

目录

1.概述	3
1.1 建设项目背景	3
1.2.环境影响评价的工作过程	4
1.3.关注的主要环境问题	5
1.4 分析判定相关情况	5
1.5.评价结论	7
2.总论	8
2.1 评价目的与指导思想	8
2.2 编制依据	9
2.2 评价时段划分	15
2.3 评价工作等级	15
2.4 评价范围	23
2.5 评价标准	25
2.6 环境影响识别及污染因子筛选	30
2.7 评价工作内容及重点	34
2.8 环境保护目标	34
2.9 评价工作程序	35
3. 项目概况及工程分析	38
3.1 新疆和什托洛盖矿区总体规划开发简史	38
3.2.原有工程概况	40
3.3 改扩建工程概况	46
3.4 环境影响时期及污染环节	87
3.5 污染物源强及影响分析	87
3.6 项目污染物产、排情况	101
3.7 清洁生产	102
3.8 总量控制	110
3.9 政策符合性分析	110
3.10 温室气体排放评价	125
4.1 自然环境概况	133
4.2 新疆和什托洛盖矿区总体规划概况	134
4.3 生态环境质量现状调查与评价	135
4.4 水环境质量现状评价	144
4.5 项目所在区域环境空气质量达标分析	147
4.6 声环境质量现状监测与评价	149
4.7 土壤环境质量现状调查与评价	150
5 环境影响分析	155
5.1 生态环境影响预测与评价	155
5.2 地下水环境影响分析与评价	174

5.3 地表水环境影响预测与评价	195
5.4 环境空气影响评价	200
5.4.2.2 大气污染防治措施及可行性分析	212
5.5 声环境影响预测与评价	216
5.6 固体废物影响分析	220
5.7 土壤环境影响分析	225
6. 环境保护措施及其可行性论证	233
6.1 生态保护措施	233
6.2 地下水污染防治措施可行性分析	244
6.3 地表水污染防治措施可行性分析	248
6.4 大气污染防治措施	250
6.5 建设期声环境影响及防治措施	254
6.6 固废处置措施	255
6.7 土壤污染防治措施	265
7. 环境风险评价	268
7.1 环境风险评价目的	268
7.2 环境风险评价依据	268
7.3 环境敏感目标概况	269
7.4 环境风险识别	269
7.5 环境风险评价与分析	270
7.6 风险事故防范与应急措施	271
7.7 环境风险突发事故应急预案	272
7.8 风险评价结论	275
8 环境管理和环境监测计划	278
8.1 环境管理	278
8.2 环境监测计划	280
8.3 本次工程污染排放清单	282
8.4 工程竣工后的环保工程验收	283
9 环境经济损益分析	287
9.1 环境保护工程投资分析	287
9.2 环境经济损益分析及评价	288
10 结论与建议	293
10.1 结论	293
10.2 建议	298

1.概述

1.1 建设项目背景

新疆屯南煤业有限责任公司的前身是兵团农十师煤矿,始建于1955年10月,煤矿从“六名战士一头牛”起步创业,经过三代人近70年的艰苦奋斗和无私奉献,发展成为第十师的龙头企业。

2004年11月,十师为做大做强煤炭产业,由原农十师煤矿、187团煤矿(现屯南煤业三分公司)、183团煤矿(现屯南煤业四分公司)组建了新疆屯南煤业有限责任公司。

2009年4月,十师党委为充分发挥资源优势,做强做优屯南煤业,积极招商引资,与中国“五百强”之一的河南义煤集团(现归属于河南能源集团公司)共同出资2.06亿元,各持股50%组建了现在的新屯南煤业公司。2020年12月,义煤集团公司股权转让给河南大有能源股份有限公司(也归属河南能源集团公司)。

十五年来,屯南煤业公司党政秉承“融合产生力量,团结诞生希望”的合作理念,将兵团精神和能源文化相互融合,以“宽容、坦诚、尊重、互动”为沟通原则,精诚合作,做到分工不分家、相互配合、取长补短,在公司上下营造起齐心协力渡难关、干事业的工作信念和干劲。合作以来,屯南煤业公司实现了北疆片区第一个从落后的人工炮采小煤矿华丽转身为现代化综采综掘机械化矿井,现正向智能化矿井建设迈出了坚实的一步。公司职均年收入由3.07万元增长到13.07万元,职工获得感、幸福感、安全感大幅提升。资产总额由2.09亿元增至7.12亿元,实现利润总额4.67亿元,上缴税金6.11亿元。公司相继获得“全国煤炭工业先进集体”、全国“安康杯”竞赛优胜企业、全国“工人先锋号”、全国“模范职工小家”等国家级荣誉称号,并连年获得兵师和新疆公司的安全先进单位等荣誉称号。

2024年12月,新疆生产建设兵团自然资源局出具了《关于〈新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告〉矿产资源储量评审备案

的复函》（新兵自然资储备字〔2024〕1号）；2024年12月，新疆生产建设兵团地质勘查测绘中心出具了《〈新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告〉矿产资源储量评审意见书》（新兵矿评储字〔2024〕1号）。

2017年3月，国家发展和改革委员会出具了《国家发展和改革委员会关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复》（发改能源〔2017〕405号）。2020年5月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅《关于新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区（2）资源整合优化方案的复函》。2023年2月，新疆生产建设兵团发展和改革委员会文件《兵团发展改革委关于和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田120万吨/年改扩建项目核准的批复》（兵发改能源发〔2023〕38号）。

2025年8月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田可行性研究报告》，项目主要工程组成有主井工业场地、副井工业场地、矿山道路、生活福利区以及相关配套辅助设施等。

本项目是煤炭资源井工开采项目，其运营期对环境的影响主要表现在运营期煤炭在地表装、储、运扬尘、矿井涌水、生活污水、矸石、生活垃圾对环境的污染，矿井工业场地占地及矿井开采后期产生的地表塌陷区对生态环境和景观的影响，以及人为活动对矿区及周边生态环境产生的影响。

1.2.环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关法律、法规规定，本工程应编制环境影响报告书。

新疆屯南煤业有限责任公司于2024年9月正式委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织各专业技术人员研究了工程设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》相关的要求，在认真分析的基础上，进行了

环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。在此基础上编制完成了《新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书》。新疆屯南煤业有限责任公司对该项目环境影响报告书依据《环境影响评价公众参与办法》进行了公示。

1.3.关注的主要环境问题

本项目投入运营后，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：根据本项目的开采工艺及所在区域的环境特征，运营期重点关注的环境问题为矿井生产抽排地下水形成地下水降落漏斗，对地下水水文地质影响，矿井涌水、生活污水的处理、综合利用及外排对地下水及地表水的影响，分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本煤矿污水处理复用方案；针对原煤储存扬尘及场内道路运输扬尘对项目区环境空气污染的影响提出切实可行的大气污染防治措施；关注地表设施占地及矿井开采造成的地表沉陷区域对生态环境的破坏，提出切合当地实际的生态治理与恢复措施。通过现状调查及回顾性分析，指出现存的环境问题并提出“以新代老”措施。通过分析论证以上各种影响，落实防控措施，以达到保护环境的目的。

1.4 分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采项目，建设规模 120 万 t/a，配套建设同规模的选煤厂，煤矸石全部进行综合利用，生活污水、矿井水全部回用不外排，符合煤炭产业政策和《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》要求。

(1) 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，属于允许类，项目建设符合产业政策要求。

根据国家发展改革委、商务部发布的《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止类项目，不在市场准入负面清单范畴。

（2）生态环境分区管控符合性分析

项目评价区范围内无自然保护区、风景名胜区、文物保护区等敏感因素，不涉及生态保护红线；项目不触碰环境质量底线，不逾越资源利用上限，满足生态环境准入清单的原则要求。

项目占地符合煤炭建设项目用地指标，符合当地土地利用总体规划，项目建设符合《新疆兵团第十师生态环境分区管控方案》要求。

（3）与《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》规定：重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧用地外缘 200 米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000 米范围内，以及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内，国家及自治区划定的重点流域Ⅰ、Ⅱ类和Ⅲ类水体上游岸边 1 千米以内、其他Ⅲ类水体岸边 200 米以内，原则上不得新建煤炭采选的工业场地或露天煤矿。存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控。

井田无常年性河流，在春季融雪季节和夏季暴雨期常出现暂时性洪流顺沟快速渲泄，部分下渗。项目原煤采取筒仓和全封闭储煤场储存，矿井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；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生态环境准入条件（2024 年）》相关要求。

（4）总体规划及规划环评符合性分析

本矿井为新疆和什托洛盖矿区总体规划中规划的矿井，且矿井井田面积及建设规模均符合新疆和什托洛盖矿区总体规划要求。

1.5.评价结论

本工程的建设符合国家产业政策。项目选址与空间布局满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》。项目属于重点开采规划区项目，工程建设对带动当地就业及经济发展起到了一定的积极推动作用。

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

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

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

2. 总论

2.1 评价目的与指导思想

2.1.1 评价目的

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

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

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

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

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

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

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

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

明确意见，就建设项目环境可行性提出明确结论。

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

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。该项目为煤炭资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、矸石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。

(3) 突出重点

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

2.2 编制依据

2.2.1 国家环境保护法律

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

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

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

2.2.2 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国清洁生产促进法（修订）》（中华人民共和国主席令第五十四号 2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法（修订版）》（中华人民共和国主席令第三十九号 2010 年 12 月 25 日修订通过，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国煤炭法》，（2011 年 7 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国矿产资源法（第二次修正）》，（2023 年 8 月 27 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国草原法（修订版）》（2021 年 4 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 修订），（2014 年 7 月 29 日）；
- (7) 《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 8 月 31 日修订，自 2014 年 12 月 1 日实施）；
- (8) 《中华人民共和国矿山安全法》（2009 年 8 月 27 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修改实施）；
- (10) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）。
- (11) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017 年 10 月 7 日修订；

2.2.3 国家环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日）；
- (2) 《土地复垦条例实施办法》（2019 修订），2019 年 7 月 24 日；
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》国发〔2016〕31 号；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 关于印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》的通知，新政发〔2022〕57 号；
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（生态环境部公告 2023 年第 6 号），2023 年 2 月 3 日；
- (8) 《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，2018 年 6 月 16 日；
- (9) 《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》（国发〔2005〕18 号），2005 年 6 月 7 日；
- (10) 《全国生物物种资源调查技术规定（试行）》（2010 年第 27 号公告）；
- (11) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），2023 年 7 月 1 日实施；
- (12) 《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）；
- (13) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号）。
- (14) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日）；

2.2.4 政府部门规章及政策

- (1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，2024 年 2 月 1 日起施行；
- (2) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号）；
- (3) 《煤炭产业政策》，2007 年 11 月 29 日；
- (4) 《国务院加快推进产能过剩行业结构调整的通知》（国发〔2006〕11 号）；
- (5) 《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于加强固定资产投资调控从严控制新开工项目意见的通知》（国办发〔2006〕44 号）；
- (6) 《关于加强工业节水工作的意见》（国经贸资源〔2000〕1015 号）；
- (7) 《排污费征收使用管理条例》（中华人民共和国国务院令第 369 号）；
- (8) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（国家环境保护总局环发〔2007〕37 号）；
- (9) 《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》（环发〔2006〕189 号）；
- (10) 国家发展改革委《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知》（发改运行〔2006〕593 号）；
- (11) 《国务院关于加强节能工作的决定》（国发〔2006〕28 号）；
- (12) 《煤矿井下粉尘防治技术规范》，2006 年 12 月 1 日；
- (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) 《国家发展改革委等部门关于加强煤炭清洁高效利用的意见》（发改运行〔2024〕1345 号）；
- (15) 《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZ/T0315-2018）》，2018 年 10 月 1 日；
- (16) 《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知（环环评〔2020〕63 号）》（2020 年 10 月 30 日）；
- (17) 《关于加强沙区建设项目环境影响评价工作的通知》，2020 年 9 月 4

日；

(18) 《国家危险废物名录（2025 年版）》，2025 年 1 月 1 日；

(19) 《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，（2021 年 11 月 2 日）；

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

(21) 《关于发布〈矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录〉的公告》（生态环境部公告 2020 年第 54 号）；

(22) 国家发展改革委发布《关于加强矿井水保护和利用的指导意见》（发改环资〔2024〕226 号），2024 年 2 月 23；

(23) 环境保护部办公厅发布《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则（征求意见稿）》，环办环评函〔2016〕1868 号，2016-10-21；

(24) “国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）”。

2.2.5 地方性法规和规章

(1) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》；

(2) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(3) 《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》；

(4) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国煤炭法〉办法》；

(5) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会公告第 35 号，2018 年 9 月 21 日修正）；

(6) 《中国新疆水环境功能区划》（2003 年 12 月 10 日）；

(7) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019.01.01；

(8) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，2016.01.29；

(9) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，2017.03.20；

(10) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保〔2019〕4 号）；

- (11) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》2006年12月1日施行；
- (12) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，2024.1.18；
- (13) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录(修订)》(新政发[2022] 75号)。
- (14) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》(发改环资[2021] 381号)；
- (15) 关于印发《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(新兵发[2021] 16号)；
- (16) 新疆维吾尔自治区工业和信息化厅等十部门联合发布《新疆维吾尔自治区推动工业资源综合利用实施方案》的通知，2024年1月17日。

2.2.6 环境影响评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；
- (5) 《环境影响评价技术导则·声环境》(HJ2.4-2021)；
- (6) 《环境影响评价技术导则·生态环境》(HJ19-2022)；
- (7) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (8) 《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》(HJ619-2011)；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (10) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)；
- (11) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (12) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB50433-2018) (2019年4月1日实施)。

2.2.7 项目有关文件

- (1) 湖北煤炭地质勘查院2024年11月编制的《新疆和布克赛尔县和什托

洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告》；

(2) 《新疆和什托洛盖矿区总体规划》文本及批准文件；

(3) 《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》文本及批准文件；

(4) 《新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2025 年 8 月；

(5) 新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书编制委托书，2025 年 9 月。

2.2 评价时段划分

根据项目的建设特点评价时段划分为工程建设期、运营期及闭矿期。

2.3 评价工作等级

2.3.1 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。划分依据具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	涉及基本农田
f	当工程占地规模大于 20km ² （包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	不涉及

矿区范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境；不涉及自然公园和生态保护红线；根据 HJ2.3 判断属于工程不属于水文要素影响型，

地表水评价等级为三级 B；根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内不涉及天然林、公益林及基本农田；本工程达产时总占地面积为 25.0hm²，占地规模小于 20km²；本项目为改扩建项目，后期产生的地表沉陷不会导致矿区土地利用类型发生明显改变（矿区土地利用类型为天然草地，塌陷未稳定前暂时失去放牧功能，但草地生长所需的水分、土壤等条件不会改变，因此不会造成土地利用明显类型改变）。因此，本项目生态环境评价工作等级为三级。

2.3.2 水环境

2.3.2.1 地下水

煤炭项目工业场地属于Ⅲ类项目，矸石周转场属于Ⅱ类项目，项目区地下水评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；无分散式饮用水水源地等环境敏感目标，因此环境敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级见下表 2.3-2、2.3-3。

表 2.3-2 工业场地地下水评价工作等级分级表

项目类别环境 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感				
不敏感			√	

表 2.3-3 矸石周转场地地下水评价工作等级分级表

项目类别环境 敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	评价工作等级
敏感				三级
较敏感				
不敏感		√		

2.3.2.2 地表水

井田无常年性河流，在春季融雪季节和夏季暴雨期常出现暂时性洪流顺沟快速渲泄，部分下渗。

《环境影响评价技术导则 地表水环境》中规定的评价工作等级划分的依据见表 2.3-4。

表 2.3-4 建设项目地表水评价工作等级分级

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目生活污水产生量为 $400\text{m}^3/\text{d}$, 处理后水质满足达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020), 净化污水主要用于浇灌绿地、降尘洒水、选煤厂生产等。矿井井下排水量为 $2301\text{m}^3/\text{d}$ (其中井下正常涌水量约 $2200\text{m}^3/\text{d}$ 、防火灌浆析出水量约 $101\text{m}^3/\text{d}$), 处理达标后用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水等综合利用。因此, 在正常情况下, 矿区废水对地表水体不会产生影响, 根据上述判据可知, 本项目地表水评价等级为三级 B。

2.3.3 环境空气

(1) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 AERSCREEN, 本项目选择燃煤锅炉烟气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及干选车间和矸石周转场无组织排放粉尘 (TSP) 计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$, 其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$; 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。

大气环境影响评价工作等级判据见表 2.3-5。

表 2.3-5 大气环境影响评价工作等级

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

(2) 采用数据及评价结果

本项目选择燃煤锅炉烟气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及干选车间和矸石周转场无组织排放粉尘 (TSP) 为估算模型预测因子。本评价根据其排放污染物源强, 利用导则推荐的估算模式 AERSCREEN, 对上述污染源进行预测, 计算 $P_{\max}$ (P_i 值中最大者) 和 $D_{10\%}$ (占标率为 10% 时所对应的最远距离), 估算模型参数详见表 2.3-6, 大气污染源源强参数详见表 2.3-7 及表 2.3-8。

表 2.3-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		37.7°C
最低环境温度/°C		-30.6°C
土地利用类型		沙漠化荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/

表 2.3-7 点源源强参数一览表

编号	污染物名称	排气筒底部中心坐标 /m (UTM 坐标系, 45 区)		排气 筒底部 海拔 /m	排 气 筒 高 度 /m	排 气 筒 出 口 内 径 /m	烟 气 流 量 (m³/h)	烟 气 温 度 /°C	年排 放小 时数 /h	污染物排 放速率/ (kg/h)
		X	Y							
1	颗粒物	/	/	707	45	1.2	14933	100	3600	0.454
2	SO ₂									2.019
3	NO ₂									2.389
4	干选 车间 PM ₁₀	/	/	710	20	0.5	11720	25	5280	0.445

表 2.3-8 矸石周转场扬尘源强参数一览表

名称	面源起点坐标/m (UTM 坐标系, 45 区)		面源海 拔/ m	面源 长度 /m	面源 宽度 /m	与正北 向夹角/ (°)	面源有效 排放高度 / m	年排放 小时数 /h	排放 工况	粉尘排放速 率/ (kg/h)
	X	Y								
矸石 周转 场	/	/	711	100	100	0	8	8760	正常	0.5

② 污染预测

估算模型预测结果详见表 2.3-9

表 2.3-9 污染物最大落地浓度统计表

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	$D_{10\%}$
燃煤锅炉	颗粒物	18.7346	4.16	0
	SO_2	77.4330	15.49	3925
	NO_2	45.7146	22.86	6050
干选车间	PM_{10}	40.7470	9.05	0
矸石周转场	TSP	88.7710	9.86	0

根据表 2.3-9 中相关预测结果,对比表 2.3-5 中的评价工作分级判据,由计算结果可知,主要污染物 NO_2 的占标率为 22.86%, $P_{\max} > 10\%$,按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定,确定本次大气环境评价工作等级为一级。

2.3.4 声环境

根据声环境功能区划分要求,独立于村庄集镇之外的工业仓储集中区,执行 3 类声环境功能区要求,由于本矿井工业场地四周 3.0 公里范围内无村民住户,属于工业生产区,因此本矿井工业场地四周环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的规定,确定本项目的声环境评价工作等级为三级,具体见表 2.3-9。

表 2.3-9 声环境评价工作等级判定依据一览表

项目	区域噪声类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量增加程度	评价等级
指标	3 类	评价范围内无声环境敏感保护目标	受工业场地噪声影响人口数量基本无变化	三级

2.3.5 环境风险

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果,以及环境敏感程度等因素,将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析。评价工作等级划分见表 2.3-10。

表 2.3-10 风险评价工作级别

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

本矿设有危险废物暂存间，危险废物暂存间储存量约为 2t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中附录 B 中危险物质及临界量，废油类的临界量为 2500t。危险物质数量与临界量的比值（Q）<1，则本项目环境风险潜势为 I。

表 2.3-11 环境风险评价工作登记判定表

风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值Σ	风险潜势	评价工作等级
危废暂存间	油类物质	/	2	2500	0.0008	0.0008	I	简单分析

根据表 2.3-13 可知，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.3.6 土壤环境

项目主体工程包括矿井掘进工程和地面建设工程（工业场地、选煤厂等）。根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于煤矿采选类，为 II 类项目。井田开采区属于生态影响型；工业场地、矸石场属于污染影响型。

（1）生态影响型等级划分

①敏感性调查及判定

项目区干燥度为 14.3；井田地表水系不发育井田无常年性河流，在春季融雪季节和夏季暴雨期常出现暂时性洪流顺沟快速渲泄，部分下渗；无地表水体（包括水库、湖泊、河流）；区内地下水的主要补给途径为大气降水和地表径流，井田内常年地下水水位埋深 > 1.5m；井田位于和什托洛盖镇北东方向，海拔 +874m~+944m，最大相对高差 70m，地形开阔平缓，地势中部高南北低，井田中部基岩出露呈低山丘陵地，南北侧为戈壁平原地貌；根据土壤环境质量现状监测结果，井田土壤含盐量在 4.4~5.5g/kg、pH 值在 7.1~7.6。

本项目生态敏感性判定结果见表 2.3-123。

表 2.3-12 生态影响型敏感程度判定表

敏感	判别依据
----	------

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

根据判定，项目区盐化属敏感区域，酸碱化属不敏感区域。

②生态影响评价工作等级判定

本项目生态影响评价工作等级判定见表 2.3-13。

表 2.3-13 生态影响型评价工作等级判定表

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

根据判定，项目生态影响型评价工作等级为二级。

(2) 污染影响型等级划分

井田为改扩建项目，建设用地总面积 25.0hm^2 ，占地规模均属于中型；矿区不存在耕地、基本农田、居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度判别为不敏感，判别依据见表 2.3-14。

表 2.3-14 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

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表 2.3-15。

表 2.3-15 污染影响型评价工作等级判定结果表

规模 敏感	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

根据判定，项目工业场地污染影响型评价工作等级为三级。

2.4 评价范围

2.4.1 生态环境评价范围

本项目生态影响评价等级为三级。根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围，同时考虑到煤矿开采的影响范围及矿区周边敏感目标的分布范围，确定了本次生态环境的评价范围为井田边界向外延伸2000m的范围，以及工业场地占地影响范围。生态评价范围为91.04km²。

2.4.2 水环境评价范围

(1) 地表水评价范围

本次地表水影响评价包括项目区污水处理设施运行范围及影响区域。

(2) 地下水评价范围

1) 工业场地评价范围

工业场地主要由场前区、辅助生产区、煤炭储运区等组成。工业场地占地面积17hm²，根据计算公式可知：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

查阅《水文地质手册》及《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ

610-2016) 附录 B, 取经验值, $n=0.18$, 有效孔隙度以 0.18 计, 水力梯度以 0.03 计, 工业场地渗透系数为 1.0m/d , 质点迁移天数取 6000d, α 取 2, 计算 L 为 2000m, 工业场地占地面积 17hm^2 , 工业场地地下水评价范围上游取 500m, 下游为 2000m, 场地两侧为 1000m, 则地下水评价范围面积约 4.36km^2 。

2) 矸石周转场评价范围

本矿矸石周转场位于矿井工业场地最南端处, 存期为 3 年, 占地面积为 1.0hm^2 , 矸石场地下水评价范围上游取 500m, 下游为 2000m, 场地两侧为 1000m, 则地下水评价范围面积约 4.27km^2 。

3) 开采区评价范围

井田内煤层开采疏排地下水含水层的最大影响半径约为 190.7m, 本次评价确定井田西侧以露天矿为界、南侧以冲沟为边界(为第四系松散岩类孔隙透水不含水层的隔水边界), 井田东侧北侧以井田边界向外延伸 2000m 作为开采影响评价范围, 评价范围约 26.45km^2 。

2.4.3 环境空气评价范围

本项目大气环境影响评价等级为一级, 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 本项目大气环境影响评价范围为以锅炉烟囱为中心, 边长为 12km 的矩形区域。

2.4.4 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则煤炭采选工程》(HJ619-2011), 本项目各工业场地厂界、场外道路两侧 200m 范围以内区域。

2.4.5 土壤环境影响评价范围

生态影响: 井田边界外扩 2000m, 面积约 91.04km^2 。

污染影响: 本矿工业场地、危废暂存间、机修间、生活污水和矿井水处理站等属于污染影响型, 危废暂存间、机修间、生活污水和矿井水处理站位于工业场地范围内, 因此根据其评价等级, 土壤污染影响型以工业场地边界外扩

200m，面积约为 0.58km²。

评价范围示意图见图 2.4-1。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 土壤环境

项目占地范围内评价标准按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的相应标准进行控制。

项目占地范围外评价标准采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，见表 2.5-1、2.5-2。

表 2.5-1 土壤环境质量标准限值单位：mg/kg（pH 除外）

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60①
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1，1-二氯乙烷	9
12	1，2-二氯乙烷	5
13	1，1-二氯乙烯	66
14	顺-1，2-二氯乙烯	596
15	反-1，2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1，2-二氯丙烷	5
18	1，1，1，2-四氯乙烷	10
19	1，1，2，2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书

21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录A。		

表 2.5-2 农用地土壤污染风险管控标准单位：mg/kg (pH 除外)

序号	污染物项目	风险筛选值 (6.5<pH≤7.5)	风险筛选值 (pH>7.5)
1	镉	0.3	0.6
2	汞	2.4	3.4
3	砷	30	25
4	铅	120	170
5	铬	200	250
6	铜	100	100
7	镍	100	190
8	锌	250	300

(2) 水环境

项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准。

(3) 环境空气

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

(4) 环境噪声

根据声环境功能区划分要求，独立于村庄集镇之外的工业生产区，执行3类声环境功能区要求，由于本矿井工业场地四周3.0公里范围内无村民住户，因此本矿井工业场地四周环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准。环境质量标准限值见表2.5-3。

表 2.5-3 环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	III类	
地下水环境	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	pH	mg/L	6.5～8.5	
		总硬度		≤450	
		氨氮		≤0.5	
		氟化物		≤1.0	
		耗氧量		≤3.0	
		硫酸盐		≤250	
		硝酸盐		≤20	
		亚硝酸盐		≤1.0	
		溶解性总固体		≤1000	
		挥发酚		≤0.002	
		氰化物		≤0.05	
		六价铬		≤0.05	
		汞		≤0.001	
		砷		≤0.01	
		铅		≤0.01	
		镉		≤0.005	
		铁		≤0.3	
		锰		≤0.1	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中 二类环境空气功能区 标准要求	SO 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	75

声环境	项目区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准	3类	等效声级	dB (A)	昼间	65
					夜间	55

2.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物

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

表 2.5-4 废气污染物排放标准

序号	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		备注
			单位	数值	
1	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩建标准	颗粒物	mg/m ³	80	有组织排放限值
				1.0	无组织排放限制
2		二氧化硫		0.4	(监控点与参考点差值)

(2) 水污染物

生活污水执行《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019)表 2 中 A 级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(扩、改)建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求,具体详见表 2.5-5—2.5-9。

表 2.5-5 采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度(单位: mg/L, pH 值除外)	
		现有生产线	新建(扩、改)生产线
1	pH	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	化学需氧量(CO 日 cr)	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰(1)	4	4
注(1): 总锰限值仅适用于酸性采煤废水			

表 2.5-6 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度 (单位: mg/L)
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总铅	0.5
6	总砷	0.5
7	总锌	2.0
8	氟化物	10

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

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	生产废水回用	《城市污水再生利用城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 标准	pH	无量纲 mg/L	6-9	/
			浊度		10	
			色度		30	
			阳离子表面活性剂		0.5	
			溶解氧		2.0	
			溶解性总固体		1000（2000） [*]	
			BOD		10	
			氨氮(以 N 计)		8	
* 括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。						

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

类别	标准名称及级 (类) 别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	生活污水	农村生活污水处理排放标准 (表 2 的 A 级标准)	pH	无量纲	6-9	/
			SS	mg/L	30	
			化学需氧量	mg/L	60	

			粪大肠菌群	MPN/L	10000	
			蛔虫卵个数	个/L	2	

(3) 环境噪声

本项目工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准, 见表 2.5-9。

表 2.5-9 工业企业厂界环境噪声排放标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《工业企业厂界噪声标准》 (GB12348-2008)	3 类标准: 昼间: 65dBA, 夜间: 55dB (A)	厂(场)界外 200m 范围

施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相关标准, 具体见表 2.5-10。

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
	70	55

(4) 固体废弃物

固废鉴别按照《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 及《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 要求执行。

工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020), 同时执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中有关规定。本项目产生的固体废物中, 危险废物的收集、贮存、运输须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2023) 和《危险废物转移管理办法》要求。

2.6 环境影响识别及污染因子筛选

2.6.1 评价工作内容

本建设项目环境影响在不同的工程行为中对环境各要素的影响是不同的, 在

此采用关联矩阵法进行识别，结果见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境影响识别矩阵分析表

环境要素 \ 影响因子		材料和产品运输		供水 通信 供电	矿井生产				
		产品运输	废气粉尘		废气排放	废水排放	废渣排放	设备噪声	煤炭开采
生态环境	植物资源		-①L •		-①Lo				-②So
	动物资源	-①L•						-①Lo	-①So
	水土流失						-③So		-②So
	地形地貌								-①L•
环境质量	环境空气		-②L o		-①Lo		-①So		
	地表水质量					-①Lo			
	地下水质量					-①L•			-②So
	声环境质量	-②Lo						-①Lo	
	土壤环境质量			-①L•		-①L•	-①L•		-②L•

注：影响性质：+表示有利影响；-表示不利影响；影响时间：L 表示长期影响；S 表示短期影响；影响可逆性：•表示不可逆影响；o表示可逆影响；影响程度：①—影响程度轻微；②—影响程度中等；③—影响程度严重。

2.6.2 污染因子筛选

①施工期

项目建设过程对环境的主要影响为生态环境、水环境影响、施工扬尘、固废影响和施工噪声影响。

a、建设矿井工业场地、风井场地等必然压占土地、植被，加剧区域水土流失，对局部生态环境造成影响；

b、项目施工过程中开挖、填埋和物料装运与堆放过程产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其影响因子为 TSP；

c、施工期机械噪声源有推土机、挖土机、装载机、重型卡车、柴油发电机等，声级在 80-105dB (A) 之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为

等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

d、项目建设过程中产生施工废水，主要污染物为 SS，其次为石油类。生活污水主要污染物为 SS、BOD₅、COD 等。

e、项目建设过程中土石方开挖、场地平整等过程产生渣土、废弃的混凝土等建筑垃圾；施工队伍将产生少量生活垃圾。

②运营期

a、生态环境

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

b、环境空气

煤矿开采主要为地面生产系统和矸石周转场无组织粉尘和运输车辆废气，污染因子为 TSP。现状选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 作为评价因子。

c、地表水环境

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

d、地下水环境

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

e、声环境

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

在环境现状噪声及影响评价中，均采用等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 作为评价因子。

f、固体废物

煤矿开采固废影响主要包括矸石的排放、污水处理站污泥、废机油、废离子交换树脂及生活垃圾。

g、土壤环境

污染影响型：土壤环境污染源主要有工业场地内的危废贮存间、油脂库、设备修理间、矿井水处理站、生活污水处理站等渗漏对土壤的影响，以及矸石周转场渗滤液渗漏对土壤的影响。

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

确定本项目评价因子详见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子表

环境要素	评价类别	分析因子
环境空气	现状评价	CO、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、TSP。
	影响分析	TSP
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响分析	等效连续 A 声级
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群 22 项；水化学特征因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 。
	影响分析	水质、水位、水量等。
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、砷、汞、铁、锰、六价铬、镉、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐等共 22 项。
	影响分析	COD
固废	现状评价	矸石、生活垃圾、污水处理站污泥、废机油、废离子交换树脂。
	影响分析	矸石的排放、污水处理站污泥、废机油及生活垃圾。
生态环境	现状评价	物种分布范围、种群数量、种群结构、生境面积、物种组成、群落结构、植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能、物种丰富度、均匀度、优势度、主要保护对象、生态功能、景观多样性、完整性等。
	影响分析	地形地貌、土地利用、植被覆盖度、生物量、物种组成、群落结构、土壤侵蚀、景观多样性、完整性等。
土壤环境	现状评价	土壤 45 项汞、砷、六价铬、镉、铅、镍、铜等。
	影响分析	pH、含盐量、石油烃、重金属等
风险环境	影响分析	矸石场及伴生事故的环境风险；油脂库油脂可能发生泄漏、火灾等环境风险；事故排放的废水的环境风险。

2.7 评价工作内容及重点

2.7.1 评价工作内容

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

2.7.2 评价重点

根据工程所处区域的环境状况、工程分析以及环境影响因子识别和筛选结果,对生态环境、地下水环境、环境空气、声环境、固体废物等方面的影响进行评价和分析,其中对生态环境、环境空气、地下水环境、固体废物、声环境、土壤环境进行重点评价,对其他专题进行一般评价。

评价重点关注:煤炭开采所造成的地表沉陷对生态环境的影响,地面设施占地对生态环境的破坏,力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施;分析项目开发对水资源的影响,以资源综合利用为核心,提出本矿污废水处理复用方案;工业场地内的危废贮存间、油脂库、设备修理间、矿井水处理站、生活污水处理站等渗漏对土壤的影响;此外,针对矸石场及场内道路及运输扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.8 环境保护目标

2.8.2 环境保护对象

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。

矿区主要的生态保护目标为评价区内草地、土壤、野生动植物、地下水资源等。项目区草地不属于基本草原。本项目环境保护目标见表 2.8-1,矿井环境保护目标见图 2.8-1。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护目标	方位及距离	要求
生态	工业场地占地、煤炭开采	自然植被	矿区	及时复垦恢复，维持其稳定性，通过人工绿化及防止塌陷来减缓项目区影响
	工业场地占地、煤炭开采、煤炭外运	野生动物	矿区	物种和种群不减少，减少对野生动物生境的影响
环境空气	矸石、原煤储、运等	环境空气	矿区	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类标准
地下水	矿井开采	矿区含水层	矿区影响范围含水层	污废水全部综合利用不外排，场地分区防渗，设置事故水池，并加强管理，避免事故时发生渗漏对含水层产生影响。保证项目区地下水水质满足《地下水质量标准》(GB14848-2017) III类标准。
声环境	水泵、运行机械等	行政福利区	工业场内地内北部	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
土壤环境	开采沉陷、场地污染	井田评价范围内土壤	井田评价范围内	工业场地、矸石周转场评价范围内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中筛选值标准，井田评价范围内其他区域满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中筛选值标准

2.9 评价工作程序

2.9.1 评价总体构思

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

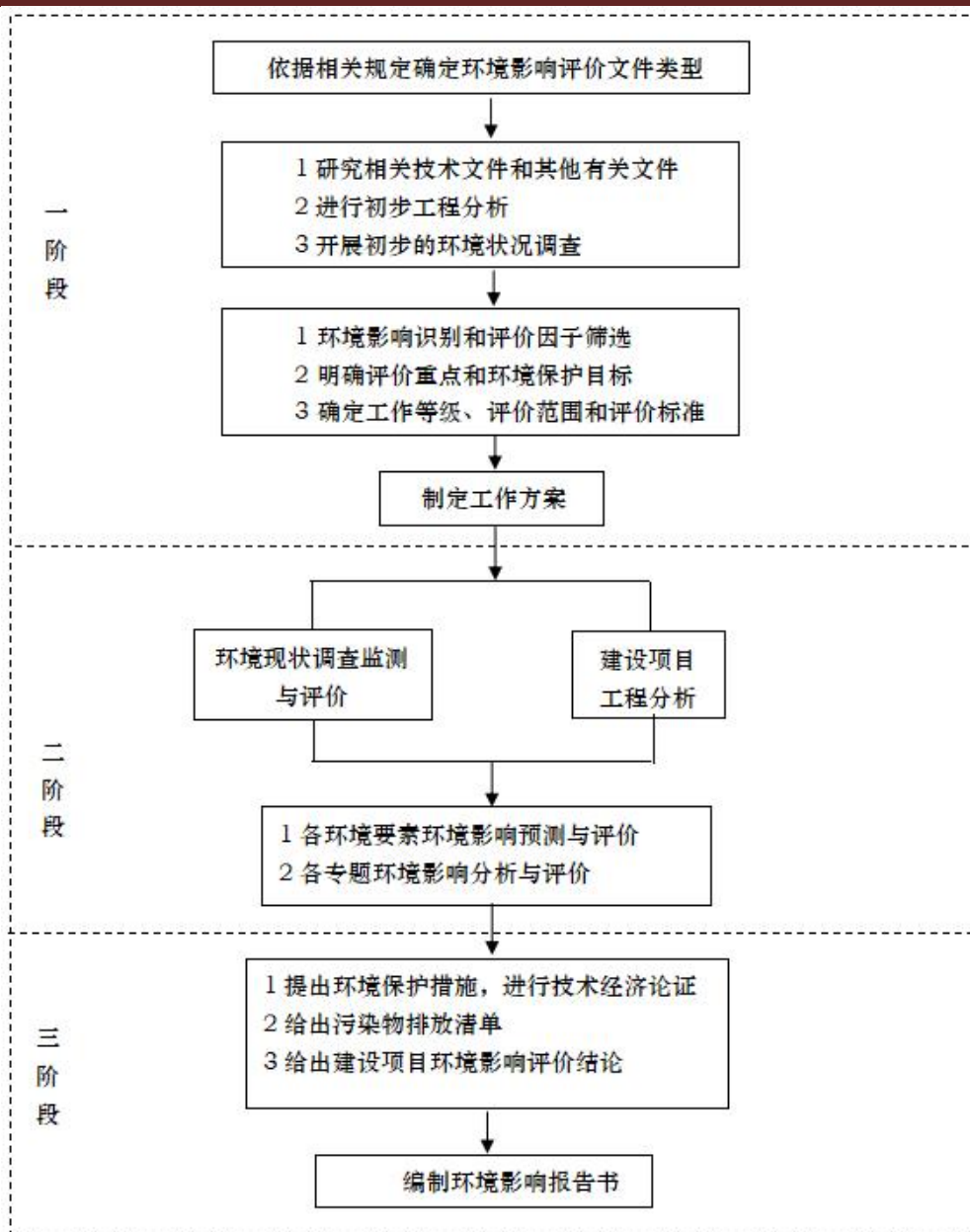


图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

2.9.2 评价技术方法

本评价根据《环境影响评价技术导则》的要求，采用以下技术方法：

(1) 环境现状评价

主要采用资料搜集、现场踏勘、现场监测、数理统计等技术方法。

(2) 工程分析

主要采用物料衡算、类比分析、查询参考资料、工艺全过程分析等技术方法。

(3) 环境影响预测和评价

主要采用数学模型和类比调查等技术方法。

(4) 环境经济损益分析

采用环境经济学方法及类比调查等方法进行分析。

3. 项目概况及工程分析

3.1 新疆和什托洛盖矿区总体规划开发简史

新疆和什托洛盖矿区位于新疆和布克赛尔蒙古自治县城南 20km,行政区划属和布克赛尔蒙古自治县管辖。国道 G217 从矿区中部穿过,由和什托洛盖镇沿国道 G217 向北到阿勒泰市约 150km,向南到克拉玛依市约 165km,南距乌鲁木齐市约 465km,交通较为便利。

2017 年 3 月国家发展改革委出具了《国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复》(以发改能源〔2017〕405 号)对新疆和什托洛盖矿区总体规划进行了批复,2019 年 2 月,中华人民共和国生态环境部以环审〔2019〕20 号文对《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。

(1) 矿区范围及煤炭资源

矿区西以八道湾组可采煤层埋深 1000m 的等深线为界;东以西山窑组可采煤层埋深 1000m 的等深线为界;南以已批复的塔城白杨河矿区北界、西山窑组可采煤层埋深 1000m 等深线为界,北部自西向东主要以 F_2 断层、八道湾组可采煤层露头线、 F_5 断层、西山窑组可采煤层露头线为界。矿区东西走向长 94.5km,南北宽 5.8km~13.0km,面积 895.53km²,呈东西向长条形。

矿区内含煤地层为西山窑组和八道湾组,共可采煤层 33 层,平均总厚约 76.68m,煤层赋存稳定,构造中等。矿区范围内总地质资源量为 12527.97Mt,其中查明资源量 6522.88Mt,预测资源量 6005.09Mt。

(2) 井田划分及建设顺序

1) 井田划分

根据矿区特点及开发原则,结合现有矿权开采建设现状,矿区共规划 14 个矿井,其中大型矿井 10 个,中型矿井 4 个,矿区内还设置 2 个小型煤矿开采区及 5 个勘查区,矿区规划设计能力 30.30Mt/a,均衡生产规模 25.76Mt/a(矿区建设规模),保证了长期稳定和可持续发展。

2) 井田开拓

根据矿区的特点,充分利用现有矿井已有设施及工程,主要以斜井开拓为主,煤层埋藏比较深的矿井采用立井开拓方式。其中:一三七团矿井为混合开拓、沙吉海二号矿井为立井开拓,其余各矿井均为斜井开拓。

3) 井田开拓及装备水平

由于规划矿井煤层赋存浅、开采技术条件简单,矿区采煤方法以走向长壁综合机械化开采为主。

4) 建设顺序及规模

依据区内各矿井开采建设现状,结合煤炭市场情况,分析研究对比,合理安排建设顺序。本矿区规划 14 个矿井(12 个新建矿井、1 个改扩建矿井和 1 个生产矿井。),矿区规划设计能力 30.30Mt/a。根据自治区相关政策,部分矿井不同程度地进行了机械化改造设计:赛尔六号矿井、赛尔三号矿井、赛尔四号矿井项目前期工作已经基本完成,井下改扩建工程已经基本完成,优先安排开工建设;沙吉海一号矿井已建设完成,待竣工验收;一三七团矿井为生产矿井,其他矿井根据设计完成情况,依次安排。

规划矿区从 2017 年开始经过 5 年的准备、建设、递增期,2022 年进入均衡生产期,均衡生产期间矿区产量 21.90Mt/a~30.30Mt/a,均衡规模为 25.76Mt/a,均衡生产时间 64a,从 2086 年进入衰减期,到 2145 年矿区开采结束,递减期为 59a,矿区服务年限 128a。

(3) 矿区供热系统

由于受各矿井井口位置、场地标高、地形条件及建设时间等条件的限制,矿区各厂矿工业场地采用分片区建各自独立的集中锅炉房供热;矿区居住区其供热可依托所在地城镇供热系统统一考虑。

(4) 矿区环境保护

矿区开发建设过程中通过合理规划设计,控制煤尘和粉尘污染,减少大气污染物的排放量,煤矿井下水、生活污水经处理后予以回用;矿井矸石采取综合利用方式,减少对环境的影响。

矿区开发建设必须兼顾国土整治和水土保持,执行“防治并重、治管结合、

因地制宜、全面规划、综合治理、除害兴利”的方针，贯彻“预防为主，全面规划，综合防治，因地制宜”的方针以及防治水土流失实行“谁开发谁保护”的原则。本矿区总体规划对环境保护和水土保持工作提出了相应规划措施，对下一阶段矿区总体规划环境影响评价的编制提出了相应的要求，争取与国家 and 地方的治理规划结合起来。

(5) 矿区劳动定员和投资估算

矿井年工作日 330d，井下为“四六”工作制，其中三班生产，一班检修；地面为“三八”工作制，其中两班生产，一班检修；本矿区职工总人数为 575 人，矿区劳动生产率 11.28t/工。

矿区建设项目总投资为 2045298.20 万元。矿区规划设计能力 30.30Mt/a，吨煤投资 675.02 元/t。其中主体工程：矿井投资为 1773450.00 万元，矿区选煤厂投资为 103850.00 万元，配套工程：矿区辅助企业工业区投资为 32683.20 万元，行政和生活服务设施投资为 300.00 万元，交通运输设施投资为 109605.00 万元，矿区供电投资为 17180.00 万元，矿区信息网投资为 930.00 万元，矿区给水、排水、供热与燃气投资为 7300.00 万元。

新疆屯南煤业有限责任公司屯南煤业二号井位于规划的小型煤矿开采区(2)范围内。2020 年 5 月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅文件《关于新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区(2)资源整合优化方案的复函》，该矿井为规划的屯南煤业二号井。规划矿井南部以库伦铁布克背斜轴为界，北至勘查区(1)的南部边界，西部以鑫泰五号井东部边界为界，东部以矿区边界为界。规划矿井东西走向长 4.12km~5.04km，南北宽 2.06km，面积为 8.90km²，规划矿井设计生产能力 1.2Mt/a。

3.2.原有工程概况

3.2.1 井田开发现状

截至目前，井田内有煤矿采矿权证 1 个，即新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井，规模为 0.09Mt/a。具体如下：

2005 年开工建设，2006 年 12 月投入生产。批复矿井面积 2.4935km²，地质储量 2258.89 万吨。矿井设计可采煤层 3 层，B₁₂、B₁₃、B₁₄（分别对应现煤层编号 B₉、B₁₀、B₁₃），其中：B₁₂（现 B₉）煤层厚度 1.03m~1.90m，平均厚度 1.30m，B₁₃（现 B₁₀）煤层厚度为 5.67m~9.62m，平均厚度 6.95m，B₁₄（现 B₁₃）煤层厚度为 0.71-2.39m，平均厚度 1.65m。主井筒方位 154°，坡度-18°，井筒斜长 283.19m，井底车场标高+800m，主采 B₁₃（现 B₁₀）煤层，2006 年至 2008 年，开采范围在井筒南侧，2009 年至 2016 年，开采范围在井筒北侧。

2016 年根据该矿井实际情况，年底对该矿井进行了停产处置，等待改扩建。

目前原四分公司一号井地面有部分建筑设施，由于原工业场地位于井田的西北部，距离矿井储量中心较远，且地面设施陈旧，经校验均不能利用。

3.2.2 原有工程手续履行情况

2005 年 4 月，新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井改扩建工程开工建设，设计生产能力 0.09Mt/a。

2005 年 9 月，新疆生产建设兵团环保局出具了《关于新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井改扩建工程环境影响报告表的批复》（兵环发〔2005〕131 号）。

2008 年 3 月，新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井改扩建工程投入试生产。2008 年 10 月，新疆生产建设兵团环保局同意该项目通过竣工环境保护验收。

3.2.3 已建工程环境影响回顾性调查与评价

本次回顾性评价从大气环境、水环境、噪声、固废、生态环境、土壤环境等方面进行，均按矿井建设实际情况进行回顾分析评价。

3.2.3.1 大气环境回顾性评价

新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井，规模为 0.09Mt/a，由新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制《新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井改扩建工程环境影响报告表》，并取得原兵团环保局“关于新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井改扩建工程环境影响报告表的批复”（兵环发〔2005〕131

号)。

本次环评下现场期间，原新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井原煤地面储运系统等地面建构筑物已基本拆除完毕，锅炉房及燃煤锅炉暂未拆除，原新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井配套建设有两台 SHL1-10 型热水锅炉及两台热风炉，但已停用近 10 年，故现状已不存在原有项目大气污染源。

3.2.3.2 水环境回顾性评价

(1) 矿井水

调查期间，矿井正常涌水量约为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水通过水泵抽至矿井水收集池，经沉淀处理后回用于井下降尘洒水、井下防火灌浆用水，不外排。

(2) 生活污水

矿区生活污水产生量约为 $46\text{m}^3/\text{d}$ ，建设有 1 座防渗化粪池 70m^3 储存生活污水。生活污水沉淀处理后用于项目区绿化。

(3) 采空区积水

井田范围内采空区为矿井前期生产形成的采空区范围清楚，存在积水。勘探工作采用瞬变电磁物探手段对采空区范围及积水情况进行查明，并收集以往矿井资料及矿方探水资料，解释的采空区范围与巷道资料基本吻合，采空 3 区（井田东部）、采空 2 区（西部）为采空积水区，采空 1 区（西北角）因开采标高较高，为不含水区。矿方在采空 2 区地表上部施工一口井，将采空区水抽排至邻近的三分公司一号井处理后作为生产用水。

(4) 水位及水质影响

原有矿井生产规模相对较小，且已停产 10 年，现状情况下未能形成大规模的采区地下水降落漏斗，局部地区因采空区形成塌陷，能对大气降水和短期地表径流进行汇集，对矿床进行充水，目前对水位影响不大。从矿井涌水量统计结果看，矿井涌水量不大，日均值在 $200\text{m}^3/\text{d}$ 之间，矿井涌水处理后能够全部回用于生产用水，未造成地下水资源量的浪费。

根据现状监测资料显示，项目区地下水监测水质指标中氨氮出现了超标，超标原因可能是取水口受到轻度污染所致，其他水质指标均满足《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中III类标准要求。

3.2.3.3 固体废物回顾性评价

屯南煤业二号井田产生的固体废物主要为矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、煤矸石、生活垃圾、废机油等。矿井建设期间掘进矸石已全部作为道路路基及工业场地地基进行综合利用，生产期间产生的矸石用于塌陷区回填等方式综合利用，因此目前矿井基本无矸石堆放，固体废物产生量及处置方式见表 3.2-3。

表 3.2-3 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

名称	产生量 (t/a)	处置措施
矿井水处理站煤泥	12	主要成分是煤泥，掺入产品煤销售
生活污水处理站污泥	15	干燥后混入生活垃圾一同处理
生活垃圾	98	拉运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处理
废机油	0.5	收集后暂存于危废贮存库，外委有资质单位处理
锅炉灰渣	75	收集后充填修补矿区道路等综合利用
煤矸石	900	用于塌陷区的回填治理

建设单位在矿区设置了 1 座危险废物贮存库，建筑面积约 18m²。项目运营期产生的废机油采用油桶收集并加盖密闭，暂存于危废贮存库，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置，满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

3.2.3.4 噪声环境回顾性评价

原有项目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，主要噪声源采取吸声、隔声、减震的降噪等措施，对外环境影响较小。根据类比，煤矿现有煤矿噪声源声级值具体见表 3.2-4。

表 3.2-4 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

根据环境质量现状监测，项目区噪声满足 3 类标准要求，现有煤矿主要噪

声源治理情况调查见表 3.2-5。

表 3.2-5 现有煤矿主要噪声源治理措施一览表

序号	环评要求	验收落实情况
1	在设备选型时优先选用低噪声设备。	已落实。项目在设备选型方面考虑低噪声设备。
2	噪声源采用消声、隔声、减振措施。	已落实。项目风机、空压机、泵类等安装在室内，采用减震基础，风机等设置有消音器。
3	部分高噪声、强振动设备与基础之间采用弹性连接。	已落实。项目在风机、空压机等高噪声、强震动设备与基础之间采用弹性连接。
4	风井通风机的出风口安装消声装置。	已落实。风机等设置有消声器。
5	锅炉房的鼓、引风机、水泵等高噪声设备均考虑布置在隔声间内。	已落实。原燃煤锅炉已停用。现有电锅炉房内水泵等高噪声设备均布置在室内。
6	对值班人员采取保护性措施。	已落实。
7	在副井提升机房、锅炉房以及风井通风机房设置隔声控制室或值班室。	已落实。

3.2.3.5 土壤环境影响回顾性评价

现有工程工业场地筛分粉尘大气沉降可能会对土壤环境造成影响，原有矸石临时堆放场煤矸石中的污染物垂直下渗可能会对土壤环境造成影响。本次评价针对现有工程工业场地附近布置现状监测点，对比分析现有工程是否对环境造成影响。

根据现状监测结果可知，本项目各场地土壤各项监测指标均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，开采区和矿区周围土壤各项监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。由此说明，评价区土壤尚未受到污染。

3.2.3.6 生态环境影响回顾性评价

（1）地表沉陷调查

在井田西部及东部的 183 团煤矿已有二十多年的采矿历史，主采煤层为 B₁₀、B₆ 煤层。

采煤采空区地裂缝走向基本上可分为两种类型：一种是垂直于工作面的推进方向的裂缝，另一种为平行于工作面的推进方向（主要分布在工作面边缘）

的裂缝。垂直于工作面推进方向的裂缝，整体呈半圆弧形，垂直于工作面推进方向发育，数量较多，裂缝间距大约 1.5~4.0 不等，裂缝长度大致与工作面的采宽相近，上下错位幅度 0.10~0.25m，该类型裂缝属于动态裂缝，当停采一段时间后大部分裂缝会自动闭合；平行于工作面推进方向的裂缝，主要位于工作面的边缘，裂缝长度基本与工作面长度相近，上下错位幅度与地貌类型相关，此类裂缝的宽度与地形以及地层组成有紧密联系，当地形陡峭时裂缝宽度和落差较大。

(2) 矿区沉陷现状、治理措施及效果调查

根据现场调查，建设单位将矿井矸石全部回填塌陷坑进行治理。建设单位主要是对发育长和宽度大的裂缝用挖掘机进行开挖，开挖后查看裂缝发育深度和长度（长度大于 30 米，宽度大于 0.1 米，进行分层夯实回填）。裂缝处使用挖掘机将挖出的第四系砂粘土回填至裂缝里，每填 0.3-0.5m 使用铲斗进行夯实，离地表 0.2 米至地表位置使用黄土回填，用洒水车进行洒水，洒水后再进行碾压，保证回填质量。地表裂缝回填区域，用铲车把回填材料铲至裂缝中，再用挖掘机铲斗进行夯实，其余区域铲车无法施工裂缝，由人工用铁锹配合十字镐将黄土铲入裂缝中填实压实，保证不漏风。

同时，将采空区和地表裂缝列入矿井隐患排查中，定期对裂缝及塌陷情况进行跟踪，查看有无漏风现象，防止因漏风造成采空区遗煤氧化、着火，及时组织进行回填处理。

(3) 沉陷对地表植被的破坏情况

根据对既有煤矿采空区的调查，沉陷对地表植被影响较为轻微，由于区内地表植被极其稀疏，覆盖度较低，且多为团簇状荒漠植被，位于裂缝间隔区内稀疏的荒漠植被其生长基本不受裂缝影响，极少处于裂缝开裂处的荒漠植被可能造成根系外露或者撕裂，短期内可能出现萎蔫现象，但由于荒漠草本植被抗逆性较强，再加上矿区多风沙天气，风力的搬运作用使得大多数地表裂缝短期内会自然弥合，很快覆盖根系，荒漠植被慢慢可以恢复，不会造成荒漠植被死亡，通过对矿区既有采空区的调查发现，采煤沉陷裂缝对矿区地表荒漠植被影响轻微。

3.2.3.7 原有工程存在的环境问题分析

井田内有煤矿采矿权证 1 个，即新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井，规模为 0.09Mt/a。2016 年根据该矿井实际情况，年底对该矿井进行了停产处置，等待改扩建。

目前原四分公司一号井地面有部分建筑设施，由于原工业场地位于井田的西北部，距离矿井储量中心较远，且地面设施陈旧，经校验均不能利用。

由于原有矿井停产已近 10 年之久，地面设施陈旧需全部拆除，因此无环境问题存在。

3.3 改扩建工程概况

3.3.1 项目基本情况

项目名称：新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田

建设性质：井工煤矿改扩建项目

建设地点：井田位于新疆和布克赛尔蒙古自治县城 120°方位 103km，和什托洛盖镇 85°方位 63km 处，距阿勒泰市 160km，距北屯镇（农十师师部）150km，距福海县 120km。行政区划属新疆生产建设兵团第十师管辖。

建设单位：新疆屯南煤业有限责任公司。

建设规模：生产规模为 1.2Mt/a。

服务年限：生产规模 1.2Mt/a，储量备用系数取 1.4，矿井服务年限为 56.7a。

开采方式：采用主副斜井开拓方式。

职工人数：矿井劳动定员总人数为 602 人，其中选煤厂劳动定员为 39 人。

工程投资：项目建设投资 139670.23 万元，其中矿井建设投资 129517.97 万元，选煤厂建设投资 10152.26 万元。

运输方式：公路运输。

占地面积：矿井建设用地总数量为 17hm²。

矿井主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1 矿井主要建设内容统计表

类别	名称	本次扩建工程内容
主体工程	井筒	井口及工业场地拟选择在井田南部场地，场地标高+885m~+888m。工业场地内布置主斜井、副斜井和斜风井。 主斜井：井口标高+886.5m，井底标高+550，井筒倾角 20°，井筒斜长 984m。采用半圆拱形断面，净宽 5.2m，净断面积 18.42m ² 。副斜井：井口标高+885.7m，井底标高+550m，倾角 20°，斜长 981m。采用半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.32m ² 。斜风井：井口标高+886.8m，井底标高+560m，倾角 21°，斜长 912m。采用半圆拱形断面，净宽 5.5m，净断面积 20.13m ² 。
	选煤生产储运区	主要布置在场地中部-东南部，以主斜井为核心，承担着原煤的提升、加工、储存以及外运任务。主要设施有主斜井、井口房、空气加热室、井口等待室及选煤厂。原煤经主井口向东至原煤仓，再转向西至主厂房，分选后的产品煤向东进入混煤仓，矸石进入矸石仓。锅炉布置在场地东北角，产品仓北侧；污水处理系统布置在场地东南部
	辅助生产区	布置在场地西北部，以副斜井为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施有副斜井井口房、危废暂存间、矿井综合修理车间-综采设备维修转运库、油脂库-器材库-器材棚、消防材料库-电机车库及等建（构）筑物及设备检修及材料堆放场地等组成。
辅助工程	行政福利区	布置在场地西南部，采用偏隅式布局形式。主要由办公楼、食堂-活动中心、3 栋轮班宿舍、中心广场及正大门等设施组成。该区为全矿行政管理和生产指挥中心，
	风井区	布置在场地的东北侧，以斜风井为核心，承担着矿井通风任务。主要由井口、通风机房及黄泥制浆站组成。
	供电系统	在矿井工业场地设置 1 座矿井 35kV 变电所，为全矿供电。矿井 35kV 变电所设置 2 回外部电源，分别引自沙吉海矿区 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段，导线规格均为 LGJ-240，线路长度均约 18km。正常情况下 2 回线路同时工作，分列运行，当 1 回因故障停运时，另 1 回线路能保证全矿井的用电。
	采暖供热	设计拟新建 1 座集中供热锅炉房作为煤矿和选煤厂供热热源，选用 2 台 SZL8.4-110/70-AⅡ型高温热水燃煤锅炉，锅炉进出水温度为 110/70℃，单台锅炉产热量为 8.4MW，鼓风、引风、除尘、脱硫、脱硝等辅机随锅炉配套，2 台锅炉共用 1 座Φ=1.2m、H=45m 砖砌烟囱。锅炉房采用多斗提升

环保工程		机加带式输送机上煤、重型框链联合出渣工艺，为了保护环境，采用湿式除尘系统。
	给水系统	白杨河引水工程输水管线沿矿区道路敷设，穿过本井田北侧，设计考虑直接利用白杨河引水工程作为井田供水水源，净化处理后的矿井排水作为井下消防洒水及选煤厂（喷雾降尘+冲洗地面）等项目用水；处理后的生活污水作为工业场地绿化、道路洒水及矿井灌浆用水。建议建设单位尽快组织编制本项目水资源论证报告，取得有审批权限的水行政主管部门对项目取水许可申请书的批复，依法取水。
	废气	新建密闭式储煤场储存原煤，设计对在生产系统中产生煤尘的部位，如转载站、带式输送机落差等处，进行密闭并采取水喷雾除尘措施，工业场地内的煤炭运输采用封闭式输煤栈桥，可有效控制场内运输煤尘污染。厂区配备 2 辆洒水车辆。选煤厂各转载点、装卸车节点安装喷雾降尘装置；选煤车间筛分系统安装喷雾除尘装置。锅炉房配套建设除尘、脱硫、脱硝等配套设施，2 台锅炉共用 1 座 $\varnothing=1.2\text{m}$ 、 $H=45\text{m}$ 砖砌烟囱。锅炉房采用湿式除尘系统。
	废水	新建矿井水处理站设计规模 $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，预处理拟采用“予沉调节→絮凝沉淀→过滤→消毒”净化方法。对于予沉、絮凝、沉淀环节拟采用 1 座组合式矿井水澄清设备。该设备主要由强化预沉段、涡流絮凝段、接触沉淀段组成，本矿矿井水矿化度较高，矿井水处理设置矿井水深度处理车间，深度处理工艺设计规模 $Q=140\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“超滤→保安过滤→一级反渗透→二级反渗透”，处理后矿井水用于经反渗透深度处理后用于选煤厂冲洗用水、选煤厂降尘洒水、矿井生产系统降尘洒水、选煤厂喷雾抑尘及井下消防洒水，浓盐水用于黄泥灌浆。新建生活污水处理站设计规模 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生物处理+MBR 膜处理”工艺，其工艺流程为“机械格栅→予曝调节→厌氧→缺氧→好氧→加药混合→MBR 膜处理→次氯酸钠消毒”工艺，净化污水主要用于浇灌绿地及浇洒道路等杂用水项目，冬季无法进行绿化时，考虑将净化后污水合并净化后矿井水作为工业用水水源输送至屯南三号井使用。
	噪声	选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护。
	固体废物	工业场地设置生活垃圾收集设施、生活垃圾均由当地环卫部门统一处理。机修车间旁已有危废暂存间面积为 18m^2 。危废暂存于危废暂存间由有资质的单位处置。新建矸石周转场，运营期前期掘进矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基、工业场地等，矸石周转场服务期满后掘进矸石及洗选矸石全部回填塌陷区，后期考虑回填井下采空区及废弃巷道（五年以后，不包含在本次评价范围）。
	生态环境	绿地面积约 2.82hm^2 ，绿化场地主要为生活区及工业场地空地。

储运工程	原煤储存	原煤经带式输送机运至原煤缓冲仓，直径为 $\varnothing 15\text{m}$ ，储量约 3000t。块煤仓设置为 1 个直径为 15m 的圆筒仓，储量约 3000t。混煤产品经带式输送机输送至混煤仓，混煤仓为 1 个直径为 15m 圆筒仓，储量约 3000t。
	道路	根据矿井地面总布置及运输需要，需新建进场、货运及排矸三条道路。进场道路出工业场地东侧货运大门后先向南行约 0.08km 转向西至场地西侧正大门，再转向北侧接入现有公路，长度 1.40km。货运道路自东侧货运大门南侧进场道路向东北展线接入现有公路，长度 1.60km。排矸道路自排矸周转场向南接入货运道路，长度 0.05km。
	矸石周转场	矸石周转场设在工业场地东侧约 0.40km 处，场址距离工业场地较近、便于排弃。矸石周转场存期为 3 年，占地面积为 1.0hm ² ，采用汽车运输。
配套工程	选煤厂	新建配套选煤厂，选煤厂规模为 120 万吨/年。

3.3.2 项目总平面布置

本矿为改扩建矿井，工业场地位于井田中部偏南。新建矸石周转场地位于工业场地东北侧约 0.40km 处，本矿地面不设爆破材料库，爆破材料由矿区爆破材料库统一供给。场地间均通过道路互相联系。

供电电源引自西南侧沙吉海矿区 110kV 变电站。供水水源引自井田北侧的白杨河引水工程输水管线。矿井总占地面积 16.76hm²，具体见表 3.3-2，改扩建工程总平面布置见图 3.3-1。

表 3.3-2 矿井建设用地表

序号	建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备 注
1	矿井工业场地	hm ²	17.0000		含围墙外用地
2	矸石周转场	hm ²	1.00		
3	场外道路	hm ²	6.60		
4	供电、供水设施	hm ²	0.40		
	合 计	hm ²	25.0000		

(1) 工业场地总平面布置

矿井新建主、副斜井和斜风井三个井口，三个井口均位于同一场地内。主斜井位于工业场地中部偏南；副斜井位于主斜井的西北侧，井口中心东西间距约 40.0m，南北间距约 55.17m；斜风井位于主斜井的东北侧，井口中心东西间距约 40.0m，南北间距约 87.0m。

工业场地按功能主要划分为四个区，即行政福利区、辅助生产仓库区、选煤生产储运区及风井区。

1) 行政福利区：布置在场地西南部，采用偏隅式布局形式。主要由办公楼、食堂-活动中心、3栋轮班宿舍、中心广场及正大门等设施组成。该区为全矿行政管理和生产指挥中心，是矿井对外联系的窗口和职工上下班必经之地。正大门向南开，与进场路相接。一进正大门，映入眼帘的是建筑形象较好办公楼，楼前设置中心广场、绿地和花卉，通过建筑小品的点缀，行政福利区布局严谨大方，建筑群体空间效果较好，环境优雅清静。

轮班宿舍区主要位于行政福利区的西侧，由3栋5层轮班宿舍组成。食堂位于矿井办

公楼北侧，办公楼位于场区中部。并与场前其他建筑形成既相互联系又互相独立的有机整体。该区靠近中心广场及食堂，就餐方便，远离生产设施，并配有花园绿地，环境清静美观。

矿井水处理系统及给水布置行政福利区北侧；灯房浴室及任务交代室联建布置行政福利区东侧，既方便工人上下井，又适应人流方向。停车场布置于灯房浴室及任务交代室联建西侧，便于访问及职工停车。

2) 辅助生产仓库区：布置在场地西北部，以副斜井为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施有副斜井井口房、危废暂存间、矿井综合修理车间—综采设备维修转运库、油脂库-器材库-器材棚、消防材料库-电机车库及等建（构）筑物及设备检修及材料堆放场地等组成。

空压机房及制氮车间联合建筑系统布置在副井西南侧；矿井 35kV 变电所布置在辅助生产区西侧，副斜井西北侧，此种布局有利于顺接外部管线，且靠近负荷中心

这些设施大都与副斜井井口联系密切，因此设计本着运输便捷、降低能耗、管理集中的原则，尽量集中联合布置在副井西侧。

3) 选煤生产储运区：主要布置在场地中部-东南部，以主斜井为核心，承担着原煤的提升、加工、储存以及外运任务。主要设施有主斜井、井口房、空气加热室、井口等待室及选煤厂。原煤经主井口向东至原煤仓，再转向西至主厂房，分选后的产品煤向东进入混煤仓，矸石进入矸石仓。

锅炉布置在场地东北角，产品仓北侧；污水处理系统布置在场地东南部，产品仓西南地势较低处，最小风频上风向，不对行政福利区产生影响。

本区设施大都为全矿噪声、粉尘和废气的主要污染源，如选煤厂准备车间、主厂房、产品仓及矸石仓等，均集中设在场地东南部，远离行政办公生活设施。根据该区域气象资料，本区的位置不影响整个场地的环境卫生。

4) 风井区：布置在场地的东北侧，以斜风井为核心，承担着矿井通风任务。主要由井口、通风机房及黄泥制浆站组成。

矿井工业场地主要技术经济指标见表 3.3-3。矿井工业场地平面布置见图 3.3-2。

表 3.3-3 矿井工业场地技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备 注
1	工业场地征地面积	hm ²	17.0000	含围墙外征用的土地面积
2	围墙内工业场地用地面积	hm ²	15.4532	
	其中:工业场地占地面积	hm ²	9.9032	
	选煤厂占地面积	hm ²	3.50	
	风井区占地面积	hm ²	1.0	含黄泥制浆站
	单身宿舍用地面积	hm ²	0.90	
	职工停车场用地面积	hm ²	0.15	
3	建（构）筑物占地面积	hm ²	2.4	含预留建筑用地面积
4	各种专用场地用地面积	hm ²	4.36	
5	道路、回车场地及人行道占地面积	hm ²	3.50	
6	排水沟占地面积	hm ²	0.3150	
7	绿地面积	hm ²	2.82	
8	建（构）筑物占地系数	%	15.22	
9	专用场地占地系数	%	27.75	
10	建筑系数	%	35.47	
11	道路、回车场地及人行道占地系数	%	22.27	
12	排水沟占地系数	%	2.00	
13	场地利用系数	%	66.98	
14	绿地率	%	18.00	
15	场地平整土方量，其中：填方	万 m ³	11.80	
	挖方	万 m ³	11.40	

(2) 竖向布置

本矿工业场地所在区域地形坡度较小，原地面标高在+882~+892m 之间，南北向平均坡度约 2.8%，东西向平均坡度约 0.5%，总体地势为北高南低、东高西低。工业场地竖向布置形式采用平坡式，平整场地采用连续式平土方式，平场坡度不小于 5‰。经初步计算，工业场地内最高标高为+888.00 m，最低标高为+885.50m，最大填方高度为 3.25m，工业场地填方量约 11.80 万 m³；最大挖方高度为 4.00m，挖方量约 11.40 万 m³。

行政福利区设施设计标高在+886.60~+888.40m，辅助生产区设施设计标高在+887.40~+889.10m，生产区设施设计标高在+885.50~+886.45m，风井区设施区设计标高在+886.25~+887.00m。

为使场内地表雨水及融雪水迅速排除，在场内道路一侧设矩形盖板排水沟，雨水顺平场坡度，通过盖板泄水孔，汇集至沟内，然后排入场外道路边沟内，雨水沟宽度根据汇水面积设计宽、深均为 0.40m。

(3) 场内运输

为满足本矿生产、生活、消防、救护等方面的需要，场内采用窄轨铁路、带式输送机栈桥及道路联合运输方式。

原煤自井下经带式输送机运至主井井口房，由主井井口房通过带式输送机栈桥运送至选煤厂，经洗选后的成品煤通过汽车装载外运；人员的上下井通过主斜井架空乘人装置完成。

材料、设备的上下井及矸石出井均从副斜井通过提升机提升至地面后，通过地面窄轨铁路运输；矿井生产所需材料设备及职工生活福利物资等运进采用汽车运输方式。

场内道路均采用城市型道路断面，路面宽度按其性质、任务不同分为 9.00、6.00m 及 4.00m 3 种，路面结构均采用沥青混凝土路面。根据需要在某些建构筑物前设置了专用场地，结构同道路。

设计需配备载重车、自卸车、大中型客车、救护车及轿车等车辆，共计 12 辆，以满足生产、生活、救护方面的需要。

(4) 其他场地总平面布置

1) 矸石周转场

矸石周转场设在工业场地东侧约 0.40km 处，场址距离工业场地较近、便于排弃。矸石周转场存期为 3 年，2 年建设期井巷掘进废弃矸石量约为 $6.0 \times 10^4 \text{m}^3$ ，生产期一年井下掘进矸石量为 $0.6 \times 10^4 \text{t/a}$ ，生产期一年选煤厂分选矸石量为 0.04Mt，矸石容重 2.5t/m^3 ，矸石体积为 $1.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ，矸石体积为 $8.2 \times 10^4 \text{m}^3$ ，占地面积为 1.0hm^2 ，采用汽车运输。该场地符合《煤炭工程项目建设用地指标》的规定。本矿掘进矸石及选煤厂分选矸石均运往矸石周转场，后期矸石用于回填塌陷坑及采空区。该场地符合《煤炭工程项目建设用地指标》的规定。本矿掘进矸石及选煤厂分选矸石均运往矸石周转场，后期矸石用于回填塌陷坑及采空区。

2) 爆破材料库

矿井地面不设爆破材料库，依托社会企业运营。

3.3.3 矿井建设的条件

(1) 地面运输

本矿设计规模为 1.20Mt/a，矸石量 0.04Mt/a，产品煤外运量 1.16Mt/a。工业场地内预留与矿井规模相同的选煤厂。产品煤运往一个生产建设兵团第十师各团场及阿勒泰地区电厂、民用。

根据《新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区（2）资源整合方案》规划的矿区运输方式，结合本矿运量、运距、现状交通条件及用户区位分析，考虑到本矿运量较小、目标市场较为分散，运距长短不一且现有外部道路网已形成，采用公路运输较为合适，故设计本矿运输方式采用公路运输。

根据矿井地面总布置及运输需要，需新建进场、货运及排矸三条道路。

1) 进场道路

出工业场地东侧货运大门后先向南行约0.08km转向西至场地西侧正大门，再转向北侧接入现有公路，长度1.40m。道路等级为场外三级（平原微丘），路面宽度7.00m，路基宽度8.50m。

2) 货运道路

自东侧货运大门南侧进场道路向东北展线接入现有公路，长度1.60km。货运道路等级为场外三级（平原微丘），路面宽度7.00m，路基宽度8.50m。

3) 排矸道路

自排矸周转场向南接入货运道路，长度0.05km。

进场道路、货运道路按混合行驶二车道三级公路标准设计，排矸道路按四级公路标准设计。

(2) 供水水源

1) 地面供水水源

(1) 地表水源

白杨河发源于塔城地区额敏县境内的乌日可下亦山和和布克赛尔蒙古自治县境内的谢米斯台山，流经塔城地区托里县的白杨河洼地，经过克拉玛依的白杨河水库，最终汇入艾里克湖。

白杨河流域总面积 $1.64 \times 10^4 \text{km}^2$ ，水资源总量 $4.675 \times 10^8 \text{m}^3$ ，其中地表水 $3.941 \times 10^8 \text{m}^3$ 。白杨河引水工程由白杨镇水库与输水管道组成。白杨河引水工程首部的白杨镇水库位于白杨河大桥上游 2km 处，距和布克赛尔蒙古自治县城 90km，白杨河引水工程

的主要任务是以工业供水为主，兼顾防洪、发电。白杨镇水库坝址河床高程为+900m，管道进口高程为+925m，至什托洛盖镇工业园区 105.66km，高差为 95m。地形条件可满足重力式的自压供水。白杨河白杨镇水库坝址处多年平均天然径流量 $23918 \times 10^4 \text{m}^3$ ，扣除白杨河需下泄基流后径流量为 $21558.96 \times 10^4 \text{m}^3$ 。白杨镇水库总库容 $446 \times 10^4 \text{m}^3$ ，正常蓄水位 955.14m 对应的兴利库容 $3233 \times 10^4 \text{m}^3$ ，经水库长系列调节计算复核，白杨镇水库断面在 $P=95\%$ 枯水年份能供出 $4183 \times 10^4 \text{m}^3$ 的水量，平水年时可供出 $6750 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

白杨河引水工程输水管线沿矿区道路敷设，穿过本井田北侧，设计考虑直接利用白杨河引水工程作为井田供水水源。白杨镇水库设计库容为 $6750 \times 10^4 \text{m}^3$ ，水质符合《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022。是井田较为理想的供水水源。

(2) 井下排水

矿井在开采过程中由于井巷穿越含水层会产生涌水，根据煤田地质勘探报告，矿井正常涌水量 $2200 \text{m}^3/\text{d}$ ，根据《煤炭工业节能减排工作意见》（发改能源〔2007〕1456 号文件）的通知精神，矿井水必须进行净化处理和综合利用，该项水资源可考虑作为井下防尘洒水、防火灌浆及其他生产用水的供水水源。

(4) 再生水源

该地区水资源相对匮乏，为了节约资源、减少排污、改善环境、加快建设节水型社会步伐，矿区生活污水必须充分再生复用，净化污水可用于工业广场绿化、浇洒道路等杂用水项目。

(3) 供电电源

在矿井工业场地设置 1 座矿井 35kV 变电所，为全矿供电。

矿井 35kV 变电所设置 2 回外部电源，分别引自沙吉海矿区 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段，导线规格均为 LGJ-240，线路长度均约 18km。正常情况下 2 回线路同时工作，分列运行，当 1 回因故障停运时，另 1 回线路能保证全矿井的用电。矿井建设的外部电源条件较好。

(4) 通信条件

目前中国移动、中国联通的无线网络已覆盖本矿井范围，满足矿井建设和生产时的。

(5) 建筑材料供应条件

矿井建设所需要的主要建筑材料如钢筋、水泥、砖、木材等可由和丰县、克拉玛依市或就近地区购买，砂、石材料可就地取材。

(6) 供热

矿井间接采暖热负荷 2999kW，直接采暖热负荷 3349kW（其中工业建筑采暖热负荷 2275kW，选煤厂建筑采暖热负荷 1074kW），井筒防冻耗热量约 6549kW。考虑 10% 的换热损失和 10% 的热网损失，煤矿工业场地和选煤厂采暖期设计热负荷约 14527kW，锅炉房所用燃煤为本矿原煤，原煤低位发热量为 20.2MJ/kg，锅炉房耗原煤量为 5609t/a，折标煤为 4766tec/a。

设计拟新建 1 座集中供热锅炉房作为煤矿和选煤厂供热热源，选用 2 台 SZL8.4-110/70-A II 型高温热水燃煤锅炉，锅炉进出水温度为 110/70℃，单台锅炉产热量为 8.4MW，鼓风、引风、除尘、脱硫、脱硝等辅机随锅炉配套，2 台锅炉共用 1 座 $\phi=1.2\text{m}$ 、 $H=45\text{m}$ 砖砌烟囱。锅炉房采用多斗提升机加带式输送机上煤、重型框链联合出渣工艺，为了保护环境，采用湿式除尘系统。

3.3.4 井田境界

(1) 总体规划中本矿井规划范围

本井田位于新疆和丰和什托洛盖矿区，2017 年 3 月 1 日，国家发展改革委以发改能源〔2017〕405 号“国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复”对新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划进行了批复，本井田为规划的小型煤矿开采区（2）范围。

2020 年 5 月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅文件《关于新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区（2）资源整合优化方案的复函》，该矿井为规划的屯南煤业二号井田。

规划矿井南部以库伦铁布克背斜轴为界，北至勘查区(1)的南部边界，西部以鑫泰五号井东部边界为界，东部以矿区边界为界。整合后矿井东西走向长 4.12km~5.04km，南北宽 2.06km，面积为 8.8713km²。

根据湖北煤炭地质勘查院 2024 年 11 月编制的《新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告》，勘探报告范围与规划井田范围一致，面积为 8.8713km²。矿井坐标详见表 3.3-5。

注：资源量估算最高标高定为+900m，资源量估算最低标高定为-100m，资源量估算垂深为 1000m。

(2) 采矿证范围

矿井 2025 年 3 月取得了采矿证，证号：C6590002025031110158202，面积 8.8713km²，生产规模 120 万吨/年，有效期限：2022.3.28~2055.3.28。

(3) 设计井田范围

本次井田范围与勘探报告范围、采矿证范围一致，面积为 8.8713km²。因此，本次井田东西长度 4.12km~5.04km，南北宽 2.06km，面积为 8.8713km²。本次设计井田范围坐标见表 3.3-6。

根据《新疆维吾尔自治区国土空间规划》“三区三线”初步划定成果及《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》（新政发〔2024〕157 号），矿井井田范围及周边不在生态红线范围内，见图 3.3-3。故本项目选址可以满足生态保护红线要求。

3.3.5 资源条件

(1) 矿井地质资源量

根据湖北煤炭地质勘查院 2024 年 11 月编制的《新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告》（新兵自然资储备字〔2024〕1 号和新兵矿评储字〔2024〕1 号）：井田范围内保有资源量 171.064Mt，其中探明资源量 62.069Mt，控制资源量 34.283Mt，推断的资源量 74.712Mt。探明资源量占总资源量的 36%。探明资源量+控制资源量占总资源量的 56%。

(2) 设计资源量

设计资源/储量=工业资源/储量-井田边界煤柱-断层煤柱-采空区、火烧区防水煤柱。经计算，全矿井设计资源储量为 133.281Mt。

(3) 矿井设计可采储量

设计可采储量=设计资源/储量-工业场地保护煤柱-井筒保护煤柱-大巷煤柱-开采损失。根据《煤炭工业矿井设计规范》（GB 50215-2015）规定：矿井 B₁₀ 煤层为厚煤层，损失率取 25%，回采率取 75%；B₁₃、B₁₁、B₉、B₆、B₄、B₂、B₁、A₃ 煤层为中厚煤层，损失率取 20%，回采率取 80%；B₁₂、B₈、B₇、B₅、B₃、A₄、A₂、A₁

煤层为薄煤层，损失率取 15%，回采率取 85%。

经计算，矿井设计可采储量 95.279Mt。

3.3.6 煤层

井田内的煤层赋存于侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 及侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})。根据含煤的岩性、岩相、煤层组合等特征，将含煤地层分为 A、B 两个含煤组，这两个含煤组在区域上可以进行对比，侏罗系下统八道湾组 (J_{1b}) A 煤组，侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 为 B 煤组。

各类工程控制井田地层中大于 0.30m 以上的煤层 24 层，其中有编号煤层 17 层，井田煤层自下而上依次编号为 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_4 、 B_5 、 B_6 、 B_7 、 B_8 、 B_9 、 B_{10} 、 B_{11} 、 B_{12} 、 B_{13} ，煤层平均总厚 29.68m，按地层平均总厚 717.15m 计，含煤系数为 4.14%。井田内可采煤层 17 层，即 A_1 、 A_2 、 A_3 、 A_4 、 B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_4 、 B_5 、 B_6 、 B_7 、 B_8 、 B_9 、 B_{10} 、 B_{11} 、 B_{12} 、 B_{13} 。煤层平均可采总厚 29.26m，可采系数 4.08%。

1. 侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})

本段控制 0.30m 以上的煤层 6 层，其中可采煤层 4 层，编号为 A_4 、 A_3 、 A_2 、 A_1 ，其中 A_2 、 A_3 全区可采， A_4 大部可采， A_1 局部可采，其他煤层均没有可采点。井田内有 4 个钻孔控制 A 煤层。本段控制地层平均厚度 356.13m，0.30m 以上煤层平均全层总厚度 4.75m，平均含煤系数 1.33%。可采煤层厚度 4.66m，可采含煤系数 1.31%。

2. 侏罗系中统西山窑组 (J_{2x})

侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 含上、中、下三个含煤段。各类工程控制西山窑组地层中大于 0.30m 以上的煤层 18 层，其中可采煤层 13 层，即 B_{13} 、 B_{12} 、 B_{11} 、 B_{10} 、 B_9 、 B_8 、 B_7 、 B_6 、 B_5 、 B_4 、 B_3 、 B_2 、 B_1 。煤层平均可采总厚 24.60m，可采含煤系数 6.81%。

3. 全区可采煤层特征

井田内含可采煤层 17 层，自上而下分别为 B_{13} 、 B_{12} 、 B_{11} 、 B_{10} 、 B_9 、 B_8 、 B_7 、 B_6 、 B_5 、 B_4 、 B_3 、 B_2 、 B_1 、 A_4 、 A_3 、 A_2 、 A_1 。煤层可采平均总厚 29.26m，详见表 3.3-7。

表 3.3-7 可采煤层特征一览表

煤层 编号	全层厚(m)	纯煤厚(m)	可采厚 (m)	层间距 (m)	夹矸 层数	结构	含煤 面积	可采 面积 (km ²)	面积 可 采比 (%)	厚度 变异 系数 (%)	可采性	稳定性	顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)									顶板	底板	夹矸
B13	<u>0.38-6.01</u> 1.71(24)	<u>0.38-6.01</u> 1.71(24)	<u>0.82-6.01</u> 2.12(18)	<u>40.08~89.83</u> 65.36(23)	0-1	简单	4.88	2.85	58	81	大部可 采	较稳定	砾岩、砂砾岩 粗砂岩	粗砂岩、粉砂岩	粉砂岩
B12	<u>0.15-1.87</u> 0.89(26)	<u>0.15-1.87</u> 0.89(26)	<u>0.72-1.87</u> 1.13(17)	<u>14.85~30.21</u> 21.57(24)	0	简单	4.88	2.65	54	49	大部可 采	较稳定	粗砂岩、粉砂岩	粗砂岩、粉砂岩	
B11	<u>0.17-2.74</u> 1.35(29)	<u>0.17-2.74</u> 1.35(29)	<u>0.86-2.74</u> 1.58(23)	<u>12.73~37.51</u> 23.26(29)	0-1	简单	4.88	2.60	53	52	大部可 采	较稳定	细砂岩、粉砂岩 泥岩	细砂岩、粉砂岩 泥岩	粉砂岩
B10	<u>1.21-10.63</u> 6.81(34)	<u>1.21-10.63</u> 6.81(34)	<u>1.21-10.63</u> 6.81(34)	<u>0.50~10.21</u> 2.90(31)	0	简单	4.88	4.34	89	26	大部可 采	较稳定	细砂岩、粉砂岩 泥岩	粗砂岩、粉砂岩 泥岩	
B9	<u>0.00-2.24</u> 1.42(32)	<u>0.39-2.24</u> 1.47(31)	<u>1.02-2.24</u> 1.51(30)	<u>14.14~35.33</u> 23.43(26)	0-1	简单	4.88	3.88	80	29	大部可 采	较稳定	粗砂岩、粉砂岩 泥岩	粗砂岩、粉砂岩 泥岩	
B8	<u>0.37-1.58</u> 0.87(30)	<u>0.37-1.58</u> 0.87(30)	<u>0.74-1.58</u> 1.07(19)	<u>28.49~94.04</u> 75.27(25)	0-1	简单	4.88	3.50	72	39	大部可 采	较稳定	细砂岩、粉砂岩	细砂岩、粉砂岩 泥岩	炭质泥岩 粉砂岩
B7	<u>0.00-2.07</u> 0.88(32)	<u>0.33-2.07</u> 0.91(31)	<u>0.70-2.07</u> 1.17(19)	<u>5.98~18.72</u> 11.49(32)	0	简单	6.31	3.18	50	55	大部可 采	较稳定	粗砂岩、细砂岩 粉砂岩、泥岩	细砂岩、粉砂岩	
B6	<u>0.69-2.60</u> 1.84(34)	<u>0.69-2.60</u> 1.84(34)	<u>1.1-2.60</u> 1.87(33)	<u>3.96~30.26</u> 13.25(32)	0	简单	6.31	5.22	83	23	大部可 采	较稳定	中砂岩、粉砂岩 泥岩	粗砂岩、细砂岩 粉砂岩	
B5	<u>0.00-2.16</u> 0.84(33)	<u>0.34-2.16</u> 1.10(25)	<u>0.75-2.16</u> 1.27(20)	<u>6.71~16.37</u> 11.17(32)	0-1	简单	6.31	3.05	48	80	大部可 采	较稳定	粗砂岩、细砂岩 粉砂岩	细砂岩、粉砂岩	
B4	<u>0.00-2.31</u> 1.21(35)	<u>0.49-2.31</u> 1.28(33)	<u>0.77-2.31</u> 1.38(29)	<u>10.82~29.01</u> 18.53(34)	0	简单	6.31	4.69	74	46	大部可 采	较稳定	粗砂岩、细砂岩 粉砂岩、泥岩	粗砂岩、粉砂岩 泥岩	
B3	<u>0.00-1.72</u> 1.05(36)	<u>0.36-1.72</u> 1.14(33)	<u>0.80-1.72</u> 1.21(30)	<u>5.93~23.85</u> 17.09(34)	0	简单	6.31	4.51	71	43	大部可 采	较稳定	细砂岩、粉砂岩 泥岩	粉砂岩 泥岩、炭质泥岩	

续表 3.3-7 可采煤层特征一览表

煤层 编号	全层厚(m)	纯煤厚(m)	可采厚（m）	层间距（m）	夹矸 层数	结构	含煤 面积	可采 面积 (km ²)	面积 可采比 (%)	厚度 变异 系数 (%)	可采性	稳定性	顶、底板及夹矸岩性		
	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)									顶 板	底 板	夹 矸
B2	0.63-2.64 2.07(35)	0.63-2.64 2.07(35)	0.75-2.64 2.11(34)		0-2	简单	6.31	5.72	91	25	全区可 采	较稳定	粗砂岩、粉砂岩 泥岩	粉砂岩、炭质泥岩、 泥岩	
				14.08~25.70											
B1	0.22-2.35 1.14(33)	0.22-2.35 1.14(33)	0.70-2.35 1.38(24)		0-1	简单	6.31	4.84	77	53	大部可 采	较稳定	细砂岩、粉砂岩 泥岩	细砂岩、粉砂岩 泥岩	
				18.70(33) 368.71~404.61											
A ₄	0.60-0.90 0.76(4)	0.60-0.90 0.76(4)	0.85-0.90 0.88(2)		0	简单	6.31	3.37	53	19	大部可 采	较稳定	泥岩、粉砂岩	泥岩、粉砂岩	
				390.90(4) 5.22~11.25											
A ₃	1.01-1.87 1.43(4)	1.01-1.87 1.43(4)	1.01-1.87 1.43(4)		0-1	简单	6.31	5.34	85	30	大部可 采	较稳定	泥岩、粉砂岩	泥岩、粉砂岩	炭质泥岩
				8.06(4) 1.50~2.28											
A ₂	0.70-1.41 1.05(4)	0.70-1.41 1.05(4)	0.70-1.41 1.05(4)		0-1	简单	6.31	5.47	87	29	大部可 采	较稳定	泥岩、粉砂岩	粗砂岩、粉砂岩	粉砂岩
				1.85(4) 12.66~19.85											
A ₁	0.00-1.43 0.65(4)	1.18-1.43 1.31(2)	1.18-1.43 1.31(2)	17.05(4)	0	简单	6.31	2.47	39	117	局部可 采	不稳定	粉砂岩	粉砂岩	

各可采煤层的特征分述如下：

1. B₁₃ 煤层

B₁₃ 煤层发育在井田中部及北部，在西部及中部厚度较稳定，东部厚度增大，东北部受 F₁ 逆断层的影响，埋深超过 1000m。井田内该煤层有 25 个控煤点，其中见煤点 24 个，可采点 18 个，全层厚 0.38m~6.01m，平均全层厚 1.71m；可采厚度 0.82m~6.01m，平均可采厚度 2.12m，属薄~厚煤层。煤层结构简单，含夹矸 0~1 层，可采面积 2.85km²，面积可采比 58%，厚度变异系数 81，属大部可采的较稳定煤层。

顶板为砾岩、砂砾岩、粗砂岩；底板为粗砂岩、粉砂岩，夹矸为粉砂岩。其顶板为西山窑组上段与头屯河组分界线。详见 B₁₃ 煤层煤厚等值线图 3.3-4。

2. B₁₂ 煤层

B₁₂ 煤层发育在井田的中部及北部，在浅部煤层大多不可采，由南向北逐渐变厚。东北部受 F₁ 逆断层的影响，埋深超过 1000m。井田内该煤层有 31 控煤点，见煤点 26 个，可采点 17 个。煤层全层厚 0.15m~1.87m，平均全层厚 0.89m，可采厚 0.72m~1.87m，可采平均厚 1.13m，煤层结构简单，可采面积 2.65km²，面积可采比 54%，厚度变异系数 49%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粗砂岩、粉砂岩；底板为粗砂岩、粉砂岩。与上部 B₁₃ 煤层间距 40.08~89.83m，平均间距为 65.36m。详见 B₁₂ 煤层煤厚等值线图 3.3-5。

3. B₁₁ 煤层

B₁₁ 煤层发育在井田中部及东部，东北部受 F₁ 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 35 个控煤点，其中见煤点 29 个，可采点 23 个，全层厚 0~2.74m，平均全层厚 1.12m；可采厚度 0.86m~2.74m，平均可采厚度 1.58，属薄~中厚煤层。煤层结构简单-较简单，含夹矸 0~1 层。可采面积 2.60km²，面积可采比 53%，厚度变异系数 52%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为细砂岩、粉砂岩、泥岩；底板为细砂岩、粉砂岩、泥岩。与上部 B₁₂ 煤层间距 14.85m~30.21m，平均间距为 21.57m。详见 B₁₁ 煤层煤厚等值线图 3.3-6。

4. B₁₀ 煤层

B₁₀ 煤层发育在井田中部及北部，是井田发育的主要煤层，南部煤层露头火烧，

东北部受 F_1 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 34 个控煤点，其中地面 32 个，井下 2 个，见煤点 34 个，可采点 34 个，全层厚 1.21m~10.63m，平均全层厚 6.81m；可采厚度 1.21m~10.63m，平均可采厚度 6.81m，属厚~特厚煤层。煤层结构简单，仅一个可采点含夹矸 1 层。可采面积 4.34km²，面积可采比 89%，厚度变异系数 26%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为细砂岩、粉砂岩、泥岩；底板为粗砂岩、粉砂岩、泥岩。与上部 B_{11} 煤层间距 12.73m~37.51m，平均间距为 23.26m。详见 B_{10} 煤层煤厚等值线图 3.3-7。

5. B_9 煤层

B_9 煤层发育在井田中部及北部，东北部受 F_1 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 32 个控煤点，其中见煤点 31 个，可采点 30 个，全层厚 0~2.24m，平均全层厚 1.42m；可采厚度 1.02m~2.24m，平均可采厚度 1.51m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单，仅一个可采点含夹矸 1 层。可采面积 3.88km²，面积可采比 80%，厚度变异系数 29%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粗砂岩、粉砂岩、泥岩；底板为粗砂岩、粉砂岩、泥岩。与上部 B_{10} 煤层间距 0.50m~10.21m，平均间距为 2.90m。详见 B_9 煤层煤厚等值线图 3.3-8。

6. B_8 煤层

B_8 煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受 F_1 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 31 个控煤点，其中见煤点 30 个，可采点 19 个，全层厚 0.37m~1.58m，平均全层厚 0.87m；可采厚度 0.74m~1.58m，平均可采厚度 1.07m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单~较简单，含夹矸 0~1 层。可采面积 3.50km²，面积可采比 72%，厚度变异系数 39%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为细砂岩、粉砂岩；底板为细砂岩、粉砂岩、泥岩。与上部 B_9 煤层间距 14.14m~35.33m，平均间距为 23.43m。详见 B_8 煤层煤厚等值线图 3.3-9。

7. B_7 煤层

B_7 煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受 F_1 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 33 个控煤点，其中见煤点 32 个，可采点 19 个，全层厚 0~2.07m，平均全层厚 0.88m；可采厚度 0.70m~2.07m，平均可采厚度 1.17m，属

薄~中厚煤层。煤层结构简单，仅一个可采点含夹矸 1 层。可采面积 3.18km²，面积可采比 50%，厚度变异系数 55%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩；底板为细砂岩、粉砂岩。与上部 B₈ 煤层间距 28.49m~94.04m，平均间距为 75.27m。详见 B₇ 煤层煤厚等值线图 3.3-10。

8. B₆ 煤层

B₆ 煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受 F₁ 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 34 个控煤点，其中见煤点 34 个，可采点 33 个，全层厚 0.69m~2.60m，平均全层厚 1.84m；可采厚度 1.10m~2.60m，平均可采厚度 1.87m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单，不含夹矸。可采面积 5.22km²，面积可采比 83%，厚度变异系数 23%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为中砂岩、粉砂岩、泥岩；底板为粗砂岩、细砂岩、粉砂岩。与上部 B₇ 煤层间距 5.98m~18.72m，平均间距为 11.49m。详见 B₆ 煤层煤厚等值线图 3.3-11。

9. B₅ 煤层

B₅ 煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受 F₁ 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 33 个控煤点，其中见煤点 25 个，可采点 20 个，全层厚 0~2.16m，平均全层厚 0.84m；可采厚度 0.75m~2.16m，平均可采厚度 1.27m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单，仅一个可采点含夹矸 1 层。可采面积 3.05km²，面积可采比 48%，厚度变异系数 80%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粗砂岩、细砂岩、粉砂岩；底板为细砂岩、粉砂岩。与上部 B₆ 煤层间距 3.96m~30.26m，平均间距为 13.25m。详见 B₅ 煤层煤厚等值线图 3.3-12。

10. B₄ 煤层

B₄ 煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受 F₁ 逆断层的影响，埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 35 个控煤点，其中见煤点 32 个，可采点 29 个，全层厚 0~2.31m，平均全层厚 1.21m；可采厚度 0.77m~2.31m，平均可采厚度 1.38m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单。可采面积 4.69km²，面积可采比 74%，厚度变异系数 46%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩；底板为粗砂岩、粉砂岩、泥岩。与上

部 B₅ 煤层间距 6.71m~16.37m, 平均间距为 11.17m。详见 B₄ 煤层煤厚等值线图 3.3-13。

11. B₃ 煤层

B₃ 煤层发育在井田南部、中部及北部, 东北部受 F₁ 逆断层的影响, 埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 36 个控煤点, 其中见煤点 33 个, 可采点 30 个, 全层厚 0~1.72m, 平均全层厚 1.05m; 可采厚度 0.80m~1.72m, 平均可采厚度 1.21m, 属薄~中厚煤层。煤层结构简单。可采面积 4.51km², 面积可采比 71%, 厚度变异系数 43%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为细砂岩、粉砂岩、泥岩; 底板为粉砂岩、泥岩、炭质泥岩。与上部 B₄ 煤层间距 10.82m~29.01m, 平均间距为 18.53m。详见 B₃ 煤层煤厚等值线图 3.3-14。

12. B₂ 煤层

B₂ 煤层发育在井田南部、中部及北部, 东北部受 F₁ 逆断层的影响, 埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 36 个控煤点, 其中见煤点 36 个, 可采点 34 个, 全层厚 0.63m~2.64m, 平均全层厚 2.07m; 可采厚度 0.75m~2.64m, 平均可采厚度 2.11m, 属薄~中厚煤层。煤层结构简单~较简单, 含夹矸 0~2 层。可采面积 5.72km², 面积可采比 91%, 厚度变异系数 25%。属全区可采的较稳定煤层。

顶板为粗砂岩、粉砂岩、泥岩; 底板为粉砂岩、泥岩、炭质泥岩。与上部 B₃ 煤层间距 5.93m~23.85m, 平均间距为 17.09m。详见 B₂ 煤层煤厚等值线图 3.3-15。

13. B₁ 煤层

B₁ 煤层发育在井田南部、中部及北部, 东北部受 F₁ 逆断层的影响, 埋深超过 1000m。在井田内该煤层有 33 个控煤点, 其中见煤点 33 个, 可采点 24 个, 全层厚 0.22m~2.35m, 平均全层厚 1.14m; 可采厚度 0.70m~2.35m, 平均可采厚度 1.38m, 属薄~中厚煤层。煤层结构简单~较简单, 含夹矸 0~1 层。可采面积 4.84km², 面积可采比 77%, 厚度变异系数 53%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为细砂岩、粉砂岩、泥岩; 底板为细砂岩、粉砂岩、泥岩。与上部 B₂ 煤层间距 14.08m~25.70m, 平均间距为 18.70m。详见 B₁ 煤层煤厚等值线图 3.3-16。

14. A₄ 煤层

A₄煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受F₁逆断层的影响，埋深超过1000m。在井田内该煤层有4个控煤点，其中见煤点4个，可采点2个，全层厚0.60m~0.90m，平均全层厚0.76m；可采厚度0.85m~0.90m，平均可采厚度0.88m，属薄煤层。煤层结构简单。可采面积3.37km²，面积可采比53%，厚度变异系数19%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粉砂岩、泥岩；底板为粉砂岩、泥岩。与上部B₁煤层间距368.71m~404.61m，平均间距为390.90m。详见A₄煤层煤厚等值线图3.3-17。

15. A₃煤层

A₃煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受F₁逆断层的影响，埋深超过1000m。在井田内该煤层有4个控煤点，其中见煤点4个，可采点4个，全层厚1.01m~1.87m，平均全层厚1.43m；可采厚度1.01m~1.87m，平均可采厚度1.43m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单~较简单，含夹矸0~1层。可采面积5.34km²，面积可采比85%，厚度变异系数30%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粉砂岩、泥岩；底板为粉砂岩、泥岩。与上部A₄煤层间距5.22m~11.25m，平均间距为8.06m。详见A₃煤层煤厚等值线图3.3-18。

16. A₂煤层

A₂煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受F₁逆断层的影响，埋深超过1000m。在井田内该煤层有4个控煤点，其中见煤点4个，可采点4个，全层厚0.70m~1.41m，平均全层厚1.05m；可采厚度0.70m~1.41m，平均可采厚度1.05m，属薄~中厚煤层。煤层结构简单~较简单，含夹矸0~1层。可采面积5.47km²，面积可采比87%，厚度变异系数29%。属大部可采的较稳定煤层。

顶板为粉砂岩、泥岩；底板为粗砂岩、粉砂岩。与上部A₃煤层间距1.50m~2.28m，平均间距为1.85m。详见A₂煤层煤厚等值线图3.3-19。

17. A₁煤层

A₁煤层发育在井田南部、中部及北部，东北部受F₁逆断层的影响，埋深超过1000m。在井田内该煤层有4个控煤点，其中见煤点2个，可采点2个，全层厚0~1.43m，平均全层厚0.65m；可采厚度1.18m~1.43m，平均可采厚度1.31m，属薄~

中厚煤层。煤层结构简单，不含夹矸。可采面积 2.47km²，面积可采比 39%，厚度变异系数 117%。属局部可采的不稳定煤层。

顶板为粉砂岩；底板为粉砂岩。与上部 A₂ 煤层间距 12.66m~19.85m，平均间距为 17.05m。详见 A₁ 煤层煤厚等值线图 3.3-20。

3.3.7 煤质

(1) 煤质

井田内的可采煤层属低煤级-中煤级II。煤类为不粘煤(31BN) 和长焰煤(41CY)。煤质特征为低-中水分、特低-低灰分、中高-高挥发分、中-高发热量、特低-低硫、特低-低磷、特低-高氟、特低-中氯、特低-低砷、不粘结、弱结渣、含油等特点。是优质的动力用煤和民用煤。

(2) 煤的化学性质

1) 水分 (M_{ad})

井田内各可采煤层原煤空气干燥基水分 (M_{ad}) 含量在 1.26%~17.79%之间，平均值在 2.78%~10.27%之间；浮煤水分 (M_{ad}) 含量在 0.94%~12.83%之间，平均值在 2.29%~7.57%之间。

2) 灰分 (A_d)

井田内各可采煤层原煤干燥基灰分产率 A_d 在 4.02%~33.29%之间，平均值在 9.92%~25.43%之间，浮煤干燥基灰分产率在 2.70%~20.80%之间，平均值在 5.24%~9.59%之间。根据 GB/T15224.1-2018《煤炭质量分级：灰分》的灰分分级，各煤层一般属于特低-低灰煤，少量中灰煤。

3) 挥发分 (V_{daf})

井田各可采煤层原煤干燥无灰基挥发分产率 V_{daf} 在 24.92%~57.39%之间，平均值在 35.44%~50.09%之间，浮煤挥发分产率在 29.96%~51.73%之间，平均值在 35.76%~48.28%之间。根据《MT/T 849-2000 煤的挥发分产率分级》评级标准，各煤层一般属于中高-高挥发分煤，局部为特高挥发分煤。

4) 全硫 (S_{t.d})

各采样点原煤全硫在 0.02%~2.81%之间，各煤层原煤全硫平均值在 0.25%~

1.05%之间，浮煤全硫在 0.06%~2.15%之间。浮煤全硫平均值在 0.14%~0.55%之间。根据《GB/T 15224.2-2018 煤的硫分分级》评级标准：B5、B4、B2、A4、A3、A2、A1 煤层总体属特低硫分煤；B11、B10、B9、B8、B7、B6、B3、B1 煤层总体属特低-低硫分煤，局部为中硫分煤；B13、B12 煤层总体属特低-中高硫分煤。

5) 磷 (Pd)

各采样点原煤磷含量在 0.001%~0.162%之间，平均在 0.006%~0.062%之间。根据《GB/T 20475.1-2006 煤中有害元素分级 第 1 部分：磷》评级标准评价各煤层磷含量，各煤层总体属特低磷-低磷煤。其中 B13、B12、B10、B9、B8、B7、B5、B4、B3、B1、A4、A1 为特低磷—低磷煤。B11、B6 为特低-中磷煤；B2、A3、A2 为特低-高磷煤。

6) 砷 (Asad)

各采样点原煤砷含量在 0-27 $\mu\text{g/g}$ 之间，平均在 1-4 $\mu\text{g/g}$ 之间。根据《GB/T 20475.3-2012 煤中有害元素含量分级 第 3 部分：砷》评级标准评价各煤层砷含量，B13、B12、B11、B10、B8、A4、A3、A2、A1 煤层属特低砷煤；B9、B7、B6、B5、B4、B2、B1 煤层属特低-低砷煤；B3 煤层属特低-中砷煤。

7) 煤的发热量

井田各可采煤层原煤干燥基高位发热量($Q_{\text{gr.d}}$)在 19.23-30.02MJ/kg 之间，平均值在 22.97-27.95MJ/kg 之间，根据《GB/T 15224.3—2010 发热量分级》评价标准：B13、B12、B9、B8、B5、A1 煤层属中-中高发热量煤；B11、B10、B7、B6、B4、B2、A3 煤层属中-高发热量煤；B3 煤层属中低-高发热量煤。B1 煤层属中低-中高发热量煤。A4 煤层属中高发热量煤。A2 煤层属中高-高发热量煤。

(5) 煤的放射性

本次环评委托有资质的乌鲁木齐海关技术中心对矿井原煤及矸石进行了铀、钍、钾、镭放射性元素的测试，未发现放射异常，详见表 3.3-8。

表 3.3-8 放射性样分析成果表

序号	样品编号	测试项目及成果			
		^{238}U 铀	^{226}Ra 镭	^{232}Th 钍	^{40}K
		Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg	Bq/kg

1	煤矸石	<1.88	8.85	26.74	89.97
2	煤	<0.47	21.9	5.87	631.53

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

3.3.8 开采技术条件

(1) 煤层的稳定性

通过对井田内各主要可采煤层顶底板岩石物理力学样定量~半定量、定性的综合对比分析，该区煤层顶底板岩石多为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩，局部间接底板为粗砂岩，以软弱岩为主，在干燥条件下岩石具有一定的强度，但在地下水的作用下其抗压强度降低，岩石抗水性差，易软化，软弱岩层中夹杂炭质泥岩等软弱夹层。井田内各主要可采煤层的顶底板岩石饱和状态下抗压强度及其它力学指标均较差。

综上所述，井田内各主要可采煤层的顶底板岩石稳固性属差~坏的类别，煤层顶底板及围岩的稳定性划为不稳定类型。

(2) 井田地质构造

井田位于库伦铁布克向斜西端，库伦铁布克背斜北翼，总体为一向斜构造，向斜轴部在井田中南部大致沿北东 60°方位展布，向斜南翼倾向 320°~330°，倾角 30°~50°，东端局部可达 60°，北翼地层倾向 120°~130°，倾角 10°~20°，呈南陡北缓，轴面北倾的不对称向斜，井田东北部发育逆断层 F₁、F₃、F₄，走向近东西向，倾向南，倾角 70°，F₁ 断距大于 300m，F₃ 断距小于 100m，F₁ 断层对含煤地层影响较大，致使东北部（断层下盘）煤层埋深超过 1000m（ZKJ303 施工孔深 922.42m 仍未穿过侏罗系中统头屯河组）。构造复杂程度属中等类型。

(3) 瓦斯

根据分源法预测结果，矿井在开采+550m 一水平时，采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 1.07m³/min，相对瓦斯涌出量为 0.356m³/t；掘进工作面最大瓦斯绝对瓦斯涌出量为 0.27m³/min；矿井最大相对瓦斯涌出量为 0.82m³/t，最大绝对瓦斯涌出量为

2.72m³/min。

矿井在开采+350m 二水平时，采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 1.89m³/min，相对瓦斯涌出量为 0.632m³/t；掘进工作面最大瓦斯绝对瓦斯涌出量为 0.45m³/min；矿井最大相对瓦斯涌出量为 1.24m³/t，最大绝对瓦斯涌出量为 4.12m³/min。

矿井在开采+0m 三水平时，采煤工作面最大绝对瓦斯涌出量为 3.37m³/min，相对瓦斯涌出量为 1.125m³/t；掘进工作面最大瓦斯绝对瓦斯涌出量为 0.71m³/min；矿井最大相对瓦斯涌出量为 1.99m³/t，最大绝对瓦斯涌出量为 6.60m³/min。

综上所述，经分源法预测矿井为低瓦斯，矿井设计按照低瓦斯矿井进行设计。

(4) 水文地质类型

通过对矿井水文地质特征的详细论述，本矿水文地质类型为复杂类型。矿井投产后，应根据《煤矿防治水细则》要求，每 3 年对矿井水文地质类型进行重新确定。

3.3.8 服务年限

矿井设计开采范围内设计可采储量 95.279Mt，按现行《煤炭工业矿井设计规范》的规定，考虑 1.4 的储量备用系数，矿井设计服务年限 56.7a。

一水平（+550m）可采储量 53.482Mt，服务年限 31.8a，即 31 年 10 个月；

二水平（+350m）可采储量 24.109Mt，服务年限 14.4a，即 14 年 5 个月；

三水平（+0m）可采储量 17.688Mt，服务年限 10.5a，即 15 年 6 个月。

3.3.9 井田开拓

根据工业场地位置、煤层赋存条件、矿井设计生产能力，结合矿井生产现状，设计采用以下方案：

根据矿井开拓部署、通风及安全等要求，本矿井移交时共设主斜井、副斜井和斜风井三个井筒。

主斜井：井口标高+886.5m，井底标高+550，井筒倾角 20°，井筒斜长 984m。采用半圆拱形断面，净宽 5.2m，墙高 1.5m，净断面积 18.42m²。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 500mm，掘进断面 25.33m²；井筒段采用锚网喷支护，支护厚度 150mm，掘进断面 20.95m²。装备 1 部钢丝绳芯输送带，担负全矿井原煤提升任务；装备 1 部架空乘人装置，担负全矿井人员提升任务和带式输送机检修任务。井

筒布置有消防洒水管路、动力、照明、压风、通信电缆等，设行人台阶，作为矿井安全出口和部分进风井筒。

副斜井：井口标高+885.7m，井底标高+550m，倾角 20° ，斜长 981m。采用半圆拱形断面，净宽 5.0m，墙高 1.5m，净断面积 17.32m^2 。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm，掘进断面 23.07m^2 ；井筒段采用锚网喷支护，支护厚度 150mm，掘进断面 20.04m^2 。装备一台单滚筒提升机，采用单钩串车提升，担负全矿井提矸及运送材料、设备和进风任务。井筒布置有排水、消防洒水管路、照明、信号电缆等，设行人台阶，作为矿井安全出口和主要进风井筒。

斜风井：井口标高+886.8m，井底标高+560m，倾角 21° ，斜长 912m。采用半圆拱形断面，净宽 5.5m，净高 1.5m，净断面积 20.13m^2 。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 500mm，掘进断面 26.99m^2 ；井筒段采用锚网喷支护，支护厚度 150mm，掘进断面 22.49m^2 。井筒内敷设黄泥灌浆、制氮等管路，设台阶及扶手，斜风井为矿井回风任务兼安全出口。

井田开拓方案一详见图 3.3-21、图 3.3-22。

(1) 水平及采区划分

本矿井煤层赋存标高在-100m~+900m 之间，高差在 1000m 左右。设计将矿井划分为 3 个水平，一水平标高为+550m，二水平标高为+350m，三水平标高为+0m。

(2) 采区巷道布置

井田内各煤层倾角及间距变化较大，库伦铁布克北翼 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 区域按照煤层间距划分为三个煤组，即 $B_8 \sim B_{13}$ 煤组、 $B_1 \sim B_7$ 煤组、 $A_1 \sim A_4$ 煤组；库伦铁布克南翼 $30^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 煤层赋存区域按照间距划分 2 个组煤，即 $B_{13} \sim B_1$ 煤组、 $A_4 \sim A_1$ 煤组。

结合矿井的开拓方式和井田外形特征，550m~+900m 库伦铁布克向斜北翼划分为 11 采区，即先期开采地段，也是矿井的首采区，为单翼采区；+550m~+900m 库伦铁布克向斜南翼划分为 12 采区，为双翼采区；

+350m~+550m 库伦铁布克向斜北翼划分为 21 采区，为单翼采区；+350m~+550m 库伦铁布克向斜南翼划分为 22 采区，为双翼采区；350m~+550m 库伦铁布克向斜北翼 f_1 断层位置划分为 23 采区，为单翼采区；

0~+350m 库仑铁布克向斜北翼 A₄~A₁ 煤层划分为 31 采区，为单翼采区；0~+350m 库仑铁布克向斜南翼 A₄~A₁ 煤层划分为 32 采区，为双翼采区；0~+350m 库仑铁布克向斜北翼 B₁~B₇ 煤层划分为 33 采区，为单翼采区；

矿井共划分 8 个采区，3 个双翼采区、5 个单翼采区。11、21、31 采区采用大巷方式开采，12、22、23、32、33 采区采用上山开采。各采区特征详述如下：

11 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部以井田边界为界，东部以 B₈ 煤层+550m 煤层底板等高线在地面的投影为界，南部以库仑铁布克向斜轴为界。11 采区东西走向长度为 3.5km，倾向宽约 2.01km，面积约 3.43km²。开采+550m 水平以上 11 采区范围内的 B₈~B₁₃ 各可采煤层。

12 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部以库仑铁布克向斜轴为界，西部、东部、南部以井田边界为界。12 采区东西走向长度为 4.5km，倾向宽约 0.487km，面积约 3.14km²。开采+550m 水平以上 12 采区范围内的 B₁~B₁₃ 各可采煤层。

21 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部以井田边界为界，东部以 B₁ 煤层+350m 煤层底板等高线在地面的投影为界，南部以库仑铁布克向斜轴为界。21 采区东西走向长度为 1.53km~3.5km，倾向宽约 0.33km~2.01km，面积约 3.32km²。开采+350m 水平至+550m 水平之间 21 采区范围内的 B₁~B₇ 各可采煤层。

22 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部以库仑铁布克向斜轴为界，西部、东部、南部以井田边界为界。12 采区东西走向长度为 4.5km，倾向宽约 0.317km，面积约 2.17km²。开采+350m 水平至+550m 水平之间 22 采区范围内的 B₁~B₇ 各可采煤层。

23 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部、东部以井田边界为界，南部以 B₈ 煤层+550m 煤层底板等高线在地面的投影为界。23 采区东西走向长度

为 1.73km，倾向宽约 1.11km，面积约 1.94km²。开采+350m 水平至+550m 水平之间 23 采区范围内的 B₈~B₁₃ 各可采煤层。

31 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部以井田边界为界，东部以 B₁ 煤层+0m 煤层底板等高线在地面的投影为界，南部以库伦铁布克向斜轴为界。

31 采区东西走向长度为 1.2km，倾向宽约 2.1km，面积约 2.77km²。开采+0m 水平至+350m 水平之间 31 采区范围内的 A₁~A₄ 各可采煤层。

32 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部以库伦铁布克向斜轴为界，西部、东部、南部以井田边界为界。32 采区东西走向长度为 1.61km，倾向宽约 0.724km，面积约 1.47km²。开采+0m 水平至+350m 水平之间 32 采区范围内的 A₁~A₄ 各可采煤层。

33 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部、东部以井田边界为界，南部以 B₁ 煤层+0m 煤层底板等高线在地面的投影为界。33 采区东西走向长度为 1.6km，倾向宽约 1.11km，面积约 0.28km²。开采+0m 水平至+350m 水平之间 33 采区范围内的 B₁~B₁₃ 各可采煤层。由于该区域煤层倾角均为 50° 以上，开采技术难度较大，因此该采区列为暂缓开采区域，待后期开采技术成熟后再进行回采。

(3) 采区接替

井田内含可采煤层 17 层，自上而下编号为 B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₃、B₂、B₁、A₄、A₃、A₂、A₁。

水平：井田内原则上先采上部水平，后采下部水平。

采区：按采区顺序开采，设计投产 11 采区，接续采区为 11 采区→12 采区→21 采区→22 采区→23 采区→31 采区→32 采区→33 采区。

煤层：原则上应按照自上而下的顺序开采。

区段：按先采上部区段，后采下部区段顺序开采。

工作面：回采方向为后退式，即由矿井边界向采区上山方向回采。

矿井投产时布置在 11 个采区内布置 1 个采煤工作面，投产工作面为 11 采区 B₁₃ 煤层南翼（区段为+870m~+790m）。

表 3.3-9 采区接续表

采区名称	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	开采起止时间 (a)	接续采区名称
11 采区	30.862	1.20	18.4	0~18.4	11 采区
12 采区	22.620	1.20	13.5	18.4~31.9	22 采区
21 采区	10.126	1.20	6.0	31.9~37.9	21 采区
22 采区	11.090	1.20	6.6	37.9~44.5	23 采区
23 采区	2.893	1.20	1.7	44.5~46.2	32 采区
31 采区	7.791	1.20	4.6	46.2~50.9	31 采区
32 采区	8.440	1.20	5.0	50.9~55.9	33 采区
33 采区	1.457	1.20	0.9	55.9~56.7	暂缓开采区域
合计	95.279		56.7		

(4) 采煤方法

根据首采区煤层赋存条件和开采技术条件，属倾斜薄~中厚~厚的较稳定煤层，适合采用长壁采煤方法，煤层倾角 10°~20°，因此井田内煤层可采用走向长壁布置，顶板管理采用全部跨落法。

第一类：煤层平均厚度在 1.3m~3.5m 之间的中厚煤层与厚度在 0.5m~1.3m 之间的薄煤层：分别为 B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₃、B₂、B₁、A₄、A₃、A₂、A₁ 煤层。

第二类：煤层平均厚度在 3.5m 以上的，为 B₁₀ 煤层。

1) 一类煤层采煤工艺选择

本矿井 B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₃、B₂、B₁、A₄、A₃、A₂、A₁ 号煤层厚度较薄，采用综采一次采全高开采工艺。

2) 二类煤层采煤工艺选择

矿井范围内 B₁₀ 煤层厚度为 6.8m 属厚煤层。根据国内外特厚煤层开采技术发展现状和煤层赋存特点，采用放顶煤综采采煤工艺。

(5) 工作面回采率

根据《煤炭工业矿井设计规范》的规定，工作面开帮回采率为 95%。

(6) 通风方式

矿井通风方式为中央并列式，通风方法为机械抽出式。由主、副斜井进风，斜风井回风。

3.3.10 选煤厂基本情况

矿井地面仅出原煤，出井口后的原煤全部纳入选煤厂系统，本矿配套选煤厂位于工业场地内，选煤厂地面生产系统主要有原煤缓冲仓、智能分选车间、产品仓、矸石仓、计量室及带式输送机栈桥等，选煤厂规模为 120 万吨/年，拟采用智能干选工艺。

(1) 原煤系统

原煤经带式输送机运至原煤缓冲仓，直径为 $\varnothing 15\text{m}$ ，储量约 3000t。仓下设有 4 台给煤机，给煤机上设有变频器，上仓带式输送机上设有电子皮带秤。

(2) 块煤储存系统

选后块精煤产品经带式输送机输送至块煤仓，为防止块煤入仓过碎，块煤仓设置为 1 个直径为 15m 的圆筒仓，储量约 3000t。块煤落入筒仓内设有螺旋溜槽，以防过碎。仓下设有给煤机，给煤机上设有变频器，上仓带式输送机上设有电子皮带秤。考虑仓下设有装车设备，可同时满足 2 台汽车装车。

(3) 混煤储存系统

混煤产品经带式输送机输送至混煤仓，1 个直径为 15m 圆筒仓，储量约 3000t。仓上设有配仓分料刮板输送机，上仓带式输送机上设有电子皮带秤。

仓下共设有 8 台称重带式给煤机，全部为变频。为防止筒仓起拱堵煤，圆筒仓漏斗斜面与水平夹角应保证不小于 55° ，筒仓内锥形表面应压光，斜面铺设高分子耐磨材料。仓下部及漏斗部位分布破拱设备，定期开启破拱设备。

(4) 矸石储存系统

矸石进入矸石仓，定期运至暂存于矸石周转场，后跟随矿井掘进矸石一起综合利用。

(5) 选煤工艺流程

选煤厂工艺流程主要分为原煤准备系统、智能干选系统、风选系统及产品煤储运系统等三部分。

1) 原煤准备系统：井下开采的原煤由主斜井带式输送机运至主斜井井口，再经

带式输送机给入原煤上仓带式输送机运至原煤缓冲仓进行缓冲储存,仓下装有4台甲带式给料机将原煤经带式输送机运往分选车间,首先在车间内进行50mm分级,筛下物直接作为动力煤上仓储存,筛上物300~50mm进入智能干选系统。

2) 智能干选系统

300~50mm块原煤经振动布料器均匀布料后进入光电射线智能干选机进行分选,300~50mm粒级分选精煤经带式输送机运至块煤仓,分选矸石经带式输送机送至储矸系统存储。智能干选精煤还可根据市场情况的变化,破碎至-50mm作为优质煤掺入混煤中。

3) 产品运输系统

原煤由带式输送机运至选煤厂;洗选后产品通过带式输送机运往各自筒仓储存。混煤、末煤、块煤均考虑汽车外运。

选煤厂平面布置图见图3.3-7。选煤厂工艺流程见图3.3-8。

(2) 产品方案

根据确定的选煤方法和工艺流程以及产品质量要求,最终产品方案见表3.3-10。

表 3.3-10 最终产品方案

产品名称	产 率	产 量			灰 分	水 分
	$\gamma(\%)$	t/h	t/d	10kt/a	Ad(%)	Mt(%)
块煤 (50~300mm)	29.20	66.37	1061.87	35.04	17.11	14.5
混煤 (0~50mm)	67.55	153.53	2456.51	81.06	21.24	15.25
矸 石	3.24	7.37	117.99	3.89	67.70	14.6
原 煤	100.00	227.27	3636.36	120	21.54	15

3.3.11 道路

本矿设计规模为1.20Mt/a,矸石量0.04Mt/a,产品煤外运量1.16Mt/a。工业场地内预留与矿井规模相同的选煤厂。产品煤运往一个生产建设兵团第十师各团场及阿勒泰地区电厂、民用。

根据《新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区(2)资源整合方案》规划的矿区运输方式,结合本矿运量、运距、现状交通条件及用户区位分析,考虑到本矿运量较小、目标市场较为分散,运距长短不一且现有外部道路网已形成,采用公路运输较为合适,故设计本矿运输方式采用公路运输。

根据矿井地面总布置及运输需要，需新建进场、货运及排矸三条道路。

1. 进场道路

出工业场地东侧货运大门后先向南行约0.08km转向西至场地西侧正大门，再转向北侧接入现有公路，长度1.40m。道路等级为场外三级（平原微丘），路面宽度7.00m，路基宽度8.50m。

2. 货运道路

自东侧货运大门南侧进场道路向东北展线接入现有公路，长度1.60km。货运道路等级为场外三级（平原微丘），路面宽度7.00m，路基宽度8.50m。

3. 排矸道路

自排矸周转场向南接入货运道路，长度0.05km。

进场道路、货运道路按混合行驶二车道三级公路标准设计，排矸道路按四级公路标准设计。公路技术特征见表 3.3-20。

表 3.3-20 公路技术特征表

项 目	单位	数 量	
		进场道路、货运道路	排矸道路
道路等级		厂外三级公路	辅助道路
计算行车速度	km/h	60	15
路基宽度	m	8.5	4.5
路面宽度	m	7.0	3.5
路肩宽度	m	0.75	0.5
极限平曲线最小半径	m	125	15
一般最小圆曲线半径	m	200	——
不设超高最小圆曲线半径	m	1500	——
停车视距	m	75	15
会车视距	m	150	——
最大纵坡	%	6	8

3.3.12 工作制度及劳动定员

根据《煤炭工业矿井设计规范》的要求，结合本地区煤炭生产企业的实际情况，矿井设计年工作日为 330 日，每天净提升（运输）时间 18h。矿井地面采用“三八”制，每天三班作业，其中二班生产，一班检修。配备矿井劳动定员为 602 人，其中选煤厂

劳动定员为 39 人。

3.3.13 扩建工程主要生产设备情况

本矿扩建工程主要设备参见表 3.3-11。

表 3.3-11 地面主要设备及安放场地

设备	规格	台数	安装场地
主井提升设备	B=1200mm, L=1030m, Q=600t/h, v=3.15m/s, a=20°, ST3150S 钢丝绳输送带	1	井口
副井提升设备	JKN-3.5×2.5P 型单绳缠绕式永磁内装提升机	1	井口
水泵	MD280-65×7 (P) 型耐磨自平衡多级离心泵	3	井底
通风设备	FBCZ№26/500 型轴流式通风机	2	井口
排水设备	MD450-60×8 型矿用耐磨离心式排水泵	3	井底
压风设备	G200VSD-10Pro 型(风冷)变频螺杆式空压机	3	井口
推车机	副斜井井口销齿推车机 TX-9, 液压站功率 N=7.5kW, 380/660V	1	井口
原煤分级筛	YAg3061-AT 圆振筛 Φ50mm	1	选煤厂
智能干选机	宽度 B=1400mm 300-50mm	1	选煤厂
块精煤破碎机	80250 型双齿辊, 进料粒度 300mm, 出料粒度 <50mm	1	选煤厂

3.3.14 项目总投资

项目建设投资 139670.23 万元, 其中矿井建设投资 129517.97 万元, 选煤厂建设投资 10152.26 万元。

矿井建设投资 129517.97 万元, 其中井巷工程为 38961.36 万元, 土建工程为 18453.96 万元, 安装工程为 13866.20 万元, 设备购置费为 38529.95 万元, 工程建设其他费用为 7932.14 万元, 工程预备费为 11774.36 万元。

选煤厂建设投资为 10152.26 万元, 其中土建工程为 5395.12 万元, 安装工程为 1103.29 万元, 设备购置费为 2078.58 万元, 工程建设其他费用为 823.25 万元, 工程预备费为 752.02 万元。

3.3.15 生产主要材料消耗指标

(1) 生产主要材料消耗指标见表 3.3-12。

表 3.3-12 主要材料消耗指标

序号	材料	指标	序号	材料	指标
1	坑木	10.0m ³ /万 t	7	金属网	400m ² /万 t
2	炸药	1000kg/万 t	8	吨煤耗电	29.17kW.h/t
3	雷管	2000 发/万 t	9	吨煤水耗	0.10m ³ /t
4	乳化液	200kg/万 t	10	吨煤油耗	0.0083kg/t
5	油脂	80kg/万 t	11		
6	截齿	12 个/万 t	12		

(2) 耗油

本矿柴油车平均每天行驶里程数总计约 100km，百公里平均油耗约 25L；汽油车平均每天行驶里程数总计约 100km，百公里平均油耗约 12L。矿井日消耗柴油 25L，年消耗柴油 8250L；矿井日消耗汽油 12L，年消耗汽油 3960L。

1L 柴油=0.85kg 柴油，1kg 柴油=1.239kgce/t。

1L 汽油=0.74kg 汽油，1kg 汽油=1.0888kgce/t。

本矿耗油主要为机械及车辆运输使用，其年耗油量为 9.9429t（汽油年耗油量为 2.9304t，柴油年耗油量 7.0125t），吨煤耗油量为 0.0083kg/t。

(3) 耗电

矿井年电耗：3868.89×10⁴kW.h kW.h（含选煤厂），折标准煤 4754.87tce（当量值，含选煤厂）。吨煤电耗：矿井生产吨煤电耗为 29.17kW.h/t，选煤厂吨煤电耗为 3.03kW/t。

(4) 用水

矿井最大日用水量约 2335m³/d。若扣除矿井水开发利用水量 1427m³/d 和污水再生复用水量 326m³/d，只需从水源地取水 582m³/d，经计算矿井实际吨煤用水量指标为 0.16m³/t。本项目用水通过供水管线供给，水的能耗已计入电耗中，水不再折标煤计入能耗总量中。

3.3.16 项目给排水

1. 给水

本项目地面给水系统共分为地面日用给水、地面生产给水、中水利用和消防供水四套系统。

(1) 地面日用给水系统

以白杨河引水工程为水源，虽然浊度较低，但必定属地表水，故必须进行净化处理。水库输水管线在矿井北侧，直接由北侧管线接入矿井工业场地。

在矿井工业场地设置给水净化站及生活给水泵房，设计规模为 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺拟采用“混凝+沉淀+过滤+消毒”。处理后的水流入 $V=300\text{m}^3$ 生活水池，由生活给水泵站内的变频供水设备加压供给矿井各建筑生活用水点。

(2) 地面生产给水系统

地面生产给水水质应符合现行《煤炭工业给水排水设计规范》表 2.2.10 “洒水除尘用水水质标准”和《井下消防、洒水水质标准》附录 B 中的标准；生产给水系统要求水压为 0.55MPa 。

生产系统降尘用水由地面生产给水管网供给，并经降尘装置中增压泵二次加压，设计在转载、筛分、破碎、装卸等产生大量粉尘的生产环节安装防尘洒水喷头，喷雾降尘应与产生粉尘的时间保持同步，以免产生积水。

(3) 中水利用系统

绿化给水以净化生活污水为水源，水质标准执行现行《城市污水再生利用·城市杂用水水质》中“冲厕、车辆冲洗”水质标准；绿化给水系统要求水压为 0.45MPa 。

污水处理站内 $V=120\text{m}^3$ 装配式钢板中水箱用以贮存净化生活污水，通过变频恒压供水机组 ($Q=50\text{m}^3/\text{h}$, $H=75\text{m}$, $N=22\text{kW}$) 向工业场地绿化管网供水，同时安装 2 台洒水车上水泵 ($Q=200\text{m}^3/\text{h}$, $H=12.5\text{m}$, $N=15\text{kW}$) 向室外 2 座 SSG150 型水鹤 (PN1.0) 供水。

(3) 用水量

根据国家相关现行规范、规程、标准、定额估算，矿井最大日用水量约 2335m^3 ，其中生活用水 582m^3 ，井下用水 745m^3 ，灌浆用水 387m^3 ，绿化用水 111.2m^3 ，道路浇洒用水 214.8m^3 ，地面一次消防用水量为 926m^3 ，井下一次消防用水量为 648m^3 。估算结果详见表 3.3-13。

表 3.3-13 地面用水量估算表

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书

序号	用水名称	摘 要		用水定额	用水时间	设计用水量			备 注
						K	m³/d	m³/h	
1	职工日常生活用水	每天出勤人数 (人)	563	每人每班 30L	每班用水 8h	2.5	16.89	5.28	
		最大班人数 (人)	154						
2	食堂用水	每天出勤人数 (人)	563	每人每餐 25L	每天用水 12h	1.5	28.15	3.52	每人每日以两餐计
3	轮班宿舍生活用水	床位数量	560	每床每天 150L	每天用水 24h	3.0	84.0	10.5	按在籍人数
4	洗衣用水	原煤生产人数 (人)	369	每人每天洗 1.5kg 干衣, 每 kg 干衣耗水 80L	每天洗衣 12h	1.5	55.35	6.92	考虑 1.25 系数
5	淋浴用水	淋浴器数量 (个)	48	每只淋浴 540L/h	每班加热 3.0h	1.0	77.76	25.92	由容积式换热器直流供水
6	池浴用水	浴池面积 (m²)	20	每日充水 3 次	每次加热 2.0h	1.0	42.0	14.0	由容积式换热器直流充水
7	供热系统补充用水	设计规模 (MW)	14.0	循环量的 2%	每天补水 20h	1.0	154.11	9.63	供回水温差为 40℃
		系统循环水量 (m³/h)	215						
8	其他用水	指未预见水量及管网漏损水量	前 7 项的 20%	每天用水 20h	每天用水 20h	2.0	91.65	9.17	
9	选煤厂生活用水	根据选煤厂可研	-	-	-	-	32		
	小计之一	1~9 项之和, 指水源地取水量	-	-	-		582		
10	井下防尘洒水			-	-	-	745	63	

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书

11	防火灌浆	-	-	按采矿资料	每天用水 6h	1.0	387.0		利用净化矿 井排水
12	选煤厂 降尘洒水	设降尘装置数量 (处)	3	5L/吨·套	每天洒水 16h	1.0	51.84	3.24	利用净化矿 井排水
14	选煤厂 冲洗地面	冲洗面积 (m ²)	6000	5L/ m ² ·d	每次冲洗 1h	1.0	60	15.0	利用净化矿 井排水
15	喷雾抑 尘用水	喷雾抑尘装置	350	5L/吨	每天用水 8h	1.0	192.0	8.0	
	小计之 二						1427		
17	工业场 地绿化用 水	绿地面积 (ha)	27800	每 m ² 每次 2.0L	每天浇灌 2 次, 每次 1h	1.0	111.2	27.80	利用净化生 活污水
18	工业场 地道路洒 水	道路及场地面积 (ha)	53700	每 m ² 每次 2.0L	每天浇灌 2 次, 每次 2h	1.0	214.8	53.70	利用净化生 活污水
	小计之 三	为 10~22 项之和, 指利用 矿井水及复用污水水量		-	-	-	326		
	合 计						2335		
19	地面消 防	消防栓用水量	55	一次用水 926m ³	每次补水 48h	1.0	463	19.3	火灾延续 3h
		自动喷淋	28						火灾延续 1h
		消防水幕用水量	22.3						火灾延续 3h
20	井下消 防	消防栓 (L/s)	7.5	一次用水 648m ³	每次补水 48h	1.0	324	13.5	火灾延续 6h
		自动喷水灭火装 置 (L/s)	7.5						火灾延续 2h
		水喷雾隔火装置 (L/s)	20						火灾延续 6h

表 3.3-14 煤矿井下用水量计算表

顺序	用水项目	用水时间 (h)	用水设备数	用水标准		用水量		备注
				数量	单位	一昼夜 (m ³ /d)	最大小时 (m ³ /h)	
一	综采工作面 (1个)							
1	喷雾泵站	10	1	200	L/min	150	15.0	
2	喷雾喷嘴	18	1	18	L/min	19.4	1.1	
3	冲洗巷道用水	3	1	20	L/min	3.6	1.2	
4	喷雾降尘	18	2	18	L/min	38.88	2.16	
5	风流净化水幕	20	4	20	L/min	96.0	4.8	
二	综掘工作面 (3个)							
5	综合掘进机	10	2	80	L/min	96.0	9.6	
6	湿式除尘风机	8	2	40	L/min	38.4	4.8	
7	风流净化水幕	20	4	20	L/min	96.0	4.8	
8	冲洗巷道用水	3	2	20	L/min	7.2	2.4	
9	喷雾降尘	18	4	18	L/min	77.76	4.32	
三	大巷及车场							
16	风流净化水幕	20	3	20	L/min	72.0	3.6	
17	喷雾降尘	18	2	18	L/min	38.88	2.2	
18	冲洗巷道用水	3	3	20	L/min	10.8	7.2	
	合计					≈745	63.0	
19	消防栓	6	3	2.5	L/s	162	27	
20	水喷雾隔火装置	6	1	20.0	L/s	432	72	
21	自动喷水灭火系统	2	1	7.5	L/s	54	27	
	合计			30		648	162	

(4) 排水

1) 矿井水

煤矿井下正常涌水量约 2200m³/d (含防火灌浆析出水量约 101m³/d) ; 矿井生活污水量 400m³/d (含选煤厂生活污水量 27.2m³/d) , 从白杨河引水工程输水管线取水量 582m³/d。综上所述, 煤矿水资源总量为 2600m³/d。

2) 生活污水

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间, 供热系统也产生少量工业废水, 其最大日排水量约 400m³/d (含选煤厂排水量 27m³/d) , 详见表 3.3-15。

表 3.3-15 排水量估算表

序号	排水项目	排水量 (m ³ /d)	备 注
1	日常生活排水量	16.05	用水量的 95%
2	食堂排水量	23.93	用水量的 85%
3	轮班宿舍排水量	79.8	用水量的 95%
4	洗衣房排水量	52.58	用水量的 95%
5	淋浴间排水量	73.87	用水量的 95%
6	池浴排水量	39.9	用水量的 95%
7	锅炉房排水量	15.41	补水量的 10%
8	未预见排水量	71.53	按上述水量的 30%
9	选煤厂排水量	27.2	
	合计	≈400	

3.3.17 矿井综合技术经济指标

矿井综合技术经济指标见表 3.3-18。

表 3.3-18 主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	指 标	备 注
1	井田范围			
(1)	平均走向长度	km	4.12~5.04	
(2)	平均倾斜宽度	km	2.06	
(3)	井田面积	km ²	8.8713	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	17	
(2)	可采煤层总厚度	m	29.26	
(3)	首采煤层厚度	m	2.12	
(4)	煤层倾角	(°)	10~50	首采区 10°~20°
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	Mt	171.064	
(2)	工业资源/储量	Mt	156.117	
(3)	设计利用资源/储量	Mt	133.281	
(4)	设计可采储量	Mt	95.279	
4	煤类		长焰煤、不粘煤	
5	煤质			
(1)	水分 Ad	%	2.78~10.27	
(2)	灰分 Ad	%	9.92~25.43	
(3)	硫分 St, d	%	0.25~1.05	
(4)	挥发分 Vdaf	%	35.44~50.09	
(5)	发热量 Qb.d	MJ/kg	22.97~27.95	
6	矿井设计生产能力			

表 3.3-18 主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	指 标	备 注
(1)	年生产能力	Mt/a	1.20	
(2)	日生产能力	t/d	4837.5	
7	矿井服务年限	a		
(1)	设计生产年限	a	56.7	
(2)	其中：一水平	a	31.8	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	天	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		斜井开拓	主斜井、副斜井、斜风井
(2)	水平数目	个	3	
(3)	第一水平标高	m	+550	
(4)	主运输方式		带式输送机	
(5)	辅助运输方式		矿 车	
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		长壁综合机械化采煤法	一次采全高
(4)	采煤机	台	1	MG400/930-WD
(5)	液压支架	架	198	ZY7500/12/28D，另有准备面支架、端头支架，超前支架
(6)	过渡支架	架	4	ZYG7500/12/28D
(7)	端头支架	组	2	ZTP8000/17/30D
(8)	超前支架	组	4	ZYDC10300/1.4/2.8D
(9)	可弯曲刮板输送机	台	1	SGZ630/264
(10)	转载机	台	1	SZZ-730/90
(11)	破碎机	台	1	PLM800
(12)	乳化液泵站	组	1	BRW315/31.5
(13)	喷雾泵站	组	1	BPW320/10M
11	矿井主要设备			
(1)	主斜井提升设备	台	1	ST3150 带式输送机
(2)	副斜井设备	台	1	单钩串车提升，JKN-3.5×2.5P 型单绳缠绕式单滚筒提升机
(3)	通风设备	台	2	FBCZ№26/500 型对旋式轴流式通风机
(4)	排水设备	台	3	MD280-65×7 型矿用耐磨多级离心泵
(5)	压风设备	台	4	G200VSD-10Pro 型(风冷)

表 3.3-18 主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	指 标	备 注
				螺杆式空气压缩机
(6)	制氮设备	套	2	1500Nm ³ /h 的固定碳分子筛制氮机组
12	地面运输			
(1)	场外公路长度	km	2.80	
13	建设用地			
(1)	工业场地占地总面积	hm ²	17.0000	
	围墙内工业场地用地面积	hm ²	15.4532	
	其中：(1)工业场地占地面积	hm ²	9.9032	
	(2)选煤厂用地面积	hm ²	3.50	
	(3)宿舍区用地面积	hm ²	0.90	
	(4)停车场用地面积	hm ²	0.15	
14	地面建筑			
(1)	建（构）筑物等用地面积	hm ²	2.4	
(2)	道路及回车场地用地面积	hm ²	3.50	
15	场地平整土方工程量			
(1)	其中：挖方	万 m ³	11.80	
(2)	填方	万 m ³	11.40	
16	人员配置			
(1)	在册员工总数	人	563	其中选煤厂 39 人
(2)	其中：原煤生产人员	人	523	
(3)	管理人员	人	43	
(4)	服务人员	人	22	
(5)	其他人员	人	15	
(6)	兼职矿山救护队队长、器材专管员	人	3	
(7)	矿井全员效率	t/工	9.85	
17	概算投资			
	矿井建设项目总投资	万元	158805.55	
(1)	选煤厂投资	万元	10152.26	
(2)	矿井建设投资	万元	129517.97	
①	其中：井巷工程	万元	38961.36	
②	土建工程	万元	18453.96	

表 3.3-18 主要技术经济指标表

序号	名 称	单位	指 标	备 注
③	设备及工器具购置	万元	38529.95	
④	安装工程	万元	13866.20	
⑤	工程建设其他费用	万元	7932.14	
⑥	工程预备费	万元	11774.36	
(3)	建设投资贷款利息	万元	6750.29	
(4)	矿业权费用	万元	4242.71	
(5)	产能置换费用	万元	7000	
(6)	铺底流动资金	万元	1142.32	
(7)	吨煤投资	元	1220.17	
18	原煤成本与售价			
(1)	吨煤成本	元/t	201.84	生产期
(2)	吨煤平均售价	元/t	370.00	不含税
19	财务经济评价指标			
(1)	项目投资财务内部收益率(%) (所得税后)	%	8.16	
(2)	项目投资财务内部收益率(%) (所得税前)	%	10.57	
(3)	项目资本金财务内部收益率(%)	%	12.79	
(4)	项目投资回收期(年) (所得税后)	年	12.52	
(5)	项目投资回收期(年) (所得税前)	年	10.96	
(6)	项目投资财务净现值(所得税后)	万元	1721.81	
(7)	项目投资财务净现值(所得税前)	万元	5497.93	
(8)	项目资本金财务净现值(所得税后)	万元	6645.61	
(9)	总投资收益率(%)	%	9.61	
(10)	投资利润率	%	8.86	
(11)	投资利税率	%	11.34	
(12)	项目资本金净利润率	%	22.15	
(13)	借款偿还期(含建设期)	年	14	
(14)	盈亏平衡点(产量的比例)	%	46.29	
20	项目建设工期	月	40	

3.4 环境影响时期及污染环节

矿井的排污情况按工程建设期、运营期来进行分析。

(1) 扩建工程施工期主要污染工序

①地面建筑施工环节

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

②施工人员生活环节

施工阶段的“三废”排放污染。

(2) 运营期主要污染工序

①采煤

煤层的采动会引起地表移动变形、塌陷，对生态环境产生一定不利影响。

②煤的运输、储存

煤在转载、运输、储存等过程中会产生一定煤尘及噪声污染。

③矿井排水

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

④矿井辅助生产环节

机修设备噪声、生活污水及生活垃圾等。

矿井工程运营期污染源排污及影响环节示意图见图 3.4-1。

3.5 污染物源强及影响分析

本矿井的排污按工程建设期、运营期两个时期进行分析。

3.5.1 建设期污染源强及影响分析

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

(1) 环境空气源强及影响因素分析

项目施工期间废气主要为施工和运输机械排放的尾气及施工扬尘。

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

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

(2) 水环境影响因素分析

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

(3) 固体废物影响因素分析

施工期固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的井巷掘进矸石、地面平整弃方和较少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。

①井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石为 60000m^3 ，在矸石周转场暂存后最终用于填垫风井场地、工业场地、场外公路路基等。

②弃土

工业场地内、风井场地内、场外道路及两侧存在少许坑洼地带，因此，工业场地、风井场地和场外道路施工过程需要从外部调入土方，场地无弃土方产生。弃土主要来源于管线工程，剩余土方量为 0.02万 m^3 ，评价要求对露天堆放的弃土要用篷布覆盖，及时回填于工业场地进行平整。

③建筑垃圾

建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

④生活垃圾

施工人员按 100 人、施工期按 40 个月计，整个施工期将产生约 60t 生活垃圾，定点收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。

(4) 噪声影响因素分析

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

表 3.5-1 施工期主要噪声源与噪声级

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

3.5.2 运营期污染源强及影响分析

(1) 大气环境影响因素

(2) 大气污染源强

本项目环境空气污染源主要有工业场地锅炉烟气，选煤厂干选车间筛分破碎环节粉尘、原煤运输、转载、储存环节产生的粉尘及矸石临时周转场扬尘等。

1) 锅炉房烟气治理

① 锅炉配置及烟气治理措施

本项目新建 1 座集中供热锅炉房作为煤矿和选煤厂供热热源，选用 2 台 SZL8.4-110/70-A II 型高温热水燃煤锅炉，锅炉进出水温度为 110/70℃，单台锅炉产热量为 8.4MW，室外设砖砌烟囱 1 座：上口直径 1.2m，下口直径 2.82m，高 45m。

本项目锅炉年耗标煤为 5609t/a，安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为 60%的 SNCR 法（选择性非催化还原法）

脱硝设备。经理论计算，锅炉烟气中的烟尘、SO₂、NO_x 等污染物的排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求（50mg/Nm³、300mg/Nm³、300mg/m³）。

② 污染源强核算

本项目污染物排放量采用《污染源源强核算技术指南-锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法。

和布克赛尔蒙古自治县年采暖天数为 180 天，本项目锅炉年有效运行时间为 3600 小时，锅炉年耗煤量为 5609 吨，本次新建锅炉使用本矿洗选后的精煤，精煤煤质灰分 17.1%，硫分 0.45%，低位发热量为 20.2MJ/kg。

A、烟气量

锅炉烟气量计算公式如下：

$$V_s = 0.248 \frac{Q_{\text{net}, ar}}{1000} + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

$$V_0 = 0.251 \frac{Q_{\text{net}, ar}}{1000} + 0.278$$

式中：V_s—烟气排放量，m³/kg；

Q_{net, ar}—收到基低位发热量，kJ/kg，20200kJ/kg；

α—过量空气系数，取 1.7；

V₀—理论空气量，m³/kg，5.35m³/kg

由上式计算得出，本项目所用煤烟气产生量为 9.585m³/kg，烟气量为 14933m³/h，5376 万 m³/a。

B、颗粒物

颗粒物排放量计算公式如下：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：E_A—核算时段内颗粒物排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

A_{ar}—收到基灰分的质量分数，%，17.1%。

d_{fh}—锅炉烟气带出的飞灰份额，%，15%。

η_c—综合除尘效率，%，99%。

C_{fh}—飞灰中的可燃物含量，%，12%。

经上式计算，本项目颗粒物排放量为 0.454kg/h，1.635t/a。

C、SO₂ 排放量

SO₂ 排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2} = 2R \times \frac{S_{ar}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中：E_{SO₂}—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料消耗量，t；

S_{ar}—收到基硫的质量分数，%，0.45%。

q₄—锅炉机械不完全燃烧热损失，%，10%。

η_s—脱硫效率，%，80%。

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，0.8。

经上式计算，本项目 SO₂ 排放量为 2.019kg/h，7.27t/a。

D、NO_x 排放量

NO_x 排放量计算公式如下：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}—核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³，400mg/m³。

Q—核算时段内标态干烟气排放量，m³，5376 万 m³/a。

η_{NO_x}—脱硝效率，%，60%。

经上式计算，本项目 NO_x 排放量为 2.389kg/h，8.60t/a。

E、汞及其化合物排放量

本次锅炉烟气中汞及其化合物排放计算采用 HJ991-2018《污染源核算技术指南 锅炉》中 5.1.1 中燃煤锅炉公式进行计算，具体如下：

$$E_{Hg} = R \times m_{Hg} \times \left(1 - \frac{\eta_{Hg}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中： E_{Hg} ---核算时段内汞及其化合物的排放量，t；

R ---核算时段内锅炉燃料消耗量，t，取 1.56t/h（5609t/a）；

m_{Hg} ---收到基汞含量， $\mu\text{g/g}$ ，本项目用煤的汞含量参考文献《新疆原煤中汞含量分布及燃煤大气汞排放量估算》（周秋红，郑娜，地球与环境，2013年第41卷第二期）新疆煤中汞平均含量为0.05mg/kg；

η_{Hg} ---脱汞效率，%，本次除尘、脱硫设施协调脱汞效率不低于50%。

经计算，锅炉烟气中汞及其化合物排放量为 0.000078kg/h（0.280kg/a），基准烟气量为14933m³/h（5376万m³/a），则汞及其化合物排放浓度为 0.0052mg/m³，满足 GB13271-2014《锅炉大气污染物排放标准》中表 2 新建燃煤锅炉标准要求。

2) 筛分破碎粉尘治理

干选车间四层布置分级筛、破碎机和智能干选机一套系统。分级筛及破碎机为车间内主要产生点，设计对分级筛设密闭罩，采用 10000m³/h 型矿用除尘器进行抽风除尘，除尘效率不小于 96%。同时，在原煤仓、产品仓下皮带转载及汽车装车点设干雾抑尘设备，除尘效率>96%。

分级筛的筛面面积为 8.1m²，根据《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 确定振动筛的抽风量 9720Nm³/h，破碎机抽风量 2000Nm³/h，总风量为 11720Nm³/h，初始浓度 4000mg/m³，计算产尘量 86.83t/a。评价在分级筛、破碎机产尘口分别设置集尘罩，共用一台脉冲布袋除尘器进行除尘，除尘效率 99.5%，排放量为 0.43t/a，处理后废气经高 20m，直径 0.5m 的排气筒（1#排气筒）排放。

经核算筛分破碎车间污染物排放浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）表 4 标准要求。

智能排矸分选系统粉尘根据《逸散性工业粉尘控制技术》中的筛分破碎产尘系数

0.08kg/t 进行计算，系统入料量 120 万 t/a，粉尘产生量为 96t/a，排放量为 1.92t/a。

3) 煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓、全密闭的输煤栈桥，可基本消除煤炭储、运过程中的扬尘污染。

产品仓至达拉布特中间站设 2 个转载点。在转载点设置干雾抑尘装置，除尘效率>98%满足现行环保要求。

4) 场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

5) 矸石周转场

项目运营过程中，矸石周转场会产生风蚀扬尘及装卸扬尘，其扬尘量采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（2021 年版）》中附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册装卸扬尘和风蚀扬尘产生量核算公式进行核算：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P—指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y —指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y —指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

N_c —指年物料运载车次（单位：车）：本次评价取 800 车；

D—指单车平均运载量（单位：吨/车）：本次评价取 50t/车；

(a/b)—指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a 指各省风速概化系数：本次评价取 0.0011，b 指物料含水率概化系数（煤矸石）：本次评价取 0.0008；

E_f —指堆场风蚀扬尘概化系数，（单位：千克/平方米）：本次评价取 11.7366（“附录 3：风蚀概化系数”查表）；

S—指堆场占地面积（单位：平方米）：本次评价取 10000m²。

由此推算出本项目矸石周转场风蚀扬尘及装卸扬尘产生量为：289.73t/a，本项

目矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+编织袋覆盖（抑尘率：86%）措施，其综合抑尘效率为 98.5%，在采取相应的抑尘措施后，本项目矸石周转场的扬尘排放量为：4.35t/a（0.50kg/h）。

在采取上述抑尘措施后，本项目矸石周转场起尘量对项目区外环境影响较小，矸石周转场倾倒矸石扬尘主要是对作业人员产生影响，通过对工作人员采取佩戴面罩等防护措施来减轻对其产生的影响。

上述洒水降尘和编织袋覆盖措施在起到抑制扬尘作用的同时，也起到了隔绝氧气和增加矸石堆场湿度的作用，在客观上起到了防止矸石自燃的作用，为防止矸石堆场自燃，本环评同时提出在矸石堆存过程中，采取矸石与砂土分层填埋的措施，对矸石堆体边坡采用砂土覆盖，并进行压实处理，隔绝矸石与空气的接触，有效防止矸石堆存过程中自燃情况的发生。

本项目大气污染物核算具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 运营期环境空气污染物源强核算表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	措施后排放情况		排放方式	排放去向	
	污染源	污染物		产生量	浓度		排放量	浓度			
				t/a	mg/m³		t/a	mg/m³			
1	锅炉房	采暖期	SO ₂	SZL28-1.25/115/70-A	36.35	675	采用布袋除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝处理后，通过 45m 高，内口直径为 1.2m 的砖砌烟囱排至大气	7.27	135	集中排放	环境空气
			NO _x	II型燃煤热水锅炉 1	21.5	400		8.60	160		
			颗粒物	用 1 备。运行 180 天，每日运行 20h	163.5	3000		1.635	30		
			汞		0.56kg/a	0.0104		0.280kg/a	0.0052		
2	干选车间	分级筛	粉尘	分级筛、落料点、转载点等，运行 330 天，每日运行 16h	86.83	4000	对分级筛设集尘罩，采用 10000m³/h 型矿用除尘器进行抽风除尘，处理后废气经高 20m，内径 0.5m 的排气筒排放。在原煤仓、产品仓下皮带转载及汽车装车点设置干雾抑尘设备	0.43	20	集中排放	环境空气
		智能排矸分选机	粉尘	TDS 智能干选机。运行 330 天，每日运行 16h	96t/a		整体封闭系统，系统内部配套除尘设备	1.92	20	集中排放	环境空气
4	煤炭储运、转载	粉尘	输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等	无组织排放		输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为全封闭式	微量		无组织排放	环境空气	
			产品仓至达拉布特中间站 2 个转载点	无组织排放		转载点等生产环节的产尘点处设洒水降尘装置。	微量		无组织排放	环境空气	
5	矸石周转场	粉尘	平地起堆，面积 10000m²	289.73t/a		采取洒水降尘、台阶式水平分层压实堆垒，并加大洒水频次，大风天停止作业，在作业区域进行苫盖遮尘	4.35		无组织排放	环境空气	

(2) 水环境影响因素分析

主要污染源为矿井排水、生活污水，污染物为 SS、COD、NH₃-N 等。矿井排水经矿井水处理站处理后，供地面生产用水及井下消防洒水等环节。生活污水经生活污水处理站处理后全部回用井下黄泥灌浆，对环境的影响较小。

①工业场地生产生活污水

矿井生活污水主要来自矿井工业场地的行政、居住及公共建筑、生产系统也有少量废水，其最大日排水量约 400。

矿井生活污水主要由淋浴、池浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。矿井生活污水污染物浓度参考新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区白杨河矿井现有矿井生活污水实测资料，白杨河矿井与本矿井同属于煤矿开采，矿井生产条件和运营方式基本相同，因此资料具有参考性，矿井生活污水主要污染物浓度如下：悬浮物≤200mg/L；化学需氧量≤300mg/L；五天生化需氧量≤150mg/L；氨氮≤20mg/L；阴离子表面活性剂≤6.0mg/L。水质指标见表 3.5-2。

表 3.5-2 现有矿井生活污水水质指标表

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

矿井工业场地设污水处理站对生活污水进行“生物处理+MBR 膜处理”工艺，其工艺流程为“机械格栅→预曝调节→厌氧→缺氧→好氧→加药混合→MBR 膜处理→次氯酸钠消毒”工艺，“生物处理+深度处理”，设计规模 Q=25m³/h。经该工艺处理后，工业场地生活污水水质达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 A 级排放标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水主要用于浇灌绿地、浇洒道路、选煤厂降尘洒水，复用率为 100%。

表 3.5-3 生活污水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/L		
	生活污水	地面生产生活产生的污水	132000m ³ /a		“生物处理+MBR膜处理”工艺	132000m ³ /a		全部回用	零排放
		SS	26.4	200		1.32	10		
		COD	39.6	300		6.6	50		
		BOD ₅	19.8	150		1.32	10		
		NH ₃ -N	2.64	20		1.06	8		
		LAS	0.05	0.37		0.05	0.37		

②井下排水

A 矿井涌水量预测

根据湖北煤炭地质勘查院2024年11月编制的《新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告》，利用大井法进行矿井涌水量的预算，是依据井田的平均地下水位计算至一水平+550m标高形成的，其预算结果为2200m³/d，此结果是利用地层的渗透性综合得出的井田矿井涌水量的结果；比拟法是利用以往开采规模时的排水量来计算矿井未来达产后的涌水量，其预算结果为370m³/d。矿井以往开采水平邻近地下水位，涌水量都很小，甚至无水，水文地质条件简单，邻区矿井在地下水位以下开采水平的涌水量也不大，最大为150~200m³/d，未来矿井向深部开采时，地质及水文地质条件较浅部势必变得复杂，因此矿井涌水量设计采用（大井法）预算结果，正常涌水量2200m³/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。矿井水污染物浓度采用矿井环保竣工验收报告中矿井水实测资料，矿井水主要污染物浓度如下：悬浮物≤300mg/L；化学需氧量≤70mg/L；五日生化需氧量≤40mg/L；氨氮≤10mg/L。水质指标见表 3.5-4。

表 3.5-4 矿井水水质指标表

项目	原水水质
SS	200
COD	70
BOD ₅	40

石油类	0.04
溶解性总固体	2600

设计新建矿井水处理站设计规模 $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，采用“预沉调节→絮凝沉淀→过滤→消毒→超滤→保安过滤→一级反渗透→二级反渗透”，净化方法，出水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（改、扩）建生产线排放限值和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质标准限值。矿井水处理后主要用于生产系统防尘、井下用水等项目。

表 3.5-5 生产废水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m^3 mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m^3 mg/L		
污水	矿井水	井下开采工作面涌水	80.3 万 m^3/a		“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透” 水处理工艺	80.35 万 m^3/a		全部综合利用	生产用水
		SS	160.6	200		40.15	50		
		COD	56.21	70		40.15	50		
		BOD_5	32.12	40		8.03	10		
		石油类	0.32	0.04		0.32	0.04		
		溶解性总固体	2088	2600		481.8	600		

③选煤厂废水

选煤厂生产废水主要来自厂房冲洗地面废水，生产系统降尘洒水等，废水量约 $16\text{m}^3/\text{d}$ ，废水收集后经现有矿井水处理站统一处理后全部回用。

(3) 固体废弃物

本矿生产运营期排放的固体废物主要有矸石、生活垃圾、锅炉灰渣、废机油、废离子交换树脂及污水处理污泥。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 3.5-6。

表 3.5-6 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石（I 类一般固体废物， 废物代码： 061-001-21）	掘进矸石 0.8 万 t/a	运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基及工业场地，后期考虑回填塌陷坑、井下采空区及废弃巷道	4.69 万 t/a	运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基，回填塌陷坑，后期（五年后）考虑回填井下采空区及废弃巷道。
	洗选矸石 3.89			

	万 t/a			
锅炉灰渣	432t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理（灭火工程回填治理），后期同矸石一同处置	432t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理（灭火工程回填治理），后期同矸石一同处置
脱硫渣	300t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理（灭火工程回填治理），后期同矸石一同处置	300t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理（灭火工程回填治理），后期同矸石一同处置
生活垃圾	198.7t/a	分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，定期运至清运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。	198.7t/a	清运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处置。
废离子交换树脂（废物类别：HW13，废物代码：900-015-13）	0.2t/a	定期由厂家更换回收处置	0.2t/a	综合利用
矿井水处理间煤泥	煤泥 120.45t/a	处理间煤泥与末煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥（一般固废，废物代码：462-001-62）	活性污泥 25.1t/a	压滤干燥后进入生活垃圾一同处理	25.1t/a	同生活垃圾一同处理
废机油（废物类别：HW08，废物代码：900-214-08）	1.1t/a	定期交由有资质的单位处理	1.1t/a	定期交由有资质的单位处理

(4) 噪声

工业场地主要噪声源为主井井口房、副井井口房、带式输送机栈桥、空压机房、提升机房、矿井综合修理车间、锅炉房、生活污水处理站、矿井水处理站、干选车间、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80~110dB（A）。

项目主要设备声压级见表 3.5-7。

表 3.5-7 工程噪声设备源强一览表单位：dB（A）

序号	噪声源位置	主要产噪设备	数量（台）	治理前噪声值 dB（A）	治理措施	治理后噪声值 dB（A）
----	-------	--------	-------	--------------	------	--------------

1	主井井口房	带式输送机	1	80-95	加强管理、厂房隔声	67
2	副斜井提升机房	单滚筒缠绕式提升机	1	80-95	加强管理、厂房隔声	67
3	带式输送机栈桥	带式输送机	1	80	全封闭隔声,窗户采用中空双层隔声玻璃,基础减振	58
4	矿井机修间及综采设备库联合建筑	3t、5t、20/5t、50/10吊车	4	80-95	加强管理、选用低噪设备,厂房隔声,基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	68
5	空压机房	螺杆式空压机	4	80-100	设备基座减振、空压机进气口安装消声器、隔声门窗	63
6	生活污水处理站、矿井水处理站	鼓风机、各类泵	若干	80-95	隔声门窗,基础减振、风机自带消声器、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	62
7	通风机房	风机	2	80-110	设扩散塔,扩散塔采用向上扩散形式,安装消声器、机座隔振,通风机主体置于风机房内	65
8	灌浆站	灌浆注胶设备、滤浆机渣浆泵、排污泵	若干	80-95	设备基座减振,隔声门窗及厂房隔声,夜间不运行	65
9	干选车间	智能干选机、分级筛、破碎机	各1台	80-95	设备基座减振,隔声门窗及厂房隔声,夜间不运行	65

上述地面噪声源绝大部分安放在室内,经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转,噪声对外环境影响不大。轴流风机长期运转,噪声较大。由于采取了隔声和安装了消音设备,噪声对外辐射不大。流动噪声源为运输汽车。

(5) 生态环境

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

在建设期、运营期及服务期满后对生态的影响分析见表 3.5-8。

表 3.5-8 生态环境影响分析

建设期	运营期	服务期满后
场地开挖对土地的扰动作用和土石方工程引起的短期水土流失,新增占地对生态环境的影响。	井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、地下水下渗、产品运输等对生态环境的污染影响。	地表塌陷、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间。

3.6 项目污染物产、排情况

3.6.1 拟建项目污染物产、排情况

拟建项目污染物产、排情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 污染物产、排情况一览表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后污染物浓度		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m ³ mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m ³ mg/L		
废气	有组织废气	SO ₂	36.35	675	布袋除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝	7.27	135	有组织排放	环境空气
		NO _x	21.5	400		8.60	160		
		烟尘	163.5	3000		1.635	30		
		分级筛粉尘	86.83	4000	布袋除尘器	0.43	20		
		干选粉尘	96	/	布袋除尘器	1.92	20		
	无组织废气	矸石周转场	289.73		围挡+洒水降尘+防尘布覆盖+进出车辆冲洗	4.35		无组织排放	
污水	矿井水	井下开采工作面涌水	80.3 万 m ³ /a		“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透”水处理工艺	80.35 万 m ³ /a		综合利用	零排放
		SS	160.6	200		40.15	50		
		COD	56.21	70		40.15	50		
		BOD ₅	32.12	40		8.03	10		
		石油类	0.32	0.04		0.32	0.04		
		溶解性总固体	2088	2600		481.8	600		
	生活污水	地面生产生活产生的污水	132000m ³ /a		“生物处理+MBR膜处理”工艺	132000m ³ /a		全部回用	零排放
		SS	26.4	200		1.32	10		
		COD	39.6	300		6.6	50		
		BOD ₅	19.8	150		1.32	10		
		NH ₃ -N	2.64	20		1.06	8		
		LAS	0.05	0.37		0.05	0.37		
固废	煤矸石		4.69 万 t/a		综合利用	4.69 万 t/a		综合利用	综合利用
	生活垃圾		198.7t/a		定点收集、定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场	0		集中收集定期外运	垃圾场填埋

	污泥	矿井水处理间煤泥: 120.45t/a 活性污泥: 25.1t/a	压滤干燥后进入生活垃圾一同处理, 煤泥与末煤混合销售	25t/a	垃圾填埋场、销售	垃圾填埋场、销售
	废离子交换树脂	0.2t/a	定期由厂家更换回收处置	0.2t/a	定期更换	综合利用
	废机油	1.1t/a	集中收集后定期交由有资质的单位处理	1.1t/a	集中收集定期处理	由有资质的单位处理

3.6.2 改扩建前后主要污染物“三本账”

由于本矿为改扩建项目, 现有工程与改扩建后存在一定差异, 改扩建前后废水均无外排, 各项污染物排放量变化情况见表 3.6-2、3.6-3。

表 3.6-2 改扩建前后大气主要污染物“三本账”表

污染源类型	污染物	污染物排放量 (t/a)			
		原有工程排放量 (t/a)	改扩建工程排放量 (t/a)	以新带老消减量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
大气污染源	颗粒物	1.47	1.635	1.47	+0.165
	SO ₂	5.72	7.27	5.72	+1.55
	NO _x	2.64	8.60	2.64	+5.96

注: 原有工程为新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井, 相关数据来源为《新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井环境影响报告表》。

表 3.6-3 改扩建前后固体废物“三本账”表

名称 \ 污染物	生活垃圾	矸石 (综合利用)	废机油	锅炉灰渣 (综合利用)	污泥 (综合利用)	煤泥 (综合利用)
现有煤矿)	98t/a	0.09t/a	0.5t/a	75t/a	15t/a	12t/a
改扩建工程产生量	198.7t/a	4.69 万 t/a	1.1t/a	432	25.1t/a	120.45t/a
以新带老消减量	+100.7t/a	0	+0.6t/a	+357t/a	+10.1t/a	+108.45t/a
排放增减量	+100.7t/a	0	+0.6t/a	0	0	0

3.7 清洁生产

2019 年 9 月, 国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》, 该指标体系将清洁生产指标分为五类, 即

生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。企业相关指标与I级限定性指标进行对比，全部符合要求，计算项目综合评价指数得分为89.8分>85分，由此判定本矿的清洁生产水平为I级，即国际清洁生产领先水平。依据设计提供资料，矿井生产吨煤电耗为29.17kW.h/t，不满足清洁生产三级标准要求，矿井需在后续的设计中，提高能效，降低吨煤电耗。清洁指标具体见表3.7-1。

表 3.7-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标项	一级指标权重值	二级指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
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 3.7-1 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	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备，实现单元作业操作程序自动化，设有全过程自动控制手段	I级	
12			煤泥水管理		——	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置				-
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				符合

续表 3.7-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级 指标 权重 值	二级指标指标项		单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29444 先进 值要求	按 GB29444 准 入值要求	按 GB29444 限定值 要求	II级 (3.97)
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	不满足III级 (29.17)
17			原煤生产水耗		m³/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I级 (0.10)
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进 值要求	按 GB29446 准 入值要求	按 GB29446 限定值 要求	II级 (3.03)
19			单位入选原煤取水量		m³/t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			I级
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	/
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 (100)

续表 3.7-1 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。按照行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的 防控措施，减少生产过程无组织排放			I级
32			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			I级
33			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《煤矸石综合利用管理 办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等 管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			I级
34			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能 环保培训年度计划，并付诸 实施；在国家规定的重要节 能环保日（周）开展宣传活 动；每年开展节能环保专业 培训不少于2次，所有在岗	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	定期开展绿色低碳低 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	I级

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
						人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	进行过岗前培训，有岗位培训记录	训不少于1次	

续表 3.7-1 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/T24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级
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	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	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	II级

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
						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	定的操作性	业相关规划中节能环保篇章	
39			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			I级

3.8 总量控制

3.8.1 总量控制的原则

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

3.8.2 总量控制因子

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，大气污染物减排因子为 NO_x 、VOCs，水污染物减排因子为 COD 和氨氮。生产过程中产生的生产废水全部循环利用，不外排。生活污水采用污水处理装置处理后全部回用，不外排。

结合本项目的实际情况和污染治理效果，本项目总量控制因子及总量指标为： NO_x ：8.6t/a。

3.9 政策符合性分析

本项目属于煤炭开采，为改扩建矿井，扩建后规模为 120 万吨/年，并配套建设选煤厂，原煤全部入选。符合《煤炭工业发展“十四五”规划》和《产业结构调整指导目录（2024 年本）》政策要求。煤矿位于新疆和什托洛盖矿区，符合矿区规划环评审查意见要求。项目与相关政策、规划、生态环境分区管控等的相符性分析具体见下：

3.9.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，由鼓励类、限制类、淘汰类三个类别组成。

《目录（2024 年本）》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。鼓励类主要是对经济社会发展有重要促进作用的技术、装备及产品；限制类主要是工艺技术落后，不符合行业准入条件和有关规定，不利于安全生产，不利于实现碳达峰碳中和

和目标，需要督促改造和禁止新建的生产能力、工艺技术、装备及产品；淘汰类主要是不符合有关法律法规规定，严重浪费资源、污染环境，安全生产隐患严重，阻碍实现碳达峰碳中和目标，需要淘汰的落后工艺技术、装备及产品。鼓励类、限制类和淘汰类之外的，且符合国家有关法律、法规和政策规定的属于允许类。

经查，本矿井开采规模为 1.2Mt/a，为允许类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关要求。

3.9.2 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》中提出：建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用。

以率先基本实现现代化为目标，加快推动区域改革创新、新旧动能转换和一体化发展，打造实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的现代产业体系，着力把以准东、吐哈、伊犁、库拜为的新疆大型煤炭基地建设成为我国重要的能源基地、特色制造业基地、战略性新兴产业基地、现代服务业基地和现代高效特色农业产业基地。

新疆和什托洛盖矿区属于新疆区域重要的能源基地，煤炭资源丰富，煤质优良，其产品主要用作本地区的煤电发展及基本动力用煤需求，目前新疆和什托洛盖矿区总体规划及规划环评已取得批复和审查意见，本项目位于新疆和什托洛盖矿区内，其规划建设符合规划纲要要求。

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

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中提出：加快煤炭结构调整和产业升级。按照现代化、规模化的要求，合理布局，绿色、有序开

发煤炭资源，推动煤炭资源清洁利用。优化煤炭生产开发布局，以准东、伊犁、吐哈、库拜等区域为重点，推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭产区，稳妥推进煤制油气产业建设……加强煤炭与煤层气、煤系地层多种非常规天然气资源综合勘查开发，生产原煤应实现全部入洗，加强煤矿瓦斯的综合治理和综合利用，鼓励采用煤矸石井下充填开采技术，提高煤矸石综合利用率。

本项目位于新疆和什托洛盖矿区内，环评要求煤矿按照绿色矿山进行建设；原煤实现 100%入选；煤矸石全部综合利用。综上所述，项目开发符合自治区矿产资源总体规划要求。

3.9.4 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见的符合性

生态环境部于 2022 年 8 月 12 日以环审〔2022〕124 号出具了《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书〉的审查意见》。本项目与该审查意见的符合性见下表。

表 3.9-1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的审

查意见符合性分析表

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》环境影响报告书的审查意见	本项目具体情况	符合性
（一）坚持生态优先，绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”（即开采回采率、选矿回收率、综合利用率）相关要求，确保全区矿山整体“三率”水平达标率达到 85%以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全区大中型固体生产矿山基本达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	本项目不占用禁止开发的区域，矿区范围内无保护区等环境敏感目标；环评要求煤矿按照绿色矿山水平进行建设；煤矿开采回采率满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求；环评中提出了生态保护和污染防治措施，确保矿山达到绿色矿山建设水平。	符合
（二）严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的 6 个能源资源基地、	本项目不涉及生态保护红线煤矿位于新疆和什托洛盖矿区内，新疆和什托洛盖矿区属	符合

24 个国家规划矿区、22 个重点勘查区、32 个重点开采区等，在后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区（自然保护区、森林公园、世界遗产地等）存在空间重叠的 90 个勘查规划区块、25 个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的 462 个勘查规划区块、153 个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的 28 个勘查规划区块、8 个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。	于国家规划矿区；煤矿建设符合生态环境分区管控及相关环境保护要求。	
（三）严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采铀和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。	本项目建设规模符合矿区总体规划要求和《产业结构调整指导目录（2024 年）》；建设规模属于大型矿山，符合矿山最低开采规模准入要求；煤矿对煤矿进行了生态整治和土地复垦；铀和放射性不超过规定标准。	符合
（四）严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态保护修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重点生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良环境影响。	煤矿建设符合自治区生态环境分区管控方案；不涉及生态红线；在矿山建设和运营过程中采取了污染防治措施和生态保护措施，减轻煤矿开采带来的不良环境影响。	符合
（五）加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于 11000 公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。	本环评建议需对原关停矿井进行矿山生态恢复和环境治理；对运营过程中的废气、废水等采取污染防治措施。	符合
（六）加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库 100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。	环评要求煤矿建设生态、地下水、土壤等监控体系和预警机制；采取了污染防治措施和生态保护措施，防止地下水、土壤环境质量下降。	符合

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见中的相关要求。

3.9.5 与“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”的符合性分析

本项目与“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”（环环评

[2020] 63 号) 的符合性分析见表 3.9-2。

表 3.9-2 与环环评 [2020] 63 号符合性

通知要求	本项目情况	符合性
(七) 未依法进行环评的煤炭矿区总体规划，不得组织实施；对不符合煤炭矿区总体规划要求的项目，发展改革（能源主管）部门不予核准。生态环境主管部门应与矿区总体规划及其环评的符合性作为规划所包含项目环评文件审批的重要依据，对不符合要求的，不予审批其项目环评文件。对符合规划环评结论和审查意见的建设项目，其建设项目环评文件可依据规划环评审查意见对区域环境质量现状、规划协调性分析等内容适当简化。	本项目所在新疆和什托洛盖矿区总体规划已经取得生态环境部出具的审查意见；总体规划已取得国家发展改革委的批复；新疆屯南煤业有限公司屯南煤业二号井位于规划的小型煤矿开采区（2）范围内。规划矿井设计生产能力 1.2Mt/a。矿井建设规模符合局部调整方案、总体规划和总体规划审查意见。	符合
(九) 井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	对沉陷区提出明确生态保护目标和措施	符合
(十) 井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	矿井区域分布含水层不具有供水意义，建设单位对工业场地、危废暂存间等采取了相应的防渗措施，不会污染地下水水质。	符合
(十一) 鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配，原则上占地规模按不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。	运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基及工业场地，后期考虑回填、塌陷坑、井下采空区及废弃巷道，矸石综合利用率 100%；矿井不设永久性排矸场。临时周转场周转期限不大于 3 年。	符合
(十二) 针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后	本项目配套矿井水和生活污水处理装置，经处理后的矿井水和生活污水全部利用不外排。	符合

仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。		
(十三) 煤炭开采应符合大气污染防治政策。加强煤炭开采的扬尘污染防治。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产生尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	矿井建设筛分破碎车间，原煤经过筛分破碎后进入全封闭储煤场。配套煤炭洗选设施，原煤洗选率达 100%；破碎筛分环节采取集尘罩加喷雾洒水装置进行除尘；锅炉烟气安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为 60%的 SNCR 法（选择性非催化还原法）脱硝设备。环评提出煤炭运输需封闭运输、加强车辆清洗，减少对道路沿线的影响，并在矿区推广使用清洁能源运输车辆，如新能源卡车进行运输作业。	符合
(十四) 煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	现有矿井已关停多年。评价针对本次改扩建项目提出了“以新带老”措施，治理与项目有关的环境污染和生态破坏。	符合
(十七) 严格落实《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的指导意见》（环办环评〔2018〕18号）要求，存在“未批先建”违法行为的项目，建设单位主动报批环境影响报告书（表）的，有审批权的生态环境主管部门应根据技术评估和审查结论分别作出相应处理：对符合环评审批要求的，依法作出批准决定，并出具审批文件；对存在《建设项目环境保护管理条例》第十一条所列情形之一的，生态环境主管部门依法不予批准该项目环境影响报告书（表），并可以依法责令恢复原状。	本项目不存在“未批先建”违法行为。	符合

3.9.6 与新疆和什托洛盖矿区总体规划的相符性

2017 年 3 月国家发展改革委出具了《国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复》（以发改能源〔2017〕405 号）对新疆和什托洛盖矿区

总体规划进行了批复,2019年2月,中华人民共和国生态环境部以环审〔2019〕20号文对《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。本矿区规划14个矿井(12个新建矿井、1个改扩建矿井和1个生产矿井。),矿区规划设计能力30.30Mt/a。根据自治区相关政策,部分矿井不同程度地进行了机械化改造设计:赛尔六号矿井、赛尔三号矿井、赛尔四号矿井项目前期工作已经基本完成,井下改扩建工程已经基本完成,优先安排开工建设;沙吉海一号矿井已建设完成,待竣工验收;一三七团矿井为生产矿井,其他矿井根据设计完成情况,依次安排。

新疆屯南煤业有限责任公司屯南煤业二号井位于规划的小型煤矿开采区(2)范围内。2020年5月,新疆维吾尔自治区人民政府办公厅文件《关于新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区(2)资源整合优化方案的复函》,该矿井为规划的屯南煤业二号井。规划矿井南部以库伦铁布克背斜轴为界,北至勘查区(1)的南部边界,西部以鑫泰五号井东部边界为界,东部以矿区边界为界。规划矿井东西走向长4.12km~5.04km,南北宽2.06km,面积为8.90km²,规划矿井设计生产能力1.2Mt/a。

煤矿的建设规模符合《新疆和什托洛盖矿区总体规划》要求。

3.9.7 与《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》及其审查意见符合性分析

2019年2月,中华人民共和国生态环境部以环审〔2019〕20号文对《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。本项目与规划环评审查意见中相关内容的相符性分析见下表3.9-3,规划环评审查意见中的相关建议和要求在本次环评中均得到了采纳和落实。

3.9-3 本项目与“矿区总体规划环评审查意见”的相符性分析表

规划环评审查意见批复内容		项目执行情况
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,认真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	项目采取的大气、水、固废及噪声治理措施均满足规划环评要求,项目符合自治区重点行业环境准入及生态环境保护有关要求。

	相协调,推进区域生态环境质量改善。矿区位于下游饮用水水源地、绿洲的补给通道,应严格落实区域战略环评、自治区重点行业环境准入及生态环境保护有关要求,优化开发规模和布局,维护区域生态安全。	
2	严格保护生态空间,进一步优化矿区开发布局。加强《规划》与《关于促进甘青新三省(区)重点区域和产业与环境保护协调发展的指导意见》,自治区生态保护红线、主体功能区规划、矿产资源总体规划(2016—2020年)及规划环评有关要求等的衔接。流经矿区的和布克河沿岸分布的和丰行政区、和什托洛盖镇等规划为非开采区;《规划》涉及的蒙王府热气球、国家公益林区、和夏干渠、和布克河两岸及绿洲一定范围等列入本矿区开发红线区,禁止煤炭开采;临近饮用水水源地及补给区、热气球、公益林等环境敏感区的矿区作为限制开发的生态空间,应采取有效措施,避免产生不良影响。	本项目所在区域及评价范围不属于矿区总体规划环评中提及的敏感区。
3	严格控制矿区开发强度,优化开发方案。一三七团矿井、赛尔四号矿井、红山矿井位于和布克河两侧,应结合自治区主体功能区规划管控要求,以及和布克河、第四系含水层分布及其保护需求,进一步优化开发布局和规模,有效控制煤炭开采对和布克河两侧及下游饮用水水源地、绿洲等的不良影响。结合环境影响程度和范围、矿井水综合利用能力、矿区开发目标定位等,优化规划矿区开采规模、开发时序。	本项目所在区域及评价范围不属于矿区总体规划环评中提及的区域。
4	严格煤炭资源开发的环境准入条件。根据煤炭产业政策,合理控制开采规模,推进规划小煤矿开采区的资源整合,新改扩建矿井规模也需满足相关要求。煤炭开发不得造成对地表水体或具有供水意义的地下水含水层的破坏。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。进一步研究煤矸石资源综合利用途径;结合矿区矿井水矿化度高、产生量大的特点,编制矿区矿井水综合利用规划。对不符合自治区重点行业环境准入条件要求的工业场地、临时排矸场等,应重新规划选址,确保符合管理规定。	运营期间产生的煤矸石用于充填塌陷坑,利用率100%。本矿山矿井水产生量较小,处理后全部综合利用。
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,确保用水安全,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%,临时排矸场生态恢复率达100%,水土流失总治理度达到95%。对矿区现有矿井不符合生态环境保护要求的提出并落实整改方	企业需按环评要求对矿区实行生态环境综合整治和生态恢复,建立地表沉陷和生态水位预警系统。矿区沉陷(挖损)土地复垦率不得低于90%,临时排矸场生态恢复率需达到100%,水土流失总治理度需达到

	案。	95%。
6	加强矿区环境管理。矿区开发应建立长期的地表沉陷、地下水环境和生态监测机制，饮用水水源地、重要河流、绿洲等重要环境目标应开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施。	企业需制定自行监测方案
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。	企业已需制定自行监测方案

3.9.8 与《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对煤炭采选行业的选址及污染防治进行了要求，具体如下：铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 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，其他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。

井田内无常年地表水流，本项目生活污水及矿井水经处理合格后全部回用不外排。因此本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》对煤炭采选行业的选址及污染防治的要求。

3.9.9 与《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十四五”发展规划》（新发改能源〔2022〕414 号）的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十四五”发展规划》：严格执行煤矿准入标准，禁止新建非机械化开采的煤矿；原则上禁止建设改扩建后产能低于 45 万吨/年的煤矿和改扩建后产能低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止核准新建生产能力低于 120 万吨/年的矿井（喀什、克州、和田及个别边远缺煤地区除外）；禁止在吐哈、准东、伊犁 3 大区内核准新建 400 万吨/年以下规模的露天煤矿项

目；禁止新建产能低于 120 万吨/年、高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止新建产能高 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿；禁止新建第一水平开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的煤矿；禁止在生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域内规划布局新建煤矿项目。

积极推进煤炭清洁生产，树立绿色、低碳、循环发展理念，促进实现煤炭绿色开采，推动煤炭企业实施清洁生产。在煤矿勘查、设计、生产环节，严格执行生态环保标准，完善矿区资源、生态、经济协调发展机制；因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采等绿色开采技术，控制和减少地表损害，以最小的生态扰动获取最大的资源收益；对于条件适宜的煤矿要积极推进矸石返井、充填，减少矸石排放量；加大原煤入选比例。

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田建设规模为 120 万吨/年，建设规模符合规划的煤矿准入标准；矿区不涉及生态保护红线、国家公园、国家地质公园等环境敏感目标；煤矿采取了不同的污染防治措施和生态恢复措施，减轻对生态环境质量带来的不利影响；生活污水和矿井水经处理后全部回用；矸石回填塌陷坑进行综合利用；配套建设选煤厂。综上所述，本项目与新发改能源〔2022〕414 号是相符的。

3.9.10 与《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZ/T0315-2018）》的符合性分析

煤炭行业绿色矿山建设规范（DZ/T0315-2018）中明确提出：

（1）按照生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全。

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

(3) 应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。矿区绿化应与周边自然景观相协调,绿化植物搭配合理、长势良好,矿区绿化覆盖率应达到 100%。

(4) 应建立污水处理站,合理处置矿井水。矿井水利用率应符合 HJ446-2008 的规定。煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。应优化采煤、洗选技术和工艺,加强综合利用,减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。

(5) 应建立质量管理体系、环境管理体系、职业健康安全管理体系和安全管理体

系,确保对质量、环境、职业健康和安全的管理体系。对照上述规定,本项目功能分区明确;各项配套设施齐全;矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全,设计在生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌,标牌符合相关规定;在道路交叉口、井口、生产车间等需警示安全的区域设置安全标志,安全标志符合相关规定。在矿山生产、运输、储存过程中采取了防尘措施。环评要求本矿井针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施,环评要求本矿井采取土地复垦和生态恢复措施。

本项目污废水全部进行处理,处理达标的废水进行多途径综合利用。生活污水和矿井水 100%回用。矿区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,可以有效地降低煤尘对环境空气的影响。矿山与主干线连接道路全部硬化,并实行动态养护和保洁。本矿井煤矸石进行了合理的综合利用,矿井设置了相应的环境保护管理机构,并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络。矿井建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范(DZ/T0315-2018)》相关要求。

3.9.12 与《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》(动态更新版)符合性分析

本项目位于新疆生产建设兵团第十师北屯市 187 团,本项目与《新疆生产建设兵团“三线一单”生态环境分区管控方案》(动态更新版)符合性分析如下表所

示：

表 3.9-1 与兵团“三线一单”生态环境分区管控方案（动态更新版）符合性

管控要求	本项目情况	符合性
生态保护红线：严格落实国家、自然资源部、生态环境部关于生态保护红线的管控要求。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，实施正面清单管控。遵循生态优先、严格管控、奖惩并重的原则，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，在生态保护红线内禁止城镇化和工业化活动。根据主导生态功能定位，实施差别化管理，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变	本项目位于新疆生产建设兵团第十师北屯市 187 团，不涉及生态保护红线区域，不会影响所在区域内生态服务功能	符合
环境质量底线：加强管控区水环境污染风险防范，保护临近水环境优先保护区，重点加强涉水工业企业监管，农业种植中农药化肥种类和用量管控。其他执行一般管控区要求。严禁“三高”项目进新疆。严格执行国家《产业结构调整指导目录》要求，落实重点行业、重点区域执行更严格的环境准入门槛。根据园区产业性质和污染排放特征实施重点减排。控制工业园区及产业集聚区发展规模；严格落实大气污染物达标排放、总量控制、环保设施“三同时”、在线监测、排污许可等环保制度；严格控制区域内火电、石化、化工、冶金、钢铁、建材等高耗能行业产能规模；持续降低工业园区单位 GDP 能耗及煤耗、大气污染物排放总量。严把锅炉市场准入，进一步提高新建燃煤锅炉准入门槛。各师市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。 各师市城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施。新建燃煤锅炉效率不低于 85%，燃气锅炉效率不低于 95%，“乌—昌—石”和“奎—独—乌”区域内师市淘汰每小时 35 蒸吨及以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉完成节能和超低排放改造，燃气锅炉完成低氮燃烧改造。“乌-昌-石”区域禁止新增重化工工业园区。新建工业项目原则应进入相应经济技术开发区建设。搬迁企业应重点向符合该企业产业布局规划的兵团级及以上经济技术开发区聚集。“乌昌石”“奎独乌”等重点区域原煤消费负增长，新上耗煤项目一律实施煤炭减量或等量替代，电力行业在实行等量替代的基础上，分地区分类型地逐步实行减量替代，对非电行业新增耗煤实施减量替代，在重点控制区域内实施倍量替代。建立师市、开发区、企业三级应急联动方案，实现对重点开发区、重点企业和主要环境风险类型的动态监控。建立环境风险源数据库及风险源信息管理系统。 严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化	本项目为煤炭开采项目，不属于“三高”项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于容许类；本项目设置 2 台 SZL8.4-110/70-A II 型高温热水燃煤锅炉，项目区不属于城市建成区，属于其他地区，本项目锅炉经安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为 60%的 SNCR 法（选择性非催化还原法）脱硝设备，烟气对环境的影响较小；项目运营后将按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。	符合

等行业企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。土壤污染重点监管单位应该严格控制有毒有害物质排放，并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施。应按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案。尾矿库运营、管理单位应当按照规定，加强尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库的运营、管理单位应当按照规定，进行土壤污染状况监测和定期评估。落实尾矿库分级分类环境管理制度，加强尾矿库环境风险隐患排查治理。严格新（改、扩）建尾矿库环境准入		
资源利用上限：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；在禁燃区内，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备。已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置生物质成型燃料。现有燃用高污染燃料设备在拆除或改造之前，有关单位和个人应当采取措施，确保排放的大气污染物达到国家、兵团和各师市规定的大气污染物排放标准。 针对土地资源重点管控区，其中生态保护红保护，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。污染地块，开展受污染耕地安全利用及修复达不到国家有关标准的，禁止种植食用农产品；对受污染场地，开展污染修复治理，严格污染地块开发利用和流转审批。在影响健康地块修复达标之前，禁止建设居民区、学校、医疗和养老机构，依据相关法律法规和相关规划实施强制性	本项目位于新疆生产建设兵团第十师北屯市187团，不属于禁燃区，土地资源重点管控区	符合

3.9.14 与《第十师北屯市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》的符合性

根据《第十师北屯市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》，本项目位于第十师北屯一般管控单元，管控单元编号为ZH65800930001，本项目与《第十师北屯市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》符合性分析见表3.9-2，与《第十师北屯市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》位置关系见图3.9-1。

表 3.9-2 “第十师北屯市生态环境准入清单”符合性分析

环境 管 控 单 元 编 码	环境 管 控 单 元 名 称	环境 管 控 单 元 类 别	管 控 要 求		符 合 性
Z H6 58 00 93 00 01	煤矿 一般 管 控 单 元	一般 管 控 单 元	空 间 布 局 约 束	(1) 执行采矿区空间布局约束准入条件。 (2) 加大矿产资源开发监管力度，加强矿产资源开发地区生态治理与恢复。严格禁止破坏沙漠边缘的现有绿色生态保护屏障，不可随意开垦半荒漠土地，同时要主动加大该区域的绿化面积。加强自然植被保护，持续开展防沙治沙工作。 (3) 靠近居民区一侧区域应布设废气污染小的企业，杜绝高排放、高噪声企业入驻。	本工程为矿山综合灾害治理工程，不会破坏绿色生态保护屏障，在治理结束后进行生态恢复，符合空间布局约束管控要求。
			污 染 物 排 放 管 控	(1)执行采矿区污染物排放管控要求。 (2)加强生活垃圾处理，按照“连收集、团转运、师处理”的方式处理，离团部较远的连队，生活垃圾可就近采取无害化处置。 (3)加强改厕与生活污水治理的有效衔接，厕所污水类纳入污水管网，难以建设污水管网的加快建设粪污贮存、处理、利用设施，实现资源循环利用。	本项目施工过程针对各污染源均采取了相应环保措施，本项目锅炉安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为60%的SNCR法（选择性非催化还原法）脱硝设备，烟气对环境影响较小；项目生产废水及生活污水全部综合利用，生活垃圾和生活污水跟随煤矿一同无害处置或综合利用，符合污染物排放管控要求。
			环 境 风 险 防 控	(1)执行采矿区环境风险防控要求。(2)合理布局各行业重大风险源的位置，避免将各种风险源设置在集中居民区或环境保护目标的上风向，远离主要的河流等地表水体。	项目运营后将按相关规范编制突发环境事件应急预案，建立完善突发环境事件应急响应机制；制定、实施自行监测方案，符合相关要求。

			资源 开 发 效 率 要 求	(1) 执行师市资源利用效率要求 (2) 加快矿山改造升级，推动矿产资 源循环利用。提高采矿回采率、选矿 回收率，降低贫化率，大力推进矿山 尾矿和“三废”综合利用。	本工程为产生的生产废 水及生活污水全部综合 利用，煤矸石等固废填埋 塌陷坑或者充填采空区 进行综合利用，采区回采 率满足《生产煤矿回采率 管理暂行规定》的要求。
--	--	--	----------------------------------	--	--

综上，本工程与《第十师北屯市生态环境分区管控更新成果（2023年版）》相符。

3.9.16 本项目与《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）的符合性分析

自治区自然资源厅、生态环境厅、林业和草原局联合印发《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》。《通知》以习近平生态文明思想为遵循，根据《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知（试行）》（自然资发〔2022〕142号）规定，进一步细化生态保护红线内核心保护区外允许开展的十类有限人为活动类型，明确了允许有限人为活动和国家重大项目涉及生态保护红线的审批程序，理清了生态保护红线监督管理中各相关部门职责分工，推动自治区生态保护红线管理工作规范化开展。

本工程不在拟划定的生态红线范围内；本矿井井田范围与新疆生态红线区划定的最新成果无重叠区域。矿井井田范围及周边不在生态红线范围内，故本项目选址可以满足生态保护红线要求。项目符合《关于加强自治区生态保护红线管理的通知（试行）》（新自然资发〔2024〕56号）。

3.9.17 项目与《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》已由新疆维吾尔自治区第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议于2024年11月28日修订通过，自2025年1月1日起施行。办法中规定，防沙治沙工作应当坚持预防为主、保护优先、因地制宜、突出重点、分区施策、以水定绿、科学防治、合理利用的原则，统筹推进山水林田湖草沙系统治理，实现生态效益、经济效益

和社会效益相统一。建立健全党委领导、政府负责、部门协同、兵地联动、社会参与的防沙治沙工作机制。县级以上人民政府应当加强防沙治沙工作的领导。沙化土地所在地区的县级以上人民政府应当将防沙治沙纳入国民经济和社会发展规划，定期向同级人民代表大会及其常务委员会报告防沙治沙工作情况，实行政府行政领导防沙治沙任期目标责任考核奖惩制度。县级以上人民政府林业草原主管部门负责指导本行政区域内的防沙治沙工作。

根据资料收集及北屯市林草局查询，本项目所在区域属于沙化土地中的戈壁，本次环评提出项目在开发过程中，应当坚持预防为主、保护优先、因地制宜、突出重点、分区施策、以水定绿、科学防治、合理利用的原则，做好生态保护与治理工作。

项目建设符合《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国防沙治沙法〉办法》的要求。

3.10 温室气体排放评价

3.10.1 概念简述

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分，最主要的组成部分是二氧化碳（CO₂），因此人们将碳排放作为温室气体排放的一个总称或简称，人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，人们日益关注到碳排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放评价纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

煤炭生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO₂）和甲烷（CH₄）。本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第11部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

3.10.2 核算边界

本项目碳排放报告主体以整合的二号井煤矿为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生

产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，屯南二号井煤矿碳减排核算和报告范围包括井工开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

3.10.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO₂；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本项目为低瓦斯矿井，电力外购，不对外输出电力及热力，采暖利用乏风放热机组和太阳能，项目温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}}$$

3.10.3.1 化石燃料燃烧排放量

化石燃料燃烧二氧化碳排放量等于其核算边界内各种化石燃料燃烧的二氧化碳排放量之和。按下式计算：

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——化石燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

AD_i ——第 i 种化石燃料消费量，对固体或液体燃料，单位为吨 (t)，对气体燃料，单位为万立方米 (10^4m^3)；

CC_i ——第 i 种化石燃料的含碳量，对固体或液体燃料，单位为吨碳每吨 (t)，对气体燃料，单位为吨碳每万立方米 (10^4m^3)；

OF_i ——化石燃料 i 在燃烧设备内的碳氧化率，%；

——二氧化碳与碳的相对分析质量之比，%；

i ——化石燃料类型代号。

活动数据获取：根据工程分析，本项目采暖利用乏风放热机组和太阳能，不消耗化石燃料，因此，本项目 $E_{\text{燃烧}}=0$ (tCO_2e)

3.10.3.2 甲烷逃逸排放 ($E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$)

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，本项目为井工开采，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此煤矿开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，本项目 $E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ 为：

$$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} = (Q_{\text{CH}_4\text{井工}} + Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}) \times 0.67 \times 10 \times \text{GWP}_{\text{CH}_4}$$

式中：

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{\text{CH}_4\text{井工}}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

GWP_{CH_4} ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势 (GWP) 值，缺省值为 21。

(1) $Q_{\text{CH}_4\text{井工}}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{\text{CH}_4\text{井工}} = \sum_i AD_{\text{井工 } i} \times q_{\text{相 CH}_4 i} \times 10^{-4}$$

式中：

i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

AD 井工 i ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨 (t)；

$q_{\text{相CH}_4 i}$ ——矿井 i 当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤 ($\text{m}^3\text{CH}_4/\text{t}$)。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；根据可研报告，本项目相对瓦斯涌出量为 $1.2\text{m}^3/\text{t}$ 计，煤层中甲烷占比约为 0.11%。

因此，本项目 $Q_{\text{CH}_4\text{井工}}=1200000\times1.24\times0.11\times10^{-2}\times10^{-4}=0.16$ （万立方米）

(2) $Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}=\sum_i \text{AD}_{\text{矿后 } i} \times \text{EF}_{\text{矿后 } i} \times 10^{-4}$

式中：

i ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

AD 矿后 i ——瓦斯等级为 i 的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨 (t)；

EF 矿后 i ——瓦斯等级为 i 的矿井的矿后活动甲烷排放因子，单位为立方米每吨原煤 (m^3/t)。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；本项目为低瓦斯矿井，排放因子缺省值为 $1.6\text{m}^3/\text{t}$ 。

因此本项目 $Q_{\text{CH}_4\text{矿后}}=1200000\times1.6\times10^{-4}=192$ （万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}=(0.16+192)\times0.67\times10\times21=27036.9$ (tCO_2e)

3.10.3.3 二氧化碳逃逸排放 ($E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$)

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，本项目无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 $E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ 为：

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}=Q_{\text{CO}_2\text{井工}}\times1.84\times10$

式中：

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

$Q_{CO_2_井工}$ ——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量（ $Q_{CO_2_井工}$ ）按下式计算：

$$Q_{CO_2_井工} = \sum_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CO_2\ i} \times 10^{-4}$$

式中： i ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$ ——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CO_2\ i}$ ——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤（ m^3CO_2/t ）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；参考可研报告中矿井相对二氧化碳涌出量平均约 $0.32m^3CO_2/t$ 。

因此本项目 $Q_{CO_2_井工} = 1200000 \times 0.32 \times 10^{-4} = 38.4$ 万立方米

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为： $E_{CO_2_逃逸} = 38.4 \times 1.84 \times 10 = 706.56$ （ tCO_2 ）

3.10.3.4 购入电力对应的二氧化碳排放（ $E_{购入电}$ ）

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$$

式中：

$E_{购入电}$ ——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$AD_{购入电}$ ——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{电}$ ——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（ tCO_2/MWh ）。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目（包括选煤厂）年耗电量及购入电量约 $3778.69 \times 10^4 kW \cdot h$ （28084MWh）；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，新疆属于国家西北区域电网，查询得 2019 年西北区域电网平均二氧化碳排放因子为 0.4407。

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$$E_{\text{购入电}} = 37786.9 \times 0.4407 = 16652 \text{ (tCO}_2\text{)}$$

3.10.3.5 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} = 0 + 27036.9 + 706.56 + 16652 = 44395.6 \text{ (tCO}_2\text{e)}, \text{ 统计见表 3.10-1。}$$

表 3.10-1 温室气体预计排放量汇总表

源类别	排放量 (单位：吨)	排放量 (单位：吨二氧化碳当量)
化石燃料燃烧二氧化碳排放	0	
甲烷逃逸排放		27036.9
二氧化碳逃逸排放	706.56	
购入电力对应的二氧化碳排放	16652	
购入热力对应的二氧化碳排放	0	
输出电力对应的二氧化碳排放	0	
输出热力对应的二氧化碳排放	0	
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力的隐含 CO ₂ 排放	27743.46
	包括净购入电力和热力的隐含 CO ₂ 排放	44395.6

3.10.4 数据质量管理

本项目属于改扩建项目，建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

(1) 建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

(2) 根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据

的获取提出相应的要求；

(3) 对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，或可委托第三方有资质机构进行监测；

(4) 建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

(5) 建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

3.10.5 碳减排建议

屯南二号井作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的。

此外，甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的另一途径。屯南二号井根据目前的瓦斯等级鉴定结果，属低瓦斯矿井，瓦斯不具有利用价值，建议煤矿在今后实际生产中加强瓦斯监测，积极探索乏风瓦斯综合利用途径，最大限度地减少温室气体排放；另建议建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正做到节能减排，有效推进企业碳减排。

此外，根据《环境影响评价与排污许可领域协同推进碳减排工作方案》（环办环评函〔2021〕277号）的要求：①组织开展试点，探索将碳排放纳入建设项目环境影响评价。印发《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》，2021—2022年，率先针对电力、石化、化工、钢铁、建材、有色等行业建设项目开展碳排放量核算和控制试点。分析确定建设项目二氧化碳产生的关键环节和主要类别，测算评估排放水平，结合能耗、工艺技术分析减排潜力，在环评文件中提出单位原料、产品或燃料碳排放强度或排放总量控制要求；根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性地降碳措施与控制要求。②完善排污许可制

度。发挥排污许可制在碳排放管理中的载体与平台作用。建设全国环境信息管理平台，实现全国建设项目环评统一申报和审批系统、全国排污许可证管理信息平台、全国温室气体排放数据报送系统的集成统一，动态更新和跟踪掌握污染物与温室气体排放、交易状况，实现污染物和温室气体排放数据的统一采集、相互补充、交叉校核，为全国污染物与碳排放的监测、核查、执法提供数据支撑和管理工具。协同考虑温室气体与污染物排放，完善排放许可管理行业范围及分类管理要求。根据上述要求，本项目虽不属于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价的行业，但企业应根据国家制定的行业碳达峰方案，分别从原燃料清洁替代、节能降耗技术、余热余能利用、清洁运输方式等方面提出针对性的降碳措施与控制要求。同时还应积极申报排污许可证，实现与全国环境信息管理平台结合互动。

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

井田位于新疆和布克赛尔蒙古自治县城 120°方位 103km, 和什托洛盖镇 85°方位 63km 处。井田南距克拉玛依市 170km, 北距福海县城 120km, 距阿尔泰市 160km。行政区划属和布克赛尔蒙古自治县管辖。

井田在 217 国道东侧 30km 处。井田与 217 国道间的简易公路连接。因此, 本矿周边交通较便利。井田交通位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

井田位于和什托洛盖镇北东方向, 海拔+874m~+944m, 最大相对高差 70m。地形开阔平缓, 地势中部高南北低, 井田中部基岩出露呈低山丘陵地, 南北侧为戈壁平原地貌。植被稀少。

4.1.3 气候特征

井田属大陆性北温带干旱气候, 据气象资料: 该地区平均气压 872.3Pa, 平均湿度 54%, 年平均气温 3.4°C, 一般 12~2 月份气温最低, 最低气温-32.0°C, 5~8 月份气温最高, 最高气温达 36.8°C (2004 年 7 月)。

每年 11 月份开始结冰, 次年 3 月份解冻。历年无霜期 135 天, 霜期 200 天。降雨多集中在 5~8 月份, 并以阵雨或暴雨为主, 24 小时历年最大暴雨量为 37.9mm(1975 年 7 月 27 日), 50 年一遇暴雨量为 37.9mm, 25 年一遇暴雨量为 37.9mm, 年平均降水量 142.3mm, 年蒸发量 1945.1mm, 7 月份最高为 353.0mm。区内降雪较少, 每次降雪厚度不超过 31mm。历年最大冻土深度 183cm (1988 年 3 月)。春秋季节多以西或西南风为主, 最大风速 24m/s。

4.1.4 地表水系及水文地质

井田无常年性河流, 在春季融雪季节和夏季暴雨期常出现暂时性洪流顺沟快速渲泄, 部分下渗。

和什托洛盖矿区内地表水系不甚发育, 主要以南北向季节性冲沟为主, 和布

克河是矿区内唯一一条常年性地表水，发源于盆地北部的萨吾尔山南坡，有多条支流汇集于和布克赛尔蒙古自治县城东南的加林塔然水库后以一条主干河道流向东南部的和什托洛盖、夏孜盖地区进入戈壁平原区后渗入地下。该河全长约180km~200km，全流域落差1.5%，一般流量 $0.67\text{m}^3/\text{s}$ ~ $2.0\text{m}^3/\text{s}$ ，夏季洪流量最大可达 $28.5\text{m}^3/\text{s}$ ，年径流量0.387亿 m^3 。因气候干旱少雨近年来河流的下游地表已多处断流，仅现存有地下潜水。

项目区地表水系图见图4.1-2。

根据地质资料，井田内侏罗系等地层主要由泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、砾岩及煤层以互层韵律形式组成，各种岩石的单层厚度可由数厘米变化到数米，乃至数十米。因此难以按单岩性岩层划分含、隔水层（段），只能以较大的岩性段来划分。具体见地下水章节。

4.1.5 地震情况

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）标准，矿区位于地震动峰值加速度位于0.05g分区内，即相当地震烈度VI度区，地震动反应谱特征周期按一般中硬场地条件为0.4s。

4.2 新疆和什托洛盖矿区总体规划概况

本矿井位于新疆和丰和什托洛盖矿区，2017年3月1日，国家发展改革委以发改能源〔2017〕405号“国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复”对新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划进行了批复。

新疆屯南煤业有限公司屯南煤业二号井位于规划的矿井位于小型煤矿开采区（2）范围内。2020年5月，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅文件《关于新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区（2）资源整合优化方案的复函》，该矿井为规划的屯南煤业二号井。规划矿井南部以库伦铁布克背斜轴为界，北至勘查区(1)的南部边界，西部以鑫泰五号井东部边界为界，东部以矿区边界为界。规划矿井东西走向长4.12km~5.04km，南北宽2.06km，面积为8.90 km^2 ，规划矿井设计生产能力1.2Mt/a。

井田毗邻位置关系见图 4.2-1。

4.3 生态环境质量现状调查与评价

4.3.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，本矿井位于II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区、II1 准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区、15 夏子街输水工程沿线人工生态建设生态功能区。

表 4.4-15 项目所在地生态功能区划（自治区）

生态区	II准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
生态亚区	II1 准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区
生态功能区	15 夏子街输水工程沿线人工生态建设生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、农畜产品生产
主要生态问题	地下水开采过度、荒漠植被衰败、土地荒漠化、野生动物过渠受阻
主要保护目标	保护荒漠植被、保护地下水资源、防治油田土壤污染、防止荒漠化加剧
主要保护措施	建设渠道沿线绿化带和野生动物过渠通道、加强防护林建设、农灌逐步开发
适宜发展方向	合理利用水资源，发展农区畜牧业，建设人工新绿洲，恢复绿洲外围自然植被

新疆生态功能区划图见图 4.4-2。

4.3.3 土地利用现状

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，评价区土地利用现状有工矿用地和其他土地（裸土地、裸岩石砾地）。

4.3.4 植被资源现状评价

（1）植被类型与分布

在遥感影像解译的基础上，参考中国植被分布图、新疆植物志、新疆植被及其利用等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，对评价区内的植被类型描述如下：

①假木贼荒漠

假木贼荒漠是北疆荒漠植被中具有重要作用的显域性植被类型。土壤为盐化或碱化的砂砾质棕钙土。评价区假木贼荒漠草原主要由盐生假木贼、高枝假木贼、驼绒藜等荒漠植物构成。盐生假木贼群落高 5~20cm，群落总盖度 10%~20%，群落种类组成约 10 种。伴生植物随地形和土壤基质的变化有所不同，在砾质戈壁上伴生植物主要有木地肤、博乐绢蒿、白茎绢蒿、木本猪毛菜、驼绒藜等。高枝假木贼群落多分布在更加干旱的戈壁，群落总盖度为 5%~10%，种类组成也十分贫乏，常见的有红砂、小蓬。

②驼绒藜荒漠

驼绒藜荒漠主要分布在山前洪积扇或低山，土壤为强砾质盐化土。该群落的主要特征为出现大量的盐柴类小半灌木和半灌木，主要伴生物种为盐生假木贼、小蓬、木地肤、东方猪毛菜。在积沙地及河谷阶地上，驼绒藜群落总盖度为 25%~35%之间，绢蒿类和短生植物常作为次优势种出现，群落结构明显，种类组成丰富。主要伴生物种有白茎绢蒿、角果藜、葫芦巴、猪毛菜、沙生针茅等。

评价区内植被类型图见图 4.3-4。

(2) 植被样方调查

本次调查采取路线调查和样地调查相结合方法进行实地调查。本次环评于 2025 年 8 月 3 日至 5 日对区域开展了野生植物现状调查。

a、植物群落调查方法

植被调查取样的目的是要通过样方的研究准确地推测评价区域植被的总体，所选取的样方具有代表性，能通过尽可能少的抽样获得较为准确的有关总体的特征。

在区域踏勘的基础上，采用样方法进行植物群落学调查，依据植物种类的组成、结构、层片及外貌等特征，选择设置不同特征的样方，在评价区内随机设置样方。样方面积：草地为 1m×1m，灌木为 5m×5m，乔木 10m×10m。对样方内的植物进行调查，在记录样方植被和环境基本特征（地形、坡度、坡向、土壤等）以后，分层调查样方内所有物种的高度、多度、投影盖度、生活型、生活力、物候相等植物群落学特征。

b、植物物种多样性调查方法

由于植物种类多样、复杂，因而调查只限于维管束植物，其调查方法为：单位面积内维管植物种数。

c、多度、密度

多度是指调查样地上某种植物个体的数量。因为对于某些草本植物很难按植株多少计算，因而多采用目测估计法，我国多采用德鲁捷的方法，用下列符号表示：

Soc (Sociales) “极多”——植株地上部分密闭，形成背景，覆盖面积 75%以上；

Cop³ (Copiosae³) “很多”——植株很多，覆盖面积 50%~75%以上；

Cop² (Copiosae²) “多”——个体多，覆盖面积 25%~50%以上；

Cop¹ (Copiosae¹) “较多”——个体尚多，覆盖面积 5%~25%以上；

Sp¹ (Sparsae) “尚多”——植株不多，星散分布，覆盖面积 5%；

So¹ (Sslitariae) “稀少”——植株稀少，偶见一些植株；

Un (Unicum) “单株”——仅见一株。

表 4.3-4 样方 1 调查一览表

海拔	693.92m	地理坐标		样方面积	5m×5m
地形/地貌	低山丘陵	珍稀植物	无	水文条件	/
灌木层	植物名称	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度	
	骆驼刺	27.9	10	Cop ¹	



表 4.3-5 样方 2 调查一览表

海拔	693.58m	地理坐标		样方面积	5m×5m
地形/地貌	低山丘陵	珍稀植物	无	水文条件	/
灌木层	植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度	
	怪柳	187.9	55	Cop ³	

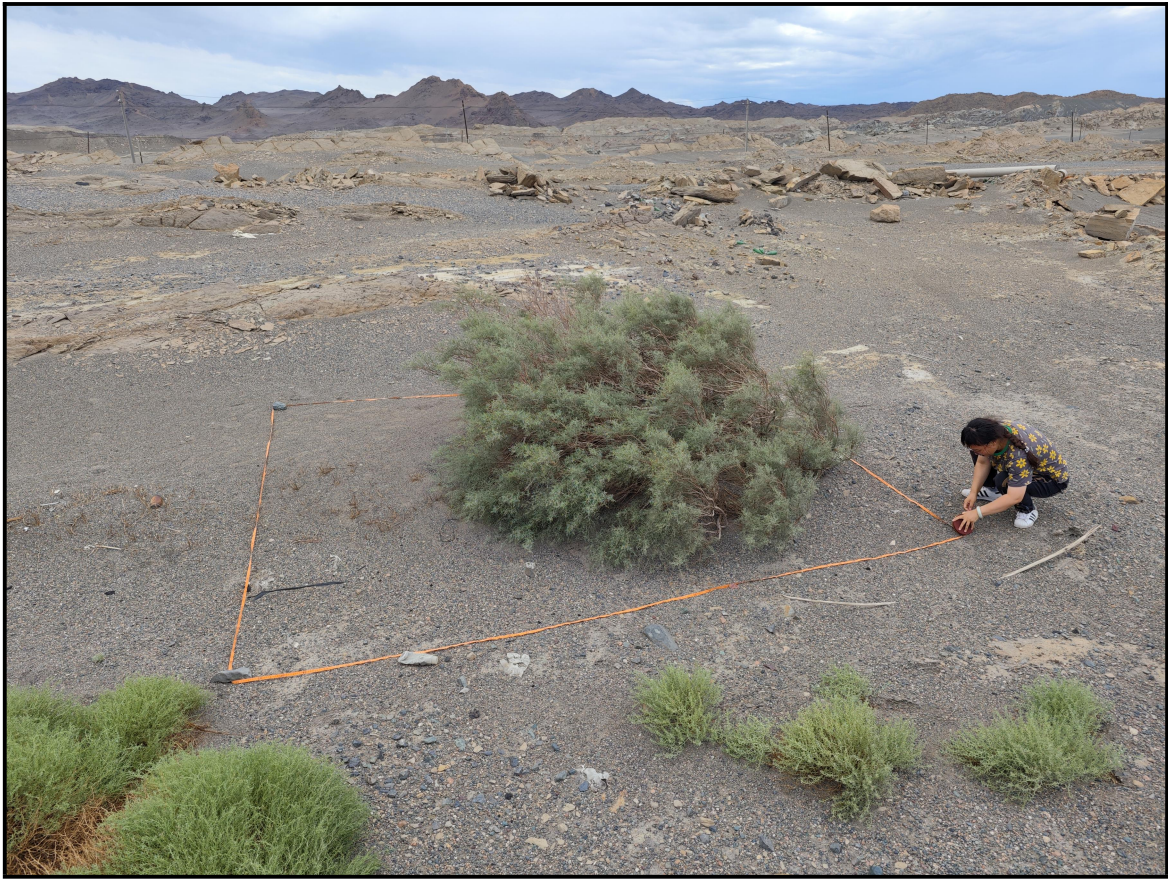


表 4.3-6 样方 3 调查一览表

海拔	718.03m	地理坐标		样方面积	1m×1m
地形/地貌	低山丘陵	珍稀植物	无	水文条件	/
草本层	植物名称	最大高度（cm）	盖度（%）	多度	
	盐生草	17.4	5	So ¹	

	猪毛菜	11.7	5	So ¹
				

表 4.3-7 样方 4 调查一览表

海拔	718.52m	地理坐标		样方面积	1m×1m
地形/地貌	低山丘陵	珍稀植物	无	水文条件	/
草本层	植物名称	最大高度 (cm)	盖度 (%)	多度	
	灰藜	7.9	5	So ¹	
	猪毛菜	12.1	20	Cop ¹	



(3) 植物物种组成

评价区植被在中国植被区划中属温带半灌木、矮乔木荒漠地带，处于高山草原带和荒漠草原带的区域，以藜科及菊科植物为主。

评价区植被在中国植被区划中属温带半灌木、矮乔木荒漠地带，处于荒漠草原带，以藜科及菊科植物为主，主要植物名录科属特征如表 3-4-16 所示。

表 3-4-16 评价区常见植物名

名称	拉丁名	生活型
菊科 <i>Asteraceae</i>		
博乐绢蒿	<i>Seriphidium borotalense</i>	多年生草本
白茎绢蒿	<i>Seriphidium terrae</i>	半灌木
忍冬科 <i>Caprifoliaceae</i>		
刚毛忍冬	<i>Lonicera hispida</i>	落叶灌木
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>		
角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	一年生草本
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	超旱生小半灌木

名称	拉丁名	生活型
高枝假木贼	<i>Anabasis elatior</i>	超旱生小半灌木
灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	一年生草本
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	垫状小半灌木
木地肤	<i>Kochia prostrata</i>	小半灌木
驼绒藜	<i>Ceratoideslatens</i>	半灌木
散枝猪毛菜	<i>Salsola brachiata</i>	一年生草本
东方猪毛菜	<i>Chenopodiaceae</i> <i>Goosefoot</i>	一年生草本
木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>	
碱蓬	<i>Herba Suaedae</i>	一年生草本
盐节木	<i>Halocnerrum</i>	半灌木
盐爪爪	<i>Kalidiumfoliatum</i>	小灌木
禾本科 <i>Gramineae</i>		
沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>	多年生密丛型旱生草本
狗尾草	<i>Cynodondactylon</i>	多年生草本
杨柳科 <i>Salicaceae</i>		
柳	<i>Salix</i>	乔木
山杨	<i>Populus davidiana</i>	乔木
榆科 <i>Ulmaceae</i>		
榆树	<i>Ulmus pumila</i>	乔木
豆科 <i>Fabaceae</i>		
苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>	多年生草本
葫芦巴	<i>Trigonella</i> <i>foenum-graecum</i>	一年生草本
怪柳科 <i>Tamaricaceae</i>		
红砂	<i>Reaumuria songarica</i>	小灌木
注：根据现场调查及查阅中国植被区划及新疆植物志制作本表。		

4.3.5 野生动物现状评价

在系统查阅地方动物志及地区野生动物相关文献资料的基础上,结合植物调查工作对评价区的动物分布情况进行了实地调查,评价区范围内除牛、马、羊等

牲畜外，并未发现大型偶蹄类动物的痕迹，也没有发现大型野生兽类。评价区动物主要为小型哺乳动物、鸟类、爬行类动物，其种类的现存及生境情况如下：

荒漠草原区：该区域为广大的不宜农田耕作的前山山麓冲积平原和黄土堆积而成的丘陵地带，多为短命植物为主的蒿类和藜属荒漠草原。常见的兽类为草兔 (*Lepus capensis*)、小五指跳鼠 (*Allactaga elater*)、灰仓鼠 (*Cricetulus migratorius*)、三趾跳鼠 (*Dipus sagitta*) 和大沙鼠 (*Rhombomys opimus*) 等。主要的小型食肉兽为赤狐 (*Vulpes vulpes*)。爬行类主要有花脊游蛇 (*Coluber ravergeri*) 和白条锦蛇 (*Elaphe dione*)。鸟类主要有小嘴乌鸦 (*Corvus corone*)、麻雀 (*Passer montanus*)，有时也可见到猛禽在此游弋。但是由于该区域生态环境严酷，鸟类的遇见率很低。

由于近些年来城镇的扩张和频繁的人为活动及矿产开发，评价区范围内野生动物种类、数量已很少。

表 3-4-19 评价区常见野生动物名录及保护级别

名录			新疆保护等级	国家保护等级
类	中文名	拉丁名		
爬行类	花脊游蛇	<i>Coluber ravergeri</i>		
	白条锦蛇	<i>Elaphe dione</i>		
哺乳动物	草兔	<i>Lepus capensis</i>		
	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i>		
	伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		
	大棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>		
	普通山蝠	<i>Nyctalus noctula</i>		
	小五指跳鼠	<i>Allactaga elater</i>		
	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>		
	大沙鼠	<i>Rhombomys opimus</i>		
	小家鼠	<i>Mus musculus</i>		
	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>		
	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>		
	小林姬鼠	<i>Apodemus syhaticus</i>		
	根田鼠	<i>Microtus oeconomus</i>		
	林睡鼠	<i>Dryomys nitedula</i>		
鸟类	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>		

名录			新疆保护等级	国家保护等级
类	中文名	拉丁名		
	棕斑鸠	<i>Streptopelia senegalensis</i>		
	欧斑鸠	<i>Streptopelia turtur</i>		
	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>		
	伯劳	<i>Laniidae excubitor</i>		
	喜鹊	<i>Pica pica</i>		
	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>		
	乌鸫	<i>Eurasian Blackbird</i>		
	麻雀	<i>Passer montanus</i>		

4.3.6 土壤侵蚀现状

评价区以水力侵蚀为主，主要表现为面蚀和沟蚀两种类型，面蚀一般发生在沟谷的两侧，其植被盖度较低、地面坡度较大的山沟冲洪积扇和丘陵地带，其地表土壤属大孔隙湿陷性黄土和第四纪松散堆积物，遇到降水和融雪水形成地表径流，造成对地面产生不同程度的切割或冲刷，形成大面积的水土流失。沟蚀则发生在河流、山沟的出山口以下部位，主要表现河流水流对两岸土地的侧蚀淘刷和对河床底部的冲蚀切割，以山沟河流最为严重。

土壤侵蚀类型见图 4.3-7。

4.4 水环境质量现状评价

井田无常年性河流，在春季融雪季节和夏季暴雨期常出现暂时性洪流顺沟快速渲泄，部分下渗。

根据实际踏勘调查，调查范围内无集中式饮用水水源地，无分散居民水源井等敏感目标，矿区内含水层无饮用功能，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610—2016），本项目共布设监测点 3 个。

(1) 监测点位

本项目地下水评价范围内无泉水及水井分布，一号监测点位为项目新疆屯南煤业有限责任公司四分公司一号井矿井水，二号监测点位为钻孔 ZKJ201 地下水，三号监测点位为钻孔 ZK102 地下水。地下水监测点具体见表 4.4-1 及图 4.4-1 环

境现状监测布点图。

表 4.4-1 地下水水质监测点位

序号	点位	含水层	地下水位标高	位置
1#	四分公司一号井煤矿矿井水	中侏罗统西山窑组 孔隙裂隙弱含水层	/	项目区
2#	钻孔 ZKJ201 地下水	中侏罗统头屯河组 孔隙裂隙弱含水层	水位标高+840	地下水流场上游
3#	钻孔 ZK102 地下水	中侏罗统头屯河组 孔隙裂隙弱含水层	水位标高 824m	地下水流场下游

(2) 监测项目

监测项目常规因子为：pH、总硬度、石油类、溶解性总固体、硫酸盐、氟化物、氯化物、氰化物、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、六价铬、砷、汞、铁、锰、铅、镉、挥发酚、细菌总数、总大肠菌群 21 项；特征因子：石油类；

八大离子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} 。

(3) 监测时间及频率

一号、二号、三号监测点监测时间为 2025 年 10 月 8 日，监测单位为新疆锡水金山环境科技有限公司。

(4) 评价标准及评价方法

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅲ类标准，其中石油类指标参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

评价方法采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。

(5) 监测与评价结果

表 4.4-2 地下水水质监测统计表

序号	项目	单位	地下水 质量 Ⅲ标准	1#		2#		3#		4#	
				监测 值	Pi	监测值	Pi	监测 值	Pi	监测值	Pi
1	pH	无量纲	6.5-8.5	7.5	0.33	7.6	0.4	7.7	0.47	7.82	0.55
2	溶解性 总固体	mg/L	≤1000	388	0.39	329	0.33	316	0.32	544	0.54
3	高锰酸 盐指数	mg/L	≤3.0	ND	--	ND	--	ND	--	0.7	0.23
4	氟化物	mg/L	≤1.0	0.572	0.57 2	0.544	0.544	0.556	0.56	0.611	0.61

5	氯化物	mg/L	≤250	82.8	0.33	65.9	0.26	62.5	0.25	63.3	0.25
6	亚硝酸盐	CFU/mL	≤1.00	ND	--	ND	--	ND	--	0.004	0.004
7	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20.0	0.064	0.03	0.957	0.5	0.957	0.5	1.18	0.059
8	硫酸盐	mg/L	≤250	148	0.59	136	0.54	130	0.52	133	0.53
9	挥发酚	mg/L	≤0.002	ND	--	ND	--	ND	--	0.0003	0.15
10	石油类	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--	ND	--	<0.01	0.2
11	氨氮	mg/L	≤0.05	0.072	1.44	0.070	1.42	0.073	1.43	0.02	0.4
12	氰化物	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--	ND	--	<0.001	0.02
13	六价铬	mg/L	≤0.05	ND	--	ND	--	ND	--	<0.004	0.08
14	总硬度	mg/L	≤450	170	0.38	144	0.32	136	0.30	241	0.54
15	铁	MPN/100m L	≤0.3	ND	--	ND	--	ND	--	<0.01	0.03
16	锰	mg/L	≤0.10	ND	--	ND	--	ND	--	<0.004	0.04
17	铅	mg/L	≤0.01	ND	--	ND	--	ND	--	0.00009	0.009
18	镉	mg/L	≤0.005	ND	--	ND	--	ND	--	0.00005	0.05
19	汞	mg/L	≤0.001	ND	--	ND	--	ND	--	0.00013	0.13
20	砷	mg/L	≤0.01	ND	--	ND	--	ND	--	0.0013	0.13
21	菌落总数	mg/L	≤100	43	0.43	38	0.38	41	0.41	13	0.13
22	总大肠菌群	MPN/100m L	≤3.0	ND	--	ND	--	ND	--	ND	--
23	钾	mg/L	--	0.93	--	0.62	--	0.52	--	2.39	--
24	钠	mg/L	≤200	69.6	0.35	57.7	0.29	53.6	0.27	128	0.64
25	钙	mg/L	--	44.8	--	39.6	--	37.3	--	74.7	--
26	镁	mg/L	--	12.2	--	8.49	--	9.58	--	16.5	--
27	碳酸根	mg/L	--	ND	--	ND	--	ND	--	5	--
28	碳酸氢根	mg/L	--	101	--	88	--	97	--	347	--

表 4.4-3 地下水水位统计表

序号	点位	水位标高 m	含水层	位置
1#	四分公司一号井煤矿 矿井水	+832m	中侏罗统西山窑组孔隙裂 隙弱含水层	地下水流场区 域
2#	钻孔 ZKJ201 地下水	+840	中侏罗统头屯河组孔隙裂 隙弱含水层	地下水流场上 游
3#	钻孔 ZK102 地下水	+824m	中侏罗统头屯河组孔隙裂 隙弱含水层	地下水流场下 游

4#	ZKJ106	+829m	中侏罗统头屯河组孔隙裂隙弱含水层	地下水流场区域
5#	ZK105	+831m	中侏罗统头屯河组孔隙裂隙弱含水层	地下水流场侧游
6#	ZK121	+842	中侏罗统头屯河组孔隙裂隙弱含水层	地下水流场上游

(6) 评价结果

由地下水水质监测、评价结果分析，可以看出项目区一号、二号、三号监测点地下水监测水质指标中氨氮出现了超标，其他水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

4.5 项目所在区域环境空气质量达标分析

4.5.1 项目所在区域环境空气质量达标分析

《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

本项目环境空气质量达标分析选择距离本矿区最近的克拉玛依市乌尔禾区大气环境质量例行监测数据，监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，环境空气质量现状评价表见表 4.5-1。

表 4.5-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率 (%)	达标情况
			(μg/m ³)	(μg/m ³)		
SO ₂	年平均浓度	-	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均浓度	-	17	40	42.5	达标
CO	百分位上升平均质量浓度	95%	1000	4000	25.0	达标
O ₃	百分位上 8h 平均质量浓度	90%	121	160	75.6	达标
PM ₁₀	年平均浓度	-	39	70	55.7	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	-	22	35	62.9	达标

根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，克拉玛依市乌尔禾区监

测点 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度及 O₃ 百分位上 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012) 二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

4.5.2 环境空气质量现状补充监测

(1) 监测点位布置

本次环评期间，委托新疆锡水金山环境科技有限公司对矿区环境空气质量进行监测。各监测点具体位置见图 4.4-1 环境现状监测布点图。各监测点具体位置详见表 4.5-2。

表 4.5-2 环境空气质量现状监测点布置

编号	监测点	监测点坐标	备注
1#	工业场地		本次环评期间 委托监测资料
2#	工业场地下风向		

(2) 监测项目与监测方法

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

(3) 监测时间和监测频率

本次环评期间环境空气质量现状监测时间为 2025 年 1 月 18 日~1 月 25 日，连续监测 7 天。

监测频率：TSP 日均浓度每次采样时间不少于 24 小时。

(4) 现状监测结果

环境空气现状监测统计结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 环境空气现状监测小时均值结果统计表（单位：mg/Nm³）

监测点位编号及名称		工业场地	工业场地下风向
TSP	浓度范围	0.217~0.240	0.223~0.243
	评价标准	0.30	0.30
	占标率范围%	72.33~80.00	74.33~81.00
	超标率%	0	0
	最大超标倍数	/	/

(5) 现状评价

1) 评价因子

评价因子为 TSP。

2) 评价方法

采用占标率法进行评价，其计算公式如下：

$$Pi=Ci/Co\times 100\%$$

式中：Pi—第 i 种污染物的占标率；Ci—第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³；Coi—第 i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

3) 评价标准

环境空气质量现状评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095（2012）中的二级标准，具体标准值见表 4.5-3。

4) 评价结果

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

4.6 声环境质量现状监测与评价

矿区声环境现状调查委托新疆锡水金山环境科技有限公司进行监测，监测时间：2025 年 10 月 8 日至 9 日。

噪声监测结果详见表 4.6-1。

表 4.6-1 噪声监测结果一览表

测点位置	测量时间	等效声级 dB (A)	
		昼间	夜间
项目区东侧	2025 年 10 月 8 日-2025 年 10 月 9 日	47	46
项目区南侧		48	47
项目区西侧		48	47
项目区北侧		49	48

根据监测结果可知，项目区噪声值昼间为 47-49dB (A)，夜间为 46-48dB

(A), 昼、夜噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

4.7.1 土壤类型及特征

评价区内的土壤类型主要以棕钙土为主, 部分地段分布有栗钙土。

(1) 棕钙土

棕钙土的形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主, 并有荒漠成土过程的一些特点。棕钙土的植被中旱生及超旱生灌丛的比例增加, 植被盖度 15%~30%, 鲜草产量仅 750~1500kg/ha, 地下生物量远大于地上, 每年死亡的数量明显少于干草原。因此在干旱气候下土壤有机质积累量很少, 且腐殖质结构比较简单, 以富里酸为主。

棕钙土发育于温带荒漠草原植被下的土壤。地表多砂砾石, 剖面上部呈褐棕色, 下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。

典型的棕钙土剖面构型为 A-Bw-Bk-Ckz。

A 层: 厚度约 20~30cm, 棕色, 质地较粗, 多为砾质沙壤土。屑粒到小块状结构。稍多的根分布在 5~20cm 深度中。地表常覆沙于灌丛下或砾质化, 在无覆沙及砾质化的地面则呈微细龟裂或假结皮特征。由于表层干旱, 植物残体矿化强, A 层中有机质较多、颜色略暗者, 有时不是表层, 而是在 3~5cm 以下的亚表层。A 层向下清晰地过渡到 B 层。

B 层: 厚约 30~40cm。紧接 A 层之下有一弱粘化弱铁质化的红棕色层 Bw, 厚约 5~10cm, 沙质粘壤, 块状、柱状结构, 结构表面有胶膜, 紧实。以下是浅色钙积层 Bk, 或石化钙积层 Bmk, 极坚实。

C 层: 因母质而异。残积坡积物常呈杂色斑块, 有石灰质斑点条纹及石膏结晶。洪积物的沙砾常被石灰质膜包裹。

(2) 栗钙土

栗钙土主要分布在评价区的西部部分地段, 其主要特征是剖面上部呈栗色, 具有松软表层, 并在 1m 内的某个部位出现钙积层。典型的剖面构型为 Ah-Bk-C。

全剖面盐基饱和，pH 值 7.5~9.0。各剖面特征如下：

Ah 层：厚 25~50cm，暗棕色至灰黄棕色（7.5YR3/3~10YR5/2），沙壤至沙质粘壤，粒状或团块状结构，大量或根及半腐解残根，常有啮齿动物穴，向下过渡明显。

Bk 层：厚 30~50cm，灰棕至浅灰色（7.5YR6/2~10YR7/1），沙质粘壤至壤粘土，块状结构，紧实或坚实，植物根稀少，石灰淀积物多呈网纹、斑块状，也有假菌丝体或粉末状。向下逐渐过渡。

C 层：因母质类型而异，洪积、坡积母质多砾石，石块腹面常有石灰膜；残积母质呈杂色斑纹，有石灰淀积物；风积及黄土母质较疏松均一，后者有石灰质。

4.7.2 土壤环境质量评价

（1）监测布点及监测因子

在布点时充分考虑土地利用类型及土壤类型，工业场地布设 1 个表层土壤监测点，监测项目为 pH 值、石油类、含盐量及土壤 45 项。

行政福利区、风井场地各布设一个表层土壤监测点，监测项目为：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、含盐量 10 项。

工业场地、危废暂存间各布设一个柱状土壤监测点，监测项目为：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油类、pH 值 9 项。

井田开采区外北侧、南侧、西侧、东侧各布设一个表层土壤监测点（共 4 个）。监测项目为：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、含盐量 10 项。

（2）监测时间及频率：监测 1 次。采样时间为 2025 年 1 月 18 日。

（3）采样及分析方法

采样及分析方法按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）、《土壤环境质量农用地土壤污染控制风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中有关监测要求及其他土壤监测要求。

（4）监测结果

监测结果见下表。

表 4.7-6 工业场地监测结果统计表（表层样）

检测项目	单位	检测结果
		工业场地 N43°04'27.12"E88°12'41.32"
pH	无量纲	7.3
铬（六价）	mg/kg	ND
铜	mg/kg	60
镍	mg/kg	28
铅	mg/kg	24
镉	mg/kg	0.39
汞	mg/kg	0.050
砷	mg/kg	10.8
镭	mg/kg	ND
苯	mg/kg	ND
苯胺	mg/kg	ND
硝基苯	mg/kg	ND
苯并[a]芘	mg/kg	ND
苯并[a]蒽	mg/kg	ND
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND
二苯并[ah]蒽	mg/kg	ND
2-氯苯酚	mg/kg	ND
氯甲烷	μg/kg	ND
四氯化碳	μg/kg	ND
氯仿	μg/kg	ND
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND
顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND
二氯甲烷	μg/kg	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND
四氯乙烯	μg/kg	ND
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND
三氯乙烯	μg/kg	ND
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND
氯乙烯	μg/kg	ND
苯	μg/kg	ND

氯苯	μg/kg	ND
1,2-二氯苯	μg/kg	ND
1,4-二氯苯	μg/kg	ND
乙苯	μg/kg	ND
苯乙烯	μg/kg	ND
甲苯	μg/kg	ND
邻-二甲苯	μg/kg	ND
间,对-二甲苯	μg/kg	ND
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND
含盐量	g/kg	5.5
石油类	mg/kg	43

表 4.7-7 行政福利区、风井场地监测结果统计表（表层样）

检测项目	单位	检测结果	
		行政福利院 N43°40'37.24"E88°13'09.01"	风井场地 N43°04'40.56"E88°12'39.14"
pH	无量纲	7.3	7.5
六价铬	mg/kg	ND	ND
铜	mg/kg	37	34
镍	mg/kg	31	27
锌	mg/kg	85	87
铅	mg/kg	29	24
镉	mg/kg	0.34	0.37
汞	mg/kg	0.051	0.051
砷	mg/kg	6.74	5.35

表 4.7-8 工业场地和危废暂存间监测结果统计表（柱状样）

检测项目	单位	检测结果		
		工业场地 N43°04'27.12"E88°12'41.32"		
		采样深度：0-20cm	采样深度：20-60cm	采样深度：60-160cm
pH	无量纲	7.2	7.3	7.2
铜	mg/kg	55	41	41
镍	mg/kg	29	39	37
铅	mg/kg	19	33	19
镉	mg/kg	0.28	0.26	0.25
汞	mg/kg	0.052	0.053	0.053
砷	mg/kg	8.64	3.02	1.75
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
石油类	mg/kg	24	42	17
	单位	检测结果		

检测项目		危废暂存间		
		N43°04'36.18"E88°12'35.02"		
		采样深度：0-20cm	采样深度：20-60cm	采样深度：60-160cm
pH	无量纲	7.1	7.6	7.5
铜	mg/kg	32	34	55
镍	mg/kg	27	27	33
铅	mg/kg	29	20	29
镉	mg/kg	0.30	0.31	0.38
汞	mg/kg	0.054	0.054	0.055
砷	mg/kg	4.71	4.43	3.36
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
石油类	mg/kg	27	15	13

表 4.7-9 井田开采区外四周监测结果统计表（表层样）

检测项目	单位	检测结果			
		井田开采区东侧	井田开采区北侧	井田开采区南侧	井田开采区西侧
		N43°04'40.80"E88°13'56.94"	N43°05'00.10"E88°13'03.20"	N43°04'19.82"E88°13'03.68"	N43°04'58.98"E88°08'29.89"
pH	无量纲	7.2	7.2	7.1	7.3
铬	mg/kg	36	40	40	42
铜	mg/kg	36	30	59	34
镍	mg/kg	24	20	31	25
锌	mg/kg	74	72	99	76
铅	mg/kg	33	24	24	30
镉	mg/kg	0.36	0.25	0.57	0.40
汞	mg/kg	0.056	0.057	0.057	0.058
砷	mg/kg	5.01	5.01	2.87	5.37
含盐量	mg/kg	4.4	4.7	5.2	5.5

根据上述监测结果表明，各测点土壤监测因子满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中第二类用地筛选值，井田开采区外四周区域的土壤各测点监测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染控制风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中的相关标准。说明项目区土壤环境质量良好。

5 环境影响分析

5.1 生态环境影响预测与评价

5.1.1 地表形变预测与影响分析

A. 预测范围及煤层开采特征

(1) 井田境界

根据湖北煤炭地质勘查院 2024 年 11 月编制的《新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告》，勘探报告范围与规划井田范围一致，本次井田东西长度 4.12km~5.04km，南北宽 2.06km，面积为 8.8713km²。

(2) 煤层特征

井田内的煤层赋存于侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 及侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})。根据含煤的岩性、岩相、煤层组合等特征，将含煤地层分为 A、B 两个含煤组，这两个含煤组在区域上可以进行对比，侏罗系下统八道湾组 (J_{1b}) A 煤组，侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 为 B 煤组。

各类工程控制井田地层中大于 0.30m 以上的煤层 24 层，其中有编号煤层 17 层，井田煤层自下而上依次编号为 A₁、A₂、A₃、A₄、B₁、B₂、B₃、B₄、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃，煤层平均总厚 29.68m，按地层平均总厚 717.15m 计，含煤系数为 4.14%。井田内可采煤层 17 层，即 A₁、A₂、A₃、A₄、B₁、B₂、B₃、B₄、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃。煤层平均可采总厚 29.26m，可采系数 4.08%。

(3) 煤层顶底板稳定性

总体上井田可采煤层多为直接顶底板，顶板岩性主要为粗砂岩、粉砂岩。据测试煤层顶板在饱和状态下岩石单轴抗压强度 4.43~11.39Mpa，平均为 7.32Mpa；干燥抗压强度 7.15~17.28Mpa，平均值为 12.38Mpa；饱和抗拉强度 1.25~1.72Mpa，平均值为 1.51Mpa；内摩擦角 30.30°；底板岩性主要为粉砂岩。据测试煤层顶板在饱和状态下岩石单轴抗压强度 6.60~6.73Mpa，平均为 6.66Mpa；干燥抗压强度 11.52~18.72Mpa，平均值为 15.12Mpa；饱和抗拉强度

1.12~2.18Mpa，平均值为 1.65Mpa。

通过对井田内各主要可采煤层顶底板岩石物理力学样定量~半定量、定性的综合对比分析，该区煤层顶底板岩石多为细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩，局部间接底板为粗砂岩，以软弱岩为主，在干燥条件下岩石具有一定的强度，但在地下水的作用下其抗压强度降低，岩石抗水性差，易软化，软弱岩层中夹杂炭质泥岩等软弱夹层。井田内各主要可采煤层的顶底板岩石饱和状态下抗压强度及其它力学指标均较差。

综上所述，井田内各主要可采煤层的顶底板岩石稳固性属差~坏的类别，煤层顶底板及围岩的稳定性划为不稳定类型。

(4) 开拓方式及井筒特征

根据矿井开拓部署、通风及安全等要求，本矿井移交时共设主斜井、副斜井和斜风井三个井筒。

主斜井：井口标高+886.5m，井底标高+550，井筒倾角 20°，井筒斜长 984m。采用半圆拱形断面，净宽 5.2m，墙高 1.5m，净断面积 18.42m²。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 500mm，掘进断面 25.33m²；井筒段采用锚网喷支护，支护厚度 150mm，掘进断面 20.95m²。

副斜井：井口标高+885.7m，井底标高+550m，倾角 20°，斜长 981m。采用半圆拱形断面，净宽 5.0m，墙高 1.5m，净断面积 17.32m²。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm，掘进断面 23.07m²；井筒段采用锚网喷支护，支护厚度 150mm，掘进断面 20.04m²。

斜风井：井口标高+886.8m，井底标高+560m，倾角 21°，斜长 912m。采用半圆拱形断面，净宽 5.5m，净高 1.5m，净断面积 20.13m²。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 500mm，掘进断面 26.99m²；井筒段采用锚网喷支护，支护厚度 150mm，掘进断面 22.49m²。

(5) 水平及采区划分

本矿井煤层赋存标高在-100m~+900m 之间，高差在 1000m 左右。设计将矿井划分为 3 个水平，一水平标高为+550m，二水平标高为+350m，三水平标高为

+0m。

结合矿井的开拓方式和井田外形特征，550m~+900m 库仑铁布克向斜北翼划分为 11 采区，即先期开采地段，也是矿井的首采区，为单翼采区；+550m~+900m 库仑铁布克向斜南翼划分为 12 采区，为双翼采区；

+350m~+550m 库仑铁布克向斜北翼划分为 21 采区，为单翼采区；+350m~+550m 库仑铁布克向斜南翼划分为 22 采区，为双翼采区；350m~+550m 库仑铁布克向斜北翼 f1 断层位置划分为 23 采区，为单翼采区；

0~+350m 库仑铁布克向斜北翼 A4~A1 煤层划分为 31 采区，为单翼采区；0~+350m 库仑铁布克向斜南翼 A4~A1 煤层划分为 32 采区，为双翼采区；0~+350m 库仑铁布克向斜北翼 B1~B7 煤层划分为 33 采区，为单翼采区；

矿井共划分 8 个采区，3 个双翼采区、5 个单翼采区。11、21、31 采区采用大巷方式开采，12、22、23、32、33 采区采用上山开采。各采区特征详述如下：

11 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部以井田边界为界，东部以 B8 煤层+550m 煤层底板等高线在地面的投影为界，南部以库仑铁布克向斜轴为界。11 采区东西走向长度为 3.5km，倾向宽约 2.01km，面积约 3.43km²。开采+550m 水平以上 11 采区范围内的 B8~B13 各可采煤层。

12 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部以库仑铁布克向斜轴为界，西部、东部、南部以井田边界为界。12 采区东西走向长度为 4.5km，倾向宽约 0.487km，面积约 3.14km²。开采+550m 水平以上 12 采区范围内的 B1~B13 各可采煤层。

21 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部以井田边界为界，东部以 B1 煤层+350m 煤层底板等高线在地面的投影为界，南部以库仑铁布克向斜轴为界。21 采区东西走向长度为 1.53km~3.5km，倾向宽约 0.33km~2.01km，面积约 3.32km²。开采+350m 水平至+550m 水平之间 21 采区范围内的 B1~B7 各可采煤层。

22 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部以库伦铁布克向斜轴为界，西部、东部、南部以井田边界为界。12 采区东西走向长度为 4.5km，倾向宽约 0.317km，面积约 2.17km²。开采+350m 水平至+550m 水平之间 22 采区范围内的 B1~B7 各可采煤层。

23 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部、东部以井田边界为界，南部以 B8 煤层+550m 煤层底板等高线在地面的投影为界。23 采区东西走向长度为 1.73km，倾向宽约 1.11km，面积约 1.94km²。开采+350m 水平至+550m 水平之间 23 采区范围内的 B8~B13 各可采煤层。

31 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部以井田边界为界，东部以 B1 煤层+0m 煤层底板等高线在地面的投影为界，南部以库伦铁布克向斜轴为界。31 采区东西走向长度为 1.2km，倾向宽约 2.1km，面积约 2.77km²。开采+0m 水平至+350m 水平之间 31 采区范围内的 A1~A4 各可采煤层。

32 采区：本采区为双翼采区，位于井田南部。北部以库伦铁布克向斜轴为界，西部、东部、南部以井田边界为界。32 采区东西走向长度为 1.61km，倾向宽约 0.724km，面积约 1.47km²。开采+0m 水平至+350m 水平之间 32 采区范围内的 A1~A4 各可采煤层。

33 采区：本采区为单翼采区，位于井田北部。北部、西部、东部以井田边界为界，南部以 B1 煤层+0m 煤层底板等高线在地面的投影为界。33 采区东西走向长度为 1.6km，倾向宽约 1.11km，面积约 0.28km²。开采+0m 水平至+350m 水平之间 33 采区范围内的 B1~B13 各可采煤层。

(6) 开采顺序

井田内含可采煤层 17 层，自上而下编号为 B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₃、B₂、B₁、A₄、A₃、A₂、A₁。

水平：井田内原则上先采上部水平，后采下部水平。

采区：按采区顺序开采，设计投产 11 采区，接续采区为 11 采区→12 采区→21 采区→22 采区→23 采区→31 采区→32 采区→33 采区。

煤层：原则上应按照自上而下的顺序开采。

区段：按先采上部区段，后采下部区段顺序开采。

工作面：回采方向为后退式，即由矿井边界向采区上山方向回采。

矿井投产时布置在 11 个采区内布置 1 个采煤工作面，投产工作面为 11 采区 B₁₃ 煤层南翼（区段为+870m~+790m）。

(7) 首采区特征

根据矿井的开拓部署，结合矿井、各煤层厚度、煤层自燃发火程度等因素综合考虑，首采区东西向长度为 3.5km，倾斜长度约为 2.01km，面积约 3.43km²。上部回风水平标高+850m，下部运输水平标高+550m，垂高 300m，为单翼采区。

矿井为主、副斜井开拓，首采区为 11 采区，采区内可采煤层 6 层，从上至下编号为 B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉ 和 B₈，煤层倾角 10°~20°，平均可采总厚度 13.10m。B₁₃ 煤层位于最上部，平均厚度约 2.10m。按照先上后下的原则，本次设计首采工作面布置在 B₁₃ 煤层中。

(8) 采煤方法

根据首采区煤层赋存条件和开采技术条件，属倾斜薄~中厚~厚的较稳定煤层，适合采用长壁采煤方法，煤层倾角 10°~20°，因此井田内煤层可采用走向长壁布置，顶板管理采用全部跨落法。

(9) 工作面回采率

根据《煤炭工业矿井设计规范》的规定，工作面开帮回采率为 95%。

B.地表形变岩性评价参数确定

项目分层岩性评价一般参数如下表 5.1-1、5.1-2 所示。

表 5.1-1 分层岩性评价系数表

岩性	单项抗压强度 (Mpa)	岩石名称	初次采动 Q ₀	重复采动	
				Q ₁	Q ₂
坚硬	≥90	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.0	0.0	0.1
	80		0.0	0.1	0.4
	70		0.05	0.2	0.5
	60		0.1	0.3	0.6

中硬	50	较硬的石灰岩、砂岩和大理石 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 5.1-2 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 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 5.1-3 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

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

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

①复岩综合评价系数 P 的确定

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

式中：mi——i 分层法线厚度；

Qi——i 分层岩性评价系数（从表 5.1-1 中的有关资料查得）。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中岩性综合评价系数 P 与岩性影响系数 D 关系，本矿岩性属中硬度岩石，与表 5.1-1 核对初次采动取值相同。

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

②岩性影响系数 D

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

③下沉系数 q

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

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

④水平移动系数 b₀ 的确定

$$b_0=(1+0.0086\alpha)\times0.3 \text{ (水平移动系数)}$$

式中:α——煤层倾角（煤层倾角 38°）。

经计算水平移动系数取值为 0.398。

⑤开采影响传播角θ的确定

由于：α≤45°，所以θ=（90°-α）0.68

经计算开采影响传播角θ取值为 35.36°。

⑥主要影响正切 tgβ的确定

$$\text{tg}\beta= (1-0.0038\alpha) \text{ (D-0.0032H}_0\text{)}$$

式中：α——煤层倾角；

H₀——开采深度。

当计算走向 tgβ时，α视为零。

D——与 P 值相关的岩性影响系数。

依据矿区已有矿井开采分析，项目按照初次采动 2.2 进行统计，并根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表 5.1-4。

表 5.1-4 α、P、b₀、η、θ计算值

采区	采区煤层倾角α (°)	地表下沉系数q	水平移动系数b ₀	开采影响传播角θ (°)	岩性影响系数D	影响正切tgβ
初次采动	(30-50)38	0.85	0.398	35.36	2.2	1.342
一次重采		0.9			2.4	1.468
二次以上重采		0.95			2.5	1.584

⑦拐点移动距 S 的确定

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

C. 安全煤柱的确定

根据矿区地形地貌,井筒位置、煤层赋存情况、工业场地布置,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

根据现有井田边界分析,边界均为人为确定边界。本矿井水文地质条件中等,根据《煤矿防治水细则》可采用垂直法留设煤柱,井田边界煤柱取 20m。

2) 露头煤柱

根据本矿煤层赋存特点,库仑铁布克向斜南翼煤层倾角 30°~50°,局部达 60°,属急倾斜煤层;向斜北翼煤层倾角 10°左右,属缓倾斜煤层。

根据井田煤层赋存条件及顶板岩石特性,按照向斜南翼各煤层导水裂隙带最大高度考虑,各煤层向斜南翼均有风氧化带,风氧化带位置按 35m 垂高留设防隔水煤柱。

2) 断层煤柱

本区影响最大的断层为 f1 断层,按照 $L = 0.5 KM \sqrt{\frac{3p}{K_p}}$ 留设断层防隔水煤柱,按照静水位标高+847.74m,及与各煤层的水头值留设防隔水煤柱。

表 5.1-5 各煤层断层煤柱宽度计算表

煤层	厚度 (m)	水头值 (m)	断层煤柱宽度 (m)	取值 (m)	备注
B13	1.71	521.3	11.3	15	
B12	0.89	611.1	6.4	10	
B11	1.35	636.1	9.9	15	
B10	6.81	721.3	53.1	60	
B9	1.47	734.7	11.6	15	

煤层	厚度 (m)	水头值 (m)	断层煤柱宽度 (m)	取值 (m)	备注
B8	0.87	766.9	7.0	10	
B7	0.91	894.5	7.9	10	
B6	1.84	907.1	16.1	20	
B5	1.1	927.2	9.7	15	
B4	1.28	947.7	11.4	15	
B3	1.14	947.7	10.2	15	
B2	2.07	947.7	18.5	20	
B1	1.14	947.7	10.2	15	
A4	0.76	947.7	6.8	10	
A3	1.43	947.7	12.8	15	
A2	1.05	947.7	9.4	10	
A1	1.31	947.7	11.7	15	

4) 工业广场及井筒保护煤柱

井筒及工业场地保护煤柱按 15m 维护带宽度、表土段按 45°岩石移动角、基岩段按 70°岩石移动角投影留设，B₈~B₁₃ 煤层不留设工业场地煤柱，B₇~B₁、A₄~A₁ 煤层留设工业场地保护煤柱。根据 B₁₃ 煤层大巷（轨道、运输和回风）布置情况，按上述公式大巷一侧保护煤柱留设 17.31m，取 20m；B₁₃ 煤层大巷（轨道、运输和回风）一侧保护煤柱留设 33.54m，取 35m。

D. 现有采空区及塌陷区分布情况

(1) 现有开采空区

(2) 采空区情况

根据地质报告，井田范围内开采煤层为 B₁₀、B₇、B₆ 三层：

B₁₀ 煤层采空一区面积 0.26km²，分布于井田西北角，开采+800m 水平以上煤层；B₁₀ 煤层采空二区面积 0.35km²，分布于井田西南部；B₁₀ 煤层采空三区面积 0.12km²，分布于井田东部，该采空区为积水采空区。

B₆ 煤层采空区分布在井田东部，在井田内的采空面积 0.06km²；B₇ 煤层采空区分布在井田东部，在井田内的采空面积 0.06km²。通过收集资料，确定 B₆、B₇ 煤层采空范围。

具体分布见图 5.1-2 及 5.1-3。

E. 地表沉陷预测(稳定态)结果

(1) 首采区地表沉陷预测

本矿首采区东西向长度为 3.5km，倾斜长度约 2.01km，面积约 3.43km²。根据主体设计确定，首采区内可采煤层 6 层，从上至下编号为 B₁₃、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉ 和 B₈，根据上述参数计算及矿井开采方式得出首采区最大下沉面积为 2.659km²，首采区预测沉陷影响范围为 2.874km²。

首采区地表移动变形特征极值见表 5.1-9，下沉面积统计见表 5.1-10，首采区地表沉陷预计等值线图见图 5.1-5。

表 5.1-9 首采区地表移动变形特征极值表

开采煤层	可采厚度(m)	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)
B ₁₃	$\frac{0.82-6.01}{2.12}$	2120	728.84	14.77	0.228	6.386
B ₁₂	$\frac{0.72-1.87}{1.13}$	1130	388.48	7.87	0.122	3.404
B ₁₁	$\frac{0.86-2.74}{1.58}$	6460	543.19	11.01	0.170	4.759
B ₁₀	$\frac{1.21-10.63}{6.81}$	6810	2341.24	47.45	0.734	20.514
B ₉	$\frac{1.02-2.24}{1.51}$	1510	519.13	10.52	0.162	4.548
B ₈	$\frac{0.74-1.58}{1.07}$	1070	367.86	7.45	0.115	3.223

表 5.1-10 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	2.874	≥3000	1.863
≥500	2.427	≥4000	1.738
≥1000	2.132	≥5000	1.596
≥2000	2.114	≥6000	1.433

(2) 全井田地表沉陷预测

本矿井田东西长度 4.12km~5.04km，南北宽 2.06km，面积为 8.8713km²，根据上述参数计算及矿井开采方式，得出全井田区下沉面积为 7.213km²。

全井田地表移动变形特征极值见表 5.1-11，下沉面积统计见表 5.1-12，全井田地表沉陷预计等值线图见图 5.1-4。

表 5.1-11 全井田地表移动变形特征极值表

开采煤层	可采厚度(m)	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)
------	---------	---------------	-----------------	-----------------	--------------------------------	------------------

B ₁₃	$\frac{0.82-6.01}{2.12}$	2120	728.84	14.77	0.228	6.386
B ₁₂	$\frac{0.72-1.87}{1.13}$	1130	388.48	7.872	0.122	3.404
B ₁₁	$\frac{0.86-2.74}{1.58}$	6460	543.19	11.01	0.170	4.759
B ₁₀	$\frac{1.21-10.63}{6.81}$	6810	2341.24	47.45	0.734	20.514
B ₉	$\frac{1.02-2.24}{1.51}$	1510	519.13	10.52	0.162	4.548
B ₈	$\frac{0.74-1.58}{1.07}$	1070	367.86	7.453	0.115	3.223
B ₇	$\frac{0.70-2.07}{1.17}$	1170	402.23	8.146	0.125	3.524
B ₆	$\frac{1.1-2.60}{1.87}$	1870	642.89	13.02	0.201	5.633
B ₅	$\frac{0.75-2.16}{1.27}$	1270	436.62	8.842	0.136	3.826
B ₄	$\frac{0.77-2.31}{1.38}$	1380	474.43	9.608	0.148	4.157
B ₃	$\frac{0.80-1.72}{1.21}$	1210	415.99	8.424	0.130	3.645
B ₂	$\frac{0.75-2.64}{2.11}$	2110	725.40	14.691	0.227	6.356
B ₁	$\frac{0.70-2.35}{1.38}$	1380	474.43	9.608	0.148	4.157
A ₄	$\frac{0.85-0.90}{0.88}$	880	302.54	6.127	0.094	2.651
A ₃	$\frac{1.01-1.87}{1.43}$	1430	491.62	9.956	0.153	4.307
A ₂	$\frac{0.70-1.41}{1.05}$	1050	360.98	7.31	0.112	3.163
A ₁	$\frac{1.18-1.43}{1.31}$	1310	450.37	9.121	0.141	3.946

表 5.1-12 全井田下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km ²)	下沉量(mm)	面积(km ²)
≥10	7.213	≥3000	4.878
≥500	6.749	≥4000	4.213
≥1000	6.012	≥5000	3.752
≥2000	5.378	≥6000	3.166

F.地表沉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根据预测,由于项目区开采区域为低山丘陵,其地表沉陷形态将会以地表

裂缝为主，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。

②地表沉陷将产生地表裂缝及引起地形坡度的变化，主要发生在采空区边界上方，从而对生态景观造成一定的负面影响。随着井田煤炭开采地表会出现一定的地表裂缝及地表错动现象，但不会对地表植被生长造成明显影响。开采沉陷总体上不会改变其地表土地利用功能，因此原区域总体地貌类型变化不大。

(2) 地表沉陷对土地利用的影响分析

由前面土地资源状况分析可知，矿区内主要土地利用类型为裸岩石砾地。地表沉陷造成土地损坏范围主要为因下沉造成的地表塌陷坑及地表裂缝，最大影响面积为 7.213km^2 。

矿区地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是采空区塌陷将导致区域内的地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷导致浅部含水层地下水位埋深变浅，进而造成项目区土壤盐渍化现象。由前面矿区沉陷特点分析可知，本矿沉陷最大值小于 10m ，这相对于矿区地形来说，本矿上部岩层较稳定，随着煤炭逐步开采，采取煤层支护措施，地表沉陷深度将得到有效控制，局部区域形成地表错动。根据上述分析，采煤沉陷对土地利用的影响程度并不大，经简单的土地平整、裂缝充填，即可项目区地貌。因此，需加大土地复垦、裂缝充填措施力度。

(3) 对地面建筑物的影响

根据设计提供，从工作面回采开始到地表形变稳定之前严禁在开采影响区内兴建各种地面设施和人类活动。项目的地面工业场地、生活区等建筑设施，均布置在井田内，开采影响范围之外，并留设有场地四周保护煤柱，故地面建筑物不会受到采动破坏影响。

5.1.2 施工期生态环境影响分析与评价

5.1.2.1 施工期对植被的影响分析

永久占地将改变矿区的景观结构，使局部地区由单纯的荒漠生态景观转变为工业场地、机修车间、绞车房等人工景观，同时永久占地使土地原有功能丧失，

对植被造成不可逆的影响。

根据调查,新增占地类型为裸土地和裸岩石砾地,地表植被稀少,大部分区域无植被覆盖。工业场地建设和道路建设等工程施工中,要平整场地、开挖地表,造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏;施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏一定区域内的植被破坏和造成水土流失。由于新增占地植被稀少,因此对植被影响较小。且由于施工在一定范围内进行,建设期的影响持续时间较短,只要在施工各个时段做好各种防护措施,严格管理临时用地,并且在施工完成时,及时做好生态恢复和环境保护工作,控制水土流失,施工建设对植被只是产生局部的影响。

5.1.2.2 施工期水土流失的影响分析

项目区水土流失主要是轻度侵蚀。根据项目区工程的建设特点,施工建设活动造成水土流失的原因主要有以下几个方面:

(1) 原有植被受到扰动和破坏

①新建建筑物的场地平整会产生挖填方,填方和挖方的弃土处置不当会诱发水土流失;

②工业场地、临时排矸场等的建设,使原地面植被遭到严重破坏,造成地表裸露,植被对土壤的覆盖保护作用和根系固土作用丧失殆尽;

③矿井井筒及岩石巷道掘进产生的矸石出井后堆存处置不当会诱发水土流失;

④修筑场外道路、开挖供电杆基、开挖供水管线等破坏了地表原有的植被,形成了片状、条带状的裸露面,管线敷设后会形成条带状松土区,在植被未恢复前会形成水土流失;

⑤施工活动、施工机械的碾压和人员往来践踏等破坏了临时施工场地的植被;

⑥建设过程中被扰动的地表若不及时平整或绿化,则会诱发水土流失;

⑦施工期临时道路的路面处理不好会诱发水土流失;

(2) 土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。区域内植被类型简单。由于项目的建设,大量的松散表土发生运移和重新堆积,植被受到破坏,土壤水分大量散失,土体的机械组成混杂不一,丧失了原地表土壤的抗蚀力。

(3) 地形、地貌的变化

工程建设如建(构)筑物基础开挖、路基开挖、堆垫,管道开挖、填筑等形成表土疏松裸露,形成人工地貌,增加了发生水蚀侵蚀的可能。

由于以上各种自然因素和人为因素的共同作用,导致了项目区严重的水土流失。

项目建设期间,地面设施占地类型主要为裸土地和裸岩石砾地,施工期间会对地表造成扰动,使得地表破坏,降低地表抗蚀能力,在风力作用下会加剧区域水土流失。但工业场地、辅助设施、矿区道路等建成之后会将原有的裸地变为建筑用地,减少可能发生水土流失的面积,这同时也对区域水土流失起到改善作用。总体来说建设期间,临时占地容易造成水土流失的加剧,因此施工期间应该尽量减少人为扰动面积,并及时恢复施工迹地,减少水土流失。

5.1.2.3 施工期野生动物的影响分析

矿区的开发对野生动物的影响主要表现在改变土地利用方式,占用了野生动物的栖息环境,减少了原有野生动物的栖息与活动范围,从而迫使部分野生动物向四周迁移。

矿区范围内的动物均为常见物种。项目的实施必然会减少野生植物的个体数量,但对种类数量基本上没有影响。矿区对生物多样性的影响主要体现在对野生动物的影响上,工程施工、汽车噪声以及其他人为活动的增加肯定会严重影响可能在这一区域觅食栖息的各类野生动物。由于矿区面积较大,矿区范围内受人类活动的影响已无大型野生动物,且其活动范围较大,所以对野生动物的影响较小。随着绿化工程的实施,部分常见动物开始逐渐增多,从而增大了整个生态系统的生物多样性。

工业场地、风井场地、办公区等的建设将会占用部分裸土地和裸岩石砾地,

该区域植被覆盖度低，物种稀少，栖息在此的小型哺乳类动物和鸟类（如老鼠、麻雀等）会因为各种建筑物的建设导致这部分野生动物的栖息地被破坏，从而导致占用区域的动物远离此地，但是占用的面积较小，影响有限。但是，矿区开发会带来大量的外来人口，使矿区的人类活动增加，从而对野生动物造成影响。矿区内的保护动物多为偶见种，对其的保护措施只有加强对矿区工人的野生动物保护的教育和宣传工作，并对猎杀野生动物的行为进行严惩是保护野生动物的有力措施。

5.1.3 运营期生态环境影响分析与评价

5.1.3.1 土地利用功能影响分析

根据地表沉陷分析，全矿井开采结束后地表下沉面积 17.846km^2 ，最大下沉值小于 11m 。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。稳定后可恢复原使用功能。

根据土地利用现状图可知，井田范围内的土地利用类型为裸土地和裸岩石砾地。本次工业场地、风井场地等属永久占用，这一变化将导致土地利用格局的改变，但变化幅度小，对整个矿区的土地利用类型影响不大。

5.1.3.2 野生动物资源影响分析

生态环境条件是野生动物生存的决定因素，动物的分布与植被的分布往往紧密联系在一起。项目区植被以温性荒漠植物为主，植被群落结构简单，植物低矮，景观单一，生境条件极差。经查阅相关资料及实地勘察调查，项目区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价区范围内，未见国家级和自治区级保护野生动物活动。

矿区采煤活动对野生动物的影响主要是地表塌陷影响地表植被，进而影响野生动物的生境。采煤导致的地表变形改变了原有地表的坡度、坡长及坡形，加剧了地面的破碎程度，地表塌陷形式主要有裂缝、局部盆形、马鞍形等塌陷形式。不同的地表塌陷形式对于地表及附覆物影响不同，地表塌陷直接或间接破坏动物的生境，生境的破碎化在减少野生动物栖息地面积的同时增加了生存于这类栖息地的动物种群的隔离，改变了原来生境能够提供的食物的质和量，并通过改变温

度与湿度来改变微气候，同时也改变了隐藏物的效能和物种间的联系。

根据塌陷预测结果，最大下沉值小于 11m。对于自然生长的荒漠植被，裂缝密度较大的地段，坡度增大和裂缝增加地表径流、深层渗漏和无效蒸发，地表错位较严重，植物根系可能被拉断，影响灌丛植被生长。受此影响，短期内矿区荒漠灌丛一定程度上有所减少，草甸略有增加。对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐藏场所的野生动物来说，其生境在某种程度上受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，因采煤活动对矿区野生动物生境的影响可降低至最低限度。

5.1.3.3 植被影响分析

(1) 开采沉陷对植被的影响

本矿开采区地表形态变化受地形影响，区域会出现小面积的下陷盆地和大小不一、不均匀的裂缝，影响范围内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，改变原有的自然景观。

根据类比调查，井田区域内的植被生长依靠大气降水，煤矿开采造成的沉陷不会改变牧草生长所依赖的水源条件。矿区植被受影响最大的是沉陷区边缘有坡度差及出现裂缝的地段。因此除沉陷范围内牧草的生长会受影响外，其他的不会发生大的变化。矿区土地利用类型主要为裸土地和裸岩石砾地，植被稀疏，但植被生长所需的水分、土壤等条件不会改变，因此不会造成土地利用类型改变。

采煤沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分流失，草本植物生产受到影响，荒漠草地生长主要依靠大气降水，况且荒漠草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。同时本次环评提出了矿井开发采取充填开采工艺可以有效减少地表沉陷，因此矿区开采对荒漠草地影响较小。

从矿区范围内来看，采煤引起的地表沉陷对土壤水分分布没有实质性影响，因此，从土壤水分对植被的影响关联性分析，评价认为采煤沉陷对整个评价区的植被无实质影响。只可能在塌陷区边缘局部地带植被因土壤水分流失会有所衰退，但这种变化只是小范围局部的，不足以影响整个地区植被生长、植被类型发生变化。相反，根据现有生产矿井沉陷区的调查了解，由于地表沉陷形成的低洼地带，

因大气降雨形成的局部地区水分聚积，还有可能出现一些隐域性植被，这更有助于植被的生长和生物多样性的形成。

(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较差，一方面是因为自然环境，另一方面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。

5.1.3.4 对土壤侵蚀的影响

矿区发生水土流失的类型主要为风力侵蚀。评价区地处低山丘陵区，表层土壤质地疏松，砾石含量较多且地表植被盖度极低，属于荒漠区。

井工矿开采会造成地表沉陷土壤质量呈多元变化，降低土壤供应植物生长能力和对入侵物的吸纳消化能力；土壤有机质和养分含量较低，废弃场址遗址地的土壤质量属中下等土壤；由于建筑废弃物、水泥、砖块和其他碱性混合物堆放，煤矸石堆放造成土壤中碳酸盐和碳酸形成重碳酸盐，致使土壤碱性严重；空间变化及土壤层次变化显著，致使土壤质量下降。随着井下开采，水土流失程度也有加重。

项目投入运行后主要土壤侵蚀因素为矿井采煤造成的地表沉陷、岩层和土体扰动使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化。遇大风天气，易形成风蚀，影响环境空气；大雨期表土渗水后，表土颗粒容易被水带走流失，当采动裂缝出现在坡体位置时，采煤对土壤侵蚀影响较大，如未及时进行治理，会导致滑坡、塌陷或泥石流发生。

在运营期，由于沉陷造成井田区微地形的变化，引起局部地区地形坡度增加

及植被退化,使得该区侵蚀强度增加。总体而言,地表沉陷从一定程度上加剧了评价区内土壤侵蚀的强度。在经过长期的生态恢复措施和水土流失的防治措施,该区土壤侵蚀加重的趋势会逐渐得到遏制。同时通过煤炭开采补偿机制及采煤沉陷区的土地复垦工程都有利于该区生态环境的好转和土壤侵蚀程度的减轻。

5.1.3.5 对土地沙化的影响

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

表 5.1-13 沙漠化敏感性分级指标

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

沙漠化敏感性指数计算方法:

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

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

评价区内湿润指数为 0.03, 分级赋值为 9; 冬、春季大于 6m/s 大风的天数多于 60 天, 分级赋值为 9; 土壤质地为砾质, 分级赋值为 5; 在冬春季节的自然植被的盖度稀疏, 对于植被覆盖的分级赋值为 7。根据沙漠化敏感性指数计算公式得到评价区的敏感性指数为 7.32, 表明本评价区属于沙漠化高度敏感区。

在矿区建设过程中, 由于矿井工业场地及其辅助设施的建设, 施工区域及周边土壤受到扰动, 地表植被覆盖降低, 成为土地沙化的极敏感因子。因此, 如果在人为干扰而植被不能恢复的情况下, 评价区的土地沙化敏感性将会上升。因此, 在区域开发过程中必须重视裸露地表的及时恢复, 不然就有可能在局部地区发生土壤沙化。在运营期采用生态恢复重建技术, 进行植被恢复, 矿区的生态环境将会有所改善。

5.1.3.6 对景观格局和生态系统完整性影响分析

矿区开发对景观格局的影响主要集中体现在建设期施工和运营期采煤塌陷对地表的破坏上,地表塌陷对景观镶嵌格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。根据地表塌陷预测,井田最大下沉值小于11m,相对于整个矿区的高差来说地表塌陷引起的地表变化较为轻微,但是对于小区域地形地貌可能影响较大,塌陷以裂缝区和整体下沉区为主,由于本矿区原地貌植被覆盖稀疏,地表相对较为平坦,塌陷的表现形式将会加大评价区的景观破碎度,因此矿区的开发对整个区域的地形地貌影响轻微,但是对局部区域地形地貌将会产生一定的影响。

矿区开发对生态系统的完整性影响主要表现在三个方面:一是矿区连接道路、带式输送机走廊、输电线路等线状工程的建设会割裂生态景观斑块,造成矿区生态景观的破碎化;二是工业场地、风井场地、辅助设施的建设,其建设占地改变的当地的生态景观,同时,由于人员流动增多,煤矿周边的生态景观也将逐渐发生变化,即工业景观斑块会大幅度增加;三是采煤塌陷破坏土地,造成植被破坏,引发水土流失,生态景观破碎,连通性变差。

就整个评价区而言,矿区开发加剧了人类对自然系统的干扰程度,景观破碎化增加,对于生态系统的完整性来说是不利的,不过随着矿区复垦整治措施的及时实施,矿区开发对评价区生态完整性的影响是有限的。对此,应加强沉陷区土地治理和水土流失的防治以及尽可能恢复植被,维持各景观的生态功能,合理规划布置各项生态工程建设,避免破坏敏感或关键的生态单元和廊道,维持区域生态系统的完整性。

5.1.4 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.1-9。

表 5.1-9 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ; 国家公园 ☐ ; 自然保护区 ☐ ; 自然公园 ☐ ; 世界自然遗产 ☐ ; 生态保护红线 ☐ ; 重要生境 ☐ ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ; 其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ; 施工活动干扰 ☒ ; 改变环境条件 ☒ ; 其他 ☐

	评价因子	物种 ☒ (植被类型和动物种类) 生境 ☒ (植被生境和动物生境) 生物群落 ☒ (植物群系分布) 生态系统 ☒ (主要是荒漠生态系统) 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (8.8713) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☒ ; 遥感调查 ☒ ; 调查样方、样线 ☒ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☒ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 丰水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐
	所在区域的生态问题	水土流失 ☒ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☒ ; 生物多样性 ☒ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☒ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☒ ; 无 ☐
	环境管理	环境监理 ☒ ; 环境影响后评价 ☒ ; 其他 ☐
评价结论	生态影响	可行 ☒ ; 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项。		

5.2 地下水环境影响分析与评价

5.2.1 施工期地下水影响分析与评价

建设期对地下水环境的影响主要为施工废水和生活污水排放对地下水水质的影响, 这些影响主要在施工区范围内。

施工期的废水主要来自建筑施工废水和部分工人的生活污水。建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序, 废水量不大。建筑施工废水多为无机废水, 除悬浮物含量较高外, 一般不含有毒有害物质, 可设置简易沉淀池沉淀后回用。施工生活污水排入矿井现有防渗化粪池处理后回用于项目区绿化。

采取上述措施后对地下水环境影响较小。

5.2.2 运营期地下水影响分析与评价

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、生活污水对地下水水质的影响; 矸石周转场内矸石淋溶液对地下

水水质的影响；煤炭开采产生的导水裂隙及沉陷对含水层的影响等。

5.2.2.1 水文地质条件

1. 和什托洛盖东部矿区水文地质

矿区位于准噶尔盆地西北边缘，和什托洛盖含煤拗陷沉积盆地东段，库伦铁布克背斜的南翼，矿区总体地势为北高南低，属低山丘陵地貌，海拔标高为+800m~+1062m，相对高差 10m~20m。

矿区属内陆干旱气候区，受西北环流与北冰洋极地气团及地形的影响，光热资源丰富，多风少雨，蒸发量是降雨量的 13 倍之多，昼夜温差大。

(1) 矿区内主要含（隔）水层（段）划分

矿区内侏罗系等地层主要由泥岩、粉砂岩、粗砂岩、砾岩及煤层以互层韵律形式组成，各种岩石的单层厚度可由数厘米变化到数米，乃至数十米。因此难以按单岩性岩层划分含、隔水层（段），只能以较大的岩性段来划分。

将泥岩等细颗粒岩石划分为相对隔水层，而将粗砂岩、砾岩等岩石划分成含水层。含（隔）水层（段）划分见表 5.2-1。

表 5.2-1 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段） 编 号	含（隔）水层（段）名称
Q_{3-4}^{pl}	I	第四系上更新统~全新统洪积透水不含水层
Q_4^{pl}	II	第四系全新统孔隙潜水含水层
E_{2-3}^w	III	第三系乌伦古河组裂隙孔隙弱含水段
J_2t	IV	中侏罗统头屯河组裂隙孔隙弱含水段
J_{2x}	V	中侏罗统西山窑组裂隙孔隙弱含水段
	VI	烧变岩裂隙孔隙透水不含水层

(2) 矿区内主要含(隔)水层特征

1) 第四系上更新统~全新统洪积 (Q_{3-4}^{pl}) 透水不含水层 (I)

大面积分布，由第四系上更新统一全新统洪积 (Q_{3-4}^{pl}) 的砾石、砂、亚砂土组成，为松散堆积。据 ZK0502、ZK0701、ZK0702 及 ZK0703 孔控制的情况，含水层厚度 2.84m~14.98m。由于分布位置较高，或所处的位置不具储水条件，为透水不含水层。

2) 第四系全新统洪积 (Q_4^{pl}) 孔隙潜水含水层 (II)

呈条带状分布于库伦铁布克大沟(井田西南)和地区煤矿四号井附近冲沟中,近南北向延伸,由砾石、砾卵石、砂及粘土组成,含水层厚度 0.5m~7.0m,出水量受季节影响,最大可达 200m³/d。水质以灯塔煤矿(地区煤矿四号井以西)的沟中最佳,其溶解性总固体含量 0.710.96g/l~0.96g/l,水化学类型属 SO₄·HCO₃~Na·Ca 型。库伦铁布克大沟中水质较差,溶解性总固体含量 1.340.96g/l~2.05g/l,属 SO₄·Cl~Na·Ca 型。

3) 第三系乌伦古河组(E_{2-3w})裂隙孔隙弱含水段(Ⅲ)

大面积出露于井田南部,为一套河流相、湖滨相的碎屑沉积。岩性以黄褐色、灰白色、土红色、杂色石英砂岩、中粗粒砂岩、细砂岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩互层组成,底部为巨厚层状灰黄色石英质底砾岩。据本次工作施工的 ZK902、ZK803 等钻孔控制到此含水层的厚度在 16.76m~234.66m 之间。乌伦古河组在井田出露位置由东向西逐渐降低,岩性颗粒较粗,部分大气降水入渗补给后,形成裂隙孔隙弱含水段。

4) 中侏罗统头屯河组(J_{2t})裂隙孔隙弱含水段(Ⅳ)

位于矿区北部,呈条带状大面积出露,贯穿全区。为河流相、湖泊相碎屑沉积,岩性以砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩、劣质煤和高炭泥岩组成,含水段厚度 259.63m。岩石粒度由东向西逐渐变细,结构松散,胶结较差,缺乏水源补给,定为裂隙孔隙弱含水层。

5) 中侏罗统西山窑组(J_{2x})裂隙孔隙弱含水段(Ⅴ)

主要出露于矿区以北,呈条带状展布,仅在矿区的西北部见有岩层露头。据矿区内各钻孔钻探资料,岩性主要由细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩及煤组成,以湖沼相碎屑沉积。含水层的建造为细砾岩、含砾粗砂岩、中砂岩,粒度由上至下逐渐变细,上部结构松散,下部较致密,底部为泥质粉砂岩、砂岩与泥岩互层构成了相对隔水层。

根据地质报告的 ZK0801、ZK0902、ZK1201、ZK1202 及 ZK1402 钻孔情况,其中 ZK0801 孔含水层厚度为 69.48m, ZK0902 孔的含水层厚度为 45.55m, ZK1201 孔含水层厚度为 63.15m, ZK1202 孔含水层厚度为

147.14m, ZK1402 孔含水层岩性厚度为 106.28m。矿区地层南倾, 倾角 $10^{\circ} \sim 15^{\circ}$ 。矿区内共控制了可采煤层 14 层, 其中主要为 B_{10} 、 B_{13}^2 、 B_{12} 、 B_7 、 B_6 。

此含水层主要受大气降水、雪融水的顺层补给。勘探阶段施工了 2 个抽水孔, 其中 ZK1201、ZK1202 孔的渗透系数 (K) 为 0.0025~0.0082m/d, 钻孔单位涌水量 (q) 0.0049~0.0068l/s·m ($q < 0.11$ /s·m), 此含水层为弱富水的含水层。

水化学类型有 $SO_4 \cdot Cl \sim Na \cdot Ca$ 型、 $SO_4 \cdot Cl \sim Na$ 型、 $SO_4 \sim Na \cdot Mg$ 型、 $SO_4 \sim Na \cdot Ca$ 型、 $SO_4 \cdot HCO_3 \sim Na \cdot Mg$ 型, 溶解性总固体 2719.8~7045.3mg/l, pH 值 7.15~7.90。

6) 烧变岩裂隙透水不含水层 (VI)

为了进一步了解火烧层的分布及其深度, 查明火烧层的富水情况, 分别在 ZK0301、ZK0903 以及 ZK1103 孔中, 利用数字测井并结合必要的技术手段针对火烧层进行了系统的工作。

ZK0301 孔在 128.43~144.57m 段火烧, 火烧厚度 16.14m; ZK0903 孔在 96.79m~119.66m 段火烧, 火烧厚度为 22.87m。通过钻孔简易水文地质观测及数字测井所提供的自然电位曲线和电阻率曲线, 均能客观地说明 2 个钻孔所在的火烧的位置不含水。另外在 ZK1103 孔亦进行了上述相应的工作, 火烧深度在 103.00m~128.40m, 火烧厚度 25.40m。终孔后测得的静止水位标高为 +770.99m, 而火烧的底板标高 +772.63m。由此可以说明火烧层中不含水。为了更好地说明火烧层的透水性, 在 ZK1103 孔中进行了注水试验工作, 试验的结果是: 单位注水量 (q) 为 4.324l/s·m, 渗透系数 (K) 为 2.1702m/d。

(3) 地下水与地表水及各含水层间的水力联系

矿区内由西而东, 仅一条和布克河为常年流水的主要地表水流, 呈条带状分布在和布克河两岸的第四系孔隙潜水含水层由于其主要接受大气降水的入渗补给及和布克河河水的侧向径流补给, 其含水量受季节影响大。由分布在和布克河两岸的由北向南分布的一三七团矿井 (在生产)、红山矿井 (在建) 以及塞尔

四号矿井（暂缓开发）横切和布克河的水文地质剖面图可知，和布克河北侧到中部一带（包括一三七团矿井及红山矿井），和布克河河谷底部出露地层为三工河组地层，岩性由粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩及胶结较好的砾岩组成，具有较好的隔水性能，不会使得和布克河及分布在和布克河两岸的第四系孔隙潜水含水层与下覆的煤系含水层（八道湾组孔隙、裂隙弱含水层）之间发生水力联系。和布克河南侧一带（主要在塞尔四号矿井一带），和布克河河谷底部出露地层为新近系乌伦古河组地层，岩性由黄褐色、灰白色、土红色、杂色石英砂岩、中粗粒砂岩、细砂岩、砂质泥岩、泥质粉砂岩及灰紫色灰泥岩互层组成，虽然整体划分为孔隙、裂隙弱富水的层间承压含水层，但其间分布的灰紫色泥岩有良好的隔水效果，亦不会使得和布克河及分布在和布克河两岸的第四系孔隙潜水含水层与下覆的煤系含水层（西山窑组孔隙、裂隙弱含水层）之间发生水力联系。

综上，在和布克河谷底出露的三工河组及乌伦古河组地层均具有隔水作用，因此和布克河及分布在和布克河两岸的第四系孔隙潜水含水层均与下覆含水层之间无水力联系。

其余广大地区则多属干沟无水，夏季暴雨后的洪流或融雪水等暂时性水流可透过松散覆盖层进入侏罗纪煤系风化裂隙带缓慢渗入地下，但补给量很少，两者间存在一定水力联系，但不密切。另外区内局部地段见有一些小泉点的出露，水量不大，水质也较差，流出地表后，顺沟中覆盖层向低凹处流动，部分渗入侏罗系基岩，部分蒸发干涸，很快消失。因其水量甚微，与地下水间的水力联系不密切。

主要接受大气降水、雪融水补给而形成的侏罗系西山窑组孔隙裂隙含水层，由于此层所处的位置处于三工河组地层之下，此层为相对隔水层，它有效地阻隔了从矿区北部运移而来的基岩裂隙水，这样使得本来接受补给有限且富水性较弱的西山窑组地层与矿区的其他含水层之间的水力联系不密切。

通过ZK1201、ZK1202抽水孔的试验结果，单位涌水量 $q=0.00491/\text{s} \cdot \text{m} \sim 0.00681/\text{s} \cdot \text{m}$ ，渗透系数 $K=0.0025\text{m}/\text{d} \sim 0.0082\text{m}/\text{d}$ ，可知西山窑组含水层富水性差，透水性弱。另据井田以外生产井调查的资料，矿井排水量在

10m³/d~300m³/d 之间。因此，井田内赋煤地层富水性较弱，从而各含水层之间的水力联系不密切。

(4) 地下水的补给、径流、排泄条件

矿区基岩裸露，大气降水可直接通过地表风化裂隙、孔隙补给地下水。另勘探区地形坡度较缓，据收集到和丰县近 40 年的气象资料，矿区气候干燥，蒸发强烈，大气降水少而集中，地层坡度及岩层倾角较缓，洪水顺冲沟流向下游区域时，仅有小部分补给地下水。再加之西山窑组赋于煤系地层上部为整合接触的相对隔水的三工河组地层，矿区以北的基岩裂隙水进入不到矿区内，构造线的方向与地层走向一致，构造裂隙水对矿区地下水的形成不利。因此，矿区的地形、地貌、构造、自然条件以及水文地质条件对地下水的形成不利。

根据矿区内 ZK1201、ZK1202、ZK1402 孔的水位标高，其水位标高分别为+794.44m、+791.78m、+798.49m，同时结合区域水文地质资料，可初步推断矿区地下水是由东往西运移动。由于矿区地层主要是由泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、砂岩和煤层组成，裂隙、孔隙均不很发育，在没有构造破碎带存在的情况下，岩层的富水性弱，透水性差，地下水径流缓慢。

矿区总体规划区域水文地质图见图 5.2-1。

2. 矿井水文地质

(1) 含（隔）水层（段）的划分

1) 划分依据

根据地质资料，井田内侏罗系等地层主要由泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩、砾岩及煤层以互层韵律形式组成，各种岩石的单层厚度可由数厘米变化到数米，乃至数十米。因此难以按单岩性岩层划分含、隔水层（段），只能以较大的岩性段来划分。

2) 含（隔）水层（段）的划分

根据上述划分依据与说明，井田内共划分了六个含（隔）水层（段），见表 5.2-2。

表 5.2-2 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代	含(隔)水层(段)	含（隔）水层（段）
-----	-----------	-----------

号	编 号	名 称
Q	I	第四系透水不含水层
K ₂ h	II	白垩系红砾山组裂隙孔隙不含水段
J ₂ t	III	中侏罗统头屯河组孔隙裂隙弱含水层
J ₂ x	IV	中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱含水层
J ₁ s	V	下侏罗统三工河组相对隔水层
	VI	烧变岩潜水含水层
	VII	构造破碎带

(2) 含（隔）水层（段）的特征

1) 第四系（Q）透水不含水层（I）

广泛分布井田北部，属上更新统～全新统洪积物和少量风积物。由砾石、砂及亚砂土组成洪积物、风积物为黄土。井田内 15 个钻孔控制该地层。该段地层总厚度 2.40m～39.29m，平均厚度 17.18m。由于分布位置较高，或所处的位置不具備水条件，为透水不含水层。

2) 白垩系红砾山组(K₂h)孔隙裂隙不含水段（II）

该组地层分布于井田的中部，呈条带状展布，为河流相、湖滨相的碎屑沉积。主要岩性为紫红色、灰白色石英砂岩，底部为巨厚层状灰黄色石英质底砾岩。该组地层不整合超覆于侏罗系头屯河组地层之上，在井田内 5 个钻孔控制该地层。该段地层总厚 15.12m～87.63m，平均地层厚度 54.19m。红砾山组在井田出露位置较高，岩性颗粒较粗，大气降水渗入岩层后，迅速排泄，为不含水段。

3) 中侏罗统头屯河组（J₂t）孔隙裂隙弱含水层（III）

该组地层出露于井田的南部，为一套河流相、湖泊相的杂色碎屑沉积。主要岩性为砾岩、粗砂岩、粉砂岩、泥岩，局部夹劣质煤层和菱铁矿薄层，其中上部主要为粗砂岩、中粗砂岩、细砂岩与粉砂岩互层；下部主要为砾岩、砂砾岩、粗砂岩、细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩、砾岩胶结松散。总的特征是由下向上，粒度由粗变细。

该组地层平行整合于下伏西山窑组上含煤段（J₂x³）之上，上被白垩系红砾山组(K₂h)超覆不整合。在井田内 17 个钻孔控制该地层。该段地层总厚 29.31m～193.34m，平均厚度 111.70m。泥质含量高，胶结较差，缺乏水源补给，据邻区井田沙吉海煤业有限公司煤矿对头屯河组含水层注水试验成果显示，单位涌水量

0.00513l/s·m($q < 0.11$ l/s·m)，定为孔隙裂隙弱含水层。据垮落带及导水裂隙带计算值，判定该含水层为间接充水含水层。

4) 中侏罗统西山窑组 (J_{2x}) 孔隙裂隙弱含水层 (IV)

在井田南部呈北东~南西向展布，为库伦铁布克背斜两翼地层，是井田含煤地层，岩性为一套河流相、湖泊相的含煤沉积。主要岩性由灰色、深灰色、灰黑色的粉砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩、中砂岩、粗砂岩、炭质泥岩和煤层。在井田范围内施工的钻孔，其中 17 个钻孔控制该地层。地层厚 298.68m~408.74m，平均 361.02m。含水层的建造为细砾岩、粗砂岩、中砂岩，粒度由上至下逐渐变细，上部结构松散，下部较致密，底部为粉砂岩、砂岩与泥岩互层构成了相对隔水层。据垮落带及导水裂隙带计算值，判定该含水层为直接充水含水层。

此含水层主要受大气降水、雪融水的顺层补给。据以往水文钻孔 ZKJ201、ZK102 抽水试验成果显示，该含水层渗透系数 (K) 为 0.0020m/d~0.004277m/d，钻孔单位涌水量 (q) 0.00337~0.00690l/s·m($q < 0.11$ l/s·m)。由此可知，该含水层富水性弱。

5) 下侏罗统三工河组 (J_{1s}) 相对隔水层 (V)

井田内没有出露，呈面状分布于西山窑组含水岩层的下部，该组地层岩性以灰绿色、灰色、黄灰色泥岩、粉砂岩为主，泥质胶结，夹少量细砂岩，钻孔控制厚度 163.35m~233.77m，平均 185.51m，厚度较稳定。粉砂岩及泥岩具有良好隔水性能，由于该层以粉砂岩及泥岩为主，因此，该层隔水性能良好，从而隔断了下部地层中地下水对中侏罗统西山窑组 (J_{2x}) 裂隙孔隙弱含水段 (IV) 的补给途径。

6) 烧变岩潜水含水层 (VI)

主要分布于井田南部，近东西向带状展布。主要为 B_{10} 、 B_9 煤层浅部煤层露头火烧，其中 B_{10} 煤层火烧程度最深，烧变岩宽 25m~130m，分布范围 J1 线西 280m 至 12 线附近，火烧深度 59.54m~155m，平均 98.17m。火烧深度由西向东加深，J3 线附近火烧深度最深，可达 155m。由于岩石受火烧烤体积膨胀，裂隙发育，成为地下水良好赋存场所，受大气降水、雪融水的补给形成烧变岩裂隙潜

水,将是矿床开采的主要隐患,钻孔 ZK110 对火烧区含水层抽水,地下水位埋深 36.20m,单位涌水量 $0.9603 \sim 1.0073 \text{ L/s} \cdot \text{m}$,经换算成 91mm、10m 降深的单位涌水量 $3.1708 \sim 6.6045 \text{ L/s} \cdot \text{m}$,富水性强。

7) 构造破碎带 (VII)

井田内构造发育,中部有库伦铁布克向斜,向斜轴轴向北东 $60^\circ \sim 70^\circ$,长 8km,宽 1km $\sim$ 2km;井田南边界发育库伦铁布克背斜,总延长 18.5km,宽 4km $\sim$ 7km。北部发育 F1 断层,逆断层,走向近 EW,倾向 S,倾角约为 70° ,落差大于 300m,区内延展长度 3400m。钻孔 ZK121、ZK112、ZKJ208 工程控制断层带宽约 6m $\sim$ 10m,以兰灰色、深灰色断层泥为主,局部岩石碎裂角砾呈细砾杂乱状分布。断层产状 $165^\circ \sim 170^\circ$ 、 $Z61^\circ \sim 76^\circ$,断距大于 300m。根据地质报告的钻孔 ZK112 对断层带抽水,以查明断层富水性,抽水试验显示,水位降至 269m 后,水泵露出水面,且 24h 内水位未恢复,因此,断层带不含水,富水性差。

(3) 地下水与地表水及各含水层之间的水力联系

井田内无常年性的地表水流,亦无泉点出露。井田南部有一水库但干枯无水,井田内地下水的补给主要源于大气降水、雪融水。进入春季融雪期或夏天的雨季,雪融水或阵雨、暴雨易在地表形成暂时性地表水流,在顺地形坡度或冲沟向下游渲泄的同时,可通过地表风化、构造裂隙、火烧层等入渗补给地下水。由于暂时性地表水流具有时间短、速度快的特点,对含煤地层地下水的补给主要表现在瞬间补给,其补给量较少,故地表水与含煤地层地下水的水力联系不甚密切。火烧层出露于地表,岩石因火烧烘烤形成较大的裂隙和孔洞,地表水流能快速入渗补给火烧区地下水,因此,地表水与火烧区地下水联系密切。

通过 ZKJ201、ZK102 抽水试验成果显示,西山窑组含水层渗透系数(K)为 $0.0020 \text{ m/d} \sim 0.004277 \text{ m/d}$,钻孔单位涌水量(q) $0.00337 \sim 0.00690 \text{ L/s} \cdot \text{m}$ ($q < 0.11 \text{ L/s} \cdot \text{m}$),可知西山窑组含水层富水性差,透水性弱。另据收集到的井田内外以往生产井的资料,矿井排水量一般在 $10 \text{ m}^3/\text{d} \sim 20 \text{ m}^3/\text{d}$ 之间,最大 $63 \text{ m}^3/\text{d}$ 。由此充分地说明了井田内赋煤地层富水性较弱,流动性差,中侏罗头屯河组单位涌水量(q) $0.00513 \text{ L/s} \cdot \text{m}$ ($q < 0.11 \text{ L/s} \cdot \text{m}$),富水性弱,下侏罗统三工河组含水层又具有隔水性,

因此,各含水层之间的水力联系不密切。随着井田周边矿井的不断开发及井田内未来矿井的开发,矿井疏干排水的不断进行,各含水层之间的水力联系将逐渐减弱。

(4) 地下水的补给、径流、排泄条件

井田基岩裸露,大气降水可直接通过地表风化裂隙、孔隙补给地下水。另井田地形坡度较缓,据收集到和丰县近 40 年的气象资料,井田气候干燥,蒸发强烈,大气降水少而集中,地层坡度及岩层倾角较缓,洪水顺冲沟流向下游区域时,仅有小部分补给地下水。区域上的构造线的方向与地层走向一致,构造裂隙水对井田地下水的形成不利。因此,井田的地形、地貌、构造、自然条件以及水文地质条件对地下水的形成不利。

结合区域水文地质资料,可初步推断井田地下水是由中部向南北运移。由于井田地层主要是由粉砂质、泥质粉砂质、细砂岩、粗砂岩和煤层组成,裂隙、孔隙均不很发育,在没有构造破碎带存在的情况下,岩层的富水性弱,透水性差,地下水径流缓慢。

地下水沿水力坡度顺势向下游或向深部运移是地下水的排泄方式之一,未来矿井的疏干排水将是地下水的主要排泄方式之一。

(5) 矿井充水因素分析

1) 大气降水

井田西部第四系沉积物覆盖面积较大,厚度较小,为相对隔水层。东部石炭系基岩裸露,大气降水可通过地表风化裂隙、构造裂隙顺层补给侏罗系西山窑组煤系地层,使矿床充水,因此大气降水是矿床充水的因素之一。

2) 暂时性地表水流

雨季或雪融期,大~暴雨所形成的暂时性地表水流具有时间短,流量大之特点,因此通过地表下渗补给微弱,但可通过采空区上部的塌陷坑及地裂缝迅速灌入矿坑。因此,暂时性地表水流也是矿坑充水的因素之一。未来矿建活动中应加强观测,掌握雨季和雪融期周期规律,同时加强采空区上部的塌陷坑和地裂缝的治理等。

3) 老窑采空区水

由于该煤矿区建矿较早,形成了一定的采空区面积,虽然开采深度不大,通过物探工作,并结合矿方的探排水工作资料,采空区存在不同程度的积水,特别是在融雪季节及雨季由四周汇聚的大量洪水沿地表裂隙及塌陷坑灌入废弃的老窑、采空区。因此老窑采空区积水是未来矿井开采的充水因素之一。

井田内煤层开采活动延续已久,煤层开采形成了一定范围的采空区,主要分布在井田西部及最东部,西部为 183 团煤矿一号主井、原一号主、副井(废井),西北角已关闭的四分公司一号井,东部为 183 团煤矿原二号主井(废井),勘探工作采用瞬变电磁物探手段对采空区范围及积水情况进行查明,并收集以往矿井资料及矿方探水资料,解释的采空区范围与巷道资料基本吻合,采空 3 区(井田东部)、采空 2 区(西部)为采空积水区,采空 1 区(西北角)因开采标高较高,为不含水区。矿方在采空 2 区地表上部施工一口井,将采空区水抽排至邻近的三分公司一号井作为生产用水,证实了物探的解释成果,勘探工作对采空 3 区(井田东部)施工钻孔 ZK125,终孔后洗孔进行静止水位观测,水位埋深 63.70m,水位标高+847.74m,采空区为积水采空区,因此,井田内采空区存在一定量的积水。

4) 地下水

通过本区抽水试验,并结合钻孔简易水文,生产矿井及老窑调查,已基本查明煤层顶底板均有含水层,由于受隔水层的影响各含水层之间的水力联系较微弱,煤矿以往采掘活动中,矿井涌水量不大,但在未来矿井开拓过程中,煤层顶底板基岩裂隙水将是矿坑的主要因素之一。

(6) 水文地质类型

本矿水文地质类型为复杂类型。矿井投产后,应根据《煤矿防治水细则》要求,每 3 年对矿井水文地质类型进行重新确定。

5.2.2.2 工业场地水文地质条件

工业场地位于第四系松散岩段,该岩组主要分布于井田低洼地带,由冲、洪积、风积堆积而成的砾石、砂、亚砂土、粘土等组成。表面为戈壁砾石,松散无

胶结，底部呈半胶结状，井田内 15 个钻孔控制该地层。该段地层总厚度 2.40m~39.29m，平均厚度 17.18m。

(1) 工业场地及矸石周转场构造

工业场地及矸石周转场范围内未发现断层和陷落柱。

(2) 岩浆岩

工业场地及矸石周转场内未发现岩浆岩侵入体。

综上所述：工业场地地质构造复杂程度划分为简单。

(3) 工业场地及矸石周转场水文地质条件

工业场地及矸石周转场内主要含水层有：) 第四系 (Q) 透水不含水层 (I)、白垩系红砾山组(K_{2h})孔隙裂隙不含水段 (II)、中侏罗统头屯河组 (J_{2t}) 孔隙裂隙弱含水层 (III)、中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱含水层 (IV)

第四系 (Q) 透水不含水层 (I) 广泛分布井田北部，属上更新统~全新统洪积物和少量风积物。由砾石、砂及亚砂土组成洪积物、风积物为黄土。井田内 15 个钻孔控制该地层。该段地层总厚度 2.40m~39.29m，平均厚度 17.18m。由于分布位置较高，或所处的位置不具储水条件，为透水不含水层。白垩系红砾山组(K_{2h})孔隙裂隙不含水段 (II) 分布于井田的中部，呈条带状展布，为河流相、湖滨相的碎屑沉积。主要岩性为紫红色、灰白色石英砂岩，底部为巨厚层状灰黄色石英质底砾岩。该组地层不整合超覆于侏罗系头屯河组地层之上，在井田内 5 个钻孔控制该地层。该段地层总厚 15.12m~87.63m，平均地层厚度 54.19m。红砾山组在井田出露位置较高，岩性颗粒较粗，大气降水渗入岩层后，迅速排泄，为不含水段。

中侏罗统头屯河组 (J_{2t}) 孔隙裂隙弱含水层 (III) 出露于井田的南部，为一套河流相、湖泊相的杂色碎屑沉积。主要岩性为砾岩、粗砂岩、粉砂岩、泥岩，局部夹劣质煤层和菱铁矿薄层，其中上部主要为粗砂岩、中粗砂岩、细砂岩与粉砂岩互层；下部主要为砾岩、砂砾岩、粗砂岩、细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩、砾岩胶结松散。

5.2.2.3 煤炭开采对含水层的影响分析

A.采煤沉陷“导水裂缝带”高度预测

煤层开采破坏了煤层与围岩的原始平衡关系,煤层上覆岩层特别是煤层顶板岩体,因自身成分与结构形态的不同而呈现出不同的运移状态,在采空区上部就会形成垮落带、导水裂隙带。由于勘查区内煤岩层产状变化较大,本次主要计算先期开采地段内各主要可采煤层的两带发育高度。

根据井田煤层赋存条件及顶板岩石特性,向斜南翼各煤层导水裂隙带最大高度设计按下式计算:

$$H_{裂} = \frac{100M}{3.1M + 5.0} \pm 4$$

式中: $H_{裂}$ ~导水裂隙带最大高度, m;

M ~采厚, m;

向斜北翼垮落带最大高度设计按下式计算:

$$H_{垮} = \frac{100M}{6.2M + 32} \pm 1.5$$

式中: $H_{垮}$ ~垮落带最大高度, m。

其结果见表 5.2-2。

表5.2-2 导水裂隙带最大高度计算结果汇总表

煤层	厚度 (m)	间距 (m)	垮落带高度 (m)	是否垮通	导水裂隙带高度 (m)	备注
B13	1.71		5.5		20.6	
B12	0.89	40.08~89.83	3.9	否	15.5	
B11	1.35	14.85~30.21	4.8	否	18.7	
B10	6.81	12.73~37.51	10.7	否	31.0	
B9	1.47	0.50~10.21	5.1	是		
B8	0.87	14.14~35.33	3.8	否	15.3	
B7	0.91	28.49~94.04	3.9	否	26.7	
B6	1.84	5.98~18.72	5.7	是		
B5	1.1	3.96~30.26	4.3	是		
B4	1.28	6.71~16.37	4.7	否	18.3	
B3	1.14	10.82~29.01	4.4	否	25.5	
B2	2.07	5.93~23.85	6.1	是		
B1	1.14	14.08~25.70	4.4	否	17.4	
A4	0.76	368.71~404.61	3.6	否	14.3	
A3	1.43	5.22~11.25	5.0	否	26.6	

A2	1.05	1.50~2.28	4.2	是	
A1	1.31	12.66~19.85	4.8	是	

各主采煤层典型导水裂隙带发育图见图 5.2-3、图 5.2-4。

各煤层向斜南翼均有风氧化带，风氧化带位置按 35m 垂高留设防隔水煤柱。
边界煤柱按 20m 取值留设。

(2) 地下水影响半径

矿井排水导致周围水位下降，承压水抽取自开采边界向外的影响范围可用下面的经验公式估算：

$$R=10S\sqrt{K}$$

式中：R——影响半径，m；

S——抽水降深，m；

K——渗透系数，m/d。

井田内水文孔钻孔抽水试验成果，见表 5.2-5。

表 5.2-5 地下水影响半径计算结果统计

钻孔	渗透系数 K (m/d)	水位标高 H (m)	水位降深 (m)	影响半径 (m)
ZKJ201	0.0020	966.934	291.67	130.4
ZK102	0.004277	1116.489	291.67	190.7

B.煤炭开采对地下各含水层的影响分析

(1) 对第四系（Q）透水不含水层的影响

第四系（Q）透水不含水层广泛分布井田北部，属上更新统～全新统洪积物和少量风积物。由砾石、砂及亚砂土组成洪积物、风积物为黄土。井田内 15 个钻孔控制该地层。该段地层总厚度 2.40m～39.29m，平均厚度 17.18m。由于分布位置较高，或所处的位置不具储水条件，为透水不含水层。

开采形成的导水裂隙带范围为 14.3-31m，上部煤层开采形成的导水裂隙会部分导通该层位，由于该层为透水不含水层，所以对该层影响不大。但形成导水裂隙后，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，顺冲沟排泄，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，所以对下层含水层有一定影响。

(2) 对白垩系红砾山组(K_{2h})孔隙裂隙不含水段(II)的影响

该组地层分布于井田的中部,呈条带状展布,为河流相、湖滨相的碎屑沉积。主要岩性为紫红色、灰白色石英砂岩,底部为巨厚层状灰黄色石英质底砾岩。该组地层不整合超覆于侏罗系头屯河组地层之上,在井田内5个钻孔控制该地层。该段地层总厚15.12m~87.63m,平均地层厚度54.19m。红砾山组在井田出露位置较高,岩性颗粒较粗,大气降水渗入岩层后,迅速排泄,为不含水段。开采形成的导水裂隙带范围为14.3-31m,上部煤层开采形成的导水裂隙会部分导通该层位,由于该层为透水不含水层,所以对该层影响不大。但形成导水裂隙后,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,顺冲沟排泄,只有极少部分地表水通过白垩系红砾山组(K_{2h})孔隙裂隙不含水段下渗补给,所以对下层含水层有一定影响。

(3) 对中侏罗统头屯河组(J_{2t})孔隙裂隙弱含水层(III)的影响

该组地层出露于井田的南部,为一套河流相、湖泊相的杂色碎屑沉积。主要岩性为砾岩、粗砂岩、粉砂岩、泥岩,局部夹劣质煤层和菱铁矿薄层,其中上部主要为粗砂岩、中粗砂岩、细砂岩与粉砂岩互层;下部主要为砾岩、砂砾岩、粗砂岩、细砂岩夹粉砂岩、泥岩,砂岩、砾岩胶结松散。总的特征是由下向上,粒度由粗变细。

该组地层平行整合于下伏西山窑组上含煤段(J_{2x}³)之上,上被白垩系红砾山组(K_{2h})超覆不整合。在井田内17个钻孔控制该地层。该段地层总厚29.31m~193.34m,平均厚度111.70m。泥质含量高,胶结较差,缺乏水源补给,据邻区井田沙吉海煤业有限公司煤矿对头屯河组含水层注水试验成果显示,单位涌水量0.00513l/s·m($q < 0.11$ l/s·m),定为孔隙裂隙弱含水层。据垮落带及导水裂隙带计算值,判定该含水层为间接充水含水层。开采形成的导水裂隙带范围为7.73-65.25m,上部煤层开采形成的导水裂隙会部分导通该层位,加大对煤系含水层的补给,但由于中侏罗统头屯河组(J_{2t})孔隙裂隙弱含水层(III)为弱富水性含水层,因此对煤系含水层的补给的影响不大。

对中侏罗统西山窑组(J_{2x})孔隙裂隙弱含水层(IV)的影响

在井田南部呈北东～南西向展布，为库伦铁布克背斜两翼地层，是井田含煤地层，岩性为一套河流相、湖泊相的含煤沉积。主要岩性由灰色、深灰色、灰黑色的粉砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩、中砂岩、粗砂岩、炭质泥岩和煤层。在井田范围内施工的钻孔，其中 17 个钻孔控制该地层。地层厚 298.68m～408.74m，平均 361.02m。含水层的建造为细砾岩、粗砂岩、中砂岩，粒度由上至下逐渐变细，上部结构松散，下部较致密，底部为粉砂岩、砂岩与泥岩互层构成了相对隔水层。据垮落带及导水裂隙带计算值，判定该含水层为直接充水含水层。

此含水层主要受大气降水、雪融水的顺层补给。据以往水文钻孔 ZKJ201、ZK102 抽水试验成果显示，该含水层渗透系数 (K) 为 0.0020m/d～0.004277m/d，钻孔单位涌水量 (q) 0.00337～0.00690l/s·m($q < 0.1\text{l/s}\cdot\text{m}$)。由此可知，该含水层富水性弱。

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，根据已有数据计算最大影响范围为开采范围外 190.7m。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，会增强含水层水力联系。

5.2.2.4 煤矿开采对水资源量的影响分析

项目取用矿井涌水对地下水资源的影响主要表现为煤层开采后由于顶板冒落、导水裂隙带发育而使采空区上覆含水层遭到破坏，使原来储存于含水层中的水在一定时间内疏干而造成地下水水量的损失。矿井在未来的开采过程中，由于存在导水裂隙带，地下水势必会通过各含水层进入煤系地层中，煤层开采会造成各含水层煤层的疏干，对其会产生较大影响。

但矿井开采结束后，地下水含水层可以缓慢地自然恢复；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出水水质不会对地下水水质造成新的污染；加之井田范围内没有使用各含水层地下水作为水源的用水户，因此对区域地下水的影响不大。

5.2.2.5 地下水水质环境影响

(1) 煤炭开采对地下水水质的影响分析

由于煤炭的大量开采,煤矿井下水的大量外排,从而引起地下水位的持续降低,以致产生了较强烈的水文地质化学效应。首先,破坏了地下水的“补给—抽取”平衡,使“水—岩”系统的物理—化学动力均衡产生变化。局部疏干带的产生扩大了固、液相的比例而使系统中相互作用效应加剧,特别是氧化作用加强,促使更多的元素转入水中,造成地下水中硬度、矿化度的增高。其次,由于水位下降改变了地下水径流条件,使原先物理—化学环境中平衡组分迁移规律发生变化,特别是能使具可变化价元素的络合生成物在水中迁移活化起来。这些物质的氧化不断消耗着地下水中的氧,使水中的厌氧细菌增多,并降低了地下水的氧化—还原电位,致使水中聚集和保持了可在无氧环境下运移的大量元素。但这种波动和变化不会对煤矿的工业生产和生活产生不良影响,只需及时根据矿井涌水的水质波动或水质变化适当调整矿井水资源化的处理工艺,就能保证矿井水复用的水质需求及实现达标外排。

(2) 矸石成分分析

此次环评引用《新疆和什托洛盖矿区总体规划(修改版)环境影响报告书》中的煤矸石浸出试验分析结果,由表 6.6-1 可知,煤矸石浸出液中各污染物浓度均低于《危险废物鉴别标准——浸出毒性鉴别》(GB5085.3—2007)标准限值,列为一般工业固体废物。同时,浸出液中污染物浓度低于《污水综合排放标准》(GB8978—1996)一级标准,按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599—2020)对一般工业固体废物的划类规定,矿区煤矸石属第 I 类一般工业固体废物。

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,矿区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。而从评价区的气象资料来看,项目所在区域多年平均降水量为 142.3mm,多年平均蒸发量 1945.1mm,蒸发量是降雨量的 13.67,蒸发强烈。从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看,矸石堆放场地汇水面积较小;矸石通过分层碾压,矸石堆放场四周修建排水设施后,矸石在自

然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小得多，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。

矿井内含水层为中侏罗统头屯河组（J_{2t}）孔隙裂隙弱含水层，由砾岩、粗砂岩、粉砂岩、泥岩，局部夹劣质煤层和菱铁矿薄层构成。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，矸石周转场防渗措施需采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。

矸石周转场地下水埋深超过 10m，含水层为弱含水层。矸石周转场淋溶液非正常状况下通过包气带后进入浅层地下水不会对地下水产生污染。

（3）矿井排水和生活污水对工业场地的影响

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。

生活污水灌溉是污水土地处理的有效方法，国内外有许多成功经验，污水经土壤表层细土层对污染物的处理作用是十分显著的。由于土层对污染物的吸附净化作用及持水作用，下渗污水经过第四系地层的吸附降解，浓度值可大为降低，加之，污水绿化灌区污水的灌溉一般不会采用连续灌溉方式，一次灌溉水时下渗深度一般不超过 1m，触及不到含水层，则实际污水下渗对地下水的影响很小。

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

1) 污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水水体后,地下水质的时空变化规律,污染物迁移的起始位置为污染源处——集水池。预测按最不利的设计情景,污水瞬时排放,直接进入地下水,并在含水层中沿水力梯度方向径流,污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化,不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用,不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况,用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限,因此在模型计算中,对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予考虑,对模型中的各项参数均予以保守性估计,主要原因有:

①地下水中污染物运移过程十分复杂,不仅受对流、弥散作用的影响,同时受到物理、化学、微生物作用的影响,这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减;而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法;

②此方法作为保守性估计,即假定污染质在地下运移过程中,不与含水层介质发生作用或反应,这样的污染质通常被称为保守型污染质,计算按保守性计算,可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响;

③保守计算符合工程设计的理念。

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,结合区域水文地质条件和潜在污染源特征,在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维无限长多孔介质柱体,示踪剂瞬时注入模型。公式为:

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4 D_L t}}$$

式中:

x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C (x,t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

m—注入的示踪剂质量，kg；
w—横截面面积，m²；
u—水流速度，m/d；
ne—有效孔隙度，无量纲；
DL—纵向弥散系数，m²/d；
 π —圆周率。

(2) 模型参数

溶质运移模型所涉及的各项参数见表 5.2-5。

表 5.2-5 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	0.0020m/dm/d	经验值	水流速度	0.00033m/d	计算值
有效孔隙度	0.18	粉砂含水层经验值	纵向弥散系数	0.0033m ² /d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取经验值，n=0.20；

水流速度：根据矿井水文地质概况可知，中侏罗统头屯河组（J_{2t}）孔隙裂隙弱含水层以砾岩、粗砂岩、粉砂岩、泥岩，局部夹劣质煤层和菱铁矿薄层，其中上部主要为粗砂岩、中粗砂岩、细砂岩与粉砂岩互层；下部主要为砾岩、砂砾岩、粗砂岩、细砂岩夹粉砂岩、泥岩，砂岩、砾岩胶结松散。本次工作利用《新疆和布克赛尔县和什托洛盖煤矿区屯南煤业二号井田勘探报告》中的数据，渗透系数 K 为 0.0020m/d~0.004277m/d，取最大值 0.0020m/d，有效孔隙度以 0.18 计，水力梯度根据工业场地水流方向及地形高差，计算为 0.03，地下水流速度为 $0.002 \times 0.03 / 0.18 = 0.00033\text{m/d}$ 。

弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 101m 计，选取纵向弥散度（ α_L ）为 10m，纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L u = 0.0033\text{m}^2/\text{d}$ 。

2) 预测因子和预测源强

①预测因子的确定

本次评价以生活污水预测为主，生活污水预测因子见表 5.2-5。

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

②预测源强的确定

生活污水调节池的规格为 9.6m×6.3m×4.0m。基于保守考虑，本次假设事故状态下调节池内污水蓄满，则浸润面积 187.68m²。钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/d/m²，则正常状况下最大渗漏量为 375.36L/d，非正常情况下的渗漏量以正常情况下的 10 倍计为 3.75m³，则 COD 的渗漏量为 1.13kg。地下水横截面面积为 60.48m²。

表 5.2-6 模型预测因子和预测参数

污废水	预测因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 kg
生活污水	COD	300	1.13

③预测时间的确定

根据导则要求，确定预测时间为污废水渗漏后的 100d，1000d。

④监测时间确定

依据《地下水监测技术规范》，对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次。生活污水处理站距离地下水下游厂界 40m，根据预测计算出监测时间内污染物的地下水迁移距离不会超出下游厂界，因此矿井监测井污染监测频率为每年 1 次，背景监测井的时间为两年 1 次。

3) 污废水渗漏的影响预测

将各项参数代入数学模型中，对模型进行求解，预测生活污水下渗后，特征污染物在下游的分布情况。预测结果见表 5.2-3。COD 的超标限值为 3mg/L。非正常工况下，生活污水下渗 100 天时，超标距离最远为 0m，影响最远距离为 10m，下渗 1000 天时，超标距离最远为 0m，影响最远距离为 40m。

表 5.2-7 生活污水发生渗漏污染源下游地下水 COD 氨氮浓度变化

序号	100d		1000d	
	距离 (m)	浓度 (mg/L)	距离 (m)	浓度 (mg/L)
1	0	50.93	0	15.98
2	10	1.05×10^{-31}	10	0.0135
3	20	0	20	3.0×10^{-12}
4	30	0	30	1.75×10^{-28}
5	40	0	40	6.03×10^{-37}
6	50	0	50	0
7	100	0	100	0

4) 预测结果分析

根据计算结果可以看出, 污染物 COD 沿地下水流方向向下游迁移, 而且随着迁移距离的变长, 污染物浓度峰值变小预测结果见图 5.2-5、图 5.2-6。

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 建设期地表水环境影响分析

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

施工期的废水主要来自建筑施工废水和部分工人的生活污水。建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序, 废水量不大。建筑施工废水多为无机废水, 除悬浮物含量较高外, 一般不含有毒有害物质, 可设置简易沉淀池沉淀后回用。施工生活污水排入矿井现有防渗化粪池处理后回用。

环评要求项目在施工过程中产生的污废水要按施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理, 避免任意排放, 能利用的尽量再次利用, 通过采取一定的措施, 可以保证施工期污废水排放对周边环境不产生影响, 并且施工污废水产生量不大, 施工废水环境影响随施工期结束而结束。

5.3.2 运营期地表水环境影响分析

5.3.2.1 排水情况

全矿的排水量及处理方式见表 5.3-1。

从表中可知, 本矿投产后全矿总排水量为 $2600\text{m}^3/\text{d}$, 其中生活污水排放量为 $400\text{m}^3/\text{d}$, 矿井涌水量为 $2200\text{m}^3/\text{d}$ 。生活污水经过“生物处理+MBR 膜处理”后, 水质满足《农村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 中 A 级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求, 净化污水主要用于浇灌绿地、浇洒道路、选煤厂降尘洒水等。

矿井排水经过“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→超滤→保安过滤→一级反渗透→二级反渗透”水处理工艺，处理后排水满足矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，用于井上下生产降尘等，多余废水统一输送至附近屯南三号井作为工业用水，输水管线采用 DN150 钢骨架复合塑料管。

选煤厂生产废水主要来自厂房冲洗地面废水，生产系统降尘洒水等，废水量约 16m³/d，废水收集后经现有矿井水处理站统一处理后全部回用。

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，反渗透产生的浓盐水按处理水量的 8% 考虑，产生量约为 176m³/d，反渗透产生的浓盐水全部作为黄泥灌浆用水。总体上对地表水环境污染影响很小。

5.3.2.2 处理工艺及水质

（1）矿井水处理工艺及水质

矿井水处理工艺：采用絮凝沉淀、过滤及杀菌工艺来净化处理含悬浮物矿井水。矿井水由井下提升泵送至预沉调节池，使矿井水得以贮存和均化，经水质、水量调节后的矿井水在泵前加入混凝剂、泵后加入絮凝剂，再进入水力循环澄清池，经混合、絮凝反应、沉淀后，出水自流进入重力式无阀滤池，过滤后的出水保持在浊度 3 度以下，特殊情况下不超过 5 度；出水进入清水池，再经 RO 膜对过滤后矿井水进行反渗透处理，降低出水中矿化度及盐度，再经杀菌消毒后供生产用水，矿井水处理站出水中各污染物浓度均达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（改、扩）建生产线排放限值和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准限值。矿井水处理站处理设施运行稳定，出水水质达标。

（2）生活污水处理工艺及水质

根据污废水水质特征，针对不同水质，煤矿工业场地生产生活污水水质类似于一般居住区生活污水，且略好于居住区，根据本项目出水水质特点，本矿生

活污水处理选择分质预处理与集中处理相结合的方式处理。含油污废水经隔油处理后同一般生活污水排入工业场地排水管网，汇集进入格栅井，利用格栅井中的机械格栅拦截水中较大的漂浮物和悬浮物然后进入调节池经均化水质后由水泵提升进入酸化水解池（利用硝化与反硝化去除水中氨氮）、好氧生物接触氧化池，利用好氧菌去除水中的 COD 有机物，氧化池出水进入沉淀池，进行泥水分离，最后进行 MBR 膜过滤再消毒后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002），净化污水主要用于浇灌绿地、浇洒道路、选煤厂降尘洒水等。

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。

事故情况下，若生活污水和矿井水未经净化处理直接排放，径流过程中沿途下渗或沿冲沟向下游径流进入外环境，对周边地表环境有一定污染影响。

设计在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池，生活污水事故池，容积为 200m³，可暂时存储 12 小时污水量；设计矿井水事故池容积为 500m³，可以容纳 5.5 小时的正常矿井涌水量。

在发生事故工况时对矿井水和生活污水进行收集，及时修复污水处理设备，保证事故工况下矿井水和生活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。评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染。

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.3-4。

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

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

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

		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□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季☑；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期☑；生产运行期☑；服务期满后□ 正常工况☑；非正常工况☑ 污染控制和减缓措施方案☑ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他☑ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	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☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□； 依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	
	监测点位	（生活污水处理站进出口、矿井水处理站进出		（废水总排放口）		

			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	□		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 环境空气影响评价

5.4.1 建设期空气环境影响

(1) 施工扬尘

①运输扬尘

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

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

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 5.4-1。

表 5.4-1 施工路段洒水降尘试验结果

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

②物料堆场扬尘

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

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

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO_2 、 CO 、 NO_x 等。这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

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

5.4.2 运营期大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级，本次评价以 2022 年为评价基准年。

5.4.2.1 区域地面气象数据

和布克赛尔蒙古自治县气象站位于本项目区东北 44km 处，站编号为 51156，海拔为 1325m，站点经纬度为北纬 46.8119°、东经 85.7497°。据和布克赛尔蒙古自治县气象站 2003~2022 年累计气象观测资料，本地区多年平均最大日降水量为 160.16mm，多年最高气温为 37.7°C（出现时间：2015.7.22），多年最低气温为 -30.6°C（出现时间：2011.1.3），多年最大风速为 27.24m/s（出现时间：2018.11.25），多年平均气压为 871.39hPa。

根据和布克赛尔蒙古自治县气象站 2003—2022 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

和布克赛尔蒙古自治县 1 月份平均气温最低 -13.12°C，7 月份平均气温最高 19.91°C，年平均气温 4.40°C。和布克赛尔蒙古自治县累年平均气温统计见表 5.4-2。

表 5.4-2 和布克赛尔蒙古自治县 2003~2022 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度℃	-13.12	-10.12	-1.73	7.23	13.06	18.22	19.91	18.18	12.42	4.28	-4.51	-11	4.40

(2) 相对湿度

和布克赛尔蒙古自治县年平均相对湿度为 52.98%，累年平均相对湿度统计见表 5.4-3。

表 5.4-3 和布克赛尔蒙古自治县 2003~2022 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	65.12	63.63	56.87	44.69	39.67	43.73	46.52	45.56	45.48	53.48	64.5	66.5	52.98

(3) 降水

和布克赛尔蒙古自治县 2 月份降水量最低为 2.91mm，7 月份降水量最高为 40.39mm，全年降水量为 160.21mm。和布克赛尔蒙古自治县累年平均降水统计见表 5.4-4。

表 5.4-4 和布克赛尔蒙古自治县 2003~2022 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	4.41	2.91	6.57	7.87	15.75	26.74	40.39	27.29	12.31	5.58	5.66	4.73	160.21

(4) 日照时数

和布克赛尔蒙古自治县全年日照时数为 2888.68h，5 月份最高为 315.1h，12 月份最低为 150.43h。和布克赛尔蒙古自治县累年平均日照时数统计见表 5.4-5。

表 5.4-5 和布克赛尔蒙古自治县 2003~2022 年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	177.83	191.46	242.26	273.03	315.1	291.87	303.03	297.05	265.34	227.54	153.74	150.43	2888.68

(5) 风速

和布克赛尔蒙古自治县年平均风速 2.82m/s，月平均风速 5 月份相对较大为

3.95m/s，1 月份相对较小为 1.71m/s。和布克赛尔蒙古自治县累年平均风速统计见表 5.4-6。

表 5.4-6 和布克赛尔蒙古自治县 2003~2022 年平均风速的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 m/s	1.71	2.09	2.69	3.64	3.95	3.46	3.25	3.13	3.13	2.63	2.35	1.81	2.82

(6) 风频

和布克赛尔蒙古自治县累年风频最多的是 W，频率为 12.35%；其次是 NW，频率为 9.77%，SSW 最少，频率为 3.12%。和布克赛尔蒙古自治县累年风频统计见表 5.4-7 和风频玫瑰图见图 5.4-1。

表 5.4-7 和布克赛尔蒙古自治县 2003~2022 年平均风频的月变化 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	10.30	7.29	5.42	7.12	5.86	5.19	3.46	2.12	1.97	1.90	2.90	4.52	7.88	8.28	11.86	7.16	7.08
2 月	8.27	6.37	4.71	8.04	7.24	6.87	4.12	2.36	2.07	1.78	2.86	4.65	8.56	8.66	10.51	6.27	6.70
3 月	5.96	4.11	4.13	8.27	7.35	7.19	5.41	3.28	3.00	2.35	3.15	6.11	10.66	8.44	9.47	5.34	5.79
4 月	6.24	3.10	3.08	4.85	4.80	4.79	4.84	3.91	4.82	3.49	4.43	8.76	14.20	9.53	8.80	5.21	5.31
5 月	4.92	2.24	2.30	4.02	4.19	3.91	4.27	3.87	4.47	4.22	4.86	10.69	17.15	10.43	8.69	4.90	4.97
6 月	5.01	2.28	2.49	4.66	4.60	4.44	4.89	3.69	4.45	3.82	4.41	8.83	15.26	11.29	9.48	5.50	5.08
7 月	4.54	2.40	2.46	4.48	4.68	4.06	4.04	3.14	4.40	3.96	4.58	9.51	15.99	11.11	10.07	5.41	5.22
8 月	6.27	2.73	2.47	4.03	4.49	4.07	4.22	4.23	5.28	4.57	4.70	7.74	13.83	10.01	9.92	6.24	5.20
9 月	6.45	2.92	2.75	4.27	4.42	4.07	4.65	4.41	5.19	4.08	4.64	8.16	13.40	10.03	9.23	6.19	5.32
10 月	7.19	4.50	3.90	5.49	5.69	5.73	5.47	3.77	3.77	2.87	4.05	7.73	11.09	8.35	9.29	5.34	5.82
11 月	6.47	5.24	4.45	7.47	6.51	6.36	4.44	2.82	2.74	2.35	3.68	6.89	11.66	8.22	9.12	5.35	6.39
12 月	9.71	7.71	5.56	7.53	5.74	4.81	3.64	2.27	2.08	2.02	3.04	4.69	8.56	8.12	10.76	6.70	7.19
全年	6.78	4.24	3.64	5.85	5.46	5.12	4.45	3.32	3.69	3.12	3.94	7.36	12.35	9.37	9.77	5.80	5.84

5.4.2.2 大气影响预测与分析

(1) 预测模型选取

根据模型计算统计，风速≤0.5m/s 的最大持续小时=19h，选取 AERMOD 模

型计算，该模型是美国国家环保署与美国气象学会联合开发的新扩散模型，主要包括三个方面的内容：AERMOD（AERMIC 扩散模型）、AERMAP（AERMOD 地形预处理）和 AERMET（AERMOD 气象预处理）。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。

（2）相关预测参数说明

1) 气象参数

本项目大气评价等级为一级，预测用气象数据选用和布克赛尔蒙古自治县气象观测站 2022 年逐日逐时风向、风速、干球温度，以及定时总云、低云资料。

2) 地理地形参数

地理地形参数包括计算区域的海拔，土地利用类型，海拔及土地利用类型由计算区域的卫星遥感影像图及数字高程 DEM 数据提取。通过处理形成的地形见图 5.4-2。预测区域地形基本呈现东北部低，西南部高的趋势。模式计算选用的参数见表 5.4-8。

表 5.4-8 模式计算选用的参数表

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12，1，2 月）	0.45	10	0.15
2	春季(3，4，5 月)	0.3	5	0.3
3	夏季(6，7，8 月)	0.28	6	0.3
4	秋季(9，10，11 月)	0.28	10	0.3

3) 计算点的设置

预测以新增锅炉烟囱为原点（0，0），计算各网格点的环境空气地面浓度值，并对各关心点（敏感点和监测点）进行特定点的计算。预测网格设置见表 5.4-9。

表 5.4-9 预测网格设置

近密远疏的直角标网格方法		
预测网格点距离	距离中心位置 (a)	网格距离
	a≤5000	100
	5000<a	250

(3) 污染源源强参数

本项目正常工况下大气点源污染源强见表 5.4-10，正常工况下大气面源污染源强见表 5.4-11，非正常工况主要考虑锅炉烟气脱硫、脱硝、除尘设备无法正常运行，导致烟气污染物未经处理即向大气排放。假定除尘、脱硫、脱硝设备同时完全失效，导致在停炉检修之前烟气直接通过烟囱高空排放，非正常工况排放源强见表 5.4-12。

表 5.4-10 正常工况下大气点源污染源强情况一览表

污染源	污染物	排气筒底部中心坐标/m (UTM 坐标系, 45 区)		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 (m³/h)	烟气温度 /°C	年排放小时数 /h	污染物排放速率/ (kg/h)
		X	Y							
燃煤锅炉	PM ₁₀	/	/	707	50	2	14933	100	3600	0.454
	PM _{2.5}									0.227
	SO ₂									2.019
	NO ₂									2.389
	汞									0.000078
干选车间	PM ₁₀	/	/	710	20	0.5	11720	25	5280	0.445
	PM _{2.5}									0.223

表 5.4-11 正常工况下大气面源污染源强情况一览表

名称	面源起点坐标/m (UTM 坐标系, 45 区)		面源海拔/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/ (°)	面源有效 排放高度 / m	年排放 小时数/h	排放 工况	粉尘排放 速率/ (kg/h)
	X	Y								
矸石周转场	/	/	711	100	100	0	8	8760	正常	0.50

表 5.4-12 锅炉非正常工况下烟气污染物排放情况表

项目	污染物	排放情况	单位	2×8.4MW 锅炉
布袋除尘器+脱硫、脱硝设备均无法正常运行	TSP	排放量	kg/h	45.42
		排放浓度	mg/Nm³	3000
	SO ₂	排放量	kg/h	10.10
		排放浓度	mg/Nm³	675
	NO _x	排放量	kg/h	5.97
		排放浓度	mg/Nm³	400

	汞及其化合物	排放量	kg/h	0.00016
		排放浓度	mg/Nm ³	0.0104

(4) 预测内容和预测情景

1) 预测内容

① 预测因子：TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、汞及其化合物。

② 预测范围

预测范围以项目锅炉烟囱为中心，边长 12km 的正方形区域。

③ 预测内容

项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的小时浓度、日均浓度和长期浓度贡值，评价其最大浓度占标率。

项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

2) 预测情景

本次大气环境影响评价主要预测情景见表 5.4-13。

表 5.4-13 大气环境影响预测情景表

序号	污染源类别	排放方案	预测因子	评价内容	预测内容
1	新增污染源	正常工况	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物	最大浓度占标率	小时浓度 日均浓度 长期浓度
2	新增污染源+背景值叠加计算	正常工况	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂	最大浓度占标率	日均浓度 长期浓度
3	项目污染源	非正常工况	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、汞及其化合物	最大浓度占标率	短期浓度

(5) 各污染因子执行的环境空气质量标准

本项目主要污染物评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中相关标准，具体见表 5.4-14。

表 5.4-14 评价执行的环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值 (μg/m³)	标准来源
SO2	年均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 表1中的二级标准及表 A.1 环境空气中镉、汞、砷、六价铬和氟化物参考浓度限值
	日均	150	
	小时平均	500	
NO2	年均	40	
	日均	80	
	小时平均	200	
PM10	年均	70	
	日均	150	
PM2.5	年均	35	
	日均	70	
TSP	年均	200	
	日均	300	
汞及其化合物	年均	0.05	
	日均	/	

(6) 环境空气质量背景状况

本项目预测采用的环境空气质量背景浓度值为环境空气质量现状评价数据，即克拉玛依市乌尔禾区监测点 2024 年的监测数据，其中各污染物年均浓度背景值为直接引用数据，各污染物日均浓度背景值为依据导则的推算数据。具体背景值见表 5.4-15。

表 5.4-15 环境空气质量背景值 单位: μg/m³

污染物	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	备注
日均值	78	44	14	34	推算值
年均值	39	22	7	17	直接引用值

(7) 预测结果分析

通过对 2022 年逐日逐时气象条件下对本项目排放污染物进行预测，分析各污染因子在各计算点的最大浓度。

采用 AERMOD 模型对新增污染源正常工况下预测计算所得最大落地浓度结果见表 5.4-16~5.4-21。

污染物正常工况下日均浓度及年均浓度叠加计算结果详见表 5.4-22~5.4-25 及图 5.4-3~5.4-10。

事故状态下各污染物小时浓度预测计算结果见表 5.4-26~5.4-29。

表 5.4-16

TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
TSP	生活区	小时值	0.4678	22050602	0.05	达标
		日均值	0.0195	220506	0.01	达标
		全时段	0.0006	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	38.7599	22010113	4.31	达标
		日均值	2.6872	221121	0.90	达标
		全时段	0.6237	平均值	0.31	达标

表 5.4-17

锅炉污染物 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
PM_{10}	生活区	小时值	1.4672	22050602	0.33	达标
		日均值	0.0680	220909	0.05	达标
		全时段	0.0089	平均值	0.01	达标
	网格点	小时值	15.6403	22021923	3.48	达标
		日均值	1.3732	220714	0.92	达标
		全时段	0.3375	平均值	0.48	达标

表 5.4-18

锅炉污染物 $\text{PM}_{2.5}$ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	生活区	小时值	0.7363	22050602	0.33	达标
		日均值	0.0341	220909	0.05	达标
		全时段	0.0045	平均值	0.01	达标
	网格点	小时值	7.8279	22061903	3.48	达标
		日均值	0.6874	220714	0.92	达标
		全时段	0.1693	平均值	0.48	达标

表 5.4-19

锅炉污染物 SO_2 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
SO_2	生活区	小时值	2.7949	22080906	0.56	达标
		日均值	0.1935	221116	0.13	达标
		全时段	0.0206	平均值	0.03	达标
	网格点	小时值	64.6437	22021923	12.93	达标

		日均值	4.5542	220714	3.04	达标
		全时段	0.6511	平均值	1.09	达标

表 5.4-20 锅炉污染物 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
NO ₂	生活区	小时值	1.6500	22080906	0.83	达标
		日均值	0.1143	221116	0.14	达标
		全时段	0.0122	平均值	0.03	达标
	网格点	小时值	38.1641	22021923	19.08	达标
		日均值	2.6887	220714	3.36	达标
		全时段	0.3844	平均值	0.96	达标

表 5.4-21 锅炉污染物汞及其化合物贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率 /%	达标情况
汞及其化合物	生活区	小时值	0.0000	22080906	无标准	达标
		日均值	0.0000	/	无标准	达标
		全时段	0.0000	平均值	0.00	达标
	网格点	小时值	0.0010	22021923	无标准	达标
		日均值	0.0001	220714	无标准	达标
		全时段	0.0000	平均值	0.02	达标

由表 5.4-16~5.4-21 的预测结果可知：在环保设备正常运行的情况下，本项目污染物 TSP 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：38.7599 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (4.31%)、2.6872 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.90%) 及 0.6237 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.31%)；污染物 PM₁₀ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：15.6403 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.48%)、1.3732 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.92%) 及 0.3375 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.48%)；PM_{2.5} 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：7.8279 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.48%)、0.6874 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.92%) 及 0.1693 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.48%)；SO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：64.6437 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (12.93%)、4.5542 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.04%) 及 0.6511 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1.09%)；NO₂ 小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：38.1641 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (19.08%)、2.6887 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (3.36%) 及 0.3844 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.96%)；汞及其化合物小时浓度、日均浓度、年均浓度及占标率分别为：0.0010 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0%)、0.0001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0%) 及 0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0.02%)，即在各环境敏感点及网格点处锅炉各类污染物最大落地浓度均可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求，本次新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 和新增污染源正常排放下污染物年均浓

度贡献值的最大浓度占标率≤30%的相关要求，可以认为本项目新增大气污染物在经除尘、脱硫、脱硝处理后其对大气环境影响是可接受的。

表 5.4-22 PM₁₀ 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	叠加贡献 值 (μg/m ³)	占标率 %	达标 情况
PM ₁₀	生活区	日均值 (95%保证率)	0.0389	100.0389	66.69	达标
		全时段	0.0089	50.0089	71.44	达标
	网格点	日均值 (95%保证率)	0.9352	100.9352	67.29	达标
		全时段	0.3375	50.3375	71.91	达标

表 5.4-23 PM_{2.5} 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	叠加贡献 值 (μg/m ³)	占标率 %	达标 情况
PM _{2.5}	生活区	日均值 (95%保证率)	0.0195	52.0195	69.36	达标
		全时段	0.0045	26.0045	74.30	达标
	网格点	日均值 (95%保证率)	0.4686	52.4686	69.96	达标
		全时段	0.1693	26.1693	74.77	达标

表 5.4-24 SO₂ 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	叠加贡献 值 (μg/m ³)	占标率 %	达标 情况
SO ₂	生活区	日均值 (98%保证率)	0.1177	14.1177	9.41	达标
		全时段	0.0206	7.0206	11.70	达标
	网格点	日均值 (98%保证率)	2.8974	16.8974	11.26	达标
		全时段	0.6511	7.6511	12.75	达标

表 5.4-25 NO₂ 叠加质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	叠加贡献 值 (μg/m ³)	占标率 %	达标 情况
NO ₂	生活区	日均值 (98%保证率)	0.0695	40.0695	50.09	达标
		全时段	0.0122	20.0122	50.03	达标
	网格点	日均值 (98%保证率)	1.7106	41.7106	52.14	达标
		全时段	0.3844	20.3844	50.96	达标

本项目环境空气评价范围内无在建、拟建的工程，项目大气污染叠加预测只考虑本项目大气污染源及各污染物的背景浓度值。由表 5.4-22~5.4-25 及图 5.4-3~5.4-10 中的预测计算结果可知：PM₁₀ 在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标率为 67.29%，年均浓度叠加值占标率为 71.91%，PM_{2.5} 在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标率为 69.96%，年均浓度叠加值占标率达 74.77%；SO₂ 在网格点日均浓度叠加值（98%保证率）占标率为 11.26%，年均浓度叠加值占标率为 12.75%；NO₂ 在网格点日均浓度叠加值（98%保证率）占标率为 52.14%，年均浓度叠加值占标率为 50.96%，各污染物日均浓度叠加值和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

表 5.4-26 锅炉污染物 TSP 事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
TSP	生活区	小时值	67.6204	22080906	7.51	达标
	网格点		1564.0310	22021923	173.78	达标

表 5.4-27 锅炉污染物 SO₂ 事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
SO ₂	生活区	小时值	13.9743	22080906	2.79	达标
	网格点		323.2187	22021923	64.64	达标

表 5.4-28 锅炉污染物 NO₂ 事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
NO ₂	生活区	小时值	6	22080906	2.75	达标
	网格点		127	22021923	63.61	达标

表 5.4-29 锅炉污染物汞及其化合物事故状态下质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 年月日时	占标率/%	达标情况
汞及其化合物	生活区	小时值	0.0001	22080906	0.03	达标
	网格点		0.0019	22021923	0.63	达标

注：汞及其化合物小时浓度评价标准按其年均浓度标准值的 6 倍计，即：0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

由表 5.4-26~5.4-29 的预测计算结果可知：在事故状态下，即除尘、脱硫及脱硝

等环保设施全部失效的情况下，本次新增锅炉烟气污染物在各环境敏感点和网络点处的最大落地浓度与正常工况下相比较均出现较大幅度的增加，其中 TSP 在网络点最大落地浓度与占标率分别为：1564.0310 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、173.78%，与正常工况相比落地浓度增加近 99%；SO₂ 在网络点最大落地浓度与占标率分别为：323.2187 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、64.64%，与正常工况相比落地浓度增加近 80%；NO₂ 在网络点最大落地浓度与占标率分别为：127 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、63.61%，与正常工况相比落地浓度增加近 70%；汞及其化合物在网络点最大落地浓度与占标率分别为：0.0019 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.63%，与正常工况相比落地浓度增加近 50%，在环保设施全部失效的情况，新增锅炉烟气污染物对环境的影响程度大幅增加，故本项目运营企业应对锅炉环保设施进行日常维护和保养，及时更换损耗件，确保环保设施的正常运行，保证锅炉烟气污染物长期稳定达标排放，以减少锅炉烟气污染物对项目所在区域环境空气的污染影响。

5.4.2.2 大气污染防治措施及可行性分析

(1) 建设期大气污染防治措施

为减小施工对环境空气的影响，采取如下防治措施：

1) 施工粉尘

① 土石方挖掘完成后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时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；施工现场及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

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，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2) 运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛撒，以减少道路扬尘。

(2) 运营期大气污染防治措施及可行性分析

1) 锅炉燃气烟气污染防治措施

本项目拟设置 2 台 SZL8.4-110/70-AII 型高温热水燃煤锅炉 (12t/h)，燃煤锅炉烟气采用“布袋除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝”工艺处理后，通过 45m 高的钢烟囱排至大气，烟尘、SO₂、NO_x 排放浓度可达到 50mg/Nm³、300mg/Nm³、300mg/m³，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中排放限值要求。

① 布袋除尘器除尘原理

布袋除尘器除尘工艺是一种物理过程，主要通过惯性碰撞、筛分和拦截等原理来捕集粉尘颗粒。布袋除尘器通过布袋或其他过滤材料来捕集气流中的固体颗粒，含尘气流进入布袋，在布袋内气流通过布袋，而固体粉尘颗粒被布袋截留，随着时间的推移，固体颗粒在布袋内部形成一个层，这个层本身也成为过滤媒介，可以进一步提高除尘效率。布袋除尘器具有效率高、处理气量大、性能稳定、操作维护方便等特点，是工业粉尘控制的主要设备之一。

② 双碱法脱硫

双碱法脱硫工艺是为了克服石灰/石灰石法烟气脱硫容易结垢的缺点而发展起来的。钠钙双碱法 (Na₂CO₃-Ca(OH)₂) 采用纯碱吸收 SO₂、石灰还原再生。再生后吸收液循环使用。

③ SNCR 脱硝

SNCR 脱硝是指无催化剂的作用下，在适合脱硝反应的“温度窗口”内喷入还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。该技术一般采用炉内喷氨、尿素或氢氨酸作为还原剂还原 NO_x。由于该工艺不用催化剂，因此必须在高温区加入还原

剂。还原剂喷入炉膛温度为 850 ~ 1100℃的区域，迅速热分解成 NH_3 ，与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和水。

2) 地面生产系统煤尘污染防治措施

① 干选车间破碎、筛分

筛分破碎过程设扁布袋除尘机组，除尘效率不小于 99.5%。同时，在车间内煤炭跌落处等产尘点设置干雾降尘装置。智能排矸分选机整体系统为全封闭式，内部配套除尘设备。

② 场内煤炭储运粉尘治理

煤炭储运系统设封闭式筒仓、全密闭的输煤栈桥，可基本消除煤炭储、运过程中的扬尘污染。

③ 场外道路粉尘治理

场外道路采用沥青混凝土硬化路面并加强维护，派专人经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料；运输车辆应采用新能源或国 VI 排放标准的车辆，车辆离场前清洗轮胎，严禁超载、并采取覆盖措施减少扬尘产生；配备洒水车定时进行洒水降尘，减少路面扬尘；道路两侧种植绿化带隔离吸滞粉尘。

④ 矸石周转场

矸石周转场为平地起堆，为了减少堆放场作业及刮风起尘，评价要求采用堆垒法排矸，即由下而上台阶式堆放，由推土机推排，台阶式水平分层压实堆垒，边缘式卸载。台阶做成不小于 3% 的反坡。矸石堆周边设置浆砌块石挡矸墙，挡矸墙断面为梯形断面，地面以上高度 1.5m，顶宽 0.5m，基础埋深 1.5m、底宽 1.5m。挡矸墙四周布设截水沟，场内的雨水通过运矸道路侧的排水沟。

矸石在堆放时及时平整、压实，并配备洒水车进行洒水降尘。矿井投产当年场内的矸石全部回填井下，并对其进行植被恢复。

本项目地面生产系统各生产作业环节粉尘治理措施和治理效果见表 5.4-30。

表 5.4-30 地面生产系统煤尘防治措施及效果表

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书

项目	方式与特征	治理措施	效果分析
筛分破碎系统	在筛分和破碎过程中有粉尘产生	厂房封闭,产生部位设扁布袋除尘器组除尘。	除尘效率可达到 99.5%以上,车间排放浓度一般小于 20mg/m ³
煤炭储存	原煤、产品煤及矸石均采用封闭式筒仓	全封闭储存,落料点设干雾抑尘设施。	煤尘逸出少,对环境空气影响很小
煤炭输送	场内及场外运输均采用封闭式输煤栈桥输送	全封闭结构运输。	煤尘逸出少,对环境空气影响很小
转载点	煤炭转载时有粉尘产生	设干雾抑尘设施,并设集尘罩。	可有效抑制煤尘逸出,对环境空气影响较小
矸石周转场	矸石堆放场作业及刮风起尘	采取堆垒法排矸,即由下而上台阶式堆放,由推土机推排,分层压实堆垒;周围及场内设截、排水沟。为避免矸石作业起尘,及时覆土、压实,同时配备洒水车定时进行洒水抑尘。建设期结束后及时进行封场处置,禁止长期堆存。	可有效抑制粉尘逸出,对环境空气影响较小

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.4-31。

表 5.4-31 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☒			二级 ☐			三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐			边长 5~50km ☒			边长=5 km ☐	
评价因子	SO2 +NOx 排放量	≥ 2000t/a ☐		500~ 2000t/a ☐			< 500 t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (TSP、PM2.5、PM10、SO2、NO2、CO、O3) 其他污染物 (无)			包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒			地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐			二类区 ☒			一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2022) 年							
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源 调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐			拟替代的污染 源 ☐		其他在建、拟建项 目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐			边长 5~50km ☒			边长=5 km ☐	
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒			
	正常排放短期浓度 贡献值	最大占标率≤100% ☒				最大占标率>100% ☐			

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书

	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□		最大标率>10%□	
		二类区	最大占标率≤30%☑		最大标率>30%□	
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	占标率≤100%□		占标率>100%☑	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标☑			不达标□	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物)			有组织废气监测□	无监测□
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()	无监测☑
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□				
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m				
	污染源年排放量	SO ₂ : (7.27) t/a	NO _x : (8.60) t/a	颗粒物: (8.335) t/a	VOCs: (0) t/a	
注: “□”为勾选项, 填“√”; “()” 为内容填写项						

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 建设期声环境影响分析

施工期地面工程主要噪声源有推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、吊车、升降机及运输车辆和金属的碰撞声、敲打声等, 声值可达 85-96dB (A)。施工期间噪声影响距离见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工噪声影响预测结果

声源名称	源强 dB (A)	影响距离			边界外距离 (m)		标准值 dB (A)
		10m	50m	100m	150	200	
推土机	96	76	62	56	52	50	昼 75 夜 55
挖掘机	95	75	61	55	51	49	昼 75 夜 55
混凝土搅拌机	88	68	54	48	44	42	昼 70 夜 55
振捣棒	90	70	56	50	46	44	昼 70 夜 55
吊车及卷扬机	88	68	54	48	44	42	昼 65 夜 55
其他	85~95	65~75	51~61	45~55	41~51	41~49	/

从表 5.5-1 可知，昼间施工挖掘机、推土机和搅拌机等作业设备周围 20m 左右可满足标准要求；装载机等其他施工机械作业噪声昼间达标距离为 28.2m 左右。夜间达标距离：挖掘机为 100m，推土机超过 100m。矿井拟建工业场地周边 1km 范围内无声环境敏感目标，因此，项目施工对项目区声环境影响不大。

5.5.2 运营期声环境影响分析

(1) 预测范围以及预测点

经调查，工业场地厂界外 200m 范围内无声环境敏感点分布。因此，本次评价的预测内容为工业场地厂界噪声。

(2) 噪声源分析

运营期间，本项目工业场地主要噪声源有主井井口房、副井井口房、带式输送机栈桥、空压机房、提升机房、矿井综合修理车间、锅炉房、生活污水处理站、矿井水处理站、通风机房、灌浆站等。这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，噪声的主要类型为空气动力性噪声、机械性噪声和电磁噪声。

根据工业场地建构筑物设计情况，产噪设备大部分置于室内。根据该项目的生产规模与设备初步选型结果类比确定，本工程工业场地噪声源的噪声级见表 3.5-9。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的工业噪声预测模式进行预测。本项目运营期厂界噪声贡献值计算如下：

1) 室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_p(r)$ —噪声源在预测点的声压级，dB (A) ；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A) ；

r_0 —参考位置距声源中心的位置，m；

r —声源中心至预测点的距离，m；

ΔL —各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸

收等引起的声衰减，dB（A）。

2) 总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内，建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和，也就是预测点的总等效连续声级为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

T——预测计算的时间段，s；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作的时间，s；

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

(3) 噪声环境影响预测

1) 建立坐标系

在工业场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在工业场地西南角。X 轴向东为正，Y 轴向北为正，过原点垂线为 Z 轴（向上为正），预测网格为 10m×10m；预测高度为 1.2m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

表 5.5-2 工业场地厂界噪声预测结果

预测点号	预测点位置		时段	贡献值 L_{eqg}	标准值	达标情况
1#	工业 场地 厂界	北侧（灌浆站）	昼间	50.37	60	均达标
2#		北侧（压风及制氮车间）		49.28		
3#		南侧（矿井水处理站）		49.26		
4#		南侧（风选车间）		52.27		
5#		东侧（生活污水处理站）		49.72		
6#		东侧（锅炉房）		51.43		
7#		南侧（提升机房）		52.23		

1#	工业 场地 厂界	北侧（灌浆站）	夜间	49.07	50	均达 标
2#		北侧（压风及制氮车间）		48.41		
3#		南侧（矿井水处理站）		46.27		
4#		南侧（风选车间）		49.29		
5#		东侧（生活污水处理站）		44.32		
6#		东侧（锅炉房）		49.02		
7#		南侧（提升机房）		46.32		

由表 5.5-2 可知：采取基础减振、消声、隔声以及吸声等综合降噪措施后，本项目工业场地昼间噪声贡献值在 49.28dB（A）~52.27dB（A）之间，夜间噪声贡献值在 44.32dB（A）~49.29dB（A）之间，昼夜间、间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

自查表见表 5.5-3。

表 5.5-3 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☒		近期 ☒		中期 ☐	远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☐ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☒					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其他 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无检测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）		监测点位数：（）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注：“☐”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 建设期固体废物对环境的影响分析

建设期固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的井巷掘进矸石、地面平整弃方和少量的建筑垃圾。此外，在地面建筑工程施工期间，还有少量的生活垃圾产生。固体废物如随意堆放将压占土地，雨水冲刷可能污染土壤和地下水，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

(1) 矸石

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石为 6 万 m^3 ，在矸石周转场暂存后最终用于填垫风井场地、工业场地、场外公路路基等。

(2) 弃土

工业场地内、风井场地内、场外道路及两侧存在少许坑洼地带，因此，工业场地、风井场地和场外道路施工过程需要从外部调入土方，场地无弃土方产生。弃土主要来源于管线工程，剩余土方量为 0.02 万 m^3 ，评价要求对露天堆放的弃土要用篷布覆盖，及时回填于工业场地平整，对周围环境影响较小。

(3) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括土建施工过程中废弃的碎砖、石、砼块等和各类包装箱、纸等，产生量较少。施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

(4) 生活垃圾

建设期将产生一些生活垃圾，本次施工定员为 100 人，施工工期预计 40 个月，整个建设期将产生 60t 生活垃圾，定点收集后送往和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场填埋处置，和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场近期容量可容纳本项目建设期生活垃圾产生量，不会对其产生较大影响。

5.6.2 运营期固体废物对环境的影响分析

本矿生产运营期排放的固体废物主要有矸石、生活垃圾、废机油、废离子交换树脂及污水处理的污泥和煤泥。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 5.6-1。

表 5.6-2 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石 (I 类一般固体废物, 废物代码: 061-001-21)	掘进矸石 0.8 万 t/a	运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基及工业场地, 后期考虑回填塌陷坑、井下采空区及废弃巷道	4.69 万 t/a	运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基, 回填塌陷坑, 后期 (五年后) 考虑回填井下采空区及废弃巷道。
	洗选矸石 3.89 万 t/a			
锅炉灰渣	432t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理 (灭火工程回填治理), 后期同矸石一同处置	432t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理 (灭火工程回填治理), 后期同矸石一同处置
脱硫渣	300t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理 (灭火工程回填治理), 后期同矸石一同处置	300t/a	前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理 (灭火工程回填治理), 后期同矸石一同处置
生活垃圾	198.7t/a	分类收集, 能利用的尽量回收利用, 不能利用的, 定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处理。	174.8t/a	和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处理。
废离子交换树脂 (废物类别: HW13, 废物代码: 900-015-13)	0.2t/a	定期由厂家更换回收处置	0.2t/a	回收综合利用
矿井水处理间煤泥	煤泥 120.45t/a	处理间煤泥与末煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥 (一般固废, 废物代码: 462-001-62)	活性污泥 25.1t/a	压滤干燥后进入生活垃圾一同处理	25.1t/a	同生活垃圾处理
废机油 (废物类别: HW08, 废物代码: 900-214-08)	1.1t/a	定期交由有资质的单位处理	1.1t/a	定期交由有资质的单位处理

5.6.2.1 矸石对环境的影响分析

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

矸石周转场地及处理方式有关。

1. 矸石利用可行性分析

矿井生产期矸石产生量为 4.69 万 t/a (掘进矸石 0.8 万 t/a, 洗选矸石 3.89 万 t/a), 运营期矸石暂存于矸石周转场, 用于回填塌陷区。矿井运营过程中会产生塌陷坑, 将暂存于矸石周转场的矸石进行回填, 后期矸石可用于充填井下采空区。

塌陷坑回填完成后, 剩余矸石可考虑采取干式充填工艺充填采空区。矸石作为充填骨料, 通过输送、布料、压实等环节填充采空区, 实现控制顶板垮落、减少地表沉陷、消化井下固废。干式充填工艺流程主要如下:

①矸石预处理: 运营期产生的原生矸石 (如掘进工作面的矸石、煤矸分离后的矸石) 需先经过破碎-筛分处理, 破碎: 通过颚式破碎机、锤式破碎机将大块矸石 (粒径常 $>300\text{mm}$) 破碎至 50mm 以下, 避免堵塞输送设备、影响充填体密实度; 筛分: 利用振动筛去除矸石中的煤粉、泥质杂质 (含量需 $<10\%$), 保证骨料级配均匀 (建议级配: $5-10\text{mm}$ 占 20% 、 $10-30\text{mm}$ 占 50% 、 $30-50\text{mm}$ 占 30%), 提升后续压实后的强度。

②干式输送: 预处理后的干矸通过机械输送系统 (无流体载体) 转运至待充填采空区, 核心是“低阻力、少扬尘”: 输送路径: 矸石仓 $\rightarrow$ 带式输送机/刮板输送机 $\rightarrow$ 井下转载点 $\rightarrow$ 充填工作面溜槽/小型矿车; 关键要求: 输送设备需密闭 (如带式输送机加防尘罩), 转载点设置喷雾降尘装置, 避免粉尘扩散污染作业环境。

③采空区布料: 干矸到达采空区后, 通过布料设备 (如液压支架附带的侧卸溜槽、移动式刮板输送机) 实现“分层、均匀”布料: 布料顺序: 从采空区远离回采工作面的一侧向工作面方向推进, 分层布料厚度控制在 $0.8-1.2\text{m}$ (过厚易导致压实不充分, 过薄效率低); 关键目标: 确保充填体覆盖采空区全断面, 无空洞、无局部堆积, 为后续压实奠定基础。

④物理压实: 布料完成后, 利用压实设备对干矸层施加压力, 通过“颗粒重组、孔隙压缩”增强充填体强度: 压实设备: 常用液压压实机 (工作压力 $\geq 15\text{MPa}$)、充填支架自带的压实千斤顶 (与回采支架协同作业); 压实标准: 压实后充填体孔隙率 $\leq 25\%$, 单轴抗压强度 $\geq 3\text{MPa}$ (满足支撑顶板的最小承载要求), 确保能抵抗顶板下

沉压力，避免充填体变形导致二次空顶。

从技术、经济、安全、环保四大方面分析，干式充填工艺在井工煤矿的应用具备显著可行性。该方法工艺成熟，干式充填是最早应用的井下充填技术之一，经过数十年优化，核心设备均为煤矿常规设备，技术标准完善（如《煤矿井下充填采矿技术规范》GB/T39135-2020）；现场运维简单：设备故障率低，工人培训周期短，无需复杂的流体配比；场景适应性强，对水文条件友好；无需消耗水资源（膏体充填需大量水配浆），对煤层条件适配：适用于缓倾斜（倾角 $<25^{\circ}$ ）、倾斜（ 25° - 45° ）煤层，采高范围 1.5-5m（中厚煤层最优），对薄煤层（ $<1.5\text{m}$ ）可通过小型化设备适配；对矸石类型兼容：可处理掘进矸、洗选矸等各类煤矿固废，矸石含水率 $\leq 15\%$ 即可（无需干燥处理）。经济成本低，效益显著，利用井下自产矸石，无需外购充填材料，设备投资为膏体充填系统的 60%-70%，还可减少地表沉陷和保护地表生态环境。

根据上述可行性分析，回填塌陷坑和充填采空区的利用方案是可行的。

2. 矸石周转场影响分析

本矿矸石存于临时周转场进行综合利用，本矿矸石周转场地位于工业场地东侧约 0.40km 处，场址距离工业场地较近、便于排弃。矸石周转场存期为 3 年，占地面积为 1.0hm^2 ，掘进矸石以及洗选矸石均通过汽车运送至此处，塌陷坑回填完成后可考虑用于充填采空区，矸石经过综合利用后，可减轻地表沉陷，并且解决矸石山的占地，避免了自燃、淋溶、扬尘等环境问题。

本矸石周转场存期为 3a，本矿井运营期矸石排放量为 4.69 万 t/a，矸石的松散容重为 2.5t/m^3 ，根据《煤炭工程项目建设用地指标》确定场地占地面积为 1.00hm^2 。周转场防渗措施采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。服务期满后矸石临时周转场坡面整平至设计要求后，在平台上覆盖 1m 黄土，分层夯实，并筛选、种植适宜当地生长的植物，采取上述措施后矸石周转场对环境的影响相对较小。

5.6.2.3 生活垃圾、污水站污泥、锅炉灰渣、脱硫渣及废离子交换树脂对环境的影响分析

矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 198.7t/a，分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处理，和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场近期容量充足，可容纳本项目运营期生活垃圾产生量，不会对其产生较大影响。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

生活污水处理站污泥 25.1t/a，主要成分是有机物质，压滤干燥后进入生活垃圾一同处理。矿井水处理站产生底泥 120.45t/a，主要成分是煤泥，可压滤干燥后全部混入原煤一同销售。处置措施合理，对环境的影响很小。

锅炉房软化水系统产生的废离子交换树脂属于危险废物（废物类别：HW13，废物代码：900-015-13），产生量：0.2t/a，由厂家定期更换回收处置。

锅炉产生的锅炉灰渣量约 432t/a，脱硫渣约 300t/a，前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理（灭火工程回填治理），后期同矸石一同处置，对环境的影响较小。

5.6.2.3 危险废物对环境的影响分析

项目运营过程中机修车间产生的废机油等属危险废物（废机油类别：HW08，代码：900-214-08），产生量：1.1t/a；要求检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，临时存放于危废贮存间，定期交给有处理资质的单位进行处理，不外排。

如果危险废物随意排放、贮存的情况下，危废会在雨水地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染水体和土壤，降低地区的环境功能等级。经过上述处理方法，不会对周围环境造成较大影响。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2023）中有关规定，危险废物在矿内机修间存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7} cm/s）。

危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

5.7 土壤环境影响分析

5.7.1 土壤环境影响识别及评价因子筛选

(1) 土壤环境影响源与影响因子识别

本项目为采矿业中的煤炭采选项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》附录 A，本项目属于Ⅱ类行业，兼具污染影响与生态影响特征。

项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、工业场地。

井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起土壤盐化，属生态影响型。

工业场地垂直入渗土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、矿井综合修理车间、危险废物暂存间等。危废暂存间、矿井综合修理车间的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，属污染影响型。

本项目属于改扩建项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。影响途径识别见表 5.7-1 和表 5.7-2。

表 5.7-1 生态影响型土壤影响途径识别

场地	类型		酸化	碱化	盐化
	时段				
井田开采区	建设期		——	——	√
	运营期		——	——	√

表 5.7-2 污染型影响型土壤影响途径识别

场地	时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
工业场地	建设期	√	—	—
	运营期	—	√	√

(2) 土壤环境影响源与影响因子识别

各污染源的污染途径、污染物与特征因子见表 5.7-3 和表 5.7-4。

表 5.7-3 土壤环境影响途径及因子识别表（生态影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
井田开采区	井下开采	地表产汇流变化 地下水水位变化	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量	全盐量	连续

表 5.7-4 土壤环境影响源及影响因子识别表（污染影响型）

	污染源	污染途径	污染物指标	特征因子	备注
工业 场地	矿井水处理站、生活 污水处理站	垂直入渗	pH、COD、氨氮、 SS、砷、锌	pH、砷、锌	事故
	矿井综合修理车间	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、铬 (六价)、铜、镍、	镉、汞、砷、铅、 铬(六价)、铜、	事故
	油脂库	垂直入渗	锌、石油类	镍、砷、锌、石油类	
	危险废物暂存间	垂直入渗			

5.7.2 建设期土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和固废等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、矸石周转场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

施工期对土壤的影响主要是表土扰动造成水土流失后土壤肥力降低，以及土壤板结、碱化，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。施工工地生活污水集中收集，经处理后用于场地绿化，不随意外排；施工废水采取防渗沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，施工期废水对土壤环境造成影响有限。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。评价要求施工场地严格落实“6个100%”控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，起尘量较小。因此，本项目施工期产生的扬尘基本不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要来自井筒及岩巷掘进产生的矸石及弃渣、建筑垃圾和少量的生活垃圾。多余弃渣及掘进矸及时运至矸石临时堆放场，矸石为第I类一般工业固体废物，基本不会因淋溶液下渗污染土壤；建筑垃圾回填场地、生活垃圾集中收集后送当地生活垃圾填埋场处置。因此本项目施工期产生的固体废物基本不会对土壤环境造成影响。

5.7.3 运行期土壤污染影响预测与评价

5.7.3.1 生态影响型影响预测与评价

(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。预测情景按项目事故状态。

(2) 预测评价因子

井田开采区预测评价因子：全盐量。

(3) 预测评价方法及结果分析

煤炭开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成井田内区域盐化进一步发育，本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

①土壤盐化综合评分法

根据表 5.7-5 选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分值（Sa）。

$$Sa = \sum_{i=1}^n WXi \times Ixi$$

式中：n——影响因素指标数目；

Ixi——影响因素 i 指标评分；

Wxi——影响因素 i 指标权重。

对照表 5.7-5 和表 5.7-6 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 5.7-5 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0 分	2 分	4 分	6 分	
地下水位埋深 (GWD) /m	GWD≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.5≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度 (EPR)	EPR<1.2	1.5≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 (SSC) / (g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体 (TDS) / (g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

表 5.7-6 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值 (Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥4.5
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

②土壤盐化预测结果分析

本项目地下水位埋深大于 10m，干燥度（蒸降比值）（EPR）约 173.2，监测土壤本底含盐量（SSD）/（g/kg）最大值 5.5，地下水溶解性总固体最大值 388mg/L，

土壤质地为砂壤和粉土，计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值，计算得 $Sa=2.3$ ，因此井田范围内盐化程度为轻度盐化。

③开采区影响分析

井田煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化。具体分析如下：

根据地表沉陷预测，开采沉陷引起的地表下沉陷最大值小于 11mm。本井田平均相对高差 88m，大于开采沉陷引起的地表下沉陷最大值，因此地表移动和水平变形不会出现明显的移动盆地，地表表现形式为裂缝、滑坡和台阶。由于本井田开采后不会出现明显的移动盆地，井田地表较平坦，因此不会形成常年积水区，不会出现积水现象。井田开采煤层后地下水位下降，且项目所在区域不属于高潜水位地区，不会因地表沉陷导致浅层地下水水位抬升，不会由此导致加剧地下水向上经毛细作用输送到地表被蒸发掉而加剧地表盐分积聚。

总之，煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大，采区地表沉陷发生后一般不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状，总体上基本不会对地表产汇流产生影响。评价区土地利用类型主要为裸土地和裸岩石砾地，地表沉陷不会造成地下水位出露，也不会形成积水区或季节性积水，因此，矿井开采不会加剧评价范围土壤盐渍化。

5.7.3.2 污染影响型影响预测与评价

(1) 工业场地

工业场地垂直入渗土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、矿井综合修理车间、危险废物暂存间等。

危废暂存间评价要求按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库建设时要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施，一般情况下不会发生油品泄漏事件，即使个别油品储存容器发生破裂，采取及时堵漏收集措施，油品也不会泄漏至车间及工业场地外环境，不至于下渗进入土壤环境，基本不会对土壤环境产生污染影响。

矿井水处理站、生活污水处理站及浓缩池各池体建设时评价要求采取防渗措施，严防出现防范跑冒滴漏现象，此外矿井水及生活污水处理站各设置事故水池，防止废水事故外排。矿井水及生活污水分别处理后均全部回用，项目废水不会通过垂直下渗途径对周围土壤环境产生污染影响。

矿井综合修理车间内设备检修保养过程会产生少量废矿物油等危废，车间建设时要求地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放，该车间基本不会发生油类物品泄漏下渗污染土壤环境事件。

(2) 矸石临时堆放场

矸石临时堆放场产生的淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，评价具体分析如下：

本项目所在区域多年平均降水量为 20.3mm，多年平均蒸发量 3516.22mm，年均降雨量远低于年均蒸发量，蒸发强烈，矸石临时堆放场在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，弃渣的自然淋溶量较小。此外，矸石临时堆放场将建设截排水沟等相对完善的排水系统，保障场地排水通畅。因此，项目矸石临时堆放场产生的淋溶液较少且基本不会通过地表漫流、垂直下渗途径对周边土壤环境造成污染影响。

(3) 大气沉降土壤污染环境影响分析

本项目大气污染源主要为粉尘、矸石周转场及运输扬尘产生的煤粉尘，为局部扬尘污染。选煤车间为全密闭车间，设置布袋除尘器，采取相关措施后，颗粒物浓度可降低至 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，且输煤栈桥采取封闭式设计，各转载点、块煤卸载点等产尘点处分别设置喷雾降尘装置，各类储煤仓、矸石仓均采用封闭式设计，出料口设置喷雾降尘设施，矸石周转场采用洒水降尘也可有效抑制扬尘的产生，且本项目煤矿各采样点原煤砷含量在 $2\sim 39\mu\text{g}/\text{g}$ 之间，浮煤砷含量在 $2\sim 29\mu\text{g}/\text{g}$ 之间；各煤层原煤砷含量平均值在 $3\sim 19\mu\text{g}/\text{g}$ 之间，浮煤砷含量平均值在 $2\sim 12\mu\text{g}/\text{g}$ 之间，各煤层总体属特低砷—低砷煤，大气沉降不会导致区域土壤环境质量恶化。

(4) 地面漫流土壤污染环境影响分析

本项目地面漫流污染源主要为降雨情况下汇入矸石周转场的雨水会发生地面漫流，带出煤矸石中的部分有毒有害物质。

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。矿区多年平均降水量仅 20.3mm，多年平均年蒸发量 3516.22mm；气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，矸石周转场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，且在矸石周转场下游设置有沉淀池对浸出水进行收集，径流很少进入土壤，不会对周围土壤造成污染影响。

综上，本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。运营期产生的废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善地处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

5.7.4 采煤沉陷对土壤结构、土壤环境质量、土壤养分变化等方面的内容

根据地表沉陷预测，本井田开采后不会出现明显的移动盆地，地表表现形式为裂缝、滑坡和台阶。

采煤塌陷后土壤总孔隙度明显变小，但土壤毛管孔隙度则明显增大，采煤引起土体沉陷，导致土壤紧实度增加，使土壤的孔隙度发生变化，土壤结构性发生改变。同时采煤沉陷后土体有一定程度的松动，会使土壤容重有所降低，进而对土壤的透气性，透水性，持水性，溶质迁移能力以及土壤的抗侵蚀能力都有较大影响，土壤各土层产生垮落错动，改变了土壤剖面，使土壤环境质量受到影响。

此外，沉陷塌陷引起的地表倾斜和拉伸变形引起的土壤侵蚀，改变了表土的理化性质和自身的营养条件，这种侵蚀过程对土壤养分和水分的保持构成极大的威胁，不仅可能出现渗漏、冲刷和挥发现象，而且减弱和改变了土壤持水能力和通气状况，影响有机物和矿物质的分解、淋溶和沉积，土壤胶体对离子的吸附交换、土壤酸碱中和及土壤氧化还原等作用的进行。土地变形以及由此引起的土壤侵蚀，破坏了微生物适宜的生活环境，就会减少由于微生物而产生的腐殖质。由于腐殖质缺少，土壤保水能力差，养分流失，土壤肥力下降，进而影响土壤对地表植被的养分供应。

总而言之，煤矿开采引起的采煤沉陷会造成土壤结构发生一定变化，从而对区

域土壤环境质量造成一定不利影响。

5.7.5 非正常工况土壤影响分析

经分析，本项目施工期主要工程内容为井筒施工、设备安装等，由于施工期限较短，因此对土壤的污染影响很小。本工程对土壤环境的影响主要集中在运营期，正常工况下，大气污染主要为煤尘污染，矿井涌水经处理后用于井下降尘洒水以及道路洒水，生产废水全部回用，不外排，可见不会对土壤产生不利影响。非正常工况下，污水处理站底部发生渗漏，生产废水和生活污水进入土壤，对区内土壤环境产生直接影响。磁瓦，非正常工况下库房地面和墙裙防渗设施失效，储存装置泄漏的废机油将污染库房及周边区域土壤环境。

5.7.6 土壤环境影响自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.7-7 和表 5.7-8。

表 5.7-7 土壤环境影响评价自查表（生态型）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围（井田面积 8.8713km ² ）敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位☑；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类☑；III类□；IV类□				
评价工作等级		一级□；二级☑；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)☑；b)☑；c)☑；d)☑				
	理化特性	pH、土壤盐含量				统附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	4	20cm	
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量				
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量				
	评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-52018）				
	现状评价结论	（达标）				
预测	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a)☑；b)□；c)□				
		不达标结论：a)□;b)□				
防治措	防控措施	源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障√；其他□				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		7	(GB/15168-2018)中		每五年开展一次	

施		基本因子，同时监测 pH 和含盐量	
	信息公开指标	——	
	评价结论	可接受☑；不可接受☐	

表 5.7-8 土壤环境影响评价自评估表（污染型）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围（25.0hm ² ）敏感目标（/）				
	影响途径	大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗■；地下水位□；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类■；III类□；IV类□				
评价工作等级		一级□；二级■；三级□				
现状调查内容	资料收集	a)■；b)■；c)■；d)■				
	理化特性	/				统附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3		0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m	
	现状监测因子	金属和无机物：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡）。 特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃。				
	现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
评价标准		《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中相关标准				
现状评价结论		（达标）				
预测	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	影响范围：各场地内，影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a)■；b)□；c)□				
不达标结论：a)□;b)□						
防治措施	防控措施	源头控制■；过程防控■；土壤环境质量现状保障■；其他□				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		6	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃		每五年开展一次	
	信息公开指标	——				
评价结论		可接受■；不可接受□				

6. 环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态保护措施

6.1.1 现有生态保护措施成果

(1) 现有绿化及水土保持措施

经现场勘查，建设单位采取的生态保护措施主要是利用处理后的生活污水和矿井排水进行绿化，工业场地和生活区内已形成一定的绿化面积。说明业主通过人工绿化已取得一定效果。

同时，建设单位对生活区、办公区周围的一些地面进行了硬化，防止了水土流失和粉尘污染，效果显著。

(2) 已开采沉陷区生态恢复措施及效果

根据现场调查和提供的资料，矿区采空区地表沉陷表现形式为地裂缝和塌陷坑，但由于矿区地表土质较为疏松，加之风力较大，风力的搬运作用使得地表沉陷裂缝表现不明显。由于矿区自然条件的限制（多年平均降水量 20.3mm，多年平均年蒸发量 3516.22mm，降雨稀少，蒸发量远远大于降雨量），为了减少对荒漠区的二次干扰，对采空区植被恢复以自然恢复为主。

鉴于西北荒漠化地区特殊的地理条件，降雨量极少，风力较大，风力搬运作用明显，植被恢复极其困难，煤矿采取的生态保护措施较好地坚持荒漠化地区矿山土地复垦工作和生态建设“尽量减少人为扰动，避免二次干扰，以自然恢复为主”的原则，屯南二号井的生产建设活动目前尚未加剧矿区生态环境的破坏，目前采取的生态恢复措施针对性较强，有效。

6.1.2 建设期生态恢复措施

建设期对当地生态环境的破坏主要表现在工业场地开挖对土地产生扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失，植被破坏，短期内使水土流失加剧，对周围生态环境有不利影响。

(1) 生态环境影响及保护措施

严格控制施工作业范围，施工营地等设置在征地范围内，最大限度地减少地表扰动；施工结束后及时对临时占地进行平整、恢复。在不影响场区使用的前提下，尽可能地增加绿化覆盖面积。及时进行场地绿化，尤其在原煤仓、产品仓、场前公路等周围栽种乔木灌木，使之形成防护林带，防止煤尘污染、美化场区环境。

(2) 水土流失及保持措施

加强建设期管护、尽量减少因施工造成的水土流失。合理调配土方，安排施工时序，防止弃渣过多堆积。在建筑用土、石、沙等堆放场地应设置明显标志集中管理。主要采取以下临时措施：建设期临时弃渣必须在周围设临时石块挡土墙；施工场地应做好排水工作，场地要及时平整、碾压，长时间裸露地块应临时种草防护；工程施工要严格按照方案设计程序挖土、堆放、填土，坚决杜绝随意弃土石和不按程序施工；工程施工要尽量减少临时占地。

6.1.3 生产期生态恢复和整治措施

6.1.3.1 综合整治原则和目标

A.原则

根据矿区所在区域生态系统的特征及矿井开采的特点，确定矿区生态综合整治的原则为：

(1) 自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（主要指草地植被资源和林地资源）会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长，恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

(2) 突出重点，分区治理原则

矿区范围内生态系统为自然生态系统与人工生态系统的有机融合，生态系统结构与功能存在较大的差异性，生态综合规划的前提应根据各区域生态系统结构与功能的差异性采取分区利用的原则：对于已破坏生态系统以生态重建为主；对于未破坏的自然生态系统要充分利用，发挥其对重建生态系统的恢复与保护作用；对于恢复生态系统以保护性利用，加速其快速稳定的正向演替为主。且在破坏生态系统重

建过程中，要严格遵循“宜农则农、宜林则林、宜牧则牧”的原则。

(3) 自然生态体系受损区域恢复原则

煤炭开发项目影响最大的区域为占地区（包括永久和临时占地）和直接影响区，用地格局的变化影响了原有自然体系的功能，因此各个矿井应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，生态恢复重点地段以人工恢复为主，一般地段以自然恢复为主。

(4) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

B.目标

依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发〔2005〕10号）、《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）及结合规划环评提出的生态环境综合整治目标，考虑本地区实际情况，确定工程不同阶段达到的生态环境综合整治目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态环境综合整治目标表

序号	时期	危害性滑坡、裂缝等灾害的治理率	土地复垦率		水土流失总治理度
			排矸场	沉陷区	
1	施工期	100%	—	—	—
2	运行期	100%	>85%	>85%	85%
3	闭矿	100%	>98%	>95%	90%

6.1.3.2 工业场地及连接道路绿化

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。

根据矿区风大、气候干旱、高温的气候特点，建设单位需在生活区和办公区周围进行人工绿化，以当地适生植物为主。

6.1.3.3 采煤沉陷减缓及治理措施

井田开发对地表建构（筑）物影响因素主要为采煤产生的地表移动变形，留设

保护煤柱可以最大限度地保护地表建构（筑）物不受影响或影响最小化，体现了建设项目源头影响控制、防护和生态保护避让及最小化要求。

（1）沉陷土地损毁减缓措施

为减轻采煤对地表土地损毁程度，矿井在实施采煤过程中应采取以下措施：

- ①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；
- ③对受损土地进行必要的补偿，减缓土地损毁对生态环境的影响；
- ④每个采区单个煤层开采完成后，应及时充填裂缝，整平沉陷台阶。整体工作应分盘区、分水平分别进行，恢复土地生产力。

（2）沉陷区地质灾害预防及治理措施

在开采前，对井田煤层上覆地层特征、地质构造及影响地表变形的主要因素进行全面调查，对可能发生地表沉陷、山体滑坡、崩塌的地点进行初步识别，根据煤矿采区及工作面接续计划，制定采取措施的时机，避免沉陷、塌方、滑坡等地质灾害造成的人员伤亡。

在开采过程中应定期巡查，对井田范围内的裂缝、沉陷进行动态观测。根据观测资料及时做好岩体稳定性预测、预报工作，并采取相应的保护措施。对可能发生塌方、滑坡处，采取输水、排水、消坡减载等多种方法增加稳定性，对有人员活动的区域，发现崩塌、滑坡征兆时，必须设立明显标志及警戒线，并在保证安全的前提下采取打止滑桩、挡墙等工程措施。

（3）建立地表岩移观测站

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值，用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理，并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据，环评要求矿井建立地表移动变形岩移观测站对开采工作面地表移动变形进行观测。在工作面上方布设两条观测线（走向和倾向观测线）。观测范围为采动影响区，观测项目为下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。矿井投产前岩移观测站建成投入使用。

建设单位应配备相应的专业工作人员，负责观测及数据记录、日常维护等工作。

(4) 采动影响边坡岩体稳定性监测

根据边坡监测范围和对象分为岩体地表位移监测、岩体内部位移监测和边坡监测。

①地表位移监测

在稳定地段建立测量基准点，在被测量的边坡上设若干观测点，用仪器定期测量观测点和基准点之间的位移变化量。

②岩体内部测量

利用钻孔测斜仪、多点位移计等对岩体内部变形进行监测。

③边坡测量

a.警戒观测

为确定边坡是否滑动，可根据季节及观测线的具体情况定期进行水准测量。若发现观测点累计下沉达到警戒值时，可认为边坡开始滑动，需进行全面观测。

b.滑动期观测

滑动期观测周期根据边坡活跃程度而定，一般 1~3 个月进行一次水准测量，3~6 个月进行一次全面测量，在滑动速度快、变形大的情况下，应缩短观测周期以全面掌握和研究滑动规律。当发现滑体产生裂隙时，必须测量裂隙的长短、深浅和走向。并在裂隙的两侧设置观测点，每月或每周观测一次裂隙的变化情况。

c.滑坡后观测

包括观测点平面位置、高程及滑体的大小、滑落记录时间等。并在滑坡区平面图上表示出滑动面、裂缝位置，凸起、凹陷等变形发生的部位、时间及有关测量数据。

(5) 生产期生态影响动态监测

为及时掌握煤矿生产期对生态环境的实际影响，环评要求本项目利用遥感手段分阶段定期对矿井投入运行后的地貌类型、土地利用类型、植被类型、植被覆盖度、土壤侵蚀、植被生产力等生态环境变化趋势进行动态监测。对开采沉陷对生态保护目标的影响进行回顾性评价，对已采取生态综合整治措施有效性进行回顾论证，为

后续煤矿生产生态综合整治措施优化方案。

(6) 沉陷区土地治理措施

沉陷区土地治理主要以自然恢复为主，同时对沉陷裂缝区进行治理。沉陷裂缝主要位于沉陷边缘地带，人为复垦整治过程中一般不会大面积再次扰动沉陷地。同时在交通方便，有人出没地、道路岔口、沉陷区四周界线设置警示牌，对尚未治理的沉陷区域设置告示牌。

A.轻、中度裂缝区治理：采用人工治理措施及工艺，即用人工就近挖取土石直接充填塌陷裂缝，进行平整。这种方法土方工程量小，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

B.重度影响区治理：裂缝位置一般发生在采区边缘，且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用生土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。

②对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

③对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其他各方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行研石堵塞后用土填充处理。

C.塌陷区治理

不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。井地表裂缝发生的地段主要集中发生在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，防止水土流失为目的。

应对预测将发生的塌陷区，提前将表层 30cm 的土壤推到可能陷落的两侧，地面塌陷后利用产生的研石、垃圾等进行填埋，待以后塌陷区稳定后，应平整地表，将表土盖覆，以恢复自然植被。对没有填充的塌陷坑，应尽可能地削平边坡，或至少

平整一面边坡为斜坡。塌陷区的平整覆土，自然植被的恢复率应达到 90%以上。

当地表出现塌陷后利用煤矸石对沉陷区进行充填复垦，既能减少矸石占地，又能提高抗风蚀能力。

(7) 植被恢复措施

“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，治理后以自然恢复为主，减少人为干扰。

6.1.3.4 水土流失防治措施

矿区开发施工期对地表生态及土壤环境影响主要表现在水土流失。矿井建设需要采取如下水土保持措施：

(1) 应采取的防治措施类型

根据施工区产生水土流失的因素及水土流失量的不同，因地制宜确定相应的防治措施施工道路区以工程措施为主，结合土地整治进行综合治理；主体工程区主要采取绿化措施。

(2) 防治工程的实施进度要求

由于整个施工过程都将会产生新增的水土流失，因此对新增水土流失的防治工作也应该自始至终贯穿于整个施工过程，应力争做到“随挖随治，随弃随治”。而植物措施则宜选择在施工结束后的春、秋等较适宜季节。

(3) 在施工过程中，控制地表破坏程度，尽量保护周围的土壤和地表植被，要严格按照施工规划尽可能少占地。严禁在大风和降雨天气下施工，特别是在管沟开挖阶段。以上施工过程中产生的影响，施工单位要做好相应的施工组织与管理工作，合理布设施工场地，减少土地占用，尽量缩短工期，并及时处理开挖弃土，对建设中所产生的弃料应尽可能地加以利用。

总体上要求通过合理安排，抓住时机，力争主体工程与水土保持措施同步完成，实现“三同时”。

6.1.3.5 矸石周转场生态恢复措施

排矸必须先拦后弃，待矸石弃到设计高程，矸石面进行土地平整。

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。矸石堆放前对冲沟内的表土进行剥离，剥离表土堆放在矸石临时堆放场一侧，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。

6.1.3.6 土壤沙化防治措施

地表沉陷形成的地表裂缝可能会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化。在开采中，对形成的地表裂缝要及时进行填充、压盖等做好防风固沙工作，这些措施可以减弱风力的侵蚀，并提高沙层的含水量，从而降低土壤沙化趋势。另外，砾幕层具有很强的抗风蚀作用，对于沉陷区的砾幕层要做好保护与恢复措施，从而减轻土壤沙化。

6.1.3.7 防沙治沙措施

在防沙、治沙方面，要坚持“因地制宜、因害设防、保护优先、综合治理”的原则，坚持宜乔则乔、宜灌则灌、宜草则草，采取以林草植被建设为主的综合措施，加强地表覆盖，减少尘源。具体措施有：

(1) 项目区强化封禁保护，实行“三禁”制度（禁牧、禁垦、禁伐）。切实汲取存在的边治理、边破坏的教训，杜绝滥垦、滥牧、滥采等破坏行为，遏制沙地活化，保护沙区植被。

(2) 通过强化项目区沙化治理措施，维持及扩大区域单位面积生物量，并遏制因项目开采造成新的沙化形成。

(3) 采取合理的水资源管理措施，促进生活、生产、生态用水的合理分配和协调利用，提高水资源利用率。

此外，地表沉陷形成的地表裂缝可能会破坏地表结皮，从而加速风蚀沙化。在开采中，对形成的地表裂缝要及时进行填充、压盖等措施做好防风固沙工作，这些植物可以减弱风力的侵蚀，并提高沙层的含水量，从而降低土壤沙化趋势。另外，砾幕层具有很强的抗风蚀作用，对于沉陷区的砾幕层要做好保护与恢复措施，从而减轻土壤沙化。

6.1.5 生态补偿机制

6.1.5.1 建立生态补偿机制

生态补偿是以保护生态环境。促进人与自然和谐发展为目的，根据生态系统的服务价值和保护成本，综合运用政府和市场手段，调节生态环境相关者之间利益关系的公共制度安排。生态补偿应包括以下两层含义：一是指在环境利用和自然资源开发过程中，国家通过对开发利用环境资源的行为进行收费以实现所有者的权益或对保护环境资源的主体进行经济补偿，以达到促进保护环境和资源的目的；二是国家通过对环境污染者或自然资源利用者征收一定数量的费用，用于生态环境的恢复或者用于开发新技术以寻找替代性自然资源，从而实现对自然资源因开采而耗竭的补偿。

(1) 资源和生态恢复治理补偿措施

按照生态补偿机制含义，其主要包括资源补偿和生态环境恢复治理补偿。

①资源补偿

矿区开发占用土地，建设单位应该按照国家有关规定办理相关手续，给出合理的经济补偿，从而减少因项目建设所造成的生态环境的影响，实现区域可持续发展。另外，煤炭开采造成的地下水疏干及排放污水，对当地水资源也造成相当程度的破坏，故对水资源也应给予一定的补偿。

②占地补偿

补偿金额按照当地政府制定的补偿标准进行，补偿时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止。

(2) 编制矿山生态环境恢复综合治理方案

矿区煤炭开采将造成地表沉陷、地表裂缝、地下水疏干、矸石场占地及矸石自燃等对开采区域植被生态等造成较大程度的影响，须开展采煤区生态环境恢复治理工作。

6.1.5.2 资金保障

(1) 资源补偿金保障

对于矿井建设开发造成的土地等的补偿和复垦整治资金全部由矿井建设单位承

担，建设期占地补偿费从建设投资中列支，运营期补偿费从矿井年度生产成本中列支。

(2) 矿山环境治理恢复保证金

按照新疆维吾尔自治区政府批准的《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第155号），矿井应缴纳环境治理恢复保证金，环境治理恢复保证金用于矿山企业在采矿过程中、闭坑或者停闭、关闭时矿山地质灾害和生态环境治理恢复，保证金缴存数额按照矿山企业核定的矿山设计开采规模、年限，由各级国土资源主管部门及财政部门核定下达。各矿井应制订《矿山地质环境保护与综合治理方案》，企业应按照经国土资源部门会同环保部门组织审查批准的矿山地质环境保护与综合治理方案，在采矿许可证有效期内、期满及矿山停办、关闭时，对矿区分阶段实施治理恢复，所需资金从保证金中支出。

6.1.6 绿色矿山建设要求

《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实施意见》（国土资规〔2017〕4号）、《国土资源部关于贯彻落实全国矿产资源规划发展绿色矿业建设绿色矿山工作的指导意见》和《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），为发展绿色矿业、建设绿色矿山，体现和强化绿色开采，本环评建议如下：

(1) 矿山企业按照绿色矿山建设要求和条件，结合自身发展目标和进程，因地制宜编制绿色矿山建设发展规划，从提高资源利用水平、节能减排、保护矿山地质环境等角度出发，按照规划积极推进各项工作，实现绿色矿山建设目标。

(2) 各级国土资源部门要切实发挥职能作用，结合地方实际情况和矿业发展特点，通过加强对绿色矿山建设工作的指导，落实鼓励和支持政策，引导企业按照绿色矿山发展模式建设和经营矿山，协调解决试点过程中遇到的问题，通过不断完善管理制度和加强监督，促进矿山达到建设要求，努力使企业的发展和地方经济发展协调一致。

(3) 用绿色矿山建设标准规范矿产资源开发利用与保护的各项活动，督促矿山

企业自觉按照绿色矿山建设标准不断改进开发利用方式，提高开发利用水平，促进节能减排，落实企业社会责任，实现合理开发、节约资源、保护环境和安全生产，为绿色矿山建设工作营造良好环境。

(4) 煤炭的生产、运输、储存、地面实行全封闭管理，做到“采煤不见煤”。

(5) 实行雨污分流，生产过程中产生的矸石、废水、噪声、粉尘得到有效处置，达标排放。

(6) 合理控制地面塌陷，鼓励矸石不出井，逐步消灭已有的矸石山，减少土地占用，降低环境污染。煤矸石等固体废物妥善处置率应达到 100%。中西部地区煤炭资源开采方式应符合区域生态建设与环境保护要求。

6.1.7 闭矿期生态恢复措施

矿井服务期满后的生态修复主要有两种思路，一是恢复原有的地形地貌，即原状恢复，再进行动植物资源等生物性恢复。二是充分利用矿井服务期满后的地形地貌，自然长期保持进行修复，目标是建立人工复合生态系统。在充分考虑本矿的自然、经济、社会发展状况后，宜选用第一种思路。

(1) 矿井占地区生态恢复

服务期满后工业场地不再使用的厂房、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除。地下开采的矿井闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

(2) 退役期的其他要求

本矿退役期应继续生态整治方案，尽最大可能恢复及改善因采矿活动对生态环境造成的破坏：

①按国家规定封闭矿山、树牌标识；

②拆除一切无用建（构）筑物，平整场地，清除固废，将清除后的固废填入开采后的井筒内。

③按土地部门要求，达到矿山复垦要求后方可撤离。

④对地表沉陷区进行圈定围栏、标识，并对地表沉陷带服务期满后进行生态复垦。

6.2 地下水污染防治措施可行性分析

6.2.1 建设期地下水污染防治措施

施工期的废水主要来自建筑施工废水和部分工人的生活污水。建筑废水主要来自施工过程中的混凝土搅拌、养护等施工工序，废水量不大。建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，可设置简易沉淀池沉淀后回用。施工生活污水排入矿井现有防渗化粪池处理后回用于项目区绿化。

6.2.2 运营期地下水污染防治措施

(1) 妥善处理生活垃圾及其他固废

生活垃圾及其他固废均应按要求处置或综合利用，禁止生活垃圾乱堆乱放，切断其可能污染地下水的源头。

(2) 矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境的途径；同时加强对管网和污废水处理系统定期进行维护，确保设备正常运行，检修或抢修过程也不会使未处理的污废水外流，造成二次水污染。且为该系统设置防渗处理，杜绝系统本身发生污染地下水事件。

(3) 充分利用矿井涌水

矿井设置地面矿井水处理站。采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透”处理工艺，处理达标后用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水等综合利用。通过矿井水处理站的建设，能够消除矿井水排放对环境的影响，而通过对矿井水回用，能最大程度地提高矿井水复用率，提高地下水资源重复利用率。

因此，矿井水处理站应保持正常运行状态，保证矿井水的处理能力，最大效率地提高矿井水的利用率。

(4) 加强矿井日常管理工作

矿井水文地质基础资料必须认真搜集整理、长期保存。记录水文地质台账包括矿井涌水量观测成果台账、气象资料台账、水质分析成果台账、其他观测台账等。

(6) 实施保护性开采措施，采用“边采边探”的技术方法，在开采有透水可能的区域时采取降低开采厚度等保护性开采措施，考虑到本矿井煤层赋存条件及煤层上覆岩层层理、节理较发育，泥质含量高等特征，主采煤层顶板垮落带及导水裂隙带

发育高度均超过相邻煤层间距，理论上有导通的可能，为此煤矿开采过程中宜加强煤层顶板支护措施。设计各煤层防砂安全煤（岩）柱保护层厚度按表 5.2-4 保护层高度进行留设。

(8) 防渗措施

本评价建议建设单位拟采取防止地下水污染的保护措施如下：

1) 分区防渗方案

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

矿井主要可能发生地下水污染的分区为工业场地危废暂存间、生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网可能发生地下水污染主要为淋溶液对地下水水质造成污染影响。据地质报告，工业场地为第四系透水不含水层主要由松散的砂砾石等风化物组成，《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表 B.1 渗透系数经验值表，工业场地渗透系数为 1.0m/d (1.74×10^{-5} cm/s)，包气带防污性能属：中等；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

据此得出地下水污染防渗分区参照见表 6.2-1。

表 6.2-1 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
危废暂存间	重点防渗区	中等	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m, K $\leq$ 1×10^{-7} cm/s; 或参照 GB16889 执行。
生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池、机修间等	一般防渗区	中等	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m, K $\leq$ 1×10^{-7} cm/s; 或参照 GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	中等	易	其他	一般地面硬化

2) 污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治

区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

A 重点污染防治区

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

B 一般污染防治区

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

3) 分区防渗措施

厂区污染防治区各构筑物在满足其工程设计的前提下，其污染防渗措施参照相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下做必要的调整。

A 重点污染防治区（重点防渗区）

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，重点污染防治区防渗层防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

B 一般污染防治区（一般防渗区）

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定进行防渗，一般防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。地下水分区防渗图见图 6.2-1。

(7) 地下水跟踪监测计划

评价根据水文地质条件，制定地下水跟踪监测计划如下：

① 监测点位

评价要求在工业场地下游、布置跟踪监测井，同时对矿井涌水进行监测。根据图 6.2-2（东七勘探线水文地质剖面图）可知，工业场地下游监测井位置水位埋深小于 35 米。

详见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水环境监测计划

序号	名称	性质	井深 m	结构	监测层位	具体位置	监测内容
1	工业场地、排矸场下游	新钻跟踪监测井	40	钻至基岩层 石砌或砖混结构	侏罗系中统头屯河组承压裂隙弱-中等富水性含水层	工业场地南侧下游 50m	特征水质；水位
2	矿井涌水	井下巷道水井	/	-	侏罗系中统西山窑组上段承压裂隙弱富水性含水层	矿井工业场地	特征水质

②监测目的

1#工业场地下游为污染影响跟踪监测井，要求在工业场地下游 50m 处新钻包气带浅井，采用砖混或石砌结构，井深 30m 左右钻至基岩层。监测项目主要为煤矿生产特征污染因子监测。2#为矿井水，监测特征水质及水位或流量即可。

③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、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、耗氧量、砷共 8 项；

全水质监测项目为 pH、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 、 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群共 21 项；

水位监测项目为井深、水位。

④监测频率

水质监测在每年 4 月、12 月分别监测 1 次；水位（流量）监测每月监测一次。

⑤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。

水位监测原则上采取固定时间、固定人员、固定测量工具进行观测，测量工具可选用测绳、测钟等。

⑥监测数据与信息管理的

1) 一般要求

建设单位对监测数据资料应及时汇总整理，编制地下水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致水质污染及水位下降的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

2) 地下水环境跟踪监测报告

运营期间，建设单位应编制地下水环境跟踪监测报告，一般应包括如下内容：

①工业场地及下游影响区地下水环境跟踪监测点监测数据；

②工业场地生活污水、矿井水集中收集、处理、回用装置运行状况；

③工业场地生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录等。

3) 环境监测数据信息公开

应按照当地环境保护相关部门要求进行环境监测数据信息公开。

6.3 地表水污染防治措施可行性分析

6.3.1 建设期地表水污染防治措施

施工期建筑施工废水多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，可设置简易沉淀池沉淀后回用。施工生活污水排入矿井现有防渗化粪池处理后回用于项目区绿化。

环评要求项目在施工过程中产生的污废水要按施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放，能利用的尽量再次利用。

6.3.2 运营期地表水污染防治措施

本项目正式运行后，由于对矿井排水和生活污水分别进行了处理，处理后矿井排水水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”。

（1）矿井水

该煤矿井下排水量预计为 2200m³/d，矿井排水用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水等综合利用。多余矿井水统一输送至附近屯南三号井作为工业用水，

本项目矿井水处理工艺为：矿井水由井下提升泵送至预沉调节池，使矿井水得以贮存和均化，经水质、水量调节后的矿井水在泵前加入混凝剂、泵后加入絮凝剂，再进入水力循环澄清池，经混合、絮凝反应、沉淀后，出水自流进入重力式无阀滤池，过滤后的出水保持在浊度 3 度以下，特殊情况下不超过 5 度；出水进入清水池，再经 RO 膜对过滤后矿井水进行反渗透处理，降低出水中矿化度及盐度，再经杀菌消毒后供生产用水。该工艺是目前煤矿处理含悬浮物矿井水中比较成熟的净化处理工艺，能有效去除矿井水中的悬浮物和胶体，并能有效去除矿井水中油类物质。

因此本项目矿井水处理站处理工艺可行，出水水质可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准限值要求。

（2）生活污水

矿井生产生活污水产生量约 400m³/d，工业场地设污水处理站对生产、生活污水进行深度处理，拟采用“生物处理+MBR 膜处理”工艺，经处理后的中水水质可达到《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 A 级排放标准，同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于浇灌绿地、降尘洒水、选煤厂生产等。

设计提出的“生物处理+MBR 膜处理”生活污水处理工艺是国内外比较成熟的处

理工艺,该工艺对 SS、COD、BOD₅ 和NH₃-N 的处理效率分别为 90%、90%、90%和75%。污水通过曝气供氧,主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程,可有效去除废水中的有机物质,该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。反应器出水进入中间水池,经混凝沉淀过滤一体化设备处理后,可进一步去除水中的有机物,有效去除污水中的细小悬浮物以及大分子物质,对 SS 的去除有很好的效果。此外,该工艺处理效率高,管理简单,运行稳定。同时,该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此,本环评认为设计提出的“生物处理+深度处理”工艺有广泛的实践经验,其处理效果是可行的。

(3) 选煤厂生产废水

选煤厂生产废水主要来自厂房冲洗地面废水,生产系统降尘洒水等,废水量约 16m³/d,废水收集后经现有矿井水处理站统一处理后出水水质可满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)标准限值要求后全部回用于项目生产。

6.4 大气污染防治措施

6.4.1 建设期大气污染防治措施

(1) 建设期大气污染防治措施

为减小施工对环境空气的影响,采取如下防治措施:

1) 施工粉尘

① 土石方挖掘完成后,要及时回填,剩余土方应及时运到需要填方的低洼处,或临时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;施工现场及时清理,定时洒水,保持清洁和相对湿度。

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,应设置专门的堆棚,且堆棚四周有围挡结构,以免产生扬尘对周围环境造成影响。

③ 混凝土搅拌机设在专门的棚内,散落在水泥等要经常清理。

④ 为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

⑤ 裸露地表及时进行硬化或临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止起尘和水土流失。

2) 运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛撒，以减少道路扬尘。

6.4.2 运营期大气污染防治措施

(1) 锅炉烟气污染防治措施

本项目拟设置 2 台 SZL8.4-110/70-AII 型高温热水燃煤锅炉（12t/h），燃煤锅炉烟气采用“布袋除尘器+双碱法脱硫+SNCR 脱硝”工艺处理后，通过 45m 高的钢烟囱排至大气，烟尘、 SO_2 、 NO_x 排放浓度可达到 50mg/Nm^3 、 300mg/Nm^3 、 300mg/m^3 ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求。

① 布袋除尘器除尘原理

布袋除尘器除尘工艺是一种物理过程，主要通过惯性碰撞、筛分和拦截等原理来捕集粉尘颗粒。布袋除尘器通过布袋或其他过滤材料来捕集气流中的固体颗粒，含尘气流进入布袋，在布袋内气流通过布袋，而固体粉尘颗粒被布袋截留，随着时间的推移，固体颗粒在布袋内部形成一个层，这个层本身也成为过滤媒介，可以进一步提高除尘效率。布袋除尘器具有效率高、处理气量大、性能稳定、操作维护方便等特点，是工业粉尘控制的主要设备之一。

② 双碱法脱硫

双碱法脱硫工艺是为了克服石灰/石灰石法烟气脱硫容易结垢的缺点而发展起来的。钠钙双碱法（ $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{-Ca(OH)}_2$ ）采用纯碱吸收 SO_2 、石灰还原再生。再生后吸收液循环使用。

③ SNCR 脱硝

SNCR 脱硝是指无催化剂的作用下，在适合脱硝反应的“温度窗口”内喷入还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和水。该技术一般采用炉内喷氨、尿素或氢氨酸作为还原剂还原 NO_x 。由于该工艺不用催化剂，因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 $850 \sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域，迅速热分解成 NH_3 ，与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和水

(2) 矸石场扬尘防治措施

矸石周转场设在工业场地东侧约 0.40km 处，场址距离工业场地较近、便于排弃。矸石周转场存期为 3 年，占地面积为 1.0hm^2 ，采用汽车运输，本项目采取的矸石周转场污染防治措施主要有以下几方面：

1) 选址与布局规范

本项目矸石周转场选址远离居民区、水源保护区、河道泛洪区、地质断层等，并位于项目区年主导风向的侧下风向（项目区年主导风向为西北风），减少对周边环境 and 人群的影响，矸石周转场地位于矿井工业场地东侧，排矸道路全长仅约 400m，近距离运输可有效降低运输扬尘。

2) 堆存过程防控

矸石堆存采取分层压实与覆土隔离措施，本环评同时提出在矸石堆存过程中，采取矸石与黄土分层填埋的措施，对矸石堆体边坡采用黄土覆盖，并进行压实处理，隔绝矸石与空气的接触，有效防止矸石堆存过程中自燃情况的发生。

本项目矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+洒水降尘（抑尘率：74%）+防尘布覆盖（抑尘率：86%）措施，其综合抑尘效率为 98.5%，在采取相应的抑尘措施后，本项目矸石周转场的扬尘排放量为：4.35t/a，有效减少矸石堆存过程中的粉尘排放量。

由预测结果可知，在采取相关措施的前提下，矸石周转场 TSP 的最大落地浓度为 $54.9457\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 6.11%，其对周边环境的影响在可接受范围内。

后期当矿区范围内产生塌陷区后，优先利用矿区矸石回填塌陷区，最大程度地减少临时矸石周转场矸石堆存量，按相关要求矸石临时堆存场设置时间不超过三年，洗选矸石全部综合利用。

3) 运输与作业管理

采用密闭车辆运输矸石，装卸点设置喷淋装置，配置洒水车、喷雾炮等设备对场内道路及堆场进行定期洒水，并在堆场周边设置防风抑尘网或绿化带抑制扬尘。在大风天气条件下，禁止进行矸石的运输、堆存及黄土覆盖等作业，并推广采用新能源卡车进行矸石的运输作业。

4) 生态恢复与终期治理

服务期满后矸石临时周转场坡面整平至设计要求后，在平台上覆盖 1m 黄土，分层夯实，并筛选、种植适宜当地生长的植物。

采取上述措施后矸石周转场对环境的影响相对较小。

(3) 选煤厂粉尘防治措施

选煤厂在原煤储煤场内皮带机头、给煤机落料点，准备车间机头机尾落料点及分级筛，块煤、末煤汽车装车仓机头处均配置超声雾化除尘装置，喷雾的喷头与煤流方向呈 45 度夹角，产生微米级水雾与粉尘结合沉降，可有效抑制粉尘的产、排。

(4) 原煤的输送、转载、煤炭外运中的扬尘防治措施

本项目原煤在工业场地内运输、转载过程中采用全封闭运输措施，原煤出井后通过全封闭输煤走廊输送到选煤厂，输煤走廊内采取封闭和喷雾除尘措施，本项目选煤厂原煤储煤场为封闭储煤场。块煤仓及末煤仓为钢筋混凝土筒仓，矸石仓为钢筋混凝土框架结构仓。原煤出井经封闭式皮带廊道输送至选煤厂封闭式煤仓，故在原煤输送、转载及存储过程中基本无煤尘无组织排放。

本项目外部运输采用汽车运输方式，根据相关资料，道路环境空气污染物大小主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关。有关试验表明，对运输道路洒水和清扫后，抑尘效率能达到 90%以上。为减少道路对环境空气的污染须采取如下防治措施：

1) 加强对道路的维护，对地面进行硬化，保证路面处于完好状态，平整完好的路面可以大幅减少汽车尾气和扬尘量。

2) 对汽车运输道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上。有关试验表明，在矿区道路每天洒水抑尘作业 3~4 次，其扬尘造成的 TSP 污染

距离可缩小到 20~50m 范围。

3) 对运输车定期进行冲洗, 运输过程中加盖篷布, 并采取限速、限载等措施。

4) 矿区内各矿要建立严格的道路定时洒水制度, 加强管理, 配备专人进行道路定时洒水作业。评价要求在大风天气 (尤其是春季) 提高洒水作业频率, 可进一步降低道路扬尘影响, 对外环境产生的扬尘影响很小

5) 为减少车辆尾气污染, 煤矿运输车辆需确保尾气净化装置“三元催化器”正常运行, 并要求使用车辆加注正规加油站的符合国标的合格油品。中远期可规划采用清洁能源车辆, 有效降低车辆运输过程中的尾气污染。

6) 合理规划煤炭对外运输线路, 运输线路尽量避开医院、学校及住宅区等人群聚集区等敏感区域, 运输车辆安装 GPS 车辆行驶路线跟踪监控系统, 严格按照规划线路行驶, 不得随意改变行驶路线。

7) 后期待矿区总体规划新建的带式输送机栈桥建成后, 本矿井所产煤炭经洗选后自矿井工业场地通过总体规划新建的带式输送机栈桥直接输送至望布物流基地, 再输送至各目标用户, 本环评要求, 在带式输送机栈桥建成前矿区运输采用清洁运输措施, 如推广使用新能源卡车进行煤炭产品的运输。

6.5 建设期声环境影响及防治措施

6.5.1 建设期噪声污染防治措施

(1) 合理安排施工进度, 尽量缩短施工场地平整和结构施工时间。

(2) 加强施工机械的维护和保养, 避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时, 在满足施工需要的前提下, 尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

(3) 加强车辆运输管理, 运输任务尽量安排昼间进行, 如果夜间运输应减速、禁鸣。

6.5.2 运营期噪声污染防治措施

针对本项目绝大多数设备置于厂房内这一特点, 建设项目应充分利用厂房的隔

声作用，在工业场地场界种两排树木达到噪声衰减，可有效衰减噪声。除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

- (1) 设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。
- (2) 对风机等气流噪声设备，安装消声器。
- (3) 对机泵类安装时设减振基础，加设减振垫，可使声源振动强度减弱，频率降低。
- (4) 在不影响操作的情况下，对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。

各种泵类设备，除了采取隔声措施和防震措施外，还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施，有效防止共振。

- (5) 在生产中加强管理，机械设备应坚持定期维修，使各类机械设备保持良好、合理的工作状态。

- (6) 对直接接触高噪设备的操作工人，如坑木加工房的木工圆锯机、风机等近机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施，降噪效果可达 10~15dB (A)。除此减少劳动时间，保证操作工人足够的休息时间。

- (7) 对于井下产生的噪声，设备选型时选用低噪声的设备，对产生高噪声及高振动的设备均采取了相应的降噪、减振及设置隔音值班室等措施，使各工作地点噪声不超过 85dB (A)，有效地防止了高噪声和高振动的产生，并将其影响范围控制在最低限度，达到了国家有关防噪声、防振动的标准和要求。井下工作人员需佩戴防噪耳罩，降噪效果可达 10~15dB (A)。

6.6 固废处置措施

6.6.1 建设期固体废物防治措施

- (1) 对施工人员产生的生活垃圾应集中收集后，定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场填埋处理，目前和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场容量良好，可容纳本项目建设期生活垃圾的产生量。

- (2) 巷道开拓掘进废石用于地表工业场地和道路建设，无法利用的运送至矸石

周转场暂存。

(3) 施工结束后，立即进行表层覆土植被恢复及绿化，否则在风雨天气，将引起扬尘和水土流失。植被恢复的表土，为工业场地挖方时的表土及剥离表土，要及时对各场地进行生态恢复。

(4) 加强施工期建筑垃圾的管理，不准任意抛弃土石料，施工阶段首先对建筑垃圾中可回收利用部分进行回收，不能利用部分用作场地平整或填垫路基使用，不排放。

6.6.2 运营期固体废物防治措施

6.6.2.1 矸石的处置措施

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石周转场地及处理方式有关。

(1) 矸石类别的判定

此次环评引用《新疆和什托洛盖矿区总体规划（修改版）环境影响报告书》中的煤矸石浸出试验分析结果，总规环评中对沙吉海鲁能煤矿的矸石成分进行化验及淋溶实验，该矿井和本矿井属于同一矿区内附近的煤矿，实验数据可以进行参考，煤矸石淋溶浸液试验结果及检测依据见表 6.6-1。

表 6.6-1 煤矸石淋溶浸液试验结果及检测依据

序号	分析项目	自然酸度样	控制酸度样	浸出毒性鉴别标准值	《污水综合排放标准》（一级）
1	pH	8.22	控制酸度 4.0	/	6~9
2	总硬度	170.1	170.1	/	/
3	As	0.009	0.008	1.5	0.5
4	Hg	<0.0001	<0.0001	0.05	0.05
5	Pb	<0.01	<0.01	3	1.0
6	Cr ⁶⁺	<0.005	<0.005	1.5	0.1
7	Zn	<0.05	<0.05	50	2.0
8	氨氮	0.7	1.1		15
9	F ⁻	3.6	3.5	50	10

序号	分析项目	自然酸度样	控制酸度样	浸出毒性鉴别标准值	《污水综合排放标准》（一级）
10	COD _{Mn}	3.1	/	/	100
11	BOD ₅	1.3	/	/	30
12	溶解性总固体	5928.0	5576.0	/	/
13	Cu	<0.05	<0.05	50	0.5
14	Ni	<0.05	<0.05	10	1.0
15	酚	<0.002	/	/	0.5
16	SS	62.7	58.7	/	100
17	石油类	0.08	0.08	/	10
18	硫化物	<0.02	0.09	/	1.0

说明：矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）

由表 6.6-1 可见，矸石样品淋溶浸泡液中各种重金属的浓度远低于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别标准》（GB5085.3-2007）中各项标准值，且矸石不在《国家危险废物名录》中，因此本项目不属于危险固体废物，属于一般工业固体废弃物。

此外，矸石浸出液中各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，且 pH 值在 6~9 之间，这说明本矿矸石属于第 I 类一般工业固体废物。在淋溶浸泡试验中，浸泡液的水质情况是自然淋溶的极限状态，而从评价区的气象条件来看，蒸发量远大于降雨量，自然淋溶量较小，因此评价认为矸石淋溶液对环境影响不大。

（2）矸石处置

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响。

本矿井矸石为第 I 类一般工业固体废物，矿井生产期矸石产生量为 4.69 万 t/a（掘进矸石 0.8 万 t/a，洗选矸石 3.89 万 t/a），运营期矸石暂存于矸石周转场，用于回填塌陷区以及充填采空区。

（3）矸石周转场选址可行性分析

本矿矸石周转场地位于工业场地东侧约 0.40km 处，建井矸石及掘进矸石均通过汽车送至此处，后用于回填塌陷坑等综合利用。本矸石周转场存期为 3a，根据《煤

炭工程项目建设用地指标》确定场地占地面积为 1.00hm^2 。周围及场内设截、排水沟。为避免渣场作业起尘，及时覆土压实，同时配备洒水车定时进行洒水抑尘。矸石周转场选址合理性分析见表 6.6-2。

表 6.6-2 矸石周转场选址合理性分析

序号	选址要求	本项目	对比结果
1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	本矿矸石周转场地位于工业场地东侧约 0.40km 处，不违背相关法律法规要求。	满足
2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	矸石周转场周围及下风向无村庄等敏感点。	满足
3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	矸石周转场不涉及生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	满足
4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	矸石周转场不存在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	满足
5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	矸石周转场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡。	满足
6	当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足以上防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其基础层防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	评价要求采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m	满足

根据上表分析以及结合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

(GB18599-2020) 相关内容，本次选择的矸石周转场优点有：①处于地表错动范围以外，基建成本低，运输距离短，运输成本小；②容积可满足项目煤矸石暂存，满足生产要求；③矿区所在区域降水量少，蒸发量大，空气干燥，季温差及日温差大，其特征是夏季炎热干燥、降水少，矿区 6、7 月份有雨，雨量少，蒸发量大，少量的雨不至于形成地表径流，发生洪水灾害的可能性相对较小，对废土石冲刷的可能性

几乎不存在；④所选矸石周转场所在地无断层、无破碎带、无溶洞区，并且所在区域不处于天然滑坡或泥石流影响区；⑤所选矸石周转场所在地不处于自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；⑥该矸石周转场远离、居民点、铁路、道路、输电及通讯干线、耕种区、水域、隧洞等设施。

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，矿区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。从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地汇水面积较小；矸石通过分层碾压，矸石堆放场四周修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小得多，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。

由以上分析可知，本工程矸石周转场符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的选址规定。矸石周转场布设了截水沟、排水沟以及防渗措施，减少矸石周转场水土流失，制定了矸石周转场地、地面建（构）筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估。此外，本项目矸石场应当设置安全警示标志，严禁任何人员在边坡底部休息和停留的行为。综合上述分析，矸石周转场选址合理，满足堆放需求，对矿区周围环境造成的影响是可以接受的。

6.6.2.2 其他固体废物的处置措施

（1）生活垃圾

矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 198.7t/a，分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，由企业定期拉运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场处理，该生活垃圾填埋场近期有效库容充足，可容纳本项目运营期生活垃圾产生量。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

（2）水处理站污泥

运营期间生活污水处理站污泥产生量约为：25.1t/a，主要成分是有机物质，压滤

干燥后进入生活垃圾一同处理。运营期间矿井水处理站产生污泥产生量约为：120.45t/a，主要成分是煤泥，经过压滤干燥后可全部混入原煤一同销售。上述处置措施合理，对环境的影响很小。

(3) 废离子交换树脂

废离子交换树脂产生量约 0.2t/a，废离子交换树脂（类别：HW13，代码：900-015-13），由厂家定期进行更换回收处理。

(4) 锅炉灰渣及脱硫渣

锅炉产生的锅炉灰渣量约 432t/a，脱硫渣约 300t/a，前期用于新疆屯南煤业有限责任公司屯南三号井田综合灾害治理（灭火工程回填治理），后期同矸石一同处置，对环境的影响较小。

(5) 危险废物

本项目生产过程中产生危险废物为废机油（废机油类别：HW08，代码：900-214-08），废机油产生量约：1.1t/a。

运营期产生的危险废物均暂存于本项目的危险废物贮存间中；废机油等危险废物定期交给有危险废物处置资质的企业进行处理。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

6.6.2.3 危险废物收集、贮存、转运的管理要求

本项目工业场地设有机修车间，生产过程中对生产机械、车辆等进行维修、保养会产生废机油，属于危险废物（HW08-900-214-08），产生量约为 1.1t/a。项目危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设，产生的危险废物储存在危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，本次环评对项目产生危险废物收集、贮存、转运的管理提出以下要求：

(一) 危险废物收集的管理要求

(1) 危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废

物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。

(2) 根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

(3) 对危险废物的收集制定详细的操作规程。

(4) 作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护服或口罩等。

(5) 采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

(6) 根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

(7) 危险废物的收集作业应满足如下要求：

①根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时设置作业界限标志和警示牌。

②作业区域内设置危险废物收集通道和人员避险通道。

③收集时配备必要的收集工具和包装物及应急装备。

④填写记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

⑤收集结束后清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全。

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用后要消除污染，确保其使用安全。

(二) 危险废物贮存的管理要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）《危险废物转移管理办法》《危险废物产生单位管理计划制定指南》和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中危险废物临时贮存方式进行贮存。

(1) 总体要求

①产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风

险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

⑤危险废物贮存过程中产生的液态废物和固体废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。

⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

⑦HJ1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

⑧贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

（2）贮存设施污染控制要求

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

（2）贮存过程污染控制要求

A. 一般规定

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

B. 贮存设施运行环境管理要求

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

C.贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

（三）危险废物转运的管理要求

危险废物转移执行《危险废物转移管理办法》，转移危险废物时，应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

①建设单位对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；

②制定危险废物管理计划，明确拟转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；

③建立危险废物管理台账，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善

保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息；

④填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

⑤及时核实接收人贮存、利用或者处置相关危险废物情况；

⑥禁止将危险废物以副产品等名义提供或者委托给无危险废物经营许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

危险废物的运输过程中应按照以下要求：

（1）由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

（2）危险废物公路运输按照《道路危险货物运输管理规定》《汽车运输危险货物规则》以及《汽车运输、装卸危险货物作业规程》执行。

（3）废弃危险化学品的运输执行《危险化学品安全管理条例》有关运输的规定。

（4）运输单位承运危险废物时在危险废物包装上按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单设置标志。

（5）运输车辆按《道路运输危险货物车辆标志》GB13392 设置车辆标志。

建设单位可与危险废物处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜，运输路线尽量绕避饮用水水源保护区、居民集中居住区等环境敏感区域，并制定具体可操作的环境风险应急预案，确保危险废物的运输安全可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

6.7 土壤污染防治措施

矿山土壤污染防治是指控制或减轻采矿作业对土壤环境污染的技术措施。采矿作业产生的污染物进入土体后，通过土体对污染物质的物理机械吸收、阻留、胶体物理化学吸附、化学沉淀、生物吸收等过程，不断在土壤中累积，当达到一定数量的时候，便引起土壤成分、结构、性质和功能的恶化，并开始在植物体内积累，影响植物的正常生长和发育。使作物产量和质量下降，最终影响人体健康。

本项目采取的主要土壤防治措施是要控制和消除土壤污染源和污染渠道。切实做好矿山水污染防治、矿山大气污染防治和矿山固体废物处理等工作，消除土壤污染源，严格控制“三废”的排放。

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

6.7.1 源头控制措施

(1) 加强除尘器维护工作，保证除尘器的除尘效率，最大限度降低粉尘对土壤环境的影响；加强矸石周转场、道路及选煤厂产尘工段的洒水工作，抑制风蚀扬尘的产生；煤炭、矸石运输车辆需采取加盖或帆布覆盖等抑尘设施；外输廊道运输采用全封闭式进行运输，在转载落料点设置布袋除尘器。

(2) 生活污水、施工废水、生产废水经处理后用于工程施工或防尘、绿化洒水灌溉等，不外排，控制矸石周转场浇洒水量，减少淋溶水的产生，减少淋溶水对土壤的污染。

(3) 施工期掘进矸石部分用于场地平整，部分临时堆存于矸石周转场，用作井下采空区填充；运营期掘进矸石全部用作井下采空区填充；生活垃圾在施工场地设垃圾箱集中收集后，定期清运；机修废物等定期交由有资质单位处置；生活污水处理站污泥运往生活垃圾填埋场处置，固体废物妥善处理，严禁随意堆放。

6.7.2 过程防控措施

(1) 建设过程中严格控制施工范围，车辆按照固定线路行驶，控制施工机械及车辆漏油，防止随意碾压土壤。

(2) 工业场地设置地面防渗措施，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，其中油脂库及危险废物暂存库为重点防渗区、矿井水处理站、生活污水处理站、水池等为一般防渗区，工业场地其他位置为简单防渗区。对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理，防渗层厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。危险废物暂存库地面为混凝土基础，下铺 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数

$\leq 10^{-10}$ cm/s。同时，危险废物暂存库设置事故水池和导流槽，用于泄漏液体的收集，并设置堵截泄漏的裙脚，危险废物及时委托有资质单位有专用车运输，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤。

(3) 在工业场地占地范围内采取绿化措施，种植具有较强吸附能力植物；在井田局部区域土壤质量良好的地段种植当地耐盐植物，保证地表植被覆盖率不减少。

6.7.3 跟踪监测

本项目井田开采区土壤评价工作等级为二级，各场地土壤评价工作等级为二级，根据土壤导则要求，评价工作等级为二级的项目，每5年内开展1次监测工作，三级的必要时可开展跟踪监测。考虑到项目特点及评价工作等级，本次对土壤进行跟踪监测，具体如下：

(1) 监测点位

在矿井工业场地下游、矸石周转场下游、井田沉陷区各布设1个监测点，后续可根据项目开发情况进行调整。

(2) 监测指标

监测指标包括但不限于 pH、镉、汞、砷、铅、铬、六价铬、铜、锌、镍、石油烃（C10~C40）、土壤含盐量。

(3) 监测频次及要求

每5年内开展1次监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

(4) 监测数据管理

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。所有土壤监测点位需达到《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

7.环境风险评价

7.1 环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 环境风险评价依据

7.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为废油类。本项目的环境风险为危险废物暂存间废油类泄漏。下面对此进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。

7.2.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

根据工程分析，本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中产生废油类物质。危险废物暂存间库容约为 2t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q≤1 时，该项目环境分析潜势为I。

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

根据上述公式计算，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）=0.0008<1，则本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。评价工作等级

划分见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险评价工作登记判定表

风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值Σ	风险潜势	评价工作等级
危废暂存间	油类物质	/	1	2500	0.0008	0.0004	I	简单分析

7.3 环境敏感目标概况

经现场踏勘和调查，无环境风险敏感保护目标。

7.4 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的废水、废气、废渣污染物等。

7.4.1 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 7.4-1。

表 7.4-1 工程主要环境风险

序号	发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
1	危险废物暂存间	泄漏	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
2	污水处理站	泄漏	污水站发生事故	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

7.4.2 油料物质风险识别

本矿设有废油脂暂存间，废油脂暂存间储存量约为 1t。存在的危险主要为泄漏、火灾及爆炸等。因此，废油脂储罐的环境风险主要为泄漏后油品对土壤、水环境造成影响，发生火灾及爆炸对其周边区域生态环境的影响。

7.4.3 污水设施风险识别

当生产、生活污水废水处理装置发生故障，或者非正常情况下（如发生突水事故水量突增），污废水不能处理或处理不能达到相应标准时，不达标的污废水外溢，

污染周围土壤、地表水体，对周围环境产生一定的影响。由于本项目生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子，加之土壤对污水的过滤净化能力，短期排水不会严重污染区内地下水水质，但应避免污废水的长期任意排放，造成对区内地下水的累积污染。

7.5 环境风险评价与分析

7.5.1 油类物质影响分析

本矿危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生废油类。危废暂存间泄漏、火灾事故环境风险影响分析如下：

(1) 对土壤、地下水环境的影响

危废暂存间地面防渗层破裂，易使矿物油逐渐渗入到土壤中，由于废矿物油主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，在天然条件下难降解，污染持续时间长，如不采取措施，泄漏的矿物油会对土壤环境造成污染；而一旦发生大面积的废矿物油泄漏污染后，由于废矿物油难溶于水，一旦通过土壤进入地下水环境，由于可生化性差，可能造成污染水体长期得不到净化，影响地下水水质。

(2) 对大气、地表水环境的影响

矿物油黏度较大，因此，矿物油泄漏首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模矿物油泄漏可能影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中黏附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，油脂泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油脂库发生泄漏

事故而油脂泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

危废暂存间中矿物油如遇明火发生火灾事故，产生的有毒、有害气体进入大气造成环境空气污染，而且火灾时产生的消防水如果不妥善处理也会对周围地表水环境产生不利影响。

7.5.2 伴生事故影响分析

(1) 救援废水

危险废物暂存间发生泄漏、火灾都需要应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不力而排到外部环境，将会对土壤、地下水、植被等造成不同程度的影响。

(2) 生活及生产废水

当生产、生活污水废水处理装置发生故障，或者非正常情况下（如发生突水事故水量突增），污废水不能处理或处理不能达到相应标准时，不达标的污废水外溢，污染周围土壤、地表水体，对周围环境产生一定的影响。矿井现有工程未建设生活污水事故水池和生产废水应急事故水池。由于本项目生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子，加之土壤对污水的过滤净化能力，短期排水不会严重污染区内地下水水质，但应避免污废水的长期任意排放，造成对区内地下水的累积污染。

7.6 风险事故防范与应急措施

7.6.1 油类事故防范措施

(1) 危险废物暂存间选址应符合安全规定。

(2) 危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰ 坡度设集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

(4) 油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

(5) 废油转移时，应先认真检查容器完好情况，有泄漏隐患的容器禁止灌装油品。

(6) 加强危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。

(7) 危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。

(8) 制订危险废物暂存间风险应急预案，并配置必要的应急物资。

制定有完善的管理制度，库房内严禁放置爆炸物、易燃物等，并配备有专业知识的技术人员，其库房及场所设专人管理，且配备可靠的个人安全防护用品，危险废物的装卸搬运及处置委托具有危险废物处置资质的单位进行。

(9) 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，确保危险废物暂存间的正常运行。

7.6.2 废水事故防治措施

工业场地内设置生活污水和矿井水应急事故水池，当矿区内污水处理设施出现事故时，矿区内产生的污水排入事故水池内，事故工况下污废水进入收集池暂存，企业需及时修复水处理设施，确保在生活污水站在6小时内修复，矿井水处理站在14小时内修复，保证事故工况下污废水能得到合理处置后综合利用；同时加强矿区内污水处理设施的运行管理，确保其正常运行，减少污水处理设施事故发生；发生火灾或爆炸事故后产生的消防废水必须集中收集至应急事故水池内，经污水处理设备处理后用于矿区回用。

7.7 环境风险突发事件应急预案

7.7.1 组织机构及职责

建设单位应设置专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

7.7.2 应急预案内容

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，以安全环保机构为基础的事故状态下的兼职救援队伍，并按照规定配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

(1) 根据本项目生产过程中可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《环境风险突发事故应急预案》，并组织演练，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生的事故的本领。

(2) 《环境风险突发事故应急预案》应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括启动应急领导组，人员的组织、调动，使用的设备、来源，降低、控制和消除事故危害的程序，后果的反馈，事故的总结及上报等。

(3) 风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照《环境风险突发事故应急预案》的要求和操作流程，争取在最短的时间内排除故障。

(4) 发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；同时立即向单位领导、当地政府和生态环境主管部门的领导汇报。

根据本环境风险评价的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 7.7-1，供项目决策人参考。

表 7.7-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	采矿井下开采区、采矿区及邻近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	采矿井下开采区：防爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通信通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由当地环境监测人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施。 邻近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对职工进行安全卫生教育。

7.7.3 监督管理

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

(1) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

(2) 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“告知卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

(3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

7.8 风险评价结论

综合分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 7.8-1，环境风险自查表见表 7.8-2。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田			
建设地点	新疆	塔城地区	和丰县	
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	主要危险物质为危险废物暂存间存放的油类。			
环境影响途径及危害后果	(1) 救援废水 危险废物暂存间发生火灾需要应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不力而排到外部环境，将会对土壤、地表水、地下水等造成不同程度的影响。 (2) 油类泄漏 最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；			
风险防范措施要求	(1) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，加强危险废物暂存间的管理。 (2) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 (3) 加强日常设施的维护和保养。			
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中附录 B 中危			

险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量的比值（Q）<1，则本项目环境风险潜势为I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

表 7.8-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	废油类							
		存在总量/t	1t							
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数≤500 人				5km 范围内人口数≤1 万人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人			
		地表水	地表水功能敏感性	F1□		F2□		F3☑		
			环境敏感目标分级	S1□		S2□		S3☑		
		地下水	地下水功能敏感性	G1□		G2□		G3☑		
			包气带防污性能	D1□		D2□		D3☑		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□	
		M 值	M1□		M2□		M3□		M4□	
P 值		P1□		P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3☑				
	地表水	E1□		E2□		E3☑				
	地下水	E1□		E2□		E3☑				
环境分析潜势		IV ⁺ □		IV□		III□		II□		
评价等级		一级□		二级□		三级□		简单分析☑		
风险识别	物质危险性	有毒有害☑				易燃易爆□				
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑						
	影响途径	大气☑		地表水□		地下水☑				
事故情形分析		源强设定方法		计算法□		经验估算法□		其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□		AFTOX□		其他□			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m							
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 d								
		最近环境敏感目标，到达时间 h								
重点风险防范措施		(1) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，加强油脂库的管理。 (2) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 (3) 加强日常设施的维护和保养。								
评价结论与建议		本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水								

	平可以接受。
注：“□”为勾选项，“”为填写项	

8 环境管理和环境监测计划

8.1 环境管理

本矿环境管理的基本任务是要在区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

8.1.1 环境管理机构设置

为了全面落实本项目的环境保护措施，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络，形成以主管生产的矿长为首，下联车间主任，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环保工作体系。环境监测工作可委托有资质的环境监测机构进行。

8.1.2 环境管理内容

为防治本项目运行过程中的污染问题，要设立专门的环境保护管理机构，并设立专职环保人员负责本矿的环境管理，环境管理的内容如下：

- (1) 组织贯彻国家以及行业主管部门有关环境保护的法律、法规、方针政策，配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。
- (2) 执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。
- (3) 定期检查和维护除尘设施、污水处理设施、消音设施等环保设施及相关设备，确保其正常运行，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。
- (4) 制订各项环保规章制度，目标管理制度，各级人员的分工负责制度，环保事故预防及处理制度，各种奖罚制度等。
- (5) 调查、处理与本项目有关的污染纠纷。
- (6) 提出以环保为主要内容的技术改造方案。
- (7) 负责矿区绿化和其他环保工作，定期对工作人员进行环境知识的培训，使

其进一步了解环境保护的相关知识，定期上报环保工作情况。

(8) 做好建设期的环境监理，保证环保工程的“三同时”及落实施工期的各项环保措施。

8.1.3 环境管理职责

根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。依据工程实际情况，可将环境管理职责分为建设期、运营期和退役期。

(1) 建设期管理

建设单位在施工开始时应配有专职的环保督察员，负责监督施工单位在建设期间的环境管理（包括生活污水、施工废水、施工噪声、道路扬尘、施工占地、车辆运输路线等）。要求各施工队分别配备环保管理员，共同负责监督、检查落实日常与环境保护相关的事务。

建设期各施工队主要环境管理内容包括：

①组织制定本单位的环境保护管理的规章制度，按环评要求，落实环保工程的施工任务，保证环保工程的施工质量，保证环保工程与主体工程同时施工、同时竣工投运；同时认真做好施工期的废水、固废、噪声及粉（扬）尘的污染防治，严格控制施工临时占地范围，禁止车辆乱碾乱压，减少对生态环境的破坏，做好生态环境保护工作。

②负责施工过程中的日常环境管理工作；

③组织环境保护宣传，提高施工人员的环境保护意识，在施工操作中，应尽可能减少扬尘和噪声。

建设单位环保督察员职责包括：

①协调和督促项目配套环保设施的建设符合“三同时”要求；

②参与工程环保设施竣工验收；

③监督施工单位认真落实好施工期的各项环保措施。

(2) 运营期管理

运营期间，本矿应该设立环境管理机构，负责本项目的环境保护管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

- ①制定环境监测和污染治理方案；
- ②制定并组织实施本矿的生态建设环境保护计划，负责植被恢复的监督管理；
- ③对监测指标异常的污染物要及时上报有关部门；
- ④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；
- ⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；
- ⑥每季度对全矿各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；
- ⑦组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；
- ⑧处理本矿内有关环保的生产事故。

(3) 退役期管理

项目进入退役期，应由环境管理机构负责相关环境生态恢复的建设工作，待占用土地完全恢复使用功能后移交。

8.2 环境监测计划

(1) 监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方地测科按有关规程定期监测；事故监测由矿方事故科进行调查监测；废水化验机构与煤分析化验室合并建设，废水化验工作由矿井化验室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其他环境和污染源监测由有资质的单位承担；水土流失工作建议由建设单位和有资质的部门实施。

生态环境监测不同于环境质量监测，由于自然界中生态变化过程十分缓慢，而且生态系统具有自我调控功能，必须长期观测，才能做出准确描述，因此时间比较长。对于本矿而言，由于采矿造成的塌陷势必会对区域的植被造成影响，因此本矿的生态监测主要体现在对矿区草场植被的监测，同时需对矿区的地表沉陷进行监测，利用监测成果，及时制定应对措施，减少生态损失和环境破坏。

根据《生态环境档案管理规范生态环境监测（发布稿）》（HJ8.2-2020），生态环境监测机构（部门）的档案工作机构或档案工作负责部门（以下简称档案部门）负责本单位档案的集中统一管理。文件材料承办部门（承办人）应在本单位档案部

门的指导下，分类整理文件材料，确保其真实有效、完整、安全、可用。文件材料的形成和积累，按照“谁承办，谁负责”的原则，根据生态环境监测工作的不同阶段，由形成材料的承办部门（承办人）负责收集整理。若承办部门涉及2个及以上，由主办部门负责收集整理。归档文件材料应符合归档要求。档案部门人员应参与生态环境监测工作和活动，了解生态环境监测工作职能和文件材料的形成过程，督促、指导、检查承办部门（承办人）做好文件材料的形成、积累、整理和归档工作。

（2）监测内容及计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境敏感因素监测，本项目服务年限为42.2年，运营期环境监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表8.2-1。

表 8.2-1 运营期环境监测方案

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	监督机构
1	施工现场清理	1. 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾和环境恢复情况； 2. 监测频率：施工结束后1次； 3. 监测点：各施工区	报公司和当地生态环境局	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
2	土壤侵蚀	1. 监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量； 2. 监测频率：每年1次； 3. 监测点：在矿井工业场地、风井场地取2个代表点	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局、水利局
3	环境空气	1. 监测地点：工业场地、矸石周转场上风向1个、下风向3个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度； 2. 监测项目：颗粒物； 3. 监测频率：1次/年。	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
4	野生动植物	1. 调查项目：野生生物种类、数量、栖息地； 2. 调查频率：建设前和运营期各1次； 3. 调查地点：项目实施区3~5个点	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
5	景观与植被	1. 监测项目：景观类型、植被类型、盖度、生物量； 2. 监测频率：建设前和运营期各1次； 3. 监测点：项目实施区3~5个点	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
6	土壤环境	1. 采区监测项目：pH、全盐量（采区）； 2. 工业场地监测项目：镉、汞、砷、铅、铬（总铬）、铜、镍、锌、氟； 3. 监测频率：每年1次； 4. 监测点：采区、工业场地各1~2个点	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
7	地表沉降	1. 监测项目：坐标、标高等； 2. 监测频率：各监测点，3次/月； 3. 监测点：监测线不少于2条	/	矿井地测科

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田环境影响报告书

8	地下水	1. 监测项目：水位、水质； 2. 监测频率：水质每年监测 1 次；水位（流量）每月监测一次； 3. 监测点：3 个	报当地地区生态环境局	建设单位或新疆生产建设兵团第十师生态环境局
9	水污染源	1. 监测项目：流量、pH、COD _{Cr} 、SS、氨氮、石油类、溶解性总固体等； 1. 监测频率：每年 2 次； 2. 监测点：生活污水和矿井水处理设施进、出口。	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
10	噪声	2. 监测项目：厂界噪声和环境噪声； 3. 监测频率：每年 2 次； 4. 监测点：矿井工业场地厂界外 1m	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
11	固体废弃物	1. 监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2. 监测频率：不定期 3. 监测点：厂区所有环保设施	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
12	环保措施	1. 监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2. 监测频率：不定期	同上	新疆生产建设兵团第十师生态环境局
13	水土流失	1. 监测项目：水土流失量、灾害监测、水保设施效益监测； 2. 监测频率：每年 1~2 次	水利局	新疆生产建设兵团第十师水利局
14	事故监测	1. 监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2. 监测频率：不定期； 3. 监测点：降尘设施、污水处理设施	有资质的监测单位	新疆生产建设兵团第十师生态环境局

8.3 本次工程污染排放清单

本工程污染物排放自查表见表8.3-1。

表8.3-1 本项目污染物排放自查表

项目	排放源	污染物名称	措施	排放量
大气污染物	锅炉、原煤储存、装卸、加工及运输	TSP:	本项目锅炉安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为 60%的 SNCR 法（选择性非催化还原法）脱硝设备。锅炉烟气中的烟尘、SO ₂ 、NO _x 等污染物的排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值要求（50mg/Nm ³ 、300mg/Nm ³ 、300mg/m ³ ）。本项目场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。工业场地煤炭输送、干选（破碎、筛分）、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，在密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，在选煤系统中破碎、筛分工段处安装高压喷雾防尘系统，有效抑制了	SO ₂ : 7.27t/a NO _x : 8.60t/a 烟尘: 1.635t/a

			干选过程中的粉尘污染。矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+喷洒表面固化剂（抑尘率：88%）+防尘布覆盖（抑尘率：86%）措施，其综合抑尘效率为 99.33%。运输车辆采用全封闭厢式车辆或加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施；另外，为减少车辆尾气污染，煤矿运输车辆需确保尾气净化装置“三元催化器”正常运行，并要求使用车辆加注正规加油站的符合国标的合格油品。	
水污染物	矿井	矿井水	矿井排水经过采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透”处理工艺，处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）标准要求。处理后主要用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水等综合利用。多余废水统一输送至附近屯南三号井作为工业用水，输水管线采用 DN150 钢骨架复合塑料管。	0
	生活区	生活污水	生活污水经过“生物处理+MBR 膜处理”，水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表 2 中 A 级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020），净化污水全部用于浇灌绿地、降尘洒水、选煤厂生产等。	0
固体废物	矸石周转场	矸石	运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基，回填塌陷坑，后期考虑回填井下采空区及废弃巷道。	0
	办公区	生活垃圾	集中收集，定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场统一填埋处理	198.7t/a
	锅炉房	废离子交换树脂	由厂家定期更换处置	0
		锅炉灰渣	与矸石一同处理	0
		脱硫石膏	与矸石一同处理	0
	机修间	废机油	设置危险废物收集暂存间，由具有危险废物处置资质的单位处置	0

8.4 工程竣工后的环保工程验收

竣工后的环保工程验收内容见表 8.4-1。

表 8.4-1 竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求	实施时间
1	生活污水处理	采用“生物处理+深度处理”工艺，处理规模为 25m ³ /h	工业场地生活污水采用“生物处理+MBR 膜处理”工艺，处理规模为 20m ³ /h，处理后废水水质达到《农	与工程同步

			村生活污水处理排放标准》(DB654275-2019) 表 2 中 A 级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)，全部回用于浇灌绿地、降尘洒水、选煤厂生产等。	
	矿井排水	采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透”处理工艺。处理规模为 Q=150m ³ /h。	采用“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透”处理工艺，处理规模 Q=150m ³ /h，排水满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)。处理后主要用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水等。多余废水统一输送至附近屯南三号井作为工业用水，输水管线采用 DN150 钢骨架复合塑料管。	已建成
2	粉尘及烟气治理	①本项目煤炭输送、筛分、干选、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，在密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，在选煤系统中破碎、筛分工段处安装高压喷雾防尘系统。②场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。③矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+喷洒表面固化剂（抑尘率：88%）+防尘布覆盖（抑尘率：86%）措施，其综合抑尘效率为 99.33%。④本项目锅炉安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为 60%的 SNCR 法（选择性非催化还原法）脱硝设备。锅炉烟气中的烟尘、SO ₂ 、NO _x 等污染物的排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中排放限值要求 (50mg/Nm ³ 、300mg/Nm ³ 、300mg/m	①本项目煤炭输送、干选（破碎、筛分）、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装高压喷雾防尘系统，在密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，在选煤系统中破碎、筛分工段处安装喷雾防尘系统②场内道路实现硬化，所有起尘点定期洒水。③矸石周转场采用围挡（抑尘率：60%）+喷洒表面固化剂（抑尘率：88%）+防尘布覆盖（抑尘率：86%）措施，其综合抑尘效率为 99.33%。④本项目锅炉安装除尘效率≥99%的布袋除尘器，安装脱硫效率≥80%的双碱法脱硫设备，安装脱硝效率为 60%的 SNCR 法（选择性非催化还原法）脱硝设备。锅炉烟气中的烟尘、SO ₂ 、NO _x 等污染物的排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中排放限值要求 (50mg/Nm ³ 、300mg/Nm ³ 、300mg/m ³)。	与工程同步

		3) 。		
3	固体废物处置	①生活垃圾日产日清，在矿区定点堆存后定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥压滤干燥后进入生活垃圾一同处理，矿井排水沉淀污泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基，回填塌陷坑，后期考虑回填井下采空区及废弃巷道。④废机油存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。⑤废离子交换树脂由厂家定期更换处置。⑥锅炉灰渣及脱硫石膏同矸石一同处理。	①生活垃圾日产日清，在矿区定点堆存后定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥压滤干燥后进入生活垃圾一同处理，矿井排水沉淀污泥在储煤场晾晒后及时与原煤混合销售。③运营期前期矸石暂存于矸石周转场用于填垫路基，回填塌陷坑，后期考虑回填井下采空区及废弃巷道。④废机油存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。⑤废离子交换树脂由厂家定期更换处置。⑥锅炉灰渣及脱硫石膏同矸石一同处理。	
4	噪声控制	①选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做减隔振处理；各接头采用软橡胶连接；④机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点。	①选用低噪声的先进设备；②设置设备封闭间及人工操作间；③空气动力性噪声出口安装消声器；机械动力性噪声基础做减隔振处理；各接头采用软橡胶连接；④机修间等难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中尽量远离噪声敏感点。	与工程同步
5	生态保护措施	①成立地测科，对地下水及井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，设置围栏及警示牌，完善周围的截排洪工程。②工业场地内的空地，行政办公福利区的空地、场内道路两侧及项目区荒地应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。③对原矿井工业场地进行生态恢复。	①成立地测科，对地下水及井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，完善周围的截排洪工程。②应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。③沉陷区在交通方便，有人出没地、道路岔口、沉陷区四周界线设置警示牌。④原有工业场地废弃，拆除废弃场地的所有建（构）筑物，对场地进行平整、压实，并进行生态恢复。	与工程同步、闭场恢复期
6	地下水防治措施	设置生活污水事故调节池容积为 200m³，矿井水处理站事故调节池容积为 500m³，对矿区进行分区防渗，污水处理设施、废水调节池、机修间等进行一般防渗区，油脂库、	设置生活污水事故调节池容积为 200m³，矿井水处理站事故调节池容积为 500m³，对矿区进行分区防渗，污水处理设施、废水调节池、机修间等进行一般防渗区，油脂库、危废暂存间为重点防渗区（已	与工程同步

		危废暂存间为重点防渗区，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关规定进行防渗。	按要求防渗)，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关规定进行防渗。	
7	环境监测与环境监理	实施环境监理；排污口规范化管理；环境监测	1、建有环境保护管理规章制度； 2、环境监理档案齐全；3、落实环境监测费用	与工程同步

9 环境经济损益分析

9.1 环境保护工程投资分析

9.1.1 环保投资

本项目总投资 139670.23 万元，环保投资 3242 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 2.32%。环保投资估算结果见表 9.1-1。

表 9.1-1 项目环保投资估算表

序号	类别	污染源	环保设备或措施	投资估算 (万元)	合计 (万元)
1	大气 污染 防治	施工期扬尘	洒水+篷布覆盖	20	310
		筛分破碎干选车间	高压喷雾措施	150	
			系统为全封闭式，系统内部配套除尘措施	50	
		输煤栈桥、转载点	喷雾洒水装置	15	
			防尘门帘	5	
		原煤仓、产品仓、矸石仓等	自动喷雾抑尘装置	40	
2	废水 处理 设施	工业场地道路扬尘 矸石周转场作业粉尘	流动洒水车	30	1935
		矿井水	矿井水处理站设计规模 $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，预处理拟采用“予沉调节→絮凝沉淀→过滤→消毒”水处理工艺，深度处理拟采用“超滤→保安过滤→一级反渗透→二级反渗透”处理后的矿井水全部回用于生产系统防尘、井下用水等。	1250	
3	固体	施工期和运营期生活垃圾	生活垃圾箱	40	90
			密封式垃圾收集车辆		
2	生活 污水	生活污水	生活污水处理站设计规模 $Q=25\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生物处理+MBR 膜处理”工艺。净化污水主要用于浇灌绿地、浇洒道路、选煤厂降尘洒水，复用率为 100%。	685	1935

	废物	危险废物	危险废物贮存点	50	
			危险废物储运、处置		
4	噪声治理设施	施工期施工噪声	保养车辆、减震设施、厂房隔声	5	115
		主井井口房	加强管理、厂房设隔声门窗	10	
		副斜井提升机房	加强管理、厂房设隔声门窗	10	
		带式输送机栈桥	全封闭隔声，窗户采用中空双层隔声玻璃，基础减振	20	
		矿井综合修理车间	加强管理、选用低噪设备，厂房隔声，基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	15	
		空压机房	设备基座减振、空压机进气口安装消声器、隔声门窗	15	
		生活污水处理站、矿井水处理站	隔声门窗，基础减振、风机自带消声器、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动器	20	
		通风机房	设扩散塔，扩散塔采用向上扩散形式，安装消声器、机座隔振，通风机主体置于风机房内	10	
		灌浆站	设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声，夜间不运行	10	
5	生态恢复	地表沉陷观测	对地表沉陷区加强观测，按地表受破坏等级实施生态恢复措施。	42	742
		沉陷区治理及补偿	沉陷区治理及生态补偿费用按 5.00 元/t 煤估算（包含“以新带老”的生态恢复及塌陷治理）	600	
		绿化	设计工业场地进行绿化，种植耐干旱、抗污染树种与常绿树木。	100	
6	其他	环境监测与环境监理	对矿井环境进行监测和监理	50	50
7	合计			3242	

9.2 环境经济损益分析及评价

9.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$E_t = E_t(O) + E_t(I)$$

式中： E_t —环境保护费用；

$E_t(O)$ —环境保护外部费用；

$E_t(I)$ —环境保护内部费用。

(1) 外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要为生态综合整治费用等，外部费用总计 600 万元，分摊到每年外部费用为 10.58 万元。

(2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由环保设施基本建设费和运行费两部分组成。

①基本建设费

除去沉陷区治理及补偿费用 600 万元，环境保护基本建设费用为 2642 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 46.59 万元。

②运行管理费

运行费用主要包括本项目“三废”处理、环保监测等的运行管理费用。“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的折旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费。

A、“三废”处理的管理费用 (C_1)

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

a、环保工作人员的工资、福利及培训等附加费 (C_a)

从事环境保护的职工为 2 人，人员工资及福利按 72000 元/人·年计，培训费按 2000 元/人·年计，管理费按上述费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

$$(72000+2000) \times 1.2 \times 2 = 17.76 \text{ 万元}$$

b、环境保护设备每年运转电耗约 $0.63 \times 10^6 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为：

$$0.63 \times 10^6 \times 0.5 = 31.5 \text{ 万元}$$

以上两项之和为 49.26 万元/年。

B、“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。

a、设备投资的折旧费

设计给出的生产成本类参数中，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(3242-742-90) \times (1-5\%) \div 15 = 152.63 \text{ 万元}$$

b、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、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(3242-742-90) \times 4\% \div 15 = 6.43 \text{ 万元}$$

以上两项之和为 159.06 万元/年。

C、环境保护监测费用

本项目投产后，需对项目区环境空气、地下水环境、废气、废水、噪声、水土流失等进行监测，每年监测费约 50 万元。

环保运行管理费用 A+B+C=258.32 万元/年。

内部费用①+②=304.91 万元/年。

(3) 年环境保护费用

年环境保护费用 (1) + (2) =315.49 万元/年。

9.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用 (H_s) 即指煤矿投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

(1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

(2) 水资源的流失价值

本项目污废水经处理后全部回用不外排，因此水资源的流失价值为零。

(3) “三废”排放和噪声污染带来的损失

本项目产生的污废水全部回用，无水污染物排放；洗选矸石实现了综合利用，基本上不会对环境产生影响；产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生较大影响。本项目大气污染源主要为运输、装卸、筛分破碎等颗粒物排放。

根据国务院《中华人民共和国环境保护税法》（主席令第 61 号），大气污染物粉尘的污染物当量值为 4kg，适用税额为 1.2 元/污染物当量。应纳税额=适用税额×污染物当量数=适用税额×污染物排放量/污染物当量值，经计算得出每年环境损失费用约为 4.12 万元/年

本项目的环境损失费用 (1) + (2) + (3) =4.12 万元/年

9.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

(1) 年环境代价

年环境代价 H_d 即项目投入的年环境保护费用 E_t （包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 H_s 之和，合计为 $315.49+4.12=319.61$ 万元/年。

(2) 环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b=H_d/M$ ， M 是产品产量（按原煤产量计），经计算，项目的年环境成本为 2.66 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

(3) 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 $H_x=H_d/G_e$ 。

本项目的财务价格选取为 150 元/吨（不含税价）计算，年煤炭销售总收入 18000 万元。经计算，本项目环境系数为 0.0177，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 177 元。

本项目环境经济损失分析汇总情况见表 9.2-1。本项目投产后，年环境代价为 319.61 万元/年，吨煤环境代价为 2.66 元，万元产值环境代价为 177 元，年环境代价占成本的 1.50%。

表 9.2-1 环境经济损失分析表

指标名称				单项费用 (万元)	年费用 (万元/年)	年费用小计 (万元/年)	年费用合计 (万元/年)
环境 代价	环境 保护 费用	外部 费用	生态整治费用	600	10.58	315.49	319.61
		内部 费用	基建费用	2642	46.59		
			运行管理费用	—	49.26		
			设施运行费用	—	159.06		
			监测费用	—	50		
	环境 损失	煤炭资源流失损失		0	0	4.12	
		水资源流失损失		0	0		
		环境损失费（以排污费代）		—	4.12		
吨煤环境代价（元/吨原煤）				2.66			
煤炭开采成本（元/吨原煤）				177			
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）				1.50			

综上所述，该项目的建设对发展当地经济有一定推动作用，对实现社会安定有一定促进作用，在落实各项环保措施后，对防治污染，实现社会、经济、环保三效益的统一有一定保证作用。从环境经济的角度评价，项目可行。

10 结论与建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

井田位于新疆和布克赛尔蒙古自治县城 120°方位 103km,和什托洛盖镇 85°方位 63km 处,距阿勒泰市 160km,距北屯镇(农十师师部) 150km,距福海县 120km。行政区划属新疆生产建设兵团第十师管辖。

新疆和什托洛盖矿区屯南煤业二号井田设计规模 1.2Mt/a,采用主副斜井开拓方式,矿井劳动定员为 602 人,其中选煤厂劳动定员为 39 人。

本矿井工业场地划分为生产储运区(选煤厂)、辅助生产区、场前区、风井区及瓦斯抽采站。

本井田位于新疆和丰和什托洛盖矿区,2017 年 3 月 1 日,国家发展改革委以发改能源〔2017〕405 号“国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复”对新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划进行了批复,本井田为规划的小型煤矿开采区(2)范围。

2020 年 5 月,新疆维吾尔自治区人民政府办公厅文件《关于新疆和什托洛盖矿区小型煤矿开采区(2)资源整合优化方案的复函》,该矿井为规划的屯南煤业二号井田。规划矿井南部以库伦铁布克背斜轴为界,北至勘查区(1)的南部边界,西部以鑫泰五号井东部边界为界,东部以矿区边界为界。整合后矿井东西走向长 4.12km~5.04km,南北宽 2.06km,面积为 8.8713km²。

项目建设投资 139670.23 万元,其中矿井建设投资 129517.97 万元,选煤厂建设投资 10152.26 万元。

10.1.2 区域环境质量现状评价结论

(1) 水环境质量现状

由地下水水质监测、评价结果分析,地下水监测水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准要求。

(2) 环境空气质量现状

本项目环境空气质量达标分析选择距离本矿区最近的克拉玛依市乌尔禾区大气环境质量例行监测数据，监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，根据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，克拉玛依市乌尔禾区监测点 2024 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、CO 百分位上 24 小时平均质量浓度及 O₃ 百分位上 8 小时平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值，因此项目所在区域为环境空气质量达标区。

(3) 生态环境现状

根据《新疆生态功能区划》，本矿井位于Ⅱ准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区、Ⅱ1 准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠生态亚区、15 夏子街输水工程沿线人工生态建设生态功能区。

根据《新疆生产建设兵团生态功能区划》，本矿井位于Ⅱ兵团准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态区、Ⅱ1 兵团准噶尔盆地北部荒漠植被保护和水土开发生态亚区、8.十师 184 团“引额济克”输水工程南部人工生态建设生态功能区。根据实地调查和卫星遥感影像解译，将矿区土地利用类型划分为草地、工矿仓储用地、交通运输用地和其他土地等地类。评价区内植被类型有苔草藎草草甸、羊茅针茅等山地草原等四种植被类型。

评价区范围未发现大型偶蹄类动物的痕迹，也没有发现大型野生兽类。评价区动物主要为小型哺乳动物、鸟类、爬行类动物。

(4) 声环境现状评价

由监测资料可知，工业场地各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准限值。

(5) 土壤环境现状评价

矿区占地范围内各监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018) 中第二类用地土壤污染风险筛选值。矿区占地范围外各监测点各监测因子监测值均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

10.1.3 环境影响评价结论

(1) 水环境影响评价结论

①地表水评价结论

1) 生活污水

生活污水经过“生物处理+MBR膜处理”后，水质满足《农村生活污水处理排放标准》（DB654275-2019）表2中A级排放标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于浇灌绿地、降尘洒水、选煤厂生产等。

2) 矿井排水

矿井排水经过“预沉→混凝→沉淀→过滤→消毒→二级反渗透”处理工艺处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。处理后主要用于井下生产、黄泥灌浆、地面生产系统降尘洒水等综合利用。多余废水统一输送至附近屯南三号井作为工业用水，输水管线采用DN150钢骨架复合塑料管。

②地下水评价结论

煤系含水层为中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱含水层。煤系含水层是矿区煤炭开采的直接充水含水层和主要充水水源。该含水层中地下水在煤炭开采中将被疏干，以矿井水的形式排出地表。矿井疏干水影响含水层为煤系地层，将会以井巷为圆心，形成半径为不规则的降水漏斗。煤矿开采疏排地下水后，将改变井田开采区周围地下水流场分布，开采区范围内受影响含水层将出现一定程度的水位下降，形成以开采区为中心的降落漏斗，但由于项目区域地下水运移方向为由南向北径流，水量较充沛，循环条件较优越，所以影响相对较小。

(2) 环境空气影响评价结论

本项目环境空气评价范围内无在建、拟建的工程，项目大气污染叠加预测只考虑本项目大气污染源及各污染物的背景浓度值。由表5.4-22~5.4-25及图5.4-3~5.4-10中的预测计算结果可知：PM₁₀在网格点日均浓度叠加值（95%保证率）占标

率为 67.29%，年均浓度叠加值占标率为 71.91%，PM_{2.5} 在网格点日均浓度叠加值（95% 保证率）占标率为 69.96%，年均浓度叠加值占标率达 74.77%；SO₂ 在网格点日均浓度叠加值（98% 保证率）占标率为 11.26%，年均浓度叠加值占标率为 12.75%；NO₂ 在网格点日均浓度叠加值（98% 保证率）占标率为 52.14%，年均浓度叠加值占标率为 50.96%，各污染物日均浓度叠加值和年均浓度叠加值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

煤粉尘污染主要是指原煤筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场扬尘。原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤由封闭式输煤栈桥直接输送至封闭式选煤厂进行洗选加工。本项目矸石周转场采用围挡+洒水降尘+防尘布覆盖措施，在采取上述措施后，原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制，对其污染影响甚微；本项目煤炭输送、筛分、分选、储存等全过程采取全封闭措施，并在各转载点安装喷雾防尘系统，密闭储煤场内安装喷雾防尘系统，覆盖整个煤堆面积，定时向煤堆喷水，保持煤堆表面含水率 8% 以上，以有效减少煤尘飞扬；干选车间的破碎、筛分工段除尘系统依托车间内高压喷雾降尘装置，保证工作环境清洁。针对运输扬尘，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。由以上分析可知：对本项目的无组织粉尘污染在采取了有效的降尘、防治措施后，其污染影响是有限的，不会对项目区及周边区域产生明显的污染影响。

（3）固体废弃物环境影响评价结论

运营期产生的矸石堆放于矸石周转场进行综合利用。生活垃圾集中收集后，定期运至和布克赛尔蒙古自治县生活垃圾填埋场进行统一处理；生活污水处理站污泥主要成分是有机物质，压滤干燥后进入生活垃圾一同处理。矿井水处理站产生的污泥主要成分是煤泥，可全部混入末煤一同销售；机修间产生的废机油，集中收集至危险废物垃圾暂存间，由具有危险废物处置资质的单位处置；废离子交换树脂由厂家定期更换回收处置。

采取了以上措施后，固废不会对环境造成大的不利影响。

(4) 地表形态变化影响结论

井田内无文物古迹。项目设计中对井田需要保护的目标留设了保护煤柱。矿区开采地表沉陷将导致部分区域出现沉陷区，在局部地方甚至由于排水不畅会出现小面积的季节性积水区，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。本次评价要求对受地表塌陷影响的土地，必须做好土地复垦和水土保持工作，做好塌陷地、塌方和滑坡等的整治工作。对井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，设置围栏及警示牌。

(5) 生态环境影响评价结论

项目占地较少，矿井占地范围内的土地利用格局不发生明显变化。但在项目运营期出现地表沉陷后，将会对地表植被资源造成不利影响。在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期区域生态系统的景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在区域自然生态体系可承受的范围之内。

(6) 声环境影响评价结论

由噪声影响分析可知，工业场地四周昼夜间噪声预测值未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》中3类声环境功能区排放限值要求。

(7) 公众参与

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的要求，在环评单位的协助下，于2025年3月15日在新疆生态环境保护产业协会网站上进行了第一次网络公示；2025年4月23日在新疆生态环境保护产业协会网站上进行了报告书全本公示；2025年4月24日、28日在哈密日报进行了两次公示；2025年4月23~5月9日在矿区周围以及托克逊县克尔碱镇政府的公示栏张贴了关于本项目的公告；2025年6月26日在新疆生态环境保护产业协会网站上进行了拟报批公示。公示期间，没有收到环境保护相关意见和建议。

10.1.4 项目可行性结论

项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

(1) 本环评对该矿井环境的影响进行了详尽的分析。针对项目自身产生的污染源，评价对环境质量现状进行了评价，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并对防护措施可行性进行了论证。本项目落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响。

(2) 本项目采用综采开采工艺，采煤机械率及采区回采率均达到规范要求。设备选型采用能耗低、噪声小的设备，从源头消减污染、减少能耗；本项目各项指标基本可以满足清洁生产要求，基本符合清洁生产和循环经济技术政策要求。本项目建成后只要严格执行本环评提出的环保措施，清洁生产可以得到保障。

(3) 本项目在采取合理可行的污染防治措施，做到“达标排放”要求后，项目污染物排放对环境的影响在环境质量标准允许的范围内。另外，从本项目占地面积、占地类型及地表沉陷范围、类型分析，项目对评价区域生态环境影响相对不大。

本项目符合自治区重点行业准入条件要求；在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目运营期产生的生态环境影响是可接受的；本项目运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度考虑，本项目建设实施是可行的。

10.2 建议

(1) 针对项目运营煤层开采造成的地表沉陷的问题，应结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，企业应负责其对本矿土地复垦和矸石周转场的复垦治理及生态综合整治工作，将本矿建成生态环境优良的矿井。

(2) 本项目运行期间，应认真做好环境管理工作，管理好职工，做好对矿区土壤、植被、野生动物的保护工作。