

目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点.....	2
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.....	3
1.4 环境影响报告书主要结论.....	3
2 总论	5
2.1 评价目的与评价原则.....	5
2.2 评价依据.....	6
2.3 环境功能区划及评价标准.....	10
2.4 评价工作等级及范围.....	18
2.5 评价时段.....	26
2.6 评价工作内容及重点.....	26
2.7 污染控制与保护环境的目标.....	26
2.8 环境影响识别与评价因子筛选.....	28
2.9 评价技术方法.....	29
3 项目概况及工程分析	31
3.1 改扩建矿井概况.....	31
3.2 改扩建工程概况.....	40
3.3 工程分析.....	64
3.4 污染源分析.....	76
3.5 本矿退役期（闭矿）污染物排放.....	83
3.6 清洁生产评价.....	85
3.7 总量控制.....	91

3.8 项目与规划及“三线一单”符合性分析	92
3.9 选址合理性分析	104
4 建设项目区域环境概况	106
4.1 自然环境概况	106
4.2 环境质量现状	108
5 环境影响预测与评价	137
5.1.生态环境影响评价	137
5.2 环境空气影响评价	156
5.3 地表水环境影响分析	164
5.4 地下水环境影响分析	170
5.5 声环境影响预测	196
5.6 建设期固体废物的处置	204
5.7 土壤环境影响评价	206
5.8 环境风险分析	212
6 环境保护措施及可行性分析	217
6.1 生态环境保护措施	217
6.2 大气污染防治措施	226
6.3 地表水污染防治措施及可行性分析	228
6.4 煤炭开采对地下水环境的防治措施	233
6.5 噪声污染防治措施及可行性分析	246
6.6 固体废物防治措施	248
6.7 土壤环境保护措施	251
6.8 环境风险防治措施	253
7 环境影响经济损益分析	255
7.1 环境保护费用的确定和估算	255

7.2 环境经济损益分析及评价	257
7.3 环境经济效益综合评述	259
8 环境管理、监控计划及环境监理	260
8.1 环境管理机构	260
8.2 环境管理职责	260
8.3 环境管理计划	260
8.4 环境监测	264
8.5 环境保护验收	266
8.6 污染物排放清单	268
9 环境影响评价结论	269
9.1 建设项目概况	269
9.2 项目区环境质量现状评价结论	269
9.3 环境影响预测评价结论	270
9.4 公众意见采纳情况	273
9.5 环境影响经济损益分析	273
9.6 总量控制	273
9.7 环境影响评价的总体结论	274

1 概述

新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井位于拜城县的西北方向，铁热克镇以西，距拜城县的直线距离为 48km，距铁热克镇直线距离为 10km，行政区划隶属于阿克苏地区拜城县管辖。该项目对原有煤矿进行改扩建，改扩建后规模为 60 万 t/a。改扩建后煤矿井田东西走向长 5.49km，南北倾斜宽 1.39km，面积 7.565km²。

根据新疆维吾尔自治区人民政府 2009 年颁发的新政发[2009]52 号文件《关于促进自治区煤炭产业结构优化升级工作的指导意见》（简称《指导意见》），阿克苏地区煤炭产业结构优化升级工作领导小组办公室委托中煤科工集团武汉设计研究院，于 2011 年 5 月编制完成了《新疆阿克苏地区煤炭产业结构优化升级方案》，按照自治区人民政府《指导意见》的要求，力争到 2015 年，通过煤炭产业结构优化升级的实施，积极依靠科技进步加快对小煤矿技术改造和资源整合，促使阿克苏地区煤矿布局和产业结构进一步得到优化，煤炭生产集中度明显提高，煤矿采掘机械化水平和安全保障能力显著增强，矿区环境得到有效治理和保护。新建和改扩建矿井单井规模原则上不低于 0.45Mt/a，矿井全部采用国内先进的采煤方法。而本次扩建前煤矿回采工作面采用的是炮采，煤矿生产能力为 15 万 t/a，该矿于 2016 年 11 月停产至今。

现有矿井回采工艺落后、机械化程度低、单井规格小，不符合国家相关煤炭产业政策、自治区煤炭产业政策和自治区人民政府《指导意见》的要求，为了使矿井有一个良好的发展前景，对其进行改扩建是十分必要的。

《新疆拜城矿区总体规划》于 2010 年进行编制，2014 年 5 月 25 日，国家发展改革委下发了《关于新疆拜城井田总体规划的批复（发改能源【2014】1056 号）》批复；《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》于 2019 年 2 月取得《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》审查文件（环审【2019】21 号）。

根据《自治区煤炭“十三五”规划》，加快淘汰落后产能，到 2020 年底，除南疆地区确需保留的煤矿外，全区基本淘汰年产能小于 30 万 t 的煤矿。而该煤矿为自治区煤炭“十三五”规划列表 1484 号文中保留矿井，并且位于国

家发展改革委批复的新疆大型煤炭基地之一的库拜大区的拜城矿区。规划扩建后规模 0.6 Mt/a；本矿井资源丰富，开采条件相对较好，企业投资力度较大，得到当地政府部门的支持，为新疆“十三五”煤炭规划重点支持矿井。受当地煤炭供需、企业投资力度等因素影响，本矿井开发势在必行。

本矿井的建设，一方面实现资源优势转化为经济优势，另一方面可发挥技术、管理和融资优势，建设采、掘、运等环节机械化程度高，安全生产监测、监控设施完善的中型矿井，有较强的抗灾害能力。该煤矿的开发，可解决当地部分人员的就业问题，拉动该地区能源市场的需求，带动该地区其它行业的发展，提高人民群众生活水平，对于构建和谐和谐社会，加强民族团结和兴边富民战略方针的实施有着巨大的促进作用。

新疆拜城顺发矿业有限公司成立于 2006 年 4 月 13 日，注册地新疆阿克苏地区拜城县，注册资金 880 万元。通过本矿井的开发建设，发挥煤炭资源优势，可进一步优化公司财务状况，有效增强公司市场活力，实现公司的可持续发展。

1.1 建设项目特点

本次顺发煤矿扩建后井田面积 7.565km^2 ，扩建后建设规模为 0.6Mt/a，设计可采储量 40.4Mt，服务年限 48.09a。采用主、副斜井开拓方案，新掘主、副斜井，利用现有斜风井。

采用二个水平开采侏罗系下统塔里奇克组的 A1、A1 及 A3 共 3 层煤；煤层开采采用综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板；矿井属于高瓦斯矿井。项目总投资为 78603.78 万元，在籍人数 506 人。

根据新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局文件《关于进一步加强煤炭工业煤炭洗选加工工作的意见》中要求矿井必须配套建设与矿井建设能力相匹配的选煤厂。本矿井配套建设选煤能力为 0.6Mt/a 的选煤厂。

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《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目属于煤炭开采类项目，需编制环境影响报告书。2020 年 12 月份我院接受新疆拜城顺发

矿业有限公司委托，编制该项目的环境影响报告书。接受委托后，我院项目组人员在仔细研究了本工程的设计资料，对项目区进行了现场勘查及现状调查，结合工程特点和拟建项目所在区域的环境特征，通过对工程相关资料和区域环境资料的分析，依据相关环境影响编制完成了本项目环境影响报告书。根据新颁布的《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 2018 第 4 号）要求，建设单位于 2020 年 12 月 15 日在拜城县人民政府网进行了第一次公众参与公示。2021 年 2 月 26 日通过拜城县人民政府网进行了第二次公众参与公示，并于 2021 年 3 月 2 日及 3 月 5 日通过地方出版报纸的形式分别进行了二次公众参与公示。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据，评价工作过程详见图 1.9-1 工作程序流程图。

1.3 关注的主要环境问题

本项目的建设和运营，会产生一系列的污染源及污染物，并造成一定的生态破坏，对项目区的空气环境、水环境、声环境及生态环境均会产生一定的不利影响，根据本项目开采工艺及污染防治措施分析，本次环评重点关注：矿井生产矿井水抽排对地下水环境、地表水铁热克河及卡普斯浪河的影响；矿井排水、生活污水、矸石临时堆场淋溶液等污废水对地下水水质的影响，对井田周围地表水环境的影响；矿井排水要求综合利用，提出本项目矿井排水全部综合利用可行性方案；原煤在工业场地内洗选、储存、转运、运输等环节产生粉尘对项目区周围空气环境影响；工业场地占地及矿井开采造成的地表沉陷对区域生态环境的影响。

1.4 环境影响报告书主要结论

顺发煤矿是新疆拜城矿区总体规划的扩建矿井之一，项目建设符合矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤入配套的选煤厂洗选，最终提供优质炼配焦用煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；矸石综合利用。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境影响较

小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

本环评报告书呈报环境保护行政主管部门进行审批，审批后的环境影响报告书将作为环境保护主管部门及企业实施环境管理的依据。

工作期间，我们得到了各级环保部门、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 评价目的与评价原则

2.1.1 评价目的

为了把新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井改扩建项目建设及生产过程中对环境的不利影响减轻到最低限度，为建设单位做好各项环保工作及主管部门的环境管理提供科学依据，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，根据国家地方的有关法律法规、发展规划，分析项目建设是否符合国家的产业政策和区域发展规划，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；

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

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

(4) 对现状存在的环境问题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；

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

(6) 从环境保护尤其是地表水体保护，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

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

(2) 科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析建设项目对环境质量的影响。

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

(4) 该项目为煤炭资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、煤矸石外排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。贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力将本项目建设成资源节约型和生态友好型的矿井。

2.2 评价依据

2.2.1 国家环境保护法律

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

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2020年9月1日施行）；

(7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国水土保持法（修订版）》（2011年3月1日起施行）；

(9) 《中华人民共和国草原法（修订案）》（2013修订）。

2.2.2 国家环境保护行政法规、规章

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年修订）；

(3) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规〔2017〕4号），2017年3月；

(4) 《全国环境保护“十三五”规划》；

(5) 《全国生态保护“十三五”规划》；

(6) 《煤炭工业“十三五”发展规划》，国家发展和改革委员会，2016年；

(7) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令2018第4号）；

(8) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651—2013）；

(9) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

(10) 关于国土资源部 财政部 环境保护部 国家质量监督检验检疫总局 中国银行业监督管理委员会 中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的电视电话会议情况汇报；

(11) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）；

(12) 《煤炭产业政策》（修订）2013年；

(13) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》2013年7月；

(14) 《煤矸石综合利用管理办法》，2015年3月1日；

(15) 国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国发〔2016〕7号），2016年2月1日；

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

日；

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

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

(19) 中共中央办公厅 国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月）；

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

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

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

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

(24) 《“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”编制技术指南（试行）》，2017年。

2.2.3 地方性法规和规章

(1) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十三五”规划》，2018年3月；

(2) 《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；

(3) 《中国新疆水环境功能区划》2003年2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》（修订）2018年9月21日；

(6) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年本）；

(7) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》2019年9月30

日；

(8) 《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

(9) 《新疆维吾尔自治区水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果》2019 年 1 月 21 日；

(10) 新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》；

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

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

2.2.4 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- (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》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤影响》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 煤炭开采工程》（HJ619-2011）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2019）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 年 4 月 16 日）；
- (11) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）；
- (12) 《清洁生产标准-煤炭采选业》（HJ 446-2008）；
- (13) 《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》，2018 年；
- (14) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）。

2.2.5 文件依据

(1) 《新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井（顺发煤矿）改扩建工程环境影响评价》环评报告编制委托书；

(2) 《新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井（顺发煤矿）改扩

建工程可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020.11；

(3) 《新疆拜城县拜城煤矿区三号井田勘探报告》，新疆煤田地质局综合地质勘查队编制，2020.9；

(4) 《新疆拜城矿区总体规划》，中煤科工集团武汉设计研究院，2013年；

(5) 《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团武汉设计研究院，2019年。

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

本项目所在区域的环境功能区划如下：

(1) 环境空气功能区划

拜城县顺发煤矿位于规划的拜城矿区的中部，位于拜城县天山南麓山前丘陵区，按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的规定，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区。

(2) 地表水环境功能区划

卡普斯浪河位于井田外东部 7km 处，根据《新疆水环境功能区划》，该河规划主导功能为饮用水源，目标水质为 I 类，所以卡普斯浪河执行《地表水质量标准》(GB3838-2002) 中 I 类标准。铁热克河位于井田北部，铁热克河为卡普斯浪河支流，目标水质执行 I 类标准。

(3) 地下水环境功能区划

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

(4) 声环境功能区划

本项目位于规划的拜城矿区，属于改扩建项目，工业场地噪声影响范围内无固定人群居住，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)有

关要求，执行 2 类声环境功能区要求。

(5) 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），井田区域位于Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区——Ⅲ3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区，天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区。

2.3.2 环境质量标准

根据区域环境功能区划及环境特征，本环评对项目执行环保标准如下：

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

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

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

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

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

具体环境质量标准详细指标见表 2.3-1、2.3-2、2.3-3、2.3-4 及表 2.3-5。

表 2.3-1 地表水环境质量标准

要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			单位	I类
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) I类标准	pH	无量纲	6-9
		COD	mg/L	15
		BOD5		3
		氨氮		0.15
		总磷		0.02
		石油类		0.05
		氯化物		250
		氟化物		1.0
		硫化物		0.05
		氰化物		0.005
		砷		0.05
		汞		0.00005
		铁		0.3
		锰		0.1
		六价铬		0.01
		镉		0.001
		挥发酚		0.002
		阴离子表面活性剂		0.2
		硫酸盐		250
		粪大肠菌群		CFU/100ml

表 2.3-2 地下水环境质量标准

要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			单位	Ⅲ类
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) Ⅲ类标准	pH	无量纲	6.5-8.5
		总硬度	mg/L	450
		溶解性总固体		1000
		硫酸盐		250
		氯化物		250
		铁		0.3
		锰		0.1
		挥发性酚类		0.002
		耗氧量		3.0
		硝酸盐（以 N 计）		20
		亚硝酸盐（以 N 计）		1.0
		氨氮		0.5
		氟化物		1.0
		氰化物		0.05
		汞		0.001
		砷		0.01
		镉		0.005
		铬（六价）		0.05
		铅		0.01
		粪大肠菌群		CFU/100ml
细菌总数	CFU/ml	100		

表 2.3-3 环境空气及声环境质量标准

要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	二类	
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 ₂	mg/m ³	1 小时平均	0.50
				日平均	0.15
		NO ₂		1 小时平均	0.20
				日平均	0.08
		TSP		日平均	0.30
		PM ₁₀		日平均	0.15
		PM _{2.5}		日平均	0.075
		CO		1 小时平均	10
				日平均	4
		O ₃		最大 8 小时	0.16
1 小时平均	0.2				
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	等效声级	dB(A)	昼间	60
				夜间	50

土壤环境执行的相关标准如下：

表 2.3-4 农用地（其他）土壤污染标准值（基本项） 单位：（mg/kg）

项目	pH 要求	Pb	Cd	Cr	As	Hg	Cu	Zn	Ni
风险筛选值	<5.5	70	0.3	150	40	1.3	50	200	60
	5.5<6.5	90	0.3	150	40	1.8	50	200	70
	6.5~7.5	120	0.3	200	30	2.4	100	250	100
	>7.5	170	0.6	250	25	3.4	100	300	190
风险管控值	<5.5	400	1.5	800	200	2.0	/	/	/
	5.5<6.5	500	2.0	850	150	2.5	/	/	/
	6.5~7.5	700	3.0	1000	120	4.0	/	/	/
	>7.5	1000	4.0	1300	100	6.0	/	/	/

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：（mg/kg）

序号	检测项目	筛选值	序号	检测项目	筛选值
1	六价铬	5.7	13*	1,1-二氯乙烯	66
2	汞	38	14*	顺-1,2-二氯乙烯	596
3	砷	60	15*	反-1,2-二氯乙烯	54
4	铜	18000	16*	二氯甲烷	616
5	镍	900	17*	1,2-二氯丙烷	5

6*	镉	65	18*	1,1,1,2-四氯乙烷	10
7*	铅	800	19*	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
8*	四氯化碳	2.8	20*	四氯乙烯	53
9*	氯仿	0.9	21*	1,1,1-三氯乙烷	840
10*	氯甲烷	37	22*	1,1,2-三氯乙烷	2.8
11*	1,1-二氯乙烷	9	23*	三氯乙烯	2.8
12*	1,2-二氯乙烷	5	24*	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25*	氯乙烯	0.43	37*	2-氯酚	2256
26*	苯	4	38*	苯并[α]蒽	15
27*	氯苯	270	39*	苯并[α]芘	1.5
28*	1,2-二氯苯	560	40*	苯并[b]荧蒽	15
29*	1,4-二氯苯	20	41*	苯并[k]荧蒽	151
30*	乙苯	28	42*	蒽	1293
31*	苯乙烯	1290	43*	二苯并[α , h]蒽	1.5
32*	甲苯	1200	44*	茚并[1,2,3-cd]芘	15
33*	间二甲苯+对二甲苯	570	45*	萘	70
34*	邻二甲苯	640			
35*	硝基苯	76			
36*	苯胺	260			

2.3.3 污染物排放标准

(1) 排气筒粉尘污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新改扩标准中表 4 标准, 见表 2.3-6; 无组织排放源粉尘执行表 5 标准, 见表 2.3-7。

表 2.3-6 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 标准

污染物	生产设备	
	原煤筛分、破碎、装载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、晒面、装载点等除尘设备
颗粒物	80mg/Nm ³ 或设备去除率 > 98%	80mg/Nm ³ 或设备去除率 > 98%

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

作 业 场 所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置场
			无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与参考点浓度差值)
	颗粒物	周界外浓	1.0	1.0
	SO ₂	度最高点	—	0.4

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

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

废水污染物排放标准限值见表 2.3-8, 表 2.3-9、表 2.3-10 及表 2.3-11 及表 2.3-12。

表 2.3-8 生活污水处理站出水水质标准 单位 mg/L

项目	pH	粪大肠菌群	总悬浮物	COD	BOD ₅	石油类
生活污水	6~9	1000 (个/L)	10	50	10	1
	LAS	氨氮	动植物油	总氮	总磷	色度
	0.5	15	1	5	0.5	30

表 2.3-9 矿井水出水水质标准 单位 mg/L

项目	pH	总悬浮物	COD	石油类	总铁	总锰
矿井水	6~9	50	50	5	6	4

表 2.3-10 《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）

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

表 2.3-11 城市污水再生利用-城市杂用水水质标准

序号	项目	冲厕	道路清扫、消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0~9.0				
2	色(度)≤	30				
3	嗅	/				
4	浊度(NTU)≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体(mg/L)≤	1500	1500	1000	1000	—
6	BOD ₅ (mg/L)≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (mg/L)≤	10	10	20	10	20
8	LAS(mg/L)≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁(mg/L)≤	0.3	—	—	0.3	—
10	锰(mg/L)≤	0.1	—	—	0.1	—

11	溶解氧(mg/L)≥	1.0				
12	总余氯(mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群(个/L)≤	3				

表 2.3-12 《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）

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

(3) 运行期场界噪声控制执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准, 昼间 60 dB(A); 夜间 50 dB(A)。

(4) 固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001) 和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中有关规定, 以及《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单。

2.4 评价工作等级及范围

2.4.1 环境空气

(1) 污染物最大地面浓度估算

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 一个项目有多个污染源排放同一种污染物时, 按各污染源分别确定其评价等级, 并取评价等级最高者作为项目的评价等级。本项目生产过程主要污染物为选煤厂粉尘、燃气锅炉排放的 SO₂、NO_x、烟尘, 根据工程特点、污染特征及周围环境状况, 采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中规定的方法, 选取 SO₂、NO₂、PM₁₀ 为污染因子核算, 计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面浓度达标准值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

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

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

表 2.4-1 评价工作等级

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

(2) 判别估算过程

污染源为排放烟囱和选煤厂排气口，排放参数见表 2.4-2 及表 2.4-3。

表 2.4-2 污染源排放参数

名称	排气筒底部中心坐标/m		污染物	污染源强 (kg/h)	排气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	排气筒 (m)		排气量 (Nm^3/h)	污染源 性质
	X	Y				高度	内径		
锅炉烟囱	0	0	PM_{10}	0.159	≤ 80	15	0.3	9042	点源
			SO_2	0.076					
			NO_2	0.96					
选煤场	5	-30	PM_{10}	0.359	20	15	0.5	17992	点源

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		37.5.0
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-32.0
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥

是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 确定评价等级

采用估算模式计算结果见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目污染源估算一览表

污染源	污染物	颗粒物		
		预测浓度 (mg/m ³)	占标率%	距离 D/m
锅炉烟囱和选煤厂排期口	PM ₁₀	3.19×10 ⁻³	0.71	140
	SO ₂	1.53×10 ⁻³	0.31	140
	NO _x	1.93×10 ⁻²	9.63	140

根据表 2.4-4 估算结果表明，各污染源中污染物最大地面浓度占标率为 9.63%，最大落地距离距锅炉烟囱约 140m（矿区范围内），大于 1% 小于 10%。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(4) 评价范围

评价范围：根据项目排放污染物的最远影响范围确定项目的大气环境影响评价范围。据此确定本次大气评价范围以锅炉烟囱为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.4.2 水环境

2.4.2.1 地表水

根据《新疆水环境功能区划》，卡普斯浪河和铁热克河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 I 类标准，严禁生产、生活污水排入河中。本项目生活污水和矿井涌水全部综合利用，不外排，所以本项目地表水评价等级为三级 B。地表水评价范围为卡普斯浪河和铁热克河井田段上游 500m 至下游 1.5km 范围。

2.4.2.2 地下水

(1) 评价等级

本项目矸石周转场按《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ 610-2016）为Ⅱ类项目类别，其他的Ⅲ类项目类别。本项目不在集中水源地保护区、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。井田东侧约 7.5km 为铁热克镇饮用水水源地，本矿属于该水源地准保护区以外的补给径流区；项目区地下水敏感程度属于较敏感区。根据导则中评价等级的判定依据（表 2.4-5），结合工程污染特征及周边水文地质特点，判定地下水评价等级为二级。

表 2.4-5 地下水评价工作等级判定

项目类别 环境敏感程度	I	II	III
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

(2) 评价范围

①根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价区范围可采用公式计算法确定： $L=a \times K \times I \times T / ne$

式中：L—下游迁移距离，m；

a—变化系数， $a \geq 1$ ，一般取 2；本次取建议值 2；

K—渗透系数，m/d，见附录 B 表 B.1；取工业场地潜水含水层渗透系数 2.847m/d；

I—水力坡度，水力坡度取 0.05；

T—质点迁移天数，取值 5000d；

ne—有效孔隙度，本次取值 0.3；

采用公式计算法推算评价范围，根据导则中 $L=a \times K \times I \times T / ne=2 \times 2.847 \times 0.05 \times 5000 / 0.3 = 4745m$ 。

②水量影响评价范围：参照地下水影响半径计算结果（428.15m）及生态评价范围 1000m。

因此，项目地下水评价范围根据区域地下水环境、水文地质单元、地下

水影响半径及生态评价范围确定，西部为井田范围外扩 1000m 为界，南侧及北侧为井田范围外扩 4745m，东部以为卡普斯浪河界（包括铁热克镇饮用水源地），约 131.8km²。

地下水评价范围见附图 3-2-7。

2.4.3 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），生态环境评价等级划分依据为影响区域的生态敏感性和工程占地，工程占地（永久占地和临时占地）主要是来自可研报告，不含井工矿的井田面积。本项目工程占地面积 12.4039hm²；项目所在区域属于一般区域；“矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级”，确定生态影响评价工作等级为二级。具体见表 2.4-6。

评价工作等级判别表 2.4-7。

表 2.4-6 生态环境评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域范围）		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

备注：根据占地面积、道路长度和区域生态敏感性，确定评价工作等级为三级，根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级。

表 2.4-7 生态影响评价工作等级判定表

项目	工程占地范围	影响区域生态敏感性	评价工作等级
指标	占地 12.4039hm ² (≤2.0km ²) 道路长 30m (≤50km)	一般区域	二级

备注：根据占地面积、道路长度和区域生态敏感性，确定评价工作等级为三级，根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级。

(2) 评价范围

开采影响：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,确定了本次评价将井田边界向外延伸 1km 作为生态评价范围。

占地影响: 12.4039hm², 包括: 工业场地 8.9649hm², 风井场地占地 1.109 hm²、矸石临时堆放场 2.0hm², 场外道路 0.31hm²。

2.4.4 声环境

(1) 评价等级

项目属井工开采建设项目, 改扩建工程, 项目区声环境功能为 2 类区, 项目的实施使区域的环境噪声水平增加不大, 为 5dB (A) 以下, 对周围环境噪声的影响贡献值较小, 根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-2009), 本项目声环境影响评价为二级。

表 2.4-8 声环境影响评价工作等级

项目	声环境功能区类别	噪声级增高量	影响人口	评价工作等级
指标值	2 类	5dB 以下	变化不大	二级

(2) 评价范围

声环境主要预测评价各类噪声源对工业场地厂界和敏感点(行政办公点)的影响,本次声环境评价范围为各工业场地厂界外 1m 及道路两侧 200m 以内。

2.4.5 土壤环境

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

1) 建设项目类别

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

2) 土壤环境敏感程度判别

①生态影响型敏感程度判别

年降雨量约 144.5mm, 而蒸发量 2125.8mm, 蒸发量约是降雨量的 14.7 倍。项目区干燥度 > 2.5 且常年地下水水位埋深 > 1.5m。结合井田土壤环境现状点监测结果, 井田位于中低山区, 井田土壤含盐量 0.2~0.7g/kg, pH 值

7.56~8.69，生态影响型敏感程度确定为较敏感，具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 生态影响型敏感程度判定表

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

② 污染影响型敏感程度及占地规模判别

工业场地、矸石临时堆放场、风井场地占地分别为 8.9649hm²、1.109hm²、2.0hm²，占地规模分别为中型、小型、小型。

工业场地及矸石临时堆放场周边为牧草地，污染影响型敏感程度确定为敏感，具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 污染影响型敏感程度判定表

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

3) 土壤环境评价工作等级判定

① 生态影响型评价工作等级判定

本项目生态影响型评价工作等级判定见表 2.4-11。

表 2.4-11 生态影响型评价工作等级判定表

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

注：“-”不是可不开展土壤环境影响评价工作。

②污染影响型评价工作等级判定

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表 2.4-12。

表 2.4-12 污染影响型评价工作等级判定结果表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	占地规模			占地规模			占地规模		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									
本项目									
工业场地					二级				
矸石周转场						二级			
风井场地						二级			

(2) 评价范围

工业场地、风井场地、矸石周转场评价范围以占地边界外扩 50m。

生态影响：井下开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 2000m。

2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，本项目主要风险源为矿物油（机油、润滑油）最大储量为 50t，风险临界值为 2500t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定环境风险评价工作等级为简单分析。评价工作等级划分，见表 2.4-13。

表 2.4-13 环境风险评价工作登记判定表

项目	危险物质及工艺系统危险性 Q	环境风险潜势	评价工作等级
指标	50/2500<1	I	简单分析

2.5 评价时段

根据项目的建设特点评价时段划分施工期、运营期及闭矿期。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查和监测，环境影响识别和筛选，分析本项目区环境质量现状，存在的环境问题，分析项目运行对自然生态环境、空气环境、声环境、水环境等造成的影响，同时提出相应的污染防治措施和生态保护的整治措施以及“以新带老”措施。

2.6.2 评价重点

本环评重点为改扩建前煤矿遗留的环境问题及采取的“以新带老”措施；地表沉陷对生态环境的破坏，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；评价的另一重点是分析项目开发对地下水环境的影响，对周围地表水卡普斯浪河和铁热克河的环境影响；以资源综合利用为核心，提出矿井污废水全部综合利用方案以及煤矸石合理处置方案。此外，针对生产系统、矸石临时堆场及场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.7 污染控制与保护环境的目标

开发建设的主要环境保护目标为评价范围内受煤炭开采地表沉陷影响的地表荒漠植被，土壤等，井田东侧的卡普斯浪河，井田内北侧的铁热克河，东侧的铁热克森林公园，井田内的铁热克镇乡牧业二连，井田东北部米吉克

乡牧场，井田东部的塔什伊台克村。

敏感目标分布情况见表 2.7-1。环境敏感目标图详见图 2.7-1 环境敏感目标分布图。

表 2.7-1 环境保护目标分布统计表

环境要素	保护目标	相对位置	保护对象	影响因素	保护要求
环境空气	行政福利区	井田工业场地内	办公、居住区内的环境空气质量	无组织排放粉尘及燃气锅炉	无明显影响，不产生卫生、健康等问题。环境空气质量维持二级
	居民	井田外东部 430m，距离工业场地约 2km4.4	塔什伊台克村约 110 人	无组织排放粉尘及燃气锅炉	无明显影响，不产生卫生、健康等问题。环境空气质量维持二级
	居民	井田中北部，距离工业场地约 2km	铁热克镇乡牧业二连约 30 人	无组织排放粉尘及燃气锅炉	无明显影响，不产生卫生、健康等问题。环境空气质量维持二级
	居民	井田外东北部 50m，距离工业厂地约 3.8km	米吉克乡牧场约 90 人	无组织排放粉尘及燃气锅炉	无明显影响，不产生卫生、健康等问题。环境空气质量维持二级
水环境	地表水	矿区东侧 7km	卡普斯浪河	煤矿开采污染影响	本矿矿井涌水及生活污水不排入该河内。
		井田北部，工业场地距离铁热克河 850m，矸石周转场距离铁热克河 990m	铁热克河		
	水源地	井田东南侧约 7.5km	铁热克镇饮用水源地	煤矿开采	保护开采区域及影响范围内浅层含水层
米吉克乡牧场	井田外东北部 50m	居民饮用水井	煤矿开采		
生态环境	行政福利区	工业场地范围内	宿舍及办公室	地表塌陷	地表沉陷影响范围内无人分布
	工程建设区	评价区域内	各场地、线型工程等	工程建设	绿化系数 20%，工程建设区生态环境质量不恶化
	井田土壤	评价区域内	塌陷影响区范围内的土壤造成的水土流失	地表塌陷	控制水土流失量，减少土壤扰动

	矿井自然植被及野生动物	评价区域内	天然草地及野生动物	地表塌陷及占地	稳定及闭矿后复垦尽量恢复植被
	森林公园	位于井田东侧约3.2km的铁热克河河漫滩处	铁热克森林公园	煤矿开采污染影响	主要为柳树，保护生境柳树资源
土壤	土壤	评价区域内	土壤	煤矿开采污染影响	《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
声环境	轮班宿舍、办公楼	井田工业场地内	办公区域及人群	生产噪声	2类区
	居民	井田中北部，距离工业场地约2km	铁热克镇乡牧业二连约30人	生产噪声	2类区
居民点与地面重要建(构)筑物	居民	井田中北部，距离工业场地约2km	铁热克镇乡牧业二连约30人	地表塌陷	生产生活不受影响
	耕地	井田中北部，铁热克河北，距工业场地2.4km	耕地约14.6hm ²	地表塌陷	生产生活不受影响

2.8 环境影响识别与评价因子筛选

2.8.1 环境影响识别

根据煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，本项目环境影响识别见表2.8-1。

表 2.8-1 环境影响识别表

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

根据矿井排水的污染特征，矿井排水污染因子主要有 pH、SS、溶解性总固体、石油类、COD_{cr} 等。

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

水环境影响评价因子为 NH₃-N、BOD₅、COD_{cr}、SS 及石油类。

2.8.2 环境空气污染因子与评价因子

在转载、选煤、运输过程中产生的污染物主要是煤尘和扬尘，评价因子为 TSP 及 PM₁₀。燃气锅炉产生的烟尘污染物评价因子为 PM₁₀、SO₂ 和 NO_x。

2.8.3 固体废弃物对环境的影响因素

井巷掘进矸石、洗选矸石、生活污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥及生活垃圾、废机油、废润滑油及废反渗透膜等。

2.8.4 声环境影响因子及评价因子

风井场地轴流风机，工业场地内井口提升设施及风井轴流风机、原煤转载及运输设备、泵房内水泵等机械噪声，交通运输噪声。

评价因子为等效连续 A 声级 Leq(A)。

2.8.5 生态环境影响因子

采煤过程对土壤环境的影响因子主要是工程占地及地表塌陷对土壤、植被的影响以及造成的水土流失；土地利用变化。

2.8.6 土壤环境影响因子

采煤过程对生态环境的影响因子主要是生产过程对土壤污染的影响。

评价因子为：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

井田预测评价因子：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH、全盐量。

2.9 评价技术方法

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

(1)环境现状评价

主要采用资料搜集、现场踏勘、现场监测、数理统计等技术方法。

(2)工程分析

主要采用物料衡算、类比分析、资料查阅、工艺全过程分析等技术方法。

(3)环境影响预测和评价

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

(4)环境经济损益分析

采用环境经济学方法及类比调查等方法进行分析。

3 项目概况及工程分析

3.1 改扩建矿井概况

3.1.1 矿权概况

(1) 井田内矿井概况

井田范围内有矿井 1 座，即为顺发煤矿（改扩建矿井），该矿井在 2006 年 11 月办理了采矿权证，采矿许可证号 6500000612867，登记范围 3.99km²，南北宽 0.86km，面积 3.39km²。作为新疆煤炭产业结构调整“十五”规划 0.15Mt/a 技术改造矿井，2010 年 1 月进入试生产阶段。应自治区煤炭产业政策要求，2013 年委托新疆哈密矿务局勘察设计院编制各系统改造设计及安全设施设计，并取得了新疆煤矿安全监察局批复。目前该矿井于 2016 年 11 月停产至今。

(2) 矿井相邻矿权情况

①六号井田

六号井田（宏鑫、宏远整合煤矿）位于井田东部，为扩建矿井，规划规模 0.6Mt/a。目前矿井正在办理改扩建手续。

②一号井田

一号井田位于井田西部，新建矿井，规划规模 0.45Mt/a。目前矿井正在开展前期工作。

③四号井田

四号井田位于井田南部，改扩建矿井，规划规模 0.6Mt/a。目前矿井正在开展前期工作。

3.1.2 现有矿井开发情况

(1) 井田边界

顺发煤矿为自治区煤炭工业“十五”规划内项目，东西长 3.99km，南北宽 0.86km，面积 3.438km²，生产能力为 15 万吨/年。于 2006 年 4 月 29 日取得原新疆环境保护局关于《拜城县顺发矿业有限责任公司顺发煤矿 15 万吨改扩建工程环境影响报告表的批复》，文号为新环自函[2006]202

号。于 2009 年 6 月竣工进入试生产，于 2010 年 5 月 11 日取得《新疆拜城顺发矿业有限责任公司顺发煤矿 15 万吨/年改扩建工程竣工环境保护验收审批意见》，文号为新环监验[2010]103 号。现状顺发煤矿环评报告表批复的矿井面积为 3.98km²，采矿证核发的开采面积为 3.438km²，采矿许可证号 C6500002010121120106360，有效期限为 2019 年 10 月 8 日至 2021 年 11 月 13 日。登记范围面积 3.438km²，开采深度+1915m~+1565m 标高。作为整合后改扩建的主体，从 2016 年 9 月起停产至今。

(2) 项目组成及开拓方式

矿井开拓方式为混合斜井开拓，采煤方法为水平分段炮采放顶煤采煤法。建设内容主要为主体工程（提升系统、通（压）风系统、轨道运输系统）、辅助工程（生产辅助设施、部分生活辅助设施）、公用工程（供暖系统、给排水系统、供电系统、道路工程）和储运工程（运输系统、储煤场）四部分。

各井筒情况如下：

混合提升斜井井筒布置在 A₃ 煤层底板岩石中，倾角 25°，斜长 506m，料石砌碛和锚网喷支护，采用双钩串车提升，担负煤炭、矸石提升、运送设备、材料和人员任务。井筒内敷设排水管、消防洒水管、压风管、制氮管、动力、通讯电缆，作矿井一个进风井，并兼作矿井一个安全出口。

斜风井井筒布置在 A₃ 煤层底板岩石中，井筒倾角 25°，斜长 308m，采用锚网喷支护，井筒中设行人台阶及扶手，作矿井回风井，并兼作矿井一个安全出口。

原有矿井划分为两个水平开采，分别为+1760m 水平和+1565m 水平，前期开采水平标高+1760m 水平，开采 A₃、A₂、A₁ 煤层。现生产水平为一水平，井底水平标高+1760m，井筒落底布置有+1760m 井底车场、变电所、水泵房及水仓等硐室。

矿井采用伪倾斜柔性掩护支架炮采采煤法对 A₃、A₂、A₁ 号煤层进行开采，采煤工作面为一采区 A₃ 煤层西翼二区段，回风顺槽标高为+1760m，运输顺槽标高为+1700m，回采工作面平均斜长 85m，目前矿井处于停产状态

中。

具体项目组成见表 3.1-3。

表 3.1-3 矿井建设项目组成表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注	
主体工程	井巷工程	混合提主斜井	井筒斜长 510m，倾角 25°，净断面 14.56m ² ，锚网喷浆支护，采用双钩串车提升，担负矿井提煤任务，矸石提升，运送设备、材料和人员任务。井筒内敷设消防洒水管、排水管、动力、通讯电缆，并设置人行台阶和扶手，作矿井一个进风井，并兼作矿井的一个安全出口。		
		斜风井	井筒斜长 306m，倾角 25°，净断面 6.02m ² ，锚网喷浆支护，担负矿井回风任务。井筒内设置行人台阶及扶手，作为矿井一个安全出口。		
		混合井生产系统	井口房	砖混结构，建筑面积 50m ² 。	
			井架	井架为钢结构，高度 5m，天轮平台处平面尺寸 3.5m×3.5m。基础为钢筋砼独立柱基。	
		通风系统	通风机房	通风机房建筑面积 80m ² ，砖混结构	
	排水系统	/	矿井排水系统采用集中排水系统。水泵房设于+1760 水平。矿井排水管沿管道斜井敷设至地面预沉调节池。3 台 D85-30×7 型耐磨离心泵。		
辅助工程	坑木加工房		建筑面积 100m ² ，砖混结构。		
	矿井机修车间		建筑面积 300m ² ，跨度 15m。车间内设 25t 的起重机，门式钢架轻型房屋钢结构。		
	消防材料库		建筑面积 60m ² ，砖混结构。		
	油脂库		建筑面积 65m ² ，砖混结构。		
公用工程及福利设施	供配电系统		矿井工业场地内 1 座 10kV 变电所，一回接于 11km 外的铁热克镇变电所的电源线路，导线线径为 LGJ-70，电压等级为 10kV。第二电源，引自 2km 外的怡泽变电站。导线线径为 LGJ-120 型，电压等级为 10kV。		
	供热系统		锅炉房建筑面积 100 m ² ，锅炉房热源为 2 台，分别为 CLSG0.12MK 和 CLSG0.4MK 燃煤锅炉。		
	水源		生活用水利用铁热克河水，自建渗水池，用水泵抽至高位水池，供给全矿。		
	给排水系统	排水系统	煤矿生活污水通过地埋管道排入化粪池，矿井涌水通过排水管道引入矿井水沉淀池。		
		高位水池	矿井工业场地 V=300m ³ 高位水池 (+2000m)，再依靠地形高差向工业场地地下静压供水。		
	行政福利	食堂	平层建筑，砖混结构，建筑面积 80m ² 。		
综合办公楼		3 层建筑，砖混结构。建筑面积 918 m ² 。			
职工宿舍		平层建筑，砖混结构。建筑面积 1000 m ² 。			
储运工程	道路	进场公路	运煤（进场）道路自工业场地正大门沿砂石道路 2 公里可到达井田南侧紧邻县道 X349 公路，县道 X349 在铁热克镇与县道 X346 公路相接，沿县道 X346 公路向东南可至拜城县。		
环保工程	废水	矿井水处理	矿井水沉淀池，容积 2000m ³ 。		
		生活污水处理	简易化粪池，容积 50m ³ 。		
		场区绿化	工业场地占地面积为 6.5hm ² ，其中工业场地绿化面积 0.09hm ² 。		

(3) 现状开采情况及存在的环境问题

现状开采水平为一水平，井底水平标高+1760m，开采 A3、A2、A1 煤层，开采面积为 0.437842km²。井田内采空区位于井田煤层北部，+1760 水平 A3、A2、A1 煤层采空区，采空区面积约为 0.437842km²。

根据现状开采情况，对矿井周边煤矿沉陷情况调查，目前矿井范围内尚未发现地表塌陷及沉陷裂缝情况。

3.1.3 污染源排放概况及环保措施

(1) 废气

① 环境空气污染源

现状产生的有组织废气污染源主要来自工业场地热源设备产生的烟气。现有常压热水锅炉两台，分别为 0.12MW 茶浴常压锅炉和 0.4MW 茶浴常压锅炉，年耗煤量 210 吨，排气筒高度 30m。

产生的无组织废气污染源主要来自原煤在储存、转载和车辆运输过程中产生的扬尘等。

具体该矿废气污染源情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 煤矿环境空气污染源情况一览表（现状）

序号	污染源	烟囱高度	治理措施
1	有组织废气 1 台 0.4MW 茶浴常压锅炉	30m	高空排放
2	有组织废气 1 台 0.12MW 茶浴常压锅炉	30m	高空排放
3	无组织废气 存储、转载和车辆运输过程中产生的扬尘		原煤露天堆存、运煤车辆已加盖篷布

② 有组织废气统计情况

有组织废气污染源主要来自工业场地热源设备燃煤锅炉产生的烟气。工业场地锅炉排放废气的污染物排放结果见表 3.1-6 及表 3.1-7。

表 3.1-6 锅炉污染物排放统计表

污染源名称	耗煤量 t/a	废气量 万 m ³ /a	污染物名称		
			烟尘	SO ₂	NO _x

			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³
0.4MW 茶浴 常压锅炉	160	176	3.15	1790	0.95	540	0.40	225
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
			3.15	1790	0.95	540	0.40	225
0.12MW 茶浴 常压锅炉	50	55	0.98	1781	0.29	527	0.12	221
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
			0.98	1781	0.29	527	0.12	221
锅炉大气污 染物排放标 准	/	/	/	80	/	400	/	400

上述指标均根据通过理论计算获得，工业场地热源设备燃煤锅炉未安装除尘及脱硫设施，产生的废气颗粒物、SO₂ 排放浓度均超标，NO_x 排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中的相关浓度限值要求。

③ 无组织排放

改扩建前工业场地原煤露天堆放，风起煤尘对周围大气环境影响较大；运煤车辆对环境的影响主要是道路两侧扬尘，对周围环境有一定影响。

(2) 污废水

正常涌水量大约 1300m³/d，经工业场地 2 个沉淀池处理后部分用于矿井生产，剩余部分外排至工业场地周边地表，下渗蒸发，排放量大约 900 m³/d。

生活污水排放量为 15m³/d，生活污水经化粪池处理后夏季用于场区绿化，冬季排入 4000 m³ 储存池储存，冬储夏灌。

(3) 声环境

顺发煤矿噪声主要为轴流风机、皮带机、绞车、锅炉风机、机修间等，大多为间歇性运转声源；进出矿区拉运车辆产生的交通噪声影响等，根据类

比，煤矿现有煤矿噪声源声级值具体见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有煤矿噪声源声级值（类比）

序号	噪声源	声压级别 dB (A)
1	风机房（主风机）	90
2	锅炉房（鼓引风机）	85
3	运输车辆	80
4	主、副斜井提升设备	85

主要噪声源采取吸声、隔声、减振的降噪等措施，顺发煤矿对外环境影响较小。

(4) 固体废弃物

顺发煤矿产生的固体废物主要有矸石、锅炉灰渣、生活垃圾。具体详见表 3.1-9。

表 3.1-9 煤矿固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

污染源	固废污染物	产生量 t/a	污染防治措施
矿井	矸石	0.3 万	属于 I 类工业固废，煤矸石主要出售给建材厂制砖，工业场地北侧有部分矸石堆存，大约 3000m ³ 。
锅炉房	锅炉灰渣	52	属于 II 类工业固废，大部分出售给建材厂，少量用作冬季路面防滑，目前工业场地无锅炉灰渣堆存。
生活办公区	生活垃圾	49.5	简易垃圾池就地掩埋
矿井水沉淀池	煤泥	1600	掺原煤出售
化粪池	生活污水	4	堆肥绿化
机修车间	废机油	0.5	用于钢丝绳及机械防锈

(5) 生态环境

由于开采多年，目前在工业场地内仅有少量人工植被，道路边种植有少量的杨树、榆树，空地种植有人工草地，绿化面积约 900m²。

根据现场调查，井田内目前未出现地表沉陷。

(6) 现有污染物排放统计

该项目现有污染物排放情况统计见表 3.1-10。

表 3.1-10 现有污染物排放统计情况一览表

污染源	污染物产生情况			处理后情况		污染物消减情况		排放量 (t/a)	备注	
	类别	浓度 mg/L	产生量 (t/a)	浓度 (mg/L)	处理后 (t/a)	去除率 或利用 率或处 置率%	消减 量 (t/a)			
生活污水	水量	(15m ³ /d)4950m ³ /a		(15m ³ /d)4950m ³ /a		64	/	0	灌溉季生活污水全部用于工业场地绿化，冬季排入 200 m ³ 储存池储存。	
	SS	120	0.59	84	0.42	30	0.17	0		
	COD	200	0.99	140	0.69	30	0.3	0		
	BOD ₅	120	0.59	84	0.42	30	0.17	0		
	氨氮	20	0.099	20	0.099	0	0	0		
	TP	5	0.025	5	0.025	0	0	0		
矿井排水	水量	(1300m ³ /d)42.9 万 m ³ /a		(1300m ³ /d)42.9 万 m ³ /a		45.5%利 用率	/	29.7 万 m ³ /a	400 m ³ /d 用于煤炭生产、道路洒水等，剩余 900 m ³ /d 排放地表汇流。	
	COD	250	107.25	150	64.35	40	42.9	44.55		
	SS	600	257.4	180	77.22	70	180.18	53.46		
锅炉烟气	0.4 MW	颗粒物	1790	3.15	1790	3.15	0	0	无除尘及脱硫设施，通过 30m 高排气筒排放。	
		SO ₂	540	0.95	540	0.95	0	0		0.95
	0.12 MW	NO _x	225	0.40	225	0.40	0	0		0.40
		颗粒物	1781	0.98	1781	0.98	0	0		0.98
	MW	SO ₂	527	0.29	527	0.29	0	0		0.29
		NO _x	221	0.12	221	0.12	0	0		0.12
固体废物	矸石	/	0.3 万	/	/	大部分 综合利	/	0.3 万	煤矸石主要出售给建材厂制砖，	

					用			工业场地北侧有部分矸石堆存，大约 3000m ³ 。
锅炉灰渣	/	52	/	/	100 利用率	0	52	大部分出售给建材厂，少量用作冬季路面防滑
生活垃圾	/	49.5	/	/	0 利用率	0	49.5	简易垃圾池就地掩埋
矿井水处理污泥	/	1600	/	/	100 利用率	0	1600	掺混原煤中销售
生活污水	/	4	/	/	100 利用率	0	4	绿化堆肥
废机油		0.5	/	/	100 利用率	0.5	0	用钢丝绳及机械防锈
备注	生活污水污染物产生量和去除量按平均浓度计算							

3.1.4 现有工程存在的主要环境问题

① 矿井无组织粉尘排放源，主要是原煤在地面转载、存储及汽车运输碾轧路面起尘。工业场地内地面部分未硬化和绿化，原煤露天堆放，有风时无组织排放点对周围环境影响较大。

② 工业场地矿井所配备锅炉规模较小，燃煤锅炉未安装除尘及脱硫设施，产生的废气颗粒物、SO₂ 排放浓度均超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中的相关浓度限值要求，不满足达标排放要求。

③ 矿井生活污水处理工艺较为简单，简单处理后综合利用，根据地表水及地下水现状监测结果分析，未造成污染；生活污水排放不满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化和道路用水水质标准要求。

矿井排水经沉淀池处理后部分用于矿井生产，剩余部分外排至工业场地周边地表，下渗蒸发，根据地表水及地下水现状监测结果分析，未造成污染。矿井污废水原处理方式不满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中采煤废水排放限值中环保要求，超标排放且未综合利用。

④该矿井工业场地杂乱，绿化率较低，大部分地面裸露，景观较差。

⑤生活垃圾在工业场地附近垃圾坑简易填埋，不符合环保要求。

⑥顺发煤矿虽已停产，但地面设施未完全拆除，造成该矿地面建筑及设施杂乱。

⑦矿井部分煤矸石堆放在工业场地未综合利用，不符合环保要求。

⑧生活垃圾在工业场地附近垃圾坑简易填埋，不符合环保要求。

⑨露天采坑

位于现采矿证批复范围西侧境界，与原爆破器材库中间由山体阻隔。露天采坑分两个区域，东北～西南向展布，呈近似长方形。东北侧采坑主要采用山坡开采，开采山坡顶部标高 2072m，坑底标高 2040m，相对高差 32m，坑壁陡峭，坡度 75° 左右；西南侧采坑采用凹陷式开采，坑口标高 2052m，坑底标高 2037m，相对高差 15m，坑壁直立，近似 90°。露天采坑总面积 11.61hm²，占用土地类型为裸土地。目前未进行填埋及生态恢复。

3.1.5 针对现有环境问题应采取的“以新带老”措施

针对以上总结出的整合区煤矿目前存在的环境问题，在本项目整合工程实施时应采取“以新带老”措施，将环境问题解决好。

(1) 废气治理

建设全封闭储煤场，工业场地内道路进行全部硬化。拆除两台 0.12MW 茶浴常压锅炉和 0.4MW 茶浴常压锅炉，改为燃气锅炉。

(2) 废水治理

工业场地的生活污水经排水管道，自流进入污水处理站统一进行处理，污水处理站设计规模 20m³/h，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。

生活污水经处理后作为工业场地绿化、道路洒水、选煤厂除尘等用水项目。

矿井井下排水由井下排水泵加压后排至矿井水处理站，矿井水处理拟采用“混凝沉淀+过滤消毒”净化方法，设计规模 $Q=450\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后作为井下消防洒水、员工洗衣、浴室及锅炉用水及绿化等，全部综合利用不外排。

（3）固体废物

现有工业场地内多余运往矸石周转场，待出现沉陷后，用于回填塌陷坑。

生活垃圾在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送至拜城县生活垃圾填埋场卫生填埋处置。

（4）生态环境治理措施

本次改扩建过程中另行选址建设，原有工业场地内的井筒进行封闭，废弃的建筑拆除；工业场地内堆放的矸石用于场地平整；对拆除的场地，清运后的储煤场、矸石堆放场地进行迹地恢复，恢复为草地。

井田范围内前 2 处露天采坑，需要进行回填治理，并进行生态恢复。

3.1.6 新疆拜城矿区概况

《新疆拜城矿区总体规划》共划分为 24 个井（矿）田，1 个勘查区和 1 个防风固沙林带，规划生产建设总规模 16.20Mt/a。《新疆拜城矿区总体规划》于 2010 年进行编制，2014 年 5 月 25 日，国家发展改革委下发了《关于新疆拜城井田总体规划的批复（发改能源【2014】1056 号）批复；《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》于 2019 年 2 月取得《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》审查文件（环审【2019】21 号）。本矿井为规划三号井田，规划规模 0.6Mt/a。井田所在矿区位置见图 3.3-1。

3.2 改扩建工程概况

3.2.1 工程基本情况

项目名称：新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井（顺发煤矿）改扩建工程

建设性质：改扩建

建设地点：矿井位于拜城县的西北方向，铁热克镇以西，距拜城县的直线距离为 48km，距铁热克镇直线距离为 10km，行政区划隶属新疆维吾尔自治区拜城县铁热克镇管辖。

建设单位：新疆拜城顺发矿业有限公司

建设规模：改扩建至 0.60Mt/a

服务年限：48.09a

开拓方式：采用斜井开拓方式

职工人数：劳动定员为 506 人。

工程投资：本项目建设总投资为 78603.78 万元，其中矿井改扩建工程建设投资 69381.83 万元；选煤厂建设投资为 9221.95 万元。

运输方式：公路运输

占地面积：本矿达产时总建设占地为 12.4039hm²。

煤炭用户及去向：可做炼焦用煤及炼焦配煤，也可用于动力用煤。

建井工期：预计建设总工期为 26 个月，地面建筑为 21 个月，机电安装工程 3 个月，联合试运转 2 个月，其中地面施工和机电安装工程可以和井巷工程平行作业，总工期为 26 个月。

3.2.2 项目组成及已建工程概况

1.项目组成

该项目为改扩建工程，采用主、副斜井开拓方案，新掘主斜井、副斜井，利用原斜风井。具体项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 矿井建设项目组成表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注
井巷工程		主斜井	新掘，方位角 202°23'25"，穿煤层布置，井口标高+2009m，井底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1086m。半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.32m ² 。井筒内装备 B=1000mm 带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务；安装一台架空乘人装置，担负矿井提升人员、检修皮带任务。井筒内敷设消防洒水管路、注氮管路、排水管路、强排管路和通讯电缆，设置行人台阶及扶手，兼作矿井进风井（少量进风）和安全出口。	新建
		副斜井	新掘，方位角 202°23'25"，穿煤层布置，井口标高+2007.5m，井底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1083m。半圆拱断面，净宽 4.8m，净断面积 16.73m ² 。井筒内铺设 600mm 轨距的 30kg/m 钢轨，双钩	新建

主体工程			串车提升, 担负全矿井矸石、材料及设备等辅助运输任务, 井筒内敷设消防洒水管路、黄泥灌浆管路、压风管路、动力电缆和通讯电缆等, 设置行人台阶和扶手, 作为矿井进风井和安全出口。	
		斜风井	利用现有, 井口标高+1977.3m, 落底标高+1550m, 倾角 25°, 斜长 1011m。半圆拱形断面, 净宽 5.0m, 净断面积 17.82m ² 。井筒内敷设瓦斯排放管路, 设置行人台阶及扶手, 担负矿井一、三采区回风任务, 作为矿井安全出口。	利用原有
		运输巷	带式输送机走廊, 主要布设在主、副斜井巷道中。	新建
		井底车场巷道及硐室	+1550m 水平井底车场设置井下变电所、水泵房、水仓、煤仓、永久避难硐室等。	
地面生产系统	矿井生产系统	主斜井井口房	建筑面积 343.77m ² , 跨度 12.0m, 轻钢结构	新建
		选煤生产系统	选煤厂设计规模为 0.60Mt/a, 选煤厂工业场地围墙内占地面积约 2.1553hm ² 。位于工业场地西南部, 设计采用无压三产品重介旋流器分选+煤泥浮选工艺流程。主要设施有原煤仓、准备车间、主厂房-煤泥堆放棚-浮选药剂库联合建筑、浓缩池、泵房、精煤仓、中煤仓、矸石仓及带式输送机栈桥等。	新建
辅助工程	工业场地	灯房浴室任务交代室联合建筑	建筑面积 2663.2m ² , 钢结构。	新建
		消防材料库	建筑面积 40m ² , 砖混结构。	新建
		风机房	建筑面积 168.75m ² , 钢结构。	新建
		压缩空气站及制氮机站联合建筑	建筑面积 284.04m ² , 砖混结构。	新建
		矿井综合修理车间	建筑面积 578.29m ² , 轻钢结构。	新建
		矿井综采设备中转库	建筑面积 578.29m ² , 轻钢结构。	新建
		器材库	建筑面积 330m ² , 轻钢结构。	新建
		器材棚	建筑面积 110m ² , 轻钢结构。	新建
		油脂库	建筑面积 60m ² , 轻钢结构。	新建
	制浆站	建筑面积 203.5m ² , 轻钢结构。	新建	
瓦斯抽放系统			瓦斯抽采泵间: 建筑面积 464.4m ² , 轻钢结构。	新建
			管道间: 171.3m ² , 轻钢结构。 配电室: 100.8m ² , 轻钢结构。	新建
公用工程及福利设施	供配电系统	变电所	矿井 35kV 变电所, 建筑面积 1865.5m ² , 钢结构。 锅炉房 10kV 变电所, 建筑面积 81.25m ² , 钢结构。风井 10kV 变电所, 建筑面积 242.25m ² , 钢结构。	新建
	供热系统	集中供热锅炉房	工业场地设置有锅炉房建筑面积 441.75m ² , 锅炉房内设置两 GLQ5.6-110/70/2.5Q 型燃气锅炉 (热效率应≥94%)。民用建筑与小型辅助生产建筑采暖以 95/70℃ 低温热水作为热媒, 通过换热设备间接供热; 工业厂房与生产系统建筑采暖以 110/70℃ 高温热水作为热媒, 由锅炉房直接供热。风井工业场地采暖负荷小, 设计选用电发热碳纤维板采暖。	新建
	给排水系统	排水系统	煤矿室内采用生活污水、雨水分流制排水系统; 煤矿室外采用生活污水、雨水合流制排水系统。室外排水管网采用 DN300 埋地聚乙烯缠绕结构壁管。	新建

	供水系统	煤矿生活用水采用铁热克河阶地浅层地下水作为本矿井的供水水源。供水管路长度 1.2km，采用管径 De110PVC 胶管埋地敷设，供水能力 50m ³ /h。	新建	
		给水泵房	建筑面积 61.75m ² ，砖混结构，内设净水系统。	新建
	行政福利	食堂	单层，建筑面积 563.2m ² ，砖混结构。	新建
		办公楼	三层，建筑面积 2801m ² ，砖混结构。	
		救护队大楼	二层，建筑面积 1500m ² ，砖混结构。	新建
	轮班宿舍	三层，建筑面积 2142m ² ，砖混结构。	新建	
储运工程	道路	工业广场进场道路	进场道路位于矿井工业场地东北侧，与县道 X349 线相接，全长约 30m。路面宽 7.0m，三级公路标准，满足生产需要。	新建
		工业广场货运道路	货运道路位于矿井工业场地西侧，与县道 X349 线相接，主要担负原煤、产品煤、矸石及材料的进出场任务，全长 23m。路面宽 7.0m，三级公路标准，满足生产需要。	新建
		排矸道路	排矸道路自矸石临时周转场地向北与县道 X349 线相接，全长 50m。路面宽 3.5m，四级公路标准，满足生产需要。	新建
		风井进场道路	风井场地为利用原有。	利用原有
		工业广场场内道路	场内道路断面均为城市型道路，采用沥青混凝土路面，道路宽度按其性质和用途不同分为 12.0m、6.0m 及 4.0m 三种。其中，12.0m 宽道路总长度约为 264.00m，6.0m 宽道路总长度约为 1444.50m，4.0m 宽道路总长度约为 968.50m。	新建
	储煤场	原煤仓	1 个直径 12m 的筒仓，容量 2000t。	新建
		精煤仓	2 个直径 12m 的筒仓，容量 4000t，5800 m ³ 。	新建
	矸石周转场	矸石周转场地布置在矿井工业场地西部约 900m 处，占地约 2.0hm ² ，容量 4.0×10 ⁵ m ³ 。	新建	
环保工程	水环境	矿井水处理站	钢结构，建筑面积 1394.79m ² ，矿井涌水采用“混凝沉淀+过滤消毒”处理工艺，处理规模为 450m ³ /h。	新建
		生活污水处理站	综合处理间，建筑面积 472.75m ² ，砖混结构。生活污水采用“生物处理+深度处理”处理系统，处理规模为 20m ³ /h。	新建
		事故池	生活污水事故池 300 m ³ ，矿井水事故池 1500 m ³ 。	新建
		地下水监测井	3 口监测井，分布位于井田内地下水上下游及侧向。	新建
	大气	洒水降尘系统	选煤厂布袋除尘器，喷雾降尘系统	新建
	固废	煤泥压滤系统	机械板框压滤。	新建
		危废存储间	采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。	新建
	噪声	提升设备、水泵、风机、破碎机、分级筛等	建筑物隔声、机械噪声基础防震、高噪设备隔声间、排风口消声。	新建
	生态	场区绿化	绿化面积 2.01h m ² 。	新建

3.2.3 矿井井田境界及储量

1. 井田境界

(1) 总体规划范围

本井田位于新疆拜城矿区，其总体规划已经国家发展和改革委员会批复（发改能源〔2014〕1056号），规划范围为：西以库尔达克图至米吉克乡煤矿普查区边界为界，东以铁热克河为界，北以煤层隐伏露头为界，南以四号井田边界为界。规划矿井东西走向长 5.49km，南北倾斜宽 1.39km，面积 7.80km²。

(2) 设计井田范围

新疆维吾尔自治区国土资源厅于 2021 年 1 月 8 日下达了《划定矿区范围批复》（新自然资采划〔2021〕01 号），划定了本矿的井田境界。新划定范围由 6 个拐点圈定，面积 7.565km²。开采深度由+1915m~+1200m 标高。

本次设计井田范围位于规划范围内，比规划划定矿区范围要小。即井田东西走向长 5.49km，南北倾斜宽 1.39km，面积 7.565km²。

划定的井田范围拐点坐标与矿区总体规划批复的三号矿井拐点坐标不相同。详见表 3.2-3。

2.资源储量

本次井田设计范围内工业资源储量 60.66Mt，设计资源储量 55.49Mt，设计可采储量 40.4Mt。具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 矿井设计资源量汇总表 单位:Mt

水平	煤层编号	工业资源/储量	设计资源/储量	设计资源/储量
+1550m 水平以上	A3	8.40	6.47	4.79
	A2	6.34	5.58	4.28
	A1	5.84	5.13	3.96
	小计	20.58	17.18	13.03
+1550m~+1200m 水平	A3	21.06	19.92	13.85
	A2	10.01	9.66	7.12
	A1	9.01	8.73	6.40
	小计	40.08	38.31	27.37
合计		60.66	55.49	40.4

3.服务年限

矿井设计生产能力为 0.6Mt/a，服务年限约为 48.09a。

4.煤层

本井田范围内含煤地层为侏罗系下统塔里奇克组，含煤 8 层，

3层可采、5层不可采。煤层平均总厚度累计 12.25m，地层平均厚度总和为 164.30m，含煤系数为 7.46%。

井田内含可采煤层 3 层，自下至上分别为 A₁、A₂、A₃ 煤层。各煤层特征如下：

(1) A₁ 煤层

煤层位于含煤地层最下部 (J_1f^2)，全区分布、区有 40 个穿层点，其中：可采点 40 个，煤层全层厚度 0.51~5.91m，平均厚度 2.61m，煤层可采厚度 0.51~4.38m，平均厚度 2.47m。煤层分布面积 480.67 万 m²，可采面积 477.83 万 m²，其面积可采系数 0.99。A₁ 煤层厚度在走向上东、西两部分较中部小，倾向上，变化不大，局部煤层变厚或者变薄，规律性不强。

煤层结构简单,含夹矸 0~2 层,夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩。煤类 13SM、15JM。

煤层顶板以粉砂岩为主，局部碳质泥岩、含砾粗砂岩、细砂岩和泥岩；底板以为粉砂岩为主，局部碳质泥岩、泥岩。

该煤层上距 A₂ 号煤层间距 0.10~8.27m，平均 3.26m。

煤层工程控制标高 1284.75~2016.88m，控制深度 0~688.25m。

综合确定 A₁ 号煤层为全区可采的稳定煤层。

(2) A₂ 煤层

煤层位于含煤地层最下部 (J_1f^2)，A₁ 煤层之上，全区分布区有 41 个穿层点，其中：可采点 41 个，煤层全层厚度 0.68~4.76m，平均厚度 2.65m，煤层可采厚度 0.68~4.76m，平均厚度 2.62m。煤层分布面积 480.67 万 m²，可采面积 480.67 万 m²，其面积可采系数 1。A₂ 煤层厚度在走向上西不较东部，中部厚度最大，倾向上，变化不大，局部煤层变厚或者变薄，规律性不强。

煤层结构简单,含夹矸 0~3 层,夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩。煤类 13SM、15JM。

煤层顶板以为细砂岩、中砂岩、粗砂岩为，主局部粉砂岩、砾岩；底板以粉砂岩为主，局部碳质泥岩、泥岩、细砂岩、粗砂岩。

该煤层上距 A₂ 号煤层间距 52.19~82.25m，平均 65.60m。

煤层工程控制标高 1290.99~2016.88m，控制深度 0~686.00m。

综合确定 A₂ 号煤层为全区可采的稳定煤层。

(3) A₃ 煤层

煤层位于含煤地层最下部 (J₁t²)，A₂ 煤层之上，全区分布、厚度变化不大，区有 37 个穿层点，其中：可采点 37 个，煤层全层厚度 1.50~8.69m，平均厚度 5.88m，煤层可采厚度 1.50~8.00m，平均厚度 5.64m。煤层分布面积 481.22 万 m²，可采面积 412.80 万 m²，其面积可采系数 0.86。A₃ 煤层厚度在走向上西部较中部、东部小，倾向上中上部较深部大。局部有煤层变厚的迹象，规律性不强。

煤层结构简单，含夹矸 0~3 层，夹矸岩性为炭质泥岩、粉砂岩。煤类 13SM、14SM、15JM。

煤层顶板以粗砂岩、粉砂岩为主，局部细砂岩、中砂岩、砾岩；底板以粉砂岩为主局部碳质泥岩、细砂岩、泥岩。

煤层工程控制标高 1354.22~2058.09m，控制深度 0~611.25m。

综合确定 A₃ 号煤层为大部可采的稳定煤层。

各煤层特征详见表 3.2-5。

表 3.2-5 煤层特征一览表

煤层编号	可采面积(万 m ²)	面积可采系数	全层厚度(m) 平均值(m)(点数)	可采厚度(m) 平均值(m)(点数)	夹矸层数	煤层结构 复杂程度	层间距 最小-最大 平均	煤类	煤层稳定程度	煤层可采性
A ₃	436.80	87%	<u>1.50-8.69</u> 5.88 (37)	<u>1.50-8.00</u> 5.64 (37)	0-3	简单	<u>52.19-82.25</u> 65.60	13SM、 15JM	稳定	大部可采
A ₂	504.67	100%	<u>0.68-4.76</u> 2.65 (41)	<u>0.68-4.76</u> 2.62 (41)	0-3	简单		13SM、 15JM	稳定	全区可采
A ₁	501.83	99%	<u>0.51-5.91</u> 2.61 (40)	<u>0.51-4.38</u> 2.47 (40)	0-2	简单	<u>0.10-8.27</u> 3.26	13SM、 14SM、 15JM	稳定	全区可采

5.煤质

(1) 根据煤质化验数据分析统计，井田内煤层原煤水分含量两极值在 0.24%~9.67% 之间，平均值 0.59%~0.96% 之间；浮煤水分含量两极值 0.26%~8.35% 之间，平均在 0.41%~0.51% 之间；原煤、浮煤水分含量两极

值、平均值非常接近，属于低水分煤类。

(2) 根据煤质化验数据统计，井田内各煤层原煤分析灰分 (Ad) 两极值在 4.32%~38.60% 之间，平均为 11.82%~22.20%；、浮煤分析灰分 (Ad) 两极值在 2.41%~18.60% 之间，平均为 5.15%~11.15%，原煤为特低灰煤—高灰煤，浮煤均为特低灰煤—低灰煤。

井田内各煤层原煤挥发分产率较低，原煤挥发分产率两极值在 15.14%~35.26% 之间，平均值 19.16%~20.41% 之间，浮煤挥发分产率两极值在 13.06%~25.40% 之间，平均在 15.81%~17.07% 之间，按照中华人民共和国国家标准 GB/T212 煤的挥发分产率分级标准，原煤中：A3、A2 号煤层为低等挥发分煤 (LV)，A1 煤层为中等挥发分煤 (MV)；浮煤中：A1、A2、A3 号煤为低等挥发分煤 (LV)。

(3) 元素分析

各煤层的有机质是煤的主要化学组成，其中主要是碳、氢、氮、氧和硫等元素。各煤层原煤元素含量中碳元素含量最高，平均在 88.53%~89.22% 之间；氧+硫元素次之，平均在 4.71%~5.20% 之间；氢元素含量在 4.32%~4.38% 之间；氮元素含量最少，在 1.08%~1.13% 之间。

(4) 煤的有害组分

硫：根据煤质化验数据统计，各煤层原煤全硫含量平均在 0.33%~0.37% 之间，其变化幅度很小，均属特低硫煤。

在原煤各种硫中，煤层中硫的主要成分为硫化铁硫、有机硫及少量硫酸盐硫，原煤硫铁矿硫 (Sp.d) 含量在 0~0.03% 之间，有机硫 (So.d) 含量在 0.03%~0.49% 之间、硫酸盐硫 (Ss.d) 含量在 0.02%~0.31% 之间。

磷：各煤层原煤干燥基磷 (Pd) 含量在 0~0.095% 之间，平均 0.001%~0.013%。A1、A2 煤均值属于低磷煤，A3 煤均值属于特低磷煤。

氟：根据煤质化验数据统计，各煤层原煤煤空气干燥基氟 (Fad) 含量在 6~139ug/g 之间，均值属于特低氟煤。

氯：根据煤质化验数据统计，各煤层原煤氯 (Cl_d) 含量两极值在

0.005%~0.13%之间，平均值在 0.037%~0.040%之间，均值属于低氯煤。

砷：各煤层原煤中砷（Asad）含量两极值在 0~2ug/g 之间，平均值均为 1ug/g，属于特低砷煤。

（5）煤的工艺性能

发热量：煤层原煤干燥基高位发热量（Qgr.d）两极值在 17.32~35.20MJ/kg 之间，平均在 26.21~31.63MJ/kg 之间，其中：A1 号煤层发热量（Qgr.d）在 17.32~34.08MJ/kg 之间，属于中低发热量煤—特高热值煤，A2 号煤层发热量（Qgr.d）在 17.32~34.83MJ/kg 之间，属于中低发热量煤—特高热值煤，A3 号煤层发热量（Qgr.d）在 24.11~35.20MJ/kg 之间，属于中高发热量煤—特高热值煤。

粘结性及焦渣特征：各煤层黏结指数最大值 81，最小值 8，平均在 27-52，属中强黏结—弱黏结煤。

煤的低温干馏：各煤层焦油产率两极值在 0.80%~4.10%之间，平均值在 2.40%~3.10%之间，根据煤焦油产率分级标准：A₁、A₂ 和 A₃ 煤层均属于含油煤。

煤灰成分与灰熔融性：各煤层煤灰成分中，总的看是 SiO₂ 含量稍高，其次为 CaO、Al₂O₃ 和 SO₃，而 Fe₂O₃、MgO、TiO₂、K₂O、Na₂O、MnO₂、P₂O₅ 含量相对较少，其中 SiO₂ 含量在 36.46%~49.24%之间，CaO 含量平均在 12.76%~25.20%之间，Al₂O₃ 含量在 10.93%~18.35%之间，SO₃ 含量在 2.30%~3.42%之间，各煤层煤灰成分均为硅铝型灰。A₁、A₃ 煤层属于较低软化温度灰和较低流动温度灰；A₂ 煤层属于中等软化温度灰和中等流动温度灰。

煤的结渣性：A₁、A₂ 和 A₃ 号煤层均为弱结渣性。

6. 瓦斯、煤尘、煤的自燃性、放射性及火烧区

（1）瓦斯

根据〔新煤行管发（2013）69〕号文件，2012 年度该矿瓦斯等级为瓦斯矿井，矿井相对瓦斯涌出量为 1.41m³/t，绝对瓦斯涌出量为

0.74m³/min，二氧化碳涌出量 1.59m³/t，绝对二氧化碳涌出量为 0.84m³/min，采煤工作面最大瓦斯绝对涌量 0.31m³/min，掘进工作面最大瓦斯绝对涌量 0.15m³/min，鉴定煤层为 A2、A3 号煤层，鉴定水平为 +1760m 水平。根据《煤矿瓦斯等级鉴定暂行办法》第十条的规定，确定新疆拜城县顺发矿业有限公司顺发煤矿 2012 年度瓦斯等级为低瓦斯矿井。

根据〔新煤行管发（2015）205〕号文件，2014 年经新疆维吾尔自治区煤矿矿用安全产品检验中心鉴定：顺发煤矿矿井相对瓦斯涌出量为 1.83m³/t，绝对瓦斯涌出量为 0.92m³/min，相对二氧化碳涌出量为 2.19/t，绝对二氧化碳涌出量为 1.10m³/min，采煤工作面：最大瓦斯涌出量为 0.47m³/min，掘进工作面最大绝对瓦斯涌出量 0.19m³/min，根据《煤矿瓦斯等级鉴定暂行办法》第十条的规定，新疆拜城顺发矿业有限公司顺发煤矿 2014 年度瓦斯等级为低瓦斯矿井。

根据地勘报告，随着开采深度的增加，瓦斯含量随之增大，通过分源法预测，本矿按高瓦斯矿井考虑。

（2）煤尘

根据井田勘探报告，井田范围内各煤层煤尘均有爆炸性都具有爆炸性。

（3）煤的自燃倾向

根据井田勘探报告，井田各煤层属自燃煤层。

（4）放射性

全井田钻孔均进行了系统化地球物理测井，无天然放射性异常反映，本区不具放射性污染。

（5）地温

在井田内及周围矿区未发现高温区，井下温度一般在 10℃左右。未发现有地温异常现象。

（6）火烧区

从目前矿区煤层自燃分布情况看，该区煤层烧变岩分成两块：一是分

布在井田中部，沿 A3 号煤层呈东西向分布。该火烧区宽 10m~30m，长 1400m，火烧深度在米吉克乡二号井 1 水平以上，即位于+1880m 以上；二是小面积分布于井田西部，火烧区宽 10m~30m，长 600m，火烧深度在巷探水平以上，即位于+1970m 以上。

目前井下已采空到+1760 水平，另外煤矿开采过程中也未见地温异常情况出现，故推断其均为古火区(死火区)。

3.2.4 产品方案及流向

本矿原煤经洗选加工后，内在品质竞争优势明显，主要用于拜城县重化工工业园区内的焦化厂，做炼焦用煤。

3.2.5 生产主要材料消耗指标

生产主要材料消耗指标见表 3.2-6。

表 3.2-6 主要材料消耗指标

序号	材料	指标	序号	材料	指标
1	乳化液	8.5kg/万 t	5	吨煤水耗	0.18m ³ /t
2	油脂	10kg/万 t	6	吨煤柴油消耗	0.022 kgce/t
3	天然气	242 万 m ³ /a	7	吨煤汽油消耗	0.008kgce/t
4	吨煤耗电	18.2kW.h/t			

3.2.6 矿井综合技术经济指标

矿井综合技术经济指标见表 3.2-7。

表 3.2-7 矿井综合技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	井田范围			
(1)	走向长度	km	5.49	
(2)	倾斜宽度	km	1.39	
(3)	井田面积	km ²	7.565	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	3	
(2)	可采煤层总厚度	m	9.95	
(3)	煤层倾角	°	40~59	
(4)	首采煤层厚度		6.1	平均
3	资源/储量			

表 3.2-7 矿井综合技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
(1)	地质资源量	Mt	75.50	
(2)	工业资源储量	Mt	67.31	
(3)	可采储量	Mt	40.4	
4	煤类		焦煤、瘦煤	
5	煤质		高灰、低硫-特低硫、低磷、低氯、高发热量、高粘结性	
(1)	灰分 A_d	%	11.82%~26.07%	
(2)	挥发分 V_{daf}	%	19.16%~20.41%	
(3)	全硫 $St.d$	%	0.33%~0.37%	
(4)	发热量 $Q_{net.d}$	MJ/kg	25.48MJ/kg~32.87MJ/kg	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年产量	Mt	0.6	
(2)	日产量	t	2295	
7	矿井服务年限	a	48.09	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作日	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		斜井开拓	
(2)	水平数目	个	2	
(3)	第一水平标高	m	+1550m	
10	采区			
(1)	回采工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	3	
(3)	采煤方法及“三机配套”		综合机械化放顶煤采煤法 采煤机：MG200/500—AWD 型 刮板输送机：SGZ-730/2×160 液压支架：ZF5800/17/32	
11	井巷工程量			
(1)	巷道长度	m	10097	
(2)	掘进体积	m^3	158846	
(3)	万吨掘进率	m/m^3	168/2597	
12	矿井主要设备			
(1)	主斜井运输设备	台	ST3150 型钢丝绳芯阻燃输送带	
(2)	副斜井运输设备		1 台 2JK-3×1.8P/31.5 型单绳缠绕式双滚筒提升机	
(3)	通风设备	台	2 台 FBCDZ№26/2×200 型对旋式轴流通风机	
(4)	排水设备	台	3 台 MD450-60×9Y 型耐磨离心泵	

表 3.2-7 矿井综合技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
(5)	空压设备	台	3 台 SA185A 型螺杆式风冷压缩机	
13	地面运输			
	场外运输长度	km	45	公路运输
14	建设用地			
(1)	用地总面积	hm ²	12.4039	
	其中：工业场地(围墙内)	hm ²	8.3448	
15	地面建筑			
	建（构）筑物面积	m ²	16957.2	
16	人员配置			
(1)	在籍员工总人数	人	506	
	矿井生产	人	457	
	选煤厂	人	49	
(2)	原煤生产效率	t/工	6.12	
17	项目投资估算			
(1)	建设总投资	万元	78603.78	
(2)	井巷工程	万元	18597.99	
(3)	地面建筑工程	万元	11443.93	
(4)	设备购置	万元	20162.59	
(5)	安装工程	万元	8390.61	
(6)	其他费用	万元	6247.71	
(7)	预备费	万元	4539.00	
(8)	铺底流动资金	万元	788.86	
(9)	选煤厂总投资	万元	9221.95	
17	建井工期	月	26(含联合试运转期 2 个月)	

3.2.7 矿井总平面布置

采用主、副斜井开拓方案，新掘主斜井、副斜井，利用原斜风井。工业场地位于井田西南部，主斜井、副斜井各井筒布置在工业场地内。矸石周转场地布置在矿井工业场地西部约 900m 处；斜风井位于井田中北部，风井场地位于矿井工业场地以北约 750m 处。

矿井地面总布置见附图 3.2-2。

项目建设占地面积及占地类型详见表 3.2-8。

表 3.2-8 项目建设占地面积及占地类型

序号	矿井建设用地项目	单位	用地数量	用地类别
----	----------	----	------	------

1	工业场地	hm ²	8.9649	未利用地
2	风井场地	hm ²	1.109	原工矿用地
3	矸石周转场	hm ²	2	未利用地
4	场外道路	hm ²	0.31	未利用地
5	水源地	hm ²	0.02	未利用地
6	合计	hm ²	12.4039	

3.2.8 工业场地总平面布置

3.2.8.1 矿井工业场地布置

按生产功能及建筑设施的不同用途，矿井工业场地布置划分为生产区辅助生产区、行政福利生活区共三个区。

(1) 生产区：位于工业场地南部，场地内布置有主斜井井口房、输送机栈桥、选煤厂房、圆筒仓。该区为工业场地的核心组成部分，区内各建（构）筑物按生产工艺流程布置紧凑、合理。产品煤通过输煤栈桥进入选煤车间洗选，成品进入圆筒仓后采用汽车运输。为了保证产品煤装汽车外运的方便、快捷，汽车装煤场地布置在场地的西部，满足了地销煤汽车运输的需要，也达到了避免对场区其他区域造成煤尘污染的目的。场区对外物流大门设于本区西北部，紧接运煤公路，便于物流出入；地磅房布置于靠近大门处。

(2) 辅助生产区：位于场地北部，灯房、浴室、任务交待室及联合建筑布置在主井口附近，通过走廊联通，方便下井。场地内布置有消防材料库、配电室、修理车间、器材库、器材棚、油脂库、压风机房、制氮机房等，并且通过窄轨铁路与副井口连接，方便使用。压风机房、制氮机房、灌浆站通过管路与副井连接。

35kV 变电所布置在工业场东部，便于进线，且靠近负荷中心位置。

锅炉房布置在工业场地中北部。

矿井供水水池及泵房布置在生产区北侧。

矿井水处理设施布置在矿井西北部，生活水处理布置在场地东南部，满足生产、生活要求。

其它辅助生产建构筑物均根据工艺系统要求、就近合理布置。

(3) 行政办公生活区：位于场地东北部，主要由办公楼、

食堂、轮班宿舍、矿山救护队办公楼、中心广场及正大门等设施组成。该区为矿井生产指挥管理中心，人员集散地，在创造美观建筑立面的基础上，配以小品、花卉、草坪，进行绿化、美化，以期形成环境优美的场所。

（4）场内道路：场内道路断面均为城市型道路，采用沥青混凝土路面，道路宽度按其性质和用途不同分为 12.0m、6.0m 及 4.0m 三种。其中，12.0m 宽道路总长度约为 264.00m，6.0m 宽道路总长度约为 1444.50m，4.0m 宽道路总长度约为 968.50m。道路采用 6.0cm 厚沥青混凝土面层，25cm 厚水泥砂砾稳定基层，25cm 厚天然砂砾石垫层。

主要道路纵坡控制在 6% 以内，最小转弯半径为 9m；次要道路纵坡控制在 7% 以内，最小转弯半径为 6m。

工业场地主要技术经济指标见表 3.2-9。

表 3.2-9 工业场地主要技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备注
1	工业场地征地总面积	hm ²	8.9649	含围墙外用地
2	围墙内工业场地用地面积	hm ²	8.3448	
	其中：矿井工业场地用地面积	hm ²	5.1628	
	选煤厂用地面积	hm ²	2.1553	
	宿舍区用地面积	hm ²	0.5582	
	救护队用地面积	hm ²	0.3985	
	灌浆站用地面积	hm ²	0.0700	
3	建筑系数	%	39.68	
4	场地利用系数	%	60.56	
5	绿化系数	%	20.00	
	绿化面积	%	1.79	

3.2.8.2 风井场地布置

风井场地位于矿井工业场地以北约 850m 处。场地内布置有通风机基础、安全出口、配电室。

瓦斯抽采站位于风井场地内东部，距主要建筑物的距离满足

50m 的要求。

矿井工业场地总平面布置详见图 3.2-3，风井场地总平面布置详见图 3.2-4。

风井业场地主要技术经济指标见表 3.2-10。

表 3.2-10 风井场地主要技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备注
1	风井场地用地总面积	hm ²	1.109	含围墙外用地
2	围墙内用地面积	hm ²	0.75	
	其中：风井用地面积	hm ²	0.50	
	瓦斯抽采泵站地用地面积	hm ²	0.25	
3	绿化面积	hm ²	0.22	
3	建筑系数	%	37.31	
4	场地利用系数	%	56.64	
5	绿化系数	%	20.00	

3.2.9 采暖供热

工业场地设置有锅炉房建筑面积 441.75 m²，锅炉房内设置设置两台 GLQ5.6-110/70/2.5Q 型燃气锅炉（热效率应 ≥94%）。民用建筑与小型辅助生产建筑采暖以 95/70℃ 低温热水作为热媒，通过换热设备间接供热；工业厂房与生产系统建筑采暖以 110/70℃ 高温热水作为热媒，由锅炉房直接供热。风井工业场地采暖负荷小，设计选用电发热碳纤维板采暖。

3.2.10 供电

本矿两回 35kV 电源引自分别引自铁力克 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段。

矿井采用 35kV 电源供电，两回 35kV 电源引自分别引自铁力克 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段。经计算及校核，确定两回电源线路导线规格及长度均为 LGJ-120/18km。变电所两回电源线路同时工作，分列运行，当一回电源线路故障时，另一回

电源线路能保证矿井全部负荷用电。

3.2.11 给排水

3.2.11.1 供水系统

1. 水源

顺发煤矿生活用水采用铁热克河河阶地浅层地下水作为本矿井的供水水源。供水管路长度 1.2km，用管径 De110PVC 胶管埋地敷设，供水能力 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，最大供水能力为 $900.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

在铁热克河上游井田北边界以西河床建设供水水源，设置大口井取水，井径为 8m，井深约 12m。井上为取水泵房，与井同径檐高 3.5m，内设 3 台井用潜水电泵（ $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=152\text{m}$ 、 $N=18.5\text{kW}$ 、2 用 1 备），井水经供水管线输至工业场地清水池，管线输水能力为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，输水管线长约 1.2km，管材为 PE 给水管，管径 De110 埋地敷设。将清水压力输送至工业场地 $V=2\times 500\text{m}^3$ 清水池，再经给水泵房内 3 台变频调速给水泵（ $Q=28.1\text{m}^3/\text{s}$ 、 $H=68\text{m}$ 、 $N=11\text{kW}$ 、2 用 1 备）二次加压后向工业场地压力供水。

建、构筑物及主要设施如下：

(1) 生活水池：生活用水储水水池， $V=2\times 500\text{m}^3$ 清水池，1 座。

(2) 静压及消防水池：地面生产系统防尘洒水、井下防尘洒水、黄泥灌浆用水和井下消防用水储水水池，新建 800m^3 水池，地下式联合（静压及回用）水池 1 座：L（14.3+4.5） $\text{m}\times\text{B}11.2\text{m}\times\text{H}4.0\text{m}$ ，钢筋砼结构。

为了节约水资源，矿井根据各用水单元对水质、水量的不同要求，实行分质供水：

a. 井下消防洒水、防火灌浆等项目用水以矿井水作为水源；

b. 矿井工业场地绿化及防火灌浆、洒水降尘等用水，对水质要求不高，以符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的净化生活污水作为水源；矿井地面除生活饮用水以外的其它用水职工浴室、职

工洗衣及锅炉用水采用净化处理后的矿井水。

c. 矿井地面生活饮用水项目符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)的铁热克河水作为水源。

2. 给水系统

(1)、根据水源和用水水质、用水条件的不同，给水系统分为五个：

①工业场地生活用水给水系统管路，工业场地内给排水管网需完善；

②工业场地地面道路洒水、绿化和生产车间冲洗地面用水系统管路，需重新设计布置；

③工业场地地面消防给水系统管路，需重新设计布置；

④工业场地地面生产系统防尘洒水、井下除尘洒水、黄泥灌浆和井下消防系统管路，需重新设计布置。

(2)、给水系统流程：

①工业场地生活用水：顺发煤矿取水管道→供水管路→生活水池→全自动变频恒压供水设备→用水管网→各用水点。

②生产车间冲洗地面、道路洒水和绿化用水：生活水处理站→无塔供水→用水管网→各用水点。

③地面消防用水：矿井水处理站→消防水池→消防泵房→地面消防管网→各用水点。

④地面生产系统防尘洒水、井下除尘洒水、黄泥灌浆用水和井下消防用水：矿井水处理站→800m³圆形钢筋砼水池→井下除尘洒水、黄泥灌浆和井下消防管网→各用水点。

(3)、给水管道的管材、接口方式、管道埋深及敷设方式。

①工业场地生活供水给水系统给水管道，管道材质采用 PE 给水管，热熔连接，直埋敷设，管道净埋深不小于 1.2m。

②新敷设工业场地道路洒水、绿化、生产系统防尘洒水和生产车间冲洗地面给水管道，管道材质采用无缝钢管和镀锌钢管，其中 DN100 及以上采用无缝钢管，DN100 以下采用镀锌钢管，焊接，直埋敷设，管道净埋深不小于 1.2m。

③新敷设工业场地地面消防用水给水管道，管道材质采用

镀锌钢管，焊接，直埋敷设，管道净埋深不小于 1.2m。

④新敷设井下除尘洒水、黄泥灌浆和井下消防给水管道，地面部分管道材质采用无缝钢管，焊接，直埋敷设，管道净埋深不小于 1.2m；井下部分管道材质采用煤矿井下用纤维增强树脂覆层复合管，法兰连接，沿副井及主辅运输系统敷设。

3.2.11.2 排水系统

煤矿室内采用生活污水、雨水分流制排水系统；煤矿室外采用生活污水、雨水合流制排水系统。室外排水管网采用 DN300 埋地聚乙烯缠绕结构壁管、承插式弹性橡胶圈柔性接口、中粗砂基础。矿井排水经处理后由矿井水处理间内水泵向井下提供水量及水压，并通过给水设备向地面用户加压供水。

根据水文地质报告的预测该矿井正常涌水量为 7270 m³/d，最大涌水量为 7930m³/d。采用人工阻隔措施后阻水率可达 85%以上，在对铁热克河设置保护煤柱、采取帷幕灌浆之后，矿井正常涌水量为 1090.5m³/d，最大涌水量 1189.5m³/d。

矿井的污、废水来源为工业场地的生产生活污水及井下排水。达到设计投产规模时，工业场地生活污水非采暖期产生量约为 236.91m³/d，采暖期产生量约为 255.43m³/d；该矿井排水量预计达 1317.5m³/d（矿井水正常涌水量为 1090.5m³/d，防尘洒水析出水量约 87m³/d，灌浆析出水量约为 140m³/d）。

工业场地的生活污水经排水管道，自流进入污水处理站统一进行处理，污水处理站设计规模 20m³/h，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生活污水经处理后作为工业场地绿化、道路洒水、选煤厂及井下防火灌浆等用水项目。

矿井井下排水由井下排水泵加压后排至矿井水处理站，矿井水处理拟采用“予沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→”净化方法，设计规模 Q=450m³/h，处理后作为黄泥灌浆、井下消防洒水、供热系统补水及绿化等项目。少部分矿井水回用至锅炉、浴室及洗衣用水，此部分水（水量约 1343.8 m³/d）需增加反渗透环节（反渗透设备处理能力 1500m³/d）。

矿井涌水同井下消防洒水及防火灌浆析出水经矿井水处理站处理后出水量为 $1317.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，经反渗透设施处理后产生浓盐水约 $323 \text{ m}^3/\text{d}$ ，浓盐水可全部用于井下防火灌浆。

(3) 用水平衡

项目灌溉季节日总用水量为 $1576.45 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中取新水量为 $20.08 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后矿井排水复用水量为 $1317.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后生活排水复用水量为 $236.91 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

项目非灌溉季节日总用水量为 $1632.08 \text{ m}^3/\text{d}$ ，取新水量为 $59.15 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后矿井排水复用量为 $1317.5 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理后生活污水复用量为 $255.43 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

绿化季节水量平衡计算见表 3.2-11，非绿化季节水量平衡计算见表 3.2-12；绿化季节水平衡图详见图 3.2-4，非绿化季节水平衡图详见图 3.2-5。

表 3.2-11 项目绿化季用、排水量计算表

范围	分类	序号	用水项目	用水量	回收水量	耗水量	备注
地面用水	生活	1	职工生活	9.48	8.06	1.42	地表水供水、 矿井水利用
		2	职工食堂	12.6	10.71	1.89	
		3	职工宿舍	63.0	53.55	9.45	
		4	职工浴室	114	102.6	11.4	
		5	洗衣用水	24.2	20.57	3.63	
		6	其他用水量	44.6	40.14	4.46	
		生活合计		267.88	235.63	32.25	
	辅助生产	7	锅炉房补充水	12.8	1.28	11.52	矿井水、地面 废污水利用
		8	地面生产系统喷雾 降尘用水	43.2	0	43.2	
		9	选煤厂生产用水	76	0	76	
		小计		132	1.28	130.72	
	附属生产	10	浇洒道路	41	0	41	矿井水、地面 废污水利用
		11	绿化及环境恢复	85	0	85	
		小计		125	0	125	
	井下用水	生产	12	井下洒水降尘	580	87	493
13			井下防火灌浆用水	470	140	329	矿井水利用
小计			1050	227	822		
全矿	生产合计			1307	228.28	1077.72	
生活、生产合计				1574.88	463.91	1109.97	
生活污水处理站可利用量				/	236.91	/	生活污水
矿井水处理站可利用量				/	1317.5	/	井下排水

复用水合计	/	1554.41	/	
地表水水源供水	/	22.08	/	
总计	/	1576.45	/	

表 3.2-12 项目非绿化季用、排水量计算表

范围	分类	序号	用水项目	用水量	回收水量	耗水量	备注
地面用水	生活	1	职工生活	9.48	8.06	1.42	地表水供水、 矿井水利用
		2	职工食堂	12.6	10.71	1.89	
		3	职工宿舍	63.0	53.55	9.45	
		4	职工浴室	114	102.6	11.4	
		5	洗衣用水	24.2	20.57	3.63	
		6	其他用水量	44.6	40.14	4.46	
		生活合计		267.88	235.63	32.25	
	辅助生产	7	锅炉房补充水	198	19.8	178.2	矿井水、地面 废污水利用
		8	地面生产系统喷雾 降尘用水	43.2	0	43.2	
		9	选煤厂生产用水	76	0	76	
		小计		317.2	19.8	297.4	
	附属生产	10	浇洒道路	0	0	0	矿井水、地面 废污水利用
		11	绿化及环境恢复	0	0	0	
小计		0	0	0			
井下用水	生产	12	井下洒水降尘	580	87	493	矿井水利用
		13	井下防火灌浆用水	470	140	329	矿井水利用
		小计		1050	227	822	
全矿	生产合计			1367.2	246.8	1119.4	

生活、生产合计	1635.08	482.43	1151.65	
生活污水处理站可利用量	/	255.43	/	生活污水
矿井水处理站可利用量	/	1317.5	/	井下排水
复用水合计	/	1572.93	/	
地表水水源供水	/	59.15	/	
总计	/	1632.08	/	

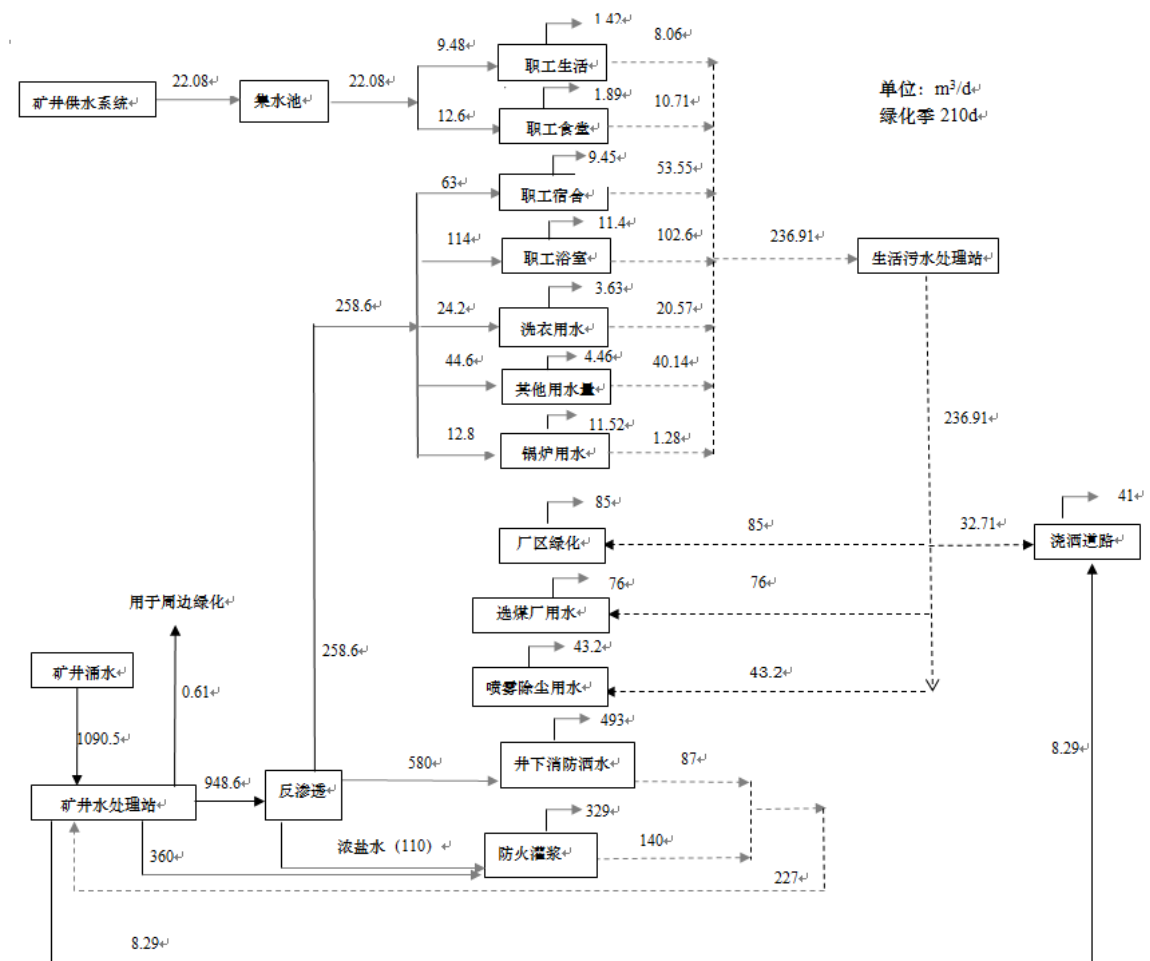


图 3.2-4

绿化季节水平衡图

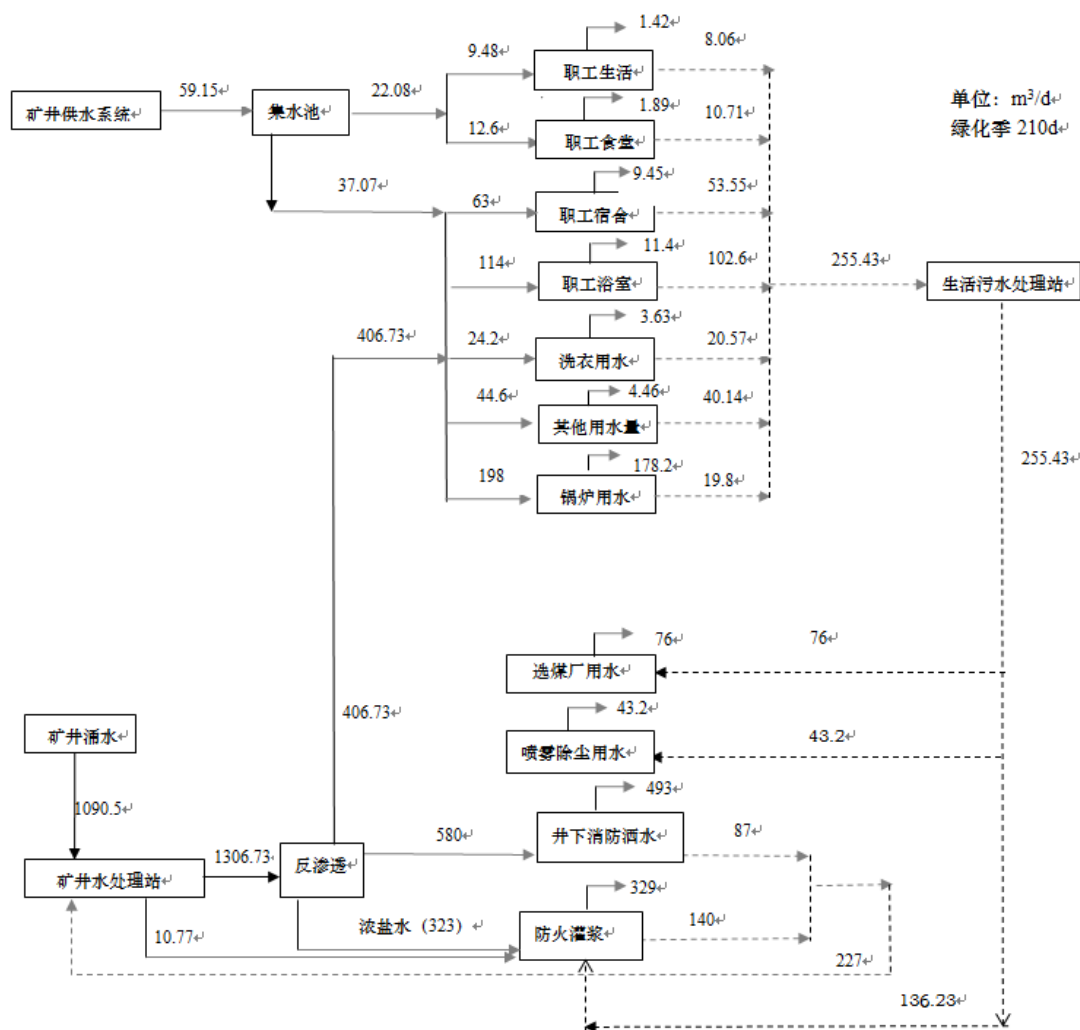


图 3.2-5 非绿化季节水平衡图

3.2.12 运输

矿井所在区域地形复杂，切割强烈，修建矿井铁路专用线距离长、难度大、投资高，并存在二次转运问题。结合井田周边现有运输网情况，采用公路运输。即可满足其煤炭外运要求，故本矿煤炭外运确定采用公路运输方式。

运输通道：自本矿拟建货运道路至专用道路 Z638 线，向西至县道 X349 线，沿县道 X349 线向东南接县道 X346 线，沿县道 X346 线向东南至焦化厂。

进场道路位于矿井工业场地东北侧，与县道 X349 线相接，全长约 30m。路面宽 7.0m，三级公路标准，满足生产需要。

货运道路位于矿井工业场地西侧，与县道 X349 线相接，主要担负原煤、

产品煤、矸石及材料的进出场任务，全长约 23m。路面宽 7.0m，三级公路标准，满足生产需要。

排矸道路自矸石临时周转场地向北与县道 X349 线相接，全长 50m。路面宽 3.5m，四级公路标准，满足生产需要。

场内道路断面均为城市型道路，采用沥青混凝土路面，道路宽度按其性质和用途不同分为 12.0m、6.0m 及 4.0m 三种。

3.2.13 矿井工作制度

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

选煤厂工作制度为年工作 330d，每天 16h 工作，每天三班作业，其中两班生产，一班检修准备。

3.2.14 劳动定员

矿井总劳动定员为 506 人，其中矿井原煤生产人员 457 人，选煤厂劳动定员为 49 人。

3.3 工程分析

3.3.1 井田开拓

采用主、副斜井开拓方案，新掘主斜井、副斜井，利用原斜风井。具体见图 3.3-1 及图 3.3-2。

3.3.2 井筒特征

(1) 主斜井

新掘，方位角 $202^{\circ}23'25''$ ，穿煤层布置，井口标高+2009m，井底标高+1550m，倾角 25° ，斜长 1086m。半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.32m^2 。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；第四系上更新统 ($Q_3^{\text{al+pl}}$) 段采用 U 型钢+锚索+W 型钢带+锚网双喷联合支护，支护厚度 300mm；基岩段采用“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm。井筒内装备 B=1000mm 带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务；安装一台架空乘人装置，担负矿井提升人员、检修皮带任务。井筒内敷设消防洒水管路、

注氮管路、排水管路、强排管路和通讯电缆，设置行人台阶及扶手，兼作矿井进风井（少量进风）和安全出口。

（2）副斜井

新掘，方位角 202°23'25"，穿煤层布置，井口标高+2007.5m，井底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1083m。半圆拱断面，净宽 4.8m，净断面积 16.73m²。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；第四系上更新统（Q₃^{al+pl}）段采用 U 型钢+锚索+W 型钢带+锚网双喷联合支护，支护厚度 300mm；基岩段采用“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm。井筒内铺设 600mm 轨距的 30kg/m 钢轨，双钩串车提升，担负全矿井矸石、材料及设备等辅助运输任务，井筒内敷设消防洒水管路、黄泥灌浆管路、压风管路、动力电缆和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，作为矿井进风井和安全出口。

（3）斜风井：利用现有，井口标高+1977.3m，落底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1011m。半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.82m²。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；井筒基岩段采用锚喷支护，支护厚度 150mm。井筒内敷设瓦斯排放管路，设置行人台阶及扶手，担负矿井一、三采区回风任务，作为矿井安全出口。

井筒特征详见表 3.3-1。

表 3.3-1 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称		
			主斜井	副斜井	斜风井
1	井口坐标	经距(Y) (m)			
		纬距(X) (m)			
2	井口标高(m)		+2009	+2007.5	+1977.3
3	井筒角度(°)		25	25	25
4	提升方位角				
5	水平高程(m)	第一水平	+1550	+1550	+1550
		最终水平	+1200	+1200	/
6	井筒深度或斜长(m)	第一水平	1086	1083	1011
		一水平以下	/	/	/
7	井筒直径或宽度(m)	净	5.0	4.8	5.0
		掘	5.8/5.3	5.55/5.1	5.8/5.3
8	井筒断面(m ²)	净	17.32	16.73	17.32
		掘	22.49/19.51	22.51/18.92	22.49/19.51
9	支护材料		钢筋砼/锚网喷	钢筋砼/锚网喷	钢筋砼/锚网喷
10	井筒装备		1m 带式输送机 架空乘人装置	轨道、台阶	台阶

3.3.3 水平及采区划分

本次改扩建设计，整个井田分为二个水平，水平标高分别为+1550m、+1200m。水平之间通过行人暗斜井和通风暗斜井相连。

全矿井共划分 3 个采区：

一采区东以井田东部边界（铁列克河保护煤柱线）为界，西以采矿许可证西边界为界。上部回风水平为+1800m，下部运输水平为+1550m，阶段垂高+250m，采区东西走向长度约 4.3km，为一双翼采区。服务年限为 10.86a。

二采区西以井田西部边界为界，东以采矿许可证西边界为界。上部回风水平为+1850m，下部运输水平为+1550m，阶段垂高+300m，采区东西走向长度约 1.2km，为一单翼采区。服务年限为 4.65a。

三采区位东以井田东部边界（铁列克河保护煤柱线）为界，西以井田西部边界为界。上部回风水平为+1550m，下部运输水平为+1200m，阶段垂高+350m，采区东西走向长度约 5.2km，为一双翼采区。服务年限为 32.58a。

3.3.4 开采顺序

设计煤层联合开采，集中布置上山方式。井田内先采上部水平，后采下部水平。煤层倾角较大，煤层开采由浅到深。设计采用下行式开采，采完上煤层再开采下煤层。

水平开采顺序为先一水平后二水平。采区开采顺序为先一采区后二采区。首采区设在一采区，煤层开采顺序为煤层组内自上而下逐层开采。

3.3.5 井底车场及硐室

(1) 井底车场形式

+1550m 水平井底车场形式为平车场，直线式布置，车场内铺设双轨道，轨距 600mm，轨型 30kg/m。车场内设空、重车车线、调车线和材料车线，线路坡度 3‰，车场内空、重车线长度按 1.5 列车考虑。车场段断面为半圆拱形，直线段 4.6m，净断面 16.73m²，曲线加宽段巷道净宽为 5.0m，净断面积为 17.82m²，合计长度为 175m，采用“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm。

井底车场主要担负材料、设备、矸石、人员等辅助运输任务，主要巷道大部分沿煤层布置，正常生产期间矸石量较少，故车场的通过能力富裕，满足矿井生产的需要。

(2) 井底车场主要硐室

井底车场附近布置有井下变电所、水泵房、水仓、煤仓、永久避难硐室等。

3.3.6 采煤方法及工作面顶板管理支护

回采工作面采用走向长壁式采煤方法，A1、A1 及 A3 共 3 层煤开采采用综采一次采全高采煤工艺。

3.3.7 通风方式

(1) 矿井通风

矿井通风方式为中央分列式通风，主、副斜井进风，斜风井及二采区斜风井回风，通风方法采用机械抽出式。

矿井所需风量： $105\text{m}^3/\text{s}$ ，所需负压：最小负压： 927.08Pa ，最大负压： 1037.07Pa 。自然风压：冬季 198.96Pa ，夏季 -91.67Pa 。选用 2 台 FBCDZ№26/2×200 型 ($D_{\text{H}}=2.6\text{m}$ ， $n_{\text{H}}=580\text{r}/\text{min}$) 对旋式轴流通风机，其中 1 台工作，1 台备用。每台风机配 2 台 YBF560S₁-10 型 ($N=200\text{kW}$ ， $U=10\text{kV}$ ， $n=590\text{r}/\text{min}$) 防爆电动机。

(2) 瓦斯抽采及综合利用

地面抽采泵站位于回风斜井附近，瓦斯抽采管道由回风斜井入井。

瓦斯抽采方法分为高负压抽采系统和低负压抽采系统。低负压抽采系统服务于采煤工作面上隅角及老采空区。合计抽采瓦斯纯量为 $4.5\text{m}^3/\text{min}$ ，混合抽采瓦斯量为 $97\text{m}^3/\text{min}$ ，抽采浓度为 5%。高负压抽采系统服务于 1 个备用工作面运输巷道顺层预抽钻孔、1 个回采工作面卸压带“边采边抽”钻孔、2 个掘进工作面“边掘边抽”钻孔。合计抽采瓦斯纯量为 $8\text{m}^3/\text{min}$ ，混合抽采瓦斯量为 $65\text{m}^3/\text{min}$ ，抽采瓦斯浓度为 12%。

根据瓦斯抽采设计，煤矿每天抽采的瓦斯量约 360000m^3 ，小时瓦斯抽采量为 15000m^3 ，瓦斯浓度约为 24%。瓦斯发电站设置 8 台 1000kW 的发电机组，年发电量约 $3.84\times 10^7\text{kWh}$ ，外供电约 $3.7\times 10^7\text{kWh}$ 。另外，瓦斯发电站产生的余热也可供煤矿工业场地建、构筑物采暖。

3.3.8 运输方式

井下煤炭运输系统主要流程：回采工作面→工作面运输顺槽→运输巷带式输送机→运输石门带式输送机→运输上山带式输送机→井底煤仓→主斜井带式输送机→地面生

产系统。

3.3.9 排水系统

矿井排水系统采用集中排水系统。水泵房设于+1550m 水平。排水管由泵房经管子道沿主斜井井筒敷设至地面矿井水处理间预沉调节池。主斜井井口标高+2009m，井底标高+1550m，垂深 459m，倾角 25°，斜长 1086m。矿井水处理间距离主斜井井口 300m，矿井水处理间高于主斜井井口 8.5m。选用 MD450-60×9Y 型(Q=400~500m³/h，H=533~494m，n=1480r/min)高抗汽蚀耐磨多级离心泵。每台水泵配 YB35001-4 型(N=1000kW，U=10kV，n=1490r/min)防爆电动机。正常涌水期：水泵 1 台工作，1 台备用，1 台检修。最大涌水期：2 台水泵工作，1 台备用及检修。

3.3.10 地面生产工艺

(1) 主斜生产系统

工作面原煤(刮板输送机、转载机)→工作面运输顺槽(带式输送机)→溜煤眼(给煤机)→一采区运输上山→+1560m 运输石门→上仓斜巷→井底煤仓(有效容量 600t)→主斜井(带式输送机)→地面生产系统。

井底煤仓下均安装有给煤机，煤炭通过给煤机转载至主井箕斗，最终运至地面生产系统。

装设一部 ST3150 型钢丝绳芯阻燃带式输送带，担负矿井主要提升任务。

(2) 副斜井生产系统

副斜井采用双钩串车提升。副斜井提升设备主要担负提升矸石及材料、设备、大件设备等的升降任务。副斜井提升设备选型不考虑升降人员。人员升降由主斜井设置的架空乘人装置完成。

采用斜井双钩串车提升；选用 1 台 2JK-3×1.8P/31.5 型(D=3m，B=1.8m，V_m=3.7m/s，F_j=135kN，F_c=90kN)单绳缠绕式双滚筒提升机。提升机配套的电动机选用 YPT4501-8 型(N=355kW，U=690V，n=740r/min)电动机。提升大件时，另 1 钩串 5 辆重矸石车(5 辆矸石车总质量 11960kg)。

3.3.12 选煤厂工程分析

选煤厂配套生产能力 0.60Mt/a。

1、选煤工艺

设计采用无压三产品重介旋流器分选+煤泥浮选工艺流程。浮选精煤采用快开压滤机脱水。浮选尾煤至浓缩机，底流采用压滤机脱水。

2、具体选煤工艺流程叙述如下

工艺流程分为原煤准备系统、重介分选系统、浮选系统、产品脱水系统、介质回收系统、粗煤泥回收、煤泥水处理系统七部分。

(1) 原煤准备系统：主斜井来煤经带式输送机送至原煤仓存储。原煤仓内原煤经给煤机给入准备车间皮带，原煤再经筛孔直径为 50mm 的分级筛预先分级，筛上物经检查性手选后进入破碎环节，破碎至-50mm 后与筛下物混合进入分选作业。

(2) 重介分选系统：原煤进入无压三产品重介旋流器进行分选，分选出精煤、中煤、矸石三种产品。

(3) 浮选系统：-0.5mm 煤泥进入浮选机分选，分选出精煤和尾煤两种产品。

(4) 产品脱水系统：分选、脱水作业：精煤产品脱介脱水后经离心机二次脱水作为最终精煤产品。精煤由胶带输送机先运至精煤仓储存；中煤产品脱介脱水后作为最终中煤产品进入中煤仓，由汽车外运；矸石经过脱介脱水后进入矸石装车仓，由汽车外运。

(5) 介质回收系统：合格介质用泵打至无压给料三产品重介旋流器作为分选介质。精煤、中矸稀介系统彼此独立，直接自流至精煤、中煤、矸石磁选机，选出的磁选精矿返回合格介质桶。厂内跑、冒、滴、漏的介质收集后，由扫地泵打入尾煤稀介系统进行回收处理。

补加介质采用合格磁铁矿粉，不设分级和磨矿作业。补加的磁铁矿粉经加介鼓风搅拌后，由加介泵输送至原煤合格介质桶。

(6) 粗煤泥回收：精煤脱介筛下的稀介质和分流的合格介质进入精煤磁选环节，磁选后的精矿进入合格介质桶，尾矿经浓缩旋流器后进入精煤泥弧形筛、高频筛脱水，掺入精煤产品。中矸磁选机的精矿进入合格介质桶，尾矿经浓缩旋流器后进入中煤弧形筛、高频振动筛脱水后掺入中煤产品。为减少介耗，精煤离心脱水机的离心液返回精煤

磁选机磁选。

(7) 煤泥水处理系统：精煤浓缩旋流器溢流、高频筛筛下水进入浮选系统；浮选精煤经压滤机脱水后掺入精煤产品；浮选尾矿进入尾煤浓缩机。浓缩机底流经压滤机脱水后，直接出煤泥产品。溢流则作为循环水复用。

3、产品方案

产品平衡表见表 3.3-2。

表 3.3-2 产品平衡表

产品名称		数量				质量	
		γ(%)	t/h	t/d	Mt/a	Ad(%)	Mt(%)
精煤	水洗精煤	60.75	69.04	1104.58	0.36	8.37	7.00
	浮选精煤	11.09	12.61	201.71	0.07	10.50	22.00
	小计	71.85	81.64	1306.29	0.43	8.70	9.14
中煤		9.10	10.35	165.54	0.05	29.17	15.00
尾煤		5.42	6.16	98.56	0.03	34.34	22.00
矸石		13.63	15.49	247.80	0.08	76.05	15.00
总计		100.00	113.64	1818.18	0.60	21.13	

4、选煤厂布置

位于工业场地西南部，采用折返式布置。主要设施有原煤仓、准备车间、主厂房-煤泥堆放棚-浮选药剂库联合建筑、浓缩池、泵房、精煤仓、中煤仓、矸石仓及带式输送机栈桥等。原煤仓位于主井井口房西南173m，准备车间位于原煤仓西南侧79m处，主厂房-煤泥堆放棚-浮选药剂库联合建筑布置在准备车间东北侧97m处，精煤仓、中煤仓、矸石仓分别布置在联合建筑西南70m及149m处，上述建筑物之间均通过带式输送栈桥连接。

(1) 原煤准备车间：钢筋混凝土框架结构，建筑面积 945.0m²。

准备车间内单系统布置有 50mm 筛孔的原煤分级筛、手选带式输送机、破碎机。储煤场来煤首先经过 50mm 筛孔预先筛分，大于 50mm 原煤进入手选带式输送机，经手选杂物和特大块矸石后，由破碎机破碎至-50mm，分级筛下物料与破碎后原煤一同进入主厂房洗选。手选杂物和特大块矸石排至一层，定期清理。

(2) 原煤仓：本矿原煤储存系统采用圆筒仓缓存，设置一个 $\Phi 12\text{m}$ ，储量为 2000t 的圆筒仓。

(3) 主厂房：钢筋混凝土框架结构，建筑面积 3844.0m^2 ，建筑高度 33.25m。

主厂房是集筛分重介、浮选、压滤于一体的联合建筑。主厂房旋流器为框架结构。主要设备均布置在第三层，布置有脱介筛、浮选机、精煤压滤机、尾煤压滤机；二层布置有磁选机、离心机、压滤机下刮板等设备；一层布置各种水池、介质桶、水泵等设备。主厂房顶部设一台电动行车，可以方便厂房内主要设备的检修及更换。厂房内留有滤布及滤板存放的场地。

(4) 中煤、矸石仓

中煤、矸石仓设置 2 个 $7\times 7\text{m}$ 高度 22.3m 的方筒仓，每个仓的容量 550t，合计 1100t。

(5) 精煤仓：采用圆筒仓储存，设置两个 $\Phi 12\text{m}$ ，储量为 4000t 的圆筒仓。

(6) 浓缩压滤系统

浓缩车间布置有 2 台 $\Phi 18\text{m}$ 直径浓缩机。浮选尾煤进入浓缩机，浓缩机底流由尾煤压滤机脱水回收，溢流作为循环水重复使用。靠近浓缩机建有循环水池和生产清水池。

(7) 煤泥卸载点

浓缩机的底流经压滤机脱水回收后，煤泥可直接由运输煤泥的汽车外运。煤泥也可落地后，在煤泥棚内储存凉干再装车外运。

全厂煤仓容量一览表见表 3.3-3。

表 3.3-3 产品仓容量一览表

序号	名称	规格	数量	总容量 (t)	储存时间 (d)	备注
1	原煤仓	$\Phi 12\text{m}$	1	2000	1.1	
3	精煤仓	$\Phi 12\text{m}$	2	4000	2.20	
4	中煤矸石仓	$7\times 7\text{m}$	2	1100	0.61	
5	煤泥储煤棚	$11\text{m}\times 20\text{m}$	1	500	0.27	
	合计			7600	4.18	

5、主要设备选型

主要设备选型一览表见表 3.3-4。

表 3.3-4 主要设备选型表

序号	设备名称	主要技术规格	入料量		单位处理量		选用台数
			数量	单位	数量	单位	
1	原煤破碎机	2PLF65100, 入料粒度<300mm, 排料粒度 50mm	20	t/h	100	t/h	1
2	原煤分级筛	YK2045-AT 型, Q=130t/h, φ=50mm	130	t/h	40	t/m ² .h	1
3	三产品重介质旋流器	WTMC850/600	130	t/h	300	t/m ² .h	1
4	精煤脱介振动弧形筛	B=3000, α=60°, φ=0.75mm	350	m ³ /h	80	m ³ /m ² .h	1
5	中煤脱介振动弧形筛	B=1800, α=60°, φ=0.75mm	80	m ³ /h	70	m ³ /m ² .h	1
6	矸石脱介振动弧形筛	B=1800, α=60°, φ=0.75mm	60	m ³ /h	70	m ³ /m ² .h	1
8	精煤脱介筛	ZK3060, F=18.00m ² , φ=0.75mm	62	t/h	10	t/m ² .h	1
9	精煤离心机	TLL—1000 型, Q=80t/h.台	62	t/h	80	t/h	1
10	中煤脱介筛	ZK1845, F=8.1m ² , φ=0.75mm	10	t/h	8	t/m ² .h	1
11	矸石脱介筛	ZK2445, F=10.8m ² , φ=0.75mm	18	t/h	8	t/m ² .h	1
12	精煤磁选机	HMDS914×2438	230	m ³ /h	235	m ³ /h	2
13	中矸磁选机	HMDS1219×2972	100	m ³ /h	355	m ³ /h	1
14	中矸磁尾泵	100ZJ-50, Q=150m ³ /h, H=44m	80	m ³ /h	200	m ³ /h	1
15	中矸磁尾浓缩旋流器	WFXT384-GT-15°	80	m ³ /h	60	m ³ /h	2
16	浮选机	XJM12 型, 4 室, V=12 m ³	180	m ³ /h	10	m ³ /m ³ .h	1
17	高效浓缩机	NXZ18	180	m ³ /h	2.0	m ³ /m ² .h	2
18	精煤泥压滤机	KMG200/1500 - U, F=200m ²	11	t/h	0.06	t/m ² .h	2
19	尾煤泥压滤机	XMZ200/1250 - U-A, F=200m ²	6	t/h	0.045	t/m ² .h	2

3.3.11 矿井生产产污环节流程

整个矿井生产产污环节流程见图 3.3-1。

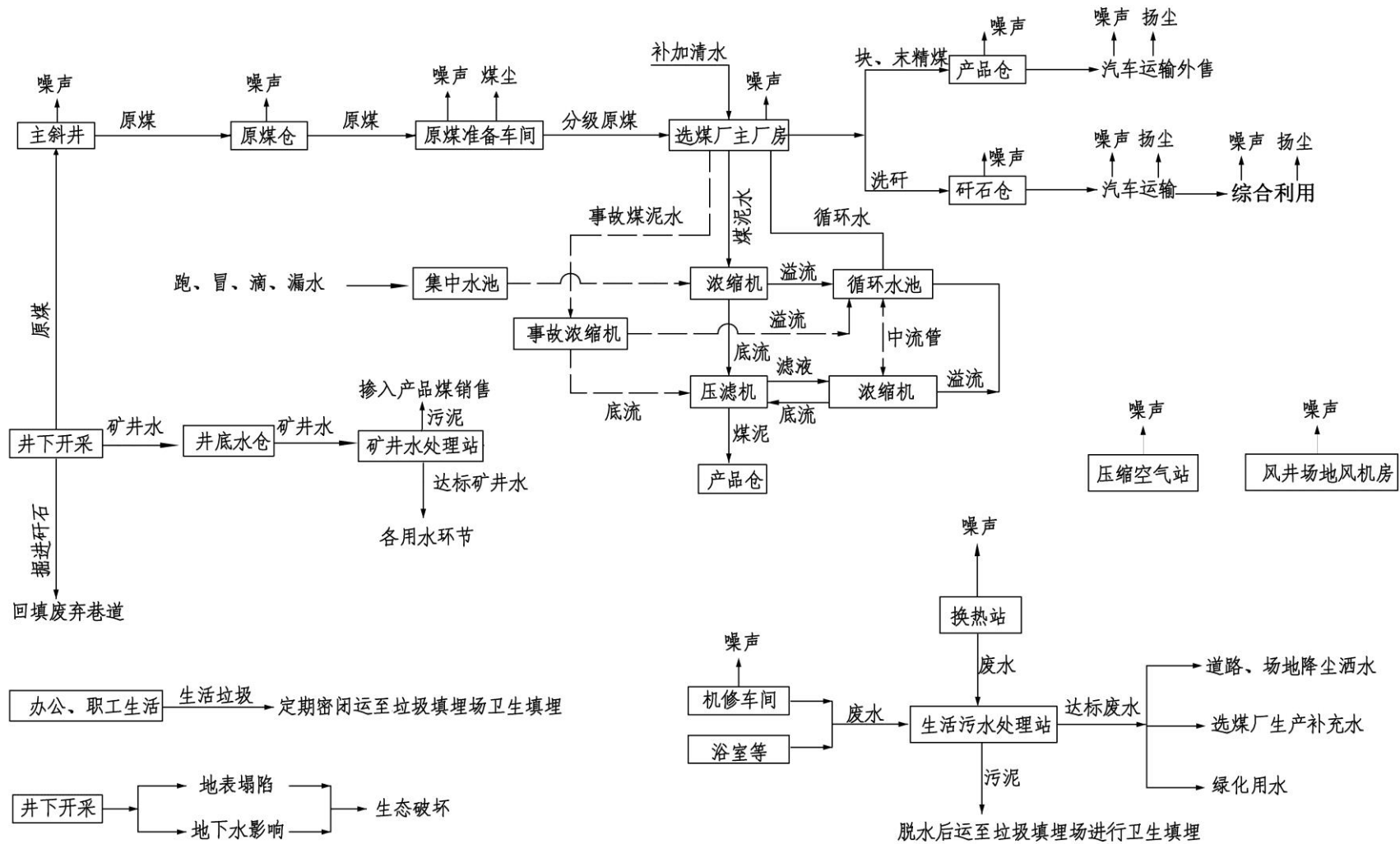


图 3.3-1 矿井生产产污环节流程图

3.4 污染源分析

3.4.1 改扩建项目污染源分析

3.4.1.1 环境空气污染源

工程产生的环境空气污染源主要包括：燃气锅炉产生的烟尘、SO₂及NO_x；运输汽车碾压地面的二次扬尘；原煤运输转载点、矸石运输及转载点产生的煤尘；矸石堆场中产生的扬尘等。

(1) 锅炉废气

本矿井锅炉房内拟安装两台煤矿锅炉房内设置供热燃气热水锅炉规模 2×5.6MW，两台 GLQ5.6-110/70/2.5Q 型燃气锅炉（热效率应≥94%）。井筒保温和建筑物采暖采用 95/70℃采暖热水。锅炉燃用天然气，采暖期消耗约 217 万 m³天然气；非采暖期消耗约 25 万 m³燃气；全年总耗 242 万 m³天然气，燃气锅炉设备为具备低氮氧化物燃烧技术的先进锅炉设备。

根据《工业污染源产排污技术手册（2010 修订版）》中 4430 热力生产及供应业产污系数，每万标方天然气产生二氧化硫 0.02Skg，氮氧化物 18.71kg，烟尘 2.4kg，见表 2.4-1；项目采暖季及非采暖季废气产生量分别为为：2604 万 m³和 300 万 m³，废气及其所含污染物的排放情况见表 2.4-2。

锅炉废气所含污染物总量少、浓度低排放能满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB1327—2014）表 2 新建燃气锅炉的排放要求，燃气锅炉不需要脱硝设施。

表 3.4-1 天然气燃烧污染系数

烟尘	SO ₂	NO _x	烟气产生量
2.1kg/万 m ³	1kg/万 m ³	18.71kg/万 m ³	12 m ³ /m ³

表 3.4-2 大气污染物排放情况

源强 类别		污染物浓度(mg/m ³)			烟气量 万 Nm ³ /a	排放量 t/a		
		烟尘	SO ₂	NO ₂		烟尘	SO ₂	NO _x
2 台 5.6MW 锅炉 (采暖季 节)	产生量	17.67	8.45	145.91	2604	0.46	0.22	4.06
	环保措施	/	/	低氮燃烧(效率可达15%)	/	/	/	低氮燃烧(效率可达15%)
	排放量	17.67	8.45	124.02	/	0.46	0.22	3.45
1 台 5.6MW 锅炉 (非采暖 季节)	产生量	16.67	6.67	156.67	300	0.05	0.02	0.47
	环保措施	/	/	低氮燃烧(效率可达15%)	/	/	/	低氮燃烧(效率可达15%)
	排放量	16.67	6.67	133.17	/	0.05	0.02	0.40
合计		—	—	—	2904	0.51	0.24	3.85
排放标准		20	50	200	—	—	—	—

2 产品输送、转载及储存

煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设置 SWC-15 型自动喷雾洒水装置；项目设置 3 个直径 12 圆形筒仓，仓容量为 1800t，约为矿井 3.3d 的设计产量。圆筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故。煤炭在转运存储过程中产生粉尘量很小。

3 选煤厂原煤准备车间粉尘

在破碎机、分级筛处安装吸尘罩，通过除尘风道将含尘气体排至扁布袋除尘机组，除尘效率为 99%，粉尘产生浓度约 2000 mg/Nm³，排气浓度 20mg/Nm³，放量为 1.90t/a，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 4 和 5 标准。

4. 矸石周转场粉尘

矸石场起尘主要包括两部分：堆放时随风扬尘和装卸时产生的扬尘，计算公式采用平朔露天矿风洞试验研究结果：

$$\text{矸石场堆起尘: } Q=1.06 (U-U_0)^{2.65} e^{-0.56\omega}$$

矽石倾卸起尘量： $Q=0.19e^{0.442U}e^{-0.82W}$

模型起尘强度： $Q_{\text{模}}' = \frac{Q}{t}$

模型起尘强度与实体的换算经验公式： $Q_{\text{实}} = \lambda Q_{\text{模}}$

式中：Q——模型起尘量（mg）

$Q_{\text{模}}'$ ——模型起尘强度（g/s）

$Q_{\text{实}}$ ——实体起尘强度（g/s）

U——平均风速（m/s）

U_0 ——临界风速（m/s）（取 4m/s）

W——物料湿度（%）

t——起尘时间（s）（ U_0 出现机率）

λ ——实体与模型的几何缩比

模型参数详见表 3.4-3，计算参数选取详见表 3.4-4。

表 3.4-3 模型参数选取表

参数	取值	参数	取值
矽石堆实验时间	30min	矽石倾卸时间	6s
矽石堆样品用量	736g	汽车倾卸样品用量	1360g

表 3.4-4 计算参数选取表

参数	取值	参数	取值
风速	4.5m/s	风频	风频 4.36%
	5.5m/s		风频 2.39%
	7.0m/s		风频 1.92%
临界风速	4.0m/s	矽石堆量	18000t
汽车倾卸样品用量	18000t	矽石含水率	7%

通过计算，矽石堆起尘量为 1.026t/a，装卸起尘量为 7.62t/a，本项目临时排矽场起尘量约为 8.64t/a，采取减低装卸高度，时洒水降尘后，除尘效率为 80%，临时排矽场粉尘排放量约为 1.73t/a。

5.运输扬尘

顺发煤矿建成后规模为 0.6Mt/a，本矿场外采用公路运输方式。本矿年工作日为 330d，日产煤 1818t，按每辆运煤车载重 60t 计算，折算为标准车型最大交通量为 1.5

辆/h。运煤公路专线主要通行车辆为大型车。本矿年工作日为 330d，每天以八小时计，则日交通量将达到 12 辆/天。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖篷布；②对厂区及道路实施硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

3.4.2.2 水环境污染源

主要污染源为矿井排水及生活污水。

(1) 矿井排水

矿井正常涌水量预计每天 $1090.5\text{m}^3/\text{d}$ ，防火灌浆和消防洒水析出水量 $227\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水处理站设调节池，设计采用（予沉→混凝→沉淀）+（过滤→消毒）→反渗透净化方法，其中：设计规模 $Q=450\text{m}^3/\text{h}$ ，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）并满足《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准要求，处理后作为黄泥灌浆、井下消防洒水、供热系统补水及绿化等项目。少部分矿井水回用至锅炉、浴室及洗衣用水，此部分水（水量约 $1343.8\text{m}^3/\text{d}$ ）需增加反渗透环节（反渗透设备处理能力 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ）。

矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高，COD_{Cr}、BOD₅ 略有超标。经反渗透设施处理后产生浓盐水约 $323\text{m}^3/\text{d}$ ，浓盐水可全部用于井下防火灌浆。

矿井水处理前和处理后水质指标见表 3.4-5。

表 3.4-5 矿井水处理前后水质指标表 单位 mg/L

项目	水质指标		项目	水质指标	
	处理前	处理后		处理前	处理后
SS	600	45	石油类	15	3
COD _{Cr}	200	42	矿化度	>5000	<140
BOD ₅	80	10			

(2) 生活污水

工业场地产生生活污水非采暖期产生量约为 $236.91\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期产生量约为

255.43m³/d；采用“生物处理+深度处理”工艺，污水处理站设计规模 Q=20m³/h。机修车间会产生少量的含油污水，要求进行隔油处理后排入生活污水处理站处理。参考新疆地区现有矿井生活污水实测统计数据，估计主要污染物浓度如下：悬浮物≤120mg/L；化学需氧量≤250mg/L；五日生化需氧量≤150mg/L；氨氮≤25mg/L。生活污水处理站出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化和道路用水水质标准。生活污水经处理后作为工业场地绿化、道路洒水、选煤厂及井下防火灌浆等用水项目。

生活污水处理前后水质指标见表 3.4-6。

表 3.4-6 一般生活污水处理前后水质指标表 单位 mg/L

项目	水质指标		项目	水质指标	
	处理前	处理后		处理前	处理后
SS	120	8	氨氮	25	0.5
CODcr	250	12	石油类	6	0.6
BOD ₅	150	7.5			

3.煤泥水

煤泥水量为 212.94m³/h，选用 2 台Φ18m 直径浓缩机和 4 台压滤机处理，浓缩机的底流经压滤机脱水后掺入洗混煤中，浓缩机溢流和压滤机滤液则作为循环水复用，煤泥水一级闭路循环不外排。煤泥掺入洗混煤中一起外销。

3.4.2.3 固体废弃物污染源

本矿改扩建后生产运营期排放的固体废物主要有煤泥、生活垃圾、污水处理污泥、废机油及废反渗透膜。运营期间掘进矸石不出井；洗选矸石前期临时堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道或出售给砖厂等综合利用。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 3.4-7。

表 3.4-7 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)
矿井生产矸石	掘进矸石	18000	运营期掘进矸石不出井	18000
	洗选矸石	8000	前期临时堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道或出售给砖厂等综合利用	8000
办公生活区人员	生活垃圾	167	统一收集，定期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。	167
矿井水处理站	煤泥	3860	矿井水处理间煤泥压滤水分后作为末煤掺入混煤产品。	3860
生活污水处理站	污泥	15	脱水后同生活垃圾一同填埋	15
废机油	机修车间	1.5	交有资质的单位处理。	1.5
废反渗透膜	矿井水处理站	0.3	交有资质的单位处理。	0.3

3.4.2.4 声环境污染源

营运期影响环境噪声的声源主要为地面生产设备和进出矿运煤的车辆。掘进设备大部分在井下，井上主要设备噪声源为轴流风机、绞车房机电设备、带式输送机、泵房的水泵、空压机、加工房的木工锯机等，选煤厂主要噪声设备为破碎机及分级筛等。上述地面噪声源绝大部分安装在室内，经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转，噪声影响也为间歇性对外环境影响不大。风井口的轴流风机长期运转，噪声影响也较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪音对外辐射不大。各噪声源的具体情况见表 3.4-8。

表 3.4-8 噪声源设备

设备	台数	安装场地	源强	备注
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	类比值
副斜井提升设备	1	副斜井提升系统	90	类比值
风井设备	2	风井提升系统	93	类比值
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	类比值
排水泵	2	排水设备	85	类比值
水泵	2	给水泵房	85	类比值
螺杆式空气压缩机	3	压风系统	96	类比值
风井通风	2	通风系统	98	类比值
离心通风机	2	辅助车间	98	类比值
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	类比值
破碎机	1	选煤厂	100	类比值

分级筛	1	选煤厂	100	类比值
振动筛	1	选煤厂	95	类比值
脱介筛	1	选煤厂	90	类比值
浓缩机	2	选煤厂	67	类比值
压滤机	2	选煤厂	85	类比值
鼓风机	3	工业场地	85	类比值
引风机	3	工业场地	90	类比值

3.4.2.5 生态环境影响因素

本次改扩建工程主要生态影响为地表沉陷造成部分地面形态发生改变，地表植被收到破坏，造成一定的生物量损失。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失，对局部生态环境造成一定时期的不利影响。

在运营期及服务期满后对生态的影响分析见表 3.4-9。

表 3.4-9 生态环境影响分析

运营期	闭矿期
工业场地占地，井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、地下水疏干等对生态环境有一定的影响。	地表塌陷、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间，最终受影响的生态系统得以恢复。

3.4.3 改扩建前后主要污染物“三笔账”

由于本矿为改扩建项目，改扩建前后各项污染物排放量变化情况见表 3.4-10。

表 3.4-10 改扩建前后主要污染物“三笔账”表

污染源类型	污染物	污染物排放量 (t/a)					
		原有工程排放量	改扩建工程排放量	以新带老消减量	排放量	排放增减量	
大气污染源	锅炉废气	颗粒物	4.13	0.51	0	0.51	-3.52
		SO ₂	1.24	0.24	0	0.24	-1.00
		NO _x	0.52	3.85	0	3.85	+3.33
	选煤粉尘	0	1.90	0	1.90	+1.90	
	无组织粉尘	0	8.64	0	1.73	+1.73	
水污染源	生活排水	0	0	0	0	0	
	SS	0	0	0	0	0	
	COD _{Cr}	0	0	0	0	0	
	BOD ₅	0	0	0	0	0	
	氨氮	0	0	0	0	0	

	矿井排水	29.7 万 m ³ /a	244.1 万 m ³ /a	29.7 万 m ³ /a	0	-29.7 万 m ³ /a
	COD _{Cr}	44.55	102.52	44.55	0	-44.55
	SS	53.46	109.85	53.46	0	-53.46
固体 废弃物	掘进矸石	0.3 万	1.8 万	0.3 万	1.8 万	+1.5 万
	洗选矸石	0	0.8	0	0.8	+0.8
	锅炉灰渣	52	0	52	0	-52
	生活垃圾	49.5	167	0	167	-117.5
	生活污水	4	15	0	15	-11
	煤泥	1600	3860	0	3860	-2260
	废机油	0.5	1.5	0	1.5	+1.0
	废反渗透膜	0	0.3	0	0.3	+0.3

由表 3.4-10 可知，由于生产规模扩大，矸石产量大幅增加；生活垃圾、煤泥、废机油略有增加；改扩建后矿井排水及生活污水处理后全部综合利用不外排，所以污废水及其污染物实现零排放。

3.5 本矿退役期（闭矿）污染物排放

3.5.1 环境空气影响预测分析

在闭矿期，锅炉被拆除，由锅炉引发的环境空气污染已不复存在。本矿闭矿停产后，必须对原有的井筒进行闭井，并对矿井开采所产生的地表沉陷区进行覆土整治工程，但这种影响是随着回填工作的完成，地表不在扰动，其对项目区环境空气质量的影响也基本消除。

3.6.2 水环境影响分析

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

3.5.3 环境噪声影响分析

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

3.5.4 固体废物环境影响分析

矿井的闭矿期要对产生的地表沉陷区进行回填，回填结束后，通过对外工业场地及沉陷区的生态恢复，可在一定程度上补偿因本项目的建设造成的生态损失，并可有效抑

制扬尘现象的发生，避免污染空气环境。

3.5.5 生态环境影响分析

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

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

3.6 清洁生产评价

3.6.1 清洁生产评价指标

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

3.6.2 清洁生产评价指标对比

项目清洁生产指标与清洁生产标准比较情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项		单位	二级指标 分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	
8	(一) 生产工艺及 装备指标	0.25	原煤 运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井 选煤厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂 全面防尘的贮煤设施	I 级	
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等 干法作业及相关转载环 节全部封闭作业，并设 有集尘系统，车间有机 械通风措施	分级筛及相关 转载环节设集 尘罩，带式输送 机设喷雾除尘 系统	破碎机、带式输送 机、转载点等设喷雾 降尘系统	I 级	
10			产品的储 运方 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			II 级
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设 施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢				I 级
11			选煤工艺装备	—	0.08					采用成熟的选煤工 艺和设备，实现单元 作业操作程序自动 化，设有全过程自动 控制手段	I 级
12											
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求				I 级

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I 级	
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	先进值要求 (< 3.0kgce/t)	准入值要求 (< 7.0kgce/t)	按 GB29444 限定值要求 (<11.8kgce/t)	II 级 (3.6)	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	II 级 (18.2)	
17			原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	II 级 (0.18)	
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求 (< 3.2kgce/t)	按 GB29446 准入值要求 (< 4.6kgce/t)	按 GB29446 限定值要求 (<6.3kgce/t)	I 级 (3.1)
19			单位入选原煤取水量	m ³ /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			/	
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I 级 (100)	
21			*矿井水利 用率	水资源短缺 矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I 级 (100)
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	I 级 (100)	
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	I 级 (100)	
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	I 级 (100)	
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I 级 (100)	
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I 级 (100)	
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I 级 (100)	
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	III 级 (20)	

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
30	(五) 清 洁生产管 理指标	0.25	*环境法律法规 标准政策符合性	—	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			I 级
31			清洁生产管理	—	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			I 级
32			清洁生产审核	—	0.05	按照国家 and 地方要求，定期开展清洁生产审核			I 级
33			固体废物处置	—	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			I 级
34			宣传培训	—	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 2 次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于 1 次，主要岗位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的重要节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于 1 次	I 级

续表 3.6-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 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	I 级
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告 书		I 级	

3.6.3 煤炭采选行业清洁生产企业的评定

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

一级：国际清洁生产先进水平

二级：国内清洁生产先进水平

三级：国内清洁生产基本水平

3.6.4 清洁生产综合评价结论及意见

(1) 结论

由表 3.6-1 可知，本煤矿限定性指标中除精煤和中煤储运方式、原煤生产综合能耗、原煤生产电耗、原煤生产水耗符合Ⅱ级限定性指标，工业广场绿化率符合Ⅲ级限定性指标，其余均符合Ⅰ级限定性指标要求。根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分为 88 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

(2) 提高清洁生产水平的改进要求

建议在初步设计中，进一步优化工业场地设计增加绿化面积。提高自动化生产水平，提升生产效率，减少电能及水资源的消耗。

改进管理制度，并严格执行，有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理。定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%。建议配备有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测能力。具备完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施。

3.7 总量控制

现有矿井环评批复主要污染物排放总量控制指标为：烟尘 1.91t/a，SO₂ 9.69t/a；COD1.71t/a，NH₃-N0.199 t/a。

生活污水及矿井排水经处理站处理后全部回用，不外排，所以本项目不涉及水污染物总量控制指标。

本矿井扩建后采用燃气锅炉供热；本次扩建后，拆除现有 2 台为 0.12MW 茶浴常压锅炉和 0.4MW 茶浴常压锅炉，锅炉房内拟安装两台 5.6MW 燃气热水锅炉，总量控制指标为天然气燃烧废气：SO₂、NO_x。

现将本环评确定的最终控制总量列入表 3.7-1。

表 3.7-1 总量控制指标

指标	SO ₂ 满足达标排放总量 (t/a)				本次环评建议的 排放总量 (t/a)
	扩建前	扩建后	排放增 减量	环评批 复总量	
SO ₂	1.24	0.24	-1.00	9.69	0.24
NO _x	0.52	3.85	+3.33	/	3.85

由上表可知，本矿井扩建后大气总量指标 SO₂ 满足现有矿井环评批复总量指标要求，不需要在单独申请总量指标；大气总量指标 NO_x 需申请总量指标 3.85 t/a。

3.8 项目与规划及“三线一单”符合性分析

3.8.1 与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析

本矿井生产能力为 0.6Mt/a，机械化程度 90%。煤矸石利用率 100%，矿井水利用率 100%，沉陷土地复垦率 85%，原煤入选率 100%。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》中“煤矿采煤机械化程度达到 85%，掘进机械化程度达到 65%”、“煤矸石综合利用率 75%左右，矿井水利用率 80%左右，土地复垦率 60%左右。原煤入选率 100%，煤炭产品质量显著提高，清洁煤电加快发展”的要求。本矿为扩建矿井，建设期产生的掘进矸石用于平整场地，运营期掘进矸石不出井，全部综合利用；本项目为改扩建工程，规模为 60 万吨/年。

3.8.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

该煤矿生产能力为 0.6Mt/a，配套新建洗煤厂，采用机械化开采工艺，开采煤炭不属于高硫高灰，不属于《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中规定的限制类及淘汰类，符合要求。

3.8.3 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

该煤矿所在区域不属于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中的重点区域范围，

本项目生产能力为 0.6Mt/a，原煤全部矿井产出煤全部进入配套的洗煤厂，采用机械化开采工艺，开采煤炭不属于高硫高灰煤。

本次扩建后，拆除现有 2 台分别为 0.12MW 燃煤常压锅炉和 0.4MW 燃煤常压锅炉，锅炉房内安装两台 5.6MW 燃气热水锅炉。符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中“实施燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。

3.8.4 与《水污染防治行动计划》符合性分析

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

3.8.5 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

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

3.8.6 与《新疆拜城矿区总体规划》符合性分析

《新疆拜城矿区总体规划》共划分为 24 个井（矿）田，1 个勘查区和 1 个防风固沙林带，规划生产建设总规模 16.20Mt/a，本矿井为规划三号井田，其井田面积约 7.8km²，规划规模 0.6Mt/a。2014 年国家发展和改革委员会以发改能源[2014]1056 号文《国家发展改革委关于新疆拜城矿区总体规划的批复》批准该矿区总体规划。

本次矿井设计井田范围、规模与规划范围一致。

3.8.7 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性分析

新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（自治区环保厅，2019 年 23 号月）中规定：

“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、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 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求”。 “煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施”、“煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊”、“在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75% 控制，多余外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求”。

铁热克河位于井田北部，为 I 类水体；工业场地距离铁热克河 850m，矸石周转场距离铁热克河 990m，工业场地及矸石周转场北侧与铁热克河有山体相隔，厂区、矸石周转场选址满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）要求。符合要求。

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

3.8.8 与《新疆拜城矿区总体规划》、《新疆拜城矿区总体规划环评》及审查意见的符合性分析

(1) 与《新疆拜城矿区总体规划》符合性分析

本矿位于新疆拜城矿区内，《新疆拜城矿区总体规划》共划分为 24 个井（矿）田，1 个勘查区和 1 个防风固沙林带，规划生产建设总规模 16.20Mt/a，本矿井为规划三号井田，规划规模 0.6Mt/a。2014 年 5 月 25 日，国家发展和改革委员会

会以发改能源[2014]1056号文《国家发展改革委关于新疆拜城矿区总体规划的批复》批准该矿区总体规划。

新疆拜城矿区井田划分图见图 3.8-1。

本矿建设规模为 0.6Mt/a。

(2) 与《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》的符合性分析

本矿与《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》中提出的环境保护措施进行相符性分析，见表 3.8-1。

表 3.8-1 矿井与矿区总体规划环境影响报告书相符性分析

序号	矿区规划环评结论摘录	顺发煤矿	相符性
生态环境影响分析与评价结论	<p>矿区西部防风固沙林带设置禁采区、河流留设保护煤柱设置限采区，煤层开采引起的地表移动变形不会涉及矿区北界外的生态公益林和南界外的铁热克森林公园，矿区开发建设不会对当地生态公益林、防风固沙林带和铁热克森林公园产生不利影响，对河流生态的影响较小。</p> <p>井工煤矿开采引起地表产生移动变形不会形成明显的沉陷盆地和沉陷积水区，但开采矿区西部缓倾斜至中倾斜区浅部煤层时地表可能产生台阶式下沉、开采矿区中东部急倾斜煤层区时地表可能产生漏斗式塌陷坑或深槽型塌陷坑，地表局部形态受影响比较严重。但通过对地表出现的裂缝、台阶式下沉、塌陷漏斗和深槽型塌陷坑及时进行填堵、填充、平整，对受破坏的稀疏植被进行补植和养护，并在沉陷稳定后最终进行最终复垦，恢复并尽可能改善植被原有生境，受影响土地的生产力可以逐步恢复，对矿区生态环境的影响较小。</p> <p>露天采坑和排土场会对土地产生直接破坏或占用，但受影响区多为裸地，植被稀疏，通过采取水土保持措施和土地复垦措施，重建人工生态系统，可以控制对生态环境的不利影响。</p> <p>总之，矿区开发使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然改变了局部地带生态系统的完整性，但增加了生态系统的异质性和物种多样性，只要采取生态重建、土地复垦和水保提出的措施，矿区开发对生态影响是可恢复、可控的。</p>	<p>本矿井为井工开采，矿井位于矿区中部。对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱；本矿井塌陷形式为裂缝，环评针对沉陷影响区提出了生态综合整治措施。</p>	相符

地下水环境影响预测与评价结论	<p>拜城矿区所在区域地层总体向南倾斜，倾角较大，矿区东部甚至成直立状态，矿区大部分区域基岩直接出露地表，煤系地层上部和底部都分布有较厚的隔水层，区域地下水总体向南径流。矿区这一地质特征，使得矿区地下水基本处于半封闭的状态，上游的地下水被煤系地层底部隔水层阻挡不能进入矿区煤系地层，同时，煤系地层上部隔水层也基本阻隔了煤矿涌水对矿区下游地下水的影响。本矿区基岩含水层的富水性都较弱，但位于沟谷地带的第四系全新统冲洪积潜水含水层属弱富水-强富水含水层。</p> <p>矿区煤层开采不会影响矿区北部山区的地下水流场和水量。煤层开采形成的导水裂隙带仅涉及煤系地层基岩含水层。煤系地层基岩含水层富水水性都较弱，不具供水意义，虽然煤层开采会对煤系地层基岩含水层局部流场产生一些影响，但影响范围较小。</p> <p>矿区及其附近具有供水意义的含水层只有位于矿区西部和中东部河谷地带的第四系全新统冲洪积潜水含水层，通过采取留设河流和第四系含水层保护煤柱等措施，煤层开采对其影响很小。矿井涌水和采煤沉陷对区域水资源的影响很小。</p> <p>矿井水和生产生活污水处理后全部综合利用，严禁外排，不会影响地下水水质；矸石堆场浸出液在采取修建截排水沟、沉淀池等等措施的情况下，对地下水水质影响较小。</p> <p>矿区煤层开采不会对铁热克温泉产生不利影响。对铁热克镇饮用水水源地、拜城县地下水功能区、公益林和铁热克森林公园的影响都较小。</p> <p>拜城矿区规划实施过程中通过采取井工煤矿留设河流和第四系含水层保护煤柱、露天煤矿设置防水幕墙等措施、以及矿井水和生产生活污水资源化，基本不会对位于矿区下游的大头鱼保护区、湿地保护区和拜城县农业绿洲产生不利影响。</p> <p>矿区规划实施过程中，采取留设保护煤柱措施对河流和河谷第四系含水层进行保护，基本不会减少北部山区水资源向矿区下游的径流量，因此不会引起区域水资源时空改变，基本不会影响区域生态系统结构和功能，不会引起矿区地表植被退化。</p>	矿井水和生活污水全部综合利用；对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱。	相符
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	----

地表水环境影响预测与评价结论	矿区所在区域地表水环境比较敏感，矿井水和生产生活污水处理后全部综合利用，严禁外排，矿区开发建设不会改变河流水质以及水体功能。	本矿井生活污水和矿井水全部综合利用，不外排。	相符
大气环境影响预测与评价结论	矿区内各规划矿井和选煤厂采用清洁能源电锅炉或燃气锅炉供热，对周边大气环境影响相对较小；生产系统扬尘通过采取密闭、洒水、机械除尘等防治措施可有效控制其影响。矿区开发不会改变该区域环境空气二类区功能的性质。	本矿采用燃气锅炉供热，选煤厂破碎、筛分粉尘采用布袋除尘器处理，煤场采用封闭式储煤场并设有喷雾除尘设施；对运输道路出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。	相符
固体废物影响评价结论	矿区开发所产生的固废主要为煤矸石、剥离岩土、生活垃圾、污水处理产生的有机污泥等。洗选矸石拟供拜城重工业园区矸石电厂发电，合理设置矸石临时堆场和排土场并采取洒水措施防尘，在中后期将掘进矸石用于填沟造地或填充塌陷坑复垦，对排土场采取生态恢复措施，生活垃圾运往当地生活垃圾处理系统集中处理，生活污水处理产生的污泥考虑堆肥无害化处理后作为矿区土地复垦和绿化肥料，在堆肥实施困难时，纳入生活垃圾处理系统。通过采取这些固废综合利用和处置措施，矿区固废不会对环境造成较大影响。	本矿为井工开采，建设期产生的掘进矸石用于平整场地，全部综合利用，后期在井下直接用于回填井下废弃巷道；生活污泥经脱水后与生活垃圾一并运往拜城县生活垃圾填埋场处置；矿井水处理站煤泥掺入混煤销售。废机油及废反渗透膜交有资质的单位处理。	相符

由表 3.9-1 分析可知，本项目在保护地下水环境、地表水环境、大气环境、生态治理等方面与矿区总体规划环评报告要求基本相符。

(3) 与《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析
2019 年 2 月，中华人民共和国生态环境部以环审〔2019〕21 号对新疆拜城矿区总体规划环评出具了审查意见，本项目与规划环评审查意见的相符性分析，见表 3.8-2。

表 3.8-2 本项目与“矿区总体规划环评批复”的相符性分析表

序号	矿区总体规划环评批复内容	本项目	相符性
1	坚持生态优先、绿色发展。严格落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神，进一步明确《规划》的环境目标和“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”管控要求。结合区域主体功能定位和主导生态服务功能，以维护区域水源涵养、水	本项目符合“三线一单”管控要求，本环评提出了生态环境保护措施。	符合

	环境功能等为导向，切实落实各项生态环境保护对策与措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调。		
2	严格保护生态空间，进一步优化矿区开布局规模和规模。加强《规划》与自治区生态保护红线、主体功能区规划等的衔接，确保符合相关管控要求。将涉及地下水水源保护区的矿区范围设置禁采区，依法依规严格落实有关保护规定，结合地下水补径排条件对矿区设置保护煤柱，确保地下水水源保护区得到有效保护。对涉及Ⅰ类、Ⅱ类地表水体的急倾斜煤层、倾斜煤层井田或河流流经露头区的井田范围（一号、三号、四号、五号、六号、七号、十一号、十二号、十三号、十四号、十五号、十八号、十九号、二十三号等井田），其浅部煤层开采可能引起地表塌陷造成河床塌陷，导通地表水体、浅层具有供水意义的地下水，并对区域生态系统、下游绿洲等造成显著不良影响的，应从保障流域生产生活用水安全、满足河流水环境功能、维护区域流域生态系统完整性等角度，在未充分论证其对河流水系、第四系含水层的影响并提出有效保护对策措施之前，建议暂缓开发或列为禁止开采区。	矿井水和生活污水全部综合利用；森林公园位于井田东侧约3.2km的铁热克河河漫滩处。对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱。对铁热克河河谷第四系含水层及对森林公园影响较小。	基本符合
3	严格煤炭资源开发的环境准入条件。煤炭开发不得对区域水源涵养、水环境功能等产生不良影响，不得造成地表水体或具有供水意义的地下水含水层破坏。根据矿区矿井水矿化度高、产生量较大特点，编制矿区矿井水综合利用规划。全面落实各项资源环境指标，污染物排放以及生产用水、能耗、物耗达到清洁生产一级指标。对不符合自治区重点行业环境准入条件要求的规划选煤厂等工业场地及临时排矸场，应优化调整选址；确保满足管理规定。	本项目符合准入条件，本项目不涉及水源涵养区，本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用，不外排。	符合
4	优化规划相关内容。按照分期建设、分区管控的开发原则，及时总结急倾斜煤层、倾斜煤层井田开采的实践经验，有效控制后续矿区开发对水环境、水资源及生态等影响。进一步研究合理可行的煤矸石资源综合利用途径，优化矿区开采方案、开采工艺以及禁止开采、限制开采范围和煤层，合理控制开采规模。	对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱。本环评从生态、水、大气、固废等方面均提出了保护措施。	符合
5	制定合理可行的生态恢复方案，加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，切实预防或减轻规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响，防止破坏水源涵养功能，维护区域生态安全。建立地表沉陷和生态水位预警系统。矿区沉陷（挖损）土地复垦率不低于90%，排矸（土）场生态恢复率达100%，水土流失总治理度达到95%。对矿区不符合生态环境保护要求的矿井提出并落实整	本环评制定了生态综合整治方案及生态环境管理与监控；矿区沉陷（挖损）土地复垦率不低于90%，排矸（土）场生态恢复率达100%，水土流失总治理度达到95%。	符合

	改方案。		
6	加强矿区环境管理。矿区开发应建立系统的地表沉陷、地下水和生态监测机制，地表河流等环境目标应开展长期监测，并根据影响情况及时优化调整开采方案，提出相关保护对策措施。	评价要求建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测机制，并根据影响情况提出了相应的对策措施。	符合
7	在《规划》实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，加强对先期开采井田的生态、地下水、地表水等跟踪监测，将规划实施对生态、地下水、地表水等影响纳入跟踪评价重点任务。在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。	不涉及	符合
8	《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应结合规划环评提出的指导意见，重点评价建设项目对生态环境、地下水环境、地表水环境等的影响，以及对地下水水源保护区、地表河流及具有供水意义的第四系含水层等敏感目标的影响，深入论证优化开采和生态修复方案、地下水保护措施、废水和煤矸石综合利用方案的可行性。区域生态环境现状调查、规划协调性分析、大气环境影响等评价内容可以结合实际情况适当简化。	本环评对生态环境、地下水环境、地表水环境等影响做了重点分析。	符合

由表 3.9-2 可知，本项目与“拜城矿区总体规划环评审查意见”基本相符。

3.8.9 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”规划符合性分析》

该矿为自治区煤炭工业“十三五”规划中规划矿井，符合要求。

3.8.10 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的相符性

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65% 以上”。本项目所产原煤全硫（St,d）平均含量为 0.33%~0.37%，属特低硫分煤。采取将井下排水、生活污水处理达标后全部复用的措施以减少水的使用量，本项目产品及资源利用符合该《技术政策》相关规定。

3.8.11 与《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划（2016~2020年）》的符合性

《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划（2016~2020年）》中指出煤炭和煤层气重点开采规划区：伊犁煤田，准东煤田，和丰县和什托洛盖煤田，淮南煤田，额敏县铁厂沟煤矿，哈密市三道岭煤矿，哈密市大南湖煤矿，巴里坤

县三塘湖煤矿，伊吾县淖毛湖煤矿、库车-拜城煤田，库尔勒市塔什店煤矿，轮台县阳霞煤矿，乌恰县康苏煤矿，莎车县喀拉吐孜煤矿，皮山县杜瓦煤矿，和田布雅煤矿等；

限制开采规划区：马兰基地军事管理区边缘缓冲区；国家和自治区级 6 处风景名胜保护区；国家和自治区 14 处重要人文历史古迹保护区；26 处自然保护区的试验区。

禁止开采规划区：军事管理区、风景名胜、历史遗迹保护等核心区；重要饮用水水源保护区；铁路、高速公路、国道、省道、油气管线等线型工程两侧一定距离内；重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施等一定范围内；机场、国防工程设施圈定的地区、自然保护区的核心区和缓冲区。

本项目位于库车-拜城煤田，属于煤炭和煤层气重点开采规划区。

不属于限制开采规划区及禁止开采规划区范围。

根据全区矿产资源分布特点和区域经济发展现状，对在全区国民经济中占有重要地位的主要矿产资源开发利用进行优化布局。力争到 2020 年，除边远缺煤地区外，新建煤矿露天矿开采最小规模 300 万吨/年以上、井下矿 90 万吨/年以上；全面淘汰 30 万吨以下煤矿，提高规模经营水平。实施好《新疆大型煤炭基地建设规划》，加速推进新疆大型煤炭煤电煤化工基地建设，加强准东、伊犁、吐哈、库拜、和什托洛盖五大煤田矿区规划建设，提高产业集约度、技术更新能力和资源利用率。

本矿为 60 万吨/年改扩建矿井，项目建设符合《新疆维吾尔自治区矿产资源勘查开发总体规划（2016~2020 年）》要求。

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

项目井田范围内无自然保护区、风景名胜区和水资源保护区等环境敏感目标，没有文物保护单位，也没有国家重点保护的野生动植物；项目矿井水综合利用率达 100%，生活污水不外排；本矿原煤主要能用于煤化工领域，原煤入洗率 100%。煤矸石综合利用率 100%。项目建设符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环评工作的通知》相关要求。

3.8.13 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析

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

①严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。矿区内可以绿化的区域绿化面积要达到 100%。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化全覆盖。

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

③矿山企业须根据自身矿山的开采布局，地质构造和地形建设本矿山排水系统，设置沉淀池，做到废水统一达标排放。

④矿山在绿色矿山建设过程中，要进一步科学制定复垦计划，采取超前的复垦等动态预复垦相结合的治理方法。鼓励企业采用先进生产工艺，落实各项除尘环保措施。

本矿井针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施。污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。生活污水全矿井范围内达到 100%回用率。矿区内的原煤及产品煤储存均采用封闭式储煤场储存，同时配套建设喷雾洒水装置，可以有效的降低煤堆扬尘对环境空气的影响。矿区内道路全部为硬化路面。总体说明，本矿井的建设符合《绿色矿山建设实施方案》相关要求。

3.8.14 与“三线一单”的相符性分析

(1) 生态保护红线

通过前期对项目资料的收集、与地区国土部门、相关部门核实，本矿井不在《新疆生态保护红线》（拟发布稿）划定的红线区域。本项目位于新疆拜城矿区，根据最新编制的《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》以及 2019 年 2 月生态环境部“关于《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》审查意见（环审[2019]21 号）”，本矿区不在《新疆生态保护红线》（拟发布稿）划定的红线区

域。因此，本矿井不涉及生态保护红线。

本矿井不在水源涵养区。

（2）环境质量底线

评价区 SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 日均浓度，SO₂、NO₂ 小时浓度均可达到环境空气质量二级标准，评价区环境空气质量现状良好。

本项目工业场地建设两台 5.6MW 燃气热水锅炉。选煤厂、煤炭运输、转载、储存过程中有粉尘产生，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气质量影响较小。此外，项目各场地厂界噪声均达标准要求，废水处理全部回用不外排，生活污水经脱水后与生活垃圾一并运往拜城县生活垃圾填埋场处置；矿井水处理站煤泥掺入混煤销售。废机油及废反渗透膜交有资质的单位处理。

因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

（3）资源利用上线

本项目为改扩建项目，项目采暖锅炉采用燃气锅炉，用水量 0.18m³/t 小于《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中的原煤生产水耗 0.2m³/t 二级指标，吨煤电耗：18.2kW h/t，小于《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中的原煤生产电耗 20kW h/t 二级指标。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目。本项目矿井水和生活污水全部回用，根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土发[2010]146 号）的要求，属于鼓励类的矿山废水利用技术。

本矿井不在《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》（试行）、《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县

（市）产业准入负面清单》（试行）中。

本矿井与《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》提出矿区环境准入负面清单（指标限值），见表 3.8-3。

表 3.8-3 拜城矿区环境准入负面清单（指标限值）表

环境准入指标	管控要求	限值制订依据	符合性
工业场地选址	距主要河流距离大于 1000m	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》	铁热克河位于井田北部，为 I 类水体；工业场地距离铁热克河 850m，矸石周转场距离铁热克河 990m，工业场地及矸石周转场北侧与铁热克河有山体相隔，工业场地、矸石周转场选址满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订）要求。符合要求。
矿井水综合利用率	100%	国家发改委《加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见》、《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》	本矿井矿井水、生活污水全部利用，不外排。
生产生活污水综合利用率	100%		
选煤厂煤泥水处理	100% 闭路循环		工业场地配套建设洗煤厂，煤泥水闭路循环利用。
煤矸石无害化处置率	100%		掘进矸石建设期产生的掘进矸石用于平整场地，后期在井下直接用于回填井下废弃巷道。
瓦斯抽采利用率	85%	《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》、《煤炭采选-清洁生产标准》。	该矿井为高瓦斯矿井，在风井场地建有永久瓦斯抽放泵站，进行瓦斯抽采，并进行发电综合利用，设计在矿井工业场地内设立瓦斯发电设施，综合利用大于 85%。
锅炉类型	电锅炉或燃气锅炉	国家和地方《大气污染防治行动计划》、《蓝天保卫战》等政策	本项目采用燃气锅炉。
煤炭储存及运输	采用筒仓或封闭储煤场	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《煤炭采选-清洁生产标准》	本项目建设封闭式储煤场，符合相关要求。

环境准入指标	管控要求	限值制订依据	符合性
用水定额	矿井 $\leq 0.2\text{m}^3/\text{t}$, 露天矿 $\leq 0.3\text{m}^3/\text{t}$, 选煤厂(湿法选煤) $\leq 0.1\text{m}^3/\text{t}$ 。		本矿为井工矿井, 矿井实际吨煤用新水量指标约 $0.18\text{m}^3/\text{t}$ 。选煤厂(湿法选煤) $\leq 0.08\text{m}^3/\text{t}$ 。
生态恢复	沉陷(挖损)土地复垦率 90%; 排矸(土)场生态恢复率 100%; 工业场地绿化率 15%。	《煤炭采选-清洁生产标准》	本环评要求沉陷(挖损)土地复垦率 90%; 排矸场生态恢复率 100%; 工业场地绿化率 20%。
矸石临时堆场选址	新建、改扩建矿井及选煤厂禁止设永久排矸场, 矸石临时堆场与居民区距离不宜小于 500m, 与标准轨距铁路、公路的距离不宜小于 40m。矸石临时堆场占地规模不超过 3 年储矸量。	《煤炭工业矿井设计规范》(2015 年)、《煤矸石综合利用管理办法》(2014 年)	本矿为井工开采, 设临时矸石周转场, 掘进矸石建设期产生的掘进矸石用于平整场地, 后期在井下直接用于回填井下废弃巷道。

综上所述, 本项目符合环境准入规定, 不违背环境准入负面清单的原则要求。

3.9 选址合理性分析

铁热克河位于井田北部, 为 I 类水体; 工业场地距离铁热克河 850m, 矸石周转场距离铁热克河 990m, 工业场地及矸石周转场北侧与铁热克河有山体相隔, 工业场地、矸石周转场选址满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》(修订) 要求。符合要求。

煤矿工业场地内易受煤尘污染, 为了防止工业场地内积落的煤尘随雨水流出工业场地外对环境造成污染, 环评要求对场区进行硬化, 沿场内道路建设排水沟, 将初期雨水引入初期雨水收集池内沉淀后回用于场地抑尘洒水。根据工业场及风井场地地形, 评价要求在生产区的地势最低处各设 1 个初期雨水收集池, 容积为 200m^3 , 钢筋混凝土结构, 主要将生产区内的初期雨水收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。在此基础上确保不会对水体产生污染影响的前提下, 本项目选址及污

染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

4 建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

矿井位于拜城县的西北方向，铁热克镇以西，距拜城县的直线距离为 48km，距铁热克镇直线距离为 10km，行政区划隶属新疆维吾尔自治区拜城县铁热克镇管辖。拜城县境内对外交通运输为以 307 省道为主干线，从县城、老虎台乡均有道路可通往到该矿。从拜城县城经铁热克镇到煤矿距离为 51km，其中从拜城县到铁热克镇为 48km 的沥青路面，从铁热克镇到煤矿区为简易公路，整体交通运输条件较为便利。

顺发煤矿地理位置图见图 3.1-1。

4.1.2 地形地貌

井田位于天山西段南缘的低山丘陵区，地势具有北高南低，西高东低的特点。西部为铁热克洪积扇区戈壁荒滩，东部为低山，北部紧靠铁热克河，地形较复杂。地形标高在+1894m~+2117m 之间，相对高差约 223m。

4.1.3 气候气象

矿区属于温带大陆性山区气候，冬季长而冷，日温差大。最低气温月份为 12 月和翌年 1 月，月平均气温在-10℃以下，最低-20℃左右。最高气温月份为 7、8 两个月，平均气温在 15℃以上，日最高气温可达 29℃，年平均气温约 4.5℃，风向以西北向为主，次为东南向，最大风速为 9~12 级，降雨多集中在 6、7、8 三个月，占全年降雨量的 60%，年降雨量约 144.5mm，而蒸发量 2125.8mm，蒸发量约是降雨量的 1.5 倍。区内冻土厚度 0.8~1.0m，每年 3 月中旬解冻。常规气象要素，见表 4.1-1。

表 4.1-1 本项目所在区域常规气象要素一览表

气象要素	气象值
全年平均日照时间	2857 小时
全年平均气温	4.5℃
最高气温	29℃
年平均降水量	144.5mm
年平均蒸发量	2125.8mm
全年主导风向	SE
全年平均风速	0.84m/s

4.1.4 地质概况

井田及其附近出露与分布的地层由老至新依次为三叠系、侏罗系和第四系三套地层。

井田位于喀普斯浪—梅斯布拉克华力西褶皱带的东南侧。岩层总体构造为一向南倾斜的单斜构造，走向北偏东 45° ，地层倾角一般为 $40-59^{\circ}$ 。地层倾角在倾向上变化不大，走向上东部较西部陡。构造以线型为主，未发现断层和褶曲，因此构造复杂程度划属中等类型(II型)。

4.1.5 地表水系

(1) 铁热克河

井田北侧铁热克河是煤矿附近唯一地表水系（见照片 1-1），该河发源于天山南麓，由北部高山区融化雪水、大气降水、山区泉水补给，常年有水，受季节影响，流量的动态变化显著。

该河自北侧高山区向南流至井田西北部遇三叠系郝家沟组隆起低山阻隔向东转弯，自西向东从井田北部边界流至东界，然后自北向南横切整个煤系地层后流出本井田，改为东西向在铁热克镇附近注入卡普斯朗河，属卡普斯朗河水系。

铁热克河年均径流量 $8.3148\text{m}^3/\text{s}$ ，洪水期流量可达 $27.158\text{m}^3/\text{s}$ 。总硬度为 288.62 （ CaCO_3 计） mg/l ， $\text{pH}=7.89$ ， NH_4^+ 含量小于 $0.10\text{mg}/\text{l}$ 。水质类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Cl}-\text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 型水。该河河床最低标高为 $+1874.58\text{m}$ ，为井田及周边最低侵蚀基准面。

在井田北部靠近铁热克河南岸阴坡上三叠系郝家沟组多形成陡立的山峰，为基岩裸露区，对铁热克河形成阻隔，造成河流在此转弯。实地勘查铁热克河水位标高为 $+1874.58$ 至 $+2028.55\text{m}$ ，另外收集以往资料得知洪水位线在井口正对的位置，近 5 年最高洪水 $+1965.3\text{m}$ ，最大淹没范围铁热克河河漫滩。

(2) 卡普斯浪河

该河位于井田东侧 7km 处，发源于天山古老变质岩系中，河水由北向南横切煤系地层后流出矿区，在铁热克镇附近与铁热克河汇合。河床坡度大于 $3-5^{\circ}$ ，水流湍急，下切强烈，主要接受高山雪水、大气降水和山区泉水补给，常年有水。

河水冬春两季小，夏秋两季由于冰雪融化和多雨常形成山洪。洪水期流量可达 $544\text{m}^3/\text{s}$ 以上，一般平均流量为 $62.161\text{m}^3/\text{s}$ ，水位标高为 1722 米（为井田最低侵蚀基准面）。2011 年 5 月-6 月在该河设站，用旋杯式流速仪对该河进行了一次性流量观测，其流量为 $25.5172\text{m}^3/\text{s}$ 。

4.1.6 土壤、植被及野生动物

井田范围内土壤类型为高山黄甸土。井田所在区域植被类型主要为山地温性草原亚类-羊茅，冰草+蒿草；沙质温性荒漠亚类砂砾质荒漠亚类-合头草荒漠、砂砾质温性荒漠亚类-假木贼+琵琶柴荒漠，刺旋花+天山猪毛菜、砾石质荒漠亚类-沙生针茅+喀什蒿等荒漠植被类型为主。常见植被有锦鸡儿、新疆针茅、刺旋花、猪毛菜等。项目区为中盖度草地，覆盖度为 10%~15%。

按中国动物地理区划分级标准，井田所在区域属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、中天山小区。常见哺乳类动物有灰旱獭、野兔、灰旱獭、长尾黄鼠、小家鼠等，鸟类有家燕、乌鸦、野鸽、等喜鹊。

4.1.7 地震

据《中国新疆地震动峰值加速度区划图》，该区地震动峰值加速度为 0.20 对应地震烈度为Ⅷ级。

4.2 环境质量现状

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

4.2.1.1 数据来源

本环评根据导则要求，选取距离本项目最近的国控监测站位于阿克苏电视台的环境监测站点 2019 年的监测数据，作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 的数据来源。监测点站点编号：652900。

4.2.1.2 基本污染物质量现状评价监测及评价

(1) 项目所在区域达标判定

根据 2019 年阿克苏监测站空气质量逐日统计结果， SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 各有 360 个有效数据，基本污染物环境空气质量现状评价表，见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准限制 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	--	11.4	60	19	达标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=341)	27.6	150	18.4	达标
NO ₂	年平均浓度	--	33.1	80	41.38	达标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=341)	70	40	175	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	--	70.2	35	200.57	超标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=328)	138	75	184	超标
PM ₁₀	年平均浓度	--	197.1	70	281.57	超标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=331)	420	150	280	超标
CO	百分位上日平均质量浓度	98%(k=319)	2.8	4000	0.07	达标
O ₃	百分位 8h 平均质量浓度	98%(k=306)	140	160	87.5	达标

由表 4.2-10 可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均超标率分别为 200.57%、281.57%。本项目所在区域为非达标区域。

(2) 基本污染物监测及评价

2019 年阿克苏电视台监测站空气质量逐日统计结果,SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 各有 360 个有效数据。区域内基本污染物环境质量现状评价结果，见表 4.2-2。

表 4.2-2 区域空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标	污染物	年评价指标 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率(%)	超标率(%)	达标情况
阿克苏监测站		SO ₂	日平均	150	2-38	25.3	0.8	达标
			年平均	60	27.6	19	-	达标
		NO	日平均	80	9-80	74.17	0	达标
			年平均	40	33.1	82.75	-	达标
		CO	日平均	4000	0.3-4.2	0.1	0	达标
		O ₃	日平均	160	25-216	135	5.54	达标

		PM _{2.5}	日平均	75	10-286	733.3	35.18	超标
			年平均	35	70.2	200.6	77.01	超标
		PM ₁₀	日平均	150	100-2124	1416	53.46	超标
			年平均	70	197.1	281.6	89.2	超标

从表 4.2-11 的分析结果可知，本项目所在区域不达标的污染物 O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 的百分位数日平均浓度最大超标率分别为 35%、633.3%、1316%；PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均超标率分别为 100.6%、181.6%。O₃ 超标频率较低，而 PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均浓度超标频率达到 77.01% 及 89.2%，百分位数日平均浓度超标率则分别达到 35.18% 和 53.46%。

因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO₂、NO₂、O₃、CO 的年评价指标为达标；PM_{2.5}、PM₁₀ 的年评价指标均有超标，超标主要原因是由于项目区气候干燥，大风天气较多以及冬季供暖等原因造成。

4.2.1.3 补充监测

项目区 TSP 委托新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2021 年 1 月 24 日-1 月 30 日。

(1) 监测点

监测点位于项目工业场地外 1m。

(2) 监测及分析方法

样品的采集按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析按《环境空气质量二级标准》（GB3095-2012）中推荐方法进行。

(3) 监测及评价结果

项目监测统计结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 TSP 监测结果统计表

序号	日期	监测点	监测值 (mg/m ³)	24 小时占标率(%)	是否达标
1	2021 年 1 月 24 日	工业场地	0.023	7.7	合格
2	2021 年 1 月 25 日	工业场地	0.027	9.0	合格
3	2021 年 1 月 26 日	工业场地	0.016	5.3	合格
4	2021 年 1 月 27 日	工业场地	0.024	8.0	合格
5	2021 年 1 月 28 日	工业场地	0.023	7.7	合格
6	2021 年 1 月 29 日	工业场地	0.021	7.0	合格
7	2021 年 1 月 30 日	工业场地	0.016	5.3	合格

由表 4.2-13 可以看出，两个监测点 TSP₂₄ 小时平均浓度变化范围 0.016~0.027mg/m³，最大浓度占标率为 9.0%。均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 采样布点

该项目分别对卡普斯浪河及铁热克河进行现状监测。在卡普斯浪河设 2 个采样监测断面，1 号断面位于卡普斯浪河田上游 500m 处，2 号断面位于卡普斯浪井田下游 1000m 处；在铁热克河井田段设置 3 个采样监测断面，1 号断面位于铁热克河井田上游 500m 处设取样点，3 号断面位于铁热克河井田下游 1000m 处。各监测点具体位置见项目监测布点图。

4.2.2.2 监测时间及频率

新疆吉方坤诚检测技术有限公司于 2020 年 9 月 23 日、24 日及 25 日对卡普斯浪河 2 个监测断面进行了 3 次取样监测。

新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司于 2021 年 1 月 24 日、25 日及 26 日对铁热克河 3 个监测断面进行了 3 次取样监测。

4.2.2.3 监测项目及分析方法

监测项目：pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、氟化物、总磷、锰、铁、砷、汞、镉、六价铬、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、氯化

物、硫化物、硫酸盐、粪大肠菌群等共计 20 项。

地表水水质监测项目的采样分析方法见表 4.2-4。

表 4.2-4 监测项目的采样分析一览表 单位: mg/L

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	——
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	滴定法	GB 7477-87	1.0
3	氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
4	挥发酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
5	溶解性总固体	称重法	GB/T 5750.4-2006	4
6	铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
7	氰化物	异烟酸-巴比妥酸光度法	HJ484-2009	0.001
8	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	1.0
9	氟化物	氟离子选择电极法	GB 7484-87	0.05
10	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
11	粪大肠菌群	多管发酵法	HJ/T347-2007	——
12	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
13	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
14	镉	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
15	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03
16	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.01
17	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	GB7494-87	0.05
18	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	2.0
19	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01
20	总磷	723 可见分光光度计	GB 11893-89	0.01

4.2.2.4 水环境质量现状评价

(1) 评价因子

地表水评价因子与上述监测项目所列相同。

(2) 评价标准

地表水水质评价适用标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I 类标准, 标准值见表 6.1-2、表 6.1-3。

(3) 评价方法

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

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

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

pH_j ≤ 7.0 时，

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

pH_j > 7.0 时，

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

式中：S_{i,j}——某污染物的污染指数；

C_{i,j}——某污染物的实际浓度(mg/L)；

C_{si}——某污染物的评价标准(mg/L)；

S_{pHj}——pH 标准指数；

pH_j——实测 pH 值；

pH_{sd}——标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——标准中 pH 值的上限值。

(4) 评价结果

地表水水质分析结果见表 4.2-5 及表 4.2-6。

表 4.2-5 卡普斯浪河现状监测评价结果统计表 单位: mg/L, pH: 无量纲

序号	项目	标准值 I类	1# (上游)		2#(下游)	
			监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH	6-9	7.34-7.43	0.17-0.22	7.34-7.35	0.17-0.18
2	COD	15	7-8	0.47-0.53	7-10	0.47-67
3	BOD ₅	3	2.3-2.6	0.77-0.87	2.3-2.7	0.77-0.9
4	氨氮	0.15	0.103-0.131	0.69-0.87	0.118-0.137	0.79-0.91
5	总磷	0.02	0.01-0.04	0.5-2	0.01-0.04	0.5-2
6	石油类	0.05	0.01L	0.2	0.01L	0.2
7	氯化物	250	27.1-60.6	0.11-0.24	23.4-63.5	0.094-0.254
8	氟化物	1.0	0.22-0.36	0.22-0.36	0.25-0.40	0.25-0.4
9	硫化物	0.05	0.005L	0.1	0.005L	0.1
10	氰化物	0.005	0.004L	0.8	0.004L	0.8
11	砷	0.05	0.003L	0.06	0.003L	0.06
12	汞	0.00005	0.00004L	0.8	0.00004L	0.8
13	铁	0.3	0.03L	0.1	0.03L	0.1
14	锰	0.1	0.01L	0.1	0.01L	0.1
15	六价铬	0.01	0.004 L	0.4	0.004 L	0.4
16	镉	0.001	0.0005L	0.5	0.0005L	0.5
17	挥发酚	0.002	0.0003L	0.15	0.0003L	0.15
18	阴离子表面活性剂	0.2	0.05L	0.25	0.05L	0.25
19	粪大肠菌群	200	60-90	0.3-0.45	120-160	0.8
20	硫酸盐	250	64-124	0.26-0.50	89-123	0.492

表 4.2-6 铁热克河现状监测评价结果统计表 单位: mg/L, pH: 无量纲

序号	项目	标准值 I 类	1# (上游)		2# (矿区段)		3#(下游)	
			监测值	Pi	监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH	6-9	7.79-7.97	0.40-0.49	7.80-7.97	0.40-0.49	7.87-7.99	0.44-0.50
2	氨氮 (以 N 计)	0.15	0.104-0.115	0.69-0.77	0.110-0.126	0.73-0.84	0.096-0.145	0.64-0.97
3	氟化物	1.0	0.39-0.46	0.39-0.46	0.24-0.37	0.24-0.37	0.26-0.27	0.26-0.27
4	硫酸盐	250	210-212	0.84-0.85	175-200	0.7-0.8	141-197	0.56-0.79
5	氯化物	250	46.8-48.5	0.19	43.9-87.0	0.18-0.35	41.0-90.8	0.16-0.36
6	五日生化需氧量	3	1.0-1.2	0.33-0.4	1.0-1.3	0.33-0.43	1.0-1.1	0.33-0.4
7	化学需氧量	15	4	0.27	4-5	0.27-0.33	4-6	0.27-0.5
8	镉	0.001	0.0005	0.5	0.0005	0.5	0.0005	0.5
9	铁	0.3	0.03	0.1	0.03	0.1	0.03	0.1
10	锰	0.1	0.07-0.08	0.7-0.8	0.06-0.07	0.6-0.7	0.06-0.07	0.6-0.7
11	硫化物	0.05	0.005	0.1	0.005	0.1	0.005	0.1
12	汞	0.00005	0.00004	0.8	0.00004	0.8	0.00004	0.8
13	砷	0.05	0.0001	0.002	0.0001-0.00011	0.002-0.0022	0.0001-0.00011	0.002-0.0022
14	铬 (六价)	0.1	0.004	0.04	0.004	0.04	0.004	0.04
15	氰化物	0.005	0.004	0.8	0.004	0.8	0.004	0.8
16	挥发酚	0.002	0.0003	0.15	0.00003	0.015	0.00003	0.015
17	粪大肠菌群	200	20	0.1	20	0.1	20	0.1
18	石油类	0.05	0.01	0.2	0.01	0.2	0.01	0.2
19	阴离子表面活性剂	0.2	0.05	0.25	0.05	0.25	0.05	0.25
20	总磷	0.02	0.01	0.5	0.01	0.5	0.01	0.5

卡普斯浪河 2 个监测断面所有水质指标中总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I 类标准要求, 总磷指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I 类标准值 4 倍, 超标原因可能是受到上游牧民及铁热克镇居民生活排污影响。

由地表水水质监测、评价结果分析可知: 铁热克河 3 个监测断面所有水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 I 类标准要求, 监测结果表明铁热克河水质较好。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

4.2.3.1 监测点位及监测项目

根据实际踏勘调查, 周围居民饮用水源为河床潜水。顺发井田内矿井水、矿

区东北侧约 10km 处铁热克温泉、井田东侧约 4km 处的宏鑫煤矿矿井水、矿区东侧 7.5km 处铁热克镇水源地水井，井田东侧 200 处村庄水井。铁热克镇水源地水源为卡普斯浪河河谷潜水，卡普斯浪河河谷潜水具有饮用功能；铁热克河河谷第四系含水具有饮用功能，为本次评价的主要保护含水层。

监测项目为：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、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。

监测点矿井水的取样位置出水点为井下矿井涌水出水点，采样符合《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 相关要求。

采样点位置见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测布点汇总表

编号	监测点名称	与本项目距离	取水含水层
1#	铁热克温泉	井田东北侧约 10 km	基岩裂隙水
2#	宏鑫煤矿矿井水	井田东侧约 4 km	侏罗系孔隙~裂隙含水层
3#	东侧村庄水井	井田东侧约 0.2km	第四系潜水含水层
4#	铁热克镇水源地水井	井田东侧 7.5km	第四系潜水含水层
5#	顺发煤矿矿井水	井田西侧约 3.4 km	侏罗系裂隙含水层

4.2.3.2 监测时间、频率及分析方法

本项目 1#、4#、5#地下水监测点，采样时间为 2020 年 9 月 22 日，采样 1 天，每天每个监测点取样 1 次，检测单位为新疆吉方坤诚检测技术有限公司。2#、3#地下水监测点，采样时间为 2020 年 1 月 25 日、26 日，采样 1 天，每天每个监测点取样 1 次，检测单位为新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司。项目区地下水监测分析方法见表 4.2-8。

表 4.2-8

监测项目的采样分析一览表

单位：mg/L

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	/
2	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	0.005
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	滴定法	GB 7477-87	1.0
4	氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2
6	亚硝酸盐 (以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB 7493-87	0.001
7	挥发酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
8	溶解性总固体	称重法	GB/T 5750.4-2006	4
9	铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
10	氰化物	异烟酸-巴比妥酸光度法	HJ484-2009	0.001
11	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	1.0
12	氟化物	氟离子选择电极法	GB 7484-87	0.05
13	细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	/
14	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	/
15	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
16	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
17	铅	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0025
18	镉	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
19	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03
20	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.01
21	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	2.0

4.2.3.3 评价标准及评价方法

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

a. 单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

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

b. pH 值的标准指数为：

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

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

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

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

4.2.3.4 监测与评价结果

项目区地下水监测评价结果见表 4.2-9，地下水监测评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-9 地下水水质现状监测结果统计表 单位：mg/L，pH：无量纲

序号	监测项目	铁热克温泉	宏鑫煤矿矿井水	东侧村庄水井	铁热克镇水源地水井	顺发煤矿水井
1	pH	7.77	7.71	7.69	7.77	7.65
2	总硬度	288	354	353	288	328
3	溶解性总固体	484	676	692	484	699
4	硫酸盐	84	176	184	84	158
5	氯化物	75.0	53.0	49.9	75.0	174
6	铁	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
7	锰	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
8	挥发性酚类	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003
9	耗氧量	1.09	0.58	0.56	1.09	1.01
10	硝酸盐 (以 N 计)	0.53	2.49	3.10	0.53	0.70
11	亚硝酸盐 (以 N 计)	0.003L	0.003	0.003	0.003L	0.003L
12	氨氮	0.025L	0.320	0.275	0.025L	0.025L
13	氟化物	0.48	0.24	0.25	0.48	0.60
14	氰化物	0.004L	0.004	0.004	0.004L	0.004L
15	汞	0.00004L	0.00004	0.00004	0.00004L	0.00004L
16	砷	0.0003L	0.0008	0.0001	0.0003L	0.0003L
17	镉	0.0005L	0.00015	0.00017	0.0005L	0.0005L
18	铬(六价)	0.004L	0.004	0.004	0.004L	0.004L
19	铅	0.0025L	0.0033	0.0029	0.0025L	0.0025L
20	细菌总数	20	0	2	20	30
21	总大肠菌群	1L	2.2	2.2	1L	1L

表 4.2-10 地下水水质现状监测评价结果统计表

序号	项目	单位	地下水 质量 III标准	标准指数 Pi				
				铁热克 温泉	宏鑫煤 矿矿井 水	东侧村庄水 井	铁热克镇 水源地水 井	顺发煤矿 水井
1	pH	无量纲	6.5-8.5	0.02	0.47	0.46	0.51	0.43
2	总硬度	mg/L	450	0.64	0.79	0.78	0.64	0.73
3	溶解性总固 体	mg/L	1000	0.48	0.68	0.69	0.49	0.70
4	硫酸盐	mg/L	250	0.34	0.70	0.74	0.34	0.63
5	氯化物	mg/L	250	0.3	0.21	0.20	0.3	0.70
6	铁	mg/L	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
7	锰	mg/L	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
8	挥发性酚类	mg/L	0.002	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
9	耗氧量	mg/L	3.0	0.36	0.19	0.19	0.36	0.34
10	硝酸盐 (以 N 计)	MPN/100ml	20	0.027	0.12	0.16	0.027	0.035
11	亚硝酸盐 (以 N 计)	CFU/mL	1.0	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003
12	氨氮	mg/L	0.5	0.05	0.64	0.55	0.05	0.05
13	氟化物	mg/L	1.0	0.48	0.24	0.25	0.48	0.6
14	氰化物	mg/L	0.05	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
15	汞	mg/L	0.001	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
16	砷	mg/L	0.01	0.03	0.08	0.01	0.03	0.03
17	镉	mg/L	0.005	0.1	0.03	0.034	0.1	0.1
18	铬（六价）	mg/L	0.05	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
19	铅	mg/L	0.01	0.25	0.33	0.29	0.25	0.25
20	细菌总数	CFU/mL	100	0.2	0	0.02	0.2	0.3
21	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	0.33	0.73	0.73	0.33	0.33

由地下水水质监测、评价结果分析可以看出，各监测点中所有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，区域地下水水质良好。

4.2.4 土壤环境质量现状

4.2.4.1 井田开采区土壤现状监测与评价（生态影响型）

(1) 现状监测

1) 监测布点

井田开采区属于生态影响型，本项目生态影响型评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018) 监测布点类型与数量要求，评价范围内土壤类型全部为高山黄甸土，生态影响型二级评价占地范围内监测 3 个表层样点，占地范围外监测 4 个表层样点。监测布点在充分考虑土地利用类型及土壤类型基础上，共布设了 7 个表层样点，监测点位满足导则要求。

表 4.2-11 井田开采区土壤监测布点

监测点位	点位位置	备注
1#	工业场地外下游（东北侧）	兼井田开采区外
2#	矸石周转场上游（西南侧）	兼井田开采区内
3#	风井场地外西北（下游）（井田西北边界处）	兼井田开采区外
4#	风井场地东南（上游）	兼井田开采区内
5#	井田边界外西北侧	兼井田开采区外
6#	井田边界外东北侧	兼井田开采区外
7#	井田内耕地	井田开采区内

2) 监测时间

2020 年 2 月 20 日，采样一次。

3) 监测因子

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

4) 土壤环境质量评价分析

根据调查范围内的土地利用类型，选取《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB/15618-2018) 标准中的筛选值进行评价，监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 井田开采区土壤监测数据

监测项目	单位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	筛选值 (mg/kg)
汞	mg/kg	0.0292	0.0264	0.0481	0.0366	0.0436	0.0275	0.0382	3.4
砷	g/kg	11.8	11.2	11.8	8.84	11.9	8.47	12.5	25
镉	mg/kg	0.24	0.20	0.15	0.23	0.18	0.28	0.25	0.6
铅	mg/kg	53	46	40	56	53	41	40	170
铜	mg/kg	31	30	35	21	33	28	42	100
锌	mg/kg	86	84	96	75	94	71	98	300
镍	mg/kg	49	52	46	53	52	53	66	190
铬 (六价)	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	250
总铬	mg/kg	83	85	73	56	88	50	76	250
全盐量	g/kg	0.7	0.7	0.7	0.3	0.6	0.2	0.6	--
pH	--	8.69	8.42	7.73	8.08	7.75	7.62	7.56	--

监测结果表明，各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好。

(2) 土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果见表 4.2-13。

表 4.2-13 土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

监测点位	土壤 pH 值	分析结果	土壤含盐量 (SSC) g/kg	分析结果
1#	8.69	轻度碱化	0.7	未盐化
2#	8.42	无酸化或碱化	0.7	未盐化
3#	7.73	无酸化或碱化	0.7	未盐化
4#	8.08	无酸化或碱化	0.3	未盐化
5#	7.75	无酸化或碱化	0.6	未盐化
6#	7.62	无酸化或碱化	0.2	未盐化
7#	7.56	无酸化或碱化	0.6	未盐化

4.2.4.2 工业场地、矸石临时堆场、风井场地土壤现状监测与评价（污染影响型）

工业场地：工业场地土壤环境影响评价等级为二级，共布设 6 个点，其中场地内柱状样 3 个、表层样 1 个（同柱状样的表层样数据），场地外表层样 2 个。

风井场地：风井场地土壤环境影响评价等级为二级，共布设 6 个点，其中场地内柱状样 3 个、表层样 1 个（同柱状样的表层样数据），场地外表层样 2 个。

矸石周转场：矸石周转场土壤环境影响评价等级为二级，共布设 6 个点，其中场地内柱状样 3 个、表层样 1 个（同柱状样的表层样数据），场地外表层样 2 个。

(1) 监测布点

工业场地、矸石临时堆放场属于污染影响型，工业场地、临时矸石评价等级为三级，根据导则要求，矸石临时堆场内以及场地上、下游各布置 1 个监测点，共计 3 个监测点；工业场地内设置了 3 个监测点，上、下游各设置 1 个监测点（工业场地位于井田范围内，工业场地上、下游与井田开采区重叠布点），共计 5 个点；监测点满足导则要求。

表 4.2-14 工业场地、矸石临时堆场土壤布点

监测点位	点位位置	备注
8#	工业场地内矿井水处理站附近	工业场地布点
9#	工业场地内污水处理站东附近	
10#	浓缩池附近	
11#	工业场地外上游（西南侧）	兼矸石周转场外下游
12#	工业场地外下游（东北侧）	兼井田开采区外
13#	矸石周转场内上游处	矸石周转场内布点
14#	矸石周转场内下游处	
15#	矸石周转场内下游处	
16#	矸石周转场上游（西南侧）	兼井田开采区内
17#	风井场地泵房	风井场地内
18#	斜风井	
19#	风井场地内	
20#	风井场地外西北（下游）（井田西北边界处）	兼井田开采区外
21#	风井场地东南（上游）	兼井田开采区内

(2) 监测时间

2020 年 6 月 9 日，采样一次。

(3) 监测因子

《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》基本因子+特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃 47 项。

(4) 监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 工业场地内土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	8#			9#			筛选值 (mg/kg)
		0-50c m	50-150c m	150-300c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	
汞	mg/kg	0.0468	0.0329	0.0304	0.0353	0.0286	0.0315	38
砷		12.7	13.9	12.7	11.1	10.6	10.5	60
镉		0.22	0.31	0.26	0.18	0.15	0.25	65
铅		39	31	29	32	26	38	800
铜		37	39	39	35	31	34	18000
镍		40	52	45	49	59	64	900
铬（六价）		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
pH	--	8.12	8.10	8.04	7.96	7.75	7.76	--
挥发性有机物	四氯化碳	μg/kg	ND	/	/	/	/	2.8
	氯仿	μg/kg	ND	/	/	/	/	0.9
	氯甲烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	37
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	9
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	5
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	66
	顺 1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	596
	反 1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	5
	二氯甲烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	616
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	10
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	6.8
	四氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	53
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	840
1,1,2-三氯	μg/kg	ND	/	/	/	/	2.8	

	乙烷								
	三氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	2.8
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	0.5
挥发性有机物	氯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	0.43
	苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	4
	氯苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	270
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	560
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	20
	乙苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	28
挥发性有机物	苯乙烯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	1290
	甲苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	1200
	对/间二甲苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	570
	邻二甲苯	μg/kg	ND	/	/	/	/	/	640
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	76
	苯胺	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	260
	2-氯酚	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	15
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	151
	蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	15
	萘	mg/kg	ND	/	/	/	/	/	70

表 4.2-16 工业场地、矸石周转场内土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	10#			13#			筛选值 (mg/kg)
		0-50c m	50-150c m	150-300c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	
汞	mg/kg	0.0339	0.0369	0.0456	0.0453	0.0235	0.0462	38
砷		11.4	11.4	10.4	11.2	12.0	11.1	60
镉		0.13	0.17	0.21	0.25	0.16	0.23	65
铅		48	26	45	30	33	42	800
铜		33	32	31	44	36	40	18000
镍		49	48	46	61	48	54	900
铬（六价）		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
pH	--	7.86	7.71	7.92	7.55	7.31	7.64	

表 4.2-17 矸石临时堆场内土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	14#			15#			筛选值 (mg/kg)
		0-50c m	50-150c m	150-300c m	0-50c m	50-150c m	150-300c m	
汞	mg/kg	0.0469	0.0408	0.0527	0.0561	0.0305	0.0303	38
砷		12.0	11.4	12.0	11.7	10.2	8.05	60
镉		0.28	0.34	0.20	0.27	0.15	0.19	65
铅		38	32	50	54	46	41	800
铜		36	35	40	39	24	24	18000
镍		66	64	56	56	66	57	900
铬（六价）		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
pH	--	8.31	7.92	7.82	7.64	7.71	7.98	--

表 4.2-18 风井场地内土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	17#			18#			筛选值 (mg/kg)
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	0-50cm	50-150cm	150-300cm	
汞	mg/kg	0.0558	0.0534	0.0501	0.0611	0.0432	0.0374	38
砷		11.0	10.7	10.4	11.4	11.6	6.08	60
镉		0.27	0.27	0.24	0.25	0.25	0.17	65
铅		35	44	39	37	43	39	800
铜		39	38	33	39	39	39	18000
镍		68	69	66	66	54	75	900
铬（六价）		<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5.7
pH	--	7.92	7.91	7.76	7.93	7.86	7.70	--

表 4.2-19 风井场地内土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	19#			筛选值 (mg/kg)
		0-50cm	50-150cm	150-300cm	
汞	mg/kg	0.0412	0.0482	0.0342	38
砷		6.40	5.94	6.79	60
镉		0.33	0.21	0.25	65
铅		32	39	32	800
铜		37	38	36	18000
镍		71	68	62	900
铬（六价）		<0.5	<0.5	<0.5	5.7
pH	--	7.86	7.70	7.82	--

监测结果表明，各场地内监测点各项指标均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中第二类用地中风险筛选值标准，各场地土壤环境质量良好。

表 4.2-20 工业场地、风井场地、矸石临时堆场外土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	11#	12#	16#	20#	21#	筛选值 (mg/kg)
汞	mg/kg	0.0309	0.0292	0.0264	0.0481	0.0366	3.4
砷	g/kg	13.3	11.8	11.2	11.8	8.84	25
镉	mg/kg	0.24	0.24	0.20	0.15	0.23	0.6
铅	mg/kg	40	53	46	40	56	170
铜	mg/kg	36	31	30	35	21	100
锌	mg/kg	88	86	84	96	75	300
镍	mg/kg	67	49	52	46	53	190
铬（六价）	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	250
总铬	mg/kg	96	83	85	73	56	250
全盐量	g/kg	14.8	0.7	0.6	0.7	0.3	--
pH	--	0.0309	0.0292	8.42	7.73	8.08	--

监测结果表明，各场地外监测点各项指标均能达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好。

4.2.5 生态环境现状评价

为了了解井田生态环境现状，把握矿区生态特点和生态保护关键因素，为生态影响评价提供基础数据，本次评价采用遥感解译和现场调查相结合的方法进行生态现状评价。根据当地地貌特征、流域特点与水资源的分布、土地利用及生态功能分区，并依据本工程确定的生态环境评价等级，评价的总体调查范围定在以井田边界为基础，外扩 1km，面积为 25.06km²。

4.2.5.1 生态功能区划及生态环境功能区划

(1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，项目区域属于 I 生态调节功能区，I-04 防风固沙功能区，I-04-24 塔里木盆地北部防风固沙功能区。具体见图 4.2-1。

该类型区的主要生态问题过度放牧、草原开垦、水资源严重短缺与水资源过度开发导致植被退化、土地沙化、沙尘暴等。

该类型区生态保护的主要方向：在沙漠化极敏感区和高度敏感区建立生态功

能保护区，严格控制放牧和草原生物资源的利用，禁止开垦草原，加强植被恢复和保护；调整传统的畜牧业生产方式，大力发展草业，加快规模化圈养牧业的发展，控制放养对草地生态系统的损害；积极推进草畜平衡科学管理办法，限制养殖规模；实施防风固沙工程，恢复草地植被，大力推进调整产业结构，退耕还草，退牧还草等措施。

(2) 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》(2005年本)，井田区域位于III天山山地干旱草原—针叶林生态区——III3天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区，天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区。

具体见表 4.2-21 及图 4.2-2。

表 4.2-21 矿区范围生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态问题	主要生态敏感因子	保护目标	主要环境保护措施
生态区	生态亚区	生态功能区					
天山山地干旱草原—针叶林生态区	天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区	天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区	天然气资源、煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制、旅游	水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施	规范天然气和煤炭开采作业、保护库车大峡谷文物古迹、三废无害化处理

(3) 新疆主体功能区划

根据《新疆主体功能区划》，本项目位于天山南坡主产区，天山南坡主产区为限制开发区域。

(4) 新疆生态环境功能区划

根据该环境功能区划，本项目大部分分布在水土保持区，仅有少部分位于防沙固沙区。主要自然环境特征、主要生态环境压力和保护对策见表 4.1-2。

表 4.2-22 生态环境功能区划

功能区划	分区	主要自然环境特征	主要生态环境压力	保护对策
水土保持区	环塔里木盆地山区	气候干燥，多风沙天气，干燥剥蚀、风蚀作用强烈，坡积、残积物发育，冲沟较多。土壤以灰漠土和棕漠土为主，植被主要为荒漠草原和半灌木荒漠，植被盖度 30% 以下。水土流失以中度水蚀、强度和极强度风蚀为主，部分地区为轻度冻融侵蚀。部分区域蕴藏有煤、铁、铅、锌等矿产资源。	草原放牧，部分区域石油、煤炭、建材、金属等矿产资源开发，水资源开发	严格规范开发建设活动。在开发建设中，不得乱辗乱压，不得破坏工程占地以外的植被，不得堵塞冲沟、改变地表径流，向与河流和与河流有水力联系的冲沟排放工业废水。对矿山、水利、道路等项目区进行生态恢复，关闭、整合小矿点，消除环境污染和风险隐患。
防沙固沙	塔里木盆地	降水稀少，蒸发强烈，多大风沙尘。年降水量小于 100 毫米，蒸发达 3000 毫米以上，无常年地表径流，沙漠和低山丘陵水资源极度匮乏。土壤贫瘠，植被贫乏。大部分为沙地、砾质戈壁和土质荒漠、盐沼、地裸，仅在汇水洼地内有少量的超早生的小半乔木、灌木，植被盖度一般小于 20%。矿产资源丰富。油气资源、盐蕴藏量丰富，铜、镍、铅-锌等金属矿藏有一定的分布。石油储量占全疆的 53.1%。	油气、铜、镍、铅、锌等金属矿产开发，道路、管线等工程建设。生态建设工程。荒漠草地放牧。种植业。樵采、挖药材等人为破坏。	禁止在塔里木河流域开垦土地和毁林毁草，恢复河道下游生态用水。资源勘探开发、基础设施建设等不得改变工程以外地表、地貌及影响地表水、地下水分布和毁坏自然植被，不得阻隔野生动物通道。严格限制在荒漠、戈壁区域进行人工林地建设，不得毁荒建林。实施塔里木盆地周边防沙治沙工程。

生态环境功能区划面积统计表见表 4.2-23。

表 4.2-23 煤矿生态环境功能区划面积统计表

类型	井田		评价区	
	面积 (km ²)	百分比 (%)	面积 (km ²)	百分比 (%)
水土保持区	3.47	44.5	11.15	44.5
防沙固沙区	4.33	55.5	13.91	55.5
合计	7.8	100.00	25.06	100.00

4.2.5.2 地形地貌现状调查

井田位于天山西段南缘的低山丘陵区，地势具有北高南低，西高东低的特点。西部为铁列克洪积扇区戈壁荒滩，东部为低山，北部紧靠铁列克河，地形标高在 +1894~+2082m 之间，相对高差约 180m。

4.2.5.3 植被现状调查与评价

(1) 区域植被类型和分布

拜城县草地植被可划分为 10 个不同的草场类型：平原荒漠草场、山地荒漠草场、山地草原化荒漠草场、山地荒漠草原草场、山地草原草场、高寒草原草场、

低地草甸草场、山地草甸草场、高寒草甸草场和沼泽草场。

(2) 评价区内植被类型分布

矿区内主要植被类型有蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原；喀什蒿禾草-蒿类草原化荒漠、山杨林三类植被类型。矿区内主要植被类型见图 4.2-3。植被类型面积统计结果见表 4.2-24。

表 4.2-24 植被类型面积统计结果

序号	植被类型	井田范围		评价范围	
		面积 (km ²)	占面积百分比 (%)	面积 (km ²)	占面积百分比 (%)
1	蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原	7.6	97.9	17.37	69.4
2	喀什蒿禾草-蒿类草原化荒漠	0.2	2.1	7.68	30.6
4	合计	7.8	100	25.06	100

蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原广泛分布于评价区中，该类植被面积达 17.37km²，占评价区面积的 69.4%。

(3) 植物种类

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》，获得项目区的草地资源分布情况。评价区域主要的植物种类见表 4.2-25。

表 4.2-25 评价区域主要的植物种类

科名	种类	拉丁名	保护级别		
			I	II	III
莨科 Chenopodiaceae	粗糙假木贼	<i>Chenopodiaceae</i>			
	园叶盐爪爪	<i>Kalidium schreckianum</i>			
	猪毛菜	<i>Salsola</i>			
	伏地肤	<i>Kochia prostrata(L.) Schrad</i>			
	刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>			
	刺旋花	<i>Convolvulaceae</i>			
豆科 Leguminosae	锦鸡儿	<i>Caragana dosyphua</i>			
	多叶锦鸡儿	<i>Caragana pleiophylla</i>			
	阿克办货芪	<i>Astragalus aksuensis</i>			
	假货芪	<i>Astragalus mendax</i>			
	裂叶黄芪	<i>Astragalus alacratus</i>			
禾本科 Gramineae	小苔草	<i>Carex pan-a</i>			
	沙生针茅	<i>Stipa laeosa P. Smira</i>			
	戈壁针茅	<i>Stipatianschanica Roshe\ -var. gobica (Roshev.) P.C. Kuo et Y.H. Sun</i>			
	镰芒针茅	<i>Stipa caucasica Schmalh.</i>			
	新疆针茅	<i>Stipa sareptana Becherv. sareptana</i>			

菊科 Canpositae	冷蒿	<i>ArtemisiafrigidaWilld</i>			
	小蓬	<i>Nanoph>tonerinceuni(Pall.)Bunge</i>			
	略什高	<i>AitemisiakaschgariaKrascn</i>			
刺旋科 Convolvulus	刺旋花	<i>ConvolvulustragacanthoidesTurcz.</i>			
杨柳科 Populus	绒毛杨	<i>Populuspilosi</i>			
	密叶杨	<i>Populustalassica</i>			
	兰叶柳	<i>Slixcapiisir</i>			
	细穗柳	<i>Salixtenuijulis</i>			
蓼科 Polygonaceae	天山大货	<i>Rheumwittrockii</i>			
	帕米尔酸模	<i>Rurnexpamiricus</i>			
石竹科 Caiyophyllaceae	天山卷蚌	<i>Cerastiumtianchaicum</i>			
	短瓣繁缕	<i>Stellriabracliypetala</i>			
毛黄科 Ranunculaceae	多根乌头	<i>Aconitunikarakolicuni</i>			
	林地乌头	<i>Aconitumnemonini</i>			
	宽瓣毛茛	<i>Ranuncalusalbertii</i>			
小檗科 Beiberidaceae	黑果小檗	<i>Berberisheteropoda</i>			
十字花科 Cruciferae	甘新念珠芥	<i>Tonilialcorolkorii</i>			
货天科 Crassulaceae	长鳞红贺天	<i>Rhodiolagelide</i>			
	长叶瓦莲	<i>Rliodiolaalpestris</i>			
	红叶红贺天	<i>Rliodiolalineariflia</i>			
	卵叶瓦莲	<i>Rliodiolaplattyphylla</i>			
虎耳草科	无叶梅花苣	<i>Paraassiebifolia</i>			

4.2.5.4 野生动物现状调查与评价

(1) 野生动物栖息生境类型

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

(2) 野生动物的区系与分布

按中国动物地理区划分级标准，评价区域属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、中天山小区。通过对评价区动物的实地调查和有关调查资料的查询，该地区低山带栖息分布着各种野生脊椎动物 39 种，其中爬行类 6 种，哺乳类 12 种，鸟类 21 种。各种野生脊椎动物分布状况见表 4.2-26。

表 4.2-26 评价区主要脊椎动物的种类与分布

种名	拉丁名（学名）	居留特性	中国保护等级	新趣保护等级	分布及频度		
						I	II
爬行类							
珥原蝮	Viperaursinii				+		
胎生蜥蜴	Laceitidae						
壁虎	Cekkonidae						
新强鬣蜥	Agamastoliczkana						
伊犁沙虎	Eubiepharinae				+		
草原鬣蜥	Lacertaagilis				+		
哺乳类							
灰 V-獭	Maimotabaibacina				+		
货羊	Procapragutturosa						
野兔	Lepustolai						
普通蝙蝠	Vespertiliomumus						
灰 V-獭	Maimotabaibacina						
长尾黄鼠	Ser.Digitaloidites				+		
林姬鼠	Apodemusponinsiilae				+		
小家鼠	Musmusculus						
灰仓鼠	Cricetnhismigtatorius						
灰 V-獭	Marmotabaibacina						
狼	Ccmislupus				+	+	
野猪	Susscrofa						
鸟类							
百灵	Eremopliilaalpestris	W			+		
红嘴山鸦	Pyrrhocoraxpyrrhocorax				+		
家燕	Hinindomstica	B.T					
乌鸦	PyrrhocoraxPyrrhocorax	R					
野鸽	Caipodacuserythrinns	R					
苍鹰	Accipitergentilesbiiteoides	R.w				+	
山斑鸠	Streptopeliaorientalismeeena	B					
三趾啄木鸟	Picoidestriadctyh/stianschaniais	R					
云雀	Alaudaarvensisduicivox	R					
麻雀		B-R					
毛脚燕	Delichoniirbicaiirbica	B					
喜鹊	Picapicabactriana	R					
小嘴乌鸦	Corvuscoronesharpaii	WR					
棕柳莺	Phylloscopuscollybitasindianus	B					
煤山雀	Parusaterrufipectiis	R					
树麻雀	Passermontamisdilutiis	R					
金额丝雀	Serinuspiisillus	R					
黄雀	Carduelisspinus	S					
秃鹫	Aeg} >piusmonachiis	R				+	
紫翅椋鸟	Stumusvulgarispoltaratskyi	B			+		
红隼	Falcotinnunculus	R	II	II	+		

注：①R—留鸟，B~繁殖鸟，W—冬候鸟，S~候鸟，T~旅鸟②偶见种类：+；常见种：++；多见种：+++

(3) 矿区野生动物现状评价

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

4.2.5.5 土壤侵蚀现状

根据《新疆维吾尔自治区水土保持建设规划》《关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》和《拜城县县水土保持规划》，规划区域属于自治区“三区公告”中的重点治理区。

拜城县自然条件恶劣，气候炎热，风沙大，季节性洪水危害频繁，加之灌区处于下切的河谷台阶地带，干旱退化的荒漠植被等自然因素都为水蚀、风蚀形成提供了有利的条件，水土流失较为严重，而不合理的人类生活生产开发更加剧了水土流失。从目前情况看，拜城县的水土流失以水力侵蚀为主，风力侵蚀为辅。具体见图 4.2-4。

4.2.5.6 土地利用现状

根据遥感调查结果，采用叠加法对井田范围内的土地利用现状进行分析，即将遥感影像与相同比例尺的地形图进行叠加，以确定井田范围内的土地利用类型，并统计各类土地利用类型的面积。详见图 4.2-5 土地利用现状图，评价区土地利用现状统计数据见表 4.2-27。

表 4.2-27 矿井土地利用数据统计表

类型	井田范围		评价区范围		土地利用现状饼图
	面积 (km ²)	占总面积的比例 (%)	面积 (km ²)	占总面积的比例 (%)	
灌丛	0.344	4.4	0.364	1.5	
低盖度草地	5.213	66.8	16.661	66.5	
裸岩	1.357	17.5	6.956	27.8	

耕地	0.876	11.3	1.017	4.1	
农村 居民 地	0	0	0.0623	0.2	
合计	7.8	100	25.06	100	

由表 4.2-27 可以看出，评价区内的土地利用类型以低盖度草地为主，共有约 16.61km²，占总面积的 66.5%，其次为裸岩，占总面积的 27.8%。

4.2.6 噪声环境质量现状

(1) 监测点布设

由于本次为改扩建项目，根据《声环境质量标准》GB3096—2008，结合本项目环境保护目标及拟建项目总平面布置，对米吉克乡牧场、牧业二连、工业场地四周边界、风井场地四周边界及运输公路进行了监测，环境背景噪声调查按功能区共布设了 10 个噪声监测点，具体位置见监测布点情况，表 4.2-28。

表 4.2-28 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	布点理由	环境特征
1	工业场地四周	1#、2#、3#、4#、项目区工业场地四周边界外 1.2m 处	工业用地	工业场地设备影响噪声
2	风井场地四周	5#、6#、7#、8#、项目区工业场地四周边界外 1.2m 处	工业用地	风井场地设备影响噪声
3	米吉克乡牧场	9#	敏感点	环境噪声
4	牧业二连	10#	敏感点	环境噪声

(2) 监测方法

- 1) 测试仪器：监测仪器采 AWA6228 型（编号 00316003）噪声分析仪。
- 2) 监测时间及频率：项目区边界对环境噪声进行了测试。环境噪声昼间监测时段为 6:00~22:00。夜间监测时段为 22:00~6:00。昼夜间各监测 1 次。

3) 评价标准

本次声环境影响评价执行标准，见表 4.2-29。

表 4.2-29 声环境评价执行标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类区: 昼间 60dB (A), 夜间: 50dB (A)	厂界外 1m~200m 区域内 及公路两侧红线外 25m 区域内

(3) 监测结果

1) 煤矿工业场地监测结果

煤矿工业场地场界声环境现状监测结果, 见表 4.2-30。

表 4.2-30 煤矿工业场地边界噪声监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点	2019 年 5 月 29 日~2019 年 5 月 30 日	
		昼间	夜间
1#	工业场地东 1#	43.1	33.8
2#	工业场地南 2#	41.5	31.2
3#	工业场地西 3#	42.1	31.3
4#	工业场地北 4#	41.9	32.6
5#	风井场地东 5#	42.1	30.8
6#	风井场地南 6#	42.9	31.6
7#	风井场地西 7#	41.5	30.7
8#	风井场地北 8#	41.7	31.2
9#	米吉克乡牧场 9#	32.7	31.4
10#	牧业二连 10#	33.1	30.9
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类限值		60	50

2) 交通噪声现状监测结果, 见表 4.2-31。

表 4.2-31 交通噪声监测结果与声环境评价标准 单位 dB(A)

测点名称	时段	监测值	标准值	环境特征
10#外部运输公路	昼间	43.4	60	现有车间运输影响, 车流量较小, 故未在监测内容中统计
	夜间	31.4	50	

(4) 声环境质量现状评价

建设项目区四周边界声环境现状监测评价结果, 见表 4.2-32。

表 4.3-22 工业场地四周及生活区噪声监测结果与声环境评价结果

项目 预测点	背景值		影响值 (贡献值)		叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	

1#点（工业场地场界东）	43.1	33.8	46.6	43.2	46.5	43.1	60	50	达标
2#点（工业场地场界南）	41.5	31.2	45.3	44.2	45.2	44.1	60	50	达标
3#点（工业场地场界西）	42.1	31.3	42.5	42.2	42.6	42.2	60	50	达标
4#点（工业场地场界北）	41.9	32.6	40.6	40.5	40.7	40.6	60	50	达标
5#点（风井场地场界东）	42.1	30.8	45.6	43.1	46.1	42.1	60	50	达标
6#点（风井场地场界东）	42.9	31.6	45.1	44.0	45.3	43.6	60	50	达标
7#点（风井场地场界东）	41.5	30.7	43.5	42.3	41.6	41.3	60	50	达标
8#点（风井场地场界东）	41.7	31.2	42.6	41.5	40.6	36.6	60	50	达标

交通噪声现状监测评价结果，见表 4.2-33。

表 4.2-33 交通噪声噪声监测结果与声环境评价结果 单位：dB(A)

监测点	2019.05.29			
	昼间	标准 (2类)	夜间	标准 (2类)
9#外部运输公路	43.4	60	31.4	50

(5) 噪声环境现状评价结果

由表 4.2-15 可知，项目区工业场地、风井场地四周边界，敏感点及道路环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准限值。

5 环境影响预测与评价

5.1.生态环境影响评价

5.1.1 建设期生态影响分析与评价

5.1.1.1 建设期工程建设生态直接影响

建设期工程建设主要的生态直接影响为压占土地所带来的植被破坏。项目占地、工业场地平整、开挖等建设活动彻底破坏场地附着的地表植被（主要为草本植物），造成生物量损失以及地表扰动造成一定的水土流失；项目工业场地占地 8.9649hm^2 ，矸石临时堆放场占地 2.0hm^2 ，风井场地占地面积 1.0hm^2 ，线性工程占地 0.31hm^2 。

5.1.1.2 项目占地

本项目共占地面积 12.4039hm^2 ，具体占地情况见表3.2-7。

5.1.1.3 工业场地对生态环境影响分析

(1) 影响分析

本项目场地共占地 12.4039hm^2 ，其中工业场地占地 8.964hm^2 ，矸石临时堆放场占地 2.0hm^2 。场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

(2)保护措施

施工结束后，对于临时占地进行平整，按照设计对工业场地及时实施硬化。

5.1.1.4 线性工程对生态环境的影响

(1)联络道路对生态环境的影响

①道路施工生态环境影响分析

场外道路占地 0.31hm^2 ，道路施工时的开挖、筑路等工程，将造成沿线带状区域原有自然景观单元面貌的改变，使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，但从总体上看，场外公路里程较

短，路基窄，占地少，公路建设的地貌破坏作用不大，不致于导致原有自然景观大幅度的变化，营运期的影响对地形、地貌没有影响。

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

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

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

(2) 输水管线对生态环境的影响

①破坏植被

供水管线施工要开挖地表，扰动地表，破坏土壤结构和地表植被。本管线工程占地面积较少，均为临时占地，且大部分占地为其他土地。施工破坏地表植被，短期内可能造成新的水土流失，但是由于工程较短，施工时间较短，管线工程对生态环境影响很小。

②水土流失

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

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

5.1.2 运营期地表沉陷预测与分析

5.1.2.1 预测范围及煤层开采特征

(1) 井田境界

井田西以库尔达克图至米吉克乡煤矿普查区边界为界，东以铁列克河为界，北以煤层隐伏露头为界，南以总体规划南部边界和育英煤矿北部矿权边界为界。井田东西走向长 5.49km，南北倾斜宽 1.39km，面积 7.565km²。

(2) 煤层特征

井田范围内含煤地层为侏罗系下统塔里奇克组，与外围含煤地层相比所不同的是本区所含三层煤均为可采煤层。煤层平均厚度累计12.54m，地层平均厚度总和为164.3 m，含煤系数为7.46%。井田内含可采煤层3层，自下至上分别为A₁、A₂、A₃煤层。可采煤层特征值见表5.1-2。

表5.1-2 可采煤层特征值表

煤层	煤层倾角 (°)	煤层开采范围	可采煤层总厚度(m)
开采煤层3层	40~59° (49.5)	全区可采	9.95

(3) 开拓方式及井筒特征

改扩建后的顺发煤矿采用主、副斜井开拓方式，新掘主、副斜井，风井利用原有斜风井。

①主斜井

新掘，方位角 197°，穿煤层布置，井口标高+2008m，井底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1084m。半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.32m²。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；第四系上更新统 (Q₃^{al+pl}) 段采用 U 型钢+锚索+W 型钢带+锚网双喷联合支护，支护厚度 300mm；基岩段采用“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm。井筒内装备 B=1000mm 带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务；安装一台架空乘人装置，担负矿井提升人员、检修皮带任务。井筒内敷设消防洒水管路、注氮管路、排水管路、强排管路和通讯电缆，设置行人台阶及扶手，兼作矿井进风井（少量进风）和安全出口。

②副斜井

新掘，方位角 197°，穿煤层布置，井口标高+2007.5m，井底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1083m。半圆拱断面，净宽 4.8m，净断面积 16.73m²。表土段采

用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；第四系上更新统（ Q_3^{al+pl} ）段采用 U 型钢+锚索+W 型钢带+锚网双喷联合支护，支护厚度 300mm；基岩段采用“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm。井筒内铺设 600mm 轨距的 30kg/m 钢轨，双钩串车提升，担负全矿井矸石、材料及设备等辅助运输任务，井筒内敷设消防洒水管路、黄泥灌浆管路、压风管路、动力电缆和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，作为矿井进风井和安全出口。

③斜风井

利用系统改造后的斜风井作为斜风井，井口标高+1977.3m，井底标高+1550m，倾角 25°，斜长 1011m。半圆拱形断面，净宽度 5.0m，净断面积 17.82m²。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；井筒基岩段采用锚喷支护，支护厚度 150mm。井筒内敷设瓦斯排放管路，设置行人台阶及扶手，担负矿井一、三采区回风任务，作为矿井安全出口。

(5) 采煤方法及顶板管理

根据首采区煤层赋存条件，A₁、A₂号煤层采用走向长壁综合机械化采煤法；A₃号煤层采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤法。顶板管理采用全部垮落法管理顶板。

(6) 采区划分

井田划分为两个水平开采，一水平标高为+1550m，二水平标高+1200m。全矿井共划分为3个采区。+1550m水平以上现有采矿许可证范围内为一采区，采矿许可证范围以西至井田西部边界为二采区，+1550m水平以下划分为三采区。

一采区东以井田东部边界（铁列克河保护煤柱线）为界，西以采矿许可证西边界为界。上部回风水平为+1800m，下部运输水平为+1550m，阶段垂高+250m，采区东西走向长度约4.3km，为一双翼采区。

二采区西以井田西部边界为界，东以采矿许可证西边界为界。上部回风水平为+1850m，下部运输水平为+1550m，阶段垂高+300m，采区东西走向长度约1.2km，为一单翼采区。

三采区位东以井田东部边界（铁列克河保护煤柱线）为界，西以井田西部边

界为界。上部回风水平为+1550m，下部运输水平为+1200m，阶段垂高+350m，采区东西走向长度约5.2km，为一双翼采区。

根据矿井的开拓方式、开采布置和煤层开采接续关系，对本矿井因开采引起的地表沉陷情况分别按二个不同时期进行预测，即首采区开采结束和开采服务年结束（即全井田开采结束）二个时期。

本矿井开发利用方案报告对井田境界、井筒、主要井巷拟留设保护煤柱。因此，本矿井按上述留设煤柱的原则进行预测评价。

5.1.2.2 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 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表5.1-3、5.1-4、5.1-5所示。

表5.1-3 分层岩性评价系数表

岩性	单项抗压强度 (Mpa)	岩石名称	初次采动 Q_0	重复采动	
				Q_1	Q_2
坚硬	≥ 90	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、	0.0	0.0	0.1
	80	很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、	0.0	0.1	0.4
	70	硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.05	0.2	0.5
	60		0.1	0.3	0.6

中硬	50	较硬的石灰岩、砂岩和大理石 普通砂岩 、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		0.8	0.9	1.0
	>10		0.9	1.0	1.1
软弱	≤10	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、 黄土、腐殖土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

表5.1-4 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 tanβ	拐点偏移距S	开采影响传播角 θ°
坚硬	0.2~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	(0.31~0.43)H0	90° (0.7~0.8) α
中硬	0.5~0.85	0.2~0.3	1.92~2.4	(0.08~0.3)H0	90° (0.6~0.7) α
软弱	0.8~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	(0~0.03)H0	90° (0.5~0.6) α

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

表5.1-5 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

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

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

① 复岩综合评价系数P的确定

复岩综合评价系数P的确定

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n m_i Q_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

式中： m_i — i 分层法线厚度；

Q_i — i 分层岩性评价系数（从表4.3-3中的有关资料查得）。

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

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

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 $D=1.45$ ，一次重复采动时 $D=2$ ，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 $q=0.65$ ，一次重复采动时 $q=0.8$ ，二次以上重复采动时 $q=0.925$ 。

④ 水平移动系数 b_0 的确定

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

式中： α ——煤层倾角（平均值，即取值为 49.5° ）。

经计算水平移动系数取值为 0.43 。

⑤ 开采影响传播角 θ 的确定

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

经计算开采影响传播角 θ 取值为 62.5° 。

⑥ 主要影响正切 $\text{tg}\beta$ 的确定

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

式中： α ——煤层倾角；

H_0 ——开采深度。

当计算走向 $\text{tg}\beta$ 时， α 视为零。

D——与P值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表5.1-6。

表5.1-6 α 、P、 b_0 、 η 、 θ 计算值

采区	采区煤层倾角 α ($^\circ$)	地表下沉系数q	水平移动系数 b_0	开采影响传播角 θ ($^\circ$)	岩性影响系数D	影响正切 $\text{tg}\beta$
初次采动	49.5	0.65	0.43	62.50	1.45	0.14
一次重采		0.8			2.0	0.58
二次以上重采		0.925			2.5	0.99

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，各煤层顶、底板均属易软化的软岩石~较软岩石~较坚硬的岩石（即中硬度岩石），因此拐点偏移距 $S=0.177H$ 。

5.1.2.3 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) 井田境界煤柱

井田北部边界位于煤层露头以外，不需留设保护煤柱；东以铁列克河为界，按河床留设保护煤柱；南以规划四号井田边界为界，由于规划四号井开采上部B煤组和C煤组，本矿井开采A煤组，A组煤与上部B、C煤组距离较远，约900m，因此南部边界暂不考虑边界煤柱。

(2) 防水煤柱

①河床保护煤柱

井田北部：铁列克河位于煤层露头以外，不需留设保护煤柱；井田东部：铁列克河近南北横穿井田，需留设保护煤柱。地表围护栏宽度取20m，地表段按 45° 岩层移动角计算、基岩段按 70° 岩层移动角计算划定保护煤柱。

②防水煤柱

A3煤层留设防水煤柱高度81.4m，A2+A1煤层留设防水煤柱高度54.7m。

③断层煤柱留设

井田内无断层，不需留设煤柱。

④采空区探放水隔离煤柱

根据矿井水文补勘中采用瞬变电磁法初步确定矿井采空区范围及积水情况，矿井采空区存在大量积水，由于煤层倾角较大，属于急倾斜煤层，根据《煤矿安全规程》《煤矿防治水细则》，严禁在水体下开采急倾斜煤层，矿井开采前必须

先对上部火烧区及采空区积水进行预先疏放，疏排方式为：工作面上顺槽进行探放水，探放水巷道与火烧区、采空区之间留 30m 探放水隔离煤柱。

(3) 工业广场及井筒保护煤柱

主副工业场地位于井田南部，压煤量较大，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》要求，围护栏宽度取 15m，下部煤层按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，表土松散层移动角取 55° ，基岩移动角 $\gamma=75^\circ$ 圈定保护煤柱。

(4) 大巷保护煤柱

本矿井属水文地质复杂矿井，结合文件要求，考虑到少压煤柱的原则，设计分别在+1560mA₁煤层布置运输大巷；在+1550mA₂煤层布置轨道大巷。

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》大巷一侧保护煤柱按井筒保护煤柱公式进行计算。经计算，轨道大巷 $S_1=26.4\text{m}$ ，运输大巷 $S_1=28\text{m}$ ，考虑巷道宽度和确保安全，轨道大巷和运输大巷煤柱到巷道中心的距离确定为 30m。这些煤柱待巷道使用结束后，一并回收。

5.1.2.4 计算模型

(1) 稳定态预计模型

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

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

式中： m ——采高；

α ——煤层倾角；

r ——主要影响半径， $r=h/\tan\beta$ ；

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

① 沿 x 及 y 方向的倾斜值为：

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

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

② 沿x及y方向的曲率值为:

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

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

③ 沿x及y方向的水平移动值依其数学关系由下沉及倾斜导出:

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

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

④ 沿x及y方向的水平变形值为:

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

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

⑤ 地表任意方向的移动变形值换算

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

$$\text{主倾斜: } i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$$

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

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

$$\text{主水平移动: } U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$$

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

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

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

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

主水平变形方向: $\tan 2\varphi_{\varepsilon} = \frac{\gamma_{xy}}{\varepsilon_x - \varepsilon_y}$

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

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

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

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

(2) 最大值预计模型

在充分采动时, 各种移动与变形最大值计算如下:

① 地表最大下沉值: $W_0 = mq \cos \alpha$

② 最大倾斜值: $i_0 = cm/h$, 式中: c为最大倾斜系数

③ 最大曲率值 $k_0 = d \frac{m}{h^2}$, 式中: d为最大曲率系数

④ 最大水平移动: $U_0 = bW_0$

⑤ 最大水平变形值: $\varepsilon_0 = em/h$, 式中: e为最大水平变形系数

(3) 动态预计

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

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

$$T = 2.5H_0$$

式中：

V_{fm} ——地表最大下沉速度；

T ——地表移动的延续时间，d；

K ——下沉速度系数；

C ——工作面推进速度，m/d；

W_{fm} ——工作面的地表最大下沉值，mm；

H_0 ——平均开采深度，m。

5.1.2.5 地表沉陷预测(稳定态)结果

(1) 开采首采区预测

本项目总服务年限为48.09年，首采区服务年限10.86年时开采结束，开采煤层为3层煤层。首采区特征见表5.1-7。首采煤层厚度6.1m。

表5.1-7 首采区特征表

采区名称	开采煤层	走向长 (km)	倾向宽 (km)	面积 (km ²)	平均煤厚 (m)	煤层倾角 (°)	可采储量 (Mt)
一采区	A1、A2、A3	4.3	0.59	2.54	6.1	45	9.12

根据上述参数计算得出最大下沉面积为1.32km²。地表移动变形特征极值见表4.3-8，下沉面积统计见表4.2-9，采区地表沉陷预计等值线图见图5.1-1。

表5.1-8 开采首采区地表移动变形特征极值表

开采煤层	下沉量W (mm)	水平移动值U (mm)	倾斜值i (mm/m)	曲率值K (10 ⁻³ /m)	水平变形值ε (mm/m)
A1	2327	908	6.56	0.03	3.59
A2	2702	1054	7.62	0.03	4.17
A3	4764	1858	13.43	0.06	7.35

表5.1-9 开采首采区下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km ²)	下沉量(mm)	面积(km ²)
≥10	0.91	≥2000	0.65
≥500	0.82	≥4700	0.57
≥1000	0.73		

(2) 开采终止预测

通过预测计算，在开采服务年（服务年满）即开采终止后，最大下沉面积为4.25km²。

地表移动变形特征极值见表5.1-10，下沉面积统计见表5.1-11，开采终止地表沉陷预计等值线图见图5.1-2。

表5.1-10 开采终止地表移动变形特征极值表

开采煤层	下沉量W (mm)	水平移动值U (mm)	倾斜值i (mm/m)	曲率值K (10 ⁻³ /m)	水平变形值ε (mm/m)
A1	2327	908	6.56	0.03	3.59
A2	2702	1054	7.62	0.03	4.17
A3	4764	1858	13.43	0.06	7.35

表5.1-11 开采终止下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km ²)	下沉量(mm)	面积(km ²)
≥10	4.25	≥2000	3.68
≥500	4.03	≥4700	3.51
≥1000	3.88		

5.1.2.6 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：t₁——移动初始期的时间；

t₂——移动活跃期的时间；

t₃——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5H (d)$$

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290d~1025d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：

$$V_0 = K \frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中： V_0 ——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950~1426m/a，年工作日为330天，折合为2.88~4.32m/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5.1-12。

表5.1-12 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	4764	60.23~90.35

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60.23~90.35mm/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1~3a，其中活跃期为6个月左右。

5.1.3 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矿井开采一采区结束，地表下沉面积 0.91km^2 ，一采区最大下沉值小于 5m ；全矿井开采结束后地表下沉面积 4.25km^2 ，最大下沉值小于 5m 。但本矿开采煤层属倾斜煤层，沉陷类型为沉陷坑。

②根据预测，地表沉陷将导致在平坦区域出现沉陷坑，井田内土地的整体坡度在沉陷边缘处也仅有 5% 左右，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。

③地表沉陷将产生沉陷坑，主要发生在采空区边界上方，从而对生态景观造成一定的负面影响。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有一定影响。

(2) 地表沉陷对土地利用的影响分析

由前面土地资源状况分析可知，项目区内主要土地利用类型以草地、裸地为主，河道两侧为草地，其他区域多为裸地。

项目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草地地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷还将形成盆地，从而导致浅部含水层地下水位埋深变浅，进而造成草地土壤盐渍化现象。

由前面项目区沉陷特点分析可知，本矿沉陷最大值小于 5m ，这相对于井田地形来说，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、沉陷坑充填，即可恢复裸地。因此，需加大土地复垦、沉陷坑充填措施力度。

(3) 对地面建筑物的影响

将上述各理论参数预测结果与《煤炭工业矿井设计规范》中所列各类建筑物允许地表变形值(具体见表 5.1-13)相比较可知，在开采煤层厚度大于 2m 时，开采后的地表最大倾斜值及最大水平变形值大于规范中 I—IV 类建筑的允许值。从各采区的累计厚度来看，预测的全部变形参数，均超过规范规定的指标。因此，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。规划的地面工业、民用建筑设施，均应布置在井田境界之外，井田开采影响范围内建构筑物下均需设足够的保护煤柱，在此前提下矿井的生产对工业场地建筑影响不大。

表 5.1-13 砖混（石）结构建筑物损坏等级

损坏等级	建筑物损坏程度	地表变形值			损坏分类	结构处理
		水平变形 e	曲率 K	倾斜 i		
		(mm/m)	($10^{-3}/m$)	(mm/m)		
I	自然间砖墙上出现宽度 1~2mm 的裂缝	≤ 2.0	≤ 0.2	≤ 3.0	极轻微损坏	不修
	自然间砖墙上出现宽度小于 4mm 的裂缝；多条裂缝总宽度小于 10mm				轻微损坏	简单维修
II	自然间砖墙上出现宽度小于 15mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 30mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/3 截面高度；梁端抽出小于 20mm；砖柱上出现水平裂缝，缝长大于 1/2 截面边长；门窗略有歪斜	≤ 4.0	≤ 0.4	≤ 6.0	轻度损坏	小修
III	自然间砖墙上出现宽度小于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度小于 50mm；钢筋混凝土梁、柱上裂缝长度小于 1/2 截面高度；梁端抽出小于 50mm；砖柱上出现小于 5mm 的水平错动；门窗严重变形	≤ 6.0	≤ 0.6	≤ 10.0	中度损坏	中修
IV	自然间砖墙上出现宽度大于 30mm 的裂缝，多条裂缝总宽度大于 50mm；梁端抽出小于 60mm；砖柱出现小于 25mm 的水平错动。	> 6.0	> 0.6	> 10.0	严重损坏	大修
	自然间砖墙上出现严重交叉裂缝、上下贯通裂缝，以及墙体严重外鼓、歪斜；钢筋混凝土梁、柱裂缝沿截面贯通；梁端抽出大于 60mm；砖柱出现大于 25mm 的水平错动；有倒塌危险。				极度严重损坏	拆建

注：建筑物的损坏等级按自然间为评判对象，根据各自然间的损坏情况按上表分别进行。

(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，由于井田边界区域地势相对平缓，开采沉陷表现大小不一的沉陷坑，影响范围基本出现在井田边界处及煤层厚度显著变化处，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，地表植被也会因此而受到极大的一定破坏，并且会破坏山体，改变原有的自然景观。

本项目的形变影响范围内的植被裸地，地表塌陷对地表植被生长影响较小。

本项目最终地表塌陷预计 4.25km^2 (425hm^2)，由于深度不大，沉陷形状会形成大小不一的沉陷坑，故地表沉陷对其地表植被有一定影响，可在局部出现沉陷的情况下，采用矸石回填，黄土覆盖，并种植绿化植被进行恢复。

(5) 对工业场地、风井场地的影响

井田内地表建构筑物主要是工业场地。按照《煤炭工业矿井设计规范》和《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，本矿井工业场地及风井场地按Ⅱ级保护级别进行煤柱留设，围护栏宽度取 15m，下部煤层按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，表土松散层移动角取 55° ，基岩移动角 $\gamma=75^\circ$ 圈定保护煤柱，留设保护煤柱后，采煤沉陷不会对工业场地造成影响。

(6) 对铁热克河的影响

铁热克河位于北部露头煤外区域及井田东侧，根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，按表土层移动角 45° ，基岩层移动角 70° 计算，矿井采煤沉陷水平移动变形最大影响距离约为采区以外 270m，按照铁热克河保护要求，要求对河谷第四系孔隙水含水层发育区（洪水位线外扩 60m）设置为禁采区，井田北部留设保护煤柱 60m，井田东部留设保护煤柱宽度为 60~330m，沉陷同时考虑地下水影响半径和采煤沉陷影响范围计算结果，在地下水最大影响半径为 500m，矿井开采保护煤柱留设宽度取两者较大值 500m。因此，沉陷对铁热克河影响有限。

(7) 对井田边界中北部耕地的影响

耕地位于井田中北部、铁热克河以北区域，处于露头煤以北区域，在铁热克河留设 60m 宽维护带保护煤柱，开采沉陷基本不会影响耕地造成影响。评价要求在煤矿开采期间派专人定期对和耕地进行巡视，发现问题及时修复。

5.1.4 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建设不影响生态系统的环境功能，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，明确该矿施工及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，判读矿井建设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。

项目建设将在一定程度上影响井田内原有的景观格局，改变项目区的景观结构，使局部地区的自然生态景观变为建筑用地，进而对原来的景观进行分隔，造成空间上的非连续性和一些人为的劣质景观，造成与周围自然环境的不相协调。采煤沉陷区的形成，将使井田范围内部分地区地表的完整性与平整性发生变化，进而对地表植被造成影响和破坏。

（1）土地利用功能影响分析

1) 矿井开发占地的土地利用损失

本矿为改扩建矿井。井田开发对土地的影响主要表现在对土地利用类型的影响。本项目总占地 12.4039hm^2 ，主要为盖度草地，矿井开发将改变目前的土地利用性质，使其变更为工矿建设用和交通用地。

2) 地表沉陷影响范围内的土地利用变化分析

全矿井开采结束后地表下沉面积 4.25km^2 。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。土地利用类型为低覆盖度草地。根据平均鲜草产量为 $1200\text{kg}/\text{hm}^2$ 计算，本项目占地造成的损失为 510t 。

（2）野生动物资源影响分析

本项目为改扩建矿井，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。因此运营期基本上对动物影响不大。

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。

（3）土壤侵蚀影响预测与评价

运行期随着地面防排水、地面硬化、工业场地绿化等工程的实施，主井、副井工业场地等基础工程由施工引起的土壤侵蚀将基本得到控制，而且随着生态环境的改善，最终会使工业场地范围内的土壤侵蚀得到根本遏制。

总之，随着建设期水土保持措施的逐步实施，建设期的土壤侵蚀影响会逐渐

减小。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。

(4) 植被影响影响分析

1) 地表沉陷对植被环境的影响

根据类比调查，评价区草地的生长依靠大气降水，煤矿开采造成的沉陷较深，不会改变牧草生长所依赖的水源条件，因此除沉陷范围内牧草的生长会受影响外，其它的不会发生大的变化。在沉陷区边缘的部分可能由于地表下沉、裂缝、滑移台阶使草地受到较大影响，草地的覆盖度和生产力会出现一定程度的降低，但草在自然生态系统中经过长期演化而来，生命力顽强，除少数位于裂缝处外，均可在一段时间后自然得到恢复。因此评价认为开采沉陷对草地的影响较小。

总体而言，煤层开采沉陷后会形成较为明显的地表下沉，沉陷区边缘上方会产生地表裂缝，部分区域出现滑移台阶，这些变化对地表植被带来一定的影响，但改变有限，对草地的影响较小。

2) 污染物排放对植被的影响

煤炭在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不利影响。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。

根据现场调查和类比资料，煤矿周围区域植被生长不良，这主要是因为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。因此，本项目在运营过程中应采取防尘措施，尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

(5) 开采前后生态变化趋势分析

评价范围内低覆盖度草地草地植被占的比例较大，呈现为均匀分布于评价区内。根据前述分析，受到地表沉陷影响的草地均会导致不同程度的草地生物量减少。

受地表沉陷轻度影响的草地基本不影响畜牧业，中度影响的草地在进行生态恢复后能恢复原有生产力，因此评价区的区域牧业生态系统从整体上不会发生大的变化。但在局部受重度影响的区域，草地在受到破坏后土层可能受到影响成为裸岩石砾地，但不会改变原有的生态系统的主导性。

由上述分析可以看出，项目在建设前后生态环境的总体变化将表现出如下趋势：

①项目建设总体上不会引起区域生物多样性的变化，由于人为采煤活动引起的地表沉陷，经过人工恢复后，因此自然生态系统逐渐向人工生态系统转变。

②采煤活动后会引引起地表沉陷，地表沉陷产生的裂缝，引起局部地段的地表土壤含水量逐渐下降，含水量的变化将会对评价范围内局部草地生态系统生态系统造成不利影响，但沉陷对生态系统的影响整体较小，不会使井田范围生态系统的完整性发生重大变化。

③由于新增开采沉陷的影响，井田范围内景观破碎度将有小部分增加，生态系统各类型的比例将发生一定的变化，变化幅度较小，生态系统的异质性将略有增加，景观破碎化程度增大。

④项目采煤沉陷后对受沉陷的土地进行积极的复垦，可有效防治土地荒漠化和水土流失。

（6）水土流失影响分析

随着开采强度的加大，矿区地表形态的变化受开采采动影响，预计采区地表形态受到破坏，地面将出现塌陷坑，缓慢下沉地带和局部裂缝。形成过程中除引起各土层，包括地表结构发生一定变化外，坡度也会发生变化，为水土流失创造了一定的条件。降水形成的地表径流有可能会把塌陷区四周的表土冲到中心区，引起水土流失，也可能造成地面汇水通过塌陷区渗入井下，影响井下开采。

5.2 环境空气影响评价

5.2.1 建设期空气环境影响

本工程建设期对环境空气产生的影响主要来自土方挖掘、堆积清运建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸、堆方的扬尘；交通运输引起的扬尘；运输建筑材料、

工程设备的汽车尾气；挖、铲、堆、捣等施工设备废气。

有关研究表明，施工工地的扬尘 60%以上是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约 1.37kg/km 辆，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.42kg/km 辆和 7.2kg/km 辆。挖土区和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。经类比有关项目监测资料，施工扬尘对空气环境的影响范围基本在下风向 80~130m 左右，在采取洒水等措施下，监控点与参照点浓度差值低于 1mg/m³；但在大风天气，扬尘量及影响范围则会有所扩大。本项目施工现场周边 500m 范围内无村庄，施工期扬尘不会对大气敏感点产生不良影响。

施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的空气环境会产生一定的影响，这种污染也是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

5.2.2 运营期大气环境影响预测与评价

5.2.2.1 环境空气影响预测

(1) 锅炉大气污染物预测

1) 相关判定

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的相关规定，二级评价项目不进行进一步预测与评价，本次评价采用估算模式对项目大气环境影响进行预测与评价。

2) 模型选用

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

3) 估算模型使用数据来源

①地形数据

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

②地表参数

项目工业场地周边 3km 范围内地表特征参数为该类型的经验参数，见表。

表 5.2-1 地表特征参数一览表

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

③污染源参数

污染源为排放烟囱，排放参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 污染源排放参数

名称	排气筒底部 中心坐标/m		污染物	污染源强 (kg/h)	排气温度 (°C)	排气筒 (m)		排气量 (Nm ³ /h)	污染源 性质
	X	Y				高度	内径		
锅炉 烟囱	0	0	PM ₁₀	0.159	≤80	15	0.3	9042	点源
			SO ₂	0.076					
			NO ₂	0.96					
选煤场	5	-30	PM ₁₀	0.359	20	15	0.5	17992	点源

④预测范围

本次预测范围包含评价范围相同，自项目区锅炉房向东南西北四向各外延 2.5km 的矩形区域。

(4) 估算模型参数

估算模型参数选择见表 5.2-3。

表 5.2-3 估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		29
最低环境温度/°C		-20
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(5) 预测结果

锅炉烟气和选煤厂排气口污染物采用估算模式（AERSCREEN）计算所得最大落地浓度结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 锅炉烟气污染物最大落地浓度（小时平均值）计算结果表

序号	离源距离 (m)	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 预测浓度 mg/m ³	占标 率%
1	10	1.95E-04	0.04	2.46E-03	1.23	4.07E-04	0.09
2	25	1.12E-03	0.22	1.41E-02	7.06	2.34E-03	0.52
3	50	1.11E-03	0.22	1.40E-02	6.99	2.32E-03	0.51
4	75	1.11E-03	0.22	1.40E-02	7	2.32E-03	0.52
5	100	1.27E-03	0.25	1.61E-02	8.04	2.66E-03	0.59
6	125	1.49E-03	0.3	1.88E-02	9.4	3.11E-03	0.69
7	140	1.53E-03	0.31	1.93E-02	9.63	3.19E-03	0.71
8	150	1.51E-03	0.3	1.91E-02	9.54	3.16E-03	0.7
9	175	1.40E-03	0.28	1.77E-02	8.86	2.94E-03	0.65
10	200	1.34E-03	0.27	1.70E-02	8.49	2.81E-03	0.63
11	225	1.33E-03	0.27	1.67E-02	8.37	2.77E-03	0.62
12	250	1.27E-03	0.25	1.60E-02	8	2.65E-03	0.59
13	275	1.19E-03	0.24	1.50E-02	7.51	2.49E-03	0.55
14	300	1.11E-03	0.22	1.40E-02	6.98	2.31E-03	0.51
15	325	1.06E-03	0.21	1.34E-02	6.7	2.22E-03	0.49
16	350	1.06E-03	0.21	1.34E-02	6.72	2.23E-03	0.49
17	375	1.06E-03	0.21	1.35E-02	6.73	2.23E-03	0.5
18	400	1.05E-03	0.21	1.33E-02	6.66	2.21E-03	0.49
19	425	1.04E-03	0.21	1.31E-02	6.55	2.17E-03	0.48
20	450	1.01E-03	0.2	1.28E-02	6.41	2.12E-03	0.47
21	475	9.88E-04	0.2	1.25E-02	6.24	2.07E-03	0.46
22	500	9.60E-04	0.19	1.21E-02	6.06	2.01E-03	0.45
23	525	9.31E-04	0.19	1.18E-02	5.88	1.95E-03	0.43
24	550	9.01E-04	0.18	1.14E-02	5.69	1.89E-03	0.42
25	575	8.71E-04	0.17	1.10E-02	5.5	1.82E-03	0.41
26	600	8.42E-04	0.17	1.06E-02	5.32	1.76E-03	0.39
27	625	8.14E-04	0.16	1.03E-02	5.14	1.70E-03	0.38
28	650	7.86E-04	0.16	9.93E-03	4.96	1.64E-03	0.37
29	675	7.59E-04	0.15	9.59E-03	4.79	1.59E-03	0.35
30	700	7.33E-04	0.15	9.26E-03	4.63	1.53E-03	0.34
31	725	7.08E-04	0.14	8.95E-03	4.47	1.48E-03	0.33
32	750	6.85E-04	0.14	8.65E-03	4.32	1.43E-03	0.32

33	775	6.64E-04	0.13	8.38E-03	4.19	1.39E-03	0.31
34	800	6.68E-04	0.13	8.43E-03	4.22	1.40E-03	0.31
35	825	6.70E-04	0.13	8.47E-03	4.23	1.40E-03	0.31
36	850	6.72E-04	0.13	8.49E-03	4.24	1.41E-03	0.31
37	875	6.73E-04	0.13	8.50E-03	4.25	1.41E-03	0.31
38	900	6.73E-04	0.13	8.50E-03	4.25	1.41E-03	0.31
39	925	6.72E-04	0.13	8.49E-03	4.24	1.41E-03	0.31
40	950	6.70E-04	0.13	8.47E-03	4.23	1.40E-03	0.31
41	975	6.68E-04	0.13	8.44E-03	4.22	1.40E-03	0.31
42	1000	6.65E-04	0.13	8.40E-03	4.2	1.39E-03	0.31
43	1025	6.62E-04	0.13	8.36E-03	4.18	1.39E-03	0.31
44	1050	6.58E-04	0.13	8.32E-03	4.16	1.38E-03	0.31
45	1075	6.54E-04	0.13	8.27E-03	4.13	1.37E-03	0.3
46	1100	6.50E-04	0.13	8.21E-03	4.11	1.36E-03	0.3
47	1125	6.46E-04	0.13	8.15E-03	4.08	1.35E-03	0.3
48	1150	6.41E-04	0.13	8.09E-03	4.05	1.34E-03	0.3
49	1175	6.36E-04	0.13	8.03E-03	4.01	1.33E-03	0.3
50	1200	6.30E-04	0.13	7.96E-03	3.98	1.32E-03	0.29
51	1225	6.25E-04	0.13	7.90E-03	3.95	1.31E-03	0.29
52	1250	6.20E-04	0.12	7.83E-03	3.91	1.30E-03	0.29
53	1275	6.14E-04	0.12	7.76E-03	3.88	1.28E-03	0.29
54	1300	6.08E-04	0.12	7.68E-03	3.84	1.27E-03	0.28
55	1325	6.03E-04	0.12	7.61E-03	3.81	1.26E-03	0.28
56	1350	5.97E-04	0.12	7.54E-03	3.77	1.25E-03	0.28
57	1375	5.91E-04	0.12	7.47E-03	3.73	1.24E-03	0.27
58	1400	5.85E-04	0.12	7.39E-03	3.7	1.22E-03	0.27
59	1425	5.79E-04	0.12	7.32E-03	3.66	1.21E-03	0.27
60	1450	5.74E-04	0.11	7.24E-03	3.62	1.20E-03	0.27
61	1475	5.68E-04	0.11	7.17E-03	3.59	1.19E-03	0.26
62	1500	5.62E-04	0.11	7.10E-03	3.55	1.18E-03	0.26
63	1525	5.56E-04	0.11	7.02E-03	3.51	1.16E-03	0.26
64	1550	5.50E-04	0.11	6.95E-03	3.48	1.15E-03	0.26
65	1575	5.45E-04	0.11	6.88E-03	3.44	1.14E-03	0.25
66	1600	5.39E-04	0.11	6.81E-03	3.4	1.13E-03	0.25
67	1625	5.33E-04	0.11	6.73E-03	3.37	1.12E-03	0.25
68	1650	5.28E-04	0.11	6.66E-03	3.33	1.10E-03	0.25
69	1675	5.22E-04	0.1	6.59E-03	3.3	1.09E-03	0.24
70	1700	5.16E-04	0.1	6.52E-03	3.26	1.08E-03	0.24
71	1725	5.11E-04	0.1	6.46E-03	3.23	1.07E-03	0.24
72	1750	5.06E-04	0.1	6.39E-03	3.19	1.06E-03	0.24
73	1775	5.00E-04	0.1	6.32E-03	3.16	1.05E-03	0.23
74	1800	4.95E-04	0.1	6.25E-03	3.13	1.04E-03	0.23

75	1825	4.90E-04	0.1	6.19E-03	3.09	1.02E-03	0.23
76	1850	4.85E-04	0.1	6.12E-03	3.06	1.01E-03	0.23
77	1875	4.80E-04	0.1	6.06E-03	3.03	1.00E-03	0.22
78	1900	4.75E-04	0.09	5.99E-03	3	9.93E-04	0.22
79	1925	4.70E-04	0.09	5.93E-03	2.97	9.82E-04	0.22
80	1950	4.65E-04	0.09	5.87E-03	2.93	9.72E-04	0.22
81	1975	4.60E-04	0.09	5.81E-03	2.9	9.62E-04	0.21
82	2000	4.55E-04	0.09	5.75E-03	2.87	9.52E-04	0.21
83	2025	4.50E-04	0.09	5.69E-03	2.84	9.42E-04	0.21
84	2050	4.46E-04	0.09	5.63E-03	2.82	9.33E-04	0.21
85	2075	4.41E-04	0.09	5.57E-03	2.79	9.23E-04	0.21
86	2100	4.37E-04	0.09	5.52E-03	2.76	9.14E-04	0.2
87	2125	4.32E-04	0.09	5.46E-03	2.73	9.04E-04	0.2
88	2150	4.28E-04	0.09	5.40E-03	2.7	8.95E-04	0.2
89	2175	4.23E-04	0.08	5.35E-03	2.67	8.86E-04	0.2
90	2200	4.19E-04	0.08	5.30E-03	2.65	8.77E-04	0.19
91	2225	4.15E-04	0.08	5.24E-03	2.62	8.68E-04	0.19
92	2250	4.11E-04	0.08	5.19E-03	2.59	8.60E-04	0.19
93	2275	4.07E-04	0.08	5.14E-03	2.57	8.51E-04	0.19
94	2300	4.03E-04	0.08	5.09E-03	2.54	8.43E-04	0.19
95	2325	3.99E-04	0.08	5.04E-03	2.52	8.34E-04	0.19
96	2350	3.95E-04	0.08	4.99E-03	2.49	8.26E-04	0.18
97	2375	3.91E-04	0.08	4.94E-03	2.47	8.18E-04	0.18
98	2400	3.87E-04	0.08	4.89E-03	2.45	8.10E-04	0.18
99	2425	3.83E-04	0.08	4.84E-03	2.42	8.02E-04	0.18
100	2450	3.80E-04	0.08	4.80E-03	2.4	7.95E-04	0.18
101	2475	3.76E-04	0.08	4.75E-03	2.38	7.87E-04	0.17
102	2500	3.73E-04	0.07	4.71E-03	2.35	7.79E-04	0.17

由预测结果可知：由于受本项目燃气锅炉污染物及选煤厂粉尘污染影响，其下风向 SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大落地浓度分别为 $1.53 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ 、 $1.93 \times 10^{-2} \text{mg/m}^3$ 、 $3.19 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$ ，SO₂、NO₂、PM₁₀ 最大落地浓度占标率分别为 0.31%、9.63%、0.71%，最大落地浓度出现在锅炉烟囱下风向 140m 处，锅炉烟气和选煤厂粉尘在最不利气象情况下，对其下风向影响较小，不会出现超标的情况。

5.2.2.2 矸石周转场大气环境影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度，表面含湿量和风速的大小。矸石在周转场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就易产生风蚀扬尘。

有关研究表明，煤矸石堆积比重较大，没有煤堆易起尘。据有关风洞实验资

料表明，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速>4.8m/s 时，矸石堆才会产生扬尘。根据昌吉州的统计资料，该区多年平均风速为 2.5m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率较小。说明一年中多数时间里的风力不会使矸石堆产生扬尘，但在大风时矸石临时堆场还将对其周围地区产生扬尘污染。污染的范围和程度将随着煤矸石含水率的增加而迅速减小，据有关研究表明，如果矸石表面水分保持在 8%左右，风速在 6m/s、9m/s 和 15m/s 时矸石堆下风向 50m 处监控点的浓度分别为 0.026mg/m³、0.40mg/m³ 和 2.21mg/m³，只有出现罕见的大风时，下风向监控点的浓度才会超标。但 500m 处 TSP 浓度分别降到 0.007mg/m³、0.105mg/m³ 和 0.586mg/m³，低于 1mg/m³，对周围环境影响轻微。因此，可以通过向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率来有效控制矸石场扬尘对环境空气的影响。同时，一定要科学堆放矸石，分层堆积、碾平压实，堆至设计高度时及时覆土碾压。

5.2.2.3 运输扬尘大气环境影响分析

顺发煤矿建成后规模为 0.6Mt/a，本矿场外采用公路运输方式。本矿年工作日为 330d，日产煤 1818t，按每辆运煤车载重 60t 计算，折算为标准车型最大交通量为 1.5 辆/h。运煤公路专线主要通行车辆为大型车。本矿年工作日为 330d，每天以八小时计，则日交通量将达到 12 辆/天。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖篷布；②对厂区及道路实施硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

5.2.2.3 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表，见表 5.2-5。

表 5.2-5 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级 与评价范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000 t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	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				
	评价基准年	2019 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input 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	AER MOD <input type="checkbox"/>	AD MS <input type="checkbox"/>	AUSTA L2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50m <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀) <input type="checkbox"/>		包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5}					
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100 <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"/>			最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h C 非正常占标率≤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	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标					
区域环境治理的整体变化情况	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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂)			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 ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂)			监测点位数		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>				
	大气防护距离	距 (工业场地) 厂界最远 (0) m							

	污染源年排放量	SO ₂ : (0.24) t/a	NO _x : (3.85) t/a	颗粒物: (2.41) t/a	VOCs() t/a
注: “”为勾选选项, 填“√”; “()”为内容填写项					

5.3 地表水环境影响分析

5.3.1 建设期地表水环境影响分析与防治措施

建设期用水包括生产用水和生活用水, 生产用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定, 生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定, 根据施工规划, 建设总工期为 26 个月, 施工期人数约 150 人, 施工期生产用水量为 50 m³/d。生活用水量为 15m³/d。

建设期外排废水主要是施工工地集中排放的生产、生活废水。生活污水排放按用水量的 85% 计, 则生活污水排放量为 12.75m³/d。整个施工期生活污水排放量为 9945m³。生活污水中主要污染物是有机物。根据类比资料, BOD₅ 浓度为 50~120mg/l, COD_{Cr} 浓度为 80~250 mg/l, SS 浓度为 80~250 mg/l, 比城市生活污水的污染物浓度要低。建设期生活污水经化粪池处理后用于矿区绿化, 严禁排入河道。

施工生产废水中主要污染物为悬浮物。经沉淀池沉淀后重复利用, 不外排。

建设期生产和生活废水处理回用不外排, 不会对地表水环境造成影响。

5.3.2 运营期地表水环境影响预测与评价

5.3.2.1 地表水污染影响分析

(1) 本矿正常情况下矿井涌水量为 1090.5m³/d, 矿井涌水同井下消防洒水及防火灌浆析出水经矿井水处理站处理后出水量为 1317.5m³/d, 经反渗透设施处理后产生浓盐水 323 m³/d, 浓盐水可全部用于井下防火灌浆。详见 3.2.11 章节中水平衡分析。

正常情况下, 煤矿开采过程中实现矿井水和生活污水处理后全部综合利用不排放, 总体上对地表水环境污染影响很小。

(2) 事故情况下, 若生活污水和矿井水未经净化处理直接排放, 井田范围内虽然没有常年地表径流, 污废水排放后在径流过程中沿途下渗或沿地表汇流向下

游径流汇入铁热克河和卡普斯浪河，对土壤、铁热克河和卡普斯浪河有一定污染影响。

在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池，在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。生活污水事故池，容积为 300m^3 ，可暂时存储 1 天污水量；矿井水事故池，容积为 1500m^3 ，位于井下，可以容纳 1 天的矿井涌水量。

(3) 工业场地及风井场地周围布置有截水沟，防止降雨及融雪汇水冲刷工业场地，携带工业场地地面粉尘等污染物进入地表水体。同时工业场地排水沟末端连接集水池，收集初期 1h 雨水。收集初期雨水排入矿井水处理站处理后综合利用。通过该措施可减少工业场地内煤粉等污染物对地表水环境的影响。

5.3.2.2 矿井取水对铁热克河水量影响分析

铁热克河在铁热克镇附近注入卡普斯浪河，属卡普斯浪河支流水系，该河发源于天山南麓古老变质岩系之中，靠融化雪水、大气降水和山区泉水补给，常年有水，受季节影响，河水动态变化显著。每年的 7-8 月为洪水期，最大洪水流量 $27.158\text{m}^3/\text{s}$ ，年平均流量为 $8.3148\text{m}^3/\text{s}$ 左右。

铁热克河地表水资源量为 2.62 亿 m^3 。本项目取用地表水资源量为 $7286\text{m}^3/\text{a}$ ，取水量很少，仅为地表水资源量的 0.0028%。

该项目取水对铁热克河水量影响很小。

5.3.2.3 煤矿开采对地表水环境的影响分析

本矿井覆岩移动及其发育程度取决于采煤方法，亦影响到井田充水的量级。根据计算，各煤层导水裂隙最大发育高度 27.58-197.88m，会部分导通地表煤层，导通地表范围全部位于井田内。但本井田所处区域气候干燥少雨，降水发生过程时会产生坡面汇水形成短暂水流，汇入低洼处，因此矿井开采对地表水资源影响很小。需要防范的是在 4~5 月融雪季和 6~8 月降雨季，因融雪和暴雨形成地表径

流，在径流至导通地表区域时沿着导水裂隙下渗进入采区造成矿井水涌水量增大，一方面对矿井安全造成影响，另一方面也会对地表水资源量造成影响。同时，在地表径流下渗后矿井水量增大，如果超出矿井水处理站最大处理能力，可能发生矿井水超标排放进而对水环境造成污染影响。

井田地形地貌为天山西段南缘的低山丘陵区，在降雨的情况下，坡面汇水形成短暂水流，汇入低洼处，由于汇水冲刷，汇水最终流入铁热克河和卡普斯浪河。煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。在径流至地表区域时沿着沉陷下渗进入采区造成矿井水涌水量增大，一方面对矿井安全造成影响，另一方面也会对地表水铁热克河和卡普斯浪河资源量会造成一定影响。由于汇水量较小，不会对其下游用水用户、生态用水在枯水期产生影响。总体上，本煤矿开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

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

①建设单位在采煤过程中采取充填开采措施，尽量控制导水裂隙带发育高度，减小对地表的扰动影响；

②设计单位按照矿井设计规范，充分考虑地表径流下渗水量增大的可能，在井下设置足够容量的水仓和抽排水设备；

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

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

⑤在采煤期间，矿方应定期对采空区及周边进行巡查，融雪季和降水季来临前应加密巡查频率，一旦发现地裂缝及采煤沉陷发生后要立即采取相应工程措

施：裂缝轻微的区域以压实恢复为主，压实地表弥合裂缝；对于裂缝较为严重区域采取人工研石充填和压实。

采取上述措施后可有效减小导水裂隙及开采沉陷对地表径流造成的影响程度，防范矿井水事故排水发生，实现保护水环境和水资源的目的。因此，采取以上措施后无需对地表汇流采取预留煤柱措施。

综上所述，本矿井开采对地表水环境影响较小。

5.3.2.4 煤炭开采对铁热克森林公园的影响

铁热克森林公园位于铁热克镇境内，北纬 41°58′56″，东经 81°29′39″，海拔+1800m。东南距拜城县约 40km，有柏油马路可直达。该森林公园位于井田铁热克河集水区，位于井田东侧 3.2km 处。

公园位于铁热克河集水区，沟谷东西走向，地势西高东低，南北面山体不高，多溪流支沟。河谷风景区主要分布在河谷四面的阿克苏地区拜城水泥厂与河谷东面的铁热克镇之间的河谷两岸，长约 3km，宽 0.5km，面积不足 1.6km²。主要树种为柳树，伴生有沙棘、白杨、野蔷薇等乔灌木，林下生长茂盛茅草、苔草等低矮的杂草。草层高度一般在 8-20cm，覆盖度 80%左右，主要生长期在 5-9 月。夏季沟谷绿树成荫，绿草似毯，沟间溪流潺潺，曲径通幽，景色非常秀美，保持了原始自然风貌，可提供自然生态游览。

该公园为没有任何各级政府批复的公园，为当地居民约定俗称的游乐场所，类似于度假村，主要供游客在此游乐、餐饮，夏季避暑的场所。

铁热克森林公园主要树种为柳树，主要依靠铁热克河河水灌溉形成天然林。井田开发对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱的前提下，不会造成河流水流量剧减，对铁热克河河水水质和水量影响较小。因而矿区开发对森林公园影响较小

5.3.2.5 煤炭开采对铁热克河的影响

井田北侧铁热克河是煤矿附近唯一地表水系，井田开发对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱的前提下。矿区采煤不会形成联通铁热克河的导水通道，采煤地下水影响半径和沉陷影响范围不会波及铁热克河地表水体和行洪通道。煤炭开采时地下水疏排对铁热克河水量影响较小。

5.3.2.6 煤炭开采对卡普斯浪河的影响

卡普斯浪河位于井田东侧 7km 处，河水由北向南横切煤系地层后流出矿区，在铁热克镇附近与铁热克河汇合，铁热克河为卡普斯浪河的支流。井田开发对井田北部的铁热克河采取帷幕灌浆，东部留设保护煤柱的前提下。煤炭开采时地下水疏排对铁热克河水量影响较小，煤炭开采卡普斯浪河水量影响很小。因此井田开采对铁热克河的保护即对卡普斯浪河的保护，对其影响很小。

表 5.3-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input checked="" type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	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	
		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"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	数据来源
	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
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	监测断面或点位	
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input 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 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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"/> 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"/>			达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input 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 ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <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	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input checked="" 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	（铁热克河和卡普斯浪河井田上中下游）	（生产、生活废水处理设施排放口）	
监测因子	（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮）		（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、LAS）		

污染物排放清单	<input type="checkbox"/>
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 建设期地下水影响分析

建设期矿井井筒施工水会造成局部地下水含水层结构破坏，会造成地下含水层水资源流失，通过采取科学合理的施工技术，井筒施工对地下水含水层的影响会大大减少。从保护地下水体的角度讲，井筒施工中应注意的有：

①对可能遇到含水层地段，应实施井筒冻结法施工，以减少岩体力学性质发生突变的可能性和非煤系地层含水层的疏干水量；

②副斜井施工中所揭穿的含水层应及时封堵，应使用隔水性能良好且毒性小的材料；

③井筒施工过程中所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理，经沉淀池沉淀后回用，不得排入地表水体或地下就地入渗；

④合理安排施工顺序，在工作面整备结束前地面矿井水回用系统应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水的资源化。

5.4.2 运营期地下水影响分析

5.4.2.1 地下水影响识别

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

5.4.2.2 区域地质

1. 区域地层

本区区域地层区划属塔里木地层区库车地层分区、拜城地层小区，发育的地层从老到新有：泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系、侏罗系、白垩系、古近系、新近系和第四系；古生界的地层分布于井田以北的中高山区，中生界地层在区内发育较全，沉积连续，自北向南由老到新呈东西向展布。其程序、厚度等特征具体见表（5.4-1）。区域地质图见图 5.4-1。

区域地层由老到新简述如下：

(1) 下泥盆统阿拉塔格组 (D_1a)：主要出露于井田北西卡普斯朗达里亚河北部。岩性主要为：灰色结晶灰岩、灰绿色千枚岩化炭质粉砂岩、泥质粉砂岩、片理化长石石英砂岩、钙质岩屑石英砂岩，夹砂砾岩。

(2) 上石炭统康克林组 (C_3t)：主要出露于喀尔勒贡塔格深断裂以南，东起梅斯布拉克河，西至喀斯浪河西侧。岩性主要为：浅灰绿色、灰黑色、灰白色细—中粗粒砂岩、粉砂岩、灰岩、碎屑灰岩，底部为砾岩。与下伏志留系为断裂接触，最大厚度：5500m。

(3) 下二叠统小提坎力克组 (P_1x)：分布于三叠系北部高山区，铁热克厄肯-乌依格然木一带。为一套中酸性火山岩，岩性为褐色石英斑岩，灰绿色石英钠长斑岩、安山岩、玄武岩。与下伏石炭系呈断层接触或不整合接触。厚度：478~1542m。

(4) 三叠系：

下部为中-下三叠统俄霍布拉克群 (T_1-2eh)：紫红色砂砾岩、细砾岩、灰绿色细砂岩，夹炭质粉砂岩、泥岩。

上部中-上三叠统米斯布拉克群 (T_2-3ms)（新疆岩石地层划归克拉玛依组）：灰绿色细砾岩、中粒砂岩、黑色泥质粉砂岩，夹粗砂岩及煤线。三叠系地层厚度：903~2463m。

(5) 侏罗系：为一套河湖沼泽相含煤碎屑岩建造，是南疆库-拜煤田的主要地层，分布于库-拜盆地北缘。呈东西向带状分布。划分为五个组。由下到上部依次为：塔里奇克组 (J_1t)、阿合组 (J_1a)、阳霞组 (J_1y)、克孜勒努尔组 (J_2k) 和恰克马克组 (J_2qk)。其中塔里奇克组 (J_1t)、阳霞组 (J_1y) 和克孜勒努尔组 (J_2k) 分别含 A 组、B 组和 C 组煤，发育煤层最多的地段多达 20 余层，单层煤厚最大的地方达 20 余米，本次井田就位于该煤田上部的 A 组、B 组和 C 组煤。

①下侏罗统塔里奇克组 (J_1t)：广泛分布于区内，主要有灰白、灰黑色砾岩、

砂岩、泥岩和煤层组成。该组是库拜煤田主要含煤层位（A组煤），可采煤层3~7层，单层最大厚度达8.58米。主要煤种为焦煤、瘦煤、贫瘦煤和肥煤。八号井田所在地段南部的B组和C组煤较薄，且地形陡峭，还没有开采。

②下侏罗统阿合组（ J_1a ）：整合于塔里奇克组之上，灰白、土黄长石石英砂岩、岩屑石英砂岩、砂砾岩，夹砾岩、泥岩。呈巨厚层状。

③下侏罗统统阳霞组（ J_1y ）：由灰绿色粗砂岩、细砂岩和煤层组成，间夹1-6层煤层（或煤线），称B组煤。

④中侏罗统克孜勒努尔组（ J_2k ）：主要岩层有灰绿-灰黑色泥质粉砂岩和细砂岩薄层组成，间夹1-4层煤层（或煤线），称C组煤。

⑤中侏罗统恰克马克组（ J_2qk ）：主要为灰紫、兰灰色泥岩、红色泥质粉砂岩，夹砂岩、泥灰岩。

与下伏三叠系整合接触或断层接触。厚度：1729~2941m。

（6）白垩系（K）：为一套河流相-泛滥平原相碎屑岩建造。由下到上依次出露：

①亚格列木组（ K_1y ）：紫红色砾岩、夹含砾砂岩。

②舒善河组（ K_1s ）：杂色砂岩、泥岩、长石石英砂岩、粉砂岩。

③巴西改组（ K_1b ）：棕红色砂质泥岩、细砂岩、夹兰灰色粉砂岩及灰绿色砂岩。

④巴什基奇组（ K_2b ）：砂岩、砂质泥岩、泥岩，底部为棕褐色砾岩

上白垩统分布于拜城盆地北部山前侏罗系南侧。与下伏侏罗系为平行不整合或角度不整合接触。厚度：1246m。

（7）古近系-新近系：上部为湖相碎屑沉积，下部为红色河流相或河湖相粗碎屑建造，分布呈东西向，沿白垩系南界向南环绕拜城盆地四周。由下到上依次出露：

①库姆格列木群（ E_1-2km ）：上部褐红砂质泥岩、泥质夹粉砂岩，下部红色泥

岩、膏泥岩、石膏、杂色泥岩夹薄层灰岩。底部黄绿色泥岩、含砾砂岩。

②苏维依组 (E_{3s}): 褐红色砾岩、砂岩、泥岩、夹石盐层, 有铜矿化。

③吉迪克组 (N_{1j}): 紫红、褐红色砾岩、粗砂岩、泥岩。

④康村组 (N_{1-2k}): 砖红色、灰褐色砾岩、砂砾岩夹钙质砂岩、泥岩、灰岩。

⑤库车组 (N_{2k}): 灰褐色砾岩、砂砾岩、砂岩砂质泥岩

古近系-新近系总体厚度 2499~3298m。

(8) 第四系 (Q)

以灰色砾岩为主其次为砂砾石层, 主要分布于拜城盆地南北两侧, 成因类型有冲积、洪积、冲—洪积冰碛、冰水沉积及风成砂等, 不同时期的冲积物分布于河道两侧阶地上。洪积坡积主要形成山前洪积扇。厚度 50~300m。区域地层划分建表 5.4-1。

表 5.4-1 区域地层表

系	统	地质名称及符号			
		组 (拜城小区)			
		新名称	代号	厚度 (m)	
第四系	全新统	近代沉积	Q ₄		
	上更新统	新疆群	Q _{3xh}	1—10	
	中更新统	乌苏群	Q _{2ws}	40—80	
	下更新统	西域组	Q _{1x}	50—600	
新近系	上新统	库车组	N _{2k}	300—2670	
	中新统	康村组	N _{1-2k}	300—800	
	渐新统	吉迪克组	N _{1j}	743	
古近系	始新统	苏维依组	E _{3s}	315	
	古新统	库姆格列木群	E _{1-2km}	312	
白垩系	上统	巴什基奇克组	K _{2b}	62—200	
	下统	卡普斯浪群	巴西改组	K _{1b}	134.4
			舒善河组	K _{1s}	460—1222
			亚格列木组	K _{1y}	900—1344
侏罗统	中统	恰克玛克组	J _{2qk}	50—406	
		克孜勒努尔组	J _{2k}	843	
	统下	阳霞组	J _{1y}	200—400	

			阿合组	J ₁ a	200—517
			塔里奇克组	J ₁ t	177—280
三叠系	上—中统	小泉沟群	黄山街组	T ₃ h	299
			克拉玛依组 (米斯布拉克群)	T ₂₋₃ k	40—885
			俄霍布拉克群	T ₁₋₂ E	547
二叠系	下统		小提坎力克组	P ₂ by	286
石炭系	上统		康克林组	C ₃ k	5500
泥盆系	中统		阿拉塔格组	D ₂ a	300-1680

2. 区域构造

本区属于库车-拜城煤田的拜城铁热克井田中部。从区域已有成果分析，本区属于拜城北部单斜构造部分。拜城县北部单斜构造是境内中生界地层的主体构造格架，地层主体向南倾斜，倾角在 30° ~85° 之间，具有西缓东陡的变化规律，在中部的舒善河到喀拉苏河间倾角最大，有局部倒转倾向北的现象。地层走向在东部有向东北方向偏转的趋势。矿区构造纲要图见图 5.4-2。

井田所处的库车山前中生代拗陷是一个以古生界二叠系为基底的山前拗陷，是在二叠纪大型内陆盆地的基础上演化形成。该拗陷接受了中生代的陆相碎屑沉积，其中在早、中侏罗世形成了含煤建造，在晚侏罗世以后形成了红色碎屑沉积和局部的化学盐岩沉积。沉积的范围在南北方向上时退时进，进入第四纪后该区则结束了盆地型沉积，进入山前的冲洪积、冰碛和风成黄土沉积。所沉积的古生界及中生界地层经燕山期和喜马拉雅期构造运动产生了褶皱和断裂，构造总体走向呈东西向。断块间的差异沉降使部分地段煤系地层抬升出地表，遭受风化剥蚀，部分地段被后来沉积物所覆盖而深埋地下。井田处于抬升地段，地表有煤系地层出露。

5.4.2.3 区域水文地质概况

(1) 水文地质分区

该区为燕山构造早期所形成的拗陷，组成的地层主要有上古生界的浅成变质岩、石炭系和二叠系的火成岩，中生代三叠系和侏罗系的沉积碎屑岩，以及第四系堆积物广泛分布于盆地之中。因此根据区内岩性、地貌和地表水分布特征将该区划分为三个水文地质分区。区域水文地质图见图 5.4-3。

①火成岩、变质岩裂隙水区

该区位于顺发煤矿区西北部，主要由泥盆系、石炭系、二叠系的安山岩、石英云母片岩、花岗片麻岩所组成的中高山区基岩裂隙水区。

②三叠系和侏罗系砂岩及砂砾岩裂隙孔隙水区

该盆地中三叠系和侏罗系广泛分布，由砂砾岩、砂岩、泥岩及煤层组成倾向东南的单斜蓄水构造，顺发煤矿区则位于该含水构造的中上部。地下水主要来自矿区北面的铁热克河的侧向补给及部分大气降水和冲沟中季节性水流补给，属区域地下水补给。由于该区岩层裂隙不甚发育，地下水循环条件差，属弱含水地层。水质类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} - \text{Na}$ 和 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{HCO}_3 - (\text{K} + \text{Na}) \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 。

③第四系砂砾石层孔隙潜水区

该含水层主要分布在现代河床、冲沟及山前冲洪积平原，由砂、砂砾石及亚砂土组成，结构疏松，渗透性强，接受地表水直接补给，水量较丰富，为良好含水地层，水质类型为 $\text{Cl} \cdot \text{SO}_4 - \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 。

(2) 区域地下水补、迳、排条件

区域内各含水层主要接受大气降雨、融化雪水、地表水和第四系砂砾石潜水的补给，地下水运动的总体流向由北向南径流，但受地形切割影响或不同透水性岩层及隔水层的阻隔作用而以泉水的形式向沟谷排泄。

(3) 区域水文地质条件与井田地下水关系

井田位于第二水文地质分区的中上部，即倾向东南的单斜蓄水构造的中上部，由于距第一水文地质分区较远，故与之无直接水力联系，而与第三水文地质分区的铁热克河

以及现代冲沟中第四系孔隙潜水有水力联系。

5.4.2.4 井田地质

1. 井田地层

井田及其附近出露与分布的地层由老至新依次为三叠系、侏罗系和第四系三套地层，井田地层详见下表 5.4-2。井田地质地形图见图 5.4-4。

表 5.4-2 井田地层一览表

地层时代			岩性及分布	厚度
界	系	组		
新生界 Kz	第四系 Q		Q ₂ -Q ₄ : 成因类型有冰碛、冲积、洪积、冲—洪积、冰水沉积及风成砂砾石等。Q ₂ 冰碛堆积主要分布于井田北部铁热克河南岸西部陡崖处；Q ₃ 主要分布于井田中南部；Q ₄ 主要分布于铁热克河河漫滩及现代河床内。	0-191m 其中： Q ₂ : 0-80 米平均 40m； Q ₃ : 0-191 米平均 81.61m； Q ₄ : 0-20 米平均 10m
			-----不整合接触-----	
中生界 Mz	侏罗系 J	阿合 J _{1a}	为一套河湖沼泽相的含煤碎屑岩建造，灰白、灰绿色粗砂岩、含砾粗砂岩、细砾岩等。与下伏塔里奇克组整合接触。	控制厚度 8.26-329.80m 平均 177.39m
		塔里奇克 J _{1t}	为一套河湖沼泽相的含煤碎屑岩建造，灰白、灰绿色粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩、A3、A2 和 A1 煤层等，与下伏三叠系地层整合接触。	控制厚度 66.18 - 262.38m，平均 164.30m
	三叠系 T	郝家沟 T _{3h}	主要为灰绿色砾岩、砂砾岩、长石石英砂岩、泥质砂岩、粗砂岩及煤线，紧靠侏罗系下统下部，分布在井田北部。与下伏二叠系不整合接触。	>200m 井田钻孔控制 24.26- 118.00，平均 71.13m

现分别叙述如下：

（一）三叠系（T）

划分为两个统三个组，由老至新分别为中三叠统克拉玛依组（ T_2k ）、上三叠统黄山街组（ T_3hs ）、上三叠统郝家沟组（ T_3h ）。本矿区内只出露上三叠统郝家沟组（ T_3h ）。

呈东西向出露于井田北部铁热克河床内，为深灰色或灰绿色粗砂岩，其间夹有中厚层状泥质页岩，其下部含有炭质泥岩，为湖泊相沉积。与下部地层呈整合接触，厚度大于200m。

（二）侏罗系下统（ J_1 ）：

划分两个组，分别为侏罗系下统塔里奇克组（ J_1t ）和侏罗系下统阿合组（ J_1a ）。

①侏罗系下统塔里奇克组（ J_1t ）

呈东西向条带状出露于井田内。岩性主要为厚层状的砾岩、粗砂岩、煤、薄层状的粉砂岩或泥岩。在沉积断面上表现出明显的下粗上细的韵律结构。反映出岩相首先为河流相，逐渐演变成河漫滩相和泥炭沼泽相，这一特点是划分该段的主要依据，该段含 A_1 、 A_2 和 A_3 号煤层。与下伏地层整合接触，该段地层控制厚度66.18-262.38米，平均厚度164.30m。

②侏罗系下统阿合组（ J_1a ）

广泛出露于井田南部。该套地层由于其坚硬在地貌上常形成高山或陡崖，极易识别。岩性为灰色、灰黄色的含砾粗砂岩、粗砂岩，夹有灰绿色细砂岩透镜体。成份以石英、长石为主，含有菱铁质结核及暗色矿物，具大型斜层理及交错层理，分选中等，钙质胶结，坚硬。岩相为河流相或三角洲相，与下伏地层整合接触，该组地层控制厚度8.26-329.80m，平均厚度177.39m。

（三）第四系

①第四系中更新统（ Q_2^{gl} ）

分布于井田北部铁热克河南岸阴坡处，为冰碛半胶结砂砾石层，岩性为火成岩、变质岩、沉积岩块，砾径1-3cm，次园状，分选差，厚度0-80m。

②第四系上更新统（ Q_3^{al+pl} ）

广泛分布于井田中西部，为洪积松散砾石层，岩性为火成岩、变质岩、沉积岩和风化岩块，砾径2-4.5cm，次园状，分选差，该组地层控制厚度0-191m。

③第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl})

冲洪积层：沿铁热克河以及冲沟内分布。主要由砾石、风化岩块、砂、亚砂土组成。砾径 2-5cm，次园状，分选差，在河谷中最大厚度约 20m，一般约在 5.0m 左右。

2.井田构造

井田位于喀普斯浪—梅斯布拉克华力西褶皱带的东南侧。岩层总体构造为一向南倾斜的单斜构造，走向北偏东 45° ，地层倾角一般为 $40-59^\circ$ 。地层倾角在倾向上变化不大，走向上东部较西部陡。构造以线型为主，未发现断层和褶曲，因此构造复杂程度划属中等类型(II 型)。井田构造纲要见图 5.4-5。

3.烧变岩

井田内侏罗系下统塔里其克组共含煤 3 层，即 A1、A2、A3，无不可采煤层。除 A1 和 A2 二层可采煤层未发现自燃外 A3 可采煤层地表露头不同程度均存在煤层自燃现象。

5.4.2.5 井田水文地质

(1) 地形地貌

井田内地形较复杂，坡度较大，在井田北部靠近铁热克河南岸阴坡上厚层砂岩多形成陡立的山峰，为基岩裸露区，井田中部陡坡发育有火烧区，井田内除部分岩石裸露外大部分被第四系覆盖，区内出露地层有第四系、侏罗系、三叠系地层，侏罗系下统塔里奇克组含 A 组 (A1、A2、A3) 三层煤，为一向南倾斜的单斜构造，倾角 $40^\circ -59^\circ$ 。区内最大标高 2117m，最低标高 1894m，相对高差一般在 223m 左右，地势总体上呈西高东低中间高南北低趋势。属山前丘陵地貌，井田北部为铁热克河河漫滩，井田中南部发育有两条东西向现代冲沟，沟深 20-40m，第四系多分布于井田南部沟梁及河谷内，厚度在 0-191m 左右。

5.4.2.5 井田水文地质条件

(1) 主要特征

井田内地形较复杂，坡度较大，在井田北部靠近铁热克河南岸阴坡上厚层砂岩多形成陡立的山峰，为基岩裸露区，井田中部陡坡发育有火烧区，井田内除部分岩石裸露外

大部分被第四系覆盖，区内出露地层有第四系、侏罗系、三叠系地层，侏罗系下统塔里奇克组含 A 组 (A₁、A₂、A₃) 三层煤，为一向南倾斜的单斜构造，倾角 34°-59°。区内相对高差 223m 左右，地势总体上呈西高东低中间高南北低趋势。

井田北部为上三叠统郝家沟组 (T_{3h}) 隔水层出露，中南部为第四系洪积砂砾石层 (Q₃^{al+pl}) 透 (含) 水层，其下为一套侏罗系下统塔里奇克组 (J_{1t}) 和侏罗系下统阿合组 (J_{1a}) 弱含水层组成。井田水文地质图见图 5.4-6。

(二) 含(隔)水层(段)特征

根据岩性、矿井井下揭露岩层情况和以往钻孔及以往施工钻孔抽水试验数据，将该区地层划分为 5 个含水层 (H₁-H₅) 和 1 个隔水层 (G₁)。见表 5.4-3。

表 5.4-3 含(隔)水层(段)一览表

地层编号	含(隔)水层(段)编号	含(隔)水层(段)名称	含(隔)水层(段)层位	岩性	含(隔)水层(段)厚度
Q ₄ ^{al+pl}	H ₁	第四系全新统冲洪积中等含水层	井田北部现代河漫滩及河床内	砂砾石、砂、亚砂土	0-20m, 平均 10m
Q ₃ ^{al+pl}	H ₂	第四系上更新统冲洪积弱含水层	井田南部季节冲沟及沟梁处	砂砾石、砂、亚砂土	0-191m, 平均 81.61m
火烧区	H ₃	弱含水层	塔里奇克组上段 塔里奇克组下段	烧变岩	30-100m, 平均 43m
J _{1t} +J _{1r} ²	H ₄	弱含水层	阿合组+塔里奇克组上段	粗砂岩、含砾粗砂岩	86-402m, 平均 259.80m
J _{1r} ¹	H ₅	弱含水层	塔里奇克组下段	泥岩、粉砂岩、粗砂岩、细砂岩	73-111m, 平均 89.67m
T _{3h}	G ₁	隔水层	三叠系上统郝家沟组	泥岩、泥质粉砂岩、砂砾岩、页岩	>200m, 本区出露 24-99m

各含水层和隔水层特征分述如下：

①井田北部铁热克河沿岸第四系全新统冲、洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q₄^{al+pl} (H₁)

为区内唯一具有供水意义的含水层。该含水层主要分布于铁热克河河床及其两侧河漫滩之中，由细砂、中砂、粗砂、卵石、漂石及人工耕地亚砂土组成，砾石成份以变质岩、花岗岩、火山喷发岩、灰岩及砂岩为主，结构松散，颗粒多呈滚圆状，分选性差，砾径 5—50cm，其它则为细砾及粉细砂。厚度为 0-20m，接受河水补给，水量较丰富。采样化验矿化度为 0.424g/l 为 0.111/s，水质类型属 SO₄ HCO₃—Ca Mg 型水，该含水层

为中等富水性含水层。

②井田南部第四系上更新统冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_3^{al+pl} (H_2)

该含水层主要分布于井田南部两条现代冲沟沟谷内，沿冲沟呈条带状分布，自西向东横切侏罗系地层，沟谷内及沟梁沉积有较厚的砂砾石层，由砾石、卵石、粗砂组成。地层厚度自东向西逐渐增厚，一般厚度为 0-191m。最大厚度 12-2 孔揭露 191m，砾石成份以火成岩、石灰岩、砂砾岩为主，砾石多为次棱角状—次圆状，分选差，砾径 5—45cm，结构松散，孔隙度大，接受大气降水补给。据本井田内 1-1 孔在该层抽水结果，单位涌水量在 0.00615l/s m，渗透系数为 0.0531m/d，水位标高为 1968.80-1968.85m，矿化度为 6.278g/l，水质类型为 C1 SO_4 —Na Mg 型水。

井田南部所形成的沟谷属季节性冲沟，仅在每年融雪期和雨季才形成短暂水流。该沟谷在井田东部出山口低洼处。在井田西部属弱富水含水层，在井田东部邻近铁热克附近属富水性中等的含水层。

③火烧区弱含水层 (H_3)

主要分布在铁热克河南岸井田中部阴面陡坡及井田西部山梁处至坡脚地带，由褐红色烧变岩、碎石组成。烧变岩裂隙发育，产状杂乱无障。该含水层厚度 30-100m，平均厚 43m。该含水层储存有一定量的地下水，顺发混合斜井就布置在火烧区下部附近，经 2008 年 9 月 20 日矿方提供混合斜井及副井揭露该火烧区含水层涌水量为 480m³/d，新疆煤田地质局综合地质勘查队对顺发混合斜井主井和副井采取了水样送有化验资质的（新疆煤田地质局综合试验室）单位对其进行了水质全分析。顺发混合斜井主井和副井水质化验其矿化度为 4.172g/L、1.580g/L，水质类型属 C1 SO_4 —Na Ca 型水；由于该含水层所处位置多位于陡坡及山梁处，主要接受大气降水和季节性地表水流补给，补给量有限，以静储存量为主，但该含水层孔隙和裂隙发育存储有大量地下水，富水性较强，属中等富水性含水层。另外，从水质化验结果来看属水循环条件差，矿化度高，也说明了该含水层补给缺乏。

④侏罗系下统阿合组及塔里奇克组上段孔隙、裂隙承压弱含水层 (H_4)

该含水层位于 A_3 煤层顶板以上至第四系上更新统冲洪积砂砾石层含水层之下，由中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩等组成，呈东西向条带状分布，厚度 86-402m，平均 259.80m，

其中含水层主要由砂砾岩、粗砂岩、中砂岩、细砂岩组成，据统计裂隙率为 0.000375-0.001，为 A₃ 煤组顶板直接充水含水层。据井田内 II—1 钻孔 2005 年抽水试验，单位涌水量在 0.00212—0.00223l/s m，渗透系数为 0.002502—0.002626m/d，经采样化验，矿化度为 3.784g/l，水质类型属 CI- Na 型水；以及井田内 2-1 孔 2008 年 10 月抽水试验，单位涌水量在 0.00383—0.00514l/s m，渗透系数为 0.00366-0.004342m/d，经采样化验，矿化度为 1.888g/l，水质类型属 C1 SO₄—Na 型水。井田内 J4-1 孔 2018 年 6 月抽水试验，单位涌水量在 0.00165l/s m，渗透系数为 0.000382m/d，经采样化验，矿化度为 4.447g/l，水质类型属 CI- Na 型水。该含水层地下水水交替循环条件差，属于富水性弱的含水层。

⑤侏罗系下统塔里奇克组下段（含煤区段）孔隙、裂隙承压弱含水层（H₅）

该含水层位于 A₃ 顶板粉砂岩以下（包括粉砂岩）至三叠系上统郝家沟组之上，由粉砂岩、中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩和煤层等组成，呈东西向条带状分布，厚度 73-111m，平均 89.67m。其中含水层主要由中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩组成，为 A₁、A₂ 煤层顶板直接充水含水层。据 2008 年 10 月在井田内 2-1 孔抽水试验，单位涌水量在 0.00383—0.00514l/s m，渗透系数为 0.00366—0.00434m/d，经采样化验，矿化度为 1.888g/l，水质类型属 C1 SO₄—Na 型水。2018 年 6 月在井田内 J4-1 孔抽水试验，单位涌水量在 0.001982l/s m，渗透系数为 0.001666m/d，经采样化验，矿化度为 3.432g/l，水质类型属 CI- Na 型水。该含水层地下水水交替循环条件差，属于富水性弱的含水层。

⑥侏罗系下统塔里奇克组下段中下部及三叠系上统郝家沟组隔水层（G₁）

位于 A₁ 煤层底板以下至三叠系上统黄山街组，呈东西向条带状分布，厚度大于 200m，本区出露厚度 24-99m。该层段顶部和三叠系上统黄山街组由泥岩、炭质泥岩和粉砂岩细颗粒岩石组成，该段中部虽岩石颗粒较粗，但由于岩石胶结致密，裂隙不发育，为相对隔水层。

（三）地下水补给、径流、排泄条件

①井田北部铁热克河沿岸第四系全新统孔隙潜水含水层 Q₄^{al+pl}（H₁）

主要来自矿区北面的铁热克河的下渗补给、沿河第四系侧向径流补给及部分大气降水和冲沟中季节性水流补给，属区域地下水补给。沿河流下降方向向东再向东南方向径流，在深切位置排泄进入河流，与河水水力联系密切。

②井田南部第四系上更新统冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_3^{al+pl} (H_2)

该含水层接受大气降水补给，补给条件很差，天然条件下沿着地形下降方向自西向东径流，在东南部铁热克河河谷侧向径流至河谷第四系及河流形成排泄。井田西部及中部该含水层与 (H_1) 无水力联系，在井田东南部与河谷第四系全新统含水层间有一定水力联系。

③火烧区弱含水层 (H_3)

主要分布在铁热克河南岸井田中部阴面陡坡及井田西部山梁处至坡脚地带，由于该含水层所处位置多位于陡坡及山梁处，主要接受大气降水和季节性降水后地表水流补给，补给量有限，从水质化验结果来看属水循环条件差，矿化度高，也说明了该含水层补给缺乏。目前该含水层径流与排泄主要为人工抽排水，以排泄静储存量为主。

④侏罗系下统孔隙、裂隙承压弱含水层 (H_4 、 H_5)

井田中、西部该含水层与铁热克河谷间有稳定的侏罗系下统塔里奇克组下段中下部及三叠系上统郝家沟组隔水层 (G_1) 阻隔，与铁热克河及河谷第四系孔隙水间水力联系微弱，主要接受裸露区及上部第四系上更新统透水区大气降水入渗，沿地形下降方向自西北向东南方向径流，天然条件下向东南侧向径流排泄。

井田东部该含水层隐伏于铁热克河谷之下，与铁热克河及河谷第四系孔隙水间有水力联系，天然条件下主要接受裸露区及上部第四系上更新统透水区大气降水入渗，沿地形下降方向自西北向东南方向径流，向东南河谷第四系孔隙水发育区侧向径流排泄。采煤疏排矿井水条件下，该区块侏罗系下统含水层受到采煤影响，含水层中地下水以矿井水形式抽排至地表，与河谷近邻的采区由于无稳定隔水层发育，可能造成铁热克河及河谷第四系孔隙水下渗补给，造成采空区积水。

(四) 地下水化学特征

①铁热克河水为硫酸盐、重碳酸盐—钙、镁型水，水样取自井田以北附近铁热克河中，PH 值 7.9，矿化度 0.424g/l，总硬度 302.45mg/l。

②拜城县顺发井田原米吉克乡二号井中的水，为硫酸盐-钾+钠、钙型水，PH 值 7.9，矿化度 3.784g/l，总硬度 1479.88mg/l。

③2-1 钻孔基岩裂隙含水层中的水，水质类型为 $C1 SO_4-Na$ 水。PH 值 8.0，矿化度

1.888g/l, 总硬度 269.22mg/l; II-1 钻孔基岩裂隙中的水, 水质类型均为 C1-Na 型水, PH 值 7.9, 矿化度 4.56g/l, 总硬度 1156.16mg/l。

④1-1 钻孔第四系含水层中的水, 水质类型为 C1 SO₄-Na Mg 型水, pH 值 7.5, 矿化度 6.278g/l, 总硬度 2174.02mg/l。

⑤J4-1 钻孔基岩裂隙含水层中的水, 水质类型为 C1-Na 型水。pH 值 8.0, 矿化度 1.888g/l, 总硬度 269.22mg/l; II-1 钻孔基岩裂隙中的水, 水质类型均为 C1-Na 型水, pH 值 7.9, 矿化度 4.56g/l, 总硬度 1156.16mg/l。

顺发井田内所采集水样水化学特征详见下表 5.4-4。

表 5.4-4 水化学特征一览表

名称	水化学类型	pH 值	矿化度 (g/l)	总硬度 (mg/l)
铁热克河水	SO ₄ HCO ₃ -Ca Mg	8.6	0.524	451.36
J4-1 孔水	Cl-Na	8.8	3.432	517.41
	Cl-Na	8.6	4.447	1188.95
铁热克河水	SO ₄ HCO ₃ -Ca Mg	7.9	0.424	302.45
米吉克乡二号井水	SO ₄ -Na Ca	7.9	3.784	1479.88
II-1 孔	C1-Na	7.9	4.560	1156.16
2-1 孔水	C1 SO ₄ -Na	8.0	1.888	269.22
1-1 孔水	C1 SO ₄ -Na Mg	7.5	6.278	2174.02
顺发混合斜井副井水	SO ₄ -Na Ca	7.9	1.580	684.33
顺发混合斜井主井水	Cl SO ₄ -Na	7.9	4.172	1187.69
顺发井田东南角砂砾石水	HCO ₃ SO ₄ -Ca Mg	7.9	0.308	233, 38
顺发井田东南角砂砾石水	SO ₄ HCO ₃ -Ca Mg Na	7.9	0.398	251.55

水化学特征成果说明井田西、南部地下水补给来源不充分, 地下水水交替循环条件差, 地下水由于受隔水层的影响, 处于缓慢和趋于停滞的运动状态。井田东、北部铁热克—卡普斯朗河河水矿化度低, 接受上游河流补给条件优良, 水质较好, 地下水水交替循环条件良好。

(五) 地下水与地表水及各含水层之间的水力联系

井田北、东部地下水主要补给源为井田边界的铁热克河水的侧向补给, 在该区地表水与地下水存在水力联系。井田西、南部主要为两条冲沟中季节性水流垂直入渗补给及大气降水入渗补给, 在该区无稳定地表水, 地下水交替循环条件差。

目前从整个井田地下水水位和地表水水位分析看,位于井田中北部铁热克河水位标高为 1915.50m,而井田中部所施工的 3 线 II-1 钻孔中地下水水位标高为 1884.62m,低于铁热克河上游河水水位,高于铁热克河下游河水水位 5.77m;而井田中西部所施工的 2 线 2-1 钻孔中地下水水位标高为 1895.08m,低于铁热克河上游,高于铁热克河下游;井田中西部顺发混合斜井地下水水位标高为 1754-1760m,低于铁热克河上游和下游河水水位,高于区域卡普斯朗河侵蚀基准面,说明铁热克—卡普斯朗河属区域地下水排泄区。

综上所述,井田西、南部冲沟汇水范围与北、东部铁热克河谷间发育有低山隆起和隔水层 (G_1),二者间有水位高差,矿化度及水化学类型明显不同,说明水力联系微弱。井田东部冲沟汇流至铁热克—卡普斯朗河河谷,二者间有一定水力联系。

井田确定的 5 个含水层组,根据所处位置及水文地质的不同,在矿区北部、东部沿河附近水力联系密切,河谷内水位差别不大,矿化度相对较低。在矿区西、南部水力联系微弱,水位差别明显,矿化度相对较高。

表 5.5-5 井田各水文地质钻孔静止水位

地层时代	钻孔号 (井田)	水位标高 (m)	水位埋深 (m)
铁热克河	井田西北上游	2028.55	/
	井田中北中游	1915.50	/
	井田东南下游	1874.58	/
第四系 (Q)	1-1	1968.80	80.95
侏罗系 (J)	1-2	1968.50	73.86
	2-1	1895.08	121.24
	II-1	1884.62	92.15
	3-1	1894.24	91.25
	4-1	1886.53	83.53
	5-1	1880.09	77.05
	5-2	1879.69	34.31
	J2-1	1971.98	40.43
	J3-1	1979.12	17.21

	J4-1	1892.22	55.23
	J5-1	1883.71	21.42

（六）井田采煤充水条件

1.矿床充水因素分析

根据地质报告及井田水文地质条件分析，对矿井充水的水源主要包括：煤系地层顶底板砂岩裂隙水、老空水、火烧区水、第四系水、大气降水和地表水。分述如下：

①煤系地层顶底板砂岩裂隙水

本矿井开采塔里奇克组煤层，在掘进和工作面回采时，受采掘破坏或影响的为 A₁、A₂、A₃ 煤层顶底板砂岩含水层（组），是矿井直接充水水源。

1) 侏罗系下统阿合组及塔里奇克组上段弱含水层（H₄）

该含水层分布于井田中南部，厚度 205-320m，平均 267.60m，主要由砂砾岩、粗砂岩、中砂岩、细砂岩组成，为富水性弱、渗透性较差的含水层。虽然受 H₂ 含水层的垂向渗透补给，但根据水质资料，H₄ 含水层地下水矿化度在 1.888-3.784g/L，表明其水交替循环条件较差，属于以静储量为主的含水层。

A₃ 煤层采掘过程中将不可避免地形成的冒裂带，从而使得 H₄ 含水层对矿井进行直接充水，但 H₄ 含水层主要以静储量为主，且易于疏干，较长期的涌水形式将主要以老空区涌水为主，是矿井开采过程中正常涌水量组成的最主要来源。

2) 侏罗系下统塔里奇克组下段弱含水层（H₅）

该含水层厚度 20-45m，平均 34.14m，主要由中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩组成。根据以往水文地质试验资料，含水层单位涌水量 $q=0.00383-0.00514l/s\ m$ ，渗透系数 $k=0.00366—0.00434m/d$ ，属于富水性弱、渗透性较差的含水层。

该含水层是今后 A₁、A₂ 煤层采掘过程中的主要充水水源，主要以静储量为主，补给条件相对较差，易于疏干，是今后开采 A₁、A₂ 煤层过程中正常涌水量组成的主要来源。

②老空水

上侧或上覆的采空区积水是下侧巷道或下覆采区直接充水水源。本矿井老空水主要包括矿井内老窑积水及本矿 A₃ 煤层采空区积水。其中老窑积水普遍高于目前顺发煤矿

主要开采标高，可能成为矿井充水来源。

③火烧区水

井田内火烧区主要分布在铁热克河南岸井田中部阴面陡坡及井田西部山梁处至坡脚地带，由褐红色烧变岩、碎石组成。烧变岩裂隙发育，产状杂乱无障。该含水层厚度50-100m，平均厚75m。根据矿方资料，混合斜井及副井揭露火烧区含水层时涌水量为480m³/d，另外由于火烧区岩层出露地表，易于接受大气降水的补给而赋存水，因而具有一定的富水性。当位于火烧区底部及周边开采时，火烧区积水可通过基岩裂隙、断层破碎带和冒裂带进入矿坑，成为矿坑充水水源。

④第四系水

1) 第四系全新统冲、洪积砂砾石孔隙潜水 (H₁)

该含水层主要分布于铁热克河河床及其两侧的河漫滩之中，由细砂、中砂、粗砂、卵石、漂石及亚砂土组成，该含水层在井田西部受铁热克河南岸三叠系上统郝家沟组G₂隔水层阻挡，使H₁含水层中的地下水不能直接进入矿坑，在井田中东部铁热克河直接横切致使H₁含水层中的地下水，通过节理裂隙进入坑道，成为矿井充水水源。

2) 第四系上更新统冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层 O₃^{al+pl} (H₂)

该含水层主要分布于井田南部两条现代冲沟沟谷内，沿冲沟呈条带状分布，自西向东纵切侏罗系地层，沟谷内沉积有较厚的砂砾石层，由砾石、卵石、粗砂组成。最大厚度约191m，结构松散，孔隙度大，接受大气降水补给，该沟谷属季节性冲沟，仅在每年融雪期和雨季才形成短暂水流。赋存一定量的地下水，当矿井在浅部开采时，煤层回采后冒落带和导水裂隙带极易波及到上部第四系砂砾石含水层，导致地表水及砂砾石潜水溃入矿井，主要为静储量水。

⑤地表水

矿区东部铁热克河谷区若进行大规模煤矿开采，则与铁热克河有水力联系的区段地表水可能通过基岩风化裂隙、导水裂隙带和塌陷坑等进入矿井，成为矿坑充水水源。

⑥大气降水

大气降水可通过基岩风化裂隙、导水裂隙带和塌陷坑等进入矿井，成为矿坑充水水源。

⑦构造导水

井田岩层总体构造为一向南倾斜的单斜构造，走向北偏东 45° ，地层倾角一般为 $40-59^{\circ}$ 。地层倾角在倾向上变化不大，走向上东部较西部陡。构造以线型为主，未发现断层和褶曲。不存在构造导水。

2. 矿井充水通道

①导水裂缝带

A₁、A₂、A₃ 煤层开采过程中形成的冒裂带高度可能导通其顶板的砂岩含水层，从而形成充水通道。

②老窑井巷

据现有提供的资料，顺发煤矿内分布数个老窑，虽然其井巷及工作面布置情况基本清楚，但不能保证所有井巷工程都有测量资料。煤矿生产过程中一旦误穿不明的采空区或废弃巷道，老空水将瞬时溃入矿井，引发灾难性的透水事故。不明井巷工程和老空区是威胁煤矿安全生产的严重水灾隐患。

另外，虽然目前井下采掘仍未揭露断层构造，但断层破碎带的存在，有可能成为各含水层的导水通道，若与含水层导通，会引发突水，成为矿井充水的又一途径。

③基岩裂隙

主要包括风化裂隙和成岩裂隙，地下水、地表水和大气降水可通过这些裂隙进入矿坑。

④构造裂隙

本井田内未发现较大的断层，但存在一些小型断裂构造，煤层顶底板中地下水可通过构造裂隙进入矿坑。

⑤前期开采时的水文地质问题

前期掘进过程中未发现断层和大的褶曲。今后矿方在井下进行采掘工程，要做到先探后采，提前排除井下巷道涌水威胁。

（七）井田水文地质类型

井田地形较复杂，铁热克河在井田北部流过，煤层浅部有火烧区及采空区分布且含水。煤层位于当地侵蚀基准面以下，煤层顶底界未发现强含水层存在，多以富水性弱—

中等的含水层为主，通过以往钻孔和现有钻孔抽水试验及煤矿井下开采证实，矿坑充水水源主要为煤层及煤层顶底板基岩裂隙水。

故将该井田水文地质条件划分为二类一型，即以裂隙含水层充水为主，水文地质条件简单的矿床。

(8) 矿井涌水量

本次评价根据地质报告预测的涌水量，确定矿井正常涌水量估算约 $7270\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $7930\text{m}^3/\text{d}$ 。采用人工阻隔措施后阻水率可达 85% 以上，在对铁热克河设置保护煤柱、采取帷幕灌浆之后，矿井正常涌水量为 $1090.5\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $1189.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

5.4.2.6 场地水文地质条件

(1) 地形地貌

井田位于天山西段南缘的低山丘陵区，地势具有北高南低，西高东低的特点。西部为铁热克洪积扇区戈壁荒滩，东部为低山，北部紧靠铁热克河，地形较复杂。地形标高在 $+1894\text{m} \sim +2117\text{m}$ 之间，相对高差约 223m。

工业场地所在区域属低山丘陵地带、地形较为平坦，地势南高北低，呈两山夹一沟形态，原地面标高在 $+1997.00 \sim +2023.00\text{m}$ 之间，平均坡度在 2% 左右。

(2) 地质条件

据实地踏勘及井田地质资料，工业场地整体上为第四系冲积层，厚度约 53~105m，由亚砂土、砂土、砂粒石组成，利于降水入渗。下部地层为侏罗系下统阿合组 (J1a)，岩性为灰色、灰黄色的含砾粗砂岩、粗砂岩，夹有灰绿色细砂岩透镜体，厚度大于 155m。侏罗系下统阿合组地层下部为侏罗系下统塔里奇克组 (J1t)，岩性主要为厚层状的砾岩、粗砂岩、煤、薄层状的粉砂岩或泥岩，厚度 66.18-262.38m。

(3) 水文地质条件

工业场地基本为第四系地层覆盖，下部为侏罗系下统阿合组 (J1a) 砾粗砂岩、粗砂岩段。场地整体上位于第四系地层覆盖区，为第四系上更新统冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层；下部为侏罗系下统阿合组及塔里奇克组上段孔隙、裂隙承压弱含水层段。

工业场地范围潜水含水层埋深约 3~105m，侏罗系下统阿合组及塔里奇克组上段孔隙、裂隙承压弱含水层地下水位埋深大于 86m，具有一定承压性，主要在地形出露区接受大气降水、雪融水的补给，径流方向为由西往东缓慢运移。

场地包气带岩性以亚砂土、砂土、砂粒石为主，参考水文地质手册包气带渗透系数推测不小于 $2.89 \times 10^{-2} \text{cm/s}$ ，场地防污性能弱。

5.4.2.6 运营期煤炭开采对地下含水层的影响分析

(1) 冒落带及导水裂缝带发育高度预测

煤层开采后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带。采煤沉陷主要就是通过所形成的导水裂缝带影响地下含水层之间的水力联系，进而对其水量、水位产生影响。

顺发煤矿可采煤层 3 层，分别为 A₁、A₂、A₃ 煤层，井田煤层倾角在 32°~51° 之间。可采煤层特征详见表 5.4-6。

表 5.4-6 矿区可采及局部可采煤层特征表

煤层编号	可采面积(万 m ²)	面积可采系数	全层厚度(m) 平均值(m)(点数)	可采厚度(m) 平均值(m)(点数)	夹矸层数	煤层结构 复杂程度	层间距 最小-最大 平均	煤类	煤层稳定程度	煤层可采性
A ₃	436.80	87%	1.50-8.69 5.88 (37)	1.50-8.00 5.64 (37)	0-3	简单	52.19-82.25 65.60	13SM、 15JM	稳定	大部可采
A ₂	504.67	100%	0.68-4.76 2.65 (41)	0.68-4.76 2.62 (41)	0-3	简单		13SM、 15JM	稳定	全区可采
A ₁	501.83	99%	0.51-5.91 2.61 (40)	0.51-4.38 2.47 (40)	0-2	简单	0.10-8.27 3.26	13SM、 14SM、 15JM	稳定	全区可采

根据煤层顶底板岩石物理力学试验，A₃ 号煤层顶板粉砂岩和细砂岩在饱和状态下单轴抗压强度为 5.66-69.1MPa(均值 44.55Mpa)，A₃ 号煤层底板粉砂岩和细砂岩在饱和状态下单轴抗压强度为 2.04-45.8MPa(均值 11.43Mpa)。A₂ 号煤层顶板在饱和状态下单轴抗压强度为 4.04-68.8 MPa(均值 56.86Mpa)，A₂ 号煤层底板在饱和状态下单轴抗压强度为 9.22 MPa。A₁ 号煤层顶板在饱和状态下单轴抗压强度为 9.22 MPa，A₁ 号煤层底板在饱和状态下单轴抗压强度为 2.61-68 MPa(均值 17.61Mpa)。A₃ 及 A₂ 煤层岩性均为坚硬岩层，A₁ 煤层岩性均为软弱岩层。

顺发煤矿采用综合机械化采煤方法，全部垮落法管理顶板，本次评价按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范指南》中推荐的导水裂隙带计算公式，冒裂带和导水裂隙带计算公式见表 5.4-7，冒裂带和导水裂隙带计算结果见表 5.4-8。经计算煤层冒落带高度为 8.90-26.89，导水裂隙带高度为 27.58-197.88。典型导水裂隙发育见附图 6.4-2 至附图 6.4-5。

表 5.4-7 冒落带及导水裂隙带高度计算公式

覆岩岩性	垮落带计算公式	导水裂隙计算公式（一）	导水裂隙计算公式（二）
坚硬	$H_m = \frac{100\sum M}{2.1\sum M + 16} \pm 2.5$	$H_{li} = \frac{100\sum M}{1.2\sum M + 2.0} \pm 8.9$	$H_{li} = 30\sqrt{\sum M} + 10$
中硬	$H_m = \frac{100\sum M}{4.7\sum M + 19} \pm 2.2$	$H_{li} = \frac{100\sum M}{1.6\sum M + 3.6} \pm 5.6$	$H_{li} = 20\sqrt{\sum M} + 10$
软弱	$H_m = \frac{100\sum M}{6.2\sum M + 32} \pm 1.5$	$H_{li} = \frac{100\sum M}{3.1\sum M + 5.0} \pm 4.0$	$H_{li} = 10\sqrt{\sum M} + 5$
极软弱	$H_m = \frac{100\sum M}{7.0\sum M + 63} \pm 1.2$	$H_{li} = \frac{100\sum M}{5.0\sum M + 8.0} \pm 3.0$	

表 5.4-8 冒落带及导水裂隙带高度计算表

煤层 编号	煤层可采厚度 m	平均层 间距(m)	冒落带高 度(m)	导水裂隙带高 度(m)	联合导 水裂隙 带高度 (m)	顶板 管理 方法
	最小~最大/平均		最小~最大/平均		最大	
A ₃	$\frac{1.50-8.00}{5.64}$ (37)	$\frac{52.19-82.25}{65.60}$	10.33-26.89	48.37-94.85	197.88	全部 垮落
A ₂	$\frac{0.68-4.76}{2.62}$ (41)		6.40-20.81	34.74-75.45		
A ₁	$\frac{0.51-4.38}{2.47}$ (40)	$\frac{0.10-8.27}{3.26}$	2.95-8.90	12.14-27.58		

(2) 地下水影响半径计算

矿井排水导致周围水位下降，根据《新疆拜城县拜城煤矿区三号井田补充勘探报告》中钻孔抽水试验数据计算地下水影响半径，可用下面的经验公式估算：

$$R = 2S\sqrt{HK} \quad (\text{潜水})$$

$$R=10S\sqrt{K} \quad (\text{承压水})$$

式中：R——影响半径，m；

S——抽水降深，m；

H——潜水含水层厚度，m；

K——渗透系数，m/d。

计算矿区内主要含水层地下水影响半径计算结果见下表，计算矿区最大地下水影响半径为 495.62m。

表 5.4-9 井田地下水影响半径计算结果统计

钻孔	层位	试验次数	与铁热克河谷相对距离 m	渗透系数 K m/d	水位标高 H m	含水层厚度 m	采煤水位最大降深 m	影响半径 m
ZK5	Q4 潜水 (H1)	1	河谷内	2.847	与河水相关	0-20	20.00	324.78
1-1	Q3 潜水 (H2)	1	621	0.0531	1968.804	10-100	100.00	344.58
2-1	承压水 (H4)	3	642	0.004342	1895.08	259.80	280.57	324.78
II-1	承压水 (H4)	1	475	0.0002606	1884.62	259.80	297.67	344.58
J4-1	承压水 (H4)	1	463	0.000382	1915.30	259.80	447.80	400.35
J4-1	承压水 (H5)	2	463	0.001666	1895.65	89.67	428.15	495.62

5.4.2.7 煤炭开采对含水层影响分析

1、煤炭开采对地下水含水层的影响

根据地质报告，本矿煤系地层位于侏罗系下统塔里奇克组，垂向上覆阿合组+塔里奇克组上段弱含水层，煤层下伏三叠系上统郝家沟组相对隔水层。除两侧地表河流谷区外，矿区范围内无具有供水意义的含水层。井下煤炭开采对各含水层的影响分析如下：

(1) 对第四系全新统冲、洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_4^{al+pl} (H₁) 的影响

井田西部 Q_4^{al+pl} H₁ 第四系全新统冲洪积中等含水层位于井田北部现代河漫滩及河床内，接受河水补给，水量较丰富。与采煤影响范围之间有稳定隔水层发育，采煤不会对其造成直接影响。

井田东部 H₁ 含水层位于河床内，煤层位于河床之下，二者间无稳定隔水层，若进行煤炭开采，则可能造成河流及河谷第四系全新统孔隙潜水含水层 Q_4^{al+pl} (H₁) 渗漏，对具有供水意义的河水及河谷第四系全新统 Q_4^{al+pl} 孔隙潜水含水层 (H₁) 造成直接影响。

(2) 对井田南部第四系上更新统 Q_3^{al+pl} 冲洪积砂砾石孔隙潜水含（透）水层（ H_2 ）的影响

该含水层主要分布于井田南部两条现代冲沟沟谷内，煤层开采形成的导水裂隙高度最大约 197.88m，在井田北部该含水层厚度较薄处导通该层位，从而导致该含水层的水量漏失。由于井田北部地层倾角较大，只有露头位置很小部分埋藏浅的煤层开采后形成的导水裂隙可以导通该含（透）水层，所以煤炭开采对该含水层具有影响，但总体影响范围不大。

(3) 对火烧区弱含水层（ H_3 ）的影响分析

主要分布在铁热克河南岸井田中部阴面陡坡及井田西部山梁处至坡脚地带，由于该含水层所处位置多位于陡坡及山梁处，主要接受大气降水和季节性地表水流补给，补给量有限，以静储存量为主，另外从水质化验结果来看属水循环条件差，矿化度高，也说明了该含水层补给缺乏，但该含水层孔隙和裂隙发育存储有大量地下水，富水性较强，属中等富水性含水层。此含水层位于侏罗系下统阿合组及塔里奇克组上段孔隙、裂隙承压弱含水层（ H_4 ）之上，之间没有隔水层，可越层补给侏罗系下统阿合组及塔里奇克组上段孔隙、裂隙承压弱含水层（ H_4 ）。由于火烧区含水层的良好导水透水性及导水裂隙带的形成，煤层开采后将直接导通火烧区含水层与煤层间的水力联系，形成火烧区积水对采区的安全隐患。火烧层积水是未来矿区大规模煤矿开采隐患，应引起各矿高度重视，积极勘探与治理。

(4) 对侏罗系下统阿合组及塔里奇克组弱含水层（ H_4 ）的影响

该含水层位于 A_3 煤层顶板以上至第四系上更新统冲洪积砂砾石层含水层之下，由中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩等组成，呈东西向条带状分布，厚度 86-402m，平均 259.80m，其中含水层主要由砂砾岩、粗砂岩、中砂岩、细砂岩组成，据统计裂隙率为 0.000375-0.001，为 A_3 煤组顶板直接充水含水层。属于富水性弱的含水层。

随着煤炭的开采，矿井水的疏排，开采范围内的水将被疏干，并在采区周围形成地下水降落漏斗。

(5) 对侏罗系下统塔里奇克组下段（含煤区段）孔隙、裂隙承压弱含水层（ H_5 ）的影响

该含水层位于 A₃ 顶板粉砂岩以下（包括粉砂岩）至三叠系上统郝家沟组之上，由粉砂岩、中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩和煤层等组成，呈东西向条带状分布，厚度 73-111m，平均 89.67m。其中含水层主要由中砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩组成，为 A₁、A₂ 煤层顶板直接充水含水层。说明该井田内地下水水交替循环条件差，属于富水性弱的含水层。随着煤炭的开采，矿井水的疏排，开采范围内的水将被疏干，并在采区周围形成地下水降落漏斗。

(6) 对侏罗系下统塔里奇克组下段中下部及三叠系上统郝家沟组隔水层 (G₁) 的影响分析

呈东西向条带状分布于井田北部，厚度大于 200m，本区出露厚度 24-99m。煤层开采影响范围止于井田北部煤层露头区，不会破坏北侧该隔水层 (G₁) 地层结构及其相对隔水性，因此，煤层开采不会对该隔水层产生影响。

5.4.2.8 煤炭开采对水源地的影响

(1) 对铁热克镇饮用水源地的影响

拜城县铁热克镇饮用水水源地基本情况见表 5.4-10。

表 5.4-10 拜城县铁热克镇饮用水水源地基本情况一览表

水源地名称	级别	水源地类型	水质保护目标	与矿区相对位置关系	保护区面积 (km ²)
铁热克镇饮用水水源地	一级	第四系河床潜水	不低于 GB/T14848 Ⅲ类	井田东侧约 7.5km	0.15

铁热克镇水源地位于拜城电厂（已经关停）生活区以北，临近卡普斯浪河，地下介质为砾石，现有两眼水井（一用一备），间距为 120m，井深 10m，由卡普斯浪河下渗水补给，取自河谷潜水，现状供水为 80m³/d。该水源保护区保护范围为两井连接线外围 200m 的长方形区域。西面临近卡普斯浪河，保护区周长 1.57km，面积为 0.15km²。

铁热克镇饮用水源地距离井田东边界外 7.5km 处，对铁热克镇饮用水水源地的保护要求根据国家对饮用水源地的保护要求进行，该水源地取自卡普斯浪河河谷潜水。井田铁热克河南岸河谷禁采区南界实施帷幕灌浆防渗工程，东侧预留铁热克河保护煤柱，不会截留铁热克河河流量，因此不会造成卡普斯浪河河流量减少，不会造成水源地

缺水以及水质发生变化的影响。井田产生的废污水禁止排入河流，因此水量和水质均不受影响。

5.4.2.9 对地下水资源影响

通常，井下煤炭的开采，将形成以矿井为中心的降落漏斗，改变了地下水原有的补、径、排条件，使地下水向矿坑汇流，在影响范围之内，地下水流加快，水位下降，存储量减少，局部由承压变为无压，导致煤系地层以上裂隙水受到明显的破坏，使原来的含水层变为透水层。同时，煤炭在开采过程中，为了维持采空的正常进行及采煤工作面的横向和纵向的发展，必须将工作面周围的水或潜在的水排出。随着开采深度的加大，各含水层水被截留，转化为矿坑水排出，矿井排水量逐年增加，将可能会导致深层地下水下降。

运营期将矿井水、生活污水资源化再利用，可实现污废水全部综合利用，减少了项目建设对区域地表水资源的摄取量，是在矿井开发过程中对区域水资源的一种保护。

但矿井开采结束后，地下水含水层可以缓慢的自然恢复；通过矿井水处理站的建设，对处理后矿井涌水的综合利用，不仅能够最大限度减少地下水资源的浪费，另一方面也使回用于井下生产的中水水质不会对地下水水质造成新的污染。

5.4.2.10 煤炭开采对地下水水质影响分析

(1) 矿井排水和生活污水对地下水环境影响

运营期矿井排水和生活污水全部经处理后综合利用。不外排。场地污水处理站、事故水池等可能产生地下水污染影响的区域采用防渗措施，对基础采取敷设粘土层或土工膜等防渗方法进行处理，需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5 \text{ m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ”的防渗技术要求”。各场地设置事故污废水收集池，事故工况下污废水进入收集池暂存，及时修复水处理设备，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用不外排。

所以正常情况下，污废水不会进入地表冲沟和水体，也不会渗入地下水含水层。污水处理站考虑了设备运行间歇等异常情况，并预留了一定的富余处理能力，完全能满足项目对污水的处理要求。

绿化方式以大面积喷灌为宜。地面滴灌工程安装滴灌带及相应管件阀门等。滴灌设施由水泵、首部枢纽、输配水管道、滴灌器四部分组成。首部枢纽选择文丘里网式过滤

器，荒地管网和滴灌带敷设方式根据具体绿化植被确定。

根据矿井所在区域气象资料可知，矿井所在区域年平均降水量 144.5 mm，蒸发量 2125.8mm，属于干旱区，绿化用水按每平方米 4 升来考虑，每天浇灌两次，每次 2 升，绿化浇灌水会很快蒸发消耗，不会形成汇流进入铁热克河和卡普斯浪河，不会影响区域水环境。

生活污水灌溉是污水土地处理的有效方法，国内外有许多成功经验，污水经土壤表层细土层对污染物的处理作用是十分显著的。由于土层对污染物的吸附净化作用及持水作用，下渗污水经过第四系地层的吸附降解，浓度值可大为降低，加之，污水绿化灌区污水的灌溉一般不会采用连续灌溉方式，一次灌溉水下渗深度一般不超过 1m，触及不到含水层，则实际污水下渗对地下水的影响很小。

(2) 浓盐水用于井下防火灌浆对地下水的影响

①浓盐水对地下水的影响

经反渗透设施处理后产生浓盐水约 323 m³/d，浓盐水可全部用于井下防火灌浆，防火灌浆液制备一般采取“水+阻燃剂（黄土等）”的方式，可以采用浓盐水进行制备，符合设计要求，也符合《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》中废水综合利用要求。

反渗透装置浓盐水溶解性总固体源于地下水，用于防火灌浆后不会对矿区地下水造成新的污染影响。虑到矿井水疏排会增加降水入渗、侧向径流，进而加快地下水流动，会在一定程度上形成水质稀释效应，总体上水质含盐量不会呈现明显增加。由此可见，反渗透浓盐水用于防火灌浆，具有环境可行性。

②废水放射性污染问题

根据《新疆拜城县拜城煤矿区三号井田勘探报告》，矿井区域钻孔均进行了系统化地球物理测井，无天然放射性异常反映，矿井区域不具放射性污染，本项目矿井涌水不含放射性物质，不存在放射性污染问题。

5.2.5.2 掘进矸石临时堆场对项目地下水环境影响

(1) 矸石成分分析

2021 年 1 月 26 日新疆神州瑞霖环境检测技术有限公司对顺发煤矿煤矸石进行了采样，煤矿矸石浸出试验分析结果见表 5.4-11。

表 5.4-11 煤矿矸石样品淋溶试验结果 单位: mg/L, pH: 无量纲

项目	煤矸石浸出液	《危险废物鉴别浸出毒性鉴别》标准	《危险废物鉴别腐蚀性鉴别》标准	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准
pH	8.1	/	≤2.0 或 ≥12.5	6-9
铜	0.02	100	/	1.0
总镉	0.0006	1.0	/	1.5
六价铬	0.009	5.0	/	0.5
砷	0.00244	5.0	/	0.5
总汞	0.00002	0.1	/	0.05
总铅	0.42	5.0	/	1.0
总锌	1.13	100	/	2.0
总铬	0.01	15	/	1.5
氟化物	0.24	100	/	10
镍	0.03	5	/	1
氰化物	0.004	5	/	0.5

注：矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ557-2010)。

由表 5.4-11 可见，出矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5058.3-2007) 中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故顺发煤矿煤矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；并且 pH 值为 8.1 这说明顺发煤矿煤矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物。

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态，根据相关资料显示，矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的 I 类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低。不会对地下水产生污染。而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 144.5 mm，蒸发量 2125.8mm，蒸发强烈；从矸石临时堆场的堆放位置位于工业场地内，矸石堆放场地汇水面积很小，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

5.5 声环境影响预测

5.5.1 建设期声环境影响

建设期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物流运输造成的交通噪声。

5.5.1.1 建设期噪声源分析

本工程为大型建设项目，所涉及施工机械较全，噪声源复杂且声级各异，矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，但随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小，以至无影响。地面工程使用的机械设备主要有搅拌机、振捣棒、运输车辆等。建设期主要噪声源源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 建设期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	最高噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	83	距声源 15m
2	挖掘机	77	距声源 15m
3	混凝土搅拌机	89	距声源 1m
4	打桩机	105	距声源 5m
5	振捣机	93	距声源 1m
6	电锯	103	距声源 1m
7	吊车	73	距声源 15m
8	升降机	78	距声源 1m
9	扇风机	92	距声源 1m
10	压风机	95	距声源 1m
11	重型卡车、拖拉机	87	距声源 5m
12	装载机	85	距声源 3m

5.5.1.2 建设期声环境影响分析

由于施工期不同阶段施工设备种类不同，施工设备数量不同，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。因此本次预测主要针对施工期各噪声源分析衰减达标情况，具体见表 5.5-2。

表 5.5-2 施工噪声影响预测结果表

序号	声源名称	最高噪声级 dB(A)	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机	83 (15m)	70	55	67	295
2	挖掘机	77 (15m)	70	55	34	189
3	混凝土搅拌机	89 (1m)	70	55	9	50
4	打桩机	105 (5m)	70	55	281	不运行
5	振捣机	93 (1m)	70	55	14	79
6	电锯	103 (1m)	70	55	45	251
7	吊车	73 (15m)	70	55	21	119
8	升降机	78 (1m)	70	55	3	14
9	扇风机	92(1m)	70	55	13	71

10	压风机	95(1m)	70	55	18	100
11	重型卡车、拖拉机	87(5m)	70	55	42	237
12	装载机	85(3m)	70	55	17	95

由表 5.5-2 可以看出：昼间在施工机械 281m 以外，夜间在 295m 以外可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，从施工场所周边环境敏感点分布来看，矿井工业场地距离最近的居民点均为 1500m，风井场地距离最近的居民点均为 1100m，工业场地、风井场地周围 1000m 范围内没有居民点，加之施工噪声影响是暂时的，施工期结束，影响随之消失。

5.5.2 运营期声环境影响预测与评价

5.5.2.1 噪声源分析

工程建成后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、破碎机及筛分设备噪声、各类机泵噪声等。

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5.5-3。

表 5.5-3 主体工程各噪声源统计情况

设备	台数	安装场地	源强	备注	减噪声级 (dB (A))
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	房屋降噪、减震措施	72
副斜井提升设备	1	副斜井提升	90	房屋降噪、减震措施	75
回风井设备	2	回风井提升	93	房屋降噪、减震措施	73
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	房屋降噪、减震措施	60
排水泵	2	排水设备	85	房屋降噪、减震措施	85
水泵	2	给水泵房	85	房屋降噪、减震措施	85
空气压缩机	3	压风系统	96	房屋降噪、减震措施	71
风井通风	2	通风系统	98	房屋降噪、减震措施	81
离心通风机	2	辅助车间	98	房屋降噪、减震措施	53
锅炉风机	2	锅炉房	90	房屋降噪、减震措施	65
振动筛	1	选煤车间	95	房屋降噪、减震措施	70
分级筛	1	选煤车间	100	房屋降噪、减震措施	75
脱介筛	1	选煤车间	90	房屋降噪、减震措施	65
破碎机	1	选煤车间	100	房屋降噪、减震措施	75
浓缩机	2	选煤车间	67	房屋降噪、减震措施	52
压滤机	2	选煤车间	85	房屋降噪、减震措施	60
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	房屋降噪、减震措施	90

5.5.2.2 声源对环境的影响预测模式

项目投产后噪声从声源传播到受声点，因受外界很多因素影响，会使其产生衰减。厂房及各车间内的噪声源（即运行中的各类生产设备）声值将通过所在建筑物（墙、门、窗）的屏蔽衰减，再经过距离衰减到达预测点上。至预测点的声值预测模式如下：

(1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 201g(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ —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)；

—预测点距声源的距离，m；

r_o —参考位置距声源的距离在此取 1, m ;

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量, $dB(A)$ 。

(2) 多声源叠加模式

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

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, $dB(A)$ 。

5.5.2.3 噪声环境影响预测结果及评价

(1) 作业场所噪声预测

设备噪声主要影响室内环境, 大于 85dB(A)的设备噪声将对直接操作人员的身心健康造成影响。

表 5.5-4 工业企业设计卫生标准 单位: $dB(A)$

日接触噪声时间 (h)	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8
卫生限值	85	88	91	94	97	100	103
最高不得超过 115 $dB(A)$							

表 5.5-5 工作地点噪声值预测结果

设备	台数	安装场地	源强	作业时间 (h)	超标 (dB) A
主斜井提升设备	1	主斜井井口	93	1/2	—
采煤机	1	采煤系统	91	1/2	—
副斜井提升设备	1	副斜井提升系统	93	1/2	—
风井设备	2	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	—
	2			2	—
螺杆式空压机	3	压风系统	96	1	2
风井通风	2	通风系统	98	1	4
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
圆振动筛	1	生产系统	95	1	—
交直流弧焊机	3; 1	机修间	88	1	—

由表 5.5-5 可知, 作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的空气压风系统、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 2~5dB (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

由于本项目为现有改扩建矿井工程，故本次仅预测工业场地区的噪声影响值。根据总平面布置图核定主要噪声设备距边界区的距离，根据高噪设备的类比噪声值，对拟建工业场地边界四周及风井场地四周进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果，见表 5.5-6。

表 5.5-6 工业场地环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目 预测点	背景值		厂界噪声贡献值		叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
工业场地北	41.9	32.6	44.2	34.9	46.2	36.9	60	50	达标
工业场地东	43.1	33.8	46.3	36.5	48.0	38.4	60	50	达标
工业场地南	41.5	31.2	48.5	41.6	49.3	42.0	60	50	达标
工业场地西	42.1	31.3	47.4	38.6	48.5	39.3	60	50	达标

由表 5.5-6 可知，拟建工业场地四周边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/12348—2008）中的 2 类标准。

表 5.5-7 风井场地环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

项目 预测点	背景值		厂界噪声贡献值	叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼间及夜间	昼	夜	昼	夜	
风井场地北	41.7	31.2	40.1	44.0	40.6	60	50	达标
风井场地东	42.1	30.8	42.7	45.4	43.0	60	50	达标
风井场地南	42.9	31.6	46.5	48.1	46.6	60	50	达标
风井场地西	41.5	30.7	48.3	49.1	48.4	60	50	达标

由表 5.5-7 可知，拟建风井场地四周边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/12348—2008）中的 2 类标准。

(3) 流动噪声源对环境的影响预测

1) 外部道路概况

运煤道路：进场道路自工业场地正大门及货运门沿原有道路接紧邻本项目煤矿进场公路，路线全长 1.5km。

矿井外部运输道路在行驶及运输过程中，道路两侧无敏感目标。

2) 车型分类

本矿公路运输线主要承担煤炭及矸石外运和上下班班车运输任务，估算公路运输线承担运煤量约 0.60Mt/a。运输车辆载重按 60t 计。则运煤公路专线主要通行车辆为大型车辆。

3) 预测技术参数

①交通量

该矿年外运量 0.60Mt 原煤及矸石，每天原煤运量约 1212t，以 60t 重型卡车外运，日交通量将达到 30 辆/天（单趟），即 60 辆/天（往返）；除此外工人上下班及生活车辆的通行等，根据现状的车辆统计数据，本矿外运道路的平均车流量昼间可达 6 辆/h，夜间禁止煤炭运输，仅为工人上下班及生活车辆的通行车辆。

②路基路面宽度

运煤道路是本矿对外联系的主要通道，按场外三级道路设计；矸石周转场道路货运作业量较大，按场外四级道路设计。

③行车速度

大型运煤车：40km/h~60km/h。

④声源源强

公路运输交通噪声源强值，见表 5.5-8。

表 5.5-8 交通噪声源强

声源	源强	距离
重型卡车 (60t)	72~78 (74)	距声源 1m

4) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的噪声预测模式进行

预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{OE}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中： $L_{eq}(h)_i$ ——第*i*类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{OE}})_i$ ——第*i*类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为7.5m处的能量平均A声级，dB(A)；

N_i ——昼间，夜间通过某个预测点的第*i*类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m；

V_i ——第*i*类车的平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有线长路段两端的张角，弧度；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)，可按下式计算：

$$\Delta L = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

式中： ΔL ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径中引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

评价路段平坦， $\Delta L_{\text{坡度}}=0$ ；评价路段为沥青混凝土路面，车辆的平均行驶速度取40km/h，路面 $\Delta L_{\text{路面}}=0$ ；不考虑声波传播途径中空气吸收、声屏障及其它引起的衰减量和由反射等引起的修正。道路两侧为荒草地，按疏松地面考虑。

则预测点*r*接收到的交通噪声为：

$$L_{eq}(T) = 10\lg(10^{0.1L_{eq}(h)\text{大}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{中}} + 10^{0.1L_{eq}(h)\text{小}})$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)\text{大}$ ——大型车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)\text{中}$ ——中型车的小时等效声级，dB(A)；

$Leq(h)$ 小——小型车的小时等效声级，dB(A)

4) 交通噪声预测结果

根据现状调查，公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过现状监测数据（取监测最大值）及软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果，见表 5.5-9。

表 5.5-9 交通量噪声预测结果表单位：dB(A)

公路名称	预测计算点距中心线的距离 (m)									
	5	35	40	60	80	100	120	150	180	200
交通运输线	64.7	58.8	58.2	52.5	50.6	49.1	47.9	46.4	45.3	44.5

根据预测可以看出，在此运输条件下，昼间距离公路中心线 100m 处噪声值为 49.1dB (A)，噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

5.6 建设期固体废物的处置

5.6.1 建设期固体废物的处置

本矿在建设时产生的固体废物有：场地平整和构筑物施工的挖掘土方、井巷掘进矸石、建筑垃圾和少量的生活垃圾，具体固废产生情况，见表 5.6-1。

表 5.6-1 建设期的固体废弃物排放情况预测表

项目	种类	排放量	提出的处理措施
建设期	掘进矸石	1.2 万 m ³	井巷掘进矸石平整场地。
	生活垃圾	约 31t/a	施工时生活垃圾集中堆放，定点收集定期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置
	建筑垃圾	约 600 m ³	运至当地政府制定的建筑垃圾填埋场
	挖掘土方	109000m ³	工业场地填方 92000 万 m ³ ，挖掘土方用于平整场地。

从表 5.6-1 可以看出，本项目施工期产生的主要固体废物为平整场地产生的挖方和井巷掘进矸石，总量大约 10.9 万 m³。平整工业场地需要填方量为 9.2 万 m³，多余的土方运至相关部门指定的地方堆存。

由于施工期较长，产生的生活垃圾如不进行集中填埋，随意堆置，将容易滋生蚊蝇，使周围卫生条件恶化，同时影响美观。本项目建设期生活垃圾集中堆放，定点收集，定

期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。

5.6.2 运营期固体废物排放情况及处置措施分析

5.6.2.1 排放情况

项目生产运营期排放的固体废物主要有煤泥、生活垃圾、污水处理污泥、废机油及废反渗透膜。产生量见表 5.6-2。

表 5.6-2 运营期固废产生量

污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)
矿井生产矸石	掘进矸石	18000	运营期掘进矸石不出井	18000
	洗选矸石	8000	前期临时堆存在矸石周转场,后期充填井下废弃巷道或出售给砖厂等综合利用	8000
办公生活区人员	生活垃圾	167	统一收集,定期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。	167
矿井水处理站	煤泥	3860	矿井水处理间煤泥压滤水分后作为末煤掺入混煤产品。	3860
生活污水处理站	污泥	15	脱水后同生活垃圾一同填埋	15
废机油	机修车间	1.5	交有资质的单位处理。	1.5
废反渗透膜	矿井水处理站	0.3	交有资质的单位处理。	0.3

煤矿运行期产生的生活垃圾被运送至拜城县生活垃圾填埋场卫生处置；煤泥掺混末煤进行销售；生活污水处理站污泥经板框压滤机压滤脱水至含水率低于 60%后，同生活垃圾一同运送至拜城县生活垃圾填埋场卫生处置；运营期间掘进矸石不出井；洗选矸石前期临时堆存在矸石周转场,后期充填井下废弃巷道或出售给砖厂等综合利用；废机油、润滑油及废反渗透膜交于有资质的单位进行处置，上述固体废物产生量较小，且都得到有效合理处置，对周围环境影响非常小。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 建设期土壤环境影响预测与评价

5.7.1.1 土壤环境影响因素分析

建设期的施工活动主要集中在项目建设用地范围内，包括工业场地、临时矸石场和场外道路，土壤环境影响因素主要为施工活动、污水处理设施和临时矸石场，影响表现形式包括土壤理化性质和土壤环境质量两个方面。

5.7.1.2 土壤理化性质影响分析

矿井施工中场地的平整、建(构)筑物施工时开挖与回填、运输车辆行驶过程对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑、压实等施工活动将对施工用地范围内的土壤产生不同程度的扰动，会对土壤层次及结构、孔隙度、容重等理化性质不可避免地产生一定影响，但影响范围仅局限于项目施工用地范围内。

本次评价进行土壤理化性质调查结果表明，项目建设用地范围内的土壤类型均为潮砂土，土壤结构均为散装，表层土壤孔隙度较高，土壤容重相对较小，中层和下层土壤孔隙度相对较低，土壤容重相对较高。建(构)筑物施工过程中的土方开挖与土方回填，将会造成土壤层次发生一定变化，但各层次的土壤类型仍均为砂土，不会发生根本性的变化。工业场地平整、车辆对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑及压实等施工活动主要影响表层土壤，对中层和下层土壤影响较小，表层土壤的孔隙度会有所降低，土壤容重会有所提高。施工活动中没有人为盐分的输入，也不会造成地下水水位的变化，施工活动不会造成土壤盐化问题；施工活动中没有酸、碱性物质输入，不会影响施工活动区域土壤的 pH 值，不会造成土壤酸化或碱化；施工用地范围的土壤均为潮砂土，有机质和养分含量低，施工活动中不会造成土壤有机质含量变化及养分流失。因此，项目的施工不会影响土壤质量。

综上所述，建设期的施工活动对土壤理化性质影响仅为施工用地范围，影响范围小，不会影响施工用地范围内的土壤质量。

5.7.1.3 土壤环境质量影响分析

建设期土壤环境质量影响主要包括生活污水处理设施和井下排水处理设施渗透的污水垂直入渗对周边土壤环境质量的影响、临时矸石场淋溶水垂直入渗对土壤环境质量

的影响、临时矸石场在大风天气条件下产生的煤矸石扬尘对周边区域土壤环境质量的影
响。

施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场
地绿化，不随意外排；井筒涌水经沉淀池沉淀后用于建筑施工，不外排；施工工地设废
水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。因此，施工
期废水对土壤环境影响有限。

施工期产生的掘进矸石部分用于场地平整，部分堆存在矸石临时堆放场。

5.7.2 运行期土壤污染影响预测与评价

5.7.2.1 预测评价范围、时段和预测情景设置

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

5.7.2.2 预测评价因子

井田预测评价因子：全盐量、pH。

本项目工业场地土壤污染以垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子，即
镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH。

矸石临时堆放场土壤污染以地表漫流和垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特
征因子，即镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH。

5.7.2.3 预测评价方法及结果分析

(1) 土壤盐化预测分析

煤炭开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成井田内区域盐化进一步发
育，本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F
土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

1) 土壤盐化综合评分法

根据表 6-5-1 选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评
分值（ S_a ）。

$$S_a = \sum_{i=1}^n W X_i \times I X_i$$

式中： n ——影响因素指标数目；

I_{xi} ——影响因素 i 指标评分；

W_{xi} ——影响因素 i 指标权重。

对照表 5.7-1 和表 5.7-2 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.7-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深 (GWD) /m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.0 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35
干燥度(EPR)	$EPR < 1.2$	$1.5 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量 (SSC)/(g/kg)	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15
地下水溶解性总固体(TDS)/(g/L)	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

表 5.7-2 土壤盐化预测表

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

2) 土壤盐化预测结果分析

根据干燥度（蒸降比值）（EPR）约 14.7（年平均降雨量 144.5mm，年蒸发量 2125.8mm），本次监测土壤本底含盐量（SSD）/（g/kg）最大值 1.7，土壤质地为潮砂土，计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得 $S_a=2.15$ ，因此井田范围内盐化程度为中度盐化。

3) 开采区影响分析

本项目开采区土壤环境为中度盐化，评价区土地利用类型主要为荒草地，地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征，地表裂缝一般分布在开采边界附近。根据对周围矿井调查，地表塌陷不会存在积水区和盐碱化等灾害性破坏并且由于该地区常年降水量极少，蒸发量远远大于降雨量（年平均降雨量 144.5mm，年蒸发量 2125.8mm），属于干

旱区；据盖勘探报告，抽水试验钻孔可知，地下水位埋深较浅，经地表沉陷预测，全井田最大下沉量 23181mm，井田开采塌陷不会存在积水区，井田开采对土壤盐化影响甚微。

4) 地面漫流土壤污染环境的影响分析

本项目地表漫流对土壤的影响包括临时排矸场地表漫流和煤尘地表漫流。

①临时排矸场地表漫流对土壤环境的影响

本项目地面漫流污染源主要为临时排矸场降雨情况下汇入临时排矸场的雨水会发生地面漫流，带出煤矸石中的部分有毒有害物质。

根据固废章节可知，本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的最高允许排放浓度。项目所在区域多年平均降水量为 144.5mm，多年平均蒸发量 2125.8mm，蒸发量是降雨量的 14.7 倍；气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，临时排矸场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，进入土壤并不会对周围土壤造成污染影响。

②垂直入渗土壤污染环境的影响分析

工业场地土壤污染源包括矿井水处理站、化粪池、油脂库、机修车间、危险废物暂存间等。危险废物暂存间、机修车间、矿井水处理站在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目设置危险废物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

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

③大气沉降

根据国内已开展的风洞试验结果表明，只有风速 4.8m/s 以上天气条件下临时矸石临时堆放场堆存的煤矸石才会产生扬尘。当地出现 4.8m/s 以上风速的概率较低，出现矸石扬尘的几率较小，同时临时矸石场周边种植乔木绿化、表层覆土等控制措施，可有效降低堆场地面风速、减少扬尘量，矸石临时堆放场的煤矸石扬尘量将较小，同时由于煤矸石中重金属含量极低，通过煤矸石扬尘输入到周边土壤中的重金属量极小。因此，矸石临时堆放场的扬尘量小，对周边土壤环境的污染影响较小。

综上所述，项目建设期间对周边土壤环境的污染有限。

5.7.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-3 和表 5.7-4。

表 5.7-3 土壤环境影响评价自查表（井田）

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <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 15.383720km ² ）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				
	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	0.2	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量					
现状	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）》				

评价		(GB/15168-2018)» 中相关标准		
	现状评价结论	(达标)		
预测	预测方法	类比分析		
	预测分析内容	影响范围: 开采区, 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a)☑; b)□; c)□		
不达标结论: a)□; b)□				
防治措施	防控措施	源头控制☑; 过程防控☑; 土壤环境质量现状保障□; 其他		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		5	(GB/15168-2018) 中基本因子, 同时监测 pH 和含盐量	每五年内开展一次
	信息公开指标	——		
评价结论	可接受☑; 不可接受□			

表 5-7-4 土壤环境影响评价自评估表 (工业场地、矸石临时堆放场)

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型■; 生态影响型□; 两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围(工业场地 11.7hm ² , 矸石临时堆放场 2.0m ²)敏感目标(无)				
	影响途径	大气沉降■; 地面漫流■; 垂直入渗□; 地下水位□; 其他 ()				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值 10 项				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□; II 类■; III 类□; IV 类□				
评价工作等级		一级□; 二级□; 三级■ (工业场地、矸石临时堆放场)				
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	点位布置图
		表层样点数(工业场地)	3	2	0.2	
		柱状样点数(工业场地)	--	--	--	
		表层样点数(矸石临时堆放场)	1	2	0.2	
柱状样点数(矸石临时堆放场)	--	--	--			
现状监测因子	金属和无机物: 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、					

		1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、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)。以及 pH、石油烃；			
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃			
	评价标准	场地内执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）中相关标准			
	现状评价结论	（达标）			
预测	预测方法	类比分析			
	预测分析内容	影响范围：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	
	信息公开指标	——			
	评价结论	可接受■；不可接受□			

5.8 环境风险分析

5.8.1 环境风险识别

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）造成的危害，环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），其可能引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成人身安全危害与环境影响和损害的程度，从而提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响程度尽可能降低至可接受水平。

《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》（HJ169-2011）中的规定：根据煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄露引起的爆炸等。煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价（安全预评价报告、安全专篇、矿山地质灾害危险性评估），一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目环境影响评价确定生产过程中可能存在的主要环境风险物质为矿物油（机油、润滑油），风险事故为机

油及润滑油储罐泄露或发生火灾。主要影响为油品泄露后沿包气带下渗，污染土壤和地下水或发生火灾事故，燃烧的烟气污染大气环境。本环评按照国家环保部环发〔2012〕77号文件《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，重点对机油及润滑油储罐泄露所造成的环境风险进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。

5.8.2 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矿物油（机油、润滑油）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式5.8-1计算物质总量与临界量比值（Q）。

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \quad 5.8-1;$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I；

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目 $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为I。本项目危险物质Q值，见表4.8-1；本项目风险潜势判断结果，见表5.8-2。

表5.8-1 建设项目Q值确定表

序号	危险物质	CAS号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物Q 值
1	矿物油（机油、润滑油）	/	50	2500	0.02

表5.8-2 评价工作等级划分

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

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中的划分依据和原则可知，本工程环境风险评价工作级别为简单分析。

5.8.3 环境敏感目标概况

经现场踏勘和调查，项目区评价范围内没有自然保护区、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保护的敏感目标。本项目环境保护目标见表 1.7-1 和附图 1-7-1 中环境保护目标分布图。

5.8.4 油脂泄漏风险事故影响分析

油脂泄露主要环境风险为容器破损油脂外泄，同时储油场地防渗层破损，油脂沿包气带下渗，污染包气带土壤，由于油脂容器破损可被及时发现，立即采取有效措施阻止继续泄露。所以一般泄露量较小，不会污染地下水。该类事故主要环境影响为污染土壤。油脂容器及场地防渗层同时破损的概率较低，及时发生泄露，泄露量很小，可以及时发现并采取有效措施，所以该类事故对土壤环境影响较少。

5.8.5 分析结论

本项目风险物质主要为矿物油泄露，所在区域主要环境敏感目标为项目区内的土壤和地下水等，本项目环境风险可防控已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总，见表 5.8-3。

表 5.8-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井（顺发煤矿）改扩建工程					
建设地点	矿井位于拜城县的西北方向，铁热克镇以西，距拜城县的直线距离为 48km，距铁热克镇直线距离为 10km，行政区划隶属新疆维吾尔自治区拜城县铁热克镇管辖。					
地理坐标	拐点	X	Y	拐点	X	Y
	1			4		
	2			5		
	3			6		
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类矿物油（如润滑油、机油），储存于油库。					
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，机油及润滑油储罐发生泄漏事故造成丙类油脂渗入土壤。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，确保油脂库的正常运行。 2.重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患。 3.矿井水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。					
填表说明						

5.8.6 环境风险评价自查表

环境风险评价自查表见表 5.8-4。

表 5.8-4 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	矿物油							
		存在总量/t	50							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人				5km 范围内人口数 <u>225</u> 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>			E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>				易燃易爆 <input type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/> 土壤 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>			经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 _____ m							
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 _____ m									
地表水	最近环境敏感目标 _____，到达时间 _____ h									

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_____d
重点风险防范措施	油脂库及污水处理站防渗处理, 加强日常设施的维护和保养。	
评价结论与建议	采取评价提出措施后, 项目环境风险可防控。	
注: “□”为勾选项, “_____”为填写项。		

6 环境保护措施及可行性分析

6.1 生态环境保护措施

6.1.1 建设期生态保护措施

(1) 土壤与植被的保护与恢复措施

1) 项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。对于植被生长较好的地段，在这些地段不设置料场、弃渣场等。

2) 施工结束后，对于临时占地进行平整，按照实际进行硬化或者绿化。

3) 施工结束后，在道路两侧进行植树绿化。

4) 熟化土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年自然熟化和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，工业场地施工前首先应把工业场地占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

(2) 土壤侵蚀的防治对策措施

1) 在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

2) 对于施工过程中产生的不能利用的废弃土石均运往矸石临时堆放场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。

3) 加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

4) 管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施。回填表土后对于管沟区域进行平整、并对扰动区采取砾石压盖，并设置警示标志。

5) 制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

6.1.2 运营期环境保护措施

6.1.2.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

(1) 减少荒漠化扩大、防治土壤沙化、盐渍化的原则 (2) 自然资源的补偿原则；
(3) 受损区域的恢复原则；(4) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则；(5) 突出重点，分区治理的原则。

6.2.1.2 生态综合整治目标

根据《新疆主体功能区规划》《新疆生态功能区划》《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》以及《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》中有关要求，同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果（评价区植被覆盖率约10%，土壤侵蚀模数约2500t/km².a），按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，见表6.1-1。

表 6.1-1 生态综合整治目标一览表单位：%

指标		沉陷土地复垦率	扰动土地治理率	生态回复率	绿化率	整治措施
生态建设分区	首采区	90	95		-	裂缝填充、恢复植被
	全井田	95	95		-	
工业场地治理区		-	95		>25	
矸石临时堆放场		90				
道路工程治理区		-	100		-	
管线工程治理区		-	100		-	

6.2.1.3 生态影响综合整治措施

(1) 按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

(2) 结合新疆生态功能区划和《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后

的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

(3) 永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设和改造，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

(4) 依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，建设单位应根据实际情况应制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采区人工填充裂缝的措施进行整治。

6.2.1.4 沉陷区土地复垦与生态综合整治

1. 土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

(1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

(2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

(3) 沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填裂缝、平整土地。

(4) “以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒

漠化地区矿山环境恢复治理经验，对轻度和中度破坏区以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝充填，治理后采取播撒草籽。

2. 土地复垦方法

井田地处荒漠化地区，以荒草地为主，地势起伏不大。根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带；整体下沉主要发生在采区中南部。对于不同沉陷形式采用不同的治理方法。

当前荒漠化矿区土地复垦基本方法可分为充填沉陷地复垦和非充填沉陷地复垦。充填复垦法是利用煤矸石等充填采煤塌陷区进行复垦。该方法多用于充填材料无污染或污染可进行有效防治的地区。其优点是既解决了塌陷区复垦又解决了固体废物的处理，经济效益显著。根据现有煤矿塌陷区治理经验，塌陷区复垦主要采用充填复垦法。

3. 土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。项目首采区井田沉陷区综合整治区划见表6.1-2。

表 6.1-2 首采区生态整治分区统计表

序号	整治分区	面积 (hm ²)	治理进度	整治内容
1	首采煤层	132	第 3.3~22.2 年	填充裂缝、矸石充填沉陷坑、平整土地等措施；重度影响区的草地采取人工补播的方式进行植被恢复。
生态整治区是指受到重度破坏的土地，轻度和中度破坏的土地以自然恢复为主，辅以简易的裂缝处理措施。				

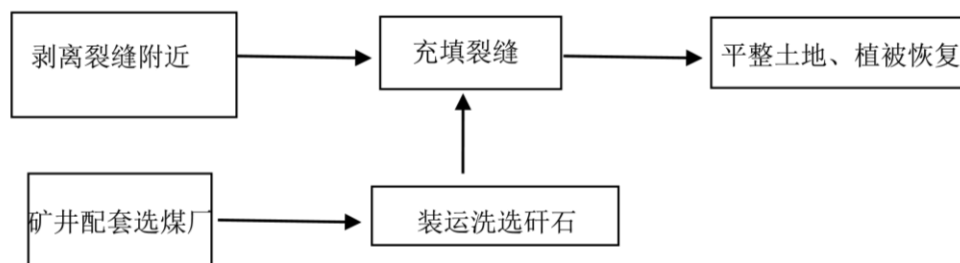
4. 土地复垦方法与整治措施

本矿井服务年限为48.09a，首采区服务年限10.86a，由于矿井服务年限较长，为了更详细的土地复垦方案，本次土地复垦方案重点为井田首采区。考虑开采稳沉期3.3a，管护期3.0a，首采区土地复垦方案服务期为10.86a，矿井后期复垦可按首采区的经验进行。

首采区开采后受沉陷影响面积为132hm²，其中轻度影响面积76hm²，中度影响面积40hm²，重度影响面积16hm²。借鉴荒漠化地区矿山恢复治理经验“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”，对于轻度和中度破坏以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝填充和矸石充填治理。

(1) 简单的复垦措施及工艺

采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。简单复垦措施主要如下：



对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施，避免大型机械作业扰动地表。

(2) 塌陷区生态恢复措施

结合生产排弃特点，建议塌陷区治理可因地制宜采用以下模式：工艺复垦工艺流程如下：

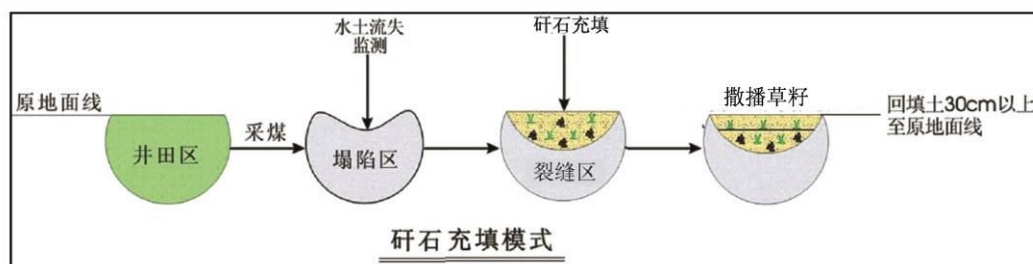


图 6-1-1 矸石充填模式

对于轻度和中度破坏以自然恢复为主，对于重度破坏塌陷面积大且无植被分布区域实施矸石充填（矸石来源于项目掘进岩巷废石）；塌陷面积小且植被覆盖较好区域尽量不采取矸石充填措施，仅对塌陷裂缝密集区进行简易人工填补措施。矸石充填模式用于大面积整体塌陷区域，充填治理区采取地表植被恢，以控制水土流失。矿井工程典型生态保护措施平面示意图见图6-1-2。

5. 草地复垦措施

矿井所在区域植被覆盖度10%~15%，根据现场调查，草地覆盖度良好。根据首采区预测破坏草地面积132hm²，其中轻度影响76hm²，中度影响面积40hm²，重度影响面积16hm²。由于草地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显，为了更

好保护评价区的草地环评提出以下恢复措施：

(1) 对于轻度和中度影响的草地，以自然恢复为主，由于评价区土壤有沙化的趋势，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

(2) 对于重度影响的草地沉陷区除了采取矸石充填和裂缝平整外，对于破坏严重的草地采取人工移植或者人工补播的方式进行植被恢复，草种选择当地物种梭梭。

6.2.1.5 工业场地及道路

(1) 工业场地

工业场地是矿产开发主要的生产系统之一。工业场地的生态保护应充分考虑防护绿化工程的防护功能和绿化美化功能，应本着以水定地、量水而行的原则进行，绿化率达25%。

1) 根据矿区秋、冬季节风大的特点，在工业场地周边布置20~40m宽的防护林带。

2) 在工业场地各类连接道路两侧布置护路林。各类工业设施和道路间闲置地全面绿化，并尽可能与大门、围墙及道路连成一体。

3) 工业场地内的闲置地、道路边坡及两侧以防护和绿化相结合。可选择的植物物草本有羊茅、冰草等，灌木种有欧亚绣线菊、黄刺玫、伊犁绢蒿、刚毛忍冬，乔木种有刺槐、新疆杨、榆树等。

(2) 道路运输系统生态保护措施

在道路两侧分别营造防护林，防护林带可采用乔灌混交林，乔木布设3行，灌木在林下分散种植，禁止引入外来种。

6.2.1.6 矸石临时堆场生态环境保护措施

环评要求严格按《土地复垦条例》等相关技术规范、质量控制标准和环保要求进行，在作业过程中要加强洒水作业。矸石堆放前对表土进行剥离，剥离表土堆放在矸石临时堆场一侧，进行苫盖；在沟口的位置设置拦挡措施，需满足“先拦后弃”的要求。同时矸石堆存过程中采用分层碾压覆土，堆至设计标高后立即覆土绿化。

6.2.1.7 水土流失治理措施

土壤侵蚀形式主要为风蚀，以强度风力侵蚀和剧烈风力侵蚀为主。因此，除对塌陷裂缝复垦治理恢复植被防治水土流失外，还应注重防风固沙。

道路工程和管线工程施工结束后，在路基两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

6.2.1.8 生态综合整治费用

1. 生态整治与恢复费用

参照相邻矿井生态综合整治费用情况，本项目生态整治费用平均按5万元/hm²计算，共需费用为2351万元，见表6.1-3。

表 6.1-3 生态整治与恢复费用一览表单位：万元

功能分区		整治时间	面积 (hm ²)	生态治理费用 (万元)	备注
沉陷区	首采煤层	投产年-第 22.2 年	132	660	全部由顺发矿业有限公司
	全井田	投产年-第 126.5 年	425	2125	
道路工程		施工结束后 0.5 年	0.01	0.05	
管线工程		施工结束后 0.5 年	1.157	5.785	
工业场地治理区		施工结束后 0.5 年	2.04	10.2	
合计			--	2801.03	

2. 复垦资金由顺发矿业有限公司煤矿支出。

6.2.1.9 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

1. 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

- (1) 防止次生盐渍化和土地沙漠化趋势；
- (2) 防止区域水土流失加剧；
- (3) 防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

2. 管理计划

- (1) 管理体系

本煤矿应设生态环保专人1~2名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術；

⑤ 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；

⑥ 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

3. 生态监测计划

营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表6.1-4。

表 6.1-4 生态环境监测计划

施工期		
序号	监测内容	监测频次
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后1次。 3.监测点：工业场地、矸石临时堆放场各1个点、道路施工区1个点、管线施工区1个点，共4个点。
运营期		
序号	监测内容	监测频次
1	井田地 表沉陷	1.观测范围：首采分区。 2.观测项目：经纬坐标，地面或建筑物标高。

	情况	3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点3次/月，监测1个岩移周期。
2	土壤侵蚀及土壤沙化	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，土地沙化面积。 2.监测频率：1次/年。 3.监测点：地表沉陷区。 4.监测方法：定期观测。
3	地表植被变化情况	1.监测项目：植被覆盖率、生物量。 2.监测频率：每年2次。 3.监测点：项目沉陷区2个点

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

4. 生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- (1) 因项目建设减少的生物量损失在3~4年间完全得到补偿；
- (2) 5年后水土流失强度不高于现有水平。

6.1.2.10 闭矿期生态恢复方案

现有煤矿闭矿期的生态恢复措施建议在改扩建工程建设时完成，整合后的改扩建矿井闭矿期的生态修复主要有两种思路，一是恢复原有的地形地貌，即原状恢复，再进行动植物资源等生物性恢复。二是充分利用矿井服务期满后的地形地貌，自然长期保持进行修复，目标是建立人工复合生态系统。在充分考虑矿区的自然、经济、社会发展状况后，宜选用第二种思路，维护和增强矿区的可持续发展能力，达到资源的充分利用与优化配置。

(1) 矿井占地区生态恢复

服务期满后工业场地不再使用的厂房、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。地下开采的矿井闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

(2) 闭矿期的其他要求

闭矿期应继续进行生态整治，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废弃的井筒内。
- 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，对各场地进行平整覆土及复垦。复垦的用途还是以当地自然地表形态为目标，在（大于 30cm）覆土层中播撒草籽，并辅以人工洒水封育。草籽种子应选用耐盐碱耐旱的适宜当地气候的物种，并根据生长密度情况予以补种，以尽快达到生态恢复要求。

6.2 大气污染防治措施

6.2.1 建设期大气污染防治措施

(1) 工程土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；

(2) 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，在已设置的专门物料场堆存，堆场四周设围挡护栏，以免产生扬尘，对周围环境造成影响；

(3) 混凝土搅拌机应设在专门的场地内，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理；

(4) 施工场地、施工道路每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表。可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

(5) 运输建筑材料和设置的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用蓬布苫盖，不得沿路抛洒。

6.2.2 运营期大气污染防治措施

6.2.2.1 有组织污染防治措施

(1) 锅炉烟气

本矿井锅炉房拟安装两台 GLQ5.6-110/70/2.5Q 型燃气锅炉，配 1 座 $\phi 0.3\text{m}\times\text{H}15\text{m}$ 钢烟囱，项目燃烧天然气，燃气锅炉设备为具备低氮氧化物燃烧技术的先进锅炉设备，可降低氮氧化物排放效率为 15%，天然气为清洁能源，其排放的污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉标准，烟尘： $20\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 ： $50\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x ： $200\text{ mg}/\text{Nm}^3$ 。

(2) 选煤厂粉尘

在破碎机、分级筛处安装吸尘罩，通过除尘风道将含尘气体排至扁布袋除尘机组，除尘效率为 99%，粉尘产生浓度约 $2000\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，排气浓度 $20\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，放量为 $1.90\text{t}/\text{a}$ ，粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 4 和 5 标准。

6.2.2.2 无组织粉尘防治措施

(1) 产品输送、转载及储存

煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点设置 SWC-15 型自动喷雾洒水装置；项目设置 3 个直径 12m 圆形筒仓，仓容量为 1800t，约为矿井 3.3d 的设计产量。圆筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故。煤炭在转运存储过程中产生粉尘量很小。

矸石临时堆场排弃的矸石要合理堆放，边堆放边推平碾压，达到设计高度后及时覆土绿化。日常矸石临时堆场洒水 1 次，干燥大风天气每天洒水 2 次，确保矸石表面湿度，抑制矸石临时堆场起尘量。

(2) 煤炭储运过程中抑尘措施的可行性分析

项目地面运输采用封闭输煤栈桥，皮带机输送，产品煤及矸石均进入筒仓，外运可有效减少无组织粉尘的产生。

6.2.2.3 地面及道路运输防尘措施

(1) 地面扬尘防治措施

地面扬尘是裸露地面在大风、干燥天气条件下产生的风蚀扬尘，减少裸露地面是控

制地面扬尘的有效措施之一。顺发煤矿建成后煤矿工业场地内除硬化、铺砌场地和道路外，所有裸露地面应全部进行绿化，既美化环境，又抑制地面扬尘。

(2) 运矸道路扬尘防治措施

对运矸、运煤车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路及矿井专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，本矿配备洒水车，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

试验结果显示，道路每天实施洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。本工程建成后估计运送物资、人员、设备及矸石等的运输车辆 在 60~70 辆/天，若管理不善将造成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对工业场地内及附近的运输道路经常洒水、清扫。洒水和清扫次数和洒水量视具体情况而定。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

6.3 地表水污染防治措施及可行性分析

6.3.1 建设期地表水防治措施

本项目建设期对周围地表水环境的影响，主要表现施工人员生活污水，施工废水。现针对建设期污物来源，提出以下防治措施：

(1) 施工人员产生的生活污水较少，在居住区设化粪池，污水集中收集，利用防渗化粪池进行简易处理后用于场区植被绿化。

(2) 施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

(3) 本项目新建主副斜井，施工期矿井井筒及巷道将产生矿井涌水，施工过程中所产生的矿井涌水必须排入场地沉淀池与施工废水一并处理后回用，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，在煤矿试生产阶段即可实现矿井水处理和达标排放。

6.3.2 运营期水处理措施及可行性分析

6.3.2.1 运营期矿井水处理措施及可行性分析

矿井水主要为采掘过程中煤尘、岩尘、机械油、乳化液及井下作业人员排泄物的污染为主，其悬浮物、色度、COD_{Cr}、石油类较高，BOD₅ 略有超标，一般均具有高悬浮物、含石油类、水温较低三大特点。

矿井水排至地面矿井水预处理站，矿井水处理站设调节池，处理站设计规模 $Q=450\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用（予沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→反渗透）水处理工艺。处理后作为黄泥灌浆、井下消防洒水、供热系统补水及绿化等项目。少部分矿井水回用至锅炉、浴室及洗衣用水，此部分水（水量约 $1343.8\text{ m}^3/\text{d}$ ）需增加反渗透环节（反渗透设备处理能力 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ）。

矿井水处理站位于工业场地西部，占地面积 1394.79 m^2 ，具体见平面布置图。

矿井水预处理站主要由主厂房、清水池、排泥池、废水池等建、构筑物组成，主厂房布置水质净化、污泥处理、配电控制等设施及各种水泵，清水池、排泥池、废水池三者合建。对于予沉、混凝、沉淀、过滤环节拟采用一座组合式矿井水净化装置。该装置主要由强化予沉段、涡流混凝段、接触沉淀段、无阀过滤段组成。处理后的中水回用于井下防火降尘用水，防火灌浆及锅炉用水等。

主要工程量详见表 5.3-1。

由于本矿矿井水矿化度较高，设计选用两套 $30\text{t}/\text{h}$ 反渗透净化水设备。对水质要求不高的防火灌浆、地面洒水降尘等用水项目直接利用矿井水预处理站出水；井下消防洒水则利用反渗透处理后的矿井水。经反渗透设施处理后产生浓盐水约 $323\text{ m}^3/\text{d}$ ，浓盐水排入 350m^3 回用水池，浓盐水可全部用于井下防火灌浆，防火灌浆液制备一般采取“水+阻燃剂（黄土等）”的方式，可以采用浓盐水进行制备，符合设计要求，也符合《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》中废水综合利用要求。

矿井涌水经混凝反应、斜管沉淀、多介质过滤、消毒、反渗透等处理流程后，出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准要求，黄泥灌浆、井下消防洒水、供热系统

补水及绿化等项目。

综上所述，论证认为，本项目矿井涌水处理采用预处理+反渗透深度工艺合理。

矿井涌水处理工艺流程见图 5-3-1。

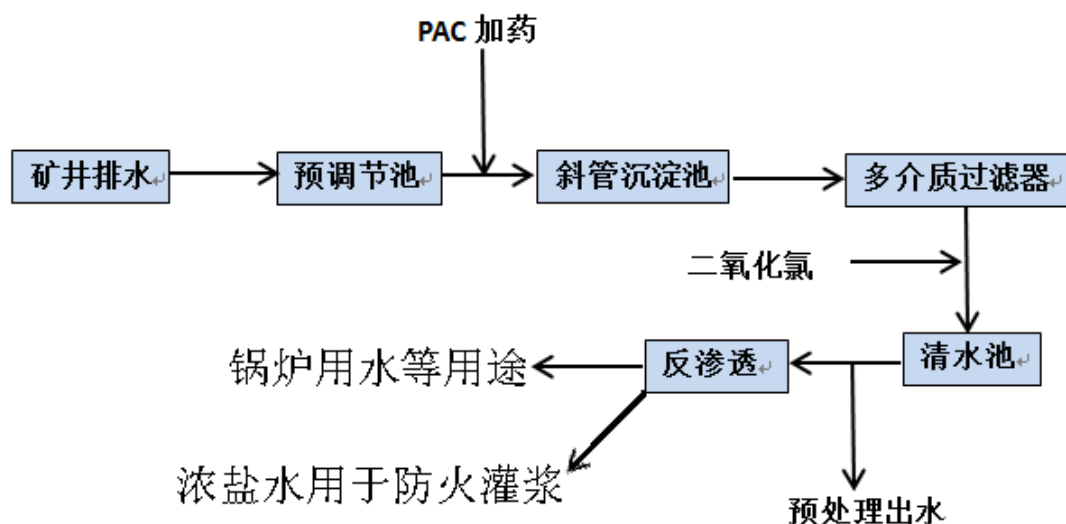


图 5-3-1 矿井涌水处理工艺流程图

矿井水处理站主要构筑物及设备见表 6.3-1。

表 6.3-1 矿井水处理站主要构筑物及设备一览表

矿井水处理站	序号	设施名称	设备		
			规格型号	数量	单位
长: 36m; 宽 38.7m; 高 7m; 面积: 1394.79m ² ; 体积: 9763.5 m ³ ;	1	一箱一泵加药装置	Ø1000×H1200, Q≥260L/h, H≥1.0MPa	3	套
	2	不锈钢微涡管式混合器	DN300, PN1.0	1	根
	3	高效一体化矿井水处理设备本体	L29500×B6000	1	座
	4	斜板予沉段	L8000×B6000×H6000	1	座
	5	折板絮凝段	L5500×B6000×H5200	1	座
	6	斜板沉淀段	L12000×B6000×H5200	1	座
	7	无阀过滤段	L4000×B(3×2000)×H3000	1	座
	8	乙丙共聚高效复合斜板	q=9.0m ³ /m ² , L1000×b25×60°, u=2.50mm/s	36	m ²
	9	不锈钢微涡折板絮凝填料(I)	Q=450m ³ /h, □1000, u=0.09m/s	6	套
	10	不锈钢微涡折板絮凝填料(II)	Q=450m ³ /h, □1200, u=0.0625m/s	5	套

11	不锈钢微涡折板絮凝填料(Ⅲ)	$Q=450\text{m}^3/\text{h}$, $\square 1500$, $u=0.04\text{m/s}$	4	套
12	乙丙共聚高效复合斜板	$q=4.5\text{m}^3/\text{m}^2$, $L1000\times b30\times 60^\circ$, $u=1.25\text{mm/s}$	72	m^2
13	不锈钢均匀穿孔集水槽	$L11000\times B200\times H480$	4	条
14	聚丙烯滤板	$L1000\times B1000\times \delta 100$	18	块
15	工程塑料长柄滤头	$A=2.5\text{cm}^2$	882	套
16	稀土瓷球垫层	$d=2\sim 4\text{mm}$	4.5	t
17	稀土瓷砂滤料	$d_{10}=0.55\text{mm}$, $K_{80}\leq 2.0$	30	t
18	多孔排泥管	$DN150$, $L=6.0\text{m}$	10	根
19	热镀锌钢管(斜板托架)	$DN40$	216	m
20	热轧工字钢(支撑斜板与集水槽)	20a	78	m
21	热轧角钢(支撑斜板)	$160\times 100\times 10$ (mm)	24	m

6.3.2.2 生活污水处理措施及可行性分析

工业场地内的办公楼、浴室等排放的粪便污水经化粪池简单处理，食堂排水经隔油池隔油，锅炉排污经降温池降温，汇集其他建筑排放的废污水由室外排水管网排入工业场地的生活污水处理站。拟建集中式生活污水小型处理站一座，规模为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 。拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺，可完成有机污染物氧化、氨氮硝化、悬浮物去除等过程。生活污水处理站位于工业场地东南部，污水处理站占地面积 472.75m^2 ，预曝调节池贮泥池占地面积 162.75m^2 。具体见平面布置图。

污水处理站主要由格栅井、调节池、净化车间、污泥池等建、构筑物组成，其中调节池、污泥池两者合建，布置在净化车间辅助用房下部。对于生物处理，拟采用一座一体化接触氧化污水处理设备。该设备主要由一级生化段、二级生化段、滤前调节段组成。

生活污水处理工艺，见图 6.3-2。生活污水处理站主要构筑物及设备见表 6.3-2。

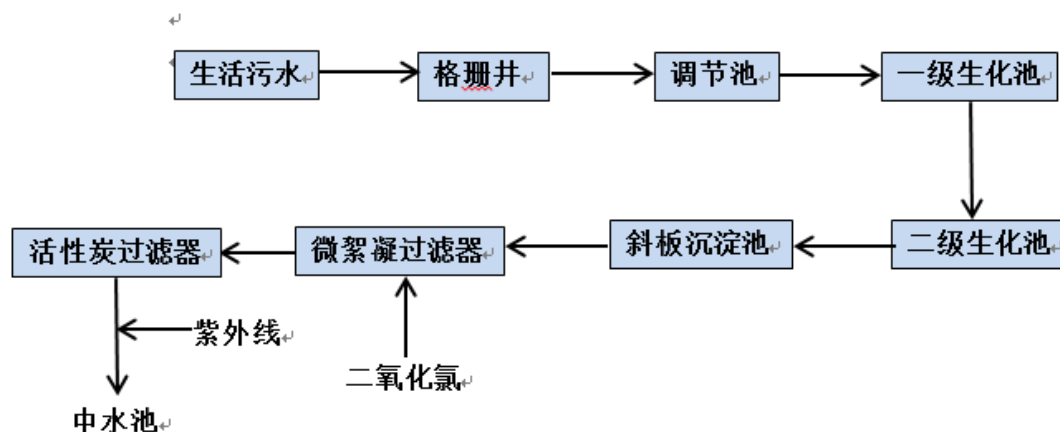


图 6.3-2 生活污水处理工艺流程图

表 6.3-2 生活污水处理站主要构筑物及设备一览表

构筑物	序号	设备			
		设施名称	规格型号	数量	单位
长: 15m; 宽: 31.5m; 高: 6m; 面积: 472.75m ² ; 体积: 2836.5m ³ 。	1	机械格栅	B×H=6000×2000	1	台
	2	罗茨鼓风机（调节池）	QSR100, Q≥4.5m ³ /min, H≥4.5m, N≤7.5kW	2	台
	3	不锈钢潜水提升泵	65WQ20-22-3.0, Q=20m ³ /h, H=22m, N=3.0kW	2	台
	4	旋流除砂器	Q=20m ³ /h	1	台
	5	一体化接触氧化污水处理设备	Q=20m ³ /h, L17500×B4000×H4500	1	套
	6	不锈钢一箱两泵加药装置	∅1000×H1200, Q≥20L/h, H≥1.0MPa	1	套
	7	滤前加压泵	SGB65-32B, Q=21.6m ³ /h, H=24m, N=3.0kW	2	台
	8	多介质压力过滤器	∅1800, PN0.6, 滤层厚≥1200mm	2	台
	9	活性炭压力过滤器	∅1800, PN0.6, 滤层厚≥1200mm	2	台
	10	不锈钢一箱两泵消毒设备	∅1000×H1200, Q≥20L/h, H≥1.0MPa	1	套
	11	装配式不锈钢滤后清水箱	L8000×B4000×H4000 (mm)	1	座
	12	变频给水泵	ISGB80-80B, Q=43.3m ³ /h, H=60m, N=15kW	2	台
	13	反洗给水泵	ISGB100-20, Q=100m ³ /h, H=20m, N=11kW	1	台
	14	不锈钢潜水排泥泵	65WQ40-12-3.0, Q=40m ³ /h, H=12m, N=3.0kW	1	台
	15	机械格栅	B×H=6000×2000	1	台

生活污水经处理后，各项水质指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 中一级 A 标准，同时满足《城市污水再生利用-杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 中城市绿化水质标准要求。处理后的生活污水夏季用于工业场地绿化、道路洒水、生产系统防尘洒水；非绿化期部分用于生产系统防尘洒水及防火灌浆等。

6.3.2.3 事故池

为了防止污废水处理设施故障污废水外排，生活污水处理站外设置生活污水事故池，容积为 300m³，可暂时存储 1 天污水量；事故状态下矿井水可储存在井下水仓，井下水仓按照规范要求设置有两个水池，水仓容量为 1500m³，可以容纳 24h 的矿井涌水量。

6.3.2.7 地表水防治其他措施

(1) 生活污水和矿井水全部处理后综合利用，严禁外排地表冲沟；对污水处理设施定期巡检，加强维护，保证污水处理设施正常运行。

(2) 节约用水，尽量减少水源地的取水量，生产用水全部利用处理后的矿井水，除饮用水外，其他生活用水尽量利用处理后的矿井水。

(3) 不得将废渣、生活垃圾等一般工业固体废弃物倾倒入冲沟，阻塞冲沟，污染地表水环境。

(4) 运输车辆运输煤炭的过程中应采用帆布苫盖，避免煤炭洒落。

(5) 主工业场地、风井场地及矸石临时堆场要建设截、排水设施，产地内做到清污分流，防止地表汇流携带场地内煤粉等污染物进入地表水体，收集雨水最终泵至矿井水处理车间进行处理后回用。

(6) 对工业场地及其周围进行绿化美化，提高植被覆盖率；煤炭在存储转运过程中做到不落地，定期清除道路，加强日常洒水降尘。以上措施也可以有效减轻粉尘对地表水环境的影响。

6.4 煤炭开采对地下水环境的防治措施

6.4.1 建设期地下水防治措施

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

6.4.2 运营期对地下水防治措施

6.4.2.1 具有供水意义的第四系全新统含水层保护要求

第四系全新统冲、洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_4^{al+pl} (H_1) 主要分布于铁热克河河床及其两侧的河漫滩之中，第四系上更新统冲洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_3^{al+pl} (H_2) 分布于井田南部两条现代冲沟沟谷内。其中铁热克河河谷第四系全新统冲、洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_4^{al+pl} (H_1) 具有供水意义和生态补水保护要求。

从含隔水层分布可知：矿区范围内煤层上部无完整隔水层，煤系地层多被第四系含（透）水层所覆盖，主要接受大气降水、雪融水入渗补给。本矿倾斜煤层开采在局部形成导水裂隙带导通地表，煤层之上各层位均会受到影响，对与煤层露头区直接接触的井田东部第四系 Q_4^{al+pl} (H_1) 含水层区块影响最大。

同时，由于地质及水文地质条件存在不确定性，为合理开发利用当地水资源，避免煤矿开采对区域地下水带来不严重的破坏性影响，应针对北部及东部铁热克河及具有供水意义的河谷第四系全新统孔隙水含水层采取保护措施。保护原则为具有供水意义的铁热克河河谷第四系全新统冲、洪积砂砾石孔隙潜水含水层 Q_4^{al+pl} (H_1) 不得受到采煤影响。

6.4.2.2 铁热克河保护要求与禁采区设置

矿区周边地表水系较为发达，总体水资源量巨大，但为保证下游的“工业生产、农业灌溉、居民生活”用水，应加强对区域水资源的开发和保护。具体而言，井田周边水资源主要为铁热克河河流控制，在一定程度上对铁热克河水量的保护即为对区域水资源的保护。

铁热克河是卡普斯浪河支流，根据《阿克苏地区拜城县卡普斯浪河“一河一策”综合治理方案》中对铁勒克厄肯河保护要求：主要需要对水域岸线的管理和保护。铁勒克厄肯河对水域岸线的管理根据《新疆维吾尔自治区水利工程管理和保护办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第168号）的附件：水利工程管理和保护范围划定标准。标准中规定：河道年径流量在 $1 \times 10^8 m^3$ 以下的，管理范围为 15~30m，保护范围 30~60m。

综合考虑以上水利管理和保护范围，确定铁热克河管理和保护范围为河道最高洪水位线外扩 60m 范围，要求为禁止煤矿开采。

根据《新疆重点行业环境准入条件》（修订版），“水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求”。

6.4.2.3 矿井保水采煤

采煤保水的前提是有水也有煤，有水，才需要保；有煤，才可能采。采煤条件下保水，目的是保护环境，保护生态。针对本矿区，实现采煤保水的途径有两个，一是合理选择开采区域（优先开采水力联系微弱的煤层），二是要求采取合理的保水采煤方法和保水工程措施（帷幕灌浆防渗等）。

(1) 保水采煤分区与水文地质特征：

根据矿井地质及水文地质条件、地表分水岭分布、铁热克河流发育特征及煤层赋存条件，结合井田煤炭开采对水环境影响分析及保护要求，将本项目井田划分为无煤区和以下四个保水采煤区，详见分区图 6.4-1。

1、I 类区：矿区西、南部区

整体位于铁热克河南岸地表分水岭以南，与铁热克河谷第四系全新统孔隙水含水层间发育稳定的三叠系上统郝家沟组隔水层，区内煤系含水层、第四系上更系统孔隙水含水层径流滞缓，与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间无直接水力联系，且距离已超出禁采区范围，剖面情况见图 6.4-2。

区内煤层出露层位较高，倾斜露头区煤层开采导水裂隙带导通地表位置附近无第四系孔隙水发育，开采影响不到浅部第四系上更系统孔隙含水层，不会对地下水造成渗漏，正常采煤即可实现保水采煤的目的。是水文地质条件有利于保水采煤的地区。

2、II 类区：矿区中南部区

北部局部位于铁热克河南岸地表分水岭以北，南部位于分水岭以南，与铁热克河谷第四系全新统孔隙水含水层间发育稳定的三叠系上统郝家沟组隔水层；区内地表分水岭以北片区属于铁热克河汇水区，雨季降水产汇流过程中存在补给关系；区内地表分水岭以南片区煤系含水层、第四系上更系统孔隙水含水层径流滞缓，与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间一般无直接水力联系，见图 6.4-3。

区内煤层出露层位位于分水岭以北，倾斜露头区煤层开采导水裂隙带导通地表位置附近无第四系孔隙水发育，且距离已超出禁采区范围，整体属于汇水范围，可能对铁热克河接受Ⅱ类区汇水造成影响，且分水岭以北区内有采空区与火烧区分布，存在积水情况，整体上需要采取露头区保水采煤措施减轻水量影响。

3、Ⅲ类区：矿区中东部区

北部局部位于铁热克河南岸地表分水岭以北，南部位于分水岭以南，与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间无稳定的三叠系上统郝家沟组隔水层；区内地表分水岭以北片区属于铁热克河汇水区，雨季降水产汇流过程中存在补给关系；区内地表分水岭以南片区煤系含水层、第四系上更系统孔隙水含水层径流滞缓。煤系含水层与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间存在一定水力联系，见图 6.4-4。

区内煤层出露层位位于分水岭以北，倾斜露头区煤层开采导水裂隙带导通地表位置附近无第四系孔隙水发育，但整体属于汇水范围，可能对铁热克河接受Ⅱ类区汇水造成影响，分水岭以北区内有采空区与火烧区分布且存在积水情况，采煤影响含水层与河谷第四系孔隙水含水层间有水力联系，整体上需要采取露头区及浅埋区保水采煤措施减轻水量影响。

4、Ⅳ类区：矿区东部区

煤系含水层北部、东部大范围隐伏于铁热克河河谷区，西南局部位于分水岭以南，与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间无稳定隔水层；区内北、东、东南部属于铁热克河汇水区，雨季降水产汇流过程中存在补给关系；区内地表分水岭西南片区煤系含水层、第四系上更系统孔隙水含水层径流滞缓。区内北、东、东南部煤系含水层与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间存在直接水力联系，见图 6.4-5。

区内煤层出露层位位于分水岭以北，倾斜露头区煤层开采导水裂隙带导通地表会直接影响河谷第四系孔隙水发育，可能对铁热克河造成渗漏影响，分水岭以北区内有采空区与火烧区分布且存在积水情况，采煤影响含水层与河谷第四系孔隙水含水层间有直接水力联系，整体上需要采取重点保水采煤措施减轻水量影响。

(2) 开采区域的选择与保护煤柱的留设：

1、Ⅰ类区：矿区西、南部区

与河流距离已远超出禁采区范围，正常采煤即可实现保水采煤的目的。是水文地质条件有利于保水采煤的地区。无需限制开采区域。

建议针对北部无煤区内铁热克河南岸，在河谷全新统第四系含水层南界沿流向设置帷幕灌浆，要求施工深度至稳定隔水层，进一步减小河水渗漏可能性。

2、Ⅱ类区：矿区中南部区

区内煤层出露层位位于分水岭以北，倾斜露头区煤层开采导水裂隙带导通地表位置附近无第四系孔隙水发育，与河流距离已超出禁采区范围，但整体属于汇水范围，可能对铁热克河接受Ⅱ类区汇水造成影响，且分水岭以北区内有采空区与火烧区分布，存在积水情况。

要求分水岭以北区域全部留设保护煤柱，一方面可以防范进一步影响铁热克河接受分水岭北侧汇水，另一方面可以防范采煤导通采空区与火烧区积水造成水资源影响。此外建议在铁热克河南岸河谷全新统第四系含水层南界沿流向设置帷幕灌浆，要求施工深度至稳定隔水层，进一步减小河水渗漏可能性。

3、Ⅲ类区：矿区中东部区

区内煤层出露层位位于分水岭以北，有采空区与火烧区分布且存在积水情况，可能对铁热克河接受Ⅱ类区汇水造成影响，采煤影响含水层与河谷第四系孔隙水含水层间有一定水力联系，整体上需要采取露头区及浅埋区保水采煤措施减轻水量影响。

按照铁热克河保护要求，对河谷第四系孔隙水含水层发育区（洪水位线外扩 60m）设置为禁采区，分水岭以北区域全部留设保护煤柱。

此外建议在铁热克河南岸河谷全新统第四系含水层南界沿流向设置帷幕灌浆，要求施工深度至煤系地层之下的稳定隔水层，进一步控制和减小河水渗漏可能性。

4、Ⅳ类区：矿区东部区

煤系含水层北部、东部大范围隐伏于铁热克河河谷区，西南局部位于分水岭以南，与铁热克河河谷第四系全新统孔隙水含水层间无稳定隔水层；煤层出露层位位于分水岭以北，倾斜露头区煤层开采导水裂隙带导通地表会直接影响河谷第四系孔隙水发育，可能对铁热克河造成渗漏影响，分水岭以北区内有采空区与火烧区分布且存在积水情况，采煤影响含水层与河谷第四系孔隙水含水层间有直接水力联系，整体上需要采取重点保

水采煤措施减轻水量影响。

按照铁热克河保护要求，要求对河谷第四系孔隙水含水层发育区（洪水位线外扩60m）设置为禁采区，同时考虑地下水影响半径和采煤沉陷影响范围计算结果，在禁采区以南进一步外扩留设500m保护煤柱，已包括分水岭以北全部区域均留设为保护煤柱区。

此外建议在铁热克河南岸河谷全新统第四系含水层南界沿流向设置帷幕灌浆，要求施工深度至煤系地层之下的稳定隔水层，进一步控制和减小河水渗漏可能性。

（3）采用保水采煤开采方式：

1、开采顺序与推进方向

建议在进行沿河第四系发育区南界帷幕灌浆施工结束后方可开采对应保水采煤区内煤层；分水岭以北煤层设置为防水保护煤柱；整体上井田采区开采顺序调整为自西向东，按保水采煤区 I、II、III、IV 设计开采。

布设采区应自西向东布设，采掘方向自北向南由浅入深推进采煤工作面进行开采。

2、留设构造破碎带防水保护煤柱

据现有地勘资料，井田岩层总体构造为一向南倾斜的单斜构造，走向北偏东 45° ，地层倾角一般为 $40-59^{\circ}$ 。地层倾角在倾向上变化不大，走向上东部较西部陡。构造以线型为主，未发现断层和褶曲。

由于地质条件不可避免的存在不确定性，建设单位单位应加强地质与水文地质勘查，查明是否有导水断层存在，应注重对断层及隐伏断层富水性和导水性的查验，在掌握其导水特征的基础上合理留设防水保护煤柱，一方面有利于保障矿井安全生产，另一方面有利于保水采煤。

3、实施充填开采

本矿应实施充填开采，在采煤的同时采用煤矸石充填采空区巷道及工作面，减少煤炭开采对上覆地层的扰动，减轻采煤导水裂隙带发育，进一步减小采煤对地表及浅部含（透）水层的影响。

4、采取限高开采方法

针对地质勘探成果中存在煤层露头风化带、采空区和火烧区分布情况，结合保护煤

柱留设要求与煤层垂向分布特征，矿井设计要合理设定煤层开采限高。对于第四系不含水（透水）层分布区或煤层埋藏深度较大的区域，应推广长壁综采技术。

6.4.2.3 实施帷幕灌浆工程

根据煤层赋存情况与分区保水采煤要求，矿井对铁热克河南岸河谷禁采区南界实施帷幕灌浆防渗工程，封堵铁热克河水可能渗漏进入矿井的通道，具体帷幕灌浆施工深度应达到煤系地层之下的三叠系上统郝家沟组隔水层（G1）。

时段要求：开发区内煤层开采前应进行帷幕灌浆设计与施工，明确灌浆方法、位置和技术措施。

（1）注浆材料

据《新疆拜城顺发矿业有限公司拜城矿区三号矿井（顺发煤矿）人工阻隔措施方案》设计，注浆材料采用改性黏土浆，由水泥-水玻璃-粘土组成。主剂采用塑性指数 $IP \geq 17$ 含砂量 $< 5\%$ 的粘土，占浆液干料的 $85 \sim 90\%$ ，结构剂占干料的 $10 \sim 15\%$ ，强度等级 P.O.32.5，促进剂采用 $40 \sim 45^\circ \text{Be}'$ ，用量占浆液体积的 $1 \sim 3\%$ 。

（2）帷幕体厚度的确定

通过《新疆拜城县拜城煤矿区三号井田补充勘探报告地形地质图》所知：矿体于河道间的岩性为细砂岩，中砂岩、粉砂岩，河床为砂砾石。

改性粘土浆固化浆液与岩体结石的渗透破坏值 J_{\max} 一般 ≥ 300 。考虑到帷幕体的重要性，安全系数取值 5（一般 $3 \sim 5$ ），设计渗透比 $J_0 \geq 20$ ，最大水头 H 为 60m ， $T = H/J_0 = 3\text{m}$ 即能够满足抗渗要求，考虑到基岩破碎裂隙发育的不均匀性，帷幕厚度取值最少 $T = 7.7\text{m}$ 。

（3）注浆孔布置及施工顺序

设计先以大孔距对帷幕进行勘察加以控制，然后逐步加密，分二个序次：第一序次孔间距 28m ，为勘查孔兼注浆孔，编号分别为 I-1、I-2、I-3、……；设计 128 个注浆孔。第二序次孔位于第一序次孔的中间，编号分别为 II-1、II-2、II-3、……；设计 127 个注浆孔。

（4）注浆工艺

① 注浆方法

设计采用小口径钻孔、孔口封闭、无栓塞、自上而下分段注浆法，使注浆段得到反复多次地渗透充填。分段长度 5~10m，随裂隙发育程度作调整，裂隙发育段 3~5m。

② 注浆孔结构

开孔孔径 $\leq 130\text{mm}$ ，第四系地层下入套管，终孔孔径不小于 $\phi 91\text{mm}$ 。

③ 注浆压力

随钻孔深度增加而增加，初始注浆压力一般以静水压力的 1.5 倍为控制原则。裂隙发育段，设计注浆压力比静水压力大 20~30Mpa，终压 2.5 倍。采用中压间歇注浆方式，避免过大的扩散半径而浪费浆液。

④ 压（注）水试验与初始浆液选择

为确定每次注浆的初始浆液种类和配比，注浆前应进行简易压（注）水试验，压（注）水试验严格按照《水利水电工程钻孔压水试验规程》及相关规程、标准执行。初始液浆类型及浓度依据压（注）水试验值确定，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 初始液浆类型及浓度确定表

单位吸水量 ω 升/分·米·米	浆液	初始水固化
小于 0.05	不注浆	
0.05~0.1	改性粘土浆	1.2 : 1 或 1.5 : 1
0.1~1.0	改性粘土浆固化剂	1 : 1
大于 1.0	改性粘土浆	0.8 : 1

⑤ 浆液制备（造浆）

采用集中造浆站对各孔管道供浆的制浆方式，制浆工艺流程图见附图。

⑥ 浆液浓度的变换

一般在裂隙注浆中连续注浆 30~40 分钟不见升压就应及时调浓一级，在出现起压迹象的情况下适当延长持续注浆时间，不轻易人为控制升压，必要时适当放慢供浆速度维持自然升压过程。如钻探资料证实系大裂隙洞穴注浆，可适当缩短初始浓度灌注时间，及时升高浓度。在后期注浆时适当补注稀浆，以提高结石凝固收缩后产生的残余裂隙的封闭质量。在使用浓浆灌注长时不升压的情况下，加入速凝剂，必要时经主管工程技术人员同意进行孔口投入粒料，粒料粒度不宜大于 $\Phi 10\text{mm}$ ，严禁干投。

⑦防渗标准设计

防渗标准是指对地层经注浆处理后应达到的防渗要求，是工程为了减少渗透流量、避免渗透破坏、降低渗透压力提出的对地层的渗透性要求。它直接影响工程量、工程进度、工程造价等。

在帷幕厚度最小值为 7.7m 时，帷幕体设计的渗透系数为 0.05m/d，考虑到工程的重要性和复杂性，结合本工程实际，为满足堵水率 90%、幕内外水位差不小于 35m 的要求，设计单位吸水率不大于 5Lu。

⑧ 注浆量估算

注浆段微弱富水段，裂隙率小于 10%，取值 11%；

综合考虑本区裂隙发育情况，注浆钻孔内裂隙率加权平均值取 2.5%，充填物按 35%估算，可灌率 70~80%，注浆量约占注浆体体积 4.11%，注浆体最小厚度 1.5m。采用下述方法进行注浆量估算。

根据矿井地质报告，本设计主要针对矿区铁列克河南翼河床第四纪砂砾岩含水层布置帷幕注浆，12 号勘探线——1 号勘探线之间第四系洪积砂砾石层发育段，总长 1968m，钻孔深度 30—60m，平均 40m，孔间距 14m。帷幕总长 1968m，帷幕体厚 7.7-16m，面积 26600m²，注浆体体积 $V=26600\text{m}^2 \times 50\text{m} \times 35\%=465500\text{m}^3$ ，注浆量 $V_j=V \times 4.11\%=19132.05\text{m}^3$ 。

4——加 5 号勘探线煤层出露于第四纪第四系洪积砂砾石层，加 5 号勘探线至矿区东边界之间铁热克河由北向南横切煤系地层，总长 1614m，钻孔深度 35m，孔间距 14m。帷幕总长 1614m，帷幕体厚 7.7-16m，面积 21850m²，注浆体体积 $V=21850\text{m}^2 \times 35\text{m} \times 35\%=267662.5\text{m}^3$ ，注浆量 $V_j=V \times 4.11\%=11000.93\text{m}^3$ 。

⑨注浆效果

矿区东侧帷幕堵截。在硫磺沟煤矿矿区与头屯河之间基岩段采用探治结合的方法、根据钻探揭露的巷道及老空区情况进行混凝土粗骨料充填、注双液浆、单液浆等形成隔水帷幕。

帷幕注浆堵截工程施工的主要目的是采用帷幕注浆堵截老空区、老窑巷道等过水通道，并形成有效的地下隔水帷幕墙，阻断头屯河河水向硫磺沟煤矿补给，达到“堵、截”

的目的，减少矿区内老空水的补给量。

新疆硫磺沟煤矿矿井涌水量在 $6468\text{m}^3/\text{d}$ 左右，头屯河开始进入汛期，河水流量最大达 $9134\text{m}^3/\text{d}$ 。2019 年采取帷幕注浆堵截工程后，经实测，矿井涌水一般在 1500 左右，最大 2000，截水率可达 70~76%。

骆驼山煤矿 1 通过钻杆对淤积层注浆；钻具低速转动、上下提动，间歇换孔；进入巷道底板，封堵底板绕流裂隙，墙体生根。16 煤回风巷涌水量由 5.10 号的涌水量为 $24.09\text{m}^3/\text{h}$ ，减少至 10 月 19 日的 $2.1\text{m}^3/\text{h}$ ，从此以后一直稳定在 $2\text{m}^3/\text{h}$ （巷道原涌水量），证明注浆堵水效果很好，堵水率为 90%。淮北朱仙庄煤矿“五含”帷幕截流治理项目，建在孔隙、裂隙和岩溶混合介质中。多种钻进工艺：直孔、顺层/水平孔。帷幕截流效果：五含水位降至 -350m 时，截流率达到 95%，超过 85% 的截流率指标。

新疆硫磺沟煤矿矿井仅对老空区、老窑巷道采用帷幕注浆堵截，本矿井根据煤层露头走向，注浆钻孔布置在矿区煤系地层出露与第四纪砂砾岩的接触带，注浆孔终孔位置达到基岩以下 10m，本矿通过本矿井实际情况计算及与前面三个实例类别，本矿采取帷幕注浆后截流率指标取 85%，采取措施后可有效阻断铁热克河水向煤矿补给。

6.4.2.4 其他水环境保护措施

(1) 加强水文地质勘查工作

本项目煤层赋存区设计开采位置整体位于铁热克河南岸，尤其在井田东部区域采煤影响含水层与地表水间存在一定水力联系，要求在煤炭开采期间加强对全井田及铁热克河河谷第四系全新统含水层赋存区的水文地质勘查工作，查明采煤影响含水层与地表水及河谷含水层间水力联系，并加强水位观测，实时掌握采煤对水资源的影响情况。

(2) 建立地下（地表）水观测系统

无论采用任何保水采煤开采技术，都应该建立地下（地表）水观测系统，实行先探后采，确保采空区地下水水位基本稳定，并保持在一定的变化幅度范围内；防范铁热克河地表水在本矿井田范围内因煤炭开采出现渗漏情况。

运营期第一个开采工作面应进行采煤导水裂隙带发育高度观测，据此分析本工程导水裂隙带实际发育高度与采煤厚度关系（裂采比），合理控制煤层后续开采高度，确保

第四系含水层不被破坏。

(3) 加强矿井水污染防治

对于工业场地建设区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免废水泄漏事故及防渗措施失效事故的发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防污染物进入地下水环境造成不良影响。

1、源头控制

开发过程中矿井生活污水经处理后用于场地洒水降尘、绿化、井下生产用水等，不外排。

矿井水经处理后用于黄泥灌浆、消防洒水降尘、选煤用水等，全部综合利用不外排；选煤厂煤泥水内部循环不外排。

工业场地内建设初期雨水收集池，将其收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。

在采取以上措施后，污废水经处理后全部综合利用，矿井在开发过程中对水环境产生污染影响很小。

6.4.2.5 实施采空区岩移观测与已有采空区治理工程

井田内煤层采空区可能形成导通地表的导水裂隙带与塌陷坑，降水沿其渗入采空区可能形成积水，会对后续深部煤层开采形成突透水威胁，要求建立岩移观测系统，对井田地表沉陷和导水裂隙带发育进行观测记录，在沉陷形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施，减小采空区积水可能，一方面可减小矿区对水环境的影响，另一方面也可保证煤矿正常生产。

矿区内煤层采空区可能形成导通地表的导水裂隙带与塌陷坑，降水沿其渗入采空区可能形成积水，会对后续深部煤层开采形成突透水威胁，评价要求建立岩移观测系统，对井田地表沉陷和导水裂隙带发育进行观测记录，在沉陷形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施，减小采空区积水可能，一方面可减小矿区对水环境的影响，另一方面也可保证煤矿正常生产。

6.4.2.6 制定突发事件应急措施

(1) 结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为

原则，建立地下水动态观测网，掌握地下水位动态变化规律。

①监测布点

按照参照点及控制点布置原则，地下水监测井不少于3个，分布布置的地下水流上下游、两侧及下游方向。

②监测项目

特征因子水质监测项目为 pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、阴离子表面活性剂、耗氧量、砷、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ；共10项。

水位监测项目为井深、水位。

③监测频率

水质监测在每年4月、12月分别监测1次；水位监测每月监测一次。

④监测要求

水质监测应由建设单位委托有监测资质的单位进行监测，地下水水质样品采集、分析化验和质量控制按照 HJ610-2016 中有关要求执行。

(2) 污染应急响应

在生活污水处理站和矿井水处理站发现污染事故情形下，应及时采用抽出处理法进行防治。措施原则：一旦发现地下水污染，在污染源下游截流抽水以防止污染物向下迁移；同时将抽取的已污染的地下水输送至地上处理设施进行处理，使溶于水中的污染物得以去除。

(3) 水量影响应急响应

在地表水与地下水长期观测系统建立后，应总结地表水与地下水位时间、空间变化规律，合理制定水量影响应急响应预案，发现水位异常情况应立即启动预案，减少对铁热克河及河谷第四系全新统孔隙水含水层的水量影响。措施原则：一旦发现铁热克河及河谷第四系全新统孔隙水含水层水位异常，应委托地勘部门积极查明渗漏原因与渗漏区位，采取补充帷幕灌浆工程堵漏，减小水量影响。

6.4.2.7 工业场地、风井场地及矸石周转场拦截汇水措施

工业场地、风井场地及矸石临时堆场上游汇水区域修建截水沟拦截汇水，减少降水汇水对工业场地冲刷，减少降雨对矸石的冲刷与浸泡，减轻淋溶液对地下水及地表水影

响。

6.4.2.8 场地分区防渗

① 场地分区

根据各场地污染特性及场地特点，对地下水污染防治进行分区。地下水污染防渗分区参照表如下：

表 5.4-2 地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
矸石周转场	/	中	难	其他	参照 GB18599 I 类区要求
油脂库、危废暂存间和机修车间等。	重点防渗区	中	难	石油类有机物	等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行。
工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池、污水储存池等所有地下、半地下水池、污水管网等	重点防渗区	中	难	其它类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	中	难	其他	一般地面硬化

② 场地分区防渗

工业场地内油脂库、危废暂存间和机修车间等，评价要求基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 Mb≥6m, K≤1×10⁻⁷cm/s”的防渗技术要求。对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池、污水管网等所有地下、半地下水池基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10⁻⁷cm/s”的防渗技术要求。

针对矸石场，评价要求参照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》GB18599 I 类区要求进行建设，应采取夯实土层等工程措施进行场区处理。

工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一

般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。

6.4.3 闭矿期地下水污染防治措施

闭矿前期对产生的矿井积水进行处理，作为区域生态恢复绿化用水，确保矿井涌水不会外排后，方可拆除水处理设施，以确保不对周围水环境造成影响。闭矿期应对矿井内积水进行阻隔，井筒闭井及塌陷区回填工作完成后，随着时间的推移，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态，将不会产生矿井涌水情况。

6.5 噪声污染防治措施及可行性分析

6.5.1 建设期噪声防治措施

为进一步减轻施工噪声对居民点的影响评价对此提出如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段。
- (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) 合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影响，噪声值大于 85dB (A) 的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 施工。
- (4) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围和人群，对于位置相对固定的较大噪声源，如混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部，同时对搅拌机应搭设临时围挡设施。对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。
- (5) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行。
- (6) 加强监督管理，施工期间设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉问题及时解决。

6.5.2 运营期声污染防治措施

6.5.2.1 工业场地噪声污染防治措施及效果分析

(1) 噪声控制措施总则

工业场地噪声应综合治理，优选选用加工精度高、装配质量好、振动小、低噪音的设备，对于强噪设备还应采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等声学治理措施，使工程

生产车间及作业场所噪声满足《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）规定的限值 90dB (A)，高噪声车间的值班室噪声限值为 70dB(A)，厂界噪声排放应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定。消声：主要用于消除空气动力性噪声，降噪方式为在设备进出气口加装消声器，消声量 20~25 dB (A)。吸声：主要用于消除高噪声车间的混响噪声，降噪方式为在噪声混响严重的车间加装吸声材料，吸声结构吸声量 4~10dB (A)。隔声：主要用于控制高噪声车间的辐射噪声，隔声方式为产噪设备装隔声罩、设备布置在车间内、车间安装隔声门窗等，阻隔噪声向外辐射强度，隔声罩隔声量 10~20dB (A)，隔声屏隔声量 7~12dB (A)，隔声间隔声量 20~25dB (A)。

(2) 工业场地噪声控制措施及降噪效果

工业场地主要设备噪声防治措施及降噪效果汇总于表 6.5-1。

在采取环评提出的噪声防治措施后，矿井工业场地昼间及夜间厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。风井场地在采取环评提出的消声、隔声、吸声等综合措施后，对周围环境的影响较小。

6.5.2.2 交通噪声治理措施及效果分析

对于车辆运输来说，在经过居民点、学校等噪声敏感建筑物时应采取降低车速等措施减轻对居民点及学校等噪声敏感建筑物的影响，保持道路路况良好，此外应加强车辆管理，严禁超载，夜间 22 点以后停止运行，采取上述措施后可减轻本项目交通噪声对周围声环境的影响。

表 6.5-1 工业场地主要产噪设备降噪措施及效果

场地	噪声源	产噪设备	降噪措施	降噪效果
矿井工业场地	主斜井井口房	带式输送机、电动机	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	-18dB(A)
	副斜井提升机房	提升机、电动机、起重机	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	-25dB(A)
	压风机房	螺杆式空气压缩机、电动机	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	-25dB(A)
	制风站	螺杆式空气压缩机、电动机	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	-25dB(A)
	水源热泵房	高效螺杆热泵机组、循环水泵、补水泵	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	-20cm(A)

	35/10kV 变电站	35kV 主变压器	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	-13dB(A)
	机修车间	机修设备	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏，夜间不开机	-18dB(A)
	坑木加工房	木工圆锯机	厂房设隔声门窗，，移动式隔声屏，夜间不开机	-18dB(A)
	井下水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	-20dB(A)
	生活污水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	-20dB(A)
	破碎、筛分车间	原煤破碎机、分级筛、振动筛、脱介筛、压滤机、浓缩机、输送机	设备基础减振，破碎机、分级筛、振动筛、脱介筛、压滤机、浓缩机四周围护隔声导向板，溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料，厂房设隔声门窗，厂房内设隔声值班室	-25dB(A)
风井工业场地	回风通风机房	通风机	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，采用低噪设备；	-20dB(A)
	制浆站	NL20 型制浆机、粗浆池、液下多用泵、除砂器（泥浆净化机）、精浆池、搅拌机	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	-20dB(A)
	瓦斯抽放泵站	2BEC52 型水环式真空泵	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，软连接、门窗采用隔声门窗	-20cm(A)

6.6 固体废物防治措施

6.6.1 建设期固体废弃物防治措施

本项目施工期产生的主要固体废物为平整场地产生的挖方和井巷掘进矸石，总量大约 10.9 万 m³。平整工业场地需要填方量为 9.2 万 m³，多余的土方运至相关部门指定的地方堆存。

本项目建设期生活垃圾集中堆放，定点收集，定期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。

6.6.2 运营期固体废弃物防治措施

(1) 矸石处置措施

①矸石场选址及容积合理性

根据 2015 年修订的《煤矸石综合利用管理办法》中明确规定：“新建（改扩建）

煤矿及选煤厂应节约土地、防止环境污染，禁止建设永久性煤矸石堆放场（库）。确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。

矸石周转场地布置在矿井工业场地西部约 900m 处，占地约 2.0hm²，容积 4.0×10⁵m³，场址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单中 I 类场址的污染控制要求。经计算可知，矸石场的容积可满足本项目矸石前 3 年临时堆放的需要。第 4 年开始矸石综合利用，地面不设永久矸石堆场，最大存储年限不超过 3 年，符合相关管理要求。

②矸石综合利用可行性

矿井掘进矸石量约 1.8 万 t/a。井下掘进矸石装入固定矿车后由地面绞车提升出井口至高位翻车机站，由液压高位翻车机翻入汽车，运至矸石周转场。主要用于塌陷区回填，后期在井下直接用于回填井下废弃巷道，利用率 100%。

矿井生产期间洗选矸石产生量为 0.8 万 t/a，运至矸石周转场，洗选矸石可以用作砖厂作为制砖原料等，后期用于回填井下废弃巷道，利用率 100%。闭矿期要对产生的地表沉陷区进行回填，并对场地平整，使矸石周转场与周围地貌相协调，确保煤矸石无害化处置率达到 100%。

综上所述，本项目的矸石处置方案可行。

③矸石场存在环境风险防治措施

矸石周转场存在崩溃诱发泥石流潜在危害，拟采取的工程措施包括：矸石周转场边坡稳定坡角不得大于 30°；上游汇水区设置截洪沟，两侧设置排水沟，并沿边坡下部进行人工水泥堆砌加固，保证洪水沿着截洪沟及排水沟顺畅流走，设计满足 50 年一遇洪水要求，以防雨水冲刷废石形成泥石流；同时要经常进行稳定性监测，避免事故的发生；煤矸石集中堆存于矸石周转场，严禁乱堆乱排，随意堆弃；为防止矸石的流失，构筑挡土墙。对矸石周转场建立检查维护制度，定期检查维护挡土墙、截洪沟、排水沟等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行；加强监督管理，设置环境保护图形标志。采取上述措施后，矸石周转场对所在区域环境的不利影响可控。

(2) 生活垃圾

生活垃圾在固体废弃物中所占比例很小，但处置不当对环境的影响也是不可忽视的，影响周围生活环境及地表、地下水。因此工业场地行政办公区产生的生活垃圾分别集中收集后及时清运至指定临时生活垃圾集中收集点，并定期运往拜城县生活垃圾填埋场处置，拜城县生活垃圾填埋场位于拜城县以北 10km 处，2012 年 5 月竣工投入运行，日处理规模为 90 吨/天。

(3) 生活污水处理站污泥

初次沉淀池、二沉池的活性污泥排入污泥回流泵房，经过泵房内的回流泵提升至污泥浓缩池，采用机械浓缩机械再脱水、板框压滤机压制浓缩后暂存在污泥暂存间，统一运往生活垃圾填埋场进行卫生填埋。污泥暂存间筑面积 15m²。

(3) 矿井水处理站煤泥

矿井水处理间煤泥产生量为 3860t/a，矿井水处理间煤泥压滤水分后作为末煤掺入混煤产品销售。

(4) 废反渗透膜、废机油及润滑油存储

矿井水处理站需定期更换反渗透膜，反渗透膜更换周期为 2-3 年，更换的废反渗透膜属于危险固废（HW13），暂存于危废储存间，最终交由资质的单位处理。

煤矿机修车间产生的废机油、废润滑油等属于危险废物，属于危险废物（HW08），需单独存放在密闭容器内，暂存于危废储存间，最终交由资质的单位处理。工业场地设置一个油脂库建筑面积为 60m²，建设方应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的相应规定修建专用的油脂库，并单独修建危废储存间，建议危废储存间面积不小于 8m²，位于工业场地西部油脂库西侧，将产生的废机油、废润滑油等危险固废集中储存，该设施的储存容量需满足能够储存本项目一年所产生的危险固废量，最终危险废物将交由有资质的单位处理。

危险固废处置主要要求和建议：

①危险废物必须进行分类收集，临时贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设置，并设立危险废物标志，贮存期限不得超过国家规定，并办理相应的许可证，按有关规定进行管理；

②危险废物的运输应交由具有资质的危废处置单位统一运输、处置，在项目建成试运行前应签订危险废物处置合同；

③建立危险废物转移联单制度，并办理相关手续。

危险废物临时贮存应满足以下要求，具体如下：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置危险废物相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝。

④危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定。

⑤危废临时贮存间能够防雨、防晒。

⑥废机油、废润滑油用专用容器存放。

矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾、废机油及废反渗透膜等其他固体废物均得到综合利用或合理处置，对周围环境影响很小。

6.7 土壤环境保护措施

6.7.1 施工期土壤环境保护措施

本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目建设中产生的废水、废气和废渣等污染物。本次评价要求施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；井筒涌水经沉淀池沉淀后用于建筑施工，不外排；施工工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中，减少废水排放对土壤的污染；施工材料区和废渣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尘点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响；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”，以防弃渣会对土壤环境造成污染。施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建设期工业场地建设对场地及周边土壤造成污染影响有限。

6.7.2 运营期土壤环境防治措施

6.7.2.1 井田开采区防治措施

据沉陷预测结果及周边现有生产矿井的调查，区域内地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征，地表裂缝一般分布在开采边界附近。根据对周围矿井调查，地表塌陷不会存在积水区和盐碱化等灾害性破坏并且由于该地区常年降水量极少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，且地下潜水位很低，不会加剧开采区土壤盐化，且随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，可使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制。

6.7.2.2 工业场地、矸石临时堆放场防治措施

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。

矿井水处理站、化粪池等防治区防渗要求达到渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 要求建设危废暂存库，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，油脂库按照相关规定或参照危废暂存库进行防渗处理，且设置事故水池等，从而保证达到保护土壤环境的目的。

临时矸石场周边设有挡土墙并且采取截排水沟等措施，在服务期间采取分层碾压、分层覆土等措施控制矸石扬尘产生，服务期满后及时覆土绿化，恢复生态，采取的以上措施，可有效方式临时矸石场对土壤环境的污染。

6.7.2.3 跟踪监测

根据分析，本次土壤污染影响跟踪监测计划根据土壤污染程度进行布置，并进行适当调整。具体见表 6.7-1。

表 6.7-1 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	井田开采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量农业地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15168-52018)
2#	工业场地机修	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、	必要时监	《土壤环境质量建设用地土壤污

	车间下游		铜、镍、锌	测	染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)
3#	矸石场下游	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、 铜、镍、锌	必要时监 测	《土壤环境质量农业地土壤污染 风险管控标准（试行）》 (GB15168-52018)

取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

6.8 环境风险防治措施

6.8.1 风险防范措施

(1) 机油及润滑油储罐设有防治流体流散的设施和集油坑，地面按 5‰坡度破集油坑，四周设围堰防治泄露油品外流，集油面及集油坑进行防渗处理，渗透系数小于 10^{-9} cm/s。

(2) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。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，设施正常运行。

6.8.2 风险应急预案

(1) 泄露

①当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。

②应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

③进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

④通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

⑤检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

⑥应急组长确认隐患排除后方可继续运行。

(2) 火灾

①经理得到起火报告后，迅速启动应急预案。

②计量员立即到配电室切断电源，然后加入灭火队伍。

- ③经理带领员工马上携带灭火器冲向起火地点，熄灭或控制火源。
- ④根据经理命令，确定是否报警，然后迅速撤离至安全区域。
- ⑤火源完全消除，经理确认安全后，负责组织事故调查。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护费用的确定和估算

7.1.1 环保投资

本项目为改扩建工程，本项目总投资 78603.78 万元，施工期及运营期总环保投资 7394 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 9.41%。环保投资估算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资估算表

序号	环境保护工程项目名称	投资(万元)
一	建设期环境保护工程项目名称	
1	施工场地设置防风抑尘网、洒水降尘	15
2	施工期噪声防治措施	5
3	施工废水沉淀池	2
4	施工建筑垃圾清理	10
小计		32
二	运营期环境保护工程项目名称	
1	大气污染防治工程	190
(1)	燃气锅炉具备低氮氧化物燃烧技术，通过 15m 高排气筒排放；地面生产系统喷雾除尘设施	120
(2)	选煤厂布袋除尘器及 15m 高排气筒	40
(3)	道路及地面扬尘治理（洒水车）	30
2	水污染防治措施	6290
(1)	矿井水处理站	600
(2)	生活污水处理站、中水池	150
(3)	绿化灌溉系统	10
(4)	事故水池（矿井水及生活污水）	450
(5)	地下水监测井	30
(6)	地下水保护工程，初期雨水收集池设施。	150
(7)	地下水帷幕灌浆措施	4900
3	噪声治理	25
4	固体废物处置	227
(1)	危废储存间、煤泥压滤及存储设施	35
(2)	生活处理站污泥浓缩存储设施	30
(3)	工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池、污水管网等，以及油脂库和危废暂存间防渗	160
(4)	封闭式垃圾箱	2
5	生态保护措施	345
(1)	工业场地绿化，供水管线沿线生态恢复	45

(2)	现有工业厂地场地平整并进行生态恢复	80
(3)	两个区域露天采坑进行填埋及生态恢复	220
6	环境管理（环境保护验收等）	65
7	环境监测与环境监理	50
小计		7202
三	闭矿期环境保护工程项目名称	
1	地表建筑清理	30
2	矿区生态恢复措施	130
小计		160

7.1.2 环保管理费和运行费

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费。

(1) “三废”处理的管理费用（C1）

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

① 环保工作人员的工资、福利及培训等附加费。

从事环境保护的职工为 5 人（包括管理人员、环保工作人员等），人员工资及福利按 24000 元/人·年计，培训费按 2000 元/人·年计，管理费按上述三项费用的 20% 计，则环保工作人员的附加费用为：

$$(24000 + 2000) \times 1.2 \times 5 = 15.6 \text{ 万元}$$

② 环境保护设备每年运转电耗约 $0.85 \times 10^6 \text{kw}\cdot\text{h}$ ，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为： $0.85 \times 10^6 \times 0.5 = 42.5 \text{ 万元}$ 。

则“三废”处理的管理费用： $C1 = 15.6 + 42.5 = 58.1 \text{ 万元}$ 。

(2) “三废”处理的运行费用（C2）

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

① 设备投资的折旧费

本项目生产成本类参数中，设备残值率按 5%，设备折旧年限按 15 年。其中绿化费、生态治理不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(7394-227-45) \times (1-5\%) \div 15 = 451.06 \text{ 万元}$$

② 设备投资的维修费

设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(7394-227-45) \times 4\% \div 15 = 18.99 \text{ 万元}$$

则“三废”处理的运行费用： $C_2 = 451.06 + 18.99 = 470.05$ 万元。

本项目投产后的年环境保护费用为： $58.1 + 470.05 = 528.15$ 万元。

7.2 环境经济损益分析及评价

7.2.1 社会效益分析

本项目在采用了具体环保措施以后，不会对周围环境产生较大影响。随着项目的建成投产，必将在以下几方面产生社会效益。

(1) 促进企业整体良性循环，有助于地区经济发展。

随着本工程的建成投产，煤炭产量将大大增加，能够充分满足用户要求，提高企业的竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，有利于促进企业的经济发展。本项目的建设，充分发挥了资源优势，具有良好的经济效益，一方面可为国家及地方带来一定的利税，另一方面，也可带动当地相关企业的发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。

(2) 提高企业生产水平，改善生产环境条件，减轻工人劳动强度，并且具有较好的节能环保效益。

本项目生产工艺先进，设备装置规模大，科技含量高，随着企业管理的科学化、合理化，生产条件将得到相应改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，有利于节能降耗，同时环保设施较完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

(3) 增加财政收入，提高当地公众的生活、教育水平。

项目建成后，煤矿经济效益显著，可增加当地财政收入，改善当地公众的生活水平及当地的教育水平。工程建设和生产期间需要大量的材料，多由当地提供，从而带动当地经济发展，增加居民收入，提高居民生活水平。工程设置了良好的环保措施。

(4) 项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

建设项目的实施，不仅可增加一部分就业机会，也使大多数职工增加收入，同时可带动当地服务业的发展，对当地基础设施的改善起着促进作用，将加快地区城市化进程以及吸引更多外来资金。

7.2.2 经济效益分析

(1) 环境代价（污染和破坏造成的资源损失价值）(C)

① 环境污染造成的最大可能损失值的核算：(C1)

根据国家环境保护总局环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法》，本次评价采用环境经济评价方法中的第Ⅱ组评估方法。

② 采煤对水环境造成的水污染 (Ca) (采用费用法)

工业场地产生生活污水约 $80403\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水处理成本按 $0.8\text{元}/\text{m}^3$ 计算，则本工程因生活污水处理造成的损失为 6.43 万元。

本工程因采煤造成的矿井涌水量约为 $2474010\text{m}^3/\text{a}$ ，矿井水处理站的处理成本按 $0.5\text{元}/\text{m}^3$ 计算，则本工程因矿井水处理造成的损失为 123.7 万元。

本工程因煤炭开采导致水污染损耗为 130.13 万元。

7.2.3 环境效益分析

环保设施不仅可以有力地控制污染，同时也能产生一定的经济效益，具体体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。

(1) 直接经济效益

① 节水效益

本工程生活污水产生量约为 $80403\text{m}^3/\text{a}$ ，经处理后全部回用；工程因采煤造成的矿井涌水量为 $2474010\text{m}^3/\text{a}$ ，处理后全部综合利用，则废水经处理后年综合利用水量为 $2554413\text{m}^3/\text{a}$ 。

参照生活饮用水水价 2 元/m³，工业用水 3 元/m³，则本工程废水回用后可节约 758.28 万元。

本工程在采取各项环保措施后，可减少排污费 758.28 万元。

由上可知，本工程在严格落实可研及环评提出的治理措施后，可产生的直接经济效益为 758.28 万元。

② 间接效益

间接经济效益是环保设施投入运行期间，控制污染后对环境和体减少的损失以及补偿费用构成的，取直接经济效益的 5%，约为 37.91 万元。

本项目年挽回损失费用为： $758.28+37.91-130.13=666.06$ 万元。

7.3 环境经济效益综合评述

(1) 本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2) 工程完成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展和改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益较好。

(3) 通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。

(4) 本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

。

8 环境管理、监控计划及环境监理

8.1 环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施，建设单位已设置了环境保护管理部门，主要负责本矿环境保护、水土保持工作，设专职人员 5 名（部长 1 名，其他职员 4 名）。

8.2 环境管理职责

(1) 外部环境管理职责

在项目前期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，作好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

(2) 企业内部环境管理职责

①贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

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并实施，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情况，建立监控档案；

⑤协调企业所在区域的环境管理，接受自治区、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况；

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。

8.3 环境管理计划

8.3.1 制定环境管理制度

本矿井成立环境管理部门后，应制定相关环境保护制度，环境管理部门应根据企业生产及环保具体情况，针对企业特点，制定规章制度、条例和规定，具体如下：①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施

管理规定；⑨环境污染事故管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。环境管理部门还应制定本企业环境保护远、近期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，可有效防止污染产生和突发事故造成的危害。

8.3.2 建设期环境管理

①管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同时要求工程设计单位做好服务与配合。

A、施工单位应加强自身的环境管理，须配备必须经过相关培训、具备一定能力和资质的专、兼职环保管理人员，并赋予相应的职责和权力；

B、监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

C、在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；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。

②监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

③施工期环境管理

A、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括施工期间环境保护条款，工程施工中生态环境保护、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育

及相关奖惩条款。

B、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，做到组织计划严谨，文明施工；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。

C、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

D、施工现场、驻地及临时设施，应加强环境管理，妥善处置施工“三废”。

E、认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.3.3 建设期环境监理

(1) 监理方式

环境监理人员常驻工地，对工程涉及区环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境测试数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

(2) 监理计划

①在委托工程监理时，环境工程监理一并委托，在合同条款中予以明确，监理费用中予以考虑；

②工程监理单位受委后，根据该项目的实际需要，制定具体的环保工程监理方案，报当地环保监察部门审批后实施。

③随主体工程进度对主体工程实施进度质量检测的同时，对环保工程进一步监理，竣工时提出环保工程的单独竣工验收报告，作为环保工程验收的依据。

(3) 施工期环境监理的主要内容

施工期环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程的施工期监理。具体环境监理内容见下表 8.3-1：

表 8.3-1 建设期环境监理内容

项目		监理内容
施工期环境管理	环境空气	1、分装材料如水泥、石灰等应进行罐装或袋装，禁止散装运输；堆放场地应使用篷布或者密目网遮盖； 2、出入料场的道路、施工便道及未硬化的道路应经常洒水、减少扬尘污染； 3、在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，定期洒水； 4、混凝土搅拌等材料设备点尽量远离居住点，且在下风向。
	水环境	施工的冲洗水、生活污水和矿井水应全部进行处理，处理后回用，不得外排
	声环境	施工中注意选用低噪机械设备，并注意对施工机械的维护保养和正确操作
	固体废物	1、建设垃圾不可随意堆放，可用于平场或场外道路回填； 2、施工期的生活垃圾应集中收集，及时清运至垃圾填埋场处置
	生态环境	1、施工应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表土壤； 2、绿化工程与主体工程应同步进行； 3、对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区域，施工结束后及时进行植被恢复。
水土保持	1、在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节扰动地表； 2、对于施工过程中产生的废弃土石，要合理布置弃渣场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重水土流失	
施工期的工程监理	1、监督设计单位是否按已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求； 2、施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求	
现有煤矿环境问题	将各堆场进行清理，临时堆放的垃圾应及时清运。对于不再利用的地面建筑及相关设施应予以彻底拆除，平整场地，对于改扩建工程不占用的区域，应积极开展土地复垦及绿化工作。对井田内露天采坑、弃渣场等进行生态恢复与治理。	

8.3.4 运行期环境管理

(1) 环境管理机构

成立环境管理机构后应当与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管矿井污染物的排放情况，对污染事故、纠纷进行处理。

(2) 环境管理职责

运营期环境管理机构负责环保指标的落实，环保设施的运行和维护，确保其正常运转和达标排放；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染及环保措施运转动态；跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

运营期环境管理机构应建立以下环境管理制度：①内部环境审核制度；②清洁生产教育和培训制度；③建立环境目标和确定指标制度；④内部环境管理监督、检查制度等。后续建设中工程不同工作阶段环境管理工作计划见表 8.3-2。

表 8.3-2 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
施工阶段	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格执行“三同时”制度； 2. 按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3. 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4. 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 5. 施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6. 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2. 建立环境保护台帐，设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3. 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4. 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5. 积极配合环保部门的检查、验收。

8.4 环境监测

环境监测应按照国家 and 地方的环保要求进行，应采用国家规定的标准监测方法，并应按照规定，定期向有关环境保护主管部门上报监测结果。

(1) 监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方及当地环境监测站按有关规程定期监测；事故监测由环保科和当地环境监测部门进行调查监测；废水、噪声及其它环境和污染源监测由矿方委托专业机构检测；水土流失监测建议由建设单位自行监测或委托有关单位实施，当地

水利主管部门监管。环境监测内容及计划见表 8.4-1。

表 8.4-1 运营期环境监测方案

计划项目	环境要素	监测点位	监测因子	监测频次	监测机构
环境质量监测	大气环境	燃气锅炉	排气筒出口 TSP、SO ₂ 、NO _x	2 次/年	委托
		选煤车间破碎、筛分粉尘	排气筒出口 PM ₁₀	2 次/年	委托
		工业场地上、下风向各一个点	TSP、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₂	2 次/年	同上
	地下水环境	工业场地东侧 50m，工业场地南侧 50m，井田东北侧水井，各 1 个点	pH、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、氨氮、阴离子表面活性剂、耗氧量、砷、NH ₃ -N；共 10 项	水质监测在每年 4 月、12 月分别监测 1 次；水位监测每月监测一次。	同上
	声环境	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/年	同上
	土壤侵蚀	道路、工业场地周边各 1 处	土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量	1 次/年	同上
	土壤质量	工业场地内 1 处、周边草场 2 处	pH、有机质、全 N、有效 P、K、全盐量、镉、铅、汞、锌、砷	1 次/年	同上
	地表形变	监测线不少于 2 条	坐标、标高等	3 次/月	地测科
污染源监测	工业场地	工业场地上下风向各一个点	TSP	1 次/季度	同上
	矸石周转场	周转场上下风向各一个点	TSP	1 次/季度	同上
	生活污水	处理设施进出口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、硫化物	1 次/季度	同上
	矿井水	处理设施进出口	流量、pH、COD、氨氮、SS、石油类、硫化物、铁、锰	1 次/季度	同上
	噪声	工业场地四周边界	等效连续 A 声级	1 次/季度	同上
	固体废弃物排放量及处置方式		堆放地点、堆存量、处置方式等	不定期	同上
事故监测	事故发生的类型、原因，事故外环境污染程度，事故污染所采取减缓措施及效果		根据事故类型	发生期内	地区环保部门

8.5 环境保护验收

8.5.1 环境保护设施竣工验收前置条件

环评中提出的各环保设施已落实。

8.5.2 竣工验收环境监测和调查要求

矿产开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收监测和调查的内容及要求主要为：

(1)监测周围环境敏感点的地表水、环境空气、声学环境质量，确保项目营运后环境敏感保护目标能达到相应环境功能区划的环境质量标准。

(2)检查建设项目在施工、运行期落实环境影响评价文件、工程设计以及各级环境保护行政主管部门批复文件所提的废气、废水、噪声、固体废弃物等治理措施落实情况及其实施效果。

(3)调查建设项目生态保护、水土保持措施（绿化面积、截排水沟等）落实情况及其实施效果。

(4)开展公众意见调查，了解公众对项目建设期、施工期、运营期环境保护工作满意度以及对当地经济、社会、生活的影响。

(5)针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

8.5.3 验收范围

(1)与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等；

(2)本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施；

(3)环境管理机构设置、职责、任务、应急预案等。

8.5.4 环境保护设施清单

工程建成投产后，建设单位应及时组织验收。根据新修订的《建设项目环境保护管理条例》自2017年10月1日起，建设项目环保设施竣工验收主体已由环保部门转为建设单位，其中，大气、水和噪声由建设单位自主验收；根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2019年6月5日施行），固废自2020年9月1日起由企业

自主验收。大气、水、固废和噪声的验收需建设单位自行组织验收；建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。

环境保护设施清单见 8.5-1。

表 8.5-1 环保保护设施清单

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	实施时间
1	生活污水处理	生活污水处理车间，工艺“机械格栅→予曝调节→一级生化池→二级生化池→沉淀池→微絮凝过滤→活性炭过滤→紫外线消毒”，处理能力 20m ³ /h。	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准，并满足《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 中井下洒水水质标准。	与工程同步
		中水回用池	250m ³	
	矿井排水处理	矿井水处理车间，采用“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀→多介质过滤→过滤消毒→反渗透”水处理工艺，处理能力 450m ³ /h。500m ³ 中水回用水池，350m ³ 浓盐水回用水池。	出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 并满足《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 中井下洒水水质标准要求。	与工程同步
	事故池	生活污水事故池 300m ³ 、矿井水事故池 1500m ³	防渗，防渗系数<10 ⁻⁷ cm/s	
	地下水	地下水监测井 3 口	监测潜水含水层水位水质	
地表水	工业场地、风井场地南侧、设初期雨水收集池设施。	/	与工程同步	
2	粉尘治理	煤炭在场内地内封闭存储及运输；各起尘点及运输道路进行洒水降尘；场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。燃气锅炉具备低氮氧化物燃烧技术，通过 15m 高排气筒排放。选煤厂破碎筛分粉尘安装布袋除尘器并锅炉通过 15m 高排气筒排放。	设备齐全，并建立完善的工作制度，处理效果满足环保要求。煤炭封闭存储转运。	与工程同步
3	固体废物处置	①矸石周转场堆场按规范要求进行建设。②生活垃圾集中收集设施及填埋场接收协议。③煤泥压滤设施。④废反渗透膜、废机油及润滑油专门存储危废间及防渗、防溢流设施，危废接收协议。⑤生活污水处理站污泥脱水装置及污泥棚。	禁止随意堆弃，设施完备	与工程同步
4	噪声控制	①用低噪声的先进设备；②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。	厂界噪声符合标准要求	与工程同步
5	生态保护措施	①立地测科，配备相关人员及测量设备。②工业场地内的空地，行政办公福利区的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化；③以存在塌陷区治理情况；④临时占地植被恢复情况。⑤供水管线沿线占地植被恢复情况。⑥现有工业厂地场地平整并进行生态恢复⑦两个区域露天采坑进行填埋及生态恢复	充分利用空地进行绿化，并有专人负责有效管理	与工程同步

6	水土保持措施	①矸石周转场截排水沟及拦渣墙；②工业场地绿化面积；③采用护坡植物措施，树种选择适合当地条件气候、土壤条件、生长快萌生能力强的树种。	设备齐全，并建立完善的工作制度	与工程同步
---	--------	-------------------------------------------------------------------	-----------------	-------

8.6 污染物排放清单

8.6.1 污染源排放清单

本项目污染物排放清单详见表 8.6-1。

表 8.6-1 主要污染物排放清单

污染源	污染物	处理后浓度 mg/L	排放量 t/a	处理措施	执行标准	排放要求
生活污水	水量	8.04 万 t	0	机械格栅→予曝调节→一级生化池→二级生化池→沉淀池→微絮凝过滤→活性炭过滤→紫外线消毒”	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，并满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中绿化和道路用水水质标准	综合利用不外排
	SS	8	0			
	COD	12	0			
	BOD ₅	7.5	0			
	氨氮	0.5	0			
矿井水	水量	247.4 万 t	0	预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀→多介质过滤→过滤消毒→反渗透	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）并满足标准及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准要求。	综合利用不外排
	SS	45	0			
	COD	42	0			
固废	掘进矸石	/	18000	0		/
	洗选矸石	/	8000	0		
	生活垃圾	/	167	集中收集，定期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。		卫生填埋
	生活污水污泥	/	15	经脱水后同生活垃圾一同运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。		综合利用
	煤泥	/	3860	矿井水处理间煤泥压滤水分后与末煤掺混出售。		
	废机油	/	1.5	交有资质单位处理。		/
	废反渗透膜	/	0.3	交有资质单位处理。		/

8.6.2 排污口规范化管理

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，不设排污口。

9 环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

本次顺发煤矿扩建后井田面积 7.565km²，扩建后开采规模为 0.6Mt/a，设计可采储量 40.4Mt，服务年限 48.09a。采用主、副斜井开拓方案，新掘主、副斜井，利用现有斜风井。采用二个水平开采侏罗系下统塔里奇克组的 A1、A1 及 A3 共 3 层煤。煤层开采采用综采一次采全高采煤工艺，全部垮落法管理顶板；矿井属于高瓦斯矿井。项目总投资为 78603.78 万元，在籍人数 506 人。

煤矿布置矿井工业场地、风井场地及矸石周转场共三个场地。其中，矿井工业场地内布置了包括主斜井、副斜井辅助生产区等设施，风井场地布置了回风井及瓦斯泵房。配套粉尘治理、矿井水处理、生活污水处理、噪声防治、生态恢复等环保工程。

9.2 项目区环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状评价结论

项目所在区域 SO₂、NO₂、CO 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求；PM_{2.5}、PM₁₀ 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，PM_{2.5}、PM₁₀ 的年平均超标率分别为 200.57%、281.57%。本项目所在区域为非达标区域。

(2) 水环境质量现状评价结论

①地表水

卡普斯浪河 2 个监测断面所有水质指标中总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 I 类标准要求，总磷指标超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 I 类标准值 4 倍，超标原因可能是受到上游牧民及铁热克镇居民生活排污影响。

由地表水水质监测、评价结果分析可知：铁热克河 3 个监测断面所有水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 I 类标准要求，监测结果表明铁热克河水质较好。

②地下水

各监测点中所有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，区域地下水水质良好。

(3) 地表形态现状评价结论

根据现场实地考察和矿井开采情况确定，现井田范围内地表未出现地表沉陷现象。

(4) 生态环境现状评价结论

矿区内主要植被类型有蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原；喀什蒿禾草-蒿类草原化荒漠、山杨林三类植被类型。蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原广泛分布于评价区中，该类植被面积达 17.37km²，占评价区面积的 69.4%。矿井所在区域植被覆盖度 10%~15%，植物主要有假木贼、盐爪爪、针茅、锦鸡儿、冷蒿、小蓬、猪毛菜等。土壤为高山黄甸土。

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

(5) 声环境现状评价结论

工业场地及风井场地四周边界声现状监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类区标准限值，项目区声环境质量较好。

(6) 土壤环境现状评价结论

17 监测点各项指标均能满足《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018) 中的风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好。

9.3 环境影响预测评价结论

(1) 环境空气影响预测评价结论

本矿井锅炉房拟安装 2 台 GLQ5.6-110/70/2.5Q 型燃气锅炉，配 1 座 φ1.2m×H15m 钢烟囱，项目燃烧天然气，天然气为清洁能源，其排放的污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 燃气锅炉标准，烟尘：20 mg/Nm³，SO₂250 mg/Nm³，NO_x:200 mg/Nm³。选煤厂原煤准备车间粉尘在破碎机、分级筛处安装吸尘罩，通过除尘风道将含尘气体排至布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。矸石周转场采取洒水降尘措

施。矿井原煤在场地内转载运输全部利用密封走廊，原煤及精煤设筒仓封闭储存。地面全部硬化或绿化，并对路面采取洒水降尘措施，无组织排放粉尘对周围大气环境影响很小。采取以上措施后，大气环境影响较小。

(2) 地表水环境影响预测评价结论

生活污水经生活污水处理设施处理达标后绿化季节用于场区绿化，道路洒水和选煤厂用水；非绿化季节用于选煤厂用水及生产系统降尘等。

本项目矿井排水送至工业广场的矿井水处理站中进行处理，处理工艺采用“预沉调节→混凝沉淀→过滤消毒→反渗透”净化工艺，排水水质满足执行《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 和《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 新改扩标准。净化后的矿井水用于井下生产降尘，反渗透浓盐水用于防火灌浆，全部综合利用不外排。

由于本项目生活污水及生产废水不直接排入地表水环境，同时采取措施防止事故情况下污水外排，故本项目运营期对地表水环境质量无直接不利影响。

(3) 地下水环境影响预测评价结论

开采形成的导水裂隙带已经将井田上覆的第四系含水层导通，会一定程度增加大气降水对其下覆含水层的补给。雪融水及暴雨形成的暂时洪流，地表汇流由南向北排泄，只有极少部分地表水通过地表松散的第四系地层下渗补给，所以影响有限。随着井田内各煤层的开采，矿井水的疏排，开采范围内的水将被疏干，并在周围形成地下水降落漏斗。同时开采过程中形成的导水裂隙和冒落带破坏含水层组中的相对隔水层组，上下导通。煤炭开采中矿坑排水会减少地下水资源量，并在影响范围内形成地下水降落漏斗，降低区域地下水水位，但影响范围不足 495.62m，影响范围有限。

天然条件下铁热克河主要接受融化雪水、大气降水和山区泉水补给。本次要求对铁热克河设置禁采，留设保护煤柱，正常煤矿开采不会形成直接导通铁热克及河谷第四系含水层的导水裂隙带。在对铁热克河设置保护煤柱、采取帷幕灌浆之后，矿区对铁热克河水量影响会进一步缩小，主要为小范围汇水区内的降水、雪融水入渗和煤系含水层释放水量。

在综合采取报告提出的设置禁采区、留设保护煤柱等保水措施，采煤过程中实施帷幕灌浆工程等保水采煤方法后，井田正常开发不会引起铁热克河水大量渗漏，煤矿开采

不会影响铁热克河谷第四系含水层，矿区地表变形及破坏可以得到及时回复与治理，井田周边地表汇入铁热克河河水量受地表变形影响轻微，具有环境可行性。

评价要求工业场地工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求。工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。在采取以上措施后，煤矿建设与运行可以将污染影响得到有效的控制，不会对水环境造成明显污染影响。

(4) 固体废弃物环境影响预测评价结论

运行期产生的掘进矸石直接用于回填井下废弃巷道。洗选矸石前期临时堆存在矸石周转场，后期充填井下废弃巷道或出售给砖厂等综合利用。矿井水处理站产生的煤泥全部压滤水分后掺入末煤出售。生活污水处理站产生的污泥经脱水后同生活垃圾一同运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。本矿配备密闭式垃圾箱收集生活垃圾，定点收集、定期运往拜城县生活垃圾填埋场卫生处置。废反渗透膜及废机油交由有资质的专业公司处理。落实上述措施落实后，其对周围的环境影响不大。

(5) 生态环境影响预测评价结论

全矿井开采结束后地表下沉面积 4.25km^2 。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。土地利用类型为天然草地，短期内植被覆盖度将有所下降，井田内植被地上生物量大约 $1200\text{kg}/\text{hm}^2$ ，可以大致估算出因塌陷破坏受损生物量约 510t 。由此可见，矿区实行大规模开采短期内将会对植被生境有一定程度的破坏，进而导致地表植被生产力在一定程度受损。

煤层开采沉陷后会形成较为明显的地表下沉，沉陷区边缘上方会产生地表裂缝，部分区域出现滑移台阶，这些变化对地表植被带来一定的影响。

随着矿井生态综合整方案的实施，植被覆盖度将有所提高，矿井的生态环境会逐步得到改善。

退役期，随矿井生态恢复建设，草原植被退化演替趋势将发生逆转，草地面积将逐

渐增加，自然生态系统恢复稳定性将进一步增强。

(6) 声环境影响预测评价结论

经预测分析可知，项目区工业场地四周边界昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值，项目运行对周围声环境影响很小。

(7) 土壤环境影响预测评价结论

土壤污染源主要有有机修车间、油脂库及废机油存储间，矸石临时堆场、矿井水处理站调节池和生活污水处理站调节池。正常情况下对土壤污染影响很小。

9.4 公众意见采纳情况

建设单位于 2020 年 12 月 15 日在拜城县人民政府网进行了第一次公众参与公示，公示时间为 10 个工作日。2021 年 2 月 26 日通过拜城县人民政府网进行了第二次公众参与公示，并于 2021 年 3 月 2 日及 3 月 5 日通过地方出版报纸的形式分别进行了二次公众参与公示，公示时间为 10 个工作日。

公示期内未收到当地群众书面或口头的反馈意见。总体来说，该项目建设得到了社会公众的理解与支持。

9.5 环境影响经济损益分析

本项目总投资 78603.78 万元，环保投资 7394 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 9.41%。

9.6 总量控制

现有矿井环评批复主要污染物排放总量控制指标为：烟尘 1.91t/a，SO₂ 9.69t/a；COD1.71t/a，NH₃-N0.199 t/a。

生活污水及矿井排水经处理站处理后全部回用，不外排，所以本项目不涉及水污染物总量控制指标。

本矿井扩建后采用燃气锅炉供热，本次扩建后锅炉房内拟安装两台 5.6MW 燃气热水锅炉，本矿井扩建后大气总量指标 SO_2 满足现有矿井环评批复总量指标要求，不需要在单独申请总量指标；大气总量指标 NO_x 需申请总量指标 3.85 t/a。

9.7 环境影响评价的总体结论

顺发煤矿是新疆拜城矿区规划规划的扩建矿井之一，项目建设符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件；符合矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤入配套的选煤厂洗选，最终提供优质炼焦用煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；矸石综合利用。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。