用水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016) 中附录 B 井下消防、洒水水质标准及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016) 标准。

表 2.3-8 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 单位 mg/L

序号	项目	一级 A 标准	序号	项目	一级 A 标准
1	化学需氧量	50	7	总氮	15
2	生化需氧量	10	8	氨氮	5
3	悬浮物	10	9	总磷	0.5
4	动植物油	1	10	色度	30
5	石油类	1	11	pH	6-9
6	阴离子表面活性剂	0.5	12	粪大肠菌群数	1000

表 2.3-9 《城市污水再生利用-城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 单位 mg/L

序号	项目	城市绿化、道路清扫	序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6.0~9.0	7	阴离子表面活性剂	0.5
2	色度(铂钴色度单位)	30	8	溶解性总固体	2000
3	嗅	无不快感	9	溶解氧	≥2.0
4	浊度(NTU)	10	10	总氯	≥1.0(出厂), 0.2(管网末端)
5	五日生化需氧量	10	11	大肠埃希氏菌(MPN/100mL)	无
6	氨氮	8			

表 2.3-10 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 单位 mg/L

项目	pH	总悬浮物	COD	石油类	总铁	总锰
废水污染物排放限值	6~9	50	50	5	6	4

表 2.3-11 《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)

序号	项目	标准
1	浊度	≤5(NTU)
2	悬浮物粒径	<0.3mm
3	pH	6~9
4	大肠菌群	<3个/L
5	BOD ₅	<10mg/L

表 2.3-12 《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)

序号	项目	标准
1	悬浮物含量	≤50mg/L
2	悬浮物粒度	≤0.7mm
3	pH	6~9
4	总硬度	<143mg/L

(3) 施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 昼间 70 dB(A); 夜间 55 dB(A)。运营期场界噪声控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准, 昼间 60 dB(A); 夜间 50 dB(A)。

(4) 固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2020)和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中有关规定, 以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2.4 评价工作等级及范围

2.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），一个项目有多个污染源排放同一种污染物时，按各污染源分别确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本项目生产过程主要污染物为矸石周转场粉尘，根据工程特点、污染特征及周围环境状况，采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定的方法，选取颗粒物为污染因子核算，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率， %；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m³。

注： C_{0i} 一般选用 GB3095-2012 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对于没有小时浓度限值的污染物可取日平均浓度限值的 3 倍值。

评价工作等级按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中规定的分级判据进行划分，见表 2.4-1。

表 2.4-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1.0\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1.0\%$

② 判别估算过程

表 2.4-2 矸石周转场污染源排放参数

名称	中心坐标/m		污染物	污染源强 (kg/h)	污染源 性质
	X 宽度	Y 宽度			
矸石周转场	100	150	TSP	0.398	面源

表 2.4-3 估算模型参数表

参数	取值

城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38.5
最低环境温度/°C		-24.9
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是√否□
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

③确定评价等级

采用估算模式计算结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目污染源估算一览表

污染源	污染物	颗粒物		
		预测浓度 (mg/m ³)	占标率%	距离 D/m
矸石周转场	TSP	7.72×10 ⁻²	8.58	124

根据表 2.4-4 估算结果表明，各污染物最大地面浓度占标率为 8.58%，最大落地距离出现在矸石周转场下风向约 124m(矿区范围内)，大于 1%且小于 10%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2.4.2 水环境

2.4.2.1 地表水

根据《新疆水环境功能区划》，盖孜河和维他克河执行《地表水质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅱ类标准。本项目生活污水和矿井涌水全部综合利用，不外排，所以本项目地表水评价等级为三级 B。地表水评价范围为盖孜河井田段上游 500m 至下游 1.5km 范围。

2.4.2.2 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 附录 A，本项目

矸石周转场为 II 类项目，其余为 III 类项目，井田煤炭采区属 III 类，分别判定评价等级，本项目周边没有集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区；也没有集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区。因此，项目区地下水敏感程度属于不敏感区。根据导则中评价等级的判定依据（表 2.4-5），结合工程污染特征及周边水文地质特点，判定地下水评价等级为三级。

表 2.4-5 地下水评价工作等级判定

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三（矸石周转场）	三（井田、工业场地及其他）

（2）评价范围

①工业场地、矸石周转场水质评价范围

综合考虑，根据场地地形地貌、水文地质单元、地下水流向，以工业场地及矸石周转场北侧上游 500m 为界，东侧以所在冲沟分水岭为界，西侧以 500m 为界，南侧以下游 1000m 为界，面积约 0.95km²。

②水量影响评价范围：参照地下水影响半径计算结果（491m）及土壤评价范围 2000m。

因此，项目地下水评价范围根据区域地下水环境、水文地质单元、地下水影响半径及生态评价范围确定，水量评价范围为井田北侧（上游）800m 为界，东侧、南侧、西侧为井田外 2000m 为界，面积约 10.21km²。

2.4.3 生态环境

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级按表 2.4-6 判别，根据各单项影响因子判定应为三级，依据导则 4.2.3 节“在

矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势”考虑到项目区所在地生态环境功能区的重要性及煤炭开采造成地表沉陷影响，评价等级上提一级即为二级。

表 2.4-6 生态环境评价工作等级判别表

判定依据					本项目
一级	不低于二级	二级	三级	/	
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级； f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	本项目为煤矿开采类项目，评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时；不涉及自然公园、生态保护红线；地下水水位或土壤影响范围内没有天然林、公益林、湿地等生态保护目标。本项目工程占地 19.9423hm ² ，生态评价等级二级。

6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。

（2）评价范围

根据煤炭项目生态影响的特点，综合考虑到矿井实施的影响范围及周边敏感

目标的分布范围，沿井田边界向外延伸 1.0km，运输道路、输水管线外扩 200m，综合考虑到区域生态系统的关联性圈定评价范围约 41.5km²。

2.4.4 声环境

(1) 评价等级

项目所在区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的2类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，判定声环境评价工作等级为三级。声环境评价等级判定依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境评价工作等级判定依据

评价等级判别 依据	声环境功能区 类别	项目建设前后评价范围内敏感目 标噪声级增高量	受噪声影响范围内的 人口数量
一级评价	0类	大于 5dB(A) [不含 5dB(A)]	显著增多
二级评价	1类、2类	3~5dB(A) [含 5dB(A)]	增加较多
三级评价	3类、4类	小于 3dB(A) [不含 3dB(A)]	变化不大

(2) 评价范围

项目声环境评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)确定本项目声环境评价范围为项目区厂界至厂界外 200m 区域。

2.4.5 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018)，结合项目特点及各场地建筑物分布情况，本项目井田开采区属于生态影响型；工业场地和矸石临时周转场属于污染影响型。

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，项目类别为II类。

(2) 土壤环境敏感程度判别

①生态影响型敏感程度判别

年平均降水量 95.7mm，年蒸发量 1653.7mm 左右，蒸发量约是降雨量的 17 倍。项目区干燥度 >2.5，常年地下水水位埋深 >1.5m。结合井田土壤环境现状点监测结果，井田位于低中山区，井田土壤含盐量 2.0~3.0g/kg，pH 值 7.90~8.03，生态影响型盐化敏感程度确定为较敏感，酸、碱化确定为不敏感，本次生态影响

评价等级综合确定为较敏感区，具体见表 2.4-8。

表 2.4-8 生态影响型敏感程度判定表

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 且常年地下水平均埋深 $<1.5m$ 的地势平坦区域；或土壤含盐量 $>4g/kg$ 的区域。	pH ≤ 4.5	pH ≥ 9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度 >2.5 且常年地下水平均埋深 $>1.5m$ ，或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水平均埋深 $<1.8m$ 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度 >2.5 或常年地下水平均埋深 $<1.5m$ 的平原区；或 $2g/kg < \text{土壤含盐量} \leq 4g/kg$ 的区域。	$4.5 < \text{pH} \leq 5.5$	$8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
不敏感	其他		$5.5 < \text{pH} < 8.5$

②污染影响型敏感程度及占地规模判别

工业场地、矸石临时堆放场占地分别为 $4.32hm^2$ 、 $1.0hm^2$ ，占地规模均为小型。

工业场地及矸石临时堆放场周边为裸地，污染影响型敏感程度确定为不敏感，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型敏感程度判定表

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

3) 土壤环境评价工作等级判定

①生态影响型评价工作等级判定

本项目生态影响型评价工作等级判定见表 2.4-10。

表 2.4-10 生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 敏感程度	I 类	II 类	III类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
本项目		二	

注：“-”不是可不开展土壤环境影响评价工作。

②污染影响型评价工作等级判定

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表 2.4-11。

表 2.4-11 污染影响型评价工作等级判定结果表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目									
工业场地					二级				
矸石周转场						二级			

(2) 评价范围

工业场地、矸石周转场评价范围以占地边界外扩 200m。

生态影响：开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 2000m。

2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目主要风险源为矿物油（机油、润滑油）最大储量为 20t；风险临界值为 2500t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定环境风险评价工作等级为简单分析。评价工作等级划分，见表 2.4-12。

表 2.4-12 环境风险评价工作登记判定表

项目	危险物质及工艺系统危险性 Q	环境风险潜势	评价工作等级
指标	20/2500<1	I	简单分析

各环境要素及风险评价范围详见图 2.4-1，环境敏感目标及评价范围图。

2.5 评价时段

根据项目的建设特点评价时段划分施工期、运营期及闭矿期。

2.6 评价重点

本环评重点为地表沉陷对生态环境的破坏，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；评价的另一重点是分析项目开发对地下水环境的影响；以资源综合利用为核心，提出矿井污废水全部综合利用方案以及煤矸石合理处置方案。此外，针对生产系统、矸石周转场及场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.7 环境保护目标

根据《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》，矿区评价范围

内主要环境保护目标为草地、奥依塔克镇、奥依塔克村、盖孜河、维他克河、G314 国道、220kv 输电线路、110kv 输电线路、奥依塔克镇水源地一、二级保护区、疏附县盖孜河地表水水源地一、二级保护区等。

矿区范围不涉及各类自然保护区、沙化封禁保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等敏感区域。矿区内常年性地表水体有矿区外东侧的盖孜河和矿区外北侧维他克河。维他克河为盖孜河的支流，这两条河流水环境功能均按 II 类水体要求保护。矿区不在水源涵养区内。矿区内没有文物保护单位。根据 2020 年 9 月 10 日克孜勒苏柯尔克孜自治州自然资源局《<关于阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书修改完善收集工作的函>复函》附件中阿克陶县霍峡尔矿区周边生态红线区域截图，矿区不在生态红线范围内。矿区周边水源地、水库及瓶装水取水点、冰川情况：阿克陶县二乡一镇地表水 1 号水源地位于矿区东边界外 27.7km 处，阿克陶县三乡一场水源地位于矿区东北部 36.7km 处，布伦口乡 1 号水源地位于矿区西南部 44.2km 处，公格尔冰川水瓶装水厂取水点位于矿区西南部 21.8km 处，慕峰酒业瓶装水取水点位于矿区东北部 21.8km 处，阔洪其水库位于矿区东北部 38.2km，加马铁热克水库位于矿区东北部 53.1km 处，布伦口水库位于矿区西南部 46km 处，奥依塔克冰川位于矿区西北境界外 25km 处。霍峡尔矿区与周边水库、饮用水源地、瓶装水水厂取水点位置关系见图 1.8-3。

主要环境保护目标见表 2.7-1，**环境保护目标分布见图 2.7-1**。

表 2.7-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象		环境特征	环境保护目标
	名称	位置		
生态环境	矿区内地表水	矿区外东侧	草地生态系统	减少对草地生态系统的破坏
	G314 国道	矿区外东侧	/	公路两侧各 200m 范围禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿
	220kv 输电线路	矿区外东侧 200m	/	避免煤炭开采地表沉陷影响
	110kv 输电线路	矿区外东侧 600m		

环境空气	老奥依塔克镇	矿区东北部 7.80km	1399 户， 5093 人	人群聚居区	达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区要求
	奥依塔克镇	矿区西北部 3.5km			
	奥依塔克村	矿区外西侧 550m			
声环境	老奥依塔克镇	矿区东北部 7.80km	1399 户， 5093 人	人群聚居区	达到《声环境质量标准》(GB3095-2012) 2类标准
	奥依塔克镇	矿区西北部 3.5km			
	奥依塔克村	矿区外西侧 550m			
水环境	盖孜河	距离工业场地东侧 1.0km, 矿区东部边界外 60m 处	地表水系、饮用 水源地保 护区	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002) 中的 II 类标准, 避免矿 区开发对水源地产 生影响	
	维他克河	距离工业场地北侧 4.8km, 北部 边界外 600m 处			
	奥依塔克镇水 源地一、二级 保护区	矿区东北边界距奥依塔克镇水 源地一级保护区 5.22km, 距二 级保护区边界 1.1km			
	疏附县盖孜河 地表水水源地 一、二级保护 区	矿区东北边界距疏附县盖孜河 地表水水源地一级保护区 14km, 距二级保护区边界 12.3km			
	矿区地下水含 水层和隔水层	矿区中东部边界外 300m 霍峡 尔泉、矿区东北部 7.8km 老奥 依塔克镇居民水井、矿区西北 部 3.5km 奥依塔克镇居民水井	矿区及其 周边地下 水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准, 避免矿 区开发对地下水产 生影响	
土壤环境	土壤	矿区评价范围内土壤类型为山 地棕钙土	工业场 地、砾石 周转场	《土壤环境质量 建 设用地土壤污染风 险管控标准》 (GB36600-2018) 中筛选值中第二类 用地	
			井田开采 区	《土壤环境质量农 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB/15618-2018) 中的风险筛选值标 准	

2.8 环境影响识别与评价因子筛选

2.8.1 环境影响识别

建设期：项目开发建设过程中基础设施用地，将对区域发展、土地利用、生态环境、自然景观及环境容量产生影响。施工活动、施工生活区等临时占地将可能对区域生态环境及景观产生不同程度破坏；施工期“三废”排放将对区域环境造成一定污染影响。

运营期：根据矿井排水的污染特征，矿井排水污染因子主要有 pH、SS、溶解性总固体、石油类、COD 等。

生活污水的污染因子选取 pH、NH₃-N、BOD₅、COD、SS、LAS 等。

水环境影响评价因子为 NH₃-N、BOD₅、COD、SS 及石油类。

本项目环境影响识别见表 2.8-1。

表 2.8-1 环境影响识别表

环境因素 生产环节		环境 空气	地表水	地下水	声环境	生态 环境	土壤环 境
施工 期	场地开挖	◎	○	○	○	●	
	地表施工	◎	○	○	○	●	
	井下施工	○		○	○		
运营 期	井下开采		○	●		●	◎
	地面生产	◎	○	○	○	○	○
	污水排放		○	○		○	○
	固体废物	○		◎		○	○
	公路运输				◎	◎	○
	备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响					

2.8.2 评价因子

根据本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 2.8-2。

表 2.8-2 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀
	影响评价	
地下水环 境	现状评价	pH、总硬度、高锰酸盐指数、氯离子、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸根离子、氟化物、氰化物、挥发酚、镉、铝、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾离子、钠离子、镁离子、钙离子、铜、锌、砷、汞、铅、六价铬、硒、铁、锰、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群共 32 项
		K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	影响评价	NH ₃ -N、COD、石油类；采煤对地下水水量的影响
地表水环 境	现状评价	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、锰、铁等共 28 项
	影响评价	/
环境空气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP

评价要素	评价类型	评价因子
	影响分析	TSP
声环境	现状评价	
	影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价	<p>基本因子：挥发性有机物：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、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；</p> <p>半挥发性有机物：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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。</p> <p>特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、铬、锌、pH 值、含盐量</p>
	影响评价	污染影响型：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌
		生态影响型：pH 值、含盐量
环境风险	影响评价	油脂库、危废暂存间、污水处理设施等

2.9 评价技术方法

本评价根据《环境影响评价技术导则-总纲》及《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》等环评技术导则的要求，采用以下技术方法：

(1) 环境现状评价

主要采用资料搜集、现场踏勘、现场监测、数理统计等技术方法。

(2) 工程分析

主要采用物料衡算、类比分析、资料查阅、工艺全过程分析等技术方法。

(3) 环境影响预测和评价

大气主要采用数学模型法、噪声采用数学解析法、地表水和地下水、生态、固废等进行定性分析，采用类比分析和专业判断等技术方法。

(4) 环境经济损益分析

采用环境经济学方法及类比调查等方法进行分析。

3 项目概况及工程分析

3.1 原矿井工程概况

(1) 原矿井开采情况

1) 煤炭开采情况

矿区内只有 1 个煤类采矿权许可证—阿克陶县霍峡尔煤矿，阿克陶县霍峡尔煤矿位于本矿区的东南部，属于阿克陶县霍峡尔煤矿有限责任公司，其于 2014 年 4 月 17 日获得采矿许可证。矿山名称：阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司阿克陶县霍峡尔煤矿。

采矿权证号：C6500002009041120013848，采矿权范围，东西走长 1.85km，南北宽 0.53km，面积为 0.993km²。有效期限：自 2019 年 5 月 30 日至 2020 年 5 月 30 日。**采矿证延续手续正在办理中。**

开采方式为地下开采煤炭，生产规模：3.00 万吨/年。根据《新疆阿克陶县霍峡尔煤矿生产地质报告》采空区范围开采煤炭资源量总计 46 万吨。

2) 给排水及供热

水源：原矿井水源取自盖孜河采用水车拉水解决。

矿井水处理：矿井水经沉淀池二级沉淀处理后回用井下，不外排。

生活污水处理：生活污水经化粪池后用于矿区绿化，不外排。

采暖供热：原有 1 台 3t/h 燃煤常压热水锅炉（供暖）和 1 台小锅炉 0.5t/h 燃煤常压热水锅炉（供热）。

供电：在矿区建 35kV 变电站，即矿井 35kV 变电所，双回电源分别引自奥依塔克 220kV 变电站 35kV 侧不同母线段，确定矿区 35kV 电源线路导线规格均为 LGJ-185。

3) 固体废物

原矿区煤矸石优先用于综合利用，不能综合利用的回填采空区。矿区锅炉炉渣优先综合利用，不能利用的，与生活垃圾统一清运至当地环卫部门制定的地点填埋处置。

4) 生态环境

①地表沉陷分析

阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司始建于 1995 年 4 月 12 日，矿区内原 3 万吨矿井于 2008 年已停产至今。开采方式为地下开采煤炭，由于现有小煤矿开采煤层顶板较坚硬，且开采面积较小，因此现状地表未发现地表下沉与塌陷现象。

②历史遗留采空区和地表破坏情况

根据《克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目可行性研究报告》，霍峡尔煤矿内的小窑在 1968 年以前开采过，老窑多为平硐开拓，由于采用较为落后的开采方法，边掘边采方式开采，形成了小范围的采空区。以往巷道已封闭，无法实测，矿区以往巷道及石门采空区现已全部封闭和掩盖。

根据《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》及现场调查，矿井范围工业场地上堆存少量煤矸石，需进一步清理、平整场地，并撒播草籽进行生态恢复，无其它历史遗留问题的地表破坏区域。

表 3.1-1 遗留环境问题整改方案一览表

遗留环境问题	整改措施	完成期限
原阿克陶县霍峡尔煤矿工业场地已废弃，建筑物已经拆除，工业场地上堆存少量煤矸石未清理。	对工业场地需进一步清理、平整，并播撒草籽进行生态恢复。草籽可选择当地草种针茅、猪毛菜、合头草等。	2023 年 7 月前

矿井内遗留环境问题整改主体为阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司，由建设单位全额出资。

(2) 现有煤矿环保手续

《阿克陶县霍峡尔煤矿改扩建工程环境影响报告表》于 2008 年 2 月 18 日取得自治区环保局的批复《关于阿克陶县霍峡尔煤矿改扩建工程环境影响报告表的审批意见》（新环监建表[2008]13 号），未进行验收项目已停产。

3.2 本次新建工程概况

《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》及《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》共划分为 1 个矿井，规划生产建设规模 0.45Mt/a。矿区东西长约 4.52km，南北宽约 1.02km，面积约 4.61km²。《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》于 2020 年 10 月 22 日取得新疆维吾尔自治区生态环境厅关于《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见（新

环审〔2020〕208号）。《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》于2021年1月25日取得《自治区发展改革委关于新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的批复》（新发改批复〔2021〕24号）。

3.2.1 工程基本情况

项目名称：克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目

建设性质：新建

建设地点：矿井位于新疆阿克陶县城西南方向直线距离约50km处，南距奥依塔克镇直线距离约12km，行政区划分隶属阿克陶县管辖，**详见图3.2-1项目地理位置图**。

建设单位：阿克陶县霍峡尔煤矿有限公司

建设规模：改扩建矿井，设计规模0.45Mt/a

服务年限：36.35a

开拓方式：采用主副斜井开拓方式

职工人数：291人（其中原煤生产人员275人，其他人员16人）。

工作制度：年工作330d，每天净提升（运输）18h。矿井地面采用3班工作制，每班8h，井下采用4班工作制（3班生产，1班检修），每班8h。

工程投资：本项目工程总投资为69996.91万元，其中环保工程投资1513万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为2.16%。

运输方式：公路运输

占地面积：矿井建设总用地面积为19.9423hm²。

煤炭用户及去向：矿井煤炭主要用户是锅炉房供热用煤、民用煤、工业用煤及电厂发电用煤，如：华电喀什热电厂、阿克陶县砖厂、水泥厂、阿克陶县阳光热力有限公司和阿克陶县晨阳物业公司及各乡镇政府、各村委会、各学校锅炉房等供热用热。

建井工期：矿井建设工期为27个月，其中包括2个月的设备试运转及6个月的准备期。

3.2.2 项目组成

本矿 1968 年生产能力为 1 万 t/a，先后开掘了 3 个平峒和 3 个斜井，井口在 1988 年废弃，改扩建 3 万 t/a 矿井于 2008 年停产至今。矿井原有地面设施设备和井巷工程满足不了设计要求，本次设计不考虑利用原有地面设施设备和井巷工程。本项目为新建工程，开拓方式采用在工业场地内布置的主、副斜井和回风平硐开拓方式。选煤厂新建于阿克陶江西（奥依塔克）工业园区，不在本次评价范围。见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成表

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注
主体工程	井下开采系统	主斜井 净宽 3.0m, 净断面积 8.01m ² , 倾角 25°, 斜长 567m, 方位角 98°。井筒内设台阶及扶手, 装备带式输送机, 担负全矿井的煤炭提升任务, 并兼做进风井和安全出口。	新建
		副斜井 净宽 3.5m, 净断面积 11.78m ² , 倾角 22°, 井筒斜长 638m, 方位角 98°。井筒内设台阶及扶手, 装备单轨吊, 担负全矿井的矸石、材料、设备及人员等辅助提升任务, 并兼做进风井和安全出口。	新建
		回风平硐 净宽 3.5m, 净断面积 10.03m ² , 倾角 22°, 井筒斜长 626m。井筒内设台阶及扶手, 担负矿井回风任务并兼作安全出口。	新建
		井底硐室及井巷 主要硐室有井下水泵房、井下变电所、永久避难硐室、消防材料库、等候室等硐室。井巷工程量总长度 7333m, 挖进总体积 81177.88m ³	新建
		综采工作面 配置采煤机、液压支架、刮板机、转载机、破碎机、乳化液泵站、喷雾泵站、带式输送机、无极绳绞车等设备	新建
	地面工矿井生产系统	主井系统 主斜井井口房建筑面积 124m ² , 跨度 7.5m, 内设一台 5t 起重机, 轨面标高 8.5m;	新建
		输送机走廊 走廊水平长度为 117.0m, 净高为 2.5m, 净宽 3.2m, 走廊倾角 $\alpha=14.4^\circ$, 斜长 120.79m, 走廊体积 1377.0m ³ 。走廊平均高度 15.0m。走廊为钢桁架结构, 衔架支撑采用钢筋混凝土框架柱支撑, 基础为钢筋混凝土独立柱基, 基础埋深为 1.5m。走廊底板为花纹钢板, 围护墙、屋面和楼面均采用岩棉夹芯板。设采暖, 照明, 自然通风。	新建
		原煤仓 钢筋混凝土筒仓, 仓内直径尺寸 12.0m, 仓筒壁厚 0.35m, 仓高 26.65m, 仓体积 3012.52m ³ 。仓下支承采用钢筋混凝土仓壁及框架柱支承, 基础为钢筋混凝土筏板基础, 基础埋深 3.5m。仓上设钢结构的配煤间。	新建
		仓上配煤间 仓上配煤间建筑面积 84.5m ² , 跨度 6.0m, 钢结构	新建
辅助工程	工业场地	矿井综合修理车间 轻型门式刚架结构, 建筑面积 420m ² , 跨度 12.0m, 内设一台 5t 起重机, 轨面标高为 6.0m	新建
		综采设备库 轻型门式刚架结构, 建筑面积 420m ² , 跨度 12.0m, 内设一台 20t 起重机, 轨面标高为 6.0m	新建
		地面通风机房 轻型门式刚架结构, 建筑面积 141.8m ² , 跨度 13.0m	新建
		空压制氮机房 钢筋混凝土框架结构, 建筑面积 304m ² , 跨度 9.5m, 内设 5t 手动单梁起重机	新建
		危废暂存间 建筑面积 12.0m ² , 跨度 4.0m, 砌体结构	新建
		器材库 建筑面积 330.0m ² , 跨度 12.0m; 轻钢结构;	新建
		器材棚 建筑面积 110.0m ² , 跨度 12.0m; 轻钢结构;	新建
		消防材料库 建筑面积 40.0m ² , 跨度 6.0m, 砌体结构;	新建

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注
	油脂库	建筑面积 60.0m ² , 跨度 6.0m, 砌体结构;	新建
	地面制浆站	轻型门式钢架结构, 建筑面积 216.0m ² , 跨度 6.0m	新建
	消防系统	消防泵房: 地上单层砖混结构, 地下钢筋混凝土结构, 建筑面积 112.5m ² , 跨度 7.5m, 地上高度 3.5m, 地下深度 4.0m; 消防水池 (2 座): 钢筋混凝土矩形水池, 每座 L11.7m×B11.7m×B4m	新建
	干雾抑尘装置设备用房 (2 个)	单层砖混结构, 建筑面积 36.0 m ² , 跨度 6.0m, 建筑高度 4.0 m	新建
	废水处理间	门式钢架结构, 建筑面积 72.0 m ² , 跨度 6.0m, 建筑高度 6.0 m, 内设一座煤泥沉淀池 (75m ³)	新建
公用工程	给排水系统	水源为盖孜河, 在河床建 1 座集水池和砖混结构加压泵房 (安装加压泵)。河水通过渗管汇入集水池, 再经加压泵加压提升, 通过输水管道 (设计流量 10m ³ /h, 管道长度暂定 1.5km, 采用 PN1.6、DN80 钢塑复合管) 加压输送至矿井工业场地附近山上的 V=2×400m ³ 高位消防水池, 再通过静压向工业场地各用水点供水; 另外输水管加压输送至矿井工业场地给水净化站, 再通过变频给水泵加压向工业场地各用水点供水。	新建
		室内采用雨水、污水分流排水, 收集后进入室外排水管网; 室外排水采用雨水、污水合流制。	新建
	供配电系统	35kV 变电所: 建筑面积 684.0m ² ; 通风机房 10kV 变电所: 建筑面积 60.0m ² ; 空压机房 10kV 变电所: 建筑面积 60.0m ² ; 电锅炉房 10kV 变电所: 建筑面积 60.0m ² ; 主井 10kV 变电所: 建筑面积 60.0m ² ;	新建
		供热	新建
	矿办公楼	电锅炉房: 建筑面积 594.0m ² ; 主斜井空气加热室: 建筑面积 81.0m ² ; 副斜井空气加热室: 建筑面积 108.0m ² ;	新建
	行政福利区	建筑面积 3013.5m ² , 包括矿井办公室、资料档案室、技术生产办公室、接待休息用房等, 钢筋混凝土框架结构, 三层	新建
		灯房浴室、任务交待室联合建筑	新建
	行政福利区食堂	建筑面积 1682.4m ² , 包括矿灯房、浴室、任务交待室等, 钢筋混凝土框架结构, 三层	新建
	井口等候室	建筑面积 536.2m ² , 钢筋混凝土框架结构	新建
	门卫室 (主入口)	建筑面积 120.0m ² , 钢筋混凝土框架结构	新建
		建筑面积 60.0m ² , 砌体结构	新建

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注
	门卫室（次入口）	建筑面积 30.0m ² , 砌体结构	新建
	公共厕所	建筑面积 30.0m ² , 砌体结构	新建
	单身宿舍	建筑面积 3151.0m ² , 钢筋混凝土框架结构, 三层	新建
	矿山救护队办公楼	建筑面积 1300.0m ² , 钢筋混凝土框架结构, 二层	新建
	氧气充填室	建筑面积 48.0m ² , 砌体结构	新建
	演习训练巷道及场地	演习训练巷道总长度 200m, 钢筋混凝土结构; 训练场地为 1000 m ² 混凝土场地。	新建
储运工程	矸石周转场	占地面积为 1.0hm ² , 位于工业场地西北侧约 1.4km, 容量为 14.7×10^4 万 m ³	新建
	道路工程	进场道路: 自霍峡尔矿井工业场地沿现有道路与国道 G314 线相接, 进场道路长 1.05km, 路面宽度 6.0m	新建
		排矸道路: 自矸石周转场向西沿现有沟谷至国道 G314 线, 排矸道路长 3.0km, 路面宽度 4.0m	新建
废气	施工期	散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放, 设围挡护栏, 施工场地、道路等洒水降尘, 运输车辆使用篷布遮盖等	新建
	转载输送	采用封闭式运输走廊, 转载点采取干雾抑尘措施	新建
	煤炭储存	采用封闭式储煤场储存, 远程喷雾器	新建
	矸石储存	碾压平整, 洒水降尘	新建
	运输扬尘	运煤汽车采用厢式汽车, 运矸汽车加盖蓬布; 运输道路硬化, 配备洒水车定期洒水清扫	新建
环保工程	施工期	生产废水 在施工人员居住区设生活污水池收集生活污水, 后期排入生活污水处理站。	新建
	生活污水	施工废水进行收集和处理, 工地设废水沉淀池, 对施工废水进行沉淀处理, 然后回用于搅拌砂浆等施工环节中; 施工现场固定冲洗场设废水沉淀池, 沉淀后的水回用于冲洗过程。	新建
	运营期	生产废水 工业场地建 1 座矿井水处理站, 处理规模 $2 \times 50\text{m}^3/\text{h}$, 采用“予沉→混凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒”处理工艺, 处理后全部回用于生产用水及矿区绿化用水。	新建
	生活污水	工业场地建设 1 座生活污水处理站, 处理规模 $250\text{m}^3/\text{d}$, 采用“生物处理+深度处理”处理工艺, 处理后全部回用于绿化用水和道路洒水。	新建
固体废物	矸石	矸石周转场: 工业场地西北侧约 1.4km 处建设 1 座矸石周转场, 占地面积 1.0hm ² , 库容 14.7×10^4 万 m ³ 。矿井生产期间掘进矸石堆放于矸石周转场, 后期充填井下废弃巷道。	新建
	生活垃圾	生活垃圾定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。	新建
	煤泥	矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。	新建

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注
	污泥	污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。	新建
	废反渗透膜	由厂家回收处理。	新建
	危险废物	危废暂存间：矿井设置 12.0m ² 的危废暂存间，基础防渗，设置防渗围堰，配备干粉灭火器和警示标志。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关规定建设。	新建
噪声治理	施工期	选用低噪声设备，合理安排施工时间和布置噪声设备位置，设备连接处加减震垫，运输车辆限速行驶并禁止鸣笛。	新建
	运营期	选用低噪声设备，噪声设备安装消声器、建筑基础等，设置围墙、种植植物、隔声门窗等吸声处理。	新建
生态措施	施工期	建设期有计划的开挖场地，减少弃土，多余土方及废弃石渣及时清运，裸露地面洒水降尘；合理规划管线埋设，减少地表开挖次数，及时恢复地表植被；避免大风及降雨天气施工，种植绿化隔离带。	新建
	运营期	对于受本项目采动影响的土地进行复垦；对工业场地、风井场地进行绿化；矸石周转场矸石分层、压实、覆土堆置，最终进行砾石覆盖。	新建
依托工程	爆破材料库	本矿地面不设爆破器材库，本矿爆破材料委托当地民用爆破公司负责供给。	依托
	消防站	本矿不新建消防站，矿井内的消防设施可满足矿井的消防需要，同时也可依托奥依塔克镇消防站，其规模满足煤矿救护要求。	依托
	选煤厂	克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂，年处理原煤 0.45Mt，位于阿克陶江西（奥依塔克）工业园区内，采用智能干法分选工艺。	依托

3.2.3 矿井境界及储量

3.2.3.1 井田境界

(1) 总体规划范围

本井田位于新疆阿克陶县霍峡尔矿区。《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》已经新疆维吾尔自治区发展和改革委员会批复（新发改批复【2021】24号）。本井田为规划的霍峡尔煤矿，规划规模 0.45Mt/a。井田南北长约 4.52km，东西宽约 1.02km，面积约 4.61km²。规划矿井 拐点坐标见表 3.2-2。

表 3.2-2 规划井田拐点坐标

编号	CGCS2000 坐标系			
	北纬	东经	X	Y
1	38.5640	75.2845	4312449.90	25541539.92
2	38.5557	75.3007	4311140.01	25543534.18
3	38.5534	75.2947	4310425.71	25543045.91
4	38.5620	75.2817	4311816.28	25540872.77
5	38.5721	75.2737	4313709.50	25539900.84
6	38.5804	75.2805	4315019.87	25540555.61

(2) 设计井田范围

根据《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》和《阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿可行性研究报告》，确定本次设计井田范围，本次设计井田范围与规划井田范围一致。

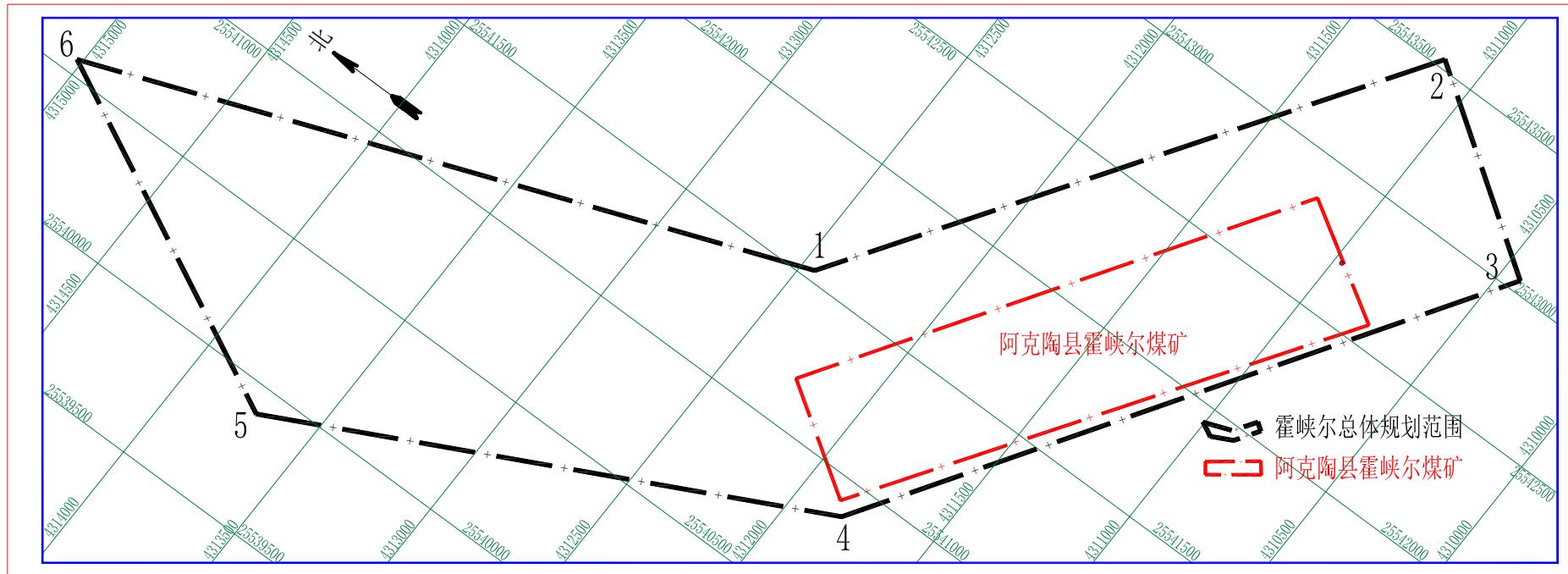


图 3.2-2 井田范围图

3.2.3.2 资源储量

井田内可采煤层为 3 层，即 7 号、8 号、9 号煤层，其中全区可采煤层为 9 号煤层，大部可采煤层为 8 号煤层，局部可采煤层为 7 号煤层。

根据新疆煤田地质局一六一煤田地质勘探队提交的《新疆阿克陶县霍峡尔煤矿区霍峡尔井田勘探报告》，井田内垂深 1000 米以浅煤炭保有资源储量 39.9956Mt。根据可研报告中，矿井设计资源储量=工业资源储量—防水煤柱—井田边界煤柱—断层煤柱—采空区煤柱—地面永久性构筑物保护煤柱，设计资源储量为 28.71Mt。矿井设计可采资源储量=设计资源储量—工业场地及井筒保护煤柱—主要井巷煤柱—开采损失。设计可采资源储量为 22.90Mt。

煤层资源量汇总见表 3.2-3。

表 3.2-3 煤层资料量汇总表 单位：Mt

煤层编号	工业资源储量	设计资源储量	设计可采资源储量
7	1.5691	1.18	1.01
8	9.8006	6.96	5.67
9	28.6259	20.57	16.22
合计	39.9956	28.71	22.90

3.2.3.3 服务年限

矿井设计生产能力为 0.45Mt/a，服务年限约为 36.35a。

3.2.3.4 煤层

康苏组 (J₁k) 为矿区主要含煤层地层，煤层较为集中。含煤地层总厚 86.37~326.94m，平均厚度约 213.04m。煤层平均厚为 0.94~3.11m，平均总厚度 1.61m，可采煤层平均度为 1.35~3.11m，可采平均总厚度为 2.04m，含煤系数 5%。据钻孔资料显示，参考测井数据，按照钻孔煤性、岩性分层表示，共含煤 6 层，所含煤层自下而上编为 5~10 号煤层，其中全区可采煤层 1 层，为 9 号煤层；大部可采煤层 1 层，为 8 号煤层；局部可采煤层 1 层，为 7 号煤层；不可采煤层 3 层，分别为 5 号、6 号、10 号煤层，见煤点极少，多数为不可采点，不具工业意义。其中不可采煤层 5 号、6 号、10 号煤层。各可采煤层情况分述如下：矿区内共含煤层 10 层，可采煤层为 3 层，煤层编号由上至

下依次为 7 号、8 号、9 号煤层，其中全区可采煤层为 9 号煤层，大部可采煤层为 8 号煤层，局部可采煤层为 7 号煤层。煤层厚度属中厚煤层。除 7 号煤层不稳定，8、9 号煤层稳定，煤类为长焰煤及不粘煤。

各煤层基本特征见表 3.2-4。

表 3.2-4 可采煤层特征一览表

煤层 编号	煤层厚度 (m) (点数)	可采煤层 厚度 (m) (可采点 数)	煤层间距 平均值 (点数)	夹 矸 层 数	煤层 结构	煤层厚 度变异 系数 (%)	可采面积 (km ²)	稳定 性	可采 性
7 号	0.28~ 3.20 1.32 (8)	0.70~3.20 2.32 (4)	4.07~32.66 15.50 (7)	0~ 5	复杂	96	0.63	不稳定	局部 可采
8 号	0.29~ 4.29 2.0 (15)	0.61~4.29 2.16 (13)		0~ 2	简单	67	1.92	稳定	大部 可采
9 号	0.64~ 7.61 3.11 (16)	0.64~7.61 3.11 (16)	3.15~33.88 14.69 (10)	0~ 4	中等	68	2.69	稳定	全区 可采

(1) 7 号煤层

矿区内共有 13 个钻孔控制层位及 1 个石门控制煤层，见煤点 8 个，可采点 4 个，可采面积 0.63km²，煤层面积可采指数为 23%，煤层厚度变异系数为 9%，可采厚度 0.70~3.2m，平均厚 2.32m，含夹矸 0~5 层，复杂结构煤层。

煤层煤厚集中在 7 线~3 线，煤层连续性较稳定，厚度变化不大，沿倾向、走向上由北向南、由东向西逐渐变薄，中部煤层较厚。本煤层在矿区内赋存范围较小，连续性较稳定，属不稳定煤层，本煤层属于局部可采煤层。

顶板多为粉砂岩、细砂岩，底板为粉砂岩及细砂岩。与下部 8 号煤层平均间距为 15.50m。

7 号煤层等厚线见图 3.2-3。

(2) 8 号煤层

矿区内共有 13 个钻孔控制层位、3 个石门控制煤层和 2 个巷道（1935m 水平巷道）见煤点，见煤点 14 个，可采点 13 个，可采面积 1.92km²，煤层面积可采指数为 71%，煤层厚度变异系数为 67%，可采厚度 0.64~4.29m，平均厚 2.16m，含夹矸 0~2 层，简

单结构煤层。沿倾向、走向上由北向南逐渐变薄，中部煤层较厚，东西部较薄。

本煤层在矿区内赋存范围较大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于大部可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及中砂岩，底板为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及泥岩。与下部 9 号煤层平均间距为 14.69m。

8 号煤层等厚线见图 3.2-4。

(3) 9 号煤层

矿区内共有 13 个钻孔控制层位、1 个石门控制煤层和 2 个巷道（1935m 水平巷道）见煤点，见煤点 16 个，可采点 16 个，可采面积 2.64km^2 ，煤层面积可采指数为 100%，煤层厚度变异系数为 68%，可采厚度 $0.61\sim7.61\text{m}$ ，平均厚 3.11m ，含夹矸 0~4 层，为一中等结构煤层。

煤层煤厚从西向东走向上逐渐增厚，倾向向上在煤矿东部、中部呈浅厚深薄，本煤层在矿区内赋存范围最大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于全区可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩及泥岩，底板为粉砂岩、细砂岩及泥岩。与下部 10 号煤层平均间距为 17.92m。

9 号煤层等厚线见图 3.2-5。

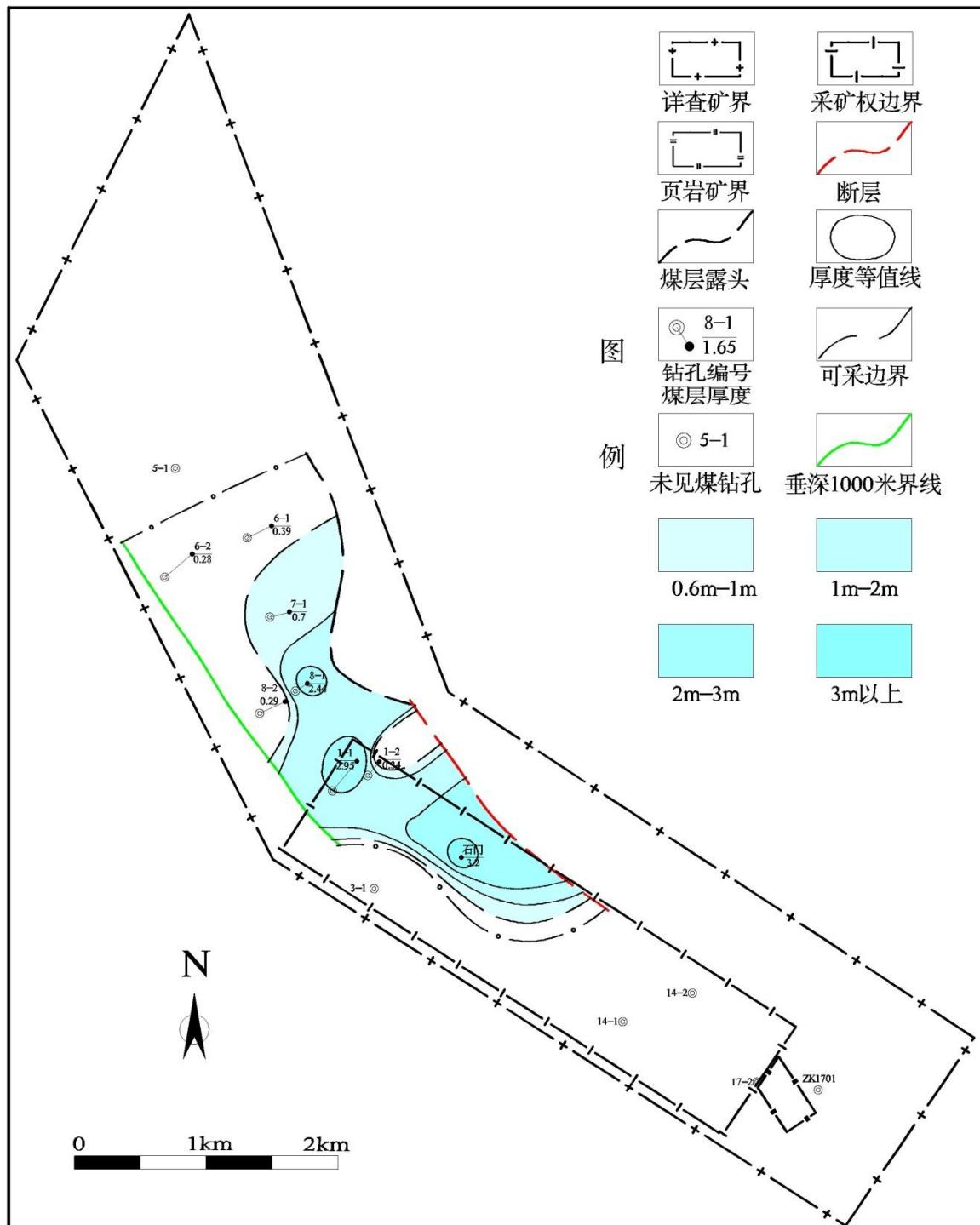


图 3.2-3 7 号煤层等厚线示意图

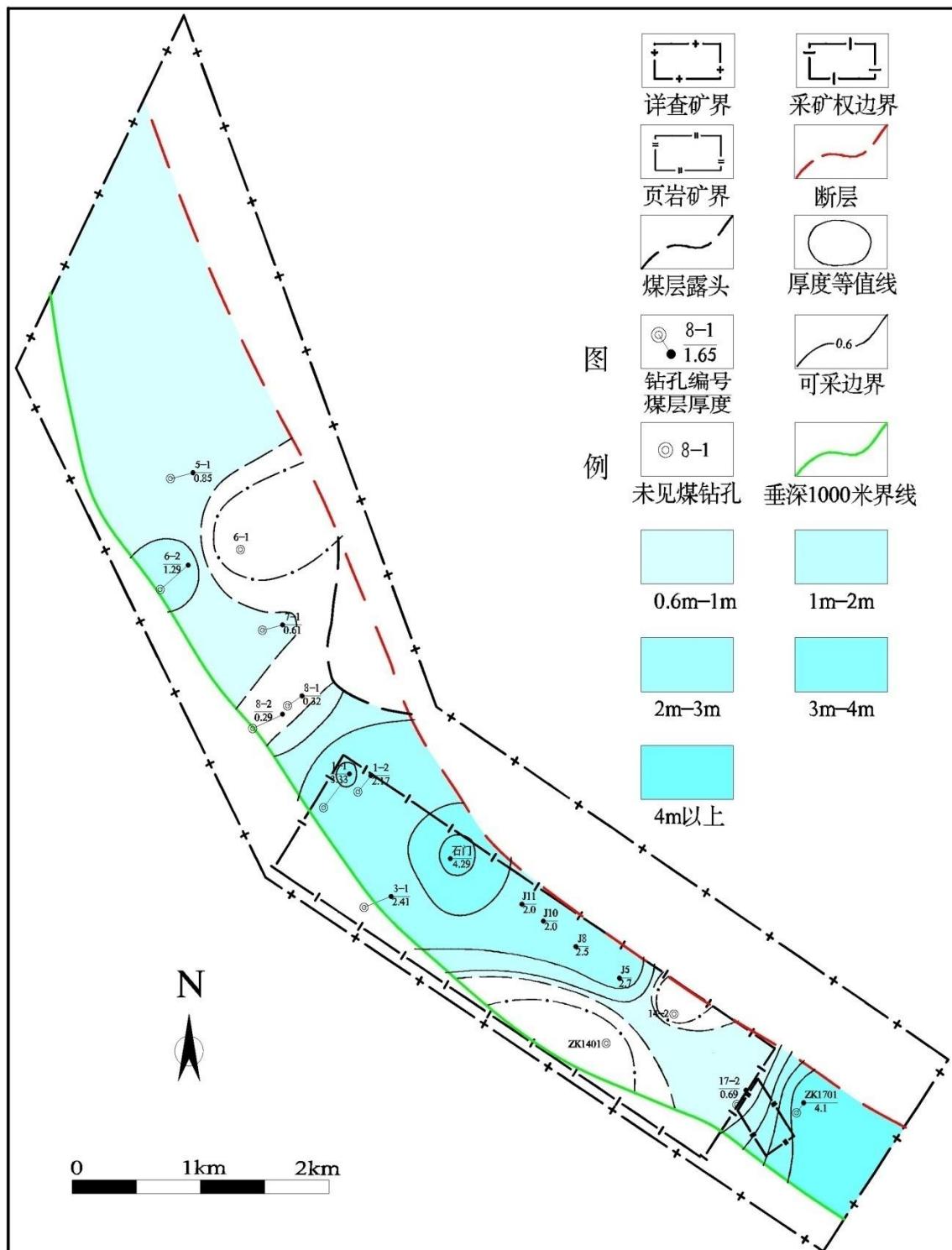


图 3.2-4 8 号煤层等厚线示意图

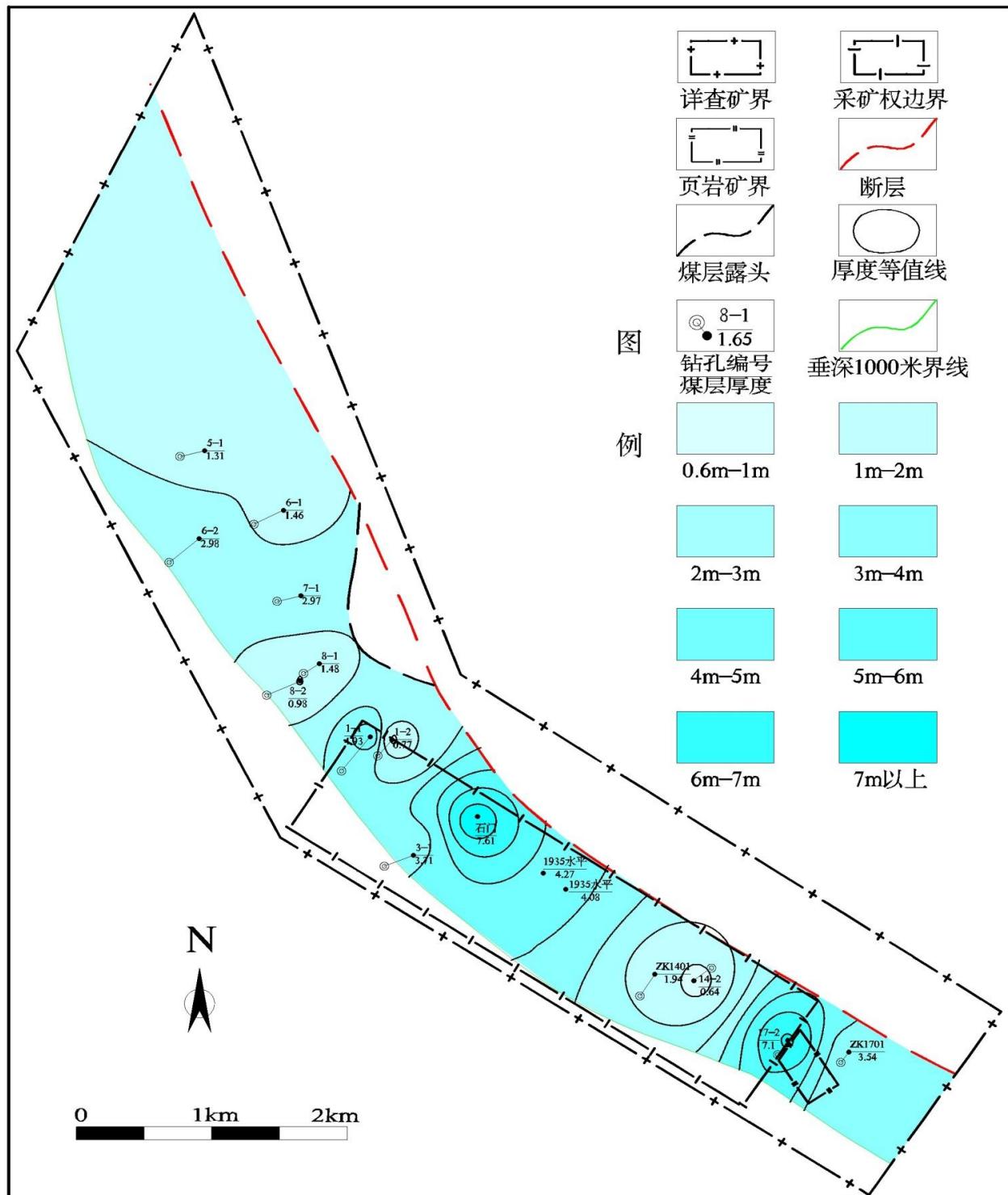


图 3.2-5 9 号煤层等厚线示意图

3.2.3.5 煤质

(1) 煤的物理性质

本区含煤地层为主要含煤地层为康苏组 (J1k)，所含煤层物理性质基本相似。颜色均为黑色，条痕为黑褐色，粒状及粉末状，节理裂隙发育，偶见黄铁矿。

薄膜，以弱沥青光泽为主。

各煤层真密度 $1.69\sim1.89\text{g/cm}^3$ ，平均值为 1.79 g/cm^3 ；视密度 $1.63\sim1.83\text{g/cm}^3$ ，平均值为 1.72 g/cm^3 ，个别采样点数值因采样不合理而舍去，未参与本次平均。

表 3.2-5 各煤层视密度一览表（单位： g/cm^3 ）

煤号编号	真(相对密度)	视(相对密度)	煤号编号	真(相对密度)	视(相对密度)
7	1.64~1.93	1.56~1.82	9	1.58~2.01	1.51~2.04
	1.8 (4)	1.73 (4)		1.8 (14)	1.75 (15)
8	1.58~1.87	1.53~1.82			
	1.76 (7)	1.7 (8)			

(2) 煤岩特征

a 宏观煤岩特征

各可采煤层多见暗煤、亮煤，颜色均为黑色、粒状及粉末状，可见黄铁矿薄膜。煤岩类型以暗淡型煤为主，半亮型煤次之，丝炭少量。

b 显微煤岩特征

在镜下观察，各煤层显微煤岩类型为微镜惰煤。

各煤层显微煤岩组成均以镜质组、惰质组及粘土类为主。镜质组与惰质组而言，镜质组体积分布比例较大。去矿物基镜质组分含量 $58.5\sim71.20\%$ ，有机组成主要有镜质组和惰质组，镜质组主要以无结构镜质体中的基质镜质体为主，可见零星碎屑镜质体，基质镜质体油浸反射色为深灰色，不显示细胞结构，不显突起，表面不纯净且平整，基质镜质体大多呈无固定形状，起胶结作用，碎屑镜质体大多为粒状。惰质组分含量在 $28.8\sim41.6\%$ 之间，惰质组以丝质体为主，可见零星碎屑惰质体，油浸反射色为白色，突起较高，丝质体分布的较少且结构残缺。在观察中未发现壳质组。矿物组成主要为粘土矿物，粘土矿物呈浸染状或薄层状分布。

(3) 煤化程度分析

各煤层镜质组最大反射率 $0.59\sim0.62\%$ ，平均为 0.61% ，根据 MT1158-2011，本区煤层煤化程度为中煤级煤I。

(4) 煤的工业分析

矿区内各煤层原煤水分 (Ma, d) 1.50~2.00%, 平均值为 1.66%; 浮煤水分 (Ma, d) 1.83~2.60%, 平均值 2.22%。单层煤水分变化较大, 各煤层间水分变化不大。各煤层原煤灰分 (Ad) 37.01~45.17%, 平均值为 41.10%; 本区煤层总体属中高灰-特高灰煤。浮煤洗选后, 各煤层灰分 6.65~13.80%, 平均值为 9.68%, 均属特低-低灰煤。各煤层浮煤干燥无灰基挥发分产率 35.81~37.80%, 平均值为 36.61%。属中高挥发分煤。随煤层埋藏深度的增加。

(5) 煤的元素分析

各煤层原煤干燥无灰基碳含量 (Cdaf) 平均值 73.30%~78.91%, 17-2 孔 8 号煤除外, 原煤各煤层元素含量总体变化不大, 以 C 元素为主, O+S 含量次之, 其它少量。浮煤炭元素 (Cdaf) 81.25~82.98%, 平均值在 81.82%。变化不大, O+S 含量次之, 其它少量。原煤炭元素与浮煤炭元素反应了本区各煤层煤质基本相似, 煤化程度相对较低。

(6) 有害元素

①全硫 (St, d)

各煤层原煤硫分 (St, d) 0.44~0.75%, 平均值为 0.54%。原煤各采样点仅个别点大于 1%。经洗选后, 煤中含硫量大大降低。浮煤各煤层干燥基全硫 (St.d) 含量 0.51%~0.62%, 平均值为 0.55%。

综上所述, 本矿区各煤层以特低硫、低硫为主, 仅个别点原煤全硫大于 1%, 经洗选后浮煤全硫均小于 1%。

②磷 (P_d)

各煤层原煤干燥基磷含量两极值 0.019~0.025%, 平均值为 0.023%, 为特低磷~低磷分。

③氟 (Fad)

各煤层原煤氟含量 51~137 ug/g, 平均值为 98 ug/g, 属特低氟煤。

④氯 (Cl_d)

各煤层原煤氯含量两极值 0.050~0.082%，平均值为 0.064%，为特低氯~低氯

⑤砷 (As_{ad})

各煤层原煤砷含量 5~46 $\mu\text{g/g}$ ，平均值 17 $\mu\text{g/g}$ ，为特低砷~低砷煤之间。各煤层均值符合动力用煤小于 80 $\mu\text{g/g}$ 的用煤要求。

综合分析，矿区内主要可采煤层各煤层原煤中有害元素全硫 ($S_{t,d}$)、磷 (P_d)、氟 (F_{ad})、氯 (Cl_d) 和砷 (As_{ad}) 的含量均较低。

(7) 煤的工艺性能

①煤的发热量 ($Q_{gr,d}$)

本矿区各煤层干基高位发热量 ($Q_{gr,d}$) 16.49MJ/Kg~20.70MJ/Kg，平均为 18.61MJ/Kg。矿区内煤层干燥基低位发热量 ($Q_{net,d}$) 16.00MJ/Kg~18.26MJ/Kg，平均值为 17.57MJ/Kg。浮煤各煤层空气干基高位发热量 ($Q_{gr,ad}$) 29.30MJ/Kg~29.89MJ/Kg，平均值 29.65MJ/Kg。

本矿区煤层以低发热量-中低发热量煤层为主，可见个别中、中高发热量煤层点。

②灰融性

本矿区煤层总体以中等-较高软化温度灰和中等-较高流动温度灰煤层为主。

③煤的低温干馏及焦油产率

矿区内各煤层焦油产率 3.10%~5.00%，平均值为 4.60%。

本区煤层以含油煤为主，仅出现个别富油煤点。

④煤的粘结性

本区各煤层粘结指数 3~20，平均值为 11，总体属不粘结性煤。

⑤煤层的可磨性

煤层各采样点可磨性 (HGI) 65%~107%，本区煤层总体为中等可磨煤-易磨煤。

⑦热稳定性分级

各煤层的 (TS+6) 值 76.3%~90.7%，平均值为 82.1%。区内煤层以中高-高热稳定性煤为主。

(8) 煤的可选性

当浮煤灰分为 5.0% 时，扣除沉矸后的 $\delta \pm 0.1$ 含量为 69.0%，为“极难选”。当浮煤灰分为 11.0% 时，扣除低密度物后的 $\delta \pm 0.1$ 含量为 12.9%，为“中等可选”。

(9) 煤类及工业用途

① 煤类

7 号煤层煤类以 41CY 为主，个别点为 31BN、QM，不连续。8、9 号煤层煤类以 41CY 为主。根据上述情况，各煤层煤类均为 41CY 为主

② 煤的工业用途

矿区各煤层属中高灰、特低~低硫、中高~高挥发分、低发热量-中低发热量煤层、低磷~中磷分等特点，煤类为长焰煤及不粘煤，还可作为良好的民用煤及动力用煤使用。

3.2.3.6 瓦斯、煤尘、煤的自燃性、放射性、地温及火烧区

(1) 瓦斯

根据地质提供钻孔瓦斯资料，瓦斯含量低；井田范围内原有生产矿井瓦斯鉴定均为低瓦斯矿井，无煤与瓦斯突出现象。

(2) 煤尘

根据井田勘探和可研报告，井田范围内各煤层煤尘均有爆炸性。

(3) 煤的自燃倾向

根据井田勘探和可研报告，井田各煤层均属自燃煤层，以 II 类自燃煤层为主，个别点为 III 类不易自燃。

(4) 放射性

全井田钻孔均进行了自然伽玛测井，未发现高放射性岩层，无天然放射性异常，本区不具放射性污染。

为进一步确定开发及利用过程中产品、煤矸石的放射性污染水平，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评

价对侏罗系中统杨叶组 (J2y) 煤及矸石中镭系、铀系、钍系核素活度浓度进行检测。

乌鲁木齐海关技术中心于 2023 年 5 月 4 日出具了原煤及矸石核素活度浓度检测报告，结果表明：原煤中 ^{238}U 核素活度浓度为 0.06008Bq/g , ^{232}Th 核素活度浓度为 0.08876Bq/g , ^{226}Ra 核素活度浓度为 0.06005Bq/g ; 真石中 ^{238}U 核素活度浓度为 0.03108Bq/g , ^{232}Th 核素活度浓度为 0.03715Bq/g , ^{226}Ra 核素活度浓度为 0.03532Bq/g ; 远低于 1Bq/g ; 根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评价不需编制辐射环境影响评价专篇。煤中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 核素活度浓度为 0.06008Bq/g 、 0.06005Bq/g 、 0.08876Bq/g ，矸石中 ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 核素活度浓度为 0.03108Bq/g 、 0.03532Bq/g 、 0.03715Bq/g ，均低于《煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471-2013）表 1 中豁免监管类核素限量值要求。

（5）地温

根据井田勘探和可研报告，井田地温梯度无异常，属正常地温梯度区，未发现地热异常现象。

（6）火烧区

根据可研报告，矿井内无火烧区分布。

3.2.4 产品方案及流向

本矿原煤经选煤厂加工后，主要用于华电喀什热电厂及规划的阿克陶县火电厂及当地居民用煤，所产煤炭是良好的动力发电用煤和民用煤。

3.2.5 井田开拓

采用主、副斜井开拓方案，新掘主斜井、副斜井、回风平硐三条井筒，后期开采二采区时，在地面布置西部斜风井。

3.2.6 井筒特征

（1）主斜井

距原主平硐西南侧 163m 处布置，井口标高+1939.5m，井底标高+1700m，井筒倾角 25° ，沿煤层顶板布置，井筒斜长 567m。井筒内装备带式输送机，担

负全矿井煤炭提升任务。井筒净宽度 3.0m，净断面积 8.01m²，表土段井颈采用半圆拱形断面，钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm；井筒基岩段为半圆拱形断面，“金属网+锚杆+喷砼”支护，支护厚度 100mm。井筒内敷设动力、通讯、信号电缆及消防洒水管路，设置行人台阶及扶手，兼作矿井进风井（少量进风）和安全出口。

（2）副斜井

在距原主平硐西南侧 67m 处布置，井口标高+1939.0m，井底标高+1700m，倾角 22°，斜长 638m。半圆拱断面，净宽 3.5m，净断面积 11.78m²，表土段井颈采用半圆拱形断面，钢筋混凝土支护，支护厚度 350mm；井筒基岩段为半圆拱形断面，“金属网+锚杆+喷砼”支护，支护厚度 100mm。井筒内装备单轨吊，担负全矿井矸石、材料、设备及人员等辅助运输任务。井筒内敷设排水管路、消防洒水管路、压风管、照明电缆和动力电缆等，设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。

（3）回风平硐

原主平硐进行刷大断面及新掘巷道，井口标高+1935.0m，刷大段长度 50m，在平硐西侧开口新掘集中回风上山，上部标高+1935m，下部标高+1700m，倾角 22°，斜长总长 626m。刷大后的断面为半圆拱断面，净宽 3.5m，净断面积 10.03m²。平硐刷大段采用半圆拱形断面，钢筋混凝土支护，支护厚度 350mm；集中回风上山采用“金属网+锚杆+喷砼”支护，支护厚度 100mm；井筒内敷设制氮管路、灌浆管路、消防洒水管路等，担负矿井回风任务，作为矿井安全出口。

井筒特征详见表 3.2-6。

表 3.2-6 井筒特征表

序号	名称		单位	主斜井	副斜井	回风平硐
1	井口坐标	纬距 X	m	4311265.000	4311282.000	4311289.000
		经距 Y	m	25542292.000	25542386.000	25542453.000
2	井口标高		m	+1939.5	+1939.0	+1935.0
3	方位角		°	98	98	124°59'36"
4	长度		m	567	638	50
5	净宽/净直径		m	3.0	3.5	3.5
6	净断面		m ²	8.01	11.78	10.03
7	井壁厚度	井颈段	mm	300	350	350
		基岩段	mm	100	100	100

8	井壁 结构	井颈段		钢筋混凝土	钢筋混凝土	钢筋混凝土
	基岩段			锚网喷	锚网喷	锚网喷
9	井筒装备		带式输送机、消 防洒水管路、照 明电缆等	单轨吊、排水管 路、消防洒水、压 风管等	制氮管路、灌浆管 路、消防洒水管路 等	

3.2.7 井底车场及硐室

+1700m 水平井底车场主要硐室有：井下水泵房、井下变电所、永久避难硐室、消防材料库、等候室等硐室。

(1) 井下水泵房

井下主排水系统主要由主排水泵房、水仓、管子道等组成。管子道与副斜井相连，最高点比泵房底板标高 7m。

中央水泵房净宽 3.5m，净断面积 10.06m²，混凝土支护，厚度 300mm。水泵房由井下变电所供电，与井下变电所联合布置。

(2) 井下变电所

井下变电所：硐室净宽 3.5m，净断面积 10.06m²，混凝土支护，厚度 300mm。

(3) 避难硐室

投产时设 1 个永久避难硐室和 2 个临时避难硐室。永久避难硐室位于+1700m 水平井底车场，硐室净宽 5.0m，净断面积 17.32m²，锚网喷支护，支护厚度 400mm，长度 45m。

临时避难硐室布置于+1790m 运输石门、+1870m 轨道石门。硐室净宽 2.5m，净断面积 5.95m²，锚网喷支护，支护厚度 100mm，长度 10m/个。

3.2.8 通风方式及灭火工程

(1) 通风方式

结合煤层赋存条件、井口及工业场地位置选择及矿井开拓开采布置，矿井投产时主、副斜井进风，回风平硐回风，矿井通风系统为中央并列式，通风方法采用机械抽出式。矿井工作面的通风方式采用“U”型通风。

投产工作面通风线路：新鲜风经主、副斜井→+1790m 运输石门→119E01 工作面运输顺槽→119E01 工作面→119E01 工作面回风顺槽→+1870m 回风石门→回风平硐→地面。

矿井所需风量 65m³/s，矿井所需负压：最小负压：460.09Pa，最大负压：745.99Pa。矿井选用 2 台 FBCDZN22/2×90 型对旋式轴流通风机，其中 1 台工作，

1 台备用。1 台风机配 2 台电动机，每台风机配套 2 台 YBF₃355S-10 型 90kW、380/660V、595r/min 风机专用防爆电机。

(2) 灭火工程

本矿井各煤层均为不易自燃煤层，自然发火期长，结合矿井生产经验，暂选用以灌浆和地面注氮为主，喷洒阻化剂为辅的防灭火措施。

① 黄泥灌浆

根据可研设计，采用地面集中灌浆方式，灌浆系统工艺流程包括加压供水、拌制泥浆、灌浆及井下脱、排水五个过程。在工业场地斜风井附近建设制浆站，外购黄土通过汽车运至密闭储土棚备用，灌浆管路从风井引入井下，采用井下工作面随采随灌工作模式，从回风顺槽向工作面采空区灌浆。灌浆站工作制度与矿井工作制度一致。

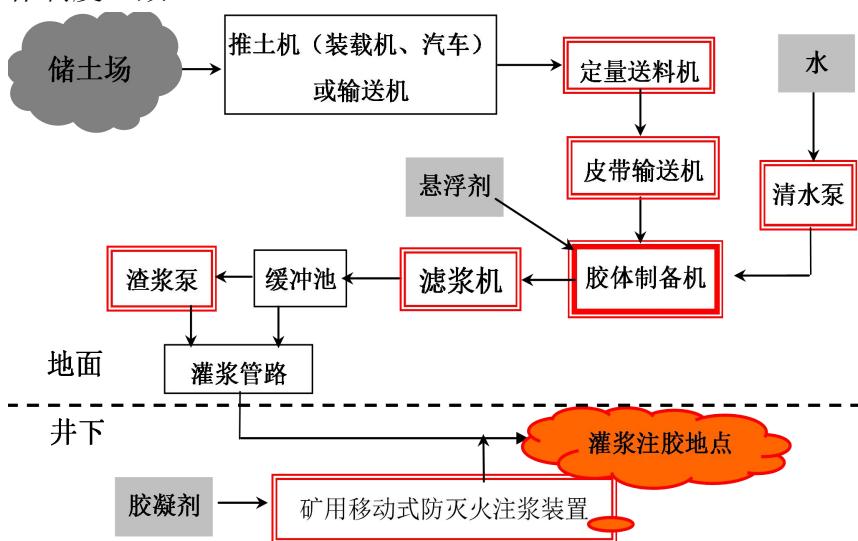


图 3.2-6 地面固定式灌浆注胶防灭火系统流程

② 氮气防灭火

根据可研设计，本矿井注氮量主要考虑防火和矿井灭火。根据本矿井采煤工作面所需注氮量情况，结合本矿煤层属易自燃发火煤层，按《煤炭矿井设计防火规范》（GB51078-2015），制氮设备选择时应有不低于 50% 的备用数量和能力；设计选用 2 套注氮量 400 Nm³/h 的碳分子筛地面固定式制氮机组。1 套工作，1 套备用。制氮设备配套的空气压缩机选用空冷机组。

注氮管路根据《煤矿用氮气防灭火技术规范》（MT/T 701-1997）的规定，注氮管路选用Φ108×4 的无缝钢管。注氮管路采用快速接头连接，其中闸阀，管

座等管件处采用法兰连接。

3.2.9 生产主要材料消耗指标

生产主要材料消耗指标见表 3.2-7。

表 3.2-7 主要材料消耗指标

序号	材料	指标	序号	材料	指标
1	吨煤耗电	44.7 kWh/t	3	吨煤柴油消耗	0.0058kgce/t
2	吨煤水耗	0.13m ³ /t	4	吨煤汽油消耗	0.0078kgce/t

3.2.10 矿井综合技术经济指标

矿井综合技术经济指标见表 3.2-8。

表 3.2-8 矿井综合技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单 位	指 标	备 注
1	井田范围			
(1)	走向长度	km	4.52	
(2)	倾斜宽度	km	1.02	
(3)	井田面积	km ²	4.61	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	3	
(2)	可采煤层总厚度	m	7.78	
(3)	首采煤层厚度	m	2.32	
(4)	煤层倾角	°	65~70°	
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	Mt	39.9956	
(2)	工业资源/储量	Mt	30.67	
(3)	设计资源/储量	Mt	28.71	
(4)	设计可采储量	Mt	22.90	
4	煤类		长焰煤、不粘 煤	
5	煤质			
(1)	灰分(原煤/净煤)	%	1.5~1.87	
(2)	硫分(原煤/净煤)	%	37.01~42.11	
(3)	原煤挥发分	%	35.81~37.80	
(4)	发热量	MJ/kg	18.23~20.10	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年设计生产能力	Mt/a	0.45	
(2)	日设计生产能力	t/d	1364	
7	矿井服务年限			
(1)	设计生产年限	a	36.35	
(2)	其中:一水平	a	13.98	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			

(1)	开拓方式		斜井开拓	
(2)	水平数目	个	3	
(3)	第一水平标高	m	+1700	
(4)	回风水平标高	m		
10	采区			
(1)	回采工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	3	
(3)	采煤方法		综合机械化采煤法	
(4)	主要采煤设备			
	采煤机	台	1	MG300/730-WD
	支架	个	51	ZJ3600/15/40
	导向运输机	台	1	SJD/1630-X 型
11	矿井主要设备			
(1)	主斜井设备	台	1	ST1000S 型钢丝绳芯(阻燃), 带宽 800mm
(2)	副斜井提升设备	台	2	DLZ210F-8 驱单轨吊机车 DLZ110F-4+2 驱单轨吊机车
(3)	通风设备	台	2	FBCDZN022/2×90 型对旋式轴流通风机
(4)	排水设备	台	3	MD155-30×10 型耐磨多级离心泵
(5)	压风设备	台	3	SA-160A 型(风冷)螺杆式空压机
(6)	注氮设备	台	2	400 Nm ³ /h 的碳分子筛地面固定式制氮机组
12	道路			
(1)	进场道路	km	1.05	
(2)	风井道路	km	3.0	
13	地面工业场地	hm ²	4.2189	
	水源地	hm ²	0.5000	
	高位水池	hm ²	0.1000	
	矸石周转场	hm ²	1.0000	
	水源地	hm ²	0.5000	
	道路	hm ²	9.2500	
14	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	326	矿井
(2)	原煤生产人员	人	275	
(3)	生产工人	人	261	
(4)	原煤生产人员效率	t/工	7.18	
15	项目投资			
(1)	建设投资	万元	66823.27	
	井巷工程	万元	10576.29	
	土建工程	万元	12675.10	
	设备购置费	万元	14247.79	
	安装工程	万元	5600.51	
	工程建设其他费用	万元	5648.74	
	工程预备费	万元	4874.84	

	已有投资	万元	13200	含价款 7000 万元、勘探费用 6200 万元
(2)	吨煤投资	元/t	1707.25	
16	原煤成本与售价			
(1)	原煤成本费用	元/t	276.75	达产年、含选煤厂
(2)	原煤平均售价	元/t	393.10	综合售价、不含税
17	项目建设期			
(1)	建设工期	月	27	包括 2 个月的设备试运转及 6 个月的准备期
18	财务评价指标			
(1)	项目投资财务内部收益率	%	8.19	所得税后
(2)	项目投资财务内部收益率所得税前	%	10.61	所得税前
(3)	项目资本金财务内部收益率	%	11.27	
(4)	项目投资回收期	年	11.66	所得税后
(5)	项目投资回收期	年	10.08	所得税前
(6)	项目投资财务净现值	万元	1057.67	所得税后
(7)	项目投资财务净现值	万元	2978.66	所得税前
(8)	项目资本金财务净现值	万元	569.69	所得税后
(9)	总投资收益	%	8.41	
(10)	投资利润率	%	7.47	
(11)	投资利税率	%	9.01	
(12)	项目资本金净利润率	%	18.80	
(13)	借款偿还期	年	12.00	含建设期
(14)	盈亏平衡点	%	48.96	产量的比例

3.2.11 矿井总平面布置

采用主、副斜井开拓方案，新掘主、副斜井，斜风井，利用部分原混合运输平硐作为回风平硐。矿井工业场地位于井田东南部，主斜井、副斜井、斜风井各井筒布置在工业场地内。矸石周转场设在工业场地西北侧约 1.4km 处。

矿井总平面布置见附图 3.2-7。

项目建设占地面积及占地类型详见表 3.2-9。

表 3.2-9 项目建设占地面积及占地类型

序号	矿井建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备注
1	矿井工业场地	hm ²	4.2189	未利用地	含围墙外用地
2	高位水池	hm ²	0.1000	未利用地	
3	矸石周转场	hm ²	1.000	未利用地	
4	水源地	hm ²	0.5000	未利用地	

5	道路	hm ²	9.2500	未利用地	
	合 计	hm ²	15.0689	未利用地	

3.2.12 工业场地总平面布置

按生产功能及建筑设施的不同用途，矿井工业场地布置划分为场前区、辅助生产区、生产储运区和风井区共四个区。工业场地位于井田东南部境界内，**工业场地总平面布置见图 3.2-8。**

场前区：仅布置灯房浴室—任务交待室联合建筑（3 层），将建筑布置在副井西南侧，方便职工的进出井，设置行人连廊。

将本区布置在工业场地北部偏东侧，以副井为核心，承担着人员、材料、设备的上下井任务，主要设施有副斜井、井口棚、空气加热室、单轨吊保养间、空压机房-制氮房-10kV 变电室联合建筑及矿井水处理站等建（构）筑物。这些设施大都与副井井口联系密切，因此设计本着运输便捷、降低能耗、管理集中的原则，尽量集中联合布置在副井周围。根据整个场地的安排，污水处理系统布置在工业场地西南侧，场地最低处；矿井 35kV 变电所、电锅炉在工业场地西侧边缘，有利于顺接外部管、线。给水系统布置在灯房浴室—任务交待室联合建筑（3 层）西南侧。

（3）生产储运区：主要布置在工业场地中部，以主井为核心，承担着原煤的提升、储存以及外运任务。主要设施有主斜井、井口房、空气加热室、产品仓及带式输送机栈桥。

（4）风井区：布置在场地东侧，以风井为核心，承担着矿井通风任务。主要由回风平硐、通风机房、灌浆站及 10kV 配电室等组成。灌浆站位于风井南侧。

（5）场内道路：矿井工业场地场内道路均采用城市型道路断面，路面宽度按其性质、任务不同分为 6.00m 和 4.00m 两种。路面结构均采用沥青混凝土路面，路结构层采用：5cm 厚沥青混凝土面层，25cm 厚水泥稳定基层，20cm 厚天然砂砾石垫层。场内道路接场地，以满足生产运输车辆的通行及消防需要。

（6）美化及绿化

矿井工业场地的绿化，根据地区的特点和条件，着重以防止和减少污染，保

护和改善环境为主，在节约用地的原则下，尽可能布置绿化，并适当考虑美化效果；加大绿化覆盖率，确定场地内绿化系数为 20%。

选择树种时，考虑其生长速度，抗有害物性能以及对环境的适应性等，因地制宜优先选用当地树种，并根据长远要求考虑快长树和慢长树结合，以落叶树为主。

办公楼和主要道路的绿化布置考虑衬托建筑艺术和美化环境的要求，可适当增设花坛、花架和雕塑等设施。

表 3.2-10 矿井工业场地主要技术经济指标表

顺序	项目名称	单位	数量	备注
1	矿井工业场地征地总面积	hm ²	4.2189	含围墙外征用的土地
2	围墙内工业场地用地面积	hm ²	3.1346	
	其中：(1) 矿井用地面积	hm ²	2.7346	
	(2) 风井区用地面积	hm ²	0.4000	
3	建构筑物等用地面积	m ²	7300.00	
4	道路、排水沟及人行道用地面积	m ²	4609.00	
5	专用场地用地面积	m ²	5350.00	
6	排水沟及排洪渠用地面积	m ²	1835.00	
7	绿化面积	m ²	6269.20	
8	建(构)筑物占地系数	%	23.29	
9	专用场地占地系数	%	17.07	
10	建筑系数	%	31.45	
11	道路、排水沟及人行道占地系数	%	14.70	
12	排水沟及泄洪渠占地系数	%	5.85	
13	场地利用系数	%	60.91	
14	绿化系数	%	20.00	
15	场地平整土方量，其中：挖方	万 m ³	40.00	
	填方	万 m ³	0.85	

3.2.13 采暖供热

(1) 采暖热负荷

高温水（110/70℃）采暖耗热量约 1015kW，低温水（85/60℃）采暖耗热量约 239kW，井筒防冻耗热量约 2368kW。考虑 10%的换热损失和 5%的热网损失，经计算采暖期设计热负荷约 3828kW。详见表 3.2-11。

表 3.2-11 设计热负荷统计表

序号	用热名称	耗热量 (kW)	换热损失 (kW)	热网损失 (kW)	设计热负荷 (kW)
					采暖期

1	高温水 (110/70°C) 采暖	1015	-	51	1066
2	低温水 (85/60°C) 采暖	239	24	13	276
3	井筒防冻	2368	-	118	2486
	合计	3622	24	182	3828

室内采暖设备以散热器为主，对于大型工业与生产建筑可采用散热器、暖风机、热风幕混合采暖方式，工作时间保证室内采暖计算温度，非工作时间保证5°C~10°C值班温度，采暖设备的额定工作压力应不小于0.8MPa。

(2) 锅炉配置

工业场地设置锅炉房建筑面积为648.0m²，供热锅炉房选用2台WDZ2-1.0/150/90型电阻式高温热水锅炉，额定出力为2MW，工作电压为380V，运行时热媒参数为130/80°C。

供热锅炉房补水定压系统选用1套额定产水量Q=10m³/h的全自动软化设备、1座V=15.0m³装配式软化水箱和2台40DL8-10×6型变频调速补水定压泵（Q=8m³/h、H=60m、N=7.5kW），循环系统选用3台ISW80-160A型卧式热水循环泵（Q=47m³/h、H=28m、N=7.5kW、两用一备）和1台DN200卧式自动冲洗排污过滤器。

3.2.14 供电

矿井35kV变电所设在矿井工业场地西侧，双回供电电源分别引自奥依塔克220kV变电站35kV侧不同母线段，导线规格均为LGJ-185，长度均约为22km，电压采用35kV。

3.2.15 给排水

3.2.15.1 供水系统

(1) 水源

生活用水采用位于矿井东南部的盖孜河为水源，河床取水，取水方式为渗管取水。供水管线长度约1.5km。取水工程设计规模10m³/h。在盖孜河河床建1座L×B×H=9.45×5.0×3.5(m)集水池，水池旁建1座L×B×H=7.5×6.0×3.6(m)砖混结构加压泵房，内安装2台ISW50-32-250型加压泵（Q=12.5m³/h、H=80m、N=11kW）。

河水经加压输送至工业广场附近 $V=2\times400m^3$ 高位消防水池，再通过静压向工业场地各用水点供水。

节约水资源，矿井根据各用水单元对水质、水量的不同要求，实行分质供水：

- a.井下消防洒水、防火灌浆等项目用水以矿井水作为水源；
- b.矿井工业场地绿化及防火灌浆、洒水降尘等用水，对水质要求不高，以符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）的净化生活污水作为水源；矿井锅炉用水采用净化处理后的矿井水。
- c.矿井生活饮用水项目符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的盖孜河作为水源。

（2）给水系统

工业广场生产、生活、消防给水管道系统合并，采用常高压消防给水系统。给水管网设计成环状，主要管道规格 $DN\geq80mm$ ，埋设在冰冻线以下，采用内外涂塑钢管（执行 GB/T13663-2000）。室外布置 SA100/65-1.0 型地下式消火栓，间距 $L\leq120m$ ，保护半径 $R\leq150m$ ，供消防车取水与消防队员火场使用。

3.2.15.2 排水系统

煤矿室内采用生活污水、雨水分流制排水系统；煤矿室外采用生活污水、雨水合流制排水系统。室外排水管网采用 $DN300$ 钢骨架螺旋缠绕波纹管、热收缩带接口或焊接、 120° 素砼层带形基础。矿井排水经处理后由矿井水处理间内水泵向井下提供水量及水压，并通过给水设备向地面用户加压供水。

矿井排水系统采用集中排水系统，水泵房设于+1700m 水平。排水管由泵房经管子道沿副斜井井筒敷设至地面预沉调节池。副斜井井口距地面预沉调节池约 80m，地面预沉调节池室外地坪标高与副斜井井口标高相同。选用 3 台 MD155-30×10 型耐磨多级离心泵。正常涌水期：水泵 1 台工作，1 台备用，1 台检修；最大涌水期：水泵 2 台工作，1 台备用及检修。每台水泵配套 YB₃-4004-2 型 ($N=250kW$, $U=10kV$, $n=2980r/min$) 防爆电动机。排水管敷设 2 趟 $\Phi194\times8$ 的无缝钢管。正常涌水期：排水管 1 趟工作，1 趟备用；最大涌水期：排水管 2 趟同时工作。

矿井的污、废水来源为工业场地的生产生活污水及井下排水。达到设计投产规模时，工业场地生活污水非采暖期产生量约为 $146.78\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期产生量约为 $174.23\text{m}^3/\text{d}$ ；该矿井排水量预计达 $1683.45\text{m}^3/\text{d}$ （矿井水正常涌水量为 $1470 \text{ m}^3/\text{d}$ ，防尘洒水析出水量约 $78.45\text{m}^3/\text{d}$ ，灌浆析出水量约为 $135\text{m}^3/\text{d}$ ）。

工业场地的生活污水经排水管道，自流进入污水处理站统一进行处理，污水处理站设计规模 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法，生物处理拟选用“前置缺氧二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+次氯酸钠消毒”工艺。生活污水经处理后作为工业场地绿化、道路洒水等用水项目。

矿井井下排水由井下排水泵加压后排至矿井水处理站，矿井水处理拟采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒”净化方法，设计规模 $Q=2\times50\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后作为黄泥灌浆、井下消防洒水、生产系统防尘等项目。

3.2.15.3 供排水平衡

本项目给水及排水数据采用可研设计提供。

项目灌溉季日总用水量为 $1975.63\text{m}^3/\text{d}$ ，其中取新水量为 $119.25\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后矿井排水复用水量为 $1709.6 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后生活排水复用水量为 $146.78\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目非灌溉季日总用水量为 $2003.08\text{m}^3/\text{d}$ ，取新水量为 $119.25\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后矿井排水复用量为 $1709.6\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后生活污水复用量为 $174.23 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

绿化季水量平衡计算见表 3.2-12，非绿化季水量平衡计算见表 3.2-13；

绿化季水量平衡图详见图 3.2-9，非绿化季水量平衡图详见图 3.2-10。

表 3.2-12 项目绿化季用、排水量计算表 单位: m^3/d

范围	分类	序号	用水项目	用水量	回收水量	耗水量	备注
地面用水	生活	1	职工生活	7.65	6.50	1.15	地表水供水
		2	职工食堂	10.2	8.67	1.53	
		3	职工宿舍	48.9	41.565	7.335	
		4	职工浴室	52.5	44.625	7.875	
		5	洗衣用水	20.7	19.665	1.035	
		6	其他用水量	27.99	24.205	3.785	
	生活合计			167.94	145.23	22.71	
辅助生	7	锅炉房补充水	15.5	1.55	13.95		矿井水、地面

	产	8	地面生产系统喷雾降尘用水	36.98	0	36.98	废污水利用
			小计	52.48	1.55	50.93	
附属生产		9	浇洒道路	109.8	0	109.8	地面 废污水利用
		10	绿化及环境恢复	37.62	0	37.62	
井下用水	生产		小计	147.42	0	147.42	
		11	井下洒水降尘	523	78.45	444.55	矿井水利用
		12	井下防火灌浆用水	450	135	315	矿井水利用
全矿			小计	973	213.45	759.55	
			生产合计	1172.9	215	957.9	
			生活、生产合计	1340.84	360.23	980.61	
			生活污水处理站可利用量	/	146.78	/	生活污水
			矿井水处理站可利用量	/	1709.6	/	井下排水
			复用水合计	/	1856.38	/	
			地表水水源供水	/	119.25	/	
			总计	/	1975.63	/	

表 3.2-13 项目非绿化季用、排水量计算表 单位:m³/d

范围	分类	序号	用水项目	用水量	回收水量	耗水量	备注
地面用水	生活	1	职工生活	7.65	6.5	1.15	地表水供水
		2	职工食堂	10.2	8.67	1.53	
		3	职工宿舍	48.9	41.565	7.335	
		4	职工浴室	52.5	44.625	7.875	
		5	洗衣用水	20.7	19.665	1.035	
		6	其他用水量	27.99	24.205	3.785	
			生活合计	167.94	145.23	22.71	
辅助生产		7	锅炉房补充水	290	29	261	矿井水、地面 废污水利用
		8	地面生产系统喷雾降尘用水	36.98	0	36.98	
			小计	326.98	29	297.98	
	附属生产	9	浇洒道路	0	0	0	地面 废污水利用
井下用水		10	绿化及环境恢复	0	0	0	
			小计	0	0	0	
	生产	11	井下洒水降尘	523	78.45	444.55	矿井水利用
		12	井下防火灌浆用水	450	135	315	矿井水利用

	小计	973	213.45	759.55	
全矿	生产合计	1299.98	242.45	1057.53	
	生活、生产合计	1467.92	387.68	1080.24	
	生活污水处理站可利用量	/	174.23	/	生活污水
	矿井水处理站可利用量	/	1709.6	/	井下排水
	复用水合计	/	1883.83	/	
	地表水水源供水	/	119.25	/	
	总计	/	2003.08	/	

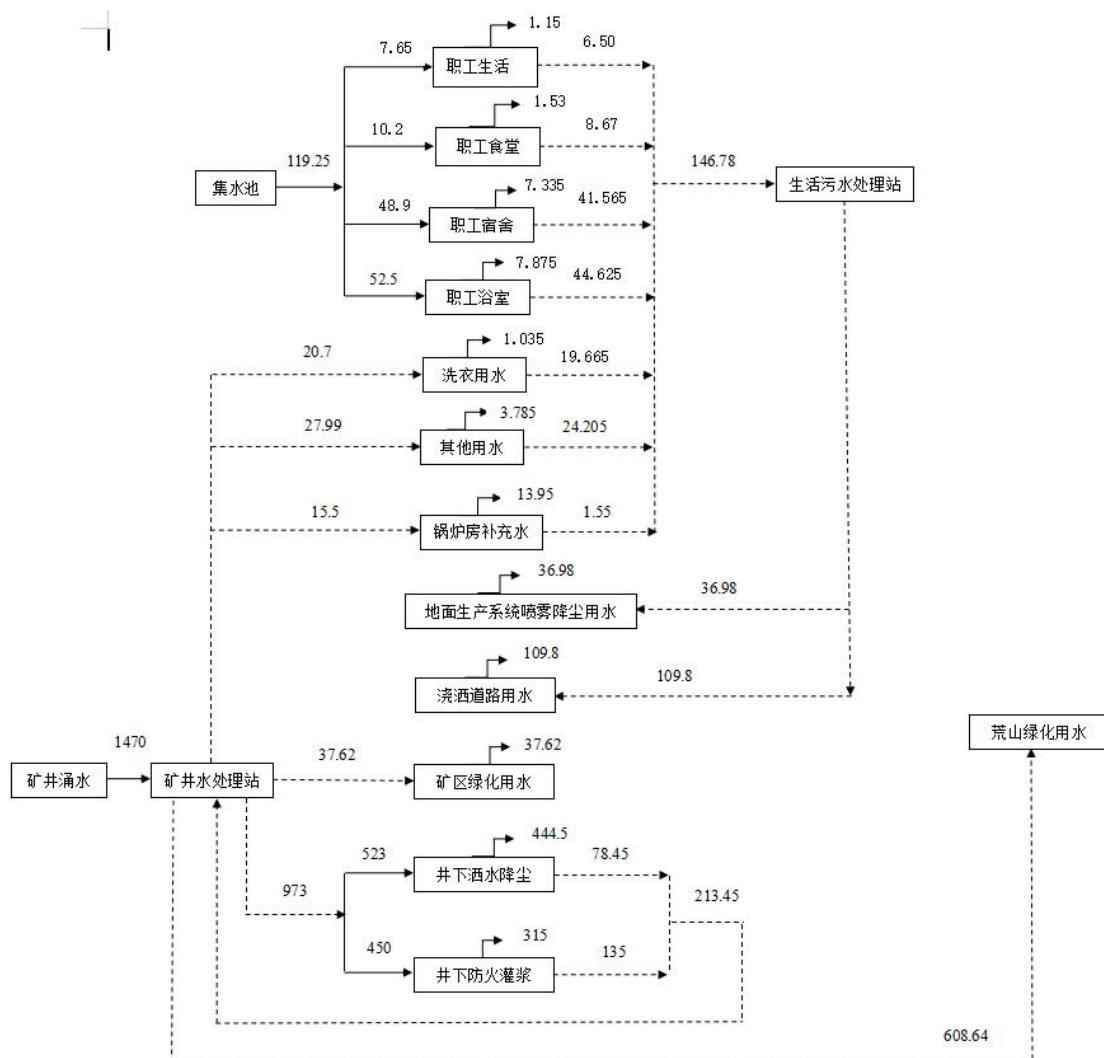


图 3.2-9 项目灌溉季水平衡图 (210 天)

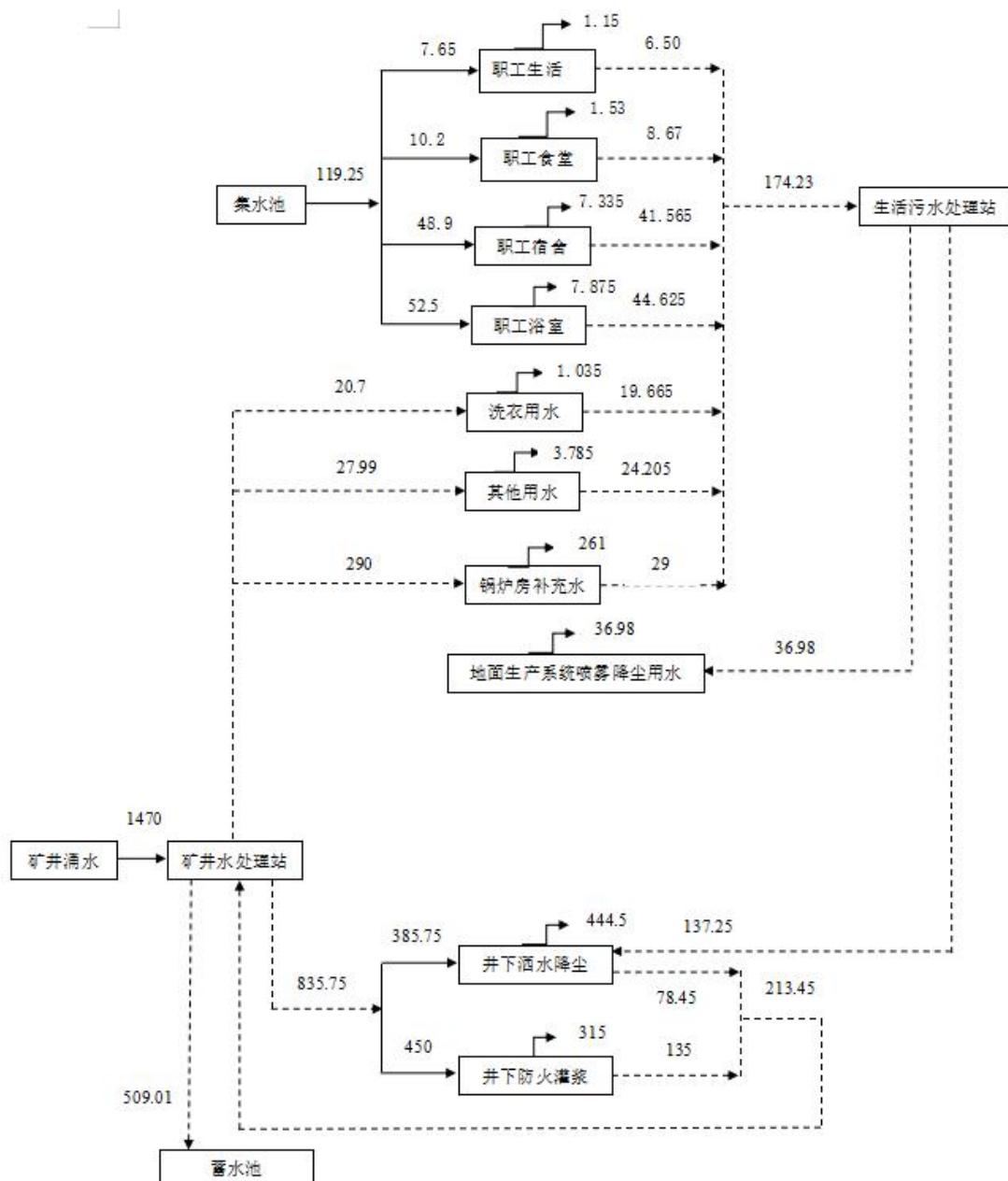


图 3.2-10 项目非灌溉季水平衡图 (120 天)

3.2.16 运输

目前，矿区无铁路运输。矿区地面运输系统主要由公路运输系统组成，矿区共规划了一条矿区道路，矿区公路总长度为 1.05km，且矿区东部邻中巴公路-国道（G314）。矿区至奥依塔克镇约 7.8km，至阿图什市约 110km，至喀什市约 90km，至阿克陶县约 65km，至乌恰县约 140km，至英吉沙县约 41km，至莎车县约 109km，至泽普县约 124km。道路现路况良好，车流量较小。矿区与外部的

公路交通条件较好。

结合井田周边现有运输网情况，采用公路运输。即可满足其煤炭外运要求，故本矿煤炭外运确定采用公路运输方式。井田内现有道路自工业场地向东南接至国道 G314 线，路况较好。

进场道路自霍峡尔矿井工业场地沿现有道路与国道 G314 线相接，道路全长 1.05km。路面宽 6.0m，三级公路标准，满足生产需要。

排矸自研石周转场向西沿现有沟谷至国道 G314 线，道路全长 3.0km，路面宽 4.0m，四级公路标准，满足生产需要。

表 3.2-14 道路技术特征表

项 目	单 位	数 量	
		进 场 道 路	排 砈 道 路
公 路 等 级		厂 外 三 级 (山 岭 重 丘)	厂 外 四 级 (山 岭 重 丘)
计 算 行 车 速 度	km/h	30	20
路 基 宽 度	m	7.5	6.0
路 面 宽 度	m	6.0	4.0
路 肩 宽 度	m	0.75	1.00
极 限 最 小 圆 曲 线 半 径	m	30	15
一 般 最 小 圆 曲 线 半 径	m	65	30
不 设 超 高 最 小 圆 曲 线 半 径	m	350	150
停 车 视 距	m	30	20
会 车 视 距	m	60	40
最 大 纵 坡	%	8	7

表 3.2-15 路基工程量表

序号	工程名称	填方 (万 m ³)	挖方 (万 m ³)	占 地 面 积 (hm ²)	备 注
1	进 场 道 路	1.50	0.80	2.50	/
2	排 砈 道 路	5.80	4.80	6.67	/

3.2.17 矿井工作制度

矿井年工作日 330d，工作制度地面采用“三八制”，井下采用“四六”制作业（三班生产一班准备）。大巷运输及每天净提升时间 18h。

3.2.18 劳动定员

矿井总劳动定员为 326 人。

表 3.2-16 矿井劳动定员汇总表

序号	人员类别	出勤人数(人)					在籍系数	在籍人数(人)
		一班	二班	三班	四班	合计		
一	原煤生产人员	65	54	53	32	204		275
1	原煤生产工人	58	50	50	32	190		261
1.1	井下工人	37	37	37	27	138	1.40	193
1.2	地面工人	21	13	13	5	52	1.30	68
2	管理人员	7	4	3		14	1.00	14
二	服务人员	5	3	2		10	1.00	10
三	其他人员	3	2	1		6	1.00	6
	矿井人员合计	73	59	56	32	220		291
四	矿山救护中队	12	12	11		35	1.00	35
	总计	85	71	67	32	255		326

3.2.19 依托工程

3.2.19.1 爆破材料库

本矿不设置爆破材料库，爆炸材料委托当地具有资质的爆破公司进行运行管理。

3.2.19.2 矿区救护队

根据本矿区的实际情况，该矿区所属的矿井均在矿井工业场地内设有矿井办公楼，矿区拟在阿克陶江西（奥依塔克）工业园区设立救护中队，编制 35 人，下设 3 个救护小队，救护队综合楼建筑面积 1500m²，占地 4000m²，含训练场、模拟巷道等设施。

3.2.19.3 消防站

本矿不建消防站，利用奥依塔克镇的消防站，其规模满足煤矿消防要求。

3.2.19.4 选煤厂

本矿选煤依托于克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂，位于阿克陶江西工业园区（阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处），选煤工艺采用智能干法分选工艺，选煤厂设计生产能力为 0.45Mt/a，为霍峡尔煤矿配套选煤厂。原煤洗选后矸石约 0.04Mt/a，剩余产品煤约 0.41Mt/a。该选煤厂于 2023 年 4 月委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成《克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂项目》，待取得生态环境部门批复开工建设。可满足本矿煤炭洗选需求；选煤厂分选后的矸石供应给当地水泥厂、砖厂、电厂全

部综合利用，不外排。

克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂工艺及可依托性：

(1) 建设单位对本矿煤炭加工的要求

根据矿区各煤层的煤质特性，各煤层煤类主要为长焰煤及不粘煤，。

(2) 加工工艺及产品

①加工工艺

本矿井下开采的原煤经原煤仓缓冲储存后，原煤再通过汽车运至克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂进行洗选加工。

②产品结构

针对本矿井的煤质特点，以及市场对产品的需求，其产品结构如下：

原煤：0~300mm。

矸石：综合利用。

本矿产品平衡表见表 3.2-17。

表 3.2-17 产品平衡表

产品名称	产率	产量			灰分	水分	发热量
	γ (%)	t/h	t/d	Mt/a	Ad (%)	Mt (%)	
块精煤 (+50mm)	21.30	18.15	290.44	0.10	23.58	12	4614.02
混煤 (0~50mm)	68.79	58.63	938.01	0.31	42.69	12	2698.38
矸石	9.91	8.45	135.18	0.04	86.09	12	/
原煤	100	85.23	1363.64	0.45	42.92	12	2675.07

(3) 选煤厂工艺

选煤厂采用智能干法分选工艺，工艺流程主要分为原煤准备系统、分选系统及产品煤储运系统等三部分。

1) 原煤准备系统：井下开采的原煤经原煤仓缓冲储存后，通过汽车运输至选煤厂原煤储煤场内，原煤储煤场为封闭式储煤场，容量为 8000t，储煤场内设有两个受煤坑，下装有 2 台甲带式给料机将原煤经带式输送机运往分选车间进行洗选加工。储煤场内配备有推土机，对储煤场内的各种产品煤进行推土作业。

2) 分选系统：分选车间内设有筛分、分选等环节。300~0mm 粒级原煤进入分选车间后首先进行筛分，筛孔 50mm。经筛分后的 50~300mm 粒级煤进入

智能干选设备进行分选，分选出的块精煤直接进入块精煤上仓带式输送机至精煤仓，也可经破碎机破碎后混入 0~50mm 混煤中，智能干选选后排出的矸石经带式输送机运至矸石仓，装汽车外排。经分级筛后的筛下物 0~50mm 混煤则由带式输送机直接运往混煤仓。

3) 产品煤储运系统：50~300mm 块精煤仓 1 个，直径Φ12m，容量为 2000t，0~50mm 混煤仓 1 个，直径Φ12m，容量为 2000t，矸石仓 1 个，为 7m×7m 的方仓，容量 300t。产品煤仓下装有给料机，矸石仓仓下设置有装闸门，可随时装汽车外运。

(4) 主要设备选型

1) 选型原则

①选用先进、可靠、处理能力大、效率高设备，对于一些大型关键设备可以考虑引进技术成熟、性能可靠、运行稳定的国外先进设备。

②考虑设备的通用性和一致性，尽量选用同系列、同型号的设备，以便设备维护和零配件的备用。

2) 主要工艺设备选型

选煤厂主要工艺设备见表 3.2-18。

表 3.2-18 选煤工艺主要设备选型表

序号	设备名称	技术特征	入料量		单位处理量		计算台数	选用台数	备注
			数量	单位	数量	单位			
1	原煤分级筛	YAG2142, φ=50mm, Q=400t/h	100	t/h	300	t/h	0.33	1	
2	智能干选机	宽度 B=1200mm 300-50mm L=8m	40	t/h	120	t/h	0.33	1	
3	块煤破碎机	2DSKP80150 型，进料粒度 300mm，出料粒度<50mm	35	t/h	120	t/h	0.29	1	

(5) 选煤厂工艺布置

选煤厂设施本着煤流运输线路短捷、节约用地的原则，集中布置在场地东侧，承担着原煤的加工以及储运任务。主要设施有原煤储煤场、分选车间、矸石仓、块煤仓、混煤仓各种带式输送机栈桥等。

3.3 工程分析

2020 年新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《阿克陶霍峡尔矿区霍峡尔煤矿可行性研究报告》，2021 年 6 月新疆维吾尔自治区发展和改革委员会进行了“自治区发展改革委关于克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目核准的批复”（新发改批复【2021】92 号）。2020 年新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》，2020 年 10 月新疆维吾尔自治区生态环境厅进行了“关于《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见”（新环审【2020】208 号）。2020 年新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》，2021 年 1 月 25 日取得《自治区发展改革委关于新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的批复》（新发改批复【2021】24 号）。

3.3.1 采煤方法及工作面顶板管理支护

煤层开采设计推荐采用走向长壁采煤法，顶板管理采用全部跨落法。

3.3.2 水平及采区划分

(1) 水平划分

本矿井煤层属急倾斜煤层，井田水文地质类型中等，设计按瓦斯矿井考虑。井田整体为一向西南倾斜的单斜构造，可采煤层 3 层，西北部煤层倾角为 46°~57°，东南部地层倾角为 60°~70°。

根据《煤炭工业矿井设计规范》关于水平段高的规定，结合井田内煤层赋存条件和开采技术条件，矿井开采技术水平，初期投产矿井的工程量，投产时的主、副井筒长度，工作面的布置个数，首采区以及首采水平的服务年限要求等因素综合考虑，确定矿井划分为三个水平。

一水平：下部标高+1700m，上部标高+1870m~+2100m（西北部），阶段高度 170m~400m（西北部），考虑矿井西北部阶段垂高达 400m，煤层为急倾斜煤层，单独布置采区上山巷道斜长较长，设计在+1900m 设置辅助水平。

二水平：下部标高+1400m，上部标高+1700m，阶段高度 300m。

三水平：下部标高+1100m，上部标高+1400m，阶段高度 300m。

(2) 采区划分

全矿井共划分为七个采区，其中+1700m 水平以上划分三个采区，即一、二、三采区；+1400m 水平划分二个采区，即四、五采区；+1100m 水平划分二个采区，即六、七采区。分述如下：

一采区：一采区位于+1700m 水平以上，1 勘探线以东区域，为双翼采区，开采标高+1870m～+1700m。走向长约 2.2km。东翼走向长度约 1.05km，西翼走向长度约 1.15。采区垂高 170m。

二采区：二采区位于+1900m 水平（辅助水平）以上，1 勘探线以西区域，为双翼采区，开采标高+2100m～+1900m。走向长约 2.1km，垂高 200m。

3.3.3 开采顺序

井田内原则上先采上部水平，后采下部水平，各采区内煤层原则上按自上而下的顺序开采。

采区开采顺序：按先近后远、先易后难，先开采勘探程度高、赋存稳定、开采条件好的区域的原则，设计投产一采区，接续开采二、三、四、五、六、七采区，即一采区→二采区→三采区→四采区→五采区→六采区→七采区。

工作面采用后退式回采，即由采区边界向井筒（上山）方向回采。

3.3.4 井下运输方式

井下原煤采用带式输送机运输，工作面顺槽辅助运输采用无极绳绞车牵引矿车的运输方式，井底车场采用蓄电池电机车牵引矿车的运输方式。

3.3.5 地面生产工艺

（1）主斜井生产系统

井下原煤运输流程为：11901 工作面→11901 工作面运输顺槽→+1790m 运输石门→溜煤眼→主斜井→地面生产系统。井筒内装备带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务。

（2）副斜井生产系统

副斜井单轨吊柴油机车辅助运输方式。副斜井提升设备主要担负提升全矿井矸石、材料、设备及人员等辅助运输任务。

3.3.6 矿井生产产污环节流程

施工期产污环节流程见图 3.3-1。

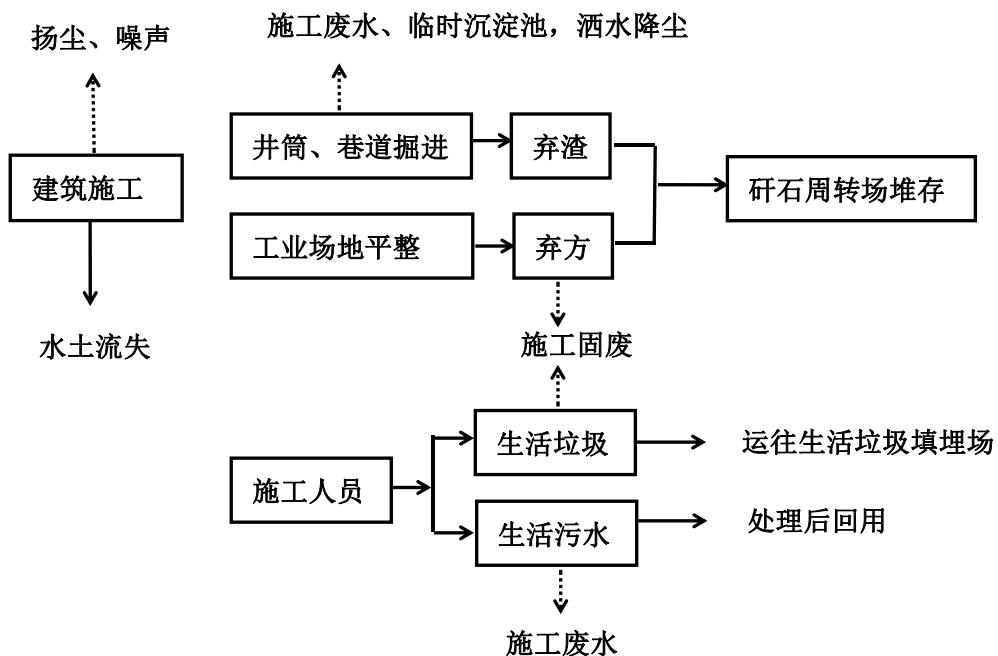


图 3.3-1 施工期产污环节图

矿井生产产污环节流程，见图 3.3-2。

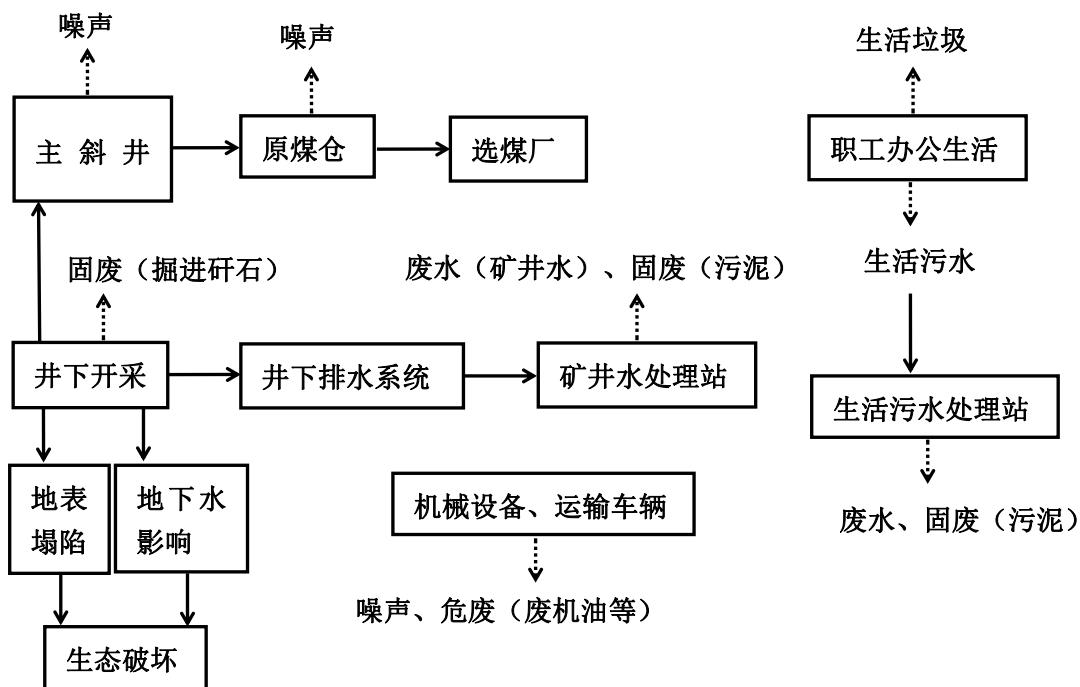


图 3.3-2 运营期产污环节图

3.4 污染源分析

3.4.1 施工期污染源分析及影响因素分析

3.4.1.1 废气

本工程建设期对环境空气产生的影响主要来自土方挖掘、堆积清运建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸、堆方的扬尘；交通运输引起的扬尘；运输建筑材料、工程设备的汽车尾气；挖、铲、堆、捣等施工设备废气。

（1）施工扬尘

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。由于开挖过程施工期较短，在加强管理的情况下，开挖过程产生的扬尘较少。汽车运输也会产生扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素相关，如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定时洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。经类比有关项目监测资料，施工扬尘对空气环境的影响范围基本在下风向 80m~130m 左右，在采取洒水等措施下，监控点与参照点浓度差值低于 1mg/m³；但在大风天气，扬尘量及影响范围则会有所扩大。

（2）施工机械（柴油机）废气

开挖等施工由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 SO₂、NO₂、C_mH_n 等。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源具有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。

3.4.1.2 废水

（1）施工生活污水

施工人员生活会产生生活污水。建设总工期为 27 个月，施工期人数高峰期约 100 人，生活用水量为 10m³/d。生活污水排放按用水量的 85% 计，则生活污水排放量为 8.5m³/d。生活污水中主要污染物是有机物。根据类比资料，BOD₅ 浓度为 50~120mg/L，COD 浓度为 80~250 mg/L，SS 浓度为 80~250 mg/L。

本项目施工营地位于工业场地占地范围内，建设期生活污水经化粪池处理后用于矿区绿化。

(2) 施工生产废水

设备及车辆冲洗等均会有废水产生，生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。

(3) 井筒施工水

井筒淋溶水中主要污染物为悬浮物。经沉淀池沉淀后重复利用，回用于建筑施工，剩余用于地面及道路洒水降尘，不外排。

3.4.1.3 噪声

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如有振捣棒、运输车辆等，其强度在73~103dB（A）。本工程所涉及施工机械较全，噪声源复杂且声级各异，矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为风机和掘进机械产生的噪声，但随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小，以至无影响。

3.4.1.4 固废

(1) 生活垃圾

本项目施工营地施工人员生活区将产生生活垃圾，生活垃圾经集中收集后，运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要为施工作业产出的施工废料。施工废料部分可回收利用，剩余的建筑垃圾运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场。

(3) 弃土、弃渣

施工期产生的主要固体废物为平整场地产生的挖方和井巷掘进矸石，大部分用于平整工业场地，剩余的土方用于回填露天采坑。

具体固废产生情况，见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设期的固体废物排放情况预测表

项目	种类	排放量	提出的处理措施
建设期	掘进矸石	9 万 m ³	井巷掘进矸石平整场地。

	生活垃圾	约 40.5t/a	施工时生活垃圾集中堆放, 定点收集定期运往阿克陶江西(奥依塔克)工业园生活垃圾填埋场填埋处。
	建筑垃圾	少量	运至当地政府制定的建筑垃圾填埋场。
	挖掘土方	40 万 m ³	挖掘土方用于平整场地。多余的土方用于回填露天采坑。

3.4.1.5 生态环境

施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面:

① 场地建设

工业场地占地 3.1346hm², 场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能, 另外施工中平整土地、开挖地表, 造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等, 将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

② 线性工程建设

场外道路(进场道路和排矸道路)占地 9.17hm², 道路施工时的开挖、筑路等工程, 将造成沿线带状区域原有自然景观单元面貌的改变, 使地表结构支离破碎化, 短期内会加剧局部区域的水土流失, 景观格局将重新组合和展布。要求对表土进行剥离, 表层土堆放在工业场地内, 可用于工业场地绿化覆土。

本矿井需新建供水管线, 从盖孜河引水, 供水管线沿路地埋敷设到工业场地附近山上的高位消防水池, 再通过静压向工业场地各用水点供水, 管线全长约 1.5km, 埋深不小于 1.2m。管道采用沟埋方式敷设。管沟开挖使整个施工作业带范围内的土壤和植被都会受到扰动或者破坏, 尤其是在开挖管沟范围内的植被破坏严重; 开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化, 进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复等。管线土石方开挖时, 要求分层开挖, 表层土和深层土分区堆放在管沟两侧, 分层回填。为防止开挖堆放的松散土石方流失, 在土石堆放外沿布设填土编织袋进行临时拦挡, 同时采用密闭防尘网苫盖。

③ 施工营地

本项目施工营地位于工业场地内, 不单独占用临时占地, 对外环境影响较小。

3.4.2 运营期污染源分析及影响因素分析

3.4.2.1 环境空气污染源

工程产生的环境空气污染源主要包括：运输汽车碾压地面的二次扬尘；原煤运输转载点、矸石运输及转载点产生的煤尘；矸石堆场中产生的扬尘等。

（1）产品输送、转载及储存

煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设置自动喷雾洒水装置；项目设置 1 个直径为 12m 的原煤仓，仓容量为 1800t，约为矿井 1.32d 的设计产量。圆筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故。煤炭在转运存储过程中产生粉尘量很小。

（2）矸石周转场粉尘

矸石周转场在风力作用下的起尘量取决于矸石外部堆放区与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，本次参考清华大学试验模式进行估算，计算公式如下：

$$Q_m = 11.7 U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w} \cdot e^{-0.55(V-0.07)}$$

其中： Q_m —矸石外部堆放区起尘量，mg/s；

U —临界风速，m/s，取 1.70m/s；

S —料堆表面积，27233m²；

w —空气相对湿度，取 40%；

V —物料湿度，取 2%。

矸石产尘量为 34.91t/a，采取洒水降尘、覆盖砾石、集中堆放等措施，抑尘效率可达 80%，采取措施后扬尘量为 6.982t/a。

（3）运输扬尘

煤矿建成后规模为 0.45Mt/a，本矿场外采用公路运输方式。本矿年工作日为 330d，日产煤 1364t，按每辆运煤车载重 60t 计算，折算为标准车型最大交通量为 2.84 辆/h。运煤公路专线主要通行车辆为大型车。本矿年工作日为 330d，每天以 8 小时计，则日交通量将达到 23 辆/天。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖篷布；②对厂区

及道路实施硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

废气污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-2。

表 3.4-2 废气污染源源强核算结果及相关参数表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
		核算方法	废气产生量	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气排放量	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
输送转载	颗粒物	类比法	—	—	微量	封闭式运输走廊，转载点设置喷雾降尘措施		类比法	—	—	微量	330×16 无组织
煤炭储存	颗粒物	类比法	—	—	微量	采用筒仓储存，设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头		类比法	—	—	微量	330×16 无组织
矸石周转场	颗粒物	类比法			34.91	碾压平整，并采取洒水措施	80	类比法	—	—	6.982	330×16 无组织
煤炭运输	颗粒物	类比法	—	—	微量	采用厢式汽车运输，运输道路硬化，定期进行清扫和洒水		类比法	—	—	微量	330×16 无组织

(4) 非正常工况

矸石周转场非正常工况排放为未洒水降尘，排放粉尘可达 6.61kg/h。

3.4.2.2 水环境污染源

主要污源为矿井排水、生活污水，污染物为 SS、石油类、矿化度、CODcr、NH₃-N 等。

(1) 矿井排水

本矿井下排水量约为 1683.45m³/d，其中，正常情况下矿井涌水量为 1470m³/d，井下消防洒水为 78.45m³/d，防火灌浆析出水为 135m³/d。拟采用“予沉→混凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒”净化方法，矿井水设计规模为 2×50m³/h，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 并满足《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 中井下洒水水质标准要求，处理后的矿井水作为黄泥灌浆、洒水降尘、井下消防洒水及绿化等项目。

矿井水处理前和处理后水质指标见表 3.4-3。

表 3.4-3 矿井水处理前后水质指标表 单位 mg/L

项目	水质指标		项目	水质指标	
	处理前	处理后		处理前	处理后
SS	500	45	石油类	2.5	1
CODcr	250	42	矿化度	>20000	131.5

(2) 生活污水

污水处理站设计规模 250m³/d，采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“前置缺氧二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+次氯酸钠消毒”工艺，可完成碳氧化、脱氮、悬浮物去除、灭菌等过程。机修车间会产生少量的含油污水，要求进行隔油处理后排入生活污水处理站处理。参考新疆地区现有矿井生活污水实测统计数据，估计主要污染物浓度为：悬浮物≤180mg/L；化学需氧量≤250mg/L；五日生化需氧量≤150mg/L；氨氮≤25mg/L。生活污水处理站出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中绿化和道路用水水质标准。生活污水经处理后作为工业场地绿化、道路洒水、井下防火灌浆等用水项目。

生活污水处理前后水质指标见表 3.4-4。

表 3.4-4 一般生活污水处理前后水质指标表 单位 mg/L

项目	水质指标		项目	水质指标	
	处理前	处理后		处理前	处理后
SS	180	6	氨氮	25	8
COD	250	35	BOD ₅	150	7.2

表 3.4-5 废水污染物处理措施及排放量汇总表

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (a)	
		核算方法	废水产生量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量 (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)		
矿井水	COD	类比法	1683.45	250	138.88	矿井水处理站处理规模 2×50 m ³ /h。采用“予沉→混凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒”工艺，处理后全部回用。	82	类比法	0	45	0	/
	SS			500	277.77		91			45	0	/
	石油类			2.5	1.39		88			0.3	0	/
	矿化度			20000	/		96			800	0	/
生活污水(采暖季)	COD	类比法	174.23	250	5.23	生活污水处理站处理规模 250m ³ /d，采用“生物处理+深度处理”，处理后全部回用。	86	类比法	0	35	0	/
	BOD ₅			150	3.14		95			7.5	0	/
	SS			180	3.76		97			5.4	0	/
	NH ₃ -N			25	0.52		68			8	0	/
生活污水(非采暖季)	COD	类比法	146.78	250	7.71	生活污水处理站处理规模 250m ³ /d，采用“生物处理+深度处理”，处理后全部回用。	86	类比法	0	35	0	/
	BOD ₅			150	4.62		95			7.5	0	/
	SS			180	5.55		97			5.4	0	/
	NH ₃ -N			25	0.77		68			8	0	/

3.4.2.3 固体废弃物污染源

本矿生产运营期排放的固体废物主要有掘进矸石、矿井水处理间煤泥、生活污水处理站污泥、废反渗透膜、废机油（HW08）、生活垃圾。运营期固体废物排放情况及处置措施，见表 3.4-6。

表 3.4-6 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

污染源	污染源特征	产生量(t/a)	污染防治措施	排放量(t/a)
矸石	掘进矸石	2.25 万	运营期的掘进矸石前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路。	2.25 万
矿井水处理站	煤泥	217.8	矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。	217.8
生活污水处理站	污泥	17.8	污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置	17.8
办公生活区人员	生活垃圾	84.15	统一收集，定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处。	84.15
废反渗透膜	矿井水处理站	0.2	厂家回收	0.2
废机油	机修车间	1.0	交于有资质单位处置	1.0

废机油临时储存于密闭塑料桶内，暂存于危废暂存间，定期交于有资质单位处置，要求符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单等规范要求。

3.4.2.4 声环境污染源

营运期影响环境噪声的声源主要为地面生产设备和进出矿运煤的车辆。掘进设备大部分在井下，井上主要设备噪声源为轴流风机、绞车房机电设备、带式运输机、泵房的水泵、空压机等。上述地面噪声源绝大部分安装在室内，经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转，噪声影响也为间歇性对外环境影响不大。风井口的轴流风机长期运转，噪声影响也较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪音对外辐射不大。各噪声源的具体情况，见表 3.4-7。

表 3.4-7 噪声源设备

设备	单位	安装场地	源强	备注
主斜井提升设备	1 台	主斜井井口	90	类比值

副斜井提升设备	2 台	副斜井提升系统	90	类比值
排水设备（耐磨多级离心泵）	3 台	排水设备	85	类比值
压缩空气设备（螺杆式空压机）	3 台	压风系统	96	类比值
通风设备（对旋式轴流通风机）	2 台	通风系统	98	类比值
注氮设备（碳分子筛地面固定式制氮机组）	2 套	注氮系统	80	类比值
灌浆设备	3 台	灌浆系统	85	类比值
供热设备（电锅炉）	2 台	锅炉房	85	类比值
鼓风机	3 台	工业场地	85	类比值
引风机	3 台	工业场地	90	类比值

上述地面噪声源大部分安放在室内，经墙体的隔音，噪声对外环境影响不大。风井口轴流风机长期运转，噪声较大，但采取隔声和安装消音设备后，噪声对外辐射不大。

3.4.2.5 生态环境影响因素

本项目对生态环境的主要影响为井下采动引起的地表移动变形，对生态环境造成一定的影响，排矸工程占地对生态环境的影响。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失；井下开采活动对生态环境造成一定时期的不利影响，采取治理、复垦措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

在运营期及服务期满后对生态的影响分析，见表 3.4-8。

表 3.4-8 生态环境影响分析

运营期		闭矿期
工业场地占地，井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、地下水下渗，产品运输等对生态环境有一定的影响。		地表塌陷、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间。

3.4.2.6 污染物“三废”排放分析

(1) 废气污染物排放情况

本矿各项污染物排放量变化情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 主要污染物排放表

污染源类型	污染物	污染物排放量 (t/a)		
		污染物产生量	削减量	排放量
大气污染源	无组织粉尘	34.91	27.928	6.982
水污染源	COD	12.94	12.94	0
	BOD ₅	7.76	7.76	0
	SS	9.31	9.31	0

	NH ₃ -N	1.29	1.29	0
矿井水	COD	138.88	138.88	0
	SS	277.77	277.77	0
	石油类	1.39	1.39	0
	矿化度	/	/	0
	掘进矸石	2.25	0	2.25
固体 废弃物	煤泥	217.8	0	217.8
	污泥	17.8	0	17.8
	生活垃圾	84.15	0	84.15
	废反渗透膜	0.2	0.2	0
	废机油及废润滑油	1.0	0	1.0

由表 3.4-9 可知，矿井排水及生活污水处理后全部综合利用不外排，所以污水及其污染物实现零排放。

3.5 本矿退役期（闭矿）污染物排放

3.5.1 环境空气影响预测分析

在闭矿期，本矿闭矿停产后，必须对原有的井筒进行闭井，并对矿井开采所产生的地表沉陷区进行覆土整治工程，但这种影响是随着回填工作的完成，地表不再扰动，其对项目区环境空气质量的影响也基本消除。

3.5.2 水环境影响分析

闭矿退役后，由于矿井开采会可能产生矿井内积水，随着井筒的闭井及塌陷区的回填工作的完成，闭矿期矿井内积水有限。随着时间的推移，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态。

3.5.3 环境噪声影响分析

矿井闭矿期噪声主要来自回填设备及运输车辆产生的噪声，随着回填工作的进行，矿区声环境质量会将有所降低，并随着回填工作的结束而逐渐恢复到本底水平。

3.5.4 固体废物环境影响分析

矿井的闭矿期要对产生的地表沉陷区进行回填，回填结束后，通过对工业场地及沉陷区的生态恢复，可在一定程度上补偿因本项目的建设造成的生态损失，并可有效抑制扬尘现象的发生，避免污染空气环境。

3.5.5 生态环境影响分析

本矿闭矿期因地表沉陷区的回填，地貌破坏程度有所降低，对环境仍有一定的影响。但随着生态恢复工作的进行，生态环境的影响区域稳定并降至最低。

总的说来，矿区采取以沉陷区回填、植被恢复为核心的工程及生态恢复措施后，对开采过程中造成的植被损失可以得到部分恢复和补偿。

3.6 清洁生产评价

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清

洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产一般水平。本次评价依据该标准对项目的清洁生产水平进行评价。

3.6.2 清洁生产评价指标对比

项目清洁生产指标与清洁生产标准比较情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	I级 (100)
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	I级 (100)
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输(实现集控);立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机,井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	I级
4			井巷支护工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术,煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护;斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护		I级
5			采空区处理(防灾)	—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得较好效果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区,对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护,并取得一般效果的		II级
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置,上层有棚顶或苫盖。		I级
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I级 (100)

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
8	(一) 生	0.25	原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施	由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
	生产工艺及装备指标				0.1			全面防尘的贮煤设施		
9			粉尘控制			原煤分级筛、破碎机等干法作业及相关转载环节全部封闭作业，并设有集尘系统，车间有机 械通风措施	分级筛及相关 转载环节设集 尘罩，带式输送 机设喷雾除尘 系统	破碎机、带式输送 机、转载点等设喷雾 降尘系统	I级	
10			产品的储运方式	精煤、中煤		存于封闭的储存设施。 运输有铁路专用线及铁 路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储 存场。运输有铁路专用线、铁路快速装 车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		I级	
				煤矸石、煤泥		首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设 施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			I级	
11			选煤工艺装备			采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、 质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工 艺和设备，实现单元 作业操作程序自动 化，设有全过程自动 控制手段		I级	
12			煤泥水管理			洗水一级闭路循环。煤泥全部利用或无害化处置			I级	
13			矿井瓦斯抽采要求			符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			I级	

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进 值要求 (< 3.0kgce/t)	按 GB29444 准 入值要求 (< 7.0kgce/t)	按 GB29444 限定值 要求 (<11.8kgce/t)	II级 (5.25)

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	II级 (25.7)
17			原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	II级 (0.13)
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求 (< 3.2kgce/t)	按 GB29446 准入值要求 (< 4.6kgce/t)	按 GB29446 限定值要求 (< 6.3kgce/t)
19			单位入选原煤取水量	m ³ /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I级 (100)
21			*矿井水利利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	I级 (100)
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	I级 (100)
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	I级 (100)
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I级 (100)
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级 (100)
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级 (100)
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	III级 (20)

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
30	(五) 清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			I级
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指			I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
	32					标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应生态环境部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			
32			清潔生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清潔生产审核			I级
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			I级

续表 3.6-1 项目清潔生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
34	(五) 清潔生产管理指标	0.25	建立健全环境管理体系	—	0.05	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级
35			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	I级

序号	一级指标 指标项	一级指 标权重 值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
						训记录	录		
36			管理机构及环境管 理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保 管理部门和人员，环 境管理制度较完善， 并纳入日常管理	I级
37			*排污口规范化管 理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			I级
38			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿 区生产期和服务期 满时的矿山生态环 境修复计划、节能环 保近期规划和远期 规划或企业相关规 划中节能环保篇章	I级
39			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			I级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量 ≤ 60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量 $60\sim 300$ 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量 ≥ 300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

3.6.3 煤炭采选行业清洁生产企业的评定

依据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该标准给出了煤炭采选业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平

二级：国内清洁生产先进水平

三级：国内清洁生产基本水平

3.6.4 清洁生产综合评价结论及意见

(1) 结论

由表 3.6-1 可知，本煤矿限定性指标中除采空区处理（防灾）、原煤生产综合能耗、原煤生产电耗、原煤生产水耗、选煤吨煤电耗（动力煤）符合II级限定性指标，工业广场绿化率为III级限定性指标，其余均符合I级限定性指标要求。

根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分为 86.25 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

(2) 提高清洁生产水平的改进要求

建议在初步设计中，进一步优化工业场地设计增加绿化面积，使厂区绿化面积增加到 25%以上。提高自动化生产水平，提升生产效率，减少耗能及水资源的消耗。

改进管理制度并严格执行，有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理。定期对主要设备由技术检测部门进行检测并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%。

3.7 总量控制

生活污水及矿井排水经处理站处理后全部回用，不外排，所以本项目不涉及水污染物总量控制指标。本矿井供暖采用电锅炉供热，不涉及大气总量。

3.8 项目与规划及“三线一单”符合性分析

3.8.1 与《煤炭工业发展“十四五”规划》符合性分析

本矿井生产能力为 0.45Mt/a，机械化程度 90%。煤矸石利用率 100%，矿井水利用率 100%，沉陷土地复垦率 85%，原煤入选率 100%。符合《煤炭工业发展“十四五”规划》中要求。原煤入选率 100%，煤炭产品质量显著提高，清洁煤电加快发展”的要求。本矿为改扩建矿井，建设期产生的掘进矸石用于平整场地，运营期掘进矸石前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路，全部综合利用，不外排；本项目为新建工程，规模为 45 万吨/年。

3.8.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

该煤矿生产能力为 45 万 t/a，采用机械化开采工艺，开采煤炭运至克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂（工业园区）干选后不属于高硫高灰煤，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中规定的限制类及淘汰类，符合要求。

3.8.3 与《水污染防治行动计划》符合性分析

该煤矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%。符合《水污染防治行动计划》中“加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水”的要求。

3.8.4 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

该煤矿掘进矸石全部综合利用，综合利用率 100%。符合《土壤污染防治行动计划》中“加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用”要求。

3.8.5 与《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》符合性分析

《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》共划分为 1 个井田，1 个勘查区，规划生产建设总规模 0.45Mt/a。矿区东西长约 1.02km，南北宽约 4.52km，面积约 4.61km²。《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划》于 2020 年进行编制，2021 年 1 月 25 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会下发了《自治区发展改革委关于新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的批复》新发改批复〔2021〕24 号。

本次矿井设计井田范围、规模与规划范围一致。

3.8.6 与《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》符合性分析

2020 年新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》，2020 年 10 月 22 日新疆维吾尔自治区生态环境厅进行了批复“关于《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见”（新环审【2020】208 号）。

根据《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见：矿区位于《新疆生态功能区划》中的帕米尔-昆仑山-阿尔金山荒漠干旱草原生态区，帕米尔-喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区，慕士塔格-公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区，属于限制开发区域；矿区地处盖孜河流域的中高山区，属于地表水径流形成区，位于喀什一市四县大型集中生活饮用水水源地上游；规划矿区内地表水、地下水、土壤等敏感程度较高。

矿区属于井工开采矿区，其对周边环境的影响主要为采煤沉陷导致的地表变形、地表水系和地下水水流场改变、水土流失和土壤荒漠化、地表植被类型改变等生态影响，以及煤炭开采产生的“三废”排放对周边环境的污染影响。

由于该矿区位于南疆缺煤地区，而该煤矿为国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司关于《新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函》发改能源[2020]95 号），霍峡尔煤矿已被列为“十三五”开发矿井。2021 年 6 月 30 日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会对本项目出具了核准批复新发改批复[2021]92 号文。因此，本矿的开发是符合《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见要求的。

本项目与规划环评审查具体意见的相符性分析，见表 3.8-1。

表 3.8-1 本项目与“矿区总体规划环评审查意见”的相符性分析表

序号	矿区总体规划环评审查意见内容	本项目	相符性
1	(一) 坚持生态优先、绿色发展。深入贯彻落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神，加强与自治区生态保护红线、主体功能区规划等的衔接，严格按照区域“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（即“三线一单”）管控单元要求，细化并划定本矿区生态红线范围，针对区域生物多样性保护主导的生态服务功能定位以及水环境敏感等特点，切实落实各项生态环境保护对策与措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调。	本项目符合“三线一单”管控要求，矿井不在生态红线内。采用电锅炉。本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排。本项目符合“三线一单”管控要求，本环评提出了生态环境保护措施。	符合
2	(二) 严格控制矿区开发强度，优化矿区开发方案。合理安排矿区规划煤矿项目布局、规模。规划实施后可能对地表水、地下水环境产生较大影响的井田区域，应禁止或限制开采。同时做好水环境保护，在地表水和地下水之间设置阻断等有效保护设施，以防可能导通地表水体和导致地下水漏失。矿区下游分布有奥依塔克镇水源地和疏附县盖孜河地表水水源地，要采取有效措施加强对矿区段盖孜河地表水水质的保护，各类废水禁止排入河流等地表水体。要预留足够宽度的保护煤柱，确保地表水体或具有供水意义的地下水含水层不受破坏。	本矿井开采规模为0.45Mt/a，符合产业政策要求。矿区东部边界距盖孜河 60m，工业场地设计了保护煤柱，井田东部北侧煤层埋藏较浅处留设宽度 20m 保护煤柱，南侧深部煤层留设宽度 398m 保护煤柱，留设禁采区宽度为 511m。	基本符合
3	(三) 严格煤炭资源开发的环境准入条件。根据煤炭产业政策，全面落实各项资源环境指标，污染物排放以及生产用水、能耗、物耗指标达到清洁生产先进水平。结合区域生态环境特点，矿区煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织排放污染防治应满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求，不得对奥依塔克镇、奥依塔克村等敏感区产生不良环境影响，确保满足区域大气环境质量要求。	本项目污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求。本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，设置了地下水监测跟踪监测点。煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，配备喷雾除尘设施。采用电锅炉。固体废物处置均得到妥善处置。	符合
4	(四) 制定合理可行的生态恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格按照绿色矿山建设规范要求，按照“边开发边治理”的原则，对矿区煤矸石堆存、矿井水处理及利用、洗选、转运过程中粉尘排放提出严格环保要求并及时予以落实。严格执行矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，维护区域生态安全。	本项目制定了生态综合整治方案。矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排。选煤厂依托克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂（工业园	符合

		区)。	
5	(五) 加强矿区环境管理。严守水资源“三条红线”，严格控制用水总量，合理处置矿井水，提高用水效率。矿区开发应建立长期的地表沉陷、地下水环境和生态监测机制，对地表河流等重要环境目标应开展长期监测，并根据影响情况及时优化调整开采方案，提出相关生态环境保护对策与措施。制定事故状态下环境风险应急预案和应急处理措施，强化环境风险防范和应急处理能力，定期开展环境突发事件应急演练，对环境污染隐患做到及早发现、及时处理，严防环境污染责任事故发生。	本项目制定了生态环境管理与监控。矿区沉陷(挖损)土地复垦率不低于90%，排矸(土)场生态恢复率达100%，水土流失总治理度达到95%。环评要求建设单位编制环境风险应急预案，并到当地生态环境部门备案。	符合
6	(六) 在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，加强对矿区生态、地下水、地表水等跟踪监测，将规划实施对生态、地下水、地表水等的影响纳入跟踪评价重点任务；如出台新的生态环境保护政策涉及本规划的，应按照其要求及时调整或进一步优化完善相关生态环境保护措施；如规划修编，应重新编制环境影响报告书。	评价要求建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测机制、大气监测、土壤监测，并根据影响情况提出了相应的对策措施。	符合
7	(七) 在规划实施过程中，应及时总结倾斜煤层、急倾斜煤层和多煤层井田开采的实践经验，有效控制规划实施对水环境、水资源及生态等的影响；研究合理可行的煤矸石、矿井涌水、生活污水资源综合利用途径，保证废水全部综合利用，不外排。	本项目运营期掘进矸石前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路，全部综合利用，不外排。本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排。	符合

由表 3.8-1 可知，本项目与“新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书审查意见”基本相符。

本项目与规划环评评价结论及建议的相符性分析，见表 3.8-2。

表 3.8-2 本项目与“矿区总体规划环评评价结论及建议”的相符性分析表

序号	矿区总体规划环评结论及建议内容	本项目	相符性
1	<p>(一) 规划方案合理性综合论证：</p> <p>阿克陶县霍峡尔矿区所生产煤类为长焰煤及不粘煤，是良好的动力用煤及民用煤。</p> <p>根据本矿区煤类、煤质和市场条件，煤的主要用途是满足电厂用煤，其次作为传统市场地销煤供当地供热及居民生活用煤。南疆三地州属于缺煤区，矿区开发解决当地民生问题，南疆脱贫攻坚战，具有重要意义，矿区开发建设十分必要。</p>	<p>由于该矿区位于南疆喀什缺煤地区，而该煤矿为国家发展改革委办公厅、国家能源局综合司关于《新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的函》(发改能源[2020]95号)，霍峡尔煤矿已被列为“十三五”开发矿井。2021年6月30日，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会对本项目出具了核准批复新发改批复[2021]92号文。因此，本矿的开发是符合《新疆阿</p>	符合

		克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见要求的。	
2	<p>(二) 生态环境影响结论</p> <p>煤矿的开采会引起地表沉陷生态问题，还会加剧区域的水土流失。综合来看，矿区开发不会对县城产生直接的不利生态影响。但煤矿的开发也必然带动周边地区的发展，直接或间接地对自然生态造成人为扰动。以上影响均可以通过实施土地复垦、植被恢复和水土流失治理等及时预防、综合管理加以缓解，或通过生态建设实现补偿，从而将生态影响降低到最低限度。</p> <p>因此，从生态影响角度看，矿区开发所带来的生态影响，对矿区发展形成一定程度的制约，但若按照本报告书提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工干预措施，矿区开发所带来的生态影响将大大减少。</p>	<p>按照环评提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工措施，矿井开发所带来的生态影响将大大减少。</p>	基本符合
3	<p>(三) 地表水环境影响分析结论</p> <p>生活污水生活污水采用“生物处理+深度处理”工艺处理，处理后回用于矿区绿化等，不外排。矿井水经“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”处理后回用于矿区生产，不外排。</p>	<p>本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达 100%，设置了地下水监测跟踪监测点。</p>	符合
4	<p>(四) 地下水环境影响分析结论</p> <p>本区地下水的主要来源为盖孜河的径流、奥依塔克冰川融水、区域内山间局部气候大气降水。距离盖孜河地表水体禁采区设置为 511m，在矿区留设宽度为 451m 禁采区后，矿区对盖孜河地表水体留设了足够的保护煤柱范围，矿区采煤不会形成联通盖孜河的导水通道，采煤地下水影响半径和沉陷影响范围不会波及盖孜河地表水体。</p>	<p>本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达 100%。要求场地采取分区防渗措施，工业场地内油脂库、危废暂存间和机修车间等，达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$”的防渗技术要求。对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池、污水管网等所有地下、半地下水池基础等，达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$”的防渗技术要求。针对矸石周转场，应采用改性压实类黏土夯实，黏土厚度不小于 0.75m，渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$。</p>	符合
5	<p>(五) 大气环境影响分析结论</p> <p>矿区煤矿大气污染主要表现为粉尘污染，主要来源于煤炭储存、场内输送等，煤矿主要污染物为 TSP。</p> <p>对于工业场地内短距离物流输送，建议采用密封皮带廊道运输方式，降低运输过程中的粉尘污染。场内运输各转载点应设置洒水降尘及除尘措施，除尘措施建议采用高效喷雾除尘设备，除尘设备除尘效率不低于 98%，粉尘外排浓度 $< 80 mg/Nm^3$。</p> <p>对于煤炭洗选筛分，建议在产生大量煤尘</p>	<p>① 本矿采用电锅炉。</p> <p>② 煤炭洗选加工依托克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂（工业园区）。</p> <p>矸石周转场采取碾压平整、洒水降尘措施。</p> <p>对煤炭输送、转载、储存粉尘采取封闭式运输走廊，转载点设置喷雾降尘，筒仓储存等措施。</p>	符合

	<p>的筛分破碎车间设喷雾除尘设施，原煤落煤点设喷雾除尘设备，设备除尘率>98%，粉尘外排浓度<80mg/Nm³。</p> <p>对于储煤场扬尘，建议对原煤产品做到不露天、不落地、密闭存储，建议矿区煤炭产品全部实现筒仓储存。</p> <p>对于矿区产生的大量煤矸石，首先考虑煤矸石制砖等综合利用措施，减少堆存量。矿区排矸场应对排矸场内堆存煤矸石采取洒水降尘措施，控制矸石场周界外浓度最高点粉尘浓度在 1.0mg/m³之内。</p> <p>对煤炭及矸石运输道路，首先要维护好道路路况，并定期清洁路面、洒水降尘，煤炭及矸石运输车辆要盖好篷布，并限载、限速行驶，出矿运煤车辆冲洗轮胎，有效降尘矿区道路运输扬尘。</p>	<p>煤炭运输采用厢式汽车运输，对矿区道路进行硬化处理，同时采取洒水、清扫路面等措施。</p>	
6	<p>(六) 固体废物环境影响分析结论</p> <p>①本矿区掘进矸石前期堆存于矸石周转场，后期回填井下废弃巷道，矿区的煤矸石可全部消耗掉，做到矸石综合利用率 100%，处置后对环境影响较小。</p> <p>②矿区煤泥全部掺入产品煤中对外出售，不外排，因此，对环境不会产生影响。</p> <p>③矿区污泥全部用于矿区各工业场地绿化、改善土壤结构，或者脱水后与生活垃圾一起处理。因此，对环境不会产生影响。</p> <p>④由于矿区生活垃圾产生量很少，生活垃圾的主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等。建议矿区生活垃圾集中收集后全部运至阿克陶江西（奥依塔克）工业园区生活垃圾处理场统一卫生填埋处理。避免生活垃圾对环境产生不利影响。</p> <p>⑤矿区矿井机修车间会产生废机油和废润滑油，废机油和废润滑油 HW08 油属于危险废物，本矿区矿井废机油废润滑油 HW08 产生量为 0.6t/a，集中收集交由有资质的单位进行处理。避免废机油、废润滑油对环境产生不利影响。</p>	<p>①矿井掘进矸石，前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路，利用率 100%。</p> <p>②矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。</p> <p>③污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。</p> <p>④生活垃圾统一收集，定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处。</p> <p>⑤废机油暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处理。</p> <p>⑥废反渗透膜由厂家定期回收。</p>	符合
7	<p>(七) 生态环境现状及承载力分析结论</p> <p>矿区土壤以棕漠土为主，且多为荒漠植被，因此土地资源承载力不高。在今后发展中，可以依托矿山经济支持，在煤炭开采的同时重视矿区的环境状况，科学合理地运用现代先进的环保设备，一定程度上提高了矿区的环境质量和矿区环境的承载能力。但是随着矿区人口增加和经济的快速发展，还是会给生态环境带来了巨大负担，造成生态系统压力加大。</p>	<p>按照环评提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工措施，矿井开发所带来的生态影响将大大减少。本环评制定了生态综合整治方案及生态环境管理与监控；矿区沉陷（挖损）土地复垦率不低于 90%，排矸（土）场生态恢复率达 100%，水土流失总治理度达到 95%。本矿符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的清洁生</p>	符合

		产要求。	
8	<p>(八) 水环境现状及承载力分析结论</p> <p>霍峡尔矿区在盖孜河取水，属于盖孜河水系。矿区正常情况下生活、生产用水量占区域剩余水资源量的 0.001%，占盖孜河流域水资源量的 0.0083%，占盖孜河分配水量现状年、近期、远期比例分别 0.035%、0.035%、0.035%。</p> <p>矿区考虑开采前期无矿井涌水可利用情况下生活、生产用水量占区域剩余水资源量的 0.0042%，占盖孜河流域水资源量的 0.036%，占盖孜河分配水量现状年、近期、远期比例分别 0.15%、0.15%、0.15%。</p> <p>矿区开发所需新鲜水资源量所占比重很小，所以该区域可以承载矿区的开发活动。总体规划中考虑了矿区开发产生的矿井用水（疏干水）与矿区开发活动的衔接。富余的矿井涌水处理后全部回用于矿井生产，因此不会对区域的水平衡造成影响。</p>	<p>本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达 100%。</p> <p>矿井取用新鲜水主要为生活用水，本项目取用地表水资源量为 39352.5m³/a，取水量较少，该项目取水对盖孜河水量影响很小。</p>	符合
9	<p>(九) 大气环境现状及承载力分析</p> <p>阿克陶县 2019 年大气环境质量 SO₂、NO₂、CO、O₃全年达标，PM₁₀超标率为 41.7%，最大超标倍数为 1.35 倍，PM_{2.5}超标率为 33.3%，最大超标倍数为 0.63 倍。超标时间出现在冬季，主要是冬季地表植被覆盖率底，大风等天气造成的。矿区大气环境为非达标区。补充监测期间新疆阿克陶县霍峡尔矿区所设 2 个监测点各监测指标的小时浓度、24 小时平均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求，且计算所得评价指数均较低，矿区补充监测期间环境空气质量较好。</p> <p>本规划采用电锅炉，不排放颗粒物、SO₂ 及 NO₂。</p>	本矿井采用电锅炉。	符合
10	<p>(十) 清洁生产结论</p> <p>霍峡尔矿区规划重点项目主要分为煤矿及选煤厂。其中煤矿为井工矿，选煤厂为矿井型配套选煤厂。本次评价根据 2019 年 9 月国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，参照上述评价体系或标准对霍峡尔矿区煤矿等项目的清洁生产水平提出要求。</p>	<p>①本矿清洁生产水平达到国内先进水平。</p> <p>②本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达 100%。矿井掘进矸石，前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路，利用率 100%。矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西(奥依塔克)工业园生活垃圾填埋场填埋处置。废反渗透膜由厂家定期回收。废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。</p>	符合

由表 3.8-2 可知，本项目与“新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报

告书评价结论及建议”基本相符。

3.8.7 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（自治区环保厅，2017 年）中规定：

“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，重要工业区、大型水利工程建设、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、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，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，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”。 “煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施”、“煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊”、“在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75% 控制，多余外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求”。

矿井周边无地表水体，工业场地及矸石周转场选址满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）要求。符合要求。

本项目原煤及产品煤采取筒仓存储，厂内输送采用封闭式皮带走廊；本项目矿井涌水处理后，100% 回用于生产。本项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

3.8.8 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十四五”规划符合性分析》

本矿区位于克州阿克陶县，为南疆地区。该矿符合煤炭工业“十四五”规划中相关要求。

3.8.9 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相符性

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上”。本项目所产原煤全硫（St.d）平均含量为0.46%~0.77%，属低硫煤。采取将井下排水、生活污水经处理达标后全部复用的措施以减少水的使用量，本项目产品及资源利用符合该《技术政策》相关规定。

3.8.10 与《加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环评工作的通知》的符合性

项目井田范围内无自然保护区、风景名胜区和水资源保护区等环境敏感目标，没有文物保护单位，也没有国家重点保护的野生动植物；本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达100%；矿井掘进矸石，前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路，利用率100%。矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。项目建设符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环评工作的通知》相关要求。

3.8.11 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析

《绿色矿山建设实施方案》中明确提出：各矿山企业的资源开发与矿区治理工作必须做到“三同时”，即同时设计，同时施工，同步治理。

①严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化全覆盖。

②矿山企业须建设自备的清洗台，配置冲洗设备，完善冲洗的废水收集处理设施，做到循环使用。落实专人负责，确保矿区道路整洁，运输车辆清洁。

③矿山在绿色矿山建设过程中，要进一步科学制定复垦计划，采取超前的复垦等动态预复垦相结合的治理方法。鼓励企业采用先进生产工艺，落实各项除尘环保措施。

本矿井针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措

施。污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达 100%。矿区内的原煤储存均采用原煤仓储存，同时配套建设喷雾洒水装置，可以有效的降低煤堆扬尘对环境空气的影响。矿区内地道全部为硬化路面。总体说明，本矿井的建设符合《绿色矿山建设实施方案》相关要求。

3.8.12 与《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）的符合性分析

项目与煤炭行业绿色矿山建设规范符合性分析见表 3.8-3。

表 3.8-3 项目与煤炭行业绿色矿山建设规范符合性分析表

序号	规范要求	本项目情况	符合性
1	矿区环境		
1.1	<p>基本要求：</p> <p>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。</p> <p>②煤炭生产、运输和贮存等管理规范有序。</p>	<p>本矿井功能分区布局较合理，整体绿化率较高。煤炭生产、运输和贮存等均按规范设计。</p>	符合
1.2	<p>矿容矿貌：</p> <p>①矿区按生产区、管理区、生活区和生态保护区等功能分区，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。</p> <p>②矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施应齐全；生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌应符合 GB/T 13306 的规定；井工煤矿道路交叉口、地面变电站、井口、配电室、提升机房、主通风机房、研石山、排洪沟附近，露天煤矿矿坑集中排水仓、配电室、边坡弯道、坑外变电站、道路交叉口、加油站或油库等需要警示安全的区域应设置安全标志，安全标志应符合 GB 14161 的规定。</p> <p>③大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭；煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。</p> <p>④矿区生产生活形成的固体废物应设置专用堆积场所，并符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、</p>	<p>①本矿井功能分区布局较合理，整体绿化率较高，各功能区符合 GB 50187 的规定。煤炭生产、运输和贮存等均按规范设计。</p> <p>②矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施较齐全；生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌均按 GB/T 13306 的规定设计。需要警示安全的区域均设置安全标志，安全标志均符合 GB 14161 的规定。</p> <p>③矿区煤炭运输采用全封闭廊道输送，储存在原煤仓内，采用喷雾装置、洒水降尘等措施。</p> <p>④生活垃圾集中收集运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。废反渗透膜由厂家定期回收。废机油、润滑油交于有资质的单位进行处置。煤矸石综合利用，不外排。固废均能得到合理处置。</p>	符合

	《中华人民共和国地质灾害防治条例》。 ⑤矿区容貌应与周边地表、植被等自然环境相协调。		
1.3	矿区绿化： 矿区绿化应与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理、长势良好，矿区绿化覆盖率应达到 100%。	本矿区绿化面积为 6269.20m ² ，建设成为绿化矿山，与周边自然环境相协调。	符合
2	资源开发方式		
2.1	基本要求： ①资源开发应与环境保护、资源保护、城乡建设相协调，最大限度减少对自然环境的扰动和破坏，选择资源节约型、环境友好型开发方式。 ②应遵循矿区煤炭资源赋存状况、生态环境特征等条件，因地制宜选择资源利用率高、废物产生量小、水重复利用率高，且对矿区生态破坏小的减排保护开采技术。 ③应贯彻“边开采、边治理、便恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	本项目生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排，利用率达 100%。坚持“边开采、边治理、便恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	
2.2	减排保护开采技术： ①充填开采技术：充填区域的选择及充填开采方案应与矿山地址环境保护与土地复垦方案有机结合；在不产生二次污染的前提下，应优先利用煤矸石等固体废物充填采空区。 ②保水开采：a 西部生态脆弱地区、井下强含水层或地下水严重渗漏区域应采用保水开采技术；b 开采中应采取可操作性强、行之有效的措施防控采动裂隙对关键含水层的不利影响；c 有可能与重要河流和水库、民用水源联通的区域应通过帷幕、隔水层加固等方式有效隔离。 ③共伴生资源共采：a) 工业品位达到可利用要求的共伴生资源应与煤炭同时进行开采矿回收；b) 应对煤系地层共伴生矿产资源进行综合勘查、综合评价，制定煤与共伴生资源综合开发利用方案，根据国家规定严格执行；c) 新建矿山共伴生矿产资源综合利用工程应与煤炭开采、洗选工程同时设计、同时施工、同时投入生产；d) 煤矿瓦斯应先抽后掘、先抽后采，实现应抽尽抽和抽采平衡；对高瓦斯矿井、煤（岩）与瓦斯（二氧化碳）突出矿井，应先采气再采煤，实现抽采达标。	①本矿矸石前期临时堆存在矸石周转场，后期充填并下废弃巷道。 ②从源头控制矿井涌水，在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法以达到减少矿井涌水。本矿不涉及具有饮用功能的含水层。 ③本矿不涉及共伴生资源。本矿为低瓦斯矿井，煤矿瓦斯应先抽后掘、先抽后采。	符合

2.3	开采方法及工艺： 大中型煤矿综掘机械化程度应不低于 65%，综采机械化程度应不低于 85%，宜推广“有人巡视，无人值守”的智能化采煤工作面。	本矿采用综合机械化采煤法，机械化≥90%。	符合
2.4	回采率：井工煤矿采区回采率、工作面回采率应符合 GB/T 31089-2014 的规定，分别见附录 A 中表 A.1、A.2。	本项目回采率符合 GB/T 31089-2014 的规定。	符合
2.5	生态环境保护： ①应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。具体要求如下：a) 矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场和矿山受污染场地的生态环境保护与恢复治理，应符合 HJ651 的规定；b) 土地复垦质量应符合 TD/T 1036 的规定；c) 地表仍在下沉、暂时难以治理的土地，应进行动态监测，适时治理；d) 恢复治理后的各类场地应对动植物不造成威胁、与周边自然景观相协调；e) 地下水系统进行分层隔离，并有效防治采空区水对资源性含水层的污染。 ②应建立环境监测机制，设置专门机构，配备专职管理人员和监测人员。具体要求如下：a) 应对瓦斯、矿井水、噪音等污染源和污染物进行动态监测，监测数据由专人管理，并向社会公开；b) 应对开采中和开采后的土地复垦区域稳定性进行动态监测，由专职人员对土地复垦质量进行检验。应限制开发高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。	本环评制定了生态综合整治方案及生态环境管理与监控；矿区沉陷（挖损）土地复垦率不低于 90%，排矸（土）场生态恢复率达到 100%，水土流失总治理度达到 95%。本矿含水层不具有饮用功能。评价要求建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测机制、大气监测、土壤监测、噪声监测，监测数据由环保管理人员管理，并向社会公开。本矿不属于高硫、高砷、高灰、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源。	符合
3	资源综合利用		
3.1	共伴生资源利用： 应推进煤矿瓦斯安全利用、梯级利用和规模化利用。煤矿瓦斯（煤层气）利用应按 GB/T28754-2012 的规定执行。煤层气（煤矿瓦斯）利用率指标取值见附录 B 的表 B. 1。	本矿属于低瓦斯矿井。	符合
3.2	固体废弃物处理与利用： 对煤矸石等固体废物应通过资源化利用的方式进行处理利用，具体要求如下：应按照煤矸石种类对其进行资源化利用，主要用于循环流化床燃料，烧结砖、水泥、轻集料等建筑材料，铁路路基、公路路基等填料，硫精矿、高岭土、含铝化工产品等回收有益矿产及生产化工产品，微生物肥料、有机复合	本矿矸石前期临时堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道。并采取保水开采措施等，处置率达到 100%。生活垃圾集中收集运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。	符合

	肥等农业生产。 煤矿堆存煤矸石等固废应分类处理，持续利用，处置率达到 100%。 矿井生活垃圾应集中、无害化处置。		
3.3	矿井水疏干水利用： 矿井水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。	矿井水应采用洁净化、资源化技术和工艺进行合理处置，处置率达到 100%。矿井水处理后全部综合利用，不外排。	符合
4	节能减排		
4.1	节能降耗： ①新建矿井单位产品能耗准入值应按 GB/T 29444-2012 中 4.1、4.2 的规定执行。 ②应开发利用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备。 ③应改进井下支护工艺，在保证安全的前提下，大幅减少钢棚梁使用数量，推广锚网支护技术，节约钢材使用量。	本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，满足国内清洁生产先进水平要求。井筒采用锚网支护技术。	符合
4.2	废气、粉尘和噪声排放： ①煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合 GB 21522-2008 的规定。煤层气（煤矿瓦斯）排放限值指标取值见附录 B 的表 B.2。 ②井工煤矿应建立防尘洒水系统并正常运行。其中，永久性防尘水池容量不小于 200m ³ ，贮水量不小于井下连续 2h 用水量，备用水池贮水量不小于永久性防尘水池的 50%，敷设防尘管路到所有能产生粉尘和沉积粉尘的作业场所，除尘器的呼吸性粉尘除尘效率不低于 90%。 ③储煤场厂区应定期洒水抑尘，储煤场四周应设抑尘网，装卸煤炭应喷雾降尘或洒水降尘，煤炭外运应采取密闭措施。 ④煤矿应配备噪声测定仪器，定期对井工煤矿的通风机、提升机、采煤机、掘进机等进行噪声监测，噪声排放限值应符合附录 D 的表 D.5。	①本矿为低瓦斯矿井，煤层气（煤矿瓦斯）排放应符合相关规范要求。 ②蓄水池为 21000m ³ ，转载、输送及储煤设备配备喷雾除尘设施，除尘效率 98%。 ③煤炭储存于原煤仓中，设置喷雾降尘等措施，煤炭外运采用密闭车厢的汽车运输。 ④本矿对设备采取隔声减振等措施，工业场地场界周围环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。	符合
4.3	污水排放： ①应建立污水处理站，合理处置井水。矿区实现雨污分流、清污分流。 ②矿区及贮煤场应建有雨水截（排）水沟，地表径流水经沉淀处理后	矿区降水量较少，蒸发旺盛，不设雨水收集池。生活污水及矿井涌水分别排入生活污水处理站和矿井水处理站处理，处理后的废水全	符合

	达标排放。 ③煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。煤炭工业废水有毒污染物排放限值指标取值见附录 D 的表 D.2，采煤废水污染物排放限值指标取值见附录 D 的表 D.3。	部综合利用，不外排。	
4.4	固体废物排放：应优化采煤技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废物的排放。	本矿属于低瓦斯矿井。本矿矸石前期临时堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道。并采取保水开采措施等，处置率达到 100%。矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。	符合
5	科技创新与数字矿山		
5.1	科技创新： ①应建立以企业为主体、市场为导向、产学研用相结合的科技创新体系。 ②配备专门科技人员，开展支撑企业绿色发展的关键技术研究，改进工艺技术水平。 ③研发及技改投入不低于上年度主营业务收入的 1.5%。	本环评制定了生态综合整治方案及生态环境管理与监控；矿区沉陷（挖损）土地复垦率不低于 90%，排矸（土）场生态恢复率达 100%，水土流失总治理度达到 95%。建设程绿色矿山。	基本符合
5.2	数字化矿山： ①应建设矿山生产自动化系统，实现生产、监测监控等子系统的集中管控和信息联动。 ②建立数字化资源储量模型与经济模型，进行矿产资源储量动态管理和经济评价，实现地质矿产资源储量利用的精准化管理。 ③应建立安全监测监控系统，保障安全生产。 ④宜推进机械化减人、自动化换人，实现矿山开采机械化。 ⑤宜采用计算机和智能控制等技术建设智能化矿山，实现信息化和工业化的深度融合。	评价建议本矿应建设成为数字化、自动化程度高、智能化矿山。	基本符合

3.8.13 与“三线一单”的相符性分析

(1) 生态保护红线

通过前期对项目资料的收集、与地区国土部门、相关部门核实，本矿并不在《新疆生态保护红线》划定的红线区域。根据最新编制的《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》以及 2020 年 10 月 22 日新疆维吾尔自治区生态

环境厅“关于《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见”（新环审【2020】208 号），本矿区不在《新疆生态保护红线》划定的红线区域。具体见图 3.8-1 霍峡尔煤矿与生态红线位置图。因此，本矿并不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

项目所在区域环境空气质量为不达标区。根据补充监测，监测点 TSP24 小时平均浓度变化范围 0.226~0.259mg/m³，最大浓度占标率为 86.33%。均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

本项目工业场地建设电锅炉采暖。煤炭运输、转载、储存过程中有粉尘产生，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气影响较小。此外，项目各场地厂界噪声均达标准要求，废水处理后全部回用不外排，污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置；矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售，废反渗透膜由厂家回收。废机油交由有资质的单位处理。

因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《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）文件中“环境质量底线”的要求。

（3）资源利用上线

本项目为新建项目，项目采暖锅炉采用电锅炉，**用水量 0.16m³/t 小于《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中的原煤生产水耗 0.2m³/t 二级指标，吨煤电耗：20.67kW·h/t，小于《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中的原煤生产电耗 22kW·h/t 二级指标。**各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目。本项目矿井水和生活污水全部回用，根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、

限制和淘汰技术目录》的通知（国土发[2010]146 号）的要求，属于鼓励类的矿山废水利用技术。

本矿井位于《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）中“塔里木河荒漠化防治生态功能区”，根据阿克陶县产业准入负面清单，煤炭开采和洗选业准入条件见表 3.8-4。

表 3.8-4 霍峡尔矿区环境准入负面清单（指标限值）表

序号	管控要求	本项目情况	符合性
1	不得在沙尘源区、沙尘暴频发区布局，仅限布局在不破坏草原等生态环境的区域。	根据克州林业和草原局文件，矿区是草原用地。本矿不在沙尘源区、沙尘暴频发区，采取生态保护措施后不会破坏草原等生态环境	符合
2	禁止露天开采。	本项目为井工开采。	符合
3	新建项目年开采量不得低于 10 万吨/年，对单井井型低于 3 万吨/年规模的矿井应在 2019 年 12 月 31 日以前淘汰。	本项目设计生产能力为 0.45Mt/a。	符合
4	新建项目清洁生产达到国内先进水平，现有未达到国内先进水平的企业应在 2019 年 12 月 31 日前完成升级改造。	本项目清洁生产达到国内先进水平。	符合
5	推进绿色矿山建设，达到绿色矿山标准。	评价要求本矿建设成为绿色矿山，达到绿色矿山标准。	符合

综上所述，本项目符合环境准入规定，不违背环境准入负面清单的原则要求。

3.8.14 项目与《关于印发<新疆维吾尔自治区三线一单生态环境分区管控方案>的通知》（新政发〔2021〕18 号）的相符性。

项目区与《新疆维吾尔自治区三线一单生态环境分区管控方案》符合性分析见表 3.8-5。

表 3.8-5 与《新疆维吾尔自治区三线一单生态环境分区管控方案》符合性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
主要目标	生态红线：按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线。	本项目不在生态红线范围内。	符合
	环境质量底线： 全区水环境质量	根据矿区规划环评，	

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
	持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	矿区开发环境质量底线应保证区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求；地表水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准要求；地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准要求；保证生态环境质量不恶化，并维持区域及矿区下游生态系统的稳定。	符合
	资源利用上线：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	原煤生产年耗电量为20.67 kWh/t；项目采用干法选煤，水耗为0.043m ³ /t。清洁生产达到国内清洁生产先进水平。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。	符合
生态环境分区管控	一般管控单元159个，主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求，推动区域环境质量持续改善。	本项目位于优先保护单元，满足优先控单元空间布局，生态环境保护基本要求。	符合

3.8.15 项目与《关于印发<克孜勒苏柯尔克孜自治州“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（克政办发〔2021〕13号文）的相符性。

项目与《克孜勒苏柯尔克孜自治“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析见表 3.8-6。

表 3.8-6 项目与《克孜勒苏柯尔克孜自治“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析表

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类项目；禁止引入《市场准入负面清单（2019年版）》禁止准入类事项；除国家规划项目外，凡属于新增产能“三高”项目均不允许在全州新（改、扩）建。	本项目为“十三五”规划新建项目，并且已经取得核准批复。 符合国家及自治区相关政策要求，不在负面清单禁止准入类。	符合

管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
污染物排放管控	<p>严格执行自治区总体准入要求、自治区七大片区分区管控总体要求以及南疆三地州片区管控要求中关于“污染物排放管控”的各项要求。</p> <p>以改善流域水环境质量为核心，强化源头控制，“一河（湖）一策”精准施治，减少水污染物排放，持续改善水环境质量。</p>	<p>本矿采用电锅炉，主要污染物排放总量控制在自治区下达的指标范围内。</p> <p>本项目矿井水及生活污水经处理后全部综合利用，不外排。</p>	符合
环境风险防控	<p>严格执行自治区总体准入要求、自治区七大片区分区管控总体要求以及南疆三地州片区管控要求中关于“环境风险防控”的各项要求。</p> <p>严格落实危险废物处置相关要求。</p>	<p>评价要求本项目编制环境突发事件应急预案，及时完成应急预案备案，定期进行演练。危险废物暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。</p>	符合
资源开发利用效率	<p>严格执行自治区总体准入要求、自治区七大片区分区管控总体要求以及南疆三地州片区管控要求中关于“资源开发利用效率”的各项要求。</p> <p>积极利用水能、风能、光能、地热能等富集优势，大力推广清洁电力、绿色供热制冷、绿色照明和智能化管控。积极推广中水回用。</p>	<p>本矿采煤用水为 0.16 立方米/吨，满足要求。矿井水及生活污水经处理后全部综合利用，利用率 100%，不外排。</p>	符合

3.8.16 项目与阿克陶县生态环境准入清单的相符性。

项目与阿克陶县生态环境准入清单的符合性分析见表 3.8-6。

表 3.8-6 项目阿克陶县生态环境准入清单的符合性分析表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求	本项目情况	符合性
ZH6530 2210002	阿克陶县水源涵养生态保护红线区	优先保护单元	空间布局约束：执行表 1-3 自治州优先保护单元分类管控要求中“生态保护红线区”【1.1-1】、【1.2-1】条要求。	本项目符合自治区及南疆三地州准入要求，本项目为井工开采，不属于淘汰类项目、禁止准入类项目和“三高项目”。	符合

3.9 选址合理性分析

井田周边无地表水体，工业场地、矸石周转场选址满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）要求。符合要求。

根据设计，工业场地及矸石场选址根据井田煤层赋存情况，开拓布局形式、地形地貌及对外运输条件等因素综合分析。占地类型为裸岩地，施工场地布置在

场地内。选址合理性分析如下：

- (1) 满足矿区总体规划得要求。
- (2) 满足生产工艺流程的需求，合理布置运输线路，减少交叉干扰做到功能分区明确，即有利于生产又方便生活。
- (3) 重视外部建设条件，使工业场地与矿区运输道路就近衔接，运输方便，场内场外布置协调。
- (4) 节约用地，工业场地及矸石周转场尽可能利用荒地、裸土地，不占草地，合理使用土地，工业场地内不应布置非生产性建筑。
- (5) 充分利用场地地质、地形和现状情况，合理进行竖向布置，避免高填深挖，减少土石方量，并为场地防洪排水创造有利条件，主要建（构）筑物应布置在工程地质条件良好地段，安全性较好。
- (6) 建（构）筑物、道路及各种工程管线设施的布置，应紧凑合理、相互协调、整齐美观，妥善处理建（构）筑物位置与风向及朝向的关系，使建筑物有良好的采光、通风和卫生条件。

综上所述，工业场地及矸石场选址及布置较合理的。

4 建设项目区域环境概况

4.1 项目区自然环境概况

4.1.1 地理位置

本矿井位于新疆阿克陶县城西南方向直线距离约 50km 处，南距奥依塔克镇直线距离约 12km，行政区划分隶属阿克陶县管辖，有简易公路直通阿克陶县。阿克陶县往北 94km 可达喀什市，交通较方便。

4.1.2 地形地貌

井田总体上呈南高北低，海拔高程+1800～+2200m，相对高差 200～400m，山体地形走向以南北向的沟谷为主。山体延地层走向发育不连续，在断续处沟谷多呈陡坡，山势陡峭，坡度为：35°～70°。沟谷宽窄不一，一般宽 30～60m，高 10～70m。地形复杂程度达到III类。

4.1.3 气候气象

阿克陶县由于受地形的影响，气候是立体垂直分布的，境内气候随地形变化差异极大，平原农区属暖温带大陆性干旱气候。山地牧区属高山寒冷气候，一天之中可经四季、四季沟、四季山在境内分布广，这就是阿克陶县独特的气候特征。平均农区年平均气温 11.2°C，浅山区约 8-9°C，高山牧区不到 1°C，相对温差达 10°C 以上。温度随高度升高而降低。海波增加 100m，气温下降 0.75°C，以山体为形状的立体分布，按气候类型划分，可分为暖温、寒冷、极地 3 个垂直分布带。

4.1.4 地表水系

井田境界外有盖孜河和维他克河 2 条河流。盖孜河位于矿区外东侧 60m，盖孜河是一大河，径流方向为西南～东北，为常年性河流，属冰川及暴雨型河流，河水流量随季节而变化，多年平均流量 42.2m³/s，洪水期最高流量 532 m³/s，向东汇入喀什绿洲区，区内长约 120km，源于慕士塔格、公格尔山、昆盖山等雪山冰川区。克勒克测站多年平均流量为 42.2m³/s，历史最大流量 532m³/s，盖孜河年平均径流达 $9.56 \times 10^8 \text{m}^3$ 。河谷较宽，一般 500～1000m，呈辫状河道。盖孜河

由木吉河、喀拉库里河及维他克河组成；木吉河发源于帕米尔高原沙里阔勒岭，喀拉库里河发源于慕士塔格冰川，两支流在布伦口汇入盖孜河。盖孜河在克勒克水文站下游 30km 的峡谷出山口处接纳了维他克河，后经喀什平原西部的保尔黑太，注入疏勒和岳普湖灌区，尾水消失于岳普湖以东沙漠之中，河流全长 374km，山区河长 184km。经分析化验，水质整体呈弱碱性，其 PH 值为 8.2-9.1、矿化度为 0.12-0.65g/L，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Mg}\cdot\text{Ca}$ 型，属淡水，水量充沛，可作为矿井良好的供水水源。

维他克河发源于慕士塔格山支脉，源头为其克拉斯冰川，河流位于矿区外北侧 600m 处，属于盖孜河的上游支流，径流方向为西～东北汇入盖孜河，为常年性河流，河水流量随季节而变化，多年平均流量 5.4m³/s，河流全长 44km。

地表水系图见图 4.1-1。

4.1.5 井田地质概况

4.1.5.1 井田地层

霍峡尔煤矿矿区主要以中新生代沉积为主，地层主要有二叠系（P）、侏罗系（J）、第四系（Q）。

表 4.1-1 井田地层简表

界(代号)	系(代号)	统(代号)	群/组(代号)	接触关系	地层厚度(m)
新生界 (KZ)	第四系 (Q)	上更新统 (Q _p)	Q4pl	不整合	1.65～44.5
			Q3pl		19.34 (12)
中生界 (MZ)	侏罗系 (J)	中侏罗统 (J ₂)	杨叶组 (J _{2y})	整合	119.20～788.32 454.81 (17)
		下侏罗统 (J ₁)	康苏组 (J _{1k})	整合	45.56～392.25 206.82 (24)
古生界 (PZ)	二叠系 (P)	下统 (P ₁)	克孜里奇曼组 (P _{1kz})	不整合	2.5～114.72 23.26 (14)

井田出露地层主要有第四系、侏罗系和二叠系，现将地层由老到新叙述如下：

(1) 二叠系

该段地层厚度 2.50m-114.72m，平均 23.26m。井田内 14 个钻孔控制该地层。在井田内少量分布，主要分布在井田北边缘和南边缘，岩性为灰白、灰绿、灰紫色，以生物灰岩为主，凝灰岩、凝灰砾岩、少量辉绿岩等。

(2) 下侏罗统康苏组 (J₁k)

该段地层厚度 45.56-392.25m，平均厚 206.82m，井田内 24 个钻孔控制该地层。井田内分布广泛，主要分布在井田中北部，是主要含煤层段，由砾岩、砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤层组成，并夹有硅质高岭粘土岩，粘土硅质岩以及安山质凝灰岩、英安凝灰质砂岩团块及透镜体。钻孔揭露地层岩芯质密、质硬，夹透镜体、铁质和硅质元素，局部岩芯破碎，裂隙发育。该组合含煤层 11 层，煤层间距 10~30m，煤层总厚度变化较大，各煤层顶底板有大量蕨类，银杏等植物（叶）化石，与杨叶组呈整合接触。与下伏古生代地层不整合接触。

(3) 中侏罗统杨叶组 (J₂y)

该段地层厚度 119.20-788.32m，平均厚 454.81m。井田 17 个钻孔控制该地层。井田内广泛分布，主要分布在井田南部，地层厚度较厚，其岩性：以灰白色、灰绿色、浅灰色为主，由砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成。钻孔揭露地层上部为灰色、浅灰色砂岩，局部夹煤线；下部为灰白、灰绿色夹粉细砂岩，夹煤层。其岩芯质密、质硬，夹铁质元素，局部岩芯破碎，裂隙发育。含煤层 6 层。与下伏康苏组整合接触。

(4) 第四系 (Q)

全新统 (Q4)：地层厚度为 1.65~44.5m，平均厚 19.34m。井田 12 个钻孔控制该地层。井田广泛分布在河谷及干沟中，为冲洪积层，由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散、杂乱堆积，以及部分坡积碱滩沉积物等组成。

区域地质图见图 4.1-2，井田地质地形见图 4.1-3，井田地层综合柱状图见图 4.1-4。

4.1.5.2 矿区构造

井田整体为一向西南倾斜的单斜构造，受南西~北东方向的压力，强裂挤压错动，造成了井田以逆断层为主的地质构造特征，由于小断裂的发育，对煤有一

定的破坏，煤层内普遍发育有揉皱和滑动镜面，井田浅部煤层整个处于挤压破碎带中。井田位于山前褶皱带中，地层陡立，地层产状倾向 $200^{\circ} \sim 220^{\circ}$ ，地表倾角 $55^{\circ} \sim 80^{\circ}$ 。井田构造主要受构造挤压影响，地面地层呈急倾斜产出，走向为东西向，为急倾斜地层。井田构造复杂程度为中等。

4.1.6 地震

井田位于天山活动带附近，地震活动频繁。按照《建筑抗震设计规范》（GB50011—2001）附录 A《我国主要城镇抗震设防烈度设计基本地震加速度和设计地震分组》划分，井田位于地震动峰值加速度 $0.30g$ 分区内，地震设防烈度 VIII 度。

4.1.7 土壤、植被

矿区所在区域土类主要是棕漠土。土壤偏碱性，有机质含量较低，普遍少氮，极度缺磷，含钾丰富。

矿区所在区域均为干旱、半干旱地区荒漠植被，植物群落较单一，以红柳、骆驼刺、白刺、猪毛菜等为主。植被覆盖率约为 15% 左右，种类组成贫乏。野生动物以干旱荒漠区的爬行类、鸟类及啮齿类为主，主要动物有野兔、蜥蜴等。

本矿区范围内无农田分布，本矿生活区周围零星种植的菜园、花圃等。

4.2 环境质量现状

4.2.1 生态环境质量现状

本项目生态现状评价采用《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）附录 A 中的资料收集法、现场勘查法、遥感调查法相结合的方法，进行定性或定量的分析评价；生态环境影响预测采用（HJ19-2022）附录 C 中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法，进行定性或半定量预测评价。

4.2.1.1 基础信息获取与评价方法

(1) 生态环境基础资料收集

项目区域生态环境现状收集的资料主要包括：项目所在区域相关规划、环保政策、法律法规及《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》

等基础图件。

(2) 遥感数据信息提取

为了科学准确地反映项目区植被类型、土地利用现状、生态系统类型、植被覆盖度等主要生态环境要素信息，本次工作采用 3S 技术结合的方法进行环境影响项目区生态环境信息的获取。以 2022 年 9 月的资源三号（ZY-3）影像像数据作为基本信息源，全色空间分辨率 2.1m，经过融合处理后的图像地表信息丰富，有利于生态环境因子遥感解译标志的建立，保证了各生态环境要素解译成果的准确性。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。

(3) 现场调查

2022 年 4 月项目组进行实地踏勘，了解植被类型、种类以及生长状况。并对典型区域进行了样方补充调查。

4.2.1.2 环境功能区划

(1) 《新疆生态功能区划》（2005 年本）

根据《新疆生态功能区划》，矿区位于帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区，帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区，慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区。具体见表 4.2-1。**生态功能区划图见图 4.2-1。**

表 4.2-1 阿克陶县霍峡尔矿区生态功能区划简表

生态功能分区单元			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—阿尔金山荒漠干旱草原生态区	帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区	慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区	水源补给、景观多样性保护	土壤侵蚀、草原退化、偷猎野生动物、旱獭危害草场	生物多样性和环境不敏感、高度敏感，土壤侵蚀不敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护野生动物、保护高山景观	草场减牧和退牧、加强对自然景观的保护	进行水能开发，适度发展高山探险旅游。

(2) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在地处于塔里木河荒漠

化防治生态功能区，属于“国家级重点功能生态功能区”。**新疆主体功能区规划图见图 4.2-2。**

发展方向：合理利用地表水和地下水，调整农牧业结构，加强药材开发管理，禁止过度开垦，恢复天然植被，防止沙化面积扩大。对重点生态功能区，要限制大规模高强度的工业化城镇化开发，但仍允许一定程度的能源和矿产资源开发。将一些区域确定为限制开发区域，并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。

本矿区规划矿井为井工开采，矿区开发过程中采取了相对应的生态环境及水土保持措施，对区域影响降到最低。

4.2.1.2 植被现状调查与评价

（1）区域植被区划类型和分区特点

根据《新疆维吾尔自治区植被及其利用》及《新疆维吾尔自治区植被区划的新方案》，评价区植被类型属亚非荒漠区，亚洲中部荒漠区——帕米尔-昆仑-阿尔金山地荒漠与高山草原植被省。

因受西部帕米尔，喀拉昆仑山等高达山系的影响，除高山带能接受西风湿气流的水汽形成 300mm~400mm 的降水外，中低山及山前平原十分干旱，降水在 500mm~100mm 以下。荒漠带的优势植物为合头草，圆叶盐爪爪，昆仑嵩、驼绒藜，喀什琵琶柴、泡泡刺等。

本次环评于 2023 年 4 月 22 日对评价区内的植被进行了现场调查，采用随机布设样地的方法进行了野外调查。取的典型生境主要有荒漠草原，共布 4 块样地，每块样地各设一个代表性的样方，共设 4 个样方。**样方分布图见图 4.2-3。**

样方调查纵贯评价区的调查线路，并分不同的海拔高度和不同的坡向进行植被样方调查，使调查结果能充分代表评价区内的植被现状。

草本植物样方调查：设置 1m×1m 的草本植被样方，记录该样方的 GPS 坐标和周围地形，同时记录样方内的植物种名称、株数、平均高、各物种盖度等信息。本次环评共做了 4 个植被样方（依次编号为样方 1~样方 4）。具体见表 4.2-2~4.2-5。

表 4.2-2 样方调查情况表（样方 1）

样方编号	1#			
时间	2023.04.22			
样方面积	1×1m ²			
经度	E75°28'24.30"			
纬度	N38°57'34.80"			
海拔	2331m			
中文名	学名	株丛数	高度 (m)	盖度 (%)
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	4	0.33	5
短叶假木贼	<i>Anabasis brevifolia</i>	3	0.25	5
驼绒藜	<i>Ceratoideslatens revealetH</i>	3	0.71	5
盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>	2	0.19	2

表 4.2-3 样方调查情况表（样方 2）

样方编号	2#			
时间	2023.04.22			
样方面积	1×1m ²			
经度	E75°29'06.12"			
纬度	N38°56'56.13"			
海拔	2211m			
中文名	学名	株丛数	高度 (m)	盖度 (%)
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	4	0.27	5
琵琶柴	<i>Reaumuria songonica</i> (PalL) Maxim.	3	0.16	2
对节刺	<i>Horaninowia</i>	1	1.11	5
驼绒藜	<i>Ceratoideslatens revealetH</i>	3	0.15	2

表 4.2-4 样方调查情况表（样方 3）

样方编号	3#	
时间	2023.04.22	
样方面积	1×1m ²	
经度	E75°30'57.74"	
纬度	N38°58'0.93"	
海拔	1830m	

中文名	学名	株丛数	高度 (m)	盖度 (%)
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	2	0.26	4
木地肤	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad	5	0.25	5
驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i> Revelet H	3	0.15	2
合头草	<i>Sympetrum regelii</i> Bunge	3	0.2	8

表 4.2-5 样方调查情况表 (样方 4)

样方编号	4#					
时间	2023.04.22					
样方面积	1×1m ²					
经度	E75°30'58.46"					
纬度	N 38°57'28.53"					
海拔	1798m					
中文名	学名	株丛数	高度 (m)	盖度 (%)		
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	2	0.26	2		
合头草	<i>Sympetrum regelii</i> Bunge	2	0.2	3		

(3) 植物资源现状调查

经现场踏勘及调查核实, 评价区以强旱生的小半灌木和灌木最为普遍, 具体植被名录见表 4.2-6。

表 4.2-6 评价区常见植被名录统计表

序号	中文名	拉丁学名
1	蒿草	<i>Kobresia bellardii</i>
2	合头草	<i>Sympetrum regelii</i> Bunge
3	针茅	<i>Stipa capillata</i> Linn.
4	苔草	<i>Carex tristachya</i>
5	羊茅	<i>Ephedra equisetina</i>
6	新疆早熟禾	<i>Poa versicolor</i> Bess. Subsp. <i>Relama</i> (Ovcz.) Tzvel.
7	蒲公英	<i>Taraxacum officinale</i>
8	车前	<i>Plantago asiatica</i> Linn.
9	灰藜	<i>Chenopodium album</i> Linn
10	猪毛菜	<i>Salsola collina</i> Pall.
11	驼绒藜	<i>Ceratoides compacta</i> (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma
12	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i> Linn.
13	锦鸡儿	<i>Caragana sinica</i> (Buchoz) Rehd.
14	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i> (Krasch.) Poljak.
15	新疆杨	<i>Populus bolleana</i> Lauche

16	泡果白刺	<i>Nitraria sphaerocarpa Maxim</i>
17	榆树	<i>Ulmus pumila L. Cv. Pendula</i>
18	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>
19	骆驼蓬	<i>Peganum harmala L.</i>
20	碱蓬	<i>Suaeda glauca (Bunge) Bunge in Bull.</i>

4.2.1.3 野生动物现状调查与评价

(1) 野生动物的区系与分布

评价区地处矿区位于帕米尔—昆仑山—阿尔金山荒漠干旱草原生态区，帕米尔—喀喇昆仑山冰雪融水补给、生物多样性保护生态亚区，慕士塔格—公格尔、乔戈里峰高山景观保护生态功能区。本评价区的野生动物在中国动物地理区划中属古北界—中亚亚界—青藏区—羌塘高原亚区—昆仑-阿尔金小区。

动物分布状况见表 4.2-7。

表 4.2-7 评价区主要脊椎动物的种类与分布

序号	中文名	学名	保护级别(中国)
1	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	
2	喜鹊	<i>Pica pica</i>	
3	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	
4	沙即鸟	<i>Oenanthe isabellina</i>	
5	乌鸦	<i>Corvus</i>	
6	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	
7	灰仓鼠	<i>migratorius</i>	
8	旱獭	<i>Marmota bobak</i>	
9	蒙古兔	<i>Lepus tolai Pallas</i>	
14	帕米尔田鼠	<i>Arvicolinae</i>	

(2) 野生动物栖息生境类型

井田野生动物栖息生境类型主要是荒漠区。由于植被稀疏，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差，故野生动物的种类稀少，主要为小型的啮齿类、爬行类和鸟类。

(3) 评价区调查方法

抽样方法：依据国家林业局野生动植物保护与自然保护区管理司和国家林业局调查规划设计院编制的《全国第二次陆生野生动物资源调查技术规程（20110406）》、《生物多样性观测技术导则》（HJ710-2014）、《环境影响评价技术导则（生态影响）》（HJ19-2022）作为抽样和调查标准，将项目区外扩

2km 作为调查评价范围。

结合评价区地形地势等地貌特征、陆生脊椎动物生境类型，对所辖属范围内陆生脊椎动物生境类型分布位置，进行抽样和调查，共设置 3 条样线。**样线分布和参数见图 4.2-4。**

调查方法：采取样线法和样线上样点相结合的方式进行调查。样线调查期间对所调查样线区域匀速进行调查，即步行观测或者驾驶车辆以 20km/h 速度，并在样线区间内开阔地带生境进行样点固定观测，记录并记录样线内或样点观测范围内陆生动物物种种类、数量、生境，并利用相机及手机进行拍照、辅助利用手机奥维互动地图软件进行定位。

实地调查过程中，在 1 号样线区域发现蒙古兔；在 2 号样线发现一些动物的粪便以及痕迹；在评价区西北部区 3 号样线未发现任何动物或其足迹、粪便等。

（4）矿区野生动物现状评价

评价区由于降雨较少，植被覆盖度较低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，所以野生动物的种类稀少，其优势种类主要为爬行类，其次，哺乳类和鸟类。由于受矿区矿业活动影响，评价区内野生动物种类较少，以爬行类动物为主，大、中型哺乳动物分布非常稀少。在环评调查期间未发现国家或自治区级保护野生动物。

4.2.1.4 土壤侵蚀现状

井田地处西昆仑北麓、塔里木盆地南缘，整体地形为南高北低、西高东低。根据《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保【2019】4 号），矿区所在区域位于 II3 流域重点治理区；根据《关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（水保[2013]188 号），井田所在区域属于划分的塔里木河国家级水土流失重点预防区。**土壤侵蚀类型见附图 4.2-5。**

4.2.1.5 土地利用现状

根据卫星图片解译成果，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）标准进行分类，评价区划分 5 种一级，6 种二级土地利用类型。**评价区土地利用**

现状见图 4.2-6。

4.2.1.6 生态系统稳定性评价

(1) 生态系统现状与评价

根据遥感影像解译和实地调查，评价区生态系统多样，主要有稀疏草地生态系统、裸地生态系统、河流生态系统、工矿交通生态系统。评价区主要生态系统为稀疏草地生态系统，其次为裸地生态系统。

(2) 生态系统稳定性评价

生态系统稳定性包括两种特征，即生态系统对干扰的阻抗能力和受到干扰后的恢复能力。

1) 生态系统阻抗稳定性

生态系统阻抗稳定性可通过植被的异质性衡量。异质性越明显，物种多样性越高，阻抗稳定性越好。对异质性的量化可用生物多样性指标（H）表示，当景观生态系统发生变化后，用生物多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况，从而揭示该生态系统阻抗稳定性变化的结果。

参考《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生物多样性通常用香农-威纳指数（Shannon-Wiener index）表征，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型的多少。

Shannon-Weaver 多样性指数：

$$H = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i$$

式中： p_i 代表群落类型 i 在景观中出现的概率； s 代表景观中群落类型的总数。

对于给定的 s （群落类型数），Shannon-Weaver 指数有最大值 H_{\max} ，此时，各群落类型的面积比例相同，而且各群落在景观中分布的均匀程度最大。通过计算可知，Shannon-Weaver 多样性指数（H）计算结果为 0.69，说明评价范围内群落多样性程度处于较低水平。

由前述分析计算可知，景观生物多样性程度较低，异质性较弱，阻抗稳定性

较差。在遇到外力干扰时，该景观生态系统不容易保持稳定。

2) 生态系统恢复稳定性

生态系统的恢复稳定性可通过植被的生产力衡量。植被生产力越大，则生态系统受干扰后恢复原状的能力就越强。参考生态系统生产力水平等级划分，评价区为荒漠区，结合植被现状调查中的评价区生物量与盖度调查，可知评价区生产力水平处于最低级别。评价区生态系统的恢复稳定性较弱，生态系统受干扰后，可能朝更低级别的生态系统演替。

综合阻抗稳定性分析与恢复稳定分析结果，评价区生态系统阻抗干扰的能力较弱，生态系统恢复能力较弱，因此，评价区生态稳定性总体处于较低水平。

4.2.2 大气环境质量现状

4.2.2.1 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（H.J2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，基本污染物环境质量现状评价，环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，收集阿克陶县 2021 年监测数据大气环境质量进行现状分析，具体见表 4.2-8。

表 4.2-8 阿克陶县 2021 年大气环境质量监测结果 单位：ug/m³

日期	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
2021 年 1 月	314	122	11	40	2.571	74
2021 年 2 月	203	78	10	27	2.029	95
2021 年 3 月	67	20	8	23	1.232	114
2021 年 4 月	43	13	8	23	0.71	113
2021 年 5 月	45	13	7	19	0.558	132
2021 年 6 月	65	18	8	22	0.533	150
2021 年 7 月	54	18	10	24	0.555	156
2021 年 8 月	106	33	10	24	0.587	134
2021 年 9 月	125	44	6	28	0.593	103
2021 年 10 月	194	68	8	46	0.916	90
2021 年 11 月	193	78	8	42	1.633	65
2021 年 12 月	352	119	12	49	2.322	68
标准	150	75	150	80	4	160
超标率	41.7	33.3	0	0	0	0
最大超标倍数	1.35	0.63	0	0	0	0

阿克陶县 2021 年大气环境质量 SO₂、NO₂、CO、O₃全年达标，PM₁₀超标率为 41.7%，最大超标倍数为 1.35 倍，PM_{2.5}超标率为 33.3%，最大超标倍数为 0.63

倍。超标时间出现在冬季，主要是冬季地表植被覆盖率底，大风等天气造成的。矿区大气环境为非达标区。

4.2.4.2 补充监测

(1) 补充监测点设置

大气环境质量现状补充调查共设置了 1 个监测点，项目区下风向。

(2) 监测项目与监测方法

监测项目为 TSP。采样方法按照《环境监测技术规范》执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的要求进行。

(3) 监测时间和监测频率

2023 年 4 月 24 日～2023 年 4 月 30 日对 TSP 进行了补充监测。监测 7 天。

监测频率：TSP24 小时平均浓度每次连续采样时间不少于 24 小时。

(4) 现状监测结果

环境空气现状监测统计结果，见表 4.2-9。

表 4.2-9 环境空气现状监测日均浓度值统计结果表 (单位: ug/Nm³)

项目 日期	TSP		是否达标
	监测值	占标率%	
2023 年 4 月 24 日	226	75.33	达标
2023 年 4 月 25 日	243	81.00	达标
2023 年 4 月 26 日	258	86.00	达标
2023 年 4 月 27 日	246	82.00	达标
2023 年 4 月 28 日	233	77.67	达标
2023 年 4 月 29 日	243	81.00	达标
2023 年 4 月 30 日	259	86.33	达标

由表 4.2-9 可知：评价区域内各监测点 TSP24 小时平均浓度占标率均小于 100%，即其相应浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准限值。

4.2.2 地表水环境质量现状

本次评价由新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 4 月 25 日-27 日对盖孜河、维他克河水质的现状监测数据。

4.2.2.1 采样布点

在盖孜河和维他克河设 5 个采样监测断面，每个断面设 1 个采样点，1 号采样点位于盖孜河矿区上游 500m 处，2 号采样点位于盖孜河矿区下游 1000m 处，

3 号采样点位于维他克河矿区上游 500m 处，4 号采样点位于维他克河矿区下游 1000m 处，5 号采样点位于维他克河与盖孜河交汇处，**各监测点具体位置见项目监测布点图 4.2-7。**

4.2.2.2 监测时间及频率

新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 4 月 25 日-27 日分别对井田南侧和北侧的盖孜河、维他克河进行了现场监测，每个监测断面每天取样一次，采样 3 天。

4.2.2.3 监测项目及分析方法

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、氯化物、硫酸盐、锰、铁等共 28 项。

4.2.2.4 监测结果及现状评价

(1) 评价因子

地表水评价因子与上述监测项目所列相同。

(2) 评价标准

地表水盖孜河水质评价适用标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准。

(3) 评价方法

采用标准指数法对地表水水质监测结果进行评价。其单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_i = C_{ij} / C_{si}$$

对于以评价标准为区间值的水质参数(如 pH 为 6—9)时，其单项指数式为：

pH_j≤7.0 时，

$$S_{PH,j} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{sd}}$$

pH_j>7.0 时，

$$S_{PH,j} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{su} - 7.0}$$

式中：
S_{i,j}——某污染物的污染指数；
C_{i,j}——某污染物的实际浓度（mg/L）；
C_{si}——某污染物的评价标准（mg/L）；
S_{pHj}——pH 标准指数；
pH_j——实测 pH 值；
pH_{sd}——标准中 pH 值的下限值；
pH_{su}——标准中 pH 值的上限值。

DO 的标准指数为：

$$S_{DOj} = \begin{cases} \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, & DO_j \geq DO_s \\ 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, & DO_j < DO_s \end{cases}$$
$$DO_f = \frac{468}{(31.6 + T)}$$

式中：
S_{Doi,j}——溶解氧的标准指数；
T——水温， °C；
DO_j——所测溶解氧浓度， mg/l；
DO_f——饱和溶解氧浓度， mg/l；
DO_s——溶解氧的地表水水质标准， mg/l。

4.2.2.5 地表水环境质量现状评价

地表水水质分析结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水现状监测评价结果统计表单位: mg/L

序号	项目	标准值 II类	1# (上游)		2# (下游)		3# (上游)		4# (下游)		5# (汇合处)	
			监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH	6-9	7.4-7.5	0.2-0.25	7.4	0.2	7.1-7.2	0.05-0.1	7.0-7.1	0-0.1	6.8-6.9	0.2-0.1
2	溶解氧	≥6	6.92-6.97	0.833-0.8 48	6.87-6.94	0.83-0.856	6.83-7.03	0.848-0.86 3	6.90-7.02	0.832-0.851	7.06-7.18	0.805-0.82 5
3	高锰酸盐指数	≤4	2.2	0.55	2.2-2.3	0.55-0.575	2.2-2.3	0.55-0.575	2.2-2.3	0.55-0.575	2.2-2.3	0.55-0.575
4	化学需氧量	≤15	4-5	0.267-0.3 33	7-9	0.467-0.6	4-5	0.267-0.33 3	7-9	0.467-0.6	5-8	0.333-0.53 3
5	五日生化需氧量	≤3	<0.5	0.167	0.5-0.7	0.167-0.23 3	<0.5	0.167	0.5-0.6	0.167-0.2	0.5-0.6	0.167-0.2
6	氨氮	≤0.5	0.109-0.118	0.218-23 6	0.115-0.135	0.23-0.27	0.130-0.141	0.26-0.282	0.144-0.153	0.288-0.306	0.158-0.177	0.316-0.35 4
7	总磷	≤0.1	0.02-0.03	0.2-0.3	0.02-0.03	0.2-0.3	0.02-0.03	0.2-0.3	0.02-0.03	0.2-0.3	0.03	0.3
8	总氮	≤0.5	0.32-0.40	0.64-0.8	0.34-0.45	0.68-0.9	0.35-0.43	0.7-0.86	0.43-0.44	0.86-0.88	0.37-0.42	0.74-0.84
9	铜	≤1.0	<0.00025	0.00025	<0.00025	0.00025	<0.00025	0.00025	<0.00025	0.00025	<0.00025	0.00025
10	锌	≤1.0	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
11	氟化物	≤1.0	0.38-0.42	0.38-0.42	0.34-0.40	0.34-0.4	0.36-0.37	0.36-0.37	0.36-0.39	0.36-0.39	0.33-0.39	0.33-0.39
12	硒	≤0.01	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04
13	砷	≤0.05	0.0012-0.0015	0.024-0.0 3	0.0015-0.0017	0.03-0.034	0.0017-0.00 21	0.034-0.04 2	0.0017-0.00 20	0.034-0.04	0.0020-0.002 2	0.04-0.044
14	汞	≤ 0.00005	<0.00004	0.8	<0.00004	0.8	<0.00004	0.8	<0.00004	0.8	<0.00004	0.8
15	镉	≤0.005	<0.00025	0.05	<0.00025	0.05	<0.00025	0.05	<0.00025	0.05	<0.00025	0.05
16	六价铬	≤0.05	0.004	0.08	0.004-0.005	0.08-0.1	0.005	0.1	0.005	0.1	0.006-0.007	0.12-0.14
17	铅	≤0.01	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25

18	氰化物	≤ 0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
19	挥发酚	≤ 0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
20	石油类	≤ 0.05	<0.01	0.2	<0.01	0.2	<0.01	0.2	<0.01	0.2	<0.01	0.2
21	硫化物	≤ 0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2	<0.05	0.25	<0.05	0.25	<0.05	0.25	<0.05	0.25	<0.05	0.25
23	粪大肠菌群	≤ 2000	90-96	0.045-0.0 48	108-116	0.054-0.05 8	82-96	0.041-0.04 8	103-115	0.0515-0.0575	92-105	0.046-0.05 25
24	氯化物	≤ 250	17-20	0.068-0.0 8	17-19	0.068-0.07 6	17-18	0.068-0.07 2	18-20	0.072-0.08	18-19	0.072-0.07 6
25	硫酸盐	≤ 250	88-89	0.352-0.3 56	87-92	0.348-0.36 8	86-90	0.344-0.36	85-94	0.34-0.376	87-91	0.348-0.36 4
26	硝酸盐氮	≤ 10	0.95-0.99	0.095-0.0 99	0.95-0.99	0.095-0.09 9	0.93-0.96	0.093-0.09 6	0.93-0.95	0.093-0.095	0.94-0.95	0.094-0.09 5
27	铁	≤ 0.3	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
28	锰	≤ 0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1

从表中可知，盖孜河和维他克河河水水质中各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求，表明盖孜河和维他克河水质较好。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

4.2.3.1 监测点位及监测项目

根据实际踏勘调查，项目区附近没有可用的居民生活水井。本项目对矿区中东部外 300m、矿区东北部 7.8km、矿区西北部 3.5km 的 3 个监测点进行采样监测。

监测项目为：pH、总硬度、高锰酸盐指数、氯离子、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸根离子、氟化物、氰化物、挥发酚、镉、铝、碳酸根离子、碳酸氢根离子、钾离子、钠离子、镁离子、钙离子、铜、锌、砷、汞、铅、六价铬、硒、铁、锰、阴离子表面活性剂、硫化物、总大肠菌群等。

采样符合《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）相关要求。

4.2.3.2 监测时间、频率及分析方法

新疆锡水金山环境科技有限公司于 2023 年 4 月 27 日对项目区周围地下水进行取样，采样 1 天，每天每个监测点取样 1 次。项目区地下水监测分析方法采用国家规定的标准分析方法，具体见监测报告。

4.2.3.3 评价标准及评价方法

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。评价方法采用单因子标准指数法，具体如下：

a. 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} —第 i 种污染物在 j 点的标准指数值； C_{ij} —第 i 种污染物在 j 点实测浓度（mg/L）； C_{sj} —第 i 种污染物标准浓度（mg/L）。

b. pH 值的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数值； pH_j —pH 值的实测值；

pH_{sd} —水质标准中的 pH 值上限； pH_{sv} —水质标准中的 pH 值下限。

4.2.3.4 监测与评价结果

地下水监测评价结果见表 4.2-11。

表 4.2-11 地下水水质现状监测结果统计表 单位: mg/L pH: 无量纲

序号	项目	单位	地下水质量III 标准	E: 75°28'48.70" N: 38°56'49.12"	E: 75°32'39.52" N: 38°59'34.13"	E: 75°27'32.53" N: 38°58'07.66"			
				监测数据	标准指数	监测数据	标准指 数		
1	pH	无量纲	6.5-8.5	7.3	0.2	7.3	0.2	7.2	0.133
2	总硬度	mg/L	450	1856	4.124	1847	4.104	1813	4.029
3	高锰酸盐指数	mg/L	3.0	1.9	0.633	1.9	0.633	2.0	0.667
4	溶解性总固体	mg/L	1000	11188	11.188	10711	10.711	10987	10.987
5	氨氮	mg/L	0.5	0.055	0.11	0.078	0.156	0.067	0.134
6	硝酸盐氮	MPN/10 0ml	20	6.55	0.3275	6.31	0.3155	6.35	0.3175
7	亚硝酸盐氮	CFU/mL	1.0	0.070	0.07	0.071	0.071	0.069	0.069
8	氟化物	mg/L	1.0	0.70	0.7	0.81	0.81	0.77	0.77
9	氰化物	mg/L	0.05	0.002	0.04	0.004	0.08	0.003	0.06
10	挥发酚	mg/L	0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
11	镉	mg/L	0.005	<0.00025	0.05	<0.00025	0.05	<0.00025	0.05
12	铝	mg/L	0.2	<0.009	0.045	<0.009	0.045	<0.009	0.045
13	铜	mg/L	1.0	<0.00025	0.00025	<0.00025	0.00025	<0.00025	0.00025
14	锌	mg/L	1.0	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01
15	砷	mg/L	0.01	0.0008	0.08	0.0009	0.09	0.001	0.1
16	汞	mg/L	0.001	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04	<0.00004	0.04
17	铅	mg/L	0.01	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25	<0.0025	0.25
18	六价铬	mg/L	0.05	0.004	0.08	0.004	0.08	0.004	0.08
19	硒	mg/L	0.01	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04	<0.0004	0.04
20	铁	mg/L	0.3	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
21	锰	mg/L	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1
22	阴离子表面活性 剂	mg/L	0.3	<0.05	0.167	<0.05	0.167	<0.05	0.167
23	硫化物	mg/L	0.02	<0.003	0.15	<0.003	0.15	<0.003	0.15
24	总大肠菌群	mg/L	3.0	<10	3.333	<10	3.333	<10	3.333

表 4.2-7 地下水环境现状监测与评价结果 (离子, mg/1)

序号	项目	单位	E: 75°28'48.70" N: 38°56'49.12"		E: 75°32'39.52" N: 38°59'34.13"		E: 75°27'32.53" N: 38°58'07.66"	
			监测数据	占比(%)	监测数据	占比(%)	监测数据	占比(%)
1	氯离子	mg/L	2092	22.99	2068	21.10	2107	20.99
2	硫酸根离子	mg/L	3442	37.83	3358	0.34	3449	34.36
3	碳酸根离子	mg/L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	碳酸氢根离子	mg/L	1.10×10 ³	12.09	941.4	0.10	954.2	9.51
5	钾离子	mg/L	7.63	0.08	7.77	0.00	7.22	0.07
6	钠离子	mg/L	2917	32.06	2788	0.28	2892	28.81
7	镁离子	mg/L	149	1.64	150	0.02	146	1.45

8	钙离子	mg/L	490	5.39	489	0.05	482	4.80
9	水化学类型	/	HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ ·SO ₄ ²⁻ K ⁺ ·Na ⁺ ·Ca ²⁺ ·Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ ·SO ₄ ²⁻ K ⁺ ·Na ⁺ ·Ca ²⁺ ·Mg ²⁺	HCO ₃ ⁻ ·Cl ⁻ ·SO ₄ ²⁻ K ⁺ ·Na ⁺ ·Ca ²⁺ ·Mg ²⁺			

监测结果表明，地下水监测中总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准。超标原因与所在区域环境本底有关，由于矿区地下水资源贫乏，地下水径流时间长，在径流过程中与含水层岩土层长期接触和溶解矿物质造成水质矿化度本底值较高。

4.2.5 噪声环境质量现状

(1) 数据来源

由新疆锡水金山环境科技有限公司进行现状监测。

(2) 监测项目

昼间、夜间等效 A 声级。

(3) 监测时间及频次

2023 年 4 月 26 日，1 天，昼间、夜间各 1 次。

(4) 评价方法

比对法。

(5) 执行标准

项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准限值如下表。

表 4.2-12 声环境质量标准

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

(6) 监测结果与分析评价

声环境质量现状监测结果如下表。

表 4.2-13 声环境现状监测结果 单位 dB (A)

监测日期	监测点位	昼间			夜间		
		监测值	标准限值	达标情况	监测值	标准限值	达标情况
2023 年 4 月 26 日	工业场地东南侧 1#	46	60	达标	41	50	达标
	工业场地西南侧 2#	46	60	达标	40	50	达标
	工业场地西北侧 3#	45	60	达标	40	50	达标
	工业场地东北侧 4#	47	60	达标	42	50	达标
	行政生活区 5#	46	60	达标	42	50	达标

由监测结果可知，项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求，声环境质量现状达标。

4.2.6 土壤环境质量现状

4.2.6.1 土壤理化特性调查

矿区所在区域气候的立体垂直分布导致了土壤的立体垂直分布，评价区内的土壤类型为山地棕钙土，**土壤类型分布见图 4.2-8。**

山地棕钙土分布在整个评价区，母质多以残积物、洪积-冲积物与风成黄土状物质为主，质地一般较粗，砂砾含量较高。植被是干草原向荒漠地带过度的地带性植被，包括荒漠化草原和草原化荒漠两个烈性，蒿属和针茅属是组成植被的主要成分。

(2) 土壤理化特性调查

本次评价代表性监测点位的理化特性调查见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤理化特性调查表

现场记录	颜色	棕色
	结构	团粒
	质地	砂土
	砂砾含量 (%)	60
	其他异物	无
	氧化还原电位 (mv)	427
实验室测定	pH (无量纲)	7.90
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	7.8
	渗透率 (mm/min)	0.599
	土壤容重 (g/cm3)	2.51
	总孔隙度 (%)	34.7

4.2.6.2 土壤环境质量现状

(1) 井田开采区土壤现状监测与评价 (生态影响型)

1) 监测布点

井田开采区为Ⅱ类项目，井田开采影响属于生态影响型。年降水量 46.4~137mm，而年蒸发量为 1248.3~2804.5mm，蒸发量是降雨量的 9.1 倍。井田地处西昆仑北麓、塔里木盆地南缘，为低中山区，常年地下水位平均埋深≥1.5m，土壤含盐量 0.5~35.7g/kg，土壤 pH 为 7.63~52，因此属于敏感区，因此评价等级为二级。根据《环境影响评价技

术导则土壤影响》(HJ964-2018)中表6要求,生态影响型二级评价占地范围内3个表层样,占地范围外4个表层样。本次根据井田实际情况共布置7个监测点,井田开采区内3个表层样,井田开采区外布置4个监测点,监测点位满足导则要求。

土壤环境监测布点图见图4.2-9。

表4.2-15 井田开采区土壤监测布点

监测点位	点位位置	备注
1#	矸石周转场西南边界外	井田开采区布点
2#	井田内西侧	
3#	井田西北区	井田开采区外
4#	井田东南区域	
5#	矸石周转场东北侧下游	兼井田开采区布点
6#	井田南部	
7#	井田内工业场地外西北侧	

2) 监测时间

采样时间 2023 年 4 月 27 日。

3) 监测因子

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)中基本因子+特征因子: 砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH值、土壤含盐量 10 项。

4) 土壤环境质量评价分析

根据调查范围内的土地利用类型,选取《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)标准中的筛选值进行评价,监测结果见表4.2-16。

表4.2-16 井田开采区土壤监测数据

监测点位		1		2		3		4		5		6		7		标准
检测项目	单位	监测值	Si													
pH	无量纲	7.90		7.93		7.97		8.02		7.98		8.00		8.03		>7.5
砷	mg/kg	3.97	0.16	4.34	0.17	4.66	0.19	4.93	0.20	5.75	0.23	5.62	0.22	5.77	0.23	25
铅	mg/kg	25	0.15	27	0.16	24	0.14	23	0.14	24	0.14	26	0.15	27	0.16	170
汞	mg/kg	0.222	0.07	0.196	0.06	0.205	0.06	0.180	0.05	0.196	0.06	0.202	0.06	0.201	0.06	3.4
镉	mg/kg	0.10	0.17	0.10	0.17	0.10	0.17	0.10	0.17	0.12	0.20	0.11	0.18	0.10	0.17	0.6

铜	mg/kg	24	0.24	27	0.27	24	0.24	23	0.23	25	0.25	24	0.24	25	0.25	100
镍	mg/kg	25	0.13	23	0.12	22	0.12	27	0.14	24	0.13	21	0.11	23	0.12	190
铬	mg/kg	68	0.27	66	0.26	65	0.26	68	0.27	63	0.25	65	0.26	66	0.26	250
锌	mg/kg	40	0.13	40	0.13	39	0.13	36	0.12	38	0.13	40	0.13	38	0.13	300
含盐量	g/kg	2.6	--	3.0	--	2.6	--	2.2	--	2.9	--	2.6	--	2.0	--	--

监测结果表明，各监测点各项指标均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准。

（2）土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录D土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

监测点位	土壤 pH 值	分析结果	土壤含盐量 (SSC) g/kg	分析结果
1#	7.90	无酸化或碱化	2.6	轻度盐化
2#	7.93	无酸化或碱化	3.0	中度盐化
3#	7.97	无酸化或碱化	2.6	轻度盐化
4#	8.02	无酸化或碱化	2.2	轻度盐化
5#	7.98	无酸化或碱化	2.9	轻度盐化
6#	8.0	无酸化或碱化	2.6	轻度盐化
7#	8.03	无酸化或碱化	2.0	轻度盐化

（3）工业场地、矸石周转场土壤现状监测与评价（污染影响型）

①监测布点

工业场地、矸石临时周转场属于污染影响型，经判别，工业场地、临时矸石周转场评价等级为二级。根据导则要求，场地内应布设 3 个柱状样、一个表层样，场地外布设两个表层样。见表 4.2-18。

表 4.2-18 工业场地、矸石周转场土壤布点

监测点位	点位位置	备注
1#	矸石周转场西南边界外	井田开采区布点
5#	矸石周转场东北侧下游	
7#	井田内工业场地外西北侧	兼井田开采区布点
8#	工业场地外南侧	兼井田开采区外
9#	工业场地内拟建机修车间附近（柱状样）	工业场地布点
10#	工业场地内拟建矿井水处理站（柱状样）	
11#	工业场地内生活污水处理站（柱状样）	
12#	矸石周转场内上游处（柱状样）	矸石周转场布点

监测点位	点位位置	备注
13#	矸石周转场内下游处（柱状样）	
14#	矸石周转场内下游处（柱状样）	

②监测时间

采样日期 2023 年 4 月 27 日。

③监测因子

场地内《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB/36600-2018)》

基本因子+特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃 47 项。

场地外《土壤环境质量农用地土壤污染风险管理标准(试行)》(GB/15618-2018)

中基本因子+特征因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、土壤含盐量 10 项。

④监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 4.2-19。

表 4.2-19 工业场地、矸石周转场土壤环境质量现状监测结果 单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/kg

样品编码		9#		10#		12#		13#		筛选值
检测项目	单位	监测值	Si	监测值	Si	监测值	Si	监测值	Si	
pH	无量纲	8.01	--	8.09	--	8.10	--	8.12	--	--
砷	mg/kg	5.29	0.09	5.41	0.09	5.31	0.09	5	0.08	60
铅	mg/kg	25	0.03	28	0.04	29	0.04	24	0.03	800
汞	mg/kg	0.194	0.01	0.256	0.01	0.194	0.01	0.239	0.01	38
镉	mg/kg	0.11	0.00	0.11	0.00	0.1	0.00	0.1	0.00	65
铜	mg/kg	27	0.00	26	0.00	24	0.00	24	0.00	18000
镍	mg/kg	25	0.03	27	0.03	23	0.03	25	0.03	900
六价铬	mg/kg	1.2	0.21	1	0.18	1	0.18	1	0.18	5.7
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	111	0.02	111	0.02	117	0.03	109	0.02	4500

表 4.2-20 工业场地、矸石周转场地内土壤环境质量现状监测结果统计表（表层样）

样品类型		土壤		
样品编码		8#	11#	筛选值
检测项目	单位	检测结果		
氯乙烯	μg/kg	<1.5	<1.5	0.43
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	66
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	<2.6	616
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	54
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	<1.6	9
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	596
氯仿	μg/kg	<1.5	<1.5	0.9
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	840
四氯化碳	μg/kg	<2.1	<2.1	2.8
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	5
苯	μg/kg	<1.6	<1.6	4
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	<0.9	2.8
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.9	<1.9	5
甲苯	μg/kg	<2.0	<2.0	1200
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.4	<1.4	2.8
四氯乙烯	μg/kg	<0.8	<0.8	53
氯苯	μg/kg	<1.1	<1.1	270
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	10
乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	28
间,对-二甲苯	μg/kg	<3.6	<3.6	570
邻-二甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	640
苯乙烯	μg/kg	<1.6	<1.6	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	6.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.0	<1.0	0.5
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	20
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.0	<1.0	560
氯甲烷	μg/kg	<3.0	<3.0	37
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<3.78	<3.78	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	15
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151
䓛	mg/kg	<0.1	<0.1	1293
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15

萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70
pH	无量纲	/	8.07	--
含盐量	g/kg	2.4	2.2	--
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	85.7	/	4500
锌	mg/kg	40	39	--
砷	mg/kg	5.23	5.23	60
铅	mg/kg	28	25	800
汞	mg/kg	0.202	0.223	38
镉	mg/kg	0.09	0.11	65
铜	mg/kg	26	24	18000
镍	mg/kg	25	24	900
六价铬	mg/kg	1.0	0.9	5.7

监测结果表明，场地内各项指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值标准，场地外各监测点各项指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响分析

5.1.1 建设期生态影响分析

5.1.1.1 建设期工程建设生态直接影响

建设期工程建设主要的生态直接影响为压占土地所带来的植被破坏。项目占地、工业场地平整、开挖等建设活动彻底破坏场地附着的地表植被（主要为草本植物），造成生物量损失以及地表扰动造成一定的水土流失；项目占地占地面积 14.75hm²，其中工业场地 4.3189hm²，砾石周转场 1.0hm²，场外道路 9.25hm²，管线占地面积 0.18hm²。

5.1.1.2 项目占地

本项目永久占地面积 13.57hm²，临时占地面积 1.18hm²，本次占地类型主要为低盖度草地，其次为裸土地。

表 5.1-1 项目占地情况一览表

序号	永久占地	单位	用地数量	临时占地	单位	用地数量
1	工业场地(含高位水池)	hm ²	4.3189	供电线路、给排水管线	hm ²	0.18
2	道路	hm ²	9.25	砾石周转场	hm ²	1.0
合计		hm ²	13.57		hm ²	1.18

5.1.1.3 占地对生态环境影响分析

(1) 影响分析

本项目场地共占地 14.75hm²，其中永久占地 13.57hm²，临时场占地 1.18hm²。场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

(2) 保护措施

施工结束后，对于临时占地进行平整，按照设计对工业场地及时实施硬化。

5.1.1.4 线性工程对生态环境的影响

(1) 联络道路对生态环境的影响

1) 道路施工生态环境影响分析

场外道路占地 9.25hm^2 , 道路施工时的开挖、筑路等工程, 将造成沿线带状区域原有自然景观单元面貌的改变, 使地表结构支离破碎化, 短期内会加剧局部区域的水土流失, 景观格局将重新组合和展布, 但从总体上看, 场外公路里程较短, 路基窄, 占地少, 公路建设的地貌破坏作用不大, 不致于导致原有自然景观大幅度的变化, 营运期的影响对地形、地貌没有影响。

道路施工对荒漠植被的影响是多方面的。首先, 路基开挖充填, 将直接破坏工程区域内的植被(挖损、碾压、埋压植被等), 尤其是大量建筑材料、土石方弃料堆存, 均可使局部小区域植物被覆盖; 再则施工中的扬尘悬浮微粒对附近植物正常生长产生轻微的不利影响。但是以上这些不利影响主要是短期的和局部的。

本项目道路较短, 道路建设影响区域内只有少数常见野生动物, 况且该区野生动物没有固定迁徙路线, 工程为线性工程, 工程范围小, 所以工程的建设对野生动物的生境影响甚微。由于道路较短, 短期施工, 对野生动物生境的影响也主要表现在施工期, 所以, 工程对野生动物的影响是短期的, 局部的和可逆的, 工程结束后, 随着植被的次生演替与恢复, 工程对动物的不利影响效应也将消除。

2) 场外道路建设生态防护措施项目建设过程中要严格划定施工区, 控制施工范围; 施工结束后, 对道路两侧进行植树绿化。

(2) 输水管线对生态环境的影响

输水管道采用 DN200 内外涂塑钢管, 管道长度约 1.5km, 采取埋地敷设, 管线埋深 2.2m, 临时占地 0.18hm^2 。管线两侧无环境敏感目标。管线工程其生态环境影响主要体现在施工期, 其生态环境影响分析如下:

1) 破坏植被

供水管线施工要开挖地表, 扰动地表, 破坏土壤结构和地表植被。本管线工程占地面积较少, 约 0.18hm^2 , 均为临时占地, 大部分占地为草地。施工破坏地表

植被，短期内可能造成新的水土流失，但是由于工程较短，施工时间较短，待施工结束后，进行表土回填，植被恢复，管线工程对生态环境影响很小。

2) 水土流失

管道工程在施工期开挖管沟，破坏地表植被，临时堆放的土方，土质较松散，易造成水土流失。

本环评要求管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，回填后采取自然恢复的措施。

5.1.1.5 建设期对土地沙化的影响

(1) 建设项目占地对区域沙化的影响

项目建设过程中，土地占用、施工挖损、碾压以及施工人员会破坏评价区及其周边区域的地表植被和土壤结构，造成地表裸露，短期内破坏土壤结构，如若不及时治理整治，将造成土地沙化现象。

(2) 弃土、石、渣地等对当地土地沙化和沙尘天气的影响

本工程工业场地、砾石周转场、进场道路工程、输水管线等工程在建设过程中，开挖作业时会产生土石方，对原地貌的扰动将降低项目占地范围内的土壤抗侵蚀能力，造成土地沙化；此外，由于项目地处内陆地区，风沙较大，空气干燥，加上地表植被覆盖较低，若工程土石方堆存过程中未采取防尘网苫盖、洒水抑尘等措施，地表沙化的土壤遇大风天气易产生严重的扬尘，形成沙尘天气。

5.1.2 地表沉陷影响预测

由环境影响识别可知，本矿区生态类影响的主要作用因子为矿井井下采空区塌陷所致的地表沉陷，其影响具有多层次和多方面、直接和间接作用的特征。因此，在进行矿区规划环境影响预测与评价之前，尤其是生态类影响分析与评价，首先了解煤矿采煤沉陷特点显得十分必要，有助于矿区生态环境、水环境及社会环境影响分析与评价。

根据矿区范围内的地质构造和地面现有设施等因素，矿区划分为 1 个井工矿井。规模为 0.45Mt/a，矿区西北部以 f_3 断层为界；东北部以 f_2 断层和 10 号煤层隐

伏露头为界；东南部以盖孜河为界；西南部以 f1 断层和 6 号煤层埋深 1000m（最上部煤层+1300m 底板等高线垂直投影）为界。矿区主要开采 9 号煤层，煤层平均厚度为 3.11m。矿区构造复杂程度属中等型。

（1）矿区煤矿煤层特点及开拓、开采方式

矿区内的含煤地层为下侏罗统的康苏组 (J_{1k}) 共含可采煤层 3 层，煤层编号由上至下依次为 7、8、9 号煤层，其中 7 煤层属于不稳定的局部可采煤层，8 号煤层属于较稳定的大部可采煤层，9 号煤层属于稳定的全区可采煤层。矿区面积小，煤层厚度小，资源储量少，可采煤层赋存相对稳定，矿区 7 号煤层平均可采厚度 2.33m、8 号煤层平均可采厚度 2.16m、9 号煤层平均可采厚度 3.11m，煤层倾角大部在 46~68° 之间。

①7 号煤层

矿区内可采面积 0.63km^2 ，可采厚度 $0.70\sim3.2\text{m}$ ，平均厚 2.32m ，含夹矸 $0\sim5$ 层，复杂结构煤层。

煤层煤厚集中在 7 线~3 线，煤层连续性较稳定，厚度变化不大，沿倾向、走向上由北向南、由东向西逐渐变薄，中部煤层较厚。本煤层在矿区赋存范围较小，连续性较稳定，属不稳定煤层，本煤层属于局部可采煤层。

顶板多为粉砂岩、细砂岩，底板为粉砂岩及细砂岩。与下部 8 号煤层平均间距为 15.50m 。

②8 号煤层

矿区内可采面积 1.92km^2 ，可采厚度 $0.64\sim4.29\text{m}$ ，平均厚 2.16m ，含夹矸 $0\sim2$ 层，简单结构煤层。沿倾向、走向上由北向南逐渐变薄，中部煤层较厚，东西部较薄。

本煤层在矿区赋存范围较大，连续性稳定，属稳定煤层，本煤层属于大部可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及中砂岩，底板为粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩及泥岩。与下部 9 号煤层平均间距为 14.69m 。

③9 号煤层

矿区内可采面积 2.64km², 可采厚度 0.61~7.61m, 平均厚 3.11m, 含夹矸 0~4 层, 为一中等结构煤层。

煤层煤厚从西向东走向上逐渐增厚, 倾向上在煤矿东部、中部呈浅厚深薄, 本煤层在矿区内赋存范围最大, 连续性稳定, 属稳定煤层, 本煤层属于全区可采煤层。顶板多为粉砂岩、细砂岩及泥岩, 底板为粉砂岩、细砂岩及泥岩。与下部 10 号煤层平均间距为 17.92m。

各可采煤层特征详见表 5.1-2。

表 5.1-2 可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层厚度 (m) (点数)	可采煤层厚度 (m) (可采点数)	煤层间距 平均值 (点数)	夹 矸 层 数	煤层 结 构	煤层厚 度变 异 系 数 (%)	可采面积 (km ²)	稳 定 性	可采 性
7 号	0.28~3.20 1.32 (8)	0.70~3.20 2.32 (4)	4.07~32.66 15.50 (7)	0~ 5	复杂	96	0.63	不稳 定	局部 可采
8 号	0.29~4.29 2.0 (15)	0.61~4.29 2.16 (13)		0~ 2	简单	67	1.92	稳定	大部 可采
9 号	0.64~7.61 3.11 (16)	0.64~7.61 3.11 (16)	3.15~33.88 14.69 (10)	0~ 4	中等	68	2.69	稳定	全区 可采

采煤方法: 采煤方法采用综采采煤工艺。全部冒落法管理顶板。

(2) 地表沉陷情况分析

1) 预测参数的选取

①预测方法

我国目前实际应用的地表移动计算理论和方法主要有典型曲线法、负指数函数法和概率积分法。其中概率积分法更全面考虑了影响地表移动变形的各项主要因素。因此, 本次评价选择概率积分法作为该煤矿地表移动变形的预测模式。

②地表移动参数确定

地表移动变形计算参数有下沉系数q、水平移动系数b、主要影响角正切tanβ、拐点移动距S和开采影响传播角θ。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开

采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如下表所示。

表 5.1-3 分层岩性评价系数表

岩性	单项抗压强度 (Mpa)	岩石名称	初次采动 Q ₀	重复采动		
				Q ₁	Q ₂	
坚硬	≥90	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、	0.0	0.0	0.1	
	80	很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、	0.0	0.1	0.4	
	70	硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.05	0.2	0.5	
	60		0.1	0.3	0.6	
中硬	50	较硬的石灰岩、砂岩和大理石	0.2	0.45	0.7	
	40	普通砂岩、铁矿石	0.4	0.7	0.95	
	30	砂质页岩、片状砂岩	0.6	0.8	1.0	
	20	硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.8	0.9	1.0	
	>10		0.9	1.0	1.1	
软弱	≤10	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、 黄土、腐殖土、松散砂层		1.0	1.1	1.1

表 5.1-4 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 tanβ	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ ⁰
坚硬	0.2~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	(0.31~0.43) H ₀	90°- (0.7~0.8) α
中硬	0.5~0.85	0.2~0.3	1.92~2.4	(0.08~0.3) H ₀	90°- (0.6~0.7) α
软弱	0.8~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	(0~0.03) H ₀	90°- (0.5~0.6) α

注：重复采动时，q_{复1}= (1+α) q_初，q_{复2}= (1+α) q_{复1}。

表 5.1-5 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

岩性	一次重采	二次重采	三次重采	四次及四次以上重采
坚硬	0.15	0.20	0.01	0
中硬	0.20	0.10	0.05	0

参照本矿地质报告提供的地表移动参数，结合本方案煤层实际的采矿地质条件，沉陷预测参数如下：

A.复岩综合评价系数P的确定

复岩综合评价系数P的确定

$$\sum_i m_i$$

式中：mi—i分层法线厚度；

Q_i —i分层岩性评价系数（从表4.3-3中的有关资料查得）。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中岩性综合评价系数P与岩性影响系数D关系，本井田顶板岩性主要为粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、细砂岩、中砂岩、粗砂岩，本矿岩性属中硬度岩石，与表4.3-3核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时 $P=0.4$ ，一次重复采动时 $P=0.7$ ，二次以上重复采动时 $P=0.95$ 。

B. 岩性影响系数D

根据煤层顶板岩性，结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中关于岩性影响系数的选取内容，确定初次采动时 $D=1.45$ ，一次重复采动时 $D=2$ ，二次以上重复采动时 $D=2.5$ 。

C. 下沉系数q

$$q=0.5 \times (0.9+P)$$

初次采动时 $q=0.65$ ，一次重复采动时 $q=0.8$ ，二次以上重复采动时 $q=0.925$ 。

D. 水平移动系数 b_0 的确定

$$b_0 = (1+0.0086\alpha) \times 0.3 \text{ (水平移动系数)}$$

式中： α ——煤层倾角（平均值，即取值为 57° ）。

经计算水平移动系数取值为0.45。

E. 开采影响传播角 θ 的确定

由于： $\alpha \geq 45^\circ$ ，所以 $\theta_0 = 28.8^\circ + 0.68\alpha$

经计算开采影响传播角 θ 取值为 67.56° 。

F. 主要影响正切 $\operatorname{tg}\beta$ 的确定

$$\operatorname{tg}\beta = (1-0.0038\alpha) \cdot (D-0.0032H_0)$$

式中： α ——煤层倾角；

H_0 ——开采深度。

当计算走向 $\operatorname{tg}\beta$ 时， α 视为零。

D——与P值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表5.1-6。

表 5.1-6 全井田 α 、 P 、 b_0 、 η 、 θ 计算值

序号	煤层号	煤层厚度 (m)	煤层平均厚度 (m)	倾角 α	下沉系数 q	影响角正切 $\operatorname{tg}\beta$	拐点偏距 S	水平移动系数 b_0	平均采深 H (m)
1	7	0.70~3.20	2.32	57°	0.93	1.16	48.68	0.45	275
2	8	0.61~4.29	2.16	57°	0.65	0.11	88.50	0.45	500
3	9	0.64~7.61	3.11	57°	0.80	0.27	89.39	0.45	505

G. 拐点移动距S的确定

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，坚硬、中硬和软弱覆岩的拐点偏移距分别为 $0.029H$, $0.177H$, $0.358H$, H 表示采深 (m)。根据本矿地质报告，各煤层顶、底板均属易软化的软岩石～较软岩石～较坚硬的岩石（即中硬度岩石），因此拐点偏移距 $S=0.177H$ 。

2) 计算模型

①稳定态预计模型

在煤层开采范围内取一微元 dF , 微元中心点坐标为 (s, t) , 微元的走向方向为 s , 倾斜方向为 t 。 s, t 坐标轴与地质坐标系坐标轴 x, y 夹角为 φ , 微元内煤层可看作板状结构, 微元拐点偏移距为 d 。当采区内煤层全部开采后, 地表任意点 (x, y) 处的下沉为:

$$W(x, y) = \iint_F f(x, y) dF = \iint_F \frac{qm \cos \alpha}{r^2} e^{-\pi \frac{(x-s)^2 - (y-t-d)^2}{r^2}} dF$$

式中: m —采高;

α —煤层倾角;

r —主要影响半径, $r=h/\tan\beta$;

h —地面上待计算点 (x, y) 与煤层上微元点 (s, t) 的标高差。

A. 沿 x 及 y 方向的倾斜值为:

$$I_{(x,y)x} = \iint_F \left(\frac{\partial f(x,y)}{\partial s} \cos \phi + \frac{\partial f(x,y)}{\partial t} \sin \phi \right) dF$$

$$I_{(x,y)y} = \iint_F \left(\frac{\partial f(x,y)}{\partial t} \cos \phi - \frac{\partial f(x,y)}{\partial s} \sin \phi \right) dF$$

B. 沿x及y方向的曲率值为:

$$K_{(x,y)x} = \iint_F \left(\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial s^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial t^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial s \partial t} \sin 2\phi \right) dF$$

$$K_{(x,y)y} = \iint_F \left(\frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial s^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial t^2} \cos^2 \phi - \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial s \partial t} \sin 2\phi \right) dF$$

C. 沿x及y方向的水平移动值依其数学关系由下沉及倾斜导出:

$$U_{(x,y)x} = \iint_F \left[br \frac{\partial f(x,y)}{\partial s} \cos \phi + \left(br \frac{\partial f(x,y)}{\partial t} + f(x,y)c \tan \phi \right) \sin \phi \right] dF$$

$$U_{(x,y)x} = \iint_F \left[br \frac{\partial f(x,y)}{\partial s} \cos \phi + \left(br \frac{\partial f(x,y)}{\partial t} + f(x,y)c \tan \phi \right) \sin \phi \right] dF$$

$$U_{(x,y)y} = \iint_F \left[\left(br \frac{\partial f(x,y)}{\partial t} + f(x,y)c \tan \phi \right) \cos \phi - br \frac{\partial f}{\partial t} \sin \phi \right] dF$$

D. 沿x及y方向的水平变形值为:

$$\varepsilon_{(x,y)x} = \iint_F \left[br \frac{\partial^2 f}{\partial s^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial s \partial t} \sin 2\phi + \frac{\partial f}{\partial s} \cos^2 \phi + \frac{\partial f}{\partial t} \sin \phi \cos \phi \right] dF$$

$$\varepsilon_{(x,y)y} = \iint_F \left[br \frac{\partial^2 f}{\partial s^2} \sin^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial t^2} \cos^2 \phi + \frac{\partial^2 f}{\partial s \partial t} \sin 2\phi + \frac{\partial f}{\partial s} \sin^2 \phi - \frac{\partial f}{\partial t} \sin \phi \cos \phi \right] dF$$

E. 地表任意方向的移动变形值换算

任意点倾斜: $i_\varphi = i_x \cos \varphi + i_y \sin \varphi$

主倾斜: $i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$

主倾斜方向: $\tan \varphi_i = \frac{i_y}{i_x}$

任意点水平移动: $U_\varphi = U_x \cos \varphi + U_y \sin \varphi$

主水平移动: $U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$

$$\text{主水平移动方向: } \tan \varphi_u = \frac{U_y}{U_x}$$

$$\text{任意点水平变形: } \varepsilon_\varphi = \varepsilon_x \cos^2 \varphi + \gamma_{xy} \sin \varphi \cos \varphi + \varepsilon_y \sin^2 \varphi,$$

$$\text{式中: } \gamma_{xy} = \frac{\partial U_x}{\partial y} + \frac{\partial U_y}{\partial x}$$

$$\text{主水平变形: } \varepsilon_M = \frac{1}{2} (\varepsilon_x + \varepsilon_y) \pm \frac{1}{2} \sqrt{(\varepsilon_x + \varepsilon_y)^2 + \gamma_{xy}^2}$$

$$\text{主水平变形方向: } \tan 2\varphi_e = \frac{\gamma_{xy}}{\varepsilon_x + \varepsilon_y}$$

$$\text{任意点曲率变形: } K_\varphi = K_x \cos^2 \varphi + 2\Lambda_{xy} \sin \varphi \cos \varphi + K_y \sin^2 \varphi,$$

$$\text{式中: } \Lambda_{xy} = \frac{\partial^2 W}{\partial x \partial y}$$

$$\text{主曲率变形: } K_M = \frac{1}{2} (K_x + K_y) \pm \sqrt{\frac{1}{4} (K_x + K_y)^2 + \Lambda_{xy}^2}$$

$$\text{主曲率变形方向: } \tan 2\varphi_K = \frac{2\Lambda_{xy}}{K_x + K_y}$$

②最大值预计模型

在充分采动时，各种移动与变形最大值计算如下：

A. 地表最大下沉值: $W_0 = mq \cos \alpha$

B. 最大倾斜值: $i_0 = cm/h$, 式中: c为最大倾斜系数

C. 最大曲率值 $k_0 = d \frac{m}{h^2}$, 式中: d为最大曲率系数

D. 最大水平移动: $U_0 = bW_0$

E. 最大水平变形值: $\varepsilon_0 = em/h$, 式中: e为最大水平变形系数

③动态预计

采煤引起的地表移动是一个动态的过程，是空间—时间的统一体。为了更加准确地反映在任意时间引起地表的移动和变形情况，给出煤层开采引起地表沉陷的如下动态指标。

$$V_{fm} = K \frac{CW_{fm}}{H_0}$$

$$T = 2.5 H_0$$

式中：

V_{fm} ——地表最大下沉速度；

T ——地表移动的延续时间，d；

K ——下沉速度系数；

C ——工作面推进速度，m/d；

W_{fm} ——工作面的地表最大下沉值，mm；

H_0 ——平均开采深度，m。

3) 地表沉陷预测（稳定态）结果

通过预测计算，在开采服务年（服务年满）即开采终止后，最大下沉面积为 2.74km²。

地表移动变形特征极值见表5.1-7，下沉面积统计见表5.1-8。全井田地表沉陷预计等值线图见图5.1-1。

表 5.1-7 全井田地表移动变形特征极值表

主要开采煤层	下沉量 W (mm)	水平移动值 U (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K (10 ⁻³ /m)	水平变形值 ε (mm/m)
7	1392	348.04	12.33	0.16	4.69
8	1296	324.06	5.87	0.04	2.23
9	1866	466.57	8.46	0.06	3.21
矿区可采煤层采后的累积影响	4554	1138.84	24.47	0.19	9.31

表 5.1-8 全井田下沉面积统计表

下沉量 (mm)	面积 (km ²)	下沉量 (mm)	面积 (km ²)
≥10	2.74	≥3000	2.44
≥500	2.56	≥4500	2.32

4) 地表沉陷（动态）预测及结果

①地表移动延续时间

地表移动延续时间计算公式如下：

$$T=t1+t2+t3$$

式中：t₁——移动初始期的时间；

t₂——移动活跃期的时间；

t₃——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5H \text{ (d)}$$

式中：H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间是随煤层的埋深和岩层特性及开采工艺而不同，本井田各煤层开采后其地表移动延续的时间因埋深差异大而变幅范围也大，延续时间约为280d~1020d不等。

②地表最大下沉速度

地表最大下沉速度计算公式如下：

$$V_0 = K \frac{W_{max} \text{ cm}}{H}$$

式中：V₀——下沉速度（mm/d）；

K——系数，无实测数据可取1.8；

W_{max}——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d），可研设计中取值为930~1415m/a，年工作日为330天，折合为2.82~4.28m/d。

H——平均开采深度（m）。

地表下沉最大速度范围计算结果见表5.1-9。

表 5.1-9 地表下沉最大速度范围表

采区	最大下沉值W _{max} (mm)	下沉最大速度 (mm/d)
全井田	4554	9.77~14.67

通过综合计算，井田煤层开采后，井田的地表下沉最大速度范围为9.77~14.67mm/d。随着地下开采的进行，采空区面积不断增大，塌陷区的范围也不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可以分为以下三类：

第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次

只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

第二类：永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘，煤层开采完且地表移动稳定后，其变形、移动值均达到一定值不再变化。

第三类：半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方，采区或煤柱外煤层开采时，具有永久性变形的性质，但在其相邻采区或煤柱开采时，这些永久性变形又逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，开采深度及开采厚度等一系列因素有关，并且随深度的增加地表移动持续时间增长。首采工作面地表移动持续时间为1~3a，其中活跃期为6个月左右。

（3）地表沉陷环境影响分析评价

1) 积水可能性分析

矿区位于中山区，山体地形走向以南北向的沟谷为主。山体延地层走向发育不连续，在断续处沟谷多呈陡坡，山势陡峭，属典型的大陆性浅山区气候，蒸发量远远大于降水量（多年平均降水量 95.7mm，多年平均蒸发量 1653.7mm，蒸发量是降水量的 17.28 倍），井田煤层顶板多为砂岩，属中硬岩层，井田开采开采主要沉陷形式为地表裂隙，在沉陷区开采边界附近，井田边界及断层区留设了保护煤柱，发现裂隙及时进行填充平整，不会形成积水区。根据霍峡尔矿区现有矿井多年的开采实际情况来看，没有出现过沉陷区积水现象，因此矿区沉陷区一般不会出现永久性积水区。

2) 地表沉陷对地形、地貌影响分析

煤层开采后，其上覆岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。在沉陷区开采边界附近会出现一些下沉裂隙。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

①地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

②矿区位于中山区，地势总的趋势为南高北低，西高东低，山势陡峭，海拔高程+1800～+2200m，相对高差 200～400m，地表最大下沉值为 4.55m，整个矿区区域都会相继均衡而协调地下下沉，但不会改变区域总体地貌类型，下沉后对沉陷范围内地形地貌影响轻微。

3) 地表沉陷加速水土流失预测分析

根据原国家计委国土地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水评价与合理利用》研究成果，因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17～21%；2005 年国家发改委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示，“煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象，由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10%至 20%”，本次环评按 20%进行预测。根据矿井采区及工作面开采接续计划，矿区煤炭开采终止年沉陷区最大面 2.76km²。

根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料，沉陷区土壤侵蚀加速系数为 2～3 倍，本项目取最大值 3 倍。根据水保方案，评价区平均土壤侵蚀模数背景值为 1500t/a·km²，井田开采终止煤炭开采新增土壤侵蚀量约为 12420t/a，采取水土流失防治措施后沉陷区平均新增土壤侵蚀量约为 1380t/a。

4) 沉陷对地面建（构）筑物影响分析

由于矿区采煤沉陷区处于不稳定状态，随时都有可能出现沉陷或切冒的可能，一旦有沉陷或切冒发生，都可能使地表的建（构）筑物受到不同程度的破坏或者引起地表塌方、滑坡摧毁地表建筑物。

矿井范围内的建构筑物主要为工业场地建构筑物，工业场地设置了保护煤柱，建构筑物不会受开采煤炭资源的采动影响。

5) 矿区地表沉陷对和盖孜河及维他克河的影响

矿区主要发育有两条河流，分别为矿区北部边界外的矿区东部边界外的盖孜河和维他克河。盖孜河年平均径流量达 $9.56 \times 10^8 \cdot m^3$ ，多年平均径流 $1.73 \times 10^8 \cdot m^3$ ，

均为常年有水的地表河流。根据 2019 年 12 月 10 日克孜勒苏柯尔克孜自治州生态环境局《关于阿克陶县霍峡尔矿区总体规划相关资料收集的回复函》，要求位于矿区段的盖孜河达到国家地表水质 II 类标准。故这两条河水环境功能按 II 类要求保护。

矿区北部边界外 600m 处为维他克河，维他克河距离矿区浅部有煤带最近距离为 800m，维他克河距离矿区深部有煤带距离为 1680m，根据预测深部煤层开采沉陷影响范围约 378m，且总体规划在北部边界断层区已预留保护煤柱，故矿井开采沉陷对维他克河无影响。矿区东边界外 60m 为盖孜河，为防范因煤矿开采形成导水裂隙带直接疏排影响盖孜河的水量，评价要求对矿区内设置保护煤柱进行保护。

保护煤柱留设原则：按 I 级保护等级考虑，以盖孜河西侧边界各外延一定距离留设维护带，然后在维护带边界线基础上，以表土层移动角 50°、基岩层移动角 70°，按剖面法计算留设的永久保护煤柱。以最深+1100m 煤层深度计算，盖孜河保护煤柱最大宽度为 398m。

环评将盖孜河外扩一定距离设置为保护煤柱，矿区内正常煤矿开采在垂向上不会沟通破坏盖孜河河谷，在水平方向上不会因地表沉陷破坏影响盖孜河河谷。

全井田可采煤层为 7、8、9 号煤层，经预测，霍峡尔矿区地表最大沉陷深度约为 4.55m，沉陷范围 2.76km²。临近盖孜河区域分布可采煤层仅为 8、9 号煤层，经预测，最大沉陷深度为 3.16m。由于矿区在盖孜河段留设了保护煤柱，因此，霍峡尔矿区煤炭资源的开采不会对河流产生较大影响。

地表沉陷对地下水的影响见地下水影响预测章节。

根据霍峡尔矿区各河流水体的敏感特性所提出的保护措施见表 5.1-10。

表 5.1-10 霍峡尔矿区河流水体保护措施

序号	名称	敏感特征	保护措施
1	盖孜河	II 类水体	留设保护煤柱

①河流保护煤柱宽度

本次环评要求在矿区内河流西侧区域预留保护煤柱，具体煤柱宽度计算如下：

A.计算角量的选取

本矿区总体为中硬覆岩，松散层富水性弱～强，且厚度较大，结合“三下”开采规程中附表 5.1-3 及 5.1-4 中基岩移动角和松散层的选取规定，矿区基岩岩层移动角 ($\gamma=\delta=70^\circ$ 、 $\beta=70^\circ-0.6\alpha$)，松散层移动角 ($\varphi=50^\circ$)。矿区规划中霍峡尔煤矿多分布有倾斜煤层，矿区煤层整体向西南倾斜，即：在矿区北部区域煤层埋藏较浅，埋深约 30m～50m，向南煤层埋深趋深，南部最深处可达 1000m，在近盖孜河西侧井田煤层分布变化较小。

B.保护煤柱宽度的计算

临盖孜河西侧北部浅部煤层开采标高+2100m，高于河床水位标高+1860，故北部不留设沉陷保护煤柱，仅留设维护带。河流西侧为 G314 国道，保护煤柱 G314 国道西侧边界为界进行留设。以本次环评对矿区内河流留设保护煤柱的具体计算参数见表 5.1-11。

表 5.1-11 河流煤柱留设宽度计算参数

序号	河流及冲沟	主采煤层	角量	开采深度	第四系松散层厚度	煤层倾角	煤层倾向	分布矿井
1	盖孜河	8、9 号	$\gamma=\delta=70^\circ$ 、 $\beta=70^\circ-0.6\alpha$ 、 $\varphi=50^\circ$	北部 0m	0～20m	57°	西南	霍峡尔煤矿
				南部 1000m				

根据《建筑物、水体、铁路及主要煤巷煤柱留设与压煤开采规程》中第 49 条，本次规划对河流维护带宽度取 20m，计算得河流及冲沟煤柱留设宽度见表 5.1-12。

表 5.1-12 河流煤柱留设宽度计算结果

序号	河流	开采煤层	维护带宽度	西侧保护煤柱宽度	东侧保护煤柱宽度
1	盖孜河	8、9 号	20m	北部 0m+20m=20m	-
				南部 378m+20m=398m	

6) 对 G314 国道的影响

根据预测沉陷范围，地表沉陷对公路影响，主要表现在地表下沉造成公路路面或路基低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面或路基开裂，进而对线性交通干线运输造成较大影响。临盖孜河西侧北部浅部煤层开采标高+2100m，高于

河床水位标高+1860，故北部不留设沉陷保护煤柱，仅留设维护带。南部开采标高+1100m，沉陷保护煤柱沿 G314 国道西侧边界留设宽度 378m，维护带 20m，共留设宽度 398m。综合考虑最大地下水影响半径及开采沉陷影响范围，留设禁采区宽度为 511m。矿区东部边界最近距离盖孜河 60m，矿区内禁采区宽度为 451m。矿井留设保护煤柱后，开采沉陷对国道影响较小。

7) 对输电线路的影响

矿区外东侧 200m 处有一条已建 220kv 输电线路和一条拟建 110kv 输电线路，均位于 G314 国道东侧，根据预测沉陷范围，地表沉陷对 110kv 输电线路无影响，对 220kv 输电线路有一定影响，主要表现在地表下沉造成塔基变形，进而对输电线路造成较大影响。根据沉陷留设保护情况，临盖孜河西侧北部浅部煤层开采标高+2100m，高于河床水位标高+1860，故北部不留设沉陷保护煤柱，仅留设维护带。南部开采标高+1100m，沉陷保护煤柱沿 G314 国道西侧边界留设宽度 378m，维护带 20m，共留设宽度 398m。综合考虑最大地下水影响半径及开采沉陷影响范围，留设禁采区宽度为 511m。矿区东部边界最近距离盖孜河 60m，矿区内禁采区宽度为 451m。矿井留设保护煤柱后，开采沉陷对 220kv 输电线路影响较小。

5.1.3 运营期生态环境影响分析

5.1.3.1 煤矿开发对土地利用的影响分析

(1) 煤矿工业场地建设对土地利用的影响分析

占地类型以中裸岩石砾地为主，占地性质为永久占地。但从占地面积与矿区现有土地利用结构看，永久占地面积小，对区域土地利用结构影响较小。

除上述工程永久占地外，还有输水管线、输电线路和通信线路工程的占地。这三项工程均为线型工程，其对土地的影响主要表现为施工期的临时扰动，施工结束后，经 3~5 年时间即可恢复其原使用功能。

建设期施工材料堆放占地、施工临时设施占地等，所占土地包含在永久占地范围内，不单独造成不利影响。其对土壤及天然植被造成的占用损失是临时性的，工程结束后，随着人为平整使其地表自然恢复，其占用影响即会消失，属可逆影

响。

(2) 矿区地表沉陷对土地利用的影响分析

矿区内地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是矿区规划煤矿采空区塌陷，导致区域内的草地地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷所带来的水土流失加重等次生影响所引起的草地退化。矿区采煤地表沉陷对土地利用的影响，可通过草地补植、裂缝充填、围栏封育、水土保持等措施减少其影响。

矿区受地表沉陷影响的土地面积随开采时间的增加而增加，地表沉陷存在明显的累积影响，在开采过程中受到轻度影响的区域，在后期开采后可能影响程度加重。由于是多煤层开采，沉陷区存在反复受到地表沉陷的影响，只有开采结束后，待沉陷稳定后地表才能呈现出最终的状态。

总体来说，土地沉陷对矿区的土地利用格局没有较大的影响，草地受影响面较小，沉陷不会使大面积的草地退化为沙地或裸地，只是在沉陷裂缝区影响范围内草地的物种组成和生物量发生变化。由于矿区处于荒漠区，地表植被主要受降水的影响，与地下水没有直接关系。矿区发生沉陷后，会引起地表微地形的变化，降雨后的地表径流也会随之发生变化，从而引起荒漠植物组分和分布发生变化，但这种变化是在微小尺度上的，相对与整个评价区而言，植被类型不会发生变化。

5.1.3.2 对植被的影响分析

植被的形成主要受气候、土壤及地形地貌影响。从矿区植被的分布情况总体调查结果可知，矿区主要植被类型以假木贼、合头草、驼绒藜、短叶假木贼、盐爪爪、猪毛菜等荒漠草原植被为主。由于矿区的开发，工业场地、道路等永久占地的类型主要为裸岩石砾地。这些永久占地将改变矿区的景观结构，使局部地区由单纯的草地生态景观转变为容纳工业厂房、道路等人工景观，同时永久占地使土地原有功能丧失，对植被造成不可逆的影响。此外在这些土地上进行工业场地建设和道路建设等工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地

表植被和砾石层的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏一定区域内的植被破坏和造成水土流失。但由于施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段做好各种防护措施，严格管理临时用地，并且在施工完成时，及时做好生态恢复和环境保护工作，控制水土流失，项目施工建设对植被只是产生局部的影响。

从矿区范围内来看，采煤引起的地表沉陷对土壤水分分布没有实质性影响，因此，从土壤水分对植被的影响关联性分析，评价认为采煤沉陷对整个评价区的植被无实质影响。只可能在塌陷区边缘局部地带植被因土壤水分流失会有所衰退，但这种变化只是小范围局部的，不足以影响整个地区植被生长、植被类型发生变化。相反，根据现有生产矿井沉陷区的调查了解，由于地表沉陷形成的低洼地带，因大气降雨形成的局部地区水分聚积，还有可能出现一些隐域性植被，这更有助于植被的生长和生物多样性的形成。

5.1.3.3 对野生动物的影响分析

矿区开发建设破坏了一定面积的地表植被，将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，干扰野生动物的正常生活，如评价区小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动物。因此在项目实施过程中，施工范围要控制在规划区域内，保护尽可能多的物种和生境类型及范围，使评价区内的生态系统得以就地恢复。

评价区植被组成较为简单，类型单调，分布稀疏，野生动物的生息繁衍的自然条件较为恶劣。矿区内没有野生动物的重要饮用水源地，这对于服务后期维持和增加评价区的生物多样性也有一定的限制。矿区的进一步开采所造成的地表沉陷，不会对沉陷区植被造成破坏，只是会对沉陷边缘的裂缝区植被造成一定的影响，但不会给野生动物的栖息地造成严重的威胁。

矿区开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰和影响到野生动物的正常生活。由声环境影响评价结论可知，本项目在运营期噪声对厂界和各敏感点的影响较小，故本项目噪声对野生动物的影响较小。

总的说来，运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用，生态环境的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。

5.1.3.4 矿区开发对土壤沙化程度的影响分析

本次评价利用《生态功能区划暂行规程》提供的指标体系进行土壤沙化敏感性分析，不敏感区域基本不会发生沙漠化，敏感区域就有发生沙漠化的可能。土地沙漠化可以用湿润指数、土壤质地及起沙风的天数等来评价区域沙漠化敏感性程度，具体指标与分级标准见表 5.1-13。

表 5.1-13 沙漠化敏感性分级指标

敏感性指标	不敏感	轻度敏感	中度敏感	高度敏感	极敏感
湿润指数	>0.65	0.5-0.65	0.20-0.50	0.05-0.20	<0.05
冬春季大于6m/s大风的天数	<15	15-30	30-45	45-60	>60
土壤质地	基岩	粘质	砾质	壤质	沙质
植被覆盖（冬春）	茂密	适中	较少	稀疏	裸地
分级赋值（D）	1	3	5	7	9
分级标准（DS）	1.0-2.0	2.1-4.0	4.1-6.0	6.1-8.0	>8.0

沙漠化敏感性指数计算方法：

$$DSj = \sqrt[4]{\prod_{i=1}^4 D_i}$$

式中：DSj 为 j 空间单元沙漠化敏感性指数；Di 为 i 因素敏感性等级值。

评价区内湿润指数为 0.14，分级赋值为 7，属于高度敏感区；冬春季大于 6m/s 大风的天数多于 60 天，分级赋值为 9，属于极敏感；土壤质地为砾质，分级赋值为 5，属于中度敏感；在冬春季节的自然植被的盖度较少，因此，对于植被覆盖的分级赋值为 5。根据沙漠化敏感性指数计算公式得到评价区的敏感性指数为 6.30，表明本评价区属于沙漠化高度敏感区。

从沙漠化敏感性分级指标中可以看出，矿区的开发能够影响的沙化因素主要为植被盖度和土壤质地。规划矿区内露天矿的开发，直接改变了采区的土壤质地和植被盖度，将自然系统转变为人工控制的系统，因此在开采过程中要落实复垦

措施，增加恢复土地的植被盖度，地表使用砾石压盖，从而最大限度的降低土地沙化的可能性。对于井工开采区，地表沉陷形成的地表裂缝会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化，因此在开采过程中，要加强沉陷区的土地沉陷及植被盖度的监测，对地表裂缝要及时进行砾石压盖和种植植物，可以采用人工造林、撒播草籽等措施，最大限度的提高沉陷区的植被盖度，这样降低矿区的沙化趋势。

在规划矿区开发后，如果不注重地表植被及荒漠地表结皮的保护，车辆随意碾压荒漠地表结皮，破坏了地表结皮，导致结皮下的沙质土外露，从而加重区域的沙化趋势。

在矿区开采后，如果不采取砾石压盖、种植荒漠植被等人工防治措施，矿区的沙化趋势会加重，预测规划矿区开采后的沙漠化敏感性指数将上升到 7.29 以上，向沙漠化极敏感区发展。因此，在区域开发过程中必须重视裸露地表的及时恢复，不然就有可能在局部地区发生土壤沙化。在矿区建设远期，采用生态恢复重建技术，进行植被恢复，矿区的生态环境将会有所改善，矿区沙漠化敏感程度将会降低。

5.1.3.5 对生态景观结构的影响分析

本规划实施后，井工采区地表形态变化较小，地表沉陷只会改变地表微地形，地表原有的生态结构不会发生明显的变化；采矿工业场地、道路等对土地的永久占用，使原有的自然景观类型变为容纳厂房、运输道路的工业用地，但占地比例较小，也不会改变区域的生态景观结构；工业场地、道路建成后，会对原有的景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的非连续性，但不会改变原有的自然荒漠景观结构及功能，影响轻微。

5.1.3.6 地表沉陷对砾质土壤影响分析

采煤沉陷对砾质土壤的影响主要表现在，采煤沉陷诱发地质环境灾害，损失砾质土壤资源；区域环境条件改变引发砾质土壤退化和破坏；次生地质灾害加速砾质土壤退化。本次环评建议重视建设项目的选址的评价、采用井下充填开采，

尽最大程度减少采煤引发的地表沉陷，加强土壤环境的监测和管理等，采取以上措施，会降低煤矿开采沉陷对砾质土壤的破坏。

5.1.3.7 地表沉陷对荒漠生态系统的影响

地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。

根据地表塌陷预测结果并结合区域多年煤层开采沉陷影响现状调查分析，矿区开采后不会形成大面积明显的下沉盆地，并且由于该地区常年降水量极少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，地下潜水位很低，不会出现过沉陷区积水现象。但可能产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的整体性，造成与周围自然景观的不协调；

②塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，地表的整体性受到极大破坏，土壤理化性质影响较大，该区域荒漠植被生产力将会受到一定影响，但是由于评价区植被覆盖度不足 5%，因此造成的荒漠植被生产力影响极少；

③塌陷后生态系统的稳定性，通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率较低，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度有一定影响，随着项目实施与运行矿区生态系统的稳定性在短期可能内会恶化，而随着生态保护措施的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

评价建议矿区采取井下充填式开采，最大程度减少地面沉陷，破坏荒漠化生态系统，保护砾幕层破坏。

5.1.3.8 区域生态完整性及稳定性影响分析

(1) 生态完整性影响分析

本项目为煤矿矿区规划项目，规划实施后，各项地面工程占地，井下煤开采

引起的地表形态变化等，将改变局部区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，对评价区生态完整性产生一定影响。

井工开采对地表的荒漠生态系统影响很小，除井工开采的工业场地等占地造成的影响外，地表沉陷导致地表的地形的变化，从而改变了沉陷区现有的土壤水分的水平分布状态，造成地表荒漠植物也随之发生变化，即凹陷地由于水分的汇聚，植物的多样性及生长状态会好于凸出的地块，但这种变化不会导致荒漠生态系统的退化，只是改变了荒漠生态系统内的植物的水平分布状态。

（2）稳定性影响分析

生态系统是个开放的系统，生态系统的结构和功能总是处于不断变化的过程中，生态系统的稳定只是相对的稳定。所谓生态系统的稳定性是指对一个成熟的生态系统而言，系统中的各种变化只要不超出一定的限度，生态系统的结构和功能就不会发生大的变化。

本工程的建设，土地利用格局中荒漠草地转化为矿区用地，自然荒漠生态系统转变为人工生态系统，但是荒漠草地依然占主导地位，评价区内原有的生态格局将会依然保持下去。

在干旱荒漠大背景下，项目建设对区域内生态体系稳定性影响的主要途径是地表扰动，项目所在区域属于荒漠生态系统，生态环境质量的控制性组分是以荒漠植被为主的稀疏草地，生态环境极其脆弱，如果生态破坏程度过大或者得不到及时修复，就有可能导致区域生态环境的进一步衰退。

（3）井下充填开采沉陷影响分析

全井田可采煤层为 7、8、9 号煤层，经预测，霍峡尔矿区地表最大沉陷深度约为 4.55m，沉陷范围 2.74km^2 。根据生产的同类矿区及矿井，采取采空区充填式开采方式，沉陷深度可降低 50%~70%，可更大程度的减少沉陷对地面植被、砾幕层的破坏。本规划环评建议，后期单井矿井设计，采用采空区充填式开采或根据实际情况，优化开采工艺，尽量减少对区域生态环境的影响。

5.1.3.9 水土流失影响分析

(1) 水土流失环节分析

评价区年平均降水量 95.7mm，年蒸发量 1653.7mm 左右，蒸发量约是降雨量的 17 倍，不易形成洪水。矿区年均风速 1.7m/s，最大风速达 20m/s，主要以风蚀现象在矿区存在。规划区水土流失产生的环节主要如下：

1) 矿区矿井的工业场地及矸石堆场受风蚀的影响易造成水土流失现象，矿区地表塌陷后易诱发滑坡形成重蚀。采矿引起地形变化后可以改变地表平整度，破坏地表结构，诱发风蚀。

2) 矿区的各项建设工程，包括矿区开发建设、矿区中心区各项辅助设施建设及公路、输水管线、输电线路等工程施工中的挖方、填方对地表扰动影响较大，极易产生水土流失。

(2) 可能诱发的水土流失影响分析

1) 施工期

施工期诱发水土流失的主要因素有以下几点：

①各矿井工业场地平整、基础开挖要产生挖填方，以挖作填后若有弃土，其处置不当必然诱发水土流失。若挖方小于填方，必然产生取土区，取土区不能及时恢复，亦会诱发水土流失。

②井巷开拓产生的掘进矸石处理不当会诱发水土流失。

③建设过程中被扰动的地表若不能及时进行绿化覆盖或采取砾石覆盖会诱发水土流失。

④输水管线、输电线路、场内道路等施工过程中形成的扰动区，未及时采取覆盖措施及植被未恢复前，会诱发水土流失。

2) 营运期

营运期诱发水土流失的主要因素有以下几点：

①地表沉陷后由于地表平整度、表层结构破坏，发生松动，易引起水土流失。

②井下巷道延深产生的掘进矸石，煤炭开采产生的夹矸，选煤厂产生的中煤、

煤泥、矸石等若不能及时实现综合利用或合理处置会诱发水土流失。

③未实现硬化的场地地面及道路路面易产生水土流失。

运营期的水土流失是长期的，它将随运营期而持续，并延续至服务期满后的若干年，因此是重点防范的对象。

3) 服务期满后

本规划服务期满后的水土流失影响主要有以下几点：

①未治理的地表沉陷仍会发生水土流失。

②未处理的矸石仍会发生水土流失。

③未被植被或砾石覆盖的裸地仍会发生水土流失。

5.1.3.10 小结

评价区的荒漠生态系统，由于极端干旱，水分缺乏，植被极其稀疏、植物组成单一，结构简单，生物产量很低，生物多样性很低，仅有驼绒藜、短叶假木贼、盐爪爪、猪毛菜等，其限制因素主要为大气降水，矿区开发造成的地下水补径排变化对荒漠生态系统影响有限。矿区开发造成的地表沉陷及扰动不会改变区域地表耐旱荒漠植被的种类及分布，也不会改变区域地表砾质荒漠土层结构，对区域荒漠生态系统不存在明显的不良影响。根据评价结果，评价区属于沙漠化高度敏感区，一旦地表的砾石层遭到破坏，就可能形成沙化趋势。矿区地下开采所造成的沉陷不会对地表的砾石覆盖层造成破坏，不会造成地表裸岩层的消失。因此，只要在矿区开发过程中，采取得当的恢复措施，不会造成矿区荒漠生态的退化和沙化。

规划矿区矿区的开发会对矿区荒漠生态系统造成一定的压力，但是在落实好矿区土地复垦、沙化防治、植被保护等措施的前提下，矿区的荒漠生态系统不会发生退化，矿区生态环境不会恶化。

5.1.4 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.1-14。

表 5.1-14 生态影响评价自查表

工作内容	自查项目
------	------

生态影响识别	生态保护目标	重要物种□; 国家公园□; 自然保护区□; 自然公园□; 世界自然遗产□; 生态保护红线□; 重要生境□; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域(); 其他□		
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ; 改变环境条件□; 其他□		
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (分布范围、种群数量、种群结构、行为等) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (生境面积、质量、连通性等) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构等) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等) 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> () 生态敏感区□ () 自然景观□ (景观多样性、完整性等) 自然遗迹□ () 其他□ ()		
评价等级	一级□	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级□	生态影响简单分析□
评价范围	陆域面积: (41.2) km ² ; 水域面积: (0) km ²			
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ; 遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ; 调查点位、断面 <input checked="" type="checkbox"/> ; 专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他□		
	调查时间	春季□; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季□; 冬季□ 丰水期□; 枯水期□; 平水期□		
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ; 沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ; 石漠化□; 盐渍化□; 生物入侵□; 污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他□		
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种□; 生态敏感区□; 其他□		
生态影响预测与评价	评价方法	定性□; 定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ; 土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态系统□; 生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ; 重要物种 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态敏感区 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生物入侵风险□; 其他□		
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input checked="" type="checkbox"/> ; 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ; 科研□; 其他□		
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 长期跟踪□; 常规□; 无□		
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他□		
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可行□		
注 “□”为勾选项，可√; “()”为内容填写项。				

5.2 环境空气影响评价

5.2.1 施工期环境影响分析

本工程施工期对大气造成的影响主要是地面建筑物施工过程中产生的扬尘及施工机械尾气。

(1) 施工扬尘

1) 运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，

其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

道路表面由于其表面土层松散、车辆碾压频繁，也易形成尘源，采取洒水措施来减少扬尘。

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

2) 物料堆场扬尘

物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大关系，比重小的物料容易受扰动而起尘，物料中小颗粒比例大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘等，会对周围环境带来一定的影响。通过防尘网遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 85%以上。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置防尘网苫盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

评价要求施工单位加强施工场地管理，保证各生产设备正常运转，减少施工机械待机时间及运输车辆在施工场地内停留时间，能够有效减少废气产生量。由于施工期大气污染物的排放都是暂时的，只要合理规划、科学管理，施工活动不会对区域环境空气质量产生明显影响，而且随着施工活动的结束，施工期环境影响也将消失。

5.2.2 运营期环境影响分析

5.2.2.1 区域气候特征

项目区属温带大陆干旱气候，其特点是四季分明，干旱少雨，无霜期长，气

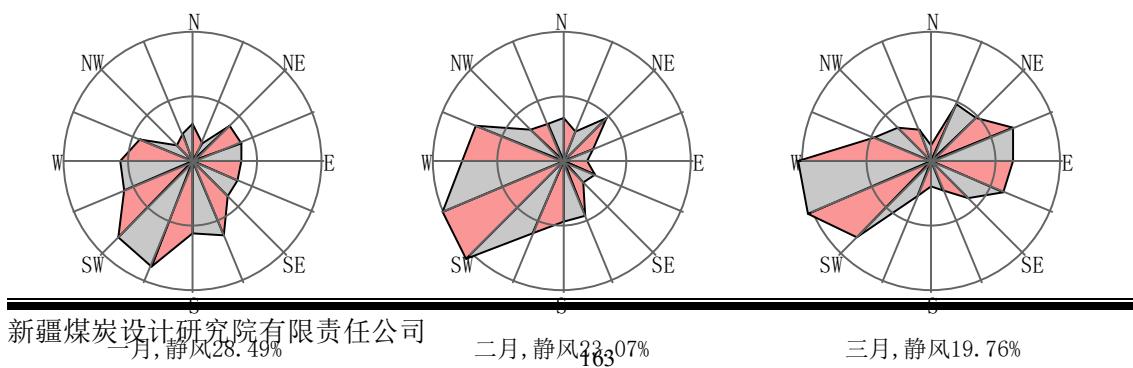
温振幅大。春季升温快，天气多变；夏季炎热，蒸发强盛；秋季秋高气爽，降温迅速；冬季寒冷多晴日，微风少雪。

(1) 风向

根据阿克陶县气象站 2021 年的气象数据评价区年主导风向以南西风 (SW) 和南西偏南风 (SSW) 为主，其频率分别为 12.4%、10.2%。从各季情况来看，各季节各风向频率比较均匀，这主要是由于阿克陶县所在地特殊地理位置所致。风向频率统计见表 5.2-2。**图 5.2-1 给出了各月的风向频率玫瑰图。**

表 5.2-2 2021 年月各风向频率统计表 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
1	2.96	1.61	3.9	3.9	3.63	3.63	3.63	6.05	5.51
2	3.42	2.53	4.76	2.53	1.93	2.68	2.23	4.46	4.61
3	1.21	4.84	4.7	6.72	6.18	5.91	3.9	2.28	1.88
4	1.94	3.89	4.31	4.17	4.31	3.89	3.61	3.75	2.92
5	2.69	2.69	5.91	4.03	3.23	2.42	2.55	2.96	4.44
6	3.19	5	5.97	2.78	3.33	2.08	2.5	2.78	2.36
7	1.34	3.9	5.78	3.76	4.3	2.69	4.03	2.69	4.03
8	1.88	2.69	4.17	1.75	3.36	3.49	1.88	2.42	2.96
9	2.78	1.39	3.06	2.5	3.89	2.08	2.08	1.94	3.47
10	1.48	2.28	3.63	2.96	3.23	1.88	1.88	2.55	3.76
11	2.36	3.19	4.03	4.58	7.64	5.56	2.5	3.61	3.19
12	1.61	1.48	2.69	4.44	6.05	4.84	2.02	2.96	4.57
13	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
14	8.6	8.06	5.78	5.65	4.44	1.88	2.28	28.49	
15	5.95	10.42	9.97	7.74	7.14	3.42	3.13	23.07	
16	2.82	8.06	10.35	10.22	4.84	3.63	2.69	19.76	
17	4.03	8.19	7.08	7.92	6.11	4.86	2.5	26.53	
18	6.59	9.01	9.81	8.47	7.39	6.59	3.09	18.15	
19	4.58	7.5	7.5	9.03	7.64	9.86	4.03	19.86	
20	5.65	7.39	3.49	3.49	2.15	4.7	2.55	38.04	
21	7.66	8.2	4.44	4.7	3.49	4.57	2.15	40.19	
22	10.28	9.31	4.86	4.17	2.92	4.86	2.36	38.06	
23	11.69	9.27	4.7	4.3	2.82	2.42	2.55	38.58	
24	9.17	10.69	5	4.31	2.22	1.25	1.81	28.89	
25	8.87	8.87	5.51	4.17	2.69	1.61	0.94	36.69	



(2) 静风

全年静风频率不大，平均为 29.7%。静风频率最高的季节出现冬季的 7、8、9 和 10 月，分别为 38.04%、40.19%、38.06%、38.58%。

5.2.2.2 环境空气影响预测

(1) 相关判定

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》（HJ2.2-2018）的相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，本次评价采用估算模式对项目大气环境影响进行预测与评价。

(2) 模型选用

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算。

(3) 估算模型使用数据来源

①地形数据

估算模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90×90m 地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取（<http://srtm.csi.cgiar.org>），符合导则要求。

项目工业场地周边 3km 范围内地表特征参数为该类型的经验参数，见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.29	1.75	0.04025

污染源参数

无组织排放源为研石周转场，排放参数见表 5.2-4。

表 5.2-4 研石周转场污染源排放参数

名称	中心坐标/m		污染物	污染源强 (kg/h)	污染源 性质
	X 宽度	Y 宽度			
研石周转场	100	150	TSP	0.398	面源

④预测范围

本次预测范围包含评价范围相同，自项目研石周转场向东南西北四向各外延 2.5km 的矩形区域。

(4) 估算模型参数

估算模型参数选择见表 5.2-5。

表 5.2-5 估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
	最高环境温度/°C	38.5
	最低环境温度/°C	-24.9
	土地利用类型	草地
	区域湿度条件	干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是√否□
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 预测结果

研石周转场粉尘采用估算模式(AERSCREEN)计算所得最大落地浓度结果见表 5.2-6。

表 5.2-6 研石周转场 TSP 最大落地浓度计算结果表

序号	离源距离 (m)	TSP	
		下风向预测浓度 mg/m ³	占标率%
1	10	3.70E-02	4.10
2	25	4.25E-02	4.73
3	50	5.46E-02	6.07
4	75	6.77E-02	7.51
5	100	7.48E-02	8.30
6	124	7.72E-02	8.58
7	125	7.72E-02	8.58
8	150	7.50E-02	8.33
9	175	7.03E-02	7.81
10	200	6.54E-02	7.27
11	225	6.11E-02	6.79
12	250	5.75E-02	6.38
13	275	5.45E-02	6.05
14	300	5.17E-02	5.75
15	325	4.93E-02	5.48

16	350	4.72E-02	5.24
17	375	4.52E-02	5.03
18	400	4.34E-02	4.84
19	425	4.19E-02	4.66
20	450	4.03E-02	4.49
21	475	3.90E-02	4.33
22	500	3.77E-02	4.19
23	525	3.66E-02	4.06
24	550	3.54E-02	3.94
25	575	3.44E-02	3.83
26	600	3.48E-02	3.86
27	625	3.38E-02	3.76
28	650	3.29E-02	3.65
29	675	3.20E-02	3.55
30	700	3.12E-02	3.47
31	725	3.05E-02	3.38
32	750	2.98E-02	3.30
33	775	2.90E-02	3.23
34	800	2.83E-02	3.16
35	825	2.77E-02	3.08
36	850	2.71E-02	3.02
37	875	2.66E-02	2.96
38	900	2.62E-02	2.90
39	925	2.56E-02	2.84
40	950	2.51E-02	2.80
41	975	2.47E-02	2.74
42	1000	2.42E-02	2.69
43	1025	2.38E-02	2.64
44	1050	2.34E-02	2.60
45	1075	2.30E-02	2.56
46	1100	2.27E-02	2.52
47	1125	2.23E-02	2.47
48	1150	2.20E-02	2.44
49	1175	2.16E-02	2.40
50	1200	2.12E-02	2.36
51	1225	2.10E-02	2.33
52	1250	2.06E-02	2.30
53	1275	2.04E-02	2.27
54	1300	2.02E-02	2.23
55	1325	1.98E-02	2.21
56	1350	1.96E-02	2.17
57	1375	1.93E-02	2.15
58	1400	1.92E-02	2.14
59	1425	1.91E-02	2.12
60	1450	1.90E-02	2.11
61	1475	1.90E-02	2.10
62	1500	1.88E-02	2.09
63	1525	1.87E-02	2.08

64	1550	1.86E-02	2.06
65	1575	1.85E-02	2.05
66	1600	1.84E-02	2.04
67	1625	1.84E-02	2.04
68	1650	1.82E-02	2.03
69	1675	1.81E-02	2.02
70	1700	1.80E-02	2.00
71	1725	1.79E-02	1.99
72	1750	1.79E-02	1.98
73	1775	1.78E-02	1.97
74	1800	1.76E-02	1.97
75	1825	1.76E-02	1.96
76	1850	1.75E-02	1.94
77	1875	1.74E-02	1.93
78	1900	1.73E-02	1.93
79	1925	1.73E-02	1.92
80	1950	1.72E-02	1.91
81	1975	1.70E-02	1.90
82	2000	1.70E-02	1.90
83	2025	1.69E-02	1.88
84	2050	1.69E-02	1.87
85	2075	1.68E-02	1.86
86	2100	1.67E-02	1.86
87	2125	1.67E-02	1.85
88	2150	1.66E-02	1.84
89	2175	1.64E-02	1.84
90	2200	1.64E-02	1.82
91	2225	1.63E-02	1.81
92	2250	1.63E-02	1.81
93	2275	1.62E-02	1.80
94	2300	1.61E-02	1.79
95	2325	1.61E-02	1.79
96	2350	1.60E-02	1.78
97	2375	1.60E-02	1.76
98	2400	1.58E-02	1.76
99	2425	1.58E-02	1.75
100	2450	1.57E-02	1.74
101	2475	1.56E-02	1.74
102	2500	1.56E-02	1.73

由预测结果可知：由于受本项目矸石周转场颗粒物污染影响，其下风向 TSP 最大落地浓度为 $0.0772\text{mg}/\text{m}^3$ ，TSP 最大落地浓度占标率为 8.58%，最大落地浓度出现在矸石周转场下风向 124m 处，矸石周转场在最不利气象情况下，对其下风向影响较小，不会出现超标的情况。

5.2.2.3 运输扬尘大气环境影响分析

霍峡尔煤矿建成后规模为 0.45Mt/a，本矿场外采用公路运输方式，煤炭出工业场地向南 150m 到 G314 国道，通过 G314 国道向东北约 20km 到依托选煤厂。本矿年工作日为 330d，日产煤 1364t，按每辆运煤车载重 60t 计算，折算为标准车型最大交通量为 2.8 辆/h。运煤公路专线主要通行车辆为大型车。本矿年工作日为 330d，每天以八小时计，则日交通量将达到 23 辆/天。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖篷布；②对厂区及道路实施硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

5.2.2.4 非正常工况大气环境影响分析

矸石周转场

矸石周转场非正常工况排放为未洒水降尘，排放粉尘可达 6.61kg/h。据有关风洞实验资料表明，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速>4.8m/s 时，矸石堆才会产生扬尘。根据新和站的统计资料，该区多年平均风速为 2.08m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率较小。说明一年中多数时间里的风力不会使矸石堆产生扬尘，但在大风时矸石临时堆场还将对其周围地区产生扬尘污染。污染的范围和程度将随着煤矸石含水率的增加而迅速减小，据有关研究结果表明，如果矸石表面水分保持在 8%左右，风速在 6m/s、9m/s 和 15m/s 时矸石堆下风向 50m 处监控点的浓度分别为 0.026mg/m³、0.40mg/m³ 和 2.21mg/m³，只有出现罕见的大风时，下风向监控点的浓度才会超标。但 500m 处 TSP 浓度分别降到 0.007mg/m³、0.105mg/m³ 和 0.586mg/m³，低于 1mg/m³。因此，可以通过向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率来有效控制矸石场扬尘对环境空气的影响。同时，一定要科学堆放矸石，分层堆积、碾平压实，减少粉尘排放。

5.2.2.5 大气环境影响预测结论判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)10.1小节、环办环评函【2019】590号：关于在南疆四地州深度贫困地区实施《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)差别化政策有关事宜的复函。具体判定过程见表5.2-7。

表 5.2-7 环境影响评价判定一览表

序号	判定要求	判定结果	判定结论
1	地方已发布“环境空气质量限期达标规划”或“打赢蓝天保卫战三年行动计划”，或近五年颗粒物(PM10、PM2.5)年均浓度呈下降趋势	地方已发布《克州打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018-2020)》。	符合
2	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率≤100%	最大浓度占标率 P _{MAX} =8.58%<100%。	符合
3	新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30% (其中一类区≤10%)	年均浓度最大占标率 P _{MAX} =8.58%<30%。	符合

由上表可知，本项目建成投产后对环境的影响是可以接受的。

5.2.2.6 污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算见表5.2-8。

表 5.2-8 项目有组织排放量核算表

序号	排放口	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
主要排放口					
1	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/		/
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口			/		/
有组织排放总计					
有组织排放总计			/		0

5.2.2.7 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表，见表5.2-9。

表 5.2-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级	评价等级	一级□	二级 (三级□

	评价范围	边长=50km ^()		边长 5~50km ^()		边长=5km ^()			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	<input checked="" type="checkbox"/>		500~2000t/a ^()		<500t/a ^()			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} ^()		不包括二次 PM _{2.5} ^()		
评价标准	评价标准	国家标准 ^()		地方标准 ^()		附录 D ^()			
现状评价	环境功能区	一类区 ^()		二类区 ^()		一类区和二类区			
	评价基准年	2021 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ^()			主管部门发布的数据 ^()	现状补充监测 ^()			
	现状评价	达标区 ^()			不达标区 ^()				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ^() 本项目非正常排放源 ^() 现有污染源 ^()		拟替代的污染源 ^()	其他在建、拟建项目污染源 ^()		区域污染源 ^()		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD ^()	AD MS ^()	AUSTA L2000 ^()	EDMS/AE DT ^()	CALP UFF ^()	网格模型 ^()		
	预测范围	边长≥50 ^()		边长 5~50km ^()		边长=5km ^()			
	预测因子	预测因子 ^(PM10) <input checked="" type="checkbox"/>		包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5}					
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100 ^()			最大占标率>100 ^()				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区 二类区		最大占标率≤10% ^() 最大占标率≤30% ^()		最大占标率>10% ^() 最大占标率>30% ^()			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长()hC 非正常占标率≤100% ^() 占标率>100% ^()							
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ^()		C 叠加不达标					
	区域环境治理的整体变化情况	K≤-20% ^()		K>-20% ^()					
	环境监测计划	监测因子 (粉尘、PM ₁₀)			有组织废气监测 ^() 无组织废气监测 ^()		无监测 ^()		
评价结论	环境影响	可以接受 ^() 不可以接受 ^()							
	大气防护距离	距 (工业场地) 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: (0) t/a	VOCs () t/a				
	注：“ ” 为勾选选项，填“√”；“()” 为内容填写项								

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 建设期地表水环境影响分析

建设期产生废水主要是施工工地集中排放的施工和生活废水。生活污水中主要污染物是有机物，根据类比资料， BOD_5 浓度为 $50\sim120mg/l$ ， COD_{Cr} 浓度为 $80\sim250mg/l$ ， SS 浓度为 $80\sim250mg/l$ ，比城市生活污水的污染物浓度要低。建设期生活污水经化粪池处理后用于项目区绿化，严禁外排。

施工生产废水中主要污染物为悬浮物。经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。

建设期生产和生活废水处理后回用不外排，对地表水环境影响非常小。

5.3.2 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.2.1 地表水污染影响分析

(1) 本矿正常情况下矿井涌水量为 $1470m^3/d$ ，矿井涌水同井下消防洒水及防火灌浆析出水经矿井水处理站处理后出水量为 $1683.45m^3/d$ 。详见 3.2.15.3 章节中水平衡分析。

工业场地的生活污水经排水管道，进入生活污水处理站统一进行处理，生活污水经处理后作为工业场地绿化、道路洒水、降尘用水及井下消防洒水等用水项目。矿井井下排水由井下排水泵加压后排至矿井水处理站，处理后作为黄泥灌浆、井下消防洒水等用途。正常情况下，煤矿开采过程中实现矿井水和生活污水处理后全部综合利用不排放，总体上对地表水环境污染影响很小。

(2) 事故情况下，若生活污水和矿井水未经净化处理直接排放，井田范围内虽然没有常年地表径流，污废水排放后在径流过程中沿途下渗或沿地表汇流向下游径流汇入盖孜河，对土壤和盖孜河有一定污染影响。

在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池，在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理

设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。生活污水事故池，容积为 70m³，可暂时存储 8h 污水量；矿井水事故池，容积为 1200m³，位于井下，可以容纳 8h 的矿井涌水量。

（3）工业场地周围布置有截水沟，防止降雨及融雪汇水冲刷工业场地，携带工业场地地面粉尘等污染物进入地表水体。通过该措施可减少工业场地内煤粉等污染物对地表水环境的影响。

5.3.2.2 矿井取水对盖孜河水量影响分析

盖孜河位于井田东南边界约 1.1km 处由西南向东北流过，发源于帕米尔高原萨里阔勒岭北麓的慕士塔格峰、公格尔山、昆盖山等雪山冰川区，靠融化雪水、大气降水、山区泉水补给，常年有水，受季节影响，动态显著，河谷宽 0.5~1.0km，平均流量 42.2m³/s，年迳流量 $9.56 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，水量较为充沛。

盖孜河地表水资源量约为 113100 万 m³。本项目取用地表水资源量为 39352.5m³/a，取水量很少，仅为地表水资源量的 0.0035%。

该项目取水对盖孜河水量影响很小。

5.3.2.3 煤矿开采对地表水环境的影响分析

本矿井覆岩移动及其发育程度取决于采煤方法，亦影响到井田充水的量级。根据计算，各煤层导水裂隙最大发育高度 1.35-8.96m，会部分导通井田内地表浅部煤层，导通地表范围全部位于井田内。但本井田所处区域气候干燥少雨，降水发生过程时会产生坡面汇水形成短暂水流，汇入低洼处，因此矿井开采对地表水资源影响很小。需要防范的是在 4~5 月融雪季和 6~8 月降雨季，因融雪和暴雨形成地表径流，在径流至导通地表区域时沿着导水裂隙下渗进入采区造成矿井水涌水量增大，一方面对矿井安全造成影响，另一方面也会对地表水资源量造成影响。同时，在地表径流下渗后矿井水量增大，如果超出矿井水处理站最大处理能力，可能发生矿井水超标排放进而对水环境造成污染影响。

井田地形地貌为天山南麓山前丘陵中山区，总体地势北高南低，西高东低，在降雨的情况下，坡面汇水形成短暂水流，汇入低洼处，由于汇水冲刷，由于地形的特点，汇水最终流入盖孜河很少。根据井田地形北高南低，西高东低的特点，

汇水最终向南汇流。煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。在径流至地表区域时沿着沉陷下渗进入采区造成矿井水涌水量增大，一方面对矿井安全造成影响，另一方面也会对地表水盖孜河资源量会造成一定影响。由于汇水量较小，不会对其下游用水用户、生态用水在枯水期产生影响。总体上，本煤矿开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

为防范导通地表区域对地表径流以及沉陷对汇流造成较大影响，从保护水环境和水资源的角度提出如下防范措施：

①设计单位按照矿井设计规范，充分考虑地表径流下渗水量增大的可能，在井下设置足够容量的水仓和抽排水设备；

②建设单位在采煤过程中采取充填开采措施，尽量控制导水裂隙带发育高度，减小对地表的扰动影响；

③建设单位生产过程中建立矿井涌水量台账，掌握不同时段矿井水涌水量变化规律，对其后的采煤涌水量进行预测；

④建设单位应建立地表岩移观测系统，掌握地裂缝和地表沉陷发生规律，在浅埋区采煤前预测可能出现裂缝的范围和程度，制定相应地面压实恢复工作计划和措施；

⑤在采煤期间，矿方应定期对采空区及周边进行巡查，融雪季和降水季来临前应加密巡查频率，一旦发现地裂缝及采煤沉陷发生后要立即采取相应工程措施：裂缝轻微的区域以压实恢复为主，压实地表弥合裂缝；对于裂缝较为严重区域采取人工研石充填和压实。

采取上述措施后可有效减小导水裂隙及开采沉陷对地表径流造成的影响程度，防范矿井水事故排水发生，实现保护水环境和水资源的目的。

综上所述，本矿井开采对地表水影响很小。

5.3.2.4 煤矿开采对盖孜河的影响分析

井田东南边界距盖孜河约 1.1km，根据计算本项目地下水最大影响半径约 724.93m，最大沉陷影响半径小于 20m，远小于本项目煤矿开采边界与盖孜河河谷距离（最近距离 1.1km），因此煤矿开采不会对盖孜河河谷造成直接沟通破坏影响。

煤矿生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用不排放；矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用不排放；临时排矸场淋溶液收集后回用于降尘洒水，不排放。煤矿正常生产不会对水环境造成污染影响，对场地东南盖孜河地表水质基本没有污染影响。

综上所述，本煤矿正常建设和生产不会造成盖孜河直接沟通破坏和漏失，对盖孜河接受上游汇水量没有影响，对盖孜河地表水质没有污染影响。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型 直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价等级		水污染影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		水文要素影响型 一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目 已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		数据来源 排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> 调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期 丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		数据来源 水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	补充监测	监测时期 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	监测因子 ()	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (5) 个
现状	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		

评价	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类□; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类□; IV类□; V类□ 近岸海域: 第一类□; 第二类□; 第三类□; 第四类□ 规划年评价标准 ()	
	评价时期	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季□; 秋季□; 冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 水环境保护目标质量状况□: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□	达标区□ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	预测因子	()	
	预测时期	丰水期□; 平水期□; 枯水期□; 冰封期□ 春季□; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季□; 冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后□ 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□; 解析解□; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式□; 其他□	
	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标□; 替代削减源□	
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>	
		污染物名称	排放量/ (t/a)
		()	()
		排污许可证编号	排放浓度/ (mg/L)
		()	()
防治措施	环保措施	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m	
		污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施□; 生态流量保障设施□; 区域削减□; 依托其他工程措施□; 其他□	
	监测计划	环境质量	污染源
	监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动□; 无监测□	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动□; 无监测□

	监测点位	(盖孜河井田上下游)	(生产、生活废水处理设施排放口)
	监测因子	(CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮)	(CODcr、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS)
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>		
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。			

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 施工期环境影响分析

建设期对地下水环境的影响主要为：①施工废水和生活污水排放对地下水水质的影响；②矿井涌水对地下含水层的影响；

建设期生活污水经化粪池处理后全部回用于绿化用水；施工生产废水利用场地设置现有沉淀池，沉淀处理后全部回用于施工和绿化用水，采取上述措施后，对地下含水层不会产生不利影响。

施工期矿井井筒及巷道产生矿井涌水，施工过程中所产生的矿井涌水必须排入场地沉淀池与施工废水一并处理后回用，不外排，不影响地下水水质。

综上所述，实施建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

5.4.2 运营期环境影响分析

5.4.2.1 地下水影响识别

煤矿开采对地下水环境的影响主要有：井下排水对地下含水层水量的影响；工业场地生产、生活废水对地下水水质的影响；矸石周转场内矸石淋溶液对地下水水质的影响；煤炭开采产生的导水裂隙及沉陷对含水层的影响等。本项目将重点分析煤炭开发活动对含水层及地下水水质的影响。

5.4.2.2 区域水文地质概况

（1）地形地貌

本区位于昆仑山西段的北麓、塔里木盆地的西南缘的高山区，地形复杂，切割强烈。地势南高北低，海拔高程 1800~2200m，相对高差 200~400m，山体地形走向以南北向的沟谷为主。山体延地层走向发育不连续，在断续处沟谷多呈陡

坡，山势陡峭，坡度为 $35^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。沟谷宽窄不一，一般宽 $30 \sim 60m$ ，高 $10 \sim 70m$ 。

(2) 水文地质

本区位于帕米尔高原之南缘，阿尔恰别尔复向斜南部，区内地形为低中山带。侵蚀切割地形，起伏大，山势陡峭，沟谷纵横交错，十分复杂，海拔标高多在 $2000m$ 以上，相对高差在 $200 \sim 400m$ ，多形成陡崖，除局部有坡积物覆盖以外，基岩大部分裸露。区域属帕米尔高原水系奥依塔格冰川水文地质单元。该系统的地下水，主要来源于奥依塔格冰川融化雪水及山间局部气候降水入渗补给和矿区基岩裂隙水的径流补给，沿地势以西北～东南径流方向汇入矿区外的盖孜河。

(3) 区域地层构造

本区位于塔里木盆地西南缘，构造单元为喀什～和田中新生代凹陷带，主要以中新生代沉积为主。区域地层主要有石炭系 (C)、二叠系 (P)、侏罗系 (J)、白垩系 (K)、古近系 (E)、更新统 (Q3)、第四系 (Q)。**区域地质图见图 5.4-1。**

现将地层由新到老叙述如下：

1) 第四系 (Q)：全新统 (Q4) 厚度 $0 \sim 20m$ 。

区内第四系分布广泛，遍及沟、河、山川、盆地。受独特地理位置、地形、新构造活动等因素影响，造就了区内沉积物复杂多变，成因类型众多的特点，包括冲洪积成因的冰川堆积，冰水堆积、湖积、风积、化学堆积等。广泛分布在现代河谷及干沟中，为冲洪积层，由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散、杂乱堆积，以及部分坡积碱滩沉积物等组成。

2) 更新统 (Q3) 厚度 $0 \sim 80m$ 。

以风成黄土为主（亚砂土）浅黄色、土黄色，底部偶见砾石。

3) 古近系 (E) 厚度 $>80m$ 。

渐～始～古新统喀什群 (Eks)：

阿尔塔什组 (Elq)：石膏层、灰白～白色，厚层状，块状，雪花状及糖粒状等，上部被黄土覆盖，可见厚度 $62m$ 。

喀什群上部的巴尔布拉克组 (E2～3b)；乌拉根组 (E2w)；卡拉塔尔组 (E2k)；

齐木组 (E1~2q) 组等在矿区内均未出露。

中生界 (Mz)

4) 白垩系 (K) 厚度 181m。

上统英吉莎群 (K2y)：上部为灰白色及肉红色灰岩互层，厚层状，局部夹粉红色细砂岩，可见厚度 97 米，下部为灰白色、灰绿色、黄绿色细砂岩，灰绿色、紫色、砖红色粉砂岩，灰绿、黄绿、浅灰色、紫色等条带状泥岩，夹有泥质灰岩及薄层石膏层，可见厚度约 84m。

下统克孜勒苏群 (K1k) 厚度 180 ~210m。

紫红色砾岩，粗砂岩互层，黄绿色砂岩、粉砂岩，下部粒度较粗。与下伏侏罗系、中下侏罗统叶尔羌群呈平行或角度不整合接触。

5) 侏罗系中下统叶尔羌群 (J1~2yr) 厚度 438m。

①扬叶组 (J2y)：厚度 268 米，本组分上下两含煤段。

上含煤段 (J2y2)：厚度 112~155m。

上部为灰绿色粉砂岩、细砂岩夹泥岩及薄层煤，煤线，中部为灰绿色粉砂岩、砂岩，含菱铁矿结核，薄煤层及煤线；下部以细砂岩为主，夹粉砂岩、炭质泥岩及薄层煤，本段含煤 4 层，局部可采。

下含煤段 (J2y1) 厚度 136~150m。

上部 (J2y1-2) 为灰色、浅灰色砂岩，灰绿色粉砂岩夹泥岩，含主要煤层 2 层；下部 (J2y1-1) 以砂岩为主，灰白、灰绿色夹粉砂岩，局部夹煤线。

②康苏组 (J2k)：厚度 240m。

在区内及区域上均与下伏莎里塔什组和上覆中侏罗统杨叶组为整合接触，含丰富的植物化石。夹薄层泥岩及薄煤层 6 层；下部以砂岩为主，粒度较粗。

③莎里塔什组 (J2s) 厚度 100m。

区内莎里塔什组普遍以角度不整合，覆盖于古生界地层之上，其上均被有化石依据的下侏罗统康苏组整合覆盖，且二者在岩相、岩性上差别较大，易区别，因而在层序上就限定了本组时代；再者本组与莎里塔什地区命名剖面，以及区域上所出露的该组层位。

上部为砂岩夹砂岩，灰绿色，有时夹泥岩或炭质泥岩；下部为砾岩，灰色，巨厚层，与下伏二叠系下统叶城群（P1yc）呈角度不整合接触。

上古生界（Pz）

6) 二叠系叶城群（P1yc）：以生物灰岩为主，少量辉绿岩。主要岩性为浅灰绿色玄武安山岩、石英安山岩、安山岩、灰紫红色安山质凝灰熔岩、晶屑凝灰熔岩，少量灰紫红色玄武安山质集块熔岩，厚度大于 1182m。

棋盘组（P1q）：其下部为碎屑岩，上部为碳酸盐岩，达里约尔组主要为红色碎屑岩。为碎屑岩与灰岩不等厚互层，主要岩性为灰褐色薄层细粒岩屑石英砂岩、灰黑色钙质石英粉砂岩、灰黑色表一中层生物屑泥晶灰岩，少量（钙质）细粒石英砂岩、细粒长石石英砂岩及含生物屑砂屑灰岩，厚约 231m。

区域构造属帕米尔“歹”字型构造带的一部分，在阿克陶以西，由古生代、中新生代地层组成一系列复式褶皱和断裂呈东西向延伸，在阿克陶以南，构造线方向急转为北北西向延伸。在叶城以南构造线方向转为南东东向，构成一个拉长的反“S”型构造，组成反“S”型的构造褶皱，轴线和断裂在叶城以北排列较为紧密，而南端则较为松散，形成一个头部在阿克陶一带，腰部在叶城、皮山以南，尾部插入西藏高原的“歹”字型构造。见区域构造纲要图 5.4-2。

（4）区域地下水径、补、排条件

本区地下水的主要来源为盖孜河的径流、奥依塔格冰川融水、区域内山间局部气候大气降水。

区域内最大的地表水系为盖孜河，盖孜河位于矿区西南~东北处，径流方向为西南~东北，为常年性河流，多年平均流量 42.2m³/s。通过垂直和侧向入渗补给区域内地下水。

区域内奥依塔克冰川位于矿区西北境界外 25km 处，冰川融化雪水通过垂直和侧向入渗补给区域内地下水。本区为冰川融化雪水的径流、排泄区。

区域内山间局部气候大气降水。本区内山间局部气候明显，每年的 6-9 月为本区的雨季。山间局部气候降水可形成暂时性地表洪流。一部分通过山间沟壑向地势较低处排泄，以西北~东南径流方向汇入矿区外的盖孜河；另一部分则通过

基岩风化裂隙、构造裂隙补给地下水，以西北～东南方向径流。

5.4.2.3 井田水文地质条件

(1) 地形地貌

霍峡尔矿区位于祖国的最西部边疆，独占帕米尔高原、昆仑山北坡和塔里木盆地西缘绿洲三角大板块。县境内多山，山地面积 2364km²。占全县面积的 96.4%，县境东北低而西南高，山地一般海拔都在 4000-5000 米左右，西北部的昆盖山是与乌恰县交界的界山，海拔 5753.7 米，西南部的萨雷阔勒岭，海拔多在 4500 米，中部公格尔山、最高海拔 7541 米。境内共有大小冰山雪峰 66 座。阿克陶地貌以山地为主，可分为高山、中山和低山带。最高处海拔达 7000 多米，最低处海拔仅 1000 多米，相对高差达 6000 多米，这就形成了境内地貌不仅平行变化大，立体垂直变化也十分明显。

矿区位于群山之中。地形地貌主要受控于地质构造运动和盖孜河水系的径流切割，以山地地貌为主，阶地地貌次之，局部地势因洪沟切割剧烈。加之剥蚀作用造就成如今的地貌景观。

总体上呈南高北低，海拔高程 1800～2200m，相对高差 200～400m，山体地形走向以南北向的沟谷为主。山体延地层走向发育不连续，在断续处沟谷多呈陡坡，山势陡峭，坡度为：35°～70°。沟谷宽窄不一，一般宽 30～60m，高 10～70m。

(2) 气象条件

矿区南部是昆仑山，北部是冲积平原，属海拔+1500～2100m。属典型的大陆性浅山区气候，年平均气温 8～9℃，温度随高度升高而降低，海拔每升高 100m，气温下降 0.75℃，一月最低气温-27.2℃，七月最高气温 16℃；10 月至翌年 3 月为冻结期，最大冻土深度 0.9m；年平均降水量 95.7mm，年蒸发量 1653.7mm 左右；春夏两季浮沉、风沙天气较多。

(3) 矿区构造特征

本矿区总体为一套湖沼相的含煤碎屑岩建造。康苏组在区内多以单斜产出，南部受构造影响，多发育系列斜歪及不对称褶皱，局部地层发生倒转，同时发生

轻微变质作用。杨叶组与康苏组出露位置大致相同，呈面状出露于山坡地带。主体岩性下部为灰黑色极薄层状泥质粉砂岩、泥质石英粉砂岩或粉砂质页岩、炭质页岩，炭质页岩往往相变为煤层或煤线，见菱铁矿；中部多为“泛绿”段，以页岩、细砂岩为主；上部以灰色、黄灰色细粒砂岩、钙质石英粉砂岩为主。砂岩中多见平行层理、波状层理，顶部砂岩还见有对称波痕。

本矿区受南西～北东方向的压力，强裂挤压错动，造成了本区以逆断层为主的地质构造特征，由于小断裂十分发育，对煤破坏很大，煤层内普遍发育有揉皱和滑动镜面，矿区浅部煤层整个处于挤压破碎带中。

区位于山前褶皱带中，矿区整体为一向西南倾斜的单斜构造，7 线东南部地层陡立，地层产状倾向 $200^{\circ} \sim 220^{\circ}$ ，地表倾角 $55^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 。矿区构造主要受构造挤压影响，地面地层为近直立地层，走向为东西向。依据钻探揭露，其西北部地层倾角为 $46^{\circ} \sim 57^{\circ}$ ，为缓倾斜地层；其东南部地层倾角为 $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，为急倾斜地层。

本次矿区构造复杂程度为中等。本区主要断层共有断层 3 条，即 f1、f2、f3。

f1 逆断层：位于矿区的南～西南侧，为矿区的自然边界，走向为 $280^{\circ} \sim 350^{\circ}$ ，倾向南～西南，倾角 75° 左右，断距大于 300m，钻探无法验证，使二叠纪地层逆于侏罗纪地层之上。

f2 逆断层：位于矿区东北部，走向上呈弧形，在北端走向为 340° ，向南变为 70° ，倾向西～南，倾角 $65^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，断距大于 200m，横跨东西。

f3 逆断层：位于矿区西北部，走向 $330^{\circ} \sim 345^{\circ}$ ，倾向西，倾角大于 75° ，由于斜切煤系地层，造成了煤层在西部断失。

（4）矿区水文地质条件

矿区属帕米尔高原水系奥依塔格冰川水文地质单元。该系统的地下水，主要来源于奥依塔格冰川融化雪水及山间局部气候降水入渗补给和矿区基岩裂隙水的径流补给。中途以泉的形式出露，经过地表短暂的径流后又入渗补给地下水，最终沿地势以西北～东南径流方向汇入矿区外的盖孜河。矿区地下水径流方向与区域地下水径流方向一致。矿区侵蚀基准面标高为 1863.90m。**矿区水文地质图见图 5.4-3。**

(5) 矿区含(隔)水层

根据矿区地质勘查报告, 矿区内依据地层岩性自上而下共划分了四个含水层、五个隔水层。

表 5.4-1 含、隔水层划分一览表

地层代号	含(隔)水岩组编号	含(隔)水层编号	含水层名称	含(隔)水层厚度
Q4	H1	H1	第四系松散岩类孔隙潜水含水层	0~36.6m
J	H2 (G2)	G2-1	中侏罗统杨叶组基岩上隔水层	平均厚 464.29m
		H2-1	中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层	
		G2-2	中侏罗统杨叶组基岩中隔水层	
		H2-2	中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层	
		G2-3	中侏罗统杨叶组基岩下隔水层	
		H2-3	中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层	
P	G3	G3	下侏罗统康苏组基岩隔水层	平均厚 214.02m
P	G4	G4	二叠系相对隔水层	平均厚 28.90m

①第四系松散岩类孔隙潜水含水层 (H1)

本区零星分布在沟壑中, 为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成, 厚度 0~36.6m。

本矿区第四系松散岩类孔隙潜水含水层不含水, 由于这些松散层厚度较薄无储水空间, 透水性较好, 但不具储水条件, 为透水不含水层。

②中侏罗统杨叶组基岩上隔水层 (G2-1)

矿区内局部区域分布, 由泥岩、粉砂岩、细砂岩等细相颗粒岩层组成, 该段地层厚度 215.68-788.32m, 平均厚 464.29m。该段地层自第四系至中侏罗统杨叶组首层砂砾岩、粗砂岩顶板, 为相对隔水层。

③中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层 (H2-1)

矿区内广泛分布, 中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成, 该段地层厚度 215.68-788.32m, 平均厚 464.29m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩上隔水层至 1 号煤层顶板上部泥岩、粉砂岩, 为直接充水含水层。

该含水组主要接受上部含水层的垂直入渗补给, 换算成 91mm 孔径 10m 降深时的单位涌水量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱。

④中侏罗统杨叶组基岩中隔水层 (G2-2)

矿区内广泛分布，由泥岩、粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、煤等细相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m。该段地层自 1 号煤层顶板上部泥岩、粉砂岩至 3 号煤层顶板上部粉砂岩底界，为相对隔水层。

⑤中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层（H2-2）

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68-788.32 米，平均厚 464.29m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩中隔水层至 3 号煤层顶板砂砾岩，为直接充水含水层。

该含水组主要接受上部含水层的垂直入渗补给，换算成 91mm 孔径 10m 降深时的涌水量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱。

经野外调查矿区外东部有霍峡尔泉。该泉为上升泉，出露层位为中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层，泉的流量、水温、水质稳定，随季节变化小，流量为 19.09m³/d（0.22L/s）。PH 值 8.7，呈弱碱性，矿化度 8255mg/L，属于咸水。水化学类型主要为 Cl⁻ SO₄²⁻ Na⁺K⁺Ca²⁺型等。该含水层富水性弱。

⑥中侏罗统杨叶组基岩下隔水层（G2-3）

矿区内广泛分布，由泥岩、粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩、煤等细相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68-788.32 米，平均厚 464.29 米。该段地层自 3 号煤层顶板砂砾岩至 4 号煤层底部粉砂岩，为相对隔水层。

⑦中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层（H2-3）

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m。该段地层自 4 号煤层底部粉砂岩至中侏罗统杨叶组底界，为直接充水含水层。

该含水组主要接受上部含水层的垂直入渗补给，换算成 91mm 孔径 10m 降深时的单位涌水量为 0.0063 L/s.m。该含水层富水性弱。

⑧下侏罗统康苏组基岩隔水层（G3）

矿内广泛分布，由砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤层组成，并夹有硅质高岭粘土岩，粘土硅质岩以及安山质凝灰岩、英安凝灰质砂岩团块及透镜体，该地层与杨叶组呈整合接触。地层厚度 86.37-344.90m，平均厚 214.02m。为相对隔水层。

⑨二叠系相对隔水层（G4）

在矿区内局部区域分布，分布在区北边缘和南边缘，岩性为灰白、灰绿、灰紫色，以生物灰岩为主，凝灰岩、凝灰砾岩、少量辉绿岩等。地层厚度 4.80 米 -114.72m，平均 28.90m。为相对隔水层。

区域水文地质图见图 5.4-4。

（6）含水层水力联系

矿区内无长期地表径流，但本区内山间局部气候明显。区域内山间大气降水每年的 6-9 月为本区的雨季。山间局部气候降水可形成暂时性地表洪流。一部分通过山间沟壑向地势较低处排泄，以西北～东南径流方向汇入矿区外的盖孜河；另一部分则通过基岩风化裂隙、构造裂隙补给地下水，以西北～东南方向径流。

①H1 含水层与 H2-1 含水层之间的水力联系

H1 含水层与 H2-1 含水层之间的隔水层为 G1 隔水层，G1 隔水层矿区内局部区域分布，厚度较薄，透水性较好。H1 含水层与 H2-1 含水层存在水力联系。

②H2-1 含水层与 H2-2 含水层之间的水力联系

H2-1 含水层与 H2-2 含水层之间的隔水层为 G2-1 隔水层，G2-1 隔水层矿区内发育较好，隔水性较好。H2-1 含水层与 H2-2 含水层水力联系微弱。

③H2-2 含水层与 H2-3 含水层之间的水力联系

H2-2 含水层与 H2-3 含水层之间的隔水层为 G2-2 隔水层，G2-2 隔水层矿区内发育较好，隔水性较好。H2-2 含水层与 H2-3 含水层水力联系微弱。

（8）充水因素

根据区域水文地质条件、矿区水文地质条件以及矿床在矿区内的分布情况，查明了影响矿区矿床充水的主要因素为地层岩性、构造、岩石风化裂隙、大气降水、地表暂时性洪流、矿区外地表径流盖孜河、老窑积水等。

1) 地层岩性

矿区内的赋煤地层为中下侏罗统的康苏组与杨叶组，其岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等细颗粒状的岩性为主，局部夹有中、粗砂岩及煤层。通

过矿区内钻孔的抽水试验的结果，单位涌水量（ q ）一般小于 0.1 升/秒·米，这表明矿区赋煤地层的渗透性差，富水性弱，从而进一步说明矿区赋煤地层岩性不利于矿床充水。

2) 断层

本区主要共有断层 3 条，即 F1、F2、F3。本区断层具有导水性。在断层两盘有可能形成裂隙集中发育的地段，从而成为矿井水的主要通道。

构造断裂成为充水通道主要取决于断裂本身的水力性质和矿床开采时人为采矿的方式和强度，所以区内断层受采动的影响，可能形成即时导水通道，也可能形成滞后导水通道，给矿井带来严重的水害威胁。

3) 岩石风化裂隙

矿区内中下侏罗统的康苏组与杨叶组岩层大面积出露，由于岩性、构造及气候原因受风化改造作用大，由于风化作用，水的溶蚀以及地质构造作用产生了较多，较明显的裂缝。裂缝形成导水通道，给矿井带来严重的水害威胁。

4) 上部第四系含水层

本区零星分布在沟壑中，为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成，厚度 0~36.6 米。分布面积小，厚度薄，为透水不含水层，对矿床的充水影响较小。

5) 大气降水

中下侏罗统的康苏组与杨叶组为一套以湖沼相为主夹有河流相的含煤碎屑沉积岩。泥岩、粉砂岩等细颗粒岩石柔软不透水，该地层出露多，接受降水补给的面积大。大气降水易形成地表径流，向地势较低处渲泻。大气降水是矿区矿井充水的主要因素之一；未来矿区的井工开采区，大气降水可以顺采空裂隙进入井巷系统。

6) 暂时性地表洪流

区域内山间局部气候大气降水。本区内山间局部气候明显，每年的 6-9 月为本区的雨季。山间局部气候降水可形成暂时性地表洪流。一部分通过山间沟壑向地势较低处排泄，以西北～东南径流方向汇入矿区外的盖孜河；另一部分则通过基岩风化裂隙、构造裂隙补给地下水，以西北～东南方向径流。对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井内，而对地层渗透补给的意义不大。矿区的井口及地面建筑物均应设置在矿区最低侵蚀基准面之上，以防止暂时性地表洪流冲毁矿山设施、灌入矿井。

7) 矿区外地表径流盖孜河

矿区东边界外为盖孜河，矿床开采之东边界外靠近盖孜河附近时，盖孜河通过侧向入渗补给、垂直入渗补给开采矿床。

8) 老窑积水

霍峡尔煤矿原年产 3 万吨煤矿，为平硐开拓，目前无矿井涌水，不存在老窑积水问题。

5.4.2.4 场地水文地质条件

(1) 工业场地

1) 地形地貌

本矿工业场地所在区域海拔高程在+1934.5～+1973.8m 之间，属中山区，整体地势为西北高东南低。工业场地竖向布置形式采用阶梯式，平整场地采用连续式平土方式，场地坡度不小于 5‰。

2) 地质条件

①据实地踏勘及井田地质资料，工业场地整体上为第四系全新统冲积层，厚度约 3-36.60m，主要由砂土、亚砂土、砾石组成，结构松散，利于降水入渗。下部地层为侏罗系中统杨叶组和侏罗系下统康苏组岩段。其中，杨叶组由砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成，含煤层 4 层即 1 号、2 号、3 号、4 号煤层，结构复杂，厚度变化较大，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m。康苏组是主要含煤层段，由砾岩、砂岩、泥岩、炭质泥岩和煤层组成，

含煤层 6 层，即 5 号、6 号、7 号、8 号、9 号、10 号、11 号、12 号煤层。该段地层厚度 86.37-344.90m，平均厚 214.02m。

②包气带结构

勘察资料表明，该场地地基土主要由浅表第四系全新统冲积层亚砂土、砂砾石岩组组成。

③包气带防污性能

场地夯实平整之后，场地包气带岩性以砂土、亚砂土、砾石为主，分布较稳定。

场地包气带岩性以砂土、亚砂土、砾石为主，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 B，渗透系数经验值参考中砂 $1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$ cm/s，场地防污性能属弱。

3) 水文地质条件

工业场地基本为第四系地层覆盖，下部地层为侏罗系中统杨叶组和侏罗系下统康苏组岩段。

场地整体上位于第四系地层覆盖区，为透水不含水层；侏罗系中统杨叶组和侏罗系下统康苏组地下水以孔隙-裂隙潜水形式赋存，局部存在承压水，水位埋深小于 100m，属弱含水层。主要在地形出露区接受大气降水、冰雪融水的补给和基岩裂隙水的径流补给，径流方向为由西北往东南缓慢运移。工业场地侏罗系中统杨叶组和侏罗系下统康苏组孔隙-裂隙含水层为本次评价的目标含水层。

场地包气带岩性以砂土、亚砂土、砾石为主，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 B，渗透系数经验值参考中砂 $1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$ cm/s，场地防污性能属弱。

(2) 砾石周转场

砾石周转场地位于矿井工业场地西北侧约 1.4km。

(1) 地质条件

①地质构造

根据地质报告，砾石周转场周边地质构造条件较简单，地势整体较平坦，地层走向基本为西北高东南低，无较大褶曲和断层破坏。

②包气带结构

勘察资料表明，该场地地基土主要由浅表第四系全新统冲积层砂砾、砂岩岩组组成。

③包气带防污性能

场地包气带岩性以砂砾、砂岩为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 B，渗透系数经验值参考砾砂 $5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$ cm/s，场地防污性能属弱。

（2）水文地质条件

砾石周转场场地基本为第四系地层覆盖，侏罗系下统康苏组岩段。场地整体上位于第四系地层覆盖区，为孔隙潜水含水层；侏罗系下统康苏组裂隙弱含水层段，为井田内的主要含水层，为弱含水层。

砾石周转场场地范围第四系全新统孔隙潜水含水层，主要在地形出露区接受大气降水、雪融水的补给，径流方向为由西北往东南缓慢运移。砾石周转场第四系全新统孔隙潜水含水层为本次评价的目标含水层（该含水层埋深较浅易受污染）。

场地包气带岩性以砂砾、砂岩为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中附录 B，渗透系数经验值参考砾砂 $5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$ cm/s，场地防污性能属弱。

评价要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I 类区要求进行建设，应采用改性压实类黏土夯实，黏土厚度不小于 0.75m，渗透系数不小于 1.0×10^{-5} cm/s。在做好防渗的基础上选址是可行的。

5.4.2.5 煤矿开采对水源地的影响分析

（1）矿区开发对奥依塔克镇水源地一、二级保护区的影响分析

矿区东北边界距奥依塔克镇水源地一级保护区 5.22km，距二级保护区边界

1.1km，奥依塔克镇水源地水源为盖孜河及维他克河地表水。规划矿区不在奥依塔克镇水源地保护区内。

矿区可开采煤层与维他克河最近距离约为 800m，导水裂隙带无法贯穿开采煤层下侏罗统康苏组基岩隔水层，矿区基岩裂隙含水层不会形成联通维他克河的导水通道。在矿区东侧留设禁采区，煤矿煤层开采过程中不会发生导水裂隙带导通盖孜河第四系含水层的情况，不会导致第四系含水层水量的直接漏失；矿区煤层开采地表沉陷不会改变盖孜河流经区域河道的整体地形特征，不会使盖孜河流向、流量以及水体两侧第四系浅水含水层的水量、流场方向发生较大变化。

按照矿区矿井涌水综合利用方案，矿井排水经矿井水处理站处理后，用于降尘、井下消防洒水及防火灌浆用水等，剩余无法综合利用的矿井水冬季排入矿区内的蓄水池，夏季用于矿区荒山绿化，综合利用不外排。生活污水经生化处理后，夏季全部回用于厂区绿化、降尘用水等；冬季无法利用的生活污水排入矿区内的蓄水池，冬储夏灌，最终实现全部综合利用不外排。

综上分析，由于矿区生活污水、矿井井下涌水等全部综合利用不外排。因此不会对区域地表水及地下水造成水质影响，规划矿区对奥依塔克镇水源地影响较小。

（2）矿区开发对疏附县盖孜河地表水水源地一、二级保护区的影响分析

矿区东北边界距疏附县盖孜河地表水水源地一级保护区 14km，距二级保护区边界 12.3km。规划矿区不在疏附县盖孜河地表水水源地保护区内。

按照矿区矿井涌水综合利用方案，矿井排水经矿井水处理站处理后，用于降尘、井下消防洒水及防火灌浆用水等，剩余无法综合利用的矿井水冬季排入矿区内的蓄水池，夏季用于矿区荒山绿化，综合利用不外排。生活污水经生化处理后，夏季全部回用于厂区绿化、降尘用水等；冬季无法利用的生活污水排入矿区内的蓄水池，冬储夏灌，最终实现全部综合利用不外排。

综上分析，由于矿区生活污水、矿井井下涌水等全部综合利用不外排。因此不会对区域地表水及地下水造成水质影响，规划矿区对疏附县盖孜河地表水水源地影响较小。

5.4.2.6 煤矿开采对地下含水层的影响分析

(1) 冒落带及导水裂缝带发育高度预测

煤层采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂缝带影响地下含水层之间的水力联系，进而对其水量、水位产生影响。

全区共含煤层 10 层，主要含煤地层为下侏罗统的康苏组（J1k），可采 3 层，即 7 号、8 号、9 号煤层，其中全区可采煤层为 9 号煤层，大部可采煤层为 8 号煤层，局部可采煤层 7 号煤层。井田内煤层倾角大部分在 68° 以下。

可采煤层特征详见表 5.4-2。

表 5.4-2 可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层厚度 (m) (点数)	可采煤层厚度 (m) (可采点数)	煤层间距 平均值 (点数)	夹矸层数	煤层结构	煤层厚度变异系数 (%)	可采面积 (km ²)	稳定性	可采性
7号	0.28~3.20 1.32 (8)	0.70~3.20 2.32 (4)	4.07~32.66 15.50 (7)	0~5	复杂	96	0.63	不稳定	局部可采
8号	0.29~4.29 2.0 (15)	0.61~4.29 2.16 (13)		0~2	简单	67	1.92	稳定	大部可采
9号	0.64~7.61 3.11 (16)	0.64~7.61 3.11 (16)	3.15~33.88 14.69 (10)	0~4	中等	68	2.69	稳定	全区可采

根据矿井地勘报告，各煤层顶板含粉砂岩、细砂岩、中砂岩、泥岩，在饱和状态下其单轴抗压强度平均值在 9.18~9.69MPa 之间。

煤矿采用综合机械化采煤方法，全部垮落法管理顶板，本次评价按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及《建筑物、水体、铁路

及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范指南》中推荐的导水裂隙带计算公式, 具体见表 5.4-3。

表 5.4-3 冒落带及导水裂隙带高度计算公式

岩石岩性/PMa	冒落带计算公式	导水裂隙计算公式
40 ~ 80	$H_m = \frac{100 \sum M}{2.1 \sum M + 16} \pm 2.5$	$Hh = \frac{100 \sum M}{1.2 \sum M + 2} \pm 8.9$
20 ~ 40	$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2$	$H_m = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$
10 ~ 20	$H_m = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5$	$H_m = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5} \pm 4$
< 10	$H_m = \frac{100 \sum M}{7.0 \sum M + 63} \pm 1.2$	$H_m = \frac{100 \sum M}{5.0 \sum M + 8.0} \pm 3.0$

煤矿井田内可采煤层 3 层, 各煤层冒裂带和导水裂隙带计算结果见表 4.4-4。导水裂隙发育图见图 5.4-5 及图 5.4-6。经计算各煤层冒落带高度为 3.2-11.11, 导水裂隙带高度为 8.52-19.5m。

煤矿区为倾斜岩层, “高度”系指从煤层顶面算起的法向高度。

表 5.4-4 冒落带及导水裂隙带高度计算表

煤层 编号	煤层可采厚度 m 最小~最大/平均	煤层间距 两极值 平均值(点数)	冒落带高度	导水裂隙带高度	顶板管 理方法
			最小 (m) - 最大 (m)		
7	<u>0.70-3.20</u> 2.32 (4)	<u>4.07-32.66</u> 15.50 (7)	2.23-4.95	9.09-16.32	全部垮 落
8	<u>0.61-4.29</u> 2.16 (13)		2.11-5.81	8.52-17.55	
9	<u>0.64~7.61</u> 3.11 (16)	3.15-33.88 14.69 (10)	2.15-7.75	8.71-19.5	

(2) 地下水影响半径计算

矿井排水导致周围水位下降, 承压水抽取自开采边界向外的影响范围可用下面的经验公式估算:

$$R=10S\sqrt{K}$$

式中：R——影响半径，m；

S——抽水降深，m；

K——渗透系数，m/d。

地下水影响半径计算结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 地下水影响半径计算结果统计

钻孔	渗透系数 K	水位标高 H(m)	煤层标高 (m)	水位降深 (m)	影响半径 (m)
1-2	0.0094	593.7	1100	506.3	491

(3) 煤炭开采对含水层影响分析

1) 第四系松散岩类孔隙潜水含水层 (H1) 的影响

该层零星分布在沟壑中，为冲洪积层。由亚砂土、砂粘土、砂砾石及角砾石等松散堆积物、及部分坡积碱滩沉积物等组成，厚度 0~36.6m。本矿区第四系松散岩类孔隙潜水含水层不含水，由于这些松散层厚度较薄无储水空间，透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

本矿开采产生的导水裂隙带高度为 8.52~19.5m，根据煤层埋藏情况分析，开采 8 煤层及 9 煤层时导水裂隙带将会贯通矿区中部部分地表，开采 7 煤层、8 煤层及 9 煤层时导水裂隙带将会贯通矿区东部部分地表。由于本矿区第四系松散岩类孔隙潜水含水层不含水，为透水不含水层，不会对其产生疏水影响。但是导通后，会使得大气降水及地表水沿裂隙带直接进入井下形成矿井水，造成矿井涌水量的季节性变化。在矿区东部未划定禁采区的情况下，矿区范围内导通第四系含水层最大面积为 0.26km²，**具体导通范围见图 5.4-7**。

由于地势较陡，雪融水及暴雨形成的暂时洪流，顺冲沟由西北向东南排泄，只有极少部分地表水通过地表松散的第四系地层下渗补给，所以影响有限。

为防范导通矿区地表区域对地表径流造成较大影响，从保护水环境和水资源的角度提出如下防范措施：

①建设单位在采煤过程中采取充填开采措施，尽量控制导水裂隙带发育高度，减小对地表的扰动影响；

②设计单位按照矿井设计规范，充分考虑地表径流下渗水量增大的可能，在

井下设置足够容量的水仓和抽排水设备；

③建设单位生产过程中建立矿井涌水量台账，掌握不同时段矿井水涌水量变化规律，对其后的采煤涌水量进行预测；

采取上述措施后可有效减小导水裂隙对地表径流造成的影响程度，防范矿井水事故排水发生，实现保护水环境和水资源的目的。

2) 对中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层 (H2-1) 的影响

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，该段地层厚度 215.68~788.32m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩上隔水层至 1 号煤层顶板上部泥岩、粉砂岩，为直接充水含水层。该含水层富水性弱。

煤矿区内可采煤层 7、8 及 9 煤层开采时不会导通该含水层，因此基本不会对其产生影响。

3) 对中侏罗统杨叶组基岩裂隙中含水层 (H2-2) 的影响

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68~788.32m。该段地层自中侏罗统杨叶组基岩中隔水层至 3 号煤层顶板砂砾岩，为直接充水含水层。该含水层富水性弱。

煤矿区内可采煤层 7、8 及 9 煤层开采时不会导通该含水层，因此基本不会对其产生影响。

4) 对中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层 (H2-3) 的影响

矿区内广泛分布，中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成，根据钻孔揭露，该段地层厚度 215.68~788.32m。该段地层自 4 号煤层底部粉砂岩至中侏罗统杨叶组底界，为直接充水含水层。该含水层富水性弱。

本矿开采产生的导水裂隙带高度为 8.52~19.5m，开采煤层下侏罗统康苏组基岩隔水层地层厚度 86.37~344.90m，平均厚 214.02m，为相对隔水层。由于导水裂隙带无法贯穿该隔水层，不会导通中侏罗统杨叶组基岩裂隙下含水层 (H2-3)，因此基本不会对其产生影响。

5.4.2.7 对地下水水源的影响分析

项目取用矿井涌水对地下水水源的影响主要表现为煤层开采后由于顶板冒

落、导水裂隙带发育而使采空区上覆含水层遭到破坏，使原来储存于含水层中的水在一定时间内疏干而造成地下水水量的损失。矿井在未来的开采过程中，由于存在导水裂隙带，地下水势必会通过各含水层进入到煤系地层中，煤层开采会造成各含水层煤层的疏干，对其会产生较大影响。

但矿井开采结束后，地下水含水层可以缓慢的自然恢复；通过矿井水处理站的建设，对处理后矿井涌水的综合利用，不仅能够最大限度减少地下水资源的浪费，另一方面也使回用于井下生产的中水水质不会对地下水水质造成新的污染；加之井田范围内没有使用各含水层地下水作为水源的用水户，因此对区域地下水的影响不大。

5.4.2.8 煤炭开采对地下水水质的影响分析

(1) 矿井排水和生活污水对地下水环境影响

运营期矿井排水和生活污水全部经处理后综合利用，不外排。场地污水处理站、事故水池等可能产生地下水污染影响的区域采用防渗措施，对基础采取敷设粘土层或土工膜等防渗方法进行处理，需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ”的防渗技术要求”。各场地设置事故污废水收集池，事故工况下污废水进入收集池暂存，及时修复水处理设备，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用不外排。

所以正常情况下，污废水不会进入地表冲沟和水体，也不会渗入地下水含水层。污水处理站考虑了设备运行间歇等异常情况，并预留了一定的富余处理能力，完全能满足项目对污水的处理要求。

绿化方式以大面积喷灌为宜。地面滴灌工程安装滴灌带及相应管件阀门等。滴灌设施由水泵、首部枢纽、输配水管道、滴灌器四部分组成。首部枢纽选择文丘里网式过滤器，荒地管网和滴灌带敷设方式根据具体绿化植被确定。

根据矿井所在区域气象资料可知，矿井所在区域年平均降水量 95.7mm，蒸发量 1653.7mm，属于干旱区，绿化用水按每平方米 6 升来考虑，每天浇灌两次，每次 3 升，绿化浇灌水会很快蒸发消耗，不会形成汇流进入旁边的盖孜河，不会影响区域水环境。

生活污水灌溉是污水土地处理的有效方法，国内外有许多成功经验，污水经土壤表层细土层对污染物的处理作用是十分显著的。由于土层对污染物的吸附净化作用及持水作用，下渗污水经过第四系地层的吸附降解，浓度值可大为降低，加之，污水绿化灌区污水的灌溉一般不会采用连续灌溉方式，一次灌溉水时下渗深度一般不超过 1m，触及不到含水层，则实际污水下渗对地下水的影响很小。

（2）事故排放对地下水影响

1) 对含水层的影响

①地下水水质污染影响预测特征

A. 基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站、矿井水处理站、矸石周转场；

预测层位：以侏罗系孔隙～裂隙含水层（污染物直接进入的含水层为主）进行预测；

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，选取特征因子为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d 时间点。

B. 分区预测

非正常情况下，生活污水及矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水收集池及矿井水预处理池位置，以及矸石周转场淋溶液，下渗进入地下水造成环境污染影响。

②工业场地事故泄漏及矸石周转场淋溶液对地下水水质的污染影响

A. 水质污染影响分析

结合地质报告对含水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况，确定可能造成的地下水水质污染目标为工业场地侏罗系孔隙～裂隙含水层段地下水。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水可能的污染，考虑工业场地非正常情况渗漏。

B. 污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水水质的时空变化规律，将污染场地地

下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——处理站集水池（调节池）泄露位置及矸石周转场。

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：a. 地下水中污染物迁移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法；b. 此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下迁移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响；c. 保守计算符合工程设计理念。

C. 解析模型

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件和潜在污染源特征，在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为：

$$\begin{cases} n \frac{\partial C}{\partial t} = D_L \frac{\partial^2 C}{\partial x^2} - u \frac{\partial C}{\partial x} - \frac{C W^*}{n} \\ C(x, t) \Big|_{t=0} = 0, C(x, t) \Big|_{x \rightarrow \pm\infty} = 0 \\ \int_{-\infty}^{+\infty} C n dx = C^* \end{cases}$$

这一问题的解为：

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

式中：

x —距注入点的距离，m；

t —时间，d；

C — t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0 —注入的示踪剂浓度，mg/L；

u —水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数，m²/d；

$\text{erfc}(\cdot)$ —余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

D. 非正常状况下预测源强

为评价非正常状况下工业场地及矸石周转场淋溶液对地下水影响，评价选取如下有代表性的场景进行预测评价。假定工业场地生活污水处理站、矿井水处理站池底渗漏以及矸石周转场淋溶液下渗。生活污水泄露选择氨氮污染因子，矿井水选择浓度较高的溶解性总固体（采用矿区中东部外 300m 地下水中监测数据），矸石周转场选择浓度较高的汞（采用淋溶试验浓度），污染因子浓度如下：

表 5.4-6 非正常状况下污染物预测源强

情景设定	渗漏位置	特征污染物	浓度 (mg/L)	污染目标
非正常情况	生活污水处理池	氨氮	25	场地内侏罗系孔隙～裂隙含水层
	矿井水处理池	溶解性总固体	11188	
	矸石周转场	镍	0.22	
		镉	0.05	
		铅	0.19	
		汞	0.0024	
		砷	0.0231	

氨氮、溶解性总固体、汞标准限值参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。各指标具体情况见表 5.4-7。

表 5.4-7 采用污染物检出下限及其水质标准限值

预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
------	--------------	-------------

氨氮	0.025	0.5
溶解性总固体	0.01	1000
镍	/	0.02
镉	0.00025	0.005
铅	0.0025	0.01
汞	0.00004	0.001
砷	0.0003	0.01

E. 模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5.4-8。

表 5.4-8 模型参数列表

参数		取值	备注	参数	取值	备注
钻孔	渗透系数	0.0094m/d	场地渗水试验	水流速度	0.0053m/d	计算值
有效孔隙度		0.2	砂质含水层经验值	纵向弥散系数	2m ² /d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取经验值，n=0.2；

水流速度：根据场地渗水试验渗透系数 0.0094m/d，水力梯度以 0.112 计（根据 1-2 钻孔及工业场地钻孔水位差计算），地下水水流速度为 $0.0094 \times 0.112 / 0.2 = 0.0053 \text{ m/d}$ 。

弥散系数：根据经验系数选取纵向弥散系数 $D_L = 2 \text{ m}^2/\text{d}$ 。

③煤炭开采对地下水水质污染影响分析结果

A. 生活污水氨氮污染物运移预测

在污染源处，氨氮随污水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中氨氮浓度的变化。

表 5.4-9 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中氨氮浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	25	100	地下水III类水质 标准值 0.50mg/L
2	10	15.63088		
3	20	8.14429		
4	30	3.475012		
5	40	1.199103		
6	45	0.6485967		
7	46	0.5697451		
8	47	0.4993528		
9	50	0.3316563		

表 5.4-10 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中氨氮浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	25	1000	地下水III类水质 标准值 0.50mg/L
2	30	16.50759		
3	60	9.262101		
4	90	4.348346		
5	120	1.689085		
6	140	0.806067		
7	145	0.660682		
8	150	0.5384778		
9	151	0.5165454		
10	152	0.4953941		

根据计算结果可以看出，污染质氨氮沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 46m，在污染源下游 47m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准

要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 151m，在污染源下游 152m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

B. 矿井水溶解性总固体污染物运移预测

在污染源处溶解性总固体随矿井水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中溶解性总固体浓度的变化。

表 5.4-11 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中溶解性总固体浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	11188	100	地表水III类水质 标准值 1000mg/L
2	5	9038.468		
3	10	6995.133		
4	15	5172.019		
5	20	3644.733		
6	25	2443.127		
7	30	1555.137		
8	33	1156.17		
9	34	1042.892		
10	35	938.6776		

表 5.4-12 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中溶解性总固体浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	11188	1000	地表水III类水质 标准值 1000mg/L
2	10	9908.812		
3	20	8630.711		
4	40	6209.677		
5	60	4144.975		
6	80	2555.833		
7	100	1450.729		
8	110	1058.616		
9	111	1024.56		
10	112	991.3835		

根据计算结果可以看出，污染质溶解性总固体沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超

标距离约为 34m，在污染源下游 35m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 111m，在污染源下游 112m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

C. 研石周转场汞污染物运移预测

在污染源处研石周转场淋溶液中汞下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中汞浓度的变化。

表 5.4-13 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中汞浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.0024	100	地表水III类水质标准值 0.001mg/L
2	2	0.002214628		
3	4	0.002030182		
4	6	0.001848528		
5	8	0.001671444		
6	10	0.001500565		
7	12	0.00133734		
8	14	0.001182999		
9	16	0.001038529		
10	17	0.0009702327		

表 5.4-14 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中汞浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.0024	1000	地表水III类水质标准值 0.001mg/L
2	10	0.002125594		
3	15	0.001988016		
4	20	0.001851422		
5	30	0.001584729		
6	40	0.001332072		
7	50	0.001098884		
8	53	0.001033362		
9	54	0.001012007		
10	55	0.0009909003		

根据计算结果可以看出，污染质汞沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁

移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 16m，在污染源下游 17m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 54m，在污染源下游 55m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

D. 研石周转场镍污染物运移预测

在污染源处研石周转场淋溶液中镍下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中镍浓度的变化。

表 5.4-13 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中镍浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.22	100	地表水III类水质标准值 0.02mg/L
2	5	0.1777318		
3	10	0.1375518		
4	15	0.1017022		
5	20	0.07166975		
6	25	0.04804147		
7	30	0.03058011		
8	33	0.02273484		
9	34	0.02050734		
10	35	0.01845809		

表 5.4-14 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中镍浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.22	1000	地表水III类水质标准值 0.02mg/L
2	20	0.1697137		
3	40	0.1221066		
4	60	0.08150648		
5	80	0.05025772		
6	100	0.02852704		
7	105	0.02443449		
8	110	0.02081655		
9	111	0.02014687		
10	112	0.01949449		

根据计算结果可以看出，污染质镍沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 34m，在污染源下游 35m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 111m，在污染源下游 112m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求。

E. 砾石周转场镉污染物迁移预测

在污染源处砾石周转场淋溶液中镉下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中镉浓度的变化。

表 5.4-13 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中镉浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.05	100	地表水 III 类水质标准值 0.005mg/L
2	5	0.04039358		
3	10	0.03126177		
4	15	0.02311413		
5	20	0.01628858		
6	25	0.01091852		
7	30	0.006950025		
8	32	0.005715912		
9	33	0.005167009		
10	34	0.00466076		

表 5.4-14 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中镉浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.05	1000	地表水 III 类水质标准值 0.005mg/L
2	20	0.03857129		
3	40	0.02775151		
4	60	0.0185242		
5	80	0.01142221		
6	100	0.006483417		
7	105	0.005553294		
8	107	0.005211883		

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
9	108	0.005047495		
10	109	0.004887233		

根据计算结果可以看出，污染质镉沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 33m，在污染源下游 34m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 108m，在污染源下游 109m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求。

F. 研石周转场铅污染物运移预测

在污染源处研石周转场淋溶液中铅下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中铅浓度的变化。

表 5.4-13 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中铅浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.19	100	地表水 III 类水质标准值 0.01mg/L
2	5	0.1534956		
3	10	0.1187947		
4	15	0.0878337		
5	20	0.0618966		
6	25	0.04149036		
7	30	0.02641009		
8	35	0.01594107		
9	39	0.01023645		
10	40	0.00911318		

表 5.4-14 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中铅浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.19	1000	地表水 III 类水质标准值 0.01mg/L
2	20	0.1465709		
3	40	0.1054557		
4	60	0.07039197		
5	80	0.04340439		

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
6	100	0.02463699		
7	110	0.01797793		
8	120	0.01283705		
9	127	0.01000925		
10	128	0.009651173		

根据计算结果可以看出，污染质铅沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 39m，在污染源下游 40m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 127m，在污染源下游 128m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

G. 研石周转场砷污染物迁移预测

在污染源处研石周转场淋溶液中砷下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d 时间点上污染源下游不同位置地下水中砷浓度的变化。

表 5.4-13 渗漏发生 100d 污染源下游地下水中砷浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.19	100	地表水III类水质标准值 0.01mg/L
2	2	0.02131579		
3	4	0.0195405		
4	6	0.01779208		
5	8	0.01608765		
6	10	0.01444294		
7	12	0.01287189		
8	14	0.01138637		
9	15	0.01067873		
10	16	0.009995838		

表 5.4-14 渗漏发生 1000d 污染源下游地下水中砷浓度变化

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
1	0	0.19	1000	地表水III类水质标准值
2	10	0.02045884		

序号	距离 (m)	峰值 (mg/L)	时间点 (d)	备注
3	20	0.01781993		
4	30	0.01525301		
5	35	0.01401665		
6	40	0.0128212		
7	45	0.0116728		
8	50	0.01057675		
9	52	0.010154		
10	53	0.009946107		

根据计算结果可以看出，污染质砷沿地下水水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大超标距离约为 15m，在污染源下游 16m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大超标距离约为 52m，在污染源下游 53m 及更远距离处污染物浓度达到地下水 III 类水质标准要求。

非正常状况下，在考虑最不利的情况下，各预测情景对工业场地内侏罗系孔隙～裂隙含水层会产生一定的影响，工业场地距离盖孜河最近距离约为 1.25km，矸石周转场距离盖孜河最近距离约为 2.65km，且盖孜河位于工业场地及矸石周转场地下水流向的侧方向，工业场地及矸石周转场包气带较厚有一定的阻隔作用，超过 10m 很难检出污染物，因此事故排放不会对盖孜河河谷第四系含水层水质造成直接污染影响。在采取相应的防渗措施，设置完善的地下水监测系统与应急处理方案后，可以有效地发现和防范这种影响，使影响程度降低至可以接受的程度。

（3）废水放射性污染问题

根据《新疆阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔井田勘探报告》，矿井区域钻孔均进行了系统化地球物理测井，无天然放射性异常反映，矿井区域不具放射性污染，本项目矿井涌水不含放射性物质，不存在放射性污染问题。

（4）矸石周转场对地下水环境影响

①矸石成分分析

本项目煤矸石浸出毒性实验数据委托新疆锡水金山环境科技有限公司，于

2023 年 4 月 27 日对霍峡尔煤矿煤矸石进行采样的数据分析，采用《煤和煤矸石淋溶试验方法》（GB/T34230-2017）对进行了检测。

矸石浸出试验分析结果见表 5.4-15。

表 5.4-15 煤矿矸石样品淋溶试验结果

项目	煤矸石浸出液	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)	《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准
pH	7.92 无量纲	/	≤ 2.0 或 ≥ 12.5	6-9
总镍	0.22mg/L	5mg/L	/	1.0mg/L
总铜	0.23mg/L	100mg/L	/	0.5mg/L
总锌	0.37mg/L	100mg/L	/	2.0mg/L
总镉	<0.05mg/L	1.0mg/L	/	0.1mg/L
总铅	0.19mg/L	5.0mg/L	/	1.0mg/L
总铬	0.16mg/L	15mg/L	/	1.5mg/L
六价铬	0.020mg/L	5.0mg/L	/	0.5mg/L
总汞	0.0024mg/L	0.1mg/L	/	0.05mg/L
总砷	0.0231mg/L	5.0mg/L	/	0.5mg/L
氟化物	0.120mg/L	100mg/L	/	10mg/L
氰化物	0.004mg/L	5mg/L		0.5mg/L

注：矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》(HJ557-2010)。

由表 5.4-15 可见，出矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故煤矿煤矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；并且 PH 值为 7.92 这说明矿煤矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物。

②对地下水影响分析

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状

态，根据相关资料显示，矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的I类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）中一级标准。而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 95.7mm，蒸发量 1653.7mm，蒸发强烈；矸石周转场场地汇水面积较小，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

5.5 噪声环境影响分析

5.5.1 施工期噪声影响分析

(1) 声源情况

施工期噪声主要来自土体开挖、建筑施工等过程产生的施工机械噪声，以及建筑材料运输的车辆噪声。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）附录 A 中列出了常用施工机械所产生的噪声值，具体见下表：

表 5.5-1 常用施工机械噪声值 单位：dB (A)

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94
电动挖掘机	80~86	75~83	打桩机	100~110	95~105
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

(2) 预测模式

施工噪声可按点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算出离声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 预测结果与评价

根据预测模式对施工期噪声影响进行预测, 预测结果见下表:

表 5.5-2 主要施工项目不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

设备名称 \ 距离 (m)	50	100	150	200	250	300	400
液压挖掘机	70	64	60	58	56	54	52
电动挖掘机	66	60	56	54	52	50	48
轮式装载机	75	69	65	63	61	59	57
推土机	68	62	58	56	54	52	50
移动式发电机	82	76	72	70	68	66	64
各类压路机	70	64	60	58	56	54	52
重型运输车	70	64	60	58	56	54	52
木工电锯	79	73	69	67	65	63	61
电锤	85	79	75	73	71	69	67
振动夯锤	80	74	70	68	66	64	62
打桩机	90	84	80	78	76	74	72
静力压桩机	55	49	45	43	41	39	37
风镐	72	66	62	60	58	56	54
混凝土输送泵	75	69	65	63	61	59	57
商砼搅拌车	70	64	60	58	56	54	52
混凝土震捣器	68	62	58	56	54	52	50
云石机、角磨机	76	70	66	64	62	60	58
空压机	72	66	62	60	58	56	54

由上表可知, 单台施工机械约在 50m 以外噪声值才基本能达到施工阶段场界昼间噪声限值, 夜间则需在 120m 以外才能达到要求。

5.5.2 运营期噪声影响预测与评价

5.5.2.1 声源情况

本项目的噪声源主要为工业场地布设的各类机械设备、水泵、风机等, 以及运输车辆, 除带式输送机以及运输道路外, 其他声源均为室内声源。本项目声源调查情况见下表:

表 5.5-3 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z			

带式输送机	-5.1	20.8	1.2	85	隔声减振	连续性
运输道路	-83.4	-80.1	1.2	85	减速禁鸣	间歇性

表中坐标以厂界中心 (75.4880676,38.933582) 为坐标原点, 正东向为 X 轴正方向, 正北向为 Y 轴正方向。

表 5.5-4 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强 声功率级 /dB (A)	声源 控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物插 入损失 /dB (A)	建筑物外噪声声压级/dB (A)				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离
生活污水 处理站	水泵 2	隔声减振	95	107	-18.1	0	8.2	15.5	6.2	10.2	81.7	81.6	81.7	81.6	无	28.0	28.0	28.0	28.0	53.7	1
	水泵 1	隔声减振	95	100.1	-25.5	0	9.1	5.5	5.5	20.2	81.6	81.8	81.8	81.6	无	28.0	28.0	28.0	28.0	53.6	1
锅炉房	锅炉	隔声减振	85	-127.8	-59	2	17.3	8.6	9.3	8.4	71.2	71.3	71.3	71.3	无	28.0	28.0	28.0	28.0	43.2	1
净水房	净水装置	隔声减振	85	-24.6	-11.7	1	6.9	8.2	5.9	7.0	73.3	73.2	73.3	73.3	无	28.0	28.0	28.0	28.0	45.3	1
35KV 变 电所	变压器 2	隔声减振	85	-170	-60.9	1	10.6	6.9	18.1	8.1	66.8	67.0	66.6	66.9	无	28.0	28.0	28.0	28.0	38.8	1
	变压器 1	隔声减振	85	-178.2	-60.7	1	18.8	7.1	9.9	7.9	66.6	67.0	66.8	66.9	无	28.0	28.0	28.0	28.0	38.6	1
制浆站	制浆设备	隔声减振	100	126.1	4.3	1.5	7.3	6.7	5.5	6.1	88.6	88.6	88.7	88.6	无	28.0	28.0	28.0	28.0	60.6	1
主斜井房	给煤机	隔声减振	100	-8	22.5	2.5	1.8	6.5	16.7	4.1	89.4	88.1	88.0	88.3	无	28.0	28.0	28.0	28.0	61.4	1
制氮空压 机房	制氮机	隔声减振	100	35.2	25.9	1	16.3	2.9	24.4	4.6	85.8	86.8	85.8	86.2	无	28.0	28.0	28.0	28.0	57.8	1
	空压机 2	隔声减振	105	83.2	29	1.5	31.5	13.3	71.2	5.2	90.8	90.8	90.8	91.1	无	28.0	28.0	28.0	28.0	62.8	1
	空压机 1	隔声减振	105	29.3	26.7	1.5	22.2	2.8	18.5	4.6	90.8	91.8	90.8	91.2	无	28.0	28.0	28.0	28.0	62.8	1
通风机房	风机	隔声减振	105	165.2	55.2	1	7.6	10.4	4.0	11.6	92.5	92.4	92.7	92.4	无	28.0	28.0	28.0	28.0	64.5	1
矿井水处 理站	水泵 2	隔声减振	95	-43	-40.7	-1	12.0	10.1	44.1	13.5	78.7	78.7	78.6	78.7	无	28.0	28.0	28.0	28.0	50.7	1
	水泵 1	隔声减振	95	-73.4	-54	-1	45.1	11.6	11.0	12.1	78.6	78.7	78.7	78.7	无	28.0	28.0	28.0	28.0	50.6	1
副斜井房	单轨吊车	隔声减振	90	76.2	29.9	3	16.0	3.7	7.4	6.1	77.4	77.8	77.5	77.5	无	28.0	28.0	28.0	28.0	49.4	1
主斜井房	起重机	隔声减振	85	-12.5	24.8	1.5	6.5	8.2	11.9	2.3	73.1	73.1	73.0	73.9	无	28.0	28.0	28.0	28.0	45.1	1
	输送机	隔声减振	85	-12.7	20	1.2	6.3	3.4	12.4	7.0	73.1	73.4	73.0	73.1	无	28.0	28.0	28.0	28.0	45.1	1
产品仓	机头溜槽	隔声减振	90	93.1	5.9	1.5	7.7	6.8	3.1	5.8	79.0	79.0	79.4	79.0	无	28.0	28.0	28.0	28.0	51.0	

表中坐标以厂界中心 (75.4880676,38.933582) 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

5.5.2.2 预测模式

本项目主要噪声源大多布置于室内，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测步骤如下：将室内分布集中、处于同一生产单元的噪声源叠加等效为一个点声源——计算室内各点声源传播至围护结构处的 A 声级，对于多个点声源噪声值进行叠加——通过插入损失计算等效室外声源的噪声级——室外声源通过几何发散、建筑阻隔、空气吸收、距离等作用发生衰减——计算预测点处声级。本项目没有声环境敏感目标，只预测厂界达标情况，所涉及的计算公式如下：

(1) 室内分布集中、处于同一生产单元的噪声源叠加等效为一个点声源。

声级叠加计算公式：

$$L_{\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中：

$L_{\text{总}}$ ——几个声压级相加后的总声压级，dB；

L_i ——某个声压级，dB；

(2) 室内声源靠近围护结构处声压级，对于多个点声源噪声值进行叠加。

$$L_{pl} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：

Q ——指向性因数，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ，当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ，当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ，当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数， $R=S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ， α 为平均吸声系数。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_{p2} ——围护结构处点声源室内声级，dB。

L_{p1} ——围护结构处点声源室外声级, dB。

TL——门窗倍频带隔声量, dB。(5mm 厚玻璃和门隔声量约为 20-35dB, 保守取 20dB) ;

L_w ——围护结构室外声源声压级和透过面积换算成的等效室外声源, dB。

S——透声面积, m²。

(4) 根据声源参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点(厂界)的声级。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + DC \cdot (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

5.5.2.3 预测结果与评价

通过预测模型计算, 本项目风井场地、工业场地边界处噪声贡献值预测结果如下表:

表 5.5-5 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB (A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	84.5	48.6	1.2	昼间	51.4	60	达标
	75.6	49.9	1.2	夜间	43.6	50	达标
南侧	2.9	-55.6	1.2	昼间	54.4	60	达标
	2.9	-55.6	1.2	夜间	45.5	50	达标
西侧	-40.2	0.7	1.2	昼间	44.5	60	达标
	-69	-23.7	1.2	夜间	41.7	50	达标
北侧	40	55.1	1.2	昼间	52.4	60	达标
	37	55.5	1.2	夜间	47.8	50	达标

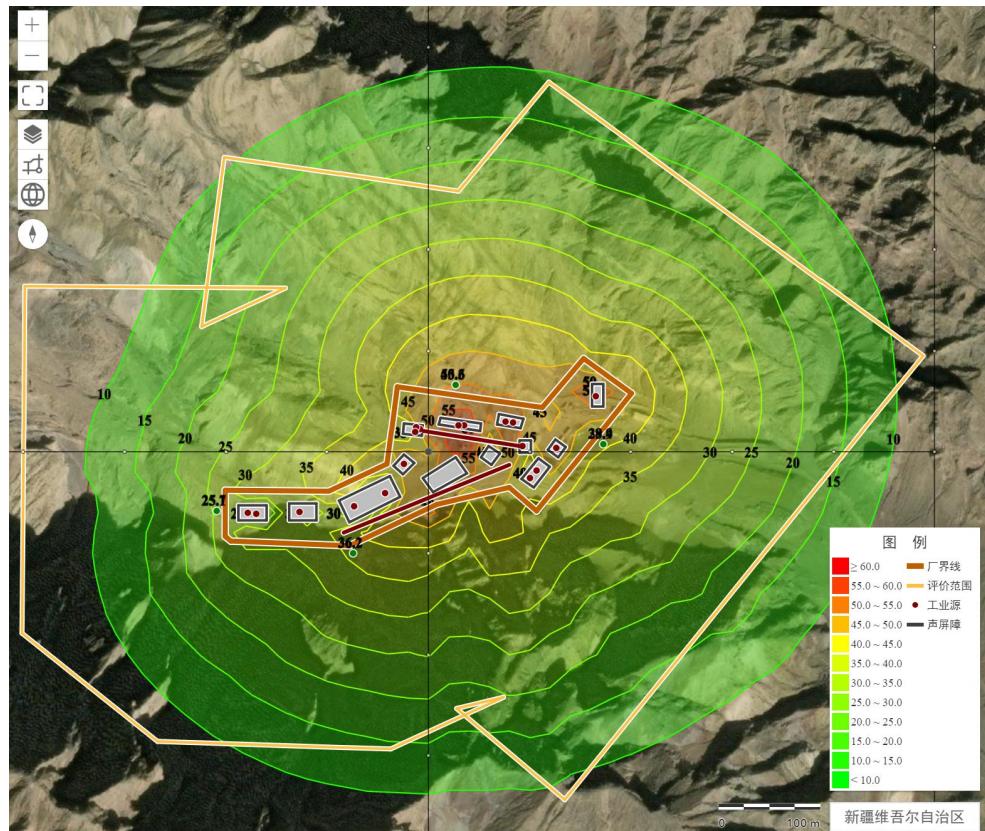


图 5.5-1 声环境影响预测等声级线图（昼间）

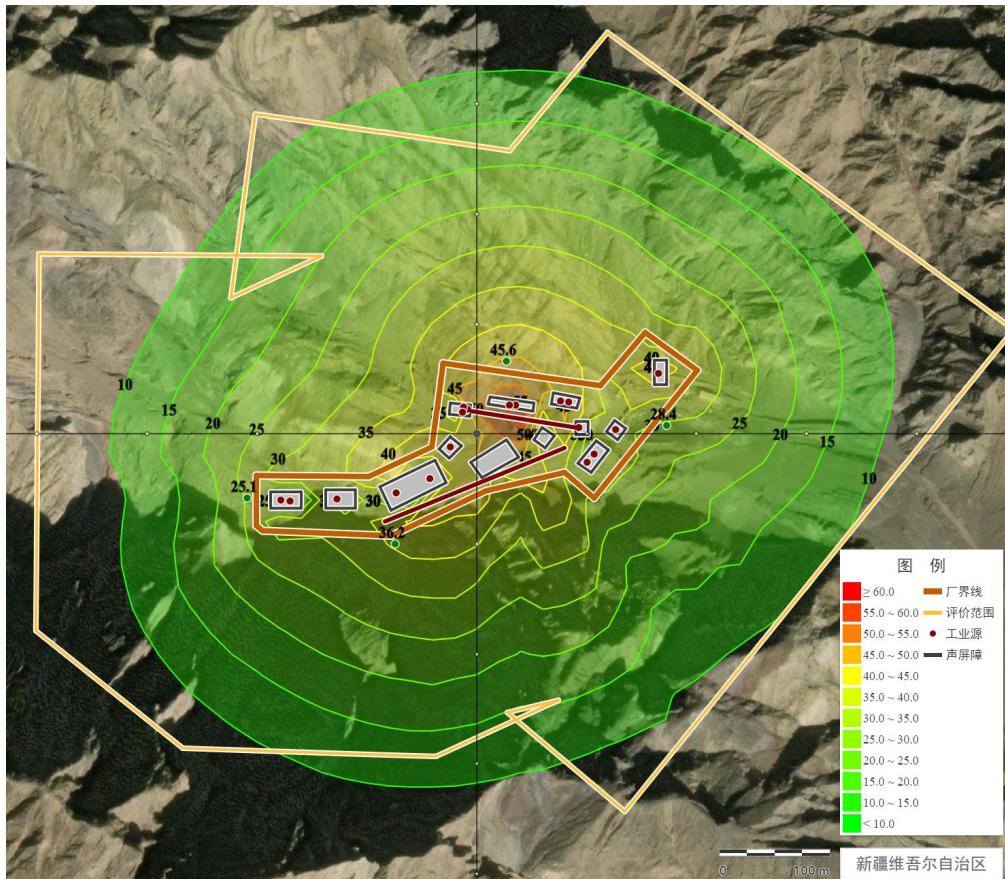


图 5.5-2 声环境影响预测等声级线图（夜间）

由以上图表可知，本项目运营期厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》(GB12348.2008)2类标准。声环境评价范围内无噪声敏感目标，项目噪声可满足达标排放，对周围环境影响较小。

5.6 固体废物环境影响评价

5.6.1 建设期固体废物的处置

本矿在建设时产生的固体废物有：场地平整和构筑物施工的挖掘土方、井巷掘进矸石、建筑垃圾和少量的生活垃圾，具体固废产生情况见下表。

表 5.6-1 建设期的固体废弃物排放情况预测表

项目	种类	排放量	提出的处理措施
建设期	掘进矸石	7.63 万 m ³	用于铺设工业场地、道路路基，剩余部分运至矸石周转场，最终回填井下采空区。
	生活垃圾	24t	施工时生活垃圾集中堆放，定点收集定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处。
	建筑垃圾	122t	运至当地政府制定的建筑垃圾填埋场。
	挖掘土方	40 万 m ³	挖掘土方用于平整场地，多余的土方用于回填露天采坑。

从上表可以看出，本项目施工期产生的主要固体废物为平整场地产生的挖方和井巷掘进矸石，总量大约 47.63 万 m³。平整工业场地需要填方量为 0.85 万 m³。挖方和掘进矸石首先用于场地填方，剩应回填露天矿坑进行生态治理。建筑垃圾运至当地政府制定的建筑垃圾填埋场。

由于施工期较长，产生的生活垃圾如不进行集中填埋，随意堆置，将容易滋生蚊蝇，使矿区卫生条件恶化，同时影响美观。本项目建设期生活垃圾集中堆放，定点收集，运往阿克陶县江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场进行填埋处置。

施工期固体废物通过以上措施进行处理处置后，对周围环境影响较小。

5.6.2 运营期固体废物排放情况及处置措施分析

5.6.2.1 砧石成分分析

类比润华煤矿矸石浸出试验分析结果，见下表。

表 5.6-2 煤矿矸石样品淋溶试验结果

项目	煤矸石浸出液	《危险废物鉴别浸出毒性鉴别》标准	《危险废物鉴别腐蚀性鉴别》标准	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准
pH	8.75	/	≤2.0 或 ≥12.5	6-9
铜	<0.01	100	/	1.0
总镉	<0.001	1.0	/	1.5
六价铬	<0.004	5.0	/	0.5

砷	0.0022	5.0	/	0.5
总汞	<0.00002	0.1	/	0.05
总铅	<0.01	5.0	/	1.0
总锌	<0.01	100	/	2.0
总铬	<0.02	15	/	1.5
氟化物	1.94	100	/	10
镍	<0.02	5	/	1
氰化物	0.0555	5		0.5

注：研石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》（HJ557-2010）。

由表可知，出研石浸出液各项分析指标均小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）中的各项指标，而且研石不在《国家危险废物名录》中，润华煤矿矿井研石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；并且 pH 值为 8.75，说明润华煤矿矿井研石属于第 I 类一般工业固体废弃物。排研场可以按 I 类贮存场设计，无须作防渗处理。

5.6.2.2 研石对环境的影响分析

研石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与研石的理化性质、研石产量、研石排放场地及处理方式有关。

(1) 对生态环境的污染

本矿研石在井田内堆放需要占用大量土地。长期堆积，在风吹、日晒、雨淋和自然风化作用下，会使研石中有害物质进入土壤，导致土壤结构改变。影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系生长。本项目施工时有一定量的岩巷研石，用于铺设工业场地、道路路基，剩余部分运至研石周转场。后期掘进研石用于井下充填后，要及时对研石周转场进行覆土植被绿化等生态恢复。经以上措施处理后，研石对生态环境的影响较小。

(2) 风蚀扬尘对环境空气的污染

固废对大气的污染主要表现为堆场扬尘及总悬浮颗粒的影响。固体废物在自然堆弃时，若不及时对堆场进行碾压在大风天气时，就会产生二次扬尘，为避免扬尘影响的产生，一定要加强堆场管理工作，及时碾压，同时做好固废堆放场覆土和绿化及周围绿化工作。本矿井研石场前期堆场结束后立即进行覆土绿化，后期全部进行综合利用，对大气不会造成影响。

(3) 研石堆放自燃的可能性及自燃对环境空气的污染

根据《煤矿安全新技术应用实务全书》中的资料，煤矸石自然必需具备：a. 有可燃物质存在；b. 有氧气供给渠道；c. 有蓄热条件；d. 有足够长的供氧蓄热条件下的时间。以上四个条件，缺少任一条件，矸石山不易自燃发火。

一般认为煤层中含硫量达到 1%，含碳量大于 10%，在加压、吸热和通风好的条件下，并有硫铁矿结核，煤矸石才有可能自燃。硫铁矿是缺氧条件下生成的，赋存于煤层及煤系地层中，呈结核和结晶状态，经开采后，能在常温下从低温氧化自热到燃烧，氧气和水是煤矸石自燃的必要条件，良好的通风条件使自燃有充足氧气供给，同时在煤矸石自热过程中也需要良好的储热条件，使矸石堆中温度达到燃点，发生自燃，水可以加速煤矸石的风化，使矸石表面粉碎膨胀，使自燃更加容易。

矸石一旦自燃，会放出大量的 SO₂、NO_x、CO₂、CO 等有害气体。同时由于燃烧不完全会有 H₂S 产生，燃烧后的矸石比重减轻，颗粒更细，扬尘量会大大提高，导致周围环境空气中颗粒物增加，从而加重环境空气污染。

建议本项目的矸石周转场对矸石堆置实施分层堆置、压实、覆土的措施，隔绝空气，以防止矸石堆自燃。

（4）矸石排放引起的地质灾害问题

本项目施工时有一定量的岩巷矸石，岩巷矸石填挖平衡后，用于铺设工业场地、道路路基，剩余部分运至矸石周转场。

矸石排弃时，在临时堆矸场应自下而上采取分层堆放方式并压实堆置，使矸石粒之间的孔隙减小，加强矸石之间的紧密性。每个分层的厚度，根据矸石粒径分布限定为 4m，限厚能保证矸石被充分压实，从而改变了矸石的松散结构。为保证矸石堆的稳定性，控制矸石堆体的总体边坡角在 35° 以下。此外，从矸石堆顶层到底层修筑相连的排水沟，可减少雨水对矸石堆坡面表土的冲刷。

本矿运营期前期所产生的煤矸石由汽车排至主矸石周转场堆存，后期矸石用于井下充填，运营后期所产生的掘进矸石全部回填井下，不升井。

本矿井矸石场前期堆场结束后立即进行覆土绿化，否则在风雨天气，将引起扬尘和水土流失。后期矸石用于井下充填后，要及时对矸石周转场进行覆土种草、植树绿化等生态恢复。

由于本矿不设永久矸石山，矸石临时周转场在堆置过程中都采取了挡渣墙及截排水等防范措施，因此在冰雪融水期或暴雨季节不会发生矸石的崩塌、滑坡及泥石流等地质灾害现象。

（5）矸石淋溶对环境污染的影响分析

矸石如果露天堆放，因降雨或者上游来水会使矸石浸水，矸石中一部分有害物质会浸出，形成淋溶液，淋溶液如不加以处理进入水体或土壤会对水体水质或土壤产生污染，其影响程度取决于矸石中污染物含量的高低、矸石浸水时间的长短以及矸石中污染物活性的高低。矸石中污染物含量高、活性好、浸水时间长，则淋溶液中有毒有害物质的浓度就高，不处理进入水体或土壤对其的影响就大。

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态，根据相关资料显示，煤矿矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的 I 类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低。不会对地下水产生污染。而从评价区的气象资料来看，该地区蒸发强烈；从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地汇水面积较小；矸石通过分层碾压，修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

5.6.2.3 生活垃圾、污泥对环境影响分析

本环评提议将生活垃圾集中堆放，设专人管理，定点收集、定期运至定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处理；生活污水处理站污泥脱水后运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置；矿井水处理站产生污泥主要成份是煤泥，煤泥脱水后掺入产品煤中销售。

5.6.2.4 固体废物对景观的影响分析

本矿井矸石场前期堆场结束后立即进行覆土绿化，否则在风雨天气，将引起扬尘和水土流失。后期矸石用于填埋沉陷区或井下充填后，要及时对矸石周转场进行覆土种草、植树绿化等生态恢复。

环评要求本项目矸石周转场及时进行生态恢复，采取措施后将会使本区景观有一定的改善。因此，对周围环境的景观造成影响有限。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 建设期土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、矸石周转场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目建设期污水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃渣，弃渣为土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

5.7.2 运营期土壤环境影响预测与评价

5.7.2.1 土壤环境影响识别及评价因子筛选

（1）土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目为改扩建项目，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。影响途径识别见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表 5.7-1 生态影响型土壤影响途径识别

场地	时段类型	酸化	碱化	盐化
井田	建设期	—	—	√
	运营期	—	—	√

表 5.7-2 污染影响型土壤污染途径识别

场地	时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
工业场地	建设期	—	√	√
	运营期	—	√	√

矸石周转场	建设期	—	√	√
	运营期	—	√	√

(2) 土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据各场地主要建构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子识别，具体见表 5.7-3 和表 5.7-4。

表 5.7-3 土壤环境影响源及影响因子识别表（生态影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
井田	井下开采	地下水位变化	--	全盐量	连续

表 5.7-4 土壤环境影响源及影响因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
工业场地	油脂库	油品储存	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	事故
			地面漫流	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	
	机修车间	卸油区	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	事故
			地面漫流	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	
	污水处理站	污水处理装置	垂直入渗	COD、氨氮、SS、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	事故
			地面漫流	COD、氨氮、SS、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	危废暂存间	危废储存	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	事故
			地面漫流	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	
矸石周转场	堆存矸石	矸石储存	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	连续
			地面漫流	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	

5.7.2.2 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。

5.7.2.3 预测评价因子

井田预测评价因子：全盐量、pH。

本项目工业场地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、pH、石油烃。

矸石临时堆放场土壤污染以地表漫流和垂直入渗为主，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、pH。

5.7.2.4 预测评价方法及结果分析

(1) 土壤盐化预测分析

煤炭开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成井田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 5.7-1 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 (Sa)。

$$Sa = \sum_{i=1}^n Wxi \times Ixi$$

式中：n——影响因素指标数目；

Ixi ——影响因素 i 指标评分；

Wxi ——影响因素 i 指标权重。

对照表 5.7-5 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.7-5 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≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.5≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度 (EPR)	EPR<1.2	1.5≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总 固体 (TDS) / (g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂 粉土	0.10

表 5.7-6 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值 (Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥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 17 (年平均降水量 95.7mm, 年蒸发量 1653.7mm 左右)，本次监测土壤本底含盐量 (SSD) / (g/kg) 最大值 3.0，土壤

质地为砂土，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 $Sa=4.2$ ，因此井田范围内盐化程度为重度盐化。

（3）地面漫流土壤污染环境影响分析

本项目地表漫流对土壤的影响包括矸石周转场地表漫流。

（4）矸石周转场地表漫流对土壤环境的影响

本项目地面漫流污染源主要为矸石周转场降雨情况下汇入矸石周转场的雨水会发生地面漫流，带出煤矸石中的部分有毒有害物质。

根据地下水章节中表 5.2-5 可知，本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内；由于矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的 I 类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低于《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准相应标准值。项目所在区域年平均降水量 95.7mm，年蒸发量 1653.7mm 左右，蒸发量约是降雨量的 17 倍；气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，矸石周转场冲刷形成的地表径流水水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，进入土壤并不会对周围土壤造成污染影响。

（5）垂直入渗土壤污染环境影响分析

工业场地土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库、修理车间、危险废物暂存库等。危废暂存间、修理车间、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取“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》（GB18597-2023）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。

5.7.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-7 和表 5.7-8。

表 5.7-7 土壤环境影响评价自查表（井田）

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型√；两种兼有□			
	土地利用类型	占地范围（井田面积 4.61km ² ）敏感目标（无）			
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位√；其他（）			
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II类√；III类□；IV类□			
评价工作等级		一级□；二级√；三级□			
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √			
	理化特性	pH、土壤盐含量			统附录 c
	现状监测点位	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	4	
现状监测因子		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量			
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量			
	评价标准	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准			
	现状评价结论	（达标）			
预测	预测方法	类比分析			
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）			
	预测结论	达标结论：a) √；b) □；c) □			
		不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障□；其他			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		5	(GB/15168-2018) 中基本因子，同时监测 pH 和含盐量	每五年内开展一次	
	信息公开指标	——			
评价结论		可接受√；不可接受□			

表 5.7-8 土壤环境影响评价自评估表（工业场地、矸石临时堆放场）

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□			
	土地利用类型	占地范围（工业场地 4.32hm ² , 矸石临时堆放场 1.0m ² ）敏感目标（天然牧草地）			
	影响途径	大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗□；地下水位□；其他（）			

	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值 10 项						
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌						
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□； II类■； III类□； IV类□						
	评价工作等级	一级□；二级□；三级■（工业场地、矸石临时堆放场）						
	资料收集	a) ■； b) ■； c) ■； d) ■						
	理化特性	/				统附录 c		
现状调查内容	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（工业场地）	1	2	0.2			
		柱状样点数（工业场地）	3	--	--			
		表层样点数（矸石临时堆放场）	1	2	0.2			
		柱状样点数（矸石临时堆放场）	3	--	--			
现状评价	现状监测因子	金属和无机物：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；挥发性有机物：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、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。以及 pH、石油烃；						
	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃						
预测	评价标准	场地内执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准						
	现状评价结论	(达标)						
	预测方法	类比分析						
防治措施	预测分析内容	影响范围：各场地内，影响程度（较小）						
	预测结论	达标结论： a) ■； b) □； c) □ 不达标结论： a) □； b) □						
信息公开指标	防控措施	源头控制■；过程防控■；土壤环境质量现状保障□；其他						
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次				
	信息公开指标	——						
	评价结论	可接受■；不可接受□						

5.8 环境风险分析

5.8.1 环境风险识别

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），针对项目运营期可能存在的环境风险进行评价。

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，本

项目风险源为油脂库内油脂储存量为20t，储存罐的泄露，事故状态下矿井水、生活污水设施事故状态下外排，对周围环境产生影响。

5.8.1.1 物质危险性识别

主要识别内容为原辅材料、燃料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目涉及到的危险物质为丙类油脂。

5.8.1.2 生产系统风险识别

本项目涉及危险化学品的生产单元主要为油脂库内油脂泄露。油脂消防均采取干粉灭火，不涉及消防废水。本项目风险识别具体内容见表5.8-1。

表 5.8-1 建设项目环境风险识别表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	油脂库	油类、醇类物质	物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水

5.8.1.3 环境保护目标调查

对项目地周边大气、地下水等环境敏感点进行了现场调查，本项目大气环境敏感程度为E3，与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表5.8-2。

表 5.8-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征				
环境空气	厂址周边 5km 范围内				
	序号	敏感目标	相对位置	距离	属性
	/	/	/	/	/
大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能	24h 内经流范围
	1	盖兹河		《地表水质量标准》II类标准	其他
	2	维他克河		《地表水质量标准》II类标准	其他
	内陆水体排放点下游 1.0km 范围内环境敏感目标				
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标与排放点位置关系
	/	/		不敏感 F3	/
地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能与下游厂界距离/m
	/	/	不敏感 G3	/	D1 /
	地下水环境敏感程度 E 值				

5.8.2 环境风险潜势初判

本项目危险物质主要为油类物质和天然气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于环境风险潜势初判方式首先按式如下公式计算物质总量与临界量比值(Q)。

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \leq 1;$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录B中确定的危险物质的临界量，油类物质的临界量为2500t。建设项目Q值确定见表5.8-3。

表 5.8-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物 Q 值
1	矿物油（机油、润滑油）	/	20	2500	0.008

经计算， $Q=0.008$ ， $Q < 1$ ，环境风险潜势直接判断为I。

5.7.2.6 评价工作等级与范围

本项目环境风险潜势为I，风险评价等级为“简单分析”，不设环境风险评价范围。判定依据如下：

表 5.8-4 环境风险潜势判定结果一览表

项目	大气环境	地表水环境	地下水环境
危险物质及工艺系统危险性 (P)	P4		
环境敏感程度	E3	E3	E2
环境风险潜势	I	I	II

5.8.3 环境风险事故影响分析

5.8.3.1 油脂泄露风险事故影响分析

(1) 油脂库泄露源项分析

本项目油脂库容量为 20t，在发生油脂储存罐损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

(2) 油脂泄露风险影响分析

油品泄漏或者渗漏进入土壤层后，使土壤层中吸附大量的燃料油，在土壤团粒中形成膜网结构，环境中的空气难以进入土壤颗粒中，从而造成生物的死亡，下渗进入地下水，会对地下水环境产生影响。油品外溢或者泄漏事故，如遇明火燃烧，将产生的有毒、有害气体不仅会环境空气污染，而且火灾时产生的消防水及废砂如不妥善处理也会对环境产生不利影响。

5.8.3.2 矿井水排放风险影响

矿井水处理设施风险事故类型主要为：矿井水处理设施规模不能满足井下涌水增大需要、矿井水处理设施故障导致矿井水未经处理外排两种类型。

根据井田地质勘探报告、水文补充勘探报告，本项目矿井水涌水量正常为 $1470\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水水质为：SS=600mg/L、石油类=10mg/L、CODcr=250mg/L。

矿井水处理拟采用“予沉→混凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒”方法，处理规模 $2\times50\text{m}^3/\text{h}$ ，约为正常涌水量的 1.5 倍，矿井最大涌水量时矿井水处理设施规模仍然可以满足矿井水全部处理需要。设计规模也满足《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）中矿井水处理站规模宜按正常涌水量的 1.2-1.5 倍设计的要求。

对于矿井水处理设施故障导致矿井水未经处理外排情况，事故状态下矿井水可储存在井下水仓，井下按照规范要求设置有两个水池，水仓容量为 3000m^3 ，可以容纳 2d 的矿井涌水量。事故状态下矿井涌水对周围环境影响有限。

5.8.3.3 生活污水排放风险影响

本项目场地生活污水产生量为 $146.78\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季为 $174.23\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水处理站处理规模为 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，水质 SS≤200mg/L、CODcr≤300mg/L、BOD₅≤150mg/L、NH₃-N≤20mg/L、LAS≤5.0mg/L。

对于生活污水处理设施故障导致生活污水未经处理外排情况，设计 1 座事故水池，总容积为 200m^3 ，可以容纳 1 天的生活污水量，不会发生生活污水未处理外排现象。

5.8.3.4 突水事故

根据《阿克陶霍峡尔矿区霍峡尔煤矿可行性研究报告》，霍峡尔煤矿原年产

3 万吨煤矿，为平硐开拓，目前无矿井涌水，不存在老窑积水问题。

5.8.4 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作级别的要求，项目环境风险潜势为 I。企业在运营期间应不断完善企业事故防范和应急体系，实现企业联防联动，减少项目环境风险事故发生的概率，其影响危害可控制在项目内，其风险在可接受范围内。建议企业自行编制详细明确的事故应急预案，并定期修整和预演。项目在落实有效的环境风险措施后，环境风险是可防控的。

本项目环境风险简单分析内容见表 5.8-5，环境风险评价自查表见表 5.8-6。

表 5.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年项目			
建设地点	新疆	克州	阿克陶县	奥依塔克镇
地理坐标	经度	75° 29' 58"	纬度	38° 55' 49"
主要危险物质及分布	本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是爆破时使用的小剂量炸药。			
环境影响途径及危害后果	现场调查表明，油脂库周围没有环境风险受体，因此即使发生泄露事故，在切实落实报告中提出的管控措施下，对环境影响较小；			
风险防范措施要求	1. 油脂库和天然气储罐区严禁烟火，设置防静电装置； 2. 专人管理，进、出、存放和使用都必须有严格的记录； 3. 规范工业油脂装卸过程操作，禁止野蛮操作，避免桶壁机械破坏；			
填表说明	风险源涉及油类物质（矿物油类）等，本次评价依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）进行。			

表 5.8-6 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况							
危险物质	名称	矿物油								
	存在总量/t	20								
风险 调 查	大气	500m 范围内人口数人			5km 范围内人口数人					
		每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			人					
	地表水	地表水功能敏感性	F1 ()		F2 ()		F3 ()			
		环境敏感目标分级	S1 ()		S2 ()		S3 ()			
	地下水	地下水功能敏感性	G1 ()		G2 ()		G3 ()			
		包气带防污性能	D1 ()		D2 ()		D3 ()			
	Q 值	Q<1 ()	1≤Q<10 ()		10≤Q<100 ()		Q>100 ()			
	M 值	M1 ()	M2 ()		M3 ()		M4 ()			
	P 值	P1 ()	P2 ()		P3 ()		P4 ()			
环境敏感程度	大气	E1 ()	E2 ()			E3 ()				
	地表水	E1 ()	E2 ()			E3 ()				
	地下水	E1 ()	E2 ()			E3 ()				

环境风险潜力	IV+ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>							
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>							
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input type="checkbox"/>								
	环境风险类型	泄露 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>								
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>							
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>							
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>							
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m									
	地表水	最近环境敏感目标, 到达时间 h										
重点风险防范措施	下游厂区边界到达时间 d											
	最近环境敏感目标, 到达时间 d											
评价结论与建议	采取评价提出措施后, 项目环境风险可防控。											
注: “ <input checked="" type="checkbox"/> ” 为勾选项, “ ” 为填写项。												

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 生态环境保护措施

6.1.1 建设期生态保护措施

(1) 土壤与植被的保护与恢复措施

1) 项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格按照在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。对于植被生长较好的地段，在这些地段不设置料场、弃渣场等。

2) 施工结束后，对于临时占地进行平整，按照实际进行硬化或者绿化。

3) 施工结束后，在道路两侧进行植树绿化。

4) 熟化土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年自然熟化和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，工业场地施工前首先应把工业场地占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

(2) 土壤侵蚀的防治对策措施

1) 在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

2) 对于施工过程中产生的不能利用的废弃土石均运往砾石周转场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

3) 加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

4) 管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施。回填表土后对于管沟区域进行平整，并设置警示标志、不再扰动，植被自然恢复。

5) 制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

(3) 防沙治沙措施

本次评价要求建设单位严格按照《中华人民共和国防沙治沙法》（2018）及《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（新环环评发〔2020〕138

号) 中有关规定, 执行以下防沙治沙措施:

①制定方案的原则与目标

制定方案的原则: 科学性、前瞻性与可行性相结合; 定性目标与定量指标相结合; 注重生态效益与关注民生、发展产业相结合; 节约用水和合理用水相结合; 坚持因地制宜的原则。

制定方案的目标: 通过工程建设, 维持现有区域植被覆盖度, 沙化土地扩展趋势得到遏制, 区域生态环境显著改善。

②工程措施

本工程针对项目区地理环境, 控制施工范围, 施工结束后进行平整且压实不再扰动。减少水土流失, 防止土地沙漠化。

③其他措施

对场地地面施工过程中, 应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。严格控制施工活动范围, 严禁乱碾乱轧, 避免对占地范围外的区域造成扰动; 严禁施工人员在荒漠地段随意踩踏、占用, 施工结束后, 应对施工场地及时进行清理、平整, 减少沙物质来源。

本工程位于荒漠区域, 为保护土地资源, 应在施工结束后对场地进行平整, 覆土压实植被自然恢复, 防止风蚀现象发生。

针对施工机械及运输车辆, 提出如下措施: 施工期间应划定施工活动范围, 严格控制和管理运输车辆及重型机械的运行线路和范围, 不得离开运输道路及随意行驶, 由专人负责。

制订建设期环保规章制度, 加强施工人员环保意识。

(4) 方案实施保障措施

①组织领导措施

防沙治沙是维护生态安全, 促进经济发展和人与自然和谐相处的重要举措。本工程防沙治沙工程中霍峡尔煤矿为第一责任人, 各施工队作为措施落实方, 属于主要责任人。霍峡尔煤矿应在各施工队施工过程中, 提出具体的目标及要求, 并落实到具体人员。

②技术保证措施

a. 邀请各级林业部门组织开展多层次、多形式的技术培训，加强参与防沙治沙工程的人员的培训工作，使其掌握防沙治沙工程建设、管理的基本技术要求，增强人员主动参与防沙治沙能力和积极性。

b. 塔里木盆地自然条件恶劣，水资源短缺，项目建设的各个环节过程中，加强人员的节水意识，避免铺张浪费，提高水的重复利用性，管道试压废水综合利用，用于区域洒水降尘。

c. 防沙治沙措施投资概算及资金筹措情况

本工程防沙治沙措施投资由霍峡尔煤矿自行筹措，已在本工程总投资中考虑。

d. 生态、经济效益预测

本工程防沙治沙措施实施后，预计区域植被覆盖度能维持现状，沙化土地扩展趋势得到一定的遏制，区域生态环境有所改善。

6.1.2 运营期生态环境保护措施

6.1.2.1 生态综合整治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

(1) 减少荒漠化扩大、防治土壤沙化、盐渍化的原则 (2) 自然资源的补偿原则； (3) 受损区域的恢复原则； (4) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则； (5) 突出重点，分区治理的原则。

6.1.2.2 生态综合整治目标

根据《新疆主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》以及《新疆阿克陶县霍峡尔矿区总体规划环境影响报告书》中有关要求，同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果（评价区植被覆盖率约 5~15%，土壤侵蚀模数约 1500t/km².a），按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态综合整治目标一览表单位：%

指标 生态建设分区		沉陷土地 复垦率	扰动土地 治理率	生态回复 率	绿化率	整治措施
沉陷区	首采区	90	95	-	裂缝填充、 裂缝区植被恢复	
	全井田	95	95	-		
工业场地治理区		-	95	-	>20	
矸石临时堆放场		90	-	-	-	
道路工程治理区		-	100	-	-	
管线工程治理区		-	100	-	-	

6.1.2.3 生态影响综合整治措施

(1) 按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

(2) 结合新疆生态功能区划和《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为

干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

(3) 永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

(4) 依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，斯尔亚特应根据实际情况应制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采区人工填充裂缝的措施进行整治。

6.1.2.4 沉陷区土地复垦与生态综合整治

(1) 土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

3) 沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填裂缝、平整土地。

4) “以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，对轻度和中度破坏区以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝充填，治理后采取植被自然恢复。

(2) 土地复垦方法

井田地处荒漠化地区，以草地为主，地势起伏较大。根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带；整体下沉主要发生在采区中南部。对于不同沉陷形式采用不

同的治理方法。

当前荒漠化矿区土地复垦基本方法可分为充填沉陷地复垦和非充填沉陷地复垦。充填复垦法是利用煤矸石等充填采煤塌陷区进行复垦。该方法多用于充填材料无污染或污染可进行有效防治的地区。其优点是既解决了塌陷区复垦又解决了固体废物的处理，经济效益显著。根据现有煤矿塌陷区治理经验，塌陷区复垦主要采用充填复垦法。

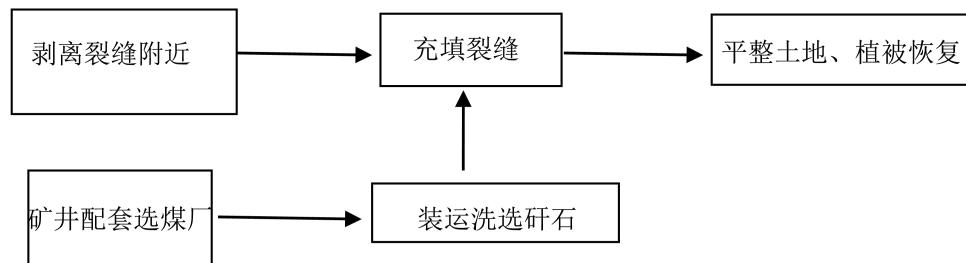
(3) 土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。

(4) 土地复垦方法与整治措施

1) 简单的复垦措施及工艺

采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。简单复垦措施主要如下：



对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施，避免大型机械作业扰动地表。

2) 塌陷区生态恢复措施

结合斯尔亚特生产排弃特点，建议塌陷区治理可因地制宜采用以下模式：工艺复垦工艺流程如下：

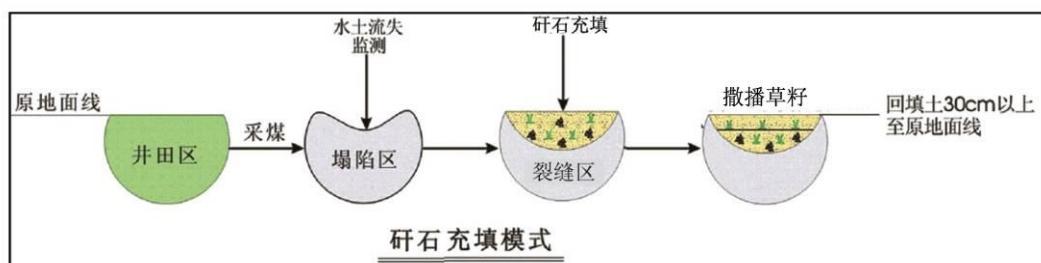


图 6.1-1 研石充填模式

对于轻度和中度破坏以自然恢复为主，对于重度破坏塌陷区域实施研石充填，充填之后进行植被恢复，以控制水土流失。**矿井工程典型生态保护措施平面示意图见图 6.1-2。**

(5) 草地复垦措施

由于草地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显，为了更好保护评价区的草地环评提出以下恢复措施：

1) 对于轻度和中度影响的草地，以自然恢复为主，由于评价区土壤有沙化的趋势，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

2) 对于重度影响的草地沉陷区除了采取研石充填和裂缝平整外，对于破坏严重的草地采取人工移植或者人工补播的方式进行植被恢复，草种选择当地物种。

6.1.2.5 工业场地及道路

工业场地是矿产开发主要的生产系统之一。工业场地的生态保护应充分考虑防护绿化工程的防护功能和绿化美化功能，应本着以水定地、量水而行的原则进行，绿化率达 20%。

(1) 根据矿区秋、冬季节风大的特点，在工业场地周边布置 20~40m 宽的防护林带。

(2) 在工业场地各类连接道路两侧布置护路林。各类工业设施和道路间闲置地全面绿化，并尽可能与大门、围墙及道路连成一体。

(3) 工业场地内的闲置地、道路边坡及两侧以防护和绿化相结合。可选择的植物物草本有羊茅、冰草等，灌木种有欧亚绣线菊、黄刺玫、伊犁绢蒿、刚毛忍冬，乔木种有刺槐、新疆杨、榆树等。

(2) 道路运输系统生态保护措施

在道路两侧分别营造防护林，防护林带可采用乔灌混交林，乔木布设 3 行，灌木在林下分散种植，禁止引入外来种。

6.1.2.6 研石周转场生态环境保护措施

环评要求严格按《土地复垦条例》等相关技术规范、质量控制标准和环保要求进行，在作业过程中要加强洒水作业。研石堆放前对冲沟内的表土进行剥离，剥离表土堆放在研石周转场一侧，进行苫盖；在沟口的位置设置拦挡措施，需满足“先拦后弃”的要求。待研石周转场服务期满后，地面研石清理平整后立即覆土绿化。

6.1.2.7 水土流失治理措施

霍峡尔煤矿土壤侵蚀形式主要为风蚀，以强度风力侵蚀和剧烈风力侵蚀为主。因此，除对塌陷裂缝复垦治理恢复植被防治水土流失外，还应注重防风固沙。

道路工程和管线工程施工结束后，在路基两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

6.1.2.8 生态综合整治费用

(1) 生态整治与恢复费用

参照相邻矿井生态综合整治费用情况，本项目生态整治费用平均按 5 万元/ hm^2 计算，共需费用为 11522.04 万元。

(2) 复垦资金由霍峡尔煤矿支出

6.1.2.9 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

(1) 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

- ①防止区域内地表植被破坏面积扩大；
- ②防止区域水土流失加剧；
- ③防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

(2) 管理计划

1) 管理体系

本煤矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；

⑤下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

(3) 生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

1) 因项目建设减少的生物量损失在 3~4 年间完全得到补偿；

2) 5 年后水土流失强度不高于现有水平；

3) 建设绿色矿区：①严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。充分利用矿区自然资源，因地制宜建设“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化覆盖。②矿山企业须建设自备的清洗台，配置冲洗设备，完善冲洗的废水收集处理设施，做到循环使用。落实专人

负责，确保矿区道路整洁，运输车辆清洁。③矿山企业须根据自身矿山的开采布局，地质构造和地形建设本矿排水系统，设置集水池，做到废水统一处理后综合利用。④矿山在绿色矿山建设过程中，要进一步科学制定复垦计划，采取超前的复垦等动态预复垦相结合的治理方法。鼓励企业采用先进生产工艺，落实各项除尘环保措施。煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”。⑤切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。⑥采煤废弃物应有专用堆积场所，并符合安全、环保、监测等规定，采取防扬散、防渗漏或其他防止二次污染的措施，不得流泻到堆场外，造成环境污染。

6.1.2.10 退役期生态恢复措施

矿井服务期满后的生态修复主要有两种思路，一是恢复原有的地形地貌，即原状恢复，再进行动植物资源等生物性恢复。二是充分利用矿井服务期满后的地形地貌，自然长期保持进行修复，目标是建立人工复合生态系统。在充分考虑本矿的自然、经济、社会发展状况后，宜选用第一种思路。

（1）矿井占地区生态恢复

服务期满后工业场地不再使用的厂房、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除。地下开采的矿井闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

（2）退役期的其他要求

本矿退役期应继续生态整治方案，尽最大可能恢复及改善因采矿活动对生态环境造成的破坏：

- ①按国家规定封闭矿山、树牌标识；
- ②拆除一切无用建（构）筑物，平整场地，清除固废，将清除后的固废填入开采后的井筒内。
- ③按土地部门要求，达到矿山复垦要求后方可撤离。
- ④对地表沉陷区进行圈定围栏、标识，并要对地表沉陷带服务期满后进行生

态复垦。

6.1.2.11 生态监测计划

本报告提出的生态环境监测计划对施工期和生产期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等进行了说明，以便为制定更具有针对性的生态恢复措施奠定基础。生态环境监测计划见表 6.1-2。

表 6.1-2 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	实施单位
1	工业场地绿化及水土保持	1.监测项目：工业场地绿化率，水土保持设施的完工率 2.监测频率：建设期及施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、道路。		
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次，在七月或八月进行。 3.监测点：施工区域 3~5 个代表点。		
3	植被	1.监测项目：植被覆盖率、生物量 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。	县生态环境局	矿安全环保科
4	野生动物	1.监测项目：野生动物种类、出现频率 2.监测频率：每年 2 次，在五月和十月进行。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。		
5	环保工程竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。 2.监测频率：1 次。 3.监测地点：项目所涉及区域。		

6.2 大气污染防治措施及可行性分析

6.2.1 建设期大气污染物防治措施

(1) 工程土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，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；

(2) 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，在已设置的专门物料场堆存，堆场四周设围档护栏，以免产生扬尘，对周围环境

造成影响；

(3) 混凝土搅拌机应设在专门的场地内，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理；

(4) 施工场地、施工道路每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表。可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

(5) 运输建筑材料和设置的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用蓬布苫盖，不得沿路抛洒。

6.2.2 运营期大气污染防治措施

6.2.2.1 有组织污染物防治措施

本矿井采用电锅炉，原煤运至选煤厂进行洗选，选煤厂单独做环评，本矿井无有组织排放源。

6.2.2.2 无组织粉尘防治措施

(1) 产品输送、转载及储存

煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设置 SWC-15 型自动喷雾洒水装置；项目设置 1 个直径为 12m 的原煤仓，仓容量为 1800t。设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故。顶部采用机械通风，并布设喷雾降尘装置。煤炭在转运存储过程中产生粉尘量很小。

(2) 煤炭储运过程中抑尘措施的可行性分析

项目地面运输采用封闭输煤栈桥，皮带机输送，原煤进入筒仓，外运采用封闭式箱式货车可有效减少无组织粉尘的产生。

(3) 砾石周转场

砾石临时堆场排弃的砾石要合理堆放，边堆放边推平碾压，达到设计高度后及时覆土绿化。日常砾石临时堆场洒水 1 次，干燥大风天气每天洒水 2 次，确保砾石表面湿度，抑制砾石临时堆场起尘量。

6.2.2.3 地面及道路运输防尘措施

(1) 地面扬尘防治措施

地面扬尘是裸露地面在大风、干燥天气条件下产生的风蚀扬尘，减少裸露地面是控制地面扬尘的有效措施之一。霍峡尔煤矿建成后煤矿工业场地内除硬化、铺砌场地和道路外，所有裸露地面应全部进行绿化，既美化环境，又抑制地面扬尘。

（2）运输道路扬尘防治措施

霍峡尔煤矿建成后规模为 0.45Mt/a，本矿场外采用公路运输方式，煤炭出工业场地向南 150m 到 G314，通过 G314 向东北约 20km 到依托选煤厂。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖蓬布；②对厂区及道路实施硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

对运矸、运煤车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路及矿井专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，本矿配备洒水车，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

6.3 地表水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 建设期地表水水污染防治措施

建设期产生废水主要是施工工地集中排放的施工、井筒淋溶水和生活污水。建设期生活污水经化粪池处理后用于矿区绿化，严禁外排。

施工废水和井筒淋溶水中主要污染物为悬浮物。经沉淀池沉淀后重复利用，回用于建筑施工，剩余用于地面及道路洒水降尘，不外排。

6.3.2 运营期地表水污染防治措施及可行性分析

6.3.2.1 矿井水处理及综合利用可行性分析

拟建的矿井水处理站位于工业场地中北部，矿井水处理站设处理规模 $Q=2\times50\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化方法。预沉、混凝沉淀、过滤环节拟采用一座组合式矿井水净化装置，本次评价要求增加反渗透处理工艺。

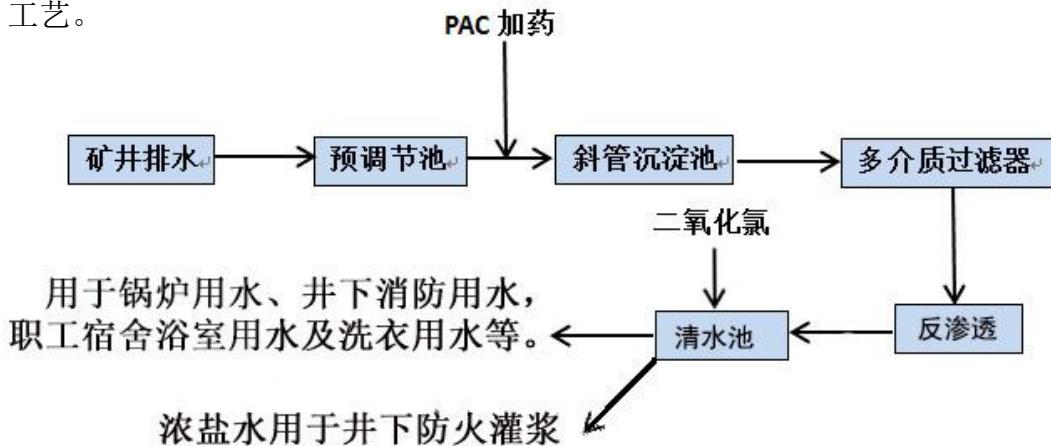


图 6.3-1 矿井水处理工艺流程图

表 6.3-1 矿井水处理主要设施一览表

序号	名称	主要技术参数	数量
一	主要建、构筑物		
1	主厂房	L24000×B15000, 建筑面积 389m ²	1 座
2	预沉间	L27000×B15000, 建筑面积 405m ²	1 座
3	预沉池	L13900×B6900×H3500, V=300m ³	2 座
4	回用水池	L20000×B8000×H4000, V=600m ³	2 座
5	排泥池（设砖砌污泥斗）	L8000×B4000×H4000, 污泥斗高 2.0m	1 座
二	主要设备		
1	提升泵	ISW100-125 , Q=50m ³ /h , H=20m , N=11kW	2 台
2	两箱三泵 PAC 加药装置	V=2×1.0m ³	1 套
3	全自动 PAM 加药装置	Q=1000L/h	1 套
4	管道混合器	DN150, PN1.0	2 根
5	高效全自动净水设备	FA-50, L3600×B4600×H4350	2 台
6	电动排泥阀	Q940X-1.0, DN100	4 个
7	电动冲洗阀	Q940X-1.0, DN50	4 个
8	手动控制阀	D341X-1.0, DN150	2 个
9	电解法 ClO ₂ 协同消毒剂发生器	Q=500g/h	2 套
10	变频给水泵	ISW100-250B , Q=87m ³ /h , H=60m , N=30kW	2 台
11	自吸污泥泵	50ZW10-20 , Q=10m ³ /h , H=20m ,	2 台

		N=2.2kW	
12	叠螺式污泥脱水机	301S, N=1.5kW	1 套
13	干污泥推车	与脱水机配套	1 台
14	潜污泵	50WQ15-10-1.1, Q=15m ³ /h, H=10m, N=1.1kW	2 台
15	在线检测仪表	检测矿井水处理系统主要工艺参数	1 套
16	自动控制系统	PCL	1 套
17	低压配电设备	GGD	1 套
18	污泥泵	80UHB-ZK-45-35, Q=45m ³ /h, H=35m, N=11kW	2 台
19	变频给水泵	Q=50m ³ /h, H=60m, N=15kW	2 台
20	消防泵	Q=50m ³ /h, H=50m, N=37kW	2 台
21	桁架式泵吸排泥机	Lk=10.3m, H=4.00m	1 台
22	手电两用螺杆启闭机	N≤1.1kW	2 台
23	铸铁镶铜方闸门	□500	2 台

矿井废水在井下沉淀后经泵送到调节池反应区，自流进入预沉淀调节区，在此对废水中的 SS 进行初步沉淀去除，并去除部分 COD，同时完成废水收集和对水质水量调节过程，预沉淀产生的污泥（主要是煤泥）经自吸式排污泵直接打入压泥系统；调节预沉淀池出水用泵送入沉淀池对其进一步处理，在此废水中加入絮凝剂，完成混凝反应。沉淀系统是根据沉淀理论，通过设置斜板填料，达到提高沉淀效果和减少占地面积的目的，经斜板沉淀后，废水中大部分 SS、COD 得到去除，斜板沉淀区产生的污泥自流进入压泥系统；沉淀分离的废水最后自流进入过滤区，通过精滤吸附作用对沉淀系统中未能完全沉淀的 5μm 以上的悬浮物质、胶体颗粒进一步分离，降低其 COD、SS 等指标，确保出水达标排放。

由于本矿矿井水矿化度较高，设计选用 1 套 40t/h 反渗透净化水设备。对水质要求不高的防火灌浆、地面洒水降尘等用水项目直接利用矿井水预处理站出水；井下消防洒水及锅炉则利用反渗透处理后的矿井水。经反渗透设施处理后产生浓盐水约 200m³/d，浓盐水排入回用水池，浓盐水可全部用于井下防火灌浆，防火灌浆液制备一般采取“水+阻燃剂（黄土等）”的方式，可以采用浓盐水进行制备，符合设计要求，也符合矿区总体规划中废水综合利用要求。

作为成熟的矿井水处理工艺，经该工艺处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中矿井水排放要求，满足《煤矿井下消防、洒水设

计规范》（GB50383-2016）标准中对井下消防洒水的水质要求以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中绿化水质标准，经处理后进入 2 座 $V=600m^3$ 矿井水回用水池。经处理后的矿井水可以用于煤矿井下生产、地面生产降尘、防火灌浆，生活用水中的锅炉补水等项目，剩余的矿井水排入井田内的蓄水池，夏季用于井田黄山绿化。矿井荒山绿化区域为工业场地西北侧 0.8km 处山顶平缓地区，在山顶建设一座蓄水池，冬季蓄水池容积为 $21000m^3$ ，冬储夏灌。

6.3.2.2 生活污水处理及综合利用可行性分析

矿井生活污水以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。

拟新建的生活污水处理站位于工业场地东南侧，规模为 $250m^3/d$ 。采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+次氯酸钠消毒”工艺，可完成碳氧化、脱氮、悬浮物去除、灭菌等过程。处理达标后的污水用于洒水降尘和绿化等，冬季无法利用的生活污水排入矿区内的蓄水池（容积 $62000m^3$ ），冬储夏灌。

本项目深度处理选用“微絮凝过滤+次氯酸钠消毒”工艺，微絮凝过滤在污水处理工艺中较成熟，可有效脱色，有效去除水质里面的有害物质，具有造价低特点，技术成熟，在污水处理中广泛应用。

污水处理站主要由格栅井、调节池、净化车间、污泥池等建、构筑物组成。对于生物处理，采用一座一体化接触氧化污水处理设备。

生活污水处理工艺，见图 6.3-2。

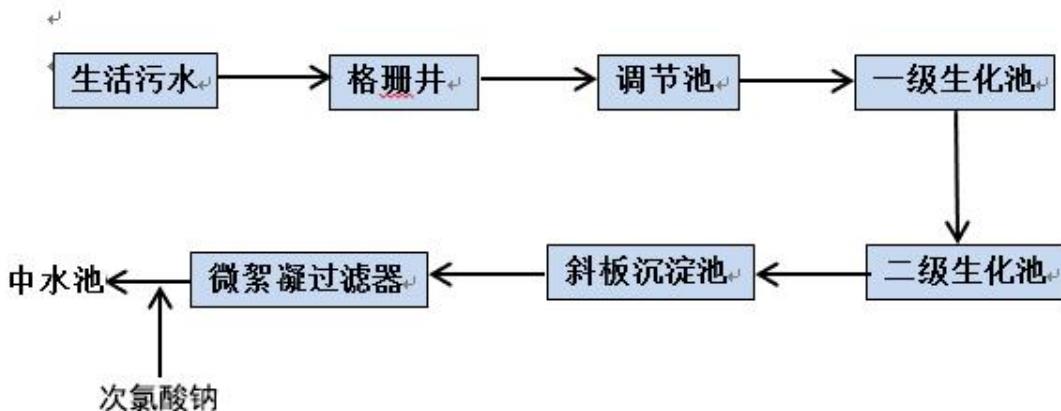


图 6.3-2 生活污水处理工艺流程图

生活污水经处理后，各项水质指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级A标准，同时满足《城市污水再生利用-杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化水质标准要求。处理后的的生活污水夏季用于工业场地绿化、道路洒水、防火灌浆；非绿化期用于井下防火灌浆。

本项目采用“生物处理+深度处理”处理工艺，出水水质能够满足回用水水质标准要求后全部回用，水污染防治措施也符合相关设计规范，措施可行。

6.3.2.3 事故池

为了防止污废水处理设施故障污废水外排，生活污水处理站外设置生活污水事故池，容积为 70m³；事故状态下矿井水可储存在井下水仓，井下水仓按照规范要求设置有两个水池，分别为主水仓 750m³，副水仓 450m³，总容积 1200m³。

6.3.2.4 矿井水用于荒山绿化可行性分析

矿区范围内的地表水较敏感，规划要求矿区内剩余无法利用完的废水排入矿区内的蓄水池，冬储夏灌，实现污废水全部综合利用。

要求建设冬季蓄水池容积为 21000m³，蓄水池采用敷设双层土工膜防渗方法进行处理。

矿区生活污水经矿区生活污水处理站处理后出水目标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》 GB/T18920-2002 相关标准，可用于绿化洒水、降尘洒水等。矿井涌水主要是悬浮物指标较高，经过“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”后出水水质能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中采煤废水排放

限值、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中的井下消防、洒水水质标准及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》GB/T18920-2002 相关标准。因此，处理后的生活污水及矿井涌水满足绿化用水指标要求。

矿区中部及西部荒山面积较大，可用于灌溉季节植被绿化灌溉。绿化方式以大面积喷灌为宜。地面滴灌工程安装滴灌带及相应管件阀门等。滴灌设施由水泵、首部枢纽、输配水管道、滴灌器四部分组成。首部枢纽选择文丘里网式过滤器，荒地管网和滴灌带敷设方式根据具体绿化植被确定。

根据矿井所在区域气象资料可知，矿井所在区域年平均降水量 95.7mm，蒸发量 1653.7mm，属于干旱区，绿化用水按每平方米 6L 来考虑，每天浇灌两次，每次 3L，绿化浇灌水会很快蒸发消耗，不会形成汇流进入东侧的盖孜河，不会影响区域水环境。

综上分析，本次规划要求矿区根据矿井水及生活污水回用水量、水质需要进行分质处理、分质回用，确保矿井水和生活污水全部综合利用，不外排是可行的。

6.3.2.5 地表水防治其他措施

(1) 生活污水和矿井水全部处理后综合利用，严禁外排地表冲沟；对污水处理设施定期巡检，加强维护，保证污水处理设施正常运行。

(2) 节约用水，尽量减少水源地的取水量，生产用水全部利用处理后的矿井水，除饮用水外，其他生活用水尽量利用处理后的矿井水。

(3) 不得将废渣、生活垃圾等一般工业固体废弃物倾倒入冲沟，阻塞冲沟，污染地表水环境。

(4) 运输车辆运输煤炭的过程中应采用帆布苫盖，避免煤炭洒落。

(5) 工业场地周围要做好拦截水和排水设施，防止雨水汇水对工业场地冲刷，携带煤粉、油污等污染物排入沟底河流中。

(6) 对工业场地及其周围进行绿化美化，提高植被覆盖率；煤炭在存储转运过程中做到不落地，定期清除道路，加强日常洒水降尘；工业场地硬化并且在临沟一侧修筑围堰，防止雨水冲刷煤粉进入冲沟。

(7) 矿区东部联络道路相邻中巴公路-国道（G314），矿区煤炭运输容易对

河流造成影响。矿区运输煤炭、矸石等固体废物时必须用防尘网或防尘材料进行遮盖，防止固体粉料洒落；运输车辆通过河流时要减速慢行。矿区内道路都有进行硬化，减少扬尘和物料洒落。

(8) 不得将废石、生活垃圾、工业固体废弃物倾倒入盖孜河内河道行洪范范围内，阻塞污染河道。

(9) 生活污水、矿井排水，严禁外排盖孜河。

(10) 本矿区原煤主要依靠车辆运输，针对车辆运输扬尘，并做好运输道路养护工作，同时采取定期清扫路面等措施，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，出工业场地对运煤车辆轮胎进行冲洗，以降低煤炭的运输扬尘污染影响。对通过奥依塔克镇水源地及疏附县盖孜河地表水水源地保护区时车辆限速 40km/h，不得超车、超载，运煤车辆加盖篷布，定期对该路段采取清扫路面措施，设置进入水源地保护区警示标志（维汉两种文字）。

这些措施均能有效的控制矿区生活及生产废水对矿区盖孜河水环境的污染影响，可操作性强，经济技术可行。

6.3.3 地表水跟踪评价

评价要求在矿区段盖孜河上游及下游定期采样监测或收集水质监测资料，对监测数据资料或收集的水质监测资料应及时汇总整理，编制地表水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，如发现水质异常，应加密监测频次，并分析导致水质污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

6.4 地下水污染防治措施及可行性分析

6.4.1 建设期地表水水污染防治措施

建设期产生废水主要是施工工地集中排放的施工、井筒淋溶水和生活污水。生建设期生活污水经化粪池处理后用于场区绿化，严禁外排。

施工废水和井筒淋溶水中主要污染物为悬浮物。经沉淀池沉淀后重复利用，回用于建筑施工，剩余用于地面及道路洒水降尘，不外排。

6.4.2 运营期地下水污染防治措施

6.4.2.1 具有供水意义的第四系全新统含水层保护要求

中侏罗统杨叶组基岩裂隙上含水层在井田内广泛分布，根据地勘钻孔揭露，该段地层厚度 215.68-788.32m，平均厚 464.29m，由中砂岩、粗砂岩、砂砾岩等粗相颗粒岩层组成。该含水层富水性弱。

保护要求为具有供水意义的盖孜河及其河谷第四系潜水含水层，不得受到采煤影响。

6.4.2.2 盖孜河保护要求与禁采区设置

矿井周边地表水系较为发达，总体水资源量巨大，但为保证下游的“工业生产、农业灌溉、居民生活”用水，应加强对区域水资源的开发和保护。具体而言，井田周边水资源主要为盖孜河河流控制，在一定程度上对盖孜河水量的保护即为对区域水资源的保护。

盖孜河对水域岸线的管理根据《新疆维吾尔自治区水利工程管理和保护办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第 168 号）的附件：水利工程管理和保护范围划定标准。标准中规定：河道年径流量在 $1 \times 10^8 m^3$ 以上的，管理范围为 20~50m，保护范围 50~100m。盖孜河年平均径流量达 $9.56 \times 10^8 m^3$ 。

综合考虑以上水利管理和保护范围，确定盖孜河管理和保护范围为河道最高洪水位线外扩 100m 范围，要求为禁止煤矿开采。

6.4.2.3 采煤保护措施与保护煤柱的留设

(1) 采取综合防水采煤措施

从源头控制矿井涌水，在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法以达到减少矿井涌水的目的。

(2) 禁采区设置

根据地勘报告，因井田东南部有盖孜河和 G314 公路，留保护煤柱，设禁采区。井田地下水最大影响半径为 491m，另留设 20m 维护带，故留设保护煤柱宽度为 511m。综合考虑最大地下水影响半径及开采沉陷影响范围，留设禁采区宽度为 511m。井田东部边界最近距离盖孜河 60m，井田内禁采区宽度为 451m。

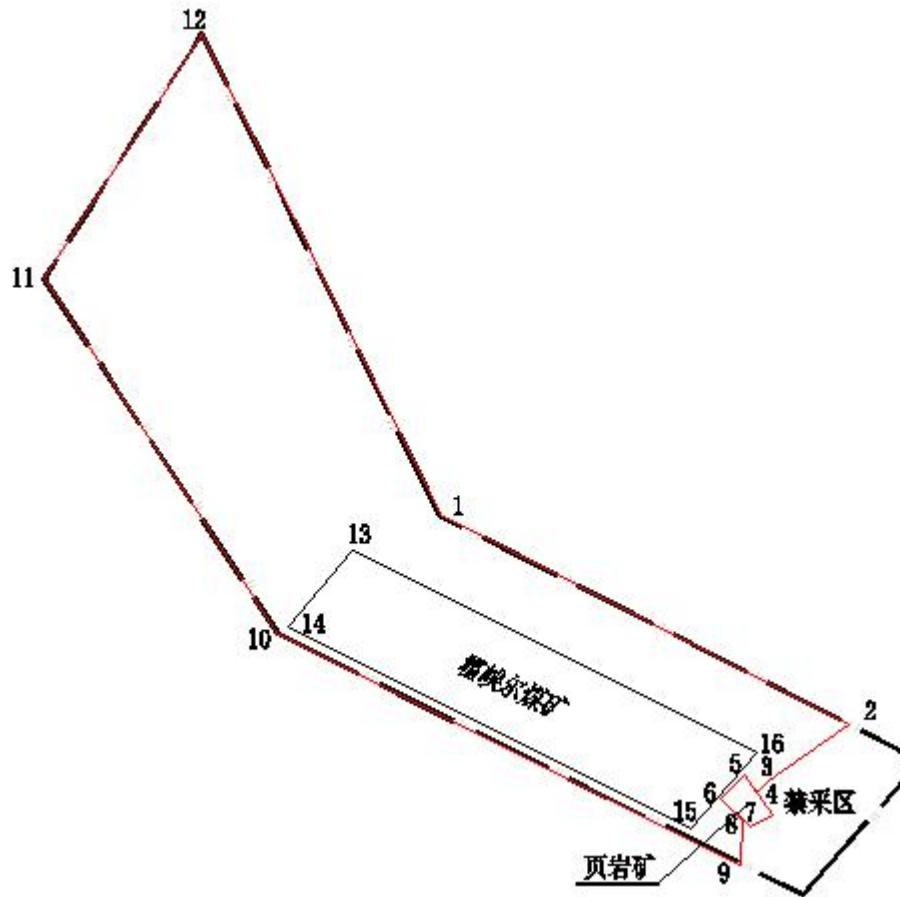


图 6.4-1 禁采区设置图

(3) 留设保护煤柱

采空区保护煤柱留设：经过前期开采，井田煤层形成了深部为采空区。要求建设单位生产过程中建立矿井涌水量台账，设计单位按照矿井设计规范，采取探放水措施，对采空区积水进行疏放，在井下设置足够容量的水仓和抽排水设备，通过矿井水的形式输送至矿井水处理站处理后综合利用。本矿井老窑、采空区位置、积水面积基本清楚，矿井开采前对采空区、老窑积水进行处理，积水疏干排水后，留设斜长 20m 的安全隔离煤柱。

风氧化带保护煤柱留设：根据《煤矿防治水细则》及其他相关规范要求，风氧化带需留设防隔水煤（岩）柱。设计留设垂深 20m 的保护煤柱。

地面永久性建（构）筑物保护煤柱留设：井田内无地面永久性建（构）筑物，无需留设保护煤柱。

河流防水煤柱：井田东侧有盖孜河，根据规划环评，已设置禁采区进行保护。

故设计不留设河流防水煤柱。

井田边界煤柱：本矿井水文地质条件属中等类型，根据《煤矿防治水细则》可采用垂直法留设煤柱。根据矿井地质构造及煤层分布可知，矿井东北部 f_2 断层东部无煤层分布，也无其他矿井存在，无需留设井田边界煤柱；矿井西南部 f_1 断层以西无煤层分布，除不受 f_1 断层影响其他区域煤层埋深超 1000m，地质报告未统计 1000m 以深资源量，设计按 20m 煤柱进行留设，但不计入煤柱损失；矿井西北部为 f_3 断层，断距 1400m，须留设断层煤柱，矿井西北部边界煤柱与 f_3 断层煤柱合并计算；矿井东南部边界位于禁采区内，边界煤柱已计入禁采区扣除煤量内，矿井东南部边界不统计边界煤柱。

6.4.2.4 其他水环境保护措施

(1) 建立地下（地表）水观测系统

无论采用任何保水采煤开采技术，都应该建立地下（地表）水观测系统，实行先探后采，确保采空区地下水水位基本稳定，并保持在一定的变化幅度范围内；防范盖孜河地表水在本矿井田范围内因煤炭开采出现渗漏情况。

运营期第一个开采工作面应进行采煤导水裂隙带发育高度观测，据此分析本工程导水裂隙带实际发育高度与采煤厚度关系（裂采比），合理控制煤层后续开采高度，确保井田南侧沟谷第四系含水层不被破坏。

(2) 加强矿井水污染防治

对于工业场地建设区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免废水泄漏事故及防渗措施失效事故的发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防污染物进入地下水环境造成不良影响。

①源头控制

开发过程中矿井生活污水经处理后用于场地洒水降尘、绿化、井下生产用水等，不外排。

矿井水经处理后用于黄泥灌浆、消防洒水降尘等，多余矿井水冬储夏灌，全部综合利用不外排。

工业场地内建设初期雨水收集池，将其收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。

在采取以上措施后，污废水经处理后全部综合利用，矿井在开发过程中对水环境产生污染影响很小。

②工业场地、矸石周转场、风井场地拦截汇水措施

工业场地、矸石周转场、风井场地上游汇水区域修建截水沟拦截汇水，减少降水汇水对工业场地冲刷，减少降雨对矸石的冲刷与浸泡，减轻淋溶液对地下水及地表水影响。

(3) 场地分区防渗

①场地分区

根据各场地污染特性及场地特点，对地下水污染防治进行分区。地下水污染防渗分区参照表如下：

表 6.4-1 地下水污染防治分区

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
矸石周转场	/	弱	难	其他	参照 GB18599 I 类区要求
油脂库、危废暂存间和机修车间等。	重点防渗区	弱	难	石油类有机物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m, K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行。
工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池、污水储存池等所有地下、半地下水池、污水管网等。	一般防渗区	弱	难	其它类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	弱	难	其他	一般地面硬化

②场地分区防渗

工业场地内油脂库、危废暂存间和机修车间等，评价要求基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求。对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池、污水管网等所有地下、半地下水池基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防

渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ” 的防渗技术要求。

针对矸石周转场, 评价要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) I类区要求进行建设, 应采用改性压实类黏土夯实, 黏土厚度不小于 0.75m, 渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

工业场地其他位置为简单防渗区, 评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等, 符合简单防渗区的防渗技术要求。**分区防渗图见图 6.4-2。**

(4) 实施采空区岩移观测与已有采空区治理工程

井田内煤层采空区可能形成导通地表的导水裂隙带与塌陷坑, 降水沿其渗入采空区可能形成积水, 会对后续深部煤层开采形成突透水威胁, 要求建立岩移观测系统, 对井田地表沉陷和导水裂隙带发育进行观测记录, 在沉陷形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施, 减小采空区积水可能, 一方面可减小矿区对水环境的影响, 另一方面也可保证煤矿正常生产。

矿区内煤层采空区可能形成导通地表的导水裂隙带与塌陷坑, 降水沿其渗入采空区可能形成积水, 会对后续深部煤层开采形成突透水威胁, 评价要求建立岩移观测系统, 对井田地表沉陷和导水裂隙带发育进行观测记录, 在沉陷形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施, 减小采空区积水可能, 一方面可减小矿区对水环境的影响, 另一方面也可保证煤矿正常生产。

(5) 制定突发事件应急措施

① 污染应急响应

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件, 以用最少点控制较大面积为原则, 建立地下水动态观测网, 掌握地下水位动态变化规律。若在项目运营期间监测地下水位或水质严重下降, 建设单位应及时组织水文地质专家查找原因, 针对性地制定工程防止措施和配套补救措施。

A. 监测布点

本项目地下水评价等级为三级, 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 地下水跟踪监测点不少于 1 个。本次评价要求新钻跟踪监测井

3 眼，新钻 1 口跟踪监测井布置在含水层地下水流向的工业场地及矸石周转场上游 50m 处，新钻 2 口跟踪监测井分别布置在含水层地下水流向的工业场地及矸石周转场下游 50m 处。

表 6.4-2 地下水环境跟踪监测布点

序号	点位	井深	含水层	井壁结构	使用现状	监测项目
1	工业场地及矸石周转场上游北侧 50m	钻至含水层水位之下 5m 或稳定隔水层内	侏罗系孔隙-裂隙含水层	新钻石砌	跟踪监测井	水质、水位
2	工业场地下游南侧 50m	钻至含水层水位之下 5m 或稳定隔水层内	侏罗系孔隙-裂隙含水层	新钻石砌	跟踪监测井	水质、水位
3	矸石周转场下游南侧 50m	钻至含水层水位之下 5m 或稳定隔水层内	侏罗系孔隙-裂隙含水层	新钻石砌	跟踪监测井	水位、水位

B. 监测项目

全水质因子监测：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项。

水位监测：记录井深、水位、流量。

水位监测项目为井深、水位。

C. 监测频率

水质监测每季度分别监测 1 次；水位监测每月监测一次。

D. 监测要求

水质监测应由建设单位委托有监测资质的单位进行监测，地下水水质样品采集、分析化验和质量控制按照 HJ610-2016 中有关要求执行。

评价要求建设单位对监测数据资料应及时汇总整理，编制地下水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，若在项目运营期间监测地下水位或水质严重下降，应加密监测频次，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，分析导致水质污染及水位下降的原因及影响来源，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施。

② 污染应急响应

在生活污水处理站和矿井水处理站发现污染事故情形下，采取措施控制生活污水处理站和矿井水处理站继续泄露，及时切断污染源。

及时采用抽出处理法进行防治，措施原则：一旦发现侏罗系孔隙-裂隙含水层地下水污染，在污染源下游截流抽水以防止污染物向下迁移；同时将抽取的已污染的地下水输送至地上处理设施进行处理，使溶于水中的污染物得以去除。

③水量影响应急响应

在地表水与地下水长期观测系统建立后，应总结地表水与地下水位时间、空间变化规律，合理制定水量影响应急响应预案，发现水位异常情况应立即启动预案，减少对盖孜河及河谷第四系含水层的水量影响。

6.4.3 闭矿期地下水污染防治措施

闭矿前期对产生的矿井积水进行处理，作为区域生态恢复绿化用水，确保矿井涌水不会外排后，方可拆除水处理设施，以确保不对周围水环境造成影响。闭矿期应对矿井内积水进行阻隔，井筒闭井及塌陷区回填工作完成后，随着时间的推移，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态，将不会产生矿井涌水情况。

6.5 噪声污染防治措施及可行性分析

6.5.1 建设期噪声污染防治措施

对施工机械噪声进行控制，选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

对噪声较大的作业应尽量安排合适的时间进行施工，施工作业要根据生活区人员作息限制施工时间。严禁在夜间或在上课时间使用高噪声设备。

6.5.2 运营期噪声防治措施及可行性分析

针对本项目绝大多数设备置于厂房内这一特点，建设项目应充分利用厂房的隔声作用，在工业场地东部场界种两排树木达到噪声衰减，可有效衰减噪声。除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

- (1) 设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。
- (2) 对风机等气流噪声设备，安装消声器。
- (3) 对机泵类安装时设减震基础，加设减振垫，可使声源震动强度减弱，

频率降低。

(4) 在不影响操作的情况下，对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。并采取独立基础与混凝土地面分离等措施，有效防止共振。

(5) 生产中加强管理，机械设备应坚持定期维修，使各类机械设备保持良好、合理的工作状态。

(6) 对直接接触高噪设备的操作工人，如坑木加工房的木工圆锯机、风机等近机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施，降噪效果可达 10~15dB(A)。除此减少劳动时间，保证操作工人足够的休息时间。

6.6 固体废物处置措施

6.6.1 施工期固体废物处置措施

本项目施工营地施工人员生活区将产生生活垃圾，生活垃圾经集中收集后，运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处。

建筑垃圾主要为施工作业产出的施工废料。施工废料部分可回收利用，剩余的建筑垃圾运至当地政府指定的建筑垃圾填埋场。

施工期产生的主要固体废物为平整场地产生的挖方和井巷掘进矸石，大部分用于平整工业场地，剩余的土方用于回填露天采坑。

6.6.2 运行期固体废物处置措施

6.6.2.1 矸石处置措施

(1) 矸石场选址及容积合理性

根据 2015 年修订的《煤矸石综合利用管理办法》中明确规定：“新建（新建）煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。”

本矿矸石周转场设在工业场地西北侧约 1.4km 处，场址距离工业场地较近、便于排弃，矸石周转场按 3 年的排矸量考虑，容量为 $14.7 \times 10^4 m^3$ ，占地面积为 $1.00 hm^2$ ，场址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) I 类场址的污染控制要求。经计算可知, 研石场的容积可满足本项目研石前 3 年临时堆放的需要。第 4 年开始研石综合利用, 地面不设永久研石堆场, 最大存储年限不超过 3 年, 符合相关管理要求。

(2) 研石综合利用可行性

矿井掘进研石量约 11.25 万 t/a, 并下掘进研石装入固定矿车后由地面绞车提升出井口至高位翻车机站, 由液压高位翻车机翻入汽车, 运至研石周转场。主要用于塌陷区回填, 后期用于回填井下废弃巷道, 利用率 100%。

闭矿期要对产生的地表沉陷区进行回填, 并对场地平整, 使研石周转场与周围地貌相协调, 确保煤研石无害化处置率达到 100%。

综上所述, 本项目的研石处置方案可行。

(3) 研石场存在环境风险防治措施

研石周转场存在崩溃诱发泥石流潜在危害, 拟采取的工程措施包括: 研石周转场边坡稳定坡角不得大于 30°; 上游汇水区设置截洪沟, 东、北、西三侧汇水方向要修建截水沟拦截汇水, 并沿边坡下部进行人工水泥堆砌加固, 保证洪水沿着截洪沟及排水沟顺畅流走, 设计满足 50 年一遇洪水要求, 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; 煤研石集中堆存于研石周转场, 严禁乱堆乱排, 随意堆弃; 为防止研石的流失, 构筑挡土墙。对研石周转场建立检查维护制度, 定期检查维护挡土墙、截洪沟、排水沟等设施, 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。采取上述措施后, 研石周转场对所在区域环境的不利影响可控。

6.6.2.2 生活污水处理站污泥

初次沉淀池、二沉池的活性污泥排入污泥回流泵房, 经过泵房内的回流泵提升至污泥浓缩池, 采用机械浓缩机械再脱水、板框压滤机压制浓缩后暂存在污泥堆棚, 统一运往阿克陶江西(奥依塔克)工业园生活垃圾填埋场进行填埋。

6.6.2.3 矿井水处理站煤泥

絮凝沉淀池沉淀煤泥并重力排泥后进入煤泥浓缩池, 通过煤泥提升泵泵至带

式压滤机进行压滤脱水处理，然后通过带式运输机输送至煤泥棚进行存储，最终掺入产品煤中销售。

6.6.2.4 废反渗透膜、废机油及润滑油存储

矿井水处理站需定期更换反渗透膜，反渗透膜更换周期为 2-3 年，更换的废反渗透膜属于危险固废（HW13），暂存于危废储存间，最终交由资质的单位处理。

煤矿机修车间产生的废机油、废润滑油等属于危险废物，属于危险废物（HW08），暂存于危废储存间，最终交由资质的单位处理。建设方应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相应规定修建专用的油脂库，并单独修建危废储存间，危废储存间面积 12m²，位于工业场地中部机修间南部，将产生的废机油、废润滑油等危险固废集中储存，该设施的储存容量需满足能够储存本项目一年所产生的危险固废量，最终危险废物将交由有资质的单位处理。

（1）危险固废处置主要要求和建议

1) 危险废物必须进行分类收集，临时贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行设置，并设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，并办理相应的许可证，按有关规定进行管理；

2) 危险废物的运输应交由具有资质的危废处置单位统一运输、处置，在项目建成试运行前应签订危险废物处置合同；

3) 建立危险废物转移联单制度，并办理相关手续。

（2）危险废物临时贮存应满足以下要求，具体如下：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置危险废物相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数≤10-10cm/s，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝。

④危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及

应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定。

⑤危废临时贮存间能够防雨、防晒。

⑥废机油、废润滑油用专用容器存放。

6.6.2.5 生活垃圾

由矿区统一收集，生活区配备密闭式垃圾箱若干个，定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场统一处置。

6.6.3 闭矿期固体废物处置措施

利用后期产生的矸石对地表沉陷区进行回填，可完全处理后期的煤矸石，矿井将不再产生新的固体废弃物。拆除建、构筑物等产生的砖、石、渣土等建筑垃圾回填采空区；拆除建、构筑物产生的钢材、门窗、木料等应分门别类收集再次利用或外售。

6.7 土壤环境保护措施

6.7.1 施工期土壤防治措施

本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工，不外排。因此，施工期废水对土壤环境造成影响有限。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘对土壤环境造成影响甚微。

建设期废渣主要为掘进矸石和建筑施工过程产生的挖方，掘进矸石运往矸石周转场，后期用于回填塌陷区，施工过程中的挖方用于工业场地、道路平整，挖方成分与周围环境差别不大。施工结束后对施工临时用地进行土地复垦过程中，应对碾压等造成的板结的表层土壤松动后再进行植被恢复，以保护土壤环境。

6.7.2 运营期土壤防治措施

6.7.2.1 井田开采区保护措施

据沉陷预测结果，地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征，地表裂缝一般分布在开采边界附近。根据对周围矿井调查，地表塌陷不会存在积水区和盐碱化等灾害性破坏并且由于该地区常年降水量极少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，且地下潜水位很低，不会加剧开采区土壤盐化，且随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，可使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制。

6.7.2.1 工业场地、矸石临时堆放场保护措施

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。

矿井水处理站、生活污水处理站等防治区防渗要求达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求建设危废暂存库，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，油脂库按照相关规定或参照危废暂存库进行防渗处理，且设置事故水池等，从而保证达到保护土壤环境的目的。

矸石场周转场采取截排水沟等措施，在服务期间采取分层碾压、苫盖等措施控制矸石扬尘产生，服务期满后及时覆土绿化，恢复生态，采取的以上措施，可有效方式临时矸石场对土壤环境的污染。

6.7.3 跟踪监测

根据分析，本次土壤污染影响跟踪监测计划根据土壤污染程度进行布置，并进行适当调整。具体见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次
1#	井田开采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量	1 次/5 年

2#	工业场地机修车间下游	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	必要时监测
3#	矸石场下游	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	必要时监测

取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

6.8 环境风险防治措施

6.8.1 油脂泄露预防及应急措施

(1) 预防泄露措施

- 1) 油脂库内设有防治流体流散的设施和集油坑，地面按 5‰坡度设置集油坑，地面为混凝土地面，门、窗采用防火门窗。储存物品的火灾危险性为丙类。
- 2) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库的正常运行。
- 3) 所有润滑油、机油均设置托盘，化学品桶放入托盘后有效剩余容积确保大于最大的化学品存放桶容积。

(2) 泄漏风险应急措施

- 1) 当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。
- 2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。
- 3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。
- 4) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。
- 5) 应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

6.8.2 水处理环境风险预防措施

(1) 为预防项目环境风险，评价提出以下措施：

- ① 加强井田水文地质条件调查工作，积极提高煤矿开采矿井水涌水量预测准确性，严格按照《煤矿防治水细则》要求，落实“预测预报、有疑必探、先探后

掘、先治后采”煤矿防治水原则，并实施根据不同水文地质条件，采取探、防、堵、疏、排、截、监等综合防治措施，杜绝煤矿井下突水事故发生。

②按《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求建立健全矿井涌水量观测制度，发现矿井涌水量有增大趋势时，除采取①风险预防措施外，及时建设矿井水处理站预留设备，确保矿井水及时得到全部处理。

③矿井水处理站正常运行时，调节池等具有污水缓冲功能的池等容器在满足工艺要求的前提下，应尽可能保持在低水位。

④矿井水和生活污水处理站供电采用双回路供电，杜绝因停电造成污水外排事故。

⑤重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患；矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。

⑥生活污水处理站增加事故水池；积极协调并加强污废水综合利用管理，杜绝生活污水外排。

⑦矿井水处理站预处理段和生活污水处理设施全部采用防渗处理，并设置跟踪监测井定期监测，发现问题及时采取多事处理。

（2）水处理环境风险应急措施

生活污水处理设施故障时，采用事故水池，在生活污水处理设施修复后，将事故池中污水送至处理设施处理，杜绝生活污水未处理外排。

对于矿井水处理设施故障导致矿井水未经处理外排情况，事故状态下矿井水可储存在井下水仓，井下按照规范要求设置有两个水仓，水仓容量为 3000m³，可以容纳 24h 的矿井涌水量。

对于生活污水处理设施故障导致生活污水未经处理外排情况，设计 1 座事故水池，总容积为 70m³，可以容纳 8 小时的生活污水量，不会发生生活污水未处理外排现象。

（3）矿井水害防治措施

在降雨量增大时或丰水期，各处水害事故时有发生，煤矿在注意井下生产的

同时，还要加强水害防范意识，时刻保证安全生产，并建议做好以下防范水害的工作。

- ①井口附近构筑排水渠，以防雨季来临时洪水涌入矿井；
- ②树立防水意识，重视防水工作，对工人进行有关水害知识的教育和有关出水征兆的识别。加强对矿井涌水量的观测记录，及时掌握有关涌水量的变化情况，对突然增大的涌水量，要查明水源及水量变化情况，分析其原因，采取有效措施，制止水害事故发生；
- ③必须经常检查矿区地表是否存在导水裂隙或其它导水通道，发现裂隙及其它导水通道，应及时将其回填密实，避免雨季洪水灌入井下；
- ④在巷道掘进接近采空区、陷落柱、断层、钻孔时，要进行探放水工作，尤其要对采空区积水、积气进行探测排放，坚持“预测预报，有掘必探，先探后掘，先治后采”的原则；
- ⑤保证井下排水设备的正常运转。

6.8.3 制定突发环境事件应急预案

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）霍峡尔煤矿应制定突发环境事件应急预案，并在生态环境管理部门备案。突发环境事件应急预案应对可能出现的事故制定有效的应急措施，建立事故应急预案系统，根据应急预案，定期组织演练。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护费用的确定和估算

7.1.1 环保投资

本项目建设总投资为 66823.27 万元，其中包括井巷工程为 10576.29 万元，土建工程为 12675.10 万元，安装工程为 5600.51 万元，设备购置费为 14247.79 万元，工程建设其他费用为 5648.74 万元，工程预备费为 4874.84 万元，已有投资 13200.00 万元（包括矿业权价款 7000 万元和勘探费用 6200 万元），项目环保工程投资为 1358.42 万元，占项目总投资的比例为 2.03%。环保投资估算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资估算表

环保投资				
序号	环保项目		投资（万元）	备注
1	水处理设施	生活污水处理设施	100	设备中已列入
		矿井排水处理设施	500	
2	大气防治措施	矿井地面生产系统降尘措施	100	设备中已列入
		道路、矿井矸石周转场降尘	10	
3	噪声污染防治	隔声门窗、减振、消声器	50	已含土建中
4	固废处理	生活垃圾	25	
		污泥	5	
		危废暂存间	2.29	已含土建中
5	生态恢复措施	沉陷区治理	50	已含成本
		土地复垦	50	
		荒山绿化	蓄水池及输水管线	175
			绿化工程	120
6	环境监测及地表沉陷观测		15	
7	施工期环境监理		10	
8	绿化		108.13	主体已列入
9	环评文件编制		18	文件编制已列入
	竣工验收报告		20	
合计			1358.42	

7.1.2 环保管理费和运行费

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的折旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费。

(1) “三废”处理的管理费用 (C_1)

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

①环保工作人员的工资、福利及培训等附加费。

从事环境保护的职工为 5 人（包括管理人员、环保工作人员等），人员工资及福利按 24000 元/人·年计，培训费按 2000 元/人·年计，管理费按上述三项费用的 20% 计，则环保工作人员的附加费用为：

$$(24000+2000) \times 1.2 \times 5 = 15.6 \text{ 万元}$$

②环境保护设备每年运转电耗约 $0.48 \times 10^6 \text{ kw} \cdot \text{h}$ ，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为： $0.48 \times 10^6 \times 0.5 = 24 \text{ 万元}$ 。

则“三废”处理的管理费用： $C_1 = 15.6 + 24 = 39.6 \text{ 万元}$ 。

(2) “三废”处理的运行费用 (C_2)

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

①设备投资的折旧费

本项目生产成本类参数中，设备残值率按 5%，设备折旧年限按 15 年。其中绿化费、生态治理不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(1358.42 - 503.13) \times (1 - 5\%) \div 15 = 54.17 \text{ 万元}$$

②设备投资的维修费

设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(1358.42 - 503.13) \times 4\% \div 15 = 2.28 \text{ 万元}$$

则“三废”处理的运行费用： $C_2 = 54.17 + 2.28 = 56.45 \text{ 万元}$ 。

本项目投产后的年环境保护费用为： $39.6 + 56.45 = 96.05 \text{ 万元}$ 。

7.2 环境经济损益分析及评价

7.2.1 社会效益分析

本项目在采用了具体环保措施以后，不会对周围环境产生较大影响。随着项目的建成投产，必将在以下几方面产生社会效益。

（1）促进企业整体良性循环，有助于地区经济发展。

随着本工程的建成投产，煤炭产量将大大增加，能够充分满足用户要求，提高企业的竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，有利于促进企业的经济发展。本项目的建设，充分发挥了资源优势，具有良好的经济效益，一方面可为国家及地方带来一定的利税，另一方面，也可带动当地相关企业的发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。

（2）提高企业生产水平，改善生产环境条件，减轻工人劳动强度，并且具有较好的节能环保效益。

本项目生产工艺先进，设备装置规模大，科技含金量高，随着企业管理的科学合理化，生产条件将得到相应改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，有利于节能降耗，同时环保设施较完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

（3）增加财政收入，提高当地公众的生活、教育水平。

项目建成后，煤矿经济效益显著，可增加当地财政收入，改善当地公众的生活水平及当地的教育水平。工程建设和生产期间需要大量的材料，多由当地提供，从而带动当地经济发展，增加居民收入，提高居民生活水平。工程设置了良好的环保措施。

（4）项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

建设项目的实施，不仅可增加一部分就业机会，也使大多数职工增加收入，同时可带动当地服务业的发展，对当地基础设施的改善起着促进作用，将加快地区城市化进程以及吸引更多外来资金。

7.2.2 经济效益分析

环境代价（污染和破坏造成的资源损失价值）（C）

①环境污染造成的大可能损失值的核算：（C₁）

根据国家环境保护总局环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法》，本次评价采用环境经济评价方法中的第II组评估方法。

②采煤对水环境造成的水污染（Ca）（采用费用法）

工业场地位产生生活污水约 48437.4m³/a，生活污水处理成本按 0.8 元/m³ 计算，则本工程因生活污水处理造成的损失为 3.87 万元。

本工程因采煤造成的矿井涌水量约为 555538.5m³/a，矿井水处理站的处理成本按 0.5 元/m³ 计算，则本工程因矿井水处理造成的损失为 27.78 万元。

本工程因煤炭开采导致水污染损耗为 31.65 万元。

7.2.3 环境效益分析

环保设施不仅可以有力地控制污染，同时也能产生一定的经济效益，具体体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。

（1）直接经济效益

①节水效益

本工程生活污水产生量约为 48437.4m³/a，经处理后全部回用；工程因采煤造成的矿井涌水量为 555538.5m³/a，处理后全部综合利用，则废水经处理后年综合利用水量为 603975.9m³/a。

参照工业用水 3 元/m³，则本工程废水回用后可节约 181.19 万元。

本工程在采取各项环保措施后，可减少排污费 181.19 万元。

由上可知，本工程在严格落实可研及环评提出的治理措施后，可产生的直接经济效益为 181.19 万元。

②间接效益

间接经济效益是环保设施投入运行期间，控制污染后对环境和体减少的损失以及补偿费用构成的，取直接经济效益的 5%，约为 9.06 万元。

本项目年挽回损失费用为：181.19+9.06-31.65=158.6 万元。

7.3 环境经济效益综合评述

(1) 本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2) 工程完成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益较好。

(3) 通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。

(4) 本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理机构设置

(1) 建设期环境管理机构

建设期的环境管理应由施工单位负责，并由当地环境保护管理部门负责监督，主要内容包括：依照国家环境保护法规，对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查，并督促施工单位采取相应的污染防治措施，以减轻对环境的污染。

(2) 运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，依据《建设项目环境保护设计规定》和《煤炭工业环境保护设计规范》，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作体系。以主管生产的矿长为首，形成下联环保科科长，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环境保护工作网络。环保科设科长 1 名，科员 2 名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

8.1.2 建设期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，用于施工中洒水降尘等；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：施工现场围挡率达到100%；进出道路硬化率达到100%；工地物料篷盖率达到100%；场地洒水清扫保洁率达到100%；出入车辆清洗率达到100%。喷雾除尘机除尘应用率达到100%，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。项目竣工环保验收时必须按照资源开发放射性监管法规要求，开展煤及矸石中铀系、钍系核素活度浓度的检测，并根据监测结果完善相关污染控制措施。

8.1.3 建设期环境监理

(1) 监理方式

环境监理人员常驻工地，对工程涉及区环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境测试数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

(2) 监理计划

本项目施工过程中的环境监理建议由建设单位委托工程监理单位代为控制。具体操作办法是：

- 1) 在委托工程监理时，环境工程监理一并委托，在合同条款中予以明确，监理费用中予以落实。
- 2) 工程监理单位受委后，请生态环境部门或环评部门对工程监理人员进行环保工程监理的业务知识培训，掌握必要的相关知识。
- 3) 工程监理单位受委后，根据该项目的实际需要，在培训单位的协助下，

制定具体的环保工程监理方案，报当地环保监察部门审批后实施。

(3) 建设期环境监理的主要内容

1) 固体废物是否合理处置。具体做法是否按环评报告书及设计文件中提出的方案实施。

2) 环评报告书中提出的各项环保工程及整改措施，包括扬尘治理、矿井水、生活污水的处理及回用工程、生活垃圾集中收集工程、洒水降尘设备、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时落实到位。保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。

3) 环境工程监理结果随工程进度及时上报，随时听取当地环境监察队的意见，及时改进工作中的不足。

8.1.4 运营期环境管理

运营期环境管理工作由安全环保科具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，环保科人员应经过一定时间的专业培训。

(1) 环保科的职责和任务

1) 全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作。

2) 制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。

3) 根据生态环境部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。

4) 负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

5) 做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。

6) 负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念。

7) 定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查。

8) 负责与地方各级生态环境部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定

时向上级主管部门汇报环保工作情况。

9) 组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

(2) 环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，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中。

环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、环保员责任及环保资料归档等方面的内容。本项目建成完工后，需要制订的环保制度如下：

1) 环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》、《各部门环境保护管理规定》。

2) 环保设施运行管理制度：《环境设施运行和管理规定》、《环保台帐管理制度》、《环保设施故障停运制度》、《部门环保工作考核标准》。

3) 环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

4) 档案管理制度：《环保资料归档制度》。

5) 环保员管理制度：《环保员考核办法》。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，公司还应向全体职工大力宣传环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，为达标排放奠定基础，树立企业良好的社会形象。

(3) 环境记录

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

环保科必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

(4) 环境管理信息交流

环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。

企业内部信息交流的主要内容：

- 1) 该矿的环境管理制度要传达到全体员工；
- 2) 环境保护任务、职责、权利、义务的信息；
- 3) 监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；
- 4) 培训与教育的信息。

企业与外部信息交流的主要内容是：

- 1) 国家与地区环保法律法规的获取；
- 2) 向地方生态环境部门和环境保护组织的信息交流；
- 3) 定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

8.2 环境监测计划

8.2.1 监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，矿井须设立环境监测室。环境监测室隶属矿井环保科领导，定员为1~3人，负责矿井各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表变形、沉陷监测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托当地监测站进行。

(1) 施工期间环境监测结构

施工期间的环境监测任务可委托由第三方监测机构承担，监测任务包括施工

期污染源监测。

(2) 生产期环境监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，煤矿须设立环境监测室。环境监测室隶属煤矿环保科领导，定员为3人，负责煤矿各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表岩移观测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托委托第三方监测机构进行。

8.2.2 施工期环境监测计划

为了解项目建设对区域环境的影响，建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地对地表结皮的恢复。监测的点位及监测频率等情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 建设期环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、矸石临时堆放场各 1 个点、道路施工区 1 个点，共 3 个点	报公司及当地生态环境部门	矿环境监测室	克州地区生态环境局
2	地表结皮	1.监测项目：临时占地地表结皮恢复或植被恢复情况。 2.监测频率：施工后 1 次。 3.监测点：煤矿施工临时占地区、施工营地。	报公司及当地生态环境部门	矿环境监测室	克州地区生态环境局

8.2.3 运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定运营期环境监测计划，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 8.2-2。

表 8.2-2 环境监测计划内容

计划项目	环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	监测机构
环境质量监测	大气环境	工业场地上、下风向各一个点	TSP、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO ₂	2 次/年	同上
	地下水	新钻跟踪监测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、	水质监测在	同上

	环境	3眼，新钻1口跟踪监测井布置在含水层地下水流向的工业场地及矸石周转场上游50m处，新钻2口跟踪监测井分别布置在含水层地下水流向的工业场地及矸石周转场下游50m处。	挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共21项	每年丰水期及枯水期分别监测1次；水位监测每月监测一次。	
	声环境	厂界四周		等效连续A声级	1次/年 同上
	土壤侵蚀	道路、工业场地周边各1处		土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量	1次/年 同上
污染源监测	土壤质量	井田开采区表层样		镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH值、土壤含盐量	1次/5年 同上
		工业场地危废暂存间下游表层样		镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH值	1次/5年 同上
	地表形变	监测线不少于2条		坐标、标高等	3次/月 地测科
	工业场地	工业场地上下风向各一个点		TSP	1次/季度 同上
	生活污水	处理设施进出口		流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、硫化物	1次/季度 同上
	矿井水	处理设施进出口		流量、pH、COD、氨氮、SS、石油类、硫化物、铁、锰	1次/季度 同上
	噪声	工业场地四周围界		等效连续A声级	1次/季度 同上
	固体废弃物排放量及处置方式		堆放地点、堆存量、处置方式等		不定期 同上
放射性监测	煤、矸石		煤及矸石中铀系、钍系核素活度浓度进行检测		跟踪监测 同上
事故监测	事故发生的类型、原因，事故外环境污染程度，事故污染所采取减缓措施及效果		根据事故类型		发生期内 地区生态环境部门

根据以上监测项目，点位及频率进行监测，每次监测完毕后，环保科应及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，经环保科报送总工和矿环境保护委员会，同时报送市、县生态环境部门，以便公司内各级管理部门和地方生态环境部门及时了解全公司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

8.3 沉陷区立标管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌，并根据沉陷区的边界

变化及时更新警示牌位置。

8.4 污染物排放清单

本项目为生态类项目，其主要影响是地表沉陷及地下水水位下降对地表植被、土地利用现状的影响。

表 8.4-1 主要污染物排放清单

污染源	污染物	处理后浓度 mg/L	排放量 t/a	处理措施	执行标准	排放要求		
矸石周转场	颗粒物	/	6.982	碾压平整，并采取洒水措施	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)	达标排放		
生活污水	水量	48437.4m ³	0	采用生物处理+深度处理	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准，并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中绿化和道路用水水质标准。	综合利用不外排		
	COD	35	0					
	BOD ₅	7.5	0					
	SS	5.4	0					
	NH ₃ -N	8	0					
矿井水	水量	555538.5 m ³	0	予沉→混凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒处理工艺	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)并满足标准及《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016)中井下洒水水质标准要求。	综合利用不外排		
	SS	45	0					
	COD	45	0					
	石油类	0.3	0					
固废	掘进矸石	/	2.25 万	运营期的掘进矸石前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路。				
	生活垃圾	/	145	统一收集，定期运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处。				
	生活污水污泥	/	17.8	污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。				
	煤泥	/	217.8	矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。				
	废反渗透膜	/	0.2	厂家回收				
	废机油	/	1.0	交有资质单位处理。				

8.5 排污口规范化管理

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，不设排污口。

8.6 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），本项目应当

采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

(1) 主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过当地政府门户网站、生态环境局网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

(2) 依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向阿克苏地区生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

8.7 工程环保验收计划

环保工程实施方案及“三同时”验收内容见表 8.7-1。

表 8.7-1 环保工程实施方案及“三同时”验收表

序号	排放源	治理措施	执行标准及要求
1	废气	本矿井锅炉房拟安装电锅炉。原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点采取干雾抑尘措施。设原煤仓封闭储存产品煤，安装喷雾设施。矸石临时堆场排弃的矸石要合理堆放，碾压平整，洒水降尘。运煤汽车采用厢式汽车，运矸汽车加盖篷布；运输道路硬化，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。	颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 无组织排放标准。
2	废水	矿井水处理站设处理规模 $Q=2\times50\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化方法。处理后进入 $V=2\times600\text{m}^3$ 回用水池。经处理后的矿井水可以用于煤矿井下生产、地面生产降尘、防火灌浆，生活用水中的锅炉补水等项目，剩余的矿井水排入井田内的蓄水池，冬储夏灌。	矿井水出水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 2 中采煤废水排放限值。矿井水回用水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中附录 B 井下消防、洒水水质标准及《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）标准
3	噪声	污水处理站设计规模 $250\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤十次氯酸钠消毒”工艺，处理达标后的生活污水用于工业场地绿化、道路洒水等；冬储夏灌。	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用-杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中城市绿化水质标准要求
3	噪声	选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵	《工业企业厂界环境噪声排放

		采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户等	《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
4	固废	运营期的掘进矸石前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路。污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置。 矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。 废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。 废反渗透膜由厂家回收。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关规定
5	生态环境	严格落实报告书中所提出的关于生态环境保护相关措施	
6	绿化	落实报告书中绿化工程的实施情况	
7	放射性	项目竣工环保验收时必须按照资源开发放射性监管法规要求，开展煤及矸石中铀系、钍系核素活度浓度的检测，并根据监测结果完善相关污染控制措施。	

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况及主要建设内容

克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿煤矿井田面积 4.61km², 设计开采规模为 0.45Mt/a, 设计可采储量 22.90Mt, 服务年限 36.35a。采用主、副斜井开拓方案, 新掘主斜井、副斜井, 斜风井, 利用原有平硐作为回风平硐。采用三个水平开采侏罗系中统杨叶组的 7、8 和 9 号煤层; 采用单一长壁采煤方法; 矿井属于低瓦斯矿井。项目总投资 66823.27 万元, 在籍人数 291 人。

煤矿布置矿井工业场地及矸石周转场共两个场地。其中, 矿井工业场地内布置了包括主斜井、副斜井、斜风井辅助生产区等设施。配套粉尘治理、矿井水处理、生活污水处理、噪声防治、生态恢复等环保工程。

9.2 项目区环境质量现状

(1) 环境空气

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}超标, PM₁₀超标率为 41.7%、PM_{2.5}超标率为 33.3%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 要求, SO₂、NO₂、CO、O₃达标, 因此判定项目所在区域为不达标区。

根据补充监测, 监测点 TSP24 小时平均浓度变化范围 0.226~0.259mg/m³, 最大浓度占标率为 86.3%, 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。

(2) 地表水环境

根据监测结果, 盖孜河和维他克河河水水质中各项指标均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准要求, 表明盖孜河和维他克河水质较好。

(3) 地下水环境

根据监测结果, 地下水监测中总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的III类标准。超标原因与所在区域环境本底有关, 由于矿区地下水资源贫乏, 地下水径流时间长, 在径流过程中与含水层岩土层长期接触和溶解矿物质造成水质矿化度本底值较高。

(4) 生态环境

根据现场踏勘及调查核实,植被以强旱生的小半灌木和灌木为主,其中蒿草、合头草、针茅、蒲公英、早熟禾等占优势。

由于受矿区矿业活动影响,评价区内野生动物种类较少,以爬行类动物为主,大、中型哺乳动物分布非常稀少。在环评调查期间未发现国家或自治区级保护野生动物。

(5) 声环境

根据监测结果,项目所在区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准要求,声环境质量现状达标。

(6) 土壤环境

根据监测结果,场地内各项指标均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018) 中风险筛选值标准,场地外各监测点各项指标均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018) 中的风险筛选值标准。。

9.3 环境影响及防治措施

9.3.1 大气环境影响及防治措施

本项目输送转载、煤炭储存、运输粉尘和矸石周转场粉尘经采取封闭式走廊、转载点设置喷雾降尘措施、筒仓储存、道路硬化、碾压平整、洒水降尘等措施,降低粉尘排放量。

9.3.2 地表水环境影响及防治措施

由于本项目生活污水及生产废水不直接排入地表水环境,同时采取措施防止事故情况下污水外排,故本项目运营期对地表水环境质量无直接不利影响。

生活污水采用生物处理+深度处理工艺,处理达标后绿化季节用于场区绿化,道路洒水等; 非绿化季节用于工业场地绿化、井下防火灌浆等。

本项目矿井排水送至工业广场的矿井水处理站中进行处理,处理工艺采用“予沉调节+絮凝沉淀+过滤消毒”净化方法,排水水质满足执行《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 和《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006

新改扩标准。净化后的矿井水用于井下洒水降尘、绿化等。

9.3.3 地下水环境影响及防治措施

开采形成的导水裂隙带将井田上覆的第四系含水层导通，会一定程度增加大气降水对其下富含水层的补给。雪融水及暴雨形成的暂时洪流，只有极少部分通过地表松散的第四系地层下渗补给，所以影响有限。随着井田内各煤层的开采，矿井水的疏排，开采范围内的水将被疏干，并在周围形成地下水降落漏斗。同时开采过程中形成的导水裂隙和冒落带破坏含水层组中的相对隔水层组，上下导通。煤炭开采中矿坑排水会减少地下水资源量，并在影响范围内形成地下水降落漏斗，降低区域地下水水位，但影响范围有限。

开采大巷留设了足够宽度的保护煤柱，采煤沉陷对冲沟基本无影响。从源头控制矿井涌水，在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法以达到减少矿井涌水的目的。要求在对采空区、老窑积水区等区域进行采煤过程中，需要坚持“预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采”的原则，采取探、防、堵、疏、排、截、监的综合防治措施，保护水环境相对稳定和保证煤矿安全生产。要求建设单位生产过程中建立矿井涌水量台账，设计单位按照矿井设计规范，采取探放水措施，对采空区积水进行疏放。

评价要求工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ”的防渗技术要求。针对矸石周转场，评价要求参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类区要求进行建设，应采用改性压实类黏土夯实，黏土厚度不小于 0.75m，渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$ 。工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。在采取以上措施后，煤矿建设与运行可以将污染影响得到有效的控制，不会对水环境造成明显污染影响。

9.3.4 声环境影响及防治措施

经预测分析，项目区工业场地四周围界昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值，项目运行对周围声环境影响很小。

工业场地噪声应综合治理，选用加工精度高、装配质量好、振动小、低噪音的设备，对于强噪设备还应采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等声学治理措施。

9.3.5 固体废物环境影响及防治措施

运行期产生的掘进矸石前期堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道、塌陷区回填、矿井铺路。固体废物均进行了合理化处置，对环境影响较小。

污水处理站产生的污泥脱水后与矿井生活垃圾一同运往阿克陶江西（奥依塔克）工业园生活垃圾填埋场填埋处置；矿井水处理间产生的煤泥脱水后掺入产品煤中销售。废机油、润滑油交由有资质的单位进行处置。

落实上述措施落实后，其对周围的环境影响不大。

9.3.6 生态环境影响及防治措施

（1）生态影响分析

项目运营期生态环境影响主要来自采煤活动引起的地表沉陷，主要体现在几个方面：

1) 地表沉陷对地表形态的影响

井田地处西昆仑山脉的北麓，地势起伏变化大，地貌景观属于中山区。开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响，但不会改变区域总体地形地貌，亦不会形成积水区。

2) 地表沉陷对荒漠植被的影响

土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量。沉陷后地表错位，出现裂缝，土壤水份无效蒸发加剧，荒漠植被群落生物量将受到影响。地表塌陷形成的地表裂缝，使坡度较大地区植被生境遭到破坏，植被根须外露，吸收水份、养分能力降低，

植被会出现短暂萎焉，但是由于荒漠植被抗逆性和耐受性较强，一般不会影响其正常生长。

对于自然生长的半灌木荒漠植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到重度影响，其地表错位比较严重，植物根系外露，植物群落生物量会间接受到影响。根据塌陷预测星亮煤矿全井田开采后，塌陷影响区主要以轻度破坏为主，对于重度破坏的土地必须实施人工填充裂缝、平整。

3) 地表沉陷对野生动物的影响

评价区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，评价区范围内野生动物种类、数量已很少，现场调研期间对当地居民及矿区工作人员进行了走访调查，野生动物种类数量由于人类活动增加均已不多，保护动物出现在评价区范围内的可能性很小，矿区的开发不会影响野生动物的栖息和食物来源。

采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

4) 地表沉陷对荒漠生态系统的影响分析

地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。可能产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调；

②塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，地表的完整性受到极大破坏，土壤理化性质影响较大，该区域荒漠植被生产力将会受到一定影响；

③塌陷后生态系统的稳定性，通过对植被异质性程度的改变程度来度量。塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度有一定影响，随着项目实施与运行矿区生态系统的稳定

性在短期可能内会恶化，而随着生态保护措施的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

（2）生态环境综合整治措施

1) 按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

2) 结合新疆生态功能区划和《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

3) 永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设和改造，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

4) 依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次

干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，建设单位应根据实际情况应制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采区人工回填的措施进行整治。

9.3.7 土壤环境影响及防治措施

矿井煤层开采不会加剧矿区土壤盐化程度，拟采取的污染防治措施可有效控制矿物油类通过地表漫流、垂直入渗途径对土壤环境造成影响。

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。矿井水处理站、生活污水处理站等防治区防渗要求达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求建设危废暂存库，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ），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 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，油脂库按照相关规定或参照危废暂存库进行防渗处理，且设置事故水池等，从而保证达到保护土壤环境的目的。

9.4 总量控制

生活污水及矿井排水经处理站处理后全部回用，不外排，所以本项目不涉及水污染物总量控制指标。本矿井供暖采用电锅炉供热，不涉及大气总量。

9.5 总结论

霍峡尔煤矿是新建阿克陶县霍峡尔矿区总体规划的改扩建矿井之一，项目建设符合矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤依托克州阿克陶县霍峡尔矿区霍峡尔煤矿 45 万吨/年选煤厂（工业园区）干选，最终提供优质动力煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；矸石综合利用。在采用设计和环评提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。