

# 1.概述

## 1.1 建设项目背景

和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井始建于2002年，2006年试生产，井工开采，平硐开拓方式。设计服务年限53a。于2008年10月正式投产。

2015年，原新疆煤矿安全监察局出具了批复文件（新煤安监发【2015】90号）：“关于新疆和田布雅煤矿一号井改建项目安全设施设计的批复”。

2015年取得了采矿证，证号：C6500002009101120043727，矿井面积4.7727km<sup>2</sup>，生产规模0.3Mt/a，有效期限：2015年2月28日至2022年11月28日。

2018年7月，新疆维吾尔自治区环境保护厅文件（新环函【2018】1029号）“关于新疆和田地区布雅矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”。

2019年3月，自治区发展和改革委员会以（新发改能源【2019】236号）“自治区发展改革委关于新疆和田地区布雅矿区总体规划的批复”批复了该矿区总体规划，矿区共划分为3个井田和1个露天矿田，规划总规模2.85Mt/a，其中：和田布雅露天煤矿为0.45Mt/a，和田布雅煤矿一号井0.9Mt/a，天台煤矿0.6Mt/a，普阳煤矿0.9Mt/a。

2022年5月，新疆维吾尔自治区人民政府下发文件“关于印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》的通知”（新政发【2022】57号），其中和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目0.9Mt/a被列入“十四五”新疆规划建设煤矿项目名单。

2022年6月，和田布雅矿业有限责任公司委托我院开展《和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目可行性研究报告》的编制工作。

根据国家基本建设程序和国家有关的环境保护法律、法规，2022年7月和和田布雅矿业有限责任公司特委托我院承担和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目的环境影响评价工作。

和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目位于和田布雅矿区中，矿区共划分为 3 个井田和 1 个露天矿田，规划总规模 2.85Mt/a。其中和田布雅煤矿一号井东西走向长 3.88km，南北倾向宽 4.9km~5.6km，面积 18.15km<sup>2</sup>。

本项目属 0.9Mt/a 改扩建项目，和田布雅矿业有限责任公司已基本完成了井巷改扩建工程，本次改扩建需要新增的地面工程尚未实施。项目主要工程组成有工业场地、矿山道路、生活福利区以及相关配套辅助设施等。本项目是煤炭资源井工开采项目，其运营期对环境的影响主要表现在运营期煤炭在地表装、储、运扬尘、矿井涌水、生活废水、生活垃圾对环境的污染，矿井工业场地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，以及人为活动对矿区及周边生态环境产生的影响。

## 1.2.环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》要求，受和田布雅矿业有限责任公司委托，我院环评所项目组技术人员在仔细研究了本工程的设计资料，对项目区进行了现场勘查后，结合工程特点和项目所在区域的环境特征，通过对工程相关资料和区域环境资料的分析，依据环境影响评价相关技术导则编制完成了本项目环境影响报告书。

## 1.3.关注的主要环境问题

本项目为改扩建项目，生产能力由 0.30Mt/a 扩建至 0.9Mt/a。关注的主要环境问题是运营期对环境的影响，根据本项目的开采工艺及所在区域的环境特征，运营期重点关注的环境问题为矿井生产抽排地下水形成地下水降落漏斗，对地下水文地质影响，矿井涌水、生活污水的处理、综合利用及外排对地下水及地表水的影响，分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本煤矿污、废水处理复用方案；针对原煤在地表储存扬尘及场内道路运输扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的大气污染防治措施；重点关注地表设施占地及矿井

开采造成的地表沉陷区域对生态环境的破坏,提出切合当地实际的生态治理与恢复措施。通过分析论证以上各种影响,落实防控措施,以达到保护环境的目的。

## 1.4 分析判定相关情况

(1) 本项目矿井设计规模为 0.9Mt/a,采用综合机械化一次采全高采煤法,全部垮落法管理顶板,采用综合机械化回采工艺,装备为具有先进水平的大功率、高可靠性设备,采区回采率薄煤层取 85%,中厚煤层取 80%,厚煤层取 75%,工作面回采率取 97%。从国家产业政策上看,本项目的建设规模、开采工艺和资源回采率均符合国家建设高产、高效、高技术含量的现代化生产矿井的产业政策要求。

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

### 1.4.1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)》的符合性

新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025年)》中划定 16 个能源资源基地、58 个国家规划矿区、5 个战略性矿产资源保护区、44 个重点勘查区、75 个重点开采区。75 处重点开采区,资源利用率高、技术先进的大型矿山企业优化资源配置矿产资源整合,引导和支持各类生产要素集聚,推动资源的规模化开发和集约利用,提高资源保障能力。和田布雅煤炭重点开采区属于 75 个重点开采区之一。本项目位于和田布雅矿区内,项目开发符合新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划要求。

### 1.4.2 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(试行)》的符合性

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》对煤炭采选行业的选址及污染防治进行了要求,具体如下:

铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、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、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000m 以内，其它III类水体岸边 200m 以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。

本次工程建设内容距省道 216 在 200m 以外。不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线范围内，本项目拟建设相应规模的选煤厂。项目已提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。原煤仓为封闭式储存方式，产尘量很小。项目区运输道路敷设柏油路面，运输车辆采取封闭运输方式，并采取限速、限载措施，最大程度的降低运输扬尘的污染影响。

根据本项目的实际情况来看，矿井水（疏干水）的回用率按 100%控制。煤矸石的综合利用率须达到 100%。煤矸石无害化处置率达到 100%。本项目占地不属于《新疆生态保护红线方案》中的禁止开发区域，项目建设符合新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件。

#### 1.4.3 与新疆和田布雅总体规划及规划环评审查意见的符合性分析

于 2018 年 7 月 24 日，原新疆维吾尔自治区环境保护局以新环函[2018]1029 号文对《新疆和田布雅矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见，本项目与新疆和田布雅矿区总体规划环评及审查意见的符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目与矿区总体规划及矿区总体规划环评的相符性一览表

项目	总规环境影响措施要求	本项目的保护措施要求	相符性
规划目标	新疆和田布雅矿区矿区东西长约 7.70km，南北宽约 13.09km，面积约 73.24km <sup>2</sup> 。矿区规划总规模为 2.85Mt/a，可采储量为 179.56Mt。矿区规划了 3 个矿井和 1 个露天矿。由北至南分别为和田布雅露天煤矿、和田布雅煤矿一号井、天台煤矿和普阳煤矿。矿区最大井型为 0.9Mt/a，最小井型为 0.45Mt/a，均衡服务年限 39a。其中：和田布雅露天煤矿为保留煤矿，其余各规划矿井均为改扩建矿井。	本矿井为规划的和田布雅煤矿一号井，位于矿区东北部。井田规划生产能力与设计相同，本项目符合新疆和田布雅矿区矿区总体规划要求。	符合总体规划及环评要求

规划 环评 审查 意见	针对矿区存在的环境问题，进一步完善近、远期环境目标和“三线一单”管控要求，将区域生态保护及环境质量改善作为总体规划的优先任务，提出区域生态环境保护、环境治理具体任务，切实维护区域环境功能。	本次扩建后将现有的环境治理问题作为重点，加强环境生态保护及治理工作。	符合总体规划环评要求
	严禁在生态红线内开采，开展全面的每天放射性调查、监测，将高含硫、高放射性煤炭资源区域划为禁止开采区，皮西河边界外延 1km 范围划定为生态保护区，不得建设任何工业设施，并预留足够的保护煤柱。	本项目不在生态红线范围内。项目设计过程中对放射性进行了监测分析，并将高含硫、高放射性煤炭资源区域划为禁止开采区。本矿井田范围距离皮西河均大于 1km，不在生态保护区范围之内。	符合总体规划环评要求
	严守环境质量底线，落实污染物总量管控要求。按照“清污分流”“污污分治”原则规划、设计和建设排水系统、废水处理系统和回水回用系统，加强区域地下水水质、水量监测，防止地下水受到不利影响。	本项目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，确定实行总量控制的污染物为：NO <sub>x</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N，并对以上污染物提出了相应的总量控制指标。符合矿区总体规划相关要求。本矿排水全部综合利用，无外排，生活污水及矿井排水分开进行处理，建设完善的排水处理及回用系统。	符合总规环评要求
	结合区域发展定位、开发布局、生态环境保护目标，以及矿区项目开发规模、开发时序、开发工艺、环保措施等相关要求。	本项目提出了合理可行的环境保护方案及措施，减少了区域的环境影响。	符合总规环评要求
	建立健全长期稳定的矿区环境监测体系；强化环境风险监控和管理；建立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。	本矿建立健全长期稳定的矿区环境监测体系；强化环境风险监控和管理；建立环境影响跟踪评价制度。	符合总规环评要求

#### 1.4.4 项目与“三线一单”符合性分析

(1) 与《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）的符合性

根据《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）规定：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低。

对照上述规定，本工程集中布置，占地类型为第二类用地中的工业用地(M)，

不占用农田和林地，集约节约利用土地；生产废水和生活污水经处理后回用；本工程位于和田县喀什塔什乡管辖境内，占地范围不在生态红线范围内，项目在开发建设中严格执行相关法律和法规要求，严守生态环境质量底线；项目位于和田县，根据管控要求，本工程的废气采取有效措施，减少大气污染；同时，本工程产业布局和项目选址时满足自治区和和田地区“三线一单”确定的生态环境管控单元及生态环境准入清单。

综上所述，本工程与该管控方案相符。

## (2) 与和田地区“三线一单”划定成果的符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号，2016年10月27日），文件要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”（简称“三线一单”）约束。本次评价根据《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》和《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》进行三线一单的符合性分析，本工程具体属于“和田县重点管控单元”，具体如下：

### ① 生态保护红线

生态功能保障基线包括禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线。纳入的区域，禁止进行工业化和城镇化开发，从而有效保护我国珍稀、濒危并具有代表性的动植物物种及生态系统，维护我国重要生态系统的主导功能。禁止开发区红线范围可包括自然保护区、森林公园、风景名胜區、世界文化自然遗产、地质公园、水源保护地、湿地、基本农田等。自然保护区应全部纳入生态保护红线的管控范围，明确其空间分布界线。其他类型的禁止开发区根据其生态保护的重要性，通过生态系统服务重要性评价结果确定是否纳入生态保护红线的管控范围。

国务院发布了《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，要求划定并严守生态保护红线，生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本工程评价范围内不涉及自然保护区、森林公园、水源保护地、风景名胜區、世界文化自然遗产、地质公园、湿地、基本农田等，不

属于生态红线范围内，符合《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》要求。同时符合《和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案》。

### ②环境质量底线

根据工程区环境质量现状监测结果可知，本工程附近地下水水质监测指标全部满足《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的III类标准；项目所在区域为环境空气质量不达标区，经现场补充监测环境空气中TSP24小时值和可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准求；土壤环境满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准及声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准求，区域环境质量较好，符合环境质量底线要求。通过预测结果可知，本工程建成后对区域环境质量的影响不大，建成后区域环境质量也可满足环境质量底线的要求。

### ③资源利用上线

本工程主要利用资源为矿产资源、电能和水资源，项目符合清洁生产相关要求，清洁生产水平为国内先进水平，对各类资源消耗量较少。本工程产生的矿井涌水和生活废水全部经处理后回用于绿化等，无外排，提高了水资源利用效率；生产过程中产生的煤矸石、矿井水处理站底泥、生活污水处理站污泥等全部回用无外排，固废综合利用率 100%；另外本工程采用先进的设备，工艺设计中采用节能工艺，对区域水资源和电的使用影响不大。

因此项目符合资源利用上线的要求。

### ④准入清单

根据《和田地区生态环境准入清单》——和田县生态环境准入清单，本工程属于“和田县重点管控单元 03”。工程在和田地区“三线一单”生态环境分区管控方案见图 1.4-2。

表 3.2-31 “和田县生态环境准入清单”符合性分析

环境 管控 单元 编码	行 政 区 域	环境管 控单元 特征	环境 管控 单元 类别	管控要求（节选）	符合性分析

ZH65 3221 2000 3	和田县	和田县 布雅煤 炭矿区 03	重点 管控 单元	空间 布局	1.新建、改扩建矿井规模不低于30万吨/年。 2.现有达不到最低开采规模要求的矿山开采项目，应通过技术改造，逐步达到最低开采规模要求。 3.禁止在法定采矿权范围外采矿。	本项目设计开采规模为90万吨/年。
				污 染 物 排 放	1.采矿区、排土场、矸石场等实行边开采、边保护、边复垦。 2.矿产资源勘查以及采选过程中排土场、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与治理恢复技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。	1.矿山委托已编制《矿山生态环境保护与恢复治理方案》。 3.本工程不设矸石周转场。煤矸石全部回填井下，危废委托资质单位处置，生活垃圾实现100%无害化处置。
				环 境 风 险	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，配备必要的应急设施和应急物资，定期开展环境风险应急演练。 2.废水处理设施、固体废物储存场所等配备完善的防扬散、防流失、防渗漏措施，严防对水体、土壤造成污染。	企业需编制突发环境事件风险应急预案，项目生产需符合环境风险防控的准入要求。本次工程配套完善的污水处理设施和固废储存场所。
				资 源 利 用 效 率	1.煤矿回采率、原煤入选率、煤矸石与伴生矿产资源综合利用率不低于煤炭资源合理开发利用“三率”最低指标要求。 2.新建矿山符合《煤炭行业绿色矿山建设规范》相关要求。	矿井废石可全部综合利用，利用率100%，生活污水及矿井水处理达标后综合利用率为100%，符合资源利用效率要求。

综上所述，本工程与和田地区“三线一单”划定成果相符。

#### 1.4.5 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析

煤炭行业绿色矿山建设，应严格遵守国家相关法律、法规，符合矿产资源规划、产业政策和绿色矿山基本条件，并达到以下建设要求：

(1) 矿区环境优美：①矿区布局合理，标识、标牌等规范统一、清晰美观，矿区生产生活，运行有序、管理规范。②煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”。③实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘得到有效处置，达标排放。④充分利用矿区自然资源，因地制宜建设

“花园式”矿山，矿区绿化覆盖率达到可绿化面积的 100%，基本实现矿区环境天蓝、地绿、水净。

(2) 采用环境友好型开发利用方式：①煤炭资源开采应与城乡建设、环境保护、资源保护相协调，因地制宜，选择资源节约型、环境友好型开采方式，应积极使用充填开采、保水开采和煤与瓦斯协调开采等绿色开采技术。②切实履行矿山地质环境治理恢复与土地复垦义务，做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。

(3) 节约集约循环利用煤炭及共伴生资源：①对煤矸石、煤泥等固体废物要分类处理，实现合理利用，做到物尽其用、吃干榨尽。在保证不产生二次污染的前提下，鼓励利用矿山固体废物用于充填采空区、治理塌陷区等。原煤入选率应达到 100%，提高精煤质量。矿山生产过程中应从源头减少废水产生，实施清污分流，应充分利用矿井水，循环利用洗煤废水。废水重复利用率一般达到 85% 以上；矿坑涌水在矿区充分自用前提下，余水可作为生态、农田等用水，其水质应达到相应标准要求；生活废水达标处置，充分用于场区绿化等。

(4) 建设现代数字化矿山：生产技术工艺装备现代化。应加强技术工艺装备的更新改造，采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，及时淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。

(5) 树立良好矿山企业形象：创建特色鲜明的企业文化，培育体现中国特色社会主义核心价值观、新发展理念和煤炭行业特色的企业文化。建立环境、健康、安全和社会风险管理体系，制定管理制度和行动计划，确保管理体系有效运行。

对照上述规定，本矿井布局合理，标识、标牌等规范统一；煤炭的生产、运输、储存、地面均实行全封闭管理，可做到“采煤不见煤”，生产过程中产生的矸石、废水、噪音、粉尘均可得到有效处置，达标排放。环评提出矿区绿化覆盖率需达到可绿化面积的 100%。矿井积极使用充填开采方案，矿井矸石均

回填井下，矿井可做到资源开发利用方案、矿山地质环境治理恢复方案、土地复垦方案同时设计、同时施工、同时投入生产和管理，确保矿区环境得到及时治理和恢复。矿井原煤入选率为 100%，提高精煤质量。矿山生产过程中产生的矿井水可全部回用不外排，生活废水达标处置后回用率 100%。矿井采用高效节能的新技术、新工艺、新设备和新材料，已淘汰高能耗、高污染、低效率的工艺和设备，符合国土资源部《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》。矿井设置了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。确保环境管理体系有效运行。矿井建设符合《绿色矿山建设实施方案》相关要求。

#### 1.4.6 与《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZT0315-2018）》的符合性分析

煤炭行业绿色矿山建设规范（DZT0315-2018）中明确提出：

(1) 按照生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB 50187 的规定，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全。

(2) 在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合相关规定；在道路交叉口、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合相关的规定。大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭；煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。

(3) 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。矿区绿化应与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理、长势良好，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

(4) 应建立污水处理站，合理处置矿井水。矿井水利用率应符合 HJ 446-2008 的规定。煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB 20426-2006 规定。应优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。

(5) 应建立质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和安全管理体  
系，确保对质量、环境、职业健康和安全的管

理。对照上述规定，本项目功能分区明确；各项配套设施齐全；矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全，设计在生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合相关规定；在道路交叉口、井口、生产车间等需警示安全的区域设置安全标志，安全标志符合相关的规定。在矿山生产、运输、储存过程中采取了防尘措施。环评要求本矿井针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施，矿区内可以绿化的区域绿化覆盖率可达到 100%。开采区与办公区域实行分区隔离，可实现办公区域绿化覆盖。

本项目污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。生活污水全矿井范围内达到 100%回用率。矿区原煤及产品煤储存均采用封闭储存，同时配套建设喷雾洒水装置，可以有效的降低煤尘对环境空气的影响。矿山与主干线连接道路全部硬化，并实行动态养护和保洁。本矿井煤矸石进行了合理的综合利用，矿井设置了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。矿井建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范 (DZT0315-2018)》相关要求。

#### 1.4.7 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

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

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》,矿区位于自治区级重点生态功能区(中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区),类型为水土保持,属于限制开发区域。

新疆农产品主产区的功能定位是:保障国家及自治区生态安全的主体区域,全疆乃至全国重要的生态功能区,人与自然和谐相处的生态文明区。

保护措施:在天山南坡西段荒漠草原生态功能区、中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区等水土流失较为严重的区域实行禁牧、休牧或划区轮牧,严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为,维护自然生态平衡,发挥荒漠草原生态功能。同时加强小流域综合治理,控制人为因素对土壤的侵蚀,恢复退化植被。

本项目为矿山开发项目,项目开发需高度重视生态环境保护工作,在采取相应的生态环境保护措施后项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

#### 1.4.8 项目与“新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例”的符合性分析

《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》提出:为了预防和治理煤炭、石油、天然气开发造成的生态破坏和环境污染,保护和改善生态环境,促进生态文明建设;煤炭、石油、天然气开发环境保护工作,实行全面规划、保护优先、预防为主、污染防治与生态保护相结合的方针,坚持谁开发

谁保护，谁受益谁补偿，谁破坏谁恢复，谁污染谁治理的原则。改建、扩建煤炭、石油、天然气开发项目，开发单位应当进行环境影响评价，编制环境影响评价文件，报环境保护主管部门审批。环境影响评价文件未经批准，发展和改革、国土资源等有关部门不予办理相关手续，开发单位不得开工建设。

煤炭、石油、天然气开发项目建设过程中，开发单位应当同时实施环境影响评价文件及其审批部门审批意见中提出的环境保护对策措施；在项目建设、运行过程中产生不符合经审批的环境影响评价文件的情形的，开发单位应当组织环境影响的后评价，并采取改进措施；煤炭、石油、天然气开发项目实行环境监理，其大气、水体、固体废物等污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。煤炭、石油、天然气开发单位应当在开发范围内因地制宜植树种草，在风沙侵蚀区域应当采取设置人工沙障或者网格林带等措施，保护和改善生态环境。煤炭、石油、天然气开发单位应当加强对作业区域地质环境的动态监测，采取下列措施防止发生地面沉降、塌陷、开裂等地质灾害。

本项目为煤炭生产开发建设项目，建设开发以保护和改善生态环境为主，合理进行开发建设，对所产生的环境污染进行有效的处置及治理，并进行全方位的监控及定期监测工作，将污染影响最小化，并采取对作业区域地质环境的动态监测，对地面沉降、塌陷、开裂等地质灾害的监控力度及防止工作，提出有效的防止措施，可采用地表充填等方式进一步防治地面沉降、塌陷、开裂等地质灾害，项目建设符合《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》的要求。

#### 1.4.9 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

根据原国家环保总局《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发(2005)109号)要求：“禁止的矿产资源开发活动：禁止在依法划定的自然保护区（核心区、缓冲区）、风景名胜区、森林公园、饮用水水源保护区、重要湖泊周边、文物古迹所在地、地质遗迹保护区、基本农田保护区等区域内采矿；禁止在铁路、国道、省道两侧的直观可视范围内进行露天开采；禁止在地质灾害危险区开采矿产资源；禁止新建对生态环境产生不可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源

开发项目。”本项目建设均不涉及以上区域，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的禁止类项目。

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿坑水重复利用率力求达到65%以上”。本矿原煤干基全硫（ $S_{t,d}$ ）平均含量小于3%。矿区开发没有违反关于“禁止新建煤层含硫量>3%的煤矿”的煤炭产业政策规定。

本项目设计将项目区生活污水及矿井水处理达标后全部复用，以减少水资源的取用量，本项目产品及资源利用符合该《技术政策》相关规定。

## 1.5.评价结论

本工程的建设符合国家产业政策。项目选址与空间布局满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新疆维吾尔自治区环境保护厅，2017年1月）的有关要求。项目属于重点开采规划区项目，工程建设对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

在严格落实本环评提出的各项生态保护与污染控制措施的前提下，项目产生的生态影响可得到有效控制，各类污染物可实现达标排放，并符合污染物总量控制要求；经预测本工程投产后不会对周围环境产生明显生态破坏和污染影响；环境风险水平在可接受程度内；公众参与调查工作中，未收到公众对该项目的反馈意见。建设单位应加强环保设施的运行维护和管理，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。

在落实并保证以上条件实施的前提下，从环保角度分析本改扩建工程的建设是可行的。

工作期间，我们得到了各级生态环境管理部门、监测单位及建设方的指导和帮助，在此一并表示感谢！

## 2. 总论

### 2.1 评价目的与指导思想

#### 2.1.1 评价目的

为了把项目生产过程中对环境的不利影响减轻到最低限度,为建设单位做好各项环保工作及主管部门的环境管理提供科学依据,按照国家环境保护法和环境影响评价法、建设项目环境保护管理条例等国家法律法规的有关规定,要求对本项目进行环境影响评价,通过本评价主要达到以下目的:

(1) 在对项目现有的工程特征、环境现状进行详细分析的基础上,根据国家和地方的有关法律法规、发展规划,分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划,生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策;

(2) 通过项目区环境质量现状调查和监测,掌握项目区环境质量现状、存在问题、污染产生的原因及解决的措施;

(3) 通过对本项目采煤的开拓方式、采煤方法、回采率、地面煤的加工工艺及矿田排水的回收利用情况等分析,评价其清洁生产水平;

(4) 对项目造成的污染和生态环境影响进行评价;分析项目排放的各类污染物是否达标排放、是否满足总量控制的要求;

(5) 对存在的环境问题及环境影响提出技术可靠、针对性和可操作性强、经济合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施;

(6) 通过清洁生产、达标排放、污染物总量控制的满足性分析,论证项目建设规模、工艺、布局、固废处置场的选址等环境可行性及与国家产业政策、相关规划的相符性;

(7) 从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性及继续生产的必要性,为主管部门决策、环境管理及建设单位做好各项环保工作提供科学依据。通过环境影响评价,对建设项目最终应采取的污染防治及生态保护措施,提出明确意见,就建设项目环境可行性提出明确结论。

总之,通过环评完善环境保护手续,找出存在的环境问题,提出解决的方案,使企业走上正规、合法的生产轨道,实现生产与环境的良性互动,保证经济、社会、环境的协调发展。

### 2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

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

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。该项目为煤炭资源开采项目,项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外,矿井水、矸石产生以及地表沉陷引起的井田范围水资源和生态破坏是本项目的主要特点,且影响延续时间较长、范围较大。因此,本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

#### (3) 突出重点

根据建设项目的工作内容及特点,明确与环境要素间的作用效应管辖,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。

## 2.2 编制依据

### 2.2.1 国家环境保护法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订版）》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
- (7) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）。

### 2.2.2 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（中华人民共和国主席令第五十四号 2012年2月29日修订，2012年7月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法（修订版）》（中华人民共和国主席令第三十九号 2010年12月25日修订通过，2011年3月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国煤炭法（修正版）》，（2016年11月7日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国矿产资源法（修正案）》，（2009年8月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国草原法（修订版）》（2021年4月29日）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014修订），（2014年7月29日）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2021年修订，自2021年9月1日实施）；
- (8) 《中华人民共和国森林法（修订版）》（2019年12月28日）；
- (9) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009年8月27日修订）。

### 2.2.3 国家环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1

日)；

(2)《国务院关于全面整顿和规范矿山资源开发秩序的通知》(国发[2005]28号,2005年8月)；

(3)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；

(4)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发[2016]31号；

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

(6)《国家发展改革委办公厅国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设调整有关事宜的复函》，中华人民共和国国家发展和改革委员会发改办能源,2020年2月6日；

(7)《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年7月3日；

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

(9)《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》国发[2005]第18号,2005年6月7日。

#### 2.2.4 政府部门规章及政策

(1)国家发展改革委关于修改《产业结构调整指导目录(2019年本)》的决定,国家发改委令49号,2021.12.30；

(2)《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》环发[2011]150号,环境保护部文件(2011年12月29日颁布)；

(3)《关于加强工业节水工作的意见》工信部节[2010]218号；

(4)《排污费征收使用管理条例》中华人民共和国国务院令(第369号)；

(5)国家环境保护总局环发[2007]37号《关于进一步加强生态保护工作的意见》；

- (6) 环发〔2006〕189号《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》；
- (7) 国发〔2006〕28号《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (8) 《煤矿井下粉尘综合防治技术规范》2006年12月1日；
- (9) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》2013年7月；
- (10) 国家发展改革委发改能源〔2007〕876号国家发展改革委办公厅关于征求对煤炭工业节能减排工作意见的函；
- (11) 《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZ/T0315-2018）》（2018年10月1日）；
- (12) 《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〕第63号）》（2020年10月30日）；
- (13) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，2020年9月4日；
- (14) 《国家危险废物名录（2021年版）》（生态环境部部令第15号，2021年1月1日施行）；
- (15) 《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月5日更新）。
- (16) 《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，（2021年11月2日）；
- (17) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，（2018年6月16日）；
- (18) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号）（2021年11月30日）；
- (19) 《土地利用现状分类》GB/T 21010-2017（2017年11月1日）。

### 2.2.5 地方性法规和规章

- (1) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护第“十四”五年规划》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》2017年1月；

- (4) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法；
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会公告第35号，2018年9月21日修正）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》2014年7月25日；
- (7) 《中国新疆水环境功能区划》（2003年12月10日）；
- (8) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.01.01；
- (9) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，2016.01.29；
- (10) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，2017.03.20；
- (11) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号）；
- (12) 《新疆国家重点保护野生动物名录（修订）》2021.07.28。

#### 2.2.6 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态环境》（HJ19-2022）；
- (7) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (12) 《土地复垦条例实施办法》（2019修订），2019年7月24日；
- (13) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）（2019年4

月 1 日实施)。

### 2.2.7 项目有关文件

- (1) 和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目环境影响评价委托书，2022 年 7 月；
- (2) 《和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目可行性研究报告》新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2022 年 7 月；
- (3) 《新疆和田布雅矿区总体规划》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2017 年 8 月；
- (4) 《新疆和田布雅矿区总体规划环境影响报告书》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2018 年 7 月；
- (5) 项目区环境现状监测资料，新疆锡水金山环境科技有限公司，2022 年 10 月。

## 2.2 分析时段划分

根据项目的建设特点评价时段划分为整改工程建设期、运营期及闭矿期。

## 2.3 评价工作等级

### 2.3.1 水环境

#### 2.3.1.1 地表水

井田附近河流主要有皮西河、布雅河和咸水沟。皮西河位于本井田以东约 7~11km，年平均流量 0.67m<sup>3</sup>/s；布雅河在井田东部约 8km 处，为常年性河流，年平均流量 0.47m<sup>3</sup>/s；布雅河与皮西河在井田西北侧约 7km 处汇合，然后注入玉龙喀什河。皮西河和布雅河距本矿工业场地较远且有山体相隔，故该两河洪水不会对本矿工业场地构成威胁。咸水沟分别从工业场地的东侧自南向北通过，在井田东北部注入布雅河，年平均流量 0.0086m<sup>3</sup>/s。项目区地表水系见图 2.3-1。

根据中国新疆水环境功能区划，布雅河、皮西河均未划分水体功能。玉龙喀什河河源至同古孜洛克水域，长 300km，现状使用功能为源头水，现状水质类别为 I 类，功能区类型为自然保护区。因矿区段布雅河、皮西河注入玉龙喀什河同古孜洛克断面上游，因此属于 I 类水体。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定的评价工作等级划分的依据见表 2.3-1。

表 2.3-1 建设项目地表水评价工作等级分级

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ; 水污染物当量数 $W/(无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
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,应统计含热里大的冷却水的排放量,可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

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

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

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

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

注 7:建设项目利用海水作为调节温度介质,排水量 $\geq 500$ 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:仅涉及清净下水排放的,如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的,评价等级为三级 A。

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

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

本项目生活污水产生量为  $292m^3/d$ ,处理后水质达到《《农村生活污水处理

排放标准》(DB654275-2019)表1中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求,净化污水全部回用于选煤厂生产、降尘及井下生产。矿井排水量为690m<sup>3</sup>/d(含洗煤厂废水26m<sup>3</sup>/d),处理达标后用于井下生产、黄泥灌浆、井下洒水等全部利用不外排。因此,在正常情况下,对地表水体不会产生影响,根据上述判据可知,本项目地表水评价等级为三级B。

### 2.3.1.2 地下水

项目可能对评价区地下水水质产生影响的区域主要有工业场地,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A,确定本项目行业类别属于“D 煤矿-26、煤炭开采”,工业场地及其它为III类,本项目周边没有集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区;也没有集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应加水源,在建和规划的饮用水水源)准保护区以外的补给径流区;未划定准保护区的集中水饮用水水源,其保护区以外的补给径流区;分散饮用水水源地;特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区,项目区地下水敏感程度属于不敏感区。根据导则中评价等级的判定依据(表2.3-2),结合工程污染特征及周边水文地质特点,判定地下水评价等级为三级。

表 2.3-2 工业场地地下水评价工作等级分级表

污染场地	项目类别	地下水环境敏感点分布情况	环境敏感程度	评价等级
工业场地	III	无集中水源地保护区、集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的地下水环境相关的其它保护区等敏感区域	不敏感	三级

### 2.3.2 环境空气

本项目采用电锅炉进行供暖,无锅炉烟气污染物排放。根据工程特点和污染特征以及周围环境状况,本项目原煤出井后通过封闭式输煤廊道输送至封闭式洗煤车间,再通过封闭式输煤廊道输送至储煤仓内,基本无粉尘排放。本项目不设置矸石周转场。即本项目在生产运营过程中无大气有组织或无组织排放源,环境空气影响评价工作等级确定为三级。

### 2.3.3 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态环境评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。

划分依据具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级
b	涉及自然公园时，评价等级为二级
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级
d	根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
e	根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级
f	当工程占地规模大于 20 km <sup>2</sup> （包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定
g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级
e	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。

矿区范围内不涉及国家公园、自然保护、自然公园等敏感区；矿区不在生态红线范围内；根据 HJ 2.3 判断工程不属于水文要素影响型；根据 HJ 610、HJ 964 判断下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；本工程达产时总占地面积为 19.1824hm<sup>2</sup>。根据表 2.3-3 判定，本工程生态影响评价等级为三级。

### 2.3.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021) 的规定，确定本项目的声环境影响评价工作等级为二级，具体见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境影响评价工作等级判定依据一览表

项目	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量增加程度	评价等级
工业场地	2 类	项目评价范围内无声环境敏感目标	受工业场地噪声影响人口数量基本无变化	二级

### 2.3.5 环境风险

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析。评价工作等级划分见表 2.3-5。

表 2.3-5 风险评价评价工作级别

环境风险潜势	IV、IV	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目不设置爆破材料库，危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。本项目油脂库库容为 5t，危险废物暂存间库容约为 2t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

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

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

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

当 Q≤1 时，该项目环境分析潜势为 I。

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

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.0028<1，则本项目环境风险潜势为 I。根据表 2.3-5，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

### 2.3.6 土壤环境

#### (1) 生态影响型

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为煤矿开采，属于 II 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），井田开采区属于生态影响型。井田内地形西南高、东北低，坡度一般在 45°~55°之间，井田内最大拔高程为+2915m，最低+2572m，相对高差 100~300m，属地形复杂

的中山区；年降水量 122.1mm，而年蒸发量在 2083.7mm 之间；常年地下水水位平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ ；井田范围内土壤土壤含盐量在 3.8-4.0g/kg 之间，pH 位于 7.93~8.11 之间；综上项目区敏感程度判定为较敏感。

表 2.3-6 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 $a > 2.5$ 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	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值

表 2.3-7 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

按照表 2.3-7 生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价工作等级应为二级。

## (2) 污染影响型

本矿机修间、矿井水处理站等属于污染影响型。本项目占地面积共  $19.1824\text{hm}^2$ ，占地规模为中型；建设项目场地周边无天然牧草地，也不存在耕地、饮用水水源地或居民区等土壤环境敏感目标，因此属于不敏感，评价等级为三级。

表 2.3-8 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

表 2.3-9 污染影响型评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

## 2.4 评价范围

### 2.4.1 水环境评价范围

#### (1) 地表水评价范围

本矿井产生的废水全部回用不外排，地表水距矿区距离较远，因此不设地表水评价范围。

#### (2) 地下水评价范围

##### 1) 工业场地评价范围

工业场地主要由场前区、辅助生产区、生产区组成。评价范围的上游及两侧以场前区、矿井水处理站所在冲沟分水岭为界，下游为生活污水处理站向下延伸1km。

##### 2) 开采区评价范围

本次评价确定以井田边界向外延伸 2805.3m 作为地下水开采影响评价范围。

### 2.4.2 环境空气评价范围

本项目环境空气评价等级确定为三级，无需设置评价范围。

### 2.4.3 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)，生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。矿山开采项目评价范围应涵盖开采区及其影响范围、

各类场地及运输系统占地以及施工临时占地范围等。

开采影响：本项目生态影响评价等级为三级，根据项目评价工作等级和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以及地下水影响范围，确定了本项目生态环境评价范围将井田边界向外延伸 1000m 作为生态评价范围。

占地影响：19.1824hm<sup>2</sup>，其中工业场地占地面积为 11.6994hm<sup>2</sup>，场外道路占地面积为 2.0027hm<sup>2</sup>，选煤厂占地 4.9076hm<sup>2</sup>，风井场地占地 0.7707hm<sup>2</sup>。

#### 2.4.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011），本项目各工业场地厂界、场外道路和皮带输煤栈桥两侧 200m 范围以内区域。

#### 2.4.5 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），工业场地污染影响评价范围为工业场地边界外扩 200m。

项目评价范围示意图见图 2.4-1。

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### (1) 土壤环境

农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准，见表 2.5-1 和表 2.5-2。

表 2.5-1 建设用地土壤污染风险管控标准 单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			

挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

表 2.5-2 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg (pH 除外)

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

## (2) 水环境

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-2017)中III类标准。根据《中国新疆水环境功能区划》，井田外的皮西河、布雅河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的I类标准。

## (3) 环境空气

环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。

## (4) 环境噪声

矿井工业场地四周声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。环境质量标准限值见表2.5-3。

表 2.5-3 环境质量标准

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值	
			单位	II类
地表水环境	地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的I类 标准	pH值	mg/L	6~9
		悬浮物		/
		氨氮		≤0.5
		石油类		≤0.05
		硫酸盐		≤250
		硝酸盐		≤10
		氯化物		≤250
		氟化物		≤1.0
		汞		≤0.00005
		砷		≤0.05
		铁		≤0.3
		锰		≤0.1
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	mg/L	6.5~8.5
		总硬度		≤450
		氨氮		≤0.5
		氟化物		≤1.0
		耗氧量		≤3.0
		硫酸盐		≤250
		硝酸盐		≤20
		亚硝酸盐		≤1.0
		溶解性总固体		≤1000
		挥发酚		≤0.002
		氰化物		≤0.05
		六价铬		≤0.05
		汞		≤0.001
		砷		≤0.01
铅	≤0.01			

		镉			≤0.005	
		铁			≤0.3	
		锰			≤0.1	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类环境空气功能区标准要求。	SO <sub>2</sub>		mg/m <sup>3</sup>	1小时平均	0.50
					日平均	0.15
		NO <sub>2</sub>			1小时平均	0.20
					日平均	0.08
		TSP			日平均	0.30
		PM <sub>10</sub>			日平均	0.15
		PM <sub>2.5</sub>			日平均	75
		CO			1小时平均	10
					日平均	4
O <sub>3</sub>		1小时平均	0.20			
		8小时平均	0.16			
声环境	项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准	2类	等效声级	dB(A)	昼间	60
					夜间	50

## 2.5.2 污染物排放标准

### (1) 大气污染物

粉尘无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩建标准,具体见2.5-4。

表 2.5-4 废气污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩建标准	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	80	有组织排放限值
				1.0	无组织排放限制(监控点与参考点差值)

### (2) 水污染物

生活污水执行《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表1中一级排放标准,同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

本矿矿井水处理后主要用于防火灌浆、井下生产及洒水降尘等,本矿矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(扩、改)建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)

中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。具体详见表 2.5-5 及表 2.5-6。

表 2.5-5 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)	
		现有生产线	新建 (扩、改) 生产线
1	pH	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	化学需氧量(CO 日 cr)	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰 (1)	4	4

注 (1): 总锰限值仅适用于酸性采煤废水

表 2.5-6 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
8	氟化物	10

表 2.5-7 城市污水再生利用城市杂用水水质标准 (单位: mg/L, PH 值除外)

类别	标准名称及级 (类) 别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
生产废水回用	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 标准		pH	无量纲 mg/L	6-9	/
			浊度		10	
			色度		30	
			阳离子表面活性剂		0.5	
			溶解氧		2.0	
			溶解性总固体		1000 (2000) *	

			BOD		10	
			氨氮(以 N 计)		8	

表 2.5-8 农村生活污水处理排放标准限值 (单位: mg/L, PH 值除外)

类别	标准名称及级(类)别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
矿 井 水 回 用	农村生活污水处理排放标准 (一级标准污染物排放限制 A 级 标准)		pH	无量纲	6-9	/
			SS	mg/L	20	
			COD	mg/L	60	
			总氮	mg/L	20	
			氨氮	mg/L	8 (水温 > 12°C)	
					15 (水温 ≤ 12°C)	
			粪大肠菌群	MPN/L	10000	
动植物油	mg/L	3				

### (3) 环境噪声

本项目工业场地厂界外噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 见表 2.5-9。

表 2.5-9 工业企业场界噪声排放标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008)	2 类标准: 昼间: 60dB (A), 夜间: 50dB (A)	厂(场)界外 200m 范围

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 2.5-10。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
	70	55

### (4) 固体废弃物

固废鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 及《危

危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 要求执行。

工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，同时执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中有关规定。本项目产生的固体废物中，危险废物的收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012) 和《危险废物转移管理办法》(部令 第 23 号) 要求；生活垃圾处置执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 的要求。

## 2.6 环境影响识别及污染因子筛选

### 2.6.1 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 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响识别矩阵分析表

工程要素		环境要素				
		土壤 植被	环境 空气	水环境	职工居 住环境	地面 声环境
运营 期	生产、生活排水	○		△		
	设备噪声				△	△
	工业场地的煤尘及扬尘	△	△△	△	△	
服务 期后	地表塌陷区	△△		△		
	井下采煤引起的地表沉陷	△△		△		
	无用建(构)物	△				

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 2.6-1 中识别结果可知：

由于本项目施工期已基本结束，只存在运营期及闭矿期的影响，从表中可知，运营期对环境最大的影响为项目井下开采引起的地表沉陷及项目“三废”排放对环境的影响，受影响的环境要素主要为土壤、植被、环境空气及地表水体。闭矿后对土壤及植被的影响还会持续一段时间，因此，主要影响为土壤和植被。

## 2.6.2 污染因子筛选

### ①运营期

#### a、生态环境

本项目不设矸石周转场,生态环境重点为煤炭开采地表沉陷对生态环境的影响,包括对地形地貌、土地利用、植被及水土流失的影响,还包括对地表河流、居民点的影响。

#### b、环境空气

煤矿开采主要为地面生产系统无组织粉尘和运输车辆废气,污染因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>和TSP。现状选取SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>作为评价因子。

#### c、地表水环境

矿井涌水、生活污水经过处理达到回用水质标准后全部综合利用,不外排。因此本次评价重点分析评价矿井水及生产生活污水废水处理工艺及综合利用途径的可行性和可靠性。

#### d、地下水环境

矿井水处理站和生活污水处理站有可能通过下渗进入地下水,对下游潜水水质产生影响;另外矿井涌水长期疏排可能对地下水资源量、水位造成影响。

#### e、声环境

煤矿开采采取地下开采方式,通风机、空压机及动筛车间原煤分级筛、破碎机等噪声,对作业区环境影响较大,对外环境影响较小。

在环境现状噪声及影响评价中,均采用等效A声级Leq(A)作为评价因子。f、固体废物

#### f、固体废物

运行期主要为矸石、矿井水和生活污水处理站污泥、生活垃圾及废机油和废润滑油,评价重点针对固体废物综合利用及处理处置可行性进行分析评价。

#### g、土壤环境

污染影响型:土壤环境污染源主要有工业场地内的危废暂存间、油脂库、设

备修理间、矿井水处理站、生活污水处理站等渗漏对土壤的影响。

生态影响型：井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表水汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐碱化。

## ②闭矿期

a 环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响逐渐消失需要一段时间。

### b、生态环境

地下开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响也将持续，在采取治理、复垦措施后，才可使生态环境将逐渐得到保护和恢复。

确定本项目评价因子详见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子表

环境要素	评价类别	分析因子
环境空气	现状评价	CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、TSP。
	影响分析	TSP
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
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、高锰酸盐指数、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群、石油类等 23 项及 K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 。
	影响分析	COD
地表水环境	现状评价	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、氟化物、硫化物、氰化物、总磷、总氮、挥发酚、Cu、Zn、As、Pb、Cd、Hg、Cr <sup>6+</sup> 等。
	影响分析	pH、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS、LAS、动物油等。
固废	现状评价	生活垃圾、污水处理站污泥、废机油。
	影响分析	污水处理站污泥、废机油、生活垃圾。
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀
	影响分析	地形地貌、土地利用、植被覆盖度、生物量、物种组成、群落结构，土壤侵蚀
土壤环境	现状评价	土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等 45 项。
		pH 值、全盐量、石油烃总量
风险环境	现状评价	汽柴油等可能发生泄漏、燃烧、爆炸等环境风险。
	影响分析	汽柴油等可能发生泄漏、燃烧、爆炸等环境风险。

## 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

根据工程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、地下水环境、固体废物、声环境进行重点评价,对其它专题进行一般评价。

评价重点关注:煤炭开采所造成的地表沉陷对生态环境的影响,地面设施占地对生态环境的破坏,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,提出本矿污废水处理复用方案;此外,针对煤炭转载及场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

## 2.8 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,使矿田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) 控制设备噪声及交通噪声,保护项目周围及工业场地内的行政办公建

筑环境质量；

(3) 控制及煤炭在采、装、贮、运过程中产生的煤（扬）尘污染，环境空气质量保持现状；

(4) 合理处置固体废弃物，减少对周围环境的影响；

## 2.8.2 环境保护对象

经现场踏勘和调查，项目区内没有自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、重要保护动植物栖息地等需要特殊保护的环境敏感区域。主要的生态保护目标为评价区内自然植被、土壤、野生动植物和地下水资源等。本项目环境保护目标见表 2.8-1，环境保护目标图见图 2.8-1，生态保护红线与矿井相对位置关系见图 2.8-2。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	基本情况	保护要求
生态环境	野生动物	项目区外扩 1km 范围	种群数量基本保持不变
	生态系统	项目区范围内	保护生态系统完整性
	土壤	塌陷影响区范围内的水土流失	控制水土流失量，满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准
	自然植被	井田范围外扩 1km 范围	生物多样性保护
地下水	采区含水层及布雅河、皮西河	煤层开采影响的含水层	保护矿区浅部含水层及布雅河、皮西河潜水层
地表水	皮西河	位于井田边界西侧 7.2km 处，发源于终年积雪的木孜塔格山，主峰 6638m，洪水期为 6~8 月中旬，年平均流量 0.67m <sup>3</sup> /s。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准，矿区煤炭开采不得影响现有水域功能。
	布雅河	位于井田边界东北侧 10.6km 处，常年性河流，发源于布雅大坂，主峰 5428m。洪水期为 6 至 8 月中旬，年平均流量 0.47m <sup>3</sup> /s。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 I 类标准，矿区煤炭开采不得影响现有水域功能。

	咸水沟	季节性冲沟，流量小，年平均流量 0.0086m <sup>3</sup> /s	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 I 类标准，矿区煤炭开采不得影响现有水域功能。
环境空气	煤矿办公区	职工总人数为 575 人	达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
声环境	厂界噪声	工业场地厂界外 1m 范围	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类功能区标准
基础设施	公路	进场道路(省道 S216 线)，原工业场地一侧	不受采煤沉陷影响，200m 控制范围内，不得新增建筑物设施

## 2.9 评价工作程序

### 2.9.1 评价总体构思

本项目环境评价总体工作思路及主要内容见图 2.9-1 环境影响评价工作程序图。

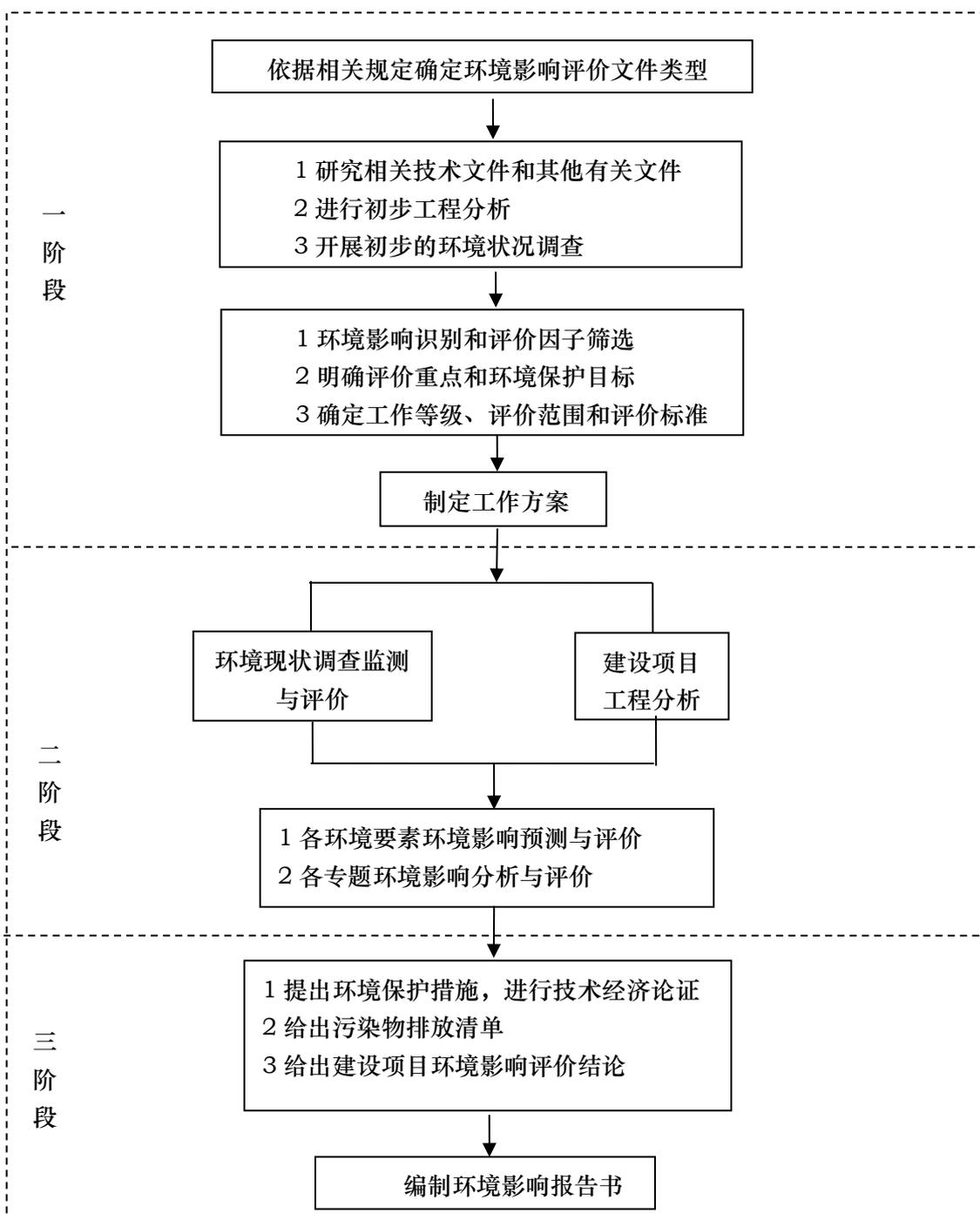


图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

## 2.9.2 评价技术方法

本评价根据《环境影响评价技术导则》的要求，采用以下技术方法：

### (1) 环境现状评价

主要采用资料搜集、现场踏勘、现场监测、数理统计等技术方法。

(2) 工程分析

主要采用物料衡算、类比分析、查询参考资料、工艺全过程分析等技术方法。

(3) 环境影响预测和评价

主要采用数学模型和类比调查等技术方法。

(4) 环境经济损益分析

采用环境经济学方法及类比调查等方法进行分析。

### 3.项目概况及工程分析

#### 3.1 项目工程概况

##### 3.1.1 原有工程概况

###### (1) 项目基本情况

和田布雅煤矿一号井建于2002年2月至2006年7月,于2008年10月正式投产。矿井采用平硐开拓,斜风井回风,普采放顶后退式开采。矿井开采规模为0.3Mt/a,主要开采煤层A<sub>2</sub><sup>2</sup>煤层,采区位于矿区北部。工程主要地面建设内容有地面生产系统、井下水处理及供水系统、供暖系统、输变电系统、压风、通风系统、地面运输、辅助设施和行政福利设施等。

0.3Mt/a建设项目工业场地总平面布置分述如下:

生产区:由混合提升平硐、井口车场及地面窄轨线路、绞车房、煤仓、回车场和储煤场等组成,布置在矿区中部。

辅助生产区:由机修车间、坑木房、库房组成,布置在矿区南侧,避免噪声对生活区的干扰。

热风炉室、储水池、矿井水沉淀池布置在东侧,变电所布置在场地南部。

办公室、矿灯房、宿舍、浴室、食堂等利用原有设施,位于工业场地西部,远离储煤场的污染。

###### (2) 原有项目建设

矿井于2002年2月开始0.3Mt/a新建工程,2006年7月竣工,于2008年10月正式投产。

本项目为改扩建矿井,改扩建后的工业场地及其他配套建筑均布设在现有的井田范围内,另新增部分环保设施建筑物及其他地面建筑。

##### 3.2.1 环境影响回顾性评价

###### (1) 原有工程环境空气影响回顾

###### 1) 锅炉污染物分析

原有工程设有 2 台自然通风的常压热水燃煤锅炉。

表 3.2-1 原有矿井锅炉污染源及污染物产生及排放情况

序号	矿井名称	锅炉型号、数量	除尘、脱硫、 脱硝措施	排放量 (t/a )		
				烟尘	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
1	布雅煤矿 一号井	2×4t/h 燃煤热水锅 炉	无	0.64	0.43	3.12

锅炉所用燃煤为煤矿自产原煤。锅炉未设置除尘脱硫脱硝措施。锅炉无烟气污染物实测资料，本次评价根据验收报告可知，锅炉烟尘排放量共计 0.64t/a，SO<sub>2</sub> 排放量为 0.43t/a，NO<sub>x</sub> 排放量为 3.12t/a，原有锅炉 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及烟尘排放总量较小，矿区内锅炉排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及烟尘对所在区域环境空气质量影响较小。

## 2) 原煤储存设施

原煤储存大部分为露天堆存，虽未采取遮挡及全封闭等措施，但均配套洒水降尘等环保措施，使得原煤储存扬尘污染不大。

### (2) 水环境影响回顾性分析

矿区水污染源主要是生产生活污水及矿井排水。

生产生活污水主要来自各矿行政、居住及公共建筑，一般由淋浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水很少，其污染程度相对较轻，主要污染物类型为SS、COD、BOD。

矿井排水主要来自井下涌水，受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及煤矿作业人员排泄物的轻度污染，感官略显黑色，且悬浮物含量稍高。主要污染物类型为SS、COD、BOD和氨氮。

根据现状调查，目前矿井生活排水经管道收集后，排至工业场地 V=50m<sup>3</sup>污水池及沉淀池沉淀后外排，处理规模 150m<sup>3</sup>/d，矿井污水处理规模及出水目标不能满足要求，本次扩建矿井新建污水处理站进行净化处理。

据布雅煤矿提供的资料：现矿井井下正常涌水量 2.1m<sup>3</sup>/h，最大涌水量 3.15m<sup>3</sup>/h。矿井排水经工业场地 V=50m<sup>3</sup>污水池及 V=2×50m<sup>3</sup>沉淀池沉淀后外排，矿井水出水目标不能满足降尘洒水要求，本次扩建矿井新建矿井水处理站进行净化处理。

矿井前期开采区多为浅埋煤层，未形成大规模的采区降落漏斗，矿井水疏排规模较小，矿井水排放量不大，未对区域原有地下水造成明显水质、水量影响。

据实地调查走访调查，矿区地下水位及水量主要受降水量变化影响而在空间和时间尺度上呈现动态变化规律，并未因煤矿开采影响出现水位水量下降、消失等现象，据现状监测资料显示，矿区地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准要求。总体上，矿区前期开发对地下水环境影响程度和影响范围均相对较小。

### （3）固体废物处置回顾性分析

根据对矿区内具有代表煤矿矸石浸溶试验结果可知，浸出液各项指标均远小于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-1996）中的各项指标，且浸出液各项指标也均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，同时煤矿矸石不在《国家危险废物名录》中。因此，本矿区矸石不属于危险固体废物，属于第I类一般工业固体废物。原有工程产生的矸石运至布雅露天矿排土场堆存。

矿井矸石运至布雅露天矿排土场堆存，矿井生活垃圾及锅炉灰渣全部收集后定期运至和田县垃圾填埋场进行填埋处理。

### （4）噪声环境影响回顾性分析

矿井工业场地与生活办公区分开布置，相距约 200m，布局上将工业场地主要敏感目标办公室及职工宿舍安排在离噪声源较远的场地内；矿区主要设备噪声源安装在室内；空气动力性噪声源安装消声器；对机械震动性噪声源安装基础进行减震处理。根据矿井竣工环境保护验收资料可知，矿井工业厂界噪声达标，工业场地对生活区噪声影响较小。

### （5）生态回顾性影响分析

原有工程地表占地 14.1666m<sup>2</sup>。项目扩建永久占地主要是新增选煤厂占地，为原规划用地，新增占地改变了原有土地的使用功能，土地利用类型转变为工矿用地，临时占地为要为施工期材料堆存、施工设施等占地。施工过程中，矿方严格按照要求规范施工范围，无随意扩大占地行为；施工结束后，又对临时占地进

行了迹地的回复平整，临时占地已恢复土地的使用功能，其上自然植被正在恢复中。

经现场调查，生活区和办公楼周围区域进行了人工绿化，地表种植有人工绿化树种，绿化树种主要为杨树和榆树、柳树，配三叶草、狗牙根等草本植物。其绿化面积大约为 0.4hm<sup>2</sup>。

#### (6) 原有工程存在的环境问题

本次环评针对已完成改扩建工程存在的环境问题提出了相应的“以新带老”整改措施，具体见 3.2.2 章节。

### 3.1.2 改扩建工程概况

#### 3.1.2.1 项目基本情况

项目名称：和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目

建设性质：井工煤矿改扩建项目

建设地点：位于新疆和田市以南约 90km 的皮西山间盆地，行政区划属和田县喀什塔什乡管辖。中心地理坐标为：

建设单位：和田布雅矿业有限责任公司。

建设规模：改扩建后生产规模为 0.9Mt/a。

服务年限：生产规模 0.9Mt/a，设计可采储量为 54.7424Mt，矿井服务年限为 43.4a。

开采方式：采用主斜井、副平硐开拓方式。

职工人数：575 人。

工程投资：本项目建设总资金为 93539.0 万元，其中：矿井建设投资 74420.0 万元，选煤厂建设投资为 19119.0 万元。

运输方式：公路运输。

占地面积：本矿达产时地表建筑总占地为 19.1824hm<sup>2</sup>（其中矿井工业场地占地面积为 11.6994hm<sup>2</sup>，选煤厂占地占地面积为 5.0158hm<sup>2</sup>，场外道路占地面积为 1.7965hm<sup>2</sup>，风井场地占地面积 0.6707hm<sup>2</sup>）。

矿井主要建设内容及具体环保措施设置情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 矿井主要建设内容统计表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	井筒	根据井下煤层赋存情况及开拓要求，矿井设主斜井、副平硐和斜风井三个井口，均布置在同一工业场地内。主斜井：净宽 3.5m，半圆拱断面，装备带式输送机运输煤炭，兼作矿井部分进风井及安全出口。副平硐：净宽 3.7m，半圆拱断面，装备轨道及架空乘人装置，担负矿井材料、矸石等辅助提升和人员运输任务，作为矿井主要进风井及安全出口。斜风井：净宽 3.3m，半圆拱断面，担负全矿井的回风任务。	已建成
	工业场地	工业场地主要由场前区、辅助生产区、生产区组成。场前区位于辅助生产区的西侧，利用原有场地，主要有平硐办公楼-浴室-矿灯房联合建筑、锅炉房及等建（构）筑物组成。辅助生产区位于工业场地的北部，利用原有场地，以原有副平硐为核心，承担着矿井机修、仓储、人员上下井。场地原有设施主要有副平硐暖风机室、矿井修理车间、坑木加工房、器材库、消防材料库、油脂库及材料堆场等建（构）筑物。生产区位于工业场地的南部和西部，以主斜井为核心，承担着原煤的提升及外运任务。主要由主斜井井口房、空压制氮机房及选煤厂等设施组成。风井区：风井场地利用位于工业场地西南侧约 1.0km 处的原有场地，场内布置有风机房、10kV 配电间及灌浆站等建（构）筑物。	已建成
	道路	货运道路自工业场地货运门向东与省道 S216 线相接，全长 15m。 运煤道路自拟建选煤厂正大门向南接省道 S216 线，设计道路全长 0.434km。	新建运煤道路，改造货运道路（未建设）
辅助工程	行政福利区	办公楼、食堂（两栋）、宿舍（四栋）、车库、污水处理站、锅炉房及矿山救护中队等建（构）筑物。	依托
	供电系统	供电电源两回均引自井田北侧的布雅 110kV 变电站。根据本次负荷估算情况，确定本矿采用 10kV 供电。本次工程对现有的两回 LGJ-185 线路更换为 LGJ-240。	新建
	采暖供热	锅炉房内设 3 台 JCH-500 型相变储能供热机组（电功率 500kW、工作压力 1.0MPa、额定热功率 1000kW、设计水温 85~60℃）工业场地和福利区供热；井筒防冻：主斜井选用 2 台 JC-XBRF-300 型矿用防爆相变储能热风机组，其单台制热量≥450kW，出风温度≥25℃，N=300kW、G=3.0×104m <sup>3</sup> /h、N≤15kW；副平硐选用 2 台 JC-XBRF-500 型矿用防爆相变储能热风机组，其单台制热量≥750kW，出风温度≥25℃，N=500kW、	现有锅炉内安装，拆除燃煤锅炉。（已完成）

		G=5×104m <sup>3</sup> /h、N≤22kW。	
	给水系统	矿区已建成的供水系统以皮西河河床潜水作为水源，井水经高压水泵送至山顶水池，然后经5座减压水池减压后利用地形高差向各用水点供水，该系统供水能力为2000m <sup>3</sup> /d，最后一座高位水池容积V=500m <sup>3</sup> 。深井位于皮西河，供水系统运行情况为深井（标高+2698m）→500m <sup>3</sup> 储水池（标高+2769m）→500m <sup>3</sup> 高位水池（标高+3079m）→200m <sup>3</sup> 一级减压水池（标高+2988m）→500m <sup>3</sup> 二级减压水池（标高+2700m）→500m <sup>3</sup> 高位水池（标高+2663m）→重力自流至生活区（标高+2515m）；本次扩建后需增加1座500m <sup>3</sup> 清水池（标高+2578m），在选煤厂增加1座给水净水车间及更换已有输水管道及取水泵。	水源依托现有工程，本次工程新增1座500m <sup>3</sup> 清水池在选煤厂增加1座给水净水车间及更换已有输水管道及取水泵（未建设）
环保 配套 工程	粉尘防治措施	设计采用密闭方仓储存原煤，设计对在生产系统中产生煤尘的部位，如转载站、带式输送机落差等处，凡是有条件密闭的，进行了密闭；对不能密闭的地点，采取水喷雾除尘措施。工业场地内的煤炭运输采用封闭式输煤栈桥，可有效控制场内运输煤尘污染。	已建成
	水处理方案	矿井涌水采用“预沉调节池—管道混合器（加药）—絮凝沉淀—集水池—高效净水器—清水池—二氧化氯发生器”水处理工艺，生活区生活污水采用地埋式一体化污水处理设备采用“生化处理+深度处理”进行处理。	未建设
	洒水降尘设施	配备有2辆洒水车辆。	已配备
	固废	矿井设置有垃圾收集箱，危废暂存间位于工业场地机修间旁，面积约18m <sup>2</sup> 。	
	噪声消音设备	厂房内均布设有减噪设施和封闭式厂房。	
	绿化	设计绿化面积2.29hm <sup>2</sup> ，已有绿化面积约1.3hm <sup>2</sup> ，绿化场地主要为生活区及工业场地空地。	需新增绿化面积0.99hm <sup>2</sup>
储运工程	原煤储存	建设储煤仓，位于选煤厂场地内	新建
	场内运输	内道路主要采用6m及4m宽道路。6m宽道路连接选煤厂与场外运煤道路，作为运煤主要通道；4m宽道路主要作为材料及设备以及联络的运输通道。道路结构层均采用：5.0cm厚沥青混凝土面层；25cm厚水泥稳定层基层；30cm厚天然砂砾石垫层。	新建
配套工	选煤厂	原煤缓冲仓、选煤主厂房、块煤仓、产品仓、选煤厂消防给水设施及煤样化验室-选煤厂办公室联合建筑等组成。采用跳汰工艺	新建

程			
---	--	--	--

### 3.1.2.2 项目总平面布置

本矿地面场地分为矿井工业场地及行政福利区场地，其中行政福利区场地利用原有场地及设施，矿井工业场地在原有场地的基础上改扩建。

#### (1) 矿井工业场地

工业场地内利用现有主斜井、副平硐两个井口，副平硐位于主斜井的西北侧，井筒中心东西间距 185.28m，南北间距 518.17m。工业场地总平面布置现状如下：

工业场地按功能主要划分为三个区，即辅助生产区、生产区及场前区。

**辅助生产区：**位于工业场地的北部，利用原有场地，以原有副平硐为核心，承担着矿井机修、仓储、人员上下井及矸石运输任务。场地原有设施主要有副平硐暖风机室、矿井修理车间、坑木加工房、器材库、消防材料库、油脂库及材料堆场等建（构）筑物，以上设施基本能满足本矿扩建后的需要，设计全部利用。为满足本矿扩建需要，设计将副平硐暖风机室改造为空气加热室，锅炉房改造为电锅炉房。

**生产区：**位于在工业场地的南部和西部，以主斜井为核心，承担着原煤的提升及外运任务。主要由主斜井井口房、空压制氮机房及选煤厂等设施组成。为满足本矿扩建需要，设计将空压制氮机房改造为制氮机房，新建空压机房、矿井水处理设施。对主斜井井口房进行改造，增设空气加热系统。新建带式输送机栈桥连通至新建选煤厂。

新建选煤厂位于场地西部，主要由原煤缓冲仓、选煤主厂房、块煤仓、产品仓、选煤厂消防给水设施及煤样化验室-选煤厂办公室联合建筑等组成。

**场前区：**位于辅助生产区的西侧，利用原有场地。场地原有设施主要有平硐办公楼-浴室-矿灯房联合建筑、锅炉房及等建（构）筑物，以上设施基本能满足本矿扩建后的需要，设计全部利用。为满足本矿扩建需要，设计将燃煤锅炉房改造为电锅炉房。新建灯房-浴室-区队办公室联合建筑，布置在现有联合建筑西侧 16m 处。本矿现有 10kV 变电站位于辅助生产和生产区之间。为满足生产需要，

本矿新增的综合采设备库、矿井给水设施等布置在新建选煤厂内。

## (2) 行政福利区

行政福利区场地利用位于工业场地北侧的原有场地,场地内目前主要有办公楼、食堂(两栋)、宿舍(四栋)、车库、污水处理站、锅炉房及矿山救护中队等建(构)筑物,现有设施均能满足矿井扩建需要。为满足本矿扩建需要,新建的生活污水处理间布置在本区北侧。

矿井工业场地主要技术经济指标见表 3.1-2, 选煤厂场地主要技术经济指标见表 3.1-3。

表 3.1-2 矿井工业场地技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备注
1	工业场地征地总面积	hm <sup>2</sup>	11.6994	既有用地
2	围墙内工业场地用地面积	hm <sup>2</sup>	10.5073	
	其中:(1)矿井工业场地用地面积	hm <sup>2</sup>	8.4120	
	(2)宿舍用地面积	hm <sup>2</sup>	1.7103	
	(3)救护队用地面积	hm <sup>2</sup>	0.3850	
3	建(构)筑物占地面积	m <sup>2</sup>	17575.48	其中新增建(构)筑物用地面积 4431.5m <sup>2</sup>
4	各种场地占地面积	m <sup>2</sup>	34096.05	其中新增专用场地用地面积 3500m <sup>2</sup>
5	道路、回车场地占地面积	m <sup>2</sup>	4606.00	其中新增道路用地面积 646.5m <sup>2</sup>
6	绿化面积	m <sup>2</sup>	15761.00	
7	建(构)筑物占地系数	%	16.73	
8	各种场地占地系数	%	32.45	
9	建筑系数	%	49.18	
10	道路、回车场地占地系数	%	4.38	
11	场地利用系数	%	53.56	
12	场地绿化系数	%	15.00	
13	场地平整土方量,其中:挖方	m <sup>3</sup>	70000	
	填方	m <sup>3</sup>	7000	

表 3.1-3 选煤厂工业场地技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备注
----	------	----	----	----

1	工业场地征地总面积	hm <sup>2</sup>	4.7096	含围墙外边坡、排水沟征用的土地面积
2	围墙内工业场地用地面积	hm <sup>2</sup>	3.5687	
	其中：(1)矿井工业场地用地面积	hm <sup>2</sup>	0.5787	
	(2)选煤厂用地面积	hm <sup>2</sup>	2.9900	
3	建(构)筑物占地面积	m <sup>2</sup>	6678.29	
4	各种场地占地面积	m <sup>2</sup>	8680.00	
5	道路、回车场地占地面积	m <sup>2</sup>	4290.00	
6	绿化面积	m <sup>2</sup>	7137.00	
7	建(构)筑物占地系数	%	18.71	
8	各种场地占地系数	%	24.32	
9	建筑系数	%	43.03	
10	道路、回车场地占地系数	%	12.02	
11	场地利用系数	%	55.05	
12	场地绿化系数	%	20.00	
13	场地平整土方量，其中：挖方	m <sup>3</sup>	55000	
	填方	m <sup>3</sup>	59000	

### (2) 竖向布置

矿井工业场地位于井田东北部，所在区域地形坡度较大，原地面标高在+2526.00~+2585.00m之间，总体地势南高北低、西高东低，场地南北向平均坡度在3%左右，现有矿井工业场地采用平坡式布置。

工业场地新增设施竖向布置形式采用平坡式，平整场地采用重点式平土方式，平场坡度不小于5‰。新增各建筑物四角室外标高如下：

灯房-浴室-任务交待室联合建筑四角室外标高为：+2559.00m。

矿井水处理设施、制氮机房等平场标高为：+2579.3m。

污水处理站四角室外标高为：+2528.00m。

选煤厂平场标高为：+2606.40~+2611.85m。

### (3) 场内排水

为使场内地表雨水及雪融水迅速排除，在场地内设有矩型排水沟，雨水顺平场坡度，汇集至排水沟内，然后排至场外较低处。排水沟采用浆砌片石矩形明沟，

雨水沟宽度为 0.40m。

#### (4) 场内运输

场内运输的主要型式为窄轨铁路运输和道路运输。部分煤炭的外运、材料、设备的运入及矸石外运均为道路运输；材料、设备及人员下井为窄轨铁路运输。

场内道路主要采用 6m 及 4m 宽道路。6m 宽道路连接选煤厂与场外运煤道路，作为运煤主要通道；4m 宽道路主要作为材料及设备以及联络的运输通道。道路结构层均采用：5.0cm 厚沥青混凝土面层；25cm 厚水泥稳定层基层；30cm 厚天然砂砾石垫层。

线路纵坡根据地形及平场要求而变化，场地道路最大纵坡为 5.48%。主要供材料车通行的道路转弯半径为 9.00m。主要供外来运煤车辆通行的道路转弯半径为 12.00m。

#### (4) 其他场地总平面布置

##### ①爆炸材料库

本矿不设置爆破材料库，所需爆破材料由当地民爆公司供给。

##### ②矸石周转场

本项目矸石全部充填井下，因此不设置矸石周转场。洗选煤矸石进入矸石仓，最终运至布雅露天矿排土场。

#### (5) 防洪系统

本矿位于昆仑山北麓，皮西盆地西端，井田内总体地势为西南高、东北低，最高海拔高程为+2915m，最低+2572m，相对高差 100~300m。

井田附近河流主要有皮西河、布雅河和咸水沟。皮西河位于本井田以东约 7km~11km，年平均流量  $0.67\text{m}^3/\text{s}$ ；布雅河在井田东部约 8km 处，为常年性河流，年平均流量  $0.47\text{m}^3/\text{s}$ ；布雅河与皮西河在井田西北侧约 7km 处汇合，然后注入玉龙喀什河。皮西河和布雅河距本矿工业场地较远且有山体相隔，故该两河洪水不会对本矿工业场地构成威胁。咸水沟分别从工业场地的东侧自南向北通过，在井田东北部注入布雅河，年平均流量  $0.0086\text{m}^3/\text{s}$ 。

咸水沟常年有水，主要靠泉水和大气降水补给，月流量最大为  $0.2113\text{m}^3/\text{s}$ ，

月流量最小为  $0.0029\text{m}^3/\text{s}$ 。目前咸水沟流经行政福利区场地及工业场地辅助生产区段的防护工程已通过专项设计并已施工完成。工业场地南段为新增场地，为保证咸水沟不对工业场地造成威胁，设计将咸水沟西岸进行砌护洪水流入北侧现有排洪沟。经计算，咸水沟百年一遇的洪水流量为  $84.76\text{m}^3/\text{s}$ 。

本矿工业场地的防洪设计频率为  $1/100$ ，校核频率  $1/300$ ，截水沟防洪设计标准为  $1/25$ 。

考虑到工业场地地处中低山区，场地北部坡地汇水面积为  $0.9\text{km}^2$ ，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，设计在工业场地西侧设置截水沟拦截汇水，并疏导至工业场地周边地势较低处，截水沟断面形式为浆砌片石梯形明沟，顶宽  $1.8\text{m}$ ，底宽  $0.6\text{m}$ ，高  $0.6\text{m}$ ，长度为  $850\text{m}$ 。

## (6) 辅助生产设施

### ①综合修理车间

矿井综合修理车间采用联合建筑，由矿井修理车间和综采设备转运库组成。矿井综合修理车间主要担负矿井、地面生产系统等机电设备的日常维护、检修及小件的更换，同时承担本矿井综采设备中的采煤机、综掘机、液压支架、单体液压支柱等设备的小修、日常保养和维护。

矿井修理车间配有车床、钻床、牛头刨床、交流弧焊机、直流弧焊机、绕线机、绕线台、拆轮装轮机、轴承清洗机等设备，并配有一台  $10\text{t}$  电动单梁桥式起重机作为起吊设备。厂房面积  $900\text{m}^2$ 。

### ②综采设备中转库

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；库房内设有  $32/5\text{t}$  电动双梁桥式起重机一台，担负库内装卸任务，综采设备中转库面积为  $630\text{m}^2$ 。

综采设备中转库与外部的联系为  $900\text{mm}$  轨距窄轨运输。

### ③计量室

计量室配有电子汽车衡，主要承担煤炭汽车外运的计量任务。本建筑面积

30m<sup>2</sup>，跨度 5.0m，建筑高度 3.6m，配有 SCS-150 型电子汽车衡和 SCS-200 型电子汽车衡，主要承担产品煤的计量任务。矿井工业场地总平面布置图见图 3.1-1，地面总布置图见图 3.1-2。

### 3.1.2.3 矿井建设的条件

#### (1) 地面运输

矿区内无铁路运输，且本矿地处山区，距离外部铁路较远，建设矿井铁路专用线投资较大；考虑到本矿外运量较小，用户较为分散，采用公路运输可满足其煤炭外运要求且能充分利用现有公路减少基建投资，以及根据矿区总体规划确定的公路运输方式，故本矿外部运输方式确定为公路运输。

本矿煤炭外运通道为省道 S216 线，省道 S216 线等级为三级，设计年平均交通量为 2000 辆/日。本矿煤炭外运量为 0.9Mt/a，加上布雅矿区其他煤矿的外运量，矿区煤炭的总外运量约为 2.85Mt/a，若按利用社会运输车辆平均额定载重为 30t 计算，日双向交通量为 576 辆，折合成标准车型约为 1728 辆，加上其他车辆的交通量，通过省道 S216 线的车辆年平均日双向交通量约为 1850 辆，小于省道 S216 线的设计交通量，故省道 S216 线可满足本矿煤炭外运要求。

本矿进场道路是本矿行政福利区与省道 S216 线间通道，路面宽 7.0m，沥青路面；货运道路自工业场地货运门向东与省道 S216 线相接，路面宽 7.0m，全长 15m。运煤道路自拟建选煤厂正大门向南接省道 S216 线，设计道路全长 0.434km，路面宽 7.0m。

场内道路：场内道路主要采用 6m 及 4m 宽道路。6m 宽道路连接选煤厂与场外运煤道路，作为运煤主要通道；4m 宽道路主要作为材料及设备以及联络的运输通道。道路结构层均采用：5.0cm 厚沥青混凝土面层；25cm 厚水泥稳定层基层；30cm 厚天然砂砾石垫层。线路纵坡根据地形及平场要求而变化，场地道路最大纵坡为 5.48%。主要供材料车通行的道路转弯半径为 9.00m。主要供外来运煤车辆通行的道路转弯半径为 12.00m。

#### (2) 供水水源

##### ① 已有水源

矿区已建成的供水系统以皮西河河床潜水作为水源,井水经高压水泵送至山顶水池,然后经 5 座减压水池减压后利用地形高差向各用水点供水,该系统供水能力为 2000m<sup>3</sup>/d,最后一座高位水池容积 V=500m<sup>3</sup>。

矿井供水系统于 1989 年施工,1991 年投入使用,供水设备和管道老化,暂时运行正常;深井位于皮西河,供水系统运行情况为深井(标高+2698m)→500m<sup>3</sup>储水池(标高+2769m)→500m<sup>3</sup>高位水池(标高+3079m)→200m<sup>3</sup>一级减压水池(标高+2988m)→500m<sup>3</sup>二级减压水池(标高+2700m)→500m<sup>3</sup>高位水池(标高+2663m)→重力自流至生活区(标高+2515m);经校核矿区 500m<sup>3</sup>高位水池(标高+2663m)容积不满足消防要求,本次扩建后需增加 1 座 500m<sup>3</sup>清水池(标高+2578m),在选煤厂增加 1 座给水净水车间及更换已有输水管道及取水泵。

### ②矿井排水利用

目前矿井排水量为 664m<sup>3</sup>/d,选煤厂生产废水约 26m<sup>3</sup>/d,经“预沉调节池—管道混合器—絮凝沉淀—集水池—高效净水器—清水池—二氧化氯发生器”处理工艺,处理后的矿井水用于防火灌浆、井下生产及洒水降尘等。

### ③再生水源

矿井生活污水经“地理式一体化”处理设施进行处理后,再生复用,净化污水可用于工业广场绿化、浇洒道路及井下防火灌浆等杂用水项目。

### (3) 供电电源

在矿井工业场地设一座 10kV 变电所,两回电源分别引自井田北侧的布雅 110kV 变电站,线路导线规格及长度均为 LGJ-240/1km,两回线路同时工作,分列运行,当一回线路故障时,另一回线路能保证矿井全部负荷用电。

### (4) 通信条件

目前中国移动、中国电信的无线网络已覆盖了本矿范围,满足矿井建设和生产时的对外联络需要。

### (5) 建筑材料供应条件

矿井建设所需要的主要建筑材料如钢筋、水泥、砖、木材等可由和田市购买,砂、石材料可就地取材。

### (6) 供热

锅炉房内设 3 台 JCH-500 型相变储能供热机组（电功率 500kW、工作压力 1.0MPa、额定热功率 1000kW、设计水温 85~60℃）工业场地和福利区供热；井筒防冻：主斜井选用 2 台 JC-XBRF-300 型矿用防爆相变储能热风机组，其单台制热量≥450kW，出风温度≥25℃，N=300kW、G=3.0×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/h、N≤15kW；副平硐选用 2 台 JC-XBRF-500 型矿用防爆相变储能热风机组，其单台制热量≥750kW，出风温度≥25℃，N=500kW、G=5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/h、N≤22kW。

#### 3.1.2.4 井田境界

2019 年 3 月，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会出具了批复“自治区发展改革委关于新疆和田地区布雅矿区总体规划的批复”（新发改能源【2019】236 号）。矿区共划分为 3 个井田和 1 个露天矿田，规划总规模 2.85Mt/a。其中和田布雅煤矿一号井东西走向长 3.88km，南北倾向宽 4.9km~5.6km，面积 18.15km<sup>2</sup>。

本次设计确定的矿井面积与矿区总体规划一致。

井田范围拐点坐标见表 3.1-3。

表 3.1-3 井田拐点坐标

拐点 编号	直角坐标（西安 80）		拐点 编号	直角坐标（西安 80）	
	X（m）	Y（m）		X（m）	Y（m）
S1			S33		
S2			S32		
S3			S29		
S4			S28		
S37			S23		
S36			S22		
S35			S21		
S34					

依据《新疆生态保护红线方案》，并根据矿区范围划定坐标，经相关部门查阅可知，本矿区范围不在《新疆生态保护红线方案》中的红线范围内。

本矿井位于 S216 线末端。S216 线主要承担着布雅矿区至和田全境的煤炭运输任务，是一条能源路，亦是边防巡逻线路。本矿扩增空白区探矿范围与 S216

线和和田至布雅公路项目 K118 段重叠，重叠长度 300 米。公路及公路两侧控制区的范围面积为 1.41km<sup>2</sup>。根据新疆维吾尔自治区交通运输综合行政执法局和田执法支队和和田地区交通运输局要求：对公路及公路两侧 1.41km<sup>2</sup> 范围进行保留。本次评价矿井范围按设计范围为考虑。对 1.41km<sup>2</sup> 道路压覆及道路两侧范围禁止开发，要求后期办理采矿手续不得将公路及公路两侧 1.41km<sup>2</sup> 范围纳入采矿范围，采矿证面积最大范围不得超 16.74km<sup>2</sup>。公路及公路两侧压覆范围见表 3.1-4，矿井、省道压覆示意图见图 3.1-3。

表 3.1-4 公路及公路两侧压覆范围拐点坐标

拐点编号	CGCS2000 坐标系		拐点编号	CGCS2000 坐标系	
	X 坐标	Y 坐标		X 坐标	Y 坐标
原证 1			S1		
原证 2			S21		
原证 3			S22		
原证 4			S23		
T1			原证 11		

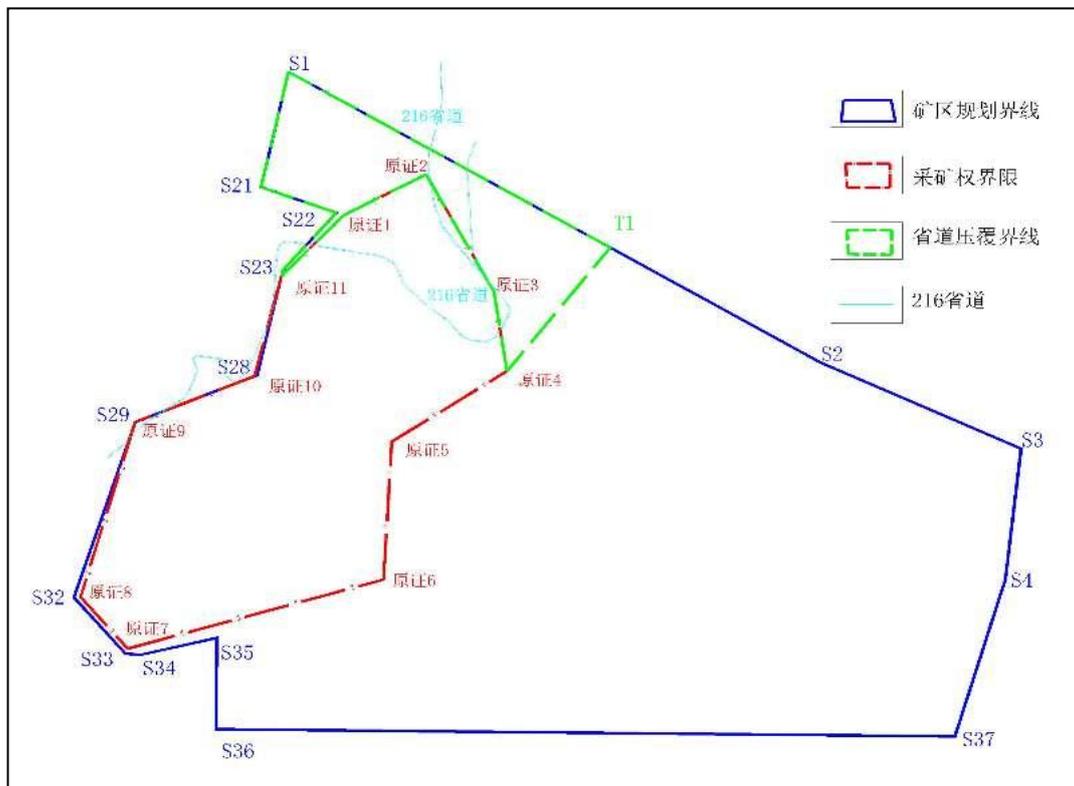


图3.1-3 矿井、省道压覆示意图

### 3.1.2.5 资源条件

#### (1) 资源量统计

根据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完成了《新疆和田布雅矿区地质勘查总结报告》（新国土资储咨【2018】02号）和已批复的《新疆和田地区布雅矿区总体规划》（新发改能源【2019】236号），规划和田布雅一号井资源量（333）以上 82.73Mt。

#### (2) 安全煤柱及各种煤柱的留设

##### ①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》进行计算，工业场地按II级保护，场地周围围护带宽度取 20m。

##### ②井筒保护煤柱

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》规定，斜井井筒保护煤柱两翼需分别留设 30m 保护煤柱。

##### ③主要巷道煤柱

根据开拓部署，各盘区大巷及主要石门煤柱留设 20m 保护煤柱。

#### (3) 可采储量

根据《煤炭工业矿井设计规范》要求，采区回采率：薄煤层取 85%，中厚煤层取 80%，厚煤层取 75%。

经计算，矿井设计可采储量为 54.7424Mt。见表 3.1-6。

表 3.1-6 矿井设计可采资源/储量汇总表（单位：Mt）

煤层编号	矿井设计资源/储量	保护煤柱			开采损失	可采储量
		井筒、工业场地	主要巷道	合计		
A <sub>2</sub> <sup>2</sup>	35.14	2.043	1.136	3.179	6.3922	25.5688
A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	38.51	1.581	0.462	2.043	7.2934	29.1736
合计	73.65	3.624	1.598	5.222	13.6856	54.7424

### 3.1.2.6 煤层

井田主要含煤地层为侏罗系下统康苏组（J<sub>1k</sub>）和侏罗系中统杨叶组（J<sub>2y</sub>）。

全区含煤地层含煤层 1~8 层，煤层总厚度平均为 8.58m，控制地层厚度平

均为 78.38m，含煤系数为 10.9%。其中含大部可采煤层 2 层（A<sub>2</sub><sup>2</sup>、A<sub>2</sub><sup>1</sup> 煤层）。

### (1) 含煤性

#### 1) 侏罗系中统杨叶组 (J<sub>2y</sub>)

该组以杂色、灰白色含砾粗砂岩为底界与下组连续沉积，岩性主要有粉、细砂岩、泥岩、含砾粗砂岩等组成，平均厚度 41.46m。含有 B 号煤，常有 2~3 个分层，井田内共施工钻孔 24 个，仅在 6 个钻孔中见到 B 煤层，其余钻孔处该煤层尖灭，见煤钻孔揭露的煤层厚度平均 0.48m，从钻孔揭露该煤层的厚度分布范围来看，本井田 B 煤层只有一个可采点，因此不具有工业开采价值。

#### 2) 侏罗系下统康苏组 (J<sub>1k</sub>)

以杂色、灰白色砂砾岩为底界与下伏二叠系杜瓦组 (P<sub>2d</sub>) 呈角度不整合接触，岩性主要为粉、细砂岩、泥岩、炭质泥岩、煤层等组成，该组平均厚 36.83m，含 A 煤组，自上而下分别是 A<sub>3</sub>、A<sub>22</sub>、A<sub>21</sub>、A<sub>1</sub> 煤层，为本井田主要可采煤组，四层煤平均厚度总和为 10.63m，本组地层含煤系数为 29%。为区内主要含煤层段和重点勘查对象，具开采利用价值。

A 煤组中 A<sub>3</sub> (5 个可采点) 和 A<sub>1</sub> (1 个可采点) 为不可采煤层。A<sub>22</sub>、A<sub>21</sub> 煤层在井田南部 (3 线和加 2 线之间) 不可采，其余可采，为大部可采的较稳定煤层。A 煤组的厚度变化原因有两种，一是沉积相变引起的。由于煤层在沉积时盆地的不均匀沉降或基底的凹凸不平等导致厚度、层数、结构的变化，具体表现为井田由北向南、由东向西煤层厚度由大变小，且分叉变薄，结构由简单变复杂、由可采渐变为不可采，稳定性由较稳定变为不稳定，同时煤质也相应变差，变化规律性比较明显。二是受古河床冲刷，如井田的北东部以及加 I 线上煤层的急聚变化。井田北东部 ZK2、东 I-ZK1、ZK 平-2 钻孔，A<sub>21</sub> 煤层顶板均为河流相沉积的砂砾岩、含砾粗砂岩，对煤层进行冲刷，致使缺失 A<sub>3</sub>、A<sub>22</sub> 煤层且 A<sub>21</sub> 煤层变薄。加 I-ZK1 孔的 A<sub>22</sub> 煤层较 ZK14 钻孔 A<sub>22</sub> 煤层厚，ZK14 钻孔 A<sub>22</sub> 煤层变薄且顶板为砂砾岩，均说明受古河床冲刷所致。

### (2) 可采煤层

#### 1) A<sub>2</sub><sup>2</sup> 号煤层

A<sub>2</sub><sup>2</sup>号煤层总厚 0.27m~10.31m, 平均 4.47m; 有益厚度 0.27m~9.98m, 平均 3.92m; 可采厚度 0.91m~9.98m, 平均 4.42m; 含夹矸 0~4 层, 结构简单~复杂。可采面积占赋存面积的 76%, 为大部可采煤层, 属较稳定型煤层。该煤层在加 I 线以东的部位厚度较大、结构较简单, 在井田南部及西部煤层分叉变薄, 夹矸层数相对增多、增厚, 结构较复杂, 该煤层在 0 线北端及东 I 线上由于受古河流冲刷而尖灭, 同样原因在 I 线上煤层变薄。A<sub>2</sub><sup>2</sup>煤层在井田内与 A<sub>2</sub><sup>1</sup>煤层间距在 0.23m~4.69m 之间, 平均间距 1.32m。煤层顶板多为泥岩、粉砂岩和炭质泥岩。底板岩性为粉砂岩、泥岩、炭质泥岩。

## 2) A<sub>2</sub><sup>1</sup>号煤层

A<sub>2</sub><sup>1</sup>号煤层总厚 1.20m~7.12m, 平均 3.47m; 有益厚度 1.20m~6.50m, 平均 2.98m; 可采厚度 1.09m~6.50m, 平均 2.81m; 含夹矸 0~4 层, 结构简单~复杂。可采面积占赋存面积的 96%, 为大部可采煤层, 属较稳定型煤层。井田内该煤层大面积区域较厚, 在西南部煤层变薄, 夹矸增多、增厚, 东北部受古河床冲刷煤层变薄, 与下部 A<sub>1</sub>煤层间距 5.22m~10.29m, 平均 7.89m。煤层顶板多为粉砂岩、泥岩、炭泥岩, 底板岩性多为泥岩、粉砂岩, 局部有砂砾岩。

表 1-3-2 可采煤层特征表

煤层号	煤层总厚 (m)	有益厚度 (m)	可采厚度 (m)	层间距 (m)	夹矸层数	结构	稳定性	可采性	可采面积	
	两极值 平均值 (点数)	两极值 平均值 (点数)	两极值 平均值 (点数)	两极值 平均值 (点数)					可采面积比例	最低水平 (m)
A <sub>2</sub> <sup>2</sup>	0.27-10.31 4.47(20)	0.27-9.98 3.92(20)	0.91-9.98 4.42(17)	0.23-4.69 1.32(20)	0-4	简单 - 复杂	较稳定	大部可采	76%	+2350
	A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	1.20-7.12 3.47(23)	1.20-6.50 2.98(23)							

### 3.1.2.7 煤质及洗选情况

#### (1) 煤质

井田内的可采煤层煤类为长焰煤和不粘煤, 变质阶段为 I 阶。为低灰~中灰

分、中高挥发分、中高硫、低磷、低氯、低氟、中高发热量、较低~中等软化温度灰、含油、高热稳定性、中等可磨的煤，是较好的火力发电用煤，也是良好的工业锅炉和民用燃料。

## (2) 煤质洗选

选煤厂位于矿井工业场地西侧 130m 处。采用跳汰分选系统。

原煤进入主厂房后，进入缓冲仓。由缓冲仓下振动给料机给入跳汰机进行分选。跳汰分选出的中煤和矸石由斗提机脱水后落地堆存。跳汰精煤中大块精煤（50~13mm）经精煤脱水筛脱水后做为最终产品，由带式输送机送至储煤仓。

### 3.1.2.8 开采技术条件

#### (1) 煤层

矿井有可开采煤层 2 层。

#### (2) 瓦斯

2020 年 12 月，新疆维吾尔自治区煤炭科学研究所出具《新疆和田布雅煤矿一号井矿井瓦斯等级鉴定报告》，矿井绝对瓦斯涌出量  $1.27\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井相对瓦斯涌出量  $2.12\text{m}^3/\text{min}$ ，采煤工作面瓦斯最大瓦斯涌出量  $0.52\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面最大瓦斯涌出量  $0.2\text{m}^3/\text{min}$ ，矿为低瓦斯矿井。

根据新疆天盾安全工程咨询有限公司提交的《和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井煤与瓦斯突出危险性评估报告》：矿井各可采煤层没有煤与瓦斯突出危险性。

#### (4) 煤尘

根据地质报告提供资料：煤尘，火焰长度 $>400\text{mm}$ ，局部 $<100\text{mm}$ ，岩粉量 50~80%，均为有爆炸性煤层

#### (5) 煤的自燃

根据地质报告提供资料：井田内主采煤层属自燃煤层。

#### (6) 地温

根据生产矿井的地质调查，井下地温在  $10.2^{\circ}\text{C}\sim 13.5^{\circ}\text{C}$  之间，地温梯度为  $2.33^{\circ}\text{C}/\text{hm}$ ，井田属于地温正常区，无热害影响。

### 3.1.2.9 井田开拓

#### (1) 井田开拓

矿井布置 3 个井筒可满足生产需要，即主斜井、副平硐及斜风井。

主斜井（原斜风井）：净宽 3.5m，半圆拱断面，装备带式输送机运输煤炭，兼作矿井部分进风井及安全出口。

副平硐（原混合斜井）：净宽 3.7m，半圆拱断面，装备轨道及架空乘人装置，担负矿井材料、矸石等辅助提升和人员运输任务，兼作为矿井主要进风井及安全出口。

斜风井：净宽 3.3m，半圆拱断面，担负全矿井的回风任务。

#### (2) 采区巷道布置

因井田内各煤层间距较小， $A_2^2$  煤层与  $A_2^1$  煤层平均间距 1.32m。因此设计将  $A_2^2$  煤层与  $A_2^1$  煤层划分为一个煤组，联合布置。盘区巷道布置如下：

二盘区轨道大巷沿  $A_2^1$  煤层布置，上部标高+2583m，下部标高+2495m，垂深 88m，倾角  $8.4^\circ$ ，斜长 602m。轨道大巷采用单轨吊运输，担负二盘区运输设备、材料、矸石和人员任务，轨道大巷半圆拱形断面，净宽 5.2m，墙高 1.7m，净断面  $19.4\text{m}^2$ ，锚网喷支护，喷射厚度 150mm。

二盘区回风大巷沿  $A_2^2$  煤层布置，上部标高+2583m，下部标高+2495m，垂深 88m，倾角  $8.4^\circ$ ，斜长 602m。担负二盘区回风任务。二盘区回风大巷半圆拱形断面，净宽 4.5m，墙高 1.6m，净断面  $15.1\text{m}^2$ ，锚网喷支护，喷射厚度 120mm。

+2485m 水平运输大巷沿  $A_2^1$  煤层布置，大巷担负二盘区煤炭运输任务，大巷采用矩形断面，净宽 3.5m，净高 3.2m，净断面  $11.20\text{m}^2$ ，锚网喷支护，喷射厚度 100mm。

+2485m 水平轨道大巷沿  $A_2^2$  煤层布置，大巷担负二盘区辅助运输任务，大巷采用半圆拱形断面，净宽 5.2m，墙高 1.7m，净断面  $19.4\text{m}^2$ ，锚网喷支护，喷射厚度 150mm。

+2485m 水平回风大巷沿  $A_2^2$  煤层布置，大巷担负二盘区回风任务，回风大巷半圆拱形断面，净宽 4.5m，墙高 1.6m，净断面  $15.1\text{m}^2$ ，锚网喷支护，喷射厚

度 120mm。

根据生产矿井揭露的煤层顶底板的情况， $A_2^2$  顶板多为泥岩、粉砂岩和炭质泥岩， $A_2^1$  煤层顶板多为粉砂岩、泥岩、炭泥岩。因此，为确保盘区大巷巷道断面能满足盘区服务年限内的通风、运输要求，设计确定大巷支护方式为锚网喷。若施工过程中若遇岩石破碎带等支护困难的情况，可采用锚索、U 型钢或浇筑钢筋混凝土等方式加强支护。

工作面布置在大巷北侧的  $A_2^2$  煤层中（2W（A22）01 工作面），工作面沿煤层倾斜布置工作面，从矿井北部边界向+2485m 水平大巷方向推进。

### （3）采煤工作面布置

根据矿井开拓部署，矿井投产在二盘区  $A_2^2$  煤层布置 1 个工作面。工作面运输顺槽通过溜煤眼与+2485m 水平运输大巷相连，运输大巷与主斜井井底相连；回风顺槽与+2485m 水平回风大巷、二盘区回风大巷、+2580m 水平回风大巷相连，通过集中回风巷与斜风井相连。

### （4）采区划分及回采工作面接替

全井田分 3 个水平、4 个盘区（一水平 2 个盘区、二水平 1 个盘区、三水平 1 个盘区），详述如下：

一盘区（一水平）：一盘区为+2350m 水平以上 I 勘探线以北区域。采区走向长度为 1035m，倾向宽约 960m，面积 1.01km<sup>2</sup>。开采标高+2560m~+2350m，垂高 210m。为单翼采区。

二盘区（一水平）：二盘区为+2350m 水平以上 I 勘探线以南区域。采区东西走向长度为 927m，倾向宽约 1350m，面积 1.26km<sup>2</sup>。开采标高+2700m~+2350m，垂高 350m。为双翼采区。

三盘区（二水平）：三盘区为+2100m 水平~+2350m 水平区域。采区走向长度为 1650m，倾向宽约 710m，面积 1.17km<sup>2</sup>。开采标高+2350m~+2150m，垂高 200m。为双翼采区。

四盘区（三水平）：三盘区为+1800m 水平~+2100m 水平区域。采区东西走向长度为 1210m，倾向宽约 925m，面积 1.15km<sup>2</sup>。开采标高+1800m~+2100m，

垂高 300m。为双翼采区。

采区开采顺序按由近而远、由简单到复杂的顺序进行。优先开采上部煤层，后开采下部煤层的顺序开采。

目前矿井生产工作面布置在一盘区（资源量约 7.224Mt，服务年限约 5.7a），考虑到矿井改扩建批复前，矿井可以继续回采该区域。矿井将改扩建后投产工作面布置在二盘区的 A22 煤层。因此，采区开采顺序为一盘区（改扩建前），再开采二盘区→三盘区→四盘区。详见采区特征及接续表 3.1-7。

表 3.1-7 矿井各盘区可采储量及接续表

采区名称	面积 (km <sup>2</sup> )	可采储量 (Mt)	开采煤层	生产能力	服务年限	开采起止时间		接续采区
				(Mt/a)	(a)	(a~a)		名称
一盘区	1.01	7.2274	A <sub>2</sub> <sup>2</sup> 、A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	0.9	5.7		5.7	二盘区
二盘区	1.26	19.8456		0.9	15.8	5.7	21.5	三盘区
三盘区	1.17	18.0685		0.9	14.3	21.5	35.8	四盘区
四盘区	1.15	9.6008		0.9	7.6	35.8	43.4	
合计		54.7424			43.4			

#### (4) 采煤方法及工作面顶板管理支护

工作面采用倾斜长壁综合机械化采煤方法，顶板管理采用全部陷落法

#### (5) 采区回采率

根据该矿多年采用本采煤方法的实际回采率情况，并综合煤层厚度及煤层冒放性，采区回采率：薄煤层取 85%，中厚煤层取 80%，厚煤层取 75%。工作面回采率为 97%。

#### (6) 通风方式

根据矿井开拓部署，矿井通风方式为中央分列式通风，主斜井、副平硐进风，斜风井回风。

#### (7) 运输方式

本矿井采用主斜井、副平硐开拓。井下煤流系统走向为：工作面来煤→2W (A22) 01 工作面运输顺槽（可伸缩带式输送机）→+2485m 水平运输大巷（带式输送机）→主斜井（带式输送机）→选煤厂。

#### (8) 排水系统

矿井排水系统采用集中排水系统。矿井为水文地质类型中等的矿井。水泵房设于+2400m 水平。排水管由中央水泵房（+2400m 水平）的泵房经管子道沿一盘区轨道大巷、主斜井敷设至地面沉淀池。

#### (9) 主井地面生产系统

井下开采原煤经运输设备给入主斜井带式输送机运至主井井口,再经带式输送机机头溜槽给入原煤上仓带式输送机运至洗煤厂。

#### 3.1.2.10 矿井工作制度及劳动定员

矿井设计年工作日按 330d 考虑,井下实行“四六”工作制,每天三班作业,一班维修,每班工作 6h,每天净提升时间 18h。地面工作制度为“三八”制,每班 8h。矿井劳动定员为 575 人,其中选煤厂人员为 40 人。

#### 3.1.2.11 服务年限

根据勘探程度和该矿煤层赋存复杂程度,取 1.4 储量备用系数,矿井服务年限为 43.4 年。

#### 3.1.2.12 扩建工程主要生产设备情况

本矿扩建工程现有主要设备参见表 3.1-7。

表 3.1-7 地面主要设备及安放场地

设备	规格	台数	安装场地
主井提升设备	选用钢丝绳芯 ST1000 (阻燃) 燃输送带,带宽 B=1000mm,带速 V=2.0m/s,运量 400t/h,选用两台 90kW 电动机,型号为 YBPT-280M-4。	2	井口
副平峒提升设备	JCTL8/6GB 型 蓄电池电机车。	3	井口
矿井排水	MD46-30×6 型耐磨多级离心泵	3	矿井排水系统
螺杆式空气压缩机	已有 1 台 JN-185-10 型螺杆式空压机、新增 1 台 LG27/8G 型螺杆式空压机、新增 1 台 LG28/8.5G 型螺杆式空压机	3	压风系统
风井通风	FBCDZ№22/2×132 型对旋式轴流通风机	2	通风系统
热风机组	2 台 JC-XBRF-300 型矿用防爆相变储能热风机组和 2 台 JC-XBRF-500 型矿用防爆相变储能热风机组	4	井口房

### 3.1.2.13 生产主要材料消耗指标

(1) 生产主要材料消耗指标生产主要材料消耗指标见表 3.1-8。

表 3.1-8 主要材料消耗指标

序号	消耗能源种类	单位	年用量	折标煤量	备注
1	电	kW.h	2648.4×10 <sup>4</sup>	3254.9tce	
2	水	m <sup>3</sup>	216800	55.74tce	
3	柴油	t	7.01	10.23	1.46 kgce/t
4	汽油	t	2.93	4.60	1.57 kgce/t
	合计		1848.94		

#### (2) 耗油

本矿耗油主要为机械及车辆运输使用，矿井车辆年消耗柴油 8250L，年消耗汽油 3960L。

#### (3) 耗电

矿井年电耗（含选煤厂）：2648.4×10<sup>4</sup>kW.h，折标准煤 3254.9tce（当量值）。

#### (4) 用水

本矿现实的吨煤水耗为 0.24m<sup>3</sup>/t。

### 3.1.2.14 项目给排水

本矿设计生产能力 0.9Mt/a，采用主斜井、副平硐开拓方式、综合机械化采煤工艺，其用水量主要包括地面生产、生活、消防、绿化、浇洒道路等用水项目及井下灭火、防尘、冲洗巷道、设备冷却、混凝土施工等用水项目。

矿井总用水量约 1337m<sup>3</sup>/d，其中地面最大日用水量约 839m<sup>3</sup>/d，一次消防用水量为 828m<sup>3</sup>，详见表 3.1-9；井下最大日用水量约 498m<sup>3</sup>/d，一次消防用水量为 378m<sup>3</sup>。该煤矿正常涌水量约 481.4m<sup>3</sup>/d、防火灌浆析出水量约 86.6m<sup>3</sup>/d、防尘洒水析出水量约 96m<sup>3</sup>/d，矿井排水量预计达 664m<sup>3</sup>/d。。生产废水主要来自选煤厂工艺废水和生产车间冲洗地面产生的含煤尘废水，排水量约 26m<sup>3</sup>/d，详见表 3.1-10。

表 3.1-9 地面用水量估算表

序号	用水名称	摘要	用水标准	用水时间	设计用水量		
					K	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h

1	职工日常生活用水	每天出勤 324 人，其中最大班 120 人	每人每班 30L	每班用水 8h	2.5	9.7	1.13
2	职工食堂炊事用水	每天出勤 324 人，按每人每日两餐计	每人每餐 20L	每天用水 12h	1.5	13.0	1.62
3	淋浴用水	浴室设 35 只淋浴器，淋浴延续时间每班 1h，每日以 3 班计	每只淋浴器每小时 540L	每班充水 2h	1.0	56.7	18.9
4	池浴用水	浴池面积按 20m <sup>2</sup> 考虑，水深 0.7m	每日充水 3 次	每次充水 1h	1.0	42.0	14.0
5	洗衣用水	每天下井 202 人，每人每天洗 1.5kg 干衣	每 kg 干衣 80L	每天洗衣 12h	1.5	30.3	3.79
6	单身公寓生活用水	共 422 张床位，设公用盥洗室与单独卫生间	每床每天 150L	每天用水 24h	3.0	63.3	7.91
7	供热锅炉补充用水	设计规模 6MW，系统循环水量 206m <sup>3</sup> /h	循环量的 2%	每天补水 16h	1.0	66.0	4.13
8	选煤厂生活用水	根据选煤厂可研	-	-	-	24.0	5.0
9	其它用水	指未预见水量及管网渗漏损失	1~9 项的 20%	每天用水 20h	2.0	61.0	0.61
	小计之一	为 1~9 项之和，指水源地正常取水量				366	57
10	绿化用水	每天浇灌 2 次	每 m <sup>2</sup> 每天 3.0L	每次浇灌 1h	1.0	57.0	28.5
11	浇洒道路	道路面积约 5200m <sup>2</sup> ，每天浇洒 2 次	每 m <sup>2</sup> 每天 3.0L	每次浇洒 1h	1.0	15.6	7.80
12	防火灌浆	矿井设计规模 0.9Mt/a，年工作 330d		每天灌浆 8h	1.0	413	10.5
13	选煤厂生产用水	根据选煤厂可研	-	-	-	100	32
14	选煤厂绿化用水	根据选煤厂可研	-	-	-	11.7	5.9
15	选煤厂浇洒道路	根据选煤厂可研	-	-	-	2.4	0.8
16	场外道路洒水	道路面积约 4000m <sup>2</sup> ，每天浇洒 2 次	每 m <sup>2</sup> 每天 3.0L	每次浇灌 1h	1.0	11	6.0
	小计之二					611	91
	合计					977	
	消防用水	120L/s	一次用水 828m <sup>3</sup>	每次补水 48h	1.0	414	18
17	室内消防栓系统	20L/s	216	每次补水 48h	3h	108	
18	室外消防栓系统	25L/s	270	每次补水 48h	3h	135	

19	消防水幕 用水量	31.6L/s	342	每次补水 48h	3h	171	
----	-------------	---------	-----	-------------	----	-----	--

表 3.1-10 井下用水量计算表

序号	用水设施名称	同时用水 设施数量	单位设施 用水定额	日工 作小 时数	设计用水量		
					K	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h
1	采煤机内外喷雾及设备冷却	1 台	150L/min	8	1.0	72.0	9.0
2	移动液压支架喷雾装置	1 处	40L/min	10	1.0	24.0	2.40
3	煤巷掘进机内外喷雾及设备冷却	2 台	80L/min	10	1.0	96	9.60
4	普通防尘喷雾装置	6 处	15L/min	12	1.0	64.8	5.40
5	风流净化水幕	7 道	10L/min	20	1.0	84.0	4.20
6	混凝土搅拌机及喷浆机	2 台	25L/min	10	1.0	30.0	3.00
7	煤层注水泵	1 台	25L/min	10	1.0	15.0	1.5
8	冲洗巷道给水栓	3 个	20L/min	6	1.0	21.6	3.60
9	装岩前冲洗顶帮给水栓	1 个	20L/min	2	1.0	2.40	1.20
10	装煤前冲洗煤壁给水栓	1 个	20L/min	2	1.0	2.40	1.20
11	锚喷前冲洗岩帮给水栓	1 个	20L/min	2	1.0	2.40	1.20
	小计					415	42
	合计 (考虑 1.2 富裕系统)					498	
二	灭火装置						
①	消防栓	3 支	2.5L/s	6	1.0	162	27.0
②	自动喷水灭火装置	1 套	7.5L/s	2	1.0	54.0	27.0
③	水喷雾隔火装置	1 套	7.5L/s	6	1.0	162	27
	合计二	-	-	-	-	378	81

注：井下消防洒水以处理后的矿井水作为水源。

## (1) 给排水平衡

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，供热系统也产生少量工业废水，其最大日排水量约 292m<sup>3</sup>/d（含选煤厂排水量 24m<sup>3</sup>/d），详见表 3.1-11。项目给排水平衡见图 3.1-3。

表 3.1-11 排水量估算表

序号	排水项目	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	占用水 量比例	排水量 (m <sup>3</sup> /d)	时变化 系数	备注
一、生活污水						
1	日常生活排水	9.7	95%	9.23	2.5	每天出勤 324 人
2	食堂排水	13.0	85%	11.02	1.5	每天出勤 324 人
3	洗衣房排水	30.3	95%	28.79	1.5	每天洗 379kg 干衣

4	淋浴间排水	56.7	95%	53.87	1.0	设 35 只淋浴器
5	浴池排水	42.0	95%	39.9	1.0	池浴面积 20m <sup>2</sup>
6	轮班宿舍排水	63.3	95%	60.14	2.5	设 422 张床位
7	供热系统排水	66	10%	6.6	1.0	
8	选煤厂排水	24		23		选煤专业提供
9	其他排水	61	-	59	-	上述之和 25%
	合计	366		292		
二、矿井排水量及生产废水量						
1	矿井正常涌水量			481.4		根据采矿专业资料
2	防火灌浆析出水量			86.6		灌浆用水量的 30%
3	防尘洒水析出水量			96		井下洒水用水量的 20%
	小计一			≈664		
二	生产废水					
1	洗煤废水			26		用水量的 95%
	小计二			≈26		
三	合 计			≈690		

表 3.1-12 灌溉季节给排水平衡表

项 目	用水量	排水量	损耗量	供水水源
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /d	
日常生活	9.7	9.23	0.47	皮西河地下潜水
食堂	13.0	11	2	
洗衣房	30.3	29.17	1.13	
淋浴间	56.7	54.4	2.3	
浴池	42.0	39.5	2.5	
轮班宿舍	63.3	60.1	3.2	
供热系统	66	6.6	59.4	
选煤厂	24	23	1	
其他	61	59	2	
小计	366	292	74	
工业场地绿绿化	57		57	皮西河地下潜水
选煤厂生产用水	100		100	处理后的生活污水
选煤厂降尘用水	2.4		2.4	处理后的生活污水
选煤厂绿化	11.6		11.6	皮西河地下潜水
防火灌浆	413		413	处理后的矿井排水
井下用水	498	0	498	一部分为处理后的矿井排水、生活污水，一部分为皮西河地下潜水

浇洒场内道路	15.6		15.6	皮西河地下潜水
场外道路洒水	11		11	
矿井排水		690		
合计	1108.6			
场内回用水量	生活污水回用量 292m <sup>3</sup> /d, 矿井排水回用量 690m <sup>3</sup> /d, 项目废水全部回用不外排。			

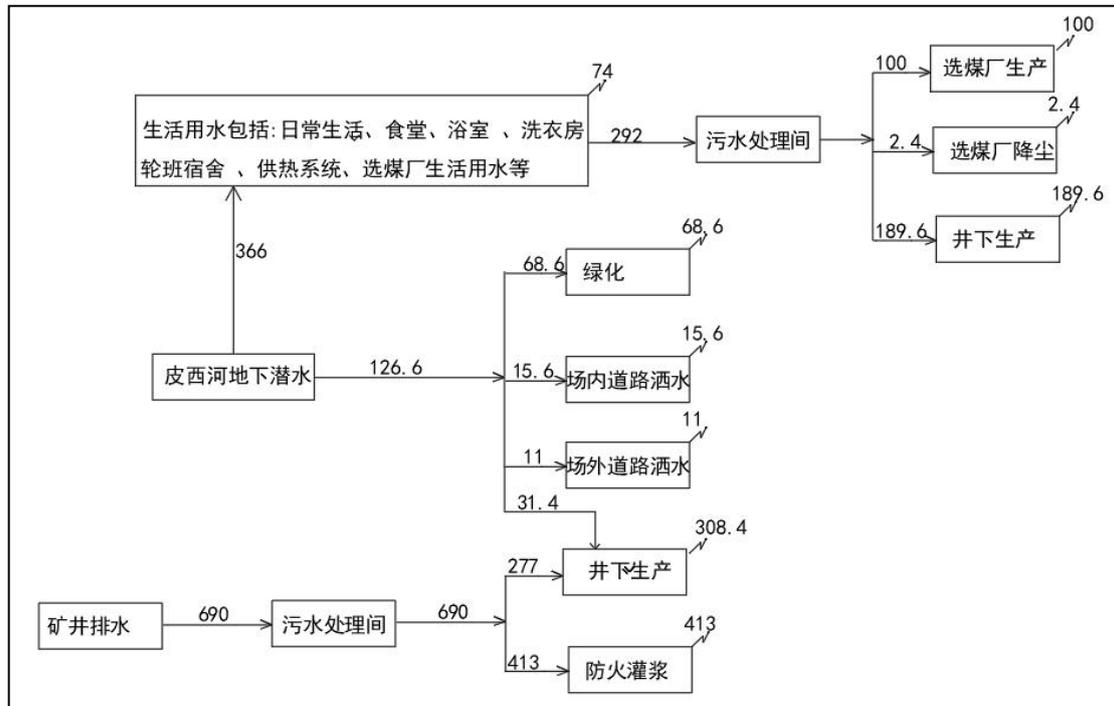


图 3.1-3 项目给排水平衡图

## (2) 给水系统

本项目地面给水系统共分为外部引水、地面日用给水、地面生产给水、中水利用和消防供水五套系统

### ① 矿区地面给水系统

选煤厂新建 1 座半地下式日用给水泵房及 1 座 V=500m<sup>3</sup>日用水池，通过日用给水泵房内安装的 1 套全变频恒压供水设备 (Q=6.5m<sup>3</sup>/h,H=40m,N=1.5kW) 向选煤厂各用水点压力供水；生活区采用静压供水，通过管道重力自流至生活区。

地面日用给水管网设计成环状，选用钢骨架塑料复合管，埋深-1.5m 敷设，采用电热熔连接，在阀门处采用法兰连接。

### ② 污水再生复用系统

矿井水必须进行净化处理和综合利用。设计矿井水在地面矿井水处理间内进

行净化处理后送至工业场地  $V=600\text{m}^3$  回用水池，其中  $600\text{m}^3/\text{d}$  水量依靠地形高差向井下重力供水

工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，设计规模  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ，主体处理工艺拟采用“生物处理+深度处理”工艺，净化污水全部用做场地绿化、选煤补水及降尘用水，不外排。

#### (4) 排水系统

##### ① 矿井排水处理

为了提高矿井水的利用率、加快矿井水的资源化，井下排水应开发利用，处理后可考虑作为防火灌浆、井下生产及洒水降尘等用水的供水水源。

该矿井正常排水量预计  $690\text{m}^3/\text{d}$ （含选煤厂废水  $26\text{m}^3/\text{d}$ ），矿井水处理设计规模  $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“混凝+沉淀→过滤+消毒”净化工艺。处理后的矿井水用于防火灌浆、井下生产及洒水降尘、绿化、浇洒道路等。

##### ② 生活污水处理

在工业水处理站对生活污水进行深度处理，净化污水（中水）加压后通过独立中水管网供给井下防火灌浆等项目。污水处理设计规模  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ，主体处理工艺拟采用“生物处理+深度处理”处理后，出水目标执行《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表1中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

#### 3.1.2.17 矿井综合技术经济指标

矿井综合技术经济指标见表 3.1-13。

表 3.1-13 矿井综合技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围			
(1)	平均走向长度	km	3.88	
(2)	平均倾斜宽度	km	4.9~5.6	
(3)	井田面积	$\text{km}^2$	18.15	
2	煤层			

序号	指标名称	单位	指标	备注
(1)	可采煤层数	层	2	
(2)	可采煤层总厚度	m	7.23	平均
(3)	首采煤层厚度	m	4.42	平均
(4)	煤层倾角	°	7~9	
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	Mt	82.73	
(2)	设计可采储量	Mt	54.7424	
4	煤类		不粘煤 (31BN)	
5	煤质			各煤层平均
(1)	灰分(原煤)	%	7.34~37.56	
(2)	硫分(原煤)	%	平均数 3%以下	
(3)	原煤挥发分	%	31.65~41.99	
(4)	发热量	MJ/kg	20.11~28.23	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年设计生产能力	Mt/a	0.9	
(2)	日设计生产能力	t/d	3368.08	
7	矿井服务年限	a	43.4	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4/3	井下//地面
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		主斜井、副平硐	
(2)	大巷主运输方式		带式输送机	
(3)	大巷辅助运输方式		蓄电池电机车+单轨吊	
10	盘区			
(1)	回采工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	2	
(3)	采煤方法		倾斜长壁	
(4)	主要采煤设备			
	采煤机	台	1	
11	矿井主要设备			
(1)	主井提升设备	台	1	1.0m 带式输送机
(2)	副平硐运输	台	3	CTL8/6GB 型 蓄电池电机车

序号	指标名称	单位	指标	备注
(3)	通风设备	台	2	FBCDZ№22/2×132 型对旋式轴流通风机
(4)	排水设备	台	3	MD46-30×10 型耐磨多级离心泵
(5)	压风设备	台	3	已有 1 台 JN-185-10 型螺杆式空压机、新增 1 台 LG27/8G 型螺杆式空压机、新增 1 台 LG28/8.5G 型螺杆式空压机
12	地面运输			
(1)	场外公路长度	km		
13	建设用地			
(1)	用地总面积	hm <sup>2</sup>	19.1824	
14	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	575	
①	矿井		516	
	其中：原煤生产人员	人	320	
	生产工人	人	294	
②	选煤厂	人	40	
(2)	全员效率	t/工		
	矿井	t/工	9.81	
	选煤厂	t/工	104.90	
15	项目投资估算			
(1)	矿井建设投资估算	万元	74420.0	
	其中：矿建工程	万元	21360.44	已有投资 9000
	土建工程	万元	12297.42	已有投资 7200
	设备及工器具购置	万元	17988.62	已有投资 9000
	安装工程	万元	8399.39	已有投资 3000
	工程建设其他费用	万元	10881.40	已有投资 7200
	工程预备费	万元	3492.73	
(2)	选煤厂建设投资估算	万元	19119.0	
	其中：土建工程	万元	10065.30	
	设备及工器具购置	万元	4962.55	
	安装工程	万元	1078.51	
	工程建设其他费用	万元	1596.42	
	工程预备费	万元	1416.22	

序号	指标名称	单位	指标	备注
(3)	建设期贷款利息	万元	2583.54	
	铺底流动资金	万元	783.06	
(4)	矿业权费用	万元	3510	
(5)	产能置换费用	万元	3600	
(6)	吨煤投资	元/t	1039.32	
16	原煤成本与售价			
(1)	原煤成本	元/t	235.61	
(2)	售价	元/t	327	不含税
17	项目建设期			不含税
(1)	建设工期	月	21	
(2)	项目投产至达产的时间	月	0	
20	财务评价指标			
(1)	项目投资财务内部收益率%(所得税后)	%	8.75	
(2)	项目投资财务内部收益率%(所得税前)	%	11.49	
(3)	项目资本金财务内部收益率(%)	%	12.28	
(4)	项目投资回收期(年)(所得税后)	年	10.45	
(5)	项目投资回收期(年)(所得税前)	年	8.69	
(6)	项目投资财务净现值(所得税后)	万元	5528.19	
(7)	项目投资财务净现值(所得税前)	万元	9870.04	
(8)	项目资本金财务净现值(所得税后)	万元	3776.81	
(9)	总投资收益率(%)	%	9.9	
(10)	投资利润率	%	8.9	
(11)	投资利税率	%	10.57	
(12)	项目资本金净利润率	%	19.22	
(13)	借款偿还期(含建设期)	年	12	
(14)	盈亏平衡点(产量的比例)	%	51.47	

### 3.2 项目存在的环境问题分析

#### 3.2.1 施工期环境影响回顾性评价

本项目为改扩建矿井,改扩建后的工业场地及其他配套建筑均布设在现有的

井田范围内，另新增部分环保设施建筑物及其他地面建筑。

建设期对环境的影响主要是施工行为对环境空气、水体的影响以及产生的固体废物和噪声对环境的影响。

### (1) 施工期环境空气影响回顾性分析

项目施工期间废气主要为施工和运输机械排放的尾气及施工扬尘。

施工扬尘要产生于土石方挖掘、堆放、回填过程中以及构筑物的建设（灰土拌和、混凝土拌和加工）、有关建筑材料（水泥、混凝土）的运输、堆放等过程会产生扬尘和粉尘，扬尘量与施工作业方式及气象条件有密切关系，难以定量。一般来说，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大。

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等，为无组织排放。施工区大气污染源源强不大，且具有流动性和间歇性的特点，其主要影响为施工人员。施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托矿井原有工程。

根据资料收集及现场调查可知，矿井施工期的土石方开挖已避开大风天气，完工后及时进行了回填、并对开挖场地进行了平整；土方和物料临时堆放场均进行了表面遮盖，施工期易产生扬尘的建筑材料均采用封闭车辆运输；施工场地设置了围布、挡板，防止起尘的料、渣土的外溢；施工场地定期进行了洒水抑尘，并在大风期间加大了洒水量和洒水次数，减小扬尘影响范围；施工车辆均进行了定期的检修和维护，施工期无尾气超标的车辆，减小了施工机械和车辆的废气排放。施工期对环境的影响较小。

### (2) 水环境影响回顾性分析

施工期废水主要为项目施工过程中产生的泥浆废水、施工的冲洗与设备清洗废水等。废水产生量约为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，废水中主要污染物为 SS，其次为石油类。施工人员生活主要来自施工人员日常生活，污水量很少，废水产生量约为  $2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等。

矿井施工人员生活废水依托项目区原有污水处理设施进行处理后，可用作场地防尘洒水及绿化用水，施工废水依托项目区原有矿井水沉淀池处理后回用于施

工或场地降尘洒水等。

采取措施后，施工期污水对周边环境产生影响较小。

### (3) 固体废物影响回顾性分析

施工期固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、工程弃方（主要为施工期巷道开拓掘进废石）。工程施工期抛弃的固体废物产生量约为1800m<sup>3</sup>。

根据调查可知，施工人员产生的生活垃圾集中收集后，定期运至和田县生活垃圾填埋场填埋处理。施工期巷道开拓掘进废石用于填垫地表工业场地和道路路基建设。

### (4) 噪声影响回顾性分析

施工期噪声主要为施工机械，如混凝土搅拌机、挖掘机、及汽车运输等产生的噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源与噪声级见表 3.2-1。

表 3.2-1 施工期主要噪声源与噪声级

施工阶段	主要噪声源	声源声级 dB(A)	不同距离的噪声级 dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、挖掘机、运输车辆	92~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
结构	混凝土搅拌机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
	混凝土振捣机	87~97	55~65	51~61	49~59	47~57	41~51	35~45
安装	电焊、电钻	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

根据调查可知，建设单位在施工期采取了以下噪声污染防治措施：

- 1) 合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时间。
- 2) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。
- 3) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼间进行，如果夜间运输应减速、禁鸣。

由于矿井所在区域无噪声敏感目标分布，施工期噪声对声环境的影响较小。

### (5) 施工期生态环境影响回顾性分析

工业场地总占地面积约为 19.1824hm<sup>2</sup>，其建筑占地、道路占地、专用场地占地等土地类型已转变为工业永久占地。由于开采多年，场地内占用土地地表原生植被基本被破坏，无自然植被生长。目前在工业场地内办公区、道路两侧及生产区周围都进行了绿化，地表种植有人工草地，其绿化面积大约在 4000m<sup>2</sup>。根据现场调查，本矿井范围内无地表沉陷产生。

### 3.2.2 已完成改扩建工程存在的环境问题分析

根据实地走访与调查可知。目前矿井井巷工程除副平峒和斜风井断面尚未刷大外基本已完工，地面改建工程目前尚未实施。本次改扩建工程属于“未批先建”工程。以上违法行为依据《中华人民共和国环境影响评价法》第三十一条第一款对其进行行政处罚，但该企业违法行为已超过两年，按照《中华人民共和国行政处罚法》第二十九条规定，不再给予该企业行政处罚。

90 万吨/a 改扩建矿井工程存在以下环境问题：

- (1) 原有燃煤锅炉暂未拆除。
- (2) 项目区有散乱废旧油桶摆放，危废暂存间未挂标识牌。
- (3) 生态环境问题

①根据现场踏勘可知，部分区域未进行土地平整及生态恢复，矿井需进行生态环境保护与恢复治理。

②矿井现有工业场地绿化率相对较低，绿化面积约为 0.4hm<sup>2</sup>。

### 3.2.3 改扩建前后主要污染物“三本账”

由于本矿为改扩建项目，原有项目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 3.2-1。

表 3.2-1 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 (t/a)				
		原有工程产生量	改扩建工程产生量	以新带老消减量	总排放量	排放增减量

大气污染源	SO <sub>2</sub>	0.43	0	0	0	-0.43
	NO <sub>x</sub>	3.12	0	0	0	-3.12
水污染源	生活排水	0	0	0	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	矿井水	0	0	0	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
固体废弃物	生活垃圾	20	225	+205	225	+205
	锅炉灰渣	20	/	-20	/	-20
	矸石	0	0	-0	0	0

### 3.3 针对已完成改扩建工程存在的环境问题所提出的“以新带老”整改措施

- (1) 拆除原有燃煤锅炉，彻底消除锅炉大气污染隐患。
- (2) 加强项目区环境管理，废旧油桶及时收集，危废暂存间悬挂标识牌。
- (3) 生态环境保护措施

为彻底治理矿井前期开采遗留的环境问题，建设单位针对矿井存在的实际情况编制矿山生态环境保护与恢复治理方案。

矿井需成立地测科，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。

### 3.4 环境影响时期及污染环节

矿井的排污情况按整改工程建设期、运营期和服务期满后三个时期来进行分析。

矿井工程污染源排污及影响环节示意图见图 3.4-1。

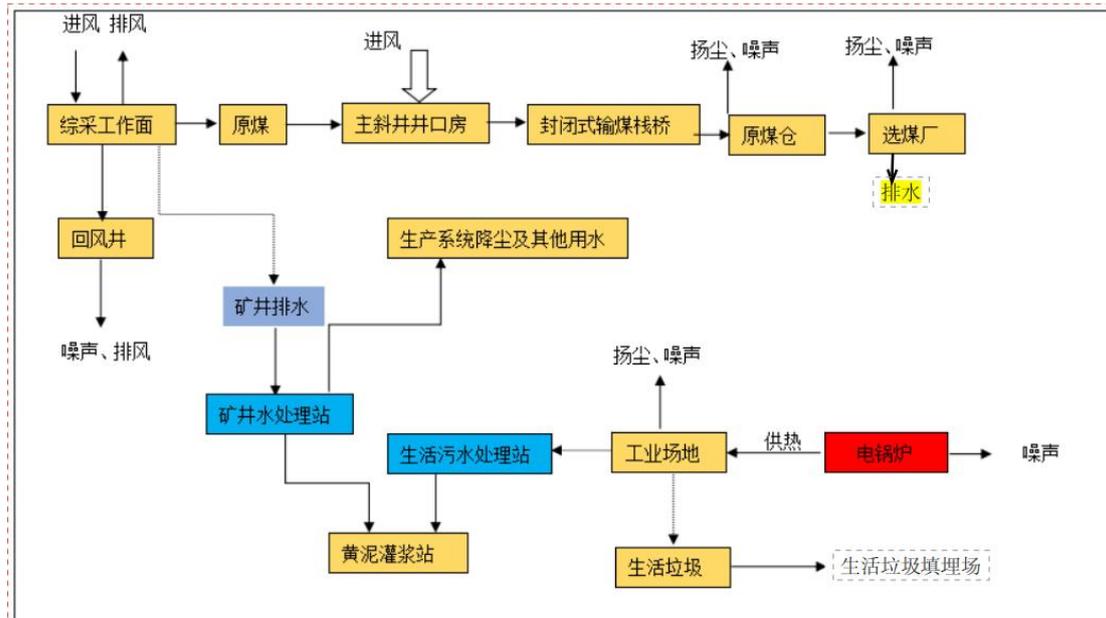


图 3.4-1 矿井污染源排污及影响环节示意图

### (1) 改建工程施工期主要污染工序

#### ① 锅炉拆除、地面硬化等施工环节

本工序主要环境问题为：施工机械如挖掘机、施工车辆等产生噪声；施工扬尘；施工垃圾等。

#### ② 施工人员生活环节

施工阶段的“三废”排放污染。

### (2) 营运期主要污染工序

#### ① 采煤

煤层的采动会引起地表移动变形、塌陷，对生态环境产生一定不利影响。

#### ② 煤的运输、筛分、储存

煤在转载、运输、储存等过程中会产生一定煤尘及噪声污染。

#### ③ 锅炉运行

项目采暖采用电锅炉，无锅炉烟气污染。

#### ④ 矿井排水

煤的开采过程中会产生矿井排水，矿井排水若外排会对地下水及周围环境产生污染。矿井排水会引起地下水文地质环境的变化，使含水层的流场及水位发生

变化，并诱发相应的地质环境问题。

#### ⑤ 矿井辅助生产环节

机修设备噪声、生活污水及生活垃圾等。

### 3.5 污染物源强及影响分析

本矿井的排污按整改工程建设期、运营期和服务期满后三个时期进行分析。

#### 3.5.1 整改工程建设期污染源强及影响分析

本项目 0.9Mt/a 改扩建工程施工任务已基本完成，这里所指的建设期环境影响主要是指整改工程施工对环境的影响。整改工程建设期对环境的影响主要是施工行为对环境空气、水体的影响以及产生的固体废物和噪声对环境的影响。

##### (1) 环境空气源强及影响因素分析

项目施工期间废气主要为施工和运输机械排放的尾气及施工扬尘。

施工扬尘：主要产生于地面平整硬化过程中有关建筑材料（水泥、混凝土）的运输、堆放等过程会产生扬尘和粉尘，扬尘量与施工作业方式及气象条件有密切关系，难以定量。一般来说，干燥及风力大的条件下，扬尘量较大。

施工期运输机械运行时会产生一定量的尾气，其主要污染物为烃类、一氧化碳及氮氧化物等，为无组织排放。施工区大气污染源源强不大，且具有流动性和间歇性的特点，其主要影响为施工人员。

施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程。

##### (2) 水环境影响因素分析

建设期主要为污水处理站及管线施工过程中产生的泥浆废水、施工的冲洗与设备清洗废水、施工人员生活污水等。废水产生量约为 3m<sup>3</sup>/d，废水中主要污染物为 SS，其次为石油类。施工人员生活主要来自施工人员日常生活，污水量很少，废水产生量约为 2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 等。

##### (3) 固体废物影响因素分析

整改工程施工期排斥的固体废物主要为产生的建筑垃圾。建筑垃圾能利用的

尽量综合利用，不能利用的运至环卫部门指定的地点处理。

#### (4) 噪声影响因素分析

主要为施工机械，如混凝土搅拌机、挖掘机、及汽车运输等产生的噪声。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源与噪声级见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工期主要噪声源与噪声级

施工阶段	主要噪声源	声源声级 dB(A)	不同距离的噪声级 dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、运输车辆	92~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
结构	混凝土搅拌机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
安装	电焊、电钻	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

#### (5) 生态影响因素分析

建设期的生态影响主要是工业场地平整、对土地产生扰动影响，堆填土石方、取土石方等工程将引起水土流失，植被破坏，仅限于场地范围内。

### 3.5.2 运营期

随着本矿井工程的完成并投入运营，污染源发生变化，对环境的影响也有所改变。

(1) 项目运营后大气污染源可分为无组织排放源和有组织排放源。本项目煤炭采用筒仓储存。原煤厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置。故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。本项目无组织排放源为煤炭装卸扬尘及运输车辆扬尘。拆除原有燃煤锅炉，锅炉房内设 3 台 JCH-500 型相变储能供热机组采暖，彻底消除锅炉烟气污染物。

原煤厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的环节设置喷雾洒水装置。原煤存储采取筒仓储存，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。

#### 1) 锅炉

拆除原有燃煤锅炉，选用 3 台 JCH-500 型相变储能供热机组采暖，彻底消除锅炉烟气污染物。

#### 2) 无组织排放的粉尘

场地内运输均为皮带输送，设置于全封闭栈桥内，在采取密闭措施后排尘量很小，且均为无组织排放，可忽略不计。

原煤存储采取筒仓存储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。

产品煤运输：为了控制道路扬尘，厂区内对道路进行硬化，定期清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；环评要求运输汽车采用覆盖式运输。

## (2) 水环境影响因素分析

主要污染源为矿井排水、生活污水，污染物为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 等。矿井排水经矿井水处理站处理后，供防火灌浆、井下生产及洒水降尘等环节。生活污水经生活污水处理站处理后全部回用井下黄泥灌浆，对环境的影响较小。

### ① 工业场地生产生活污水

矿井生活污水主要来自矿井工业场地的行政、居住及公共建筑、生产系统也有少量废水，其最大日排水量约 292m<sup>3</sup>/d。

矿井生活污水主要由淋浴、池浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。类比生活污水中污染物浓度，矿井生活污水中主要污染物浓度如下：悬浮物≤200mg/L；化学需氧量≤300mg/L；五天生化需氧量≤150mg/L；氨氮≤20mg/L；阴离子表面活性剂≤6.0mg/L。水质指标见表 3.5-2。

表 3.5-2 现有矿井生活污水水质指标表

序号	项目	原水水质 (mg/L)
1	SS	200
2	COD	300
3	BOD <sub>5</sub>	150
4	氨氮	20
5	LAS	6

矿井工业场地设污水处理站对生活污水进行“生物处理+深度处理”，具体处理工艺为预曝调节→一级接触氧化→二级接触氧化→沉淀→过滤消毒，设计规模 Q=20m<sup>3</sup>/h。经该工艺处理后，工业场地生活污水水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、

消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于选煤厂生产、降尘及井下生产等。

表 3.5-3 生活污水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		
生活污水	地面生产生活产生的污水		96360m <sup>3</sup> /a		“生物处理+深度处理”工艺	96360m <sup>3</sup> /a		全部回用	零排放
	SS	19.27	200	0.96		10			
	COD	28.91	300	4.82		50			
	BOD <sub>5</sub>	14.45	150	0.96		10			
	NH <sub>3</sub> -N	1.93	20	0.48		5			
	LAS	0.58	6	0.10		1			

### ②井下排水

矿井在开采过程中由于井巷穿越含水层会产生涌水，根据煤田地质勘探报告，该矿井排水量预计达 690m<sup>3</sup>/d（含洗煤厂废水 26m<sup>3</sup>/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<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>略有超标。矿井水中主要污染物浓度如下：悬浮物≤300mg/L；化学需氧量≤70mg/L；五日生化需氧量≤40mg/L；氨氮≤10mg/L。水质指标见表 3.5-4。

表 3.5-4 矿井水水质指标表

项目	原水水质
SS	200
COD	70
BOD <sub>5</sub>	40
氨氮	10
石油类	0.04

矿井水处理系统设计规模按 Q=50m<sup>3</sup>/h 考虑，采用“常规处理+深度处理”处理工艺，常规处理处理工艺为“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”；深度处理处理

工艺为“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级超滤+二级反渗透+三级反渗透”。

表 3.5-5 生产废水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		
污水	矿井水	井下开采工作面涌水	227700m <sup>3</sup> /a		“常规处理+深度处理”	227700m <sup>3</sup> /a		全部综合利用	生产用水
		SS	45.54	200		2.28	10		
		COD	15.94	70		11.39	50		
		BOD <sub>5</sub>	9.11	40		2.28	10		
		NH <sub>3</sub> -N	2.28	10		1.14	5		
		石油类	0.01	0.04		0.01	0.04		

### (3) 固体废弃物

本矿生产运营期排放的固体废弃物主要有掘进矸石、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 3.5-6。

表 3.5-6 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石（废物代码：061-001-21）	1.2 万 t/a	充填井下废弃巷道	0	掘进矸石充填井下废弃巷道；选煤厂矸石前期运至布雅露天矿用于生态恢复治理，后期用于井下采空区充填。
生活垃圾	225t/a	分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，定期运至和田县城生活垃圾填埋场处理。	225t/a	和田县生活垃圾填埋场处理。
矿井水处理间煤泥	煤泥 500t/a	处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥（一般固废，废物代码：462-001-62）	活性污泥 16t/a	采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后与生活垃圾统一处置	0	和田县生活垃圾填埋场处理。
废机油（废物类别：HW08，废物代码：	1.2 t/a	在危险废物间内暂存，定期交由有资质的单位	1.6 t/a	定期交由有资质的单位处理

900-214-08)		处理		
-------------	--	----	--	--

#### (4) 噪声

营运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轴流风机、绞车房机电设备，井口提升机电设备，泵房的水泵，空压机、机修间的木工锯机等。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。主要噪声比较大的是铲车和流动汽车。具体见表 3.5-7。

表 3.5-7 噪声源设备

名称	数量	源强	备注
绞车	2 台	85	类比值
带式输送机	1 部	85~95	类比值
提升机	1 台	95	类比值
各类水泵	共 12 台	85	类比值
机修间各类机床	3 台	80-85	类比值
螺杆式空气压缩机	3 台	96	类比值
通风机	2 台	92~98	类比值
电焊机	3 台	90-95	类比值
铲车	1 台	95	类比值
运输车辆	9×2 辆/h	80~85	类比值

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，噪声对外环境影响不大。轴流风机长期运转，噪声较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪声对外辐射不大。流动噪声源为运输汽车。

#### (5) 生态环境

本项目运营期的生态环境影响主要为井下采动引起的地表移动变形，即地表塌陷对生态环境造成一定的影响，以及矿井生产活动对外环境的污染影响。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失；井下开采活动对生态环境造成一定时期的不利影响，采取治理、复垦措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

在建设期、运营期及服务期满后对生态的影响分析见表 3.5-8。

表 3.5-8 生态环境影响分析

建设期	运营期	服务期满后
工业场地平整引起的短期水土流失及生态环境的影响。	井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、地下水下渗、产品运	地表塌陷、水土流失等对生态环境的

	输等对生态环境的污染影响。	影响将持续一段时间。
--	---------------	------------

### 3.5.3 服务期满后污染影响因素分析

矿井服务期满后，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响逐渐消失需要一段时间；而且由于采掘引起的地表塌陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续的时间较长。因此，地下开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响也将持续，在采取治理、复垦措施后，才可使生态环境将逐渐得到保护和恢复。

## 3.6 拟采取的环保对策措施及治理效果

### 3.6.1 整改工程施工期环保对策措施及治理效果

(1) 废气污染防治：施工场地洒水防止扬尘；建筑材料运输及堆放应有棚布遮盖；出入施工现场的道路、施工便道要经常洒水。

(2) 废水污染防治：主要是对生活污（废）水要进行严格管理，用于绿化及道路降尘洒水；

(3) 噪声污染防治：合理布置高噪声施工安装位置，使其远离敏感区；采用低噪声设备施工方法等。

(4) 固体废物污染防治：建设过程中的固体废物有拆除废旧锅炉房产生的建筑垃圾及其它固体废弃物。建筑垃圾能利用的尽量综合利用，不能利用的运至生态环境部门指定地点处理。

### 3.6.2 运营期

#### (1) 大气污染防治

##### 1) 锅炉

拆除原有燃煤锅炉，选用3台JCH-500型相变储能供热机组采暖，彻底消除锅炉烟气污染物。

##### 2) 无组织排放的粉尘

场地内运输均为皮带输送，采用封闭式运输，在采取密闭措施后排尘量很小，

且均为无组织排放，可忽略不计。

原煤存储采取封闭式储煤场存储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。

产品煤运输：为了控制道路扬尘，厂区内对道路进行硬化，定期清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；环评要求运输汽车采用覆盖式运输。

## (2) 水污染治理

### ① 矿井水

本矿井工业场地建设矿井水处理站，规模为 50m<sup>3</sup>/h，采用“常规处理+深度处理”，常规处理处理工艺为“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”；深度处理处理工艺为“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级超滤+二级反渗透+三级反渗透”。处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求后用于防火灌浆、井下生产及洒水降尘等。

### ② 生活污水

工业场地生活污水主要为职工生活污水、生产废水，通过矿井生活污水管网汇集后，送入生活污水处理站进行处理，规模为 20m<sup>3</sup>/h，拟采用“生物处理+深度处理”工艺。经该工艺处理后，出水水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于选煤厂生产、降尘及井下生产等。所有生活污水均进行了综合利用，不外排。

## (3) 固废治理

本矿井运营期掘进矸石充填井下废弃巷道；选煤厂矸石前期运至布雅露天矿用于生态恢复治理，后期用于井下采空区充填。

生活垃圾日产日清，分类收集，能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的定期运至和田县垃圾填埋场进行填埋处置。

生活污水处理站的污泥采用压滤和石灰干化后在含水率 < 60% 后与生活垃

圾一同处置，矿井排水沉淀煤泥经晾晒后及时与原煤混合销售。

废机油委托有资质的单位代为处置。

#### (4) 噪声

工业场地固定噪声源均安装在室内，通过隔音以减少对外噪声影响；机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点。空气动力性噪声源主要为各类风机，均安装消声器，可使噪声值降低 15dB(A)~25dB(A)。

#### (5) 生态恢复及绿化

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。

绿化是环保和水土保持、恢复生态环境的重要措施之一。绿化具有美化环境、净化空气、消减噪声、防风、保持水土和调节小气候等作用。根据现场踏勘，本区植被覆盖率较低。从矿井工业场地总平面布置的具体情况出发，充分利用建筑物四周的空闲地带及道路两侧空地种草植树，进行绿化。

### 3.7 项目污染物产、排情况

拟建项目污染物产、排情况详见表 3.7-1。

表 3.7-1 污染物产、排情况一览表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		
废气	粉尘	运输、转载点扬尘、洗煤厂	难定量		洒水降尘	少量		无组织排放	环境空气
污水	矿井水	井下开采工作面涌水	227700m <sup>3</sup> /a		“预沉调节池—管道混合器（加药）—絮凝沉淀—集水池—高效净水器—清水池—二氧化氯发生器”水处理工艺	227700m <sup>3</sup> /a		全部综合利用	生产用水
		SS	45.54	200		2.28	10		
		COD	15.94	70		11.39	50		
		BOD <sub>5</sub>	9.11	40		2.28	10		

		NH <sub>3</sub> -N	2.28	10		1.14	5		
		石油类	0.01	0.04		0.01	0.04		
	生活污水	地面生产生活产生的污水	96360m <sup>3</sup> /a		“生物处理+深度处理”工艺	96360m <sup>3</sup> /a		全部回用	生产用水
		SS	19.27	200		0.96	10		
		COD	28.91	300		4.82	50		
		BOD <sub>5</sub>	14.45	150		0.96	10		
		NH <sub>3</sub> -N	1.93	20		0.48	5		
		LAS	0.58	6		0.10	1		
固废	煤矸石	1.2 万 t/a		回填井下废弃巷道	0		回填井下废弃巷道	回填井下废弃巷道	
	生活垃圾	225t/a		定点收集、定期运至和田县垃圾填埋场	225t/a		集中收集定期外运	垃圾场填埋	
	污泥	矿井水处理间煤泥：500t/a 生活性污泥：16t/a		采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后与生活垃圾一同处置	0		集中收集定期外运	垃圾场填埋	
	废机油	1.2t/a		集中收集后定期交由有资质的单位处理	1.2 t/a		集中收集定期处理	由有资质的单位处理	

### 3.8 清洁生产

2019年9月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 3.8-1。根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分为 91.3 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
8	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	原煤运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带输送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	/
10			产品的储运方式	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		/
				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			/
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	/
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			/
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			不涉及

续表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级	
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进 值要求	按 GB29444 准 入值要求	按 GB29444 限定 值要求	II级 (5.62)	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	III级 (24.6)	
17			原煤生产水耗	m <sup>3</sup> /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	III级 (0.24)	
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进 值要求	按 GB29446 准 入值要求	按 GB29446 限定 值要求	/
19			单位入选原煤取水量	m <sup>3</sup> /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/	
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I级 (100)	
21			*矿井水利用率	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)	
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I级 (100)	
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级 (100)	
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级 (100)	
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	III级 (20)	

表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标权重值	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、制定环境突发事件应急预案（预案要通过相应生态环境部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			I级
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，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	II级

续表 3.8-1

项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
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/T 24001 环境管理体系,并取得认证,能有效运行;全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案,并达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系,并能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%,达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系,并能有效运行;完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%,部分达到环境持续改进的要求;环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级
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	II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 HJ 617 编写企业环境报告书		I级	



## 4 建设项目区域环境概况

### 4.1 自然环境概况

#### (1) 地理位置

本矿位于和田市以南约 90km 的皮西山间盆地，行政区划属和田县喀什塔什乡管辖。

#### (2) 地形地貌

井田位于昆仑山北缘，地势总趋势东部高，西部低，最高点东北部海拔 +3310m，最低点在西南部海拔 +2880m，相对高差 430m。

#### (3) 气象条件

井田属温带大陆性半湿润—干旱荒漠气候，四季干旱少雨，昼夜温差较大，年平均气温 11.6℃。7 月、8 月气温高达 31.4℃，平均 15.2~16.2℃。冰冻期为 10 月至翌年 3 月，11 月至 2 月气温低为 -23.5℃，平均 -6.4~-8.9℃，日温差一般大于 15℃。年降雨量 122.1mm，年蒸发量为 2083.7mm，降水集中在 5 月至 9 月，占全年降雨量的 95%，尤以 6、7 月降雨量最集中，占 63%。冬天积雪厚度 20~30mm。区内全年有风，12 月至 2 月风较小，风向主要有北、北北东和南南西，风力一般 5 级。

#### (4) 河流水系

井田区域内沿昆仑山北麓向塔里木盆地由南向北水系较为发育。在井田边界西部约 3.1km 处发育有皮西河，北部约 10km 处发育有布雅河，此两条河流是区域工农业生产和人民生活用水的来源。

皮西河是区域内最大的常年性河流，发源于南部终年积雪的木孜塔格山，主峰 6638m，它的特点是河床开阔，河谷坡降大，流量不稳定，接受泉水，降水和高山融雪水补给，年平均流量 0.67m<sup>3</sup>/s，年总径流量 2112.9 万 m<sup>3</sup>。水质良好，矿化度 0.3~0.728g/L，为 SO<sub>4</sub>·Cl·HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> (K+Na) ·Ca·Mg 型水。

布雅河为山区常年性河流，其特点与皮西河相似，发源于东北部的布雅大坂，主峰 5428m，河水由山区泉水及降水补给，年平均流量 0.47m<sup>3</sup>/s，年总径流量

1482.2 万 m<sup>3</sup>。水质良好，矿化度 0.376g/L，水化学类型为 Cl·HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Na·Ca 型水。

#### (5) 土壤、植被

井田内地表覆盖有第四系地层，地表为砾质或砂质，但没有形成砾幕。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，井田范围内土壤类型主要为淡棕钙土和棕钙土。

矿区内地表植被稀少，平均覆盖度小于 5%。天然植物为超早生的肉汁、深根的小半灌木与小灌木，如骆驼蓬、假木贼、木地肤、中麻黄、新疆绢蒿等。目前未做牧业利用，不具放牧功能。

#### (6) 地震

据《中国地震动参数区划图》(GB18036-2015)，本地区地震动峰值加速度为 0.20g，地震基本烈度值为 VIII。

#### (7) 野生动物

受植被覆盖和荒漠气候的限制，井田范围内无大型天然野生动物分布，偶见喜鹊、麻雀、乌鸦、跳鼠等，数量稀少。

## 4.2 生态环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 生态功能区划

#### (1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》(修编版)，项目区位于 I-02-40 昆仑山西段生物多样性保护功能区。

该类型区(生物多样性保护生态功能区)的主要生态问题：人口增加以及农业和城镇扩张，交通、水电水利设施建设、矿产资源开发，过度放牧、生物资源过度利用，外来物种入侵等，导致生物资源退化，以及森林、草原、湿地等自然栖息地遭到破坏，栖息地破碎化严重；生物多样性受到严重威胁，部分野生动植物物种濒临灭绝。

该类型区(生物多样性保护生态功能区)生态保护的主要方向：开展生物多

样性资源调查与监测，评估生物多样性保护状况、受威胁原因；禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎；保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、道路建设等。防止生态建设导致栖息环境的改变；加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种；实施国家生物多样性保护重大工程，以生物多样性重要功能区为基础，完善自然保护区体系与保护区群的建设。

全国生态功能区划见图 4.2-1。

## (2) 新疆生态功能区划

井田所在区域位于中昆仑山北麓，皮西盆地西端。根据《新疆生态功能区划》，矿区属于帕米尔—昆仑山—阿尔金山高寒荒漠草原生态区，昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区，中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区。具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 生态功能区划

生态区	帕米尔—昆仑山—阿尔金山高寒荒漠草原生态区
生态亚区	昆仑山高寒草原侵蚀控制生态亚区
生态功能区	中昆仑山高寒荒漠草原保护生态功能区
主要生态服务功能	土壤保持、生物多样性维护
主要生态问题	草原过牧退化、草场虫害鼠害严重、人畜饮用水缺乏
主要生态敏感因子	生物多样性及其生境高度敏感
保护目标	保护草地植被、保护野生动物
保护措施	高寒草场退牧、对牧民实行生态搬迁

该区生态环境敏感性综合评价中，不敏感地区占区内面积的 40.65%，中度敏感地区为 37.45%。

新疆生态功能区划图见图 4.2-2。

### 4.2.2 植被现状评价

根据由新疆维吾尔自治区畜牧科学院草原研究所编制的《新疆维吾尔自治区草地类型图》、《新疆维吾尔自治区草地利用现状图》以及经现场调查，矿区内地表植被稀少，平均覆盖度小于 5%。天然植物为超早生的肉汁、深根的小半灌木与小灌木，如骆驼蓬、假木贼、木地肤、新疆绢蒿等，基本无牧用价值。

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 4.2-2。植被类型分布见图 4.2-3。

表 4.2-2 评价区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>	++	
3	猪毛菜	<i>Salsola collina Pall.</i>	+++	
4	驼绒藜	<i>Ceratoides compacta (Losinsk.) Tsien et C. G. Ma</i>	++	
5	假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	++	
6	灰藜	<i>Chenopodium album Linn</i>	++	
7	木地肤	<i>Chenopodiaceae</i>		
8	合头草	<i>Sympegma regelii Bunge</i>		
9	假木贼	<i>Anabasis salsa</i>		
10	驼绒藜	<i>Ceratoideslatens(J.F.Gmel.)RevealetHolmgren</i>		
二	豆科	<i>Leguminosae</i>		
11	疏叶骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia Shap.</i>	+	
12	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides L.</i>	+	
三	车前科	<i>Plantaginaceae</i>		
13	车前	<i>Plantago asiatica</i>	++	
四	怪柳科	<i>Tamaricaceae</i>		
14	琵琶柴	<i>Reaumuria soongorica</i>	+	
15	怪柳	<i>Tamarix ramosissima Ledeb.</i>	++	
五	苋科	<i>Amaranthaceae</i>		
16	无叶假木贼	<i>Anabasis aphylla</i>	+	
六	菊科	<i>Compositae</i>		
17	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum Poljak</i>	+++	
18	蒲公英	<i>Taraxacum officinalis</i>	+	
七	荨麻科	<i>Urticaceae</i>		
19	麻叶荨麻	<i>U.cannabina L.</i>	++	
八	禾本科	<i>Gramineae</i>		
20	羊茅	<i>Festuca ovina Sheep fescue</i>	++	
21	针茅	<i>Stipa capillata Linn.</i>	++	
22	芨芨草	<i>Achnatherum splendens (Trin.) Nevskia</i>	+	
23	新疆早熟禾	<i>Poa versicolor Bess. Subsp. Relama (Ovcz.) Tzvel.</i>	+	
24	狗尾草	<i>S.viridis(L.)Beauv,</i>	+	
九	莎草科	<i>Cyperaceae</i>		
25	苔草	<i>Carex spp.</i>	+	
十	蒺藜科	<i>Zygophyllaceae</i>		
26	骆驼蓬	<i>Peganum multisectum (Maxiam.) Bobr.</i>	++	
27	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa Maxim</i>	+	
十一	大戟科	<i>Euphorbiaceae</i>		

28	大戟	<i>Euphorbia pekinensis</i>	+	
十二	蔷薇科	<i>Rosaceae</i>		
29	蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	++	

### 4.2.3 野生动物现状评价

#### (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。

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 4.2-3。

表 4.2-3 评价范围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	蟾蜍	<i>Bufo</i>			
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>SakerFalcon</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	快步麻晰	<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		
25	喜鹊	<i>Pica pica</i>	二级		

由上表可以看出，评价区由于降雨稀少，植被覆盖度低，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。区域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。

#### 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，矿区范围内主要的土地利用类型为裸岩石砾地，其次为低覆盖度草地。土地利用现状图见图 4.2-4。

#### 4.2.5 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 4.2-4。

表 4.2-4 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

生物丰度指数= (BI+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 4.2-5。

表 4.2-5 生境质量指数各生境分权重

权重	林地		草地			水域湿地			耕地		建筑用地			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	疏林地和其它林	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	永久性冰川雪地	水田	旱地	城镇建设用地	农村居民点	其它建设用地	沙地	盐碱地	裸土地	裸岩石砾	其他未利用地

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

$A_{\text{bio}}$ ——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。

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

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

$A_{\text{res}}$ ——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

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

### (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 4.2-6。

表 4.2-6 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= $A_{\text{ero}} \times (0.4 \times \text{重度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{中度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{建设用地面积} + 0.2 \times \text{其他土地胁迫面积}) / \text{区域面积}$

式中： $A_{\text{ero}}$ ——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 4.2-7。

表 4.2-7 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= $0.2 \times A_{\text{COD}} \times \text{COD 排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{\text{NH}_3} \times \text{氨氮排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{\text{SO}_2} \times \text{SO}_2 \text{ 排放量} / \text{区域面积} + 0.1 \times A_{\text{YFC}} \times \text{烟（粉）尘排放量} / \text{区域面积} + 0.2 \times A_{\text{NOX}} \times \text{氮氧化物排放量} / \text{区域面积} + 0.1 \times A_{\text{SOL}} \times \text{固体废弃物丢弃量} / \text{区域面积}$

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

$A_{\text{NH}_3}$ ——氨氮的归一化指数，参考值为 40.1764754986；

$A_{\text{SO}_2}$ ——SO<sub>2</sub> 的归一化指数，参考值为 0.0648660287；

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

$A_{\text{NOX}}$ ——氮氧化物的归一化指数，参考值为 0.5103049278；

$A_{\text{SOL}}$ ——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 4.2-8。

表 4.2-8 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		
	较大环境事件		生态环境级别降 1 级。
	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时间（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”，且生态环境级别将 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 4.2-9。

表 4.2-9 生态环境状况分级

级别	优	良	一般	较差	差
指数	$EI \geq 75$	$55 < EI < 75$	$35 < EI < 55$	$20 < EI < 35$	$EI < 20$
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。

EI 计算方法如下：

$$EI = 0.25 \times \text{生物丰度指数} + 0.2 \times \text{植被覆盖指数} + 0.2 \times \text{水网密度指数} + 0.2 \times (100 - \text{土地退化指数}) + 0.15 \times \text{环境质量指数} = 32.1$$

经计算，生态环境状况指数(Ecological Index, EI)为 26.7。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，矿区内植被覆盖度小于5%，严重干旱少雨，物种较少。

### 4.3 水环境质量现状评价

#### 4.3.1 地表水环境质量现状

##### (1) 地表水概况

皮西河是区域内最大的常年性河流，发源于南部终年积雪的木孜塔格山，主峰6638m，它的特点是河床开阔，河谷坡降大，流量不稳定，接受泉水，降水和高山融雪水补给，年平均流量 $0.67\text{m}^3/\text{s}$ ，年总径流量 $2112.9\text{万m}^3$ 。水质良好，矿化度 $0.3\sim 0.728\text{g/L}$ ，为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3^- (\text{K}+\text{Na}) \cdot\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

布雅河为山区常年性河流，其特点与皮西河相似，发源于东北部的布雅大坂，主峰5428m，河水由山区泉水及降水补给，年平均流量 $0.47\text{m}^3/\text{s}$ ，年总径流量 $1482.2\text{万m}^3$ 。水质良好，矿化度 $0.376\text{g/L}$ ，水化学类型为 $\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

根据《新疆水环境功能区划》划分原则，井田外的皮西河、布雅河均执行I类水环境功能。

##### (2) 数据来源

本次地表水环境质量现状调查委托新疆锡水金山环境科技有限公司对皮西河和布雅河进行实测，采样时间为2022年8月1日-3日。本次地表水环境质量现状调查在井田两侧的皮西河和布雅河各布设一个监测断面，共计2个地表水采样点。项目监测点位如图4.3-1。

##### (3) 监测项目

监测项目：pH、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群。

##### (4) 评价标准及评价方法

本项目地表水按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的I类标准进行评价。评价方法采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。

采用单项标准指数法评价,评价指数定义如下:

$$S_{ij}=C_i/C_{0i}$$

式中:  $S_i$ —i 类污染物标准指数;

$C_i$ —i 污染物的实测浓度, mg/L;

$C_{0i}$ —i 污染物的环境空气质量标准浓度限值, mg/L。

pH 的标准指数计算模式为:

$$S_{pH} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0), \text{ 当 } pH_j > 7;$$

$$S_{pH} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}), \text{ 当 } pH_j \leq 7;$$

式中:  $S_{pH}$  —pH 标准指数;

$pH_j$ —pH 的实测值;

$pH_{su}$ —pH 的上限标准值;

$pH_{sd}$ —pH 的下限标准值。

### (5) 监测与评价结果

地表水监测与评价结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 地表水水质现状监测评价结果统计表

地点		皮西河 1#						I类水体标准
编号		1#-1-1	Pi	1#-2-1	Pi	1#-3-1	Pi	
pH	无量纲	7.1		7.2		7.3		6-9
溶解氧	mg/L	6.86		6.88		6.89		≥5
氨氮	mg/L	0.044	0.04	0.044	0.04	0.042	0.04	≤1.0
六价铬	mg/L	0.043	0.86	0.043	0.86	0.042	0.84	≤0.05
高锰酸盐指数	mg/L	3.7	0.62	3.2	0.53	3.9	0.65	≤6
化学需氧量	mg/L	17	0.85	16	0.8	18	0.9	≤20

五日生化需氧量	mg/L	4.8		4.5		5.0		≤4
砷	mg/L	0.0011	0.02	0.0012	0.02	0.0014	0.03	≤0.05
汞	mg/L	<0.00004	0.4	<0.00004	0.4	<0.00004	0.4	≤0.0001
硫化物	mg/L	0.004	0.02	0.004	0.02	0.006	0.02	≤0.2
铁	mg/L	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	≤0.3
锰	mg/L	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	0.1
石油类	mg/L	0.02	0.4	0.02	0.4	0.02	0.4	≤0.05
总磷	mg/L	0.15		0.16		0.18		≤0.05
总氮	mg/L	0.95	0.95	0.93	0.93	0.88	0.88	≤1.0
硫酸盐	mg/L	222	0.89	224	0.89	221	0.88	≤250
氟化物	mg/L	0.73	0.73	0.65	0.65	0.68	0.68	≤1.0
总硬度	mg/L	355	--	358	--	378	--	--
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.06	<0.0003	0.06	<0.0003	0.06	≤0.005
地点	布雅河 2 <sup>#</sup>							I类水体标准
编号		1 <sup>#</sup> -1-1	Pi	1 <sup>#</sup> -2-1	Pi	1 <sup>#</sup> -3-1	Pi	
pH	无量纲	7.3		7.1		7.1		6-9
溶解氧	mg/L	6.87		6.87		6.88		≥5
氨氮	mg/L	0.040	0.04	0.037	0.04	0.045	0.05	≤1.0
六价铬	mg/L	0.039	0.78	0.038	0.76	0.044	0.88	≤0.05
高锰酸盐指数	mg/L	4.1	0.68	3.5	0.58	3.5	0.58	≤6
化学需氧量	mg/L	18	0.9	16	0.8	17	0.85	≤20
五日生化需氧量	mg/L	5.0		4.5		4.8		≤4
砷	μg/L	0.0012	0.02	0.0013	0.03	0.0014	0.03	≤0.05
汞	μg/L	<0.00004	0.4	<0.00004	0.4	<0.00004	0.4	≤0.0001
硫化物	mg/L	0.005	0.03	0.003	0.02	0.005	0.03	≤0.2
铁	mg/L	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	≤0.3

锰	mg/L	<0.01	0.1	<0.01	0.1	<0.01	0.1	0.1
石油类	mg/L	0.02	0.4	0.01	0.2	0.02	0.4	≤0.05
总磷	mg/L	0.18		0.15		0.17		≤0.05
总氮	mg/L	0.92	0.92	0.89	0.89	0.92	0.92	≤1.0
硫酸盐	mg/L	226	0.9	220	0.88	223	0.89	≤250
氟化物	mg/L	0.70	0.70	0.63	0.63	0.74	0.74	≤1.0
总硬度	mg/L	362	--	359	--	372	--	--
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.06	<0.0003	0.06	<0.0003	0.06	≤0.005

### (6) 评价结果

由地表水水质监测、评价结果分析可知，项目区地表水水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准要求。

### 4.3.2 地下水环境质量调查与评价

#### (1) 监测点位

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）中 8.3.3.3 节，对水位监测点的要求，本项目设 3 个监测点位，1 号监测点为矿井运输吹槽取水点，2 号监测点位为矿井 2475 水平水仓取水点，3 号监测点位为+2400 水仓取水点。地下水监测点具体见图 4.3-1 及表 4.3-2 地下水监测点统计表。

表 4.3-2 地下水监测点统计表

编号	位置	水位埋深 (m)	含水层	备注
1#	项目区下游游	42	侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层	1 号监测点位于地下水流场的下游区域，不属于具有供水意义的含水层。
2#	项目区	26	侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层	2 号监测点为工业场地，不属于具有供水意义的含水层。
3#	项目区上游	12	侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层	3 号监测点位于地下水流场的上游区域，含水层不具有供水意义。

#### (2) 监测项目

监测项目为：pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、

锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群 22 项。

水化学特征因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

### (3) 监测时间及频率

地下水监测时间为 2022 年 8 月 1 日，采样一天。监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司。

### (4) 评价标准及评价方法

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准。

评价方法采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。具体同地表水评价方法。

### (5) 监测与评价结果

本次环评委托监测的地下水监测与评价结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地下水水质现状监测评价结果统计表

检测项目	单位	1#监测值	Pi	2#监测值	Pi	3#监测值	Pi	III类水质标准
pH	无量纲	7.5	0.33	7.5	0.33	7.7	0.47	6.5~8.5
总硬度	mg/L	283	0.63	234	0.52	303	0.67	≤450
耗氧量 (高锰酸盐指数)	mg/L	2.8	0.93	2.9	0.97	2.8	0.93	≤3.0
氯离子	mg/L	88	0.35	77	0.31	96	0.38	≤250
溶解性总固体	mg/L	630	0.63	525	0.53	652	0.65	≤1000
氨氮	mg/L	0.457	0.91	0.432	0.86	0.442	0.88	≤0.50
硝酸盐氮	mg/L	0.28	0.014	0.30	0.015	0.32	0.016	≤20.0
亚硝酸盐氮	mg/L	0.013	0.013	0.010	0.010	0.011	0.011	≤1.00
硫酸根离子	mg/L	188	0.75	177	0.71	216	0.86	≤250
六价铬	mg/L	0.004	0.08	0.004	0.08	0.003	0.06	≤0.05
挥发酚	mg/L	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15	≤0.002
镉	μg/L	<0.25	0.05	<0.25	0.05	<0.25	0.05	≤5
砷	μg/L	0.4	0.04	0.4	0.04	0.6	0.06	≤10
汞	μg/L	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04	≤1

总大肠菌群	MPN/L	14		17		16		≤3.0
锰	mg/L	<0.01	<1	<0.01	<1	<0.01	<1	≤0.10
铁	mg/L	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1	≤0.3
铅	μg/L	<2.5	0.25	<2.5	0.25	<2.5	0.25	≤10
氟化物	mg/L	0.66	0.66	0.73	0.73	0.70	0.70	≤1.0
氰化物	mg/L	<0.002	0.04	<0.002	0.04	<0.002	0.04	≤0.05
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	≤1.0
碳酸根离子	mg/L	0.00	--	0.00	--	0.00	--	--
碳酸氢根离子	μg/L	99.3	--	79.9	--	102	--	--
钾离子	mg/L	1.49	--	1.28	--	1.92	--	--
钙离子	mg/L	86.0	--	64.8	--	88.5	--	--
钠离子	mg/L	78.1	0.39	76.6	0.38	86.4	0.432	≤200mg/L
镁离子	mg/L	16.4	--	17.2	--	19.6	--	--

#### (6) 评价结果

由地下水水质监测、评价结果分析，总大肠菌群出现超标，项目区其他地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

## 4.4 声环境质量现状监测与评价

### 4.4.1 噪声环境现状

本项目为改扩建矿井，改扩建后的矿井井田不发生变化，改扩建后的工业场地及其他配套建筑均布设在现有的井田范围内，由于项目区范围内的地面设施已基本建成，现有地面噪声设备不再发生变化，项目目前处于停产状态。

### 4.4.2 监测布点

根据项目区现状情况，分别在项目区工业场地四周各设一个背景噪声监测点，计4个监测点，在运煤道路旁布设一个监测点，在行政福利区布设一个监测点，共计布设6个监测点。监测布点点位见图4.4-1监测布点示意图。

### 4.4.3 监测时间及监测频率

由新疆锡水金山环境科技有限公司承担声环境质量监测工作，声环境质量现状监测时间为2022年8月3日，选择昼间和夜间两个时段进行环境噪声的测量。

### 4.4.4 监测方法

本次噪声测量采用AWA6228型噪声统计分析仪，环境背景噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中的相关方法的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级 $L_{eq}$ 作为评价量。

### 4.4.5 评价标准

项目工业场地及行政福利区交通道路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

### 4.4.6 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表4.4-1。

监测点	昼间	标准	达标情况	夜间	标准	达标情况
工业场地东界	42	60	达标	38	50	达标

工业场地南界	41	60	达标	37	50	达标
工业场地西界	40	60	达标	38	50	达标
工业场地北界	42	60	达标	37	50	达标
交通干线	45	60	达标	43	50	达标
行政福利区	45	60	达标	38	50	达标

由表 4.4-1 可知，工业场地四周、办公区及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准限值。

## 4.5 项目所在区域环境空气质量达标分析

### 4.5.1 区域环境空气质量达标区分析

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

本项目位于新疆维吾尔自治区和田地区，和田地区 2021 年环境质量数据见表 4.5-1。

表 4.5-1 和田地区 2021 年环境质量数据 单位：ug/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	年平均浓度	年浓度限值	占标率
1	SO <sub>2</sub>	12	60	20.0%
2	NO <sub>2</sub>	25	40	62.5%
3	PM <sub>10</sub>	123	70	175.7%
4	PM <sub>2.5</sub>	44	35	125.7%
5	CO	2.6	4（日平均值）	65%
6	O <sub>3</sub>	128	160（8 小时最大平均值）	80%

由上表可知，项目区所在区域内，2021 年六项污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 超过（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

### 4.5.2 环境空气质量现状监测

#### (1) 监测点位布置

本次环评期间,委托新疆锡水金山环境科技有限公司对矿区环境空气质量进行监测。各监测点具体位置见图 4.3-1 环境现状监测布点图。各监测点具体位置详见表 4.5-2。

表 4.5-2 环境空气质量现状监测点布置

编号	监测点	监测点坐标	备注
1#	厂界上风向		本次环评期间 委托监测资料
2#	厂界下风向		

#### (2) 监测项目与监测方法

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

#### (3) 监测时间和监测频率

本次环评期间环境空气质量现状监测时间为 2022 年 8 月 1 日~8 月 7 日,连续监测天数 7 天。

监测频率: TSP 日均浓度每次采样时间不少于 24 小时。

#### (4) 现状监测结果

环境空气质量现状监测统计结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 环境空气质量现状监测小时均值结果统计表 (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

监测点位编号及名称		厂界上风向	厂界下风向
TSP	浓度范围	0.226~0.267	0.267~0.291
	评价标准	0.30	0.30
	占标率范围%	75~89	89~97
	超标率%	0	0

	最大超标倍数	/	/
--	--------	---	---

### (5) 现状评价

#### 1) 评价因子

评价因子为 TSP。

#### 2) 评价方法

采用占标率法进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100$$

式中： $P_i$  — 第  $i$  种污染物的占标率； $C_i$  — 第  $i$  种污染物的实测浓度或均值浓度， $mg/Nm^3$ ； $C_{oi}$  — 第  $i$  种污染物的评价标准， $mg/Nm^3$ 。

#### 3) 评价标准

环境空气质量现状评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

#### 4) 评价结果

由表 4.5-3 中监测数据统计结果可知，本次监测期间 TSP 日均浓度值占标率均小于 100%，TSP 监测浓度在监测期间满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求。

## 4.6 土壤环境质量现状

### 4.6.1 土壤类型

#### (1) 土壤类型

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。矿区范围内土壤类型主要为淡棕钙土和棕钙土。植被组成中以小灌木和小半灌木增多。荒漠化现象明显。在风蚀地段，地面有小砾冢，砾石表面略带黑色；在植株附近，多出现小沙堆，地表有结皮和细小孔隙。

土壤类型图详见图 4.6-1。

#### (2) 土壤特征

本次环评主要从成土环境、形态特征和理化性质三方面叙述。具体见表

## 4.6-1。

表 4.6-1 土壤特征表

淡棕钙土	成土环境	淡棕钙土分布于与漠土接壤的地区，植被组成中小灌木和小半灌木增多，荒漠化现象明显。在风蚀地段，地面有小砾幕，砾石表面略带黑色；在植株附近，多出现小沙堆，地表有几毫米至 2 厘米的结皮和细小孔隙。
	形态特征	淡棕钙土的剖面也可分为腐殖质层、钙积层及母质层。但腐殖质的积累明显减弱。钙积层出现部位升高，厚度增加，其含量也增高。土壤中易溶盐及石膏的淀积比较明显。它是向灰漠土过渡地带性亚类。剖面构型为 Ahk-Bw-Bk-Cyz。
	理化特征	有机质含量和腐殖酸的含量较低。土壤中可溶盐与石膏的含量不高，但在剖面下部土层有增高的趋势。腐殖质含量高的土层，阳离子交换量较高。棕钙土的化学组成与母质类型和土壤质地的变化有关。腐殖质层厚 15~25cm，有机质含量 5~10g/kg。地面多沙化、砾质化，局部为砾幕覆盖，土质地面有 0.3~0.5cm 的假结皮，并有微小裂缝。一般表层即有石灰反应。钙积层出现在 20~50cm，较棕钙土亚类升高约 10cm，CaCO <sub>3</sub> 含量约 100g/kg，少有石化钙积层。C 层普遍出现石膏，且有 3~10g/kg 的易溶盐聚集。
棕钙土	成土环境	棕钙土的形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主，并有荒漠成土过程的一些特点。棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。
	形态特征	棕钙土的特征有：自然植被组成趋于旱化，生物量低，土壤腐殖质积累作用弱，有机质含量低；钙积作用强，钙积层在剖面中位置较高；呈碱性至强碱性反应，阳离子交换量较低，吸收性复合体为盐基所饱和，其中钠离子所占比例较高；质地较粗，多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质，土体中钙质有较明显移动。
	理化特征	典型的棕钙土剖面构型为 A-Bw-Bk-Ckz。A 层厚度约 20~30cm，棕色(7.5YR4/4~7.5YR6/3)，质地较粗，多为砾质沙壤土。屑粒到小块状结构。稍多的根分布在 5~20cm 深度中。地表常覆沙于灌丛下或砾质化，在无覆沙及砾质化的地面则呈微细龟裂或假结皮特征。B 层厚约 30~40cm。紧接 A 层之下有一弱粘化弱铁质化的红棕色(5YR5/6-5YR6/3)层 Bw，厚约 5~10cm，沙质粘壤，块状、柱状结构，结构表面有胶膜，紧实。以下是浅色(7.5TR6/3-5YR7/1)钙积层 Bk，或石化钙积层 Bmk，极坚实。C 层因母质而异。残积坡积物常呈杂色斑块，有石灰质斑点条纹及石膏结晶。洪积物的沙砾常被石灰质膜包裹。

## 4.6.2 土壤环境质量

本次土壤环境质量委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行现状监测。共布设了 7 个土壤监测点，均为表层样点（1#-7#）。机修车间、矿井水处理站和生活污水处理站各布设 1 表层样点（1-3#），占地范围为布设 4 个表层样点（4-7#），采样时间为 2022 年 8 月 2 日。

## (1) 评价标准

占地范围外土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地的筛选值标准。

## (2) 评价方法：采用对标法。

## (3) 评价结果

土壤监测结果和评价结果见表 4.6-1、表 4.6-2 和表 4.6-3。

表 4.6-1 土壤现状监测及评价结果统计表 (1#-2#点)

采样地点		机修车间表层样 1#	矿水处理站表层样 2#	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 建 设用地筛选值第二类 质量标准
样品状态		浅黄色、潮、无根系		
检测项目	单位	检测结果		
pH	无量纲	7.96	8.11	--
砷	mg/kg	8.66	9.75	60mg/kg
铅	mg/kg	28	29	800mg/kg
汞	mg/kg	0.204	0.223	38mg/kg
镉	mg/kg	0.24	0.24	65mg/kg
铜	mg/kg	71	72	18000mg/kg
镍	mg/kg	33	34	900mg/kg
六价铬	mg/kg	2.8	3.0	5.7mg/kg
锌	mg/kg	85	86	--
含盐量	g/kg	3.8	4.0	--

表 4.6-2 土壤现状监测及评价结果统计表 (3#点)

采样地点		(生活污水处理站) 表层样 3#	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险 管控标准(试行)》 (GB36600-2018) 建 设用地筛选 值第二类质量标准
样品状态		浅黄色、潮、无根系	
检测项目	单位	检测结果	
氯乙烯	μg/kg	<1.5	0.43mg/kg
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<0.8	66mg/kg
二氯甲烷	μg/kg	<2.6	616mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	54mg/kg
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.6	9mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<0.9	596mg/kg
氯仿	μg/kg	<1.5	0.9mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.1	840mg/kg
四氯化碳	μg/kg	<2.1	2.8mg/kg
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5mg/kg
苯	μg/kg	<1.6	4mg/kg
三氯乙烯	μg/kg	<0.9	2.8mg/kg

1,2-二氯丙烷	µg/kg	<1.9	5mg/kg
甲苯	µg/kg	<2.0	1200mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	<1.4	2.8mg/kg
四氯乙烯	µg/kg	<0.8	53mg/kg
氯苯	µg/kg	<1.1	270mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.0	10mg/kg
乙苯	µg/kg	<1.2	28mg/kg
间,对-二甲苯	µg/kg	<3.6	570mg/kg
邻-二甲苯	µg/kg	<1.3	640mg/kg
苯乙烯	µg/kg	<1.6	1290mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	<1.0	6.8mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	<1.0	0.5mg/kg
1,4-二氯苯	µg/kg	<1.2	20mg/kg
1,2-二氯苯	µg/kg	<1.0	560mg/kg
氯甲烷	µg/kg	<3.0	37mg/kg
硝基苯	mg/kg	<0.09	76mg/kg
苯胺	mg/kg	<3.78	260mg/kg
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256mg/kg
苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1	15mg/kg
苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	1.5mg/kg
苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2	15mg/kg
苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	151mg/kg
蒽	mg/kg	<0.1	1293mg/kg
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	1.5mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1	15mg/kg
萘	mg/kg	<0.09	70mg/kg
pH	无量纲	7.87	--
砷	mg/kg	9.40	60mg/kg
铅	mg/kg	28	800mg/kg
汞	mg/kg	0.257	38mg/kg
镉	mg/kg	0.24	65mg/kg
铜	mg/kg	71	18000mg/kg
镍	mg/kg	33	900mg/kg
六价铬	mg/kg	2.9	5.7mg/kg

含盐量	g/kg	3.8	--
-----	------	-----	----

表 4.6-3 土壤现状监测及评价结果统计表 (4#-7#点)

采样地点	项目区外 表层样 4#	项目区外表层 样 5#	项目区外表层 样 6#	项目区外表 层样 7#	《土壤环境质量 农用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》（GB 15618-2018）农用地 筛选值表 1 中质 量标准	
样品状态	黄棕色、潮、无根系					
检测项目	单位	检测结果				
pH	无量纲	7.93	7.85	7.99	8.06	--
砷	mg/kg	11.0	9.84	11.2	9.64	25mg/kg
铅	mg/kg	26	26	30	27	170mg/kg
汞	mg/kg	0.271	0.225	0.234	0.264	3.4mg/kg
镉	mg/kg	0.23	0.24	0.23	0.24	0.6mg/kg
铜	mg/kg	69	71	72	72	100mg/kg
镍	mg/kg	32	31	33	34	190mg/kg
铬	mg/kg	79	75	79	79	250mg/kg
石油烃 (C10-C40)	mg/kg	<6	<6	<6	<6	--

根据上表监测结果统计可知，占地范围内土壤各监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，说明矿区内土壤环境质量状况良好。井田范围外的监测点各项指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的风险筛选值标准，土壤污染风险低，项目区土壤环境现状良好，未受污染。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 D.1 和 D.2 的规定，矿区土壤未酸化，部分土壤已盐碱化。

#### 4.7 辐射环境现状检测

本次环评期间，辐射环境现状检测由建设单位委托具有测试资质的新疆智检汇安环保科技有限公司对矿井原煤及矸石进行了<sup>238</sup>U 铀、<sup>226</sup>Ra 镭放射性元素的测试，未发现放射异常。详见表 4.7-1。

表4.7-1 放射性样分析成果表

序号	样品编号	测试项目及成果
----	------	---------

		$^{238}\text{U}$ (铀)	$^{226}\text{Ra}$ (镭)
		Bq/kg	Bq/kg
1	原煤	32.8-187	28.2-146
2	煤矸石	38.5-65.2	32.7-65.2

通过样品核素物测试分析显示，所有采集的样品结果均低于煤炭资源开采天然放射性核素限量规范要求。属于豁免监管类。本区无放射性异常。铀、镭放射性元素满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》核素活度均未超过 1000Bq/kg 要求。

## 5 环境影响分析

施工主要产生的生态影响为施工期整改工程土地临时挖损以及临时压占,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,将破坏一定区域内的植被并造成水土流失。

施工期临时占地约为  $0.4\text{hm}^2$ , 由于项目用地占整个评价区总面积的比例很小,且施工在一定范围内进行,在施工过程中严格控制施工范围,减少土壤扰动,施工结束后及时进行土地平整与植被恢复,基本不会对生态系统造成显著影响。建设期的影响持续时间较短,只要在施工各个时段内做好各种防护措施,并且在施工完成时,及时做好恢复和补偿工作,在采取了必要的生态保护和水土保持措施后,对生态系统的影响是有限的。

### 5.1 生态环境影响预测与评价

#### 5.1.1 地表沉陷影响分析

##### A. 预测范围及煤层开采特征

##### (1) 井田境界

井田走向长度  $3.88\text{km}$ , 倾斜宽度  $4.9\sim 5.6\text{km}$ , 井田面积  $18.15\text{km}^2$ 。

##### (2) 煤层特征

井田主要含煤地层为侏罗系下统康苏组 (J1k) 和侏罗系中统杨叶组 (J2y)。全区含煤地层含煤层  $1\sim 8$  层, 煤层总厚度平均为  $8.58\text{m}$ , 控制地层厚度平均为  $78.38\text{m}$ , 含煤系数为  $10.9\%$ 。其中含大部可采煤层 2 层 ( $A_2^2$ 、 $A_2^1$  煤层)。

##### (3) 煤层顶底板稳定性

各煤层的顶底板岩石天然状态下的抗压强度均值在  $1.32\sim 3.64\text{Mpa}$  之间, 饱和状态下的抗压强度均值在  $7.70\sim 52.19\text{Mpa}$  之间, 属软质岩石。各煤层顶底板岩石的软化系数均在  $0.18\sim 0.75$  之间, 均属易软化的岩石。抗拉强度均值在  $2.1\sim 2.68\text{Mpa}$  之间, 内摩擦角均值在  $32.83\sim 38.51^\circ$  之间, 凝聚力均值在  $4.43\sim 5.22\text{Mpa}$

之间，表明岩石抗拉、抗折断的能力均较差。

#### (4) 开拓方式及井筒特征

矿井布置 3 个井筒可满足生产需要，即主斜井、副平硐及斜风井。

主斜井（原斜风井）：净宽 3.5m，半圆拱断面，装备带式输送机运输煤炭，兼作矿井部分进风井及安全出口。

副平硐：净宽 3.7m，半圆拱断面，担负矿井材料等辅助提升和人员运输任务，作为矿井主要进风井及安全出口。

斜风井：净宽 3.3m，半圆拱断面，担负全矿井的回风任务。

#### (5) 采煤方法及顶板管理

设计采用倾斜长壁采煤法，全部垮落法管理顶板。回采工作面顶板采用综采液压支架支护。

#### (6) 采区划分

设计投产时在二盘区  $A_2^2$  煤层内沿东西方向布置 1 个倾斜长壁采煤工作面。该工作面由采区边界向盘区大巷方向推进，工作面长度 150m，走向长度 950m。

本矿井初步可行性研究报告对井田境界、井筒、主要井巷拟留设保护煤柱，本矿井地表沉陷按上述留设煤柱的原则进行预测评价。

### B. 地表移动参数确定

#### (1) 预测方法

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

#### (2) 地表移动参数确定

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

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 5.2-1、5.1-2、5.1-3 所示。

**表 5.1-1 分层岩性评价系数表**

岩性	单项抗压强度 (Mpa)	岩石名称	初次采动 $Q_0$	重复采动	
				$Q_1$	$Q_2$
坚硬	$\geq 90$	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.0	0.0	0.1
	80		0.0	0.1	0.4
	70		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 <b>普通砂岩</b> 、铁矿石 砂质页岩、片状砂岩 硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.2	0.45	0.7
	40		0.4	0.7	0.95
	30		0.6	0.8	1.0
	20		<b>0.8</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>
	$> 10$		0.9	1.0	1.1
软弱	$\leq 10$	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、黄土、腐殖土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

**表 5.1-2 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 $\theta^0$
坚硬	0.2~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	(0.31~0.43) $H_0$	$90^\circ - (0.7\sim 0.8) \alpha$
中硬	0.5~0.85	0.2~0.3	1.92~2.4	(0.08~0.3) $H_0$	$90^\circ - (0.6\sim 0.7) \alpha$
软弱	0.8~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	(0~0.03) $H_0$	$90^\circ - (0.5\sim 0.6) \alpha$

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

**表 5.1-3 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表**

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

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

①复岩综合评价系数  $P$  的确定

$$P = \frac{\sum_i m_i Q_i}{\sum_i m_i}$$

式中： $m_i$ —— $i$  分层法线厚度；

$Q_i$ —— $i$  分层岩性评价系数（从表 5.1-1 中的有关资料查得）。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中岩性综合评价系数  $P$  与岩性影响系数  $D$  关系，本矿岩性属中硬度岩石，与表 4.3-1 核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时  $P=0.8$ ，一次重复采动时  $P=0.9$ ，二次以上重复采动时  $P=1.0$ 。

#### ②岩性影响系数 $D$

根据煤层顶板岩性，结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中关于岩性影响系数的选取内容，确定初次采动时  $D=2.2$ ，一次重复采动时  $D=2.4$ ，二次以上重复采动时  $D=2.5$ 。

#### ③下沉系数 $q$

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

初次采动时  $q=0.85$ ，一次重复采动时  $q=0.9$ ，二次以上重复采动时  $q=0.95$ 。

#### ④水平移动系数 $b_0$ 的确定

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

式中： $\alpha$ ——煤层倾角（平均值，即取值为  $12^\circ$ ）。

经计算水平移动系数取值为 0.331。

#### ⑤开采影响传播角 $\theta$ 的确定

由于： $\alpha \leq 45^\circ$ ，所以  $\theta = (90^\circ - \alpha) \times 0.68$

经计算开采影响传播角  $\theta$  取值为  $53.04^\circ$ 。

#### ⑥主要影响正切 $\text{tg}\beta$ 的确定

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

式中： $\alpha$ ——煤层倾角；

$H_0$ ——开采深度。

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

$D$ ——与  $P$  值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表 5.1-4。

表 5.1-4  $\alpha$ 、 $P$ 、 $b_0$ 、 $\eta$ 、 $\theta$  计算值

采区	采区煤层倾角 $\alpha$ ( $^\circ$ )	地表下沉系数 $q$	水平移动系数 $b_0$	开采影响传播角 $\theta$ ( $^\circ$ )	岩性影响系数 $D$	影响正切 $\operatorname{tg}\beta$
初次采动	10	0.85	0.331	53.04	2.2	1.32
一次重采		0.9			2.4	1.47

#### ⑦ 拐点移动距 $S$ 的确定

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，坚硬、中硬和软弱覆岩的拐点偏移距分别为  $0.029H$ 、 $0.177H$ 、 $0.358H$ ， $H$  表示采深 (m)。根据本矿地质报告，井田各煤层直接顶底板单项抗压强度经物理力学测试在饱和状态下均在  $1.95 \sim 56.30\text{MPa}$  之间，属极软弱—较软弱型岩石，尤其伪顶的抗压强度甚小，直接顶底板岩石抗压强度相对较高。因此拐点偏移距  $S=0.177H$ 。

#### C. 安全煤柱的确定

根据矿区地形地貌，井筒位置、煤层赋存情况、工业广场布置，按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的有关规定，留设煤柱的原则为：

##### ① 井筒煤柱

斜井井筒保护煤柱两翼需分别留设 30m 保护煤柱。

##### ② 工业场地保护煤柱

地面工业场地位于煤层露头以南，井下开采对工业场地无采动影响，考虑工业场地建筑物布设情况，工业场地边界留设 20m 维护带，对工业场地进行保护。

##### ③ 主要巷道煤柱

各盘区大巷及主要石门煤柱留设 30m 保护煤柱。

全井田保护煤柱留设分布示意图见图 5.1-1。

#### D.计算模型

##### (1) 地表沉陷预测模型

根据环境评价所要求的精度，其地表沉陷预测可以采用概率积分法模型的。

该模型描述如下：

##### a.稳定态预计模型

在倾斜煤层中开采某单元  $i$ ，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点  $(x, y)$  的下沉(最终值)为：

$$W_{eoi}(x, y) = (1/r^2) \cdot \exp(- (x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(- (y-y_i+L_i)^2/r^2)$$

式中： $r$  为主要影响半径， $r=H_0/\text{tg}\beta$ ；

$H_0$  为平均采深；

$\text{tg}\beta$ ，预计参数，为主要影响角  $\beta$  之正切；

$L_i=H_i \cdot \text{Ctg}\theta$ ， $\theta$ ，预计参数，为最大下沉角；

$(x_i, y_i)$ —— $i$  单元中心点的平面坐标；

$(x, y)$ ——地表任意一点的坐标。

设工作面范围为： $0 \sim p$ ， $0 \sim a$  组成的矩形。

①地表任一点的下沉为：

$$W(X, Y) = W_0 \int \int W_{eoi}(X, Y) dx dy$$

式中： $W_0$  为该地质采矿条件下的最大下沉值， $\text{mm}$ ， $W_0 = mq \cos \alpha$ ， $q$ ，预计参数，下沉系数；

$p$  为工作面走向长， $\text{m}$ ；

$a$  为工作面沿倾斜方向的水平距离， $\text{m}$ 。

也可以写为： $W(x, y) = W_0 \times W^\circ(x) \times W^\circ(y)$

式中  $W_0$  仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值， $W^\circ(x)$  为倾

方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为  $x$  的点的下沉值， $W^\circ(y)$  为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为  $y$  的点的下沉值。

根据下沉表达式，可推导出地表  $(X, Y)$  的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

②沿  $\varphi$  方向的倾斜  $i(x, y, \varphi)$

设  $\varphi$  角为从  $x$  轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为  $(x, y)$  的点沿  $\varphi$  方向的倾斜为下沉  $W(x, y)$  在  $\varphi$  方向上单位距离的变化率，在数学上即为  $\varphi$  方向的方向导数，即为：

$$i(x, y, \varphi) = \frac{\partial W(x, y)}{\partial \varphi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为：

$$i(x, y, \varphi) = [i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

③  $\varphi$  方向的曲率  $k(x, y, \varphi)$

坐标为  $(x, y)$  的点  $\varphi$  方向的曲率为倾斜  $i(x, y, \varphi)$  在  $\varphi$  方向上单位距离的变化率，在数学上即为  $\varphi$  方向的方向导数，即为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为：

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^\circ(x) W^\circ(y) - k^\circ(y) W^\circ(x)] \sin^2 \varphi + i^\circ(x) i^\circ(y) \sin 2\varphi]$$

④沿  $\varphi$  方向的水平移动  $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = [U^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

⑤沿  $\varphi$  方向的水平变形  $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \{ \varepsilon^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos 2\varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin 2\varphi + [U^\circ(x) \times i^\circ(y) +$$

$$i^{\circ}(x) \times U^{\circ}(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

### b. 最大值预计

在充分采动时:

①地表最大下沉值,  $W_0 = mq \cos \alpha$

②最大倾斜值,  $i_0 = W_0 / r$

③最大曲率值  $k_0 = 1.52 \frac{W_0}{r^2}$

④最大水平移动  $U_0 = bW_0$

⑤最大水平变形值  $\varepsilon_0 = 1.52bW_0 / r$

### c. 动态预计

动态模型必须考虑开采沉陷空间—时间的统一性。考虑开采在任意时刻引起地表的移动和变形情况, 给出煤层开采引起地表沉陷的一些动态指标, 评价时动态预计直接用开采沉陷软件 MSPS 计算。

$$V_{\text{max}} = K \frac{CW_{\text{max}}}{H_0}$$

$$T = 2.5H_0$$

式中:

$V_{\text{max}}$ ——地表最大下沉速度;

$T$ ——地表移动的延续时间, d;

$K$ ——下沉速度系数;

$C$ ——工作面推进速度, m/d;

$W_{\text{max}}$ ——工作面的地表最大下沉值, mm;

$H_0$ ——平均开采深度, m。

### E. 地表沉陷预测(稳定态)结果

### (1) 首采区沉陷区预测

首采区走向长度为 1035m，倾向宽约 960m，面积 1.01km<sup>2</sup>。一采区共有可采煤层 2 层，分别为 A<sub>2</sub><sup>2</sup> 和 A<sub>2</sub><sup>1</sup> 煤层。均为全区可采的中厚—厚煤层。根据上述参数计算得出首采区最大下沉面积为 0.812km<sup>2</sup>。

### (2) 开采沉陷区预测

本项目在开采能力为 0.9Mt/a 时，总服务年限为 43.4 年，全井田共有可采煤层为 2 层，分别为 A<sub>2</sub><sup>2</sup> 和 A<sub>2</sub><sup>1</sup> 煤层。根据上述参数计算得出全井田最大下沉面积为 4.72km<sup>2</sup>。

## F. 地表沉陷(动态)预测及结果

### (1) 地表移动延续时间

地表移动延续时间计算公式如下：

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中：t<sub>1</sub>——移动初始期的时间；

t<sub>2</sub>——移动活跃期的时间；

t<sub>3</sub>——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

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

式中：H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间是随煤层的埋深和岩层特性及开采工艺而不同，本井田各煤层开采后其地表移动延续的时间因埋深差异大而变幅范围也大，延续时间约为 362 日~958 日不等。

### (2) 地表最大下沉速度

地表最大下沉速度计算公式如下：

$$v_0 = K \frac{W_m \cdot C}{H}$$

式中：V<sub>0</sub>——下沉速度（mm/d）；

K——系数，无实测数据可取 1.8；

$W_{max}$ ——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d），可研设计中取值为 1320m/a，年工作  
日为 330 天，折合为 4m/d。

H——平均开采深度（m）。

地表下沉最大速度范围计算结果见表 5.1-5。

**表 5.1-5 地表下沉最大速度范围表**

采区	最大下沉值 $W_{max}$ (mm)	下沉最大速度（mm/d）
全井田	4470	2.08~7.18

通过综合计算，本井田煤层开采后，本井田的地表下沉最大速度范围为 2.08~7.18mm/d。随着地下开采的进行，采空区面积不断增大，塌陷区的范围也不断扩大。在这一过程中，地表点承受的移动变形情况可以分为以下三类：

#### 第一类：动态变形

对于稳定后的移动盆地来说，这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响（倾斜、曲率、水平移动和水平变形）。

#### 第二类：永久变形

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

#### 第三类：半永久性的变形

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

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束(新稳定)有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，开采深度及开采厚度等一系列因素有关，并且随深度的增加地表移动持续时间增长。首采工作面地表移动持续时间约为 1~2a，其中活跃期为 6 个月左右。

## G.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

由地表沉陷预测面积表和沉陷等值线图可知,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全矿井开采结束后地表下沉面积 4.92km<sup>2</sup>。

②根据预测,由于项目区开采区域其地表沉陷形态将会以地表裂缝为主,多集中在山体上部;在沿山体边坡开采区域将会出现地表裂缝。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,但不会形成永久性积水区,从而也会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,从而对生态景观及林地造成一定的负面影响。开采沉陷总体上不会改变其地表土地利用功能,因此原区域总体地貌类型变化不大。

### (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,矿区内主要土地利用类型为占用的土地利用类型大部分为裸岩石砾地。新建设施占地类型使其变更为工矿建设用地。

矿区地表沉陷对土地利用的影响,主要表现在两方面:一是采空区塌陷将导致区域内的地形坡度发生变化及出现裂缝;二是地表沉陷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,本矿沉陷最大值约 4.47m,这相对于矿区地形来说,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,即可恢复土壤的生产能力。因此,需加大土地复垦、裂缝充填措施力度。

根据地表沉陷分析,全矿井开采结束后地表下沉面积 4.92km<sup>2</sup>,最大下沉值为 4.47m。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。稳定后可恢复原使用功能。

### (3) 对地面建筑物的影响

根据设计提供,从工作面回采开始到地表变形稳定之前严禁在开采影响区内

兴建各种地面设施和人类活动。项目的地面工业场地、生活区等建筑设施，均布置在井田内，开采影响范围之外，并留设有场地四周保护煤柱，故地面建筑物不会受到采动破坏影响。

#### (4) 对地表植被的影响

从井田境界及地表形态变化影响范围图可知，本矿开采区地表形态变化受地形影响，由于开采部分区域位于山体，在山体边坡区域也会出现小面积的下陷盆地，而表现出大小不一、不均匀的裂缝，影响范围基本出现在山坡地带，受此影响，原地表的坡度将发生变化，地表物质也会发生松动，这样每遇暴雨即会发生水土流失，并且会破坏山体，改变原有的自然景观。

本项目最终地表塌陷预计 4.92km<sup>2</sup>，由于深度不大，沉陷形状会形成不均匀的裂缝，故地表沉陷对其地表植被影响不大，南部国家公益林区范围留设保护煤柱，不进行开采，其地表沉陷区范围受保护煤柱防护，不造成此区域地表变形影响。可在井田局部出现地表沉陷区域的情况下，采用矸石回填，黄土覆盖。

### 5.1.2 施工期生态环境影响分析

本项目 0.9Mt/a 改扩建工程，其施工期生态环境影响主要是新增占地造成的生态环境影响。其次还包括整改工程施工对生态环境的影响。

#### (1) 占地影响

本项目工程占地面积共计 19.1824hm<sup>2</sup>，包括工业场地、风井场地、道路等。施工期临时占地约为 0.7hm<sup>2</sup>。工程占地造成土地利用类型发生变化。施工过程中，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。由于工程占地占整个评价区总面积的比例很小，因此对于整个评价区内土地利用的变化影响不大，对生态系统的影响是有限的。

#### (2) 对植被的影响分析

由于开采多年，场地内占用土地地表原生植被基本被破坏，取而代之的为人工绿化植被。目前在工业场地内办公区、道路两侧及生产区周围都进行了绿化，地表种植有人工绿化树种，如杨树、榆树、柳树。

### (3) 施工期对野生动物的影响分析

煤矿于 2002 年正式建矿。矿井经过多年的运行，加之周围人为活动的影响，矿区范围内已无大型野生动物，偶见老鼠、蜥蜴等。受长期人为活动的影响，项目区的野生动物早已适应了当地的生活环境。因此项目的改扩建基本上对动物影响不大。

### 5.1.3 运营期生态环境影响分析与评价

从可持续发展战略出发，生态环境影响评价的目的和根本任务是保证开发建设项目的生态环境功能，满足区域可持续发展对生态环境的要求。

本项目生态环境影响评价就是在充分认识区域的生态环境特点与功能的基础上，明确该矿开采活动对生态环境影响的性质、程度和生态系统的影响的敏感程度。通过预测和评估，判读矿区改扩建前后区域生态系统的变化趋势，确定采取合理的对策措施，以维持区域生态环境功能和自然资源的可持续利用性，保持生态系统的稳定性，防止出现生态退化。

#### (1) 污染物排放对植被的影响

煤炭在加工、转载及运输过程中产生的粉尘会对矿区周围空气环境产生影响。污染物可通过自然沉降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

粉尘降落到植物叶面上，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。本项目在开采和运输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。

#### (2) 对土壤理化性状的影响分析

地表扰动导致地面裸露，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。

建设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。

### (3) 土地利用变化影响分析

随着矿区的开发建设，人为活动将对区域内生态系统的干扰逐渐增加，区域内的土地利用状况发生了一定的变化并表现出一定的变化趋势，原来的土地利用类型逐渐被建筑用地和绿化草地所占用。根据土地利用现状分析可知，评价范围内的土地利用类型主要为低覆盖度草地，矿区建成后，建筑用地比例上升，从而导致其他土地利用类型也会相应的减少。

### (4) 对生态效能的影响

项目的开发将使周边区域地表的生态防护功能变得趋于脆弱。占地范围内少量的地表植被由于大规模的机械和人员活动永远消亡，而且在相当一段时间内难以恢复原状。地表破坏后，土壤表层外露，水分蒸发增大，表土有机质分解加速，土壤理化性质恶化，从而改变地下径流运行规律，降低或破坏草地的水源涵养作用，也会造成一定程度的水土流失。

### (5) 野生动物影响分析

本项目为改扩建项目，评价区内的野生动物受人类活动影响已迁徙远离人类活动地带，矿区开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰野生动物的正常生活，还可能对矿区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。

## 5.1.4 生态环境评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.1-6。

表 5.1-6 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 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input checked="" type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 生境 <input type="checkbox"/> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 生物群落 <input type="checkbox"/> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 生态系统 <input type="checkbox"/> ( <input checked="" type="checkbox"/> ) 生物多样性 <input type="checkbox"/> ( ) 生态敏感区 <input type="checkbox"/> ( ) 自然景观 <input type="checkbox"/> ( ) 自然遗迹 <input type="checkbox"/> ( ) 其他 <input type="checkbox"/> ( )
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(0.191824) km <sup>2</sup> ；水域面积：( ) km <sup>2</sup>
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“ ( ) ”为内容填写项。		

## 5.2 地下水环境影响分析与评价

### 5.2.1 施工期地下水影响识别

建设期对地下水环境的影响主要为施工废水和生活污水排放对地下水水质

的影响。

本项目施工人员生活废水依托项目区现有生活污水处理设施进行处理后,可用作场地防尘洒水及绿化用水,对于施工废水评价提出依托项目区现有矿井水沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水等。

采取上述措施后对地下水环境影响较小。

### 5.2.2 运营期地下水影响识别

项目区属于中山区,通过实地调查和矿井周围水文地质条件、水位动态变化规律、评价地下水开采利用现状,利用单因子标准指数法评价项目地下水水质环境质量现状,并对潜在污染源进行影响预测,分析本矿井煤炭开采对地下水的影响。

对环境影响主要体现在各个期间对地下水质的影响和非正常工况下出现的跑、冒、滴、漏现象,评价主要对象为生活污水、矿井水的跑、冒、滴、漏对地下水水质的影响。

#### 5.2.2.1 井田水文地质条件

##### (1) 区域水文地质概况

##### 1) 概况

区域位于皮西拗陷,南以昆仑山北缘断裂,北界以铁克力克南缘断裂为界,地势呈西南高,东北低,坡度 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ ,基本呈单斜构造,地层北西倾向南东,侏罗系的出露由南向北呈条带状分布于皮西拗陷西部边缘。

皮西河是区域内最大的常年性河流。发源于区域南部的昆仑山脉,河谷坡度极大,水流较急,流量不稳定,接受泉水、大气降水、高山融雪补给。洪水期发生在每年的6~8月,流量 $1.3\text{m}^3/\text{s}\sim 20\text{m}^3/\text{s}$ ,最大洪峰流量估计约 $10\text{m}^3/\text{s}\sim 20\text{m}^3/\text{s}$ ;4月流量最小为 $0.16\text{m}^3/\text{s}$ ,平均水期流量在 $0.2\text{m}^3/\text{s}\sim 0.4\text{m}^3/\text{s}$ 之间。年平均流量 $0.67\text{m}^3/\text{s}$ ,年总径流量 $2112.9\times 10^4\text{m}^3$ ,在区域南部横切 $Q_4$ 、 $J_{2y}$ 、 $J_{1k}$ 、 $P_{2d}$ 地层。

布雅河为区域常年性河流,发源于区域北部铁克力克山脉,河水由山区泉水及降水补给,年平均流量 $0.47\text{m}^3/\text{s}$ ,年总径流量 $1482.2\times 10^4\text{m}^3$ ,在区域北部汇入

玉龙喀什河。

咸水沟为一山间小溪，由泉水和降水补给，年平均流量  $0.0085\text{m}^3/\text{s}$ ，季节变化较大，年总径流量  $27.0\times 10^4\text{m}^3$ ，在区域北部注入布雅河。

## 2) 区域主要含（隔）水组特征

### ①第四系风积亚砂土透水不含水层

区域内大面积分布，由粉细砂、黄土以及古近系基岩风化后的残积土所组成，厚度不等。为透水不含水层。

### ②第四系冲洪积砂砾石层孔隙潜水含水层

第四系地层主要分布于皮西河、布雅河、咸水沟河谷阶地。由冲洪积的砂、砂砾、漂石等组成。孔隙大，透水性好，含水丰富，其泉水流量  $2.8\text{L}/\text{s}$ ，单位涌水量  $q=0.771\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，水质类型  $\text{Cl}^-\cdot\text{SO}_4^{2-}-\text{Na}^+$ 型水，矿化度为  $5.76\text{g}/\text{L}$ 。

### ③古近系、白垩系下统相对隔水层

该隔水层由棕红色碎屑岩组成，岩性多为棕红色泥岩、粉砂岩，含石膏团块和石膏脉，底部以粗砂岩、砂砾岩与侏罗系地层整合接触。岩层含水极弱，钻孔单位涌水量  $0.000076\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，为相对隔水层。

### ④侏罗系裂隙—孔隙承压含水岩组

侏罗系是区内的唯一含煤地层，岩性比较复杂，包括从泥岩到砂砾岩和煤层的沉积系列，层间多呈互层状沉积，组成一套含水层与隔水层相互交错的含水层组。岩层总厚度  $286\text{m}$ ，钻孔单位涌水量  $0.00012\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}\sim 0.00266\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，具承压性，水化学类型为  $\text{SO}_4^{2-}\cdot\text{Cl}^-\cdot\text{Na}^+$ 和  $\text{Cl}^-\cdot\text{Na}^+$ 型水，矿化度  $10.17\text{g}/\text{L}\sim 57.90\text{g}/\text{L}$ ，相对二叠系、白垩系下统地层，含水层富水性稍高，但属弱含水层。

### ⑤二叠系相对隔水层

该隔水层由泥岩、粉砂质泥岩组成，夹有砂砾岩。钻孔单位涌水量为  $0.00089\text{L}/\text{s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数  $0.00465\text{m}/\text{d}$ 。水质类型为  $\text{Cl}^-\cdot\text{Na}^+\cdot\text{K}^+$ 型水，矿化度  $42.88\text{g}/\text{L}\sim 323.5\text{g}/\text{L}$ 。

综上所述，区域内岩层地下水的主要补给来源是高山冰雪融水和大气降水，在皮下河河谷处与潜水有着局部交替作用，由于河谷深切构成地下水的排泄通

道。地下水运移滞缓，层间水力联系微弱且处于半闭状态，地下总体上是从南向北沿层运移，加上岩层自身渗透性能较差，因此区域水文地质单元属简单型。

## (2) 井田水文地质条件

### 1) 井田水文地质概况

井田位于布雅矿区东北部的矿坑沟与咸水沟之间的分水岭地带，地势呈西南高，东北低的缓坡状，区内最大标高+2910m，最低+2560m，地表大部被第四系风成沙覆盖，厚度一般不超过2m，地表偶见零星植被，地表水系不发育，排泄条件较差，区内唯一地表水为咸水沟，自南向北从矿区东部边界流过，为当地最低侵蚀基准面，河水水位标高+2550m~+2580m，靠泉水和大气降水补给，长年有水。其余均为季节性冲沟。地下水受控于地形地貌、地质构造、区域自然地理条件，含水层含水性微弱，均属于弱富水性量级。

### 2) 含(隔)水层划分

#### ①含(隔)水层划分依据

根据地质资料，井田内的地层由松散岩类、半固结岩类、煤层和沉积碎屑岩类组成，侏罗系由泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩及煤层以互层韵律形式组成，各种岩石的单层厚度可由数厘米变化到数米，乃至数十米。因此难以按单一岩性的岩层划分含、隔水层，只能以较大的岩性段来划分。

通过钻孔简易水文地质观测，当钻进到粗砂岩、砾岩等粗碎屑岩段或局部裂隙发育的粉、细砂岩段时，钻孔内出现涌水或有大量泥浆渗失，而钻进至泥岩及粉砂岩等细碎屑岩段时，孔内水位变化不大。由此说明粗砂岩等岩石具有透水和承压性能。可将钙泥质胶结的较为疏松的砂岩及砾岩划分为含水层，这类岩石的孔隙度相对较大，裂隙相对发育，透水性、含水性相对较好，具有承压性。而将泥岩、粉砂岩等细粒相岩石视为相对隔水层。

#### ②含(隔)水层划分

根据地质报告提供的资料，对含(隔)水层的划分，共划分了2个透水不含水层，1个含水层及2个隔水层，见表5.2-1。

表 5.2-1 含(隔) 水层划分一览表

地层时代	含(隔) 水层编号	含(隔) 水层名称
$Q_4^{eol}$	T <sub>1</sub>	第四系风积亚砂土透水不含水层
$Q_4^{al+pl}$	T <sub>2</sub>	第四系冲洪积砂砾石透水含水层
$Esk, K_1kz$	G <sub>1</sub>	古近系喀什群、白垩系下统克孜勒苏群相对隔水层
$J$	H <sub>1</sub>	侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层
$P_2d$	G <sub>2</sub>	二叠系上统杜瓦组相对隔水层

### 3) 含(隔)水层特征

#### ①第四系风积亚砂土 ( $Q_4^{eol}$ ) 透水不含水层 (T<sub>1</sub>)

在井田内大面积分布,厚度约在 2m 左右。主要由粉细砂、黄土以及古近系基岩风化后的残积土所组成,其中常有次生石膏和芒硝聚集。松散孔隙大,透水性强,补给缺乏,仅能接受有限的大气降水补给,补给量大部分都渗透到下覆基岩中,但局部地段低洼处有利于地下水汇集,赋存有少量的地下水外,其余地段基本无水。总体上划分为透水而不含水层。

#### ②第四系冲洪积 ( $Q_4^{al+pl}$ ) 砂砾石透水含水层(T<sub>2</sub>)

该含水层主要分布于矿坑沟和咸水沟沟谷中,由砂、砂砾石、漂石等组成,厚度在 15m 左右,孔隙度大,透水性强,受河水直接补给,加之与基岩地下水有一定的水力联系,含水较丰富。经抽水试验其单位涌水量为  $q = 0.771L/s \cdot m$ ,渗透系数在  $K=41.04m/d$ ,水质类型为  $Cl \cdot SO_4^{2-} \cdot Na^+$ 型水,矿化度为 5.76g/L。

#### ③古近系喀什群、白垩系下统克孜勒苏群相对隔水层(G<sub>1</sub>)

在全井田均有分布,上部主要由棕红色泥岩、粉砂岩、细砂岩组成,底部以粗砂岩、砂砾岩与下伏地层相隔,虽然裂隙发育,但大部分被钙质充填,虽然具有一定的孔隙,但该岩层泥质成份高,加之又有多层泥岩粉砂岩隔水层阻隔,补给量有限。该隔水层的特点有:岩层厚度大,钻孔最大揭露厚度 265.95m;岩石中多含泥质和石膏;岩层虽然风化裂隙发育,但多为次生石膏所充填。ZK28 号孔针对  $Eks, K_1kz, J_3k$  地层混合抽水结果显示:单位涌水量  $q = 0.000076L/s \cdot m$ ,渗水系数  $k=0.00011m/d$ ,水质类型为  $Cl \cdot Na^+ \cdot K^+ \cdot Ca^{2+}$ 型水,矿化度为 10.66g/L~235.24g/L。总体上划分为相对隔水层。

#### ④侏罗系裂隙-孔隙弱富水性含水层(H<sub>1</sub>)

该含水层在井田内均有分布，地层平均厚度 78.38m。其中侏罗系下统康苏组地层厚 5.62m~64.17m，平均厚度 36.83m，含煤层 5 层，其中编号煤层 4 层，由下向上编号为 A<sub>1</sub>、A<sub>1</sub><sup>1</sup>、A<sub>2</sub><sup>2</sup>、A<sub>3</sub> 号煤层；侏罗系中统杨叶组钻孔揭露厚度 6.67m~76.23m，平均厚度 41.46m，含不可采的 1~3 层；侏罗系上统库孜贡苏组钻孔揭露厚度 3.85m~19.71m，平均厚度 11.78m，不含煤。地下水主要赋存于细砂岩、粗砂岩、砂砾岩等颗粒较粗的岩层中。由于组成该地层岩性较复杂，使得含水层与隔水层呈相间存在，加之该岩层出露面积较小，仅在井田外围的西南部和矿坑沟有小面积出露。出露位置较高，上覆又有相对隔水层古近系喀什群、白垩系下统克孜勒苏群地层的阻隔，故含水层弱。根据 ZK27、I-ZK1、ZK14 等钻孔抽水试验结果，其单位涌水量在 0.0003L/s.m~0.00265L/s.m，渗透系数在 0.00041m/d~0.00622m/d 之间，在 0-1 孔全孔进行混合抽水试验，单位涌水量在 0.0017L/s.m，渗透系数在 0.0025m/d，抽水结果与原报告基本相符，进一步说明该地层富水性弱，水质类型为 Cl<sup>-</sup>-Na<sup>+</sup>·K<sup>+</sup>型水，矿化度为 84.5g/L，总体上划分为弱富水性含水层。

#### ⑤二叠系上统杜瓦组(P<sub>2</sub>d)相对隔水层(G<sub>2</sub>)

该隔水层在全井田内均有分布，岩性为棕红色泥岩、泥质粉砂岩、细砂岩、粗砂岩及含砾粗砂岩，钻孔揭露厚度在 1.95m~38.44m 之间。据《新疆和田县布雅矿区一号井田煤矿勘探报告》，二叠系杜瓦组砂岩，含砾砂岩中泉水流量为 0.037L/s。据 ZK14 号孔抽水结果水位标高为 +2776.74m，单位涌水量 q = 0.00089L/s.m，渗透系数 k = 0.00465m/d，水质类型为 Cl<sup>-</sup>-Na<sup>+</sup>·K<sup>+</sup>型水，矿化度为 42.88g/L。总体上划分为相对隔水层。

#### 4) 断裂构造导水性

井田构造简单，总体为单斜构造，地层倾角 7°~9°。区内未发现大的断裂构造，即使存在小型断裂和错动，据矿井井下揭露未发现涌水的情况推断，可初步断定本井田基本上不存在断层充水的可能性。

#### 5) 地下水与地表水及含(隔)水层间的水力联系

##### ①地表水与地下水的水力联系

井田内仅东部有一冲沟，即咸水沟，常年有水，河水动态变化显著，年平均径流量为  $0.003\text{m}^3/\text{s}$ ，地下水自南向北顺层运移，地下水以泉和隐伏形式补给河水，根据地质报告，在东 I 线咸水沟西侧 I 级阶地施工的东 I-ZK 1 孔终孔后地下水位高出井口产生自流，流量小于  $0.01\text{L}/\text{s}$ 。另外对咸水沟上下游流量进行过多次观测，观测结果下游流量大于上游流量，如 2000 年 5 月 29 日采用三角堰对其流量观测，上游流量为  $0.001234\text{m}^3/\text{s}$ ，下游流量为  $0.001508\text{m}^3/\text{s}$ ，上下游流量差为  $0.000274\text{m}^3/\text{s}$ 。故该区地下水补给地表水。

## ②含水层间的水力联系

根据区域水文资料和历次钻孔抽水实验成果，井田范围内划分了二个透水不含水层、二个相对隔水层和一个含水层， $H_1$  含水层基于  $G_1$ 、 $G_2$  隔水层的阻隔，仅能在有限的基岩露头区接受大气降水和  $T_1$  透水不含水层的入渗补给。

### (6) 地下水的补、径、排特征

#### 1) 地下水的补给

区域内皮西河与布雅河远离矿区，对矿区含水层无补给作用。位于矿区东部的咸水沟是区内的最低侵蚀基准面，河水水位标高  $+2550\text{m}\sim+2580\text{m}$ ，处于咸水沟西侧的 ZK27 孔钻孔水位标高  $+2633.49\text{m}$ ，比咸水沟水位高  $53\text{m}\sim 83\text{m}$ ，区内其他钻孔水位标高也均高于咸水沟水位，有力的说明了不是河水、河谷潜水补给基岩地下水，而是基岩地下水补给河水、河谷潜水。

大气降水的深入是井田基岩地下水的唯一补给来源。井田内广泛分布的风成砂堆积物，起着阻滞降水流失的作用，降水后被风成砂所吸收，再补给基岩地下水。但是古近系喀什群、白垩系下统克孜勒苏群透水性较差，不利于降水的入渗。

#### 2) 地下水的径流

井田内地下水受层状岩层的控制和制约，其运移方向岩岩层走向方向运移。总体来说是南西向北东方向运移，直指矿坑沟和咸水沟。

#### 3) 地下水的排泄

井田内深切的矿坑沟和咸水沟是基岩地下水的主要排泄区。在矿坑沟处地下水以泉和隐伏两种形势排泄。而在咸水沟处基岩地下水没有出露于地表，从基岩

地下水水位与河谷潜水水位资料分析可知，基岩地下水以隐伏方式补给河谷潜水。

井田基岩地下水主要补给水源为大气降水，在河谷处与潜水有局部的交替作用，地下水运动滞缓，层间水力联系微弱，处于半封闭状态，地下水在总体上是南西向北东循层运移，南部深切的沟谷是地下水的排泄场所。

#### (7) 井田水文地质类型及其复杂程度

综上所述，井田构造简单，地表无大的地表水流，部分煤层位于当地侵蚀基准面（咸水沟）以上，岩层富水性微弱，多以隔水层和弱含水层为主。故该区水文地质条件属二类一型，即以裂隙含水层为主，水文地质条件简单的矿床。

#### 5.2.2.2 煤炭开采对地下水位的影响分析

##### (1) 采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

煤层采出后，采空区周围的岩层会发生位移、变形甚至破坏，上覆岩层根据变形和破坏程度的不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂隙带的连通部分称为导水裂缝带。开采沉陷对地下含水层的影响主要表现在：煤炭开采后顶板发生垮落，形成垮落带和裂缝带，进而导致地下含水层遭到破坏、地下水漏失、水位下降，并间接对已被破坏含水层存在水力联系的其他含水层产生影响。

开采煤层对地下含水层的影响程度主要取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度及煤层上覆地层结构。本井田煤层顶底板岩石多为灰白色粗砂岩、砂砾岩，局部粉、细砂岩、泥岩，从钻孔中取出的部分岩心在短时间内即风化成薄片状和磷片状。该岩石具有易风化，遇水易膨胀，浸水崩解，泥化的特点。据《工程岩体分级标准》给定的工程岩体分级，岩石质量等级为易软化的软岩~较坚硬岩。采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中参考公式计算。

##### 1) 垮落带高度计算公式：

$$H_m = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5 \quad (\text{软弱岩层})$$

$$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2 \quad (\text{中硬岩层})$$

$$H_m = \frac{100 \sum M}{2.1 \sum M + 16} \pm 2.5 \quad (\text{坚硬岩层})$$

式中： $H_m$ ——分层开采的垮落带高度，m；

$\sum M$ ——累计采厚，m。

2) 导水裂隙带高度计算公式：

$$H_{li} = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5.0} \pm 4.0 \quad (\text{软弱岩层}) \textcircled{1}$$

$$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6 \quad (\text{中硬岩层})$$

$$H_{li} = \frac{100 \sum M}{1.2 \sum M + 2.0} \pm 8.9 \quad (\text{坚硬岩层})$$

$$H_{li} = 10\sqrt{\sum M} + 5 \quad (\text{软弱岩层}) \textcircled{2}$$

$$H_{li} = 20\sqrt{\sum M} + 10 \quad (\text{中硬岩层})$$

$$H_{li} = 30\sqrt{\sum M} + 10 \quad (\text{坚硬岩层})$$

式中： $H_{Li}$ ——导水裂隙带高度，m；

$\sum M$ ——累计采厚，m。

因本矿井煤层厚度变化较大，煤层需要分层开采。根据煤层厚度和分层开采的层数，计算各煤层导水裂隙带高度如下表 5.2-2。

表 5.2-2 井田各煤层垮落带高度计算表

煤层编号	平均厚度 (m)	公式	垮落带高度 (m)	与上煤层间距 (m)
A <sub>2</sub> <sup>2</sup>	4.42	$H_m = 100 \sum M / (4.7 \sum M + 19) + 2.2$	15.52	21.56
A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	2.81		9.94	1.32
	小计		25.46	

表 5.2-3 井田各煤层导水裂隙带高度计算表

煤层编号	平均厚度 (m)	公式	导水裂隙带高度 (m)	与上煤层间距 (m)
A <sub>2</sub> <sup>2</sup>	4.42	$H_t = \frac{100M}{1.2M + 2.0} + 8.9$	46.1	21.56
A <sub>2</sub> <sup>1</sup>	2.81		29.2	1.32
	小计		75.3	

从计算结果看 A<sub>2</sub><sup>2</sup> 煤层、A<sub>2</sub><sup>1</sup> 煤层导水裂隙带会导通上部煤层。但由于煤系含水层为侏罗系裂隙-孔隙弱富水性含水层，其单位涌水量在 0.0003 ~ 0.00265L/s.m，渗透系数在 0.00041~0.00622m/d 之间，根据《煤矿防治水细则》划分标准，该项划分为简单。因此不需留设采动影响带保护煤柱进行保护。

井田典型地质剖面煤层导水裂隙带高度示意图见图 5.2-4、5.2-5。

## (2) 煤炭开采对地下各含水层的影响分析

### 1) 煤炭开采对煤系含水层的影响

#### ①煤炭开采对上覆含水层的影响分析

根据勘探报告可知，项目区第四系风积亚砂土透水不含水层在井田内大面积分布，厚度约在 2m 左右。主要由粉细砂、黄土以及古近系基岩风化后的残积土所组成，其中常有次生石膏和芒硝聚集。总体为透水而不含水层。

第四系冲洪积 (Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>) 砂砾石透水含水层(T<sub>2</sub>)主要分布于矿坑沟和咸水沟沟谷中，由砂、砂砾石、漂石等组成，厚度在 15m 左右，孔隙度大，透水性强，受咸水沟河水直接补给，加之与基岩地下水有一定的水力联系，含水较丰富。

由于矿井煤层与第四系冲洪积 (Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>) 砂砾石透水含水层(T<sub>2</sub>)之间分布有古近系喀什群、白垩系下统克孜勒苏群相对隔水层，因此煤矿开采不会导通第四系冲洪积 (Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>) 砂砾石透水含水层(T<sub>2</sub>)，因此煤矿开采对第四系冲洪积 (Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>) 砂砾石透水含水层(T<sub>2</sub>)的影响较小。

#### ②煤炭开采对侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层的影响分析

煤层含水层为侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层，该含水层在井田内均有分布，地层平均厚度 78.38m。其中侏罗系下统康苏组地层厚 5.62m~64.17m，平均厚度 36.83m，含煤层 5 层，其中编号煤层 4 层，由下向上编号为 A<sub>1</sub>、A<sub>1</sub><sup>2</sup>、

A<sub>2</sub>、A<sub>3</sub>号煤层；侏罗系中统杨叶组钻孔揭露厚度 6.67m~76.23m，平均厚度 41.46m，含不可采的 1~3 层；侏罗系上统库孜贡苏组钻孔揭露厚度 3.85m~19.71m，平均厚度 11.78m，不含煤。地下水主要赋存于细砂岩、粗砂岩、砂砾岩等颗粒较粗的岩层中。由于组成该地层岩性较复杂，使得含水层与隔水层呈相间存在，加之该岩层出露面积较小，仅在井田外围的西南部和矿坑沟有小面积出露。

侏罗系裂隙-孔隙承压弱富水性含水层属于煤系含水层，属于煤矿直接破坏层，因此煤炭开采后，该层导水裂隙带发育影响范围内的地下水会直接涌入井下，该层上段的地下水以渗流的方式渗入井下。该含水层中地下水在煤炭开采中将被疏干，以矿井水的形式排出地表。矿井疏干水影响含水层为煤系地层，将会以井巷为圆心，形成半径为不规则的降水漏斗。

井田地下水类型为承压水，但未来矿井在疏干排水过程中，因自然流场的改变，承压水将转为无压潜水，所以矿井涌水量预算时全部按承压转无压处理。

影响半径的计算采用公式如下：

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中：R—影响半径，m；

S—矿井排水时的最大水位降深，m；

K—渗透系数，m/d

H—承压水从矿井底算起的水头高度，m。

利用“大井法”预测矿井的影响半径需根据矿井的几何形状确定引用半径和引用影响半径来表示地下水水位变化区域的变径。

矿井采区东西长约 3880m，南北长约 5600m。根据采区的长度与宽度比值大小确定引用半径  $r_0$ 。

$$r_0=\eta (a+b) /4$$

$a=3880$ 、 $b=5600$ ；则  $b/a=14.73$ ，查表得出  $\eta=1.18$ ，由此计算得出矿井的引用半径为 2796m。根据矿井所在含水层特征，认为含水层呈均质无限分布，则  $R=9.3m$ ，自然水位近于水平时的引用影响半径表达式  $R_0=R+r_0$  得出矿井的地下

水水位变化区域范围为 2805.3m，井田内煤矿开采一般对地下水含水层的最大影响范围为井田及井田外约 2805.3m。

煤矿开采疏排地下水后，将改变井田开采区周围地下水流场分布，开采区范围内受影响含水层将出现一定程度的水位下降，形成以开采区为中心的降落漏斗，会导致一定范围内西山窑组含水层的串通和疏干，对西山窑组弱含水层有一定影响。但这种现象不是永久不变的，开采结束后，将随着地下水侧向径流补给，地下水水位会逐步恢复。

由于煤炭的大量开采，煤矿井下水的大量外排，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—化学环境中平衡额定组分期迁移规律发生变化，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。

### 5.2.2.3 工业场地污染物对地下水水质影响评价

#### (1) 正常工况下

本矿矿井排水量为  $690\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水经井下处理后自流至室外  $V=200\text{m}^3$  回用水池，由绿化给水泵经加压后用于工业广场绿化、降尘洒水等使用，矿井水全部利用不外排。

本项目生产运营期生活污水产生量为  $292\text{m}^3/\text{d}$ ，设计拟在工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，净化污水全部用于浇灌绿地、选煤补水等。污水处理设计规模  $Q=20\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生物处理+深度处理”工艺，生活污水全部

回用不外排。

## (2) 非正常工况下

在事故工况下，况指污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施因老化、腐蚀等原因达不到防渗技术要求时的状况。

### 1) 预测情景

本次预测对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，计算按保守性计算，估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

非正常状况下，生活污水处理站废水的渗漏不容易被发现，会发生持续泄漏，因此污染物的渗漏规律概化为连续恒定排放。地下水预测采用《环境影响评价技术导则地下水》附录 D 推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题中的连续注入示踪剂-平面连续点源模型，预测公式为：

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

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

式中：

$x, y$ —计算点处的坐标；  $t$ —时间，d；

$C(x, y, t)$ — $t$ 时刻  $x, y$  处的污染物的浓度，mg/L；  $m_t$ —单位时间注入的污染物的质量，g/d；

$M$ —含水层的厚度，m；  $n_e$ —有效孔隙度；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L, D_T$ —纵向和横向弥散系数， $m^2/d$ ；  $K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；  
 $W(u^2 t/4D_L, \beta)$ —第一类越流系统井函数；

根据矿井水文地质概况可知，第四系风积亚砂土透水不含水层，在井田内大面积分布，厚度约在 2m 左右。主要由粉细砂、黄土以及古近系基岩风化后的残积土所组成，其中常有次生石膏和芒硝聚集。松散孔隙大，透水性强，补给缺乏，仅能接受有限的大气降水补给，补给量大部分都渗透到下覆基岩中，但局部地段低洼处有利于地下水汇集，赋存有少量的地下水外，其余地段基本无水。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）表 B.1 渗透系数经验值表，本次场地岩性从上到下综合考虑按粉砂取值，水平渗透系数取值为 1.20m/d。

含水层厚度：根据钻孔揭露，场地含水层厚度平均厚度为 2m。

水力梯度：以本次工业场地钻孔结合地形坡度的水力梯度取值为 0.03。

水流速度：根据公式计算为 0.120m/d。

有效孔隙度：场地所在区域松散孔隙大，透水性强，孔隙度相对较大，取为 0.1。弥散度：取经验值 10m。

表5.2-4 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	1.20m/d	现场试验	水流速度	0.12m/d	计算值
有效孔隙度	0.1	经验值	纵向弥散度	10m	经验值

## 2) 预测因子和预测源强

### ①预测因子的确定

本项目矿井水水质指标相对较好，主要以生活污水预测为主，生活污水预测因子见表 5.2-5。

生活污水主要特征污染因子为 COD、氨氮、BOD 等因子，本次根据生活污水水质监测结果，生活污水 COD 最大浓度为 300mg/L，选取 COD 作为生活污水特征因子。

### ②预测源强的确定

生活污水调节池的规格为 10.0m×6.0m×6.5m。基于保守考虑，本次假设事故状态下调节池内污水蓄满，则浸润面积 268m<sup>2</sup>。钢筋混凝土结构水池渗水量不得

超过 2L/d/m<sup>2</sup>，则正常状况下最大渗漏量为 536L/d，非正常情况下的渗漏量以正常情况下的 10 倍记为 5.36m<sup>3</sup>/d，则 COD 的渗漏量为 1206g/d。

表 5.2-5 模型预测因子和预测参数

污废水	预测因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 g/d
生活污水	COD	300	1608

### ③预测时间的确定

根据导则要求，确定预测时间为污废水渗漏后的 100d，1000d。

### ④监测时间确定

依据《地下水监测技术规范》，对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次。生活污水处理站距离地下水下游厂界 119m，以生活污水的持续渗漏为例，选用平面连续点源持续渗漏模型，计算出监测监测时间内污染物的地下水迁移距离不会超出下游厂界，因此本次根据监测井污染监测频率为每年 2 次，背景监测井的时间为每年 1 次。

### 3) 污废水渗漏的影响预测

将各项参数代入平面连续点源的解析数学模型中，对模型进行求解，预测生活污水下渗后，特征污染物在下游的分布情况。预测结果见表 5.2-3。COD 的超标限值为 3mg/L。非正常工况下，生活污水下渗 100 天时，超标距离最远为 57m，1000 天时，超标距离最远为 152m。

表 5.2-6 模型预测结果表

项目	100d	1000d
	超标距离(m)	超标距离(m)
生活污水	57	152

### 4) 预测结果分析

100d、1000d 时生活污水下渗未超出下游厂界，1000d 的最远超标距离为 152m，超标距离相对较小，因此本项目开采对地下水水质的影响较小。

本工程设计采用先进工艺以及废水回收利用设施，整个生产过程无废水外排，在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况情景下，本工程对地下水环境存在一定程度的影响(参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017))

III 类标。按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间,应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

### (3) 污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区,划分为重点污染防治区、一般污染防治区,除污染区外的其余区域均为非污染防治区,非污染防治区不需采取防渗措施。

#### 1) 重点污染防治区

重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元,污染物质泄漏后,不容易被及时发现和处理的区域,以及虽可被及时发现并处理,但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要为危废暂存间及油脂库。

油脂库、危险废物暂存间已按重点防渗区相关防渗要求构筑防渗层,防渗方案为采用三合土打底,再铺设 30cm 水泥,表面均匀涂刷 2 层耐腐蚀防渗胶层,防渗层厚度相当于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 6.0m 的粘土层的防渗性能。

#### 2) 一般污染防治区

一般污染防治区主要指裸露于地面的生产功能单元,污染物质泄漏后,容易被及时发现和处理的区域,以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等;本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地,具体为:污水处理设施、废水调节池等。

矿井水处理站及生活污水处理站需按一般防渗区相关防渗要求构筑防渗层,防渗方案为采用 60mm 厚 C20 混凝土面层,撒 1:1 水泥砂子压实赶光,再采用 200 厚干砌卵石覆盖,素土夯实。防渗层厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

### (3) 事故池设置

本项目污废水在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,建议矿井水处理站及生活污水处理站设置事故污废水收集池,生活污水事故污废水收集池容积为 200m<sup>3</sup>,可暂存 16 小时的事事故废水,矿井水处理站事故污废水收集池容积为 600m<sup>3</sup>,可暂存 18 小时的事事故废水,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。

矿区须加强污废水处理设施的维护与日常管理,尽量避免事故的发生,一旦发生事故应及时采取维修措施,要保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行,减轻废水对环境的影响。

### 5.3 地表水环境影响预测与评价

#### 5.3.1 建设期地表水环境影响分析

施工期用水包括生产用水(建筑用水及机械设备冲洗水)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,生产废水主要井下初期少量涌水和施工废水,施工废水中主要污染物为 SS,其次为石油类。生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定,施工高峰期间施工人员排放生活废水量约为 20m<sup>3</sup>/d,主要污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD 等。

本项目施工人员生活污水依托生活区已有污水处理设施处理,处理后的可用于矿区自然植被浇灌,不外排。

对于少量的施工废水及井下初期涌水,环评建议采用已有矿井水沉淀池进行处理后回用于施工生产用水或降尘洒水。

#### 5.3.2 运营期地表水环境影响分析

##### 5.3.2.1 排水情况

全矿的排水量及处理方式见表 5.3-1。

从表中可知,本矿投产后全矿总排水量为 982m<sup>3</sup>/d,其中生活污水排放量为 292m<sup>3</sup>/d,矿井排水量为 664m<sup>3</sup>/d,选煤厂废水 26m<sup>3</sup>/d。生活废水经过地埋式一

体化设备“生物处理+深度处理”处理后，水质满足《《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表1中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于选煤厂生产、降尘及井下生产等。

矿井排水采用“常规处理+深度处理”，常规处理处理工艺为“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”；深度处理处理工艺为“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级超滤+二级反渗透+三级反渗透”。处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求后用于项目区防火灌浆、井下生产及洒水降尘等。

表 5.3-1 全矿的排水量及处理方式

序号	项目名称	排水量	设计与环评提出的处理方式	设计与环评提出的排放去向
		m <sup>3</sup> /d		
1	日常生活排水	9.23	“生物处理+深度处理”	浇灌绿地、选煤厂、洒水道路等杂用水项目
2	食堂排水	11.02		
3	洗衣房排水	28.79		
4	淋浴间排水	53.87		
5	浴池排水	39.9		
6	轮班宿舍排水	60.14		
7	供热系统排水	6.6		
8	选煤厂排水	23		
9	其他排水	59		
10	矿井排水	664	“常规处理+深度处理”	用于防火灌浆、井下生产及洒水降尘等
11	选煤厂生产废水	26		
8	合计	982		

### 5.3.2.3 处理工艺及水质

#### (1) 矿井水处理工艺及水质

1) 调节池及泵房：矿井水处理站出水、一体化净水器反洗水及污泥浓缩池上清液、板框压滤机上清液进入调节池中进行均质混合，然后由泵提升至高效沉淀池；

2) 一体化净水器池：矿井水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入全自动高效净水器（集混凝、沉淀、过滤于一体），出水自流至清水池回用。

3) 过滤：通过超滤膜对全自动高效净水器出水进行过滤，出水自流进入超滤膜产水池，然后由泵提升至一级反渗透，超滤膜反洗水返回前端调节池。

4) 一级反渗透装置：为保护反渗透膜，配置保安过滤器，前端超滤产水进入保安过滤器过滤后通过高压泵接入一级反渗透装置，进行浓缩，产水进入清水水池，浓水进入自流进入二级高效沉淀池；

5) 二级高效沉淀池：在二级高效沉淀池中投加氢氧化钠、碳酸钠、PAC 及 PAM 进一步去除钙镁离子，出水自流进入二级超滤膜，高效沉淀池污泥用泵接入污泥浓缩池。

6) 二级超滤：通过超滤膜对高效沉淀池出水进行过滤，出水自流进入超滤膜产水池，然后由泵提升至弱阳离子交换器，超滤膜反洗水返回前端二级高效沉淀池。

7) 离子交换器及脱碳塔：在此装置去除剩余的硬度，保证后续二级及三级反渗透的稳定运行，出水带压进入除碳器，除碳器出水进入离子交换产水池，然后由泵提升至二级反渗透装置；

8) 二级反渗透：为保护反渗透膜，配置保安过滤器，前端脱碳塔产水进入保安过滤器过滤后通过高压泵接入二级反渗透装置，进行浓缩，产水进入清水水池，浓水进入二级反渗透产水池；

9) 三级反渗透：前端三级反渗透产水进入保安过滤器过滤后通过高压泵接入三级反渗透装置，进一步进行浓缩，产水进入清水水池，浓水进入浓盐水池；

本项目采用常规处理工艺“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”和深度处理工艺“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级超滤+二级反渗透+三级反渗透”处理后，微砂絮凝循环水处理设备主要采取混凝沉淀处理矿井水，混凝沉淀处理工艺是一种成熟的水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质，通过在水中投加絮凝剂，水中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，在沉降过程中互相碰撞凝聚沉降。深度处理采用目前成熟的 RO 反渗透工艺，去除矿井水中的溶解性总固体。本项目矿井水主要污染物是 SS、COD、石油类和溶解性总固体，其中 COD 是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效地去除矿井水中的 SS，COD

也一并能够被去除。本项目矿井水处理工艺对矿井水中 SS、COD、石油类和溶解性总固体的综合去除率约 98.3%、90%、95.8%、89.4%。

排水可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(扩、改)建煤矿表 1、表 2 标准限值要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

矿井水处理后用于项目区防火灌浆、井下生产及洒水降尘等,反渗透产生的浓盐水全部作为黄泥灌浆用水,不外排。因此,正常工况下,矿井水可以全部综合利用,综合利用率为 100%。

## (2) 生活污水处理工艺及水质

根据污废水水质特征,针对不同水质,煤矿工业场地生产生活污水水质类似于一般居住区生活污水,且略好于居住区,根据本项目排水水质特点,本矿生活污水处理选择分质预处理与集中处理相结合的方式处理。含油污废水经隔油处理后同一般生活排入工业场地排水管网,汇集进入格栅井,利用格栅井中的机械格栅拦截水中较大的漂浮物和悬浮物然后进入调节池经均化水质后由水泵提升进入酸化水解池(利用硝化与反硝化去除水中氨氮)、好氧生物接触氧化池,利用好氧菌去除水中的 COD<sub>Cr</sub> 有机物,氧化池出水进入沉淀池,进行泥水分离,,最后进行消毒后达到《《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求,净化污水全部用于选煤厂生产、降尘及井下生产。

### 5.3.3 建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.3-2。

表 5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ;

		其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 (2) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>

		底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>			
影响预测	预测范围	河流：长度（2.93）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区（流）域水环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）		（）	（）
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（）	（）	（）	（）	（）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（ ）m <sup>3</sup> /s；其他（ ）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划	监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	（生活污水处理站进出口、矿井水处理站进出口）	
		监测因子	（COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮）	（COD <sub>r</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、LAS）
	污染物排放清单	<input type="checkbox"/>		
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

## 5.4 声环境影响预测与评价

### 5.4.1 建设期声环境影响分析

本工程拟采用的部分施工机械设备的源强及各声源单独作业的影响距离见表 5.4-1。从上表可知，其影响范围可达 100m 以远。由于施工现场无敏感人群居住，故施工噪声除对施工人员有一定不利影响外，不存在噪声扰民现象。

表 5.4-1 施工噪声影响预测结果 单位：m、dB (A)

施工阶段	主要噪声源	声源声级 dB(A)	不同距离的噪声级 dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、挖掘机、运输车辆	92~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
结构	混凝土搅拌机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
	混凝土振捣机	87~97	55~65	51~61	59~69	47~57	41~51	35~45
安装	电焊、电钻	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

### 5.4.2 运营期声环境影响分析

#### 5.4.2.1 噪声源分析

本项目整改后噪声源有主要噪声源为固定源及流动源。

固定源为生产设备，按其种类划分为下列 2 种：

(1) 空气动力性噪声

由鼓风机、螺杆式空气压缩机气流产生的噪声组成，为中、高频噪声。

(2) 机械性噪声

本项目的机械噪声源较多，包括采矿过程中运输机械噪声、绞车、带式输送机噪声、各类机泵噪声及产品挤压造粒噪声等。

流动源主要为进出运输的汽车。

本项目的主要地面噪声源的源强见表 5.4-2。

表 5.4-2 主体工程各噪声源统计情况

名称	数量	源强	备注	减噪声级 dB (A)
绞车	2 台	85	房屋降噪、减震措施	78
带式输送机	1 部	85~95	房屋降噪、减震措施	76
各类水泵	共 12 台	85	房屋降噪、减震措施	71
机修间各类机床	3 台	80~85	房屋降噪、减震措施	88
螺杆式空气压缩机	3 台	96	房屋降噪、减震措施	79
通风机	2 台	92~98	房屋降噪、减震措施	81
电焊机	3 台	90~95	房屋降噪、减震措施	78
铲车	1 台	95	房屋降噪、减震措施	71
运输车辆	9×2 辆/h	80~85	房屋降噪、减震措施	71

#### 5.4.2.2 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

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —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， $m$ ；

$\Delta L_{oct}$ —各种因素引起的衰减量, dB(A)。

## (2) 多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

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)。

### 5.4.2.3 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 5.4-3 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 115 dB(A)							

表 5.4-4 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
提升设备	1	主、副斜井井口	93	1/2	—
风井设备	2	立风井提升系统	93	1/2	—
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	2	—
排水泵	3	排水设备	85	2	—
水泵	2	给水泵房	85	2	—
空气压缩机	3	压风系统	96	1	2
离心通风机	2	辅助车间	98	1	4
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	1/8	2

由表 5.4-3 可知, 作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的空气压风系统、通风系统及坑木加工房的木工圆锯机影响, 主要作业场所超标值为 2~13dB(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, 现有场地内的设备基本不发生变化, 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 5.4-1 高噪设备的类比噪声值,

对工业场地边界四周进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果见表 5.4-5。

表 5.4-5 环境噪声影响预测结果 单位: dB(A)

预测点	厂界噪声预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#矿井工业场地东厂界	51.2	41.1	0	0
2#矿井工业场地南厂界	50.4	42.3	0	0
3#矿井工业场地西厂界	52.1	40.3	0	0
4#矿井工业场地北厂界	47.8	41.0	0	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区	60	50	-	-

表 5.4-5 可知，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准，对外界声环境现状影响较小。

#### 5.4.2.4 交通噪声影响预测

本项目投运后，生产能力达 0.9Mt/a，依托现有道路进行外运，不经过生活福利区。每天运输量为 2727t，按每车运量 30t/车·次计，每天 10 小时工作，小时车流量约为 9.1 辆，每天车流量约为 91 辆。

交通噪声按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中的预测模式计算，本工程运输产生的交通噪声在距公路两侧 30m 处噪声值为 49.1dB（A）。由于车流量较小、且运输公路所经地段无任何噪声敏感目标，故不存在交通噪声扰民问题。

#### 5.4.2.5 小结

经过上述噪声影响分析，项目区工业场地四周、生活福利区及运输道路两侧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。

## 5.5 固体废物排放影响分析

### 5.5.1 建设期固体废物的处置

整改工程施工期排弃的固体废物主要建筑垃圾。建筑垃圾能利用的尽量综合利用，不能利用的送往和田县建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

建设期巷道掘进矸石大部分用于填垫工业场地、道路路基等，目前还有少量剩余部分运至布雅露天矿排土场堆放。

施工人员生活垃圾集中收集后，定期运至和田县生活垃圾填埋场处置。

### 5.5.2 运营期固体废物对环境的影响分析

本矿生产运营期排放的固体废物主要有掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾、生活污水处理污泥矿井水处理站煤泥、维修车间产生的废机油。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 5.5-1。

表 5.5-1 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石（废物代码：061-001-21）	掘进矸石 1.2 万 t/a	充填井下废弃巷道	0	充填井下废弃巷道
	洗选矸石 6.4 万 t/a	运至布雅露天矿排土场堆放	0	前期运至布雅露天矿排土场堆放，后期用于井下充填
生活垃圾	225t/a	分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，定期运至和田县城生活垃圾填埋场处理。	225t/a	和田县城生活垃圾填埋场处理。
矿井水处理间煤泥	煤泥 500t/a	处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥（一般固废，废物代码：462-001-62）	活性污泥 18t/a	采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后与生活垃圾一同处置	0	和田县城生活垃圾填埋场处理。
废机油（废物类别：HW08，废物代码：900-214-08）	1.2t/a	收集后定期交由有危废处理资质的单位统一进行处理。	0	收集后定期交由有危废处理资质的单位统一进行处理。

#### 5.5.2.1 固体废物对环境的影响分析

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸

石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求，本次矸石类比判定采用《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2009）规定方法中获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内，固废属于第 I 类一般工业固体废弃物。煤矸石淋溶浸液试验分析浸出毒性判断详见表 5.5-2。

表 5.5-2 煤矸石淋溶浸液试验结果及检测依据 单位：mg/L

项目	浸溶结果	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)一级
pH 值 (无量纲)	7.9	6-9
水溶性盐 (%)	1.3	/
有机质 (%)	0.35	/
铬 (六价)	<0.004	0.5
铬	<0.004	1.5
铜	<0.05	0.5
锌	<0.05	2.0
总银	<0.03	0.5
铅	0.4	1.0
镉	0.092	0.1
砷	0.006	0.5
汞	0.00246	0.05

由表 5.5-2 可知，煤矸石浸出液任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），煤矸石属于《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 类一般工业固体废弃物，对矸石场选址、储存、处置按照第 I 类一般工业固体废弃物的要求进行。

本矿井投产时开拓工程量小，基本无岩巷工程，仅有工作面巷道掘进过程中少量夹矸及顶底板岩石，生产期掘进矸石量约为 12000t/a，因此设计从环保及煤柱回收的角度考虑，掘进矸石采取井下处理的方式。本矿不设矸石周转场。

#### 5.5.2.2 生活垃圾、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 225t/a，分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，定期运至和田县城生活垃圾填埋场处理。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。

生活污水处理站污泥 18t/a，采用压滤和石灰干化处理使含水率 $<60\%$ 后同生活垃圾统一处置。矿井水处理站产生污泥 500t/a，主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售。处置措施合理，对环境影响很小。

#### 5.5.2.3 废机油对环境的影响分析

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物(HW08)，来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 1.2t/a。环评要求检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放至危险废物暂存间内，由专业回收危险废物单位进行回收处理。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2001)及其 2013 年修改单中有关规定，危险废物在暂存在危废暂存间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容(不相互反应)；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层(渗透系数小于等于  $10^{-7}$ cm/s)。

## 5.6 环境空气影响评价

### 5.6.1 建设期空气环境影响

本项目建设期工程主要包括主、副井及风井井筒工程、工业场地、辅助生产区地面生产系统的建设及联络道路的修建。对大气造成的影响主要是上述行为过程中产生的扬尘、粉尘，汽车尾气。

## (1) 施工扬尘

### 1) 运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

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

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 5.6-1。

表 5.6-1 施工路段洒水降尘试验结果

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

### 2) 物料堆场扬尘

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

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。石灰等易散失的施工材料如不加强管理也将产生大量的污染源。通过遮盖、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

## (2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 等。这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

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

响也将消失。

## 5.6.2 运营期大气环境影响预测与评价

### 5.6.2.1 地面气象近期观测资料分析

#### (1) 地面气象要素基本特征

地面气象要素的观测仪器、方法及频率，见表 5.6-2。

表 5.6-2 常规气象站地面气象观测项目及内容

观测项目	观测方法	使用仪器	使用仪器的型号	精度	观测频次	观测位置	
常规地面气象观测站	气温	自动站观测	干球温度表(传感器)	HMP45D	0.1℃	每小时记录一次	和田气象观测站位于北纬 37°08′, 东经 79°56′, 海拔 1375.0m
	气压	自动站观测	水银气压表(传感器)	PTB-220	0.1hPa	每小时记录一次	
	湿度	自动站观测	/	/	1%	每小时记录一次	
	降水量	自动站观测	雨量计(传感器)	SL3-1	0.1mm	每小时记录一次	
	蒸发量	人工观测	大型蒸发器	E601B	0.1mm	每天记录一次	
	云量	人工观测	/	/	/	每天 4 次定时观测	
	风向风速	自动站观测	风向风速(传感器)	EC9-1	0.1m/s	每小时记录一次	

#### (2) 温度

根据和田市气象站近 30 年与 2020 年气象资料统计，当地近 30 年与 2020 年的各月及年平均温度变化情况，见表 5.6-3 和图 5.6-1。

表 5.6-3 和田市气象站气温的月变化 (单位: °C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
近 30 年	-3.8	1.6	9.9	17.1	21.3	24.5	26.1	25.2	20.8	13.7	5.5	-1.8	13.3
2020 年	-1.93	4.37	11.72	17.65	22.07	24.91	26.32	26.58	21.66	13.21	4.54	-2.78	14.03

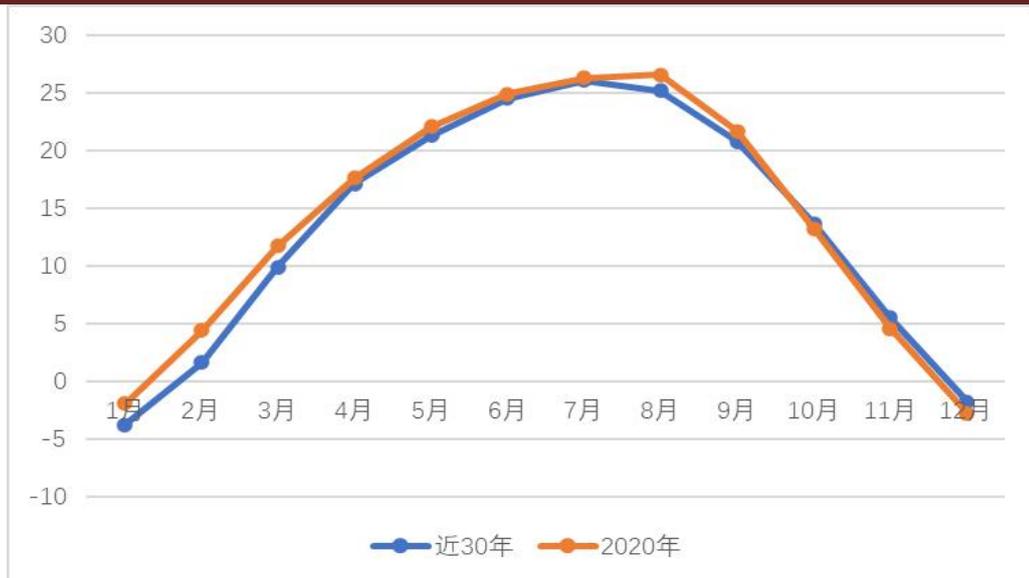


图 5.6-1 和田近 30 年与 2020 年月平均温度变化对比图

由表 5.6-3 和图 5.6-1 可知：近 30 年和田气象站 1 月为最冷月，月平均气温  $-3.8^{\circ}\text{C}$ ，7 月为最热月，月平均气温达  $26.1^{\circ}\text{C}$ ，从 1 月到 7 月平均气温逐渐升高，从 7 月到 12 月平均气温逐渐下降，近 30 年平均气温为  $13.3^{\circ}\text{C}$ 。2020 年 12 月为最冷月，月平均气温  $-2.78^{\circ}\text{C}$ ，8 月为最热月，月平均气温  $26.58^{\circ}\text{C}$ ，月平均变化趋势与近 30 年基本一致，气温较近 30 年略偏高，2020 年平均气温为  $14.03^{\circ}\text{C}$ 。

### (3) 风向

#### ① 全年风向的月变化统计情况

根据和田气象站 2020 年气象资料统计，各月及全年风向频率的变化规律，见表 5.6-4。

表 5.6-4 和田气象站全年风向频率月变化(%) (2020 年)

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
1月	9.01	5.24	4.17	6.59	16.80	4.97	3.23	1.88	2.69	1.88	4.03	5.11	17.20	5.24	5.38	6.45	0.13
2月	6.47	3.45	3.30	7.18	14.22	5.46	4.02	1.72	3.45	4.17	7.76	5.89	17.53	5.46	4.17	5.60	0.14
3月	8.33	4.30	4.30	7.66	11.42	5.24	3.23	2.02	5.65	5.11	6.59	5.51	9.27	8.33	7.66	4.97	0.40
4月	5.69	3.06	2.36	3.06	12.50	5.83	5.56	3.06	4.17	3.89	9.03	8.61	14.17	10.28	4.86	3.75	0.14
5月	3.63	1.75	3.09	2.82	8.06	8.60	5.51	2.55	5.38	7.12	9.01	6.05	15.05	11.16	8.20	1.88	0.13
6月	3.33	1.67	2.50	2.22	8.61	7.64	3.33	3.75	6.81	7.36	10.00	7.92	14.44	10.97	7.22	2.08	0.14
7月	4.44	1.08	1.75	1.88	10.22	6.45	3.90	2.02	5.51	3.49	7.80	9.01	17.47	12.50	8.74	3.63	0.13
8月	5.24	3.49	1.48	2.42	9.68	11.69	4.57	2.55	4.44	4.84	5.78	6.18	14.65	12.50	7.39	2.69	0.40
9月	5.42	3.19	1.94	2.50	5.83	5.69	2.50	2.50	4.44	4.86	8.33	7.64	21.53	10.69	8.06	4.58	0.28

月/F	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NN W	C
10月	6.99	3.76	4.84	5.51	7.53	3.36	2.55	3.49	5.78	5.91	9.14	7.93	14.38	6.99	6.85	4.44	0.54
11月	7.08	2.22	3.47	4.58	10.83	3.47	3.19	3.06	3.06	3.89	9.58	10.28	14.03	7.50	8.33	5.28	0.14
12月	10.89	4.30	5.51	7.93	19.89	7.53	4.17	1.34	1.08	2.15	1.61	3.36	13.71	5.51	6.18	4.44	0.40

## ② 全年及各季风频统计结果

根据和田气象站 2020 年气象资料统计, 四季及全年平均风频的季变化规律, 见表 5.6-5。

表 5.6-5 年平均及季风频的变化 (2020 年)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NN W	C
春季	5.89	3.03	3.26	4.53	10.64	6.57	4.76	2.54	5.07	5.39	8.20	6.70	12.82	9.92	6.93	3.53	0.23
夏季	4.35	2.08	1.90	2.17	9.51	8.61	3.94	2.76	5.57	5.21	7.84	7.70	15.53	12.00	7.79	2.81	0.23
秋季	6.50	3.07	3.43	4.21	8.06	4.17	2.75	3.02	4.44	4.90	9.02	8.61	16.62	8.38	7.74	4.76	0.32
冬季	8.84	4.35	4.35	4.35	17.03	6.00	3.80	1.65	2.38	2.70	4.40	4.76	16.12	5.40	5.27	5.49	0.23
年平均	6.39	3.13	3.23	4.53	11.30	6.34	3.81	2.49	4.37	4.55	7.37	6.94	15.27	8.94	6.93	4.14	0.25

从表 5.6-5 可知: 和田气象站 2020 年春、夏季、秋季、全年均以西风(W)出现的频率最大; 冬季以东风(E)出现的频率最大。春季各风向中任意连续 2~3 个风向角范围内的主导风向角风频之和<30%(以 WSW~W~WNW 连续三个风向角的风频最大, 为 29.44%), 故春季主导风向不明显; 夏季、秋季、全年均以 WSW~W~WNW 为主导风向; 冬季各风向中任意连续 2~3 个风向角范围内的主导风向角风频之和<30%(以 ENE~E~ESE 连续三个风向角的风频最大, 为 27.38%), 故冬季主导风向不明显。和田气象站 2020 年四季及全年风玫瑰图, 见图 5.6-2。

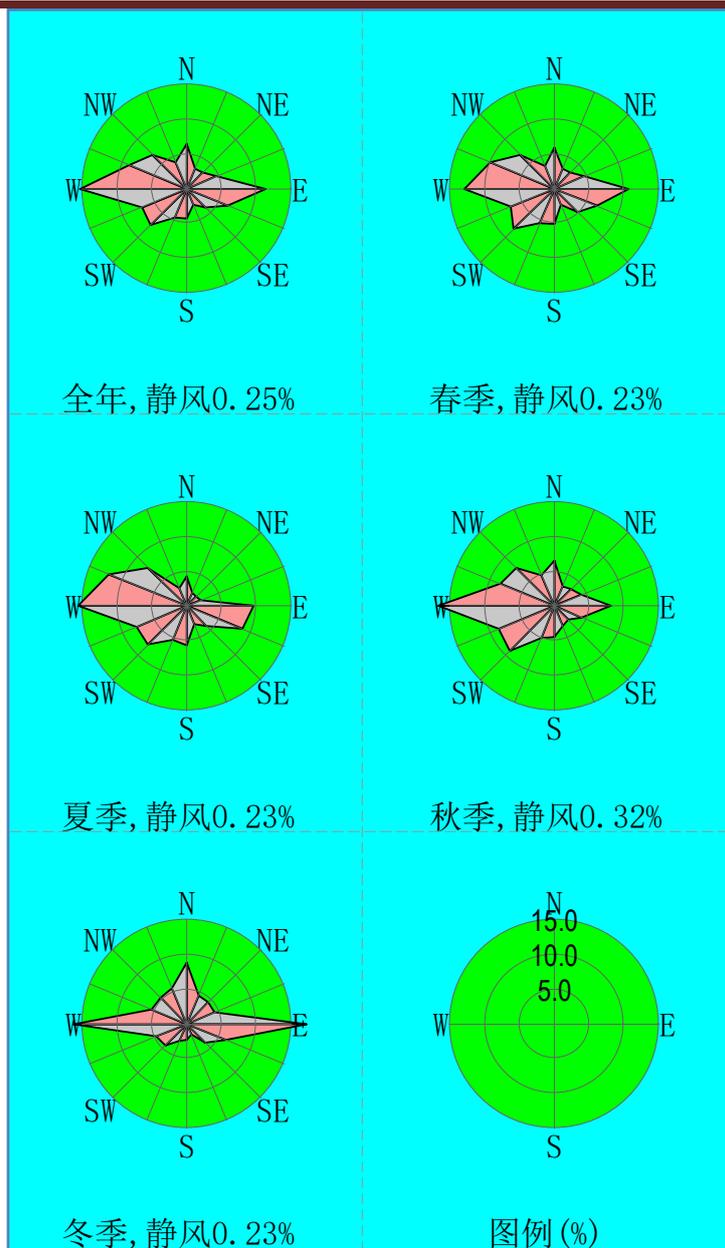


图 5.6-2 和田气象站四季及全年风玫瑰图 (2020 年)

和田气象站近 30 年四季及全年风玫瑰图, 见图 5.6-3。和田气象站近 30 年 (1991~2020 年)四季及年均风频变化, 见表 5.6-6。

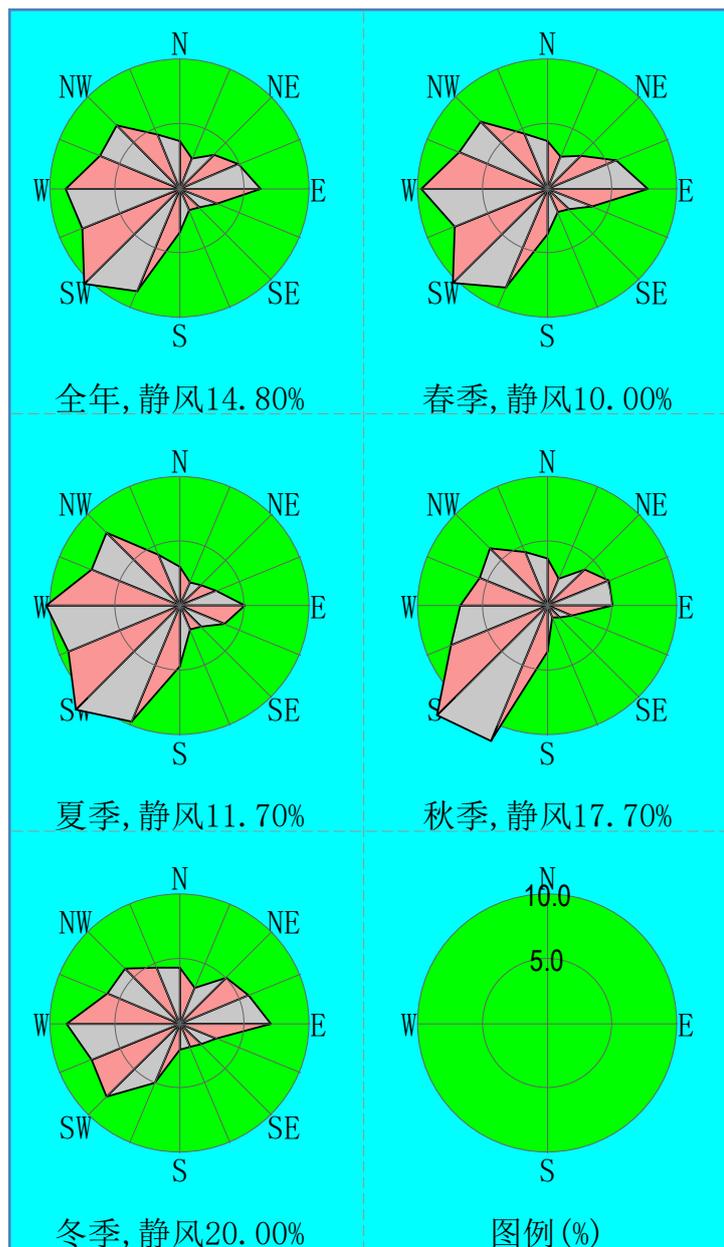


图 5.6-3 和田气象站近 30 年全年及四季风玫瑰图(1991~2020 年)

表 5.6-6 近 30 年四季及年均风频变化 (1991~2020 年)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
春季	3.7	2.7	3.6	5.7	7.7	3.7	2.3	2.0	3.5	8.3	10.3	7.7	9.7	7.3	7.3	4.6	10.0
夏季	3.0	2.0	2.3	3.0	5.0	3.7	2.3	2.0	4.7	9.7	11.3	9.3	10.3	7.3	8.0	4.3	11.7
秋季	3.7	2.3	4.0	5.1	5.0	2.0	1.3	1.0	3.5	11.3	12.0	8.0	6.7	5.6	6.3	4.5	17.7
冬季	4.3	3.0	5.0	5.7	7.0	3.0	2.3	2.0	2.0	5.0	8.0	7.3	8.7	6.0	6.0	4.7	20.0
年平均	3.7	2.5	3.7	4.9	6.2	3.1	2.1	1.8	3.4	8.6	10.4	8.1	8.8	6.6	6.9	4.5	14.8

由表 5.6-6 和图 5.6-3 可知：和田气象站近 30 年的春、夏、秋季及全年均以西南风(SW)出现的频率最大，冬季以西风(S)出现的频率最大。春季、冬季及全年各风向中任意连续 2~3 个风向角范围内的主导风向角风频之和均<30%(春季及全年均以 SW~WSW~W 连续三个风向角的风频最大，春季为 27.7%，全年为 27.3%；冬季以 SW~WSW~W 连续三个风向角的风频最大，为 24%)，故冬季主导风向不明显；夏季以 SW~WSW~W 为主导风向，秋季以 SSW~SW~WSW 为主导风向。

#### (4) 风速

##### 1) 年内平均风速随月份的变化

根据和田气象站近 30 年和 2020 年气象资料统计，月平均风速随月份的变化特征,见表 5.6-7。

表 5.6-7 月平均风速随月份的变化统计表 (单位: m/s)

月份 风速	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年
近 30 年	1.4	1.7	2.0	2.2	2.2	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6	1.5	1.3	1.8
2020 年	2.79	3.14	2.29	2.12	2.53	2.61	2.35	2.15	2.00	1.64	1.71	1.44	2.23

和田气象站各月平均风速年内变化图，见图 5.6-4。

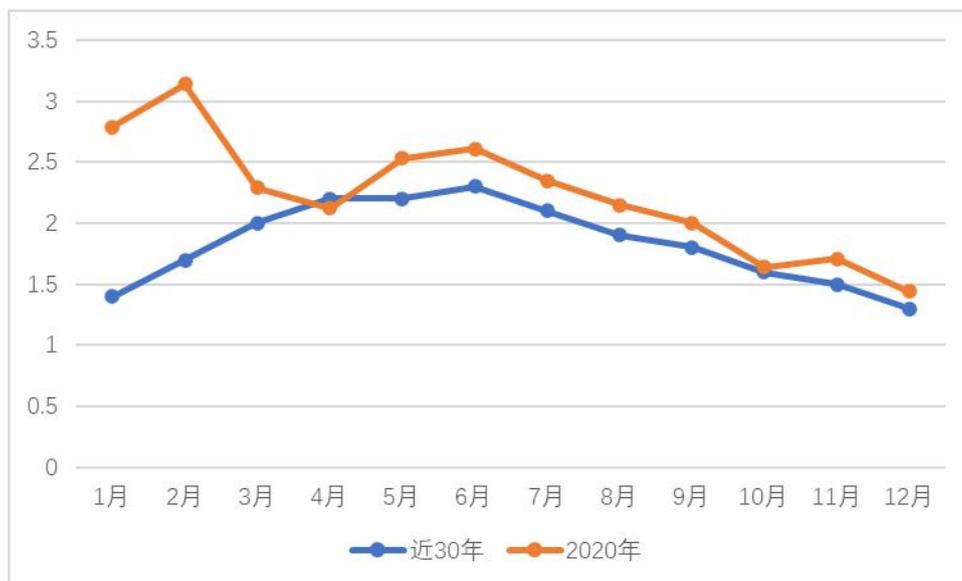


图 5.6-4 和田近 30 年与 2020 年月平均风速变化对比图

由表 5.6-7 和图 5.6-4 可知：和田气象站近 30 年以 6 月风速最大，12 月风速最小；2020 年以 1 月风速最大，12 月风速最小，春、夏季风速比秋、冬季大。近 30 年平均风速为 1.8m/s，2020 年年平均风速为 2.23m/s。

## 2) 季平均风速的小时变化特征

根据和田气象站 2020 年气象资料统计结果，当地各季小时平均风速变化规律，见表 5.6-8。

表 5.6-8 季平均风速的小时变化 (单位: m/s)

小时季节	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.06	1.97	1.93	2.01	2.02	2.10	2.15	2.16	2.28	2.76	3.09	3.06
夏季	2.00	1.94	2.02	2.11	2.10	2.11	2.20	2.33	2.62	2.94	3.13	3.29
秋季	1.43	1.68	1.79	1.74	1.74	1.62	1.73	1.80	1.95	2.40	2.43	2.55
冬季	1.94	2.09	2.31	2.42	2.32	2.41	2.39	2.24	2.39	2.93	2.83	3.11
小时季节	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.05	2.97	2.82	2.73	2.68	2.41	1.93	1.77	1.78	1.91	2.01	1.94
夏季	3.01	2.99	2.89	2.73	2.68	2.36	2.01	1.65	1.79	1.90	1.93	2.05
秋季	2.49	2.32	2.17	1.99	1.78	1.31	1.07	1.20	1.34	1.35	1.40	1.46
冬季	3.10	3.19	3.19	3.03	2.98	2.38	1.92	1.86	1.92	1.89	1.86	1.85

和田气象站 2020 年季小时平均风速的日变化，见图 5.6-5。

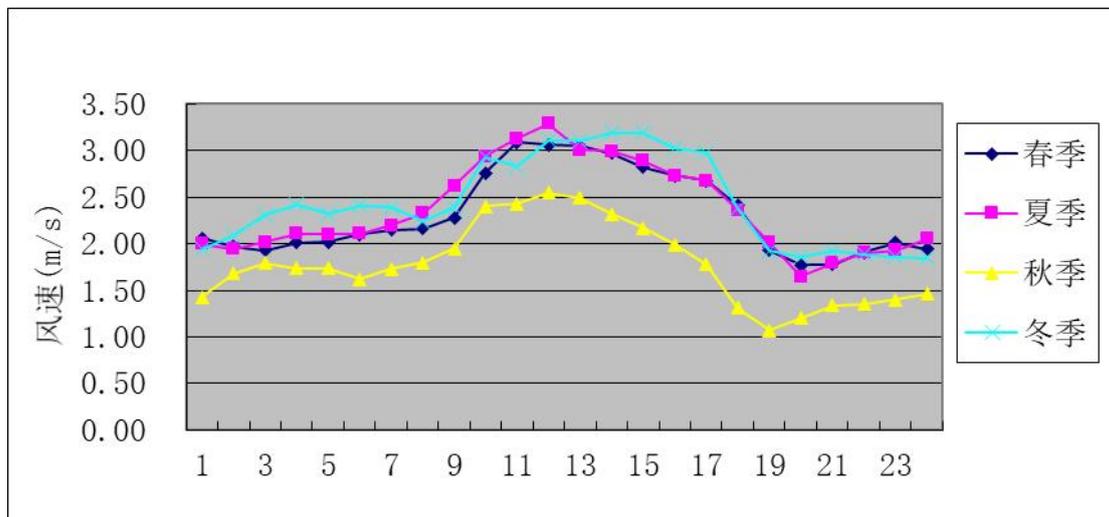


图 5.6-5 季小时平均风速的日变化图

由表 5.6-8 及图 5.6-5 可知：春、夏、秋、冬四季在夜间风速都相对较小，早晨 10 时前后风速逐渐增大，在 15 时前后风速达最大，在 19 时后风速迅速减

小，在傍晚 22 时前后最小。

### 5.6.2.2 环境空气影响预测

本项目原煤出井后通过输煤廊道输送至封闭式跳汰洗选系统洗煤厂，产品没输送至储煤仓内，故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。按《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定本环评对无组织排放粉尘只进行定性说明，而不定量预测。本项目采用电锅炉供暖，无锅炉烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，本项目原煤出井后通过输煤廊道输送至选煤厂，再输送至全封闭煤仓，基本无粉尘排放，即本项目在生产运营过程中无大气有组织或无组织排放源，本项目大气环境影响评价只进行定性评价，不进行定量预测分析。

#### (2) 煤粉尘污染影响分析

煤粉尘污染主要是指原煤筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘，本项目原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤由皮带输送机运出主井口采取全封闭输送皮带直接运至封闭式洗煤厂内，在采取上述措施后，原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制，其污染影响甚微；针对运输扬尘，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响；本煤矿运营期由于所采煤层较厚，煤层夹矸很少，产生的少量夹矸直接充填采空区，夹矸不出井。

由上分析可知：对本项目的无组织粉尘污染在采取了上述有效的降尘、防治措施后，其污染影响是有限的，不会对项目区及周边区域产生明显的污染影响。

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.6-9。

表 5.6-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input type="checkbox"/>
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>	< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>

	评价因子	基本污染物 ( PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TSP )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	( 2021 ) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>		最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input type="checkbox"/>			不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: ( 烟尘、粉尘、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ( PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )		监测点位数量		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 ( 工业场地 ) 厂界最远 ( 0 ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : ( 0 ) t/a	NO <sub>x</sub> : ( 0 ) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“√”; “ ( ) ” 为内容填写项								

## 5.7 土壤环境影响分析

在运营期对土壤的影响主要表现为煤矿开采活动、车辆运输过程的碾压、施工人员践踏等活动改变土壤的紧密度和坚实度，地下开采活动改变矿体覆盖层承压能力，局部断层结构变化；地表活动造成土壤板结、通透性差，使土壤持水量降低。

### 5.7.1 污染途径分析

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过多种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏了土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链引起对生物和人类的直接危害，甚至形成对有机生命的超地方性的危害。

煤矿土壤污染的特点如下：从开始污染到导致后果有一个很长的逐步积累过程，不易引起人们的重视；土壤一旦污染就很难降解，其中重金属污染是个不可逆过程；土壤污染后后果严重，这种污染通过食物链危害人和动物，严重时使人类失去赖以生存的土地。

煤矿土壤污染发生的类型主要有以下几种：

(1) 水体污染型。污染源主要有矿井涌水和生活污水，既可通过洒水的形式直接进入土壤，也可通过煤矿储水池、废水管渠的泄漏，经地下水进入土壤。它是土壤污染最主要发生类型。

(2) 大气污染型。土壤污染物来自被污染的大气。特点是以大气污染源为中心呈椭圆状或条带状分布。长轴沿主风向伸延，污染面积和扩散距离，取决于污染物质的性质、排放量及形式。

(3) 固体废物污染型。在土壤表面堆放或处理固体废物时。通过大气扩散或降水淋滤。使周围地区的土壤受到污染。

(4) 自然扩散型。在矿床或元素和化合物富集中心的周围，形成自然扩散

晕，使附近土壤中某些元素的含量超出一般土壤的含量。

### 5.7.2 土壤侵蚀形式

项目建设可能产生的土壤侵蚀形式见表 5.7-1。

表 5.7-1 拟建项目可能产生的土壤侵蚀形式

发生区域	工程建设特点	侵蚀形式
工业场地	土体疏松堆放，边坡表面裸露	击溅、层次面蚀、沉陷侵蚀、沟蚀、重力侵蚀、滑坡

矿区开采对土壤侵蚀影响较大，但随着矿区的生态恢复和重建，此影响将随之消失。

根据类比和现场调查，工业场地地面硬化、工业场地绿化等工程的实施，使工业场地范围内的土壤侵蚀得到根本遏制。后期，随着水土保持措施的逐步实施，工业场地发生土壤侵蚀的可能性较小。在运行期，除沉陷裂缝区外，其它沉陷区域的土壤侵蚀量不会发生明显的增加。

井田开采后，地表发生沉陷、裂缝、错位等，使原地貌起伏度增加和土壤侵蚀的强度增加。随着沉陷深度的增大，坡度增大，不但使水力侵蚀强度增大，在局部错位较大、裂缝较多的地区，地表径流汇集，深层渗漏，为重力侵蚀提供了有利条件，使陷穴、滑坡、崩塌、泻溜等侵蚀发生的几率增加。同时地表松散物增加，也为风蚀提供了一定的物质基础。

### 5.7.3 土壤环境影响分析

本次环评对煤矿占地范围内及范围外均进行了土壤监测，监测结果表明项目区土壤环境质量中各项数据均满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中的风险筛选值标准。

项目在生产过程中对产生的废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

项目生产过程中产生的矿井涌水和生活污水处理后均得到有效利用，不外排；对废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施，并且设置

了事故池，可以有效减小废水对土壤的污染影响。

### (1) 工程占地对土壤环境的影响

矿区具有水土保持功能的地表植被被铲除，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。另外，因施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，破坏了部分土壤结构，使局部土壤生产能力和稳定性受到一定影响，使原有自然生态系统的所有功能完全损失或削弱，导致蓄水保土功能降低。

项目地表工程建设过程中，对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层；各种机械设备、车辆对地面的碾压，人员踩踏造成土壤板结，降低土壤生产能力。

### (2) 对土壤理化性状的影响分析

施工作业占用大面积土地，如建筑物、构筑物建设、专用场地、内部道路建设等，在作业时有挖掘、碾压、践踏、堆积等活动，严重破坏了原有土壤的表层结构，造成地面土壤被扰动，对土壤的理化性质产生不利影响。各种施工过程使土壤的紧实度改变，机械作业碾压将破坏表层土壤结构，使其以松散形态堆放于地表，易引起水土流失。

本区地表具有水土保持功能的植被消失后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质也会有不利影响。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。另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻。在各种工程的施工过程中，如固体废物的不合理堆放，不仅扩大占地面积，而且使土壤表面的保护层受到破坏，不仅影响景观，而且会形成新的水土流失。施工期占地改变了原有土壤结构和理化性质，使表土内有机质含量进一步降低，并且使土壤的富集过程受阻，土壤生产力进一步下降，也极易发生土壤侵蚀。

### (3) 工程运行对土壤环境的影响

工程运行过程中，各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废物、

运煤车辆泄漏等，也将对土壤环境及景观产生一定的影响。建议煤矿环境管理部门加强废旧物资的回收；对事故车辆建立定点维修站，对废机油及时回收处理；严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

#### (4) 土壤累积影响分析

土壤环境中污染物的累积污染一般是指土壤耕作层的污染，土壤中污染物输入的途径主要有污水灌溉、污水处理站管网破裂渗漏等。

矿区废水以煤矿矿井水为主。矿井水含有大量的煤粉、岩石粉尘等悬浮物杂质。矿井水如果不进行处理直接用于灌溉荒漠，易引起土壤的污染，造成荒漠植被自然生产力下降。因此必须严格要求煤矿产生的污废水经处理后尽可能的综合利用或尽可能的减少污废水的排放量。

#### 5.7.4 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-2 和表 5.7-3。

表 5.7-2 土壤环境影响评价自查表（生态型）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	占地范围（井田面积 18.15km <sup>2</sup> ）敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	pH、土壤盐含量				统附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	4	20cm	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量				
	评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-52018）				
	现状评价结论	（达标）				
预测	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/>				
不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>						

防治措施	防控措施	源头控制√; 过程防控√; 土壤环境质量现状保障√; 其他□		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		7	(GB/15168-2018) 中基本因子,同时监测 pH 和含盐量	每五年内开展一次
信息公开指标	—			
评价结论	可接受☑; 不可接受□			

表 5.7-3 土壤环境影响评价自评估表 (污染型)

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型■; 生态影响型□; 两种兼有□			
	土地利用类型	占地范围 (19.1824hm <sup>2</sup> ) 敏感目标 (/)			
	影响途径	大气沉降■; 地面漫流■; 垂直入渗■; 地下水位□; 其他 (/)			
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值			
	特征因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□; II类■; III类□; IV类□			
评价工作等级	一级□; 二级□; 三级■				
现状调查内容	资料收集	a)■; b)■; c)■; d)■			
	理化特性	/			统附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
现状监测因子	金属和无机物: 镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、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、对/间二甲苯、邻二甲苯); 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。 特征因子: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃。				
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB/36600-2018) 中相关标准			
	现状评价结论	(达标)			
预测	预测方法	类比分析			
	预测分析内容	影响范围: 各场地内, 影响程度 (较小)			
	预测结论	达标结论: a)■; b)□; c)□ 不达标结论: a)□; b)□			
防治措施	防控措施	源头控制■; 过程防控■; 土壤环境质量现状保障■; 其他□			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃	每五年内开展一次	
信息公开指标	—				
评价结论	可接受■; 不可接受□				

### 5.7.5 分析结论

(1) 本项目井下开采不会引起浅层地下水水位上升，不会引起井田土壤盐化，项目建设土壤生态影响不明显。

(2) 工业场地内主要土壤污染源为危险废物暂存库、矿井水处理站、生活污水处理站等。主要污染方式为地表漫流和垂直入渗，通过采取泄漏物料收集、车间及设施防渗、规范化管理等措施后，可以确保工业场地各构筑物对土壤环境的影响很小，可控制在可接受范围内。

## 6.环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 生态保护措施

#### 6.1.1 建设期生态整治措施

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。

施工期生态保护措施主要有以下几点：

(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) 施工时注重地表植被保护，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，必须进行水土保持法律法规宣传教育，增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

(7) 动土作业尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失。地基开挖产生的临时堆放土体，修筑成梯形断面，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟。

各项动土工程在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失。

## 6.1.2 生产期生态整治措施

### 6.1.2.1 生态环境影响的综合整治原则和目标

#### (1) 原则

根据矿井建设与运行特点，依据《环境影响评价技术导则—生态影响》的规定，确定生态综合整治原则为：

##### ①自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（植被、土壤）会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长、恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

##### ②受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是项目建设区和直接影响区，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，尽量减少这种功能的损失。

##### 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减缓这种矛盾，在自然体系可以承受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

按照工程总体布置、施工特点、建设时序、地貌特征以及自然属性的特点分别进行整治。同时，由于该矿井的服务年限较长，根据“远粗近细”的原则，提出切实可行的生态恢复措施，在整改工程实施前及时编制《生态环境保护与恢复治理方案（规划）》，保证实现规划提出的生态恢复目标。

#### (2) 目标

依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、《生产

建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）及规划环评提出的生态环境综合整治目标，考虑本地区实际情况，确定工程不同阶段达到的生态环境综合整治目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态环境综合整治目标表

序号	时期	危害性滑坡、裂缝等灾害的治理率	土地复垦率	水土流失总治理度
			沉陷区	
1	运行期	100%	>85%	85%
2	闭矿	100%	>95%	90%

根据对煤矿矿井目前的生态环境破坏现状的调查，结合矿区生态环境保护与恢复治理目标及指标，最终确定方案保护与恢复治理分区见下表。

表 6.1-2 矿区矿山生态环境保护与恢复治理分区表

序号	治理分区	主要治理内容
1	重点治理区	采煤沉陷区
2	次重点治理区	不稳定边坡
3	一般治理区	工业场地、运输道路等

#### 6.1.2.2 生态影响综合整治措施

(1) 按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位组织专门队伍，结合开采进度，对采区上方出现的地质灾害、沉陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；坚决执行“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议将沉陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，制定采矿计划时同步做好沉陷区治理规划设计，并实施。

(2) 结合当地生态保护规划，从矿井开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点，通盘对沉陷区进行合理规划。

矿区水土流失较严重，生态系统抗冲击能力比较脆弱。同时，煤炭资源开采地表沉陷可能使得脆弱的生态系统趋于恶化，因此环评要求建设单位从立地条件、土壤水分差异等自然因素、生态特点和沉陷情况出发，对沉陷区进行合理分区，合理制定并进行各区综合治理规划，最大限度保护区域生态系统的完整。

#### 6.1.2.3 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

井田开发对地表建构（筑）物影响因素主要为采煤产生的地表移动变形，留

设保护煤柱可以最大限度的保护地表建构（筑）物不受影响或影响最小化，体现了建设项目源头影响控制、防护和生态保护避让及最小化要求。

#### A. 沉陷土地损毁减缓措施

为减轻采煤对地表土地损毁程度，矿井在实施采煤过程中应采取以下措施：

(1) 积极推广试采技术，采煤前对工作面详细参数进行科学设计，尽可能保证采区煤层上覆岩层不断裂，减轻采煤对地表土地的损毁；

(2) 每个采区单个煤层开采完后，应及时充填裂缝，整平沉陷台阶。整体工作应分盘区、分水平分别进行，恢复土地生产力。

#### B. 沉陷区地质灾害预防及治理措施

在开采前，对井田煤层上覆地层特征、地质构造及影响地表变形的主要因素进行全面调查，对可能发生地表沉陷、山体滑坡、崩塌的地点进行初步识别，根据煤矿采区及工作面接续计划，制定采取措施的时机，避免沉陷、塌方、滑坡等地质灾害造成的人员伤亡。

在开采过程中应定期巡查，对井田范围内的裂缝、沉陷进行动态观测。根据观测资料及时做好岩体稳定性预测、预报工作，并采取相应的保护措施。对可能发生塌方、滑坡处，采区输水、排水、消坡减载等多种方法增加稳定性，对有人活动的区域，发现崩塌、滑坡征兆时，必须设立明显标志及警戒线，并在保证安全的前提下采取打止滑桩、挡墙等工程措施。

#### C. 建立地表岩移观测站

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值，用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理，并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据，环评要求矿井建立地表移动变形岩移观测站对开采工作面地表移动变形进行观测。观测范围为采动影响区，观测项目为下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。矿井投产前岩移观测站建成投入使用。

建设单位应配备相应的专业工作人员，负责观测及数据记录、日常维护等工作。

#### 6.1.2.4 沉陷区土地综合整治

##### A. 沉陷区土地复垦原则与组织落实

###### (1) 土地复垦原则

矿井采煤地表沉陷区土地整治具体原则如下：

①土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用；

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

③沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地等，恢复土地的使用能力；

###### (2) 复垦组织实施

根据中华人民共和国《土地管理法》、《矿产资源法》、《环境保护法》、《煤炭法》、《土地复垦条例》等法律、法规及新疆维吾尔自治区有关土地复垦的各种规定，工程实施土地复垦工作由煤矿组织实施，并接受地方政府土地管理部门的指导与监督，具体组织与实施按如下几个方面进行：

①根据“谁破坏，谁复垦”的原则和井田采煤区煤炭开采计划，将土地复垦纳入各年度生产计划，并设专人负责土地复垦工作，及时协调土地复垦中各部门之间关系，保证按计划完成复垦任务；

②土地复垦资金纳入生产成本，煤矿按年做出复垦费用预算，复垦资金专款专用；

③土地复垦方案编制、复垦工程设计应由具有专业资格的单位承担，并报送相关部门批准；

④土地复垦工程实施可由煤矿组织专业队伍承担，施工过程中要加强监督，确保工程保质保量按期完成；土地复垦应接受当地土地管理部门指导与监督，复垦工程完成后应由当地土地管理部门组织验收；

⑤进一步加强土地复垦工作的宣传教育,提高企业职工群众珍惜土地资源和保护生态环境的意识,自觉做好土地复垦工作,保证矿区的经济与社会可持续发展。

⑥按自治区实施《土地复垦规定》办法要求,建设单位应向当地土地管理部门缴纳土地复垦保证金,土地复垦任务完成后,由土地管理部门返还本金和利息。

### B. 整治措施

根据裂缝的发育时段,采动裂缝可分为采动过程中的临时性裂缝和地表稳沉后的永久性裂缝两种类型。

#### ①临时性裂缝治理措施

采动过程中的临时性裂缝在地表动态沉陷过程中形成,随着工作面的推过,地表趋于稳定,大部分裂缝终将愈合。但考虑到井下的生产安全性,对于严重威胁安全生产的临时性裂缝必须治理,以免发生井下漏风、地面漏水等事故,比如,由于覆岩整体破断而导致的塌陷性裂缝。除此之外,对于其他临时性裂缝,当地表裂缝于导水裂隙带贯通时,也必须采取措施。

临时性裂缝治理的技术措施为建立健全地裂缝监测机制,现场监测,对于裂缝宽度和落差较大,可能威胁井下安全生产的裂缝应进行治理,对于对于裂缝宽度和落差较小,不会影响井下安全生产的裂缝,可不作处理,待工作面推过,大部分裂缝会自行愈合。

#### ②永久性裂缝治理措施

地表稳沉后的永久性裂缝,很难自愈,长时期内将对生态环境产生不可逆的破坏。

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动盆地内边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度,裂缝处理方案及工艺如下:

I、对轻度破坏,填土夯实,经济可行。

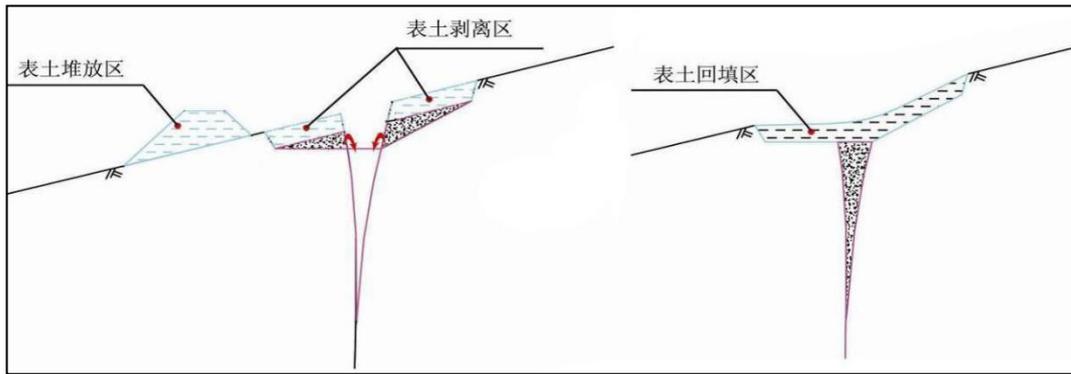


图 6.1-1 塌陷裂缝充填设计示意图

II、对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态逐渐恢复。

III、对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法去处理。

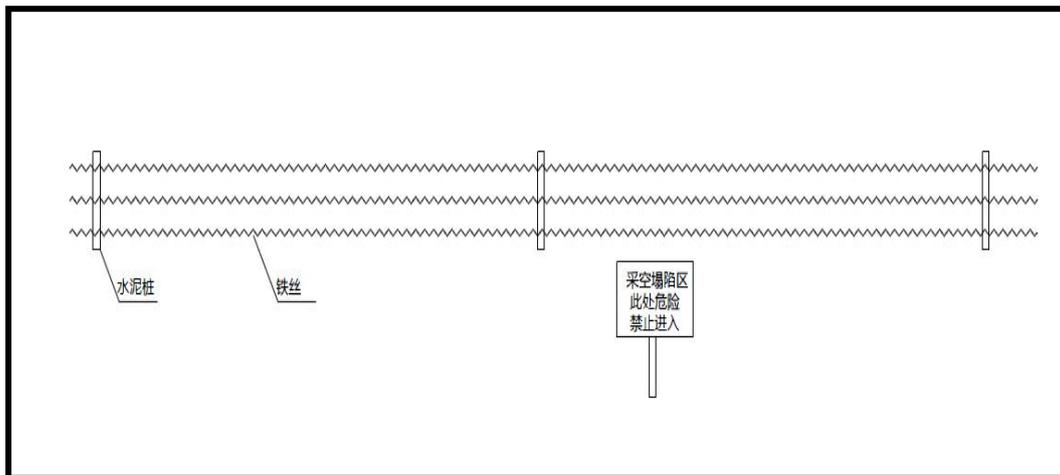


图 6.1-2 围栏警示工程示意图

#### 6.1.2.5 其他生态恢复措施

##### (1) 工业场地绿化工程

根据工业场地不同作业区的工作性质与生态需求，遵循以人为本、绿化美化作业区和安全防护的原则安排与布局生态恢复重建工程。在人员活动比较集中的办公区、生活区等功能区进行人工绿化，生态工程主要以美化环境、防尘降噪为

主要目标,选择生长快、枝叶繁茂、造型优美的绿化树种、灌木植物和草本植物,优化工人的工作环境。

### (2) 运输道路、管线工程恢复重建区整治措施

运输道路、管线工程等廊道工程建设应本着防止水土流失,保护植被和地表植被的原则进行施工作业,严禁随意新开临时道路,要求道路建设先于工程建设。

场外公路、管道建设过程中尽可能选择在植被覆盖度较低的地段进行布设,以减轻洪水冲刷和对地表植被的破坏。修建道路时应尽量较少临时占地,控制地表扰动面积,减少对地表土层的破坏。施工期结束后,对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区,均要进行土地整治,地面及时硬化和平整压实,保持地表原有的稳定状态。

### (3) 地面设施保护措施

项目设计对采区边界和井田边界、矿井工业场地、风井场地、进场道路、主井巷道等严格按照设计规范和标准留设保护煤柱,确保了上述设施的生产安全。

## 6.1.2.6 保障措施

### (1) 政策法规保障

政策法规是实施生态环境保护的保证,要保证各项生态环境保护措施的完全实施,使环境保护措施的作用发挥最大,必须以完善严格的政策法规为前提。目前,国家出台关于矿山生态修复的政策法规包括《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等;同时,原国家环保总局、国土资源部、卫生部于2005年联合发布了《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》,提出矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重,生态环境保护与生态环境建设并举”以及“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。国家环境保护部又制定了《矿山采矿生态保护与恢复标准(征求意见稿,2010.11)》(其主要内容包括土壤侵蚀防治、场地整治、水资源保护、污染防治、植物种植等),这是对矿区生态恢复的又一有力保障。

建设单位应在进行工程设计的同时,尽快制定生态环境综合治理方案,尽快

制定关于矿区生态环境治理工程实施的管理办法,作为实施生态环境保护工作的依据。

## (2) 资金落实保障

对于矿井建设开发造成的土地等的补偿和复垦整治资金全部由矿井建设单位承担,建设期占地补偿费从建设投资中列支,运营期补偿费从矿井年度生产成本中列支。

按照新疆维吾尔自治区政府批准《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》(新疆维吾尔自治区人民政府令第155号),矿井应缴纳环境治理恢复保证金,环境治理恢复保证金用于矿山企业在采矿过程中、闭坑或者停办、关闭时矿山地质灾害和生态环境治理恢复,保证金缴存数额按照矿山企业核定的矿山设计开采规模、年限,由各级国土资源主管部门及财政部门核定下达。矿井应制订《矿山地质环境保护与综合治理方案》,企业应按照经国土资源部门会同环保部门组织审查批准的矿山地质环境保护与综合治理方案,在采矿许可证有效期间、期满及矿山停办、关闭时,对矿区分阶段实施治理恢复,所需资金从保证金中支出。

## (3) 制度及人员保障

### ① 建立环境保护规章

管护规章应明确具体,具有较强的可操作性,如在规章中明确矿区生态环境保护的范围,严禁在征占用地以外随意堆放弃土及矿石,压占土地,严禁捕杀矿区野生动物,砍伐矿区灌木植被,严格限制车辆随意行驶,限制施工人员和车辆的移动以缩小受影响区域。

### ② 建立监管队伍

规范的监管队伍是环境保护各项措施得以贯彻执行保障。因此,建立一支生态环境保护的监管队伍,并对他们进行必要的生态保护法律法规的培训。

## 6.1.3 退役期生态恢复措施

矿井服务期满后的生态恢复主要有两种思路,一是恢复原有的地形地貌,即

原状恢复。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环境条件、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) 矿井占地区的生态恢复

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，并进行地表恢复。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，将清除后的固废填入开采后的井筒内。
- ③按土地部门要求，达到矿山复垦要求后方可撤离。
- ④对地表沉陷区进行圈定围栏、标识，并要对地表沉陷带服务期满后进行生态复垦。

总之，根据井田的实际情况，闭矿期生态恢复的主要任务是及时拆除所有不再利用的建筑及设施，对各场地进行平整和生态恢复。

## 6.2 地表水污染防治措施可行性分析

### 6.2.1 建设期地表水污染防治措施

本项目施工人员生活污水依托生活区已有污水处理设施处理，处理后的可用于矿区自然植被浇灌，不外排。

对于少量的施工废水及井下初期涌水，环评建议采用已有矿井水沉淀池进行处理后回用于施工生产用水或降尘洒水。

本项目施工污废水产生量不大，施工废水环境影响随施工期结束而结束。

## 6.2.2 运营期地表水污染防治措施

### (1) 矿井排水

本矿投产后全矿总排水量为 982m<sup>3</sup>/d，其中生活污水排放量为 292m<sup>3</sup>/d，矿井排水量为 664m<sup>3</sup>/d，选煤厂废水 26m<sup>3</sup>/d。

本项目矿井水采用“常规处理+深度处理”工艺，常规处理工艺为“调节预沉+混凝沉淀+过滤+消毒”，深度处理工艺为“一级反渗透+二级高效沉淀池+二级超滤+二级反渗透+三级反渗透”，微砂絮凝循环水处理设备主要采取混凝沉淀处理矿井水，混凝沉淀处理工艺是一种成熟的水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质，通过在水中投加絮凝剂，水中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体，在沉降过程中互相碰撞凝聚沉降。深度处理采用目前成熟的 RO 反渗透工艺，去除矿井水中的溶解性总固体。本项目矿井水主要污染物是 SS、COD、石油类和溶解性总固体，其中 COD 是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效地去除矿井水中的 SS，COD 也一并能够被去除。本项目矿井水处理工艺对矿井水中 SS、COD、石油类和溶解性总固体的综合去除率约 98.3%、90%、95.8%、89.4%。

排水可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。处理达标后矿井水用于井下生产、黄泥灌浆、井下洒水等，全部利用不外排。

### (2) 生活污水

矿井生产生活污水产生量约 292m<sup>3</sup>/d，工业场地设污水处理站对生活污水进行处理，拟采用“生化处理+深度处理”工艺，经处理后的中水水质可达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于选煤厂生产、降尘及井

下生产等，生活污水全部回用。

设计提出的“生物处理+深度处理”生活污水处理工艺是国内外比较成熟的处理工艺，具体处理工艺为预曝调节一级接触氧化→二级接触氧化→沉淀→过滤消毒，该工艺对 SS、COD、BOD<sub>5</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的处理效率分别为 90%、90%、90% 和 75%。污水通过曝气供氧，主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程，可有效去除废水中的有机物质，该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。反应器出水进入中间水池，经沉淀过滤消毒一体化设备处理后，可进一步去除水中的有机物，有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质，对 SS 的去除有很好的效果。此外，该工艺处理效率高，管理简单，运行稳定。同时，该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此，本环评认为设计提出的“生物处理+深度处理”工艺有广泛的实践经验，其处理效果是可行的。

### 6.3 地下水污染防治措施可行性分析

#### 6.2.1 建设期地下水污染防治措施

建设项目应采用环保节水器具，减少生活用水量，进一步提高生产用水的循环利用率减少取用新鲜生产用水量，本项目地面生产、生活污水综合利用，既减少了新鲜水的提用量，也做到节能、降耗、减排。项目建设期严格执行污废水综合利用制度杜绝污染地下水环境。

#### 6.2.2 运营期地下水污染防治措施

##### (1) 妥善处理生活垃圾及其它固废

生活垃圾及其他固废均应按要求处置或综合利用，禁止生活垃圾乱堆乱放，切断其可能污染地下水的源头。

(2) 矿井工业场地污废水处理过程中的池、站要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境的途径；同时加强对管网和污废水处理系统定期进行维护，确保设备正常运行，检修或抢修过程也不会使未处理的污废水外流，造成二次水污染。且为该系统设置防渗处理，杜绝系统本身发生污染地下水事件。

### (3) 充分利用矿井涌水

设置地面矿井水处理站。采用“常规处理+深度处理”，处理后的水全部作为井下生产降尘涌水、黄泥灌浆和地面生产、消防用水等。通过矿井水处理站的建设，能够消除矿井水排放对环境的影响，而通过对矿井水再回用，能最大程度地提高矿井水再回用率，提高地下水资源重复利用率。

因此，矿井水处理站应保持正常运行状态，保证矿井水的处理能力，最大效率的提高矿井水的利用率。

### (4) 加强矿井日常管理工作

矿井水文地质基础资料必须认真搜集整理、长期保存。记录水文地质台帐包括矿井涌水量观测成果台帐、气象资料台帐、水质分析成果台帐、其他观测台帐等。

(5) 实施保护性开采措施，采用“边采边探”的技术方法，在开采有透水可能的区域时采取降低开采厚度等保护性开采措施，必要时实施禁采，最大限度地保护本区域具有供水意义的地下水资源。

### (6) 防渗措施

#### 1) 分区防渗方案

按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

#### 2) 污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

#### ① 重点污染防治区

重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染物质泄漏

后,不容易被及时发现和处理的区域,以及虽可被及时发现并处理,但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要为危废暂存间、油脂库。

## ② 一般污染防治区

一般污染防治区主要指裸露于地面的生产功能单元,污染物质泄漏后,容易被及时发现和处理的区域,以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等;本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地,具体为:污水处理设施、废水调节池等。

### 3) 分区防渗措施

#### ① 重点污染防治区(重点防渗区)

油脂库、危险废物暂存间已按重点防渗区相关防渗要求构筑防渗层,防渗方案为采用三合土打底,再铺设 30cm 水泥,表面均匀涂刷 2 层耐腐蚀防渗胶层,防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 6.0m 的粘土层的防渗性能。

#### ② 一般污染防治区(一般防渗区)

矿井水处理站及生活污水处理站需按一般防渗区相关防渗要求构筑防渗层,防渗方案为采用 60mm 厚 C20 混凝土面层,撒 1:1 水泥砂子压实赶光,再采用 200 厚干砌卵石覆盖,素土夯实。防渗层厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

### (7) 监控井设置

为了及时准确掌握项目所在地地下水质量的影响情况,并防止地下水污染扩散事件的发生,根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式,在工业场地上游 50m、下游 50m 及右侧 20m 处各布设一口地下水污染监控井进行地下水监测,建立地下水污染监控预警体系,建立健全地下水污染应急预案。

(8) 实施保护性开采措施,采用“边采边探”的技术方法,在开采有透水可能的区域时采取降低开采厚度等保护性开采措施,必要时实施禁采,最大限度地保护本区域具有供水意义的地下水资源。

(9) 根据地质报告，本井田属水文地质条件中等矿井。

1) 采煤工作面和掘进工作面各配备 1 台 ZDY4000LPS 型煤矿安全钻机，在采掘作业中必须坚持做到“预测预报、有疑必探，先探后掘、先治后采”的原则，采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施。

2) 雨季来临前，加强矿井涌水的监测。同时检查是否有向井下采空区漏水的通道，发现问题及时解决，在地面塌陷区构筑防洪堤坝，预防地表水导入井下。

3) 在井下各巷道及各巷道相交处应悬挂避水灾路线图，标明避水灾巷道名称、长度，并指明水灾害的撤离方向，做到每年预演 1 次。

4) 必须做到有掘必探，制定必要的安全措施。

5) 加强矿井探放水工作。

①在接近含水层、导水断层、可能与地表水体相通的断层破碎带时，应加强探水工作。

②打开水体隔离煤柱前要作好探水工作。

③接近断层、未封闭又可能突水的钻孔时应加强探水。

④在采动影响范围内有又存在隔水岩柱厚度不清，在接近水文复杂地段又情况不明时，要加强探水。

⑤在采、掘工程接近其它可能突水段时要加强探水。

⑥坚持做到“接近构造前及时探水”、“有掘必探”。

⑦在矿井建设和生产过程中，要高度重视小断层导水性的探查工作，必要时应及时注浆预防突水。

⑧在具体地点探水之前，要认真编制探放设计和安全技术措施，并严格落实。

6) 巷道通过封闭不良钻孔时，应采取探水措施，并超前预注浆封堵加固。

7) 井下沿煤层布置的巷道，受煤层起伏影响较大，巷道中会出现积水现象，在矿井生产期间应根据实际情况，在掘进时巷道适当位置设置水窝，由小水泵将水窝水排至副井井底车场，经主斜井排至地面，保证井下巷道运输畅通。

8) 及时密闭废弃的巷道，在有积水巷道的密闭墙上留设反流水孔，以便排出采空区积水，避免采空区及废弃的巷道中的积水给矿井生产造成安全隐患。

## 6.4 建设期声环境影响及防治措施

### 6.4.1 建设期噪声污染防治措施

- (1) 合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时间。
- (2) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。
- (3) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排昼间进行，如果夜间运输应减速、禁鸣。

### 6.4.2 运营期噪声污染防治措施

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，除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

- (1) 设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。
- (2) 对风机等气流噪声设备，安装消声器。
- (3) 对机泵类安装时设减震基础，加设减振垫，可使声源震动强度减弱，频率降低。
- (4) 在不影响操作的情况下，对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。  
各种泵类设备，除了采取隔声措施和防振措施外，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，如坑木加工房的木工圆锯机、风机等近机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施，降噪效果可达10~15dB(A)。除此减少劳动时间，保证操作工人足够的休息时间。

## 6.5 固废处置措施

### 6.5.1 建设期固体废物的处置

整改工程施工期排弃的固体废物主要为废气建筑物垃圾。建筑垃圾能利用的尽量综合利用，不能利用的送往和田县建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

施工人员日常生活垃圾，由施工队伍自行收集后由环卫部门集中处理。

### 6.5.2 运营期固体废物的处置

(1) 本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

根据表 5.5-2 可知，本矿井矸石为第I类一般工业固体废物，运营期掘进矸石量为 1.2 万 t/a，不出井全部回填井下综合利用。

**矸石井下充填方案如下：**本项目采用巷式充填。在传统长壁采煤法生产系统的基础上，通过综掘机开掘工作面两巷之间的联络巷进行掘巷采煤，联络巷贯通后利用矸石充填，同时掘进另外一条联络巷，实现“掘巷采煤，逐巷充填”同时循环作业的充填开采方法。

①充填工艺为：通过布置“梳形”掘进巷道采出煤炭后进行矸石充填，各掘进巷道留设 5m~6m 安全煤柱，利用综掘机进行快速掘进，充填系统设备进行回填，达到回收边角煤和充填矸石的目的。井下掘进矸石通过采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点，采用抛矸机和防爆铲车充填及压实。

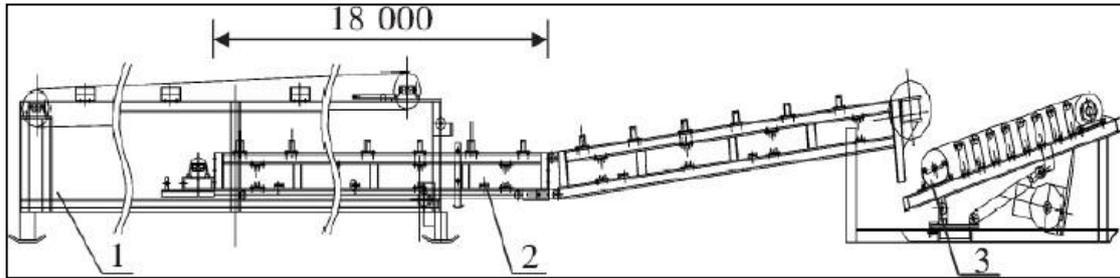
#### ②矸石来源及运输工艺

矸石充填规模：1.2 万 t/a，均为井下掘进矸石。

井下掘进矸石：采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点。生产后期掘进矸石不出井直接回填井下。矸石在井下装车（底卸式矿车）后运输至井下充填巷道附近，将矸石卸入可伸缩输送机方式，通过配套转载机送入抛矸机，抛矸机将矸石抛入充填巷道整理堆积，巷道充填完成后砌筑密闭墙封闭。

#### ③矸石堆砌工艺

设计采用巷道矸石填充机后配套转载机、可伸缩带式输送机的方式，实现巷道矸石充填。充填设备系统示意图参见下图 6.5-1。



1-伸缩皮带机；2-转载皮带机；3-抛矸机

图 6.5-1 充填设备系统示意图

#### ④矸石区域及顺序

矿井投产时在首采区布置一个回采工作面和两个掘进工作面。矿井大巷两侧留有保护煤柱作为首个矸石充填区域，在进行顺槽掘进的同时进行矸石充填，既不影响投产工作面正常生产，又可通过以矸换煤的方式提高边角煤的回收。

充填顺序充填顺序与矿井开采顺序一致，各采区内煤层原则上按自上而下的顺序充填。

#### ⑤井下充填巷道布置

矸石充填巷断面为矩形，净宽 6.0m，净高为实际揭露煤层厚度（煤层厚度较大时，可分层布置充填巷道进行充填），充填巷之间留设煤柱 6m。矸石运输采用轨道系统运输，运至充填巷内使用抛矸机进行充填及压实。充填巷道在掘进和充填的过程中，使用局部通风机进行送风。巷道填充后可以允许一定的变形，故巷道支护应针对巷道墙、顶的煤层情况对支护方式进行优化，可酌情减弱支护。

本项目运营期掘进矸石量较少，采取上述充填方案后，可做到井下掘进矸石完全不出井，全部用于井下回填。

洗选矸石前期运至布雅露天矿用于生态恢复，待露天矿闭矿后用于井下充填。

(2) 矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 225t/a，分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，定期运至和田县城生活垃圾填埋场处理。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。

(3) 生活污水处理站污泥 16t/a，污水站污泥经过采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后同生活垃圾一同处置。矿井水处理站产生污泥 500t/a，主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售。处置措施合理，对环境影响很小。

#### (4) 废机油

煤矿机修车间旁设有危废暂存间，其设施维修过程中将产生少量的废机油，其废机油产生量为 1.2t/a。废机油由油桶进行收集，暂存在危险废物暂存间内，定期交由有危废处理资质的单位统一进行处理。

## 6.6 大气污染防治措施

### 6.6.1 建设期大气污染防治措施

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，减小施工机械和车辆的废气排放。

### 6.6.2 运营期大气污染防治措施

#### 6.6.2.1 锅炉烟气防治措施

拆除原有燃煤锅炉，选用 3 台 JCH-500 型相变储能供热机组采暖，彻底消除锅炉烟气污染物。

### 6.6.2.2 原煤储存、装卸、加工及运输过程中扬尘防治措施

煤粉尘污染主要是指原煤筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘等，本项目原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤由皮带输送机运出主井口时，直接采用封闭输煤廊道输送至储煤场，原煤的装卸均在封闭式储煤场中进行，在采取上述措施后，原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制，其污染影响甚微；针对运输扬尘，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好硬化和养护工作，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。

综上所述，本项目无粉尘有组织排放源，原煤在矿区装卸、存储及运输过程中在采取设计及本环评所提各项粉尘防治措施的情况下，本项目粉尘无组织排放量甚微，工业场地外粉尘浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中“表5 煤炭工业无组织排放限值” $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  的标准要求。

### 6.6.2.2 瓦斯排放及污染防治措施

本矿采煤工作面最大瓦斯绝对涌出量  $0.52\text{m}^3/\text{min}$ ，掘进工作面最大瓦斯绝对涌出量  $0.2\text{m}^3/\text{min}$ 。根据《煤矿瓦斯等级鉴定暂行办法》(安监总装[2011]162号)，矿井为低瓦斯矿井。本项目瓦斯气浓度 $<8\%$ ，项目瓦斯气排放满足《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)中低浓度瓦斯(甲烷浓度 $<30\%$ )的要求。

本矿井瓦斯含量极少，无突出危险性，采用风排瓦斯措施，保证井下安全生产，矿井瓦斯含量相对较小，无综合利用价值。

## 6.7 土壤污染防治措施

### 6.7.1 建设期土壤污染防治措施

施工人员生活污水依托现有污水处理装置处理后全部回用；施工材料区和建筑垃圾堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产生点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘；施工活动中产生的废渣全部用于工程填方，尽量做到“零排放”；施工期机械要勤加保养，防

止漏油。

采取上述措施后，建设期产生的污废水、建筑垃圾等基本不会对项目区土壤环境造成影响。

### 6.7.2 运营期土壤污染防治措施

井田开采区土地利用类型以裸岩石砾地为主，其次为低覆盖度草地。本项目运营期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，从污染物的产生、入渗和扩散等方面控制和消除土壤污染。

#### ① 源头控制措施

本项目生产过程中所产生的废水、废气和固体废物应加强管理，进行科学的处理。减少矿井水处理站、油脂库和危废暂存间等的泄露，从源头控制污染物入渗造成的土壤污染问题。项目生产过程中产生的生活污水、矿井涌水经处理后全部用于降尘、黄泥灌浆用水等，不外排，减少废水排放对土壤的污染。生产过程产生的固体废物均妥善安置，不随意堆放。

#### ② 过程防控措施

本项目矿井工业场地中涉及危废暂存库和油脂库等。评价要求工业场地均需设置地面防渗措施，项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区防渗技术要求，防止污染下渗造成土壤污染。

危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造。对于工作人员产生的生活垃圾要进行专门收集，并定期和田生活垃圾填埋场处置。本项目通过“分区防控”措施，防治污染物的入渗和扩散，减少对土壤环境的污染。

#### ③ 跟踪监测

为及时掌握矿区土壤环境影响范围与程度，根据土壤环境影响途径结合现状监测点进行土壤跟踪监测，既是积极落实《土壤污染防治法》控制土壤污染的有力措施，又为土壤基础数据库建设发挥积极作用。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。

本次环评根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	井田开采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）
2#	工业场地矿井水处理站、生活污水处理站、机修间、危废暂存间下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

## 7.环境风险评价

### 7.1 环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)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,提出环境风险预防、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。

### 7.2 环境风险评价依据

#### 7.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,本项目为低瓦斯矿井,瓦斯通过瓦斯抽泵房直接排放,项目运行过程中涉及的危险物质为油类(含废油类)。本项目的环境风险包括油脂库内油类和危险废物暂存间废油类泄露。下面对此进行分析,并提出必要的防范、减缓和应急措施。

#### 7.2.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。油脂库库容为5t,危险废物暂存间库容约为2t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C中C.1公式计算物质总量与其临界量比值(Q)。其公式如下:

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

式中:  $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q \leq 1$  时, 该项目环境分析潜势为I。

当  $Q \geq 1$  时, 将Q值划分为: (1)  $1 \leq Q < 10$ ; (2)  $10 \leq Q < 100$ ; (3)  $Q \geq 100$ 。

根据上述公式计算, 本项目危险物质数量与临界量的比值(Q) = 0.0028 < 1, 则本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ

169-2018) 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。评价工作等级划分见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险评价工作登记判定表

危险物质	项目储量 (t)	临界量 (t)	Q	风险潜势	评价工作等级
油类	5	2500	0.0028 < 1	I	简单分析

### 7.3 环境敏感目标概况

经现场踏勘和调查, 无环境风险敏感保护目标。

### 7.4 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。

#### 7.4.1 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 7.4-1。

表 7.4-1 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	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
2	危险废物暂存间	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
3	污水处理站	泄露	污水站发生事故	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

#### 7.4.2 油料物质风险识别

本矿设有油脂库和废油脂暂存间, 油脂库油料储量约为 5t, 废油脂暂存间储量约为 2t。存在的危险主要为储罐泄漏、火灾及爆炸等。因此, 油料 (废油脂) 储罐的环境风险主要为泄漏后油品对土壤、水环境造成影响, 发生火灾及爆炸对其周边区域生态环境的影响。

### 7.4.3 污水设施风险识别

当生产、生活污水废水处理装置发生故障，或者非正常情况下（如发生突水事故水量突增），污废水不能处理或处理不能达到相应标准时，不达标的污废水外溢，污染周围土壤、地表水体，对周围环境产生一定的影响。由于本项目生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子，加之土壤对污水的过滤净化能力，短期排水不会严重污染区内地下水水质，但应避免污废水的长期任意排放，造成对区内地下水的累积污染。

## 7.5 环境风险评价与分析

### 7.5.1 油类物质影响分析

本矿区设置油脂库，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类；危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生废油类。油脂库及危废暂存间泄漏、火灾及爆炸事故环境风险影响分析如下：

#### (1) 对土壤、地下水环境的影响

油脂库及危废暂存间地面防渗层破裂，易使矿物油逐渐渗入到土壤中，由于废矿物油主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，天然条件下难降解，污染持续时间长，如不采取措施，泄漏的矿物油会对土壤环境造成污染；而一旦发生大面积的废矿物油泄漏污染后，由于废矿物油难溶于水，一旦通过土壤进入地下水环境，由于可生化性差，可能造成污染水体长期得不到净化，影响地下水水质。

#### (2) 对大气、地表水环境的影响

矿物油粘度较大，因此，矿物油泄漏首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模矿物油泄漏可影响区域生态环境,减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为:油品粘附于枝叶,阻止植物进行光合作用,可使植物枯萎死亡;在土壤中粘附于植物根系,可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此,成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化,次生植被生态系统演替,从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下,油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限,如果处理及时得当,则可有效地控制对周围环境的影响。

油脂库及危废暂存间中矿物油如遇明火发生火灾事故,产生的有毒、有害气体进入大气造成环境空气污染,而且火灾时产生的消防水如果不妥善处理也会对周围地表水环境产生不利影响。

### 7.5.2 伴生事故影响分析

#### (1) 救援废水

油料库等发生火灾、爆炸都需要应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水,如果收集处理不利而排到外部环境,将会对土壤、地下水、植被等造成不同程度的影响。

#### (2) 生活及生产废水

当生产、生活污水废水处理装置发生故障,或者非正常情况下(如发生突水事故水量突增),污废水不能处理或处理不能达到相应标准时,不达标的污废水外溢,污染周围土壤、地表水体,对周围环境产生一定的影响。由于本项目生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子,加之土壤对污水的过滤净化能力,短期排水不会严重污染区内地下水水质,但应避免污废水的长期任意排放,造成对区内地下水的累积污染。

## 7.6 风险事故防范与应急措施

### 7.6.1 油类事故防范措施

(1) 油脂库及危险废物暂存间选址应符合安全规定。

(2) 油脂库及危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 油脂库及危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度破集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

(4) 油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

(5) 废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

(6) 油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

(7) 加强油脂库及危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

(8) 油脂库及危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

(9) 制订油脂库及危险废物暂存间风险应急预案，并配置必要的应急物资。

制定有完善的管理制度，库房内严禁放置爆炸物、易燃物等，并配备有专业知识的技术人员，其库房及场所设专人管理，且配备可靠的个人安全防护用品，危险废物的装卸搬运及处置委托具有危险废物处置资质的单位进行。

(10) 营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故的发生，确保油脂库及危险废物暂存间的正常运行。

### 7.6.2 废水事故防治措施

工业场地内设置应急事故水池，当矿区内污水处理设施出现事故时，矿区内产生的污水排入事故水池内，矿井水处理站及生活污水处理站已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，企业需及时修复水处理设施，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用；

同时加强矿区内污水处理设施的运行管理，确保其正常运行，减少污水处理设施事故发生；发生火灾或爆炸事故后产生的消防废水必须集中收集至应急事故水池内，经污水处理设备处理后用于矿区回用。

## 7.7 环境风险突发事故应急预案

### 7.7.1 组织机构及职责

建设单位应设制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，同时还负责与项目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，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。

### 7.7.2 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兼职救援队伍，并按照规范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《环境风险突发事故应急预案》，并组织演练，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生的事故的本领。

(2) 《环境风险突发事故应急预》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《环境风险突发事故应急预案》的要求和操作内容，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 7.10-1，供项目决策人参考。

表 7.10-1 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、采矿区及临近地区。
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、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
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。

### 7.7.3 监督管理

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

#### (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“告知卡”，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。

## 7.8 风险评价结论

综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 7.8-1，环境风险自查表见表 7.8-2。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目			
建设地点	新疆	和田地区	和田县	布雅矿区
地理坐标	经度		纬度	

主要危险物质及分布	主要危险物质为油脂库及危险废物暂存间存放的油类
环境影响途径及危害后果	(1) 救援废水 油料库等发生火灾、爆炸都需要应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地表水、地下水等造成不同程度的影响。 (2) 油类泄漏 最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；
风险防范措施要求	(1) 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，加强油脂库的管理。 (2) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 (3) 加强日常设施的维护和保养。
填表说明	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，本项目危险物质数量与临界量的比值(Q) < 1，则本项目环境风险潜势为I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 7.8-2 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	废油类						
		存在总量/t	5t	2t						
环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 500 人				5km 范围内人口数 < 1 万 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☑				
环境分析潜势	IV <sup>+</sup> □		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	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_____, 到达时间___h									

与 评 价	地下水	下游厂区边界到达时间__d
		最近环境敏感目标____，到达时间__h
重点风险防范措施	<p>(1) 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，加强油脂库的管理。</p> <p>(2) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。</p> <p>(3) 加强日常设施的维护和保养。</p>	
评价结论与建议	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。	
注：“□”为勾选项，“__”为填写项		

## 8 环境管理和环境监测计划

### 8.1 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目需建立以矿长负责兼管环保工作、各职能部门各负起责的环境管理体系。并配备专职环保人员，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作等。具体如下：

- (1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- (2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- (3) 拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- (4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；
- (5) 协调企业所在区域的环境管理；
- (6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- (7) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- (8) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；
- (9) 负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表。

### 8.2 环境管理内容

#### (1) 施工期环境管理

施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在后续工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，

为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线水土流失，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对周围环境产生影响。各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处置生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关要求。

## (2) 运营期环境管理

为防治本项目运行过程中的污染问题，要设立专门的环境保护管理机构，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) 组织贯彻国家以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) 负责矿区绿化和其它环保工作，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) 制定环境监测和污染治理方案；
- 9) 制定并组织实施本矿的生态建设环境保护计划，负责植被恢复的监督管理；
- 10) 对监测指标异常的污染物要及时上报有关部门；
- 11) 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；
- 12) 编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；
- 13) 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；
- 14) 处理本矿内有关环保的生产事故。

### (3) 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。

## 8.3 污染物排放管理要求

本项目虽然为生态类项目，但是也涉及了大气、水和固体废弃物的排放。本项目供热采用电锅炉，大气污染主要是原煤转载、储运产生粉尘、道路运输扬尘；废水主要是矿井水和生活污水，处理后矿井水全部综合利用，不外排；生活污水回用不外排；固体废物主要是掘进矸石，矸石进行井下处置，生活垃圾收集后运至和田县生活垃圾填埋场统一处理，少量危险废物交由有资质单位进行处理。

表 8.2-1 大气污染物排放清单

序 序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		采取的污染防治措施及运行参数	采用评价提出的治理措施后排放情况			排放方 式	排放 去向
	污染源	污染物		产生量 t/a	产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>		排放量 t/a	总量指标* t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>		
1	原煤转 载、储运 洗选加 工等	粉尘	输煤栈桥、储煤 场、场内运输道路 等	无组织排放		①场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水降尘。②原煤由皮带输送机运输出主井口时，直接采用封闭输煤廊道输送至储煤场。③煤炭贮存采用封闭式储煤仓。	少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求，即监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m <sup>3</sup> 。			无组织 排放	环境 空气
2	地面运 输道路	粉尘	进场公路	无组织排放		采取地面硬化、控制汽车载重等措施。	少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求，即监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m <sup>3</sup> 。			无组织 排放	环境 空气

表 8.2-2 废水污染物排放清单

序号	污染物种类		污染源特征	排放情况	采取的污染防治措施及综合利用情况	排放去向
	污染源	污染物		排放量		
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为 SS、COD、BOD <sub>5</sub> 和石油类等	主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水	水量：0m <sup>3</sup> /d	矿井水处理在地面矿井净车间内进行常规处理，常规处理工艺采用混凝、沉淀、过滤、消毒，处理后的矿井水作为矿井生产及消防等用水。	经过处理后全部综合利用。
				SS=0t/a		
				COD=0t/a		
				BOD <sub>5</sub> =0t/a		
2	矿井工业场地生活污水	主要污染物为 SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 和石油类	主要来源于职工生活用水、食堂、浴室、锅炉房等生活污水	水量：0 m <sup>3</sup> /d	“生物处理+深度处理”工艺，处理规模为 15m <sup>3</sup> /h，处理后废水水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，全部厂内回用。	经过处理后全部综合利用。
				SS=0t/a		
				BOD <sub>5</sub> =0t/a		
				COD=0t/a		
				NH <sub>3</sub> -N=0t/a		

表 8.2-3 固体废弃物排放清单

污染源	原始产生量	性质	处置措施	处理后排放 情况	排放去向
				排放量	
掘进矸石	1.2 万 t/a	I 类一般固废	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	井下充填
生活垃圾	225t/a	生活垃圾	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	运至和田县生活垃圾填埋场 填埋
矿井水处理站煤泥	500t/a	I 类一般固废	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	16t/a	生活垃圾	采用压滤和石灰干化，含水率<60%后，同生活垃圾一同运至和田县生活垃圾填埋场处置	0 万 t/a	含水率需<60%，运至和田县生活垃圾填埋场填埋
废机油、废润滑油等	1.2 t/a	危险废物 (HW08 废矿物油)	设置危险废物暂存间，暂存后交由有资质单位处置	0 万 t/a	交有资质单位处 置

## 8.4 环境监测计划

### (1) 监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方地测科按有关规程定期监测；事故监测由矿方事故科进行调查监测；废水化验机构与煤分析化验室合并建设，废水化验工作由矿井化验室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境和污染源监测由当地生态环境部门承担；水土流失工作建议由建设单位和地方水保部门实施。

### (2) 监测内容及计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境敏感因素监测，运营期环境监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 8.4-1。

表8.4-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	监督机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾和环境恢复情况； 2.监测频率：施工结束后 1 次； 3.监测点：各施工区	报公司和自治区、地区生态环境局	和田地区生态环境局和田县分局
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：在矿井工业场地、风井场地取 2 个代表点	同上	和田地区生态环境局和田县分局、水利局
3	野生动植物	1.调查项目：野生生物种类、数量、栖息地； 2.调查频率：建设前和运营期各 1 次； 3.调查地点：项目实施区 3~5 个点	同上	和田地区生态环境局和田县分局
4	景观与植被	1.监测项目：景观类型、植被类型、盖度、生物量； 2.监测频率：建设前和运营期各 1 次； 3.监测点：项目实施区 3~5 个点	同上	和田地区生态环境局和田县分局
5	土壤环境	井田开采区： 1.监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量 2.监测频率：1 次/5 年； 3.监测点：井田开采区 1~2 个点	同上	同上
		工业场地： 1.监测项目：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值 2.监测频率：1 次/5 年； 3.监测点：工业场地矿井水处理站下游 1~2 个点		

6	地表沉陷	1.监测项目：坐标、标高等； 2.监测频率：各监测点，3次月； 3.监测点：监测线不少于2条	/	矿井地测科
7	地下水	1.监测点位：共布置监测井3眼，分别为工业场地西侧取水井、工业场地下游50m、工业场地右侧20m； 2.监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共计22项，同时监测水位、水温； 3.监测频率：水质监测每年丰水期、枯水期各监测1次；水位(流量)监测每月监测一次。 1.	报和田地区生态环境局	建设单位或和田县环境监测站
8	地表水	1.监测点位：工业场地上游500m、下游500m、2000m； 2.监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟化物、砷、汞、铁、锰、总磷、总氮、六价铬、挥发酚、硫化物、硫酸盐、总硬度共计19项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：1次/年。		
8	水污染源	矿井水： 1.监测点位：矿井水处理设施进、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、总铁、总锰、总砷、总汞、大肠菌群、六价铬、硫化物、氯化物、总磷、氨氮15项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：1次/季。 生活污水： 1.监测点位：生活污水处理设施进、出口； 2.监测项目：pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、氟化物、挥发酚、动植物油、阴离子表面活性剂、大肠菌群10项，同时监测流量、流速、水温等。 3.监测频率：COD、氨氮、流量按1次/月，其它项按1次/半年	同上	同上
9	噪声	1.监测项目：厂界噪声和环境噪声； 2.监测频率：每年2次； 3.监测点：矿井工业场地及风井工业场地各厂界外1m	同上	同上
10	固体废弃物	1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期 3.监测点：厂区所有环保设施	同上	同上
11	环保措施	1.监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2.监测频率：不定期	同上	同上
12	水土流失	1.监测项目：水土流失量、灾害监测、水保设施效益监测； 2.监测频率：每年1~2次	水利局	和田县水利局

13	事故监测	1.监测项目: 事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施; 2.监测频率: 不定期; 3.监测点: 降尘设施、污水处理设施	同上	和田地区生态环境局和田县分局
----	------	--	----	----------------

#### 8.4 工程竣工后的环保工程验收

竣工后的环保工程验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	实施时间
1	生活污水	采用“生物处理+深度处理”工艺, 处理规模为 20m <sup>3</sup> /h	工业场地生活污水采用“生物处理+深度处理”工艺, 处理规模为 20m <sup>3</sup> /h, 处理后废水水质达到《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求, 全部场内回用。	与工程同步
	矿井排水	采用“预沉调节池—管道混合器(加药)—絮凝沉淀—集水池—高效净水器—清水池—二氧化氯发生器”工艺处理	采用“预沉调节池—管道混合器(加药)—絮凝沉淀—集水池—高效净水器—清水池—二氧化氯发生器”工艺处理, 排水满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新(扩、改)建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求后用于项目区生产降尘、井下洒水及防火灌浆。	与工程同步
2	地下水保护措施	重点污染防治区主要为危废暂存间及油脂库防渗层防渗区防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18597 标准中的第 6.3.1 要求执行。一般污染防治区主要为: 污水处理设施、废水调节池等, 一般防渗区防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或	重点污染防治区主要为危废暂存间及油脂库防渗层防渗区防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18597 标准中的第 6.3.1 要求执行。一般污染防治区主要为: 污水处理设施、废水调节池等, 一般防渗区防渗技术要求: 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB18599 标准中第 6.2.1 要求执行。生活	与工程同步

		参照 GB18599 标准中第 6.2.1 要求执行。生活污水事故污废水收集池容积为 200 m <sup>3</sup> ，矿井水处理站事故污废水收集池容积为 600m <sup>3</sup> ，在工业场地上游 50m、下游 50m 及右侧 20m 处各布设一口地下水污染监控井进行地下水监测。	污水事故污废水收集池容积为 200 m <sup>3</sup> ，矿井水处理站事故污废水收集池容积为 600m <sup>3</sup> ，在工业场地上游 50m、下游 50m 及右侧 20m 处各布设一口地下水污染监控井进行地下水监测。	
3	粉尘治理	①场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水降尘。②原煤由皮带运输机运出主井口时，直接采用封闭输煤廊道输送至储煤场。	①场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水降尘。②原煤由皮带运输机运出主井口时，直接采用封闭输煤廊道输送至洗煤车间。	
4	固体废物处置	①生活垃圾日产日清，在矿区定点堆存后定期运至和田县垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥用于绿地培肥，矿井排水沉淀污泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③废机油暂存于危废暂存间委托有资质的单位处置。	①生活垃圾日产日清，在矿区定点堆存后定期运至和田县垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥用于绿地培肥，矿井排水沉淀污泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③废机油暂存于危废暂存间委托有资质的单位处置。	与工程同步
5	噪声控制	①选用低噪声的先进设备；②设设备封闭间及人工操作间；③空气动力性噪声出口安装消声器；机械动力性噪声基础作减隔震处理；各接头采用软橡胶连接；④机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点	①选用低噪声的先进设备；②设置设备封闭间及人工操作间；③空气动力性噪声出口安装消声器；机械动力性噪声基础作减隔震处理；各接头采用软橡胶连接；④机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点	与工程同步
6	生态保护措施	①成立地测科，对地下水及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。②工业场地内的空地，行政办公福利区的空、场内道路两侧及项目区荒山应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。	①成立地测科，对地下水及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，完善周围的截排洪工程。②在人员活动比较集中的办公区、生活区等功能区进行人工绿化，生态工程主要以美化环境、防尘降噪为主要目标，选择生长快、枝叶繁茂、造型优美的绿化树种、灌木植物和草本植物，优化工人的工作环境。工业场地绿化率达到 20%。③沉陷区在交通方便，有人出没地、道路岔口、沉陷区四周界线设置警示牌，对尚未治理的沉陷区域设置告示牌。采用坡体前缘修筑挡墙、后	与工程同步、闭场恢复期

			<p>缘及周边修筑截水沟和坡体散岩清理的综合治理措施对滑坡进行治理。</p> <p>后期如对矿区实施灭火工程,需进行矿区灭火工程专项设计并编制专项的环境影响评价文件,取得相关生态主管部门环评批复后方可进行灭火治理。</p>	
7	环境监测与环境监理	实施环境监理;排污口规范化管理;环境监测	<p>1、建有环境保护管理规章制度;</p> <p>2、环境监理档案齐全; 3、落实环境监测费用</p>	与工程同步

## 9.环境经济损益分析

### 9.1 环境保护工程投资分析

#### 9.1.1 环保投资

本项目为技术改造工程，本项目建设总资金为 93539.0 万元，环保工程投资 1210 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.29%。环保投资估算结果见表 16.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资估算表

序号	环境保护工程项目名称	200	备注
一	大气污染防治工程	180	
1	封闭式输煤廊道	97 (计入工程费用, 不重复计算)	
2	洗煤厂粉尘治理措施	80	
3	道路扬尘治理	23	
二	水污染防治措施	1267	
1	矿井水处理站	340 (计入工程费用, 不重复计算)	
2	生活污水处理站	120 (计入工程费用, 不重复计算)	
3	阻隔工程 (包括储水池)	807	
三	噪声治理	30	
四	固体废物处置	50	
1	垃圾处理	10	
2	危废暂存间	20	
3	污泥处置	20	
五	生态恢复	110	
六	环境管理 (环境保护验收等)	30	
七	环境监测与环境监理	80	
	合计	1210	

对于表 9.1-1 的环境保护投资，除竣工验收费用外的环保工程费用为 1180 万元，按 10 年分担，则年环境保护费用为 118 万元。环保设施年运行费按环保设施总投资的 15% 计，为 177 万元，即项目年环境保护总成本为 295 万元/a，吨煤环境保护成本为 3.28 元。

### 9.1.2 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O) +Et(I)$$

式中：Et——环境保护费用

Et(O) ——环境保护外部费用

Et(I) ——环境保护内部费用

#### (1) 外部费用的确定与估算

外部费用是指项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括本项目建设土地占用损失、沉陷区损失、水资源及能源消耗损失等。本项目上述环保投资中未涉及这些费用。

#### (2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用由基本建设费和运行费两部分组成。

环境保护基本建设费为 1180 万元，按 10 年折算，每年投入的环境保护基本建设费用为 119 万元。

运行费用是指矿井各项环保工程、包括各项污染治理设施、绿化、环保监测和管理等的运行费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修理费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对环保工程逐项进行运行费用计算，得出本工程环保工程运行费用为 177 万元/年。即本工程的年环境保护内部费用为 295 万元/年。

## 9.2 环境经济损益分析及评价

### 9.2.1 社会效益分析

#### (1) 利用当地资源，促进区域经济发展

和田地区煤炭资源缺乏，加大煤炭产业开发，能够解决当地煤炭民用紧缺问题，还能使煤炭工业成为拉动当地经济快速发展的支柱产业之一。这些以煤炭为龙头的相关产业的兴起和发展，可大幅度增加地方财政税收，促进地方的经济建

设和各行各业的发展。

### (2) 增加社会的就业机会

目前该地区有大量的下岗失业人员和农村剩余劳动力。本项目在籍人数为 575 人，即可直接提供 575 人的直接就业岗位。同时还会产生有形和无形的就业链条，如机修、汽修、商业、服务业、餐饮业等，间接使相当数量的人员走上就业岗位，这不仅能够减轻政府的就业压力、社会劳动保障部门的救济负担，还能增加农村贫困地区劳动力的收入。

## 9.2.2 环境损失分析

本项目的环境损失主要表现为生产过程中产生的“三废”及噪声，主要是烟（粉）尘对环境容量资源的影响，工程占地对土地及植被资源的影响，用水对水资源及燃煤、耗电对煤炭资源的影响。

### (1) 占地损失

本项目永久占地 19.1824hm<sup>2</sup>，使区域内土地利用性质改变。

### (2) 资源及能源消耗损失

本项目投运后矿井年耗电量 2648.4×10<sup>4</sup>kW·h，吨煤电耗 29.43kWh/t；耗水量为 21.68×10<sup>4</sup>t/a，吨煤耗水为 0.24m<sup>3</sup>/t；电是由煤转化的二次能源，而煤及水均是环境的重要组成部分，因此也是项目实施后环境的投入内容。

### (3) 环境容量占用损失

环境容量也是一种环境资源，而且是一种有限的资源。本项目实施后每年要向环境排入一定量的粉尘等大气污染物及 COD、NH<sub>3</sub>-H、可溶性固形物等，即是达标排放，也要占用一部分环境容量，使其因本项目的建设而减少。

## 9.2.3 环境效益分析

本项目通过采取环境保护措施，将使项目产生的污染物大大减少，带来一定的环境效益。

### (1) 水环境效益

项目运营期生产、生活污水处理系统投入运营,可使井下排水和生活污水均做到处理达标,可实现废水回用,减少清水用水量及外排水量。其可回用水量为 $269940\text{m}^3/\text{a}$ ,处理后的水价按 $3.63\text{元}/\text{m}^3$ 计,得出污水回用效益为 $97.2\text{万元}/\text{年}$ ;废水回用不外排,可减少排污费按 $0.5\text{元}/\text{m}^3$ 计,为 $13.5\text{万元}/\text{年}$ ,即污水处理回用综合效益为 $110.7\text{万元}/\text{年}$ 。

### (2) 环境空气效益

井田煤炭地面加工、贮运等各扬尘点处均设置洒水降尘装置,以上所采取措施均可有效防止环境空气受到污染,保护环境空气。此项环保措施可减少排污费 $17.2\text{万元}/\text{年}$ 。

除此,还有本矿每年产生的矸石、生活垃圾处置后每年可减排污费 $31.2\text{万元}$ ,噪声达标排后,每年可减少排污费 $10\text{万元}$ 。

### (3) 生态治理效益分析

通过进行大量的生态恢复及井田绿化工作,可减轻井田的水土流失,改善井田的生态环境。当煤矿开采完成后,随着井田生态恢复建设,草场植被退化演替趋势将发生逆转,在工业场地通过人工种植适宜当地生长的植被,井田范围内绿化面积将增加,其植被覆盖度也高于原有植被覆盖度,自然生态系统恢复稳定性还将进一步增强。

综合分析本项目环保投资和效益,本项目用于污染治理的综合费用 $295\text{万元}/\text{年}$ ,产生的效益中可货币化部分的效益为 $169.1\text{万元}/\text{年}$ 。

## 9.3 环境经济效益综合评述

综上所述,该项目的建设对发展当地经济有一定推动作用,对实现社会安定有一定促进作用,在落实各项环保措施后,对防治污染,实现社会、经济、环保三效益的统一有一定保证作用。从环境经济的角度评价,项目可行。

## 10 结论与建议

### 10.1 项目概况

项目名称：和田布雅矿区和田布雅煤矿一号井改扩建项目

建设性质：井工煤矿改扩建项目

建设地点：位于新疆和田市以南约 90km 的皮西山间盆地，行政区划属和田县喀什塔什乡管辖。中心地理坐标为：

建设单位：和田布雅矿业有限责任公司。

建设规模：改扩建后生产规模为 0.9Mt/a。

服务年限：生产规模 0.9Mt/a，设计可采储量为 54.7424Mt，矿井服务年限为 43.4a。

开采方式：采用主斜井、副平硐开拓方式。

职工人数：575 人。

工程投资：本项目建设总资金为 93539.0 万元，其中：矿井建设投资 74420.0 万元，选煤厂建设投资为 19119.0 万元。

运输方式：公路运输。

占地面积：本矿达产时地表建筑总占地为 19.1824hm<sup>2</sup>。

### 10.2 区域环境质量现状评价结论

#### (1) 水环境质量现状

由地表水水质监测、评价结果分析可知，项目区地表水水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准要求。

由地下水水质监测、评价结果分析，可以看出项目区地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中I类标准要求。

#### (2) 环境空气质量现状

本项目环境空气质量达标分析选择距离项目区最近的国控监测点和田地区

2020 年的监测数据，监测项目为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，

根据环境空气质量模型技术支持子系统筛选结果，和田市 2020 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度及 O<sub>3</sub> 百分位上 8 小时平均质量浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，因此项目所在区域为非达标区。

### (3) 生态环境现状

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，项目区范围内土壤类型主要为淡棕钙土和棕钙土。矿区内地表植被稀少，平均覆盖度小于 5%。评价区由于降雨稀少，植被覆盖度低，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。区域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。

### (4) 声环境现状评价

由监测资料可知，工业场地、办公区及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值。

## 10.3 环境影响预测及防治措施

### (1) 水环境影响评价结论

#### ①地表水评价结论

##### 1) 生活污水

生活废水经过地埋式一体化设备“生物处理+深度处理”处理后，水质满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 1 中一级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于矿井的绿化、洗

煤厂补水及道路防尘洒水。

## 2) 矿井排水

矿井排水经过“预沉调节池—管道混合器（加药）—絮凝沉淀—集水池—高效净水器—清水池—二氧化氯发生器”处理工艺处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求后用于项目区生产降尘洒水及防火灌浆。

## ②地下水评价结论

本项目污废水在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，建议矿井水处理站及生活污水处理站设置事故污废水收集池，生活污水事故污废水收集池容积为200m<sup>3</sup>，矿井水处理站事故污废水收集池容积为600m<sup>3</sup>，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。

由于煤炭的大量开采，煤矿井下水的大量外排，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—化学环境中平衡额定组分期迁移规律发生变化，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。

## (2) 环境空气影响评价结论

拆除原有燃煤锅炉，锅炉房内设3台JCH-500型相变储能供热机组采暖，彻底消除锅炉烟气污染物。

本项目在工业场地配套建设跳汰工艺洗煤厂，原煤直接经密封输煤走廊输送至水洗车间内，产品煤进入储煤仓存储。原煤厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的工作环节设置喷雾洒水装置。原煤进行仓储后，可最大程度减少存储过程中的粉尘污染。

针对运输扬尘，本环评要求运输车辆煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，降低煤炭的运输扬尘污染影响。

对本项目的无组织粉尘污染在采取了上述有效的降尘、防治措施后，其污染影响是有限的，不会对项目区及周边区域产生明显的污染影响。

### (3) 固体废弃物环境影响评价结论

运营期产生的矸石全部回填井下废弃巷道不出井，洗选矸石前期运往露天矿排土场，后期回填于井下。生活垃圾经建于生活区、工业场地、辅助生产区的垃圾池集中收集后，定期运至和田县垃圾填埋场进行统一处理；生活污水处理站污泥经浓缩处理后同生活垃圾一并处理。矿井水处理站产生污泥主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售；废机油委托有资质的单位代为处置。

采取了以上措施后，固废不会对环境造成大的不利影响。

### (4) 地表形态变化影响结论

井田内无文物古迹。项目设计中对井田周围及周边需要保护的目标留设了保护煤柱。经预测，全矿井开采会导致地表下沉。地表沉陷将导致部分区域出现沉陷区，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，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。本次评价要求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。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。

根据本矿开采煤层为近水平或缓倾斜煤层这一特点，地表沉陷类型为缓慢下沉的下陷盆地，除边缘出现裂缝外，其他地方不会出现大的变化即出现裂缝或塌陷坑的情况。

#### (5) 生态环境影响评价结论

本项目占地较少，矿井占地范围内的土地利用格局不发生明显变化。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。

#### (6) 声环境影响评价结论

由噪声影响分析可知，工业场地四周昼夜间噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类声环境功能区排放限值要求；行政福利区监测点昼夜噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准要求。

### 10.4 公众参与

根据生态部《环境影响评价公众参与办法》(部令 第4号)中相关规定，开展公众参与。

### 10.5 环境影响经济损益分析结论

项目建设从社会效益、环境效益分析看，本项目的建设有巨大的社会和环境效益，当确保污染治理设施正常运转、污染物稳定达标排放时，项目基本能够实现社会、经济与环境效益的统一，环境效益显著。

因此，从环境经济角度分析，本项目建设可行。

### 10.6 环境管理与监测计划

本次评价根据项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

### 10.7 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) 本环评对该项目的环境进行了详尽的分析。针对项目区的环境质量现状进行了监测分析，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并进行了可行性论证。建设方落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响，同时矿区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) 在项目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。合理制定清洁生产目标及相关制度并严格执行的情况下，本矿的清洁生产可达到国内先进水平。

(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。本工程污染物排放总量最终以当地环保部门意见为准，本环评建议的总量仅作为参考。

(5) 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。

在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目的运营期产生的生态环境影响是可接受的；本项目运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度考虑，本项目建设实施是可行的。

## 10.8 建议

(1) 针对项目运营煤层开采造成的地表沉陷的问题，应结合当地实际，与地方紧密协作，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) 本项目运行期间，应认真做好环境管理工作，管理好职工，做好对矿

区土壤、植被、野生动物的保护工作。

(3) 项目应本着开发当地资源，造福当地的原则，尽可能招收本地员工，提高当地人民生活水平。

## 目 录

<b>1.概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 建设项目背景.....	1
1.2.环境影响评价的工作过程.....	2
1.3.关注的主要环境问题.....	2
1.4 分析判定相关情况.....	3
1.5.评价结论.....	14
<b>2.总论</b> .....	<b>15</b>
2.1 评价目的与指导思想.....	15
2.2 编制依据.....	16
2.2 分析时段划分.....	21
2.3 评价工作等级.....	21
2.4 评价范围.....	25
2.5 评价标准.....	28
2.6 环境影响识别及污染因子筛选.....	34
2.7 评价工作内容及重点.....	37
2.8 环境保护目标.....	37
2.9 评价工作程序.....	39
<b>3.项目概况及工程分析</b> .....	<b>42</b>
3.1 项目工程概况.....	42
3.2 项目存在的环境问题分析.....	73
3.3 针对已完成改扩建工程存在的环境问题所提出的“以新带老”整改措施.....	77
3.4 环境影响时期及污染环节.....	77
3.5 污染物源强及影响分析.....	79
3.6 拟采取的环保对策措施及治理效果.....	85
3.7 项目污染物产、排情况.....	87
3.8 清洁生产.....	88
3.9 总量控制.....	94
<b>4 建设项目区域环境概况</b> .....	<b>95</b>
4.1 自然环境概况.....	95
4.2 生态环境质量现状调查与评价.....	96
4.3 水环境质量现状评价.....	105
4.4 声环境质量现状监测与评价.....	111
4.5 项目所在区域环境空气质量达标分析.....	112
4.6 土壤环境质量现状.....	114
4.7 辐射环境现状检测.....	118
<b>5 环境影响分析</b> .....	<b>120</b>
5.1 生态环境影响预测与评价.....	120
5.2 地下水环境影响分析与评价.....	131
5.3 地表水环境影响预测与评价.....	150

5.4 声环境影响预测与评价 .....	150
5.5 固体废物排放影响分析 .....	159
5.6 环境空气影响评价 .....	162
5.7 土壤环境影响分析 .....	173
<b>6.环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>179</b>
6.1 生态保护措施 .....	179
6.2 地表水污染防治措施可行性分析 .....	188
6.3 地下水污染防治措施可行性分析 .....	190
6.4 建设期声环境影响及防治措施 .....	194
6.5 固废处置措施 .....	195
6.6 大气污染防治措施 .....	197
6.7 土壤污染防治措施 .....	198
<b>7.环境风险评价 .....</b>	<b>201</b>
7.1 环境风险评价目的 .....	201
7.2 环境风险评价依据 .....	201
7.3 环境敏感目标概况 .....	202
7.4 环境风险识别 .....	202
7.5 环境风险评价与分析 .....	203
7.6 风险事故防范与应急措施 .....	204
7.7 环境风险突发事故应急预案 .....	206
7.8 风险评价结论 .....	208
<b>8 环境管理和环境监测计划 .....</b>	<b>211</b>
8.1 环境管理机构 .....	211
8.2 环境管理内容 .....	211
8.3 污染物排放管理要求 .....	213
8.4 环境监测计划 .....	217
8.4 工程竣工后的环保工程验收 .....	219
<b>9.环境经济损益分析 .....</b>	<b>222</b>
9.1 环境保护工程投资分析 .....	222
9.2 环境经济损益分析及评价 .....	223
9.3 环境经济效益综合评述 .....	225
<b>10 结论与建议 .....</b>	<b>226</b>
10.1 项目概况 .....	226
10.2 区域环境质量现状评价结论 .....	226
10.3 环境影响预测及防治措施 .....	227
10.4 公众参与 .....	230
10.5 环境影响经济损益分析结论 .....	230
10.6 环境管理与监测计划 .....	230
10.7 项目可行性结论 .....	230
10.8 建议 .....	231

