

目 录

1.概述	- 1 -
1.1 建设项目的特点	- 1 -
1.2 环境影响评价的工作过程	- 4 -
1.3 分析判定相关情况	- 5 -
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	- 6 -
1.5 环境影响评价的主要结论	- 7 -
2.总则	- 8 -
2.1 评价原则和目的	- 8 -
2.2 评价工作程序	- 9 -
2.3 编制依据	- 10 -
2.4 环境影响识别及污染因子筛选	- 16 -
2.5 环境功能区划和评价标准	- 19 -
2.6 评价工作等级及评价范围	- 26 -
2.7 评价工作内容及重点	- 36 -
2.8 环境保护目标	- 37 -
3.建设项目工程分析	- 39 -
3.1 矿山原有工程回顾性分析	- 39 -
3.2 工程分析	- 94 -
3.3 污染源及环境影响因素分析	- 115 -
3.4 项目选址环境可行性	- 126 -
3.5 项目协调性分析	- 132 -
3.6 清洁生产与循环经济分析	- 152 -
3.7 总量控制	- 165 -
4.环境现状调查与评价	- 166 -
4.1 建设项目区域环境概况	- 166 -
4.2 生态环境现状调查与评价	- 186 -
4.3 地下水环境现状调查与评价	- 203 -
4.4 地表水环境现状调查与评价	- 205 -
4.5 环境空气现状调查与评价	- 207 -
4.6 声环境质量现状调查与评价	- 210 -
4.7 矿产资源核素浓度调查与评价	- 211 -
5.环境影响预测与评价	- 213 -
5.1 生态环境影响评价与地表沉陷预测	- 213 -
5.2 地下水环境影响评价	- 240 -
5.3 地表水环境影响评价	- 268 -
5.4 大气环境影响预测与评价	- 281 -
5.5 声环境影响预测与评价	- 286 -
5.6 固体废物影响评价	- 292 -

5.7 土壤环境影响评价	296 -
5.8 环境风险影响预测与评价	301 -
6 环境保护措施及其可行性论证	310 -
6.1 生态环境与地表沉陷保护措施	310 -
6.2 地下水环境保护措施	318 -
6.3 地表水环境保护措施	320 -
6.4 大气环境保护措施	324 -
6.5 声环境保护措施	326 -
6.6 固体废物环境保护措施	327 -
6.7 土壤环境污染防治措施及可行性	328 -
6.8 环境风险防范与减缓措施	329 -
7.环境经济损益分析	336 -
7.1 环境保护工程投资分析	336 -
7.2 环境经济损益分析及评价	338 -
7.3 环境经济效益综合评述	340 -
8.环境管理与监测计划	341 -
8.1 环境管理计划	341 -
8.2 环境监测计划	343 -
8.3 环境监理	344 -
8.4 后评价	345 -
8.5 项目排污清单	346 -
8.6 竣工环境保护验收	349 -
9.结论与建议	351 -
9.1 结论	351 -
9.2 建议	354 -

1.概述

1.1 建设项目的特点

阳霞矿区为《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021—2025年）》中的75个重点开采区之一，划分为卡达希区、塔里克区和苏库努尔区三个区。苏库努尔区规划2个井田，规划建设规模240万t/a，其中：一号矿井（玉鑫煤矿）为新建矿井，规划建设规模120万t/a；二号矿井（金实煤矿）为改扩建矿井，规划建设规模由9万t/a改扩建至120万t/a，金实煤矿属于苏库努尔区二号矿井。

2019年5月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书》。2019年6月26日，新疆维吾尔自治区生态环境厅出具《关于新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书的审查意见》（**），2019年11月11日，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轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划的批复》，批复中指出：为合理开发利用巴州阳霞矿区苏库努尔区煤炭资源，促进区域经济和社会的发展，原则同意阳霞矿区苏库努尔区总体规划；二号矿井（金实煤矿）为改扩建矿井，规划建设规模由9万吨改扩建至120万吨/年。

2023年1月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制《新疆轮台县阳霞矿区总体规划》和《新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书》，2023年3月23日，自治区生态环境厅出具《关于新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》（**）；2023年6月7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轮台县阳霞矿区总体规划的批复》（**），批复中指出：阳霞矿区划分为6个井田和1个勘查区，其中规划在建煤矿3处，为卡达希二号矿井120万吨/年、苏库努尔一号矿井120万吨/年、苏库努尔二号矿井120万吨/年。各煤矿必须配套建设相应规模的选煤厂，对原煤进行洗选。

轮台县阳霞矿区苏库努尔区东西长约7.41~7.89km，南北宽约1.92~4.32km，面积约23.37km²，煤炭资源总量62078万t。矿区北部以塔克玛扎（F1）正断层、C9煤层底板1200m垂深线（+500m水平）为界，南部以C9煤层底板1200m垂深线（+500m水平）和玉鑫煤矿工业场地南部边界为边界，西部以阳霞河和已批复的阳霞矿区卡达西区东边界为界。

金实煤矿隶属于巴州轮台县阳霞矿区苏库努尔区，井田位于轮台县阳霞镇以北直线 19km 处的索都尔别力山南麓，行政区划隶属轮台县，本矿井井田内煤层以不粘煤（21BN、31BN）为主、零星长焰煤（41CY）。煤质特征为特低—低灰、中—高挥发分、特低—低硫、特低—低磷、特低—中氯、低—中氟、特低—低砷、中高—高发热量、较低软化温度灰、中高—高热稳定性、含油—富油的煤。是较好的动力用煤和民用煤。矿井位于天山南坡经济区，近年来经济发展迅速，对煤炭需求量急增。

金实煤矿开采于 20 世纪 90 年代，由于该矿建矿时间较早，初始开采时期未办理相关环评及验收手续，金实煤矿现有生产规模为 9 万吨/年，矿区面积 0.824km²，限采标高为+1925m~+1500m。经调查，该矿于 2004 年取得原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的《关于轮台县金石工贸有限责任公司煤矿 9 万吨/年改扩建工程环境影响报告表的批复》（**），于 2007 年 10 月取得了原巴州环境保护局《关于轮台县金石工贸有限责任公司煤矿 9 万吨/年改扩建项目的验收意见》（**）。2020 年 03 月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布《关于印发新疆维吾尔自治区 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案的通知（**）》，通知要求，金实煤矿进行了机械化改造工程，实现了综合机械化开采，具备不低于 45 万吨/年的生产能力。考虑相关区域煤炭供需平衡，在符合安全、环保要求的前提下，新增产能部分严格执行全国统一政策标准落实产能置换，2020 年 12 月 30 日前，完成相关手续办理。2021 年 4 月 1 日，本项目取得《自治区发展和改革委员会关于轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目核准的批复》（**），文中说明：同意新增产能部分实施煤炭产能置换，建设轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）120 万吨/年改扩建项目，项目建设规模由 9 万吨/年改扩建至 120 万吨/年，配套建设相同规模的选煤厂。

金实煤矿现有工程包括井下工程（包括主斜井、副平硐、回风平硐、副暗斜井等）及地面工程（地面办公楼、食堂、风机房、变电所、压风制氮车间、灯房浴室联合建筑、锅炉房、员工宿舍、生活污水处理站、矿井水处理车间等）基本已建成。2019 年由于政策原因已停产。

2023 年 9 月，新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心“关于《新疆轮台县阳霞煤矿区苏库努尔区二号井田东部勘探报告》矿产资源储量评审意见书的补

了有关材料，依据相关导则的要求，在认真分析预测的基础上，进行了项目的工程分析和现状评价、环境影响预测等工作，编制完成了环境影响报告书后，提交生态环境主管部门审查。环境影响报告书经审查批准后，将作为开展本项目进行工程设计和施工期、运营期环境管理工作的依据。

1.3 分析判定相关情况

本项目属于煤炭采选类项目，项目位于阳霞矿区苏库努尔区的西部，属于巴音郭楞蒙古自治州轮台县管辖。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类、淘汰类项目，视为允许类项目，符合国家产业政策要求。

原环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件”。本项目不在拟划定的生态保护红线范围内，因此本项目符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的相关要求。

根据《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求，矿区范围、工业场地及矸石场等设施位于轮台县一般管控区，项目建设符合《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》及《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》中的相关要求。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》中关于煤炭采选行业环境准入条件要求，“...国家及自治区划定的重点流域Ⅰ、Ⅱ类和Ⅲ类水体上游岸边 1 千米以内、其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，原则上不得新建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和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定”。根据资料查询及现场踏勘，金实煤矿工业场地距离阳霞河最近距离为 535m，小于 1000m，但中间存在山体阻隔。本项目的建设符合国家、自

治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

根据《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日修正）第三十条规定：“任何单位和个人不得在水源涵养区、饮用水水源保护区内和河流、湖泊、水库周围建设重化工、涉重金属等工业污染项目；对已建成的工业污染项目，当地人民政府应当组织限期搬迁”。本项目为煤炭采选，项目位置不属于水源涵养区、饮用水水源保护区等上述禁采区内，符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例》的要求。

本项目位于新疆维吾尔自治区巴音郭楞蒙古自治州轮台县阳霞矿区苏库努尔区的西部，矿区范围属于《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》划定的75个重点开采区之一，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》的相关要求。本项目符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关规定，同时也符合《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的相关内容。

综上，本项目的建设符合相关法律法规、规划及政策要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目是煤炭井工开采项目，属改扩建项目，其对环境的影响主要表现在施工期工程建设活动对地表的扰动、施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工产生的固体废弃物等对周边环境的污染影响及对生态环境的影响。运营期对环境的影响主要表现在煤炭干选、转载产生的粉尘、煤堆场及矸石周转场产生的扬尘、矿井涌水、生活废水、矸石、生活垃圾等对环境的污染，矿井工业场地占地、煤堆场、矸石周转场占地及矿井开采后期产生的地表塌陷区对生态环境和景观的影响，以及人为活动对本矿及周边环境产生的影响。

本项目的建设和运营，会产生一系列的污染源及污染物，对项目区的空气、声、生态、水环境都会产生一定不利影响，根据本项目采用的工艺及污染防治措施分析，本项目应重点关注项目改扩建工业场地建设对生态环境的影响、矿井废

水的污染影响及综合利用、废气治理及固废污染防治及综合利用、“以新带老”问题的处理措施等方面，通过分析其影响及防控措施，达到保护环境的目的。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目属煤炭采选项目，符合国家产业政策，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放，各项指标基本可满足清洁生产要求，对当地环境造成的污染影响在可接受范围内，同时本项目建成后可以缓解当地煤炭短缺的现状，对推动当地经济以及增加当地就业机会也具有一定的促进作用，通过本次改扩建对项目区现有环境问题也可以一并予以解决。在落实并保证以上条件实施的前提下，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

本环评报告书呈报生态环境主管部门进行审批，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。

2.总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.1.2 评价目的

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

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

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

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

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

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

2.2 评价工作程序

环境影响评价工作程序见图 2.2-1。

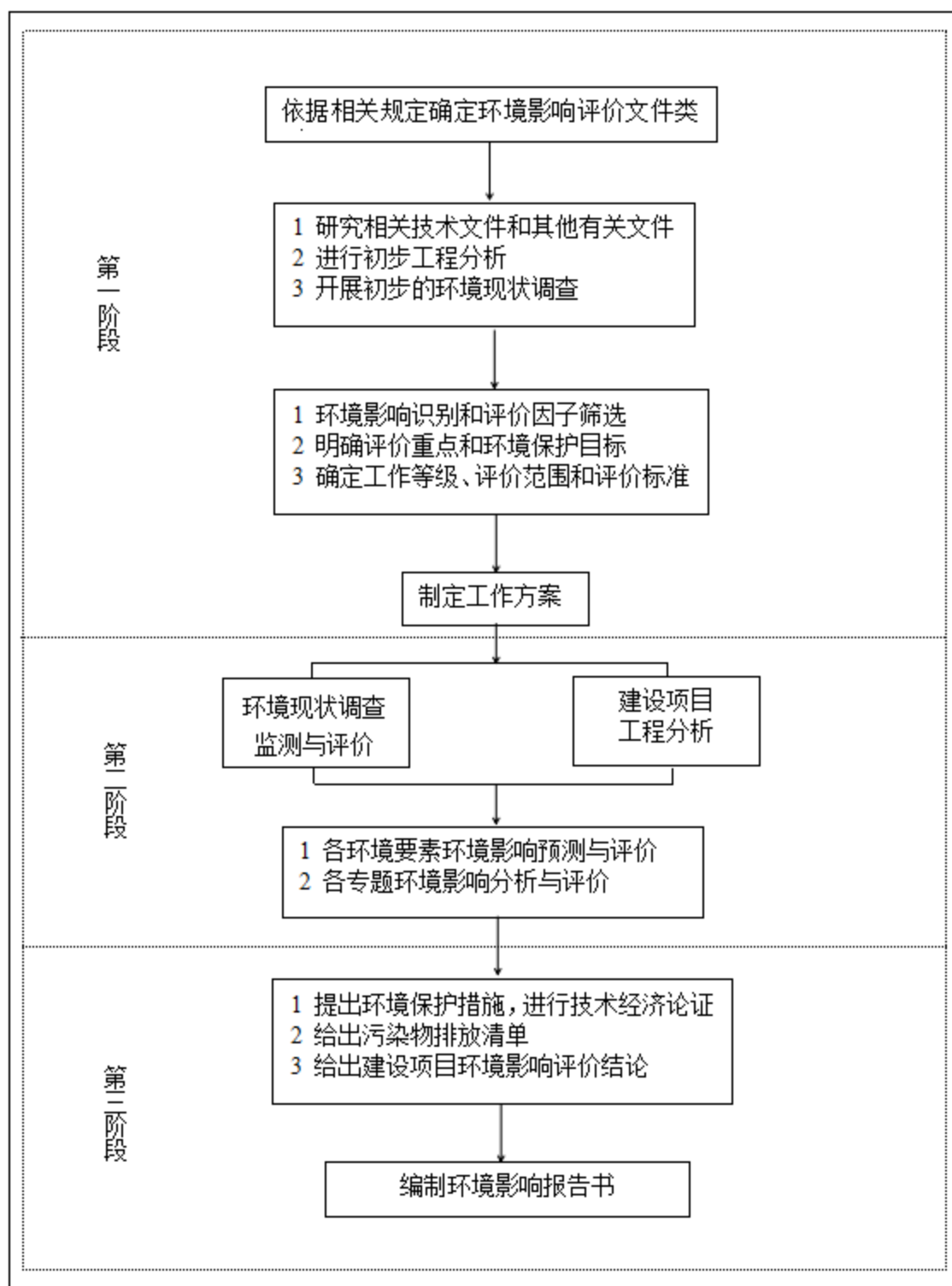


图 2.2-1 环境影响评价工作程序图

2.3 编制依据

2.3.1 法律法规

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
一	环境保护相关法律		
1	《中华人民共和国环境保护法》	12 届人大第 8 次会议	2015-01-01
2	《中华人民共和国环境影响评价法》	13 届人大第 7 次会议	2018-12-29
3	《中华人民共和国大气污染防治法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
4	《中华人民共和国水污染防治法》	12 届人大第 28 次会议	2018-01-01
5	《中华人民共和国噪声污染防治法》	13 届人大第 32 次会议	2021-12-24
6	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	13 届人大第 17 次会议	2020-09-01
7	《中华人民共和国土壤污染防治法》	13 届人大第 5 次会议	2019-01-01
8	《中华人民共和国水法》	12 届人大第 21 次会议	2016-07-02
9	《中华人民共和国水土保持法》	11 届人大第 18 次会议	2011-03-01
10	《中华人民共和国清洁生产促进法》	11 届人大第 25 次会议	2012-07-01
11	《中华人民共和国循环经济促进法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
12	《中华人民共和国节约能源法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
13	《中华人民共和国城乡规划法》	10 届人大第 30 次会议	2018-01-01
14	《中华人民共和国矿产资源法》	11 届人大第 10 次会议	2009-08-27
15	《中华人民共和国矿山安全法》	主席令 第 18 号	2009-08-27
16	《中华人民共和国安全生产法》	12 届人大第 10 次会议	2014-08-31
17	《中华人民共和国突发事件应对法》	10 届人大第 29 次会议	2007-11-01
18	《中华人民共和国草原法》	13 届人大第 28 次会议	2021-04-29
19	《中华人民共和国野生动物保护法》	13 届人大第 38 次会议	2023-05-01
20	《中华人民共和国防沙治沙法》	13 届人大第 6 次会议	2018-10-26
21	《中华人民共和国煤炭法》	12 届人大第 24 次会议	2016-11-07
二	行政法规与国务院发布的规范性文件		
1	《建设项目环境保护管理条例》	国务院令 第 682 号	2017-10-01
2	《中华人民共和国野生植物保护条例》	国务院令 第 687 号	2017-10-07
3	《地质灾害防治条例》	国务院令 第 394 号	2004-03-01
4	《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》	国务院令 第 687 号	2017-10-07
5	《民用爆炸物品安全管理条例》	国务院令 第 466 号	2014-07-29
6	《矿产资源开采登记管理办法》	国务院令 第 241 号	2014-07-09
7	《土地复垦条例》	国务院令 第 592 号	2011-02-22
8	《危险化学品安全管理条例》	国务院令 第 645 号	2013-12-07
9	《中华人民共和国矿山安全法实施条例》	劳动部令 第 4 号	1996-10-30

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
10	《地下水管理条例》	国务院令第 748 号	2021-12-01
11	《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》	国发〔2012〕35 号	2011-10-17
12	《国务院关于加强节能工作的决定》	国发〔2006〕28 号	2006-08-06
13	《国务院全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》	中共中央、国务院发布	2018-06-16
14	中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	/	2017-02-07
15	《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	/	2021-11-02
16	《土地复垦条例实施办法》	国土资源部第 56 号	2019-07-16
17	《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》	国发〔2013〕37 号	2013-09-10
18	《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》	国发〔2015〕17 号	2015-04-02
19	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》	国发〔2016〕31 号	2016-05-28
20	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》	国发〔2018〕22 号	2018-06-27
21	《排污许可管理条例》	国令第 736 号	2021-03-01
22	《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》	国发〔2005〕39 号	2005-09-08
23	《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	2016-02-01
三	部门规章与部门发布的规范性文件		
1	《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》	生态环境部令第 16 号	2021-01-01
2	《全国生态脆弱区保护规划纲要》	环发〔2008〕92 号	2008-09-27
3	《全国生态功能区划（修编版）》	环保部公告 2015 年第 61 号	2015-11-13
4	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	国家发展和改革委员会令第 7 号令	2024-02-01
5	《关于加强国家重点生态功能区环境保护和管理的意见》	环发〔2013〕16 号	2013-01-22
6	《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》	环发〔2012〕98 号	2012-08-07
7	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	环发〔2005〕109 号	2005-09-07

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
8	《环境影响评价公众参与办法》	生态环境部令第4号	2019-01-01
9	《国家危险废物名录（2021年版）》	生态环境部令第15号	2021-01-01
10	《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》	环发〔2012〕77号	2012-07-03
11	《国家重点保护野生动物名录》	2021年第3号	2021-02-01
12	《国家重点保护野生植物名录》	2021年第15号	2021-09-07
13	《建设单位环境信息依法披露管理办法》	生态环境部令第24号	2022-02-08
14	关于印发《建设单位事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知	环发〔2015〕4号	2015-01-08
15	《危险废物污染防治技术政策》	环发〔2001〕199号	2001-12-17
16	《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》	环发〔2004〕24号	2004-02-12
17	《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》	环环评〔2016〕150号	2016-10-26
18	《建设项目危险废物环境影响评价指南》	环境保护部办公厅	2017-09-01
19	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》	国土资规〔2017〕4号	2017-03-22
20	《危险废物转移管理办法》	部令 23号文	2022-01-01
21	《“十四五”噪声污染防治行动计划》	环大气〔2023〕1号	2023-01-03
22	《关于进一步加强重金属污染防控的意见》	环固体〔2022〕17号	2022-03-03
23	《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》	环办固体〔2023〕17号	2023-11-06
24	《土地复垦条例实施办法》	图土资源部第56号	2019-07-16
25	《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》	生态环境部第54号	2021-01-01
26	《关于进一步加强工业节水工作的意见》	工信部节〔2010〕218号	2010-05-04
27	《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入纳入〈环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）〉差别化政策范围的复函》	环办环评函〔2020〕341号	2020-06-29
28	《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》	环办〔2006〕129号	2006-11-06
29	《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	2020-10-30
30	关于加强煤炭清洁高效利用的意见（发改运行〔2024〕1345号）	发改运行〔2024〕1345号	2024-09-11
四	地方法规及通知		

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
1	《新疆维吾尔自治区环境保护条例》	自治区 13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
2	《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》	自治区 13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
3	《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》	自治区 13 届人大第 6 次会议	2018-09-21
4	《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》	新政函（2002）194 号	2002-12
5	《新疆生态功能区划》	新政函（2005）96 号	2005-07-14
6	《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录（第一批）》	新政办发（2007）175 号	2007-08-01
7	《新疆国家重点保护野生植物名录》	自治区林业和草原局、自治区农业农村厅	2022-03-09
8	《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）》	新政发（2022）75 号	2022-09-21
9	《新疆国家重点保护野生动物名录》	自治区林业和草原局、自治区农业农村厅	2021-07-28
10	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》	新环环评发（2024）93 号	2024-06-11
11	《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》	自治区 13 届人大第 7 次会议	2019-01-01
12	《新疆维吾尔自治区突发环境事件应急预案编制导则（试行）》	（2014）234 号	2014-6-12
13	《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》	自治区 8 届人大第 29 次会议	1997-10-11
14	《关于印发新疆维吾尔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	2019-1-21
15	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	/	2016-10-24
16	《关于进一步做好矿产资源开发环境影响评价工作的通知》	新环自发（2006）7 号	2006-01
17	《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》	/	2018-09-21
18	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会第四次会议	2021-06-04
19	《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	/	2021-02-22

序号	依据名称	会议、主席令、文号	实施时间
20	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	2021-02-23
21	关于印发《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知	巴政办发〔2021〕32号	2021-07-01
22	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	/	2022-01-14
23	《巴音郭楞蒙古自治州生态环境“十四五”规划》	巴党发〔2022〕4号	2022-04-16
24	《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求方案》	（新环环评发〔2021〕162号）	2021-07-26
25	《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》	新政发〔2014〕35号	2014-04-17
26	《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划工作方案》	新政发〔2016〕21号	2016-09-06
27	《新疆维吾尔自治区土壤污染防治行动计划工作方案》	新政发〔2017〕25号	2017-03-07
28	《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》	自治区第13届人民代表大会常务委员会第20次会议	2020-11-25
29	《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》	新党发〔2018〕23号	2018-06-16
30	《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》	/	2022-08-28
31	《巴音郭楞蒙古自治州矿产资源总体规划（2021-2025年）》	/	2022-12-31
32	《新疆轮台县矿产资源总体规划（2021-2025年）》	/	2023-04-26
33	《轮台县国土空间总体规划（2021-2035年）》	/	2024-6-28

2.3.2 技术规范

序号	依据名称	标准号/文号
1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》	HJ2.1-2016
2	《环境影响评价技术导则 大气环境》	HJ2.2-2018
3	《环境影响评价技术导则 地表水环境》	HJ2.3-2018
4	《环境影响评价技术导则 声环境》	HJ2.4-2021
5	《环境影响评价技术导则 地下水环境》	HJ610-2016
6	《环境影响评价技术导则 生态影响》	HJ19-2022
7	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》	HJ964-2018
8	《建设项目环境风险评价技术导则》	HJ169-2018

序号	依据名称	标准号/文号
9	《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》	HJ619-2011
10	《大气污染防治工程技术导则》	HJ2000-2010
11	《水污染治理工程技术导则》	HJ2015-2012
12	《固体废物处理处置工程技术导则》	HJ2035-2013
13	《排污单位自行监测技术指南 总则》	HJ819-2017
14	《污染源源强核算技术指南 准则》	HJ884-2018
15	《环境噪声与震动控制工程技术导则》	HJ2034-2013
16	《生态环境状况评价技术规范》	HJ192-2015
17	《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》	HJ1259-2022
18	《生产建设项目水土保持技术标准》	GB50433-2018
19	《生产建设项目水土流失防治标准》	GB/T50434-2018
20	《水土保持综合治理技术规范》	GB16453.1~16453.6-2011
21	《金属与非金属地下矿山安全规程》	GB16423-2006
22	《金属非金属矿山排土场安全生产规则》	AQ2005-2005
23	《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》	HJ651-2013
24	《地下水环境监测技术规范》	HJ164-2020
25	《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》	公告 2019 年 第 8 号
26	《排污许可证申请与核发技术规范 总则》	HJ942-2018
27	《环境空气质量标准》	GB3095-2012
28	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017
29	《声环境质量标准》	GB3096-2008
30	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB36600-2018
31	《农村生活污水处理排放标准》	DB65 4275-2019
32	《污水综合排放标准》	GB8978-1996
33	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》	GB/T18920-2020
34	《煤炭工业污染物排放标准》	GB20426-2006
35	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011
36	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008
37	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》	GB18599-2020
38	《危险废物贮存污染控制标准》	GB18597-2023
39	《煤炭工业环境保护设计规范》	GB50821-2012
40	《煤炭工业矿井设计规范》	GB50215-2015
41	《煤炭洗选工程设计规范》	GB50359-2016
42	《煤炭行业绿色矿山建设规范》	DZ/T0315-2018

2.3.3 项目文件

序号	依据名称	时间
1	《环境影响报告书编制委托书》	2021-01
2	《轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目初步设计》	2024-09
3	《新疆轮台县阳霞煤矿区苏库努尔区二号井田勘探报告》	2023-03
4	《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号井田（金实煤矿）矿产资源开发利用与生态保护修复方案》	2023-08
5	《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号井田（金实煤矿）选煤厂初步设计》	2024-05
6	《关于新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书的审查意见》	2019-05
7	《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书》	2019-05
8	《关于新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划的批复》	2019-11
9	《关于新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》	2023-03
10	《新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书》	2023-03
11	《自治区发展改革委关于新疆轮台阳霞矿区总体规划的批复》	2023-06
12	《自治区发展改革委关于轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目核准的批复》	2021-04
13	《关于轮台县金石工贸有限责任公司煤矿9万吨/年改扩建工程环境影响报告表的批复》	2004-09
14	《关于轮台县金石工贸有限责任公司煤矿9万吨/年改扩建项目的验收意见》	2007-10
15	建设单位提供的其他相关资料	/

2.4 环境影响识别及污染因子筛选

2.4.1 评价工作内容

本建设项目环境影响在不同的工程行为中对环境各要素的影响是不同的，在此采用关联矩阵法进行识别，结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响识别矩阵分析表

工程要素 \ 环境要素		生态环境	环境空气	水环境	土壤环境	地面声环境	环境风险
施工期	场地平整	△△	△△	△	△	△	
	土石方开挖和填筑及弃渣	△△△	△△	△△	△	△	
	房屋建设	△△	△	△		△	
	工业场地平整	△	△			△	

工程要素	环境要素	生态环境	环境空气	水环境	土壤环境	地面声环境	环境风险
	道路运输	△△	△△	△	△	△	
	巷道掘进	△	△	△	△		
运营期	生产、生活排水	△		△	△		△
	矸石堆场	△△	△△	△△	△		△
	设备噪声				△	△	
	工业场地的煤尘及扬尘	△	△△	△	△		
	煤矿采掘	△△	△	△△	△	△	△△
服务期后	地表塌陷区	△△		△			
	地面建（构）物清理	△					
	土地复垦	○○					
注：上表中的符号“○”表示有利影响，“△”表示有一定的不利影响，“△△”表示有较明显的不利影响，“△△△”表示有很明显的不利影响。							

从表 2.4-1 中识别结果可知：

（1）项目施工期对生态环境的影响要素最多，但影响程度除施工期的场地平整、基础开挖建设、运营期的矸石排放及煤矿采掘所产生的影响较明显外，其他的均较轻，因此减轻或防止对土壤及植被的不利影响的主要措施是严格控制施工期永久及临时占地范围；固废的合理处置及综合利用。

（2）从影响时段看，运营期影响最明显，施工期次之，服务期满后最小。从工程要素看，以排矸石、排水、煤尘及扬尘污染影响最大。

2.4.2 评价因子筛选

表 2.4-2 评价因子筛选表

类别		评价因子
环境空气	现状评价	PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP
	影响分析	PM ₁₀ 、TSP
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、总氮、总磷、氨氮、六价铬、硫化物、阴离子表面活性剂、铅、镉、汞、硒、砷、锌、铜、溶解氧、耗氧量、粪大肠菌群、石油类、氟化物、氰化物、挥发酚
	影响分析	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N等

类别		评价因子
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、铝、钠、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
	影响分析	pH、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS等
声环境	现状评价	等效连续A声级
	影响分析	等效连续A声级
固体废物	现状评价	/
	影响分析	矸石、生活垃圾、废机油、煤尘、煤泥、污泥等
土壤	现状评价	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘
	影响分析	pH、土壤盐化等
环境风险	/	危废暂存库废油泄漏、采区塌陷沉降、管道破裂事故等

表 2.4-3 生态影响评价因子一览表

受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为	开采、占地、排土；直接生态影响	长期、可逆	弱
生境	生境面积、质量、连通性	开采、占地、生产运营；直接生态影响	长期、可逆	中等
生物群落	物种组成、群落结构	开采、排土；直接生态影响	长期、可逆	弱
生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能	开采、排土、占地；直接生态影响	长期、可逆	弱
生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度	开采、排土、占地；间接生态影响	长期、可逆	弱
自然景观	景观多样性、完整性	占地；直接生态影响	长期、可逆	中等

2.5 环境功能区划和评价标准

2.5.1 环境功能区划

2.5.1.1 环境空气功能区划

根据《新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书》（2023年3月）及审查意见确定的矿区环境功能区划，本项目所在区域的环境功能区划如下：

金实煤矿位于规划的阳霞矿区苏库努尔区的西部，煤矿周边10km范围内无集中居住的人群，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，结合所在矿区规划环评及其审查意见，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区。

2.5.1.2 水环境功能区划

阳霞河从井田西侧自北向南流过。根据《新疆水环境功能区划》划分原则，结合所在矿区规划环评及其审查意见，阳霞河为Ⅰ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅰ类标准。矿区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2.5.1.3 声环境功能区划

本项目位于规划的阳霞矿区苏库努尔区，属于改扩建项目，并且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，结合所在矿区规划环评及其审查意见，执行2类声环境功能区划要求。

2.5.1.4 土壤环境功能区划

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

2.5.1.5 生态环境功能区划

根据自治区划定的生态红线，本项目不在划定的生态红线范围内；根据《新疆生态功能区划》，项目区位于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区—Ⅲ₃天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—42.托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区。

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气

环境空气影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	污染物	浓度限值		标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.5	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	0.04	
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.2	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	0.16	
		1 小时平均	0.2	
5	PM ₁₀	年平均	0.07	
		24 小时平均	0.15	
6	PM _{2.5}	年平均	0.035	
		24 小时平均	0.075	
7	TSP	年平均	0.2	
		24 小时平均	0.3	

(2) 水环境

阳霞河从矿区范围西侧由北向南穿过，根据《新疆水环境功能区划》，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅰ类标准，具体见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准Ⅰ类标准限值

序号	项目	标准限值
1	pH 值	6~9
2	悬浮物	/
3	化学需氧量	≤15
4	五日生化需氧量	≤3
5	粪大肠菌群	≤200

序号	项目	标准限值
6	全盐量	/
7	硫化物	0.2
8	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
9	六价铬	≤ 0.01
10	砷	≤ 0.05
11	铅	≤ 0.01
12	镉	≤ 0.001
13	汞	≤ 0.00005
14	氯化物	≤ 50

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准

序号	项目	标准限值	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） 中Ⅲ类标准
2	总硬度	≤ 450	
3	溶解性总固体	≤ 1000	
4	硫酸盐	≤ 50	
5	氯化物	≤ 50	
6	铁	≤ 0.3	
7	锰	≤ 0.10	
8	铜	≤ 0.10	
9	锌	≤ 1.00	
10	挥发酚	≤ 0.002	
11	氨氮	≤ 0.5	
12	亚硝酸盐氮	≤ 1.00	
13	氰化物	≤ 0.05	
14	硝酸盐	≤ 20	
15	氟化物	≤ 1.0	
16	汞	≤ 0.001	
17	砷	≤ 0.01	
18	镉	≤ 0.005	
19	六价铬	≤ 0.05	
20	铅	≤ 0.01	
21	镍	≤ 0.02	
22	耗氧量	≤ 3.0	

序号	项目	标准限值	标准来源
23	细菌总数	≤ 100	
24	总大肠菌群	≤ 3	

(3) 环境噪声

根据规划环评，矿区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其标准限值为昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。环境质量标准限值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准单位：dB(A)

位置	执行标准	类别	标准值	
			昼间	夜间
矿区	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	2类	60	50

2.5.2.2 生态环境风险管控标准

(1) 土壤环境

土壤中的重金属、挥发性和半挥发性有机物执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地的筛选值标准要求。详见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准值 单位：（mg/kg）

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	汞	38	24	氯乙烯	0.43
2	砷	60	25	苯	4
3	铜	18000	26	氯苯	270
4	镍	900	27	1,2-二氯苯	560
5	镉	65	28	1,4-二氯苯	20
6	铅	800	29	乙苯	28
7	四氯化碳	2.8	30	苯乙烯	1290
8	氯仿	0.9	31	甲苯	1200
9	氯甲烷	37	32	间二甲苯+对二甲苯	570
10	1,1-二氯乙烷	9	33	邻二甲苯	640
11	1,2-二氯乙烷	5	34	2-氯酚	2256
12	1,1-二氯乙烯	66	35	苯并（a）蒽	15
13	顺-1,2-二氯乙烯	596	36	苯并（a）芘	1.5
14	反-1,2-二氯乙烯	54	37	苯并（b）荧蒽	15

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
15	二氯甲烷	616	38	苯并（k）荧蒽	151
16	1,2-二氯丙烷	5	39	蒽	1293
17	1,1,1,2-四氯乙烷	10	40	二苯并（a, h）蒽	1.5
18	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	41	蒽并（1,2,3-cd）芘	15
19	四氯乙烯	53	42	萘	70
20	1,1,1-三氯乙烷	840	43	六价铬	5.7
21	1,1,2-三氯乙烷	2.8	44	苯胺	260
22	三氯乙烯	2.8	45	硝基苯	76
23	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

2.5.2.3 污染物排放标准

（1）大气污染物

项目粉尘排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩建标准，具体见 2.5-6。

表 2.5-6 煤炭工业污染物排放标准

污染物	生产设备	
	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备
颗粒物	80mg/m ³ 或设备去除效率>98%	80mg/m ³ 或设备去除效率>98%
污染物	作业场所	
	煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存场所、煤矸石堆置场
无组织颗粒物	1.0mg/m ³	1.0mg/m ³
二氧化硫	--	0.4mg/m ³

（2）水污染物

生活污水处理后不外排，用于绿化及地面降尘洒水，出水水质执行新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准，同时满足《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），具体标准值详见表 2.5-7。

表 2.5-7 生活污水处理排放标准

序号	项目	A 级	标准
1	pH	6~9	《农村生活污水处理排放标准》 (DB65 4275-2019)
2	化学需氧量 (COD _{Cr}), mg/L	60	
3	悬浮物 (SS), mg/L	30	
4	粪大肠菌群, MPN/L	10000	
5	蛔虫卵个数, 个/L	2	
1	pH	6~9	《城市污水再生利用·城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)
2	BOD ₅ , mg/L	10	
3	氨氮, mg/L	8	
4	阴离子表面活性剂, mg/L	0.5	
5	溶解性总固体, mg/L	1000	

矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中煤炭工业水污染物排放限值和标准要求,具体详见表 2.5-8 及表 2.5-9,井下洒水水质标准的执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中的井下消防、洒水水质标准,具体详见表 2.5-10。

表 2.5-8 采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度(单位: mg/L, pH 值除外)
1	pH	6~9
2	总悬浮物	50
3	化学需氧量 (COD _{Cr})	50
4	石油类	5
5	总铁	6
6	总锰(酸性采煤废水适用)	4

表 2.5-9 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度(单位: mg/L)
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总铅	0.5
6	总砷	0.5
7	总锌	2.0

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L）
8	氟化物	10

表 2.5-10 井下消防、洒水水质标准限值

序号	项目	标准值
1	浊度	≤5NTU
2	悬浮物粒径	<0.3mm
3	pH 值	6.0-9.0
4	大肠菌群	<3 个/L
5	BOD5	<10mg/L

(3) 环境噪声

本项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，见表 2.5-11。

表 2.5-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2 类标准：昼间：60dB(A)，夜间：50dB(A)	厂界外 1m 处

施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，具体见表 2.5-12。

表 2.5-12 建筑施工场界环境噪声排放标准

项目	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
标准	70	55

(4) 固体废弃物

本项目的主要固体废弃物为矸石，包括掘进矸石和选煤矸石，井下掘进矸石不升井，作为井下采空区回填材料。选煤矸石堆存于矸石周转场执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定进行回填塌陷区、回填井下等综合利用，煤矸石临时堆存还应执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）相关要求；危险废物应执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 评价工作等级

2.6.1.1 大气环境等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义见公式：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 大气环境影响评价工作等级划分

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

整个生产系统均采用全封闭厂房结构，主要废气排放源为矿区内工业场地无

组织粉尘。本项目废气污染源的参数见表 2.6-2。

表 2.6-2 各污染源参数选取

面源											
编号	名称	多边形面源 中心点坐标		面源 海拔 高度 /m	面 源 长 度 /m	面源 宽度 /m	与正 北向 夹角 /°	面源 有效 排放 高度 /m	年排 放小 时数 /h	排 放 工 况	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y								TSP
P1	矿区内工业场地	/	/	1613	/	/	/	15	7920	正常	0.157

估算模型参数选取见表 2.6-3。

表 2.6-3 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		40
最低环境温度/°C		-25
土地利用类型		工业用地
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	90m
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/°	/

由 AERSCREEN 估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表 2.6-4。

表 2.6-4 污染物 P_i 计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m^3)	最大浓度落地距 离 (m)	占标率 (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
矿区内工业场地	TSP	0.022897	260	2.54	/	二级

由表 2.6-4 可知, TSP 最大浓度值占标率达 2.54%, 依据表 2.6-1 中判定依据, 本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级。

2.6.1.2 水环境等级

(1) 地表水

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 4.3 规定划分评价等级, 详见表 2.6-5。

表 2.6-5 地表水环境影响评价工作等级划分判据一览表

评价等级	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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

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

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

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

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

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

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

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

评价等级	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$; 水污染物当量数 $W/$ (无量纲)
注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。		
注 10: 建设项目生产工艺中由废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。		

本项目生活、生产污水及矿井涌水均全部回用不外排。根据上述判据可知, 本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 地下水

1) 划分依据

①根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别: 煤炭开采: 煤研石转运场Ⅱ类, 其余Ⅲ类。

②建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2.6-6。

表 2.6-6 地下水环境敏感程度分级表

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

2) 评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 评价工作等级分级表

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

本项目设矸石周转场，掘进矸石用于井下充填废弃巷道、回填塌陷区、煤矿铺路等，对无法回填的矸石，运至地面矸石周转场堆放，选煤矸石外售周边企业。矸石采用汽车运输，矸石周转场为荒地，四周无村庄等敏感目标，位于矿区道路旁。

矸石周转场不在集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区及准保护区以外的补给径流区，距离最近的地下水水源保护区距离约 16.3km；不在集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；不在未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不在分散式饮用水水源地；不在特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。由上可知本项目煤矸石周转场及其他区域地下水环境敏感程度为不敏感，故地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.6.1.3 生态环境等级

本项目属于煤炭采选类，根据现场调查，项目影响区域不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等生态保护目标；矿区不在生态红线范围内；根据 HJ2.3 判断属于工程不属于水文要素影响型，地表水环境影响评价工作等级为三级 B；根据 HJ610、HJ964 判定地下水水位或是土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；新增占地面积共计 60.0441hm²，小于 20km²，综上所述，评价工作等级为三级；根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级。因此，确定本次生态影响评价等级为二级。生态环境评价工作等级判别见表 2.6-8。

表 2.6-8 生态环境评价工作等级判别表

判定依据	生态影响评价等级判定原则	本工程情况
《环境影响评价技术导则 生态环境》 (HJ19-2022)	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	不涉及
	b、涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
	c、涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
	d、根据 HJ2.3 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	不涉及

判定依据	生态影响评价等级判定原则	本工程情况
	不低于二级	
	e、根据 HJ610、HJ964 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	不涉及天然林、公益林、湿地
	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	本项目新增占地面积为 60.0441hm ² ，小于 20km ²
	g、除本条 a、b、c、d、e、f 以外的情况，评价等级为三级	属于
	h、当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/

2.6.1.4 声环境

根据规划环评，矿区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目声环境影响评价工作等级为二级，见表 2.6-9。

表 2.6-9 声环境影响评价工作等级

项目	声环境功能区类别	噪声级增高量	影响人口	评价工作等级
指标	2 类	3dB 以下	数量变化不大	二级

2.6.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-10 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.6-10 评价工作级别划分方法

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

①环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的

物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.6-11 确定环境风险潜势。

表 2.6-11 建设项目环境风险潜势划分

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

②危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在量与附录 B 中临界量的比值 Q 具体计算方法如下：

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按如下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1、q2…，qn 为每种危险化学品实际存在量，t。

Q1、Q2…，Qn 为与各危险化学品相对应的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目矿区工业场地设油脂库，针对企业的生产原料、燃料、辅助生产物料等，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 环境风险物质，该项目危险物质数量与临界量比值情况具体见表 2.6-12。

表 2.6-12 危险物质 Q 值

设施	物质名称	临界量/t	储量/t	Q
油脂库	油类物质	2500	40	0.016
合计				0.016

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的规定的危险物质临界值对本项目环境风险进行判定：本项目主要涉及的危险性物质为油

脂库内油类物质，其贮存最大量为 40t，根据计算 Q 值为 0.016，小于 1。根据判定环境风险潜势为 I 类，根据评价导则要求，本次评价参照标准进行风险识别和对事故风险进行简要分析，重点提出防范、减缓和应急措施，对事故影响范围和影响程度进行分析。由于本项目油脂库位于工业场地内，且与阳霞河之间存在山体阻隔，故油脂泄漏不会对地下水、地表水产生影响。本次环评环境风险主要分析油脂库内贮存的油类物质泄漏对区域土壤环境质量的影响。

2.6.1.6 土壤环境

通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 B 表 B.1，本项目属于煤炭采选项目，主要影响类型为生态影响和污染影响兼有型。

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表（表 2.6-13），本项目属于煤矿采选，为 II 类项目。

表 2.6-13 土壤环境影响评价项目类别

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

（2）生态影响型评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境生态影响型敏感程度分级规定和本项目所在区域的地质资料，确定本项目所在区域的土壤环境敏感程度。

根据项目区土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，矿区所在地不属于地势平坦区域或平原区，土壤含盐量为大于 4g/kg，盐化程度为敏感；土壤中的 pH 为 8.47，酸化碱化程度划分为不敏感。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表 2.6-14、表 2.6-15），确定本项目生态影响型土壤评价工作等级为二级。

表 2.6-14 生态影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-15 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	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	-

(3) 污染影响型评价等级

本项目土地利用类型为低覆盖度草地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境污染影响型敏感程度分级规定，判定本项目的土壤环境敏感程度为敏感，具体见表 2.6-16。

表 2.6-16 污染影响型敏感程度分级表

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

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判定依据见表 2.6-17。

表 2.6-17 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 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。

本项目土壤环境影响评价项目类别为 II 类，所在区域土壤环境敏感程度为敏感，本项目工业场地新增占地面积 60.0441hm^2 ，占地规模为大型。因此，确定本项目污染影响型土壤环境影响评价等级为二级。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 大气环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本项目大气环境影响评价等级为二级，评价范围边长取 5km 。故本项目大气环境影响评价范围为以项目污染源为中心区域，边长为 5km 的矩形。本项目评价范围图见图 2.6-1。

2.6.2.2 水环境评价范围

（1）地表水评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，地表水评价范围应符合以下要求：

- ①应满足其依托的污水处理设施环境可行性分析的要求；
- ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此本项目主要评价污水处理设施的环境可行性。

（2）地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次选取自定义法进行评价范围的确定。井田位于塔克玛扎背斜的两翼，井田第四系潜水含水层仅分布于阳霞河河谷阶地两侧，分布范围小，井田地下水主要为古近系底部孔隙-裂隙水及 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水；根据井田水文地质条件可知，阳霞煤矿区苏库努尔区二号井田位于区域水文地质分区的第 III 分区，地下水总体由

北往南运移；井田西侧为阳霞河，为水文地质边界，井田北侧、东侧按分水岭设置地质边界，南侧 2km 为下游边界，最终确定的地下水评价范围为 19km²。

2.6.2.3 生态环境评价范围

本项目评价等级为二级。根据井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围，确定了本次评价将井田边界向外延伸 100m 作为生态评价范围。

2.6.2.4 声环境评价范围

本项目工业场地噪声评价范围为以工业场地厂界外扩 200m 范围内；运输道路噪声评价范围为以道路中心线外扩 200m。评价范围内无居住区等声环境敏感点。

2.6.2.5 环境风险评价范围

环境风险仅进行简单分析，不设置评价范围。主要分析油脂库内贮存的油类物质泄露对环境的影响分析。

2.6.2.6 土壤评价范围

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）及项目特征，污染影响型土壤环境评价范围为工业场地占地范围及外延 0.2km 范围内的区域，生态影响型土壤环境评价范围为井田境界范围及外延 2km 的区域。

2.7 评价工作内容及重点

2.7.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查、现状监测和类比分析的方法对本项目矿井范围内的自然环境、社会环境、生态环境、空气质量、声环境、水环境等进行评价和分析。按照项目开发建设的重点时段预测大气环境质量、水环境质量、声环境质量的变化，从生态整体性和稳定性的角度分析评价煤矿开发对评价区域带来的生态环境影响。

2.7.2 评价重点

根据项目所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响因子识别和筛选结果，对生态环境、地下水环境、环境空气、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析，其中对生态环境、环境空气、固体废物进行重点评价，对其他专题

进行一般评价。

评价重点关注：矸石堆放对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本矿污水处理回用方案和矸石利用途径；此外，针对矸石周转场、场内道路扬尘、选煤厂产生的粉尘对项目区环境空气的污染影响提出切实可行的防治措施。

2.8 环境保护目标

2.8.1 环境质量目标

根据现场调查及项目所在地自然环境与生态环境现状，并结合评价区各项环境功能区划，确定了项目开发建设的主要污染控制和环境保护目标为：

（1）保护项目区生态环境，使矿井开采不造成对当地的土壤、植被、野生动物产生明显的不利影响；

（2）保护项目区西侧阳霞河，使矿井开采不对阳霞河水质产生明显的不利影响；

（3）控制设备噪声、交通噪声，保护项目周围声环境质量；

（4）控制矸石周转场扬尘污染及煤炭在采、选、装、贮、运过程中产生的煤（扬）尘污染，环境空气质量保持现状；

（5）合理处置固体废弃物，减少矸石周转场占地及对周围环境的影响。

2.8.2 环境保护对象

项目评价范围内不涉及划定的饮用水源地、自然保护区、风景名胜区、划定的生态红线区等环境敏感点，与项目最近的生态保护红线区为天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区，与井田北界最近距离为 9.48km。矿区范围内及周边 5km 范围内无居民聚集区。评价区内生态系统为荒漠生态系统，植被总体盖度低于 5%，无国家及自治区级保护动、植物。

本项目主要环境保护对象为井田西侧的阳霞河，长度约 75km，其主要补给来源为天山雪融水，其多年平均年径流量约为 1.61 亿 m^3/a ，水环境功能区划为 I 类。

本项目主要环境保护目标见表 2.8-1，保护目标分布见图 2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象		环境保护目标
	名称	位置	
生态环境	项目区内荒漠生态系统	项目区域评价范围内	减少对生态环境的破坏，减少对表土层的扰动，防止评价区土壤侵蚀增加，维持区域荒漠生态系统的完整性和稳定性
环境空气	项目区内办公生活区	项目区内	达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区要求
声环境	项目区内办公生活区	项目区内	达到《声环境质量标准》（GB3069-2008）2类
地表水环境	阳霞河	阳霞河自矿区西侧由北向南流过，长度约为 3.8km	河流不受采煤沉陷及地下水疏干影响，目标水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅰ类标准
地下水环境	地下水资源	评价范围内常年性第四系孔隙潜水含水层仅局部分布在井田西侧的阳霞河河谷阶地两侧。井田地下水类型主要为孔隙、裂隙层间承压水，水量少、矿化度高，不具有供水意义，评价区内无饮用水源地保护区、分散式饮用水源地及井泉等分布	不因矿井开采影响地下水水质，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准
土壤环境	项目区内土壤环境	项目区内	《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值
环境风险	项目区办公生活区	项目区内	降低环境风险发生概率，保证环境风险发生时能够得到及时控制，保护办公生活区人员

3.建设项目工程分析

3.1 矿山原有工程回顾性分析

3.1.1 现有工程概况

阳霞矿区自二十世纪七八十年代开始开采，1999 年以前分布着许多小矿井，多是一些规模较小、乱采、乱挖的无证开采的私营小煤矿，由于受地形条件的限制，井口多分布在沟谷两侧，由于生产能力的限制及煤炭产业整顿，在 1999 年前后大多数煤矿都已停产、关闭。经过小煤矿整合，巴州金实煤矿收购了原朝阳煤矿一分矿于 2007 年开始开采，生产能力为 9 万吨/年，井田面积 0.824km²，采用平硐上、下山开拓方式，共设置 3 个井筒，即一号平硐、新平硐及斜风井，矿区配置了符合生产能力的地面生产系统、运输系统、通风系统及排水系统、供电系统等。2014 年，中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制了《新疆巴州金实工贸有限公司煤矿改建设计》，对矿井进行综合机械化改造，使其具有不低于 45 万吨/年的生产能力，2016 年 08 月，矿井机械化改造通过巴音郭楞蒙古自治州煤炭工业管理局批复，矿井安全设施设计通过新疆煤矿安全监察局批复；2018 年 12 月，金实煤矿机械化改造项目、安全设施及条件和职业病危害防护设施分别通过巴音郭楞蒙古自治州煤炭工业管理局和自治区安全监察局验收。由于政策原因，该矿于 2019 年已停工。

目前现有工程包括井下工程（包括主斜井、副平硐、回风平硐、副暗斜井等）及地面工程（地面办公楼、食堂、风机房、变电所、压风制氮车间、灯房浴室联合建筑、锅炉房、员工宿舍、生活污水处理站、矿井水处理车间等）。2020 年 3 月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布“关于印发新疆维吾尔自治区 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案的通知（新政办函〔2020〕23 号）”，通知要求，金实煤矿进行了机械化改造工程，实现了综合机械化开采，具备不低于 45 万吨/年的生产能力。考虑相关区域煤炭供需平衡，在符合安全、环保要求的前提下，新增产能部分严格执行全国统一政策标准落实产能置换，2020 年 12 月 30 日前，完成生产能力核定、采矿、环保等手续。金实煤矿设有主井绞车房、主井

井架、储煤场、装车仓、机修间、热风炉室、充电间等。生活区位于工业场地东部，主要建构筑物有行政办公室、职工宿舍、锅炉房、职工食堂等。根据调查，金实煤矿于 2004 年取得了原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的批复（新环自函（2004）449 号），开采规模为 9 万吨/年，于 2007 年 10 月取得了巴州环境保护的验收意见（巴环验（2007）35 号）。

现有工程采用双斜交走向平硐多水平上下山开拓方案，走向悬移支架炮采采煤法开采。主采煤层为 C9、C10、C11、C12 煤层，设计开采标高为 +1925m~+1500m。根据设计将井田划分为两个水平。+1705m 至井田北界 +1925m 为第一水平，+1705m~+1615m 为第二水平上山部分，+1615m 至井田南界（+1500m）下山为第二水平下山部分，开拓方式为平硐的上下开拓。第一水平设计开采煤层 C9~C12 煤层 +1705m~+1925m 北界，第二水平上山部分 +1705m~+1615m，第二水平下山部分 +1615m~+1500m 南界。2009 年度主要在煤矿东对 C9 煤层 +1705m~+1650m 水平、对 C11 煤层 +1705m~+1650m 水平进行了开采，形成了两个采空区。2010 年度继续在煤矿东对 C9 煤层 +1705m~+1650m 水平、对 C11 煤层 +1650m~+1615m 水平进行回采。2011 年度在煤矿东对 C11 煤层 +1650m~+1615m 水平进行回采。2012 年度继续在煤矿东对 C11 煤层 +1650m~+1615m 水平进行回采。

3.1.2 现有工程建设规模

3.1.2.1 现有工程建设情况

建设规模：现有工程建设规模为 9 万吨/年。

采矿证号：**。

服务年限：现已停产。

开采标高为：+1925m~+1500m。

开采方式：地下开采。

回采现状：2009 年度主要在煤矿东对 C9 煤层 +1705m~+1650m 水平、对 C11 煤层 +1705m~+1650m 水平进行了开采，形成了两个采空区。2010 年度继续在煤矿东对 C9 煤层 +1705m~+1650m 水平、对 C11 煤层 +1650m~+1615m 水平

进行回采。2011年度在煤矿东对 C11 煤层+1650m~+1615m 水平进行回采。2012 年度继续在煤矿东对 C11 煤层+1650m~+1615m 水平进行回采。

原采矿权拐点坐标见表 3.1-1。

表 3.1-1 采矿权拐点坐标表

拐点	80 坐标系		经纬度	
	纬距 (X)	经距 (Y)	经度	纬度
1				
2				
3				
4				

2014 年，中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制了《新疆巴州金实工贸有限公司煤矿改建设计》，目前矿井机械化改造项目、安全设施及条件和职业病危害防护设施于 2018 年 12 月通过上级主管部门验收。主斜井、副平硐和回风平硐均已施工完成，矿井整个开拓开采系统均已经形成。矿井开拓方式为平硐—斜井混合开拓，水平为+1500m，井下原煤通过主斜井的带式输送机运至地面，副平硐采用轨道运输，矿井通风方式为中央分列式，通风方法为机械抽出式。

主斜井：井口标高+1587.63，井底标高+150m，井筒倾角 10.5°，斜长 481m。直墙弧形断层，净宽 5.3m，净断面积 17.37m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 460mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内装备 1 台带式输送机和架空乘人装置，担负全矿井的煤炭提升和人员运送任务，兼作安全出口，少量进风。井筒内布置消防洒水管、排水管、动力、照明、压风、通信电缆等，设扶手。

副平硐：井口标高+1615.00m，长度 193m。直墙弧形断层，净宽 4.2m，净断面积 12.65m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 450mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内敷设 30kg、600mm 轨道，采用蓄电池电机运输，担负全矿井的辅助运输任务，兼作安全出口。井筒内布置消防洒水管、注氮管、照明等。

回风平硐：井口标高+1692.24m，长度 163m。直墙弧形断层，净宽 4.6m，净断面积 14.30m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 450mm；井筒段采用“锚

网喷”支护，支护厚度 120mm。担负全矿井的回风任务，兼作安全出口。井筒内布置消防洒水管、灌浆管等。

副暗斜井：上部标高+1615.00m，下部标高+1500m，倾角 18°，斜长 372m。直墙弧形断层，净宽 3.5m，净断面积 9.95m²；采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内敷设 30kg、600mm 轨道，采用单钩串车运输，担负全矿井的辅助运输任务。井筒内布置消防洒水管、注氮管、照明等。

运输上山：上部标高+1615.00m，下部标高+1500m，倾角 17°，斜长 372m。直墙弧形断层，净宽 3.5m，净断面积 9.95m²；采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。装备 1 台带式输送机，担负全矿井的煤炭运输任务。上山内布置消防洒水管等。

回风上山：上部标高+1692.24m，下部标高+1500m，倾角 17°，斜长 678m。直墙弧形断层，净宽 4.6m，净断面积 14.30m²；采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。担负全矿井的回风任务。井筒内布置消防洒水管、灌浆管等。

主、副井落底+1500m 水平，布置井底车场及水泵房、变电所等硐室。回风平硐通过回风上山落底+1500m 水平后，通过井底车场与主、副井贯通。

工作面布置在 C10 煤层东翼+1605m~+1530m，工作面长 120m。

在+1605m 水平沿煤层走向底板布置工作面回风顺槽，铺设单轨，轨型 30kg/m，轨距 600mm，装备设备列车，担负工作面材料、设备运输任务兼工作面回风任务。在+1530m 水平沿煤层底板走向布置工作面运输顺槽，装备转载机、带式输送机，担负工作面运煤等任务兼工作面进风。工作面走向长 820m，倾斜长 120m。

工作面运输顺槽：矩形断面，巷道净宽到 4.0m，净断面积 12.0m²，锚网支护，装备转载机、带式输送机，担负工作面运煤等任务兼工作面进风。

工作面回风顺槽：矩形断面，巷道净宽到 4.0m，净断面积 10.0m²，锚网支护，铺设单轨，轨型 30kg/m，装备设备列车，担负工作面材料、设备运输任务兼工作面回风任务。

矿井设有工业场地和办公生活区，主工业场地内有矿井地面办公楼、食堂、风机房、变电所、压风制氮车间、灯房浴室联合建筑、锅炉房、员工宿舍、生活污水处理站、矿井水处理车间等。

矿井机械化改造项目、安全设施及条件和职业病危害防护设施通过验收后，由于政策原因，自 2019 年起处于停产阶段。本项目采掘现状图见图 3.1-1，工业场地现状图见图 3.1-2。

3.1.2.2 现状开发环境影响回顾分析

（1）原有小煤矿开采情况

井田内有 2 处采矿权，分别为金实煤矿（改扩建），华珍煤矿（2017 年去产能关闭）。

①金实煤矿

矿井由新疆科源矿业设计研究院有限责任公司设计，设计矿井采用双斜交走向平硐多水平上下山开拓方案，走向悬移支架炮采采煤法开采。主采煤层为 C9、C10、C11、C12 煤层，设计开采标高为+1925m~+1500m。根据设计将井田划分为两个水平。+1705m 至井田北界+1925m 为第一水平，+1705m~+1615m 为第二水平上山部分，+1615m 至井田南界（+1500m）下山为第二水平下山部分，开拓方式为平硐的上下开拓。第一水平设计开采煤层 C9~C12 煤层+1705m~+1925m 北界，第二水平上山部分+1705m~+1615m，第二水平下山部分+1615m~+1500m 南界。

2009 年度主要在煤矿东对 C9 煤层+1705m~+1650m 水平、对 C11 煤层+1705m~+1650m 水平进行了开采，形成了两个采空区。

2010 年度继续在煤矿东对 C9 煤层+1705m~+1650m 水平、对 C11 煤层+1650m~+1615m 水平进行回采。

2011 年度在煤矿东对 C11 煤层+1650m~+1615m 水平进行回采。

2012 年度继续在煤矿东对 C11 煤层+1650m~+1615m 水平进行回采。

据 2012 年储量年报矿井井下测试结果，矿井瓦斯最大绝对涌出量为 7.43m³/min，最大相对涌出量为 6.58m³/t；CO₂ 最大绝对涌出量为 6.82m³/min，最大相对涌出量为 1.43m³/t。矿井为低瓦斯矿井。

矿井无涌水现象，井巷总体干燥，仅局部有滴水，并很快渗透，不需抽排水。

②华珍煤矿（原朝阳二分矿）

有 3 口关闭井，为原铁热克巴扎乡二号井、三号井及新平峒，现分述如下：

二号井：该井位于煤矿南部，为一平硐顺 C5 煤层底板掘进，井筒方位 45°，

其井口标高为+1844m，井筒内共揭露 4 层煤 C5、C6、C7、C8 煤层，煤层厚度分别为 4.00m、1.80m、2.50m、2.70m。主采 C5、C6、C7、C8 煤层，该井两翼开采，采上山煤，主井筒南约 90m，西北 150m，此范围内上山已采空。该井已废弃。

该井采煤方法较落后，为简单的仓柱式炮采，井下人力矿车运输，通风系统采用自然通风的方式，井下无水为干井。

三号井：井口位于井田的中部，为一斜井，主井筒顺 C3 号煤层火烧露头掘进，火烧深度斜深 15m，该井筒方位 15°，其井口标高为+1813.80m，主采 C3 煤层，据新疆地勘局第三地质大队实测，C3 煤层厚 6.80m，最低开采水平+1755m 水平，两翼开采，东南至背斜轴部与风井相通，由于井下发生煤层自燃，该井已废弃。

该井采煤方法较原始，为简单的仓柱式采煤方法，绞车提升，井下人力胶轮车运输，采用自然通风系统，该井井下无水为干井。

新平峒：在 2002 年以前，前任矿方已完成平峒巷道 115m，平峒标高 +1644.43m，方位角 NE51°~NE40°，平峒开挖平距 475m 时，见到 C3 煤层，煤层厚度 6.50m，而后顺煤层走向向两翼延伸，其中东需延伸 368m，西翼延伸 342m，最后在东西两翼巷头开挖上山巷。通过对新平峒巷道实测，井下无水，井内瓦斯含量较低，CH₄ 浓度仅达 0.27%~1%左右，井下煤层无自燃现象，其巷道采用坑木支护。

各矿井开采煤层及采空区分布情况详见表 3.1-2。矿井在矿区总体规划中的位置见图 3.1-3。

表 3.1-2 井田内各矿井开采煤层及采空区分布情况简表

开采煤层	开采矿井	采空区分布
C ₁₁	金实煤矿、华珍煤矿	华珍煤矿，+1750 水平以上； 金实煤矿东边界以西 110m，+1650~+1800m 水平
C ₉	金实煤矿、华珍煤矿	金实煤矿西矿界向东 1003m，+1632~+1715m 水平； 华珍煤矿，+1844 水平以上和+1810~+1844 水平一部分
C ₃	华珍煤矿	+1760~+1850m 水平

(2) 现状开发存在问题及建议

矿水文地质条件为中等类型，矿区西侧为阳霞河，在生产过程中必须坚持“预

测预报、有掘必探、先探后掘、先治后采”的原则。必须做好地面截水工作，及时回填地面塌陷坑，避免井田开采对阳霞河水质产生影响。

（3）现有工程环保手续及主要污染源排放情况

根据调查，金实煤矿于2007年10月取得了原巴州环境保护局的验收意见（巴环验〔2007〕35号）。根据验收报告及部分验收报告中未提及的部分采用经验公式计算，相关污染物排放情况如下。

①废气

项目产生的废气污染源主要包括燃煤锅炉。

煤矿工业场地原有三台型号为CDZH1.4-95/0-T的热水锅炉（额定热功率1.4MW，额定出口/进口水温度95/70℃），且未配套安装除尘脱硫脱硝设备，根据验收监测报告监测数据显示，污染物主要为颗粒物及SO₂，颗粒物产生量（排放量）为1.44t/a，120mg/m³，SO₂产生量（排放量）为9.98t/a，8320mg/m³。

污染物排放已不满足现行的《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）排放标准。且根据现行环保要求，燃煤锅炉吨位小于现行环保政策要求，且未安装环保治理设施，本次环评要求拆除现有工程三台燃煤锅炉。

②废水

a. 矿井排水

根据验收报告，前期开采资料，矿井无涌水现象，井巷总体干燥无外排废水，未建设矿井涌水处理站，矿井排水通过高位水池沉淀后使用。

b. 生活污水：根据验收监测报告，项目区生活污水排入化粪池中处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）后用于绿化，项目生活污水排放量为8200m³/a，SS排放浓度为200mg/L（1.64t/a），COD排放浓度为300mg/L（1.74t/a），NH₃-N排放浓度为25mg/L（0.145t/a），不满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。

③声环境

井下噪声源为爆破、落矿、凿岩机、风机等产生噪声，其噪声源强为83~120dB（A）。地表噪声源主要为风井通风机、空压机等，以及选煤过程中的破碎机、振动筛等产生的噪声，其噪声源强为83~115dB（A）。

根据验收监测结果显示，煤矿工业场地环境噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准限值。

④固体废弃物

根据验收监测报告显示项目区产生的固体废物如下：

a.矸石：井下矸石产生量为 50t/a，少量临时堆放于储煤场地，集中后填埋于山谷中洼地。

b.锅炉灰渣：锅炉灰渣产生量为 9t/a，集中堆放后运至矿区西北部山谷中填埋。

c.生活垃圾：生活垃圾产生量为 5t/a，没有修建垃圾池，集中填埋于西北部山谷中洼地。

⑤生态环境

经资料显示，矿山 2009 年至 2019 年间，对煤矿东 C9 和 C11 煤层进行了开采，形成了两个采空区。矿区生态环境现状调查如下：

煤矿东 C9 和 C11 煤层属于金实煤矿矿权范围内，经现场踏勘，未发现塌陷区，但原有矿山开采后，未进行复垦回填，井下开采对地面生态环境影响不大，由于本矿区范围内生态环境对野生动物来说，生存繁衍条件不充分，通过调查和走访，很少有大型动物在此地区出没，项目区内罕见走兽类野生保护动物；矿区植被覆盖率低，原有开采活动主要为井下开采，对区域植被影响不大。

3.1.2.3 改扩建前、后工程内容变化分析

由于本项目为改扩建工程，原有的工程存在诸多问题，针对已有的工程内容，提出本项目利用原有内容及本次改扩建新增内容，具体见表 3.1-3。

表 3.1-3 工程内容分析表

类别	主要内容	已有内容	利用内容	新增内容
主体工程	井巷工程	已建成主斜井、副平硐、副暗斜井、回风平硐等。	本次利用已建成主斜井、副平硐、副暗斜井、回风平硐等	本次需开拓部分巷道，同时对巷道进行加护，新掘斜风井。
	生产	以主井为核心，承担	无	新建主井井口房-主井空气加热室等

类别	主要内容	已有内容	利用内容	新增内容
	区	着原煤的提升和外运任务。主要由主井井口房、空气加热室、等候室、地下输煤走廊等设施组成。		候室联合建筑、灯房浴室-任务交待室联合建筑，更新建设设备，新建矿井水处理站。
	风井场地	场内布置有矿井通风机房、防火灌浆站及10kV 配电室等	10kV 配电室利用	场内布置有矿井通风机、风井场地10kV 变电所、防火灌浆站及储水池等设施。
	选煤厂	现有工程无选煤厂	无	新建选煤厂，由原煤仓、智能分选车间、煤样化验室、电锅炉房、10kV 变电所、1#转载站、2#转载站及带式输送机栈桥等设施组成。
辅助工程	辅助生产区	以副平硐为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施为原有的空气加热室、电机车库、消防材料库及压风—制氮车间等设施	无	新建副平硐井口房、矿井综合修理车间、综采设备中转及液压支架修理车间、材料库、器材棚、油脂库及材料堆放场地等建（构）筑物。
储运工程	储煤库	现有储煤场	无	储煤场区采用全封闭措施，场地内采用全封闭的输煤栈桥，并在转载点处设置水喷雾除尘系统。现有储煤场恢复原有地貌。
	矸石周转场	矸石临时存放场	无	本次新建矸石周转场地布置在工业场地东南角。
	道路系统	道路系统根据工业场地布局进行扩建。		
公用工程	采暖供热	现有3台1.4MW 燃煤锅炉	无	拆除原有燃煤锅炉。本项目供暖采用空气源热泵、空压制氮余热，不足部分采用电锅炉供热。并筒防冻热源选用矿用防爆相变储热电热风机组，该机组可以储存部分热能，通过电动温控装置，自动监测井下出风温度。
	供电	一回路电源线路引自	利用原有	在本矿工业场地新建一座35kV 变电

类别	主要内容	已有内容	利用内容	新增内容
	系统	阳霞 110kV 变电站 35kV 侧，电压等级 35kV，线路规格为 LGJ-95，线路长度约 21.4km		所，两回 35kV 电源分别引自阳霞 110kV 煤矿变电所 35kV 侧不同母线段。
	该区现有矿井办公楼、职工宿舍楼、职工食堂		无	新建综合办公楼、招待所及食堂、1# 单身宿舍、2# 单身宿舍、食堂及中心广场等设施组成。
	给水系统	在矿井工业场地附近的阳霞河河谷地凿有 1 眼大口井，井口设取水泵房	利用原有进行改造	扩建后在矿井西南侧 2.0km 处的阳霞河顺直河段上设取水头部，通过取水头部、引水渠或引水管道将河水引致靠岸集水池，通过泵站加压供水。工业场地新建生活水净化车间及泵房联合建筑，配套新建一座 200m ³ 清水池。
	排水系统	现有化粪池	无	新建污水处理站和矿井涌水处理站。
环保工程	锅炉消烟除尘	现有 3 台 1.4MW 燃煤锅炉	/	拆除原有锅炉。
	水处理方案	生活污水经化粪池处理后，回用于绿化	/	新建生活污水处理站及管网，新建矿井排水处理间，并新增地面洒水系统管线及消防回水管线。 矿井水：在工业场地设矿井水处理间对井下排水进行处理，矿井水处理站设计规模 $Q=80\text{m}^3/\text{h}$，拟采用混凝→沉淀→过滤→消毒净化方法，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于生产系统、降尘洒水、防火灌浆、井下生产降尘用水等。 生活污水：水处理车间设计规模 25m³/h，拟采用“生化+沉淀+消毒”净化方法，净化后的生活污水由污水

类别	主要内容	已有内容	利用内容	新增内容
				处理站内供水泵回用于工业场地绿化、浇洒道路，不外排。
	固废	现有矸石场	/	新建矸石周转场，位于工业场地东南角。
		现有工程无危废暂存间	/	新建危废库暂存，定期交由有资质的单位处置。
	噪声消音设备	生产设备采用隔声减振措施	利用现有，部分新建	利用现有设备，新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，加强矿区绿化

3.1.2.4 现有工程存在的主要环境问题

本次环评经过现场踏勘，现有工程存在的主要环境问题及拟采取的措施见下表：

(1) 金实煤矿现有 3 台 1.4MW 的 CDZH1.4-95/70-T 热水锅炉，未安装脱硫脱硝除尘措施。锅炉吨位及环保设施均不符合现行环保要求；

(2) 金实煤矿现有的储煤场建设不规范，无组织粉尘污染较严重。

(3) 金实煤矿现有的半封闭式储煤场距离阳霞河距离约为 0.53km，距离较近，不符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》。

(4) 生活污水暂存于化粪池后用于绿化，不符合现行环保要求。根据现场踏勘。

(5) 金实煤矿的临时矸石周转场建设不符合环保要求。

(6) 金实煤矿的生活垃圾在矿井范围内填埋，处置措施不符合规划要求。

(7) 矿井内生态恢复措施不到位，人工绿化面积少，未达到规划环评中绿化面积覆盖率达到 15%的要求。

针对已存在问题提出的“以新带老”整改措施：

(1) 金实煤矿现有三台 1.4MW 的 CDZH1.4-95/70-T，未安装脱硫除尘措施拆除原有锅炉；要求拆除原有三台 1.4MW 的燃煤锅炉，供暖采用空气源热泵、空压制氮余热，不足部分采用电锅炉供热，确保达到排放标准。

(2) 新建全封闭储煤场，对原有储煤场进行拆除并且进行场地平整及生态恢复。

(3) 拆除原有生活污水处理站，建设符合本次设计规模（ $25\text{m}^3/\text{h}$ ）的生活污水处理站，生活污水处理后全部回用。

(4) 建设矿井水处理站，经工艺处理后全部进行回用。

(5) 建设规范的煤矸石周转场，按设计要求规范设置截水沟等设施，对原有矸石场进行治理。

(6) 生活垃圾集中收集后运至阳霞镇生活垃圾填埋场。

(7) 按要求开展生态恢复措施，生活污水处理后用于人工绿化，矿区绿化面积覆盖率达到 15%。

(8) 对已形成的 C11 及 C9 采空区进行回填，本次拆除不再利用的场地进行土地复垦，加强绿化，使绿化面积覆盖率达到 25%，以满足清洁生产相关绿化要求。

3.1.3 扩建工程概况

3.1.3.1 项目基本情况

项目名称：轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目

建设性质：改扩建

建设单位：巴州金实工贸有限公司

建设规模：9 万 t/a 改扩建至 1.2Mt/a

项目占地：规划井田面积为 8.3442km^2 ，采矿证面积为 4.8874km^2 ，项目建设用地总占地面积 65.0941hm^2 ，包括永久占地面积 63.7941hm^2 ，临时占地面积 1.3hm^2 。

服务年限：59 年

建设地点：轮台县阳霞镇以北直线 19km 处的索都尔别力山南麓

工程投资：本项目建设投资 133694.6 万元。

建设内容：本次对矿井进行改扩建，利用原有主斜井、副平硐，开采规模由原有的 9 万 t/a 改扩建至 1.2Mt/a，新增斜风井，新建工业场地及道路，配套建设选煤厂、矸石周转场地、储煤场等。

3.1.3.2 项目组成

井田范围内保有资源量 177.92Mt，矿井工业资源/储量 142.336Mt，矿井设计

资源/储量 125.181Mt，设计可采资源储量 98.849Mt。设计生产能力为 1.2Mt/a，服务年限 59a。采用主斜井、副平硐、斜风井开拓方式。全井田划分为三个水平 6 个采区开采，采区接替顺序为 11 采区、12 采区、21 采区、22 采区、31 采区和 32 采区顺序开采，主采煤层采煤工艺为采用综合机械化一次采全高采煤工艺。投产时布置 1 个回采工作面，2 个掘进工作面，设计 120 万 t/a 生产能力。

本矿为改扩建矿井，矿井利用已建成主斜井、副平硐、回风平硐、暗副斜井四个井口，由于回风平硐相对偏西，不利于矿井整体开拓，需新增斜风井，并配套新建选煤厂、储煤场、矸石周转场地。工业场地按功能主要划分为三个区，即生产区、辅助生产区、行政福利区，全部新建在现有办公楼北侧位置，生产区（含选煤厂）位于场地南部，辅助生产区位于场地东北部，行政福利区位于场地西北部。首采区布置在煤层条件较好的 11 采区，投产时在 11 采区内布置 1 个采煤工作面。

井田划分为三个水平上山开采，水平标高分别为+1500m、+1050m 和+600m。

井田划分为 6 个采区，一水平（+1500m 水平）划分为 2 个上山采区，即 11、12 采区；二水平（+1050m 水平）划分为 2 个上山采区，即 21、22 采区；三水平（+600m 水平）划分 2 个上山采区，即 31、32 采区；其中 11、21、31 采区为双翼采区，其余采区均为单翼采区。矿井通风方式为中央分列式，通风方法为机械抽出式。11 采区为首采区，首采区底界标高为+1500 水平，采区走向长度 1.97km~4.04km，倾斜长度 0.39km~1.01km，适宜综合机械化开采。

具体项目组成见表 3.1-4。

1 表 3.1-4 矿井建设项目组成表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注
主体工程	井巷工程	主斜井	利用现有主斜井，井口标高+1587.63，井底标高+1500m，井筒倾角 10.5°，斜长 481m。直墙弧形断面，净宽 5.3m，净断面积 17.37m ² ；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 460mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内装备 1 台带式输送机和架空乘人装置，担负全矿井的煤炭提升和人员运送任务，兼作安全出口，少量进风。井筒内布置消防洒水管、排水管、动力、照明、压风、通信电缆等，设扶手。	利旧

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注
		副平硐	利用现有副平硐，井口标高+1615.00m，长度 193m。直墙弧形断面，净宽 4.2m，净断面积 12.65m ² ；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 450mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内敷设 30kg、600mm 轨道，采用蓄电池电机车运输，担负全矿井的辅助运输任务，兼作安全出口，主量进风。井筒内布置消防洒水管、注氮管、照明等。	利旧
		回风平硐	井口标高+1692.24m，长度 163m。直墙弧形断面，净宽 4.6m，净断面积 14.30m ² ；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚 450mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。担负全矿井的回风任务，兼作安全出口。井筒内布置消防洒水管、灌浆管等。	利旧
		副暗斜井	利用现有副暗斜井。上部标高+1615.00m，下部标高+1500m，倾角 18°，斜长 372m。直墙弧形断面，净宽 3.5m，净断面积 9.95m ² ；采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内敷设 30kg、600mm 轨道，采用单钩串车运输，担负全矿井的辅助运输任务。井筒内布置消防洒水管、注氮管、照明等。	利旧
		斜风井	井口标高+1955.00m，井底标高+1850m，井筒倾角 15°，斜长 406m。直墙弧形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.75m ² ；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 500mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。担负全矿井的回风任务，兼作安全出口。井筒内布置消防洒水管、灌浆管等。	本次新建
场地工程	工业场地	生产区	该区位于场地南部，主要承担着人员的上下井及煤炭运输任务。场地内布置有主井井口房-主井空气加热室-等候室联合建筑（占地面积 420.25m ² ）、灯房浴室-任务交待室联合建筑（占地面积 4224.63m ² ）。	本次新建
		风井场地	风井场地布置在井田中南部，位于矿井工业场东北部约 1.2km 处，占地面积 0.4363hm ² 。场内布置有矿井通风机、风井场地 10kV 变电所、防火灌浆站及储水池等设施。	本次新建
	选煤厂	选煤厂	选煤厂布置在工业场地南部，储煤场以北。选煤厂主要承担着原煤的分选及外运任务，由原煤仓、智能分选车间、煤样化验室、电锅炉房、10kV 变电所、1#转载站、2#转载站及带式输送机栈桥等设施组成。	本次新建

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注
辅助工程	辅助生产区		位于场地的东北部，副平硐硐口位于主斜井井口北侧约160m，主要承担着材料设备的上下井及矸石运输任务。该区布置有副平硐井口房-空气加热室联合建筑（占地面积174.25m ² ）、压风及制氮机房（占地面积468.07m ² ）、危废库（占地面积30m ² ）等设施。	本次新建
	矿井综合修理车间		主要承担本矿井机电设备的日常小修和维护，中修和大修委托矿区修理厂。车间设有机加工工段、焊接工段、矿车修理工段、电修工段等。占地面积918m ² 。	本次新建
	综采设备中转及液压支架修理车间		矿井所需的综采机组和液压支架设备均由综采设备库集中周转和存放。在综采设备库内设有试压泵和试验台，作为下井前的检查试压用；车间内设有50/10t电动双梁桥式起重机一台，担负装卸任务。占地面积1113m ² 。	本次新建
	高位翻车机站		高位翻车机站主要承担副斜井矸石卸载任务，高位翻车机站设有液压传动高位翻车机一台，型号GFY-1.5/6。占地面积33.75m ² 。	本次新建
	计量室		设置计量室，检测原煤及产品煤数量。	本次新建
储运工程	库房	器材库	轻型门式钢架结构，建筑面积630.51m ² ，跨度12.0m。	本次新建
		消防材料库	建筑面积70.0m ² 。	本次新建
		油脂库	建筑面积100.0m ² ，油脂库内轻重油分开存放，要求有良好的通风散热，室内地坪应低于室外地坪，以免油脂溢出，地坪为防打火地坪，门窗均为防火门窗。	本次新建
		器材库棚	轻型门式刚架结构，建筑面积1243.82m ² ，跨度34.0m。	本次新建
	储煤库		储煤场区采用全封闭措施，占地面积6164.2m ² ，选出末煤和块煤分区储存在封闭储煤场内，总储量为166435m ³ 。场地内采用全封闭的输煤栈桥，并在转载点处设置水喷雾除尘系统。外运采用公路运输，运输车辆全部采用全密闭厢式车。	本次新建
	矸石周转场		矸石周转场地布置在工业场地东南角处，采用全封闭措施，场址距离工业场地较近、便于排弃。本矿掘进矸石排放量为0.024Mt/a，选煤厂洗选矸石量为0.067Mt/a，总计0.091Mt/a。矸石的松散容重为1.8t/m ³ ，矸石周转场按3年的排矸量，容积为19.2×10 ⁴ m ³ 。矸石周转场占地面积为1.3hm ² 。	本次新建

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注
道路系统	进场道路		自本矿工业场地大门沿沟谷向南行约 3.5km，再沿苏库努尔一号矿井南界线向东行约 0.7km 后向南行 12.6km 与县道 238 线衔接，道路全长 16.8km。新建进场道路是矿井及选煤厂人员和车辆出入的主要通道。该道路按照Ⅱ类地形区三级道路标准和Ⅲ类地形区三级道路标准，路基宽均为 8.5m，路面宽 7.0m，路面采用沥青混凝土面层。	扩建
	风井道路		自风井大门向西南约 0.2km 已有简易道路，再向西南方向 1.2km 后沿原有线路行 0.9km 接工业场地北侧大门，道路全长 2.3km，该道路按照Ⅲ类地形区四级道路标准，路基宽均为 6.5m，路面宽 3.5m，路面采用沥青混凝土面层。	
	排矸道路		排矸道路自矸石周转场地出口向西南至进场道路，路线全长 0.1km，路面采用沥青混凝土面层。	
公用工程	行政福利区		位于工业场地西北部，主要由综合办公楼（四层建筑面积 3718.08m ² ）、招待所及食堂（四层建筑面积 4320m ² ）、1# 单身宿舍（五层建筑面积 5400m ² ）、2# 单身宿舍（五层建筑面积 5400m ² ）、食堂（二层建筑面积 2199.7m ² ）及中心广场等设施组成。	本次新建
	供配电系统	供电电源	设置 2 回 35kV 电源，分别引自 110kV 白兰变电站 35kV 侧不同母线段，导线规格均为 LGJ-240/15.3。	本次新建
		10kV 变电所	金实矿目前在工业场地东侧建有一座 10kV 变电所，一回路电源线路引自煤矿 35kV 变电站 10kV 侧，同时安装有 1 台 GY-400 型发电机组及 1 台 KS ₉ -500KVA0.4/10kV 升压变压器作为备用电源。	利旧
	供热系统	工业场地集中供热	本项目供暖采用空气源热泵、空压制氮余热，不足部分采用电锅炉供热。并筒防冻热源选用矿用防爆相变储热电热风机组，该机组可以储存部分热能，通过电动温控装置，自动监测井下出风温度。	改造
	给排水系统	给水系统	现矿井工业场地附近的阳霞河河谷地亩有 1 眼大口井。井口设取水泵房。地下潜水经水泵压力提升至工业场地高位水池，工业场地消防及生活用水均由高位水池重力供水。扩建后在矿井西南侧 2.0km 处的阳霞河顺直河段上设取水头部，通过取水头部、引水渠或引水管道将河水引致靠岸集水池，通过泵站加压供水。工业场地新建生活水净化车间及泵房联合建筑，配套新建一座 200m ³ 清水池。	改造

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注
		排水系统	设污水处理站对生活污水进行深度处理后，出水水质符合《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）A 级标准及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后，主要用于绿化用水、道路洒水等项目。矿井涌水设置拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化工艺，处理达标后予以回用。设计已设置了井底水仓，可用作矿井水事故状态下矿井水储存，水仓有效容量能容纳 8h 的正常涌水量。在生活污水出来设施附近设置生活污水事故池，容量为 200m ³ 事故池，可满足 8h 生活污水储存。	本次新建
	矿山救护及消防站		本矿不设消防站，依托工业场地西南侧约 9.5km 处的矿区消防站，可满足本矿的消防需要。工业场地内按照规范设置了消防泵房及消防水池，消防系统完善，完全可以保障煤矿消防安全。	依托
环保工程	废气		煤炭厂内运输采用全封闭栈桥，转载点等易产生煤尘的环节设置喷雾装置，井下破碎采取喷雾除尘，容易产生煤尘的巷道设置风流净化水幕。选煤厂采用智能分选工艺，所有设施均采用全封闭设计，同时采用干雾抑尘和负压湿法除尘综合除尘方式，对分选车间、原煤仓等各点进行除尘。	本次新建
	废水	生活污水处理站	设污水处理站对生活污水进行深度处理后，出水用于绿化用水、道路洒水及选煤厂用水等项目。污水处理站设计规模 25m ³ /h，设计采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理选用“前置缺氧二级接触氧化”工艺，深度处理选用“MBR 膜系统+次氯酸钠消毒”工艺。	本次新建
		矿井水处理站	矿井水处理系统设计处理规模按 Q=80m ³ /h 考虑，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化工艺，处理达标后回用于进行井场等。	本次新建
	噪声		利用现有设备，新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，加强矿区绿化。	部分利旧
	固废处置	生活垃圾	生活垃圾集中堆存，设专人管理，定期运至阳霞镇生活垃圾填埋场填埋。	利旧
		污泥	新建污泥池，污泥经脱水后与生活垃圾一同处置。	本次新建
			矿井水处理站的煤泥晾晒后，可以作为末煤出售。	本次新建
		废机油	暂存于危废库暂存，定期交由有资质的单位处置。	本次新建

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注
	煤矸石	新建矸石周转场，位于工业场地东南角，掘进矸石用于井下充填废弃巷道、回填塌陷区、煤矿铺路等，对无法回填的矸石，运至地面矸石周转场堆放，选煤矸石定期外售周边企业。	利旧
	煤尘灰	掺入末煤作为最终产品销售。	利旧
	环境风险	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。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。设置防洪通道。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。矿井设地下水仓容积为 1600m ³ ，事故情况下有效利用；设置 200m ³ 的生活污水事故池。	利旧
	生态恢复	利用矿区生产煤矸石，对地表沉陷区进行充填整治，并利用周边开采过程中产生的土壤进行地表覆盖，在沉陷区进行自然恢复措施。	利旧
		新增生活区绿化场地，在后期对场地平整后，进行场地绿化恢复措施。工业场地内的空地，行政办公福利区的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。	本次新建

本矿井生产能力 1.2Mt/a，主要设备表见表 3.1-5。

表 3.1-5 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	主要技术参数	单位	数量	备注
矿井设备						
1	采煤机	MG170/410-WD	装机功率 411kW；适应采高：1.3~2.85m，牵引速度：0~7m/min	台	1	新增
2	中间支架	ZY3200/12.5/27	工作阻力：3200KN，高度：1.8~2.8m	架	120（其中备 20）	新增
3	过渡支架	ZYG3200/12.5/27	工作阻力：3200KN，高度：1.8~2.8m	架	6（其中备 2）	新增
4	端头支架	ZYT3200/12.5/27	工作阻力：3200KN，高度：1.8~2.8m	组	2	新增
5	单体液压支柱	DZ31.5-25/11Q	/	根	101（其中备 17）	新增

序号	设备名称	型号	主要技术参数	单位	数量	备注
6	刮板输送机	SGZ630/2×160	输送量：400t/h；刮板链速 1.04m/s	台	1	新增
7	转载机	SZZ-730/75	能力 630t/h；功率 75kW；电压 1140V	台	1	新增
8	运输顺槽可伸缩带式输送机	DSJ80/40/90	长度 400m；带宽 800mm；能力 400t/h；功率 90 kW	台	2	利旧
9	乳化泵	BRW200/31.5	流量 200 L/min；压力 31.5MPa；功率 125kW；两泵一箱	台	2（一用一备）	新增
10	喷雾泵	BPW250/6.3	压力 6.3MPa；流量 250L/min；功率 37 kW	台	2（一用一备）	新增
11	注液枪	DZ-Q1		支	4（其中备 1）	新增
12	回柱绞车	SDJ-20	双速，功率 22kW	台	2	新增
13	轨道顺槽无级绳绞车	SQ-80	FZ=80KN，功率 75kW	台	1	新增
14	污水泵	BQEO-75/5	功率 7.5kW；电压 660V	台	2	新增
15	带式输送机	DTL100/400t/2×75	功率 75kW；电压 1.14kV	台	1	利旧
16	运输联络巷带式输送机	YB3-200L2-6	功率 22kW；电压 1.14kV	台	1	新增
17	水平胶带运输巷带式输送机	YB3-250M-6	功率 37kW；电压 1.14kV	台	2	新增
18	地面固定碳分子筛制氮机组	/	制氮量：Q=1000 Nm ³ /h； 输氮压力：P=0.65MPa； 氮气纯度：≥97%； 所需空气源流量 45m ³ /min，	套	2	新增

序号	设备名称	型号	主要技术参数	单位	数量	备注
			压力 0.85MPa。			
19	螺杆式空压机	SA-250W-10.5/250	排气量 38.2m ³ /min, 排气压力 1.0MPa	台	2	利旧
20	带式输送机	DTL120/120/2×160S	输送量: Q=300t/h; 带宽: B=1200mm; 带速: V=2m/s	台	1	利旧
21	单绳缠绕式单滚筒提升机	JKB2.5×2.2/20	滚筒直径 D=2.5m; 滚筒宽度 B=2.2m; 提升速度 Vm=4.78m/s; 允许最大静张力 Fj=90kN	台	2	1 台利旧, 1 台新增
22	乘人装置	RJKY22-10-535	驱动轮直径: D=1.2m; 运行速度: V=0.96m/s; 绳索中心距: B=900mm	台	1	利旧
23	轴流式通风机	FBCDZ-17/2×110	D=1.7m; n=980r/min; 风量范围: 26.8~70m ³ /s; 风压范围: 2900~1200Pa	台	2	利旧
24	耐磨多级离心泵	MD280-43×4	Q=280m ³ /h H=172m n=1480r/min	台	3	新增
25	煤泥清挖设备	ZQ-2A	/	套	1	新增
选煤厂设备						
1	原煤分级筛	YAG2142	φ=50mm, Q=196t/h	台	1	新增
2	TDS 智能干选机	TDS12-300	宽度 B=1200mm 300-50mm; L=8m; B=1200mm; N=120kW	台	1	新增
3	块煤破碎机	2DSKP65100 型	进料粒度 300mm; 出料粒度 <50mm	台	1	新增

3.1.3.3 井田境界及资源概况

(1) 井田境界

根据《关于新疆轮台阳霞矿区总体规划的批复》（新发改批复〔2023〕80号），矿井规模 120 万 t/a，设计井田东西长约 2.43km~4.21km，南北宽约 1.39km~2.49km，面积约 8.3442km²。

新疆维吾尔自治区自然资源厅于 2023 年 10 月向金实煤矿颁发的采矿许可证，证号：**，井田面积 4.8874km²，开采深度：+600m~+2261m。采矿证范围拐点坐标见表 3.1-6。由于西部矿区暂无法开采，本次环评依照采矿证范围开展评价。采矿证范围与规划井田范围位置关系图见图 3.1-3。

表 3.1-6 采矿证范围拐点坐标表

序号	经纬度			
	X 坐标	Y 坐标	经度	纬度
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

（2）资源概况

1) 井田内保有煤炭资源量

根据 2023 年 3 月新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六煤田地质勘探队编制的《新疆轮台阳霞煤矿区苏库努尔二号井田东部勘探报告》（新自然资储备字

（2023）23 号和新国土资储评字（2023）23 号），井田范围内共查明煤炭资源量 182.886Mt。其中：探明资源量 45.622Mt，控制资源量 32.533Mt，推断资源量 104.731Mt。

2) 本次设计采用的资源量

本次设计采用的资源量：根据《新疆轮台县阳霞煤矿区苏库努尔区二号井田东部勘探报告》和关于《新疆轮台县阳霞煤矿区苏库努尔区二号井田东部勘探报告》矿产资源储量评审意见书的补充说明（新矿评函（2023）02 号），由于西部矿区暂无法开采，本次环评依照采矿证范围开展评价（图 1.1-1 中②区域）。本次设计井田范围内保有资源量 177.920Mt。其中：探明资源量 44.511Mt，控制资源量 32.533Mt，推断资源量 100.876Mt。

表 3.1-7 矿井各煤层地质资源储量汇总表 单位：Mt

水平标高	煤层编号	地质资源量（Mt）			
		证实储量	可信储量	推断资源量	小计
+1500m 水平以上	C12	0.859	0.804	0.502	2.165
	C11	3.16	1.083	1.165	5.408
	C10	2.173	0.799	0.769	3.741
	C9	7.904	5.602	2.482	15.988
	C8	1.583	0.591	0.801	2.975
	C6	1.152		1.078	2.23
	C5	1.395	1.401	0.566	3.362
	C4		1.48	0.994	2.474
	C3	0.59	2.053	0.227	2.87
	C2	0.92	3.738	0.498	5.156
	C1			0.62	0.62
	C0-3			0.065	0.065
	C0-2	0.741		0.669	1.41
	C0-1	0.221	0.041	0.104	0.366
	小计	20.698	17.592	10.54	48.83
+1500m~+1050m 水平之间	C12	0.355	0.148	0.726	1.229
	C11	1.748	0.405	1.423	3.576
	C10	1.311	0.354	0.833	2.498
	C9	4.711	1.382	6.178	12.271
	C8	1.25	0.405	0.912	2.567

水平标高	煤层编号	地质资源量 (Mt)			
		证实储量	可信储量	推断资源量	小计
	C6	1.157		1.261	2.418
	C5	1.564	0.779	2.979	5.322
	C4		1.094	3.129	4.223
	C3	2.144	1.4	3.045	6.589
	C2	4.3	4.072	5.646	14.018
	C1		0.236	2.672	2.908
	C0-3		0.878	2.126	3.004
	C0-2	3.165	1.285	6.778	11.228
	C0-1	1.779	2.199	2.716	6.694
	B6			2.19	2.19
	B1			1.528	1.528
	A2			1.237	1.237
	小计	23.484	14.637	45.379	83.5
+1050m~+600m 水平之间	C12			0.259	0.259
	C11			0.534	0.534
	C10			0.371	0.371
	C9			1.833	1.833
	C8			0.374	0.374
	C5			1.092	1.092
	C4			1.363	1.363
	C3			1.37	1.37
	C2			3.123	3.123
	C1			0.968	0.968
	C0-3			1.034	1.034
	C0-2	0.196	0.052	2.616	2.864
	C0-1	0.133	0.252	2.716	3.101
	B6			2.975	2.975
	B1			5.398	5.398
	A2			18.931	18.931
	小计	0.329	0.304	44.957	45.59
合计		44.511	32.533	100.876	177.92

3) 矿井工业资源/储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015) 附录 C 中的 C.1.3 条规定 k 取 0.7~0.9, 根据勘探报告本矿井的构造属较中等类型, 煤层赋存较稳定, 故

可信度系数 k 按 0.8 选取。矿井工业资源/储量=证实资源储量+可信资源储量+推断资源量 $\times K$ ，经计算，矿井工业资源/储量约 142.336Mt。

表 3.1-8 矿井工业资源/储量汇总表 单位：Mt

水平标高	煤层 编号	地质资源量 (Mt)				推断资源量 $\times K$	矿井工业资源/ 储量
		证实储 量	可信储 量	推断资源 量	小计		
+1500m 水平以上	C12	0.859	0.804	0.502	2.165	0.402	2.065
	C11	3.16	1.083	1.165	5.408	0.932	5.175
	C10	2.173	0.799	0.769	3.741	0.615	3.587
	C9	7.904	5.602	2.482	15.988	1.986	15.492
	C8	1.583	0.591	0.801	2.975	0.641	2.815
	C6	1.152		1.078	2.23	0.862	2.014
	C5	1.395	1.401	0.566	3.362	0.453	3.249
	C4		1.48	0.994	2.474	0.795	2.275
	C3	0.59	2.053	0.227	2.87	0.182	2.825
	C2	0.92	3.738	0.498	5.156	0.398	5.056
	C1			0.62	0.62	0.496	0.496
	C0-3			0.065	0.065	0.052	0.052
	C0-2	0.741		0.669	1.41	0.535	1.276
	C0-1	0.221	0.041	0.104	0.366	0.083	0.345
	B6						
	B1						
	A2						
	小计	20.698	17.592	10.54	48.83	8.432	39.064
+1500m~+1050m 水平之间	C12	0.355	0.148	0.726	1.229	0.581	1.084
	C11	1.748	0.405	1.423	3.576	1.138	3.291
	C10	1.311	0.354	0.833	2.498	0.666	2.331
	C9	4.711	1.382	6.178	12.271	4.942	11.035
	C8	1.25	0.405	0.912	2.567	0.730	2.385
	C6	1.157		1.261	2.418	1.009	2.166
	C5	1.564	0.779	2.979	5.322	2.383	4.726
	C4		1.094	3.129	4.223	2.503	3.597
	C3	2.144	1.4	3.045	6.589	2.436	5.980
	C2	4.3	4.072	5.646	14.018	4.517	12.889
	C1		0.236	2.672	2.908	2.138	2.374
	C0-3		0.878	2.126	3.004	1.701	2.579

水平标高	煤层 编号	地质资源量 (Mt)				推断资源量 ×K	矿井工业资源/ 储量
		证实储 量	可信储 量	推断资源 量	小计		
	C0-2	3.165	1.285	6.778	11.228	5.422	9.872
	C0-1	1.779	2.199	2.716	6.694	2.173	6.151
	B6			2.19	2.19	1.752	1.752
	B1			1.528	1.528	1.222	1.222
	A2			1.237	1.237	0.990	0.990
	小计	23.484	14.637	45.379	83.5	36.303	66.800
+1050m~+600 m 水平之间	C12			0.259	0.259	0.207	0.207
	C11			0.534	0.534	0.427	0.427
	C10			0.371	0.371	0.297	0.297
	C9			1.833	1.833	1.466	1.466
	C8			0.374	0.374	0.299	0.299
	C6						
	C5			1.092	1.092	0.874	0.874
	C4			1.363	1.363	1.090	1.090
	C3			1.37	1.37	1.096	1.096
	C2			3.123	3.123	2.498	2.498
	C1			0.968	0.968	0.774	0.774
	C0-3			1.034	1.034	0.827	0.827
	C0-2	0.196	0.052	2.616	2.864	2.093	2.341
	C0-1	0.133	0.252	2.716	3.101	2.173	2.558
	B6			2.975	2.975	2.380	2.380
	B1			5.398	5.398	4.318	4.318
	A2			18.931	18.931	15.145	15.145
	小计	0.329	0.304	44.957	45.59	35.966	36.472
合计		44.511	32.533	100.876	177.92	80.701	142.336

4) 矿井设计资源/储量

矿井设计资源/储量是指矿井地质资源储量减去防水煤柱和井田境界煤柱等永久保护煤柱损失量后的资源/储量。

①火烧区、采空区煤柱

井田西部 1~5 勘探线一带 C 组煤层浅部普遍火烧，面积约 2.922km²，最低火烧深度埋深约 380m（阳霞河的东岸的 C1 煤层）。

井田内金煤矿采空区为开采动用 C9、C11 煤层形成，其中 C9 煤层采空区最

低标高+1600m，C11煤层采空区最低标高+1550m。

本矿井火烧区、采空区位置、积水面积基本清楚。矿井开采前需要对火烧区进行治理，火烧区及采空区积水进行疏排，积水疏干排水后，再留设斜长30m的安全隔离煤柱。

②井田境界煤柱

矿井水文地质条件为中等，井田边界为人为边界，根据《煤矿防治水细则》附录三：关于防隔水煤（岩）柱的尺寸要求，相邻矿井人为边界防隔水煤（岩）柱的留设，水文地质简单到中等型的矿井，可采用垂直法留设，但总宽度不得小于40m。

本矿井水文地质属于中等类型，设计考虑井田境界留设20m保护煤柱。经计算矿井永久煤柱损失约为17.155Mt，矿井设计资源/储量125.181Mt。

表 3.1-9 矿井设计资源储量汇总表 单位：Mt

水平标高	煤层编号	工业资源/储量	永久煤柱			设计储量
			井田境界煤柱	火烧区、采空区煤柱	小计	
+1500m 水平以上	C12	2.065	0.13		0.13	1.935
	C11	5.175	0.14	0.2	0.34	4.835
	C10	3.587	0.12	0.18	0.3	3.287
	C9	15.492	0.32	0.35	0.67	14.822
	C8	2.815	0.08	0.26	0.34	2.475
	C6	2.014	0.11	0.37	0.48	1.534
	C5	3.249	0.26	0.42	0.68	2.569
	C4	2.275	0.08	0.08	0.16	2.115
	C3	2.825	0.16	0.26	0.42	2.405
	C2	5.056	0.32	0.46	0.78	4.276
	C1	0.496	0.05	0.12	0.17	0.326
	C0-3	0.052	0.065		0.065	0
	C0-2	1.276	0.23	0.26	0.49	0.786
	C0-1	0.345	0.08		0.08	0.265
	B6				0	0
	B1				0	0
	A2				0	0
	小计	39.064	2.145	2.96	5.105	33.959

水平标高	煤层编号	工业资源/储量	永久煤柱			设计储量
			井田边界煤柱	火烧区、采空区煤柱	小计	
+1500m~+1050m 水平之间	C12	1.084	0.08		0.08	1.004
	C11	3.291	0.14		0.14	3.151
	C10	2.331	0.2		0.2	2.131
	C9	11.035	0.52	0.48	1	10.035
	C8	2.385	0.23	0.11	0.34	2.045
	C6	2.166	0.16	0.17	0.33	1.836
	C5	4.726	0.25	0.19	0.44	4.286
	C4	3.597	0.12		0.12	3.477
	C3	5.980	0.46	0.28	0.74	5.24
	C2	12.889	0.41	0.47	0.88	12.009
	C1	2.374	0.07	0.18	0.25	2.124
	C0-3	2.579	0.15	0.21	0.36	2.219
	C0-2	9.872	0.52	0.69	1.21	8.662
	C0-1	6.151	0.39	0.59	0.98	5.171
	B6	1.752	0.6		0.6	1.152
	B1	1.222	0.31		0.31	0.912
	A2	0.990	0.22		0.22	0.77
	小计	66.800	4.83	3.37	8.2	58.6
+1050m~+600m 水平之间	C12	0.207	0.03		0.03	0.177
	C11	0.427	0.06		0.06	0.367
	C10	0.297	0.08		0.08	0.217
	C9	1.466	0.26		0.26	1.206
	C8	0.299	0.06		0.06	0.239
	C6				0	0
	C5	0.874	0.21		0.21	0.664
	C4	1.090	0.18		0.18	0.91
	C3	1.096	0.23		0.23	0.866

5) 矿井设计可采储量

可采储量指矿井设计资源/储量减去井筒、工业场地和主要井巷煤柱的煤量后乘以采区回采率后的资源/储量。

①井筒、工业场地保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》工业场地

按Ⅱ级保护，场地周围围护带宽度取 15m，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。

斜井穿煤层布置，需留设保护煤柱，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》的第 85 条规定要求，斜井两侧各留 30m 围护带，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。

②主要巷道保护煤柱

矿井各水平布置水平石门，石门两侧各留 30m 围护带，石门位下部煤层按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。

③开采损失

本矿井可采煤层煤质以不粘煤（21BN）、（31BN）为主，不属于特殊和稀缺煤类。C12、C8、C6、C1、C0-3、B6、B1 煤层属于薄煤层，回采率取 85%，开采损失 15%；C11、C10、C5、C4、C3、C0-2、C0-1 属于中厚煤层，回采率取 80%，开采损失 20%；C2 煤层属于厚煤层，采用综采一次采全高采煤工艺，回采率取 80%，开采损失 20%；C9、A2 煤层属于厚煤层，采用综采放顶煤回采工艺，回采率取 75%，开采损失 25%。

经计算，矿井设计可采资源储量为 98.849Mt。

表 3.1-10 矿井设计可采资源/储量汇总表 单位: Mt

开采水平	煤层	设计资源/储量(Mt)	保护煤柱(Mt)			开采损失	设计可采储量(Mt)
			工业场地及井筒煤柱	主要巷道煤柱	小计		
+1500m 水平以上	C12	1.935	0.11	0.1	0.21	0.259	1.466
	C11	4.835	0.36		0.36	0.895	3.580
	C10	3.287	0.28		0.28	0.601	2.406
	C9	14.822	0.49	0.29	0.78	2.106	11.936
	C8	2.475	0.15		0.15	0.349	1.976
	C6	1.534	0.17	0.1	0.27	0.190	1.074

开采水平	煤层	设计资源/ 储量(Mt)	保护煤柱(Mt)			开采损失	设计可采 储量(Mt)
			工业场地 及井筒煤 柱	主要巷道 煤柱	小计		
	C5	2.569	0.21	0.12	0.33	0.448	1.791
	C4	2.115	0.23	0.11	0.34	0.355	1.420
	C3	2.405	0.26	0.13	0.39	0.403	1.612
	C2	4.276	0.32	0.15	0.47	0.761	3.045
	C1	0.326	0.326		0.326		
	C0-3	0	0		0		
	C0-2	0.786	0.12	0.08	0.2	0.088	0.498
	C0-1	0.265	0.265		0.265		
	B6	0					
	B1	0					
	A2	0					
	小计	33.959	3.291	1.08	4.371	6.455	30.804
+1500m~+1050m 水平之间	C12	1.004	0.16	0.16	0.32	0.103	0.581
	C11	3.151	0.22	0.28	0.5	0.530	2.121
	C10	2.131	0.08	0.1	0.18	0.390	1.561
	C9	10.035	0.88	0.68	1.56	1.271	7.204
	C8	2.045	0.32	0.21	0.53	0.227	1.288
	C6	1.836	0.3	0.21	0.51	0.199	1.127
	C5	4.286	0.36	0.28	0.64	0.729	2.917
	C4	3.477	0.38	0.22	0.6	0.575	2.302
	C3	5.24	0.32	0.39	0.71	0.906	3.624
	C2	12.009	0.56	0.49	1.05	2.192	8.767
	C1	2.124	0.26	0.27	0.53	0.239	1.355
	C0-3	2.219	0.29	0.26	0.55	0.250	1.419
	C0-2	8.662	0.39	0.21	0.6	1.209	6.853
	C0-1	5.171	0.46	0.36	0.82	0.653	3.698
	B6	1.152	0.23	0.26	0.49	0.099	0.563
	B1	0.912	0.25	0.15	0.4	0.077	0.435
	A2	0.77	0.22	0.12	0.34	0.065	0.366
	小计	58.6	5.68	4.65	10.33	9.715	46.179
+1050m~+600m 水平之间	C12	0.177		0.177	0.177		
	C11	0.367		0.367	0.367		
	C10	0.217		0.217	0.217		

开采水平	煤层	设计资源/ 储量(Mt)	保护煤柱(Mt)			开采损失	设计可采 储量(Mt)
			工业场地 及井筒煤 柱	主要巷道 煤柱	小计		
	C9	1.206		0.28	0.28	0.139	0.787
	C8	0.239		0.239	0.239		
	C6	0					
	C5	0.664		0.664	0.664		
	C4	0.91		0.26	0.26	0.130	0.520
	C3	0.866		0.21	0.21	0.131	0.525
	C2	2.038		0.32	0.32	0.344	1.374
	C1	0.624		0.624	0.624		
	C0-3	0.617		0.617	0.617		
	C0-2	1.881		0.32	0.32	0.234	1.327
	C0-1	1.998		0.35	0.35	0.247	1.401
	B6	2.17	0.22	0.23	0.45	0.258	1.462
	B1	3.788	0.36	0.25	0.61	0.477	2.701
	A2	14.985	0.56	0.58	1.14	2.077	11.768
	小计	32.622	1.14	5.705	6.845	4.037	21.866
全矿井总计		125.181	10.111	11.435	21.546	20.206	98.849

金实煤矿由 9 万吨/年改扩建为 120 万吨/年，服务年限 59 年。本项目的开采资源量及规模符合矿区总体规划及其批复。

井田在矿区总体规划中的位置详见图 3.1-4。

各煤层层间距和资源储量详见表 3.1-11。

表 3.1-11 矿井可采煤层间距及资源储量表

序号	煤层	与上煤层间距 (m)	资源储量 (Mt)	占总资源量的比例 (%)	备注
1	C12		3.653	2	
2	C11	36.48	9.562	5	
3	C10	17.41	6.61	4	
4	C9	3.26	30.205	17	
5	C8	5.93	5.935	3	
6	C6	30.12	4.661	3	
7	C5	37.33	9.827	5	
8	C4	9.88	8.11	4	

序号	煤层	与上煤层间距 (m)	资源储量 (Mt)	占总资源量的比例 (%)	备注
9	C3	22.36	10.863	6	
10	C2	16.81	22.427	12	
11	C1	28.06	4.496	2	
12	C0-3	103.38	4.215	2	
13	C0-2	23.70	16.183	9	
14	C0-1	16.90	10.161	6	
15	B6	233.23	5.32	3	
16	B1	81.03	6.998	4	
17	A2	280.75	22.549	12	
	合计		177.92	100	

3.1.3.4 产品方案及流向

(1) 产品方案

根据《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划》，该矿区的产品方案如下：

井田内煤层以不粘煤（21、31BN）为主、零星长焰煤（41CY）。煤质特征为特低—低灰、中—中高挥发分、特低—低硫、特低—低磷、特低—中氯、低—中氟、特低—低砷、中高—高发热量、较低软化温度灰、中高—高热稳定性、含油—富油的煤。是较好的动力用煤和民用煤。本矿设计生产能力为 1.20Mt/a，选煤矸石排放量为 0.067Mt/a，煤炭外运量为 1.133Mt/a。产品煤主要运往距离本矿西南方向约 73km 的轮台县拉依苏石化工业区，并有部分煤炭作为生活用煤运往南疆三地州。

根据调查，由于轮台县境内的小煤矿均已清理，目前已无正在生产的煤矿，县域内的工业用煤及民用煤均从外地调运，煤炭供应十分紧张。位于轮台县拉依苏工业园内的华能轮台热电厂、东辰集团煤制甲醇项目和天运 40 万吨合成氨 0.70Mt/a 尿素大化肥项目已经投入生产，目前所需煤炭约 6.3Mt/a，此外还有民用煤 0.2Mt/a，共计需煤量 6.5Mt/a。全部需要从库车和拜城拉运，不仅耗时且运距长，用煤需求得不到保证。本项目实施后产出的产品煤 1.133Mt/a，可以在一定程度上缓解轮台县用煤紧张的情况，项目建设十分迫切。产品平衡见表 3.1-12。

表 3.1-12 原煤产品平衡表

产品名称	产率 $\gamma(\%)$	产量			灰分 Ad(%)	水份 Mt(%)	发热量Q net.ar (MJ/kg)
		t/h	t/d	Mt/a			
合计	100	227.27	3636.36	1.20	15.28	10.0	21.09

(2) 煤层特征分析

井田含可采煤层 17 层，自上而下编号为 C12、C11、C10、C9、C8、C6、C5、C4、C3、C2、C1、C0-3、C0-2、C0-1、B6、B1、A2 号煤层。

井田各可采煤层特征见下表。

①C12 号煤层

C12 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段 (J2k1) 的上部。井田内共有 13 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层 (位)，煤层总厚 0~1.36m，平均 0.86m；井田内见煤钻孔 10 个，有益厚度 0.53m~1.36m，平均 1.11m；井田内可采点 8 个，可采点连续分布，可采厚度 1.02m~1.36m，平均 1.23m，属薄~中厚煤层。见煤点均不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以粉、细砂岩为主，粗、中砂岩少量。与下伏 C11 号煤层间距为 19.55m~56.04m，平均为 36.48m。

C12 号煤层可采范围主要分布于井田 5 线以东，可采厚度总体为浅部 (轴部) 薄，深部 (背斜两翼) 厚的趋势。可采性指数 75%。可采面积 2.03km²，可采面积占比 40%，综上所述，C12 号煤层属较稳定的局部可采煤层。

②C11 号煤层

C11 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段 (J2k1) 的上部。井田内共有 13 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层 (位)，煤层总厚 0~2.33m，平均 1.63m；井田内见煤钻孔 11 个，有益厚度 0.79m~2.33m，平均 1.95m；煤层火烧点 1 个 (中部 4-7 孔)；可采点 11 个，可采点连续分布，可采厚度 0.79m~2.33m，平均 1.95m，属薄~中厚煤层。可采性指数 85%。可采面积 3.13km²，可采面积占比 62%，为大部可采煤层。见煤点均不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩，粗、中砂岩、炭质泥岩少量。与下伏 C10 号煤层间距为 10.72m~21.31m，平均 17.41m。

C11 号煤层总体呈南部厚北部薄的趋势，大部分厚度在 2.01m~2.53m 之间，

厚度总体变化不大。综上所述，C11号煤层属较稳定的大部可采煤层。

③C10号煤层

C10号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中上部。井田内共有 13 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~2.58m，平均 1.17m；井田内见煤钻孔 11 个，有益厚度 1.03m~2.58m，平均 1.40m；煤层火烧点 1 个（中部 4-7 孔）可采点 11 个，可采点连续分布，可采厚度 1.03m~2.58m，平均 1.40m，属薄~中厚煤层。可采性指数 85%。见煤点均不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以粗、细砂岩为主，中砂岩、炭质泥岩少量。与下伏 C9 号煤层间距为 2m~5.24m，平均 3.26m。

C10 号煤层可采厚度总体呈西薄东厚的趋势，大部分厚度在 1.03m~1.49m 之间，厚度变化不大。可采面积 2.99km²，可采面积占比 60%。综上所述，C10 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

④C9号煤层

C9号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中部。井田内共有 13 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0.70m~9.11m，平均 4.94m；井田内见煤钻孔 13 个，有益厚度 0.70m~9.11m，平均 4.82m；可采点 13 个，其中含煤层火烧点 1 个（中部 4-7 孔，火烧残留煤 0.70m），可采点连续分布，可采厚度 0.70m~9.11m，平均 4.82m，属厚~巨厚煤层。可采性指数 100%。13 个见煤点中有 4 个含夹矸 1 层，见煤点煤层结构较简单。煤层顶底板岩性以粉、细砂岩为主，中、粗砂岩、泥岩少量。与下伏 C8 号煤层间距为 4.25m~8.77m，平均 5.93m。

C9 号煤层可采厚度在 5 线、6 线中南部较厚，向东西两侧逐渐变薄，厚度变化不大，见煤点煤层厚度大于 4m，可采性指数 100%。可采面积 3.7km²，可采面积占比 74%。综上所述，C9 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑤C8号煤层

C8号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中部。井田内共有 13 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0.63m~1.49m，平均 1.13m；

井田内见煤钻孔 12 个，有益厚度 0.63m~1.49m，平均 1.13m；可采点 11 个，其中含煤层火烧点 1 个（中部 4-7 孔，火烧残留煤 1.29m），可采点连续分布，可采厚度 0.88m~1.49m，平均 1.18m，属薄~中厚煤层。见煤点均不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩、炭质泥岩，少量粗、中砂岩。与下伏 C7 号煤层间距为 1.14m~20.51m，平均 4.53m。

C8 号煤层可采范围分布在背斜两翼，可采厚度总体为北部薄、南部厚。在井田西部 3 线火烧区内有一个零点，其余地段厚度多在 0.88m~1.40m 之间，可采性指数 85%。可采面积 3.17km²，可采面积占比 63%。综上所述，C8 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑥C6 号煤层

C6 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中部。井田内共有 15 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~2.21m，平均 0.76m；井田内见煤钻孔 11 个；有益厚度 0.44m~2.21m，平均 1.05m；可采点 8 个，可采区域主要位于背斜南翼，可采点连续分布，可采厚度 0.82m~2.21m，平均 1.24m，属薄~中厚煤层。3 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，见煤点结构简单，可采性指数 53%。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩，粗砂岩及泥岩少量。与下伏 C5 号煤层间距为 31.89m~42.51m，平均 37.33m。

C6 号煤层可采范围主要分布在背斜南翼，总体北薄南厚。可采面积 2.32km²，可采面积占比 46%。综上所述，C6 号煤层属较稳定的局部可采煤层。

⑦C5 号煤层

C5 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中部。井田内共有 15 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~2.40m，平均 1.49m；井田内见煤钻孔 13 个，有益厚度 1.29m~2.40m，平均 1.86m；可采点 13 个，其中含煤层火烧点 2 个（中部 4-7 孔及 4-9 孔，火烧残留煤 1.90m 和 1.97m），可采厚度 1.29m~2.40m，平均 1.86m，属中厚煤层。见煤点不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩，少量为中粗、砂岩。与下伏 C4 号煤层间距为 8.89m~11.85m，平均 9.88m。

可采区域内煤层厚度总体为中部厚、两侧薄。可采性指数 87%，可采面积 3.4km²，可采面积占比 68%。综上所述，C5 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑧C4 号煤层

C4 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中下部。井田内共有 15 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~3.6m，平均 1.36m；井田内见煤钻孔 14 个，有益厚度 0.51m~2.85m，平均 1.51m；可采点 10 个，其中含煤层火烧点 2 个（中部 4-6 孔及 4-9 孔，火烧残留煤 0.44m 和 0.73m），可采厚度 0.73m~2.85m，平均 1.72m，属薄~中厚煤层。1 个见煤点含夹矸 2 层，6 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，见煤点结构简单。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩，粗砂岩、炭质泥岩少量。与下伏 C3 号煤层间距为 12.89m~41.28m，平均 22.36m。

C4 号煤层可采范围大部分位于 5 线以东，可采区域内煤层北厚南薄。可采性指数 67%。可采面积 2.58km²，可采面积占比 51%。综上所述，C4 号煤层属较稳定的局部可采煤层。

⑨C3 号煤层

C3 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中下部。井田内共有 16 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~2.62m，平均 1.48m；井田内见煤钻孔 12 个；有益厚度 0.89m~2.62m，平均 1.98m；可采点 12 个，可采点连续分布，可采厚度 0.89m~2.62m，平均 1.98m，属薄~中厚煤层。3 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，多数见煤点结构简单。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩，粗砂岩、炭质泥岩少量。与下伏 C2 号煤层间距为 9.01m~21.19m，平均 16.81m。

C3 号煤层可采范围大部分位于 4 线以东，可采区域内，煤层南厚北薄。可采性指数 75%。可采面积 3.06km²，可采面积占比 61%。综上所述，C3 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑩C2 号煤层

C2 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中下部。井田内共有 16

个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~5.60m，平均 3.0m；井田内见煤钻孔 12 个；有益厚度 0.70m~5.60m，平均 3.99m；可采点 12 个，可采点连续分布，可采厚度 0.70m~5.60m，平均 3.99m，属薄~厚煤层。3 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，见煤点结构简单。煤层顶底板岩性为粉、细砂岩，粗砂岩、炭质泥岩少量。与下伏 C1 号煤层间距为 24.13m~40.28m，平均 28.06m。

C2 号煤层厚度在背斜北翼基本无变化，在背斜南翼为西部薄、东部厚，但煤层厚度变化不大，厚度多数在 3m~4m。可采性指数 75%。可采面积 3.03km²，可采面积占比 60%。综上所述，C2 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑪C1 号煤层

C1 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的中下部。井田内共有 16 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~1.88m，平均 0.47m；井田内见煤钻孔 12 个，有益厚度 0.34m~1.88m，平均 0.74m；可采点 5 个，可采厚度 0.86m~1.88m，平均 1.18m，属薄~中厚煤层。见煤点不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以粉、细砂岩为主。与下伏 C0-3 号煤层间距为 86.96m~131.76m，平均 103.38m。

C1 号煤层仅 5 线以西和背斜北翼可采。可采性指数 31%。可采面积 1.94km²，可采面积占比 39%。综上所述，C1 号煤层属较稳定的局部可采煤层。

⑫C0-3 号煤层

C0-3 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的下部。井田内共有 12 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~1.03m，平均 0.70m；井田内见煤钻孔 10 个，有益厚度 0.56m~1.03m，平均 0.78m；可采点 8 个，可采厚度 0.72m~1.03m，平均 0.91m，属薄煤层。不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以粉、细砂岩为主。与下伏 C0-2 号煤层间距为 21.89m~25.79m，平均 23.7m。

可采范围主要分布于背斜两翼，西厚东薄。可采性指数 58%。可采面积 2.64km²，可采面积占比 52%。综上所述，C0-3 号煤层属较稳定的局部可采煤层。

⑬C0-2 号煤层

C0-2 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的下部。井田内共有 12 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 1.70m~6.43m，平均 3.33m；井田内见煤钻孔 11 个，有益厚度 1.70m~5.67m，平均 3.07m；可采点 11 个，可采点连续分布，可采厚度 1.70m~5.67m，平均 3.07m，属中厚~厚煤层。2 个见煤点含夹矸 1 层，2 个见煤点含夹矸 2 层，其余见煤点不含夹矸，多数见煤点结构简单。煤层顶底板岩性以粉、细砂岩为主。与下伏 C0-1 号煤层间距为 3.43m~23.95m，平均 16.9m。

C0-2 号煤层可采区域内煤层西厚东薄。可采性指数 92%。可采面积 3.34km²，可采面积占比 67%。综上所述，C0-2 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑭C0-1 号煤层

C0-1 号煤层位于中侏罗统克孜努尔组下段（J2k1）的底部。井田内共有 12 个钻孔及利用邻区 6 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~2.86m，平均 1.42m；井田内见煤钻孔 10 个，有益厚度 0.78m~2.86m，平均 1.54m，属薄~厚煤层；可采点 10 个，可采厚度 0.78m~2.86m，平均 1.54m。1 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以细砂岩为主，粗砂岩次之。与下伏 B7 号煤层间距为 248.23m。

C0-1 号煤层可采区域内煤层西薄东厚。可采性指数 83%。可采面积 3.1km²，可采面积占比 62%。综上所述，C0-1 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

⑮B6 号煤层

B6 号煤层位于下侏罗统阳霞组（J1y）的底部。井田内共有 7 个钻孔及利用邻区 1 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 0~1.88m，平均 1.16m；井田内见煤钻孔 5 个，有益厚度 0.43m~1.54m，平均 1.27m，属薄~厚煤层；可采点 4 个，可采厚度 1.01m~1.54m，平均 1.27m。1 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以细砂岩为主，粗砂岩次之。与下伏 B5 号煤层间距为 1.31m~2.83m。平均 2.06m。

B6 号煤层可采区域内煤层西薄东厚，背斜轴厚，两翼变薄直至不可采。可

采性指数 71%。可采面积 2.89km^2 ，可采面积占比 57%。综上所述，B6 号煤层属较稳定的局部可采煤层。

B1 号煤层

B1 号煤层位于下侏罗统阳霞组（J1y）的底部。井田内共有 8 个钻孔及利用邻区 1 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 $0.41\text{m}\sim 2.61\text{m}$ ，平均 0.95m ；井田内见煤钻孔 8 个，有益厚度 $0.41\text{m}\sim 1.93\text{m}$ ，平均 0.86m ，属薄～中厚煤层；可采点 4 个，可采厚度 $0.78\text{m}\sim 1.93\text{m}$ ，平均 1.27m 。1 个见煤点含夹矸 1 层，其余见煤点不含夹矸，结构简单。煤层顶底板岩性以细砂岩为主，粗砂岩次之。与下伏 A3 号煤层间距为 $258.96\text{m}\sim 298.59\text{m}$ 。平均 280.75m 。

B1 号煤层可采区域主要分布在背斜南翼，西薄东厚。可采性指数 63%。可采面积 3.75km^2 ，可采面积占比 75%。综上所述，B1 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

A2 号煤层

A2 号煤层位于下侏罗统塔里奇克组（J1t）。井田内共有 4 个钻孔控制该煤层（位），煤层总厚 $11.44\text{m}\sim 12.56\text{m}$ ，平均 11.97m ；井田内见煤钻孔 4 个，有益厚度 $11.44\text{m}\sim 12.56\text{m}$ ，平均 11.97m ；可采点 4 个，可采点连续，可采厚度 $11.44\text{m}\sim 12.56\text{m}$ ，平均 11.97m 。可采性指数 100%。1 个见煤点含 1 层夹矸，其余见煤点不含夹矸，结构简单。可采面积 1.12km^2 ，可采面积占比 22%。属较稳定的可采煤层。

A2 号煤层可采区域主要分布于井田中西部，在井田垂深 1000m （+600m 水平）范围可采面积较小。可采面积占比 22%。

表 3.1-13 可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层总厚	有益总厚	可采总厚	夹矸层数	结构复杂程度	可采性指数 (%)	井田最大赋煤积 km ²	可采面积 km ²	面积可采比 (%)	煤层厚度变异系数	稳定性及可采性评价
	两极值 (m)										
	平均值 (点数)										
C12 号	0-1.36	0.53-1.36	1.02-1.36	0	简单	77	5.03	2.03	40	31.5%	13 个钻孔控制层位, 10 个见煤点, 9 可采点, 较稳定, 局部可采
	0.86(13)	1.11(10)	1.23(8)								
C11 号	0-2.33	0.79-2.33	0.79-2.33	0	简单	85	5.03	3.13	62	17.9%	13 个钻孔控制层位, 11 个见煤点, 11 可采点, 1 个火烧点; 较稳定, 大部可采
	1.63(13)	1.95(11)	1.95(11)								
C10 号	0-2.58	1.03-2.58	1.03-2.58	0	简单	85	5.03	2.99	60	25.2%	13 个钻孔控制层位, 11 个见煤点, 11 可采点, 1 个火烧点; 较稳定, 大部可采
	1.17(13)	1.40(11)	1.40(11)								
C9 号	0.70-9.11	0.70-9.11	0.70-9.11	0-1	简单	100	5.03	3.7	74	25.8%	13 个钻孔控制层位, 13 个见煤点, 12 可采点, 1 个火烧残留煤点, 较稳定, 大部可采
	4.94(13)	4.82(13)	4.82(13)								
C8 号	0.63-1.49	0.63-1.49	0.88-1.49	0	简单	92	5.03	3.17	63	23.3%	13 个钻孔控制层位, 12 个见煤点, 11 可采点, 较稳定, 大部可采
	1.13(13)	1.13(12)	1.18(11)								
C6 号	0-1.53	0.44-1.53	0.82-1.53	0-1	简单	53	5.03	2.32	46	54.1%	15 个钻孔控制层位, 11 个见煤点, 8 可采点, 较稳定, 局部可采
	0.76(15)	1.05(11)	1.24(8)								
C5 号	0-2.18	1.29-2.18	1.29-2.18	0	简单	87	5.03	3.4	68	22.8%	15 个钻孔控制层位, 13 个见煤点, 13 可采点, 较稳定, 大部可采
	1.49(15)	1.86(13)	1.86(13)								
					较简单	67	5.03	2.58	51	69.7%	15 个钻孔控制层位, 14 个见煤点, 10 个可采点, 较稳定, 局部可采

煤层编号	煤层总厚	有益总厚	可采总厚	夹矸层数	结构复杂程度	可采性指数 (%)	井田最大赋煤面积 km ²	可采面积 km ²	面积可采比 (%)	煤层厚度变异系数	稳定性及可采性评价
	两极值 (m)										
	平均值 (点数)										
C3 号	<u>0-2.62</u>	<u>0.89-2.62</u>	<u>0.89-2.62</u>	0-1	简单	75	5.03	3.06	61	22.3%	16 个钻孔控制层位, 12个见煤点, 12 个可采点, 较稳定, 大部可采
	2.02(16)	1.96(12)	1.96(12)								
C2 号	<u>0-5.60</u>	<u>0.70-5.60</u>	<u>0.70-5.60</u>	0-1	简单	75	5.03	3.03	60	19.2%	16 个钻孔控制层位, 12 个见煤点, 12 个可采点, 较稳定, 大部可采
	3.0(16)	3.99(12)	3.99(12)								
C1 号	<u>0-1.88</u>	<u>0.34-1.88</u>	<u>0.86-1.88</u>	0	简单	31	5.03	1.94	39	78.0%	16个钻孔控制层位, 11个见煤点, 5个可采点, 较稳定, 局部可采
	0.47(16)	0.74(12)	1.18(5)								
C0-3 号	<u>0-0.914</u>	<u>0.56-0.91</u>	<u>0.72-0.91</u>	0	简单	58	5.03	2.64	52	20.9%	12个钻孔控制层位, 10个见煤点, 7个可采点, 较稳定, 局部可采
	0.70(12)	0.78(10)	0.91(7)								
C0-2 号	<u>0-6.43</u>	<u>1.70-5.67</u>	<u>1.70-5.67</u>	0-2	较简单	92	5.03	3.34	67	40.9%	12 个钻孔控制层位, 11 个见煤点, 11个可采点, 较稳定, 大部可采
	3.33(12)	3.07(11)	3.07(11)								
C0-1 号	<u>0-2.86</u>	<u>0.78-2.86</u>	<u>0.78-2.86</u>	0-1	简单	83	5.03	3.1	62	44.4%	12个钻孔控制层位, 10 个见煤点, 10个可采点, 较稳定, 大部可采
	1.42(12)	1.54(10)	1.54(10)								
B6 号	<u>0-1.88</u>	<u>0.43-1.54</u>	<u>1.01-1.54</u>	0-2	较简单	71	5.03	2.89	57	46.9%	7 个钻孔控制层位, 5 个见煤点, 4 个可采点, 较稳定, 局部可采
	1.16 (7)	1.27 (5)	1.27 (4)								
B1 号	<u>0.41-2.61</u>	<u>0.41-1.93</u>	<u>0.78-1.93</u>	0	简单	100	5.03	3.75	75	68.0%	8 个钻孔控制层位, 8 个见煤点, 4 个可采点, 较稳定, 大部可采
	0.95 (8)	0.86 (8)	1.07 (4)								
A2 号	<u>11.44-12.56</u>	<u>11.44-12.56</u>	<u>11.44-12.56</u>	0-1	简单	100	5.03	1.12	22	4.2%	4 个钻孔控制层位, 4 个见煤点, 4 个可采点, 稳定, 可采
	11.97(4)	11.97(4)	11.97(4)								

（3）物理性质

井田内各煤层物理性质基本相似，颜色均呈黑色、褐黑色条痕。煤的坚硬程度为较硬，煤芯多呈块状及柱状。具条带状均一结构，局部为叶片状结构。煤层光泽为弱沥青、沥青光泽，平坦状、参差状断口，局部呈贝壳状断口，裂隙较发育，煤心易风化染手，含星点状黄铁矿薄膜及鲕粒状黄铁矿结核，简易燃烧试验：有易燃、烟浓、焰长，不熔融不膨胀的现象。

（4）煤岩特征

①宏观煤岩类型

各煤层宏观煤岩组分以半亮型煤为主，少量暗淡型煤；条带状结构，层状构造。

②显微煤岩特征

有机组分以镜质组为主，惰质组次之，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，略显突起，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，镜质组与惰质组而言，镜质组体积分布比例较大。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，丝质体分布的较多且细胞壁变形。在观察中发现孢粉体中的小孢子呈蠕虫状分布。

有机组分含量变化在 80~98%，镜质组两极值为 60.6%~92.6%，惰质组两极值为 7%~39.4%，壳质组两极值为 0~1%。无机组分主要为粘土矿物，粘土矿物呈浸染状或薄层状分布于镜质体间隙，粘土矿物含量 2%~20%。

煤的显微煤岩类型均为微镜惰煤。各煤层镜质组最大反射率介于 0.24~0.78%之间，平均值 0.42%，其变质阶段以低煤阶煤为主，6 个采样点为中煤阶煤I，3 个采样点为中煤阶煤II。

③煤的化学性质

1) 工业分析

表 3.1-14 各可采煤层煤岩鉴定成果表

煤层 编号	有机组分%				无机组分%				反射率两级 值(%)	显微煤岩类型	煤化程度分级
	镜质组	惰质组	壳质组	有机总量	粘土类	碳酸盐	硫化物	氧化物	平均值 (点数)		
C12	80.8-80.8	18.4-18.4	0.8-0.8	96-96	4-4	0-0	0-0	0-0	0.24-0.24	微镜惰煤（1）	低煤阶煤（1）
	80.8(1)	18.4(1)	0.8(1)	96(1)	4(1)	0(1)	0(1)	0(1)	0.24(1)		
C11	69.1-85.1	14-30	0.9-0.9	86-97	3-14	0-0	0-0	0-0	0.27-0.39	微镜惰煤（2）	低煤阶煤（2）
	77.1(2)	22(2)	0.9(2)	91.5(2)	8.5(2)	0(2)	0(2)	0(2)	0.33(2)		
C10	71.4-84.4	15-28	0.6-0.6	80-92	8-20	0-0	0-0	0-0	0.29-0.33	微镜惰煤（2）	低煤阶煤（2）
	77.9(2)	21.5(2)	0.6(2)	86(2)	14(2)	0(2)	0(2)	0(2)	0.31(2)		
C9	67.3-92.6	7-32	0.4-0.7	81-94	6-19	0-0	0-0	0-0	0.29-0.78	微镜惰煤（3）	中煤阶煤 II（1） 低煤阶煤（2）
	80.47(3)	19(3)	0.53(3)	88.67(3)	11.33(3)	0(3)	0(3)	0(3)	0.46(3)		
C8	70.5-76.2	23-28.7	0.8-0.8	92-93	7-8	0-0	0-0	0-0	0.43-0.61	微镜惰煤（2）	中煤阶煤 II（1） 低煤阶煤（1）
	73.35(2)	25.85(2)	0.8(2)	92.5(2)	7.5(2)	0(2)	0(2)	0(2)	0.52(2)		
C6	86.6-86.6	13-13	0.4-0.4	81-81	19-19	0-0	0-0	0-0	0.33-0.33	微镜惰煤（1）	低煤阶煤（1）
	86.6(1)	13(1)	0.4(1)	81(1)	19(1)	0(1)	0(1)	0(1)	0.33(1)		
C5	70.5-76.7	22.3-29.5	0-1	86-95	5-14	0-0	0-0	0-0	0.37-0.53	微镜惰煤（3）	中煤阶煤 I（2） 低煤阶煤（1）
	73.5(3)	25.93(3)	0.57(3)	92(3)	8(3)	0(3)	0(3)	0(3)	0.47(3)		
C4	73.2-73.2	26-26	0.8-0.8	91-91	9-9	0-0	0-0	0-0	0.3-0.3	微镜惰煤（1）	低煤阶煤（1）
	73.2(1)	26(1)	0.8(1)	91(1)	9(1)	0(1)	0(1)	0(1)	0.3(1)		
C3	72.4-74.4	25-27	0.6-0.6	91-94	6-9	0-0	0-0	0-0	0.25-0.48	微镜惰煤（2）	低煤阶煤（2）

煤层 编号	有机组分%				无机组分%				反射率两 级 值(%)	显微煤岩类型	煤化程度分级
	镜质组	惰质组	壳质组	有机总量	粘土类	碳酸盐	硫化物	氧化物	平均值 (点数)		
	73.4(2)	26(2)	0.6(2)	92.5(2)	7.5(2)	0(2)	0(2)	0(2)	0.37(2)		
C2	69.5-71.1	28-29	0.7-0.9	90-96	4-10	0-0	0-0	0-0	0.29-0.46	微镜惰煤(2)	低煤阶煤(2)
	70.3(2)	28.5(2)	0.8(2)	93(2)	7(2)	0(2)	0(2)	0(2)	0.38(2)		
C1	66.1-66.1	33-33	0.9-0.9	92-92	8-8	0-0	0-0	0-0	0.44-0.44	微镜惰煤(1)	低煤阶煤(1)
	66.1(1)	33(1)	0.9(1)	92(1)	8(1)	0(1)	0(1)	0(1)	0.44(1)		
C0-3	68.5-77.1	28-31	0.5-0.9	91-95	5-9	0-0	0-0	0-0	0.31-0.52	微镜惰煤(2)	中煤阶煤 I (1) 低煤阶煤 (1)
	72.8(2)	29.5(2)	0.7(2)	93(2)	7(2)	0(2)	0(2)	0(2)	0.42(2)		
C0-2	63.3-70.3	29-36.7	0-0.8	91-97	3-9	0-0	0-0	0-0	0.39-0.58	微镜惰煤(4)	中煤阶煤 I (2) 低煤阶煤 (2)
	66.9(4)	32.73(4)	0.38(4)	94.5(4)	5.5(4)	0(4)	0(4)	0(4)	0.48(4)		
B6	67.4-67.4	32.6-32.6	0-0	94-94	6-6	0-0	0-0	0-0	0.31-0.31	微镜惰煤(1)	低煤阶煤(1)
	67.4(1)	32.6(1)	0(1)	94(1)	6(1)	0(1)	0(1)	0(1)	0.31(1)		
B1	71.6-71.6	28-28	0.4-0.4	95-95	5-5	0-0	0-0	0-0	0.36-0.36	微镜惰煤(1)	低煤阶煤(1)
	71.6(1)	28(1)	0.4(1)	95(1)	5(1)	0(1)	0(1)	0(1)	0.36(1)		
全区	60.6-92.6	7-39.4	0-1	80-98	2-20	0-0	0-0	0-0	0.24-0.78	微镜惰煤(32)	中煤阶煤 I (6) 中煤阶煤 II (3) 低煤阶煤 (23)
	72.88(32)	26.7(32)	0.58(32)	92.09(32)	7.91(32)	0(32)	0(32)	0(32)	0.42(32)		

表 3.1-15 各可采煤层煤的工业分析成果表

项目煤层号	原煤			浮煤		
	Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)	Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)
C12	3.93-10.09	3.23-21.58	25.81-33.24	2.62-8.06	1.84-5.73	29-32.3
	6.82(8)	9(8)	30(8)	5.58(8)	3.05(8)	30.92(8)
C11	2.75-11.04	4.98-18.33	29.25-34.74	2.76-8.45	1.71-3.93	30.25-34.9
	6.48(11)	9.59(11)	32.43(11)	5.55(11)	2.43(11)	32.21(11)
C10	2.42-9.97	5.02-23.85	30.14-33.16	2.1-8.66	1.95-4.5	29.98-34.03
	5.6(10)	13.33(10)	31.8(10)	5.26(10)	2.97(10)	31.91(10)
C9	1.46-12.08	3.47-13.68	26.73-33.21	1.74-9.18	1.91-3.38	26.28-33.52
	6.13(12)	6.7(12)	30.54(12)	5.3(12)	2.32(12)	30.72(12)
C8	3.77-12.23	3.85-15.93	28.93-34.19	2.82-10.51	1.82-3.31	28.67-33.69
	6.71(10)	8.95(10)	31.21(10)	5.88(10)	2.4(10)	31.42(10)
C6	2.51-10.25	4.34-23.17	27.92-38.34	2.65-8.95	1.96-4.25	27.27-38.04
	5.7(8)	11.38(8)	31.1(8)	5.65(8)	2.92(8)	31.86(8)
C5	3.04-12.66	4.14-20.39	28.41-34.71	2.24-7.33	2.01-3.71	28.07-35.5
	6.02(11)	8.79(11)	31.22(11)	4.67(11)	2.55(11)	31.13(11)
C4	2.26-9.97	3.74-13.95	27.31-32.28	2.25-8.95	1.92-3.8	27.02-32.69
	5.39(10)	8.38(10)	29.85(10)	5.29(10)	2.62(10)	30.11(10)
C3	2.89-11.63	3.38-13.09	26.19-33.94	2.26-7.71	2.05-4.36	25.51-34.4
	5.71(12)	7.21(12)	29.22(12)	4.06(12)	2.91(12)	29.45(12)
C2	2.45-10.71	3.79-18.86	26.71-35.2	2.06-9.65	1.75-3.95	26.75-33.78

	5.5(12)	11.17(12)	30.99(12)	4.96(12)	2.74(12)	30.09(12)
C1	3.17-9.71	6.5-16.05	26.11-35.12	2.79-7.89	1.94-4.74	26.61-33.42
	5.77(5)	9.5(5)	29.52(5)	5.16(5)	3.12(5)	29.58(5)
C0-3	2.95-8.11	4.51-15.76	28.17-30.55	2.12-7.34	1.67-4.11	27.35-32.47
	4.47(8)	8.27(8)	28.98(8)	4.66(8)	2.66(8)	29.25(8)
C0-2	1.9-9	2.75-22.96	26.4-36.72	2.34-7.52	1.73-4.26	24.87-30.66
	4.98(11)	9.12(11)	29.01(11)	4.81(11)	2.86(11)	27.83(11)
C0-1	2.38-9.59	2.19-14.17	25.14-31.06	2.1-7.36	1.48-4.4	24.2-31.11
	4.98(10)	6.49(10)	28.05(10)	4.51(10)	2.55(10)	27.85(10)
B6	3.06-4.08	4.67-14.59	31.48-40.68	2.04-5.22	2.55-4.23	31.88-39.78
	3.47(4)	8.35(4)	34.16(4)	3.41(4)	3.38(4)	34.12(4)
B1	2.16-4.78	4.8-27.57	25.64-35.54	2.68-5.78	2.29-4.4	25.63-32.27
	3.59(4)	11.1(4)	31.33(4)	4.33(4)	3.31(4)	30.5(4)
全区	1.46-12.66	2.19-27.57	25.14-40.68	1.74-10.51	1.48-5.73	24.2-39.78
	5.6(148)	9.13(148)	30.47(148)	5(148)	2.74(148)	30.43(148)

a.水分

各可采煤层原煤水分两极值 1.46%~12.66%，平均值 5.60。浮煤水分两极值 1.74%~10.51%，平均值 5.00%。单煤层水分变化较大，各煤层间水分沿走向及倾向上变化不大。

b.灰分

各可采煤层原煤干燥基灰分产率两极值 2.19%~27.57%，平均值 9.13%。浮煤灰分产率两极值 1.48%~5.73%，平均值 2.74%。根据煤的灰分分级评级标准（GB/T15224.1-2018），井田内各煤层总体属特低-低灰煤，个别采样点为中灰煤。

c.挥发分

各可采煤层原煤挥发分产率两极值 25.14%~40.68%，平均值 30.47%。浮煤挥发分产率两极值 24.20%~39.78%，平均值 30.43%。各煤层浮煤挥发分产率两极值 24.20%~39.78%，属中~高挥发分煤。

(5) 煤层元素分析

煤中除含有部分矿物杂质和水分以外，其余都是可燃的有机物质。煤中有机质主要由碳、氢、氮、氧等元素组成。

各采样点碳含量(C_{daf})两极值 62.73%~86.51%，平均值 80.80%。氢含量(H_{daf})两极值 2.98%~5.10%，平均值 4.15%；氮含量(N_{daf})两极值 0.78%~1.30%，平均值 1.00%；氧+硫含量($O_{daf}+S_{daf}$)两极值 7.86%~33.29%，平均值 14.39%。各煤层浮煤中碳含量为最高，其次为氧+硫含量，氢含量和氮含量少量。

表 3.1-16 元素分析特征表

煤层号	浮煤元素分析(%)			
	C_{daf}	H_{daf}	N_{daf}	$(O+S)_{daf}$
C12	79.68-81.98	3.57-4.78	0.79-0.94	12.68-15.96
	81.09(3)	4.21(3)	0.89(3)	13.81(3)
C11	79.95-81.36	3.33-4.59	0.91-0.97	13.95-15.67
	80.5(5)	4.1(5)	0.94(4)	14.8(4)
C10	65.84-81.53	3.42-4.84	0.82-0.93	13.46-29.88
	76.8(4)	4.23(4)	0.87(3)	19.45(3)
C9	80.11-86.51	3.71-4.72	0.82-1.17	7.86-14.5

煤层号	浮煤元素分析(%)			
	C _{daf}	H _{daf}	N _{daf}	(O+S) _{daf}
	82.27(6)	4.29(6)	0.97(5)	12.62(5)
C8	62.73-81.87	2.98-4.66	0.78-1	13.6-33.29
	77.34(5)	3.72(5)	0.9(4)	19.27(4)
C6	79.23-81.9	3.4-5.1	0.81-1.06	14.61-15.26
	80.55(3)	4.4(3)	0.94(2)	14.94(2)
C5	80.32-84.98	3.93-4.66	0.97-1.15	9.85-14.72
	82.53(5)	4.21(5)	1.06(4)	12.46(4)
C4	67.8-84.22	3.19-4.19	0.83-1.1	10.98-28.63
	79.42(5)	3.73(5)	0.99(5)	16.09(5)
C3	80.76-82.24	3.6-4.8	0.83-1.28	12.91-13.96
	81.51(6)	4.34(6)	1.07(6)	13.26(6)
C2	79.44-82.4	3.86-4.4	0.97-1.19	12.43-15.4
	80.81(6)	4.16(6)	1.05(6)	14.16(6)
C1	80.23-83.07	4.18-4.59	1.01-1.17	12.79-14.18
	81.77(3)	4.4(3)	1.09(2)	13.49(2)
C0-3	81.1-84.03	3.72-4.38	0.9-1.18	11.16-15.01
	82.24(4)	4.02(4)	1.03(4)	12.94(4)
C0-2	81.18-83.5	3.72-4.67	1.01-1.3	11.26-13.72
	82.35(6)	4.12(6)	1.12(5)	12.62(5)
C0-1	81.53-84.3	3.95-4.8	0.88-1.17	11.34-13.45
	82.43(5)	4.28(5)	0.98(4)	12.46(4)
B6	78.23-78.99	4.36-4.63	1.05-1.06	15.6-16.08
	78.61(2)	4.5(2)	1.06(2)	15.84(2)
B1	78.65-78.65	3.86-3.86	1.02-1.02	16.47-16.47
	78.65(1)	3.86(1)	1.02(1)	16.47(1)
全区	62.73-86.51	2.98-5.1	0.78-1.3	7.86-33.29
	80.8(70)	4.15(70)	1(70)	14.39(70)
C12	79.68-81.98	3.57-4.78	0.79-0.94	12.68-15.96
	81.09(3)	4.21(3)	0.89(3)	13.81(3)

(6) 煤的有害组分

煤层有害元素包括硫、磷、氟、砷、氯等元素。

1) 全硫

原煤中全硫含量在 0.03%~1.38%之间，平均值 0.55%，按照国家标准划分，

各煤层为特低硫煤~低硫煤。各种硫中以有机硫为主，硫化铁硫次之，硫酸盐硫最少。

2) 磷

各煤层原煤磷含量两极值 0~0.08%之间，平均值 0.02%。浮煤磷含量两极值 0~0.14%，平均值 0.01%。根据《煤中有害元素分级第 1 部分：磷》评级标准评价各煤层磷含量，井田内各煤层总体属特低-低磷煤。

3) 氯

各煤层氯含量均介于 0.02%~0.78%之间，平均值 0.27%，浮煤氯含量两极值 0.01%~0.21%，平均值 0.07%。按照国家标准《煤中有害元素含量分级第 2 部分：氯》评级标准评价各煤层氯含量，井田各煤层总体属中-高氯煤，个别采样点属特低~低氯煤。

4) 砷

各煤层砷元素含量均介于 0~13 $\mu\text{g/g}$ 之间，平均值均为 2.29 $\mu\text{g/g}$ ，浮煤砷含量两极值 0~4.62 $\mu\text{g/g}$ ，平均值 0.89 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中有害元素含量分级第 3 部分：砷》评级标准评价各煤层砷含量，井田内各煤层属特低~低砷煤。

5) 氟

各煤层原煤氟含量两极值 10~408 $\mu\text{g/g}$ ，平均值 93.94 $\mu\text{g/g}$ 。浮煤氟含量两极值 16~242 $\mu\text{g/g}$ ，平均值 56.72 $\mu\text{g/g}$ 。根据《煤中有害元素含量分级第 5 部分：氟》评级标准评价各煤层氟含量，井田各煤层总体属特低-低氟煤，个别采样点为中~高氟煤。

(7) 产品结构

针对选煤厂入选原煤的煤质特点，采用如下产品结构：

块煤：粒度 $\leq 50\sim 300\text{mm}$ 。

末煤：粒度 $\leq 0\sim 50\text{mm}$ 。

选煤厂最终产品数质量平衡表见表 3.1-17。

表 3.1-17 选煤厂产品质量平衡表

产品名称	数 量				质 量		
	$\gamma(\%)$	t/h	t/d	Mt/a	Ad(%)	Mt(%)	Qnet.ar (MJ/kg)
块煤 (50~300mm)	16.78	38.14	610.16	0.20	14.89	10	21.38
末煤 (0~50mm)	78.97	179.48	2871.64	0.95	17.02	10	21.23
矸石	4.25	9.66	154.57	0.05	83.54	10	
原 煤	100.00	227.27	3636.36	1.20	19.49	10	21.04

3.1.3.5 总平面布置

本项目除主、副平硐外，其他工业场地全部新建，本矿工业场地总平面布置如下：

工业场地按功能主要划分为三个区，即生产区、辅助生产区、行政福利区。

生产区（含选煤厂）：该区位于场地南部，主要承担着人员的上下井及煤炭运输任务。场地内布置有主井井口房-主井空气加热室-井口等候室联合建筑、灯房浴室-任务交待室联合建筑（含调度中心及多功能厅）、1#转载站及选煤厂等。本矿原煤由井下原煤仓通过地下带式输送机栈桥至 1#转载点，再经带式输送机栈桥向西进入本矿配套选煤厂。

辅助生产区：位于场地的东北部，副平硐硐口位于主斜井井口北侧约 160m，主要承担着材料设备的上下井及矸石运输任务。该区布置有副平硐井口房-空气加热室联合建筑、综采设备中转及液压支架修理车间、矿井机电设备修理间-电机车库-消防材料库联合建筑、压风及制氮机房、器材库-油脂库-控制室联合建筑、器材棚、危废仓库、高位翻车机房等设施。这些设施大都与副平硐联系密切，以副平硐为中心，集中联合布置，有利于井上下物流运输及管道上下井。

行政福利区：位于工业场地西北部，主要由综合办公楼、招待所及食堂、1#单身宿舍、2#单身宿舍、食堂及中心广场等设施组成。该区为全矿行政管理和生产指挥中心，是矿井对外联系的窗口和职工上下班必经之地。进入西侧主大门向

南行进，映入眼帘的是建筑形象较好、建筑体量较大的办公楼，起到了以主要建筑的对景效果，充分体现了矿井现代化形象。办公楼前设置敞开式横向矩形中心广场、绿地和花卉，通过建筑小品的点缀，场前区布局大方，建筑群体空间效果较好，环境优雅清静。

本区北部由综合办公楼、招待所及食堂、门卫室及中心广场组成，独立成区；南部由 1#单身宿舍、2#单身宿舍、食堂组成，独立成区。

根据整个场地布局，其它设施布置为：供热采用空气源热泵机组，1#空气源热泵机组布置在招待所及食堂东侧；2#空气源热泵机组布置在辅助生产区南部；3#空气源热泵机组布置在食堂北部，位置均靠近供热中心。矿井水处理系统布置在辅助生产区北侧，靠近副平硐硐口，节约管线。矿井 35kV 变电所布置在主井井口房-主井空气加热室-井口等候室联合建筑正南约 30m 处，该变电所靠近负荷中心，且便于进线。生活水处理系统布置在行政福利区南侧下部台阶的空地处，地势较低处，满足生产、生活要求。

项目矿区范围占地为 4.8874km²，本矿工业场地围墙内占地面积为 10.8605hm²，矿井工业场地用地表见表 3.1-18。项目区总平面布置图见图 3.1-5，矿井工业场地总平面布置见图 3.1-6，风井场地平面布置见图 3.1-7。

表 3.1-18 工业场地用地表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	工业场地征地总面积	hm ²	11.6851	即征地面积
2	工业场地围墙内占地面积	hm ²	10.8605	
	其中：（1）矿井工业场地用地面积	hm ²	6.7480	
	（2）选煤厂用地面积	hm ²	3.3825	
	（3）单身宿舍用地面积	hm ²	0.730	
3	建（构）筑物用地面积	hm ²	3.120	
4	各种专用场地用地面积	hm ²	1.834	
5	道路、回车场地及人行道用地面积	hm ²	2.050	
6	窄轨铁路、排水沟用地面积	hm ²	0.734	
7	绿化面积	hm ²	1.825	
8	道路、回车场地及人行道占地系数	%	18.88	
9	窄轨铁路及排水沟占地系数	%	6.76	
10	建筑系数	%	45.61	

序号	项目名称	单位	数量	备注
11	场地利用系数	%	71.25	
12	绿化系数	%	16.80	
13	场地平整土方工程量，其中：填方	万 m ³	13.66	
	挖方	万 m ³	301.16	

（1）竖向设计

矿井工业场地竖向设计本着如下原则予以考虑：充分利用地形，合理确定构筑物、道路的标高，满足装卸、运输对高程的要求；合理改造地形，使场地设计标高尽量与自然地形相适应，使场地土石方量最小和挖、填方接近平衡；合理布置场内排水系统，使地面雨水能迅速顺利排除。

本矿工业场地所在区域地形较复杂，原地面标高在+1550m~+1670m 之间，总体地势北高南低，西高东低。建设用地东侧为现有窄长场地，西侧为山体。根据矿井建设的需要，将西侧山体进行开挖，使东西两侧形成一个平台。

本矿工业场地竖向布置形式采用台阶式，平整场地采用连续式平土方式，平场坡度不小于 5‰。台阶设置本着与地形坡度相适应、满足平面布置需要和运输要求的原則，土方力求做到就近挖高填低，填挖平衡，避免长距离搬运。由于地形复杂，相对高差较大，场地布置了较多台阶。台阶与台阶之间采用挡土墙和护坡连接，挡土墙采用重力式浆砌片石砌筑，地面高度最高达到 28m。

本项目基建废土石主要产生于施工期巷道的掘进开拓过程中，井下掘进矸石不升井，全部作为井下采空区回填材料。工业场地主要土方除回填填方场地外，一部分土方回填于场外道路，余部分暂堆于临时堆场，后期用于地质修复。

工业场地共划分为四个台阶，各主要建（构）筑物标高为（由高至低）：

第一台阶：综合车间、深度处理车间、压风及制氮车间室外平场标高为 +1619.50m~+1620.00m 之间。

第二台阶：综合办公楼、招待所及食堂、副平硐井口房-空气加热室联合建筑、综采设备中转及液压支架修理车间、矿井机电设备修理间-电机车库-消防材料库联合建筑、辅助生产区 10kV 变电所、器材库-油脂库-控制室联合建筑、器材棚、危废仓库室外平场标高为+1613.00m~+1615.00m 之间。

第三台阶：主井井口房-主井空气加热室-井口等候室联合建筑、灯房浴室-

任务交待室联合建筑、35kV变电所、35kV变电所低压配电室、1#单身宿舍、2#单身宿舍、食堂室外平场标高为+1585.50m~+1587.60m。

第四台阶：选煤厂各设施、污水处理站、门卫室等建筑室外平场标高为+1572.50m~+1579.00m之间。

（2）场内排水

为避免在春季融水期和暴雨期的汇水对工业场地的威胁，设计在工业场地内和构筑物附近设置排水沟拦截汇水，疏导至场外的截水沟内，再由截水沟将洪水排泄至场区外地势较低处的冲沟内。排水沟采用明沟及管涵相结合的排水方式，排水沟纵坡按3%~5%设计，采用M10号砂浆砌片石明沟，矩形断面：上底宽0.4m，下底宽0.4m，深均为0.4m，长1771.3m。穿过道路时埋设预制砼管（DN500mm），以确保工业场地的安全。

（3）场内运输

根据本矿地面生产工艺、场地的外部运输条件及本矿的运输方式等因素，确定本矿工业场地内采用带式输送机、窄轨铁路及道路相结合的运输方式。

主井原煤通过带式输送机进行运输，人员由主斜井通过架空乘人装置上下井。

副井材料、设备及矸石出井均通过电机车牵引矿车至井口，地面由窄轨电机车牵引窄轨矿车运输。

场内道路断面均为城市型道路，采用水泥混凝土路面，道路宽度按其性质和用途不同分为12.0m、6.0m、5.0m及4.0m四种。其中，12.0m宽道路总长度约为106.8m，6.0m宽道路总长度约为1565.5m，5.0m宽道路总长度约为233.3m，4.0m宽道路总长度约为1677.8m。道路均采用28cm厚水泥混凝土面板，25cm水泥稳定砂砾基层，15cm天然级配砂砾垫层。由于场地高差较大，道路纵坡均控制在8%以内，最小转弯半径为9m。

本矿地面窄轨铁路采用CDXT-8型蓄电池机车牵引；MG1.1-6A型1t固定矿车运输矸石、材料；MLC3-6型3t材料车运输材料；MPC5-5型5t平板车运输一般设备；MPC30-6型30t平板车运输运送液压支架等大型设备。

（4）美化及绿化

工业场地的绿化，根据煤矿的特点和条件，着重防止和减少污染为主，保护和改善环境，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，本设计确定之绿化系数为 16.8%。

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，落叶树和常绿树兼顾。

办公楼、单身宿舍、食堂的绿化布置考虑衬托建筑艺术和美化环境的要求，适当增设花坛和小品等设施。生产区与辅助生产区之间的挡土墙应种植藤蔓植物，如五叶地锦、牵牛花、忍冬等，以增加绿化层次感。

（5）其他场地总平面布置

①风井场地

风井场地布置在井田中南部，位于矿井工业场东北部约 1.2km 处。场内布置有矿井通风机、风井场地 10kV 变电所、防火灌浆站及储水池等设施。通风机布置在斜风井的西南侧，防火灌浆站及储水池布置在斜风井的东南侧，10kV 变电所则布置在布置在斜风井的南侧，进线方便。该区域主导风向为东北风或北风，故井口、防火灌浆站及变电所的布置有利于场地的环境卫生。

风井场地征地面积（即围墙内用地面积）为：0.436hm²（包括风井区及防火灌浆站的占地面积），所占用地为国有未利用荒地。

表 3.1-19 风井场地主要技术经济指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	风井场地占地面积	hm ²	0.436	即征地面积
	其中：（1）风井区占地面积	hm ²	0.341	
	（2）防火灌浆站占地面积	hm ²	0.095	
2	建筑系数	%	56.29	
3	场地利用系数	%	70.52	
4	场地绿化系数	%	18.00	

②矸石周转场

矸石周转场位于工业场地东南角处的原有废弃厂区内，为全封闭型矸石周转

场，属于建设用地，周围无村庄建筑等，对周围环境不会产生大的污染，且场址距离工业场地较近、便于排弃。本矿掘进矸石量为 0.024Mt/a ，选煤厂洗选矸石量为 0.067Mt/a ，总计 0.091Mt/a 。矸石的松散容重为 1.8t/m^3 ，矸石周转场按 3 年的排矸量，容积为 $19.2\times 10^4\text{m}^3$ 。根据本矿生产期矸石排放量及《煤炭工程项目建设用地指标—矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》确定矸石周转场占地面积为 1.30hm^2 。掘进矸石用于井下充填废弃巷道、回填塌陷区、煤矿铺路等，对无法回填的矸石，运至地面矸石周转场堆放，选煤矸石定期外售周边企业。

③蓄水池

给水净化站位于矿井工业场地北侧约 190m 处的山坡上，主要为矿井生活给水设施，由生活给水净化站、给水泵房、清水池、原水池等设施组成。场地占地面积为 1.0532hm^2 。

④矿山救护及消防站

本矿不设矿山救护队，矿井内已配备矿山辅助救护队，并按《煤矿安全规程》《煤矿救护规程》要求配备矿山救护设备及救护队指战员的救护装备，以便当煤矿井下发生灾害事故时能及时救护。矿山救护依托位于本矿西南侧约 9km 处（直线距离）的轮台县神鹰矿山救援服务有限公司矿山救护基地，沿矿区道路行程约 16km ，距离可满足规范所要求的 30 分钟到达责任区边缘的规定。

本矿不设消防站，依托工业场地西南侧约 9.5km 处的矿区消防站，可满足本矿的消防需要。另外，工业场地内按照规范设置了消防泵房及消防水池，消防系统完善，完全可以保障煤矿消防安全。

⑤爆破材料库

本矿不建爆破材料库，所需爆破器材由当地民用爆破器材公司负责供给。

项目矿区规划面积为 4.8874km^2 ，本矿矿井工业场地占地面积为 11.6851hm^2 ，风井场地占地面积为 0.4363hm^2 ，带式输送机栈桥占地面积为 15.51hm^2 ，生活给水净化站占地面积为 1.0532hm^2 ，工业场地用地为永久占地，占地面积为 63.7941hm^2 。矸石周转场为临时占地，占地面积 1.3hm^2 。矿井建设用地总规模为 65.0941hm^2 。矿井总用地面积、类别见表 3.1-20。

表 3.1-20 矿井建设用地汇总表

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	11.6851	工矿用地	含围墙外用地。其中：已批复用地 5.9683hm ² ；新增用地面积：7.2063hm ² 。
2	风井场地	hm ²	0.4363	工矿用地	
3	生活给水净化站用地	hm ²	1.0532	未利用地	
4	消防及高位水池用地	hm ²	0.120	未利用地	
5	带式输送机栈桥用地	hm ²	15.51	未利用地	
6	矸石周转场	hm ²	1.30	未利用地	临时用地
7	场外道路	hm ²	29.855	交通运输用地、未利用地	
8	水源地	hm ²	0.0845	未利用地	
9	供水管线	hm ²	0.46	未利用地	
10	供电管线	hm ²	4.59	未利用地	
	合计	hm ²	65.0941		

3.1.3.6 劳动定员及生产效率

本项目达到 1.2Mt/a 矿井在籍人员为 390 人。工作制度：年工作日 330d，日净提升时间为 18h/d，井下生产人员“四六”制，井上人员“三八”制，即井下人员每天四班作业，其中三班生产，一班准备。其中井下生产工人在籍系数 1.4，地面生产工人在籍系数 1.3，其余人员在籍系数 1.0。

根据设计规范规定和以上劳动定员计算矿井全员效率为 13.27t/工。选煤厂在籍人员为 40 人，选煤厂全员效率为 134.68t/工。本项目劳动定员统计表见表 3.1-21。

表 3.1-21 劳动定员统计表

序号	人员类别	出 勤 人 数					在籍 系数	在籍 人数
		一班	二班	三班	四班	合计		
矿井劳动定员								
一	原煤生产人员	90	73	73	38	274		369
1	生产工人	83	67	67	38	255		350
(1)	井下工人	51	51	51	34	187	1.40	262
(2)	地面工人	32	16	16	4	68	1.30	88
2	管理人员	7	6	6		19	1.00	19

序号	人员类别	出勤人数					在籍系数	在籍人数
		一班	二班	三班	四班	合计		
二	服务人员	5	4	4		13	1.00	13
三	其他人员	3	3	2		8	1.00	8
	矿井人员合计	98	80	79	38	295		390
选煤厂劳动定员								
一	生产人员	12	12	3		27		37
1	生产工人	11	11	3		25	1.4	35
2	管理人员	1	1			2	1.0	2
二	服务人员	1	1			2	1.0	2
三	其他人员	1				1	1.0	1
	合计	14	13	3		30		40

3.1.3.7 建设计划

矿井建设工期为 33 个月，其中包括试运转 4 个月和准备期 3 个月。

3.2 工程分析

3.2.1 井田开拓及开采

本矿为改扩建矿井，矿井采用主斜井、副平硐开拓方式，《机械化改造设计》和《安全设施设计》批复以后，巴州金实工贸有限公司投入大量资金对金实煤矿进行机械化改造。

矿井投产时期布置 3 条井筒，分别为主斜井、副平硐和斜风井。

主斜井（已有）：井口标高+1587.63，井底标高+1500m，井筒倾角 10.5°，斜长 481m。直墙弧形断面，净宽 5.3m，净断面积 17.37m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 460mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内装备 1 台带式输送机和架空乘人装置，担负全矿井的煤炭提升和人员运送任务，兼作安全出口，少量进风。井筒内布置消防洒水管、排水管、动力、照明、压风、通信电缆等，设扶手。

图 3.1-8 主斜井断面图

副平硐（已有）：井口标高+1615.00m，长度 193m。直墙弧形断面，净宽 4.2m，净断面积 12.65m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 450mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内敷设 30kg、600mm 轨道，采用蓄电池电机车运输，担负全矿井的辅助运输任务，兼作安全出口，主量进风。井筒内布置消防洒水管、注氮管、照明等。

图 3.1-9 副平硐断面图

斜风井（新掘）：井口标高+1955.00m，井底标高+1850m，井筒倾角 15°，斜长 406m。直墙弧形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.75m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 500mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。担负全矿井的回风任务，兼作安全出口。井筒内布置消防洒水管、灌浆管等。

图 3.1-10 斜风井断面图

各井筒特征详见表 3.2-1。

表 3.2-1 投产时井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称			备注
			主斜井	副平硐	斜风井	
1	井筒坐标	径距 (M)				
		纬距 (M)				
2	井口高程 (M)		+1587.63	+1615.00	1955.00	
3	井筒倾角 (°)		10.5	0	15	
4	运输方位角		244°	236°	180	
6	井筒长度 (M)	第一水平	481	193	406	
		水平以下深度				
7	井筒直径或宽度 (M)	净	5.3	4.2	5.0	
		掘进	6.2/5.54	5.1/4.44	5.8/5.3	
8	井筒断面 (M ²)	净	17.37	12.65	17.75	
		掘进	22.28/19.03	17.59/14.61	22.98/19.97	
9	井筒装备		1000MM 输送机	轨道	台阶、扶手	

设计结合煤层厚度、资源储量和水文地质条件、煤层赋存条件及矿井水平服务年限要求，和矿井开采技术水平、井下巷道布置方式、投产工作面布置位置、初期投产矿井的工程量、投产时的主副井筒长度、首采采区以及首采水平的服务年限要求等因素综合考虑，设计划分三个水平，其中：一水平井底标高+1500m（已有水平），采用上山开采；二水平井底标高+1050m，采用暗斜井开采；三水平井底标高+600m，采用暗斜井开采。

一水平仅开采 C 煤组，其中 C0-3、C0-2、C0-1 三层煤仅一个区段回采，单独划分煤组在一水平以上不经济。因此一水平划分一个煤组联合开采。

二水平开采 C、B 煤组，根据开拓部署，采区上山基本布置在 C0-1 和 B6 煤层之间的岩石中。上部 C1 至 C12 煤层受井田边界限制不能全水平开采，开采区段较少。B 煤组仅+1350m 水平以下覆存，因此采用分煤组布置节省区段石门工程量较少。因此二水平划分一个煤组联合开采。

三水平 B、A 煤组，根据开拓部署，采区上山基本布置在 B1 和 A2 煤层之间的岩石中。开采煤层较少，上山布置在两组之间，采用联合布置比较合适。因此三水平划分一个煤组联合开采。

综合上述分析全矿井划分为一个煤组，联合开采。

采区划分：

根据已确定的水平和煤组，全矿井结合矿井的开拓方式、井田外形特征、煤层分组情况分析，全井田分煤组划分 3 个水平，每个水平以塔克玛扎背斜轴为界划分为 2 个采区，全井田共划分 6 个采区。其中：一水平（+1500m 水平）划分为 2 个上山采区，即 11、12 采区；二水平（+1050m 水平）划分为 2 个上山采区，即 21、22 采区；三水平（+600m 水平）划分 2 个上山采区，即 31、32 采区；其中 11、21、31 采区为双翼采区，其余采区均为单翼采区。11 采区为首采区，首采区底界标高为+1500 水平。采区布置平、剖面图见图 3.1-11、3.1-12。

11 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部塔克玛扎背斜轴为界，南部、东部、西部以井田边界为界。11 采区东西走向长度为 1.97km~4.04km，倾向宽约 0.39km~1.01km，面积约 3.20km²。开采+1500m 水平以上 11 采区范围内各可采煤层。

12 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。南部塔克玛扎背斜轴为界，北部、东部、西部以井田边界为界。12 采区东西走向长度为 1.38km~1.97km，倾向宽约 0.83km~1.30km，面积约 1.69km²。开采+1500m 水平以上 12 采区范围内各可采煤层。

21 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部塔克玛扎背斜轴为界，南部、东部、西部以井田边界为界。21 采区东西走向长度为 1.97km~4.04km，倾向宽约 0.39km~1.01km，面积约 3.20km²。开采+1050m 水平与+1500m 水平之间 21 采区范围内各可采煤层，面积 6.51km²。

22 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。南部塔克玛扎背斜轴为界，北部、东部、西部以井田边界为界。22 采区东西走向长度为 1.38km~1.97km，倾向宽约 0.83km~1.30km，面积约 1.69km²。开采+1050m 水平与+1500m 水平之间 22 采区范围内各可采煤层。

31 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部塔克玛扎背斜轴为界，南部、东部、西部以井田边界为界。31 采区东西走向长度为 1.97km~4.04km，倾向宽约 0.39km~1.01km，面积约 3.20km²。开采+600m 水平与+1050m 水平之间 31 采区范围内各可采煤层。

32 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。南部塔克玛扎背斜轴为界，

北部、东部、西部以井田边界为界。32 采区东西走向长度为 1.38km~1.97km，倾向宽约 0.83km~1.30km，面积约 1.69km²。开采+600m 水平与+1050m 水平之间 32 采区范围内各可采煤层。

采区特征见表 3.2-2。

表 3.2-2 采区特征表

序号	采区名称	采区尺寸			备注
		走向长度 (km)	倾斜长度 (km)	面积 (km ²)	
1	11 采区	1.97~4.04	0.39~1.01	3.20	
2	12 采区	1.38~1.97	0.83~1.30	1.69	
3	21 采区	1.97~4.04	0.39~1.01	3.20	
4	22 采区	1.38~1.97	0.83~1.30	1.69	
5	31 采区	1.97~4.04	0.39~1.01	3.20	
6	32 采区	1.38~1.97	0.83~1.30	1.69	

开采顺序:

水平：井田内原则上先采上部水平，后采下部水平。

采区：按采区顺序开采，设计投产 11 采区，接续采区为 11 采区→12 采区→21 采区→22 采区→31 采区→32 采区。

煤层：原则上应按照自上而下的顺序开采。

区段：按先采上部区段，后采下部区段顺序开采。

工作面：回采方向为后退式，即由矿井边界向采区上山方向回采。

矿井投产时布置在 11 个采区内布置 1 个采煤工作面，投产工作面为 11 采区东翼 C10 煤层（区段为+1700m~+1600m）。

该矿井煤层多，各煤层距离较近，考虑矿井各煤层单产、矿井产量、年推进度等因素，各煤层各区段合理搭配开采，以相互不发生采动影响为原则，确保矿井生产接续正常进行。

矿井开拓方式平面及剖面见图 3.1-13 和 3.1-14。

采区接续表 3.2-3。

表 3.2-3 采区特征表

序号	采区名称	可采储量(Mt)	生产能力(Mt/a)	服务年限(a)	采区接续			备注
					起始年限(a)	终止年限(a)	接续采区	
1	11 采区	18.523	1.20	11.0	0.0	11.0	12 采区	

序号	采区名称	可采储量(Mt)	生产能力(Mt/a)	服务年限(a)	采区接续			备注
					起始年限(a)	终止年限(a)	接续采区	
2	12 采区	12.281	1.20	7.3	11.0	18.3	21 采区	
3	21 采区	28.467	1.20	16.9	18.3	35.3	22 采区	
4	22 采区	17.712	1.20	10.5	35.3	45.8	31 采区	
5	31 采区	12.174	1.20	7.2	45.8	53.1	32 采区	
6	32 采区	9.692	1.20	5.8	53.1	58.8		
合计		98.849		58.8				

首采区特征:

根据矿井开拓布署和煤层开采条件,以及目前煤炭开采技术和发展趋势,首采区位置选择在煤层条件较好的 11 采区,投产时在 11 采区内布置 1 个采煤工作面。

1、采区尺寸

首采区东西向长度为 1.97km~4.04km,倾向宽约 0.39km~1.01km,面积约 3.20km²。开采标高+1500m~+1850m,垂高 350m,分 3 个区段(西翼由于浅部有火烧区,可分为 2 个区段),为双翼采区。

2、构造

首采区位于塔克马扎背斜(M₁₋₂)南翼,倾角 15~43°,一般约 33°左右,无断裂构造发育。井田构造中等。

3、煤层赋存

首采区内主要开采煤层为 C 组煤层,各可采煤层平均可采厚度在 0.91m~4.82m。平均倾角在 33°左右。

4、其他开采条件

(1) 煤层顶底板

底板岩性以粗砂岩为主,细砂岩次之,评价煤层顶底板岩石指标如下:干燥块体密度为 2.54g/cm³;岩石孔隙率为 8.3%;干燥状态抗压强度为 23.5MPa;天然状态下抗拉强度为 1.4MPa;干燥状态下抗剪断强度内摩擦角为 46.5°;凝聚力为 1.14MPa;饱和状态下单轴抗压强度为 5.6MPa,为软弱岩;软化系数 0.28<0.75;岩体完整性为岩体破碎,岩石质量属极劣的,岩石质量等级为 IV~III,为差~中等。

（2）瓦斯

煤层瓦斯含量较低，各煤层有爆炸危险性，为自燃～容易自燃煤层，地温正常。各可采煤层瓦斯成分以氮气（ N_2 ）为主，其次为甲烷（ CH_4 ），少量二氧化碳（ CO_2 ）。瓦斯分带基本为 $CH_4 \sim N_2$ 带。

（3）首采区资源/储量

首采区内可采资源/储量为 18.523Mt，服务年限 11.0a。

5、首采煤层的选择

根据矿井地质报告，投产采区可采煤层为 C 组煤层，共有 14 层，自上而下编号为 C12、C11、C10、C9、C8、C6、C5、C4、C3、C2、C1、C0-3、C0-2、C0- 号煤层，可采厚度分别为 1.23m、1.95m、1.40m、4.82m、1.18m、1.24m、1.86m、1.72m、1.96m、3.99m、1.18m、0.91m、3.07m、1.54m，原则上应按自上而下的顺序开采。由于 11 采区西翼 C12 煤层分布不均匀，无法形成正常工作面；C11 煤层为采空区（原老采矿证内范围内），因此设计确定首采煤层为 11 采区的西翼的 C10 煤层。

6、投产采区及工作面布置

（1）采区巷道布置

矿井采用主斜井、副平硐开拓，上山开采。副平硐通过副暗斜井落底+1500m 水平布置井底车场及硐室。主斜井落底+1500m 水平与井底车场相联。斜风井通过+1850m 回风石门与 11 采区回风上山连接，落底+1500m 水平，再通过+1500m 水平运输和轨道大巷与主、副井贯通。

+1500m 水平井底车场形成后，布置+1500m 水平运输、轨道大巷与 11 采区上山连接。11 采区穿 C 组煤布置运输、轨道和回风上山，至+1850m 通过石门贯通运输、轨道和回风上山，并在轨道上山上部布置绞车硐室和上部车场。轨道上山通过各工作面甩车场与工作面回风顺槽联系，运输上山通过各工作面运输石门与工作面运输顺槽联系，11 采区共划分 3 个区段（西翼由于浅部有火烧区，可分为 2 个区段）。

（2）采煤工作面布置

1) 投产工作面个数及位置

根据本井田的煤层赋存条件、井田开拓方式、已确定的首采区巷道布置，设

计以 1 采 3 掘达到矿井设计能力，其中 2 个顺槽综掘工作面，预留 1 个岩巷综掘工作面，投产工作面布置在 11 采区西翼 C10 煤层布置投产工作面。

2) 工作面顺槽布置

根据井田内煤层赋存条件，考虑到工作面运输、通风及工作面接续需要，回采工作面顺槽均采用两条巷道布置形式，分别为回风（辅运）顺槽和运输顺槽。工作面顺槽沿煤层走向布置，回采方向采用后退式回采，即工作面由采区边界向采区上山方向推进。

矿井首采区主要技术特征详见表 3.2-4。

表 3.2-4 C10 号煤层综放工作面主要技术参数

序号	指标名称	指标	单位	备注
1	工作制度	四、六制		330d/a，三班生产
2	工作面长度	200	m	
3	采高	1.4	m	
4	截深	0.8	m	
5	循环产量	294	t	
6	班产量	1175	t	每班 4 刀
7	日割刀数	12	刀	
8	日推进度	9.6	m	
9	工作面日产量	3524	t	
10	工作面年产量	0.93	Mt	
11	年推进度	2534	m	
12	采煤方法	走向长壁一次采全高、斜切进刀、双向割煤、自然垮落。		

3.2.2 瓦斯及矿井通风

根据瓦斯鉴定报告和预测矿井各水平瓦斯数据，对照《煤矿瓦斯等级鉴定办法》规定，本矿井属低瓦斯矿井。采用通风方式能充分稀释矿井生产过程中涌出的瓦斯，达到矿井安全生产的标准。因此不用进行瓦斯抽采。

本矿井瓦斯含量低，煤层为自然~容易自燃发火煤层，根据矿井开拓方式，矿井通风方法为机械抽出式。

根据矿井开拓部署，设计矿井投产时布置 3 条井筒，分别为主斜井，副平硐进风，新掘斜风井回风。矿井通风方式为中央分列式通风。

本矿井投产时布置有 3 个井筒，主斜井、副平硐进风，新掘斜风井回风。

3.2.3 矿井排水

根据项目初步设计，本煤矿井下排水量预计正常达 $730\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $980\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高，COD、BOD 略有超标。参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS） $\approx 500\sim 1000\text{mg/L}$ ；化学需氧量（COD_{Cr}） $\approx 50\sim 100\text{mg/L}$ ；五天生化需氧量（BOD₅） $\approx 20\sim 50\text{mg/L}$ ；氨氮（NH₃-N） $\approx 0.35\sim 0.4\text{mg/L}$ 。

排水管由泵房经管道沿副斜井敷设至地面沉淀池。矿井已有的 3 台 MD46-30×5 型（Q=280 m^3/h ，H=172m，n=1480r/min）离心泵。每台水泵配 YB₃315L₁-4 型（N=160kW，U=660V，n=1490r/min）防爆电动机。已有的已敷设 2 趟 $\Phi 108\times 4$ 的无缝钢管。排水管敷设 2 趟 $\Phi 275\times 8$ 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：2 趟排水管同时工作。

矿井水处理站设计规模 80 m^3/h ，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于生产系统、降尘洒水、防火灌浆、井下生产降尘用水等。

矿井水综合利用方案：环评要求矿井水做到 100%综合利用，根据调查，在前期开采过程中尚未采出矿井涌水，初设报告中设计正常矿井涌水量 $730\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井工业场地产生的污水主要有矿井涌水及井下防尘洒水析出水，约 $1137\text{m}^3/\text{d}$ （其中正常涌水量约 $730\text{m}^3/\text{d}$ 、防火灌浆析出水量约 $167\text{m}^3/\text{d}$ 、防尘洒水析出水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ），经地面水处理站处理后，折减幅度约 20%，损耗 $227.4\text{m}^3/\text{d}$ ；其中约 $555.17\text{m}^3/\text{d}$ 用于井下防火灌浆，剩余 $354.43\text{m}^3/\text{d}$ 回用于井下降尘洒水。

3.2.4 矿井地面生产系统

（1）主井生产系统

根据本矿井的建设条件，设计采用带式输送机作为主斜井提升方式。井下主要煤流系统流程为：

一路：11C10W01 工作面运输顺槽→+1600m 水平运输石门→+1600m 水平区段煤仓；二路：11C12E01 工作面运输顺槽掘进面→+1700m 水平运输石门→+1700m 水平区段煤仓；一、二路→11 采区运输上山→+1500m 水平运输大巷→上仓斜巷→井底煤仓→主斜井→地下输煤通廊。

井下设有+1600m 水平区段煤仓、+1700m 水平区段煤仓及主斜井井底煤仓。煤仓仓口装有带式给料机，小时给煤量均为 500t/h，原煤通过给料机给入相应运输的带式输送机。

（2）副井生产系统

本矿副平硐暗斜井路径担负辅助运输任务。副平硐采用 8t 防爆型蓄电池电机车牵引运输车辆方式运输，副暗斜井采用提升机单钩牵引车辆提升。为满足本矿生产和副平硐地面运输，设计在副平硐配备 2 台 CTL8/6GB 型窄轨蓄电池式电机车（1 台工作，1 台备用）。

本矿副暗斜井及 11 采区轨道上山均采用提升机牵引运输车辆提升，车场采用重车线二次变坡上升式平车场。空、重车线各设一股道，重车线变坡点竖曲线半径为 12m，一次变坡后坡度为 7.5°，二次变坡后坡度为 -3‰。空车线变坡点竖曲线半径均为 12m，一次变坡后坡度为 7.5°，二次变坡后坡度为 4‰。

（3）原煤洗选系统

选煤厂工作制度为：每年工作 330d，每天两班生产 16h，一班检修。

地面生产工艺：选煤厂工艺流程分为原煤准备系统、TDS 智能分选系统、产品储存运输系统三个部分。

矿井来煤由带式输送机送至原煤仓内存储。原煤仓为 $\phi 15\text{m}$ 筒仓。原煤经原煤仓下给煤机给入转载皮带，送至智能分选车间进行分选加工。

在智能分选车间内 0~300mm 粒级原煤经 1 台 2DSKP65100 破碎机将原煤破碎至 -80mm，再经一台 YAG2142 型分级筛（筛孔 30mm）筛分为 0~30mm 及 30~80mm 两个粒级。30~80mm 粒级进入 1 台 TDS12-300 型智能分选机进行分选，排出矸石。0~30mm 级末煤及 30~80mm 块精煤分别收带式输送机送至条形储煤场存储。矸石在矸石周转场存储。

智能分选车间设一台 TDS12-300 型智能干选机。原煤经智能干选机分选为

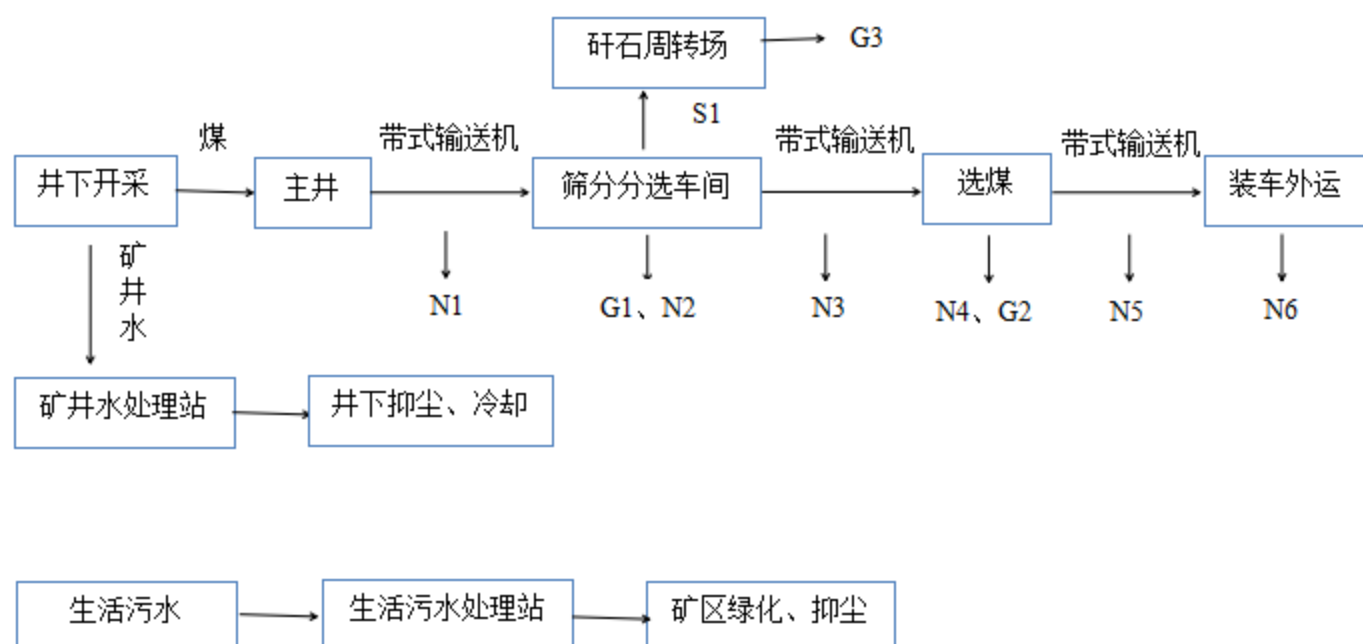


图 3.2-2 项目工艺流程及产污节点图

3.2.5 给排水

（1）用水概况

矿区地表水源主要为西侧的阳霞河，其河水发源于北部中高山区，其水流来源为冰川消融水及雪融水，阳霞河多年平均径流量 $2\text{m}^3/\text{s} \sim 4\text{m}^3/\text{s}$ 。据周边矿区采集的阳霞河水水质分析化验报告，阳霞河水总硬度 446.4mg/L ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 。按锅炉用水水质评价指标，阳霞河水为锅垢少、具有中等沉淀物、半起泡、非腐蚀性的水，净化处理后便可达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），为矿区较为理想的生活用水和工业用水的供水水源。

本项目生活用水水源取自阳霞河。轮台县水利局于 2018 年 10 月 11 日以轮水函（2018）38 号出具了《关于同意阳霞矿区苏库努尔河或阳霞河取水的复函》，该复函中原则上同意阳霞矿区苏库努尔区从阳霞河取水（见附件）。

矿井给水系统已形成，在矿井工业场地附近的阳霞河河谷地苗有 1 眼大口井，单井出水量 $\geq 100\text{m}^3/\text{h}$ 。井口设取水泵房，并设专职人员定期巡检。地下潜水经水泵压力提升至工业场地 $V=300\text{m}^3$ 高位水池，工业场地消防及生活用水均由高位水池重力供水。

地面生活、消防、生产管道合并设置，采用常高压给水系统。管网布置成环

状，主要管道规格 $DN \geq 150mm$ ，采用钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管，埋地 1.2m 深敷设（当地冻土深度约 0.86m）。给水泵房设置两条 DN150 出水管，在不同位置与地面环状给水管网相连。室外布置 SA100/65-1.0 型地下式消火栓，间距 $L \leq 120m$ ，保护半径 $R \leq 150m$ ，供消防车取水与消防队员火场使用。

矿井最大日用水量约 $2558m^3$ ，矿井年消耗新鲜水 $27.73 \times 10^4 m^3$ ，单位用水量指标 $0.23m^3/t$ 。小于《新疆工业用水定额》 $0.31m^3/t$ ，属节水型矿井。用水情况见表 3.2-5、表 3.2-6。

表 3.2-5 项目非采暖期用水量计算表

序号	用水名称	估算结果				备注
		m^3/d	h/d	Kh	m^3/h	
1	日常生活用水	8.85	8	2.5	2.77	每天出勤 295 人
2	食堂用水	11.8	12	1.5	1.48	每天出勤 295 人
3	洗衣用水	42.4	12	1.5	5.3	每天洗 530kg 干衣
4	淋浴用水	48.6	3	1.0	16.2	通过容积式换热器直流供水
5	池浴用水	63	3	1.0	21.0	通过容积式换热器直流充水
6	轮班宿舍生活用水	58.5	24	3.0	7.31	设 390 张床位
7	生产系统降尘洒水	32	16	1.0	2.0	
8	地面其他用水	43.62	20	2.0	4.36	指未预见水量及管网漏损
	小计一	309	-	-	60.42	指从阳霞河取水量
10	绿化用水	61.8	5	1.0	12.4	
11	道路洒水	34.4	5	1.0	6.9	
	小计二	96			19.3	指污水复用水量
12	防火灌浆用水	555.17				
13	井下用水	800	24	2.0	50	
	小计三	1355				指矿井水利用水量
	合计	1760	-	-	-	
14	地面消防用水	288	-	-	144	
①	室内消火栓	108	2	1.0	54	设计流量 15L/s
②	室外消火栓	180	2	1.0	90	设计流量 25L/s
15	井下消防用水	378	-	-	81	
①	消火栓	162	6	1.0	27	设计流量 7.5L/s
②	自动喷水灭火装置	54	2	1.0	27	设计流量 7.5L/s
③	水喷雾隔火装置	162	6	1.0	27	设计流量 7.5L/s
	日常用水量总计	1760	-	-	129.7	
	日最大用水量总计	2426	-	-	355	

表 3.2-6 项目采暖期用水量计算表

序号	用水名称	估算结果				备注
		m ³ /d	h/d	Kh	m ³ /h	
1	日常生活用水	8.85	8	2.5	2.77	每天出勤 295 人
2	食堂用水	11.8	12	1.5	1.48	每天出勤 295 人
3	洗衣用水	42.4	12	1.5	5.3	每天洗 530kg 干衣
4	淋浴用水	48.6	3	1.0	16.2	通过容积式换热器直流供水
5	池浴用水	63	3	1.0	21.0	通过容积式换热器直流充水
6	轮班宿舍生活用水	58.5	24	3.0	7.31	设 390 张床位
7	生产系统降尘洒水	32	16	1.0	2.0	
8	供热系统补水	171	16	1.0	10.7	
9	地面其他用水	43.62	20	2.0	4.36	指未预见水量及管网漏损
	小计一	480	-	-	71.12	指从阳霞河取水量
10	绿化用水	61.8	5	1.0	12.4	
11	道路洒水	34.4	5	1.0	6.9	
	小计二	96			19.3	指污水复用水量
12	防火灌浆用水	555.17				
13	井下用水	800	24	2.0	50	
	小计三	1355				指矿井水利用水量
	合计	1931	-	-	-	
14	地面消防用水	288	-	-	135	
①	室内消火栓	108	2	1.0	54	设计流量 15L/s
②	室外消火栓	180	2	1.0	90	设计流量 25L/s
15	井下消防用水	378	-	-	81	
①	消火栓	162	6	1.0	27	设计流量 7.5L/s
②	自动喷水灭火装置	54	2	1.0	27	设计流量 7.5L/s
③	水喷雾隔火装置	162	6	1.0	27	设计流量 7.5L/s
日常用水量总计		1931	-	-	140.4	
日最大用水量总计		2558	-	-	356.2	

(3) 污水复用系统

矿井工业场地产生的污水主要有矿井涌水、防火灌浆析出水及井下防尘洒水析出水，约 1137m³/d，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”工艺，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于生产系统、降尘洒水、防火灌浆、井下生产降尘用水等。

在工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，生活污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生化+沉淀+消毒”工艺。经该工艺处理后，出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准，同时满足《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。用于绿化用水、道路洒水等项目。

（4）排水

矿区生活污水主要来自矿区的行政、居住及公共建筑，锅炉房及生产系统也有少量废水，其非采暖期生活污水最大日排水量约 $267.9\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期生活污水最大日排水量约 $285\text{m}^3/\text{d}$ ，在工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生化+沉淀+消毒”工艺。经该工艺处理后，出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准，同时满足《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。用于绿化用水、道路洒水及选煤厂用水等项目。

本项目产品为动力煤，洗煤工艺采用智能分选方式，因此不采用水洗，选煤厂无工业废水产生。生活污水和井下排水经处理达到国家标准后回用。工业场地室外排水管网采用 DN300 交联聚乙烯（HDPE）排水管、弹性密封橡胶圈柔性接头或电热融接口、120°砂砾石垫层带形基础，敷设坡度 $i \geq 3\text{‰}$ ，平均埋设深度按 1.8m 考虑。检查井采用 $\phi 1000$ 盖板式圆形砖砌污水检查井，间距 $L \leq 40\text{m}$ 。

3.2.6 采暖、通风

（1）采暖

根据初步设计，矿井工业场地内的建筑物，均设置集中供暖。室内供暖系统宜采用上供下回方式，较大的供暖系统宜采用同程式。在供暖系统的最高点设排气装置，最低点设泄水装置。

初步设计阶段采用地源热泵供热，既一劳永逸地解决了环保问题，又有效地利用了新能源。工业与生产建筑采暖、行政福利建筑采暖均以 55/45℃低温水作为热媒，并简防冻以储热电热风机组作为热源，浴室、食堂、宿舍等生活热水制备采用屋顶设置的太阳能热泵供热机组分散供热。对于开水供应、食堂消毒、洗衣烘干等生活用热，均采用方便、安全、卫生的电热设备。

矿井工业场地内建筑物供暖设备主要为铜铝复合型散热器或铸铁柱翼型散热器，行政福利区采暖可采用风机盘管或地暖。在大型工业厂房、辅助车间等可采用散热器与暖风机混合供暖方式，工作时间保证室内供暖计算温度，非工作时间保证 5℃设备值班温度。居住及办公建筑物室内供暖计算温度 $\geq 18^{\circ}\text{C}$ ，其他工业厂房、辅助用房等按功能选取室内采暖温度。

（2）热水供应

在浴室、宿舍等各用热水建筑屋面设置太阳能热泵制备热水，通过储热水箱贮存并直流供给，同时投加具有阻垢、缓蚀双重功效的洁灵精进行稳定处理。鉴于冬季太阳能不足等因素，在储热水箱内安装电加热器作为备用热源。储热水箱采用聚氨脂发泡整体保温；循热水环管道采用 30mm 厚橡塑保温，并采用 0.3mm 铝板作为保护层。

（3）通风

工业场地建筑物一般采用自然通风。对于浴室、更衣室、矿灯房、食堂、变电所等产生大量余热、余湿或有害气体的房间及部位，当自然通风不能满足要求时，设置机械通风设施。风机以 T35-11 及 BT35-11 系列为主。

在地下式皮带通廊设置防爆通风机，并设置机械排烟系统，平时通风系统与机械排烟系统合并设置。

职工食堂采用专用厨房油烟净化机组进行油烟净化，满足环保要求。

矿井通风方式为分列式，通风方法为机械抽出式。

①矿井最小负压时为 11C10W01 工作面，其通风系统如下：

新鲜风流经副平硐→副暗斜井→+1500m 水平井底车场→+1500m 水平轨道石门→+1500m 水平轨道大巷→11 采区轨道上山→区段轨道石门→11C10W01 工作面运输顺槽→11C10W01 工作面→11C10W01 工作面回风顺槽→11 采区回风上山→+1850m 回风石门→斜风井→地面。

②矿井通风最大负压时期为 12C1E01 工作面投产时：

新鲜风流经副平硐→副暗斜井→+1500m 水平井底车场→+1500m 水平轨道石门→+1500m 水平轨道大巷→一水平轨道石门→12 采区轨道上山→区段轨道石门→12C1E01 工作面运输顺槽→12C1E01 工作面→12C1E01 工作面回风顺槽→12 采区回风上山→+1850m 回风石门→斜风井→地面。

3.2.7 供电

距离本矿井 1.7km 处有一座煤矿 35kV 变电站（3.15MVA+8MVA），目前为金实煤矿及玉鑫煤矿共同服务，其一回路线源线路引自阳霞 110kV 变电站 35kV 侧，电压等级 35kV，线路规格为 LGJ-95，线路长度约 21.4km。

根据周边变电站的装机容量、供电距离、电压损失等因素选择最合理的供电方案。确定在矿井工业场地东侧中部建一座 35kV 变电所，两回 35kV 电源分别引自阳霞 110kV 煤矿变电所 35kV 侧不同母线段。

3.2.8 压缩空气

本矿井现已建有压缩空气站，布置于副平硐斜井附近。压缩空气管路沿副平硐敷设至井下各个用气地点及救灾相关位置。设计利用现有 2 台 SA-250W-10.5/250 型螺杆式空压机，每台空压机排气量 38.2m³/min，排气压力 1.0MPa。配套电机功率 250kW，电压 380V，正常生产时，1 台工作，1 台备用。作为压风自救时，其中任意 1 台工作，1 台备用均能满足要求。

设计主管选用 Φ133×4.5 的无缝钢管主要敷设于副平硐井筒、井底车场；干管利用现有 Φ108×4 的无缝钢管主要敷设于永久避难硐室、副暗斜井、回风顺槽掘进工作面等地。

本矿井现已建有空压、制氮车间，联合布置在副平硐附近。注氮管路沿副平硐敷设至工作面采空区。根据本矿井采工作面所需注氮量情况，利用现有的 1 套

SC-99-1000 型地面固定式制氮机组，设计增加 1 套能力相同的地面固定式制氮机组作为备用。每套制氮机组配套 2 台 KG175A 型螺杆式空气压缩机。每台空压机排气量 $24\text{m}^3/\text{min}$ ，排气压力 0.8MPa 。随机配套电机功率 132kW ，电压 380V 。

3.2.9 道路工程

(1) 道路概况

①场外运输

本矿运输方式为公路运输。高速公路 G3012 线（吐鲁番—和田）及国道 G314 线分别从矿区南侧约 14.5km 、 17km （直线距离）处近东西向通过，矿区内有简易道路与国道 G314 线相通，沿高速公路 G3012 线、国道 G314 线向西可至轮台县、库车县，向东可至库尔勒市。

目前，煤矿沿井田西侧的阳霞河河谷通过简易砂石道路向南可连接至国道 G314 线，该道路通行条件较差。

②场内运输

a.进场道路

自本矿工业场地大门沿沟谷向南行约 3.5km ，再沿苏库努尔一号矿井南界线向东行约 0.7km 后向南行 12.6km 与县道 238 线衔接，道路全长 16.8km 。新建进场道路是矿井及选煤厂人员和车辆出入的主要通道。根据《公路工程技术标准》，该道路按照 II 类地形区三级道路标准和 III 类地形区三级道路标准，路基宽均为 8.5m ，路面宽 7.0m ，路面采用沥青混凝土面层。

b.风井道路

自风井大门向西南行约 0.2km 接已有简易道路，再向西南方向行 1.2km 后沿原有线路行 0.9km 接工业场地北侧大门，道路全长 2.3km 。根据《公路工程技术标准》，该道路按照 III 类地形区四级道路标准，路基宽均为 6.5m ，路面宽 3.5m ，路面采用沥青混凝土面层。

c.排矸道路

自场地向西南方向至进场道路，道路全长 0.1km 。

3.2.10 原材料种类及消耗量

消耗能源种类及数量见表 3.2-7。

表 3.2-7 消耗能源种类和数量统计表

序号	消耗能源种类	单位	年用量
1	电能	万 kW·h	3564
2	水	万 m ³	63.7
3	汽油	L	10500
4	柴油	L	4100

3.3 污染源及环境影响因素分析

3.3.1 施工期污染影响源分析

在工程实施过程中，本项目地下巷道工程的实施会产生大量的掘进废石，同时地面建筑物的建设、场地平整、掘土、地基深层处理及土石方、建筑材料运输、设备装配等施工行为，产生的噪声、扬尘、废土石等在一定时期内都将会对周围环境造成一定的影响，这些污染贯穿整个施工过程，但不同污染因子在不同施工段污染强度不同，这种影响除永久占地外一般属于可逆的，在施工期结束后将一并消失。

(1) 废气

1) 扬尘

项目工业广场的同时进行生活办公区的建设，施工期扬尘主要是生活办公区、工业广场等建构筑物施工中因场地开挖裸露的地表在风力及施工机械作用下产生的扬尘，建筑材料、土方运输、装卸中产生的扬尘等，此类扬尘为无组织排放，扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气条件等诸多因素有关，据有关资料显示，施工场地扬尘的主要来源多由运输车辆运行而形成，约占扬尘总量的 60%。

2) 施工机械废气

施工期间的施工机械多采用柴油发电机，施工机械将排放一定量的尾气。柴油燃料主要污染物排放因子见表 3.3-1。

表 3.3-1 柴油燃料主要污染物排放因子 单位：kg/t 油

污染物	TSP	PM ₁₀	SO ₂	NO _x	CO	CmHn
排放因子	0.31	0.31	2.24	2.92	0.78	2.13

（2）废水

1) 生产废水

建设期间产生的生产废水包括施工设备、机械设备洗涤水、建筑施工过程中的混凝土养护废水以及开拓掘进凿岩废水，凿岩废水量较少，混凝土养护废水自然蒸发后消耗，施工设备、机械设备废水中主要含有少量的油污、泥沙、SS 外，基本不含其他污染指标。施工期可建设临时的隔油沉淀池处理后回用。

2) 生活污水

本项目土建及公用工程施工期 33 个月，施工人数为 70 人，生活用水量按 50L/人·d 计，则施工期生活用水量为 3.5m³/d（3465m³/a）。生活污水排放系数为 85%，则施工期生活污水排放量为 2945.25m³，主要污染物为 COD、BOD₅、SS 等，施工期生活污水可排至环保厕所，粪便污水定期清掏后，用于堆肥，施用于项目区周边植被。

（3）噪声

施工期间的主要噪声为各类机械设备产生的噪声，噪声强度在 75~103dB(A) 之间。根据调查可知，本项目施工期声源及噪声级见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期主要噪声强度

序号	声源名称	噪声级 dB (A)	备注
1	推土机	86	距声源 1m
2	挖掘机	84	距声源 1m
3	电锯	103	距声源 1m
4	装载机	90	距声源 1m
5	切割机	85	距声源 1m
6	振捣棒	90	距声源 1m
7	轻型载重卡车	75	距声源 1m
8	大型载重车	95	距声源 1m

（4）固废

1) 施工废料

建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过

程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料由施工单位集中收集后运走，统一处理。

2) 生活垃圾

本项目建筑施工人员约为 70 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 35kg/d，共计 34.65t/a。生活区设置加盖垃圾箱 2 个，统一收集后拉运至阳霞镇生活垃圾填埋场处理。

3) 基建废土石

本项目基建废土石主要产生于施工期巷道的掘进开拓过程中，根据本项目矿山初步设计报告，矿山开拓期为 33 年，项目基建工程量为 12211m (174226m³)，道路修筑及生活区等基础开挖等产生的挖方约 1.43 万 m³，填方 1.98 万 m³。井下掘进矸石不升井，全部作为井下采空区回填材料。工业场地主要挖方量位于场地西侧南北向山体，最大挖方深度达到 80m，填方量位于场地中北侧，最大填方高度为 18m，根据场地自然方计算，挖方量约 301.16 万 m³，填方量约 13.66 万 m³。本次设计挖方量大，除回填填方场地外，一部分土方回填于场外道路，余部分暂堆于临时堆场，后期用于地质修复。

3.3.2 扩建工程污染源分析

(1) 改扩建后空气污染源及污染物

项目产生的环境空气污染源主要包括：原煤和矸石运输、原煤和矸石场堆放产生的扬尘、分选车间粉尘等。以上粉尘主要是无组织粉尘，在煤的含水率 $\geq 8\%$ 的条件下，堆煤基本不起尘，在含水率 $\leq 3\%$ 时，风速为 8m/s 的条件下，在 100m 处的煤尘的浓度最大可达 4mg/m³，其影响范围约几十米。无组织排放的煤尘及扬尘将造成局部地区环境空气的污染，落入附近植物叶上后将堵塞其气孔及皮孔，影响植物的光合及呼吸作用，造成生长受阻，同时严重影响矿井及附近景观环境。

①原煤输送、储存粉尘

原煤、选煤厂混煤、块煤采用封闭皮带运输、转载点采用微米级干雾抑尘系统对产尘点粉尘进行抑制，抑尘效率高于 96%，逸散粉尘量很少，为无组织排放。

同时，本矿产品煤储存在封闭式条形储煤场，运输均采用封闭式的输煤栈桥、转载点和全封闭管状带式输送机，可有效抑制煤尘无组织排放。

② 矸石周转场扬尘

矸石周转场位于工业场地东南角，矸石周转场扬尘与项目所在地风速的大小及矸石堆表面的含水率等有直接关系。扬尘量的计算采用秦皇岛码头堆场扬尘量经验公式：

$$Q_p = 2.1K \times (U - U_0)^3 \times e^{-1.023W} \times P$$

式中：Q_p—矸石堆场总起尘量，kg/a；

K—经验系数，是矸石堆含水量的函数，取 K=0.96；

U—项目所在地平均风速，山区风速取 3.5m/s；

U₀—矸石堆扬尘的起动风速，取 3.0m/s

W—矸石堆表面含水率，8%；

P—矸石堆场矸石常年堆存量，10000t。

经计算，矸石周转场起尘量为 0.27kg/h，2.32t/a。采用封闭堆场和洒水等降尘措施后，粉尘产生量极少。

③ 运输及道路扬尘

主要是运输煤炭和其他物料的车辆在行驶过程中，造成的道路扬尘和物料的抛洒，其运输过程中产生的扬尘量采用以下经验公式计算（2005 年及 2006 年原国家环保局审查通过多部矿产开发环评报告中均采用此经验公式）：

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

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

式中：Q_p——道路扬尘量，kg/km·辆；

Q_{p0}——总扬尘量，kg/a；

V——车辆速度，15km/h；

M——车辆载重，40t/辆；

P——路面灰土覆盖率，洒水后为 0.5kg/m³；

L——运距，km；

Q——运输量，t/a。

本项目服务期采矿过程中的煤炭运输量约 120 万 t/a，经以上公式计算，运输过程中产生的总扬尘量为 4.99t/a。在采取道路洒水降尘、道路路面铺碎石等措施后，可以抑制扬尘量约 75%，采取措施后运输扬尘排放量为 1.25t/a。

④风选车间粉尘

干选工程全封闭运行，由主风机供风到干选机风室中，风选后的含尘废气从破碎筛分机及干选机上引入并联的湿式除尘器进行除尘处理，处理后的气体通过主风机排入干选机，补充气体通过进风管从干选机周围吸入空气补给，形成负压操作，使含尘气体不从干选机中外溢。选煤厂采用干雾抑尘和负压湿法除尘综合除尘方式，对分选车间、原煤仓等各点进行除尘。

表 3.3-3 本项目（改扩建）废气污染物统计情况表

排放源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放参数			排放时间 (h) 及去向
		核算方法	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/Nm ³	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	废气量 Nm ³ /h	浓度 mg/Nm ³	排放量 t/a	高度 (m)	内径 (m)	温度℃	
原煤输送、储存	颗粒物	/	/	/	/	封闭皮带运输、转载点采用微米级干雾抑尘系统	96	/	/	/	/	/	/	7920, 大气
矸石周转场	颗粒物	/	/	/	/	封闭堆场、洒水抑尘	/	/	/	/	/	/	/	8760, 大气
运输车辆	颗粒物	经验法	/	/	4.99	洒水抑尘、铺设碎石子	/	/	/	1.25	/	/	/	7920, 大气
干选车间	颗粒物	/	/	/	/	封闭车间、干雾抑尘和负压湿法除尘	/	/	/	/	/	/	/	7920, 大气

（2）改扩建后水污染源及污染物

主要污染源为矿井排水、生活污水，污染物主要为 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等，水污染核算采用类比法。

①矿井排水

矿井水正常涌水量约 $730\text{m}^3/\text{d}$ 。煤矿井下排水量预计达 $1137\text{m}^3/\text{d}$ （其中正常涌水量约 $730\text{m}^3/\text{d}$ 、防火灌浆析出水量约 $167\text{m}^3/\text{d}$ 、防尘洒水析出水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ），根据总规环评核算，估算主要污染物浓度如下：悬浮物（SS） $\approx 1100\text{mg/L}$ ；化学需氧量（ COD_{Cr} ） $\approx 105\text{mg/L}$ ；五天生化需氧量（ BOD_5 ） $\approx 50\text{mg/L}$ ；氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ） $\approx 0.4\text{mg/L}$ 。矿井水处理站拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和标准要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于生产系统、降尘洒水、防火灌浆、井下生产降尘用水、周边环境绿化及灌溉等。

②生活污水

生活污水非采暖期最大日排水量约 $220.32\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期最大日排水量约 $374.22\text{m}^3/\text{d}$ ，根据总规环评，生活污水主要由沐浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，其污染程度相对较轻。估计主要污染物浓度如下：悬浮物（SS） $\approx 180\text{mg/L}$ ；化学需氧量（ COD_{Cr} ） $\approx 220\text{mg/L}$ ；生化需氧量（ BOD_5 ） $\approx 140\text{mg/L}$ 。矿井工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，生活污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生化+沉淀+消毒”工艺。经该工艺处理后，出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。净化污水主要用于绿化用水（ $61.8\text{m}^3/\text{d}$ ）、道路洒水（ $34.4\text{m}^3/\text{d}$ ）等项目。

本项目水污染物产生情况见下表：

表 3.3-4 水污染源防治措施与污染物产排情况

污染源		SS	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	防治措施
矿井水处理站	产生浓度 (mg/L)	1100	105	50	0.4	经“混凝→沉淀→过滤→消毒”后全部回用不外排
	产生量 (t/a)	607.66	57.93	27.59	0.22	
	排放浓度 (mg/L)	0	0	0	0	
	排放量 (t/a)	0	0	0	0	
生活污水处理站	产生浓度 (mg/L)	180	220	140	-	采用“生化+沉淀+消毒”工艺。处理后的水供矿区绿化和浇洒道路使用
	产生量 (t/a)	8.96	10.96	6.97	-	
	排放浓度 (mg/L)	0	0	0	0	
	排放量 (t/a)	0	0	0	0	

(3) 改扩建后固体废弃物排放情况

结合矿区总规环评、初步设计，矸石、生活垃圾等采用类比法核算。

本矿改扩建后生产运营期排放的固体废弃物主要有煤矸石、生活垃圾及污水处理污泥等。运营期固体废弃物排放情况及处置措施见表 3.3-5。

表 3.3-5 固体废物污染源防治措施与污染物产排情况

项目 污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	固废属性	代码	排放量 (t/a)	排放去向
矿井生产矸石	矸石	9.1 万	掘进矸石 2.4 万 t/a 用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，选煤矸石 6.7 万 t/a 定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地	一般固废	060-00 1-S04	9.1 万	综合利用

项目 污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	固废属性	代码	排放量 (t/a)	排放去向
			表沉陷区。				
办公楼及轮班宿舍	生活垃圾	64.35	收集至生活区垃圾船，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇县垃圾填埋场处置。	/	900-00 1-S61、 900-00 2-S62、 900-00 4-S62、 900-00 2-S64、 900-09 9-S64	64.35	统一处置
机修间	废机油	1.2	危废库暂存，定期交由有资质的单位处置。	危废	HW08 900-24 9-08	1.2	交由有资质的单位处置
矿井水处理间	煤泥	25	矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售。	一般固废	060-00 1-S04	0	外售
生活污水处理站	污泥	0.02	活性污泥作为矿区绿化肥料。	一般固废	900-09 9-S07	0	综合利用

(4) 改扩建后声环境影响分析

运营期环境噪声的声源主要为矿井机械设备和进出矿运煤的汽车。掘进设备大部分在井下，井上主要设备噪声源为输送机、转载机、破碎机、各类泵及牵引车等。上述地面噪声源绝大部分安放在室内，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。各噪声源的具体情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 噪声源设备

名称	数量	源强 (dB) A
采煤机	1 台	95
刮板输送机	2 台	96
转载机	1 台	92
破碎机	1 台	96

带式输送机	1 台	96
乳化液泵站	1 台	88
喷雾泵站	1 台	86
阻化剂喷洒泵	1 台	85
无极绳连续牵引车	2 台	85

3.3.3 生态影响因素

由于本次改扩建工程新增部分工业场地占地，新增占地主要为低覆盖度草地。永久占地为 63.7941hm²，矸石周转场 1.3hm²，为临时占地。地表生态破坏直接影响不大，其生态环境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。地表塌陷可能导致地下水位变化和水土流失；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。

（1）工程永久占地对生态环境影响

工业场地占地新增占地为低覆盖度草地，被占土地将完全失去原有的自然功能。场地内设施建设会扰动地表，破坏地表植被，加剧水土流失。

工业场地绿化时期植树、种草前的挖坑、整地使土壤变得疏松，易于发生土壤侵蚀。但这种影响是短暂的，随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使工业场地的植物生存环境逐渐变好使生态系统顺向演替。

（2）污染物排放对生态环境的影响

煤炭在地面加工、转载及运输过程，岩土剥离物运输中产生的粉尘等污染物，会对项目区周围空气环境产生影响，扬尘沉降在植物叶片表面影响植物光合作用和呼吸。

（3）对野生动物资源影响分析

运营期间随着工业场地人工绿化措施的实施，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。项目区植被稀疏，野生动物稀少，对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。因此野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使项目区内部分野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在项目区附近的小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动物产生一定影响。煤炭的进一步采掘、地表沉陷将不可避免地破坏现有的部分植

被，缩小了野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁，对野生动物产生明显的不利影响。

矿井开发过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰野生动物的正常生活，还可对矿井附近野生动物活动等具有一定的干扰作用。本项目在运营期噪声对工业场地外围的影响较小，故本项目噪声对野生动物的影响较小。

在施工期、运营期及服务期满后对生态的影响分析见表 3.3-7。

表 3.3-7 生态环境影响分析

施工期	运营期	闭矿期
工业场地占地，临时施工占地、井巷掘进可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失对生态环境有一定的影响。	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，煤炭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。

3.3.4 污染源变化情况

由于本矿为改扩建工程项目，现有工程与改扩建后存在一定差异，各项污染物排放量变化情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 改扩建前后主要污染物“三本账”表

污染源类型	污染物	污染物排放量				
		现有工程排放量 (t/a)	改扩建后工程排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	排放总量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
大气污染源	烟尘	1.44	0	-1.44	0	-1.44
	SO ₂	9.98	0	-9.98	0	-9.98
	NO _x	4.48	0	-4.48	0	-4.48
	无组织粉尘	0.035	1.25	-0.035	1.25	+1.25
水污染源	生活排水	8200m ³ /a	0	-8200m ³ /a	0	-8200m ³ /a
	COD	1.74	0	1.74	0	-1.74
	氨氮	0.145	0	0.145	0	-0.145
	矿井排水	0	0	0	0	0
固体废弃物	生产矸石	50	91000	-50	91000	+91000
	生活垃圾	5	64.35	-5	64.35	+61.05
	锅炉炉渣	9	0	-9	0	-9
	废机油	0	1.2	0	1.2	+1.2
	煤泥	-	25	0	25	+25
	污泥	-	0.02	0	0.02	+0.02

由表 3.3-8 可知，排水及水污染物排放量为零，经改扩建后经处理后的生产废水和生活污水全部回用，废水不外排。

锅炉在改扩建后予以拆除。

固体废弃物中的煤矸石在矸石周转场进行临时堆放后，全部综合利用；由于产能增加，矿区机械设备负荷增强或频次增多，维护及保养过程频繁，废机油产生量增加；扩建后的生活垃圾集中收集后，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇垃圾填埋场处置。

3.4 项目选址环境可行性

本矿为改扩建矿井，原矿井生产规模为 9 万 t/a，主井场地均利用位于井田南部的现有场地，在现有工业场地内利用已有的主斜井、副平硐。

根据井下煤层赋存情况及开拓要求，矿井投产时期布置 3 条井筒，分别为主斜井、副平硐及斜风井。距离本矿井 1.7km 处有一座煤矿 35kV 变电站

(3.15MVA+8MVA)，目前为金实煤矿及玉鑫煤矿共同服务，其一回路电源线路引自阳霞 110kV 变电站 35kV 侧，电压等级 35kV，线路规格为 LGJ-95，线路长度约 21.4km。根据周边变电站的装机容量、供电距离、电压损失等因素选择最合理的供电方案。确定在本矿工业场地建一座 35kV 变电所，两回 35kV 电源分别引自阳霞 110kV 煤矿变电所 35kV 侧不同母线段。水源引自井田西侧的阳霞河。

本项目永久占地面积为 65.0941hm²，主要由选煤厂、风井场地、矿井工业场地组成。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》选址与空间布局要求：①重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧用地外缘 200 米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000 米范围内，及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内，国家及自治区划定的重点流域 I、II 类和有饮用水取水口的 III 类水体上游岸边 1 千米以内、其它 III 类水体岸边 200 米以内，原则上不得新建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和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。②新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合已批准的煤炭矿区总体规划、规划环评及其审查意见要求，以及《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等要求。

阳霞河从矿区西侧流过，距工业场地（标高为 1553m）距离 535m，但工业场地与阳霞河中间有山体阻隔（山体标高约 1645m），本项目工业场地、矸石周转场选址及布局符合自治区准入要求。本次合理性分析的重点，应以工业场地选址为基础，考虑其内部布局合理性及其他场地的选址合理性。本项目选址与阳霞河位置关系见图 3.4-1，工业场地山体阻隔示意图 3.4-2。

3.4.1 工业场地布局合理性分析

工业场地主要由生产区、辅助生产区、行政福利区等三大功能分区组成。工

业场地距离阳霞河最近距离约为 535m，且与阳霞河之间均存在山体阻隔（山体标高约 1645m）。工业场地与阳霞河由原始山丘地貌阻隔，且位于常年主导风向的侧风向，工业场地产生的粉尘逸散后，经过自然沉降、山体阻隔后，对水体影响较小。

生产区（含选煤厂）该区位于场地南部，主要承担着人员的上下井及煤炭运输任务。场地内布置有主井井口房-主井空气加热室-井口等候室联合建筑、灯房浴室-任务交待室联合建筑（含调度中心及多功能厅）、1#转载站及选煤厂等。本矿原煤由井下原煤仓通过地下带式输送机栈桥至 1#转载点，再经带式输送机栈桥向西进入本矿配套选煤厂。辅助生产区位于场地的东北部，副平硐硐口位于主斜井井口北侧约 160m，主要承担着材料设备的上下井及矸石运输任务。这些设施大都与副平硐联系密切，以副平硐为中心，集中联合布置，有利于井上下物流运输及管道上下井。行政福利区位于工业场地西北部，主要由综合办公楼、招待所及食堂、1#单身宿舍、2#单身宿舍、食堂及中心广场等设施组成。办公楼前设置敞开式横向矩形中心广场、绿地和花卉，通过建筑小品的点缀，场前区布局大方，建筑群体空间效果较好，环境优雅清静。

这些设施大都与副斜井联系密切，因此设计本着运输便捷、工艺管路短顺、降低能耗、便于管理的原则，尽量集中联合布置在副斜井周围，并通过窄轨铁路与副斜井相连。

本项目工业场地依照地势布局，以主井为核心建设，生活区位于工业场地上风向，但由于其之间存在山体阻隔，因此项目工业场地布局合理。

3.4.2 矸石周转场选址合理性分析

矸石周转场位于工业场地东南角，属于原建设用地，周围无村庄建筑等敏感目标，对周围环境较小。阳霞河从矿区西侧流过，距工业场地（标高为 1553m）距离 535m，但工业场地与阳霞河中间有山体阻隔（山体标高约 1645m），本项目矸石周转场选址及布局符合自治区准入要求。

大块矸石经带式输送机转载后送至大块矸石周转场存储，运输较方便，且位于常年主导风向的侧风向，不会对敏感目标产生明显影响。

本次环评引用周边同属于阳霞矿区的塔里克二号矿井的煤矸石成分进行的

淋溶实验结果进行分析，根据表 5.2-3 可知，阳霞矿区塔里克区矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物，矸石排放须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中对 I 类场选址的要求，场址选择具体环境保护要求如下：

- ①所选场址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求；
- ②与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定；
- ③不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；
- ④应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；
- ⑤不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。

场址设计的环境保护要求如下：

- ①贮存、处置场的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；
- ②建设项目环境影响评价中应设置贮存、处置场专题评价；扩建、改建和超期限服役的贮存、处置场，应重新履行环境影响评价手续；
- ③贮存、处置场应采取防止粉尘污染的措施；
- ④为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠；
- ⑤应设计渗滤液集排水设施；
- ⑥为防止一般工业固体废物和渗滤液的流失，应构筑堤、坝、挡土墙等设施；
- ⑦为保障设施、设备正常运营，必要时应采取防止地基下沉，尤其是防止不均匀或局部下沉；
- ⑧含硫量大于 1.5% 的煤矸石，必须采取措施防止自燃；
- ⑨为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

环评要求场地需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）以及《煤炭工程项目建设用地指标》（建标（2008）233 号）的规定，设置封闭式矸石周转场。

本矿掘进矸石运往矸石周转场堆放，初期掘进矸石用于矿井平整场地铺路等，煤矸石暂存于矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较

低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区，矸石采用汽车运输。

（1）评价范围内，矸石周转场下游无村庄和工业企业，场内无当地居民的生产和生活设施，无安全隐患，弃渣堆置不会对当地公共设施、工业企业、居民点造成影响。

（2）矸石周转场不在河道、湖泊管理范围内；对行洪安全不造成影响。

（3）矸石周转场所在区域总体地势为南低北高，占地为低覆盖度草地，土壤类型主要为石质土+石膏棕漠土，地表主要为稀疏植被，由于堆砌时间有限，容量足够。矸石周转场采用封闭式矸石周转场。故堆放矸石发生地质灾害的隐患较低。

（4）矸石周转场四周 2km 范围内无村庄等敏感目标；本矿矸石周转场布置在工业场地东南角，西侧距离阳霞河约 730m，但工业场地与阳霞河中间有山体阻隔（山体标高约 1645m），矸石周转场位于常年主导风向的侧风向，不会对敏感目标产生明显影响。在矸石周转场周边交通便利，周边无输电线路等重要管线分布。

（5）行政福利区距矸石周转场较远，且位于矸石场上风向，因此基本不会受到其污染影响。

（6）通过矸石淋溶浸出试验，淋出液满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)I类场条件，可按I类场的要求堆放矸石。

（7）类比分析结果表明，本项目的矸石堆放自燃的可能性较小；矸石排入矸石周转场后及时推平，对周围环境空气的影响较小。

（8）根据地质勘探报告，矸石周转场地无断层等不良地质条件。

（9）根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》：鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。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。临时性堆放场（库）应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）要求。

本矿掘进矸石运往矸石周转场堆放，初期掘进矸石用于矿井平整场地铺路等，煤矸石暂存于矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区，矸石采用汽车运输。矸石周转场为临时设施，按 3 年储矸量设计，煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求。本项目的矸石均合理处置，符合准入要求。

总之，本矿矸石周转场对周围环境影响较小，从环保角度来看本矸石周转场选址基本可行。

3.4.3 道路选址合理性分析

本矿结合外部交通条件及根据本矿实际运输需要，改扩建运煤道路、货运道路及风井道路等三条道路。运煤道路是主井工业场地、行政福利区等对外联系的通道，主要承担着矿井产品煤、材料及人员的运输任务；货运道路是指副井工业场地、矸石周转场地对外联系的道路，主要承担着矿井材料、设备、矸石及人员的运输任务；风井道路是指风井场地与副井工业场地之间的联络道路，主要承担着风井材料的运输任务。

运煤道路：经现场勘查，矿井工业场地与场外道路之间地形较平坦且无不良地质条件。运煤道路车流量较大，设计采用三级道路标准。

本矿道路距外联道路较近，运输路程短、投资小且不从人群集中区穿行、不涉及保护区等敏感点，本次环评认为本项目各场站连接道路是合理的。

3.4.4 选煤厂选址合理性分析

本项目选煤厂位置位于工业场地内，用地为工业场地，植被覆盖率很低，周边没有自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等特殊环境保护目标，选煤厂周边 3km 内没有村庄等居民点敏感目标，且与阳霞河之间有山体阻隔。环评认为，该方案虽然投资较多，但工业场地布置不受限，且具有无洪水威胁等优点。因此，从环境保护角度分析工业场地选址方案是合理的。

3.4.4 项目选址环境可行性分析结论

综合上述分析，评价认为：本项目工业场地、矸石周转场、道路及选煤厂的选址及布局能够满足环境保护目标、相关环境保护标准的要求，从环境角度而言，项目选址是可行的。

3.5 项目协调性分析

项目协调性分析主要是从项目发展目标与定位，规模、产业结构布局，资源利用效率、污染控制及环境保护等方面，明确国家、新疆维吾尔自治区及项目所在矿区、市县的相关政策、法规及规划的要求，分析项目与政策、法规及矿区规划的协调性和一致性，找出潜在冲突。

3.5.1 项目方案协调性分析

项目方案协调性分析所涉及的主要政策、法规和规划见表 3.5-1。项目合法合规协调性分析表见表 3.5-2。

表 3.5-1 项目方案协调性分析所涉及的主要政策、法规和规划

层次	相关政策、法规和规划
国家、行业 层次	《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》
	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
	《全国生态功能区划》（原环境保护部，2008.7）
	《煤炭产业政策》（国家能源局 2007 年第 80 号公告）
	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕109 号）
	《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）
	《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）
	《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 号文）
	《国务院关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》（国发〔2007〕32 号）
	《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办〔2006〕129 号）
	《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知》（发改运行〔2006〕593 号）
	《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）
	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》

	《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）
区域、省级层次	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》
	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》
	《新疆生态环境保护“十四五”规划》
	《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》
	《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》
	《新疆自治区大型煤炭基地建设规划》（发改能源〔2014〕387号）
	《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》
	《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》
地方层次	《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》
	《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》
矿区层次	《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划》（2018年）
	《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书》（2018年）
	《新疆轮台县阳霞矿区总体规划》（2023年）
	《新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书》（2023年）

表 3.5-2 项目合法合规协调性分析表

政策/规划名称	政策/规划相关内容	本项目内容	符合性
《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要中提出“推动煤炭生产向资源富集地区集中，合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤”。	本项目位于轮台县阳霞镇以北直线 19km 处的索都尔别力山南麓，阳霞矿区属于煤炭富集地区，本项目的建设对振兴地区经济，提高居民生活水平具有一定意义。	符合
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	在国家《产业结构调整目录（2024 年本）》中限制类： （1）低于 30 万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于 120 万吨/年，宁夏低于 60 万吨/年），低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；（2）采用非机械化开采工艺的煤矿项目；（3）未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目；（4）井下回采工作面超过 2 个的煤矿项目；（5）开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的商品煤、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014 年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿。	本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，视为允许类。煤矿规模 120 万 t/a；为机械化采煤工艺。矿区总体规划已取得批复。矿区投产时布置 1 个回采工作面。	符合
《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	新疆基地：科学规划，把握节奏，应急保障。超前做好矿区总体规划，合理把握开发节奏和建设时序，就地转化与外运结合，实现煤炭梯级开发、梯级利用，做好应急储备和能力保障。“十四五”期间煤炭产量稳定在 3 亿吨/年左右。因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与伴生资源共采等	项目位于阳霞矿区苏库努尔区，煤矿建设规模为 120 万 t/a，产品煤就地转化，用于当地电厂发电。生态环境保护工程与主体工程同步设计、同步实施，着力建设绿色矿山。 本项目煤矿采煤机械化程度 90%，掘进机械化程度	符合

	绿色低碳开采技术；实现煤炭资源开发、建设、生产与生态环境保护工程同步设计、同步实施，提高矿区生态功能，建设绿色矿山。 煤矿采煤机械化程度 90%左右，掘进机械化程度 75%左右；原煤入选（洗）率 80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。	90%；原煤入选（洗）率 100%；煤矸石和矿井水综合利用率 100%。	
《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》	意见明确提出“大型煤炭基地建设要与煤炭外运和水资源条件相衔接，与相关产业和地方经济发展相协调，鼓励煤炭一体化发展，加快大型坑口电站建设，缓解煤炭运输压力”、“推进资源综合利用，开展煤矸石、煤泥、煤层气，矿井排放水以及与煤共伴生资源的综合开发与利用”等结构调整、综合利用与环境治理方面的政策和要求。 煤矿规划的基本原则，一方面加快现代化大型煤炭基地建设，培育大型煤炭企业和企业集团，促进中小型煤矿重组联合改造，另一方面继续依法关闭不合理、不具备安全生产条件、浪费资源、破坏生态环境的小煤矿。	阳霞矿区苏库努尔区通过煤炭建设重组联合改造，建立 240 万 t/a 的煤炭规模。金实煤矿规模 120 万 t/a；矿区煤泥、矿井水及煤矸石综合利用，在减少排污的同时实现经济效益的增长。	符合
《国务院发展改革委关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》	该通知要求煤炭发展规划要按照总量控制、上大压小、优化结构的原则，推进大型煤炭基地建设，保持适度的建设规模，重点建设安全高效大型现代化煤矿。新建（扩建）大型煤炭项目时，必须与周边区域小煤矿资源整合、联合改造相结合。同时，要加快整合改造小煤矿，继续关闭不合理、浪费资源、不具备安全生产条件的小煤矿。	阳霞矿区苏库努尔区总体规划目标为把矿区建成年均衡生产原煤 240 万 t/a 的矿区。该矿区是经过资源整合的改扩建矿井，共规划 2 个矿井。采煤方法采用先进的机械化程度高的综采，从而提高了资源回收率。金实煤矿规模 120 万 t/a，为改扩建矿井，符合总体规划的要求。	符合

《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》	该通知指出：在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目；新建煤矿项目必须与周边煤矿资源的整合、改造相结合；在水资源短缺地区严格限制取用地表水和地下水，防止矿井疏干造成地下水位下降，地表水干涸、地表植被破坏或严重退化。矿井水复用率应达到 70% 以上，在严重干旱缺水地区应达到 90% 以上，集中建设配套的煤炭洗选厂，洗煤水全部闭路循环；煤矸石综合利用率应达到 70% 以上，在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场等要求。	本项目占地范围没有国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区，本次环评提出将矿区边界留设足够保护煤柱，不受开采沉陷影响；对阳霞河留设保护煤柱。矿井水处理后用于消防洒水和防火灌浆，全部综合利用不外排。 金实煤矿煤矸石最终全部回填采空区或作为公路路基材料使用、矿井水 100% 回用。	符合
国能煤炭（2014）571 号《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》	到 2020 年，煤炭工业生产水平大幅提升，资源适度合理开发，全国煤矿采煤机械化程度达到 85% 以上，掘进机械化程度达到 62% 以上。 到 2020 年，煤矸石综合利用率不低于 75%；在水资源短缺地区、一般水资源矿区、水资源丰富矿区，矿井水或露天矿矿坑水利用率分别不低于 95%、80%、75%。	本项目采用综合机械化开采，煤机械化程度达到 90%，金实煤矿煤矸石最终全部回填采空区或作为公路路基材料使用、矿井水 100% 回用。	符合
国发（2016）7 号文《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》	严格控制新增产能。从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换。在建煤矿项目应按一定比例与淘汰落后产能和化解过剩产能挂钩，已完成淘汰落后产能和化解过剩产能任务的在建煤矿项目应由省级人民政府有关部门予以公告。	新疆以市场定产能，矿区目标市场明确，产能消耗有保证。金实煤矿符合矿区规划。	符合

《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》	2002 年 1 月 30 日国家环保总局、国家经贸委，科技部以环发（2002）26 号联合发布了《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》，该技术政策中规定各地不得新建煤层含硫量大于 3% 的矿井。对现有硫分大于 3% 的高硫小煤矿，应予关闭。对现有硫分大于 3% 的大煤矿近期应实行限产，到 2005 年仍未采用有效降硫措施或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户，应予关闭。电厂锅炉燃用中、高硫煤的，必须配套安装烟气脱硫设施进行脱硫。选煤厂洗煤水应采用闭路循环。选煤厂的洗矸和尾矸应综合利用。	本项目矿区内开采煤层的含硫量全部低于 1%。金实煤矿煤矸石最终全部回填采空区或作为公路路基材料使用，实现综合利用。	符合
《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》	规划的重大调整，应编制煤炭矿区总体规划（修改版），同步开展规划环评，并按程序报批（审）。井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	本项目所在矿区在取得规划、规划环评批复后，矿区面积、位置、矿井数量、开发规模、开采方式等均未发生变化，不涉及《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）中关于矿区总体规划重大调整及规划环评需要修编的情况。本项目对阳霞河及两侧第四系含水层留了 30m 的保护煤柱，煤矿开采不会对其产生影响。	符合
《煤炭产业政策》	稳定东部地区煤炭生产规模，加强中部煤炭资源富集地区大型煤炭基地建设，加快西部地区煤炭资源勘探和适度开发。按照资源禀赋、运输、水资源等条件和环境承载能力确定区域煤炭开发规模和开发强度，在大型整装煤田和资源富集地区优先建设大型和特大型现代化煤矿。鼓励建设坑口电站，优先发展煤、电一体化项目，优先发展	规划新建及改扩建煤矿均配套建设相应规模选矸厂，规划的 2 个矿井最小生产规模为 120 万 t/a，规划方案提出煤矸石综合利用措施和矿井水综合利用措施。本改扩建矿井煤矿在苏库努尔区内，规模为 120 万 t/a。本煤矿为大型现代化煤矿，采用综合机械化采煤技术先进生产工艺及技术。	符合

	循环经济和资源综合利用项目。 新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂。		
《新疆大型煤炭基地建设规划》	新疆大型煤炭基地建设规划分为吐哈、准噶尔、伊利、库拜四大区域。根据本区的资源条件，国务院 32 号文把矿业提升到了新疆发展的首要产业。在“十二五”期间，全自治区对矿产品的需求仍将保持强劲增长特征。	阳霞矿区属于库拜区，矿区总体规划能力 240 万 t/a。符合以上规划。本矿位于苏库努尔区内。	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》	煤炭和煤层气重点开采规划区：阿克苏库拜煤层气、准噶尔南缘煤层气、奇台西黑山煤矿、和丰和什托洛盖煤矿、库车阿艾煤矿、巴里坤煤矿、哈密大南湖煤矿、塔城白杨河煤矿、拜城煤矿、吉木萨尔五彩湾煤矿、奇台大井煤矿、奇台将军庙煤矿、托克逊黑山煤矿、伊宁煤矿、托克逊克布尔碱煤矿、乌鲁木齐艾维尔沟煤矿、库尔勒塔什店煤矿、哈密三道岭煤矿、库车俄霍布拉克煤矿、玛纳斯塔西河煤矿、阜康水溪沟煤矿、轮台阳霞煤矿、巴里坤三塘湖煤矿、鄯善库木塔格煤矿、吐鲁番七泉湖煤矿、哈密沙尔湖煤矿、伊吾淖毛湖煤矿、木垒老君庙煤矿、温宿博孜墩煤矿、沙湾煤矿、昌吉白杨河煤矿、昌吉硫磺沟煤矿、阿克陶霍峡尔煤矿、皮山杜瓦煤矿、吐鲁番塔尔朗沟煤矿、若羌阳光煤矿、喀什喀拉吐孜煤矿、阿克陶克孜勒陶煤矿、和田布雅煤矿。	本矿区位于轮台县阳霞煤矿，属于自治区煤炭重点开采规划区。	符合
《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》	第五条：勘查、开采矿产资源，应当加强水土保持、土地复垦和环境保护工作，加强地质环境保护、监测和地质灾害的整治工作。第三十五条提出：“开采矿产资源，必须遵守国家、	本矿区开采规模 120 万吨/年，环评要求矿山在开采过程中产生的生态环境、土地等破坏，按照“边开采，边治理”的方针，严格落实矿山生态环境治理恢复方案，要	符合

	自治区土地、草原、森林、环保、文物保护、水法等法律、法规。开采矿产资源造成矿山地质环境、生态环境破坏的，应当治理恢复；给他人生产、生活造成损害的，依法予以补偿，并采取必要的补救措施。	做到预防为主，针对存在的问题，制定出预防措施，对生产中出现的问题要及时采取相应的措施予以解决，达到防灾、减灾的目的。	
《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》	禁止开发区：重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧用地外缘200米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各1000米范围内，及在铁路隧道上方中心线两侧各1000米范围内，国家及自治区划定的重点流域Ⅰ、Ⅱ类和饮用水取水口的Ⅲ类水体上游岸边1千米以内、其它Ⅲ类水体岸边200米以内，原则上不得新建煤炭采选的工业场地或露天煤矿。	矿区占地范围不属于禁止开发区，工业场地与阳霞河之前存在山体阻隔，符合准入条件要求。	符合
《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	项目所在区域位于天山南坡产业带，属于新疆维吾尔自治区层面重点开发区域。该区域的功能定位是：建成国家重要的石油天然气化工基地，新疆重要的煤炭生产和电力保障基地、装备制造基地、钢铁产业基地、农产品精深加工基地、纺织工业基地，着力增强对南疆经济的辐射带动作用。	矿区位于天山南坡的南部产业带，为煤炭生产项目。	符合
《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》提出：建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤	本矿位于天山南部，本矿区的开采有利于缓解南疆地区的用煤需求。	符合

	化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用。……加大昆仑山北部煤炭资源勘探开发力度，满足南疆地区用煤需求。		
《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020年）》	县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。	金实煤矿不建设燃煤锅炉，符合相关要求。	符合
《巴音郭楞蒙古自治州国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》	依托轮台工业园，重点发展石油化工、天然气精细化工、煤化工、建材、石油装备制造和石油配套服务业，积极发展石墨烯、玻璃纤维等新材料产业；高质量推进阳霞矿区 1200 万吨煤炭产能建设，建设全州煤炭产业聚集区；积极发展冷链物流仓储配送产业，大力发展大漠胡杨、西域都护府历史文化观光旅游产业。	本矿区位于轮台县阳霞煤矿，符合高质量推进阳霞矿区 1200 万吨煤炭产能建设，建设全州煤炭产业聚集区的要求。	符合
《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书》及其审查意见	二号矿井的规划生产能力为 1.2Mt/a。	二号矿井的建设规模为 1.2Mt/a。	符合
	矿区地面公路、河流等环境保护对象应首先选择采用留设保护煤柱的方式进行保护。	本项目主要保护对象为阳霞河，位于西侧矿界处，留设煤柱对其进行保护。	符合
	矿区掘进矸石和分选矸石全部用于矿区铺路和回填塌陷区。	本项目建设矸石临时堆场对矸石进行暂存，后期回填井下和塌陷区。	符合
	废机油集中收集，定期交由有危险废物处理资格的单位统一进行处理。	环评要求工业场地设置危险废物暂存库，危险废物暂存后交由有资质的单位处置。	符合

	生活污水经处理后灌溉季节用于矿区绿化用水。	本项目生活污水经处理达标后全部复用于绿化用水、道路洒水及选煤厂用水等。	符合
	建议煤矿的工业场地、矸石场、选煤厂、办公区、事故水池等布设在地表水体 1km 范围外。	本项目地表设施主要为工业场地各设施，与阳霞河的距离为 530m，但由于中间存在山体阻隔，因此符合范围要求。	符合
《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划》及批复	本项目位于阳霞矿区苏库努尔区。阳霞矿区苏库努尔区是阳霞矿区划分的三个区之一，另外两个区是塔里克区和卡达希区。阳霞矿区未做总体规划及规划环评，但三个区的总体规划及总体规划环评均已批复。阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书于 2019 年 6 月由新疆维吾尔自治区生态环境厅出具了“关于新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书的审查意见”（新环函〔2019〕73 号），阳霞矿区苏库努尔区面积为 23.37km ² ，设 2 个井工矿，建设总规模 2.4Mt/a。其中：一号矿井规模 1.2Mt/a；二号矿井规模 1.2Mt/a，并配套建设矿井型选煤厂。	本项目即整合后的二号矿井，生产规模为 1.2Mt/a，并配套建设矿井型选煤厂。符合总规及批复要求。	符合
《新疆轮台县阳霞矿区总体规划》（2023 年）及批复	矿区规划 2 个井田，规划建设规模 240 万 t/a，其中：一号矿井（玉鑫煤矿）为新建矿井，规划建设规模 120 万 t/a；二号矿井（金实煤矿）为改扩建矿井，规划建设规模由 9 万 t/a 改扩建至 120 万 t/a。	本项目二号矿井（金实煤矿）为改扩建矿井，生产规模为 1.2Mt/a。符合总规及批复要求。	符合
《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018）	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)排土场、露天采场、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷	本项目依托原有矿区道路，定期进行维护，制定矿山地质环境保护与土地复垦方案，并及时恢复与治理。设立专门的监测机制与机构，进行动态监测。	符合

	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 HJ 651 的规定； b)土地复垦质量应符合 ID/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。 3、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。		
新疆维吾尔自治区煤炭行业绿色矿山建设标准	4.6.6 废水排放 矿山采选的各类废水排放应达到 GB8978、GB201426-2006 等标准要求……煤矿建设施工期的取土场、弃土场应统一规划，并应采取控制水土流失的措施，施工结束后应及时进行生态恢复。	本项目“三废”达标排放率达到 100%，废水处理率达到 100%以上，煤矸石最终全部回填采空区或作为公路路基材料综合利用，煤矸石综合利用率实际达到 100%。	符合
《关于加强沙区建设项	对于位于沙化土地封禁保护区范围内或者超过生态环境承	本项目隶属于轮台县管辖，不属于沙化土地封禁保护	符合

目环境影响评价工作的 通知》	载能力或对沙区生态环境可能造成重大影响的建设项目，不予批准其环评文件，从源头预防环境污染和生态破坏。	区，不涉及沙区。	
《新疆生态环境保护“十四五”规划》	全面推进绿色矿山建设，规范绿色矿山第三方评估，推广矿产资源节约与综合利用先进技术。 充分运用新型、高效的防尘、降尘、除尘技术，加强矿山粉尘治理。 推进地表水与地下水协同防治。统筹区域地表水、地下水生态环境监管。以傍河型地下水饮用水水源为重点，防范受污染河段侧渗和垂直补给对地下水污染。加强化学品生产建设单位、工业聚集区、矿山开采区等污染源的地表、地下协同防治与环境风险管控。 防范工矿建设单位土壤污染。结合重点行业建设单位用地土壤污染状况调查成果，完善土壤污染重点监管单位名录，探索建立地下水污染重点监管单位名录，在排污许可证中载明土壤和地下水污染防治要求。鼓励土壤污染重点监管单位实施提标改造。定期对土壤污染重点监管单位和地下水污染重点监管单位周边土壤、地下水开展监测。督促重点行业建设单位定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。 强化重点区域地下水环境风险管控。对化学品生产建设单位、工业集聚区、尾矿库、矿山开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染源及周边区域，逐步开展地下水环境状况调查评估，加强风险管控。	本矿应按绿色矿山的要求进行建设。本项目井工开采过程采取洒水降尘，最大程度减少粉尘排放。工业场地周围设置截洪沟等。本项目为煤矿开采项目，不属于土壤污染重点监管单位，矿区占地范围内、外土壤污染物均满足筛选值标准，土壤环境良好。建设单位应采取防渗等措施防止开采活动对土壤及地下水的污染。矿山开采区拟实施跟踪监测井，对地下水实行定期监测，防止开采活动对地下水的污染。	符合

根据《新疆轮台县阳霞矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见（新环审〔2023〕58号），审查意见中关于金实煤矿的相关内容部分摘述如下：

2019年11月，自治区发展改革委出具《关于新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划的批复》。2019年6月，自治区生态环境厅出具《关于新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书的审查意见》（新环审〔2019〕73号）。苏库努尔区规划为2个井田，规划规模2.4Mt/a。其中：一号矿井规模1.2Mt/a，二号矿井规模1.2Mt/a。

表 3.5-3 阳霞煤矿区规划环评审查意见污染防治措施对比分析

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
(一)	严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进煤炭资源开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。加强规划区内环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作。矿区空间管控与自治区及巴州“三线一单”成果以及矿区规划环评充分衔接。加强规划涉及河流、浅层含水层等环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作，优化矿区煤矿地面产污场地布局，严格落实《报告书》提出空间管控分区要求，开展项目环评时应将煤矿开发对环境敏感区影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保规划涉及环境敏感区和重要环境保护目标不因矿区开发而造成环境污染和生态破坏。	本矿符合“三线一单”管控要求。本矿应按绿色矿山的要求进行建设。本项目井工开采过程采取洒水降尘，最大程度减少粉尘排放。工业场地周围设置截洪沟等。建设单位应采取防渗等措施防止开采活动对土壤及地下水的污染。矿山开采区拟实施跟踪监测井，对地下水实行定期监测，防止开采活动对地下水的污染。
(二)	坚持绿色发展、协调发展。针对矿区已关闭矿井现存生态环境问题开展集中整治，严格落实《报告书》提出的整改措施，尽快恢复治理关闭矿井遗留场地生态环境问题。督促矿区煤炭开发企业认真执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度和排污许可制度。加强环评影响评价事中事后监管，及时发	本矿严格执行环境影响评价制度、环保“三同时”制度和排污许可制度，按照绿色矿山建设要求进行建设，积极开展清洁生产审核，开展生态环境治理。

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
	现、查处“未批先建”“批小建大”“超能力生产”等环境保护违法违规行。积极通过开展清洁生产审核等方式提高煤矿清洁生产水平。按照国家、自治区关于建设绿色矿山的政策规定与标准规范要求，加强后续矿山开发的环保技术工艺装备升级换代，加大矿山生态环境综合治理力度，激发矿山企业绿色发展的内生动力，落实矿山生态环境修复资金，推动矿区生态环境持续健康发展。	
(三)	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。严格落实规划煤矿开发规模、方式、时序优化调整建议，维护矿区所处区域景观生态的完整性和多样性，保障区域地下水汇水廊道安全和地表水环境功能，针对规划实施可能出现的地表沉陷、植被破坏、水土流失等生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓矿区生态环境退化趋势。根据矿区周边环境质量现状和保护目标，确定矿区各类污染物排放总量上限，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，确保实现区域环境质量改善目标。按照国家及自治区相关要求建设煤矿配套选煤厂，各类大气污染物排放须满足国家和自治区现行污染物排放标准要求。各类废水禁止排入河流等地表水体。加强矿区原煤、矸石储存污染防治，原煤、矸石储运和生产全部采取密闭设计，合理利用处置矸石。	企业采取土地复垦、植被恢复和水土流失等人工干预治理措施，减小矿区开发所带来的生态影响。本项目与阳霞河存在山体阻隔，在优化矿区煤矿地面场地布局，严格落实本报告书提出保护措施，确保环境保护目标不因矿区开发而造成环境污染和生态破坏。矿区废水禁止排入阳霞河。矿区原煤、矸石储运和生产全部采取密闭设计，矸石用于回填和外售。
(四)	按照矿区资源消耗上线和生态环境准入清单，加强环境管理。严格控制矿区煤炭开发用水总量，多途径、安全处置外排矿井用水，提高用水效率，合理利用处置矿井水，依据矿区水资源论证报告结论，以水定产、以水定量，落实矿区规划生态环境准入清单要求，按照国家及自治区煤炭工业发展“十四五”规划相关要求，合理安排规划煤矿项目建设、投产时序和规模。	本项目严格落实规划煤矿开发规模、方式、时序，制定针对性的地表水及地下水环境保护措施，矿井水经处理达标后 100%回用。
(五)	建立健全长期稳定的矿区环境监测体系。根据矿井田和选煤厂分布情况，建立和完善生态环境、环	本项目为井工开采，签订矿区长期跟踪监测协议，明确环保投资和责

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
	境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的观测与监控体系，明确环保投资、实施时限和责任主体等要求。合理布设生态环境变化观测点和环境空气质量自动监测点、地下水水质监控点、土壤环境监测点，污染物自动监测设施与地方生态环境部门联网，做好日常观测、监测数据记录、整理、分析工作，及时掌握区域生态环境质量变化，相关观测、监测资料可作为矿区煤矿项目环评、矿区修编规划环评分析依据。。	任主体为巴州金实工贸有限公司，并提出相应的保护措施和治理对策。
(六)	实施清洁生产，提高资源综合利用水平。矿区开采项目和选煤项目的生产工艺、设备、污染治理技术以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均应达到同行业国际国内先进水平。	本项目运营后应积极开展清洁生产审核。
(七)	强化环境风险管控。构建以相关企业为主体，巴音郭楞蒙古自治州人民政府、轮台县人民政府、矿区主管部门、安全监督管理部门、生态环境主管部门及其他相关部门等共同参与的区域环境风险应急联动平台，完善联动工作机制。配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控矿区采矿和危险品物料储运中可能引发的环境风险。	本项目在批复后即可编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案。
(八)	落实环境影响跟踪评价制度。定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，及时向生态环境主管部门反馈信息，及时优化和调整相关环保对策措施，对矿区实行动态管理，实现资源有序、合理开发，推进可持续发展。规划实施后，应每5年开展一次规划环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制其环境影响报告书，并依法依规报审。	本项目运营后建立健全环境影响跟踪评价制度，应每5年开展一次规划环境影响跟踪评价。

表 3.5-4 苏库努尔区规划环评审查意见污染防治措施对比分析

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
(一)	严守生态保护红线，加强空间管控。坚持以习近平生态文明思想为指导，严守生态保护红线，严格维护区域主导生态功能，积极推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。主动对接国土空间规划，进一步做好与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体	本矿符合“三线一单”管控要求。

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
	功能区划、生态功能区划等有关要求的有序衔接和细化分解，严格落实各项生态环境保护要求，协同推进煤炭资源开发和生态环境保护相协调，切实维护区域生态系统的完整性和稳定性。加强规划区内环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作。	
(二)	坚持绿色发展、协调发展。针对矿区已关闭矿井现存生态环境问题开展集中整治，严格落实《报告书》提出的整改措施，尽快恢复治理关闭矿井遗留场地生态环境问题。督促矿区煤炭开发企业认真执行环境影响评价制度、环保“三同时”制度和排污许可制度。加强环评影响评价事中事后监管，及时发现、查处“未批先建”“批小建大”“超能力生产”等环境保护违法违规行。积极通过开展清洁生产审核等方式提高煤矿清洁生产水平。按照国家、自治区关于建设绿色矿山的政策规定与标准规范要求，加强后续矿山开发的环保技术工艺装备升级换代，加大矿山生态环境综合治理力度，激发矿山企业绿色发展的内生动力，落实矿山生态环境修复资金，推动矿区生态环境持续健康发展。	本矿严格执行环境影响评价制度、环保“三同时”制度和排污许可制度，按照绿色矿山建设要求进行建设，积极开展清洁生产审核，开展生态环境治理。
(三)	严守生态保护红线，加强空间管控。矿区空间管控与自治区及巴州“三线一单”成果以及矿区规划环评充分衔接。加强规划涉及河流、浅层含水层等环境敏感区和重要环境保护目标的生态环境保护工作，优化矿区煤矿地面产污场地布局，严格落实《报告书》提出空间管控分区要求，开展项目环评时应将煤矿开发对环境敏感区影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保规划涉及环境敏感区和重要环境保护目标不因矿区开发而造成环境污染和生态破坏。	本项目与阳霞河存在山体阻隔，在优化矿区煤矿地面场地布局，严格落实本报告书提出保护措施，确保环境保护目标不因矿区开发而造成环境污染和生态破坏。采取土地复垦、植被恢复和水土流失等人工干预治理措施，减小矿区开发所带来的生态影响。
(四)	坚守环境质量底线，严格污染物总量管控。严格落实规划煤矿开发规模、方式、时序优化调整建议，维护矿区所处区域景观生态的完整性和多样性，保障区域地下水汇水廊道安全和地表水环境功能，针对规划实施可能出现的地表沉陷、植被破坏、水土流失等生态环境问题，采取积极有效的生态复垦和	本项目严格落实规划煤矿开发规模、方式、时序，制定针对性的地表水及地下水环境保护措施，矿井水经处理达标后 100%回用。拟采取洒水设施，采用封闭式皮带走廊和封闭储煤场，场地及道路洒水降尘，

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
	生态恢复措施，确保实现《报告书》提出的各项生态恢复治理要求，有效减缓矿区生态环境退化趋势。根据矿区周边环境质量现状和保护目标，确定矿区各类污染物排放总量上限，采取有效措施减少二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，确保实现区域环境质量改善目标。按照《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》《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》要求建设煤矿配套选煤厂，各类大气污染物排放须满足国家和自治区现行污染物排放标准要求。各类废水禁止排入河流等地表水体。加强矿区原煤、矸石储存污染防治，原煤、矸石储运和生产全部采取密闭设计，合理利用处置矸石。	煤矸石综合利用。
(五)	按照矿区资源消耗上线和生态环境准入清单，加强环境管理。严格控制矿区煤炭开发用水总量，多途径、安全处置外排矿井用水，提高用水效率，合理利用处置矿井水，依据矿区水资源论证报告结论，以水定产、以水定量，落实矿区规划生态环境准入清单要求，按照国家及自治区煤炭工业发展“十四五”规划相关要求，合理安排规划煤矿项目建设、投产时序和规模。	本项目矿井水和生活污水经处理达标后 100%回用，提高用水效率。
(六)	建立健全长期稳定的矿区环境监测体系。根据矿区井田和选煤厂分布情况，建立和完善生态环境、环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的观测与监控体系，明确环保投资、实施时限和责任主体等要求。合理布设生态环境变化观测点和环境空气质量自动监测点、地下水水质监控点、土壤环境监测点，污染物自动监测设施与地方生态环境部门联网，做好日常观测、监测数据记录、整理、分析工作，及时掌握区域生态环境质量变化，相关观测、监测资料可作为矿区煤矿项目环评、矿区修编规划环评分析依据。	本项目为井工开采，签订矿区长期跟踪监测协议，并提出相应的保护措施和治理对策。
(七)	实施清洁生产，提高资源综合利用水平。矿区开采项目和选煤项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用	本项目运营后应积极开展清洁生产审核。

序号	矿区规划环评审查意见要求	本项目
	率均应达到同行业国际国内先进水平。	
(八)	强化环境风险管控。构建以相关企业为主体，巴音郭楞蒙古自治州人民政府、轮台县人民政府、矿区主管部门、安全监督管理部门、生态环境主管部门及其他相关部门等共同参与的区域环境风险应急联动平台，完善联动工作机制。配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案，防控矿区采矿和危险品物料储运中可能引发的环境风险。	本项目配备应急物资，定期开展应急演练，不断完善环境风险应急预案。
(九)	建立健全环境影响跟踪评价制度。定期对存在的潜在危害进行调查分析、跟踪评价，及时向生态环境主管部门反馈信息，及时优化和调整相关环保对策措施，对矿区实行动态管理，实现资源有序、合理开发，推进可持续发展。规划实施后，应每 5 年开展一次规划环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制其环境影响报告书，并依法依规报审。	本项目运营后建立健全环境影响跟踪评价制度，应每 5 年开展一次规划环境影响跟踪评价。

综上，本项目为煤炭开采类项目，属于《新疆维吾尔自治区 30 万吨/年以下煤矿分类处置工作方案》中的分类处置方案，3、具备条件升级改造煤矿中的巴州金实工贸有限公司轮台金实煤矿，建设规模为 120 万吨/年，符合规划及规划环评要求。

通过上述与矿井相关法律法规及规划等的分析识别，可判定此项目符合国家相关法律法规、规范及节能环保要求，符合总体规划、区域规划和专项规划的要求，符合行业准入的要求，与上述国家行业、区域、省级、地方上相关法规、规范、总体规划、区域规划和专项规划的要求相协调。

3.5.2 与“三线一单”符合性分析

(1) 与生态红线区域保护规划的相符性

根据矿区总规环评：鉴于矿区评价范围内涉及的阳霞河河水环境功能区为Ⅰ类，邻近阳霞河的金实煤矿和玉鑫煤矿的矸石场、可能发生事故泄漏的生活污水处理站、事故水池、临时矸石周转场等选址在中间无山体阻隔的情况下，须距离河道 1km 以上（金实煤矿工业场地距离阳霞河 535m，但中间山体阻隔）。为减少煤矿地下开采对阳霞河的影响，矿区内的单个矿井应依据《建筑物、水体、铁

路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》、《煤矿防治水细则》中安全煤柱设计方法留设相应的保护煤柱，具体在单井设计中划定（根据煤矿埋深、走向等因素划定）。

本矿区工业场地与阳霞河之间最近距离为 535m，但由于中间存在山体阻隔，符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》要求，根据查询，本项目不在新疆天山水源涵养与生物多样性维护生态红线范围内，最近距离为 9.48km。项目区与生态红线距离见图 3.5-1。项目区域与巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案位置关系图见图 3.5-2。

（2）与环境质量底线相符性分析

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

本项目为无组织废气通过封闭措施能够实现达标排放，因此本项目的建设不会对区域环境空气质量造成大的影响。

本项目运营期生产废水及生活污水处理达标后全部循环使用，不会对周围地表水环境造成影响。非采暖期用于矿区绿化降尘，可适当优化项目区环境质量。

本项目产生的各类一般固废均能够合理处理处置。

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Ⅰ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。本项目大气污染物达标排放，产生的污水全部循环利用不外排，固废合理处置，严守环境质量底线，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。

（3）资源利用上线相符性

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

根据规划环评分析可知，矿区在土地资源、地表水环境容量等方面可满足矿区发展要求。根据阳霞矿区苏库努尔区总体规划，矿区所在区域属于水资源短缺

地区，规划环评提出矿区开发仅生活用水取用地下潜水。

按照矿区总体规划的方案，矿井生活用水、选煤厂用水、矿区辅助设施用水。矿区最大日用水量约 2717m³，矿井年消耗新鲜水 15.84×10⁴m³。阳霞河可取用的地表水水量为 4926 万 m³。阳霞矿区规划从阳霞河取水量为 60.72 万 m³/a，只占阳霞河水资源可利用总量的 0.3%。

项目处理后达标的矿井水作为生产用水来源进行资源化利用。矿区生活污水和矿井涌水经处理全部回用，不外排。从而大大降低了新鲜水的取水量，大大节约了轮台县地表水的水资源量。

本项目为煤矿地面生产设施改扩建项目，不属于对资源的过度开发，符合资源利用的政策导向。

本项目采用先进的设备，工艺设计中采用节能工艺，对区域资源的使用影响不大。

（4）生态环境准入清单相符性

阳霞矿区位于重点管控单元，为保证阳霞矿区苏库努尔区在未来发展过程中在生态保护和产业升级方面相协调，保护区域环境敏感区；严格控制项目总量等要求，未达到矿区规划项目环境准入要求的企业列入矿区环境准入负面清单。

①煤炭开发：矿区开发建设严格按照矿区规划矿井及选煤厂规模进行，禁止发展不符合矿区总体规划的矿井及选煤厂项目。

②开采工艺：基于实现矿区开发的环境目标，本矿区规划各矿井严禁采用露天开采的方式。

③环保要求：矿区矿井开发严格执行矿区规划环评所提出的大气、水、噪声、固废及生态环境污染防治措施要求，不满足环保要求的矿井禁止开发建设。

④绿色矿山建设实施方案要求：矿区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。

⑤为保证矿区在未来发展过程中在生态保护和产业升级方面相协调，矿区严格控制项目开发规模、开采时序、开采工艺、环保措施等要求，未达到矿区规划项目环境准入要求的项目列入矿区环境准入负面清单。

⑥矿区规划各项目要严格执行规划环评及批复的各项目建设时序进行建设，

禁止发展不符合规划环评及批复的建设时序的项目。

本项目位于轮台县，属于《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）及《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32号）中的重点管控单元，要求：重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。本项目为煤炭开采项目，符合相应法律法规要求，在落实本次环评提出的措施后可使区域生态环境质量不降低，因此本项目符合《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）及《巴音郭楞蒙古自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》（巴政办发〔2021〕32号）相应要求。综上，本项目建设符合“三线一单”要求。

3.6 清洁生产与循环经济分析

3.6.1 清洁生产分析

3.6.1.1 煤炭行业清洁生产评价指标体系

依据国家发改委、生态环境部及工信部联合发布公告中（2019年第8号）的《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》中五类评价指标（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、清洁生产管理指标），本次环评通过对各个指标体系清洁生产先进性的分析，同时结合循环经济分析，论证本项目清洁生产水平。本项目煤炭清洁生产指标体系对照见表3.6-1。

3.6.1.2 清洁生产论述

（1）采煤生产工艺与装备要求

①总体要求

本矿符合国家环保、产业政策要求，采用国内先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。

②井工煤矿工艺与设备

a.井田开拓：采用主斜井、副平硐和斜风井混合开拓方式，主斜井、副平硐

均已施工完成，矿井整个开拓开采系统均已经形成。

开拓方案的先进性：

- 地面设施较简单，主井进口房、矿井综合修理车间、副井井口房等均为钢结构；在+1500m水平副平硐设置井底车场，井底车场主要硐室有变电所、水泵房、消防材料库等；

- 井下主运输及辅助运输环节少，系统简单，占用设备少，费用低。

b.采煤方法：走向长壁综合机械化放顶煤的采煤方法，顶板管理为全部垮落法。

采煤先进性：

- 机械化程度高，设备先进；

- 综采支架支护顶板较可靠，安全性高；

- 工作面单产高；

- 采煤工作面均采用机械化开采，工人劳动强度小。

本矿煤矿机械化掘进比例为 90%。煤矿综合机械化采煤比例（%）为 90%。

③煤炭输送工艺：

原煤自主斜井井筒通过原有地下输煤通廊运至地面配套建设的选煤厂，洗选后的块煤和沫煤分别进入储煤场，汽车外运。矸石在矸石周转场存储。

④井巷支护工艺及装备：

井底车场巷道及硐室：车场巷道采用“锚网喷+U型钢”支护，主要硐室采用“现浇砼”支护，增强围岩的整体性。

主要大巷：设计采用以“锚网喷”支护。

回采顺槽：针对本矿井特点，设计考虑采用“锚网+索”联合支护方式，部分围岩岩性较差的巷道采用“锚网+索+U型钢”复合支护方式。

在施工和生产过程中，根据围岩实际揭露情况可对以上支护方式及支护参数进行适当调整。

煤炭装运：本矿地面运输方式为公路运输。公路外运采用全封闭车厢或加遮苫布汽车运输，矿山到公路运输线硬化处理。

（2）资源能源利用指标

本矿选煤生产吨煤电耗：2.72kW·h/t。

原煤生产水耗 $0.23 \text{ (m}^3/\text{t)}$ ；土地资源占用为 $0.18\text{hm}^2/\text{万 t}$ 。工作面回采率为 95%。煤层回采率 75%—80%。

（3）产品指标

本矿原煤硫分为 0.26%。灰分为 12.72%。

（4）污染物产生指标（末端处理前）

矿井废水化学需氧量产生量 0.12g/t 。矿井废水石油类产生量 0.006g/t 。采煤煤矸石产生量 0.01t/t 。原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 $\leq 4000 \text{ (mg/m}^3\text{)}$ 。

（5）废物回收利用指标

新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所提交的《矿井瓦斯等级鉴定报告》，对煤矿+1500m 水平 22112 采煤工作面、2202 掘进工作面瓦斯鉴定结果为：矿井绝对瓦斯涌出量 $0.58\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井相对瓦斯涌出量 $0.34\text{m}^3/\text{t}$ ；矿井二氧化碳绝对涌出量 $0.87\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井二氧化碳相对涌出量 $0.51\text{m}^3/\text{t}$ ；采煤工作面最大瓦斯绝对涌出量 $0.36\text{m}^3/\text{min}$ ；掘进工作面最大瓦斯绝对涌出量 $0.15\text{m}^3/\text{min}$ 。瓦斯等级为低瓦斯矿井。

本矿井瓦斯涌出量较小，从已有资料来分析采用通风方式解决瓦斯问题是可行的，无进行抽采综合利用的可能。但随着开采深度的加深，瓦斯含量也将越来越大，因此在开采深部时必须加强瓦斯监控。

当年产生的煤矸石综合利用率为 100%。本矿井位于水资源短缺地区，矿井水、生活污水综合利用率为 100%。

（6）矿山生态保护指标

塌陷土地治理率为 $\geq 90\%$ ，工业广场绿化率 $\geq 15\%$ 。

（7）环境管理要求

a.环境法律法规标准：本项目设计规模、开拓方式、采煤方法、煤的回采率、煤质等符合国家、地方和行业有关法律法规、规范、产业政策、技术标准要求，落实设计及环评提出的环保措施后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。环评要求本矿投运后设专门环保机构并配备专门管理人员。

b.环境管理审核：按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、

程序文件及作业文件齐全。

c.生产过程环境管理

岗位培训：环评要求所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录。

原辅材料、产品、能源、资源消耗管理：环评要求采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核。

资料管理：环评要求生产管理资料完整、记录齐全。

生产管理：环评要求有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化的指标的项目实施定量管理。

设备管理：环评要求主要设备有具体的管理制度，并严格执行，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 98%。

生产工艺用水、用电管理：环评要求对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度。

煤矿事故应急处理：环评要求本矿应编制有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件。

d.废物处理处置

本矿设有矿井水处理设施，并达到回用要求。掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。生活污水处理系统产生的活性污泥作为矿井绿化用肥进行综合利用，矿井水处理系统污泥干化后与原煤混合销售。生活垃圾：收集至生活区垃圾池，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇垃圾填埋场处置。

e.环境管理

环境保护管理机构：环评要求设有专门环保管理机构配备专职管理人员。

环境管理制度：环评要求本矿环境管理制度应健全、完善，并纳入日常管理。

环境管理计划：环评要求本矿制定近、远期计划，包括煤矸石、矿井水处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件。

环保设施的运行管理：环评要求记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制。

环境监测机构：对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测。

相关方环境管理：环评要求服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求。

表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标权重值	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	II级(90)
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		II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	——	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,		I级

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
			工艺及装备				上层有棚顶或苫盖。		
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I级（90）

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
8	（一）生产工艺及装备指标	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全面防尘的贮煤设施		I级
9			粉尘控制		—	0.1	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	精煤、中煤	—	0.06	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

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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
			式	煤矸石、煤泥	—	0.06	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		—	0.08	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		—	0.06	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		—	0.06	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	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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	先进值要求 (< 3.0kgce/t)	准入值要求 (< 7.0kgce/t)	按 GB29444 限定值要求 (< 11.8kgce/t)	II级 (3.37)
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	I级 (16.8)

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项		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
17			原煤生产水耗		m³/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I级
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)	I级 (2.72)
19			单位入选原煤取水量		m³/t	0.1	符合《GB/T18916.11 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			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I级 (100)
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)

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级（90）
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级（80）
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	III级（15）

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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（预案要通过相应环保部门备案）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			I级

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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
						产过程无组织排放			
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			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
34			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

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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
35	（五）清洁生产管理指标	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	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	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	I级

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	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
						改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	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	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	
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

相关方环境管理：环评要求服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求。

矿山生态恢复管理措施：环评要求本矿应具有较完整的生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理。

3.6.1.3 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：

I级：国际清洁生产先进水平；

II级：国内清洁生产先进水平；

III级：国内清洁生产基本水平。

3.6.1.4 清洁生产综合评价结论

由表 3.6-1 可知，金实煤矿限定性指标符合 I 级限定性指标要求。根据本次将根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分为 $YII=89$ ，得分大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为 II 级，即国内清洁生产领先水平。

综上所述，该矿的各项清洁生产指标除工业广场绿化率等指标外，其他指标均处于国内清洁生产先进水平，下一步设计时增加工业广场绿化率，加强环境管理体系建设，进一步提高清洁生产水平。

环评要求项目在编制开发利用方案及设计投产后的运营过程中，严格按清洁生产指标中规定的定性指标。本项目建成后的清洁生产目标为：

①工业广场绿化率 $\geq 25\%$ ；

②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；

③建立有 GB/T4001 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；

④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。

3.6.2 循环经济分析

本项目循环经济主要体现在矿井涌水及生活废水的综合回用，本采煤项目利用处理达标的矿井涌水+防尘洒水，处理后全部回用于生产系统降尘洒水、防火灌浆、井下生产降尘用水。矿井水回用率 100%。

生活污水经处理后灌溉季节用于灌溉绿地、道路洒水等。利用率 100%。

本矿设有矿井水处理设施，并达到回用要求。掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角处的矸石周转场，选煤矸石定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。生活污水处理系统产生的活性污泥作为矿井绿化用肥进行综合利用，矿井水处理系统污泥干化后与原煤混合销售。生活垃圾：收集至生活区垃圾池，定期运至阳霞镇生活垃圾填埋场。确保废物的循环利用。

3.7 总量控制

3.7.1 总量控制的原则

对污染物排放总量进行控制的原则是：在给定的区域内，把污染源排放的污染物控制在一定的数量范围内，使环境质量达到规定的目标要求。污染物总量控制方案应根据污染物种类、区域环境质量、环境功能、环境管理部门的要求、控制措施的经济合理性和技术可行性、项目的实际条件等因素综合考虑进行确定。

3.7.2 总量控制因子

根据国家规定的排污总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点，所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，本项目不设置总量控制指标。

4.环境现状调查与评价

4.1 建设项目区域环境概况

4.1.1 自然环境概况

4.1.1.1 地理位置

新疆轮台阳霞矿区苏库努尔区位于轮台县城北偏东 25° 方向，直线距离约 37km，南距阳霞乡约 20km，行政区划隶属巴音郭楞蒙古自治州轮台县管辖。

外部交通条件：矿区以南约 30km 处有南疆铁路及 314 国道通过，区内有简易公路与 314 国道相通，外部交通条件便利。

内部交通条件：矿区内有简易公路通往各个煤矿，但该路易受雨季洪水期及春季融雪期洪水的影响，路况较差。

井田区位于阳霞煤井田的最东部的苏库努尔区，西部紧邻阳霞煤井田卡达希沟区。距离 G314 高速直线距离 14km。井田外部交通条件便利。中心地理坐标：东经**，北纬**。

项目地理位置见图 4.1-1，区域位置见图 4.1-2。项目周边矿区位置示意图见图 4.1-3。

4.1.1.2 地形地貌特征

矿区位于天山南麓山前中低山带，侵蚀切割地形，起伏大，地势北高南低，山势陡峻，地形破碎，切割强烈。海拔高程+1553m~+2212m，相对高差 659m，多陡崖，基岩大部裸露，煤层露头火烧严重，多形成红色的火烧山。

4.1.1.3 气候、气象条件

矿区属典型大陆性干旱气候，冬季寒冷，夏季炎热，年平均气温 8°C ，1 月份最低 -25°C ，七月份最高可达 40°C 。冻结期为 12 月到翌年 3 月份，最大冻土深度为 0.95m，最大积雪厚度 0.42cm。年平均降水量 64.7mm，多集中在 6~8 月，月平均 21.8mm，此期间多形成短暂的洪流，易造成交通不便，年蒸发量在 2506.5mm 左右。区域主导风向为西北风。最大风力可达 8~9 级。平均风速 2.3m/s。

4.1.1.4 水文概况

矿区内及周边主要有 1 条南北向的大沟谷铁扎青勒克沟和 1 条常年性河流阳

霞河。项目区地表水系图见图 4.1-4。现在分述如下：

①阳霞河：矿区西侧的阳霞河在区内河谷狭窄，直立切割与地层走向近于直交，相对高差较大，达 50m~200m，河谷下游两侧第四系覆盖厚度较大，上游为基岩，区外山口以外河谷开阔，从阳霞煤矿区的西侧穿过，井田内最低侵蚀基准面标高为+1325m，为常年流水河，经 1999 年 08 月 23 日漂浮法测量，流量为 13.16m³/s，河水平均流量 2m³/s~4m³/s，洪水期高达 25m³/s~31m³/s。

②铁扎青勒克沟：为干沟，季节性流水沟。多集中在 6、7、8 月份 3 个月，此期间多形成短暂的洪流。

4.1.2 区域地质

（一）地层

阳霞煤矿区地处塔里木盆地的北缘，天山褶皱带的南麓，库车坳陷东部，地层区划属塔里木大区（Ⅲ）—拜城分区（Ⅲ₁）—轮台地层小区（Ⅲ₁¹）。区域出露地层以中新界为主，仅在河床谷底有第四系覆盖，在塔克玛扎背斜轴部有少许元古界地层及海西期（γ₄）花岗岩体。

区域地层发育有原古界（Pt），该地层组成了本区山间凹陷的基底，在此基础上又沉积了中生界的侏罗系、白垩系和新生界的古近系、新近系和第四系地层。区域地层详见表 4.1-1。

表 4.1-1 区域地层简表

界	系	统	塔里木地台轮台小区		接触关系	备注
			地方性名称	符号		
新生界	第四系	全新统-上更新统	黄色组	Q	不整合	
	新近系	上新统 中新统 始新统	上红色组（含盐岩组）	N	整合	
	古近系		含盐石膏亚组	E	角度不整合	
中生界	白垩系	中、下统	卡普斯浪群	K ₁₋₂	角度不整合	
	侏罗系	上统	喀拉扎组	J _{3k}	整合	
			齐古组	J _{3q}	整合	
			恰克马克组	J _{2q}	整合	

界	系	统	塔里木地台轮台小区		接触关系	备注
			地方性名称	符号		
		中统	克孜努尔组上段	J ₂ k ²	整合	
			克孜努尔组下段	J ₂ k ¹	整合	
		下统	阿合组	J _{1a}	整合	
			塔里奇克组	J _{1t}	不整合	
古生界	泥盆系 志留系		泥盆系、志留系	S-D		

地层由老到新分述如下：

A.古生界（PZ）

志留—泥盆系（S-D）：在含煤盆地北有库尔勒深断裂南有库车—轮台断裂北部零星分布于塔克拉玛背斜轴东部，塔克拉玛沟到阳霞河一带，地层时代是据前人在地层找到志留纪—泥盆纪的动物化石确定。化石成果不标准，笼统定为志留—泥盆纪。志留—泥盆纪（S-D）主要为变质岩类，以绿泥石石英片岩、绢云母绿泥石石英片岩为主，另外有海西期黑云母花岗岩（γ₄），侵入面积不大，仅在塔克拉玛沟处出露，为一套喷发—沉积建造。沿走向岩相变化剧烈。在库尔勒深断裂南有库车—轮台断裂北部以基性喷发岩为，岩石变质程度较深，主要岩性有基性喷发岩，绢云母—绿泥石片岩，凝灰角砾岩，中、基性喷发岩，及少量的—绿泥石化灰岩、泥质板岩及砾岩。在中部以碳酸盐岩为主，夹少量细碎屑岩。与上覆侏罗系地层不整合接触，厚度不详。

B.中生界（MZ）

由侏罗系地层组成。主要为下侏罗统塔里奇克组（J_{1t}）、阿合组（J_{1a}）、中侏罗统克孜努尔组上段（J₂k²）、下段（J₂k¹）、上侏罗统恰克马克组（J₂q）、齐古组（J₃q）、上喀拉扎组（J₃k）。

（1）塔里奇克组（J_{1t}）

主要为一套河流冲积扇、滨浅湖及河漫沼泽、泥炭沼泽相的含煤碎屑岩建造，岩性为黑色泥岩、灰绿色砂质夹粗砂岩、煤层等，含 A 煤组，本组地层厚 75m～200m。同下伏地层整合接触。

（2）阿合组（J_{1a}）

全区分布为一套河流相、河流三角洲相为主体的岩性组合，岩性主要为灰白色粗砂岩、砂砾岩，黄绿色、灰绿色砂质泥岩及炭质泥岩和煤线，本组地层厚 240m~300m，与下伏地层整合接触。

（3）克孜努尔组（J_{2k}）

为一套河流相、河漫沼泽相冲积平原沼泽、湖滨三角洲、泥炭沼泽相含煤建造，根据其岩性组合特征，本组分为上段（J_{2k}²）、下段（J_{2k}¹）二段。上段为一套灰白、黄绿色粗砂岩、细、粉砂岩、泥岩、煤层组成，含 C 煤组。下段为一套河流相、湖沼相含煤建造，含 B 煤组，本组地层厚 800m~1000m，与下伏地层整合接触。

（4）恰克马克组（J_{2q}）

根据其岩性组合特征，岩性主要为暗红、紫红、灰绿色中厚层状含砾粗砂岩、中砂岩、细砂岩和粉砂岩和薄层油页岩，地层厚 100m~178m，与下伏地层整合接触。

（5）齐古组（J_{3q}）

岩性主要为暗红、紫红、灰绿色中厚层状含砾粗砂岩、中砂岩、细砂岩和粉砂岩，地层厚 200m~300m，与下伏地层整合接触。

（6）喀拉扎组（J_{3k}）

岩性为灰绿色中厚层状细砂岩、中砂岩及粉砂岩夹紫红、深褐色铁质泥岩条带，地层厚度在 150m~250m，与下伏地层整合接触。

（7）白垩系（K）

发育在本区的北部，出露于托格尔背斜的核部，本区为下一中统白垩系卡普斯琅群（K₁₋₂），下部为一套粗碎屑岩即由砾石组成；上部为红色泥质岩层，在泥岩底部常有一层不厚的绿色岩层（为泥岩、砂岩）。该组厚度>100m，一般在 350m~450m。该组以角度不整合于上覆侏罗系喀拉扎组（J_{3k}）。

C 新生界（Kz）

主要发育有古近系、新近系及第四系。

（1）古近系（E）：该组呈带状分布，多出露于背斜核部。该组岩性以粘土、

泥质粉砂岩、石膏、盐及少量砂岩、砾石组成。其特点是厚度较大，含盐和石膏很发育，而且泥岩、粉砂岩较多，为一套海相沉积。沿走向有一定的变化由红色—棕红色砾石代替，厚度在 250m~800m。该组以角度不整合上覆于白垩系。

(2) 新近系 (N)：该组为一套剧烈的陆源沉积建造，本区发育广泛主要分布于低山丘陵地带。其岩性为灰绿色、棕红色泥岩、泥灰岩、砂岩、砾岩夹有薄层石膏层地层，厚度 >300m，与下伏地层古近系地层呈整合接触。

(3) 第四系 (Q₃₋₄)：为上更新统和全新统沉积物，区内仅在冲沟底有沉积，主要为戈壁砾石、洪积砾石、风成砂土及现代河床冲积物亚砂土。地层厚度 0~80m，与下伏地层呈超覆不整合接触。

(二) 构造

矿区位于库车山前凹陷东缘末端阳霞凹陷部分，该凹陷为中—新生代山前凹陷，褶皱基底并不清楚，侏罗系地层直接上覆于元古界地层之上，沉积盖层褶皱开阔，产状平缓，多为短轴背、向斜，从现有资料来看，中、新生代经历了两次造山运动，即侏罗系与白垩系间不整合；白垩系与古近系、新近系间不整合。新近系与第四系间表现为过渡关系，说明本区受燕山造山运动较强烈，而受喜马拉雅运动的影响不甚明显，只有轻微的升降运动。

A. 褶皱

(1) 托格尔敏背斜 (M₁)：该背斜位于尤勒肯布拉克—库如勒沟一带，呈雁形展布。背斜轴向近东东西向，后转为南东向，于塔里克沟又转为东西向。背斜轴线于塔克—玛扎勒沟上升最高，其核部出露早侏罗系地层，背斜微不对称，南翼倾角 25°~40°，北翼 60°~85°在背斜核部上升最高处，其北翼遭受断层破坏。

(2) 吐格尔敏背斜 (M₁₋₁)：是托格尔敏背斜东延部分，在阳霞煤矿区内西起卫东沟至塔克玛扎沟，倾向东为一不对称背斜，轴向近东西向，长 5km，两翼出露有元古界地层，地层倾角 25°~40°，北翼局部受断层影响，地层倾角达 60°~85°。

(3) 塔克马扎背斜 (M₁₋₂)：是吐格尔敏背斜东延部分，在阳霞煤矿区内西起塔克玛扎沟东至阳霞河东倾覆为一不对称背斜，轴近东西向，长 7km，在南

翼由下侏罗统的塔里奇克组、阿合组、中侏罗统的克孜努尔组及古、新近系组成，地层倾角 $25^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，北翼受断层 F_1 的破坏，在区域中部塔克玛扎到阳霞河一带缺失下侏罗统塔里奇克组、阿合组、中侏罗统的克孜努尔组部分地层，靠中部断层附近地层倾角 $60^{\circ}\sim 85^{\circ}$ ，阳霞河以东—塔里克河以西地层倾角 $20^{\circ}\sim 40^{\circ}$ ，背斜轴部有元古界变质岩出露。

B. 断裂

区域断裂较发育，一般断裂走向以东西向或近于东西向为主。断裂性质以逆断层或逆掩断层为主。断层形成时代分别受各构造运动的影响而形成，并具有继承性。

(1) F_0 断层

位于矿区以北，为区域性大断裂，断裂处志留—泥盆纪（D-S）地层逆掩于中、新生代地层之上。该断裂为本区唯一的区域大断裂，是华力西褶皱带与阿尔卑斯褶皱带之分界。断层面倾向向北，倾角约 50° ，断层延长 110km，具有深断裂性质，自古生代直至第四纪时期仍在继续活动（具有复活性质）。

(2) F_1 断层

为区域北部边界断层，为正断层，走向近东西向，倾向北，倾角约 80° ，断距约 600m~950m，切割所有地层，表现为北盘地层下降，南盘地层上升，导致北盘含煤地层埋深多深于 1000m。

另矿区内部发育走向断层 F_2 — F_3 及众多的近南北向的平移断裂，走向断裂多为高角度北倾的正断层，断距较大，平移断层断距则大小不等。

4.1.3 矿区地层

矿区内大面积新近系覆盖，仅矿区西部出露侏罗系地层。矿区地层由老到新分别为：志留—泥盆系（S-D），下侏罗统塔里奇克组（ J_{1t} ）、阿合组（ J_{1a} ）、中侏罗统克孜努尔组（ J_{2k} ）、恰克马克组（ J_{2q} ）、奇古组（ J_{3q} ）、古近系渐新统苏维依组（ E_{3s} ）、新近系中新统吉迪克组（ N_{ij} ）、第四系（Q）。各地层由老至新分述如下：

A. 古生界（Pz）

志留—泥盆系（S-D）

为矿区中生代地层基底，矿区阳 1-7 孔控制到了该地层，揭露厚度 8.44m，岩性为墨绿色变质岩类，以绿泥石石英片岩、绢云母绿泥石石英片岩为主，细粒变晶结构。与上覆侏罗系不整合接触，厚度不详。

B.中生界

主要为下侏罗统塔里奇克组（J_{1t}）、阿合组（J_{1a}），中侏罗统克孜努尔组（J_{2k}）、恰克马克组（J_{2q}）、奇古组（J_{3q}）。

（1）塔里奇克组（J_{1t}）

矿区阳 1-7 孔控制全了该组地层，地层厚度 178.87m。为一套河流冲积扇、滨浅湖及河漫沼泽、泥炭沼泽相的含煤碎屑岩建造，岩性为黑色泥岩、灰绿色中、细砂岩夹粗砂岩、煤层等，含 A 煤组，编号由浅到深为 A₃、A₂。与下伏志留—泥盆系地层不整合接触。

（2）阿合组（J_{1a}）

矿区阳 1-7 孔和阳 3-5 孔揭露了该组地层，揭露厚度 41.89m~187.70m，其中阳 1-7 孔控制全了该组地层，地层厚度 187.70m。为一套河流相、河流三角洲相为主体的岩性组合。其岩性以灰白色的厚层状中砂岩、粗砂岩、细砂岩为主，夹有薄层状灰色粉砂岩、炭质泥岩，并夹一层薄而稳定的煤层，是良好的标志层。与下伏塔里奇克组整合接触。

（3）克孜努尔组（J_{2k}）

矿区有 23 个钻孔揭露了该组地层，揭露厚度 92.40m~789.10m。为一套河流相、河漫沼泽相冲积平原沼泽、湖滨三角洲、泥炭沼泽相含煤建造。根据聚煤特征、岩相古地理特征将本组分为上（J_{2k}²）、下（J_{2k}¹）二段。分述如下：

①克孜努尔组下段（J_{2k}¹）

矿区有 5 个钻孔控制到了该段地层，揭露厚度 11.75m~403.89m，平均 240.99m。为一套河流相、泥炭沼泽相含煤建造，为本次工作的主要对象之一。岩性主要为灰白色石英砂岩、中—粗砂岩；细砂岩及灰绿色粉砂质泥岩，黑色炭质泥岩、砂质泥岩和煤层。该段含 B 煤组，共含煤 5 层，编号由浅到深依次为

B₈至B₃。与下伏阿合组整合接触。

②克孜勒努尔组上段（J_{2k}²）

矿区有23个钻孔控制了该段地层，揭露厚度92.40m~774.78m，其中有4个钻孔控制了该段地层，地层厚度370.65m~500.76m，平均453.86m。为一套河流相、湖滨相及泥炭沼泽相沉积，为本次工作的主要对象之一。岩性以灰绿色、灰色粉砂岩泥岩、灰白色石英砂岩、中—粗砂岩为主。本段下部为一套厚层状黑色炭质泥岩或含炭泥岩及砂岩，厚60m~80m，是全区良好的标志层。该段含C煤组，共含煤15层，编号由浅到深依次为C₁₄至C₀。

（4）恰克马克组（J_{2q}）

分布在矿区北部F₁断层以北，岩性主要为暗红、紫红、灰绿色中厚层状含砾粗砂岩、中砂岩、细砂岩和粉砂岩含薄层油页岩，厚100m~178m，一般约为125m。与下伏克孜勒努尔组地层整合接触。

（5）奇古组（J_{3q}）

在矿区的西北角F₁断层以北呈条带状出露，岩性主要为暗红、紫红、灰绿色中厚层状含砾粗砂岩、中砂岩、细砂岩和粉砂岩，厚200m~300m，一般约为245m。与下伏恰克马克组地层整合接触。

C 新生界（Kz）

（1）古近系渐新统苏维依组（E_{3s}）

主要出露在矿区西部塔克玛扎背斜轴部及两翼上，呈不规则的半环状沿克孜勒努尔组（J_{2k}）边缘分布。其他地段均隐伏于地下。该组为一套干旱条件下的湖相沉积，岩性为鲜艳的褐红-棕红色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩与粗碎屑的砂岩、粗砂岩、含砾砂岩、砾岩的互层，其中含砾砂岩、砾岩为钙质胶结，胶结较紧密，常形成断崖。共21个孔控制到该组地层，地层厚度由南而北呈增厚趋势，厚34.20m~654.40m。该组地层不整合覆盖在侏罗系中统克孜勒努尔组地层之上。

（2）新近系中新统吉迪克组（N_{1j}）

矿区内新近系广泛分布，为一套山麓相、河流相沉积，岩性以棕色、褐红色、

黄绿色半胶结的泥岩、粉砂岩为主，底部发育一套厚层状、浅红—棕红色砾岩、砂砾岩、粗砂岩及中砂岩岩段，砂砾岩为浅红—棕红色硅质胶结，砾石成分复杂，分选差，多为 3cm~5cm，磨圆较好，多为次圆状，偶见大于 10cm 砾石，钻孔控制厚度 38.78m~370.92m。

（3）第四系（Q）

分布在矿区西边缘的阳霞河边。为砾石及砂土组成的冲洪积层，砾石分选差，磨圆为次棱角-次圆状，砾石成分复杂。控制厚度为 3.10m~75.0m。

4.1.4 矿区构造

矿区处于区域性大断裂 F_1 南盘，主体位于塔克马扎背斜两翼，总体为一背斜构造形态。主要构造有区域性大断裂 F_1 和塔克马扎背斜。 F_1 断层南盘出露有下侏罗统塔里奇克组（ J_{1t} ）、阿合组（ J_{1a} ），中侏罗统克孜努尔组（ J_{2k} ）地层，北盘出露奇古组（ J_{3q} ）地层。

A.褶皱

（1）塔克马扎背斜（M1-2）：西起阳霞河，东至矿区东边界，为一南缓北陡的不对称背斜，轴向近东西向，轴面近直立，在矿区内长约 8km。南翼由下侏罗统塔里奇克组、阿合组，中侏罗统克孜努尔组及古近系、新近系组成，北翼受断层 F_1 的破坏，地层不完整。两翼地层倾角大部分在 $25^\circ\sim40^\circ$ 之间，北翼局部受 F_1 断层影响，倾角可达 60° 左右。背斜轴部有元古界变质岩出露。

在矿区东部，预 5 线有工程控制了该背斜。在矿区西部，通过地表出露煤层露头情况和产状变化情况，该背斜也有一定的控制。但在矿区中部，该背斜无工程控制，控制程度偏低。

B.断裂

（1）塔克玛扎（ F_1 ）正断层

为区域性大断裂，为本矿区的北部边界断层。走向近东西向，倾向北，倾角 80° 左右，矿区内走向长度约 7km，断距达 900m—950m，断层北盘地层下降，南盘上升。在新疆地质局区域地质测量大队 1971 年编制的 1:20 万《区域地质调查报告》科克铁克幅（K-45-XIII）中，该断层编号为 32，为一东西向的正断

层，断层面倾向北，倾角 40° （较陡处倾角 $75-80^{\circ}$ ），断层破坏了所有煤层。该断层仅有区域地质调查资料，没有实际工程控制，控制程度偏低。

（2）华珍($f_{11}-f_{14}$)

位于华珍煤矿由 16 条 $300^{\circ}\sim 350^{\circ}$ 方向的一组小断裂组成，倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 呈多字型展布，断距 $10\text{m}\sim 30\text{m}$ ，破坏“C”煤组连续性，北交于 F_1 断裂，南消失于“C”煤组之中。

表 4.1-2 矿区断层分布一览表

序号	断层名称	编号	位置	性质	产状	断距(m)	控制程度
1	塔克玛扎	F_1	东端西部塔拉克河西岸泉水沟北—西到阳霞河东华珍煤矿东部	正断层	倾向 $340^{\circ}\sim 26^{\circ}$ 倾角 $64^{\circ}\sim 88^{\circ}$ 走向长 9km	900~950	1:20 万区调
2	华珍	$f_{11}-14$	由 16 条方向的一组小断裂组成，呈多字型展布北交于 F_1 断裂，南消失于“C”煤组之中。	平移断层	走向 $300^{\circ}\sim 350^{\circ}$ 倾角 $50^{\circ}\sim 70^{\circ}$	10~30	根据 1999 年轮台县阳霞矿区普查地质报告

综上所述，矿区构造复杂程度总体属中等类型。区域构造见图 4.1-5。矿区井田构造纲要图见图 4.1-6。

图 4.1-5 区域构造纲要图

4.1.5 水文地质

（一）区域水文地质

A.概况

矿区位于库车山前拗陷带之东部吐格尔明背斜东部的塔克玛扎背斜两翼，地貌形态为天山山前低中山，地形起伏大，山势陡峻，沟谷纵横，多形成陡崖，出露地层主要以中新生界为主，切割侵蚀作用十分强烈，冲沟发育。

B.区域含（隔）水组的划分

区域范围内出露地层主要以中新生界为主，岩性主要为中粗砂岩、砂砾岩、

粉细砂岩及泥岩，在河床谷底有第四系覆盖，松散未胶结，在区域北部有元古界及海西期（ γ_4 ）花岗岩体。

区域内褶皱及断裂构造较为发育，分布大小断层数十条，受控于区域构造展布规律、河流垂直和侧向入渗补给、岩性组合特征和气候特征等诸多因素的影响。

根据各种影响因素对区域水文地质条件的控制作用，并结合地下水的成因类型，可将该区域划分成三个水文地质分区。

I 区域北部天山山前构造裂隙水区；

II 山前倾斜平原新生界的潜水区；

III 天山山前中低山带中生界岩层中的孔隙、裂隙承压水区。

苏库努尔煤矿区主要位于区域水文地质分区的第 III 区。

C 地下水类型及水文地质特征

本区地下水类型可分为碎屑岩类层间裂隙孔隙水和第四系冲洪积孔隙水两种类型。

（1）碎屑岩类层间裂隙孔隙含水组

① 侏罗系孔隙—裂隙水

主要分布于区域中部的下侏罗统，地层出露较好，含水层段主要由中粗砂岩层中的孔隙、风化裂隙及构造裂隙组成，其补给源以河流垂向、侧向和大气降水入渗补给为主，含水性主要与其处于当地侵蚀基准面以上或以下以及距河流远近关系密切，侵蚀基准面为阳霞河河床，标高约+1300m。例如：塔拉克河床较高（+1670~+1750m），其邻近煤矿井下普遍有滴淋现象，而阳霞河河东侵蚀基准面以上开采“C”煤组的矿井均为干井。基岩裂隙水富水性山区单泉流量 1L/s~3L/s，局部地区大于 3L/s；水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，局部为 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 0.1g/L~0.43g/L，局部地区可达 1.55g/L。

② 新近系孔隙—裂隙水

分布于区域构造—塔克玛扎背斜的两翼及外围。岩性以浅褐色砾岩、砂岩为主，其主要接受背斜形成的构造裂隙水和大气降水入渗补给，为潜水或在局部具承压性。含水层岩性为中新界的砂岩、粉砂岩、砂质泥岩互层。构造裂隙发育，

具有一定的孔隙度，在背斜轴部裂隙密度较大，因而富水性较强，两翼富水性差。由于中新生界地层中夹有石膏和盐岩，地下水矿化度一般为 $1\text{g/L} \sim 3\text{g/L}$ ，最高可达 3.8g/L ，水化学类型为 Cl-Ca-Na 型水和 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 型水。

③第四系冲洪积层孔隙水

赋存于松散的砂砾石层之中，分布于区域南部山前洪水形成的冲洪积扇和河谷阶地两侧，在大部分区域为孔隙潜水，局部区域因上部覆盖有隔水性较好的亚砂土和亚粘土，具有承压性，主要受基岩裂隙水和降水补给，厚度变化大，水量贫富不等，一般中等富水，单井涌水量 $500\text{m}^3/\text{d} \sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

D.地下水的补给、径流、排泄条件

区域内第四系地下水主要靠山区常年及季节性地表水渗透补给，其次是少量的大气降水及山区基岩裂隙水的补给，水质差，矿化度一般大于 10g/L ，水化学类型属 $\text{Cl-SO}_4\text{-Na}$ 、 Cl-Na 型水。基岩碎屑岩类孔隙-裂隙承压地下水主要接受河流切割地段河水直接或间接渗入补给，为主要补给方式，其次接受基岩裂隙水和大气降水的直接补给。

地下水流向：潜水与地形坡向河流方向基本一致，总体由北向南径流，局部受断裂及褶曲构造影响，流向有所改变。深部碎屑岩孔隙裂隙水径流方向基本沿岩层倾向由北向南或向东南运移。

地下水排泄：主要在河谷低洼的山前河谷区以泉的形式排泄于地表，深部的承压水，以地下径流在其被切割或揭露会涌出地表排泄地下水，第四系孔隙地下水垂直蒸发是主要排泄方式。

图 4.1-7 第四系孔隙潜水补、径、排示意图

（二）矿区水文地质

A.含（隔）水层（段）的划分

据各矿区水文成果资料，将矿区地层划分为 14 个含（隔）水层（段），具体内容见表 4.1-3。

表 4.1-3 矿区含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（组）编号	含（隔）水层（组）名称
Q_4^{sol}	H1	第四系透水（不）含水层
N	H2	新近系孔隙—裂隙上部弱富水性含水层
	G1	新近系底部相对隔水层
E	H3	古近系孔隙—裂隙弱富水性含水层
J3q	G2	侏罗系上统齐古组相对隔水层
	H4	侏罗系上统恰克马克组裂隙弱富水性含水层
$J_2q-J_2k^2$	G3	恰克马克组下部至克孜努尔组上段上部相对隔水层
J_2k^2	H5	侏罗系中统克孜努尔组上段裂隙弱富水性含水层
$J_2k^2-J_2k^1$	G4	克孜努尔组上段下部至克孜努尔下段上部相对隔水层
J_2k^1	H6	侏罗系中统克孜努尔组下段裂隙中等富水性含水层
$J_2k^1-J_1a$	G5	克孜努尔组下段下部至阿合组上部相对隔水层
J_1a	H7	侏罗系下统阿合组裂隙中等富水性含水层
J_1a-J_1t	G6	阿合组下部至塔里奇克组上部相对隔水层
J_1t	H8	侏罗系下统塔里奇克组孔隙-裂隙弱富水性含水层
火烧岩	H9	裂隙弱富水性含水层

图 4.1-8 层间承压水补给区示意图

B.含（隔）水层（组）特征

(1) 含水层（组）特征

①第四系透水（不）含水层（H1）

以褐黄色，松散的冲洪积亚砂土为主，主要分布于矿区西侧边界处的阳霞河，矿区东部的铁扎青勒克沟，矿区东部的库如勒沟低洼地带。厚度为 0~33.78m。岩性为冲洪积砾石和砂土及亚砂土组成，松散堆积。主要接受大气降水和北部雪融水补给，该层透水性较好，且不具储水条件，为透水不含水层。而局部赋存于松散的砂砾石层之中，分布于山前洪水形成的冲洪积扇和河谷阶地两侧，为孔隙潜水含水层。

②新近系—古近系孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2、H3）

矿区大面积分布，为一套山麓相、河流相沉积，岩性以棕色、褐红色、黄绿

色半胶结的泥岩、粉砂岩为主，底部发育一套厚层状、浅红-棕红色砾岩、砂砾岩、粗砂岩及中砂岩岩段，砂砾岩为浅红—棕红色硅质胶结，砾石成分复杂，分选差，多为 3cm~5cm，磨圆较好，多为次圆状，偶见大于 10cm 砾石，钻孔控制厚度 0~125m。据 1-2-2 孔抽水试验结果，渗透系数为 0.1387m/d，单位涌水量为 0.0291L/s·m，为富水性中等含水层。水化学特为 Cl-Na·Ca 型水，pH 值 7.5 以上，为中性盐水，总硬度 8807.04（CaCO₃mg/L）的极硬水。

③上侏罗统恰克马克组裂隙弱富水性含水层（H4）

岩性主要为暗红、紫红、灰绿色中厚层状含砾粗砂岩、中砂岩、细砂岩和粉砂岩含薄层油页岩，厚 100m~178m，一般约为 125m，与上覆地层整合接触。矿区内未针对该段地层进行抽水试验。

④侏罗系中统克孜努尔组上段裂隙弱富水性含水层（H5）

分布在矿区的西部，为一套河流相、湖滨相及泥炭沼泽相沉积。岩性以灰绿色、灰色粉砂岩泥岩、灰白色石英砂岩、中—粗砂岩为主。本段下部为一套厚层状黑色炭质泥岩或含炭泥岩及砂岩，厚 60m~80m，是全区良好的标志层。该段地层厚度为 35.28m~337.61m，平均为 209.92m。该段含“C”煤组，该组构造裂隙相对较为发育，形成侏罗系中统克孜努尔组裂隙孔隙含水层。根据邻区苏库努尔沟勘查区施工的 K6-2、K11-2 进行了全孔混合抽水试验：单位涌水量 0.0017L/s·m~0.018L/s·m，渗透系数 0.00075m/d~0.014m/d，该含水层属弱富水性的砂岩裂隙含水层。水化学特为 Cl-Ca·Na 型水，pH 值 7.5，矿化度 13.42g/L，为中性盐水，总硬度 1367.57（CaCO₃mg/L）的极硬水。

⑤侏罗系中统克孜努尔组下段裂隙弱富水性含水层（H6）

分布在矿区的中北部，为一套河流相、泥炭沼泽相含煤建造。岩性主要为灰白色石英砂岩、中—粗砂岩、细砂岩及灰绿色粉砂质泥岩，黑色炭质泥岩、砂质泥岩和煤层。该段地层厚度为 300m~400m。该段含“B”煤组。矿区内未针对该段地层进行抽水试验。

⑥侏罗系下统阿合组裂隙弱富水性含水层（H7）

分布在矿区的北部，为一套河流相、河流三角洲相为主体的岩性组合。其岩

性以灰白色的厚层状中砂岩、粗砂岩、细砂岩为主，夹有薄层状灰色粉砂岩、炭质泥岩，并夹一层薄而稳定的煤层，是良好的标志层。具有较好的储水空间，地层厚度 240m~300m。据卫东详查（采矿权）卫 1-02 号孔针对该层位进行全孔基岩混合抽水取得的成果，其单位涌水量为 0.1624L/s.m，渗透系数为 0.1027m/d，属中等富水性的砂岩裂隙含水层。

⑦侏罗系下统塔里奇克组孔隙—裂隙弱富水性含水层（H8）

分布在矿区的北部及西部，主要为一套河流冲积扇、滨浅湖及河漫沼泽、泥炭沼泽相的含煤碎屑岩建造，岩性为黑色泥岩、灰绿色中、细砂岩夹粗砂岩、煤层等，本组地层厚 150m~200m 左右，含“A”煤组，由于该地层中“A”煤组在本区埋藏较深，不是本次研究的主要对象，通过邻区资料及相应区域水文资料可知，该组地层为孔隙—裂隙弱富水性含水层。

⑧各煤层烧变岩含水组（H9）

煤层自燃后，形成地下“空洞”，顶底板岩石受火烧烘烤、破碎、坍塌，形成较厚的裂隙带，为地下水提供了良好的储存空间和迳流通道，由于各煤层、煤质、厚度，埋藏条件不同，各煤层火烧深度、裂隙带厚度差异较大，区内煤层火烧露头分布在沟河两岸。沟河岸两侧最低火烧深度，基本在河床标高或沟底附近。沟河岸东西两侧，随着远离河岸，火烧深度逐渐加深，随山体增高，火烧露头逐渐抬高，目前阳霞河东岸还有煤层正在自燃。由于区内煤层火烧露头均分布于陡峭山坡处，不利于大气降水入渗补给和赋存，大部分烧变岩层为透水不含水层，但不排除在某些局部地段或火烧底界低洼处，存有一定量地下水的可能性。

（2）隔水层（组）特征

①侏罗系上统齐古组相对隔水层（G1）

该层由巨厚层的红—红褐色粉砂岩层组成，泥钙质胶结，据钻孔揭露最大厚度达 285 米，其中夹有多层单层厚 1.5m 石膏矿体，不利于大气降水补给，为较佳的隔水层。

②侏罗系上统齐古组相对隔水层（G2）

岩性主要为暗红、紫红、灰绿色中厚层状含砾粗砂岩、中砂岩、细砂岩和粉砂岩，厚 200m~300m，一般约为 245m。该层段多为细粒相岩段，虽中间夹有

粗粒相岩石，但岩石节理裂隙不发育，为相对隔水层。

③恰克马克组下部至克孜努尔组上段上部相对隔水层（G3）

为恰克马克组下部含水层与侏罗系中统克孜努尔组上段含水组的含水层间隔水层，岩性以灰绿色粉砂岩为主，其次为细砂岩，钙质胶结，厚度 0~2.38m。

④克孜努尔组上段下部至克孜努尔下段上部相对隔水层（G4）

为侏罗系中统克孜努尔组上段含水组，第一含水层与第二含水层间隔水层，岩性以灰色粉砂岩为主，钙质胶结，致密，厚度 0~26.67m。

⑤克孜努尔组下段下部至阿合组上部相对隔水层（G5）

为侏罗系中统克孜努尔组上段含水组的第二含水层与第三含水层间隔水层，岩性以灰色粉砂岩为主，泥钙质胶结，水平层理发育，厚度 8.55m~51.07m。

⑥阿合组下部至塔里奇克组上部相对隔水层（G6）

为侏罗系中统克孜努尔组上段含水组的第三含水层之下隔水层，岩性为灰白—灰色粉砂岩，厚度 8.02m~28.67m。

C 地下水与地表水及各含水层(段)间的水力联系

阳霞河位于矿区范围内的西侧边界处，铁扎青勒克沟从矿区东部通过，为本区的主要排泄通道。

此外地表水大多为暴雨形成的洪水和冰雪融水等形成的暂时性地表流水，在顺地形坡度及冲沟向低凹处汇集运移时，可通过地表风化、构造裂隙、岩石孔隙等缓慢渗透补给地下，但由于暂时性地表水通过时，时间短、速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。

矿区内存在新、古近系含水层、上侏罗统恰克马克组裂隙弱含水层、侏罗系中统克孜努尔组上段裂隙含水层等，均为层间承压水，各含水层间基本无水力联系。当隔水顶板或底板的岩性发生变化或地层构造变动，并使它们之间相互连通时，含水层承压水位高的补给低的，不论其含水层埋藏的位置高低，三者之间在一定条件下通过这种方式而发生相应的水力联系。

D 地下水化学特征

矿区地下水化学特征详见表 4.1-4。

表 4.1-4 矿区地下水水化学特征一览表

采样地点	水化学类型	pH 值	矿化度 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	备注
阳霞河水	SO ₄ -Na·Ca·Mg	7.7	244	206.9	
1-12-1 钻孔	Cl-Na·Ca	7.5	3452	1187.89	抽水孔

由表可知：在煤系地层中，由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，矿化程度较高，水质较差，地下水属微咸水或咸水。

E.地下水的补给、径流及排泄

矿区地处中山，矿区西侧边界处有阳霞河穿过，阳霞河是本区主要的地表水补给地下水来源，此外大气降水也是重要的补给源，其中暴雨形成的洪水及冰雪融水可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其他途径顺地层渗入到地下补给地下水。

地下水流向总体表现为由北向南，矿区各地层主要以泥岩、粉砂岩等泥质含量较高的岩石为主，夹少量的砂岩及煤层，裂隙不甚发育，故岩层透水性和富水性均较弱，地下水径流不畅，交替滞缓。

矿区内未见地下水的天然露头，地下水由北往南运移或顺地层向更深处运移，少部分以蒸发形式排泄。未来矿井建成之后，矿井疏干排水将是地下水的主要排泄方式之一。

（三）矿床充水条件分析

A.矿床充水因素

（1）地层含水性

矿区地层岩性主要以泥质粉砂岩、泥岩、细砂岩等细粒相岩性为主，局部夹有中粗砂岩、砂砾岩及煤层，各煤层主要接受第四系透水不含水层、新近系含水层的间接充水。

（2）构造

矿区内主要发育有 F1 区域性断层，该断层的富水性及导水性不明，同时也作为矿区北边界的边界断层。

（3）大气降水及暂时性地表水流

大气降水特别是暴雨形成的洪水经地表沿岩石风化、构造裂隙、孔隙下渗，这种途径是矿床充水因素之一。暂时性地表水流具有时间短，流量大之特点，对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井内，而对地层渗透补给意义不大。未来矿井在采煤过程中将会形成大面积采空区，在陷落、冒落范围内，将有可能出现暂时性地表洪流直接灌入矿井的情形，因此，必须选择合适的井口位置并采用最有效的开采方式避免大面积陷落区的形成，以防止洪流灌入塌陷区。

（4）河流

地表水流垂向、侧向入渗补给主要与矿井处于当地侵蚀基准面以上或以下以及距河流远近关系有关，矿区侵蚀基准面为阳霞河河床，标高约+1300m。位于侵蚀基准面以上的矿井，井下普遍有滴淋现象；位于侵蚀基准面以上的矿井，大部分为干井。

B.矿床充水途径

（1）含水层之间渗入

矿区各煤层主要受克孜努尔组、阿合组以及塔里奇克组地层的直接充水，接受新、古近系含水层、第四系透水（不）含水层的间接充水。当煤层开采至一定深度时，各岩层间必然造成坍塌、冒落，致使单个含水层相互连通，沿导冒带形成一个直接充水的含水段。

未来开采时应选择合适的顶板管理方式以减少对覆盖岩石的破坏程度，尽量降低导冒带发育高度，尽可能少沟通上部含水层，以减低未来矿井排水压力和地表变形。

（2）采空区

由于矿井在采煤过程中将会形成大面积采空区，未来陷落、冒落范围内，将有可能出现暂时性地表洪流直接灌入。因此，必须选择合适的井口位置并采用最有效的开采方式，避免大面积陷落区的形成，防止洪流灌入塌陷区。

（3）钻孔

矿区内各勘查区不同阶段施工的钻孔，各孔均进行了封孔，但未做封孔质量

检查，若有封闭不良钻孔有可能成为充水通道，对矿床充水。因此，在开采煤层至钻孔附近时，应加强井下涌水量观测，采取必要措施，防止因钻孔透水，造成淹井事故。

（四）矿区涌水量预算

根据矿区条件，各主要的矿井一般采用大井法、比拟法估算了矿井涌水量。

矿区范围内几个代表性的井田涌水量估算的结果见表 4.1-5。

表 4.1-5 主要矿井涌水量情况一览表

矿井名称	矿井涌水量		现有矿井排水状况
	估算结果 (m ³ /d)	开采水平 (m)	
玉鑫煤矿	418.24m ³ /d (大井法)、 484.64m ³ /d (比拟法)	1210	日涌水量 97m ³ 。
金实煤矿	730m ³ /d (公式法)	1615	日涌水量为 45m ³ 。
华珍煤矿	/	980	正常涌水量小于 90m ³ /h，最大涌水量小于 210m ³ /h。

（五）供水水源

矿区地表水源主要为西侧边界处的阳霞河，其河水发源于北部中高山区，其水流来源为冰川消融水及雪融水，阳霞河多年平均径流量 2m³/s~4m³/s。据周边矿区采集的阳霞河水水质分析化验报告，阳霞河水总硬度 446.4mg/L，水化学类型为 SO₄-Na·Ca·Mg。按锅炉用水水质评价指标，阳霞河水为锅垢少、具有中等沉淀物、半起泡、非腐蚀性的水，为未来矿区较为理想的工业用水的供水水源。项目区与水源保护区位置关系见图 4.1-9。

（六）水文地质勘查类型

矿区除边界河流阳霞河外，矿区内无常年性地表水，季节性冲沟主要有位于矿区东部的铁扎青勒克沟，矿区内地表大面积出露新近系，主要煤层埋藏于当地侵蚀基准面之下，煤层顶底界未发现强含水层存在，多以富水性弱的含水层，矿区属裂隙充水为主，水文地质条件简单的煤矿床，水文地质勘查类型为二类一型。

4.2 生态环境现状调查与评价

4.2.1 功能区划

（1）全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》（修编版），矿区位于 I-01-42 天山水源涵养与生物多样性保护功能区。

该区位于天山山系的西段和中段，与天山水源涵养与生物多样性保护功能区 and 天山南脉水源涵养功能区相对应。

主要生态问题：山地天然林和谷地胡杨林等植被破坏较严重，水源涵养功能下降；草地植被呈现不同程度的退化，并导致水土流失加剧。

生态保护主要措施：加大天然林保护力度；实施以草定畜，划区轮牧，对草地严重退化区要结合生态建设工程，认真组织重建与恢复；对已超出生态承载力的区域要实施生态移民，有效遏制生态退化趋势；严格水利设施管理；加大矿产资源开发监管力度；改变粗放的生产经营方式；发展生态旅游和特色产业。

全国生态功能区划见图 4.2-1。

（2）新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），矿区属于天山山地温性草原、森林生态区—天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区。该区是油气资源最丰富的地区，除油气资源外，还有煤炭、盐矿等矿藏。该区的主要生态服务功能有天然气资源、煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制等。主要生态环境问题有水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏。根据项目生态功能区划图，项目区属于低山残丘。

新疆生态功能区划见图 4.2-2，井田生态功能区划见图 4.2-3。

4.2.2 生态系统类型及特征

根据实地调查和遥感影像判读解译，评价区共有草地生态系统水域生态系统及路际生态系统 3 种生态系统类型。

草地生态系统是评价区最常见和分布最广泛的生态系统。荒漠草原是草原向荒漠过度的一类草原，是草原植被中最干旱的一类草原。往往分布着大面积的藜科及蒿属植物群落，主要植被有沙生针茅、新疆早熟禾等。草丛的高度一般不超过 15cm。该生态系统在评价区的主要生态功能是水土保持和防风固沙，对减少

评价区土壤侵蚀具有重要作用。

水域生态系统主要指的是阳霞河，该河自北向南流经矿区，水质优良；路际生态系统主要指的是矿区运输道路。

评价区内生态系统类型及特征见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	草原生态系统	沙生针茅、新疆早熟禾等	分布于生于丘陵山地的荒坡沟道上。
2	水域生态系统	主要指阳霞河	呈线状分布于评价区
3	路际生态系统	内部道路	内部道路，呈带状分布

4.2.3 植被现状评价

本区植被的建群种与优势种，以亚洲中部成分占优势，山地荒漠的组成者有驼绒藜、新疆绢蒿等均系这类成分。本区荒漠植物种类十分贫乏，群落稀疏，植被类型简单，组成地带性植被植物区系主要为亚洲中部砾石戈壁的灌木和半灌木，如怪柳、驼绒藜等，还有荒漠的盐生成分，如疏叶骆驼刺等。在矿区山地砾石洪积扇上，有大片无植被裸戈壁，砾石面上一片褐色荒漠漆皮，仅在稍低凹处的地段或冲沟附近，有稀疏超旱生植物如碱蓬、猪毛菜等分布。评价区植被类型图见图 4.2-4。

本项目本次评价于 2024 年 7 月 24 日对项目区内的植被进行了样方调查，采用随机布设样地的方法进行了野外调查。设置草本样地 2 个、灌木样本 1 个；记录样方内出现的小半乔木、灌木和草本植物的种类、株数、盖度、生物量等指标。

样方调查结果统计见表 4.2-2~4.2-3。

表 4.2-2 样方统计结果

群落样方编号1					
调查日期	2024.07.24	调查地点	工业场地北侧	样方面积	1m×1m
海拔高度	1676m	土壤类型	石质土	地形/地貌	低山残丘
植被类型	稀疏植被	植物种类数	13	植被总盖度	10%
序号	植物名称	数量（株）	高度（cm）		多度
1	滨藜	13	10		SP
群落样方编号2					
调查日期	2024.07.24	调查地点	矿区南部	样方面积	1m×1m

海拔高度	1651m	土壤类型	石质土	地形/地貌	低山残丘
植被类型	稀疏植被	植物种类数	1	植被总盖度	5%
序号	植物名称	数量（株）	高度（cm）		多度
1	怪柳	1	20		SOL
群落样方编号3					
调查日期	2024.07.24	调查地点	矿区南部	样方面积	1m×1m
海拔高度	1684m	土壤类型	石质土	地形/地貌	低山残丘
植被类型	稀疏植被	植物种类数	12	植被总盖度	10%
序号	植物名称	数量（株）	高度（cm）		多度
1	滨藜	12	10		SP

样方照片见下图。

样方一		样方二	
样方三			

图 4.2-5 样方调查照片

通过植被样方调查及查阅当地植被区划及植物志及科研文献，评价区内的常见植被名录见表 4.2-3。

表 4.2-3 区域常见植被名录统计表

序号	中文名	拉丁学名	频度	保护级别
一	藜 科	<i>Chenopodiaceae</i>		
1	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum (Pall.) Moq.</i>	+	
2	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>	+	
3	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius L.</i>	++	
4	猪毛菜	<i>Salsola collina Pall.</i>	+++	
5	驼绒藜	<i>Ceratoides compacta (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma</i>	++	
6	假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	++	
7	灰藜	<i>Chenopodium album Linn</i>	++	
二	豆 科	<i>Leguminosae</i>		
8	疏叶骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia Shap.</i>	+	
9	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides L.</i>	+	
三	车前科	<i>Plantaginaceae</i>		
10	车前	<i>Plantago asiatica</i>	++	
四	怪柳科	<i>Tamaricaceae</i>		
11	琵琶柴	<i>Reaumuria soongorica</i>	+	
12	怪柳	<i>Tamarix ramosissima Ledeb.</i>	++	自治区一级
五	苋科	<i>Amaranthaceae</i>		
13	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	+	

序号	中文名	拉丁学名	频度	保护级别
六	菊科	<i>Compositae</i>		
14	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum</i> Poljak	+++	
15	蒲公英	<i>Taraxacum officinalis</i>	+	
七	荨麻科	<i>Urticaceae</i>		
16	麻叶荨麻	<i>U. cannabina</i> L.	++	
八	禾本科	<i>Gramineae</i>		
17	羊茅	<i>Festuca ovina</i> Sheep fescue	++	
18	针茅	<i>Stipa capillata</i> Linn.	++	
19	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i> (Trin.) Nevskia	+	
20	新疆早熟禾	<i>Poa versicolor</i> Bess. Subsp. <i>Relama</i> (Ovcz.) Tzvel.	+	
21	狗尾草	<i>S. viridis</i> (L.) Beauv.	+	
九	莎草科	<i>Cyperaceae</i>		
22	苔草	<i>Carex</i> spp.	+	
23	蒺藜科	<i>Zygophyllaceae</i>		
24	骆驼蓬	<i>Peganum multiseptum</i> (Maxim.) Bobr.	++	
25	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa</i> Maxim	+	
十	大戟科	<i>Euphorbiaceae</i>		
26	大戟	<i>Euphorbia pekinensis</i>	+	

评价区范围内有自治区一级保护植物—怪柳。是我国荒漠、半荒漠地区天然分布较广的一个主要树种。主要特点是耐干旱、耐盐碱、耐瘠薄、耐风蚀、和沙埋，是优良的防风固沙植物和盐碱地造林的优良树种，同时部分种具有优美的树姿、美丽的花穗及发达的根系，也是优良的水土保持树种和城镇绿化树种。怪柳的叶、干具有多种用途，是西北荒漠、半荒漠地区具有一定经济开发利用价值的植物资源。

根据现场调查，怪柳主要生长在进矿道路两侧的低洼地带。本次改建及拟建工业场地等占地范围内无此植被。

目前对草场资源的评价方法通常是把草场分为五等八级，“等”表示草场质量的好坏，“级”表示天然草场产草量的高低，按草群中各类植物的适口性、营养价值和在草群中的参与度分为优、良、中、低、劣五等。草场等级划分表见4.2-4。

表 4.2-4 北方天然草场等级划分表

等次	级别
一等：优良牧草占 60%以上	一级：每 hm^2 产鲜草 12000kg
二等：优良牧草占 60%，优中等占 40%	二级：每 hm^2 产鲜草 9000~12000kg

三等：中等牧草占 60%，良低等占 40% 四等：低等牧草占 60%，低劣等占 40% 五等：劣等牧草占 60%以上	三级：每 hm^2 产鲜草 6000~9000kg
	四级：每 hm^2 产鲜草 4500~6000kg
	五级：每 hm^2 产鲜草 3000~4500kg
	六级：每 hm^2 产鲜草 1500~3000kg
	七级：每 hm^2 产鲜草 750~1500kg
	八级：每 hm^2 产鲜草 750kg 以下

矿区范围内的草场等级为三等七级~四等八级草场。产草量约 $1000\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

4.2.4 动物资源现状评价

(1) 调查内容

通过资料收集、分析并结合现场观察和访问，调查野生动物的种类、分布、数量、栖息环境、生活习性、保护级别等。

(2) 评价区动物种类

评价区以耐旱荒漠种的小型动物为主。根据现场调查及资料记载，目前评价区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 20 多种，以耐旱荒漠种为主，诸如快步沙蜥、子午沙鼠、五趾跳鼠等典型中亚型种，充分体现了本区动物区系的特征是以中亚型荒漠成分为主。整个评价区分布的我国保护动物中，共有 3 种国家级保护动物，分别是苍鹰、猎隼、雀鹰。评价区由于人类活动的影响，保护动物多为偶见种。此外，2000 年国家颁布了新增加的二级保护动物，将以麻雀为主的雀形目鸟类均列入了二级保护动物，以禁止人们捕捉食用，雀科鸟类在整个评价区约有十余种，如家麻雀、云雀、家燕、百灵、喜鹊等。

野生动物资源调查采取样线法调查。样线法是指观测者在观测样地内沿着选定的一条线路记录一定空间范围内出现的物种相关信息的方法。由于项目区野生动物生境类型较为单一，地形特殊，本次评价分别在矿区工业场地北侧至南侧、矿区东部、矿区南部分别设置 1 条样线，每条样线 2km 左右，观测时行进速度为 $1.5\text{--}3\text{km}/\text{h}$ 。

受长期人为活动的影响，项目所在区域内基本无大型野生动物分布。本区内的野生动物种类数量不多，但也是本区荒漠草场生态系统重要的组成部分，对维护本区内的生态平衡起着重要的作用。

评价区内的常见动物名录见表 4.2-5。

表 4.2-5 区域内常见动物名录统计表

序号	中文名	学名	保护级别（中国）	濒危等级	CITES
1	喜鹊	<i>Pica pica</i>	二级		
2	草原鬣蜥	<i>Agama sanguinolenta</i>			
3	蜥蜴	<i>Lizard</i>			
4	普通蝙蝠	<i>Vespertilio murinus</i>			
5	小家鼠	<i>Apodemus sylvaticus</i>			
6	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	二级		
7	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	二级		附录 II
8	猫头鹰	<i>Otus insularis</i>			
9	猎隼	<i>Saker Falcon</i>	一级		
10	斑鸠	<i>Streptopelia turtur turtur</i>			
11	快步沙蜥	<i>Eremias velox</i>			
12	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>			
13	五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>			
14	短尾仓鼠	<i>Cricetulus eversmanni</i>			
15	新疆沙虎	<i>Teratoscincus przewalskii</i>			
16	快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>			
17	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			
18	蜥蜴	<i>Lizard</i>			
19	荒漠麻蜥	<i>Eremias przewalskii</i>			
20	长耳跳鼠	<i>Euchoreutes naso</i>			
21	麻雀	<i>Passer montanus</i>	二级		
22	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	二级		
23	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	二级		
24	百灵	<i>Melanocorypha calandra</i>	二级		

由上表可以看出，评价区由于降雨稀少，植被覆盖度极低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，野生动物的种类稀少，其优势种类主要为爬行类，还有少量哺乳类和鸟类分布。评价区内没有自然保护区，也没有需要特殊保护的野生动物分布区。

通过调查发现，评价区无大型野生动物，这主要是由其食源和自然环境决定的。矿区范围的保护动物均为鸟类，主要是因为天空中的鸟类经过此地作短暂停留，不是区域的常驻性鸟类。

（3）保护动物和植物

矿区内野生动物种类较少，常见野生动物有啮齿类的鼠，爬行类的蜥蜴等。保护动物种类很少，如雀形目鸟类、雀鹰等。植物有梭梭。详见表 4.2-6。

表 4.2-6 矿区所在区域重点保护动物和植物

保护级别		鸟类	植物
国家	一级	猎隼	
	二级	雀鹰、苍鹰、雀形目鸟类（包括麻雀、云雀、家燕等）	怪柳
新疆	一级	/	怪柳

（4）保护动物生活习性

①苍鹰（*Accipiter gentilis*） 苍鹰为森林中猛禽，栖息于疏林、林缘和灌丛地带。次生林中也较常见。以鼠类和野兔为食。解剖胃中有棕背（鼠平）和鸟类。在东北繁殖的苍鹰 4 月下旬迁到，5 月初配对。8 月中旬迁飞。也有部分留鸟。

②猎隼（*Falco cherrug*） 猎隼主要生活在内陆草原和丘陵地区，栖息于山区开阔地带、河谷、沙漠和草地。主要以中小型鸟类、野兔、鼠类等动物为食。除此之外，凶猛的猎隼还可以攻击金雕等大型凶猛禽类，不过通常不是为了食物，主要是为了驱逐大型禽类。它的繁殖期为 4~6 月，大多在人迹罕见的悬崖峭壁上的缝隙中营巢，或者营巢于树上，有时也利用其他鸟类的旧巢。

③雀鹰（*Accipiter nisus*） 雄体额、头和后颈暗青灰。背、腰、肩和尾上复羽青灰。飞羽暗褐，具黑色横纹。尾羽灰褐，具 5 条黑褐横斑；肛周、尾下复羽白。雌体较大；头至后颈灰褐；背、腰、肩和尾上复羽褐。成体虹膜橙黄；嘴黑、基部青黄；脚绿黄、爪黑。夏季活动于中山地带，秋、冬季降至平原、丘陵及农田带。飞翔时，多鼓动双翅，能在空中停留；发现地面猎物后，迅速直下，捕捉后飞上树枝撕食；食物以小型山地性鸟类为主。5 月间产卵繁殖，每窝卵 4~5 只。雀鹰我国分布 2 个亚种；新疆分布 1 亚种；为留鸟或夏候鸟，分布广，全疆可见。

雀形目（*Passeriformes*）为中、小型鸣禽，喙形多样，适于多种类型的生活习性；鸣管结构及鸣肌复杂，大多善于鸣啭，叫声多变悦耳；离趾型足，趾三前一后，后趾与中趾等长；腿细弱，跗跖后缘鳞片常愈合为整块鳞板；雀腭型头骨。筑巢大多精巧，雏鸟晚成性。种类及数量众多，适应辐射到各种生态环境内。除

繁殖季节外，雀形目多成群活动，常栖息在大树上，或成行站立在屋顶上。于清晨聚集高处，喧闹一番后便分散活动，至翌日又在原处聚集，这是雀形目动物的一个典型特殊性。

（5）保护植物的简介及分布特点

根据新政办发〔2007〕175号《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录(第一批)的通知》，矿区规划范围内的保护植物有怪柳，为自治区一级保护植物。

怪柳属植物一般为落叶灌木，部分为小乔木，稀有乔木，是我国荒漠、半荒漠地区天然分布较广的一个主要树种。主要特点是耐干旱、耐盐碱、耐瘠薄、耐风蚀、和沙埋，是优良的防风固沙植物和盐碱地造林的优良树种，同时部分种具有优美的树姿、美丽的花穗及发达的根系，也是优良的水土保持树种和城镇绿化树种。怪柳的叶、干具有多种用途，是西北荒漠、半荒漠地区具有一定经济开发利用价值的植物资源。

在林业区划中，怪柳将作为主要造林灌木树种，在生态和林业建设中发挥极其重要的作用。防风固沙，治理荒漠怪柳属植物多植株高达，在自然环境中，以怪柳为主组成的种群，具有明显的抗沙压、防风蚀的效应。怪柳根系庞大，主、侧根都极发达，根系分蘖能力强，沙压时能产生大量不定根。怪柳阻沙能力强，植株被沙埋后，被埋枝条上能很快生出不定根，地上萌发更多新枝，阻挡风沙。怪柳叶片退化成鳞片状，表皮有厚的角质层。可以减少蒸腾，耐旱性能强。

根据现场调查，怪柳主要分布在有积水的低洼地带，主要分布在沟谷两侧。

4.2.4 土地利用现状评价

按照《土地利用现状分类》GB/T21010-2007的土地利用分类标准，项目区域范围内主要的土地利用类型为低覆盖度草地。土地利用现状图见图4.2-6。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

4.2.5.1 评价区土壤现状调查

本矿区土壤是在大陆性干旱气候条件下形成的荒漠化土壤。据卫片解译并结合现场调查结果，矿区范围内土壤类型主要为石质土+石膏棕漠土。土壤类型图

详见图 4.2-7。

石质土即“粗骨土”。指与母岩风化物性质近似的土壤。一般见于无森林覆盖、侵蚀强烈的山地。多发育于抗风化力较强的母质上。成土作用不明显，没有剖面发育。质地偏砂，含砾石多。石膏棕漠土是棕漠土土类中具有明显石膏富集土层的类型，土壤形成与古老的洪积或洪积、残积母质相一致，因而常分布在山前戈壁洪积扇形地的中上部 and 低山、残丘上。往上过渡到山地型的棕钙土，向下多与棕漠土或石膏盐盘棕漠土相连接。剖面粗骨性强，孔状结皮片状层发育很弱，甚至缺失。在风蚀强烈影响下，石膏层常接近或出露地表，植被覆盖率几乎等于零。

4.2.5.2 土壤侵蚀现状评价

规划区域内地表部分区域被戈壁层所覆盖，区域生境恶劣，地广人稀，在这种情况下，沙质荒漠在结皮层的保护下侵蚀强度以中度为主；但是一旦戈壁层保护作用被破坏，沙质荒漠直接裸露在地表，受风力作用侵蚀强度会加大，形成强烈或极强烈侵蚀，因此对于戈壁层的保护是减少区域水土流失的关键。

根据《新疆维吾尔自治区轮台县水土保持规划报告》，结合现场调查，确定评价区土壤侵蚀类型为轻度风蚀、中度水蚀交错区。评价区土壤侵蚀主要表现为轻度风蚀。

评价区平均土壤侵蚀模数为约 $2000t/km^2 \cdot a$ ，属于轻度侵蚀范围，这主要是由于虽然矿区处于荒漠草原带，地表植被稀疏，且大部分地区为山地丘陵区，但是由于评价区地表多为颗粒不等的砾石覆盖，对土壤侵蚀起着重要的抑制作用。

4.2.5.3 土壤环境现状调查

（1）监测点位及时间

本项目整个矿区土壤类型为石质土+石膏棕漠土，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），本次环评设 8 个土壤监测点位，采样深度为 0~20cm。各监测点位置见监测布点图 4.2-8。

矿区范围内的表层样监测点土壤环境质量现状监测工作由新疆齐新环境服务有限公司承担，采样时间为 2024 年 9 月 5 日。

（2）评价标准

本次土壤环境质量评价采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

（3）评价方法

采用单项污染指数法

$$P=C_i/C_0$$

式中：P-污染指数

C_i -某污染物浓度

C_0 -环境质量标准

（4）监测结果及评价

T1 监测点土壤监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 T1 监测点土壤监测结果

序号	监测项目	监测值	标准值 (mg/kg)	污染指数
1	pH 值	7.34	/	/
2	全盐量 (g/kg)	26.4	/	/
3	镉	0.14	65	0.002
4	镍	28	900	0.031
5	铜	17	18000	0.0009
6	汞	0.064	38	0.0017
7	砷	5.07	60	0.0845
8	铅	8.4	800	0.0105
9	六价铬	<0.5	5.7	0
10	四氯化碳	<1.3	2.8	0
11	三氯甲烷（氯仿）	<1.1	0.9	0
12	氯甲烷	<1.0	37	0
13	1,1-二氯乙烷	<1.2	9	0
14	1,2-二氯乙烷	<1.3	5	0
15	1, 1-二氯乙烯	<1.0	66	0
16	顺-1,2-二氯乙烯	<1.3	596	0
17	反-1,2-二氯乙烯	<1.4	54	0
18	二氯甲烷	<1.5	616	0
19	1,2-二氯丙烷	<1.1	5	0
20	1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2	10	0
21	1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2	6.8	0
22	四氯乙烯	<1.4	53	0

序号	监测项目	监测值	标准值 (mg/kg)	污染指数
23	1,1,1-三氯乙烷	<1.3	840	0
24	1,1,2-三氯乙烷	<1.2	2.8	0
25	三氯乙烯	<1.2	2.8	0
26	1,2,3-三氯丙烷	4.6 (μg/kg)	0.5	0.01
27	氯乙烯	<1.0	0.43	0
28	苯	<1.9	4	0
29	氯苯	<1.2	270	0
30	1,2-二氯苯	<1.5	560	0
31	1,4-二氯苯	<1.5	20	0
32	乙苯	<1.2	28	0
33	苯乙烯	<1.1	1290	0
34	甲苯	<1.3	1200	0
35	间二甲苯+对二甲苯	<1.2	570	0
36	邻二甲苯	<1.2	640	0
37	硝基苯	<0.09	76	0
38	苯胺	<0.1	260	0
39	2-氯酚	<0.06	2256	0
40	苯并(a)蒽	<0.1	15	0
41	苯并(a)芘	<0.1	1.5	0
42	苯并(b)荧蒽	<0.2	15	0
43	苯并(k)荧蒽	<0.1	151	0
44	蒽	<0.1	1293	0
45	二苯并(a,h)蒽	<0.1	1.5	0
46	茚并(1,2,3-cd)芘	<0.1	15	0
47	萘	<0.09	70	0
48	石油烃	<4500	60	

T2~T8 监测点土壤监测结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 T2~T8 监测点土壤监测结果 单位: mg/kg

序号	监测项目	监测值							超标倍数
		T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	0
1	镉	0.24	0.10	0.17	0.16	0.13	0.18	0.65	0
2	镍	44	18	88	19	19	29	25	0
3	铜	22	17	35	22	23	26	26	0
4	汞	0.153	0.108	1.29	1.79	0.225	0.136	0.048	0
5	砷	7.28	17.4	10.2	7.13	9.95	10.2	6.56	0
6	铅	13.5	9.4	9.4	9.8	10.4	8.5	23.6	0
7	六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0
8	pH	7.56	8.47	7.25	7.87	7.64	7.62	7.57	0
9	含盐量 (g/kg)	23.5	36.3	20.7	26.2	34.2	25.0	10.6	0
10	石油烃	33	60	30	41	59	47	57	0

由表 4.2-7~4.2-8 监测结果表明, 各土壤监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值, 说明评价区域土壤环境较好。

4.2.6 生态环境现状评价

本次采用《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015) 推荐的生态环境状况指数计算方法进行生态环境质量评价。

生态环境状况评价利用一个综合指数(生态环境状况指数, EI) 反映区域生态环境的整体状态, 指标体系包括生物丰度指数、植被盖度指数、水网密度指数、土地胁迫指数、污染负荷指数五个分指数和一个环境限制指数。

各项评价指标的权重见表 4.2-9。

表 4.2-9 各项评价指标权重

指标	生物丰度指数	植被覆盖指数	水网密度指数	土地胁迫指数	污染负荷指数	环境限制指数
权重	0.35	0.25	0.15	0.15	0.10	约束性指标

生态环境状况指数(Ecological Index, EI)计算方法如下:

生态环境状况指数=0.35×生物丰度指数+0.25×植被覆盖指数+0.15×水网密度指数+0.15×(100-土地胁迫指数)+0.10×(100-污染负荷指数)+环境限制指数

(1) 生物丰度指数计算方法

a. 计算方法

$$\text{生物丰度指数} = (\text{BI} + \text{HQ}) / 2$$

式中，BI 为生物多样性指数；HQ 为生境质量指数；当生物多样性指数没有动态更新数据时，生物丰度指数变化等于生境质量指数的变化。

b. 生境质量指数计算方法

生境质量指数中各生境类型的分权重见表 4.2-10。

表 4.2-10 生境质量指数各生境分权重

权重	林地			草地			水域湿地				耕地		建设用地			未利用地				
	0.35			0.21			0.28				0.11		0.04			0.01				
结构类型	有林地	灌木林地	疏林地和其他林地	高覆盖度草地	中覆盖度草地	低覆盖度草地	河流	湖泊	滩涂湿地	永久性冰川雪盖地	水田	旱地	城镇建设占用地	农村居民点	其它建设占用地	沙地	盐碱地	裸土地	裸岩石砾地	其他未利用地
分权重	0.6	0.25	0.15	0.6	0.3	0.1	0.1	0.3	0.5	0.1	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1

生境质量指数 = $A_{\text{bio}} \times (0.35 \times \text{林地} + 0.21 \times \text{草地} + 0.28 \times \text{水域湿地} + 0.11 \times \text{耕地} + 0.04 \times \text{建设用地} + 0.01 \times \text{未利用地}) / \text{区域面积}$

A_{bio} ——生境质量指数的归一化系数，参考值为 511.2642131067。

(2) 植被覆盖指数计算方法

$$\text{植被盖度指数} = \text{NDVI 区域均值} = A_{\text{veg}} \times \left(\frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \right)$$

式中： P_i ——5-9 月象元 NDVI 月最大值的均值； n ——区域象元数。

A_{veg} ——植被覆盖指数的归一化系数，参考值为 0.0121165124。

(3) 水网密度指数计算方法

a. 计算方法

水网密度指数 = $(A_{\text{riv}} \times \text{河流长度} / \text{区域面积} + A_{\text{lak}} \times \text{水域面积} / \text{区域面积} + A_{\text{res}} \times \text{水资源量} / \text{区域面积}) / 3$

式中： A_{riv} ——河流长度的归一化系数，参考值为 84.3704083981；

A_{lak} ——水域面积的归一化系数，参考值为 591.7908642005；

A_{res} ——水资源量的归一化系数，参考值为 86.3869548281。

b. 水资源量计算方法

$$\text{水资源量}^* = \begin{cases} \text{水资源量} \\ \text{水资源量}_{\text{年平均值}} \times \left(2.4 - \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} \right) \\ 0 \end{cases} \quad \begin{aligned} & \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} \leq 1.4 \\ & 1.4 < \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} \leq 2.4 \\ & \frac{\text{水资源量}}{\text{水资源量}_{\text{年平均值}}} > 2.4 \end{aligned}$$

(4) 土地胁迫指数计算方法

a. 权重

土地胁迫指数分权重见表 4.2-11。

表 4.2-11 生境质量指数各生境分权重

类型	重度侵蚀	中度侵蚀	建设用地	其他土地胁迫
权重	0.4	0.2	0.2	0.2

b. 计算方法

土地胁迫指数 = $A_{ero} \times (0.4 \times \text{重度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{中度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{建设用地面积} + 0.2 \times \text{其他土地胁迫面积}) / \text{区域面积}$

式中： A_{ero} ——土地胁迫指数的归一化系数，参考值为 236.0435677948。

(5) 污染负荷指数计算方法

a. 权重

污染负荷指数的分权重见表 4.2-12。

表 4.2-12 污染负荷指数分权重

类型	化学需氧量	氨氮	二氧化硫	烟(粉)尘	氮氧化物	固体废物	总氮等其他污染物
权重	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	待定

注：总氮等其他污染物的权重和归一化系数将根据污染物类型、特征和数据来源可获得性与其他污染负荷类型进行统一调整。

b. 计算方法

污染负荷指数=0.2×A_{COD}×COD排放量/区域年降水总量+0.2×A_{NH3}×氨氮排放量/区域年降水总量+0.2×A_{SO2}×SO₂排放量/区域面积+0.1×A_{YFC}×烟（粉）尘排放量/区域面积+0.2×A_{NOX}×氮氧化物排放量/区域面积+0.1×A_{SOL}×固体废弃物丢弃量/区域面积

式中：A_{COD}——COD的归一化指数，参考值为4.3937397289；

A_{NH3}——氨氮的归一化指数，参考值为40.1764754986；

A_{SO2}——SO₂的归一化指数，参考值为0.0648660287；

A_{YFC}——烟（粉）尘的归一化指数，参考值为4.0904459321；

A_{NOX}——氮氧化物的归一化指数，参考值为0.5103049278；

A_{SOL}——固体废弃物的归一化指数，参考值为0.0749894283。

（6）环境限制指数

环境限制指数是生态环境状况的约束性指标，指根据区域内出现的严重影响人居生产生活安全的生态破坏和环境污染事项，如重大生态破坏、环境污染和突发环境事件等，对生态环境状况类型进行限制和调节，见表4.2-13。

表4.2-13 环境限制指数约束内容

分类		判断依据	约束内容
突发环境事件	特大环境事件	按照《突发环境事件应急预案》，区域发生人为因素引发的特大、重大、较大或一般等级的突发环境事件，若评价区域发生一次以上突发环境事件，则以最严重等级为准。	生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境质量级别降1级。
	重大环境事件		生态环境级别降1级。
	较大环境事件		
	一般环境事件		
生态破坏环境污染	环境污染	存在环境保护主管部门通报或国家媒体报道的环境污染或生态破坏事件（包括公开的环境质量报告中的超标区域）。	存在国家环境保护部通报的环境污染或生态破坏事件，生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境级别降1级；其他类型的环境污染或生态破坏事件，生态环境级别降1级。
	生态破坏		
	生态环境违法案件	存在环境保护主管部门通报或挂牌督办的生态环境违法案件。	生态环境级别降1级。
	被纳入区域限批范围	被环境保护主管部门纳入区域限批的区域	生态环境级别降1级。

(7) 生态环境状况分级

根据生态环境状况指数，将生态环境分为 5 级，即优、良、一般、较差和差，见表 4.2-14。

表 4.2-14 生态环境状况分级

级别	优	良	一般	较差	差
指数	$EI \geq 75$	$55 \leq EI < 75$	$35 \leq EI < 55$	$20 \leq EI < 35$	$EI < 20$
描述	植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定。	植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，适合人类生活。	植被覆盖度中等，生物多样性一般水平，较适合人类生活，但有不适合人类生活的制约性因子出现。	植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在着明显限制人类生活的因素。	条件较恶劣，人类生活受到限制。

经计算，生态环境状况指数（Ecological Index, EI）为 28.7。根据生态环境状况分级标准，评价区目前生态环境质量为较差。

根据生态环境状况分级标准，评价区目前生态系统环境状况较差。由此可知，评级区域内植被覆盖度小于 10%，严重干旱少雨，物种较少。

4.2.7 生态环境重要环境保护目标及敏感问题

(1) 保护目标

通过对评价区各生态因子的分析，可以确定矿区生态环境保护目标，在矿区开发的同时应该注意保障所在区域生态系统的完整性，从而保障生态系统的整体功能和良性循环，使矿区开发对生态环境所造成的影响或破坏控制在最低限度。阳霞矿区苏库努尔区生态环境保护目标具体如下：

荒漠草场生态系统：评价区位于天山南麓山前中低山带，侵蚀切割地形，起伏大，矿区海拔一般在+1553m~+2212m 之间，相对高差较大，山势陡峭，碱蓬、猪毛菜等超旱生植物零星分布于矿区范围内，这些植物对维持区域脆弱生态系统功能至关重要，是区域内主要保护目标。

(2) 敏感问题

通过分析评价区的土地利用、植被、动物、土壤、土壤侵蚀现状分布情况，可以看出评价区内生态环境较为恶劣，评价区内除采矿用地外，评价区内植被稀疏，植被覆盖度在 5%以下；评价区内主要侵蚀强度为中度侵蚀。根据生态环境

质量评价结果，评价区目前生态环境质量属于“较差”水平。矿区的主要生态环境敏感问题如下：

矿区生态环境较脆弱。由于矿区及附近区域气候干燥、降水稀少，地表植被稀疏，基岩的物理风化产物广布，易风蚀导致水土流失。

4.3 地下水环境现状调查与评价

根据本井田特殊的水文地质条件可知，本区地下水匮乏，除在矿区西侧的阳霞河谷阶地两侧局部分布有第四系孔隙潜水含水层外，井田内大面积分布着新近系-古近系中上部隔水层，包气带厚度超过 100m。井田地下水类型主要为孔隙、裂隙层间承压水，根据各水文孔采集的水样全分析可知，矿化度高。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）在包气带厚度超过 100m 的评价区，三级评价项目可根据需要设置一定数量的监测点。在本次的地下水现状监测工作中，一共布设了三个地下水水质监测点。地下水环境质量现状为新疆齐新环境服务有限公司和新疆环疆绿源环保科技有限公司进行现场取样，采样时间分别为 2022 年 1 月 9 日及 2024 年 9 月 5 日，采样地点为玉鑫煤矿涌水、二号矿井地下涌水及阳霞河涌水。

4.3.1 执行标准及监测项目

项目区地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氟化物、六价铬、硫酸盐、耗氧量、氰化物、汞、砷、铜、锌、铅、镉、铁、锰、钾、钠、铝共计 30 项。

4.3.2 监测时间及频次

监测采样时间为 2022 年 1 月 9 日、2024 年 9 月 5 日，采样一次。

4.3.3 监测分析方法

水样的采集、保存按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中相关规定进行。

4.3.4 地下水监测结果及现状评价

评价方法采用单因子标准指数法，具体如下：

(1) 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)。

(2) pH 值的标准指数为：

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

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

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。

(3) 监测结果及评价

地下水监测点现状水质评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水监测点现状水质评价结果 单位 mg/L

序号	监测项目	监测结果			III类标准	标准指数		
		1#	2#	3#		1#	2#	3#
1	pH 值 (无量纲)	7.1	7.2	7.2	6.5~8.5	0.4	0.47	0.47
2	总硬度	302	295	700	450	0.67	0.65	1.55
3	溶解性总 固体	610	611	1160	1000	0.61	0.611	1.16
4	氯化物	130	130	230	250	0.52	0.52	0.92
5	耗氧量	0.45	0.61	2.70	3	0.15	0.2	0.9
6	总大肠菌群 (MPN/100 mL)	<2	<2	2	3	/	/	/
7	细菌总数 (CFU/mL)	80	70	31	100	0.8	0.7	0.31

序号	监测项目	监测结果			III类标准	标准指数		
		1#	2#	3#		1#	2#	3#
8	钙	79.8	81.3	177	/	/	/	/
9	镁	23.4	23.8	67.4	/	/	/	/
10	碳酸盐	12	19	0	/	/	/	/
11	重碳酸盐	100	89	182	/	/	/	/
12	氨氮	<0.025	<0.025	0.16	0.5	/	/	0.32
13	硝酸盐	1.0	1.1	1.42	20	0.05	0.055	0.071
14	亚硝酸盐	<0.001	<0.001	<0.003	1	/	/	/
15	挥发酚	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	/	/	/
16	铝	<0.04	<0.04	--	0.2	/	/	/
17	氟化物	0.24	0.28	0.267	1	0.24	0.28	0.267
18	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	/	/	/
19	硫酸盐	224	223	388	250	0.896	0.892	1.552
20	汞	0.00006	<0.00004	<0.00004	0.001	0.06	/	/
21	砷	<0.0006	<0.0004	<0.0004	0.01	/	/	/
22	铜	<0.009	<0.009	--	1	/	/	/
23	锌	<0.001	<0.001	--	1	/	/	/
24	铅	0.0067	0.0057	<0.01	0.01	0.67	0.57	/
25	镉	<0.004	<0.004	<0.001	0.005	/	/	/
26	铁	<0.0045	<0.0045	<0.03	0.3	/	/	/
27	锰	<0.0005	0.0006	<0.00001	0.1	/	0.006	/
28	钾	5.36	5.62	6.54	/	/	/	/
29	钠	104	105	152	200	0.52	0.525	0.76
30	总氰化物	<0.001	<0.001	<0.004	0.05	/	/	/

由表 4.3-1 可知，矿井水溶解性总固体、总硬度、硫酸盐指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求，所以矿区内地下水水质较差。超标原因主要是由于开采或钻探活动以及人为活动引起的涌出水水质矿化度增高。

4.4 地表水环境现状调查与评价

（1）地表水环境监测断面布设

本次地表水监测数据委托新疆环疆绿源环保科技有限公司完成，针对项目区涉及河流布设了以下有代表性的监测断面，见表 4.4-1。

表 4.4-1 地表水监测断面汇总表

序号	河流	断面名称	采样日期	备注
1	阳霞河	阳霞河矿区段上游 500m 处	2022 年 1 月 9 日	
2		阳霞河矿区段下游 1500m 处	2022 年 1 月 9 日	

(2) 监测时段及频率

监测时间 2022 年 1 月 9 日。

(3) 监测分析方法

监测分析方法《水和废水监测分析方法》（第四版）。

(4) 地表水监测结果及现状评价

根据《中国新疆水环境功能区划》矿区段阳霞河为Ⅰ类水体，阳霞河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ类标准。

采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。

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（无量纲）；

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)。

pH 值的标准指数为：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数值（无量纲）；

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) 监测结果

阳霞河水质监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 阳霞河水质监测结果及 Si 值 单位: mg/L

项目		硫化物	pH	BOD ₅	COD	硒	氟化物	高锰酸盐指数
地表水I类标准		≤0.05	6~9	≤3	≤15	≤0.01	≤0.005	≤2
上游 500m断面	监测值	0.005L	7.7	1.8	6	0.0004L	0.004L	1.6
	标准指数 Si	/	0.35	0.6	0.4	/	/	0.8
下游 1500m断面	监测值	0.005L	7.5	2.1	7	0.0004L	0.004L	1.7
	评价指数 Si	/	0.25	0.7	0.47	/	/	0.85
项目		氟化物	铜	锌	铅	砷	汞	镉
地表水I类标准		≤1.0	≤0.01	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.00005	≤0.001
上游 500m断面	监测值	0.073	0.05L	0.05L	0.01L	<0.0003L	<0.00004L	0.001L
	标准指数 Si	0.073	/	/	/	/	/	/
下游 1500m断面	监测值	0.044	0.05L	0.05L	0.01L	<0.0003L	<0.00004L	0.001L
	标准指数 Si	0.044	/	/	/	/	/	/
项目		阴离子表面活性剂	石油类	粪大肠菌群	挥发酚	氨氮	六价铬	总氮
地表水I类标准		≤0.2	≤0.05	≤200	≤0.002	≤0.15	≤0.01	≤0.2
上游 500m断面	监测值	0.05L	0.01L	450	0.0003L	0.103	0.004L	0.92
	标准指数 Si	/	/	2.25	/	0.68	/	4.6
下游 1500m断面	监测值	0.05L	0.01L	520	0.0003L	0.115	0.004L	0.87
	标准指数 Si	/	/	2.6	/	0.77	/	4.35

(5) 地表水环境现状评价

根据监测数据统计分析,阳霞河上游及下游水样除粪大肠菌群、总氮外各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类标准要求,水质状况一般,超标原因可能是由于上游野生动物活动以及人员活动造成。

4.5 环境空气现状调查与评价

4.5.1 环境空气质量达标区判定

本环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,选取距离项目厂址最近的监测站点轮台县空气质量自动监测站,收集了 2022 年连续 1 年的监测数据,基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,进行项目所在区域环境空气达标判定和区域各污染物的环境质量现状评价。项目所在地环境空气质量不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,区域环境空

气质量不达标。

区域空气质量现状评价表，见表 4.5-1。

表 4.5-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	平均时段	现状浓度	标准限值	占标率/%	达标情况
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年平均浓度	3.42	60	5.7	达标
	24h 平均第 98 百分位数	10	150	6.67	
NO ₂	年平均浓度	21.9	40	54.8	达标
	24h 平均第 98 百分位数	53	80	66.3	
PM _{2.5}	年平均浓度	62.2	35	177.7	超标
	24h 平均第 95 百分位数	140	75	186.7	
PM ₁₀	年平均浓度	190.0	106	271.4	超标
	24h 平均第 95 百分位数	491	182	327.3	
CO	24h 平均第 95 百分位数	2600	4000	65	达标
O ₃	24h 平均第 90 百分位数	100	160	62.5	达标

根据监测结果可知，2022 年轮台县大气基本污染物环境质量现状情况为：项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 日平均浓度和年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 年平浓度和日均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。

根据中华人民共和国生态环境部办公厅《关于将巴音郭楞蒙古自治州吐鲁番市哈密市纳入执行《环境影响评价技术导则大气环境(HJ2.2-2018)》差别化政策范围的复函》(环办环评函〔2020〕341号)：“原则同意对巴音郭楞蒙古自治州、吐鲁番市和哈密市实施环境影响评价差别化政策，新建项目可不提供颗粒物区域削减方案。你区应按照《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)的相关要求，加强建设项目大气环境影响评价和技术论证等工作，严格建设项目环境准入，统筹做好生态环境保护与脱贫攻坚工作。”本项目基准年 PM_{2.5}/PM₁₀ 年均值比值为 0.33<0.5，属于该复函中明确的不达标区域。本项目适用于该复函中可不提供颗粒物区域削减方案，可执行环境影响评价差别化政

策。

4.5.2 环境质量现状补充监测

（1）监测项目

根据建设项目排污特征、环境影响因子识别结果和评价级别，选取 TSP 作为特征因子补充监测项目。

（2）监测时间与频率

本项目 TSP 委托新疆齐新环境服务有限公司于 2024 年 9 月 5 日至 9 月 12 日对矿区下风向进行了环境空气质量现状监测，监测项目每天不少于 20 小时平均浓度值或采样时间的日均值。

（3）监测点设置

监测点位位于金实煤矿西南侧，该点位为矿区常年主导风向下风向。监测点位见表 4.5-2 及监测布点图 4.2-8。

表4.5-2 环境空气采样点布置情况

监测点名称	监测点位	监测项目	监测时间
金实煤矿西南侧	东经84°30'47.54" 北纬42°06'40.82"	TSP	2024年9月5日~12日

（4）监测方法及分析方法

样品的采集按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析按《大气环境标准手册》中推荐方法进行。

（5）监测结果统计分析

统计污染物的浓度范围、评价标准、评价指数范围、超标率及最大超标倍数等情况。监测统计结果见表 4.5-3。

表4.5-3 各监测点监测值统计表（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

监测点位编号		1#
TSP 日均值	浓度范围	103~208
	评价标准	300
	评价指数范围	0.34~0.69
	超标率%	0
	最大超标倍数	/

(6) 环境空气质量现状评价

①评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率法，计算公式如下：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价标准

评价区环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

③评价结论

按照上述评价方法，对环境空气质量监测结果进行统计分析可知，其他污染物 TSP 浓度无超标现象。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 声环境现状

本次评价声环境质量现状委托新疆齐新环境服务有限公司进行现状监测数据。具体现状调查情况如下：

(1) 监测点布设

由于本次项目属改扩建项目。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），结合本项目环境保护目标及拟建项目总平面布置，对项目区四周边界分别进行监测，根据现状环境背景噪声调查按功能区共布设了 4 个噪声监测点，具体位置见监测布点情况表 4.6-1 及监测布点示意图见图 4.2-8。

表 4.6-1 声环境现状监测布点

序号	位置	监测点位置	布点理由	环境特征
1	项目区东	北侧边界外 1 米	矿界	背景噪声

2	项目区南	东侧边界外 1 米	矿界	背景噪声
3	项目区西	南侧边界外 1 米	矿界	背景噪声
4	项目区北	西侧边界外 1 米	矿界	背景噪声

（2）监测方法

①测试仪器：检测仪器采用噪声分析仪等。

②监测时间及频率：在项目区边界于 2024 年 9 月 5 日对环境噪声进行了测试。昼夜间各监测 1 次。

④评价标准

本次声环境影响评价执行标准见表 4.6-2。

表 4.6-2 声环境评价执行标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2 类区：昼间 60dB (A) , 夜间：50dB (A)	矿界外 1m 区域内

（3）监测结果

①拟建工业场地监测结果

拟建项目监测结果声环境现状监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 拟建项目边界噪声监测结果与声环境评价标准 单位：dB(A)

序号	监测点	昼间	夜间
1#	项目区北侧	39	36
2#	项目区东侧	39	37
3#	项目区南侧	40	40
4#	项目区西侧	41	39
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类		60	50

4.6.2 声环境现状评价结果

根据监测统计结果可知，项目区的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值。

4.7 矿产资源核素浓度调查与评价

根据关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告：依照《建

设项目环境影响评价分类管理名录》环评类别为环境影响报告书且已纳入《名录》中的矿产资源开发利用建设项目，建设单位应在环境影响报告书中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀（钍）系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克（Bq/g）的结论。

本次委托核工业二一六大队检测研究院对金实煤矿原煤进行了铀（钍）系单个核素活度浓度检测，结果见下表：

表4.7-1 原矿石核素活度浓度检测

样品	测试项目	检测结果（Bq/g）
金实煤矿原煤	^{226}Ra	0.0138
	^{232}Th	0.0130
	^{40}K	0.1814
	^{238}U	0.0158

由上表可知 ^{238}U 、 ^{226}Ra 、 ^{232}Th 、 ^{40}K 等元素活度浓度均未超过 1 贝克/克(Bq/g)，检测报告详见附件。

5 环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响评价与地表沉陷预测

5.1.1 施工期生态环境影响分析与保护措施

5.1.1.1 施工期生态环境影响

矿井建设工期为 33 个月，其中包括试运转 4 个月和准备期 3 个月。地面主要建设内容为矿井工业场地、选煤厂、矸石周转场、储煤场及进场道路等。

1、施工期各工程对环境的影响分析

矿井工业场地、选煤厂、矸石周转场、储煤场、道路等的施工建设，需要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被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、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，还造成了一定区域内植被破坏和水土流失。因此本项目施工期，施工活动对场址附近生态环境的不利影响在土壤、植被、水土流失等多个方面均有所体现。本项目施工期对生态环境带来的不利影响主要体现在矿井工业场地建设占用土地以及施工区域水土流失的加剧两个方面。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，可将施工期的生态环境影响降至最低程度。项目施工期对生态环境的影响见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工期各工程对环境的影响

序号	项目	对环境的影响
1	矿井工业场地、辅助生产区等	管沟和建筑物基坑开挖、临时堆土以及建筑物土建等活动，破坏原地貌及植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。
2	选煤厂、矿井综合修理车间、煤样室、化验室等	管沟和建筑物基坑开挖、临时堆土以及建筑物土建等活动，破坏原地貌及植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。
3	道路	进场道路的建设，使地面裸露、破坏原地貌、植被，产生土质路面和路基边坡，产生水蚀和风蚀，对环境造成一定影响。
4	排水及供电线路	开挖、回填等过程，产生水土流失。
5	矸石周转场、	废弃岩土的堆放，造成扬尘和水土流失。

序号	项目	对环境的影响
	储煤场	

2、项目建设占地对植被的影响分析

项目矿区总面积为 4.8874km^2 ，矿井建设占地的主要类型为低覆盖度草地，矿井建设用地总规模为 65.0941hm^2 ，永久占地包括矿井工业场地、选煤厂、带式输送机栈桥等占地，占地面积 63.7941hm^2 ，占总面积的 98%，临时占地为矸石周转场 1.3hm^2 ，项目占地将减少矿区天然植被数量，天然植被将被场地绿化、道路绿化等人工绿地替代。占地的主要类型为低覆盖度草地，根据调查，项目区域平均鲜草产量为 $1000\text{kg}/\text{hm}^2$ ，主要植被为荒漠植被，荒漠植被含水量约 10%~15%，本次按 10%计，换算后干物质的量为 $900\text{kg}/\text{hm}^2$ ，因此本项目占地造成地上部分植被损失量约 58.6t。由于项目占地大部分位于项目原有工业场地内，植被分布较少，造成的损失也较少。

同时，由于施工期的影响持续时间较长，因此，在施工各个时段内需做好各种防护措施，在施工完成时，可适当加强绿化等生态保护和建设措施。

3、项目建设对水土流失的影响分析

鉴于项目区域的自然条件，项目区位于低山残丘，项目区水土流失的主要类型为轻度风蚀。

根据项目区工程的建设特点，施工建设活动造成水土流失的原因主要有以下几个方面：

①地表受到扰动和破坏

I.土地平整，原地面遭到严重破坏；

II.修筑场外道路、开挖供电杆基、开挖排水管线等破坏了地表原有地貌，形成了片状、条带状的裸露面；

②土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。区域内植被类型单一，群落结构简单。由于项目的建设，大量的松散表土发生运移和重新堆积，植被受到破坏，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。

③地形、地貌的变化

工程建设如建（构）筑物基础开挖、路基开挖、堆垫，管道开挖、填筑等形

成表土疏松裸露，形成人工地貌，改变了地表水流的流向，增加了发生水蚀侵蚀的可能。

由于以上各种自然因素和人为因素的共同作用，导致了项目区严重的水土流失。各因素之间的关系见图 5.1-1。

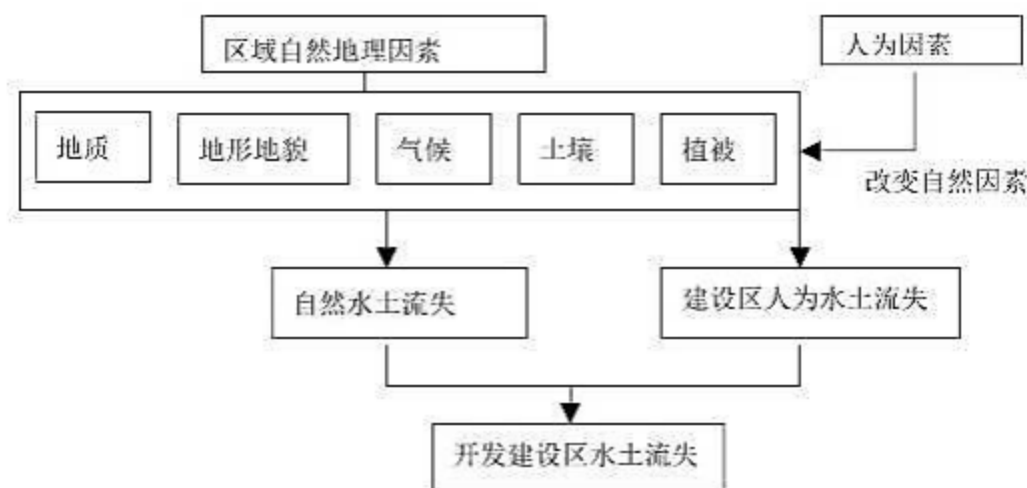


图 5.1-1 影响水土流失因素分析

4、项目建设对野生动物和生物多样性的影响分析

施工期的噪声来源于施工机械，包括平整场地的推土机，房屋基础及管线开挖的挖掘机，运输材料的汽车，修筑公路的压路机，建构筑物建设时的搅拌机及卷扬机等，其声值在 85~95dB（A）之间。此外，本矿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。由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物向外迁移，虽然区域生物多样性比较单一，但也会使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加。

项目建设将使区域内的生物多样性将有所下降，除对野生植物的生存环境产生影响外，还将对区域内的陆栖野生动物、昆虫产生影响，以穴居和地面活动为主要活动方式的动物和昆虫将远离施工现场，同时施工噪声，也将使鸟类远离施工区，使局部地区的植物、动物、昆虫、微生物的生态循环系统受到不同程度的影响。

5、对土壤理化性状的影响分析

本区具有水土保持功能的地表原貌被破坏后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变

化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①草本植物残落物积累阻断。评价区土壤肥力的维持是生物富集的结果，原有林草生物残体如植被沙结皮等提供了土壤物质循环与养分富集的基础，但施工和挖运，阻断了富集途径。

②影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

③阻断了生物与土壤间的物质交换

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

施工期各类构筑物建设破坏大面积的表层土，地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

6、土壤沙化影响分析

煤炭开采后可能使地表发生位移，井田范围内地表覆盖层将受到一定影响。由于项目区为低山丘陵区，地形高差较大，沉陷盆地效应对地表影响微弱，主要表现在沉陷边缘地带与地形坡度叠加造成的影响。从评价区土壤侵蚀类型分布情况分析，沉陷后土壤侵蚀影响主要集中在井田范围内土壤抗蚀性差的低植被覆盖区。若不及时对该区域进行防护和治理，遇到暴雨或大风季节，地表将受到冲刷，土壤养分流失，加剧土壤沙化，治理难度进一步加大，从而给当地生态环境建设带来负面影响，但通过及时采取生态建设、水土保持和土地复垦等措施后，土壤侵蚀将会大为减少，水土流失得到有效控制。

5.1.1.2 施工期生态保护措施

施工建设过程中的生态环境保护措施是保护环境的重要内容之一。在项目建设过程中做好生态环境保护和水土流失防治工作，一方面可以起到防患于未然，提高施工效率，减少施工期的水土流失量；另一方面可以减轻对周边环境的不良影响，为恢复生态的良性循环创造条件，并且可以约束施工单位为降低成本而采

取牺牲生态环境的做法，大大减轻了后期重新治理的工作量。

施工期的生态保护措施主要有管理措施、工程措施和植物措施。

1、管理措施

在施工过程中应主要注意以下内容：

（1）施工过程中，应将施工工人临时住所、材料堆放场设置在建设占地范围内，减少扰动范围；并在施工范围内布设彩条旗，以明确施工边界，防止工人及机械越界；

（2）大风天气施工时对区域的施工便道、施工场地以及运输道路要采用洒水车进行洒水防尘；

（3）施工车辆行走范围要严格控制在其所征地的施工便道内，两侧不得超过 5m；

（4）施工时注重植被保护，尽量减少破坏或不破坏地表植被；

（5）施工期产生的建筑垃圾要及时清运，不得随意堆放；

（6）施工单位要加强施工过程中的管理措施，严格控制水土保持工程的施工质量，保证植物措施及时到位，减少施工过程中的水土流失。同时规范施工行为，必须进行水保法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

2、工程措施

①工业场地修建场外截水沟和场地内排水沟等；

②增加绿化，绿化用水为处理后的生活污水。

3、植物措施

植物措施具有防风沙、美化环境的特点，一般选用当地的乡土树种。煤矿绿化主要以工业场区有绿化条件的区域为主，一般以种植草坪、撒播草籽等。

5.1.2 地表塌陷影响预测与评价

5.1.2.1 矿区地表沉陷现状分析

（1）煤炭开采特点

根据开发利用方案，新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区的地形地貌及开采地质条件有以下特点：

①阳霞矿区苏库努尔区位于天山南麓山前中低山带，侵蚀切割地形，起伏大，矿区海拔一般在+1325m~+2035m之间，相对高差较大，山势陡峭，沟谷纵横交错，多形成陡崖，地形十分复杂。

②阳霞煤矿区地处塔里木盆地的北缘，天山褶皱带的南麓，库车坳陷东部，地层区划属塔里木大区（Ⅲ）—拜城分区（Ⅲ₁）—轮台地层小区（Ⅲ₁₁）。

③矿区含可采煤层 17 层，自上而下编号为 C12~C8、C16~C0、B7、B5、B3 和 A2 煤层。可采厚度总体为浅部薄、深部厚，西部厚、东部薄，均为倾斜煤层。

④开采规模较小，采煤方法为长壁综合机械化一次采全高采煤法，顶板管理为自然垮落。

⑤矿井建设较为集中，采空区连片。

（2）现有的地表沉陷情况

根据现场调查，矿区范围内原有煤矿开采时间较短，其现处于停产阶段，未出现地表塌陷。

（3）矿区煤矿煤层特点及开拓、开采方式

矿井北部以矿区北部边界为界，东部以人为边界为界，南部以主采 C9 煤层 +1500m 水平为界，西部以矿区西部边界为界。东西走向长度 4.2km，南北宽度 1.2km~2.5km，采矿证面积 4.8874km²。井田内可采煤层 17 层，从上至下编号为 C12~C8、C6~C0-1、B6、B5、B1、A2 煤层。规划矿井设计生产能力为 1.2Mt/a，可采储量约 98.849Mt，矿井服务年限 59a。矿区煤矿煤层特点见表 5.1-2。

表 5.1-2 矿区煤矿煤层特点表

序号	井田名称	采矿证范围			主要开采煤层	资源/储量 (Mt)	规模 (Mt/a)	服务年限 (a)
		走向长 (km)	倾向宽 (km)	面积 (km ²)		可采		
1	金实煤矿	4.2	1.2~2.5	4.8874	C12~C8、C6~C0-1、B6、B5、B1、A2	98.849	1.2	59

（4）开采方式及采煤方法

矿井采用主斜、副平硐和斜风井开拓方式。矿井划分为三个水平上山开采，

水平标高+1500m、+1050m 和+600m。全井田分水平分煤组划分为 3 个水平 6 个采区。

①井筒特征

根据矿井开拓布局，矿井共布置 3 条井筒，分别为：主斜井、副平硐、斜风井。设计的矿井井筒断面布置及装备如下：

主斜井：井口标高+1587.63，井底标高+1500m，井筒倾角 10.5°，斜长 481m。直墙弧形断面，净宽 5.3m，净断面积 17.37m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 460mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内装备 1 台带式输送机 and 架空乘人装置，担负全矿井的煤炭提升和人员运送任务，兼作安全出口，少量进风。

副平硐：井口标高+1615.00m，长度 193m。直墙弧形断面，净宽 4.2m，净断面积 12.65m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 450mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。井筒内敷设 30kg、600mm 轨道，采用蓄电池电机车运输，担负全矿井的辅助运输任务，兼作安全出口，主量进风。

斜风井：井口标高+1955.00m，井底标高+1850m，井筒倾角 15°，斜长 406m。直墙弧形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.75m²；井颈段采用钢筋砼支护，支护厚度 500mm；井筒段采用“锚网喷”支护，支护厚度 120mm。担负全矿井的回风任务，兼作安全出口。井筒内布置消防洒水管、灌浆管等。

②水平划分与大巷布置

根据已确定的开拓方式、井田内煤层赋存条件及开采技术条件，设计考虑井田范围以内划分为三个水平，水平标高为+1500m、+1050m 和+600m。

一水平仅开采 C 煤组，其中 C0-3、C0-2、C0-1 三层煤仅一个区段回采，单独划分煤组在一水平以上不经济。因此一水平划分一个煤组联合开采。

二水平开采 C、B 煤组，根据开拓部署，采区上山基本布置在 C0-1 和 B6 煤层之间的岩石中。上部 C1 至 C12 煤层受井田边界限制不能全水平开采，开采区段较少。B 煤组仅+1350m 水平以下覆存，因此采用分煤组布置节省区段石门工程量较少。因此二水平划分一个煤组联合开采。

三水平 B、A 煤组，根据开拓部署，采区上山基本布置在 B1 和 A2 煤层之

间的岩石中。开采煤层较少，上山布置在两组之间，采用联合布置比较合适。因此三水平划分一个煤组联合开采。

综合上述分析全矿井划分为一个煤组，联合开采。

根据矿井开拓布署、采区划分及采区巷道布置，结合井田各煤层的分布范围、赋存特点，在井筒落底与采区上山距离约 900m，为了便于沟通，设计布置两条大巷与井筒联系。按照不占压或者少占压煤炭资源的原则，大巷与井田南部边界平行布置，大巷为岩石巷道。

③采煤工艺及方法

根据已确定的矿井开拓方式，井田可采煤层共有 17 层，自上而下编号为 C12、C11、C10、C9、C8、C6、C5、C4、C3、C2、C1、C0-3、C0-2、C0-1、B6、B1、A2 号煤层，均为大部可采的薄～中厚～厚煤层。

对平均厚度在 4.0m 以上的厚煤层，采煤工艺采用综采放顶煤和分层综采开采工艺；对平均厚度在 4.0m 以下的煤层，采煤工艺采用综合机械化一次采全高采煤法。

5.1.2.2 地表塌陷预测

根据矿区地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》（以下简称《开采规程》）中所列预测方法，本次评价采用概率积分法对整个矿区的全部煤层开采后的地表变形进行预测。该方法在国内已经广泛应用，获得了较成熟的经验和参数。

（1）陷预测范围的确定

本矿划分为 3 个水平及 6 个采（盘）区，首采工作面布置在 11 采区，故本次主要针对本方案服务年限内的地表塌陷及矿井服务年限结束后地表塌陷进行预测。

（2）参数计算公式

由于本矿区煤层属于倾斜煤层，故本次评价利用倾斜煤层地表下沉盆地的移动和变形值计算公式，具体公式如下：

①本矿区煤层为倾斜煤层（ $\alpha > 15^\circ$ ， $\alpha < 75^\circ$ ），按下面公式计算：

下沉：

$$W(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{1}{2 \cdot r} \cdot \operatorname{erf} \left(\sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

倾斜:

$$i_x(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{1}{2 \cdot r} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x^2) + (z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$i_y(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-\pi \cdot (\xi - y)}{r^2} \cdot \operatorname{erf} \left(\sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

曲率:

$$K_x(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-2 \cdot \pi}{r^2} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x^2) + (z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$K_y(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{\pi}{r^2} \cdot \left(\frac{2 \cdot \pi \cdot (\xi - y)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot \operatorname{erf} \left(\sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

水平移动:

$$U_x(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{\pi}{r^3} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x^2) + (z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$U_y(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-\pi \cdot (\xi - y)}{r^2} \cdot \operatorname{erf} \left(\sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi + W(x, y) \cdot \operatorname{ctg} \theta_0$$

水平变形:

$$\varepsilon_x(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-2 \cdot \pi}{r^2} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta-x^2) + (z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$\varepsilon_y(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-\pi}{r^2} \cdot \frac{(\xi - y)}{r} \cdot \operatorname{erf} \left(\sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(z-y)^2}{r^2}} \cdot d\xi + i_y(x, y) \cdot \operatorname{ctg} \theta_0$$

②地表移动变形最大值用下列公式计算

最大下沉值: $W_{cm} = M \times q \times \cos \alpha$

最大倾斜值: $i_{cm} = \frac{W_{cm}}{r}$ (mm/m)

最大曲率值: $K_{cm} = 1.52 \times \frac{W_{cm}}{r^2}$ ($10^{-3}/m$)

最大水平移动值: $U_{cm} = b \times W_{cm}$ (mm)

最大水平变形值: $\varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times \frac{W_{cm}}{r}$ (mm/m)

对上述模式, 编成电算程序上机运算。

(3) 预测参数的选取

根据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范》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测一般参数，并结合本方案各个采区回采工作面的布置情况分析，确定新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号井田（金实煤矿）沉陷预测参数如表 5.1-3 所示。

依据《地勘报告》及实际了解，井田中部的金实煤矿（老井）实际开采用 C9、C11 煤层，2010 年矿井对 C9 煤层+1650m~+1705m 水平回采形成采空区，C11 煤层开采+1618~+1750m 水平形成采空区。故本次预测应包含上述老窑形成的采空区范围。

依据煤矿地质报告，C 组煤层顶板岩石各项力学指标均低于经验值，岩石坚硬程度属易软化的较软岩-极软岩。B 组煤层顶板岩石各项力学指标均低于经验值。岩石坚硬程度属易软化的软岩。A 组煤层顶板岩石各项力学指标均低于经验值。固结程度低，岩石较破碎，岩石坚硬程度属较软岩，井田各可采煤层顶底板岩体质量指标（M），在 0.00~0.83 之间，多数小于 0.20，整体岩体质量多属于中等~差，岩体分类多属 III-IV 类。整体岩体质量等级属多属极坏~一般。

依据井田煤层顶底板岩石力学指标来看，C 组煤顶板岩层饱和状态下单轴抗压强度为 1.23~21Mpa，B 组煤顶板岩层饱和状态下单轴抗压强度为 5.87~10Mpa，A 组煤顶板岩层饱和状态下单轴抗压强度为 15.8~22Mpa，且以上岩层吸水率较高，遇水易软化、泥化层间结合力弱，可能出现压缩、挤出底鼓等现象，洞室顶部、边墙易产生拗折现象。稳固性差。

表 5.1-3 金实煤矿概率积分法预计参数

序号	参数	符号	单位	参数值			
				现状采空区	近期(5年)	服务年限	备注
1	下沉系数	q	/	0.86	0.946	0.946	每重复采动一次增加 0.1 倍
2	主要影响正切	tgβ	/	2.41	3.54	3.54	重复采动取 3.54
3	水平移动系数	b	/	0.3	0.3	0.3	0.3
4	拐点偏移距	S/H	/	0.07H	0.07H	0.07H	H 为平均采深

序号	参数	符号	单位	参数值			
				现状采空区	近期(5年)	服务年限	备注
5	开采影响传播角	$\theta(^{\circ})$	deg	78.5	76	74.5	α 为煤层倾角
6	煤层厚度	mm	毫米	6770	28050	42360	取煤层平均采厚

根据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》(MT/T1091-2008)附录 C2 和 C3 判定, 矿山 C 组、B 组、A 组煤层岩体质量等级为中等~差。软化系数均 <0.75 , 则按软弱岩石参数取值, 参数取值详见表 5.1-4、表 5.1-5。

表 5.1-4 分层岩性评价系数表

岩性	单向抗压强度 (MPaB)	岩石名称	初次采	重复采动	
			动 qP0P	qP1P	qP2P
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		0.45	0.7
	40	普通砂岩、铁矿石	0.2 0.4	0.7	0.95
	30	砂质页岩、片状砂岩	0.6 0.8	0.8	1.0
	20	硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.9	0.9	1.0 1.
	>10			1.0	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、致密粘土软 砂质粘土、黄土、腐植土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

表 5.1-5 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 $\tan\beta$	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θB_0B
坚硬	0.27 ~ 0.54	0.2 ~ 0.3	1.2 ~ 1.91	(0.31 ~ 0.43)H	90°- (0.7 ~ 0.8) α
中硬	0.55 ~ 0.85	0.2 ~ 0.3	1.92 ~ 2.4	(0.08 ~ 0.3)H	90°- (0.6 ~ 0.7) α

岩性	下沉系数q	水平移动系数b	主要影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏移距S	开采影响传播角 θ_{B0B}
软弱	0.86~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	(0~0.07)H	90°-(0.5~0.6) α

④预测时序的划分

矿山目前已形成了一定规模的采空区，所以本次预测开采形成塌陷范围包括已有采空区范围。

共分二个阶段进行预计：一阶段（近5年）、二阶段（矿山服务年限）以上各阶段均包含现状沉陷范围。

本次方案编制中，采掘工作面接续均依照资源开发利用方案中的设计方式进行布置，回采工作面及工作面服务年限均与资开方案保持一致。

开采一阶段（近期5年）主要开采的工作面为：原金实煤矿采空区、11C1201E工作面、11C1001W工作面、11C1202E工作面、11C1002W工作面。依据统计本阶段共计形成采空区面积为101.39hm²（包含现状金实煤矿采空区投影面积19.23hm²），通过图5.1-3可以看出，分布在矿区西南部及东南部的三块区域，开采采区为开采水平为11采区及12采区，以上两个采区均为东西翼开采的双翼采区，开采水平为+1590~+1850m水平，即一水平（+1500m水平以上）区域。

开采二阶段（矿山服务年限）除上述工作面外，一二三水平三个煤组剩余工作面，以上区域开采完毕后共计形成采空区投影面积270.15hm²（包含现状金实煤矿采空区投影面积19.23hm²）开采水平为+600m~+1850m水平，开采采区为11采区、12采区、21采区、22采区、31采区、32采区（以上采区均为双翼开采），主要开采范围为矿区西南部，中部及东南部区域，采空区投影见图5.1-4。

⑤地表移动变形计算结果及计算分析

根据本次工作的目的和任务，计算工作包括以下内容：

A.根据所提供的地形图、采掘平面图和井上下对照图，作为开采沉陷影响分析的原始资料，这部分工作主要是提取计算分析所需数据。

B.根据数字化的地形图及井上下对照关系，确定计算分析范围，计算范围覆盖了全部开采区域及可能破坏的范围。

C.根据所提供的资料，开采厚度以各工作面实际开采平均厚度为准，煤层倾角按工作面实际平均开采煤层倾角为准。地面网格划分为正方形规则格网，格网

间距为 50m，计算总点数 5030~18460 点。

D.计算分析区域的地表移动变形根据上述计算模型，使用中国矿业大学开采损害及防护研究所（吴佩）于 2009 年研发的《矿区开采沉陷预计系统》（MSPS）进行计算地表各点移动变形值，然后根据计算结果，分析开采的影响程度及范围。

E.根据计算结果绘制地表移动变形等值线图，绘制下沉、倾斜、曲率、水平移动和水平变形等值线图。

表 5.1-6 金实煤矿开采阶段划分

阶段划分	年限	采区	煤层	服务年限
第一阶段	2026 年~2030 年	11 采区	C12、C10 煤层	5
第二阶段	2026 年~2091 年	11 采区、12 采区、 21 采区、22 采区、 31 采区、32 采区	C12、C11、C10、C8、 C6、C5、C4、C3、C2、 C1、C0-3、C0-2、C0-1、 B6、B1、A2 煤层	-

图 5.1-2 金实煤矿现状采空区地面投影示意图

图 5.1-3 金实煤矿适用期（5 年）采空区地面投影示意图

图 5.1-4 金实煤矿服务期采空区地面投影示意图

⑥预测结果

煤层采空区地表沉陷范围内移动变形值的大小，决定了地表及附着物的破坏程度。通常将沉陷区地表点的下沉（W）和水平移动（U）称为开采沉陷引起的移动；将因地表相邻点下沉、水平移动不均衡引起垂直面上的倾斜（i）、曲率（K）和水平面上的水平变形（ ϵ 含拉伸和压缩）称为开采沉陷不均衡引起的变形。上述5个移动变形值的前置符规定如下：下沉值以向下为正（+W），向上为负（-W）；水平移动和倾斜值与计算线的方向有关，移动和倾斜方向与计算方向相同时为正（+U、+i），相反为负（-U、-i）；曲率值则以上凸为正（+K），下凹为负（-K）；水平变形值以拉伸为正（+ ϵ ），压缩为负（- ϵ ）。

本矿各阶段开采各煤层引起地表移动变形最大值见表5.1-7，开采首采区地表移动变形特征极值表见表5.1-8，沉陷面积统计见表5.1-9。

表 5.1-7 金实煤矿各阶段地表移动变形特征极值表

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)	
		+	-	+	-	+	-	+	-
现状预测	512.662	305.651	211.335	22.073	14.998	0.55	0.40	4.306	6.055
一阶段（近期5年）	1412.662	338.226	233.698	23.985	16.321	0.61	0.42	7.648	7.654
二阶段（服务年限）	2320.002	808.561	795.598	30.205	23.456	0.91	0.83	12.985	13.526

表 5.1-8 开采首采区地表移动变形特征极值表

煤层	下沉 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 (10-3/m ²)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	影响半径 (m)
首采区	13161.44	52.23	0.572	2406.98	26.277	318.4

表 5.1-9 金实煤矿各阶段塌陷面积汇总表

开采阶段	现状预测	一阶段（近期5年）	二阶段（服务年限）
沉陷面积	24.07 公顷	125.83 公顷	292.87 公顷

金实煤矿现状沉陷等值线图见图5.1-5，一阶段（适用期5年）地面沉陷等值线图见图5.1-6；二阶段（服务年限）地面沉陷等值线图见图5.1-7。

⑦开采沉陷范围确定

根据开采条件及范围和所选用的预计参数，对新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号井田（金实煤矿）各煤层开采引起的地表破坏范围进行了预计，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》规定，开采引起的地表影响范围以地表下沉 10mm 为准。

图 5.1-5 现状地面沉陷等值线图

图 5.1-6 一阶段（适用期 5 年）地面沉陷等值线图

图 5.1-7 二阶段（服务年限）地面沉陷等值线图

⑧开采引起的地表移动时间估算

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束（重新稳定）有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，回采深度及开采厚度等一系列因素有关，计算公式为：

$$T=t_1+t_2+t_3$$

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可根据下式计算： $T=2.5H_0(d)$

式中：T—为地表移动延续时间

H₀—为工作面平均采深（m）依据上述公式进行运算：

一阶段（近期 5 年）：主要开采一水平 11 采区工作面开采标高在 +1500~+1850m 水平之间，其开采深度为 110m~350m，平均采深为 230m，引起地表移动的时间为 575 天，地表移动和变形在 575 天（1.57 年）后趋于稳定。

二阶段（矿山服务年限）：主要开采全矿 6 个采区内剩余的煤层，工作面布置开采标高在 +600~+1500m 水平，其开采深度为 350m~445m，平均采深为 397.5m，引起地表移动的时间为 993.75 天，地表移动和变形在 993.75 天（2.72

年）后趋于稳定。

⑨塌陷伴生地裂缝

地表塌陷裂缝是土地沉陷后，局部的最直观表现，沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组。一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。

开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的自作用才能闭合。

由于采动滑移的方向指向采空区中心，且滑移量的大小与地表倾角有某种正比函数关系，采动裂缝大多分布在采空区边界部分，下沉盆地底部很少出现裂缝。根据大量开采沉陷实际经验可知，当地表水平变形大于 3mm/m 的区域可能产生裂缝，对于水平变形 $3\sim 8\text{mm/m}$ 的裂缝列为轻度裂缝区，水平变形 $8\sim 20\text{mm/m}$ 的裂缝列为中度裂缝区，水平变形 $20\sim 40\text{mm/m}$ 的裂缝列为重度裂缝区，水平变形 $>40\text{mm/m}$ 的裂缝列为严重裂缝区。

一阶段（适用期 5 年，地表水平变形拉伸范围为 $0\sim 7.648\text{mm/m}$ ，可产生轻度裂缝区。

二阶段（矿山服务年限），地表水平变形拉伸范围为 $0\sim 13.526\text{mm/m}$ ，可产生中度裂缝区。

⑩地面塌陷预测评估

依据各阶段拟开采范围地面沉陷等值线图，对于各阶段塌陷范围及面积进行汇总，矿山服务期预测开采范围地面塌陷面积为 292.87hm^2 。根据开发利用方案本次适用期（5 年）预测开采范围地面塌陷面积为 125.83hm^2 ，下沉量为 282.53mm/a ，水平变形值为 7.654mm/m 。按照《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T40112-2021）附录 D 表 D8 “采空塌陷发育程度分级表”，预测评估区采矿活动引发采空塌陷的可能性大，采空塌陷发育程度强烈，危害程度中等，危险性大。

（4）地表动态移动变形情况

随着矿区煤矿采空区面积的增大，沉陷区范围也不断扩大，在这一过程中，地表点承受的移动变形主要分为三类：动态变形、永久变形、半永久变形。

动态变形：对于地表移动盆地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）。

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。

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。

①地表最大下沉速度

工作面动态预测结果表明：采区开采 5 年后，地表下沉速度为 282.53mm/a。

②地表裂缝情况分析

沉陷区的地表裂缝大致可以分为两组。一组为永久性裂缝带，位于采区边界周围的拉伸区，裂缝的宽度和落差较大，平行于采区边界方向延伸。另一组为动态裂缝，它随工作面的向前推进，出现在工作面前方的动态拉伸区，裂缝的宽度和落差较小，呈弧形分布，大致与工作面平行而垂直工作面的推进方向。随着工作面的继续推进，动态拉伸区随后又变为动态压缩区，动态裂缝可重新闭合。开采工作面切眼、上山、下山边界和停采线边界上方的地表一旦产生裂缝是永久性的。这些裂缝只有当相邻工作面的开采，或者人工充填，或者经历较长时间的天然作用才能闭合。

对于本矿区而言，一个工作面开采引起的动态裂缝从产生到闭合的持续时间约为 1 个月；在基岩直接出露区域（如基岩本身无断裂构造时）以及谷底等凹形地貌部位一般很少出现明显的采动裂缝。按裂缝临界值 4mm/m 计算，整个矿区的煤层开采时，地表一般不产生动态裂缝，只有在各煤层开采边界上方，变形叠加时，才可能出现一些地表裂缝，裂缝深度不会超过 5m。

5.1.2.3 矿区地表沉陷特点

通过对本煤矿地表沉陷情况分析，矿区地表沉陷主要特点归纳如下：

（1）从稳定态地表移动变形来看，矿区地表沉陷在 2320.002mm 左右，矿

区内各矿井其地表沉陷差异较大。

(2) 从地表沉陷影响半径来看，由于矿区中部矿井煤层埋深较大，其地表沉陷影响半径自开采区边界向外约 15m 以下。

(3) 从动态移动变形来看，矿区开采 5 年地表下沉量在 282.53mm/a 左右。

(4) 从地表裂缝发育情况来看，矿区煤矿所产生的采动裂缝大多分布在凸形边坡点部位，裂缝方向大体平行于等高线方向，一个工作面开采引起的动态裂缝从产生到闭合的持续时间约为 1 个月；在基岩直接出露区域（如基岩本身无断裂构造时），以及谷底等凹形地貌部位一般很少出现明显的采动裂缝。按裂缝临界值 4mm/m 计算，整个矿区的大体地形地貌等特征相近，矿区各煤层开采时，地表一般不产生动态裂缝，只有在各煤层开采边界上方，变形叠加时，才可能出现一些地表裂缝，裂缝深度不会超过 4m。

(5) 根据上述典型代表性矿井的地表塌陷沉陷预测，对全矿区地表沉陷进行了分析。根据矿区各煤层预测，其地表采煤沉陷面积约为 292.87hm²。另外，矿区开发建设从区域环境保护目标考虑，在矿区的河流边界留设保护煤柱，防止煤矿开采形成地表下沉影响到阳霞河。

5.1.2.4 地表塌陷对环境的影响分析

(1) 地表沉陷对地表形态及地形地貌影响分析

根据矿区地表沉陷特点并结合上面矿区地貌特点分析，矿区地表沉陷对地表形态及地形地貌的影响主要表现在如下几个方面：

①矿区矿井所有可采煤层采完后，各煤层叠加导致地表沉陷最大值在 2320.002mm 左右。

②地表沉陷将导致在部分区域出现“盆地”，在局部地方甚至由于排水不畅会出现小面积的季节性积水区，从而在一定程度上破坏了原有地形地貌。

③地表沉陷将产生地表裂缝及引起地形坡度的变化，主要发生在采空区边界上方，从而对生态景观造成一定的负面影响，其通过填充复垦，则可以消除这方面影响。

(2) 地表沉陷对土地利用的影响分析

由前面土地资源状况分析可知，矿区范围内地表植被稀少，植被覆盖度小于 10%，严重干旱少雨，物种较少。

矿区地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是矿区重点规划区内各矿井的采空区塌陷，将导致区域内的地表及地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷还将形成盆地，从而导致浅部含水层地下水位埋深变浅，进而造成土壤盐渍化现象。

由前面矿区沉陷特点分析可知，矿区矿井沉陷最大值在 2320.002mm 左右，这相对于矿区高低起伏的构造剥蚀中低山区来说，采煤沉陷对土地利用的影响程度并不大，经简单的土地平整、裂缝充填，即可恢复植被的生产能力。因此，需加大土地复垦、裂缝充填措施力度，同时还应加强对沉陷盆地区的土壤盐渍化治理力度。

（3）地表沉陷对地表河流的影响分析

矿区西部边界处有一条常年流水的河流阳霞河。阳霞河从矿区西部边界处由北向南流过，矿井工业场地距离阳霞河距离为 535m，但中间有山体阻隔。根据地表沉陷预测区域及范围，其地表沉陷区分布在阳霞河的东部，阳霞河东侧距沉陷预测范围边界较远（200m），且在矿区的西部边界留设有 20m 的保护煤柱，阳霞河河段留设有河床保护煤柱，故在煤炭开采过程中所形成的地表沉陷对阳霞河影响不大，不会改变地表水流流向，更不会改变阳霞河水系向下游汇水的补给条件。

（4）地表沉陷对地质环境的影响

对水文地质条件的影响：矿井开采后，附近冲沟内的地表径流通过采动裂隙渗透到井下，地下水水力联系通畅，使矿区西侧开采影响边界外的阳霞河会受此影响，钻孔中地下水位下降，地表水会发生渗透，因此靠近阳霞河一侧根据煤矿开采规程，留设一定的保护煤柱。

对土体的稳定性影响：地下开采活动影响到斜坡岩土体的稳定。由于斜坡堆积的岩土体稳定性较差，在开采影响下，斜坡岩土体可能沿着地下水通道或其他滑动面滑动，造成滑坡、泥石流等地质灾害，严重威胁着煤矿工作人员的生命安全。

（5）地表沉陷对主要地面设施影响分析

矿区内主要地面设施为工业场地、内部道路、矿区对外专用道路、输水管线及输电线路。矿区地表沉陷对上述地面设施的影响，主要表现在沉陷所导致的地

表变形及地表裂缝对地面及地下设施的破坏上。

矿区对矿区矿井办公楼、职工宿舍楼、职工食堂等的影响主要表现在地表沉陷所导致的砖混（石）结构建筑物原地基坡度发生变化，进而间接导致建筑物砖墙出现裂缝、门窗变形，有的甚至可能直接导致建筑物倒塌。根据破坏程度不同，可分别采取不修、简单维修、小修、中修、大修、拆建等损害处理设施，按照矿井采煤沉陷的一般规律，位于开采区边界处的建筑物变形最大，通常需要采取搬迁处理。本矿区范围内行政生活区等应布置在影响范围外。

矿区地表沉陷对公路的影响主要表现在下沉造成路面低凹起伏不平，在拉伸区和压缩区会造成路面的开裂等路面损坏，导致车速减慢。国内许多矿区的实践证明，对公路若能采取及时维护（如采取随沉随填、填后夯实的措施保持原来的高度和强度），一般不会影响正常交通。本矿区分布的道路主要为各矿井的内部道路，包括主副井工业场地至风井场地、主副井及风井工业场地至行政办公的道路、主副井工业场地至外部运输道路的连接道路。在单矿设计时，应尽量将这些道路布置在地表变形影响范围外，否则其下应留设相应的保护煤柱。若不留设保护煤柱，运营期应加强监控，一旦出现影响要及时维护，保证安全通行。

另外，矿区内没有重要输电线路，但存在一些地方输电线路杆，矿区地表沉陷对输电线路杆存在一定影响，严重的可能会造成倒伏。建议矿区根据地表下沉、位移与变形预测结果，对矿区范围内受影响的输电线路杆，必须派专人对其进行定期巡视，对出现问题的输电线杆及时加固和防护。矿区内各矿井的供水管线也是受影响的主要对象。运行期间应加强巡查，发现问题及时解决。

矿区地表沉陷对各矿井的供水管线也存在一定影响，可能会出现挤压泄露等现象，运行期间应加强巡查，发现问题及时解决。

5.1.3 生态环境影响评价

5.1.3.1 项目占地对生态环境的影响评价

（1）土地利用影响评价

①项目占地对土地利用的影响分析

本次改扩建永久占地总用地面积为 65.0941hm²，占地类型为低覆盖度草地，地表沉陷经预测表现为裂缝及缓慢下陷的盆地，其上生长的稀疏植被受影响较

小，不会造成毁灭性的损失。故项目的改扩建工程对区域影响所产生的不利影响有限。

②地表沉陷对土地利用影响分析

待项目改扩建完成后，运营期由于煤层开采的深入，采空区上方地表出现裂缝的区域继续沉陷后，会对土地利用格局产生不利的影响，其上应设置围栏及警示牌，避免人畜误入，且该区域亦失去牧用价值。

③土地利用格局总体变化分析

根据以上项目对评价区域土地利用格局影响的变化分析，我们可以看出项目的运营将使塌陷范围内的土地利用格局遭到破坏。

5.1.3.2 植物资源影响评价

（1）项目占地造成的植被破坏

地表出现沉陷后将在一定程度上破坏评价区内植被群落数量、分布，造成生物量减少，但不造成毁灭性破坏且项目区大多数为草地。因此，项目的实施不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

地表沉陷预计范围内有草甸变为地表沉陷区域，可能在塌陷区边缘局部地带植被，如怪柳、驼绒藜、疏叶骆驼刺等，因土壤水分流失会有所减少，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。

根据上述分析，项目区占地面积为 65.0941hm^2 ，所占土地利用类型为低覆盖度草地，会损失生物量 58.6t 。由于项目占地大部分位于项目原有工业场地内，植被分布较少，造成的损失也较少。

（2）污染物排放对植被的影响

矿井开采在采装及运输过程中产生的粉尘等污染物向大气环境中排放，会对矿井周围大气产生影响。污染物可通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

另外，在原煤开采及运输中引起的煤（粉）尘降落到植物叶面上，堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目在开采和粉碎过程中采取防尘措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

（3）退役期

退役期，矿井内将进行土地复垦工作，随着人工种植的植物的发育生长和植被覆盖度的提高，被影响或破坏的植物可逐渐得到一定程度的恢复。

总的说来，由于本次矿井的改扩建工程新增占地较少，且新增工程占地主要为低覆盖度草地。地表沉陷区域为低覆盖度草地，地表出现沉陷后，对其上植被会造成一定影响。

5.1.3.3 野生动物资源影响分析

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于煤矿的开发必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其栖息地的地貌群落分布和数量发生变化，从而导致野生动物的栖息地遭到破坏，因此野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使评价区内周边野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在评价区附近的小型野生动物，如快步沙蜥、子午沙鼠、五趾跳鼠产生一定影响。因此在项目的改扩建过程中，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，使恢复后的生态系统趋于稳定。

（1）运营期对野生动物的影响分析

评价区植被组成较为简单，组成地带性植被植物区系主要为亚洲中部砾石戈壁的灌木和半灌木，如怪柳、驼绒藜等，还有荒漠的盐生成分，如疏叶骆驼刺等，分布稀疏，野生动物的生息繁衍的自然条件相对较差。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，整个评价区分布的我国保护动物中，共有 3 种国家级保护动物，分别是苍鹰、猎隼、雀鹰，以及雀形目鸟类，如麻雀、云雀、家燕、百灵、喜鹊等，矿井的进一步开采将缩小野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁。

矿井开采过程中，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，还可对矿井附近野生动物的交配、产卵、孵化、妊娠或产仔等具有一定的干扰作用。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。

（2）退役期对野生动物的影响分析

总体而言，随着矿井生态恢复建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿井的生态环境会逐步得到改善，生态系统向群落演替的稳定阶段发展，原有的野生动物栖息与活动的环境将部分得到改善。

5.1.3.4 区域生态完整性影响评价

矿井的开采活动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。

生态系统的稳定性可用生物组分的恢复稳定性和阻抗稳定性两个特征进行描述。恢复稳定性是系统被改变后返回原来状态的能力，而阻抗稳定性是系统对环境变化或受到潜在干扰时反抗或阻止变化的能力。

本项目生态完整性的评价包括两部分：一是从植被生物量角度对评价区自然生态体系恢复稳定性进行影响分析；二是通过生态系统多样性指标分析自然生态体系的异质性，从而对评价区自然生态体系阻抗稳定性进行影响分析。

（1）恢复稳定性影响分析

生态系统的恢复稳定性可用植被生物量度量。植被生物量越高，其自然生态体系的净生产力也高，则恢复稳定性越强。本次改扩建工程新增工程占地较少，占地为低覆盖度草地，造成新的占地损失，评价区生物量受到一定影响。

本项目地表沉陷占地类型为低覆盖度草地，造成的生物量损失较大，可见，评价区自然生态体系的累计生物量降低较大，表明本项目对自然系统生产能力产生的影响较大，但项目区生态系统的恢复稳定性较强，处于评价区自然生态系统可以承受的范围之内。

随着生态恢复工程的开展，项目所在区生物量较前期有所增加，部分损失的生物量对矿井的景观稳定性产生的不利影响较弱，评价区自然生态体系有一定的生态承载能力。

退役期，随着矿井生态恢复建设，植被退化演替趋势将发生逆转，面积将逐渐增加，自然生态系统恢复稳定性将进一步增强。

（2）阻抗稳定性影响分析

生态体系阻抗稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态体系内

部的功能得以正常运作。阻抗稳定性受生态体系中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此，生态体系的异质性可作为阻抗稳定性的度量。

①施工期和运营期阻抗稳定性影响分析

本次改扩建项目的实施新增加了非控制性组分工矿建筑物等景观，这些干扰斑块的增加不利于自然系统生态平衡的维护。

随地表沉陷面积的增加，评价区生物组分斑块空间分布格局发生改变，生物组分异质化程度比项目建设前有所下降，斑块平均面积减小，这种变化不利于该区域吸收内外干扰，提供抗御干扰的可塑性，影响了评价区景观的稳定性，阻抗稳定性有所降低。但由于矿井开采过程中将采取相应的生态恢复措施，在开采的各阶段采矿迹地将恢复为人工草地，评价区生物组分斑块的空间分布格局逐渐向有利于景观稳定的方向变化，评价区阻抗稳定性将略低于原有水平。同时在退役期采取相应的生态恢复措施，经过一定年限，在没有人为干扰的情况下，植被将得到良好地恢复，评价区自然生态系统阻抗稳定性将进一步增强。

②退役期阻抗稳定性影响分析

退役期，随矿井生态恢复建设，原有地貌被退化演替趋势将发生逆转，绿化面积将大面积增加，自然生态系统阻抗稳定性将进一步增强。

总之，在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期该景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在评价区自然体系可承受的范围之内。本项目工程的建设和运营，从宏观生态角度上讲是可行的。

生态影响评价自查表见下表。

表 5.1-10 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□

工作内容		自查项目
	评价因子	物种 ☒ （怪柳等） 生境 ☒ （裸岩石砾地） 生物群落 ☒ （怪柳等） 生态系统 ☒ （低覆盖度草地） 生物多样性 ☐ （） 生态敏感区 ☐ （） 自然景观 ☒ （低覆盖度草地） 自然遗迹 ☐ （） 其他 ☐ （）
评价等级		一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积：（4.8874）km ² ，水域面积（）km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ；遥感调查 ☒ ；调查样方、样线 ☒ ；调查点位、断面 ☐ ；专家和公众咨询法 ☐ ；其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ；夏季 ☒ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 丰水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ；沙漠化 ☐ ；石漠化 ☐ ；盐渍化 ☒ ；生物入侵 ☐ ；污染危害 ☐ ；其他 ☒
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ；定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ；土地利用 ☒ ；生态系统 ☒ ；生物多样性 ☐ ；重要物种 ☐ ；生态敏感区 ☐ ；生物入侵风险 ☐ ；其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☒ ；减缓 ☒ ；生态修复 ☒ ；生态补偿 ☒ ；科研 ☐ ；其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☒ ；长期跟踪 ☐ ；常规 ☐ ；无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ；环境影响后评价 ☒ ；其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ；不可行 ☐
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

5.2 地下水环境影响评价

5.2.1 施工期地下水环境影响分析

施工期用水包括生产用水和生活用水，生产用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定，生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定，根据施工规划，施工期生产用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工期外排废水主要是施工工地集中排放的生产、生活废水。

5.2.1.1 施工期生活污水

建设总工期为 33 个月，施工期人数 70 人，生活用水量按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则施工期生活用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ($3465\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放系数为 85%，则施工期生活污水排放量为 2945.25m^3 。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 $50\sim 120\text{mg/L}$ ， COD 浓度为 $80\sim 250\text{mg/L}$ ， SS 浓度为 $80\sim 250\text{mg/L}$ ，比城市生活污水的污染物浓度要低。施工期生活污水可排至环保厕所，粪便污水定期清掏后，用于堆肥，施用于项目区周边植被。不采取措施对环境有一定影响，一般采取措施后不乱排，对环境卫生影响较小。随着项目的建成，这种不利影响随之消失。

5.2.1.2 施工期生产废水

施工生产废水主要为地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水，污染物为 SS 。

5.2.2 运营期地下水环境影响分析

5.2.2.1 区域水文地质条件

（一）区域含（隔）水组的划分

区域范围内出露地层主要以中新界为主，岩性主要为中粗砂岩、砂砾岩、粉细砂岩及泥岩，在河床谷底有第四系覆盖，松散未胶结，在区域北部分布有元古界地层。

区域内褶皱及断裂构造较为发育，分布大小断层数条，受制于区域构造展布规律、岩性组合特征和气候特征等诸多因素的影响。

根据各种影响因素对区域水文地质条件的控制作用，并结合地下水的成因类型，可将该区域划分成三个水文地质分区。Ⅰ区域北部天山山前构造裂隙水区；Ⅱ山前倾斜平原新生界的潜水区；Ⅲ天山山前中低山带中生界岩层中的孔隙、裂隙

承压水区。苏库努尔煤矿区主要位于区域水文地质分区的第Ⅲ区。

（二）区域地下水类型及水文地质特征

本区地下水类型可分为第四系冲洪积孔隙水和碎屑岩类层间孔隙、裂隙水两种类型。

（1）第四系冲洪积孔隙水含水组

赋存于松散的砂砾石层之中，仅在区域内的河谷阶地两侧局部分布有第四系孔隙潜水含水层，主要接受北区山区雪融水的补给，其次是接受基岩裂隙水和大气降水的补给，厚度变化大，水量贫富不等，一般中等富水，单井涌水量 $500\text{m}^3/\text{d}$ - $1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）碎屑岩类层间裂隙孔隙含水组

1.新近系孔隙-裂隙水

分布于区域构造—塔克玛扎背斜的两翼及外围，含水层岩性为中新界的砂岩、粉砂岩、砂质泥岩互层，其主要接受区域北部山区雪融水的补给，其次是背斜形成的构造裂隙水和大气降水入渗补给。受塔克玛扎背斜的影响，在背斜一带构造裂隙发育，具有一定的孔隙度，在背斜轴部裂隙密度较大，因而富水性较强，两翼富水性差。由于中新生界地层中夹有石膏和盐岩，地下水矿化度一般为 $1-3\text{g/L}$ ，最高可达 3.8g/L ，水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 型水和 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}$ 型水。

2.侏罗系孔隙—裂隙水

主要分布于分区中部的下侏罗统，地层出露较好，含水层段主要由中粗砂岩层中的孔隙、风化裂隙及构造裂隙组成，其主要接受区域北部山区雪融水的补给，水化学类型一般为 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}$ 型或 $\text{HCO}_3\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，局部为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度一般为 $0.1-0.43\text{g/L}$ ，局部地段可达 1.55g/L 。

（三）区域地下水的补给、径流与排泄

区域内第四系孔隙潜水主要接受区域北部山区雪融水的补给，其次是少量的大气降水及山区基岩裂隙水的补给，水质差，矿化度一般大于 10g/L ，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Na}$ 和 $\text{Cl}\cdot\text{Na}$ 型水。基岩碎屑岩类孔隙—裂隙承压地下水主要接受北部山区雪融水的补给，其次接受基岩裂隙水和大气降水的入渗补给。

地下水流向：潜水与河流方向基本一致，总体由北向南径流，局部受断裂及褶皱构造影响，流向有所改变。深部碎屑岩孔隙裂隙水径流方向基本沿岩层倾向由北向南运移。

地下水排泄：主要在河谷低洼的山前河谷区以泉的形式排泄于地表，深部的承压水，以地下径流在其被切割或揭露会涌出地表排泄地下水，第四系孔隙地下水垂直蒸发是主要的排泄方式。

总体区域碎屑岩类地下水化学类型指示其补、径、排条件尚差。

5.2.2.2 井田水文地质条件

（一）井田含（隔）水层的划分

依据地层时代，地下水赋存特征，将井田地层划分为 8 个主要含水（隔）水层（组）。井田含（隔）水层划分详见表 5.2-1。

表 5.2-1 含(隔)水层(段)划分一览表

地层代号	含(隔)水层(组)编号	含(隔)水层位置	主要岩性	含(隔)水性	是否具有供水意义	备注
Q N-E	HT	第四系	冲洪积砾石、砂土及亚砂土	透水不含水	/	第四系大部分出露区域
	H1		砂砾石层	潜水含水层	供水意义不大	仅在阳霞河谷阶地局部含水
	G1	新近系、古近系	半胶结的粉砂岩、泥岩	隔水性较好	/	井田塔克玛扎背斜两翼
E J ₂ k	H2	古近系	砾岩、砂砾岩、粗砂岩	富水性弱	无	位于古近系底部
	H3-1		中-粗砂岩及 C14-C0 煤层	富水性弱	无	C1 煤层底板粗砂岩以上
	H3-2	克孜努尔组	烧变岩	透水不含水	/	井田西北角 1-2 勘探线北端
	G3		厚层状粉、细砂岩、泥岩	隔水性较好	/	C1 煤层底板粗砂岩以下至侏罗系中统克孜努尔组
J ₁ y	H4	阳霞组	粗砂岩、煤层(B 煤组)	富水性弱	无	井田范围广泛隐伏

						发育

（二）井田含（隔）水层（段）的特征

1、第四系含（透）水层（H1）

（1）透水不含层（HT）：主要分布于井田西部的阳霞河谷及其他低洼地带，厚度为 0.98-70.48m。由冲洪积砾石和砂土及亚砂土组成，松散堆积。主要接受大气降水和北部山区雪融水的补给，该层透水性较好，位于地下水位之上，且不具备储水条件，为透水不含水层。

（2）孔隙潜水含水层(H1)：仅分布于井田西部阳霞河谷阶地两侧，赋存于松散的砂砾石层之中，为孔隙潜水含水层，分布范围小。依据阳霞河（H1 含水层）水样全分析结果显示：总硬度 441.35-1552.55mg/L，为硬-特硬水；矿化度 812-4334mg/L，为淡水-咸水；PH 为 7.5-8.3，为中性水；属硫酸盐·氯化物—钙-钠-镁类型及硫酸盐·氯化物—钠-钙类型水。

2、新近系-古近系中上部相对隔水层(G1)

（1）新近系隔水层（G1-1）：分布于井田塔克玛扎背斜两翼深部，背斜轴部一带全部不发育。控制的 G1-1 隔水层厚度 37.46-280.09m，平均 184.7m。隔水介质主要以半胶结的粉砂岩为主，细砂岩及泥岩少量；少有裂隙发育，总体具隔水性，视为隔水层。G1-1 隔水层在其赋存区域内，总体在走向上自西向东、倾向由背斜轴向两翼深部由西向东有逐渐增厚趋势。

（2）古近系中上部隔水层（G1-2）：广泛分布于井田塔克玛扎背斜两翼，其中-上部层段隔水介质以泥质胶结的泥岩为主，粉、细砂岩少量，少见裂隙发育，总体具隔水性。钻孔控制的 G1-2 隔水层厚度 41.43-505.74m，平均 249.87m。G1-2 隔水层在其赋存区域内，总体在走向上自东向西、倾向上由北向南有逐渐增厚趋势，局部地段受地形切割影响，厚度突变或剥蚀为零。

3、古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层(H2)

含水介质主要位于古近系底部，为一套厚层状砾岩、砂砾岩、粗砂岩为主，偶见中砂岩，岩石多为钙质胶结。砾石成分复杂，分选差，磨圆较好，多为次圆状。砾径一般 0.2-2cm，偶见大于 5cm 砾石，钻孔控制含水层厚度 15.36-108.36m，平均 54.05m，倾向上含水层厚度以背斜轴为中心（最厚点），向两翼深部逐渐

变薄趋势，走向上自西向东亦有逐渐增厚趋势，总体厚度变化不大。H2 含水层是煤系含水层的间接充水含水层。

根据 1-2-2、13-1、7-1 号水文孔，采集的 H2 含水层水样全分析结果显示：总硬度 1464.46--17393.904mg/L，为特硬水；矿化度 6104-146490mg/L，为咸-卤水；PH 为 8.7，为弱碱性水；不具有饮用水开发利用价值。水化学类型属氯化物-钠类型及硫酸盐-氯化物-钠型水。

4、侏罗系中统克孜勒组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层(H3)

(1) C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层(H3-1)

C1 煤层底板广泛发育一套厚层状粗砂岩，是该含水层底界，含水介质主要以中-粗砂岩及 C14-C0 煤层（井田主要可采煤层）。岩石裂隙相对较为发育，形成裂隙含水层。井田钻孔揭露厚度 66.12-408.56m，平均 187.66m。倾向上含水层以背斜轴为中心（最厚点），向两翼深部逐渐变薄趋势，走向上自西向东亦有逐渐变厚趋势，总体厚度变化不大。

根据 13-1、6-3 号水文孔，采集的 H3-1 含水层水样全分析结果显示：总硬度 1580.08-1640.64mg/L，为特硬水；矿化度 26945-27555mg/L，为盐水；PH 为 8.2-8.5，为弱碱性水；不具有饮用水开发利用价值；水化学类型属氯化物-钠类型水。

(2) 侏罗系中统克孜勒组 C11-C9 煤层段烧变岩透水不含水层（H3-2）

火烧区分布于井田西北角 1-2 勘探线北端（原玉鑫煤矿采矿权范围内），阳霞河的东岸。C11、C10、C9 三层煤层火烧，井田内火烧区面积仅约 0.07km²，火烧地段总体位于煤层采空区之上，最低火烧深度标高约+1304m（C10 煤层）与井田内阳霞河最低侵蚀基准面（标高为+1313m）接近。

5、侏罗系中统克孜勒组 C1 煤层底板粗砂岩以下相对隔水层(G3)

C1 煤层底板粗砂岩以下至侏罗系中统克孜勒组广泛发育一套厚为层状粉、细砂岩、泥岩，钙质胶结，致密，少见裂隙发育，总体具隔水性，定为隔水层。井田内有 10 个钻孔揭露该层段，揭露厚度 77.94-115.68m，平均 87.44m。总体北薄南厚，东薄西厚，厚度较稳定且变化不大。

6、侏罗系下统阳霞组弱富水性裂隙含水层(H4)

在井田范围广泛隐伏发育，埋深较大，多数大于垂深 1000m (+700m 标高)。含水介质主要为粗砂岩、煤层（B 煤组），少见砂砾岩。井田北界边缘或北界外缘有 1-7、3-5、7-3 号合计 3 个钻孔揭露该层段，揭露厚度 195.98-242.23m，平均 218.96m。井田内未针对该段地层进行抽水试验。

（三）井田地下水的补给、径流与排泄

根据井田水文地质条件可知，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层和侏罗系下统阳霞组弱富水性裂隙含水层之间分布有稳定的侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩相对隔水层，侏罗系下统阳霞组弱富水性裂隙含水层不会受到煤炭开采的影响。

本次环评关注的含水层包括第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）、古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1），古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）都属于层间承压含水层，下面将重点介绍第四系松散层类孔隙潜水及层间承压水的补、径、排关系。

1、第四系松散层类孔隙潜水的补给、径流与排泄

第四系松散层类孔隙潜水仅局部分布于阳霞河谷阶地两侧，分布范围小，井田范围内无第四系孔隙潜水含水层分布，第四系孔隙潜水含水层主要接受区域北部山区雪融水的补给，其次是少量的接受大气降水的入渗补给及阳霞河水的侧向渗漏补给。

第四系松散层类孔隙潜水与阳霞河流向基本一致，整体也是由北向南径流，第四系孔隙潜水在顺地势向下游径流的过程中主要靠蒸发排泄。

阳霞河与井田地层近于直立，阳霞河为深切型河流，其在由北向南径流的过程中对井田地层的切割程度呈现出北边切割深、南部切割浅的特征。因此，分布于阳霞河谷阶地两侧的第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）与井田含水层呈现出不同的接触关系。

在阳霞河上游段，阳霞河深切井田煤系地层（侏罗系中统克孜努尔组），

此时侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水将向阳霞河排泄，但由于煤系地层多泥质充填，且煤系地层被阳霞河切割段整体与侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层呈点状接触关系，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水能向阳霞河的排泄量极少，故第四系松散层类孔隙潜水含水层能够得到侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层的补给几乎可以忽略不计，第四系松散层类孔隙潜水含水层与侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层之间水力联系并不紧密。

阳霞河下伏整体分布有较厚的新近系-古近系中上部隔水层。第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）与古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）之间并无水力联系。

另一方面，未来井田在开采时，在阳霞河一侧还留设了保护煤柱，第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）不可能成为矿床的充水因素。

2、层间承压水的补给、径流与排泄

本次重点关注的层间承压水包括古近系底部孔隙-裂隙层间承压水和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙层间承压水。根据区域水文地质条件可知，层间承压水主要补给区位于距井田北边界约 3.4km 处的山前槽谷位置。层间承压水补给区面积约 36.12km²，高程约 1900-1950m，北端以北轮台大断裂为界，北轮台大断裂为区域性大断裂，断裂处志留-泥盆纪（S-D）地层逆掩于中、新生代地层之上。

层间承压水补给区全部被第四系覆盖，下伏为古近系苏维依组及侏罗系地层，层间承压水补给区在接受北部山区雪融水及基岩裂隙水的补给后由于受到轮台大断裂的错断作用，北部山区雪融水及基岩裂隙水将直接通过上覆的第四系透水不含水层对层间承压含水层进行补给，依据井田最北端的钻孔 13-1 静水位高程可知，古近系底部孔隙-裂隙水静水位标高为 1573.75m，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水静水位标高为 1552.43m。由此推断，层间承压水补给区水位埋深较大。

①古近系底部孔隙、裂隙层间承压水的补给、径流与排泄

根据勘探阶段水文钻孔的水位高程可知，古近系底部孔隙、裂隙层间承压水在接受层间承压水补给区的补给后由北向南运移，在越过塔克玛扎背斜后由于受到井田西侧阳霞河及铁扎青勒克沟的深切割作用，古近系底部孔隙、裂隙层间承压水在向南运移的过程中，会在局部被揭露地段向铁扎青勒克沟呈点状排泄。但由于古近系地层泥岩、粉砂岩等泥质含量较高，裂隙不甚发育，地层渗透性差，径流不畅，因此通过此途径的排泄量极其少。根据勘探阶段铁扎青勒克沟水质结果可知，铁扎青勒克沟矿化度远远小于古近系底部孔隙-裂隙含水层的矿化度；由此看来，古近系底部孔隙-裂隙层间承压水主要的排泄方式还是由北向南并顺岩层倾向往东南方向的深部排泄。

②侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙层间承压水的补给、径流与排泄根据勘探阶段水文钻孔的水位高程可知，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙层间承压水在接受层间承压水补给区的补给后由北向南运移，在越过塔克玛扎背斜后由于受到井田西侧阳霞河的深切割作用，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙层间承压水在向南运移的过程中，会在局部被阳霞河揭露地段向阳霞河呈点状排泄。但由于煤系地层泥岩、粉砂岩等泥质含量较高，裂隙不甚发育，地层渗透性差，径流不畅，因此通过此途径的排泄量极其少。根据阳霞河水质可知，阳霞河矿化度远远小于侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层的矿化度，为淡水；由此看来，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙层间承压水能向阳霞河进行排泄的量极少，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层主要的排泄方式还是由北向南并顺岩层倾向往东南方向的深部排泄。

（四）地表水与地下水之间的水力联系

井田内唯一的常年性地表水体为位于井田西侧的阳霞河，阳霞河发源于北部中天山东支霍拉山中高山区，其水流来源为冰川消融水及雪融水。阳霞河河谷狭窄，直立切割与井田地层走向近于直交，河流湍急，河床水位标高 1300~1320m，多年平均径流量 $2\sim 4\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据井田水文地质条件可知，阳霞河在由北向南径流的过程中直接切割井田第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1），局部切割侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1），但未切割古近系底部孔隙-裂

隙弱富水性含水层（H2）。

1、与第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）之间的水力联系

由前述分析可知，阳霞河在由北向南径流的过程中会侧向渗透补给第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1），但由于受地形地势的影响，阳霞河对第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）侧向补给量少，第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）主要还是接受北部山区雪融水的补给后由北向南运移，阳霞河与第四系松散层类孔隙潜水含水层（H1）存在一定的水力联系，但并不紧密。

2、与层间承压含水层之间的水力联系

井田层间承压含水层包括古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）。

由勘探阶段的水文钻孔（由西向东）静水位分布情况可知，古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）水头都明显高于阳霞河河床标高，其中仅侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水在局部呈点状向阳霞河排泄，即阳霞河为侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）的排泄通道之一。由于煤系地层泥岩、粉砂岩等泥质含量较高，裂隙不甚发育，地层渗透性差，径流不畅，由勘探阶段阳霞河水质成分分析可知，阳霞河为淡水，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水都属于高化度的咸-盐水。由此看来，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层通过此途径能向阳霞河的排泄量极其少，几乎可以忽略不计。古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层与阳霞河之间分布有巨厚的新近系隔水层和古近系中上隔水层，阳霞河与古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层无直接水力联系。

综上，阳霞河与古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）无水力联系，与侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）虽存在一定的水力联系，但并不紧密。

（五）矿床充水因素

根据井田水文地质条件可知，矿床的充水因素仅为井田含水层，即：古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）。其中侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底

板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层（H3-1）为矿床的直接充水含水层，也是矿床充水的主要充水因素。古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）为矿床充水的间接充水含水层。由于井田各含水层岩性主要为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩等，岩层渗透性差，富水性差，径流不畅。因此，含水层对矿床充水影响甚微。

（六）水文地质类型及复杂程度

根据勘探报告，井田水文地质类型为二类一型，即水文地质条件简单，以孔隙、裂隙充水的第一类型简单矿床。

5.2.2.3 水源地及其影响分析

本项目不在水源地保护区范围内，井田边界距离阳霞镇地下水源地保护区约16.3km。由于本项目与该水源地无直接水力联系，因此本矿正常生产基本不会对其产生影响。

5.2.2.4 运营期煤炭开采对地下含水层的影响分析

（1）冒落带及导水裂隙带发育高度预测

煤层开采后，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，其中裂隙带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂隙带的连通部分称为导水裂隙带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂隙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。

井田含可采煤层17层，自上而下编号为C12、C11、C10、C9、C8、C6、C5、C4、C3、C2、C1、C0-3、C0-2、C0-1、B6、B1、A2号煤层。井田内各可采煤层均为较稳定煤层，煤层倾角约20°~35°，属于倾斜煤层。

根据开发利用方案，评估区位于阳霞苏库努尔矿区边界断层—塔克玛扎正断层（F1）以南，塔克玛扎背斜（M1-2）两翼，主体位于背斜南翼，总体为一背斜构造形态。背斜北翼地层倾角30°~59°，一般50°左右；背斜南翼地层倾角15°~43°，一般33°左右。各可采煤层顶板岩性多为泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩，饱和抗压强度大多在1.23-22MPa之间，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》（GB/T12719-2021）中冒落带导水裂隙带最大高度经验公式，各煤层

符合缓倾斜煤层条件下，岩石饱和单轴抗压强度在 10~20 覆岩条件下的公式，各煤层垮落带和导水裂隙带计算结果见表 5.2-2。

表 5.2-2 垮落带导水裂隙带最大高度经验公式表

煤层倾角(°)	岩石抗压强度 (兆帕)	岩石名称	垮落带最大高度 (m)	导水裂隙带 (包括垮落带最大) m
0~54	40~60	石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩	$H_m = \frac{100 \sum M}{2.1 \sum M + 16} \pm 2.5$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.2 \sum M + 2.0} \pm 8.9$
	20~40	砂岩、泥质灰岩、砂质页岩、页岩	$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$
	10~20	泥岩、泥质页岩	$H_m = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5.0} \pm 4.0$
	<10	铝土岩、风化泥岩、黏土、砂质黏土	$H_m = \frac{100 \sum M}{7.0 \sum M + 63} \pm 1.2$	$H_{li} = \frac{100 \sum M}{5.0 \sum M + 8.0} \pm 3.0$
55~90	40~80	石英砂岩、石灰岩、砂质页岩、砾岩	$H_m = 0.4 \sim 0.5 H_{li}$	$H_{li} = \frac{100 M h}{4.1 h + 133} \pm 8.4$
	10~40	砂岩、泥质灰岩、砂质页岩、页岩、泥岩、泥质页岩	$H_m = 0.4 \sim 0.5 H_{li}$	$H_{li} = \frac{100 M h}{7.5 h + 293} \pm 7.3$

注：① $\sum M$ ——累计采厚，单位为米 (m)；单层采厚 1m~3m，累计采厚不超过 15m；h——回采阶段垂高，单位为米 (m)。

②垮落带，导水裂隙带最大高度，对于缓倾斜 (0°~35°) 和中倾斜 (36°~54°) 煤层，系指从煤层顶面算起的法向高度；对于急倾斜 (55°~90°) 煤层，系指从开采上限起的垂向高度。

③急倾斜煤层采用垮落法开采时的计算公式。

④本表引自建筑物、水体、铁路及主要井巷留设与压煤开采规程。

各煤层垮落带、导水裂隙带高度计算结果表见表 5.2-3。

表 5.2-3 八道湾向斜北翼各煤层垮落带、导水裂隙带高度计算结果表

煤层编号	煤层累计最大可采厚度	垮落带高度	导水裂隙带高度	煤层间距 (m)	垮落带是否进入上部煤层	综合导水裂隙带高度
	ΣM (m)	H_c (m)	H_f (m)			
C12 号	1.36	4.86	18.76	/	/	18.76
C11 号	2.33	6.52	23.06	19.55	否	23.06
C10 号	2.58	6.88	23.85	10.72	否	32.74
C9 号	9.11	11.80	31.41	2	是	
C8 号	1.49	5.11	19.49	4.25	是	
C6 号	1.53	5.19	19.70	7.17	否	19.70
C5 号	2.18	6.29	22.54	31.89	否	22.54
C4 号	2.85	7.24	24.60	8.89	否	24.60
C3 号	2.62	6.93	23.97	12.89	否	30.97
C2 号	5.6	9.89	29.04	9.01	是	
C1 号	1.88	5.81	21.36	24.13	否	21.36
C0-3 号	0.91	3.92	15.64	86.96	否	29.91
C0-2 号	5.67	9.94	29.11	1.14	是	
C0-1 号	2.86	7.25	24.63	10.13	否	24.63
B6 号	1.54	5.21	19.76	21.28	否	19.76
B1 号	1.93	5.89	21.57	14.45	否	33.03
A2 号	12.56	12.93	32.59	9.01	是	

根据上表各煤层采空区导水裂隙带最大高度为 33.03m，煤层采空区导水裂隙带高度内结构受到破坏，产生导水通道，对第四系松散层类孔隙潜水含水层、古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层、侏罗系中统克孜勒努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙弱富水性含水层、侏罗系下统阳霞组弱富水性裂隙含水层、侏罗系下统阿合组-塔里奇克组弱富水性裂隙含水层结构破坏严重。

综上所述，现状采空区及导水裂隙带高度内含水层结构破坏程度严重，其余地段采含水层结构破坏程度较轻。

(2) 地下水影响半径计算

矿山设计最低开采标高为+600m，根据含水层现状分析中内容可知，渗透系数为 0.0026m/d，含水层厚度 87.44m，水位标高为+1474.708m。则预测水位降深值为 874.708m。煤矿预测抽排地下水可能形成降落漏斗，影响范围根据库萨金经验公式确定，矿井抽排地下水影响半径为：

$$R=2S\sqrt{HK}=833.46\text{m}$$

其中：R—影响半径；

S—水位降深，874.708m；

H—含水层厚度，87.44m；

K—渗透系数，0.0026m/d。

本项目开采预测地下水水位变化最大影响半径为 833.46m，井田周边无井、泉分布，亦无其他的地下水环境敏感点，影响范围较小。

（3）煤炭开采对含水层影响分析

①第四系透水（不）含水层（H1）的影响

根据井田水文地质条件可知，采煤在井田范围内受影响的含水层为古近系底部孔隙-裂隙含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）。

古近系底部孔隙-裂隙含水层（H2）主要接受区域北部山区雪融水的缓慢入渗补给，其虽与季节性铁扎青勒克沟存在一定的水力联系，但并不紧密。根据井田钻孔水位高程可知，古近系底部孔隙-裂隙水整体由北往南运移。古近系底部孔隙-裂隙含水层（H2）岩性以泥岩、粉砂岩等泥质含量较高为主，地层渗透性差，裂隙不甚发育，径流不畅，矿化度高，为咸-卤水，不具有饮用水开发利用价值。

侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）为本井田采煤的直接充水含水层，主要接受区域北部山区雪融水的补给；根据井田钻孔水位高程可知，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水总体上由北往南运移，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）岩性以泥岩、粉砂岩等泥质含量较高，裂隙不甚发育，径流不畅，交替滞缓，矿化度高，为盐水，不具有饮用水开发利用价值。

②对新近系—古近系孔隙—裂隙弱富水性含水层（H2）的影响

根据分析可知，煤炭开采形成的导水裂隙带在局部导入古近系苏维依组。根据影响半径的预测结果表可知，煤炭开采后形成的最大疏干影响半径为 833.46 m，即：当煤炭开采时，在影响范围内的古近系底部孔隙-裂隙含水层中的水会顺着导水裂隙带进入井下采空区，造成古近系底部孔隙-裂隙含水层水量的减少。

由前述分析可知，本区气候干燥，蒸发量远远大于降水量，古近系底部孔隙-裂隙含水层主要接受区域北部山区雪融水的缓慢入渗补给，补给来源差。根据勘探阶段的钻孔 13-1、7-1 及 1-2-2 针对古近系底部孔隙-裂隙含水层的抽水试验结果可知，渗透系数为 $0.0051-0.139\text{m/d}$ ，单位涌水量为 $0.0057-0.0343\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，地层渗透性差，属于富水性差的含水层，煤炭开采时，古近系底部孔隙-裂隙水主要是以缓慢渗入的方式通过导水裂隙带进入井下采区及巷道，其渗入量极少，影响范围小。

另一方面，初步设计报告中正常矿井涌水量可知，矿井涌水量为 $730\text{m}^3/\text{d}$ ，其已经考虑了煤炭开采时煤系上覆含水层中的水会全部进入井下的情形，整体水量较少，煤炭在开采时，由于地层渗透性差，径流不畅，古近系底部孔隙-裂隙含水层中的水能进入井下的量会更少。且在古近系底部孔隙-裂隙含水层下覆还分布有相对稳定的煤系地层顶部隔水段，煤炭开采结束后，古近系底部孔隙-裂隙含水层通过接受区域北部山区雪融水、构造裂隙水及大气降水的补给作用，其水量又将得到一定的补充。加之，古近系底部孔隙-裂隙水补给来源差，径流不畅，由 1-2-2、13-1、7-1 号水文孔采集的 H2 含水层水样全分析结果显示：总硬度 $1464.46-17393.904\text{mg/L}$ ，为极硬水；矿化度 $6104-146490\text{mg/L}$ ，为咸-卤水，不具有饮用水开发利用价值，因此采煤对古近系底部孔隙-裂隙含水层的影响在可接受范围之内。

综上所述，井田在开采期会造成古近系底部孔隙-裂隙含水层水量的减少，但由于古近系地层渗透性差，含水层富水性弱，矿化度高，不具有饮用水开发利用价值，且采煤结束后，其水量将会逐渐得到恢复，因此采煤对古近系底部孔隙-裂隙含水层的影响在可接受范围之内。

③采煤对侏罗系中统克孜勒努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层(H3-1)的影响分析

井田内煤系含水层为侏罗系中统克孜勒努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层，其含水岩性由粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩互层组成，主要以静贮存为主，为煤炭开采的直接充水含水层。井田开采时该层水会直接进入井内，最后以矿井水的形式排至地面，该层水的水量将随着煤炭的开采逐渐减少，最终在开采范围

内的煤系含水层将被疏干，并在周围形成一定范围的地下水降落漏斗，根据疏干影响半径的预测结果可知，煤炭开采后形成的最大疏干影响半径为 833.46m，影响范围小。据前述分析可知，本区气候干燥，蒸发量远远大于降水量，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层主要接受区域北部山区雪融水的补给，补给来源差，其本身含水量就少。侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层含水岩性以粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩互层组成，岩石裂隙不甚发育，地层渗透性差，径流不畅，属于裂隙弱富水性含水层，煤炭开采时侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水主要通过煤层渗水的方式对矿床充水，其渗入量极少，在采矿初期主要表现为淋、滴水，随着开采时间的延续则表现为滴、渗水的形式，最后将趋于稳定。

另外，根据 13-1、6-3 号水文孔采集的 H3-1 含水层水样全分析成果显示，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水矿化度 26945-27555mg/L，矿化度高，为盐水，不具有饮用水开发利用价值。

综上，煤炭开采虽然会造成侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层水量的减少，但由于其水量少且不具有供水意义，故对其的影响也在可接受范围之内。

5.2.2.5 煤炭开采对地下水水质影响分析

(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 144.5mm，蒸发量 2125.8mm，属于干旱区，绿化用水按每平方米 4 升来考虑，每天浇灌两次，每次 2 升，绿化浇灌水会很快蒸发消耗，不会形成汇流进入旁边的阳霞河，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）废水放射性污染问题

根据《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区金实煤矿勘探报告》，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应，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。

（3）矸石周转场对项目区地下水环境影响

①矸石成分分析

本次环评引用周边同属于阳霞矿区的塔里克二号矿井的煤矸石成分进行化淋溶实验结果进行分析，结果分析见表 5.2-4，同时委托新疆齐新环境服务有限公司对项目矸石进行了毒性浸出，结果分析见表 5.2-5。

表 5.2-4 煤矿矸石样品淋溶试验结果 (mg/m³)

分析项目	监测指标	GB8978-1996 中I类	GB/T34230-2017 表A.1
pH	7.59	6~9	/
氟化物	0.10	10	100
氰化物	<0.001	0.5	/
铜	<0.0125	0.5	100
锌	<0.0125	2.0	/
铅	<0.0025	1.0	5.0
镉	<2.50×10 ⁻⁴	0.1	1.0
铬	<0.001	1.5	15.0

分析项目	监测指标	GB8978-1996 中I类	GB/T34230-2017 表A.1
镍	<0.0125	1.0	5.0
砷	0.0052	0.5	5.0
汞	<0.00004	0.05	0.1
钡	<0.0025	/	
铍	<5.00×10 ⁻⁵	0.005	

由表 5.2-4 结果表明，煤矸石浸出液中所测的各项成分的浓度值指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度及《煤和煤矸石淋溶试验方法》（GB/T34230-2017）表 A.1 中标准值。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 7.59，这说明矿煤矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物。

表 5.2-5 煤矸石浸出试验结果统计（mg/m³）

分析项目	监测指标	GB8978-1996 中 I 类	GB5085.1-2007
pH	8.01	6~9	/
氟化物	0.40	10	100
总氰化物	<0.001	0.5	5
铜	<0.01	0.5	100
锌	0.09	2.0	100
铅	<0.03	1.0	5
镉	<0.01	0.1	1
铬	0.04	1.5	15
镍	0.03	1.0	5
砷	0.00528	0.5	5
汞	0.00035	0.05	0.1
银	<0.01	/	5
铍	<0.004	0.005	0.02
六价铬	<0.004	/	5
石油类	0.85	5	/
挥发酚	0.33	0.5	/
硫化物	0.006	1.0	/
氨氮	<0.025	15	/
锰	1.06	2.0	/
硒	0.0012	0.1	1

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，矸石浸出液中有害元素含量低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）的鉴别标准以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，属于一般工业固废的Ⅰ类固废。而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 21.8mm，蒸发量 2506.5mm，蒸发强烈；且矸石周转场采取封闭措施，无矸石自然淋溶量，对地下水的影响很小。

5.2.2.6 井田煤柱的留设

本矿井永久煤柱包括井田边界煤柱、河流保护煤柱、采空区隔离煤柱、火烧区煤柱和断层煤柱。

1. 井田境界煤柱宽

矿井水文地质条件为中等，根据《煤矿防治水细则》（2018）附录六：关于防隔水煤（岩）柱的尺寸要求，相邻矿井人为边界防隔水煤（岩）柱的留设，水文地质简单、中等型的矿井，可采用垂直法留设，但总宽度不得小于 40m。

本矿井水文地质属于中等类型，设计考虑井田境界留设 20m 保护煤柱。

2. 火烧区、采空区煤柱

井田西部 1~5 勘探线一带 C 组煤层浅部普遍火烧，面积约 2.922km²，最低火烧深度埋深约 380m（阳霞河的东岸的 C1 煤层）。

井田内金煤矿采空区为开采动用 C9、C11 煤层形成，其中 C9 煤层采空区最低标高+1600m，C11 煤层采空区最低标高+1550m。

本矿井火烧区、采空区位置、积水面积基本清楚。矿井开采前需要对火烧区进行治理，火烧区及采空区积水进行疏排，积水疏干排水后，再留设斜长 30m 的安全隔离煤柱。

3. 井筒、工业场地保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》工业场地按Ⅱ级保护，场地周围围护带宽度取 15m，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45°，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。

斜井穿煤层布置，需留设保护煤柱，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷

煤柱留设与压煤开采规范》的第 85 条规定要求，斜井两侧各留 30m 围护带，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。

4. 大巷保护煤柱

矿井各水平布置水平石门，石门两侧各留 30m 围护带，石门位下部煤层按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。

5.2.2.7 矿坑涌水量预算

根据新疆煤炭设计院有限责任公司编制的《轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目初步设计》，矿井正常涌水量为 $730\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿井涌水量预算采用大井法和开采量富水系数法进行预算。矿坑涌水量预算内容如下：

$$Q=1.366K(2HM-M^2-h_w^2)/(LgR_0-Lgr_0)$$

$$R_0=r_0+2S\sqrt{KH}$$

$$R=2S\sqrt{KH}$$

$$Q=730\text{m}^3/\text{d}$$

式中：Q——预算的涌水量， m^3/d ；

K——渗透系数（采用 ZK302 孔试验结果）， $0.0041\text{m}/\text{d}$ ；

M——含水层厚度， 78.77m ；

H——预计水头降深， 136.022m ；

h——当水位降至基坑底板时水头高度，则 $h=0$ ；

R_0 ——“大井”影响半径 $R_0=R+r_0$ ， 1416.16m ；

r_0 ——“大井”半径， 1212m ；

R——影响半径， 203.16m 。

计算参数的选用：

（1）渗透系数（K）

利用井田内抽水资料，含水层 K 值采用侏罗系中统克孜勒努尔组上段孔隙、

裂隙承压弱含水层（H4）抽水试验的平均值 $K=0.0041\text{m/d}$ 。

（2）含水层厚度（M）

采用本井田抽水孔含水层厚度平均厚度 $M=78.77\text{m}$ 。

（3）疏干水位降深（H）

采用本井田抽水孔水位标高平均值+1594.808 减去首采区底界标高+1500m；
 $H=136.022\text{m}$ 。

（4）大井引用影响半径（ R_0 ）

采用库萨公式： $R=2S(HK)^{1/2}$ ， $R_0=R+r_0$

$$R=2 \times 136.022 \times (136.022 \times 0.0041)^{1/2} = 203.16\text{m}$$

$$R_0 = 203.16 + 1212 = 1416.16$$

（5）引用半径（ r_0 ）

先期开采地段为周长 $L=7614\text{m}$ 不规则多边形，其 $a=2945\text{m}$ ， $b=1028\text{m}$ ，
 $a/b=2.86$ ，则 $r_0=L/2\pi=1212\text{m}$ ；

矿井正常涌水量为 $730\text{m}^3/\text{d}$ 作为设计依据。矿井最大涌水量按正常涌水量的
1.3 倍作为设计依据，取 $980\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.2.2.8 煤炭开采对地下各含水层的影响分析

井田范围内第四系普遍为透水不含水层，不具有供水意义，仅在井田西部局部涉及河流第四系孔隙水含水层发育区，重叠面积约 0.3hm^2 ，见图 5.2-1。根据规划及规划环评要求井田西部边界留设 30m 边界保护煤柱，本次结合井田西部阳霞河及河流第四系分布情况，第四系按照 45° ，基岩按照 72° 留设保护煤柱，井田西部边界保护煤柱宽度为 30m 。

图 5.2-1 矿井水文地质图

5.2.2.9 河下压煤开采影响分析

井田内构造简单，构造形态主要为单斜构造，无断裂构造，因此对于上下含煤段的导水作用微弱。煤系地层覆岩结构以灰色厚层状砾岩、粗中粒砂岩、灰黑色微—薄层状粉砂岩、炭质泥岩为主，其上部有粗砂岩、砂砾岩，按覆岩结构类比，覆岩类型应为坚硬岩层。

井田第四系全新统冲洪积含水层在河谷出现、第四系上更新统风积层和第四系中更新统冰积层为透水不含水层。本矿井在阳霞河河床下及两侧一定范围内预留保护煤柱，这样不会对河床产生不利影响。

5.2.2.10 煤炭开采受损失的地下水储量类型分析

煤炭开采后对地下含水层造成的水量破坏包括静储量与动储量两部分，本次评价根据煤层与含水层组合特点、采煤过程中排水量变化规律及影响矿井排水量的因素条件，估算开采破坏的静储量和动储量。

（1）静储量

煤层开采后由于顶板的冒落和产生的裂隙，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存在含水层中的水在短时间内排空，这部分水被称为静储量，该量与含水层本身的特征有关，为固定量，对其破坏是一次性的。计算公式为：

$$Q_{\text{静}}=H \times A \times \mu$$

式中：

Q —采煤破坏的含水层静储量（ m^3 ）；

H —采煤破坏的含水层厚度（ m ）；

A —采煤破坏的含水层面积（ m^2 ）；

μ —含水层给水度。

根据煤矿开采影响范围及总服务年限 59 年，根据新估算可知，本矿平均每年损失的含水层静储量约为 47.99 万 m^3/a 。

（2）动储量

在含水层遭到破坏后，矿井涌水量迅速增大，然后随着时间的延长，排水量逐渐趋于相对稳定，这个相对稳定的量，称为动储量，它与地形、构造、降水量、煤层埋深及采煤方法等因素有关，该量为一变量。从本矿田矿床充水因素可知：

①地层岩性

井田内上山煤主要位于地表以上，岩性较好，无含水层。

②构造

矿井构造形态主要为但斜构造，无断裂构造，因此对于上下含煤段的导水作

用微弱，矿井接受大气降水渗入为一主要因素，但由于降水稀少且地表水排水途径通畅，因此大气降水不是矿井充水的主要因素。

③大气降水

井田内降水稀少，接受大气降水补给的面积甚微，且大气降水易形成地表水流，向地势较低处汇流，因此大气降水不是矿井充水的主要因素。

④火烧层

从以上分析可以看出，矿床充水含水层是以裂隙水充水为主。但其补给条件较差。

煤炭开采所消耗的动储量以大气降水渗入量计算，计算公式为：

$$Q_{\text{动}}=0.1PA\alpha$$

式中： $Q_{\text{动}}$ —采煤破坏的地下水动储量（万 m^3/a ）。

P —年均降雨量（ mm/a ）， $64.7\text{mm}/\text{a}$ ；

A —大气降水补给面积（ km^2 ）， 8.3442km^2 ；

α —降雨入渗系数， 0.1 ；

计算结果为 5.4 万 m^3/a 。

上述计算可知，矿井煤炭开采破坏的地下水资源中， 89.89% 来自含水层自身储存的地下水静储量资源， 10.11% 来自含水层地下水动储量资源。

煤炭开采对动储量的消耗，即改变了局部地下水原有的径流排泄途径。对静储量的消耗会逐渐累积，使地下水水位降落漏斗逐渐扩大至水文地质单元边界，从而引起地下水分水岭发生改变，改变局域地下水整体流向，另外，对含水层静储量的消耗会引起含水层结构发生变化，即使采动后有少量降水补给也难以使含水层富水性恢复到最初状态，其产生的影响具有累积性和破坏性。上述分析结果可知，煤炭开采影响的地下水资源中大部分为静储量，小部分为动储量，且所消耗的静储量主要为富水性弱的侏罗系裂隙含水层。故煤炭开采对地下水资源的累积影响较小。

5.2.2.11 地下水水位降落漏斗状况分析

伴随着建井、开采、闭井的时间变化，地下水水位的变化肯定要经历急剧下

降、持续下降和快速回升三个阶段。对应的区域水位降落漏斗同样要经历形成期、发育期和萎缩期三个阶段。

建井初期，矿井排出的水量主要取决于含水层的储存水量，以消耗静储量和补给量为主，随着开采量与开采面积不断增大，地下水位急剧下降，漏斗逐渐形成，降落漏斗以井田主运输大巷为中心，形成东西向长轴、南北向短轴的漏斗形态。其形成及影响范围随施工进度和时间的变化成正比。

在煤矿开采阶段，随着煤矿开采的深入，排水时间的增长，疏排影响范围逐渐扩大，流入矿井的地下水储存量将逐渐减少，而在矿井集水范围内吸收的补给量将逐渐增多。当矿井的集水范围达到四周边界后，在疏排漏斗范围内没有出现新的补给来源时，补给量将达到最大值。此后矿井涌水量将不随开采面积和开采深度的增加而增加，这时的补给量则相当于矿井继续开采的涌水量，补给量的动态将明显地影响矿井涌水量的变化。如果矿井疏排地下水所形成的集水范围，在达到水文地质单元的边界前已趋向稳定，则此时流入矿井的地下水储存量趋近于零，矿井排水量只是在地下水集水范围内所吸收的补给量。该补给量要小于整个含水层的补给量。故在集水范围达到四周边界或扩展到一定范围以后，含水层的补给量即为矿井排水后期的最大涌水量。此时，地下水位将进入持续下降阶段，而降落漏斗的影响范围趋于稳定，或直至达到四周边界。区域水位降落漏斗水力坡度呈各向异性，漏斗中心位置始终向开采量和开采强度相对较大的地区位移。

在采终后的退役期，随着地下水排水量不断减少，地下水位进入快速回升期，且地下水降落漏斗进入萎缩期和恢复期，直至恢复到开采前的自然状态。

5.2.2.12 煤矿井下疏排水对地下水资源的影响分析

由前面导水裂隙带对地下各含水层影响分析可知，井田范围内第四系普遍为透水不含水层，不具有供水意义，仅在井田西部局部涉及河流第四系孔隙水含水层发育区。根据规划及规划环评要求井田西部边界留设 30m 边界保护煤柱，本次结合井田西部阳霞河及河流第四系分布情况，第四系按照 45° ，基岩按照 72° 留设保护煤柱，保护煤柱宽度为 20m。

通常，井下煤炭的开采，将形成以矿井为中心的降落漏斗，改变了地下水原

有的补、径、排条件，使地下水向矿坑汇流，在影响半径之内，地下水流加快，水位下降，存储量减少，局部由承压变为无压，导致煤系地层以上裂隙水受到明显的破坏，使原来的含水层变为透水层。同时，煤炭在开采过程中，为了维持采空的正常进行及采煤工作面的横向和纵向的发展，必须将工作面周围的水或潜在的水排出。随着开采深度的加大，各含水层水被截留，转化为矿坑水排出，矿井排水量逐年增加，将可能会导致深层地下水水位下降。

本矿开采从而使煤系地层含水层和煤系上覆含水层受到疏干影响，并将增加阳霞河对井田内靠河的含水层的侧向补给，因设置了河流防水煤柱及边界煤柱，补给作用有限。

煤系地层含水层及煤系上覆含水层的疏干影响，将对煤矿甚至矿区内地下水资源产生一定的影响。根据区域地下水的补径排关系，本矿井下水涌水量在一定程度上可以反映本矿开发对地下水资源的影响。因本矿位于新疆轮台县阳霞矿区，根据《新疆轮台县阳霞矿区苏库努尔区总体规划环境影响报告书》水承载力分析可知，轮台县可利用水资源总量为 8.731 亿 m^3 ，其中地表水 6.214 亿 m^3 ，地下水量为 2.517 亿 m^3 。

本矿项目实施后，通过矿井排水 46.2 万 m^3/a ，占地下水资源量 $2.517 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 的 0.1835%。总体上对区域地下水资源影响在可以接受的范围内。

由上述预测结果可知，本矿井实施后，矿井排水对地下水资源的影响可控制在当地地下水资源量允许可采的范围内，不会引起地下水资源超采情况发生。

本矿开采实施后，矿井水将通过工业场地水处理设施处理后进行资源化再利用，可实现矿井水的全部综合利用，减少了项目建设对水资源的摄取量，从这个意义上看矿井水综合利用是对区域水资源的保护措施之一。

由于地质条件不可避免地存在不确定性，为合理开发利用当地水资源，避免煤矿开采对区域地下水带来不严重的破坏性影响，应加强地下水水文情况的跟踪观察和监测，发现异常及时采取补救措施。

5.2.2.13 煤炭开采对地下水水质的影响分析

(1) 煤炭开采对地下水水质的影响分析

由于煤炭的大量开采，煤矿井下水的外排，从而引起地下水位的持续降低，以致产生了较强烈的水文地质化学效应。首先，破坏了地下水的“补给－抽取”平衡，使“水－岩”系统的物理－化学动力均衡产生变化。局部疏干带的产生扩大了固、液相的比例而使系统中相互作用效应加剧，特别是氧化作用加强，促使更多的元素转入水中，造成地下水中硬度、矿化度的增高。其次，由于水位下降改变了地下水径流条件，使原先物理－化学环境中平衡组分迁移规律发生变化，特别是能使具可变化价元素的络合生成物在水中迁移活化起来。这些物质的氧化不断消耗着地下水中的氧，使水中的厌氧细菌增多，并降低了地下水的氧化－还原电位，致使水中聚集和保持了可在无氧环境下运移的大量元素。但这种波动和变化不会对煤矿的工业生产和生活产生不良影响，只需及时根据矿井涌水的水质波动或水质变化适当调整矿井水资源化的处理工艺，就能保证矿井水复用的水质需求及实现达标外排。

环评要求设置 1 座 600m^3 防渗事故水池，所有生产活动的工业场地及道路均采用厚度为 150mm 的混凝土硬化，硬化地坪下需为原状土或未扰动土，如为回填土，则碾压密实度不得低于 95% 。混凝土标号不小于 C25；有载重汽车通过或有较大载荷的需依据载荷条件单独设计，确保地坪防水效果。工业场地地坪沿山体侧设集水沟，外侧设低矮挡墙，以防暴雨时大气降水外溢，鉴于年降雨量为 400mm ，则低矮挡水墙高不低于 300mm 。若场地存在坡度，须在坡低处设集水池，暴雨过后，水池内积水自然蒸发即可，防止雨季雨水或洪水裹挟杂物入河，对地表水体造成污染。采取以上措施，可以防止矿井开采对地表水、地下水水质产生影响。

（2）场地污废水处理对地下水质的影响分析

矿井开发过程中，污水处理站主要有生活污水处理站和矿井水处理站：矿井水处理站主要水污染物为 COD、SS、石油类等，矿井水经调节池后进入水处理站进行处理后全部综合利用不外排，正常工况下不会对地下水产生污染影响。生活污水处理站污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮，生活污水在厂内部汇集后，经厂内的污水处理站的处理达标后全部在厂区范围内进行综合利用不

外排。总之，场地污废水处理站正常工况下不会对地下水产生污染影响。

为防范污废水处理站事故排水对水环境造成污染影响，建议场地设置 1 座 200m^3 事故水池，事故工况下污废水进入事故池暂存，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。

场地水池底部和四周采用钢筋混凝土结构防渗，防渗层的渗透系数一般应小于 $1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

（3）煤矿矸石对地下水水质的影响

本矿掘进矸石运往矸石周转场堆放，初期掘进矸石用于矿井平整场地铺路等煤矸石暂存于矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。矸石周转场布置在工业场地东南角。本矿选煤矸石排放量为 0.067Mt/a ，封闭式矸石周转场存期为 3 年，占地面积为 1.3hm^2 ，采用封闭输送带运输。

场地需符合《煤炭工程项目建设用地指标》的规定。设计在矸石周转场周边设置截水沟拦截汇水，并疏导至矸石周转场周边地势较低处。矸石周转场地面硬化，四周有排水沟。矸石周转场为原建设用地，四周无村庄等敏感目标，矸石的堆放不会对周围环境产生影响。

矸石中可能含有毒有害元素，经降雨淋溶后，可溶性重金属元素随雨水淋溶出来后进入土壤，可能会对地下水产生一定的不利影响，本项目矸石周转场为封闭式，无淋溶产生。

（4）煤矿开采对地表天然植被的影响

井田分布的天然植被属干旱类型，靠大气降水维持生机，其生长情况与天然降水量密切相关及地形地貌有关，这些植被的根系靠吸收第四系地层表层 $0\sim 100\text{cm}$ 范围内包气带土粒中的不能自流移动的薄膜水为生，与深层地下水动水位关联度不大，矿井开采导致的地下水水位在现状基础上的下降对地表植被和生态用水基本无影响。

根据总规环评及本项目初步设计报告，本矿工业场地及周边场前区采用处理后的生活污水浇水绿化，还可有效改善区内生态环境。因此，项目建设后不会

因区内井下排水造成生态环境发生明显改变。

同时从水文地质角度分析，水在地下存在的状态可分气态水、吸着水、薄膜水、毛细水、重力水、固态水等六大种状态。而真正能被植物（除喜水植物外）根系吸收的只有薄膜水及毛细水。煤层开采只能影响重力水，这种水就是常称的地下水。从地表至重力水自由水面之间的地层称为包气带。植被根系吸收的水分主要是存在于包气带中的薄膜水及毛细水。井田大部分地区覆盖层为第四系透水不含水层（I）。井下排水不会直接影响包气带内薄膜水及毛细水，因此井下排水不会对项目区地表植被产生明显影响。

全矿井开采结束后，地表下沉面积 292.87hm^2 ，首采区最大下沉值小于 13.161m 。但本矿开采煤层属倾斜煤层，沉陷类型为下沉盆地及地表裂缝。在井田边界均留设安全边界保护煤柱（ 20m ），矿区开采可能产生的地表沉陷不会对项目区西侧的地表水水体产生影响；项目的建设运营虽然对矿区植被造成一定的破坏，但不会造成植物优势群落发生变化，并且本项目采矿造成的植被破坏将随着矿山土地复垦工作的开展逐步得到恢复。

（5）灌溉期生产、生活水部分外排对地下水水质的影响

本项目排水对地下水的影响途径主要为生活污水处理后用于地面降尘洒水及绿化过程中的下渗引起的。由项目的水文地质特征可知，井田大部分地区覆盖层为第四系透水不含水层（I）。地面降尘洒水及绿化灌溉用水不存在对第四系透水不含水层影响问题。又由于这层地层的过滤吸附等作用可很好阻留水中污染物，使其不对下伏侏罗系下统阳霞组上、下段弱含水层基岩裂隙水产生污染。

5.3.2.14 取水对水环境的影响评价

本项目以阳霞河潜水作为水源，矿井给水系统已形成，在矿井工业场地附近的阳霞河河谷地凿有 1 眼大口井，单井出水量 $\geq 100\text{m}^3/\text{h}$ 。井口设取水泵房，并设专职人员定期巡检。地下潜水经水泵压力提升至工业场地高位水池，工业场地消防及生活用水均由高位水池重力供水。

阳霞河多年平均径流量 $2\text{m}^3/\text{s} \sim 4\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 1.155 亿 m^3 。矿区最大日用

水量约矿井最大日用水量约 2558m^3 ，矿井年消耗新鲜水 $27.73 \times 10^4\text{m}^3$ 。阳霞河可取用的地表水水量为 4926 万 m^3 。阳霞矿区规划从阳霞河取水量为 60.72 万 m^3/a ，只占阳霞河水资源可利用总量的 0.3%，足见影响有限，但会对阳霞河水文状况及下游用水产生一定不利影响。

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 施工期地表水环境影响分析

施工期用水包括生产用水和生活用水，生产用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定，生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定，根据施工规划，施工期用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ 。

施工期外排废水主要是施工工地集中排放的生产、生活废水。

建设总工期为 33 个月，施工期人数 70 人，生活用水量按 $50\text{L}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计，则施工期生活用水量为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ ($3465\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排放系数为 85%，则施工期生活污水排放量为 2945.25m^3 。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 $50 \sim 120\text{mg}/\text{L}$ ， COD 浓度为 $80 \sim 250\text{mg}/\text{L}$ ， SS 浓度为 $80 \sim 250\text{mg}/\text{L}$ ，比城市生活污水的污染物浓度要低。施工期生活污水可排至环保厕所，粪便污水定期清掏后，用于堆肥，施用于项目区周边植被。一般采取措施后不乱排，对环境卫生影响较小。并随着项目的建成，这种不利影响随之消失。

施工生产废水主要有：①地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水，污染物为 SS ；②矿井井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水，水质除 SS 增高外，其余与含水层水质基本没有大的变化；③井筒淋水，水质与含水层水质相同。生产废水排放量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，地面施工废水可在施工场周围设拦水沟对其拦截，并设沉淀池进行处理，处理后的水回用于建设施工；对于井筒施工含水层疏干水和井筒淋水，采用地面沉淀池进行沉淀处理，处理后回用于施工用水及绿化洒水。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

5.3.2.1 水处理工艺及设备

1、生活污水处理工艺及设备

工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，净化污水主要用于绿化用

水、道路洒水及选煤厂用水等。污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“生化+沉淀+消毒”净化方法。

生活污水处理站出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准，同时满足《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。处理后的水用于绿化用水、道路洒水及选煤厂用水。

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，其中调节池、污泥池两者合建，布置在净化车间辅助用房下部。对于生物处理，拟采用一座一体化接触氧化污水处理设备，主体大小 $L16000\times B4000\times H4000$ 。该设备主要由一级生化段、二级生化段、斜板沉淀段、滤前调节段组成，碳钢防腐，现场制作。

室外排水管网采用 DN300 钢骨架螺旋绕波纹管 HDPE 排水管、采用热收缩带连接或焊接、 120° 素砼层带形基础，基础下设 300 厚 3:7 灰土垫层。管道敷设坡度 $\geq 2\%$ ，直埋，管道平均埋设深度按 1.5m 考虑。检查井采用 $\phi 1000$ 圆形砖砌污水检查井，间距 $L\leq 40\text{m}$ 。

2、矿井水处理工艺及设备

（1）利用方案

根据《煤炭工业节能减排工作意见》，矿井水必须进行净化处理和综合利用。该矿井井下排水量预计达 $1137\text{m}^3/\text{d}$ （其中正常涌水量约 $730\text{m}^3/\text{d}$ 、防火灌浆析出水量约 $167\text{m}^3/\text{d}$ 、防尘洒水析出水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ）。矿井水处理站设计规模 $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B，处理后矿井水主要用于防火灌浆（ $555.17\text{m}^3/\text{d}$ ）、井下用水（ $354.43\text{m}^3/\text{d}$ ），综合利用率为 100%，无外排。

（2）水质预测

矿井水是矿井在开采过程中井巷穿越含水层产生的地下涌水，是矿井的主要灾害之一。为了保障矿井生产安全，必须把矿井水及时排出地面。矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的污染，感官呈黑色，一

般悬浮物、色度、COD 较高，BOD₅略有超标。参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计 SS≤1000mg/L、COD_{Cr}≤300mg/L、石油类≤20mg/L。

本项目煤矿井下正常涌水量约 730m³/d 及井下防尘洒水析出水 240m³/d 作为水源其可靠利用量按 1137m³/d 考虑。处理后主要用于防火灌浆（555.17m³/d）、井下用水（354.43m³/d）等专门生产项目，不足部分采用新鲜水补充，折减幅度 20%，折减后利用率为 100%。

（3）净化工艺

在主运输斜井工业场地设矿井水处理间对水下排水进行处理，矿井水处理站设计规模 Q=80m³/h，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于防火灌浆、井下生产降尘用水等。

矿井水处理站主要由主厂房、室外水池等建、构筑物组成，主厂房布置水质净化、污泥处理、配电控制等设施及各种水泵，室外水池由清水池、排泥池、废水池三者组成。

矿井水处理后先自流至室外清水池，然后通过中水泵向制浆站供水。矿井水处理过程中产生的综合排泥水先自流至室外排泥池，经自然沉淀后底部浓缩污泥加压输送至主厂房进行脱水，上部澄清液提升至主厂房进行循环处理。

5.3.2.2 用水概况

矿区地表水源主要为西侧的阳霞河，其河水发源于北部中高山区，其水流来源为冰川消融水及雪融水，阳霞河多年平均径流量 2m³/s~4m³/s。据周边矿区采集的阳霞河水水质分析化验报告，阳霞河水总硬度 446.4mg/L，水化学类型为 SO₄-Na·Ca·Mg。按锅炉用水水质评价指标，阳霞河水为锅垢少、具有中等沉淀物、半起泡、非腐蚀性的水，净化处理后便可达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006），为矿区较为理想的生活用水和工业用水的供水水源。

本项目生活用水水源取自阳霞河。新疆维吾尔自治区轮台县水利局于 2018 年 10 月 11 日以轮水函〔2018〕38 号出具了《关于同意阳霞矿区苏库努尔河或阳霞河取水的复函》，该复函中原则上同意阳霞矿区苏库努尔区从阳霞河取水，

必须编制水资源论证报告。

矿井给水系统已形成，在矿井工业场地附近的阳霞河河谷地苗有 1 眼大口井，单井出水量 $\geq 100\text{m}^3/\text{h}$ 。井口设取水泵房，并设专职人员定期巡检。地下潜水经水泵压力提升至工业场地高位水池，工业场地消防及生活用水均由高位水池重力供水。

地面生活、消防、生产管道合并设置，采用常高压给水系统。管网布置成环状，主要管道规格 $\text{DN}\geq 150\text{mm}$ ，采用钢丝网骨架塑料(聚乙烯)复合管，埋地 1.2m 深敷设（当地冻土深度约 0.86m）。给水泵房设置两条 DN150 出水管，在不同位置与地面环状给水管网相连。室外布置 SA100/65-1.0 型地下式消火栓，间距 $L\leq 120\text{m}$ ，保护半径 $R\leq 150\text{m}$ ，供消防车取水与消防队员火场使用。

矿井最大日用水量约 2558m^3 ，矿井年消耗新鲜水 $27.73\times 10^4\text{m}^3$ ，单位用水量指标 $0.23\text{m}^3/\text{t}$ 。小于《新疆工业用水定额》 $0.31\text{m}^3/\text{t}$ ，属节水型矿井。用水情况见表 3.2-1、表 3.2-2。

5.3.2.3 处理前后煤矿各类排水水质情况

矿井工业场地产生的污水主要有矿井涌水、防火灌浆析出水及井下防尘洒水析出水，约 $1137\text{m}^3/\text{d}$ ，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”工艺，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于防火灌浆、井下生产降尘用水等。

在工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，生活，污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生化+沉淀+消毒”工艺。经该工艺处理后，出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准，同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）。用于绿化用水、道路洒水等项目。

5.3.2.4 矿井开发对地表水的总体影响分析

结合区域水系分布可知：本矿工业场地选址于井田南部的低洼处。矿井利用原有主斜井、副平硐两个井口，主斜井和副平硐在一个场地内。配套选煤厂布置在工业场地南部，矸石周转场地布置在矿井工业场地东南侧角。工业场地主要划

分为：生产区、辅助生产区、行政福利区三大功能分区，工业场地距离阳霞河最近为 535m。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》的第 85 条规定要求，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=72^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=72^\circ$ 圈定河床保护煤柱。

阳霞河在区内河谷狭窄，直立切割与地层走向近于直交，相对高差较大，达 50m~200m，河谷下游两侧第四系覆盖厚度较大，上游为基岩，区外山口以外河谷开阔，从矿区西侧流过，井田内最低侵蚀基准面标高为 +1325m，为常年流水河。从以下几方面分析煤矿开采对地表水体-阳霞河的影响。

1、从垂直方向分析

据导水裂隙带计算，在煤层露头及其附近煤层浅埋区域，煤矿开采形成的导水裂隙带会直接沟通地表，可能对地表水体、地表水汇流条件、地表水径流量等产生一定影响。

流经本区的阳霞河，为常年性河流，河谷宽阔，是当地地下水排泄场所，也是矿井充水的主要水源地。随着矿井开采深度的增加，降落漏斗势必扩展至河漫滩含水层，将导致河水侧向补给，使矿井涌水量有所增大。

矿区西部地下水主要接受水量充沛的阳霞河地表水的补给，同时接受大气降雨，北部高山区雪融水补给。地下水自北向南，顺层间运移，地下水径流条件差，运动迟缓。受季节性控制，雨季地表水补给地下水，枯水期地下水补给地表水。本区地下水除矿山开采人为排泄以外，在井田西侧的阳霞河是本区地下水的排泄区。

综上所述，该区地下水以阳霞河、大气降雨补给为主，矿区充水水源主要为煤层顶底界基岩裂隙水，岩层富水性较弱。因此矿区水文地质条件为 II 类 I 型，即以基岩裂隙含水层为主，水文地质条件简单的矿床。

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》，阳霞河地表水体为敏感目标，必须对其进行保护，避免地表水进入巷道引发淹井事故。因此，设计在井下靠近河流一侧设置采取了煤层露头防水煤柱、河流保护煤柱等隔水措施。防止污染物入渗到地表水体。

（1）防水煤柱

井田开采范围内除煤层深部为地表覆盖外，其浅部均出露地表，为防止外部漏风和外部雨水的进入对开采的影响。

防水煤柱高度按下式计算：

$$H_{sh} \geq H_{li} + H_b$$

式中 H_{li} ——导水裂缝带的最大的高度；

H_b ——保护层厚度；

导水裂缝带最大的高度按以下公式计算：

$$H_{li} = 100 \sum M / (1.6 \sum M + 3.6) + 5.6$$

式中 $\sum M$ ——累计采厚，m；

保护层厚度：设计按 4 倍采高确定保护层厚度。

矿井水文地质条件为中等，井田边界为人为边界，根据《煤矿防治水规定》附录三：关于防隔水煤（岩）柱的尺寸要求，相邻矿井人为边界防隔水煤（岩）柱的留设，水文地质简单到中等型的矿井，可采用垂直法留设，但总宽度不得小于 40m。

（2）井田境界煤柱

本矿井水文地质属于中等类型，设计考虑井田境界留设 20m 保护煤柱。

（3）河流保护煤柱

井田西部有阳霞河，占压矿井资源，考虑留设河床保护煤柱。

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》的第 85 条规定要求，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma=72^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta=72^\circ$ 圈定河流保护煤柱。可有效的防止地表河流的侧向渗漏。

煤矿开采引发的地表沉陷影响方面，煤层开采时与地表水、河流第四系潜水是有水力联系的，《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》以及大量工程实践经验表明，即使是对开采后会引发严重地面塌陷的矿井来讲，其地面采动裂缝深度也不会超过 5m，本矿井在对地表水—阳霞河合理留设防水

安全煤柱后，地表水体—阳霞河顺着开采形成的导水裂隙带渗入井下的可能性小，对地表河流—阳霞河的直接影响较小。

在对地表河流合理留设安全煤柱后，地表水—阳霞河对地下水的渗漏补给增加量相对较小，对地表河流—阳霞河水量的影响不大。

2、从水平方向分析

煤层开采影响期间地表受沉陷影响，在一定程度上改变了地面降水径流与汇水条件，局部区域地表的阳霞河流向和水量将重新分布，间接影响地表河流—阳霞河在矿田影响范围内汇水水量。由于总体上不改变地形地势分布，不会改变地表河流—阳霞河作为区域低点汇水现状，因此对地表水—阳霞河汇流条件影响不大，对地表河流—阳霞河的水量分布影响较小。

由于矿田内有煤层露头分布，在对煤层露头及其周边区域进行开采时，会形成沟通地表的导水裂隙带，这会对流经该区域的降水产流量和地表汇流量产生直接影响，进而影响地表河流—阳霞河接受区域地表水汇流量。本矿对地表河流—阳霞河矿田段合理留设煤层露头防水煤柱，本煤矿开采形成的导水裂隙带沟通地表的区域相比于地表各河流流域面积十分微小，对地表河流—阳霞河的水量影响很小。

5.3.2.5 工程运行、排水对区域水环境的影响

（1）用水对水环境的影响分析

本项目以阳霞河潜水作为水源，矿井给水系统已形成，在矿井工业场地附近的阳霞河河谷地凿有 1 眼大口井，单井出水量 $\geq 100\text{m}^3/\text{h}$ 。井口设取水泵房，并设专职人员定期巡检。地下潜水经水泵压力提升至工业场地 $V=300\text{m}^3$ 高位水池，工业场地消防及生活用水均由高位水池重力供水。

阳霞河多年平均径流量 $2\text{m}^3/\text{s} \sim 4\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量 1.155 亿 m^3 。矿区最大日用水量约矿井最大日用水量约 2558m^3 ，矿井年消耗新鲜水 $27.73 \times 10^4\text{m}^3$ 。阳霞河可取用的地表水水量为 4926 万 m^3 。阳霞矿区规划从阳霞河取水量为 60.72 万 m^3/a ，只占阳霞河水资源可利用总量的 0.3%，足见影响有限，但会对阳霞河水文状况及下游用水产生一定不利影响。

考虑到阳霞河主要为下游的饮用水源。故作为上游取水单位，建设单位已取得轮台县水利局于 2018 年 10 月 11 日出具的《关于同意阳霞矿区苏库努尔河或阳霞河取水的复函》（轮水函〔2018〕38 号），必须编制水资源论证报告。

（2）工程运行及排水对区域水环境的影响

本矿正常情况下外排水主要为生活污水、矿井涌水。

a. 排水方案

① 矿井涌水

该矿井井下排水量预计达 $1137\text{m}^3/\text{d}$ （其中正常涌水量约 $730\text{m}^3/\text{d}$ 、防火灌浆析出水量约 $167\text{m}^3/\text{d}$ 、防尘洒水析出水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ）。在主运输斜井工业场地设矿井水处理间对水下排水进行处理，矿井水处理站设计规模 $Q=80\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和标准要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B 后，全部用于防火灌浆、井下生产降尘用水等。

本项目井下排水量预计达 $1137\text{m}^3/\text{d}$ （其中正常涌水量约 $730\text{m}^3/\text{d}$ 、防火灌浆析出水量约 $167\text{m}^3/\text{d}$ 、防尘洒水析出水量约 $240\text{m}^3/\text{d}$ ），作为水源其可靠利用量按 $909.6\text{m}^3/\text{d}$ 考虑，折减幅度约 20%。处理后主要用于井下防火灌浆、井下降尘洒水等专门生产项目，利用率为 100%。

② 生活污水

行政福利区设污水处理站对生活污水进行深度处理，净化污水主要用于工业广场绿化、浇洒道路及选煤厂用水等。污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“生化+沉淀+消毒”净化方法。经该工艺处理后，出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。净化污水主要用于绿化用水（ $61.8\text{m}^3/\text{d}$ ）、道路洒水（ $34.4\text{m}^3/\text{d}$ ）等项目。

b. 工程运行及排水对区域水环境的影响

① 生活污水

生活污水经处理后，出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污

水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准的要求，处理后的中水灌溉季节全部用于绿化用水、道路洒水等。生活污水不外排阳霞河，对其基本无影响。

②矿井涌水

矿井水经处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准、《井下消防洒水用水水质标准》（GB50383-2006 附录 B），均综合利用，不外排阳霞河，对其基本无影响。

在项目运营中，偶发事故的发生如 a. 矿井水处理设备发生事故，矿井水无法处理。b. 在煤矿开采过程中，如矿井发生透水事故等情况下，需将井下的水及时排出，当排出水量过大时，矿井排水的处理系统不能全部保证矿井水的处理。本项目矿井涌水中主要污染物为煤粉悬浮物，若此矿井排水未经处理直接排入阳霞河，对水环境有一定不利影响。

为避免此种影响，本项目水处理构筑物设计均为两格，污水处理设备为两套（一用一备）且井下设有井下水仓，有效容量约 1600m^3 ，矿井水处理设施事故状态下可利用井下水仓，可满足 8h 的非正常工况下的矿井排水。因矿井水排放量 $730\text{m}^3/\text{d}$ ，按设计规范防渗事故池容积应满足 0.5-1.0d 的矿井涌水排放量。可见井下水仓容积的设计是合理的。

生活污水事故排放是指生活污水处理设施由于故障无法正常运行，致使生活污水未经处理而直接排放，由于生活污水 COD 浓度较高，如不处理而直接排入阳霞河中，污染其水质。并在其流经地段将会产生恶臭，在高温季节还会滋生蚊蝇，对井田及其周边环境卫生产生不利影响，其下渗对地下水也将产生污染影响。为避免此种影响，环评建议在生活污水处理设施附近设生活污水事故池，事故池容积 200m^3 ，用于生活污水处理设施事故状态下污水储存。因采暖期最大日排水量约 $374.22\text{m}^3/\text{d}$ ，按设计规范防渗事故池容积应满足 0.5-1.0d 的污水排放量。可见事故池容积的设计是合理的。

5.3.2.6 矸石淋溶水对地表水环境的影响分析

本次环评引用周边同属于阳霞矿区的塔里克二号矿井的煤矸石成分进行化淋溶实验结果进行分析，煤矸石浸出液中所测的各项成分的浓度值指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1中最高允许排放浓度及《煤和煤矸石淋溶试验方法》（GB/T34230-2017）表A.1中标准值。

在矸石浸出试验中，矸石的浸出是在矸石被酸液充分浸泡的状态下进行的，更有利于重金属元素的析出。从本区的气象条件来看，矸石自然淋溶达不到充分浸泡的状态，因此不可能达到充分浸泡及促使重金属溶解的状态。另外各元素在经过土壤时会被土壤吸附削减，不会以原有的浓度渗入地下水中，自然淋溶后的浓度值要比试验值小得多，且矸石周转场采取封闭措施，无矸石自然淋溶量，对地下水的影响很小，环境风险可接受。

5.3.2.7 煤矿开采对地表水的影响

根据水文地质条件可知，第四系孔隙潜水含水层（H1）接受阳霞河少量的侧向渗漏补给，侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）在局部被阳霞河揭露地段呈点状向阳霞河排泄，排泄量极少。阳霞河与含水层虽存在一定的水力联系，但并不紧密。

由导水裂隙带预测结果可知，煤炭开采只会在局部很小的范围内才会导通古近系底部孔隙-裂隙含水层（H2），主要受影响的含水层为侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）。虽然采煤会引起古近系底部孔隙-裂隙水和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水水量的减少，由井田水文地质条件可知，阳霞河与古近系底部孔隙-裂隙含水层（H2）无直接水力联系，与侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）之间属于局部接触关系，阳霞河为侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙水的排泄通道之一，且其间的水力联系并不紧密。阳霞河在由北向南径流过程中仅局部切割井田侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1），在大部分地段阳霞河与古近系底部孔隙-裂隙含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）之间分布的是较厚的新近系-古近系中上部隔水层。且根据前述分析可知，采煤不可能造成第四系孔隙潜水含水层水量的减少，因此更不会对阳霞河水量造成影响。

另外，本项目根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》和《煤矿防治水细则》在阳霞河留设保护煤柱，保护煤柱之外不予以开采，在留设保护煤柱后，不会改变阳霞河与各含水层之间的接触关系，阳霞河河床标高也仍低于古近系底部孔隙-裂隙弱富水性含水层（H2）和侏罗系中统克孜努尔组 C1 煤层底板粗砂岩以上裂隙含水层（H3-1）的水头标高，故阳霞河水不可能越过保护煤柱对采空区进行充水。根据原玉鑫煤矿（紧邻阳霞河东侧）开采情况可知，在开采+1211 水平时（已低于阳霞河河床标高）实际的矿井涌水量每天仅几十立方，矿井涌水量极少。由此可见，煤炭开采至阳霞河河床标高以下（+1211m）时也并没有向采空区渗漏。

综上，煤炭开采不会造成阳霞河水量的减少。

另一方面，井田工业场地位于井田南部，与阳霞河之间有山体阻隔，根据井田水文地质条件可知，井田地下水流向整体由北向南运移，阳霞河位于井田的西边界，流向也是由北向南，工业场地属场地地下水与阳霞河之间并没有水力联系。由此可见，煤炭的开采也不可能对阳霞河水质产生影响。

综上，采煤不会对地表水产生影响。

表 5.2-6 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他☐	
	影响途径	水污染影响型 直接排放□；间接排放□；其他☐	水文要素影响型 水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☐	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☐	一级□；二级□；三级□
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建☑；在建□；拟建☑；其他□	数据来源 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放源□

查			□数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	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情况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标情况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□ 不达标区□
影响	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	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标海域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□			
	污染物排放量核算	污染物名称		排放浓度/（mg/L）	排放量/（t/a）
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a） 排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无监测□	手动☑；自动□；无监测□	

		监测点位	()	污水处理设施排放口
		监测因子	()	(pH、NH ₃ -N、BOD ₅ 、COD、SS、LAS、动物油)
污染物排放清单	□			
评价结论	可以接受☑；不可以接受□			
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项				

5.4 大气环境影响预测与评价

5.4.1 施工期大气环境影响评价

项目在施工过程中对环境空气的影响主要有以下几个方面：

- (1) 施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；
- (2) 推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气。

有关研究表明，施工道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约 1.37kg/km（辆），运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.4kg/km（辆）和 7.2kg/km（辆）。挖土区和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。本改扩建工程大部分项目对生活福利区有一定距离，而且这些影响是短时间的，随着施工结束而停止，总体看来施工期扬尘对环境的影响较小。

施工期对环境空气质量可能造成不利影响的主要来自：施工扬尘及施工机械、车辆尾气。其中扬尘对环境的影响为主要污染因素，扬尘产生源包括：干燥地表开挖、土石方及建筑材料的堆放、建材的装卸、车辆运输等过程。

根据类比调查，在一般气象条件下，平均风速 2.8m/s 的情况下，施工工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0~2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 范围内将受到扬尘的严重影响；在做好施工期扬尘的防护措施下，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 0.3mg/m³，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

本项目施工过程中使用的施工机械和车辆所产生的尾气，主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 及非甲烷总烃等，排放源分散，排放量较小。

施工过程中的扬尘和废气影响主要在施工工地附近，本项目矿区范围无大气

环境敏感目标，因此，本项目施工过程中对周边环境的影响较小。

5.4.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.4.2.1 大气污染源排放量核算

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物排放量核算情况如下：

表 5.4-1 本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

产污环节	污染物	主要防治措施	污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
原煤输送、储存	TSP	封闭皮带运输、转载点采用微米级干雾抑尘系统	《煤炭工业污染物排放标准》 (GB20426-2006)	1.0	--
矸石周转场	TSP	封闭堆场、洒水抑尘			--
运输车辆	TSP	洒水抑尘、铺设碎石子			1.25
干选车间	TSP	封闭车间、干雾抑尘和负压湿法除尘			--
无组织排放总计					
无组织排放总计		TSP	1.25		

本项目大气污染物年排放量核算情况如下：

表 5.4-2 本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	TSP	1.25

5.4.2.2 大气环境影响分析与评价

项目产生的环境空气污染源主要包括：原煤和矸石运输、原煤和矸石场堆放产生的扬尘、分选车间粉尘等。

①原煤输送、储存粉尘

原煤、选煤厂混煤、块煤采用封闭皮带运输、转载点采用微米级干雾抑尘系

统对产尘点粉尘进行抑制，抑尘效率高于 96%，逸散粉尘量很少，为无组织排放。同时，本矿产品煤储存在封闭式条形储煤场，运输均采用封闭式的输煤栈桥、转载点和全封闭管状带式输送机，可有效抑制煤尘无组织排放。

②矸石周转场扬尘

矸石周转场位于工业场地东南角，矸石周转场采用封闭堆场和洒水等降尘措施后，粉尘产生量极少。

③运输及道路扬尘

主要是运输煤炭和其他物料的车辆在行驶过程中，造成的道路扬尘和物料的抛洒。本项目进场公路、运矸公路全部为硬化路面，路面平坦。通过对运输道路实施硬化，并定期进行清扫和洒水抑尘，同时对运输车辆控制载重、加盖篷布等措施，可有效降低运输扬尘污染。运输汽车尾气及行驶过程中扬尘对该公路两侧环境空气状况会产生一定影响，运输道路两侧 200m 范围内无村庄等环境空气敏感点，项目运输对周围大气环境影响在可接受范围内。

④风选车间粉尘

干选工程全封闭运行，由主风机供风到干选机风室中，风选后的含尘废气从破碎筛分机及干选机上引入并联的湿式除尘器进行除尘处理，处理后的气体通过主风机排入干选机，补充气体通过进风管从干选机周围吸入空气补给，形成负压操作，使含尘气体不从干选机中外溢。选煤厂采用干雾抑尘和负压湿法除尘综合除尘方式，对分选车间、原煤仓等各点进行除尘。

5.4.2.3 大气环境影响预测结果

由 AERSCREEN 估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表 5.4-3。

表 5.4-3 污染物 Pi 计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大浓度落地距离 (m)	占标率 (%)	D _{10%} (m)
矿区内工业场地	TSP	0.022897	260	2.54	/

根据预测结果可知本项目无组织污染源中污染物最大地面浓度占标率小于 10%，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准要求，对周围环

境影响较小。

5.4.2.4 非正常工况大气环境影响分析

本项目主要大气污染物为各类无组织排放的粉尘，如未采取有效的抑尘措施会造成粉尘超标排放，导致周边大气环境受到污染。为此建设单位应当加强管理，确保扬尘治理措施正常实施，使无组织排放的粉尘能维持在较低水平排放，并且露天开采遇大风等特殊天气停止生产作业。

5.4.2.5 大气环境影响分析结论

根据 AERSCREEN 模式估算，项目 TSP 最大 1h 地面空气质量浓度为 0.022897mg/m^3 ，占标率 2.54%。本项目大气污染物厂界贡献浓度无超标点，因此不设置大气环境防护距离。本项目在采取本环评提出的降尘措施后，可减轻对周围大气环境的影响。

表5.4-4 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□		边长=5km√
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、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□	其他标准□
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2022）年				
	环境空气质量现状调查	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√		现状补充检测√

工作内容		自查项目							
	数据来源								
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL 2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐			边长 $5 \sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{km}$ ☒		
	预测因子	预测因子（TSP）				包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 100\%$ ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 10\%$ ☐			
		二类区		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		$C_{\text{本项目}}$ 最大占标率 $> 30\%$ ☐			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $\leq 100\%$ ☐				$C_{\text{非正常}}$ 占标率 $> 100\%$ ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{\text{叠加}}$ 达标 ☐				$C_{\text{叠加}}$ 不达标 ☐			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐				$k > -20\%$ ☐				
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TSP）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☐		
评	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							

工作内容		自查项目			
价 结 论	大气环境防 护距离	距（厂界）最远（0）m			
	污染源年排 放量	SO ₂ :（）t/a	NO _x :（）t/a	颗粒物:（1.25）t/a	VOCs:（）t/a
注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 施工期声环境影响评价

5.5.1.1 预测模式

(1) 基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right)$$

式中： L_{pe} —叠加后总声级，dB(A)。

L_{pi} — i 声源至基准预测点的声级，dB(A)。

n —噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

(2) 噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_{pr2} = L_{pr1} - 20 \lg \frac{r_1}{r_2} - 8$$

式中： L_{pr2} —受声点 r_2 米处的声压级，dB(A)；

L_{pr1} —声源的声压级，dB(A)。

5.5.1.2 预测结果和分析

采用上述预测模式，结合类比资料，确定本项目各施工阶段的场界昼夜噪声排放情况，并与建筑施工场界噪声限值进行对比，结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 各施工阶段场界噪声与标准对比情况分析 单位：dB(A)

施工阶段	主要噪声源	场界噪声预测值		噪声限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75-85	75-85	70	55
结构	振捣棒、电锯等	70-85	65-80	70	55
装修	吊车、升降机等	60-70	60-70	70	55

由表 5.5-1 的预测结果可以看出，各施工机械昼间在场界产生的噪声值一般能够小于建筑施工场界噪声标准限值，但也有些施工机械产生的噪声在昼间超标，如在夜间施工，大部分机械噪声都将出现超标现象。因此，要求本项目在施

工期间，对于高噪声机械设备应安装消音减振设施。

通过噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见表 5.5-2。

表 5.5-2 施工机械噪声影响范围

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	64.05	58.37	55.63	52.74	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
重型卡车	85	59.04	52.69	50.03	47.31	44.92	41.32	38.12	35.81	34.37

从表 5.5-2 中数据可看出，施工机械本身的作业噪声较高，随着距离的增加，噪声逐渐衰减。根据施工场界噪声限值标准的要求，施工机械噪声对周围环境的影响范围为白天 20m，夜间 100m，即可满足施工场界噪声限值标准的要求。

在合理安排施工时间和合理布置噪声设备位置的条件下，可将声值对人员影响降到最低。矿区周围 5km 范围内无声环境敏感目标，施工期噪声对周围声环境影响较小，同时随着施工的结束，设备声值影响也随之消失。

5.5.2 运营期声环境影响评价

5.5.2.1 噪声源分析

运营期影响环境噪声的声源主要为矿井机械设备和进出矿运煤的汽车。掘进设备大部分在井下，井上主要设备噪声源为采煤机、输送机、转载机、破碎机、各类泵及牵引车等。上述地面噪声源绝大部分安放在室内，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。

本项目的主要地面噪声源的源强见表 5.5-3。

表 5.5-3 主体工程各噪声源统计情况

设备	台数	源强	备注	减噪声级 (dB (A))
采煤机	1 台	95	房屋降噪、减振措施	78
刮板输送机	2 台	96	房屋降噪、减振措施	76
转载机	1 台	92	房屋降噪、减振措施	78
带式输送机	1 台	85	房屋降噪、减振措施	71

设备	台数	源强	备注	减噪声级 (dB(A))
乳化液泵站	1 台	88	房屋降噪、减振措施	71
喷雾泵站	1 台	86	房屋降噪、减振措施	71
阻化剂喷洒泵	1 台	85	房屋降噪、减振措施	79
无极绳连续牵引车	2 台	85	房屋降噪、减振措施	81
螺杆式空压机	2 台	96	房屋降噪、减振措施	78
轴流式通风机	2 台	98	房屋降噪、减振措施	80
原煤分级筛	1 台	90	房屋降噪、减振措施	85
TDS 智能干选机	1 台	85	房屋降噪、减振措施	73
块煤破碎机	1 台	95	房屋降噪、减振措施	80

5.5.2.2 声源对环境的影响预测模式

项目投产后噪声从声源传播到受声点，因受外界很多因素影响，会使其产生衰减。厂房及各车间内的噪声源（即运行中的各类生产设备）声值将通过所在建筑物（墙、门、窗）的屏蔽衰减，再经过距离衰减到达预测点上。至预测点的声值预测模式如下：

（1）计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 201g(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —一点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB(A)；

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离在此取 1，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量，dB(A)。

（2）多声源叠加模式

$$L_0 = 101g(\sum_{i=1}^n 10^{L_i/10})$$

式中： L_0 —叠加后总声压级，dB(A)； n —声源个数；

L_i —各声源对某点的声压值，dB(A)。

5.5.2.3 噪声环境影响预测结果及评价

（1）作业场所噪声预测

设备噪声主要影响室内环境，大于 85dB(A) 的设备噪声将对直接操作人员的身心健康造成影响。

表 5.5-4 工业企业设计卫生标准 单位: dB (A)

日接触噪声时间 (h)	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8
卫生限值	85	88	91	94	97	100	103
最高不得超过 115dB (A)							

表 5.5-5 工作地点噪声值预测结果

设备	台数	安装场地	源强	作业时间 (h)	超标 (dB) A
采煤机	1 台	采煤系统	95	1/2	-
刮板输送机	2 台	采煤系统	96	1/2	-
转载机	1 台	采煤系统	92	1/2	-
带式输送机	1 台	采煤系统	85	1/2	-
乳化液泵站	1 台	采煤系统	88	2	-
喷雾泵站	1 台	采煤系统	86	2	-
阻化剂喷洒泵	1 台	采煤系统	85	1	-
无极绳连续牵引车	2 台	采煤系统	85	1	-
螺杆式空压机	2 台	压风系统	96	1	2
轴流式通风机	2 台	通风系统	98	1	4
原煤分级筛	1 台	选煤厂	90	1/2	-
TDS 智能干选机	1 台	选煤厂	85	1/2	-
块煤破碎机	1 台	选煤厂	95	1/2	-

由表 5.5-5 可知, 作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的螺杆式空气压缩机、轴流式通风机影响, 主要作业场所超标值为 2~4dB (A), 应加强作业场所工作人员的劳动保护。

(2) 工业场地场界声环境预测

由于本项目为改扩建工程, 故本次仅预测改扩建后拟建工业场地及选煤厂的噪声影响值。根据总平面布置图核定主要噪声设备距边界区的距离, 根据表 5.5-3 高噪设备的类比噪声值, 对边界四周进行预测。工程投产后, 噪声影响预测结果见表 5.5-6。

表 5.5-6 环境噪声影响预测结果 单位：dB (A)

项目 预测点	背景值		贡献值		叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
矿界东 1#	39	37	31.2	31.2	39.3	37.7	60	50	达标
矿界南 2#	40	40	44.4	44.4	45.8	45.8	60	50	达标
矿界西 3#	41	39	43.5	43.5	44.5	43.8	60	50	达标
矿界北 4#	39	36	34.7	34.7	39.4	37.5	60	50	达标

由表 5.5-6 可知，矿界四周边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

（3）流动噪声源对环境的影响预测

①外部道路概况

运煤道路：经现场勘查，矿井工业场地与场外道路之间地形较平坦且无不良地质条件。

井田外部运输道路在行驶及运输过程中，道路两侧无敏感目标。

②车型分类

本矿公路运输线主要承担煤炭及矸石外运任务，估算公路运输线承担运煤量约 1.2Mt/a。运输车辆载重按 60t 计。则运煤公路专线主要通行车辆为大型车辆。

③预测技术参数

该矿年外运量 1.2Mt 原煤及矸石，每天原煤运量约 3636.36t，以 60t 重型卡车外运，日交通量将达到 45 辆/天（单趟），即 90 辆/天（往返）；除此外工人上下班及生活车辆的通行等，根据现状预估的车辆统计数据，本矿外运道路的平均车流量昼间可达 4 辆/h，夜间禁止煤炭运输，仅为工人上下班及生活车辆的通行车辆。

④路基路面宽度

进场道路、进场道路及场外运煤道路是本矿对外联系的主要通道，按场外三级道路设计；风井道路交通量较小，道路设计需适当提高标准，故按场外四级道路设计；矸石周转场道路货运作业量较大，按场外四级道路设计。

⑤行车速度

大型运煤车：40km/h～60km/h。

⑥声源源强

公路运输交通噪声源强值如表 5.5-7 所示。

表 5.5-7 交通噪声源强

声源	源强	距离
重型卡车（60t）	72~78（74）	距声源 1m

（4）交通噪声预测结果

根据现状调查，公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过现状监测数据（取监测最大值）及软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表 5.5-8。

表 5.5-8 交通量噪声预测结果表单位：dB（A）

公路名称	预测计算点距中心线的距离（m）									
	5	35	40	60	80	100	120	150	180	200
交通运输线	64.7	58.8	58.2	52.5	50.6	49.1	47.9	46.4	45.3	44.5

根据预测可以看出，在此运输条件下，矿区公路两侧中心线 35m 范围内，噪声值昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

本项目声环境影响评价自查表见表 5.5-9。

表 5.5-9 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级√ 三级□					
	评价范围	200 m√ 大于 200 m□ 小于 200 m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√地方标准□国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区√	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期√		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法√现场实测加模型算法□收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测√已有资料□研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√ 其他□					
	预测范围	200 m√ 大于 200 m□ 小于 200 m□					
	预测因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□					

工作内容		自查项目		
		计权等效连续感觉噪声级□		
	厂界噪声贡献值	达标√ 不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标√ 不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效 A 声级）	监测点位数（4）	无监测□
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□		
注：“□”为勾选项，可√，“（）”为内容填写项。				

5.6 固体废物影响评价

5.6.1 施工期固体废物影响评价

矿井施工期产生的固体废物主要为少量掘进矸石，施工过程产生的少量建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

1) 施工废料

建筑施工废物包括结构施工中产生的废弃砖石和洒落的混凝土、设备安装过程产生的金属废料等。金属废料施工后可进行回收，非金属废料由施工单位集中收集后运走，统一处理。

2) 生活垃圾

本项目建筑施工人员约为 70 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则产生的生活垃圾产生量约为 35kg/d，共计 34.65t/a。生活区设置加盖垃圾箱 2 个，统一收集后拉运至阳霞镇生活垃圾填埋场处理。

3) 基建废土石

本项目基建废土石主要产生于施工期巷道的掘进开拓过程中，根据本项目矿山初步设计报告，矿山开拓期为 33 年，项目基建工程量为 12211m（174226m³），道路修筑及生活区等基础开挖等产生的挖方约 1.43 万 m³，填方 1.98 万 m³。井下掘进矸石不升井，全部作为井下采空区回填材料。工业场地主要挖方量位于场地西侧南北向山体，最大挖方深度达到 80m，填方量位于场地中北侧，最大填方高度为 18m，根据场地自然方计算，挖方量约 301.16 万 m³，填方量约 13.66 万

m³。本次设计挖方量大，除回填填方场地外，一部分土方回填于场外道路，余部分暂堆于临时堆场，后期用于地质修复。

5.6.2 运营期固体废物影响评价

5.6.2.1 固体废物产生量

项目运营期生产矸石为 9.1 万 t/a。

生活垃圾产生量为 64.35t/a。

废机油产生量为 1.2t/a，危险废物类别为 HW08，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

污水处理系统污泥包括矿井水处理煤泥和生活污水处理污泥，煤泥产生量约 25t/a；生活污水处理污泥主要成分为有机物，产生量为 0.02t/a。

表 5.6-1 运营期固体废弃物排放情况

项目 污染源	种类	产生量 (t/a)	污染防治措施	固废 属性	代码	排放量 (t/a)	排放 去向
矿井生 产矸石	矸石	9.1 万	掘进矸石 2.4 万 t/a 用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，选煤矸石 6.7 万 t/a 定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。	一般 固废	060-00 1-S04	9.1 万	综合 利用
办公楼 及轮班 宿舍	生活 垃圾	64.35	收集至生活区垃圾船，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇县垃圾填埋场处置。	/	900-00 1-S61、 900-00 2-S62、 900-00 4-S62、 900-00 2-S64、 900-09	64.35	统一 处置

项目 污染源	种类	产生量 (t/a)	污染防治措施	固废 属性	代码	排放量 (t/a)	排放 去向
					9-S64		
机修间	废机油	1.2	危废库暂存，定期交由有资质的单位处置。	危废	HW08 900-24 9-08	1.2	交由有资质的单位处置
矿井水处理间	煤泥	25	矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售。	一般固废	060-00 1-S04	0	外售
生活污水 处理站	污泥	0.02	活性污泥作为矿区绿化肥料。	一般固废	900-09 9-S07	0	综合利用

5.6.2.2 矸石堆放对环境的影响分析

本矿生产矸石 9.1 万 t/a，矸石周转场按 3 年的排矸量，容积为 $19.2 \times 10^4 \text{m}^3$ 。矸石周转场占地面积为 1.3hm^2 ，位于矿区工业场地东南角，待有塌陷区域时回填地表沉陷区或用于修路。

本矿建井掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。矸石周转场场址为未利用地，四周无村庄等敏感目标，矸石的堆放对周围环境影响较小。

矿井矸石量为 9.1 万 t/a。根据综合利用化害为利的设计原则，掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，减少了充填工业场地对其他资源的消耗；生产期间矿井只设矸石周转场，煤矸石定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，暂存于矸石周转场，待地面出现塌陷后，用汽车将矸石直接运往矿井塌陷区回填，避免矸石上井后占用土地污染环境，同时减少了充填塌陷区对其他资源的消耗。

(1) 矸石淋溶对环境的影响

由本次环评对矿区煤矸石进行的淋溶实验结果表明，本矿煤矸石淋溶液浓度小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度，矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的

第I类一般工业固体废物，对矸石场选址、储存、处置按照第I类一般工业固体废物的要求进行。

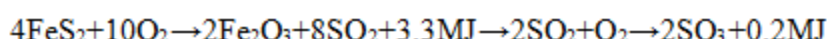
（2）排矸场自燃倾向分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是排矸场自燃的必要条件，碳元素是排矸场自燃的物质基础。

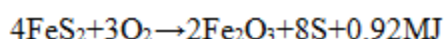
煤层中全硫含量，是由硫铁矿硫、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫，尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成的，赋存于煤层及煤系地层之中，呈结构和结晶状态，未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，由井下提升排放至排矸场后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为 280°C，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

其反应机理如下：

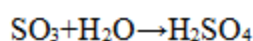
在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：



在供氧不足的条件下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是 SO_2 气体：



由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸：



硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述反应式可得出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为 997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的 53.2%。

矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。

氧是矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果硫铁矿始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。

水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进自燃。另外，排矸场其它可燃物如煤、木头等是使燃烧扩大、蔓延的必要条件。

为此针对矸石场的具体特征，对排入矸石场的矸石采取分层堆存方式，并定时洒水，及时覆土，可防止矸石自燃。

（3）矸石周转场崩溃诱发泥石流潜在危害

矸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：

- 1) 矸石周转场边坡稳定坡角不得大于 30°；
- 2) 周边设置导水渠、排水沟或截洪沟等，并沿边坡下部进行人工水泥堆砌加固，保证洪水沿着导流渠顺畅流走，以防雨水冲刷废石形成泥石流；
- 3) 同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生；
- 4) 煤矸石集中堆存于矸石周转场，临时堆置场地地面应做防渗处置，严禁乱堆乱排，随意堆弃；
- 5) 对矸石周转场建立检查维护制度，应及时采取必要措施，以保障正常运行；
- 6) 加强监督管理，设置环境保护图形标志。

5.6.2.3 生活垃圾、废机油及污泥对环境的影响分析

矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 64.35t/a，分类定点收集、定期运往阳霞镇生活垃圾填埋场统一处置，只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

设备润滑及维修产生少量的废机油属于危险固废（HW08-900-249-08），环评要求在工业场地侧设 1 个面积为 30m²的危险废物暂存库，存放废机油的库房地面应防渗，按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。

生活污水处理站煤泥 25t/a，活性污泥 0.02t/a，主要成份是有机物质，可改善表土养分，可用于矿井厂区绿化的土壤改良。本矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售，活性污泥作为矿区绿化肥料。处置措施合理，对环境的影响很小。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 施工期土壤环境影响分析

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

砾幕层在该区对保护土地资源具有重要作用，可以保护下部土壤不被吹蚀。因此本次环评要求在工业场地剥离施工过程中要做好砾幕层及表土单独存放，用于后期的原地貌恢复；施工期生活污水可排至环保厕所，粪便污水定期清掏后，用于堆肥，施用于项目区周边植被。固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取以上措施后，建设期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

5.7.2 运营期土壤环境影响分析

5.7.2.1 土壤环境的影响识别

（1）建设项目所属行业识别

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

（2）土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

本项目属于改扩建，通过对项目工程分析，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 表 B.1，采矿部分为生态影响型，选矿部分为污染影响型。

根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

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

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

本项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 5.7-1 至 5.7-2。

表 5.7-1 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√		√					
运营期	工业场地				√			
	矸石周转场		√					

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”								

表 5.7-2 污染影响型建设项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
矸石周转场	矸石堆存过程中淋溶液	垂直入渗、地面漫流	pH、砷、铅、汞、镉、镍、氟化物	pH、砷、铅、汞、镉、镍、氟化物	/
生活污水处理站	生活污水	垂直入渗	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮等	/
矿井水处理站	矿井水	垂直入渗	pH、SS、COD 等	pH、SS、COD 等	/
危废暂存库	危险废物	垂直入渗	石油烃	石油烃	/

表 5.7-3 生态影响型建设项目土壤环境影响途径识别表

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

5.7.2.2 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

采矿区预测评价因子：含盐量、pH。

本项目矸石周转场土壤污染以垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子：即 pH、砷、铅、汞、镉、镍。

5.2.7.4 预测评价方法及结果分析

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

（1）土壤盐化综合评分法

根据选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分

值（ S_a ）。

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

式中： n ——影响因素指标数目；

I_{X_i} ——影响因素 i 指标评分；

W_{X_i} ——影响因素 i 指标权重。

表 5.7-4 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0分	2分	4分	6分	
地下水位埋深（GWD）/m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.5 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35
干燥度（EPR）	$EPR < 1.2$	$1.2 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量（SSC）/（g/kg）	$SSC < 1.2$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15
地下水溶解性总固体（TDS）/（g/L）	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	潮土	0.10

表 5.7-5 土壤盐化预测表

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

（2）土壤盐化预测结果分析

根据干燥度（蒸降比值）（EPR）约 38.74，本次监测土壤本底含盐量（SSD）/（g/kg）为 26.4，井田大部分地区地下水埋深为 62.5m 左右，土壤质地为石质土+石膏棕漠土，地下水溶解性总固体最大值为 1.16g/L，计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得 $S_a=2.6$ ，因此矿区范围内盐化程度为中度盐化。

（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主要为矸石周转场地表漫流，矸石周转场设置封闭措施和截水沟，不会产生淋溶液。

根据土壤环境质量现状监测结果，矿区范围内土壤砷含量本底值为 5.07~17.4mg/kg、铅含量本底值为 8.4~23.6mg/kg、汞含量本底值为 0.048~1.79mg/kg、镉含量本底值为 0.10~0.65mg/kg、镍的含量本底值为 18~88mg/kg、以上重金属含量均低于区域本底值，因此地表漫流不会对土壤造成

污染。

（4）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井口工业场地等。危废暂存库、矿井水处理站在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目设置危险废物暂存库，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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。

表 5.7-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☒	/
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☒	土地利用类型图
	占地规模	(65.0941) hm ²	/
	敏感目标信息	敏感目标（ ☐ ）、方位（ ☐ ）、距离（ ☐ ）	/
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ☐ ）	/
	全部污染物	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、SSC	/
	特征因子	pH、砷、铅、汞、镉、镍、含盐量	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	/
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐	/
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	/
现状调	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒	/
	理化特性		同附录C

工作内容		完成情况				备注
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	4	4	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
	现状监测因子	pH、含盐量、基本 45 项				/
现 状 评 价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、SSC				/
	评价标准	GB 15618□；GB 36600√；表 D.1√；表 D.2□；其他（ ）				/
	现状评价结论	各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。				/
影 响 预 测	预测因子	/				/
	预测方法	附录 E□；附录 F☑；其他（ ）				/
	预测分析内容	影响范围（ m ² ） 影响程度（ ）				/
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				/
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）				/
	跟踪监测	监测点数		监测指标	监测频次	/
		1		pH、基本 45 项、含盐量	5 年/次	
	信息公开指标	/				

5.8 环境风险影响预测与评价

5.8.1 环境风险源识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）中规定：“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。”本项目主要风险物质为矿物质油（润滑油）等。根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为矿物

质油（润滑油），则本项目此次环境风险评价针对地面、地下环境风险事故的环境影响进行。

矿物质油（项目区主要为润滑油等的储存）的理化性质见表 5.8-1。

表 5.8-1 润滑油理化性质及危险特性

品名	润滑油		英文名	Lubricating oil
理化性质	闪电	157.22~185.56°C	自燃点	417.22°C
	外观性状：淡黄色至褐色的黏稠液体。			
稳定性和危险性	稳定性：化学性质很稳定。			
毒理学资料	侵入途径：润滑油的油雾经呼吸道吸入。 健康：吸入润滑油的油雾和挥发性物质可引起全身乏力、头晕、头痛、恶心等症状。严重者可引起油脂性肺炎。有胸闷、胸痛、咳嗽等症状。胸部X线检查见网状阴影多见于肺下叶和肺底。			
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触。		
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。		
	身体防护	穿工作服（防腐材料制作）		
	手防护	戴橡胶耐油手套。		
	其他	工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯		
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医； 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，然后就医； 吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误食柴油者，可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医		
	泄露措施	首先切断泄漏油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄漏污染区，严禁携带火种靠近漏油区； 在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用		
	消防方法	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		

5.8.2 区域环境风险敏感性

通过对环境风险评价范围的调查与本项目区域环境敏感点的识别，评价范围内主要环境风险敏感目标为矿区西侧的阳霞河。

5.8.3 风险潜势初判

本项目涉及的主要危险性物质主要为矿物质油（润滑油）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，由表 5.8-2 可知，本项目危险物质 Q 值 0.016。危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为 I。

表 5.8-2 危险物质 Q 值

设施	物质名称	临界量/t	储存量/t	Q
储存间	矿物质油	2500	40	0.016
合计				0.016

5.8.4 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为 I，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 5.8-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	—	二	三	简单分析

5.8.5 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

5.8.5.1 工程环境风险识别

根据识别，矿区生产过程中涉及的风险物质主要为油脂库储存的矿物质油，运行过程中管理不严格，人员操作失误等易引发泄漏、火灾事故，引发人员伤亡，环境污染。

5.8.5.2 生产设施风险识别

煤矿开采中，无炸药的贮存及使用；其他过程物料不存在易燃易爆或有毒有害性，也没有风险性的生产设施或装置，因此是一个发生生产设施危险性较小的行业。但从实际情况来看，采矿行业的危险性主要来自采矿诱发的地表塌陷风险、井下安全事故风险、井上环保设施故障风险等风险事故，建设单位应编制应急预案，并进行备案。应急工作参照应急预案执行，在此基础上，应急预案还应定期修订，补充完善。采矿业是矿难安全事故的多发行业，所以防范安全风险事故是该行业的重点。

本项目主要环境风险见表 5.8-4。

表 5.8-4 工程主要环境风险

序号	发生环境 风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
1	油脂库	泄漏、火灾	自然灾害、储存、管理、 维护不善	人员伤亡、损坏设施、环 境污染

5.8.6 环境风险源项分析

矿物油脂发生泄漏的部位主要是从储存设施向使用油脂的机具和车辆的过程。泄漏的主要环节是操作不当，导致油脂泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及油脂库和运油车辆的安全，酿成风险事故。

5.8.7 环境风险评价与分析

5.8.7.1 油脂库环境风险影响分析

矿物油脂发生泄漏的部位主要是从储存设施向使用油脂的机具和车辆的过程。泄漏的主要环节是操作不当，导致油脂泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及油脂库和运油车辆的安全，酿成风险事故。

5.8.7.2 采矿诱发的地表塌陷风险影响分析

矿井地质灾害环境风险出现的场所主要为采空区的地表沉陷。

地面沉陷是指地表岩石、土体在自然或人为因素作用下，向下陷落，并在地面形成塌陷坑（洞）的一种地质现象。当这种现象发生在人类活动地区时，便可能成为一种地质灾害。人类活动对地面塌陷的形成、发展产生了重要的作用。矿井生产过程中，随着井下工程的不断进行，大量矿体、围岩被采出后，当采空区达到一定规模时，顶部基岩及围岩可能会发生移动和变形，引起地表移动，引发地面沉陷地质灾害。我国及国外已经有许多矿井发生了这类地面塌陷，并产生了一定程度的危害。

5.8.7.3 井下安全事故风险

（1）瓦斯爆炸

瓦斯的主要成分为甲烷(CH_4)，是一种无色、无味、无臭的气体，密度为 0.714kg/m^3 ，与空气的密度比为 0.554，比空气轻，容易积聚在空气上层。瓦斯浓度很高时会引起人员窒息。矿井瓦斯不助燃，它与空气混合达一定浓度后，遇火能燃烧、爆炸，瓦斯爆炸往往会引起煤尘的爆炸，危及井下工人的生命安全。

根据矿井瓦斯等级鉴定报告和地质报告中提供的瓦斯含量数据，矿井瓦斯含量较低。在通风不良的情况下，当井下空气中的甲烷含量达到 5~16% 时，遇到明火（如电线短路引起的电火花、工作人员违章带打火机或火柴下井打火吸烟及违章进行焊切作业等）即会引起爆炸。瓦斯爆炸除对井下人员的生命和矿井设备、设施造成灾害性危害外，高温气流冲出井口也会对地面环境造成严重影响。

工业场地设置自动监控报警系统，进一步降低瓦斯爆炸存在潜在风险；矿井为低瓦斯等级矿井，因瓦斯气的涌出量较不稳定，前期不具备综合利用价值，矿井瓦斯涌出量小，采用通风方式解决瓦斯问题是可行的，无需进行抽采，但随着开采深度的加深，瓦斯含量也将越来越大，因此在开采深部时必须加强瓦斯监控。本项目在斜风井工业场地预留瓦斯抽放站建设用地，占地面积约 60m^2 ，保障采矿后期瓦斯含量增高风险。

（2）煤层自燃

根据煤的自燃倾向性测试结果，本矿开采的煤层具有自发火倾向。当开采过程中未按安全生产要求进行井下开采作业，采取有效的防火措施的情况下，井下煤层即可引起自燃、井下煤着火对井下生产及煤炭资源都会造成严重不利影响，对地曲环的影响主要表现在两方面：一是从井口或煤层上覆地层裂缝中释放出的

高温热气及 H_2S 等灾害气体对矿区环境空气造成污染；二是在高温作用下，岩层烧变后地表植被将受到破坏，变成红色裸岩，并形成积水空间，成为影响井下安全生产的隐患。

（3）煤尘爆炸

本矿开采煤层煤的煤尘爆炸性测试结果可知，各煤尘均具爆炸性危害。当井下未落实各项防尘措施，巷道空气中的煤尘浓度达到 $45\sim 2000mg/m^3$ ，遇到 $61\sim 1000^\circ C$ 火源时就会发生爆炸，其危害与瓦斯爆炸相似，但破坏性要大得多，且一处爆炸会引起它处爆炸，出现链式反应，因而对地面环境的影响也比瓦斯爆炸大，煤尘爆炸后从井口排出的气体中主要含烟（粉）尘及少量 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 等有害气体。排出地面后会很快扩散，除井口附近的工作人员会因烟熏及高温烧烤受到伤害外，对井口 100m 以外的人群影响不大，另外煤尘爆炸后从井口冲出的飞石也会使附近的人员及建（构）筑物受到伤害及毁坏，其影响范围也可达 100m 远。

5.8.7.4 井上环保设施故障事故风险

（1）废水污染风险

本矿排水包括矿井排水及生活污水两种。本项目矿井水和生活污水分别经污水处理后在矿区内回用，当污水处理站不能正常运转时，即出现污染事故风险。

（2）粉尘污染风险

粉尘是指煤尘及二次扬尘。在无洒水降尘措施及道路不实现硬化的情况下，有风时起尘点下风向浓度将严重超标。由于是近地排放源，直接影响到矿区人呼吸带内的环境空气质量，因此是矿区主要大气污染源，是应重点防治的对象。

5.8.7.5 事故废水进入河流风险

矿区位于库车山前拗陷带之东部吐格尔明背斜东部的塔克拉玛背斜两翼，地貌形态为天山山前低中山，地形起伏大，山势陡峻，沟谷纵横，多形成陡崖，出露地层主要以中新界为主，切割侵蚀作用十分强烈，冲沟发育。

矿区内及周边主要有 1 条南北向的大沟谷和 1 条常年性河流。现在分述如下：

①阳霞河：阳霞河在区内河谷狭窄，直立切割与地层走向近于直交，相对高差较大，达 $50m\sim 200m$ ，河谷下游两侧第四系覆盖厚度较大，上游为基岩，区

外山口以外河谷开阔，从矿区西侧边界处流过，井田内最低侵蚀基准面标高为 +1325m，为常年流水河，经 1999 年 08 月 23 日漂浮法测量，流量为 $13.16\text{m}^3/\text{s}$ ，河水平均流量 $2\text{m}^3/\text{s} \sim 4\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期高达 $25\text{m}^3/\text{s} \sim 31\text{m}^3/\text{s}$ 。

②铁扎青勒克沟：为干沟，季节性流水沟。多集中在 6、7、8 月份 3 个月，此期间多形成短暂的洪流。

本项目区主要涉及环境风险为生活污水处理站及矿井水处理站，本项目工业场地设 1 座容积 200m^3 生活污水防渗事故池，本项目井下污水处理设备为两套（一用一备）且井下设有井下水仓，有效容量约 1600m^3 ，矿井水处理设施事故状态下可利用井下水仓，可满足 8h 的非正常工况下的矿井排水。项目区污水处理设施发生环境风险，不会影响到周边水体。

由此看来不会对下游阳霞河水质产生明显不利影响。

5.8.8 风险评价结论

综合分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 5.8-5。

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	轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目			
建设地点	新疆	巴音郭楞蒙古自治州	轮台县	阳霞镇以北直线 19km 处的索都尔别力山南麓
主要危险物质及分布	本项目涉及的主要危险为矿物质油，油脂库占地面积为 100m^2 。			
环境影响途径及危害后果	矿物油脂发生泄漏的部位主要是从储存设施向使用油脂的机具和车辆的过程。泄漏的主要环节是操作不当，导致油脂泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及油脂库和运油车辆的安全，酿成风险事故，将会对土壤、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。			
风险防范措施要求	对运输油品车辆必须建立申报登记制度，并由负责运输管理的部门安排具体运输时间，并挂牌运输，严防泄漏事故发生。 应制定事故应急计划，万一发生运输交通事故时，应立即通知政府主管部门以及当地交通管理部门、环境保护局等单位，严格控制事故的影响范围与程度，使事故的负面影响降低到最低限度。 矿区生产区油脂库设立严格的台账制度，严格控制矿物质油的使用。加强员工专业技能培训，明确油品储运风险，加强管理，专人负责，责任到人。			

填表说明	本项目运行过程中涉及的危险物质为矿物质油，油脂库储存的矿物质油量约 40t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 中危险物质及临界量，矿物质油的临界量为 2500t。危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为I。根据评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.8.9 环境风险评价自查表

环境风险自查表见表 5.8-6。

表 5.8-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	油类物质	/	/	/	/	/	/		
		存在总量/t	40	/	/	/	/	/	/		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 430 人				5km 范围内人口数 430 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□			
	物质及工艺系统危险性	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□					
环境风险潜势		IV+□		IV□		III□		II□		I√	
评价等级		一级□				二级□		三级□		简单分析√	
风险识别	物质危险性	有毒有害□				易燃易爆√					
	环境风险类型	泄漏√				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√					
	影响途径	大气√				地表水√		地下水√			
事故情形分析		源强设定方法	计算法□		经验估算法□			其他估算法□			
风险预测与	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□			其他□			
		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：无；到达时间：无。									
地下水	下游厂区边界到达时间：无										

工作内容	完成情况
评价	最近环境敏感目标：无，到达时间：无

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态环境与地表沉陷保护措施

6.1.1 生态环境综合整治和地表沉陷治理

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》、《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》等国家相关规定和要求，结合本矿生态环境现状，本环评制定出施工期、运营期、退役期生态整治方案措施。

根据现状调查及生态功能区划，区域主要保护矿产资源、保护地貌和地表植被，防止水土流失。本区荒漠植物种类十分贫乏，群落稀疏，植被类型简单，闭矿期植被恢复应采取人工干预与自然恢复相结合措施，休养生息，逐步恢复生态多样性。

6.1.1.1 生态环境综合整治原则与目标

（1）生态综合整治原则

根据矿井施工与运行的特点、性质和评价区域的环境特征，以及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

①自然资源的补偿原则

项目区域内自然资源会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

②区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，评价提出了重点地段以人工恢复为主，一般地段以自然恢复为主。

③人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力缓解这种矛盾，在自然体系可以承认的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

④突出重点，分区治理的原则

按照采区划分、接续计划和工业场地等不同分区的特点分别进行整治。

（2）生态综合整治目标

结合本井田的生态环境现状，确定本项目沉陷区综合整治目标如下：

①植被恢复系数达到 90%以上。

②地表裂缝、沉陷区治理率 90%以上。

（3）沉陷区土地复垦与生态综合整治

①沉陷区土地整治原则

土地复垦的原则是根据本项目采区划分、接替计划和采煤沉陷土地破坏的实际情况，结合土地利用规划合理安排复垦方案；根据整治后的土地状况，按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。评价根据井田沉陷区特征和土地利用规划，提出该井田沉陷区土地整治原则如下：

a.土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用。

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

c.沉陷区复垦以充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地、植被绿化等，恢复土地的使用功能。

6.1.1.2 施工期生态治理措施

项目矿区面积为 4.8874km²，项目的改扩建对区域土地利用格局所产生的影响较小。

（1）临时占地区域的生态恢复

临时占地为施工期施工材料堆存占地、施工临时设施占地等，所占土地包括在永久性占地的范围内，其对天然土壤及植被造成的占用损失是临时性的，工程结束后，进行平整，其损失会逐渐消失。但此部分占地施工结束后若不能及时平整场地，则会诱发水土流失。施工前应将扰动区域表土妥善保存，待施工结束后

平整覆土，播撒草籽。

（2）绿化

尽可能扩大场地内的绿化面积，严格控制矿井工业场地绿化率，应完善内部道路绿化，建设过程中的取土所需填方可就地取材，这样不但可减少运距，还可防止对取土区生态环境的破坏。

（3）专用道路生态恢复

专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖区域应及时回填、整平、压实，并适当的进行植被和景观恢复。专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。

（4）工业场地、新建矸石周转场、储煤场、选煤厂等剥离表土

对于剥离的表层土，应予以保存，既可用于其他地面的土地改良，也可用于项目区受破坏土地的恢复，在表层土再利用之前，设置专门的场地用于堆置和保存，并配置相应的防雨和排水设施。临时废土石堆场应远离河道，废土石应采取遮盖和洒水措施，堆放暂不利用的表土时应进行养护。

6.1.1.3 运营期生态整治措施

（1）管理措施

①成立地测科，对井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，设置围栏及警示牌，完善周围的截排洪工程。

对受地表塌陷影响的土地，必须做好土地复垦和水土保持工作，做好塌陷地、塌方和滑坡等的整治工作，尽快恢复当地的生态环境，控制水土流失，只有这样才能保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。

②沉陷区整治计划

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。地表裂缝发生的地段主要集中发生在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，防止水土流失为目的。

③沉陷区恢复治理

建设单位应采取有效措施，避免或减少地面沉陷和地表扰动。因地制宜采用矸石等安全无害充填材料和充填工艺技术，有效控制地表沉陷。沉陷区恢复治理应综合考虑景观恢复、生态功能恢复及水土流失控制，根据沉陷区稳定性采用生态环境恢复治理措施，可按照相关要求恢复沉陷区的土地用途和生态功能。沉陷区稳定后两年内恢复治理率应达到 90%以上；尚未稳定的沉陷区应采取有效防护措施，防止造成进一步生态破坏和环境污染。

（2）绿化

工业场地内的空地，场前区的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化，绿化率达 25%。

总的原则是适宜当地生长的、抗逆性强且防噪、抑尘效果好的品种。耐旱的丛生矮禾草植物等。场前区内道路两侧以种榆树为宜，草坪选用早熟禾草籽。

（3）土地复垦与整治措施

①土地复垦基本原则：土地复垦与本矿开发计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用；土地复垦应与气象、土壤条件相适应，促进生态的良性循环。

②土地复垦机制采取下述办法：

A 由矿方组织实施，费用专款专用，从生产成本中列支。矿方组织实施前应取得当地政府和土地管理部门的同意，在政府部门的监督管理下进行。

B 借鉴本地区其他矿山生态恢复治理资金提取情况，按吨煤提取 5 元作为煤矿生态恢复治理资金，年度复垦资金由该费用中列支。

③土地复垦与生态整治措施

在工业场地采取绿化美化及场内道路营造行道树等防护措施，增加工业场地植树、种草设计，以尽快恢复植被。场外道路两边护坡用砾石掩盖的方式防止水土流失。

沉陷区复垦以充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，砾石覆盖，恢复土地的原有功能。

（4）矿区草场保护措施

①根据当地草场覆盖度存在分布不均，呈现出阴坡好于阳坡，山角好于山腰，山腰好于山顶的特征，环评建议在煤炭采选活动尽量避开阴坡及山脚处，这样不

但可减轻对植被的破坏，还有利于防止山脚的洪水危害及阴坡的积雪危害。

②坚持合理和集约用地，充分利用低覆盖度草地，新建生活污水处理站，改扩建工程应当简化单项工程工业场地设施，减少重复建设，从而减少占地。

场地内绿化应充分利用房前屋后、道路两侧、地下管线的地面及边角地等空地。工业场地用地范围内严禁建造“花园式矿”和大广场。

临时占地应在批准的允许占地范围内安排，并与永久工程相结合。严禁先征后用，多征少用，征而不用，违法占用或改变用途。

（5）服务期满矸石周转场生态恢复治理措施

根据地形和汇水面积确定矸石周转场恢复治理的主要措施包括：

矸石周转场工程措施——排水系统；

边坡工程措施——覆土、夯实；

矸石周转场自燃预防——坡面封闭压实；

矸石周转场生态恢复——覆土。

①矸石周转场工程措施

根据矸石周转场形特点，按照《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB5433-2008）的要求，确定工程措施的设计原则为：

A. 通过控制堆矸体边坡坡度，保持边坡稳定，防止发生局部垮塌。

B. 充分考虑排水措施，矸石周转场外围设置排水渠以防止暴雨期上游及两侧来水冲刷矸石周转场。

②边坡工程措施

边坡工程措施包括：消坡、覆土、夯实。

沿矸石周转场顶边缘设一截洪沟，把矸石山以上坡面水引向低处排出，矸石山坡面雨水经坡面竖向及排水沟排至坡底，把水在坡底汇合后排向沟内。

③矸石周转场自燃预防措施

现场调查所有此类矸石周转场不稳定，不排除有发生自燃的可能。为防止其复垦绿化后由于山体内部热量过高，影响植被正常生长，本项目应进行预防自燃处理。

④生态恢复措施

坡面整平至设计要求后，在平台上覆 1m 黄土，分层夯实。

（6）沉陷区生态综合整治措施

应对预测将发生的塌陷区，提前将表层 30cm 的土壤推到可能陷落的两侧，地面塌陷后利用产生的矸石、施工期的弃方等进行填埋，待以后塌陷区稳定后，应平整地表，将表土覆盖，以恢复自然植被。对没有填充的塌陷坑，应尽可能的削平边坡，或至少平整一面边坡为斜坡。塌陷区的平整覆土，自然植被的恢复率应达到 90%以上。

6.1.1.4 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，宜选用第二种思路，维护和增强本矿的可持续发展能力，达到资源的充分利用与最优化配置。

（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、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。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，将清除后的固废清运至当地的建筑垃圾填埋场。

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。

6.1.1.5 小结

根据以上分析，项目改扩建工程对区域生态环境影响评价结论如下：

（1）项目占地区

项目的改扩建工程新增占地较多，但新增占地相对井田面积比例较小，矿井占地范围内的景观不会发生明显变化。

但在项目运营期出现地表沉陷后，将会对地表植被资源造成不利影响。

由于评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强对工作人员的宣传教育和管理工作，可减少人为对野生动物的影响。

（2）区域生态系统

在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期区域生态系统的景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区域自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在区域自然生态体系可承受的范围之内。

本项目的建设从宏观生态角度上讲是可行的。

6.1.2 生态环境管理与监控

6.1.2.1 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、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

- （1）防止区域内生态系统生产能力进一步下降。
- （2）防止区域内水资源破坏加剧。
- （3）防止区域水土流失加剧。
- （4）防止区域内人类活动给生态系统增加更大压力。

6.1.2.2 管理计划

1、管理体系

该矿井应设生态环保专人 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）贯彻执行国家及自治区各项环保方针、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、运营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術。

(5) 下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务。

(6) 负责项目在施工期、运营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，及时上报各级生态环境主管部门，积极推动项目生态环保工作。

6.1.2.3 监测计划

施工期和运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 6.1-1。

生态环境监管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。

表 6.1-1 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求	监管单位	实施单位
1	地表塌陷	1.监测项目：地表塌陷监测 2.监测频率：1 次/年 3.监测点：预测地表塌陷区域	轮台县生态环境局	第三方生态监测机构
2	工业场地绿化	1.监测项目：工业场地绿化率 2.监测频率：施工期及施工结束后 1 次。 3.监测点：主井及风井工业场地、道路。	轮台县生态环境局	第三方生态监测机构
3	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。 2.监测频率：3~5 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。		
4	植被	1.监测项目：植被覆盖率、植被恢复系数、生物量 2.2.监测频率：3~5 年 1 次。 3.监测点：项目实施区 3~5 个点。		

序号	监测项目	主要技术要求	监管单位	实施单位
5	野生动物	1.监测项目：野生动物种类、出现频率、种群数量 2.监测频率：3~5年1次，在五月或十月进行。 3.监测点：项目实施区3~5个点。		
6	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。		
7	水保监测报告制度	定期报告	轮台县水利局	有资质的水土保持监测单位

6.1.2.4 生态管理指标

评价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实施土地复垦后得到补偿；
- (2) 5年后水土流失强度维持现有水平，并争取进一步改善；
- (3) 增加本矿植被的覆盖度。

6.2 地下水环境保护措施

6.2.1 施工期地下水环境保护措施

施工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矿井井筒施工对地下含水层的影响；③线型工程（道路、供水管线等）施工对地下径流方向的影响。这些影响主要在施工区范围内，由于项目建设周期长，因此施工期地下水环境影响的时间相对跨度较大，但对于单个建设项目来讲持续的时间较短。

施工期生活污水可排至环保厕所，粪便污水定期清掏后，用于堆肥，施用于项目区周边植被。施工生产废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后全部回用于施工和绿化用水，采取上述措施后，对当地的地表水环境影响较小。

矿井井筒施工对局部地下水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，通过采取科学合理的施工技术，井筒施工对地下水含水层的影响会大大减少。从保护地下水体的角度讲，井筒施工中应注意的有：①对可能遇到的流沙地

层或含水层地段，应实施井筒冻结法施工，以减少岩体力学性质发生突变的可能性和非煤系地层含水层的疏干水量；②施工中所揭穿的局部中等富水含水层应及时封堵；③施工过程中所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理后回用；

综上所述，实施施工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。

6.2.2 运营期地下水环境保护措施

6.2.2.1 源头控制措施

建设项目应采用环保节水器具，并尽量提高生产用水的循环利用率和重复利用率，生活污水和矿井水处理后全部利用，不外排。

6.2.2.2 分区防渗措施

为防止井田地下水受到污染，本项目针对生活污水处理站、危废暂存库、综采设计中转及液压支架维修车间、矿井综合修理车间、油脂库、矸石周转场等地方，采取了相应的防渗措施，具体如下：

重点防渗区包括：危废暂存库、矿井综合修理车间、综采设备中转及液压支架修理车间、油脂库等作为重点防渗区，其防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般防渗区包括：生活污水处理站、器材棚、矸石周转场、储煤场等作为一般防渗区，其防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，进行一般地面硬化。

分区防渗图见图 6.2-1。

6.2.2.3 其他一般地下水污染防治措施

（1）合理留设保护煤柱

要求矿井西部的阳霞河河流两侧合理留设保护煤柱及边界煤柱。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》的第 85 条规定要求，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角 45° ，岩石移动角 $\gamma = 72^\circ$ ， $\beta = \gamma - 0.5\alpha$ （ α 为煤层倾角）， $\delta = 72^\circ$ 圈定保护煤柱。在合理留设安全防水煤柱后，

可以直接防止地表水下伏煤层开采形成导水裂隙带沟通地表河流。进而对地表水、地下水产生影响。阳霞河不受本矿区开采活动影响。

(2) 水污染防治：落实矿井涌水、生活污水的全部综合利用不外排。减少污染物进入地下含水层的机会和数量，严禁渗坑排污。

(3) 限制在阳霞河河矿段、河床上游或顺风向的上游可对水源产生影响的区域建立污染型或具有潜在污染威胁的企业。

(4) 禁止、限制在项目区水源附近非法开采或超采地表水、河床潜水。

(5) 事故发生后，立即停止生产。及时将废水排入事故排放池，防止废水外排；事故排放池必须采取严格的防渗措施，禁止对地下水产生污染的行为。阳霞河河段严禁设排放口。

(6) 场内除了需绿化的地表外，其余生产用地、办公生活用地、辅助设施用地、储煤场、场内道路地表全部采用水泥硬化。

6.3 地表水环境保护措施

6.3.1 施工期地表水环境保护措施

施工期生活污水可排至环保厕所，粪便污水定期清掏后，用于堆肥，施用于项目区周边植被；施工生产废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后全部回用于施工和绿化用水，采取上述措施后，对当地的地表水环境影响较小。施工期，建筑垃圾和施工固废不要随意堆弃在附近河道或冲沟内，以免造成河、沟内堵塞。

6.3.2 运营期地表水环境保护措施

6.3.2.1 生活污水废水处理措施分析

行政福利区设污水处理站对生活污水进行深度处理，污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生化+沉淀+消毒”工艺。经该工艺处理后出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），净化污水主要用于绿化用水、道路洒水等项目。

(1) 可靠性分析

污水处理站工艺流程图见图 6.1-1。

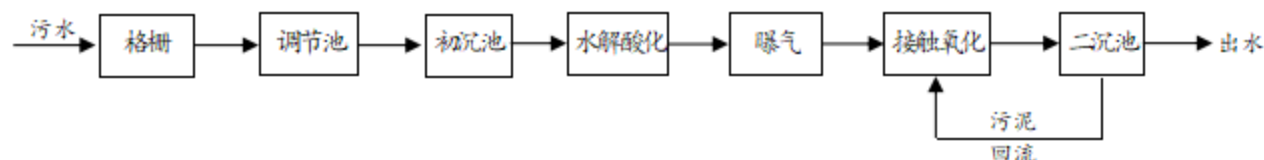


图 6.1-1 污水处理站工艺流程图

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

本项目采暖期最大日排水量约 $374.22\text{m}^3/\text{d}$ ，污水处理站处理设计规模为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，在其处理负荷范围内。生活污水采用该设备处理后的水质见下表，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准。

根据同类设备监测报告，本项目排放情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 一体化污水处理站废水监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测点位	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	LAS	石油类
进口	7.1	46	68	14.8	38.8	0.24	0.38
	7.0	44	54	14.2	38.5	0.23	0.33
	7.1	46	60	14.8	38.9	0.24	0.36
	7.1	54	73	15.2	39.0	0.23	0.32
出口	7.0	11	11	2.6	0.296	0.07	0.29
	7.0	12	13	2.8	0.283	0.07	0.24
	7.1	13	12	2.8	0.255	0.07	0.24

监测点位	pH	悬浮物	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	LAS	石油类
	7.0	12	10	2.8	0.247	0.07	0.23
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准限值	6~9	/	/	20	20	1.0	/
达标情况	达标	/	/	达标	达标	达标	/

由上表可知：厂区一体化污水处理设施排放口的废水中 pH 值 7.0~7.1，其它各项污染物最大浓度值分别为：BOD₅2.8mg/L、氨氮 0.296mg/L、LAS0.07mg/L，均达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）城市绿化标准限值要求。

（2）生活污水零排放的可行性

生活污水经处理后灌溉季节用于灌溉绿地、道路洒水等。利用率 100%。

生活污水事故排放是指生活污水处理设施由于故障无法正常运行，致使生活污水未经处理而直接排放，由于生活污水 COD 浓度较高，如不处理而直接排入阳霞河中，污染其水质，并在其流经地段将会产生恶臭，在高温季节还会滋生蚊蝇，对井田及其周边环境卫生产生不利影响，其下渗对地下水也将产生污染影响，为避免此种影响，本环评报告建议设生活污水防渗事故池 1 座，容积 200m³，以应对事故工况下生活污水未经处理外排进入水体。

6.3.2.2 井下排水处理措施分析

（1）处理措施

根据《煤炭工业节能减排工作意见》，矿井水必须进行净化处理和综合利用。该矿井井下排水量预计达 1137m³/d（其中正常涌水量约 730m³/d、防火灌浆析出水量约 167m³/d、防尘洒水析出水量约 240m³/d）。矿井水处理站设计规模 Q=80m³/h，拟采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B，处理后矿井水主要用于防火灌浆（555.17m³/d）、井下用水（354.43m³/d），综合利用率为 100%，无外排。

a. 可行性分析

井下排水特点：矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下

作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高，COD、BOD₅略有超标。其特点是SS浓度高，但易于沉淀，较少存在胶体颗粒，经絮凝沉淀处理后即可达到很好的出水效果。

b.处理措施可靠性分析

矿井涌水经沉淀可直接复用于井下降尘、防火灌浆，灌浆用水对水质无要求。

井下回水、生产系统降尘洒水经“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化工艺处理后，SS可达10mg/L，COD、BOD等在去除悬浮物的同时被随之部分去除，SS去除率为95%，COD去除率为70%。处理工艺简单、处理效果好，投资低、自动化程度高、运行安全稳定。出水完全可以满足排放《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）。处理工艺可保证出水水质要求。

煤矿产生的煤泥水主要为生产系统各建筑物冲洗地面排水，煤泥水经走廊地面或建筑物排水设施收集后进入室内集水坑，由集水坑内潜水渣浆泵加压后送至工业场地矿井水处理间。

矿井水净化过程中产生的絮凝沉淀污泥自流至浓缩池，底流污泥由污泥输送泵加压送入板框压滤机，压成饼后回收利用。反洗、浓缩、压滤等环节产生的废水经收集、提升后重新进行净化处理，做到零排放。

沉淀池应先于主体工程前建设完成，生产用水优先使用井下水。并在生产运营工程中应加强管理，加强水资源节约意识，利用经济手段保证尽量利用污废水，减少清洁水的取用量。

d.零排放可行性

本项目煤矿井下排水量预计达1137m³/d（其中正常涌水量约730m³/d、防尘洒水析出水量约240m³/d），作为水源复用量为1137m³/d，折减幅度20%，其可靠利用量按909.6m³/d考虑。处理后主要用于防火灌浆、井下降尘洒水等专门生产项目，不足部分采用新鲜水补充，折减后利用率为100%。

在项目运营中，偶发事故的发生如①矿井水处理设备发生事故，矿井水无法处理。②在煤矿开采过程中，如矿井发生透水事故等情况下，需将井下的水及时排出，当排出水量过大时，矿井排水的处理系统不能全部保证矿井水的处理。本项目矿井涌水中主要污染物为煤粉悬浮物，若此矿井排水未经处理直接

排入阳霞河，对水环境有一定不利影响。

为避免此种影响，本项目水处理构筑物设计均为两格，污水处理设备为两套（一用一备）且井下设有井下水仓，有效容量约 1600m^3 ，矿井水处理设施事故状态下可利用井下水仓，可满足 8h 的非正常工况下的矿井排水。因矿井水排放量 $730\text{m}^3/\text{d}$ ，按设计规范防渗事故池容积应满足 0.5-1.0d 的矿井涌水排放量。可见井下水仓容积的设计是合理的。

6.4 大气环境保护措施

6.4.1 施工期大气环境保护措施

土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；工业场地辅助配套工程施工，首先做好路面硬覆盖；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输；设置围布、挡板，禁止高空抛撒建筑垃圾和起尘的材料、渣土的外溢；施工扬尘防治，关键要加强施工管理，管理到位，可以有效减轻对环境的影响。

可采取以下措施抑制施工扬尘：通过合理布置施工场地，使堆场、混凝土搅拌场等扬尘大的场地远离临时居民点，施工场地定期洒水抑尘，在大风期间加大洒水量和洒水次数，减小扬尘影响范围；土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；土方和物料临时堆放场表面遮盖或定期洒水；进场道路路面硬化，并及时清扫和洒水；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输等。

对于施工废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减少施工机械和车辆的废气排放。

6.4.2 运营期大气环境保护措施

6.4.2.1 选厂粉尘及煤尘防治措施

干选工程全封闭运行，由主风机供风到干选机风室中，风选后的含尘废气从破碎筛分机及干选机上引入并联的湿式除尘器进行除尘处理，处理后的气体通过主风机排入干选机，补充气体通过进风管从干选机周围吸入空气补给，形成负压操作，使含尘气体不从干选机中外溢。选煤厂采用干雾抑尘和负压湿法除尘综合除尘方式，对分选车间、原煤仓等各点进行除尘。

对于工业场地内短距离物流输送，采用密封皮带长廊运输方式，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。

6.4.2.2 矸石周转场扬尘治理措施

矸石周转场为项目运营期主要环境空气污染源。为减轻其对大气环境的影响，设计配备洒水抑尘设施以尽量减少大风扬尘。对于矿区产生的大量煤矸石，首先考虑作为建材原料、回填塌陷区等综合利用措施，减少堆存量。矿区内矸石周转场采取封闭措施及洒水降尘措施，控制矸石仓周界外浓度最高点粉尘浓度在 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 之内。

6.4.2.3 煤炭储存过程粉尘治理措施

原煤均采用封闭储煤场储存，原煤运输转载点、矸石运输及转载点产生的煤尘、矸石周转场产生的扬尘拟采取如下措施：在原煤出井后的各起尘点及运输道路安装洒水装置，定期洒水降尘；原煤经密闭式输煤廊道进入选煤线，分选后，落煤点装车运输至储煤场，选煤线采用封闭廊道。转载点设置水喷雾除尘系统；采用封闭式输煤栈桥以杜绝煤炭储存过程中可能的粉尘污染；场外运输采取全封闭运输车辆、定时对运输道路洒水，以有效降低煤尘逸散。

6.4.2.4 道路扬尘防治措施

对运煤、运材料车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对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，本矿配备洒水车一辆，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。

有实验表明，如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，其抑尘效果显而易见。道路洒水抑尘试验结果见表 6.4-1。

表 6.4-1 道路洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，道路每天实施洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70% 左右，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。本项目建成后估计运送物资、人员、设备及成品煤等的运输车辆在 50~60 辆/天，若管理不善将造

成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对工业场地内及附近的运输道路经常洒水、清扫。洒水和清扫次数和洒水量视具体情况而定。采取如下防治措施：

①道路路面硬化，并加强维护，定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上。有关试验表明，在矿井道路每天定时适量洒水，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。

②运煤车辆尽量全部采用全密闭箱式车，非厢式车必须加盖篷布，杜绝飞洒。

③加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

运煤车辆出厂前要清洗，减少道路运输中的随风扬洒。

6.5 声环境保护措施

6.5.1 施工期声环境保护措施

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。严禁在夜间使用高噪声设备。

6.5.2 运营期声环境保护措施

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，同时加强主井场地四周的绿化隔声带种植，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振基础，加设减振垫，可使声源振动强度减弱，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。各种泵类设备，除了采取隔声措施和减振措施外，还应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，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 固体废物环境保护措施

6.6.1 施工期固体废物保护措施

项目施工过程中产生的少量建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾，集中收集，及时运至阳霞镇生活垃圾填埋场统一处置。临时废土石堆场应远离河道，废土石应采取遮盖和洒水措施，堆放暂不利用的表土时应进行养护。

6.6.2 运营期固体废物保护措施

6.6.2.1 矸石周转场保护措施

生产矸石用于回填塌陷坑；对无法回填的矸石，采用固定矿车担负矿井排矸任务，由副井通过地面绞车提升至地面。然后牵引矸石矿车组沿轨道运至高位翻车机站，矸石矿车组解体后，逐个由高位翻车机将矸石翻卸给入运输皮带，运至工业场地东南角的矸石周转场堆放，可考虑覆土恢复植被。

矿井生产矸石量为 9.1 万 t/a。根据综合利用化害为利的设计原则，掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。用汽车将矸石直接运往矿井塌陷区回填，避免矸石上井后占用土地污染环境，同时减少了充填塌陷区对其他资源的消耗。

针对矸石场的具体特征，对排入矸石场的矸石采取分层堆存方式，分层堆积时每铺 0.3-0.5m 厚推平压实一次，并定时洒水，及时覆土，可防止矸石自燃。

本矿煤矸石浸出液中所测的各项成分的浓度值指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 中最高允许排放浓度及《煤和煤矸石淋溶试验方法》（GB/T34230-2017）附录 A 标准值要求，矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第 I 类一般工业固体废物，对矸石场选址、储存、处置按照第 I 类一般工业固体废物的要求进行。

6.6.2.2 污泥、生活垃圾等其他固废的处置措施及环境影响

（1）污泥

生活污水处理站产生的污泥主要成分为有机物，活性污泥作为矿区绿化肥料。处置措施合理，对环境的影响很小。

（2）煤泥

矿井水处理站产生的煤泥主要成分为煤粒，全部压滤水分后作为末煤掺入混煤产品，晒干后与原煤混合销售。

（3）生活垃圾

生活垃圾收集至生活区垃圾池，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇垃圾填埋场处置。

（4）废机油

收集后，暂存于危废暂存库，定期交由有资质单位处置。

（5）矸石

掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。

为了排除暴雨时产生短暂山坡汇水，环评要求在矸石周转场周边设置截水沟拦截汇水，并疏导至矸石周转场周边地势较低处。

6.7 土壤污染防治措施及可行性

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

6.7.1 源头控制措施

井田开采区土地利用类型以低覆盖度草地为主，无基本农田，评价提出，对于土壤盐化加重区域以自然恢复为主，在局部区域土壤质量良好的地段，建设单位出资种植与项目区相适宜的植物，保证地表植被覆盖率不减少。本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目职工生活产生的污水、矿井涌水、废气和废渣等污染物。本次评价要求产生的生活污水、矿井涌水需要处理达标后用于矿区降尘和绿化、井下降尘、防火灌浆，不外排，减少废水排放对土壤的污染；选煤厂采取全封闭措施，矸石周转场定期洒水，且定期对场区路面及易产尘点进行洒水降

尘，尽可能缩小影响范围，降低扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响；生产活动中产生的废渣全部用于工程道路工程修复，尽量做到“零排放”，以防弃渣会对土壤环境造成污染。

6.7.2 过程防控措施

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物得到妥善处置，不随意堆放。

评价提出对项目区的生活污水、矿井水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理。可采用天然材料或人工材料构筑防渗层。防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

6.7.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对井田开采区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位同现状监测点位 1#，后续可根据项目开发进行调整。

（2）监测指标

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，同时监测特征因子、pH 值和土壤含盐量。

（3）监测要求

项目区土壤评价不设置评价等级，在必要时可开展跟踪监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

6.8 环境风险防范与减缓措施

6.8.1 矿物质油储运风险措施

对运输油品车辆必须建立申报登记制度，并由负责运输管理的部门安排具体运输时间，并挂牌运输，严防泄漏事故发生。

应制定事故应急计划，万一发生运输交通事故时，应立即通知政府主管部门以及当地交通管理部门、生态环境局等单位，严格控制事故的影响范围与程度，使事故的负面影响降低到最低限度。

矿区生产区油脂库设立严格的台账制度，严格控制矿物质油的使用。加强员

工专业技能培训，明确油品储运风险，加强管理，专人负责，责任到人。

6.8.2 环保设施故障风险防范措施

（1）水处理环保设施

环评建议设生活污水防渗事故池 1 座，容积 200m^3 ，以应对事故工况下生活污水未经处理外排进入水体。本工程水处理构筑物设计均为两格，污水处理设备为两套（一用一备）且井下设有井下水仓，有效容量约 1600m^3 ，矿井水处理设施事故状态下可利用井下水仓，可满足 8h 的非正常工况下的矿井排水，有效防止废水外排污染地表水。

对设计提出的所有水处理设施进行定期维护、保养，发现设备故障及时维修，应该确保污水装置的处理能力，保证调节池的容量，并设置事故应急水池，污水最终排放口排放管道上应安装切断设施，如果出现事故排水，应暂时切换到事故排放池中存放，并及时排除事故，决不能让不达标的废水流出本矿。

（2）大气处理环保设施

建立完善的管理制度，大气污染环保措施责任到人。对大气环保设施进行定期维护、保养，发现设备故障及时维修，定期进行例行监测，确保大气污染物能够达标排放。

6.8.3 防洪措施

（1）防洪设计标准

根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）的有关规定，本矿工业场地防洪设计频率为 1/100，矿井井口防洪设计标准的校核频率为 1/300，截水沟设计频率为 1/50。

（2）井口标高初步确定及防洪措施

根据企业性质、规模大小、受淹损失和恢复难易程度等因素综合考虑防洪设施。本区属大陆性干旱气候，年平均降水量 65.6mm ，而蒸发量为 2077mm 。工业场地位于井田南部，距离西部约 530m 的阳霞河与井田之间有山体阻隔，且相对应井田河段的标高远低于拟选工业场地标高，因此河水对工业场地不会产生威胁。在暴雨时产生短暂山坡汇水可能对井口及工业场地构成一定威胁，为确保工业场地安全，设计在工业场地北侧设置截水沟拦截汇水，在风井场地东北侧设置

截水沟拦截汇水，并疏导至工业场地西北部地势较低处。

矿区除边界河流阳霞河流向由北向南外，矿区内无常年性地表水。工业场地标高远高于相对应段河床标高，故本矿井各井口及场地分区均不受河流洪水威胁。

根据《新疆轮台县阳霞煤井田苏库努尔区（东区）二号井田煤炭勘探报告》中 1:5000 地形图，场地北侧坡地汇水面积约为 2.21km^2 ，50 年一遇洪水流量通过如下公式进行计算：

$$Q_{2\%}=KF^{n'}$$

式中 $Q_{2\%}$ ——50 年一遇洪水流量， m^3/s ；

K ——经验参数，通过查全国分区经验公式成果表，可知天山南坡为 7.23~13.25，取 10.00；

F ——汇水面积， km^2 ；

n' ——经验指数，通过查全国分区经验公式成果表，可知 n' 为 0.53。

经计算，各场地坡地汇水形成的 50 年一遇洪水流量为 $15.22\text{m}^3/\text{s}$ ，截水沟采用浆砌片石矩形明沟，宽 1.5m，深 2.0m。工业场地截水沟长度为 400m，风井场地截水沟长度为 195m，并在沟体两侧设防护栏杆，以保证安全。

6.8.4 防止废水进入河流的防范措施

(1) 本项目工业场地设 1 座容积 200m^3 生活污水防渗事故池，本项目井下污水处理设备为两套（一用一备）且井下设有井下水仓，有效容量约 1600m^3 ，矿井水处理设施事故状态下可利用井下水仓，可满足 8h 的非正常工况下的矿井排水。项目区污水处理设施发生环境风险，不会影响到周边水体。

(2) 对设计提出的所有水处理设施进行定期维护、保养，发现设备故障及时维修，应该确保污水装置的处理能力，保证调节池的容量，并设置事故应急水池，污水最终排放口排放管道上应安装切断设施，如果出现事故排水，应暂时切换到事故排放池中存放，并及时排除事故，决不能让不达标的废水流出本矿。

(3) 在设计阶段，做好井下靠近河流一侧的隔水设施-隔水保护煤柱，防止污染物入渗到地表水体。

（4）矿山开采过程中，生产废水沿裂隙带下渗，造成地下水及地表河水污染防治措施。如矿区内建设的储水池采取防渗漏措施，每年非储水期间对水池进行安全检查，同时建议安装渗漏监测装置，确保不污染地下水；同时加强储水池管理，非灌溉季节多余水必须全部进入储水池，不得进入地表水体，防止污染其水质。

6.8.6 应急预案框架

为应对项目可能产生的各类突发性环境污染事件以及生态破坏事故，建设单位应编制环境安全应急预案，本次评价给出该预案的框架。

6.8.6.1 组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与开发区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

6.8.6.2 应急预案内容

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，安全环保机构为基础的事故状态下的应急救援队伍，并按照规定配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

（1）根据本项目生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《生产事故应急预案》，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生事故的本领。

（2）《生产事故应急预案》应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故

大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括启动应急领导组，人员的组织、调动，使用的设备、来源，降低、控制和消除事故危害的程序，后果的反馈，事故的总结及上报等。

(3) 风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照《生产事故应急预案》的要求和操作流程，争取在最短的时间内排除故障。

(4) 发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；同时立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

根据本环境风险评价的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 6.8-1，供项目决策人参考。

表 6.8-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	采矿井下开采区、采矿区及邻近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施 设备与材料	采矿井下开采区：防爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由当地环境监测人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度、所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施。 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
9	人员培训与演 习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对职工进行安全卫生教育。

6.8.6.3 监督管理

（1）预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

（2）宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

（3）监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

6.8.6.4 矿山救护

本矿不设矿山救护队，矿井内已配备矿山辅助救护队，并按《煤矿安全规程》《煤矿救护规程》要求配备矿山救护设备及救护队指战员的救护装备，以便当煤矿井下发生灾害事故时能及时救护。矿山救护依托位于本矿西南侧约 9km 处（直线距离）的轮台县神鹰矿山救援服务有限公司矿山救护基地，沿矿区道路行程约 16km，距离可满足规范所要求的 30 分钟到达责任区边缘的规定。

本矿不设消防站，依托工业场地西南侧约 9.5km 处的矿区消防站，可满足本矿的消防需要。另外，工业场地内按照规范设置了消防泵房及消防水池，消防系统完善，完全可以保障煤矿消防安全。

7.环境经济损益分析

7.1 环境保护工程投资分析

7.1.1 环保投资

本项目为改扩建工程，本项目建设总投资为 133694.6 万元，环保工程投资 1565 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.17%。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

序号	环境保护工程项目名称	工程内容要求	投资(万元)
一	大气污染防治工程		
1	地面生产系统除尘	在原煤出井后的各起尘点及运输道路安装洒水装置，定期洒水降尘；洗煤线采用封闭廊道。转载点设置水喷雾除尘系统；采用封闭式输煤栈桥以杜绝煤炭储存过程中可能的粉尘污染。干选车间采取封闭车间、干雾抑尘和负压湿法除尘。	300
2	道路扬尘	场外运输采取全封闭运输车辆、定时对运输道路洒水。	15
二	水污染防治措施		
1	生活污水处理设施	设计规模 $Q=25\text{m}^3/\text{h}$	200
2	矿井水处理站	设计规模 $Q=80\text{m}^3/\text{h}$	150
3	生活污水事故池	新建 1 座 200m^3 生活污水事故水池	10
4	井下事故池	新建 1 座 1600m^3 事故水仓	20
三	噪声治理	新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，同时加强矿区绿化。	50
四	固体废物处置	生活垃圾收集至生活区垃圾池，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇垃圾填埋场处置；废机油暂存于危废库，定期交由有资质的单位处置；矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿区绿化肥料。	50
五	生态保护措施	对地表沉陷区进行充填整治，并利用周边开采过程中产生的黄土进行地表覆盖，在沉陷区进行自然恢复措施；增加绿化面积，在后期对场地平整后，进行场地绿化恢复措施。工业场地内的空地，场前区的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量	290

		水而行的原则进行人工绿化；充分利用本项目富余水量用于矿井生产用水，全部回用不外排。	
六	环境管理	“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	300
七	环境监测与环境监理		50
八	原有设施拆除	拆除现有工程燃煤锅炉	20
九	原有地面植被恢复		80
十	跟踪监测费		30
	合计		1565

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、技术措施费及其他不可预见费。

(1) “三废”处理的管理费用（C1）

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 48000 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：

$$(48000+2000) \times 1.2 \times 5 = 30 \text{ 万元}$$

②环境保护设备每年运转电耗约 $0.65 \times 10^6 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为： $0.65 \times 10^6 \times 0.5 = 32.5$ 万元。

则“三废”处理的管理费用： $C1 = 30 + 32.5 = 62.5$ 万元。

(2) “三废”处理的运行费用（C2）

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：

$$(1050.89-160-15-42.5-232.59) \times (1\%-5\%) \div 15 = 38.05 \text{ 万元}$$

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：

$$(1050.89-160-15-42.5-232.59) \times 4\% \div 15 = 1.6 \text{ 万元}$$

则“三废”处理的运行费用： $C_2 = 38.05 + 1.6 = 39.65$ 万元。

本项目投产后的年环境保护费用为： $62.5 + 39.65 = 102.15$ 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。

随着本项目的建成投产，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。

(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

（1）环境代价（污染和破坏造成的资源损失价值）（C）

①环境污染造成的最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。

1）采煤对水环境造成的水污染（Ca）（采用费用法）

工业场地产生生活污水非采暖期约 $267.9\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期约 $285\text{m}^3/\text{d}$ ，年产生量为 $9.4\text{万 m}^3/\text{a}$ 。生活污水处理成本按 $0.8\text{元}/\text{m}^3$ 计算，则本项目因生活污水处理造成的损失为 $7.52\text{万元}/\text{年}$ 。

本项目因采煤造成的矿井涌水量及井下降尘洒水析出水量为 $55.3\text{万 m}^3/\text{a}$ ，矿坑水处理站的处理成本按 $0.5\text{元}/\text{m}^3$ 计算，则本项目因矿井水处理造成的损失为 $27.65\text{万元}/\text{年}$ 。

本项目因煤炭开采导致水污染治理损耗为 $35.17\text{万元}/\text{年}$ 。

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

本项目生活污水产生量为 $9.4\text{万 m}^3/\text{a}$ ，折减幅度 20% ；工程因采煤造成的矿井涌水量为 $55.3\text{万 m}^3/\text{a}$ ，折减幅度 20% ，处理后全部回用。则矿区废水经处理后年回用水量为 $51.76\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

参照生活饮用水水价 $2\text{元}/\text{m}^3$ ，工业用水 $3\text{元}/\text{m}^3$ ，回用水全部用于工业，则本项目废水回用后可节约 155.28万元 。

由上可知，本项目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 155.28万元 。

（2）间接效益

间接经济效益是环保设施投入运行期间，控制污染后对环境损失以及补偿费用构成的，取直接经济效益的 5%，约为 7.764 万元。

本项目年挽回损失费用为： $155.28+7.764=163.044$ 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，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 环境管理计划

环境管理的基本任务是要在区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

8.1.1 环境管理机构设置

为了全面落实本项目的环境保护措施，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网络，形成从以主管生产的矿长为首，下联矿区主任，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环保工作体系。环境监测工作可委托第三方监测机构进行。

8.1.2 环境管理内容

为防治本项目运行过程中的污染问题，要设立专门的环境管理机构，并设专职环保人员负责本矿的环境管理，环境管理的内容如下：

- (1) 组织贯彻国家及行业主管部门有关环境保护的法律法规、方针政策，配合当地生态环境主管部门做好本项目的环境管理工作。
- (2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。
- (3) 定期检查和维护除尘设施、污水处理设施、消音设施等环保设施及相关设备，确保其正常运行，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。
- (4) 制订各项环保规章制度，目标管理制度，各级人员的分工负责制度，环保事故预防及处理制度，各种奖罚制度等。
- (5) 调查、处理与本项目有关的污染纠纷。
- (6) 提出以环保为主要内容的技术改造方案。
- (7) 负责矿区绿化和其他环保工作，定期对工作人员进行环境知识的培训，使其进一步了解环境保护的相关知识，定期上报环保工作情况。
- (8) 做好施工期的环境监理，保证环保工程的“三同时”及落实各项环保

措施。

（9）根据国家现行政策，建设单位已完成排污许可登记工作，登记编号：91650100686467720L001Z。本次项目完工后需重新变更排污许可证后方可开展竣工环境保护验收工作。

（10）作为责任主体，自行或委托有能力的机构完成竣工环境保护验收工作。

8.1.3 环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据本矿工程情况，可将环境管理职责分为运营期和退役期。

（1）运营期管理

运营期间，本矿应该设立环境管理机构，负责本项目的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

- ①制定环境监测和污染治理方案；
- ②制定并组织实施本矿的生态建设和环境保护计划，负责植被恢复的监督管理；
- ③对监测指标异常的污染物要及时上报有关部门；
- ④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；
- ⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；
- ⑥每季度对全矿各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；
- ⑦组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；
- ⑧处理本矿内有关环保的生产事故；
- ⑨建设单位已完成排污许可申报工作，完善台账填报工作；
- ⑩按照国家及自治区相关要求，开展绿色矿山创建工作。

（2）退役期管理

项目进入退役期，应由环境管理机构负责相关环境生态恢复的建设工作，待占用土地完全恢复使用功能后移交。应加强矿井地质环境管理，严格规划、规范人类工程活动。地质灾害防治必须与工程建设同步进行，努力把地质灾害的防治

与矿井发展建设协调统一起来，使资源开发、地质环境保护及人类工程活动三者达到动态平衡，促进本矿区生态环境向良性转化。

8.2 环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境敏感因素监测，由建设方委托有资质的环境监测单位进行监测。运营期环境监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 8.2-1 及 8.2-2。

表 8.2-1 运营期环境质量监测方案

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	矿区下风向	颗粒物	每年一次
水环境	项目区地下水	pH、NH ₃ -N、COD、SS、地下水位	每年一次
	阳霞河上游、下游	pH、挥发酚、氟化物、氨氮、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、硫化物、汞、铅、总磷等	每年一次
声环境	矿界四周	等效连续 A 声级	每年两次
生态环境	矿区范围内	有效土层厚度、土壤容重、土壤质地、砾石含量、pH 值、有机质等	3~5 年一次
	采煤沉陷区	地表岩移观测	3~5 年一次
土壤	项目区内及四周	基本因子 45 项、pH、含盐量	3~5 年一次

表 8.2-2 运营期污染源监测方案

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
空气污染源	无组织排放粉尘（厂界）	颗粒物	每年一次
水污染源	矿井水处理站进、出口	pH、SS、COD、石油类、Hg 等	每年两次
	生活污水处理站进、出口	pH、NH ₃ -N、BOD ₅ 、COD、SS、LAS、动物油等	每年两次
噪声	矿界四周	等效连续 A 声级	每年两次
生态	主井场地、道路绿化率	工业场地绿化率	施工期及施工结束后一次
	施工区域	土壤侵蚀类型、侵蚀量	

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
	采煤沉陷区	地表岩移观测	3~5 年一次

8.3 环境监理

由于本矿为改扩建工程项目，建议建设单位做好环保设施安装的环境监理工作。环境监理可委托经自治区生态环境厅及城乡建设厅审核，具有环境工程监理的工程监理机构及人员代为执行。

8.3.1 监理方式

环境监理人员常驻工地，对项目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。

8.3.2 监理计划

(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，监理费用中予以考虑；

(2) 工程监理单位受委后，根据该项目的实际需要，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) 随主体工程进度对主体工程实施进度质量检测的同时，对环保工程进一步监理，竣工时提出环保工程的单独竣工验收报告，作为竣工环境保护验收的依据之一。

8.3.3 本项目环境监理的主要内容

(1) 环评报告书中提出的各项改扩建后环保工程，包括矿井涌水及生活污水的处理及回用工程、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时建设。

(2) 环评报告中提出的地下水保护措施，监理过程中应重点关注地面防渗、截排水沟、事故水池及地面防渗工程等是否与主体工程同时施工。

(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。

(4) 固体废弃物如矸石、生活垃圾是否按环评报告书及设计文件中提出的

方案实施。

（5）环评报告书中提出的各项生态环境保护措施，应重点关注表土分层剥离、分层堆放、分层回填，以及减少临时占地，进行生态补偿等生态措施。

8.4 后评价

编制本项目跟踪评价体系，旨在评价本项目实施后的实际环境影响，并汲取环评的经验和教训。确保项目环境影响评价及其建议的减缓措施得到了有效的贯彻实施，同时也可以确定为提高项目的环境经济效益所需的改进措施。

8.4.1 后评价时段

本项目结合环境监测结果和环境管理成果，对本项目区环境质量进行后评价。根据本项目开发方案，在项目正式生产或者运营后 3~5 年组织开展环境影响后评价。

8.4.2 后评价内容

为验证本项目实施后，各项环境减缓措施的有效性，应对本次环境影响评价的主要结论和措施进行回顾评价，进行针对本项目环境保护措施实施情况的跟踪、监测和评价。主要回顾和跟踪评价内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 后评价主要内容

序号	项目	工作内容	主要目的和意义
1	环境监测与后评价	(1) 大气环境监测与回顾评价 (2) 土壤环境监测与回顾评价 (3) 噪声环境监测与回顾评价 (4) 生态环境监测与回顾评价 (5) 水环境监测与回顾评价	掌握环境变化趋势
2	污染源调查	项目污染源调查	掌握基础数据
3	清洁生产水平	项目清洁生产调查	掌握基础数据
4	环境保护措施回顾	施工阶段 (1) 审核环保初步设计 (2) 检查施工临时占地的还原、植被还原和环境的恢复 (3) 检查粉尘和噪声污染控制措施，决定施工时间 (4) 检查空气污染物的排放 (5) 检查施工场所生活污水和采	(1) 严格执行三同时； (2) 确保临时占地满足环保要求； (3) 减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准； (4) 确保水质不被污染； (5) 确保景观和土地资源不被严重破坏，避免造成水土流失

序号	项目	工作内容	主要目的和意义
		出水的处理和排放	
	运营阶段	(1) 检查运营期环保措施的实施 (2) 检查监测计划的实施 (3) 检查有无必要采取进一步的环保措施 (4) 检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应质量标准要求。 (5) 加强监督，防止突发事件，预先制定紧急事故应对方案，一旦发生事故能及时消除危险。	(1) 落实环保措施 (2) 落实监测计划 (3) 切实保护环境 (4) 加强环境管理，切实保护人群健康 (5) 确保污水排放满足标准。
5	环境管理	总量控制执行情况；动态管理系统建设；公众意见；环保投资比例	回顾并修改环境管理各项措施

8.5 项目排污清单

本项目污染物排放清单见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目污染物排放清单一览表

污染物类型	产污环节		污染物种类	种类	拟采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行标准
大气污染物	矸石周转场		TSP	无组织	封闭堆场、洒水抑尘	/	/	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的新改扩建浓度限值要求
	原煤输送、储存		TSP	无组织	封闭皮带运输、转载点采用微米级干雾抑尘系统	/	/	
	道路运输		TSP	无组织	洒水抑尘、铺设碎石子	/	1.25	
	干选车间		TSP	无组织	封闭车间、干雾抑尘和负压湿法除尘	/	/	
水污染物	生活污水		COD	/	地埋式一体化污水处理设施，全部回用不外排	0	0	出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准。处理后的水供矿区绿化和浇洒道路使用
			SS			0	0	
	矿井涌水		矿井水	/	采用“混凝→沉淀→过滤→消毒”净化方法，全部回用不外排	0	0	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录 B 井下消防洒水水质标准”
固体废物	办公生活		生活垃圾	一般固废	定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇垃圾填埋场处置	/	64.35	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）
	工业场地	井下开采、选煤	矸石	一般固废	掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。	/	9.1 万	

污染物类型	产污环节	污染物种类	种类	拟采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	执行标准
	机修间	废机油	危险废物	集中收集送有资质的单位处置	/	1.2	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	矿井水处理间	煤泥	一般固废	矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	/	25	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）
	生活污水处理站	活性污泥	一般固废	作为矿区绿化肥料	/	0.02	
噪声	工业场地设备	噪声	Leq（A）	利用现有设备，新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，加强矿区绿化	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类

8.6 竣工环境保护验收

改扩建后的环保工程验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1 “三同时”验收内容

序号	环保项目	工程内容	验收标准
一、污水处理			
1	生活污水处理站	生活污水全部排入生活污水处理站，经处理后回用于绿化、降尘等；水处理站设置事故池	出水水质执行新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）及《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准后，供矿区绿化和浇洒道路等使用
2	矿井水处理站	矿井涌水全部排入矿井水处理站，经处理后用于绿化、降尘等	出水水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）要求后回用，不外排
二、大气污染防治			
1	原煤输送、储存	封闭皮带运输、转载点采用微米级干雾抑尘系统	厂界颗粒物无组织排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准
2	矸石周转场	封闭堆场、洒水抑尘	
3	干选车间	封闭车间、干雾抑尘和负压湿法除尘	
4	道路扬尘治理	洒水抑尘、铺设碎石子	
5	地面硬化治理	在工业场地区进行场地地面硬化处理，减少在生产过程及运输过程中的扬尘污染	
6	修建外部运输道路	外部运输道路	
三	噪声污染治理	利用现有设备，新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，加强矿区绿化	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2

序号	环保项目	工程内容	验收标准
			类标准
四	绿化	工业场地绿化工程等。	矿区绿化率达到绿色矿山标准
五、固体废物			
1	矸石	掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，其余矸石存放在矿区工业场地东南角的矸石周转场，定期外售周边企业，对不具备利用或利用价值较低的矸石，待有塌陷区域时回填地表沉陷区。	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）
2	生活垃圾	收集至生活区垃圾池，定期由矿井管理人员安排车辆运至阳霞镇垃圾填埋场处置。	
3	废机油	危废库暂存，定期交由有资质的单位处置。	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
4	煤泥	矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售。	满足相关要求
5	污泥	活性污泥作为矿区绿化肥料。	综合利用
五	井下事故池	井下+1200m 标高新建 1 座 1600m ³ 水仓	防渗
	生活污水防渗事故池	1 座，容积 200m ³	防渗
六	生态整治方案	（1）对地表沉陷区进行充填整治，并利用周边开采过程中产生的黄土进行地表覆盖，在沉陷区进行自然恢复措施； （2）增加绿化面积，在后期对场地平整后，进行场地绿化恢复措施。工业场地内的空地，场前区的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化； （3）充分利用本项目富余水量用于矿井生产用水，全部回用不外排。	制定《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并严格按照审查通过后的方案执行复垦

9. 结论与建议

9.1 结论

巴州金实工贸有限公司金实煤矿位于轮台县阳霞镇以北直线 19km 处的索都尔别力山南麓，阳霞河从矿区范围西南侧穿过，项目矿井范围不涉及新疆天山水源涵养与生物多样性维护生态红线范围。本项目是在原有 9 万吨/年基础上进行的改扩建项目，本次改扩建建设规模为 1.2Mt/a。

金实煤矿于 2004 年取得了原新疆维吾尔自治区环境保护局出具的批复（新环自函（2004）449 号），于 2007 年 10 月取得了巴州环境保护的验收意见（巴环验（2007）35 号）。由于政策原因，该矿于 2019 年已停工。

9.1.1 项目区域环境质量现状评价结论

（1）水环境质量现状

地表水：阳霞河从矿区范围西侧穿过，根据《中国新疆水环境功能区划》，阳霞河为Ⅰ类水体，阳霞河与工业广场有山体阻隔，其经过矿区段按Ⅰ类水体目标进行保护。据监测数据统计分析，阳霞河上游及下游水样除粪大肠菌群、总氮外各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅰ类标准要求，水质状况一般，超标原因可能是由于上游野生动物活动以及人员活动造成。

地下水：矿井水溶解性总固体、总硬度、硫酸盐指标超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类指标要求，所以矿区内地下水水质较差。超标原因主要是由于开采或钻探活动以及人为活动引起的涌出水水质矿化度增高。

（2）环境空气质量现状

2022 年轮台县大气基本污染物环境质量现状情况为：项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、CO 和 O_3 日平均浓度和年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求； $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 年平浓度和日均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区。季节性沙尘天气对环境空气质量影响很大，是造成空气质量不达标的主要因素。根据现状监测数据，项目区域 TSP 监测数据满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。

（3）生态环境现状

矿区属于天山山地温性草原、森林生态区—天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区—托木尔峰和天山南坡中段冰雪水源及生物多样性保护生态功能区。

（4）声环境现状评价

项目区环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。

（5）土壤环境现状评价

项目评价范围内各土壤监测项目均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，评价区域土壤环境较好。

9.1.2 环境影响预测

（1）水环境影响预测

①地表水

矿井工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，经处理后出水水质符合新疆维吾尔自治区地方标准《农村生活污水处理排放标准》（DB65 4275-2019）中 A 级标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）后，供矿区绿化和浇洒道路使用。

矿井涌水经矿井水处理站处理后出水水质可达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，并满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B。矿井涌水经沉淀池处理，全部用于防火灌浆、井下生产降尘用水等。

项目产生的排水均内部回用，不外排，不对阳霞河产生影响。

②地下水

矿井开发过程中，污水处理站主要有生活污水处理站和矿井水处理站：矿井水处理站主要水污染物为 COD、SS、石油类等，矿井水经调节池后进入水处理站进行处理后全部综合利用不排放，正常工况下不会对地下水产生污染影响。为防范污废水处理站事故排水对水环境造成污染影响，环评建议设生活污水防渗事

故池，以应对事故工况下生活污水未经处理外排进入水体；井下新建防渗事故水池，事故工况下污水进入收集池暂存，及时修复水处理设备，保证事故工况下污水也能得到合理处置后综合利用不外排。

（2）环境空气影响预测

根据 AERSCREEN 模式估算，项目 TSP 最大 1h 地面空气质量浓度为 $0.022897\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 2.54%。本项目大气污染物厂界贡献浓度无超标点，因此不设置大气环境防护距离。本项目在采取本环评提出的降尘措施后，可减轻对周围大气环境的影响。

地面生产系统粉尘主要来自煤炭各转载点和道路运输，在采取有效的防尘和降尘措施条件下，可有效控制以上产尘环节对环境空气的影响。

（3）固体废弃物环境影响预测

矿井水处理站产生的煤泥主要成分为煤粒，全部压滤水分后作为末煤掺入混煤产品。生活污水处理站产生的污泥主要成分为有机物，活性污泥作为矿区绿化肥料。处置措施合理，对环境的影响很小。

本矿配备密闭式垃圾箱收集生活垃圾，定点收集、定期运往阳霞镇生活垃圾填埋场统一处置。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

生活垃圾集中收集后，定期清运，对外环境影响较小。

（4）生态环境影响预测

本项目矿区占地面积为 4.8874km^2 ，占地主要为低覆盖度草地，地表沉陷经预测表现为裂缝及缓慢下陷的盆地，其上生长的稀疏植被受影响较小，不会造成毁灭性的损失。故项目的改扩建工程对区域影响所产生的不利影响有限。

总体而言，随着矿井生态恢复建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿井的生态环境会逐步得到改善，生态系统向群落演替的稳定阶段发展，原有的野生动物栖息与活动的环境将部分得到改善。

（5）声环境影响预测

经噪声影响预测分析，矿界四周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。

9.1.3 公众参与

轮台县阳霞矿区苏库努尔区二号矿井（金实煤矿）改扩建项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

9.1.4 项目可行性结论

（1）项目建设符合矿区总体规划要求，符合相关产业政策及规划的要求。项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

（2）本环评对该矿井环境的影响进行了详尽的分析。针对项目自身产生的污染源，评价对环境质量现状进行了评价，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并对防护措施可行性进行了论证。本项目落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响，同时矿井原有部分环境问题也将随着本次改扩建工程环保措施的实施一并得到解决。

（3）环评要求项目在编制开发利用方案及设计投产后的运营过程中，严格按清洁生产指标中规定的定性指标。环评要求本矿的清洁生产必须达到国内清洁生产先进水平。

（4）本项目是改扩建工程，故除本次扩建要采取正常的环保措施外，对原有开采遗留的环境问题通过本次环保措施可一并解决。由于采取了合理可行的污染防治措施，并做到了“达标排放”要求，项目污染物排放对环境的影响在环境质量标准允许的范围内。

（5）在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。

（6）本矿扩建后可以增加企业的经济效益，有利于企业的发展，对推动当地经济也具有很大的促进作用。

综上所述，从环境保护角度分析该项目的建设可行。

9.2 建议

（1）建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，企业应负责其对本矿土

地复垦治理及生态综合整治工作，将本矿建成生态环境优良的矿井。

（2）根据环评要求制定完善的地下水、地表水污染防治方案，对矿井职工加强宣贯。

（3）项目运营管理过程中，及时关注国家排污许可政策动向，按照要求开展在线监测、信息联网。