

目录

1.前言	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 建设项目特点.....	4 -
1.4 分析判定相关情况.....	4 -
1.5 关注的主要环境问题.....	10 -
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	10 -
2.总论	11 -
2.1 评价目的与指导思想.....	11 -
2.2 评价依据.....	12 -
2.3 环境功能区划及评价标准.....	16 -
2.4 评价工作等级及范围.....	20 -
2.5 评价时段.....	26 -
2.6 评价工作内容及重点.....	26 -
2.7 污染控制与保护环境的目标.....	27 -
2.8 污染因子筛选.....	29
2.9 评价工作程序.....	29
3.项目概况与工程分析	31
3.1 矿区总体规划及规划环评简介.....	31
3.2 建设单位基本情况.....	36
3.3 原有矿井项目概况.....	37
3.4 改扩建工程概况.....	41
3.5 污染源分析.....	61
3.6“以新带老”措施及“三本帐”分析.....	71
3.7 退役期（闭矿）污染物排放.....	73
3.8 总量控制.....	74
3.11 清洁生产简要分析.....	74
4.矿区环境概况	81
4.1 自然环境概况.....	81
4.2 生态环境现状.....	85
4.5 环境空气质量现状.....	97
4.4 水环境质量现状.....	101
4.6 声环境质量现状.....	103 -
5.环境影响分析	107 -
5.1 生态环境影响分析.....	107 -
5.2 地下水环境影响评价.....	122 -
5.3 地表水环境影响评价.....	132 -
5.4 大气环境影响预测与分析评价.....	135 -
5.5 声环境影响评价.....	141 -
5.6 固废影响分析.....	145 -

5.7 环境风险分析.....	- 148 -
6.环境保护措施及其可行性论证.....	- 162 -
6.1 生态保护措施.....	- 166 -
6.2 地表水保护措施.....	- 168 -
6.3 地下水保护措施.....	- 174 -
6.4 大气污染防治措施.....	- 176 -
6.5 固废处置措施.....	- 177 -
6.6 声污染防治措施.....	- 179 -
7.环境影响经济损益分析.....	- 182 -
7.1 环境保护工程投资分析.....	- 182 -
7.2 环境经济损益分析及评价.....	- 184 -
7.3 环境经济效益综合评述.....	- 185 -
8.环境管理与监测计划.....	- 186 -
8.1 环境管理计划.....	- 186 -
8.2 环境监测计划.....	- 188 -
8.3 竣工验收.....	- 188 -
9.评价结论与建议.....	- 192 -
9.1 结论.....	- 192 -
9.2 建议.....	- 199 -

1.前言

1.1 建设项目背景

伊北煤矿是伊犁川宁生物技术有限公司自备热电厂（ $2\times 135\text{MW}+1\times 55\text{MW}$ ）、霍城恒辉淀粉有限公司配套煤矿项目。主体项目为伊犁川宁生物技术有限公司，项目总投资48.65亿元，项目建成投产后年产硫氰酸红霉素4800t，年产头孢系列中间体9000t，年均销售收入71.45亿元，可解决当地就业人员约4500人，项目一期工程已于2012年10月投产。

随着伊犁周边地区经济社会的发展，尤其是煤电、煤化工项目开工、建设，将拉动地区煤炭资源的需求。该煤矿的开发，可解决当地部分人员的就业问题，拉动该地区能源市场的需求，带动该地区其它行业的发展，提高人民群众生活水平，对于构建和谐社会，加强民族团结和兴边富民战略方针的实施有着巨大的促进作用。

矿井设计生产能力为 1.20Mt/a 。实行集中开采，提高资源回收率，同时实施废弃物利用，对矿井排水及生产、生活污水处理后循环利用，通过以上措施，既有利于节约资源，发展循环经济，又有利于保护环境。

本矿井的建设，一方面实现资源优势转化为经济优势，另一方面，伊北煤炭有限责任公司可发挥技术、管理和融资优势，建设采、掘、运等环节机械化程度高，安全生产监测、监控设施完善的大型矿井，有较强的抗灾害能力。

本矿生产规模为 1.2Mt/a ，均衡生产服务年限112.3a，为矿区规划中的伊北井田。预留选煤厂在矿井工业场地内，设计规模为 1.2Mt/a 。《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》由新疆煤炭设计院编制完成，国家发展和改革委员会以“发改能源〔2014〕1549号”文件“国家发展改革委关于新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划的批复”对规划进行了批复。2017年10月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》，中华人民共和国生态环境部以“环审〔2018〕118号”文件出具了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》的审查意见。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，该项目应编制环境影响报告书。

2018年12月，伊犁伊北煤炭有限责任公司委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司承担该建设项目的环境影响评价工作（见附件）。评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿环境影响报告书》。

1.3 建设项目特点

本项目为改扩建项目。环境影响评价重点为无组织大气污染物对周围大气环境影响，煤炭开采后沉陷对井田范围内植被、土壤的影响；煤炭开采对地下水资源（重点是浅层地下水）的影响；项目运行期矿井水、生活污水及矸石综合利用等问题。

1.4 分析判定相关情况

本项目煤矿矿产资源开发项目开采规模为1.2Mt/a，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》对井工矿生产规模的要求。

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到65%以上”。本项目所产原煤全硫（St.d）平均含量为0.48%，属特低~低硫分煤。采取将井下排水、生活污水处理达标后全部复用的措施以减少水的使用量，本项目产品及资源利用符合该《技术政策》相关规定。

1.4.1 与《新疆国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》的符合性

中国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要中明确提出“推动能源结构优化升级，限制东部、控制中部和东北、优化西部地区煤炭资源开发，推进大型煤炭基地绿色化开采和改造，鼓励采用新技术发展煤电。

本矿区煤炭资源丰富，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，其规划建设符合中国国民经济和社会发展十三个五年规划的要求。

本项目位于新疆伊犁伊宁矿区北区内，符合《新疆国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》的要求，目前新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划及规划环评已取得批复。

1.4.2 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2015-2020年）》的符合性

规划提出实现适度战略储备，坚持有序开采，走“煤—电—煤化工”一体化道路，加快区内中小型煤矿的整合和改造，提高产业集聚度、技术更新能力和资源利用率。加速推进准东、伊犁、吐—哈、库—拜四大煤电、煤焦化、煤化工基地建设，加强对乌鲁木齐、哈密三道岭、艾维尔沟、硫磺沟、和什托洛盖等13个重点矿区、11个一般矿区和黑山等3个保护开采区的规划建设。本项目位于新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划内，符合以上规划要求。

1.4.3 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（试行）》的符合性

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

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

煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选

厂，确实无法建设的应明确说明煤种、煤质以及产品煤去向等。结合当地生态功能区划要求，对开采方式进行环保比选。对井工开采项目的沉陷区及排矸场、露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。

地面生产系统排气筒大气污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20462)中的浓度限值标准。煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20462)中的浓度限值标准。

煤矸石优先综合利用。煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599)的有关要求。煤矸石为 II 类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。

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

根据本项目的实际情况来看，矿井水（疏干水）的回用率按 100%控制。煤矸石的综合利用率须达到 100%。煤矸石无害化处置率达到 100%，项目建设符合新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件。

1.4.5 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

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

可恢复利用的、产生破坏性影响的矿产资源开发项目。”本项目建设均不涉及以上区域，不属于《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中的禁止类项目。

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿坑水重复利用率力求达到65%以上”。本矿原煤平均灰分为14.56%，平均硫分为0.48%。矿区开发符合关于“禁止新建煤层含硫量>3%的煤矿”的煤炭产业政策规定。

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

1.4.6 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中提出：主体功能区与能源和矿产资源开发的关系。一些能源和矿产资源富集的区域往往同时是生态脆弱或生态重要的区域，被划分为限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的重点生态功能区或农产品主产区，并不是限制能源和矿产资源的开发，这类区域中的能源和矿产资源，仍然可以依法开发，资源开采的地点仍然可以定义为能源或矿产资源的重点开发基地，但应该按照该区域的主体功能定位实行“点上开发、面上保护”。

形成资源点状开发，生态面上保护的空间结构。针对阿尔泰山、塔里木盆地、准噶尔盆地等地的矿产资源富集区域的开发，要在科学规划的基础上，以点状开发方式有序进行，其开发强度控制在规划目标之内，尽可能减少对生态环境的扰动和破坏，同时加强对矿产开发区迹地的生态修复。

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

务，从而应该限制进行大规模高强度工业化城镇化开发的地区。

禁止开发区域是指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。国家层面的禁止开发区域包括国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园。省级层面的禁止开发区域，包括省级及以下各级各类自然文化资源保护区域、重要水源地、重要湿地以及其他省级人民政府根据需要确定的禁止开发区域。

本项目为矿山开发项目，项目所在区域不属于国家层面的禁止开发区域及省级层面的禁止开发区域。项目区行政区划隶属伊宁市管辖，矿井位于新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划内，本项目符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》中的相关要求。

1.4.7 与《新疆生态保护红线方案》的符合性分析

《生态保护红线划定指南》进一步明确了生态保护红线划定范围：

(1) 国家级和省级禁止开发区域

国家公园、自然保护区，森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域。

(2) 其他各类保护地

除上述禁止开发区域以外，结合实际情况，根据生态功能重要性，将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围。主要包括：极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁区、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。

(3) 生态功能极重要区域及极敏感脆弱区域

开展生态功能重要性评估和生态环境敏感脆弱性评估，确定的水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙等生态功能极重要区域和极敏感脆弱区域，纳入生态保护红线。

根据新疆生态保护红线方案（厅局征求意见稿）并根据本项目占地坐标，经自治区

自然资源厅查阅可知，本项目占地不在《新疆生态保护红线方案》中的生态保护红线范围内。

1.4.8 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析

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

(1) 严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。矿区内可以绿化的区域绿化面积要达到 100%。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。矿区绿化的植物采用 10~15 公分的常绿灌木林，开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化全覆盖。

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

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

(4) 实现矿区道路、矿山与主干线连接道路和甲供区域场地全部硬化，并实行动态养护和保洁。鼓励企业采用先进生产工艺，落实各项除尘环保措施。

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

1.4.9 与《自治区煤炭工业“十三五”规划》的符合性分析

根据国家发展改革委办公厅国家能源局综合司发改办能源[2020]95号关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函可知，为保障能源稳定供应、促进新疆经济社会发展，原则同意在已批复的新疆“十三五”规划建设总规模内，根据煤炭供需形势变化、矿区总体规划批复、项目前期工作进展等情况，对列入规划项目进行调整。调整后“十三五”新疆规划建设煤矿项(不含新疆生产建设兵团项 M) 82 处、总建设规模

17700 万吨/年。具体项目名单详见附件。伊宁矿区北区伊北煤矿在新疆“十三五”煤炭规划建设项目中属于伊犁哈萨克自治州第四个规划井，本项目建设符合自治区煤炭工业“十三五”规划》要求，具体见附件。

1.5 关注的主要环境问题

本项目的建设和运营，会产生一系列的污染源及污染物，并造成一定的生态破坏，对项目区的空气环境、水环境、声环境及生态环境均会产生一定的不利影响。根据本项目开采工艺及污染防治措施分析，本次环评重点关注：矿井生产废水及生活污水对水环境影响，矿井涌水的处理、综合利用及外排问题，分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本煤矿污、废水处理复用方案；针对原煤在地表储存扬尘及场内道路运输扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的大气污染防治措施；关注矸石堆放场及矿井开采造成的地表沉陷区域对生态环境的破坏，提出切合当地实际的生态治理与恢复措施。通过分析论证以上各种影响，落实防控措施，以达到保护环境的目的。

1.6 环境影响报告书的主要结论

本项目属煤炭资源开发整合项目，符合国家产业政策，在落实设计文件及本环评提出的各项污染治理及生态保护措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，并满足总量控制要求，对所在区域环境不会造成大的污染影响，生态环境可得到有效保护，项目基本满足清洁生产要求。

基于上述分析，本环评认为该项目建设从环境保护角度考虑是可行的。

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

工作期间，我们得到了各级环保部门、监测站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

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

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

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

(3) 通过对本项目采煤的开拓方式、采煤方法、回采率、地面煤的加工工艺、煤矸石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，提出解决的方案，使企业走上正规、合法的生产轨道，实现生产与环境的良性互动，保证经济、社会、环境的协调发展。

2.1.2 评价原则

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

(2) 该项目为煤炭资源开采项目，项目建设带来的环境问题除具有一般传统工业污染特征外，矿井水、煤矸石外排以及地表沉陷引起的井田范围水资源和生态破坏是本项目的主要特点，且影响延续时间较长、范围较大。因此，本次评价将密切围绕项目的重要特点开展各项环评工作。

(3) 贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力将本项目建设成资源节约型和生态友好型的矿井。

(4) 环评报告书的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观、结论明确。

2.2 评价依据

2.2.1 国家环境保护法律

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

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

- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法（修订版）》（2017年6月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
- (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（修正案）》，（2009年8月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国草原法（修订案）》（2003年3月1日起施行）；
- (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）。

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) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年7月3日）》；
- (3) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）2015年4月16日；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》2018年12月29日；
- (4) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令 第44号，2017年）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（中华人民共和国生态环境部令 第一号 2018年4月）；
- (5) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）(HJ651—2013)。
- (6) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22

号，2018年7月3日；

(7) 《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；

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

(9) 《全国环境保护“十三五”规划》（2016年12月19日）；

(10) 《全国生态保护“十三五”规划》（2016年12月27日）；

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

2.2.4 政府部门规章及政策

(1) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2020年1月1日实施）；

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

(3) 国家发改委2007年第80号公告《煤炭产业政策》，2007年11月29日；

(4) 国家发展改革委国发[2006]11号《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》；

(5) 国家发展改革委国办发[2006]44号《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》；

(6) 《关于加强工业节水工作的意见》国家经济贸易委员会等国经贸资源〔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) 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）（2019年4月1日实施）；

- (9) 环发〔2006〕189号《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》；
- (10) 国家发展改革委发改运行〔2006〕593号文《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知》,《加快煤炭行业结构调整应对产能过剩的指导意见》；
- (11) 国发〔2006〕28号《国务院关于加强节能工作的决定》；
- (12) 《煤矿田下粉尘综合防治技术规范》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) 国家发展改革委发改能源〔2007〕876号国家发展改革委办公厅关于征求对煤炭工业节能减排工作意见的函；
- (15) 国家环境保护总局环发〔2007〕37号《关于进一步加强生态保护工作的意见》。

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“十三五”规划》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997年10月11日修正）；
- (4) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法；
- (5) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区第十二届人大常委会公告第35号，2018年9月21日修正）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》2014年7月25日；
- (7) 《中国新疆水环境功能区划》（2003年12月10日）；
- (8) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》2017年1月。

2.2.6 环境影响评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- (7) 《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日）；
- (11) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (12) 《土地复垦条例实施办法》（2019修订），2019年7月24日。

2.2.7 文件依据

- (1) 伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿环境影响评价委托书，2018年6月；
- (2) 《伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020年5月；
- (3) 《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2012年3月；
- (4) 《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司、新疆煤炭设计研究院有限公司，2016年1月；
- (5) 项目区环境现状监测资料，新疆科瑞环境技术服务有限公司，2018年11月。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

根据区域环境功能区划及环境特征，本环评对项目执行环保标准如下：

- (1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类环境空气功能区标准要求；
- (2) 地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

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

表 2.3-1 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			≤0.02	
		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			≤0.05	
		铅			≤0.05	
		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	
				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	
声环境	声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	2 类	等效声级	dB(A)	昼间	60
					夜间	50

(4) 《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), 见表 2.3-2。

表 2.3-2 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	60 ^①

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
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。		

2.3.2 污染物排放标准

(1) 粉尘无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 新改扩建标准, 锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13721-2014) 相应标准限值;

(2) 矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 2 新建 (扩、改) 生产线排放标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002), 生活污水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 标准;

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

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

污染物排放标准限值见表 2.3-3。

表 2.3-3 污染物排放标准

类别	标准名称及级 (类) 别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
废水	矿井水及生活污水	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 2 新建 (扩、改) 生产线排放标准	pH	无量纲	6-9	/
			SS	mg/L	50	
			COD		50	
			石油类		5	
			氟化物		10	
			总铁		6	

			总锰		4	
		《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》 (GB/T18920-2002)	pH	无量纲 mg/L	6-9	
			浊度		20	
			色度		30	
			阳离子表面活性剂		1	
			BOD		15	
			氨氮(以 N 计)		20	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 新改扩标准		颗粒物	mg/m ³	80	去除率大于 98%
					1.0	无组织排放周界外浓度最高点
噪声	工业企业厂界环境噪声排放执行 (GB12348-2008) 中 2 类标准	2 类	dB(A)	昼间	60	/
				夜间	50	
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599-2001 及 2013 年修改单中的内容;《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中有关规定。					

2.4 评价工作等级及范围

2.4.1 地表水

(1) 评价等级

井田属伊犁河水系。井田内地表径流不发育,无常年性流水的河流,多为一些季节性河流。沟内水量受大气降水控制,丰雨季节,暴雨可形成短暂的山洪。无雨时干涸。

《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 2.4-1。

表2.4-1 建设项目地表水评价工作等级分级

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

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

注 4:建设项目立接排放第一类污染物的,其评价等级为一级:建设项目立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:立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 m³/d,评价等级为一级:排水量 < 500 万 m³/d,评价等级为二级。

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

注 9:依托现有排放口,且对外环境未新增排放污染物的立接排放建设项目,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 400m³/d,经地埋式一体化污水处理处理后用于项目区绿化及井下黄泥灌浆,不外排。本项目矿井涌水量为 2901m³/d,处理后主要用于井下降尘洒水、绿化、化肥厂生产用水、选煤厂补充水等。

根据上述判据可知,本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

本项目范围内无地表水体,无需设置地表水环境评价范围。

2.4.2 地下水

(1) 评价等级

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，工业场地及矸石周转场周边有无地下水敏感点分布，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 2.4-2，和 2.4-3。

表2.4-2 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2.4-3 矸石周转场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) 评价范围

项目区主要由主、副井工业场、风井工业场地爆破材料库组成，工业场地占地面积 21.28hm²，评价范围包括项目运行和服务期满后的地下水水位变化的影响区域，并涵盖了关注的环境保护目标和敏感区域，井田范围内无集中或分散式供水水源。按照地下水流场、水文地质界线等条件以实际影响的范围为主。评价范围以井田境界为界外扩 1000m 范围，面积约 10.56km²。

2.4.3 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）中的推荐模式 AERSCREEN，选择粉尘作为主要污染物，计算粉尘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 D10%，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/m³；

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³；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 2.4-4。

表 2.4-4 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

根据项目初步工程分析，选取了矸石堆场无组织扬尘进行预测，污染因子为 TSP。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）。

表 2.4-5 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		39.2°C
最低环境温度/°C		-36.0°C
土地利用类型		荒地
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 2.4-6 估算模式主要计算参数一览表

污染源	污染源	评价标准	排放速率 (t/a)	源的释放	面源长度	面源宽度
-----	-----	------	------------	------	------	------

名称	类型	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		高度 (m)	(m)	(m)
矸石周转场扬尘	面源	900	4.05	15	100	100

表 2.4-7 污染物最大落地浓度统计表

序号	污染源名称	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	距离 (m)	P_{max} (%)
1	矸石周转场扬尘 (TSP)	78.7690	70	8.75

根据表 2.4-7, 比较表 2.4-4 评价工作分级判据, 由计算结果可知, 主要污染物 TSP 的占标率为 8.75%, $1\% < P_{\text{max}} < 10\%$, 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-2008) 规定, 确定本次大气环境评价工作等级为二级。

本项目大气环境影响评价等级为二级, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 其大气环境影响评价范围为以矸石周转场为中心边长为 5km 的矩形区域。

2.4.4 生态环境

(1) 评价等级

本项目总占地 21.28hm^2 , 占用的土地利用类型为低覆盖度草地。矿井开发将改变目前的土地利用性质, 使其变更为工矿建设用地和交通用地。占地面积小于 2km^2 。

由于项目影响区域生态敏感性为一般区域, 根据《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011), 本项目生态影响评价工作等级为三级。评价工作等级判别表 2.4-7。

表 2.4-7 生态环境评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地 (水域范围)		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(2) 评价范围

评价范围定在以矿区边界为基础, 外扩 1000m, 面积为 43.68km^2 。

2.4.5 声环境

(1) 评价等级

项目属井工开采建设项目，声环境功能为 2 类区，项目的实施使区域的声环境敏感目标噪声水平增加不大，为 5dB (A) 以下，受噪声影响的人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ/T2.4-1995)，本项目声环境影响评价等级判定为二级。

表 2.4-8 声环境影响评价工作等级

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

(2) 评价范围

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。

2.4.6 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 2.4-9。

表 2.4-9 风险评价评价工作级别

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

本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵），本项目的爆破材料库储存的炸药量约 3t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 中附录 B 中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为 50t，本项目涉及危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为 I。根据表 2.4-7 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。

2.4.7 土壤环境

(1) 评价等级

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目为煤矿开采，属于 II 类建设项目。根据现状监测，本项目 pH 值均低于 8.5，属于 5.5<pH<8.5（不敏感）。

表 2.4-10 生态影响型敏感程度分级表

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

a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值

表 2.4-11 生态影响型评价工作等级划分表

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

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

按照表 2.3-11 生态影响型评价工作等级划分表，本项目土壤评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

土壤环境评价范围为矿区井田境界向外扩展 1km。

2.5 评价时段

根据项目的建设特点评价时段划分建设期、运营期及闭矿期。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查和监测，环境影响识别和筛选，分析本项目对井田范围内对自然环境、生态环境、空气质量、声环境、水环境等的影响现状存在的问题，采取的

整改措施，同时提出相应的污染防治措施和生态保护的整治措施。

2.6.2 评价重点

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

评价重点关注：矿井建设对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本矿污废水处理复用方案；此外，针对项目粉尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.7 污染控制与保护环境的目标

根据现场调查，项目井田范围内无自然保护区，无风景名胜区和饮用水水源保护区；开发建设的主要环境保护目标为评价范围内受煤炭开采地表沉陷影响的地表植被、土壤、公路、输变电路等地面建构物；以及矿井工业场地及运煤公路周围 200m 范围内的环境敏感点。

敏感目标分布情况见表 2.7-1。环境敏感目标图详见图 2.7-1。

表 2.7-1 主要环境保护目标

环境要素	保护对象	基本情况	保护要求	主要保护措施
生态环境	野生动物	矿井外扩1km范围	种群数量基本保持不变	加强教育，严禁捕猎
	生态系统	矿井范围内	保护生态系统完整性	保证区域生态功能不退化
	土壤	矿井影响区范围内的水土流失	控制水土流失量	通过工程措施加强水土流失的治理
	自然植被	矿井外扩1km范围	生物多样性保护	对土地利用结构不产生较大影响，严格减少工程占地和扰动，及时恢复受影响区域矿区开发不得影响高山荒漠草原生态系统。
地下水	采区含水层	煤层开采直接影响的裂隙含水层； 局部煤层浅埋区影响第四系及上第三系孔隙裂隙含水层	保护矿区范围具有一定供水意义的浅部第四系及上第三系孔隙裂隙含水层	污废水全部综合利用不外排
环境空气	煤矿办公区	职工总人数为599人	达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准	煤炭储存运输要采取相应防尘措施。
声环境	厂界噪声	工业场地厂界外1m范围	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类功能区标准	选用低噪设备、基础减震、隔声等措施。
基础设施	公路	进场道路	不受煤矿开采影响	确保运煤不受矿区煤矿开采影响。

2.8 污染因子筛选

2.8.1 水环境的污染因子

根据矿井排水的污染特征，监测因子选取 pH、SS、总硬度、石油类、F⁻、矿化度、S²⁻、COD_{Cr} 等。

生活污水：污染因子选取 pH、NH₃-N、BOD₅、COD_{Cr}、SS、LAS、动物油等。

地下水：水质污染因子选取 pH、NH₃-N、COD_{Cr}、溶解性总固体物等。

2.8.2 环境空气污染因子

井下煤出地面后按《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）2013年7月》要求执行，再转载、运输过程中产生的污染物为煤尘及粉尘（以 TSP 来表示）。

2.8.3 固体废弃物对环境的影响因子

井巷掘进矸石及煤层夹矸、污水处理站污泥、矿井水处理站煤泥及生活垃圾。

2.8.4 声环境影响因子

工业场地内井口提升设施及风井轴流风机、原煤转载及运输设备等设备运行过程中产生的噪声等级声级 Leq，以及交通运输噪声。

2.8.5 生态环境影响因子

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

2.9 评价工作程序

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。

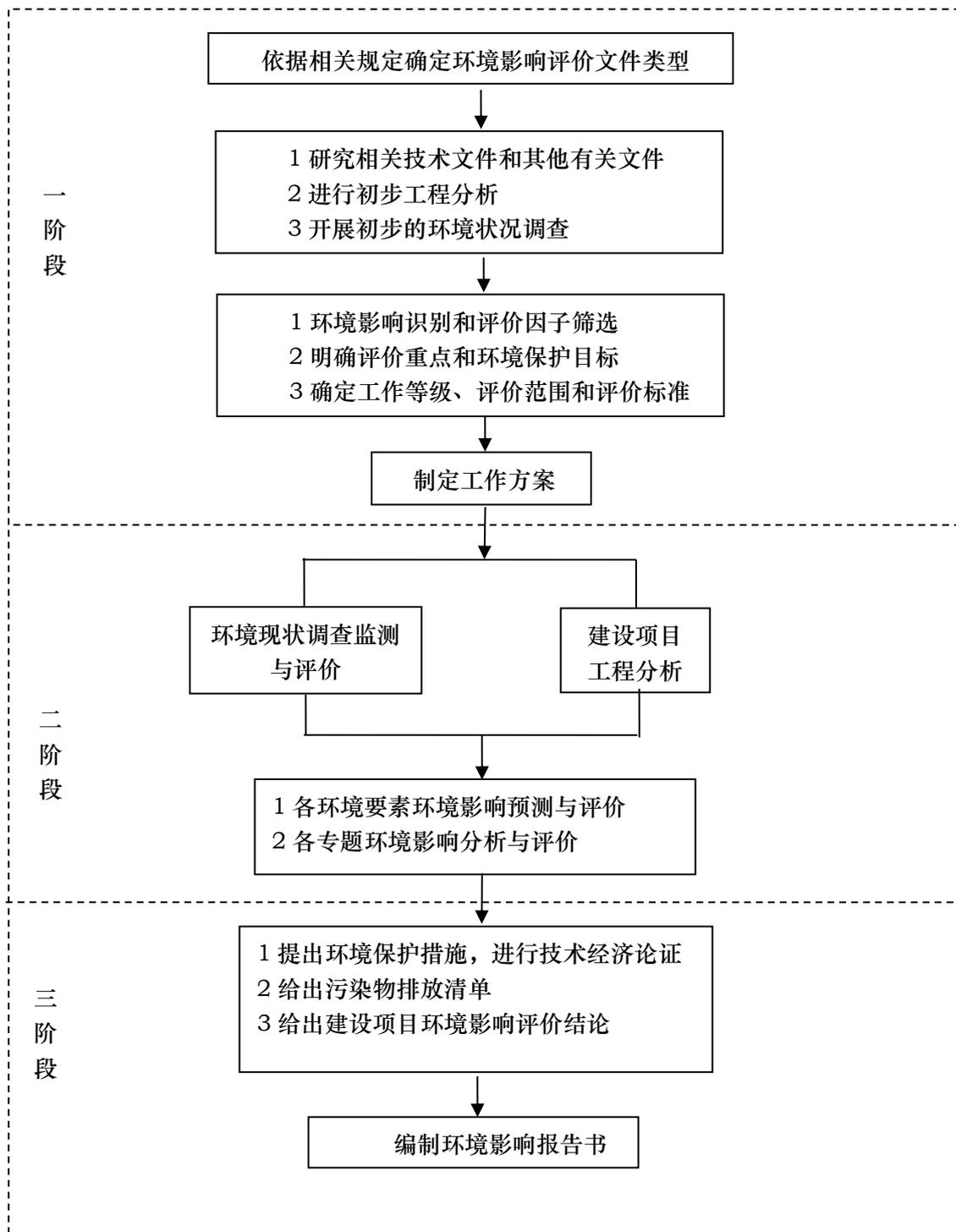


图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

3.项目概况与工程分析

3.1 矿区总体规划及规划环评简介

3.1.1 矿区总体规划概况

(1) 规划名称:

新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划。

(2) 规划区位置及交通:

新疆伊犁伊宁矿区北区位于伊犁盆地北部，矿区行政区分别划属霍城县、伊宁市和伊宁县管辖。

(3) 规划范围:

矿区北以霍城四爪陆龟自然保护区边界、煤层隐伏露头、F2-2 断层为界，东以 F1 断层为界，南以 F8 和 F6 断层为界，西以霍城县规划城区边界和 2 号煤层埋深 1000m 等深线为界。矿区东西长约 70 km，南北宽约 20km，规划面积约 555km²。

矿区范围较大，煤炭资源情况略有不同，为便于叙述将矿区分为东西两个部分。矿区西部是指伊犁四号井及其周边区域，矿区东部即原五号勘查区，其范围包括五、六、七、八及九号矿井，

(4) 规划总目标

伊北矿区总体规划的建设项目主要包括煤炭开采及煤炭洗选加工项目。主要的规划目标如下:

1) 煤炭生产: 矿区划分为 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区。矿区均衡生产规模为 66.0Mt/a，总规模为 74.1Mt/a，矿区服务年限 108a，均衡服务年限 72a。

2) 配套煤炭洗选: 矿区 19 个矿井配套建设同等规模选煤厂，矿区煤炭洗选能力为 74.1Mt/a。

(5) 产品方案及发展定位

矿区煤炭产品主要作为煤化工和电厂用煤就地转化，少量作为传统市场地销煤供伊宁市建材、化工、食品等工业用煤、城市集中供热及居民生活用煤。一部

分矸石供建材工业综合利用。产品方案为：混煤(灰分 $\leq 14.00\%$)、末煤(灰分 $\leq 16.00\%$)、混块煤（灰分 $\leq 12.00\%$ ）、矸石四种产品。

矿区总体规划主要建设项目一览表见 3.1-1。

表 3.1-1 伊北矿区总体规划主要建设项目一览表

类别	序号	项目名称	面积 (km ²)	规模 (Mt/a)	服务年限 (a)	方式方法
井(矿)田	1	肖尔布拉克西井田	68.44	6.0	76.00	立井
	2	六十六团井田	3.33	0.9	80.66	斜井
	3	界梁子南井田	17.04	2.4	59.59	立井
	4	界梁子北井田	13.32	2.4	63.75	斜井
	5	南台子井田	26.67	5.0	80.00	斜井
	6	伊北井田	6.19	1.2	112.3a	斜井
	7	铁厂沟矿井田	6.12	0.9	55.06	立井
	8	干沟井田	11.26	2.4	54.87	斜井
	9	窄梁子井田	8.19	1.5	54.04	斜井
	10	肖尔布拉克井田	46.27	5.0	75.11	斜井
	11	四号井田	77.30	6.0	75.00	斜井
	12	五号井田	9.9	1.5	88.40	立井
	13	六号井田	13.4	3.0	73.30	斜井
	14	潘津井田	1.81	0.9	39.13	斜井
	15	七号井田	29.71	10.0	91.05	综合
	16	八号井田	35.04	10.0	79.46	斜井
	17	九号井田	34.89	6	69.24	斜井
	18	一号矿田	7.5	4	69.08	露天
	19	二号矿田	7.8	5	72.07	露天
选煤厂	1	肖尔布拉克西井田		6.0		重介分选
	2	六十六团井田		0.9		筛跳汰分选
	3	界梁子南井田		2.4		筛跳汰分选
	4	界梁子北井田		2.4		筛跳汰分选
	5	南台子井田		5.0		筛跳汰分选
	6	伊北井田		1.2		筛跳汰分选
	7	铁厂沟矿井田		0.9		筛跳汰分选
	8	干沟井田		2.4		筛跳汰分选
	9	窄梁子井田		1.5		筛跳汰分选
	10	肖尔布拉克井田		5.0		筛跳汰分选
	11	四号井田		6.0		筛跳汰分选
	12	五号井田		1.5		筛跳汰分选
	13	六号井田		3.0		筛跳汰分选
	14	潘津井田		0.9		筛跳汰分选
	15	七号井田		10.0		重介分选
	16	八号井田		10.0		筛跳汰分选

17	九号井田		6	筛跳汰分选
18	一号矿田		4	重介分选
19	二号矿田		5	重介分选

《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》由新疆煤炭设计院编制完成，国家发展和改革委员会以“发改能源〔2014〕1549号”文件“国家发展改革委关于新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划的批复”对规划进行了批复。本矿井为规划的伊北井田。东以南台子井田的西部边界为界，南以F₅逆断层为界，西以新汶界梁子勘查区东部边界为界，北以W₂干沟向斜轴为界。矿井建设规模为1.2Mt/a。

井田东西走向长2.4km~2.9km，南北宽1.6km~2.4km，面积约6.188km²。矿井在新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划中的具体位置见图3.1-1。

3.1.2 矿区总体规划环评审查意见

2017年10月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》，中华人民共和国生态环境部以“环审〔2018〕118号”文件出具了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》的审查意见。

审查意见中对《矿区总规》优化调整和实施过程中的意见如下：

(1) 坚持生态优先、绿色发展。严格贯彻落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神，进一步明确《规划》的环境目标和“三线一单”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相协调，推进区域生态环境质量。

(2) 严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局。加强《规划》与新疆生态保护红线的衔接，将《规划》涉及的四爪陆龟国家级自然保护区，伊宁市、霍城县和伊宁县饮用水水源保护区，矿区及周边生活、农业、牧业用水水源地作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法依规实施强制性保护。流经矿区的河流是区域重要生态安全廊道和下游生产生活的重要水源，应依据水环境功能严格落实相关环境准入和生态环境保护要求，优化开发布局和规模，避免煤炭开采对河流产生不良影响，维护下游绿洲生态功能。

(3) 严格控制矿区开发强度，优化开发方案。暂缓开发肖尔布拉克西井田、

界梁子南井田、南台子井田、肖尔布拉克井田、五号井田、六号井田、八号井田、九号井田、六十六团井田和窄梁子井田。位于皮里青河两侧的一号、二号露天煤矿和七号矿井，位于苏阿勒马特河两侧的铁厂沟矿井，煤炭开采可能对下游绿洲水资源补给产生不良环境影响，应严格落实自治区重点行业环境准入条件及各项环保政策要求，进一步优化开布局局和规模。

(4) 严格煤炭资源开发的环境准入条件。煤炭开发不得对生态保护红线区域产生不良影响，不得造成地表水体或具有供水意义的第四系地下水含水层破坏，产生的高矿化度矿井水应有明确可靠回用途径。根据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，矿井水综合利用不外排。水源保护区及重要河流补给区范围内禁止设置矸石场和灰渣填埋场。采取有效措施严格控制区域大气污染，统筹考虑矿区供热方案，严格落实国家和新疆维吾尔自治区大气污染防治有关要求。

(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，切实预防或减缓规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响，维护区域生态安全。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案。

(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，自然保护区、饮用水水源保护区、重要河流等重要环境目标应开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施。

(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地下水的跟踪监测，将规划实施对地下水资源、水环境的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。

3.1.3 本项目与伊北矿区总体规划及环评审查意见的符合性分析

根据《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》及审查意见对项目的开发要求，本项目与伊宁矿区北区总体规划及环评审查意见的符合性分析见表 3.1-2。

表 3.1-2 本项目与伊宁矿区北区总体规划及环评审查意见的符合性分析表

项目	准入条件要求	本项目情况	符合性
规划目标	<p>1) 煤炭生产能力 矿区划分为 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区。矿区均衡生产规模为 66.0Mt/a，总规模为 74.1Mt/a，矿区服务年限 108a，均衡服务年限 72a。</p> <p>2) 配套煤炭洗选能力 规划中设计在各矿井工业场地内设置矿井型选煤厂。</p> <p>3) 建设时序 从 2016 年起，矿井由 0.9Mt/a 改扩建至 1.2Mt/a。</p>	<p>本矿生产规模为 1.2Mt/a，均衡生产服务年限 112.3a，为矿区规划中的伊北井田。预留选煤厂在矿井工业场地内，设计规模为 1.2Mt/a。</p>	符合总规环评要求
开采工艺	采用先进的采煤方法	<p>采用综采放顶煤一次采全高采煤法。为了保证矿井开拓、准备及回采工作面的正常接替，设计共配备 2 个综合掘进工作面和 1 个钻爆法掘进面。</p>	符合总规要求
开拓方式	开拓方式： 斜井开拓方式。	<p>矿井采用斜井开拓，本矿井在已有工业场地西侧新掘主、副斜井，并联已有主斜井和副斜井担负矿井回风任务，原主斜井井口作为扩建后的风井井口。</p>	符合总规环评要求
规划环评审查意见	<p>坚持生态优先、绿色发展。严格贯彻落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神，进一步明确《规划》的环境目标和“三线一单”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相协调，推进区域生态环境质量</p>	<p>本项目建设符合《规划》中的环境目标和“三线一单”管控要求，目前建设单位正在委托我院编制矿山生态环境恢复与治理方案。</p>	符合总规环评要求
	<p>严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局。加强《规划》与新疆生态保护红线的衔接，将《规划》涉及的四爪陆龟国家级自然保护区，伊宁市、霍城县和伊宁县饮用水水源保护区，矿区及周边生活、农业、牧业用水水源地作为保障和维护区域生态安全的底线，按照生态优先的原则，依法依规实施强制性保护。</p>	<p>本项目占地范围不属于以上生态保护红线划定范围中的禁止开发区域，根据新疆生态保护红线方案（厅局征求意见稿）并根据本项目占地坐标，经伊宁县国土部门查阅可知，本项目占地不属于《新疆生态保护红线方案》中的禁止开发区域。矿井所在区域不属于四爪陆龟国家级自然保护区，伊宁市、霍</p>	符合总规环评要求

		城县和伊宁县饮用水水源保护区，矿区及周边生活、农业、牧业用水水源地。	
	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，切实预防或减缓规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响，维护区域生态安全。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案。	工业场地区域内布置有截水沟、排水沟、土地整治、场地绿化和灌溉设施等措施。后续阶段需及时布置矿井工业场地内地表裸露区的绿化和灌溉措施；对缓坡斜井围墙外开挖后的场地进行整治，并对场地和边坡撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；对于场区围墙外边坡植被稀疏的区域撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；场地外排水沟出口增设消能顺接设施。针对矿井开采将要出现的地表沉陷，提出了针对性的生态恢复及地表沉陷保护措施。	符合总规环评要求
	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，自然保护区、饮用水水源保护区、重要河流等重要环境目标应开展长期监测，并根据影响情况及时提出相关对策措施。	建设单位设置相应的环境保护管理机构，结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网及地表沉陷监测机制，根据项目区环境状况，建设单位需委托有资质的环境监测单位对项目区环境空气、地下水、土壤等环境要素进行定期监测。	符合总规环评要求

3.2 建设单位基本情况

伊犁伊北煤炭有限责任公司为有限责任公司（法人独资），注册地址：伊宁市，法定代表人为贾可珍，营业执照注册号为 650000050005640。

伊犁伊北煤炭有限责任公司管理机构设置齐全，公司设有安全生产指挥中心和安全生产监督中心，并设有管理部室 7 个，包括安监技术部、通安部、机电部、地测部、财务部、行政部、调度室，各部室人员基本配备齐全；生产及辅助区队

4 个，分别为综采队、综掘队、普掘队、机运队。全矿职工 400 余人，管理人员 60 人，其中本科学历 3 人，大专学历 15 人，中专学历 20 人。

伊犁伊北煤炭有限责任公司以“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针统领安全工作全局，突出“一通三防”为重点，围绕隐患排查和安全质量标准化建设，推进精细管理；围绕“强化红线意识、促进安全发展”的核心理念，大力推进企业安全文化建设，从而实现矿井安全、和谐、规范、高效发展。

伊北煤矿是伊犁川宁生物技术有限公司自备热电厂（ $2\times 135\text{MW}+1\times 55\text{MW}$ ）、霍城恒辉淀粉有限公司配套煤矿项目。主体项目为伊犁川宁生物技术有限公司，项目总投资 48.65 亿元，项目建成投产后年产硫氰酸红霉素 4800t，年产头孢系列中间体 9000t，年均销售收入 71.45 亿元，可解决当地就业人员约 4500 人，项目一期工程已于 2012 年 10 月投产。

3.3 原有矿井项目概况

3.3.1 原有工程概况

伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿原有开采规模为 9 万吨/年，于 2004 年 12 月 20 日取得了环评批复，于 2009 年 6 月进行了竣工验收。

(1) 开拓

矿井为斜井开拓，井田范围内共有 3 个井筒，即主斜井、副斜井和回风斜井，井下生产原煤通过主斜井的带式输送机运至地面生产系统；矿井通风方式为中央并列式，通风方法为机械抽出式。

全矿划分为一个水平上山开采，水平标高+600m。井田分煤层（ B_5 、 B_8 煤层）划分为 2 个单翼采区，现采+600m 水平 B_5 煤层上山采区。采区走向长度 900m~1000m。

主斜井：布置于井田西部，井口标高为+801.31m，井底标高+636.406m。井筒为半圆拱形砌碛+锚喷支护，井筒倾角 23° ，净宽 2.6m，净断面积为 6.55m^2 ，井筒斜长 440m，井筒内装备带式输送机，敷设有供水管路及台阶、扶手等，担负全矿的煤炭运输和进风任务，兼作矿井的安全出口。

副斜井：位于主斜井东侧 30m，井口标高为+801.01m，井底标高+600m。井筒为半圆拱形砌碛+锚喷支护，井筒倾角 24°，净宽 2.8m，净断面积为 7.56m²，井筒斜长 480m，采用单钩串车提升，敷设有通讯、动力电缆及供水管路等，铺设担负全矿的材料、人员运输和进风任务，兼作矿井的安全出口。

斜风井：位于副斜井以东 35m 处，沿煤层倾向布置，井口标高+801.39m，井底标高+658m，井筒倾角 24.6°，斜长 312m。净宽 2.2m，净断面积 5.54m²，采用半圆拱料石砌碛支护，支护厚度为 250mm，担负全矿井回风任务。井筒内布置降尘洒水管路，并设置人行台阶和扶手，作为矿井的一个安全出口。

(2) 井底车场及硐室

副斜井在+600m 水平设有井底车场，井底车场形式为甩车场，断面为半圆拱形，长度为 35m，为双轨巷，巷道断面积 12.3m²，采用锚喷支护；车场内铺设轨型 22kg/m 轨道，轨距 600mm。副斜井井筒在+716m、+648m 水平分别设置有甩车场。

在+600m 水平井底车场、水泵房、水仓、采区避难硐室等硐室。在+658m 水平设井下中央变电所、消防材料库和临时水泵房。采区避难硐室采用砌碛支护，其他硐室均采用锚网喷支护方式。主斜井井底布置井底煤仓，实现运输石门与主斜井皮带输送机的搭接，采用锚网喷支护。

(3) 采区巷道布置

井田范围内主要可采煤层 2 层，即 B₈（勘探报告编号 18）和 B₅（勘探报告编号 19）煤层，厚度分别为 4.67m 和 4.53m，倾角 8°~24°，B₈ 和 B₅ 煤层为全区可采。井下正在回采 B₅ 煤层，接续 B₈ 煤层。

井下划分为一个水平，分煤层布置采区，即 B₅ 煤层采区、B₈ 煤层采区，各采区均为向东布置单翼上山采区，每个煤层布置 2 个回采区段。副斜井井筒在+716m、+648m 水平布置有中部甩车场，+600m 至+716m 水平沿 B₅ 煤层布置集中回风上山。

+600m 至+658m 水平沿 B₅ 煤层布置集中运输上山，与+658m 水平井底煤仓联系。

井下 B₅ 煤层东翼一区段已回采完毕，目前，正在回采+600m 水平的第二区段的 B502 采煤工作面，采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤方法。掘进工作面布置在+716m 水平 B₅~B₈ 煤层的石门以及+600m 水平 B₈ 煤层东翼的运输巷，共计 2 个掘进工作面。整个井下采掘工作面布置为 1: 2。

(4) 采煤工作面

根据调查了解，截止 2014 年 11 月，井下回采 B₅ 煤层东翼的 B502 工作面，采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤方法，顶板管理为全部垮落法。

下顺槽标高+600m，上顺槽标高+648m，两顺槽沿煤层走向布置，断面积均为 9.14m²，采用锚网喷支护。工作面开切眼斜长 130m。

工作面装备 1 台 MG200/501-WD 型电牵引采煤机，在液压支架前、后部共配备 2 台 SGZ730/2×160 型中双链刮板输送机，长度为 130m。工作面运输顺槽安装 1 台 DSJ80/40/2×55 型带式输送机。

工作面采高为 2.4m，放顶煤高度 2.1m，采放比为 1: 1.14。工作面安装 82 架 ZF4800/17/28 型掩护式液压支架，3 架 ZFG5600/17/30 型过渡支架。工作面上下端头支架与两巷支护间距大于 0.3m 时，加设 3.6m 长的π钢梁支护配合单体柱支护，一梁四柱，交错支护。超前支护采用单体液压支柱配合铰接顶梁双排支护，超前支护距离 20m，间排距 1m。

采煤工艺为每割一刀放一次顶煤为一个循环，循环进度 0.6，现场调查时，每天平均推进 5~7 个循环，该采煤工作面距离停采线约 600m。

本井田为生产矿井，地面已有设施仅能满足目前生产需求。地面已有部分设施：办公楼、轮班宿舍、食堂联合建筑、灯房浴室、储煤场、井架、综合修理间、材料堆放场地、制氮车间、空气加热室等。

(2) 大气防治措施情况

通过现场调查结合收集资料，原有矿井共有 3 台自然通风的常压热水锅炉。上述自然通风炉均未安装脱硫除尘设备，排放方式为直排。

伊北煤矿原煤现状存储方式为露天堆存，未采取遮挡及全封闭等措施，也未配套洒水降尘等环保措施，致使原煤储存扬尘污染较大。

矿田车辆在运输过程中虽采取了加盖篷布、限速及限载等措施，但矿田对外连接道路部分为砂石道路，在未采取洒水降尘措施的情况下，煤炭运输过程中道路扬尘较为严重，道路两侧受扬尘影响较显著，道路两侧 25 米范围内植被生长受到一定影响。

(3) 水环境防治措施情况

据资料分析及实地调查走访，矿井周边没有其他工矿企业，矿井生产规模较小，没有形成矿区煤炭深加工及煤炭转化设施及装置。原有生产煤矿均没有完善的水处理设施，生活污水仅经过化粪池进行简单的处理后用于项目区绿化。矿井水经简单沉淀后用于项目区洒水降尘。

(4) 现有生态保护措施有效性调查

现工业场地总占地面积约为 9.23hm²，其建筑占地、道路占地、专用场地占地等土地类型已转变为工业永久占地。由于开采多年，场地内占用土地地表原生植被基本被破坏，取而代之的为人工绿化植被。目前在工业场地内办公区、道路两侧及生产区周围都进行了绿化，地表种植有人工绿化树种，其绿化面积大约为 1000m²。根据现场调查，本矿井范围内首采区出现地表沉降。

3.3.2 矿区已建项目的环保要求执行情况

现有矿井规模为 9 万吨/年，于 2004 年 12 月 20 日取得了环评批复，批复文号为新环自函【2005】272 号，2009 年 6 月，新疆维吾尔自治区环境监测总站承担了该矿井的环保竣工验收工作，于 2009 年 9 月 17 日取得了验收批复，批复文号为新环监验【2009】102 号。

表 3.3-1 伊北煤矿环评批复及验收批复中要求的落实情况

序号	环境影响报告表批复意见内容	项目实施情况	落实情况
1	项目建设期产生的矸石和挖方全部用于平整工业场地和筑路，生产前期产生的矸石填入矿区东侧排矸场，生产后期产生的矸石填入塌陷坑，生活垃圾集中收集，定期填埋。	项目改扩建工程在原有工业场地进行，未新增占地，施工中严格按照规范要求作业，施工完毕后对施工迹地进行了恢复平整，在办公区周围进行了人工绿化工作。	落实
2	矿井排水、生活污水须处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-96)中二级排放标准。矿井排水经处理后达标，全部回用于井下除尘，不外排。生活污水按不同类型分别经隔油池和化粪池处理后，灌溉季节用于矿区绿化，非灌溉季节外排至附近干沟。	矿井涌水、生活污水经处理后有个别指标超标，但是所有废水全部综合利用未外排。	部分落实
3	项目区烟尘和 SO ₂ 必须经处理后达标排放，热风炉烟气要安装高效除尘器除尘，原料燃煤要添加熟石灰进行脱硫处理；矿区道路要实行硬化，运输车辆要加盖篷布。各生产环节均要落实洒水防尘设施，减少扬尘污染。	本项目锅炉为电锅炉，煤场等易起尘点装有喷淋洒水装置。运输车辆加盖篷布，道路大部分已经硬化。	部分落实
4	预测塌陷区范围内地表不得建设永久次性建筑物，并围栏和树立安全警示牌，防止人畜误入。塌陷区稳定后要生态治理与恢复，及时进行覆土填埋。	目前尚未产生塌陷区，在预测塌陷区范围内留设安全煤柱，制定管理制度，定期对易产生塌陷范围区域进行检查。	部分落实
5	封闭一切废井，拆除全部无用建筑物；清理工业广场；对原矸石等固废就地平整压实覆土，达到天然植被自然恢复的要求。	原井口全部废弃，无用建筑物及井口设施全部拆除，井口封闭，及时对施工迹地进行了平整恢复。	落实
验收报告批复意见内容		项目实施情况	落实情况
1	加强污水处理设施的管理，定期清理沉淀池，确保矿井涌水达标后回用。	对沉淀池进行了定期清理，矿井水全部回用。	落实
2	加强矿区日常环境保护管理工作，进一步完善环境管理制度，健全环保档案。加强环境风险防范措施，完善应急预案，防止生产、储运及污染治理设施发生事故，保障区域环境安全。	建设单位制定了相应的环境管理制度，补充了环境风险应急预案，后期还需加强和完善项目区的环境管理。	部分落实

3.4 改扩建工程概况

3.4.1 项目基本情况

项目名称：伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿

建设性质：改扩建

建设地点：矿井北距乌伊高速公路、312 国道 5km，位于伊宁市以西 24km

的界梁子沟内，行政区划属伊宁市管辖。地理位置图详见图 3.4-1。

建设单位：伊犁伊北煤炭有限责任公司

建设规模：1.2Mt/a

服务年限：生产规模 1.20Mt/a，储量备用系数取 1.3，矿井服务年限为为 112.3a。

开采方式：采用主副斜井开拓方式。

劳动定员：该矿井全矿总定员为 599 人，设计年工作日 330d，原煤生产人员效率为 9.21t/工。

投资：建设项目总投资 71661.71 万元，吨煤投资 756.04 元。矿井主要建设内容见表 3.4-1。

表 3.4-1 矿井主要建设内容统计表

类别	名称	建设内容
主体工程	井筒	根据井下煤层赋存情况及开拓要求，矿井设主斜井、副斜井和斜风井三个井口，均布置在同一工业场地内。
	工业场地	工业场地主要即生产储运区、辅助生产仓库区及风井区。等三大功能分区组成。
	选煤厂	扩建后的洗选能力增加至 150 万吨/年。该选煤厂工艺采用跳汰+浮选的综合流程。
	地面生产系统	井口房、转载点、带式输送机、绞车房、封闭式筒仓等组成。
	道路	本项目需改建部分进场公路。进场道路出大门后南行，与现有公路相接，进场道路是煤矿人流出入的主运输通道，全长 105m。
辅助工程	行政福利区	本矿行政生活区独立布置在工业场地以南 160m 处，主要由矿办公楼、食堂、2 栋宿舍楼、生活污水处理站、小车库、35kV 变电所、预留活动中心、中心广场及正大门等设施组成，建筑群体采用庭院式布置。
	供电系统	本矿现有两回 110kV 电源线路分布引自清水河 110kV 变及巴彦岱 220kV 变，且根据电网规划，将于近期由巴彦岱 220kV 变 110kV 送出工程中再新建 1 回至北坡 220kV 变的 110kV 线路，故从北坡 110kV 变电所 35kV 侧不同母线段各引取一回电源至本矿。
	采暖供热	3 台 7.0MW 的电极式热水锅炉，非采暖期单台运行
	给水系统	工业场地生活、生产及消防用水均取自西部供水工程陶瓷基地蓄水池。水源地水经专用输水管线压力输送至位于井筒东侧的 V=1200m ³ 清水池，然后重力供给工业场地各用水点。
环保配套工程	粉尘防治措施	设计对在生产系统中产生煤尘的部位，如转载站、带式输送机落差等处，凡是有条件密闭的，进行了密闭；对不能密闭的地点，采取水喷雾除尘措施，不设集中排气筒。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。

	水处理方案	生活区生活污水采用埋式一体化污水处理设备进行处理。净化污水主要用于工业场地绿化、防火灌浆等。矿井排水采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”水处理工艺；处理后矿井水主要用于防火灌浆、煤炭洗选、井下防尘洒水及项目区北侧伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司生产用水，剩余部分用于浇灌附近草场，冬季储存于储水池中用于来年周边草场灌溉。工业场地西侧新建储水池，储水池容积为 2.5 万 m ³ （长×宽×深：100m×50m×5m）。
	洒水降尘设施	配备有 2 辆洒水车辆。
	矸石周转场	矸石周转场位于矿井工业场地北侧，占地约 1.0hm ² ，容量为 12.5 万 m ³ ，后期用于回填塌陷坑。
	噪声消音设备	厂房内均布设有减噪设施和封闭式厂房。
	绿化	绿地面积约 24510m ² ，绿化场地主要放在生活区及工业场地空地。
储运工程	煤炭储运	原煤仓为 1 个圆形筒仓，筒仓直径为 15m、高 38.5m，储煤仓总容积为 3000t。井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后，精煤进入封闭式储煤场，储煤场面积为 6000m ² ，容积为 12500 t，洗选后矸石进封闭式矸石仓，矸石仓容积为 200t。本矿运输方式为公路运输，所产煤炭作为动力用煤主要运往位于伊宁市的伊犁川宁生物技术有限公司自备热电厂，公路运距约 16km。
	场内运输	①场内道路 货运道路自工业场地货运门沿现有公路向南接进场道路，货运道路是煤矿物流出入的主运输通道，全长 735m。 ②井下运输 1119E01 工作面原煤→1119E01 工作面运输顺槽→上仓斜巷→溜煤眼（有效容量约 800t）→主斜井→地面→选煤厂。
配套工程	选煤厂	预留选煤厂在矿井工业场地内，设计规模为 1.2Mt/a，矿井生产出来的 80~30mm 中块煤和 80~300mm 大块煤经仓下转载带式输送机运至封闭式储煤场储存后外运。选煤方法采用 TDS 智能分选工艺，分选出块精煤和矸石两种产品。

3.4.2 井田境界及储量

(1) 采矿证范围

伊犁伊北煤炭有限责任公司煤矿采矿许可证：C6500002011021120110278，有效期为 2013 年 2 月 28 日至 2015 年 12 月 28 日。

采矿证东西走向长 0.7km，南北倾斜宽 0.86km，面积 1.57km²，生产能力为 90kt/a，开采深度+822m~+600m 标高。井田拐点坐标见表 3.4-2。

(2) 总体规划范围

《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》由新疆煤炭设计院编制完成，国家发展和改革委员会以“发改能源〔2014〕1549 号”文件“国家发展改革委关于新疆伊犁

伊宁矿区北区总体规划的批复”对规划进行了批复。

本矿井为规划的伊北井田。东以南台子井田的西部边界为界，南以 F5 逆断层为界，西以新汶界梁子勘查区东部边界为界，北以 W2 干沟向斜轴为界。矿井建设规模为 1.2Mt/a。

井田东西走向长 2.4km~2.9km，南北宽 1.6km~2.4km，面积约 6.188km²。规划井田拐点坐标见表 3.4-3。

(3) 储量

井田内共有可采煤层为 13 层，煤层编号自上而下依次为 13、18、19、20、21、22、23、25、26、27、28、29 和 30 号煤层。其中 13、18、19、23、25、26、27、28 和 29 号煤层为主要可采煤层，20、21、22 和 30 号煤层为不稳定煤层。

井田范围内共获得各煤层总的 (111b+122b+331+332+333) 资源储量为 282.84Mt；其中探明的经济基础储量 (111b) 为 30.34Mt，控制的经济基础储量 (122b) 为 0.30Mt，探明的内蕴经济资源量 (331) 为 119.88Mt，控制的内蕴经济资源量 (332) 为 111.18Mt，推断的内蕴经济资源量 (333) 为 21.14Mt。

3.4.3 井田开拓与开采

3.4.3.1 井田开拓方式

主斜井：已有主斜井西北侧约 113m 处新掘，井口标高+791m，井底标高+380m，井筒倾角 25°，揭露 19 号煤层后，沿煤层底板布置，井筒斜长 990m。井筒内装备带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务；安装架空乘人车装置，担负人员运输任务。井筒净宽度 5.0m，净断面积 17.32m²，表土段井颈采用半圆拱形断面，钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；井筒基岩段为半圆拱形断面，“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm；围岩条件差的井筒段采用 U 型钢+锚网喷支护。井筒内敷设动力、通讯、信号电缆及消防洒水管路，设置行人台阶及扶手，兼作矿井进风井（少量进风）和安全出口。

副斜井：主斜井东南侧约 52m 处新掘，井口标高+788m，井底标高+380m，倾角 25°斜长 965m。半圆拱断面，净宽 4.2m，净断面积 13.23m²，表土段井颈采用半圆拱形断面，钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm；井筒基岩段为半圆拱形

断面，“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 120mm；围岩条件差的井筒段采用 U 型钢+锚网喷支护。井筒内铺设 600mm 轨距的 30kg/m 钢轨，单钩串车提升，担负全矿井矸石、材料及设备等辅助运输任务，井筒内敷设排水管路、消防洒水管路、压风管、照明电缆和动力电缆等，设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。井筒断面见图 4-1-9。

斜风井：原副斜井刷扩，井口标高+801.015m，刷扩段下部标高+600m，倾角 24°，斜长 494m，通过+600m 回风石门与集中回风巷联系。刷扩后的断面为半圆拱断面，净宽 5.0m，净断面积 18.82m²，表土段井颈采用半圆拱形断面，钢筋混凝土支护，支护厚度 400mm；井筒基岩段及煤层段为半圆拱形断面，“金属网+锚杆+锚索+喷砼”支护，支护厚度 150mm；围岩条件差的井筒段采用 U 型钢+锚网喷支护。井筒内敷设灌浆管路、注氮管路、消防洒水管路等，设置行人台阶及扶手，担负矿井回风任务，作为矿井安全出口。

3.4.3.2 水平划分与阶段垂高确定

矿井主、副斜井井底落底水平+380m 水平，主、副井平均垂深 410m，斜长 990m 左右。

+380m 水平以上资源储量为 72.45Mt，服务年限约为 43.1a。

+380m 水平以上划分 5 个区段回采，区段垂高 70m 左右，去除区段煤柱后回采工作面斜长约 160m。

+380m 水平井底车场及井底硐室均布置在地震异常区（F₁₉₋₁₆ 与 F₁₉₋₁₅ 之间）下部稳定岩层中，利于井底车场、硐室布置和支护。

3.4.3.3 巷道布置

矿井划分为三个水平上山开采，上山均划分为双翼采区，无大巷。

井底车场巷道及硐室：车场巷道采用锚网喷加锚索支护，主要硐室采用锚网喷、砼或钢筋砼砌碇复合支护，必要时锚注支护，增强围岩的整体性。

主要大巷：采用以锚网喷、锚索为主，部分围岩岩性较差的巷道采用锚网喷、锚索、钢棚复合支护方式，为有效控制底鼓，个别巷道增加反底拱。

回采顺槽：从目前支护现状看，回采顺槽一般采用树脂锚杆加金属网、梯形矿工钢支架和拱形 U 型钢支护等方式。近年来，在大断面煤巷采用锚网索支护技术取得成功并趋于成熟，在山东兖州矿区大断面煤巷锚网化支护程度已达到 96.2%，取得显著的技术经济效益。针对本矿井特点，设计考虑采用锚网喷锚索联合支护方式，部分围岩岩性较差的巷道采用锚网喷、锚索、钢棚复合支护方式。

3.4.3.4 采区划分及接替

全矿井三个水平共划分为三个采区。分述如下：

一采区：一水平上山（+380m 水平）。东、西以井田边界为界，双翼布置，走向长 2.4km~2.9km，垂高 336m（13、18 号煤）。东翼走向长度 1.3km~1.4km，西翼走向长度 1.1km~1.5km。

二采区：即二水平上山，开采标高+380m~+150m。东、西以井田边界为界，双翼布置，走向长 2.4km~2.9km，垂高 230m。东翼走向长度 1.3km~1.4km，西翼走向长度 1.1km~1.5km。

三采区：即三水平上山，仅 19~30 号煤层可采，开采标高+150m~-100m。东、西以井田边界为界，双翼布置，走向长 2.4km~2.9km，垂高 250m。东翼走向长度 1.3km~1.4km，西翼走向长度 1.1km~1.5km。

3.4.4 采煤方法及采煤工艺

3.4.4.1 煤层赋存

(1) 13 号煤层。煤厚 1.29m~3.84m，平均厚 2.78m。结构简单，含夹矸 0~1 层；煤质单一；在可采范围内厚度变化不大，仅有 ZK07-3 号孔厚度大于 3.50m；为稳定煤层。顶板以泥岩、砂质泥岩为主，个别孔为碳质泥岩、细粒砂岩，底板以泥岩、砂质泥岩为主，有 2 个孔为粉砂岩。

(2) 18 号煤层。煤厚 1.15m~6.78m，平均厚 4.20m。煤层结构简单，含夹矸 0~2 层；煤种单一；厚度变化不大，为较稳定煤层。顶板以泥岩为主，个别孔为碳质泥岩或粗、中、细粒砂岩，底板以碳质泥岩、泥岩、粉砂岩为主，有的孔为中、细粒砂岩。

(3) 19号煤层。煤厚 3.39m~9.66m, 平均厚 6.09m。煤层结构较简单, 多数含夹矸 0~1 层, 有 ZK07-1 号孔含夹矸 3 层, ZK07-2、ZK05-2、ZK05-3、K00-3 号孔含夹矸 2 层; 煤种单一, 厚度变化不大, 为较稳定煤层。顶板以泥岩为主, 其次为砂质泥岩、粉砂岩, 有一个孔为碳质泥岩; 底板以泥岩为主, 其次为砂质泥岩, 有 2 个孔为碳质泥岩, 一个孔为细粒砂岩。

(4) 20号煤层。煤厚 0.45m~3.04m, 平均厚 0.93m。煤层结构简单, 不含夹矸; 煤种单一; 为不稳定煤层。顶底板都为泥岩。

(5) 21号煤层。煤厚 0.40m~3.05m, 平均厚 1.34m。煤层结构简单, 含夹矸 0~2; 煤种单一; 为不稳定煤层。顶板主要为泥岩, 有 1 个孔为粉砂岩, 有 2 个孔为砂质泥岩; 底板主要为泥岩, 有 1 个孔为碳质泥岩, 有 2 个孔为砂质泥岩。

(6) 22号煤层。煤厚 0.38m~2.35m, 平均厚 1.35m。煤层结构较简单, 含夹矸 0~2; 煤种单一; 为不稳定煤层。顶板主要为泥岩, 其次为砂质泥岩; 底板主要为泥岩, 碳质泥岩和粉砂岩孔各 1 个, 砂质泥岩孔 2 个。

(4) 23号煤层。煤厚 0.25m~2.55m, 平均厚 1.77m。煤层结构简单, 含夹矸 0~1 层, 煤种单一; 厚度变化不大, 为较稳定煤层。顶板以泥岩为主, 其次为粉砂岩, 个别孔为砂质泥岩及碳质泥岩; 底板以泥岩为主, 有 2 个孔为粉砂岩, 个别孔为砂质泥岩、碳质泥岩及细粒砂岩。

(7) 25号煤层。煤厚 1.04m~2.67m, 平均厚 1.76m。煤层结构简单, 含夹矸 0~1 层; 煤种单一; 厚度变化不大, 为较稳定煤层。顶板主要为泥岩, 个别孔为砂质泥岩及碳质泥岩; 底板主要为泥岩, 其次为砂质泥岩、粉砂岩, 还有一个孔为细粒砂岩。

(8) 26号煤层。煤厚 4.22m~8.50m, 平均厚 5.57m。煤层结构简单, 含夹矸 0~1 层; 煤种单一; 厚度变化不大, 为稳定煤层。顶板主要为泥岩, 其余 2 个孔为碳质泥岩, 2 个孔为粉砂岩, 还有一个孔为细粒砂岩; 底板主要为泥岩, 其次为砂质泥岩, 其余一个孔为碳质泥岩; 一个孔为粉砂岩。

(9) 27号煤层。煤厚 2.33m~4.73m, 平均厚 3.49m。煤层结构简单, 含夹矸 0~1 层; 煤种单一; 厚度变化不大, 为稳定煤层。顶板主要为泥岩, 其次为

砂质泥岩，其余一个孔为碳质泥岩，一个孔为粉砂岩，一个孔细粒砂岩，还有一个孔细砾岩；底板泥岩为主，2个孔为碳质泥岩。

(10) 28号煤层。煤厚3.40m~7.15m，平均厚5.90m。煤层结构简单，含夹矸0~1层；煤种单一；在可采范围内厚度变化不大，为稳定煤层。顶板主要为泥岩，仅有一个孔为碳质泥岩；底板泥岩为主，一个孔为砂质泥岩，还有一个孔细砂岩。

(11) 29号煤层。煤厚3.77m~9.55m，平均厚6.40m。煤层结构较复杂，含夹矸0~3层；煤种单一；在可采范围内厚度变化不大，为较稳定煤层。顶板主要为泥岩，少数孔为砂质泥岩碳质泥岩，底板泥岩为主，个别孔为碳质泥岩及粉砂岩。

(12) 30号煤层。煤厚0.76m~1.32m，平均厚1.06。煤层结构简单，不含夹矸；煤种单一；为不稳定煤层。顶板主要为泥岩，其次砂质泥岩孔1个，碳质泥岩孔2个；底板主要为泥岩，碳质泥岩孔2个，砂质泥岩和粉砂岩孔各1个。

3.4.4.2 煤层开采顺序

开采煤层群时，煤层的开采顺序有上行式和下行式两种，其选择的原则是在考虑煤层采动影响关系的前提下，保证开采水平、采区、回采工作面的正常接续，保证矿井持续稳定地生产，最大限度地采出煤炭，减少巷道掘进及维护工程量，合理集中生产，充分发挥设备能力，提高技术经济效益，便于防治灾害，保证矿井安全开采。由于本矿井煤层间距较小，回采后冒落影响容易影响上层煤层，因此设计采用下行式开采，原则上先采上煤层再开采下煤层。

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

采区开采顺序：按先近后远、先易后难，先开采勘探程度高、赋存稳定、开采条件好的区域的原则，设计投产一采区，接续开采二采区。

工作面采用后退式回采，即由采区边界向井筒方向回采。

考虑到煤层间压茬关系,开采过程中必须先采完上部煤层或采到无压茬关系时,才能开采其下部的煤层。

3.4.4.2 采煤方法

本矿井煤层倾角在 28° 以下,赋存较稳定,适合采用单一长壁采煤方法。根据首采区煤层赋存条件和开采技术条件,结合国内类似开采条件下生产矿井的成熟经验,设计推荐采用走向长壁采煤法。顶板管理采用全部跨落法。

3.4.5 通风系统

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

主要通风线路:新鲜风经副斜井(主斜井)→+523m 轨道石门→1119E01 工作面运输顺槽→1119E01 工作面→1119E01 工作面回风顺槽→斜风井→地面。

3.4.6 井上下主要运输设备

根据本矿井的建设条件,设计采用带式输送机作为井下煤炭运输方式。

采煤工作面(刮板输送机)→运输顺槽(转载机、可伸缩胶带输送机)→煤仓→主斜井(井筒带式输送机)→地面。

综掘工作面(掘进机、转载机)→运输(轨道运输)顺槽(可伸缩胶带输送机)→煤仓→主斜井(井筒胶带输送机)→地面。

3.4.7 供水

(1) 用水量计算

根据国家及煤炭行业发布的相关现行设计规范、规程、标准计算:煤矿地面最大日用水量约 1487m^3 ,一次消防用水量为 423m^3 ,详见表 3.4-4;煤矿井下最大日用水量约 597m^3 ,一次消防用水量为 378m^3 ,详见表 3.4-5。

表 3.4-4 地面用水量计算表

序号	用水名称	摘 要	用水定额	用水时间	设计用水量			备 注
					K	m ³ /d	m ³ /h	
1	职工日常生活用水	每天出勤 465 人, 其中最大班 183 人	每人每班 50L	每班用水 6h	2.5	23.25	3.81	含选煤厂
2	食堂用水	每天出勤 465 人, 每人每日以两餐计	每人每餐 25L	每天用水 12h	1.5	23.25	2.91	含选煤厂
3	淋浴用水	设 50 只淋浴器, 淋浴延续时间每班 1h, 日用水量按最大班淋浴用水量的 3 倍计	每只每时 540L	每班供水 1h	1.0	81.00	27.00	由容积式换热器直流供水
4	池浴用水	浴池面积按 30m ² 考虑, 水深 0.7m	每日充水 3 次	每次充水 1h	1.0	63.00	21.00	由容积式换热器直流充水
5	洗衣用水	生产工人 372 人, 每人每天洗 1.5kg 干衣	公斤干衣 80L	每天洗衣 12h	1.5	55.80	6.98	
6	轮班宿舍生活用水	共设 636 张床位	每床每天 150L	每天用水 24h	3.0	95.4	11.9	含选煤厂
7	集中供热锅炉补水	锅炉房规模 2×7.0MW, 设计水温 110/70℃, 循环水量 301m ³ /h	循环量的 2.0%	每天补水 16h	1.0	96.32	6.02	
8	换热采暖系统补水	设计规模 2.0MW, 供水温度 75~50℃, 循环水量 68.8m ³ /h	循环量的 2%	每天补水 16h	1.0	22.0	1.38	
9	其他用水	指未预见水量及管网漏损水量	上述之和 20%	每天用水 20h	2.0	92.0	9.20	
	小计					≈552		
10	绿化用水	绿地面积约 24510m ²	平米每天 3.0L	每天浇灌 4h	1.0	73.53	18.38	
11	道路洒水	道路面积约 14900 m ²	平米每天 3.0L	每天浇洒 4h	1.0	44.70	11.18	
12	灌浆用水	日灌浆用水量由采矿专业提供	-	每天用水 10h	1.0	764	76.4	
13	生产系统降尘洒水	同时使用防尘雾化喷嘴数量按 10 只考虑	每只每秒 0.05L	每天洒水 16h	1.0	28.80	1.80	选煤厂
14	车间冲洗地面	设计年工作 330d	入洗 1t 煤 0.02m ³	每天补水 16h	1.0	24.2	1.51	选煤厂
	小计					≈935		
	合计		-	-	-	≈1487		

15	消防补水	消火栓用水量 55L/s, 火灾延续时间 3h; 消防水幕用水量 10L/s, 火灾延续时间 1h; 消防炮用水量 60L/s, 火灾延续时间 1h	一次消防 846m ³	每次补水 48h	1.0	423	17.6	
----	------	--	------------------------	----------	-----	-----	------	--

表 3.4-5 井下用水量计算表

序号	用水设施名称	同时用水设施数量	单位设施用水定额	日工作小时数	设计用水量		
					K	m ³ /d	m ³ /h
一	洒水装置						
1	采煤机内外喷雾及设备冷却	1 台	235L/min	8	1.0	112.8	14.1
2	移动液压支架喷雾装置	1 处	40L/min	10	1.0	24.0	2.40
3	放顶煤喷雾装置	1 处	80L/min	8	1.0	38.4	4.80
4	放炮喷雾装置	1 处	25L/min	2	1.0	3.00	1.50
5	煤巷掘进机内外喷雾及设备冷却	2 台	80L/min	10	1.0	96	9.60
6	普通防尘喷雾装置	5 处	25L/min	16	1.0	120	7.50
7	风流净化水幕	5 道	25L/min	20	1.0	150	7.50
8	混凝土搅拌机及喷浆机	1 台	25L/min	10	1.0	15.0	1.50
9	湿式煤电钻及凿岩机	4 台	5L/min	8	1.0	9.6	1.2
10	冲洗巷道给水栓	4 个	20L/min	4	1.0	19.2	4.80
11	装岩前冲洗顶帮给水栓	1 个	25L/min	2	1.0	3.00	1.50
12	装煤前冲洗煤壁给水栓	1 个	25L/min	2	1.0	3.00	1.50
13	锚喷前冲洗岩帮给水栓	1 个	25L/min	2	1.0	3.00	1.50
	合计一	-	-	-		597	59.4
二	灭火装置						
1	消火栓	3 支	2.5L/s	6	1.0	162	27.0
2	自动喷水灭火装置	1 套	7.5L/s	2	1.0	54.0	27.0
3	水喷雾隔火装置	1 套	7.5L/s	6	1.0	162	27.0
	合计二	-	-	-	-	378	81.0

(2) 水源现状

伊北煤矿现有外部取水及供水系统已建成, 由伊宁市农牧区供水总站批准, 工业场地生活、生产及消防用水均取自西部供水工程陶瓷基地蓄水池。

水源地水经专用输水管线压力输送至位于井筒东侧的 $V=1200\text{m}^3$ 清水池, 然后重力供给工业场地各用水点。输水工程全长约 5800m, 水源地与清水池高差约 126.68m。

(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，矿井一水平（+480m 水平）正常涌水量约为 2901m³/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污染，感官呈黑色，一般悬浮物及色度较高，COD、BOD 略有超标。根据《煤炭工业节能减排工作意见的通知》（发改能源[2007]1456 号文件），矿井水必须进行净化处理和综合利用，该工程可考虑作为选煤厂生产补水、井下消防洒水及防火灌浆的供水水源。

（3）再生水源

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，矿井生活污水必须充分再生复用，净化污水可用于绿化及浇洒道路等杂用水项目。

（4）水源选择

矿井水经净化处理后可作为选煤厂生产补水、井下消防洒水及防火灌浆的供水水源（考虑建井初期井下涌水量增长速度较慢、达产后涌水量也可能小于预计等因素，折减幅度按 30%考虑）；工业场地绿化及浇洒道路等杂用水项目以净化污水作为水源；矿井其它用水项目以符合《生活饮用水卫生标准》

（GB5749-2006）的西部供水工程陶瓷基地蓄水池作为水源。

3.4.8 压风系统

选用矿井已有的 1 台 SA250A 型（风冷）螺杆式空压机，该空压机配套电机功率 250kW，电压 10kV，转速 1485r/min。另新增 2 台 SA200A-8.5 型（风冷）螺杆式空压机，其中任意 2 台工作，1 台备用。每台空压机排气量 33.5m³/min，排气压力 0.85MPa。随机配套电机功率 200kW，电压 10kV，转速 1485r/min。

3.4.9 供电及通讯

目前矿井周围现有电源有：西郊 220kV 变电站、北坡 110kV 变电站、西郊 110kV 变电所等，矿井外部现有电源条件较好。

根据伊犁电力公司规划，将于近期由巴彦岱 220kV 变 110kV 送出工程中再新建 1 回至北坡 220kV 变的 110kV 线路。

根据新疆煤炭设计研究院有限责任公司完成的《新疆伊犁伊宁矿区北区总体

规划》确定：将北坡 110kV 变电站做为矿区中部的矿区 110kV 变电站，为六十六团井田、伊北井田、窄梁子井田、界梁子北井田、界梁子南井田供电。

设计确定本矿 35kV 变电所设置两台 2 台 S11-6300/35 35±2×2.5%/10.5kV 6300kVA 型变压器为全矿供电。

本矿井扩建后生产能力 1.2Mt/a，主、副斜井开拓。根据各专业提供的各生产环节逐项估算，并预留选煤厂用电负荷，结果如下：

设备装机总容量：30667kW；

工作容量：28891kW；

最大计算有功功率：16858.18kW；

最大计算无功功率（补偿后）：6756.78kvar；

最大计算视在功率（补偿后）：4005.99kVA；

补偿后矿井 35kV 侧母线功率因数：0.97；

矿井年耗电量（不含电锅炉和选煤厂）：2736.11×10⁴kW.h；

电锅炉耗电量：3375×10⁴kW.h；

矿井吨煤电耗（不含电锅炉和选煤厂）：21.19kW.h；

电锅炉吨煤电耗：28.1kW.h；

目前中国电信、中国移动及联通的网络已覆盖了本矿井范围，满足矿井建设和生产时的对外联络需要。

3.4.10 地面辅助生产系统

地面生产系统工艺如下：井下开采的原煤由主斜井带式输送机运至主斜井井口房，再经原煤上仓带式输送机运至原煤仓仓顶，通过输送机机头分岔溜槽给入可逆配仓带式输送机，原煤经可逆配仓带式输送机配入 1 个直径为Φ15m 的原煤仓，容量为 3000t。原煤仓下装有带式给料机将原煤给入入洗带式输送机运往智能干选车间进行洗选加工。智能干选车间内设有筛分、分选等环节，0~300mm 粒级原煤进入智能干选车间后首先进行 30/80mm 筛分；筛分后的 0~30mm 末煤由带式输送机直接运往产品煤封闭式储煤场储存；筛分后的 80mm~300mm 粒级块煤进入 TDS 智能干选设备进行分选，分选出的大块精煤进入大块煤带式输

送机至产品煤储煤场；筛分后的 30mm~80mm 粒级中块煤进入 TDS 智能干选设备进行分选，分选出的中块精煤进入中块煤带式输送机至产品煤储煤场；智能干选后排出的矸石经带式输送机运至矸石仓，装车外排。

3.4.11 总平面布置

本矿建设总用地面积为 21.28hm²，各场地占地均符合《煤炭工程项目建设用地指标》的规定。矿井建设用地汇总表，见表 3.4-6。

表 3.4-6 矿井建设用地汇总表

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	19.23	建设用地	含围墙外征用的土地面积
2	矸石周转场	hm ²	1.00	未利用地	租赁
3	场外道路	hm ²	1.05	建设用地	
	合计	hm ²	21.28		

(1) 工业场地

工业场地按功能主要划分为三个区，即生产储运区、辅助生产仓库区及风井区。

生产储运区：位于场地北部，以主井为核心，承担着原煤的提升、储存、外运任务，采用折返形布置方式。主要设施有驱动装置间、筛分车间、储煤场、煤样室、计量室、各种带式输送机栈桥及预留选煤厂等，以满足煤炭的加工要求。

本区设施为全矿噪声和粉尘的主要污染源，如各种煤仓及筛分车间等，均集中设在场地北部，靠近货运门，有利于整个场地的环境卫生。

辅助生产仓库区：基本位于场地中部，以副井为核心，承担着材料、设备的上下井任务，主要设施有副井井口棚、副井提升机房、消防材料库-电机车库-矸井综合修理间联合建筑、器材库-材料棚-坑木加工房联合建筑、设备检修场地、材料堆放场地、压风机房-制氮车间联合建筑、副井空气加热室、大型车库及油脂库等建（构）筑物。

项目区总平面布置见图 3.4-2，矿井工业场地平面布置见图 3.4-3，矿井工业场地主要技术经济指标见表 3.4-7。

表 3.4-7 矿井工业场地主要技术经济指标表

序号	资料名称	单位	数量	备注
1	工业场地占地面积	hm ²	19.23	
2	围墙内工业场地用地面积	hm ²	14.83	
	其中：(1)矿井工业场地用地面积	hm ²	9.24	
	(2)选煤厂工业场地用地面积	hm ²	3.07	
	(3)风井区用地面积	hm ²	0.75	含防火灌浆站
	(4)救护中队用地面积	hm ²	0.45	
	(5)宿舍区用地面积	hm ²	1.02	
	(6)职工停车场用地面积	hm ²	0.30	
3	建（构）筑物占地面积	hm ²	2.96	含现有保留和预留建筑
4	各种场地占地面积	hm ²	2.74	
5	道路、回车场地及人行道占地面积	hm ²	1.95	含现有保留道路
6	挡土墙、窄轨铁路及排水沟占地面积	hm ²	1.40	含现有保留护坡
7	绿化面积	hm ²	2.22	
8	建（构）筑物占地系数	%	10.48	
9	各种场地占地系数	%	16.59	
0	1 建筑系数	%	38.44	
1	1 道路、回车场地及人行道占地系数	%	13.15	
2	1 挡土墙、窄轨铁路及排水沟占地系数	%	9.44	
3	1 场地利用系数	%	61.03	
4	1 场地绿化系数	%	15.00	
5	1 场地平整土方量，其中：挖方	m ³	28000	
	填方	m ³	113000	

(2) 矸石周转场

本矿矸石周转场位于矿井工业场地北侧，占地约 1.0hm²，容量为 12.5 万 m³，采用汽车运输。本矿掘进矸石及洗选矸石均运往矸石周转场堆放，后用于回填塌陷坑。

(3) 爆破材料库

本矿现有爆破器材库位于矿井工业场地中部，其外部安全距离不能满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838—2009）的规定。本设计新建的爆破器材库位于工业场地以西 300m 沟谷内，围墙内占地约 0.25hm²，容量为 3t，库区内布置有雷管库、炸药库及值班室。内外部安全距离满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838—2009）的规定。

(4) 矿山救护队

为满足本矿救护需要，本矿需设置矿山救护中队。矿山救护中队设在工业场地风井区南侧。将现有的灯房-浴室-任务交待室联合建筑改造成矿山救护队办公楼，新建氧气填充室和演习训练巷道及训练场地，用地面积为 0.50hm²。

3.4.12 紧急避险系统

(1) 供电、监控系统

井下各临时避难硐室采用双回电源供电，一回电源引自硐室内的应急电源，另一回电源就近引自附近的配电点。

在井下各临时避难硐室内设有环境监测分站，并在避险硐室内、外均设有瓦斯、一氧化碳、二氧化碳、氧气、温度，等传感器，分站和传感器采用本质安全型设备。并通过通信电缆与井下安全监控系统连接。

(2) 压风自救系统

选用矿井已有的 1 台 SA250A 型（风冷）螺杆式空压机，该空压机配套电机功率 250kW，电压 10kV，转速 1485r/min。另新增 2 台 SA200A-8.5 型（风冷）螺杆式空压机，其中任意 2 台工作，1 台备用。每台空压机排气量 33.5m³/min，排气压力 0.85MPa。随机配套电机功率 200kW，电压 10kV，转速 1485r/min。

定期对压风管路、连接装置及压风自救系统进行检查、维修，保证供气量和供气压力。

压风自救装置：

矿井只设 2 个临时避难硐室。每个临时避难硐室设置 4 套（6 只/套）压风自救装置。

(3) 供水施救系统

管道由副斜井引入井下，敷设至采掘工作面等作业地点（或避灾路线通过地点），在压风自救装置处和供气阀门附近应安装供水阀门，井下主要大巷供水管路为 \varnothing 159mm 钢管，其它采掘工作面顺槽及皮带巷供水管路为 \varnothing 108mm 和 \varnothing 89mm 钢管；井下主要大巷约 100m 安设有消防三通阀门；井下皮带巷及工作面回风巷每隔 50m 安设有一消防三通阀门；供水管路在采区交叉口、联络巷处安设截止

阀。在临时避难硐室处预留 DN20 给水三通，接入硐室内管道采用高压钢丝缠绕胶管连接，并安装减压阀及检修阀，出水压力控制在 0.3MPa 左右。

矿井供水管路设计接入紧急避险设施，并设置供水阀，水量和水压满足井下人员避险时的需要，接入避难硐室前的 20m 供水管路设计采取保护措施。生产中及时对供水施救管路进行维护，防止管路出现跑、冒、滴、漏，保证在灾变期间提供应急供水、输送营养液提供条件。

专用饮用水管路由地面供给中心敷设至井下避难硐室，接管规格为 DN25。从地面供给中心引出一条 $\text{O}32\times 2.5$ 给水管，该管道由副斜井引入井下，管路敷设采用埋地式，管材采用不锈钢管。

地面供给中心内部布置 1 套 $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ 直饮水处理设备、纯水箱以及营养液箱，并与矿井供水设备之间设转换阀门。井下发生灾害需要避难时，若井下供水管路未受到损坏，则不需专用管路供水；若井下供水管路受损或无法确定供水管路是否受损的情况下，先启动供给中心供水设备通过专用管路对井下硐室供水，待人员全部进入硐室后，将专用管路供水设备切换为矿井供水设备。

3.4.13 供热系统

工业场地锅炉房设计热负荷约 18287kW。根据采暖期与非采暖期设计热负荷大小，并考虑环保等因素，确定新建 3 台 7.0MW 的电极式热水锅炉，非采暖期单台运行，采暖期可根据室外气温确定运行台数。根据电化新疆政策，用电价格分为常规电价及低谷电价，在低谷电价时蓄热存储，使整个系统经济有效的运行。设计选用 3 台电极式蓄热锅炉，并配置 6 台 200m^3 钢制立式蓄热罐，

3.4.14 排水系统

该煤矿井下排水量约 $1892\text{m}^3/\text{d}$ （其中：正常涌水量约 $1390\text{m}^3/\text{d}$ ；防火灌浆析出水量约 $382\text{m}^3/\text{d}$ ；防尘洒水析出水量约 $120\text{m}^3/\text{d}$ ），处理后主要用于防火灌浆、选煤补水与井下防尘洒水，剩余部分用于周边草场灌溉及化肥厂生产。

生活污水：矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相关标准。净化污水主要用于工业场地绿化、防火灌浆等。

3.4.15 选煤厂

配套选煤厂设置在矿井工业场地内，设计规模为 1.2Mt/a。

原煤加工系统工艺流程：井下开采的原煤由主斜井带式输送机运至主斜井井口房，再经原煤上仓带式输送机运至原煤仓仓顶，通过输送机机头分岔溜槽给入可逆配仓带式输送机，原煤经可逆配仓带式输送机配入 1 个直径为 $\Phi 15\text{m}$ 的原煤仓，容量为 3000t。原煤仓下装有带式给料机将原煤给入入洗带式输送机运往智能干选车间进行洗选加工。智能干选车间内设有筛分、分选等环节，0~300mm 粒级原煤进入智能干选车间后首先进行 30/80mm 筛分；筛分后的 0~30mm 末煤由带式输送机直接运往产品煤储煤场储存；筛分后的 80mm~300mm 粒级块煤进入 TDS 智能干选设备进行分选，分选出的大块精煤进入大块煤带式输送机至产品煤储煤场；筛分后的 30mm~80mm 粒级中块煤进入 TDS 智能干选设备进行分选，分选出的中块精煤进入中块煤带式输送机至产品煤储煤场；智能干选后排出的矸石经带式输送机运至矸石仓，装车外排。

矿井配套选煤厂已另行委托设计，选煤厂环评目前正在委托编制过程中，选煤厂的环境影响评价不在本次评价范围内。

3.4.16 矿井主要技术经济指标

矿井主要技术经济见表 3.4-8。

表 3.4-8 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	井田范围			
(1)	平均走向长度	km	2.4~2.9	
(2)	平均倾斜宽度	km	1.6~2.4	
(3)	井田面积	km ²	6.188	
2	煤层			
(1)	可采煤层数	层	13	
(2)	可采煤层总厚度	m	48.3	
(3)	首采煤层厚度	m	6.20	
(4)	煤层倾角	°	28°以下	
3	资源/储量			
(1)	地质资源量	Mt	281.36	
(2)	工业资源/储量	Mt	277.18	
(3)	设计资源/储量	Mt	260.48	
(4)	设计可采储量	Mt	188.60	
4	煤类		长焰煤为主	
5	煤质			各煤层平均
(1)	灰分(原煤/净煤)	%	2.81~39.33	
(2)	硫分(原煤/净煤)	%	0.48	
(3)	原煤挥发分	%	35.10~55.65	
(4)	发热量	MJ/kg	19.33~30.72	
6	矿井设计生产能力			
(1)	年设计生产能力	Mt/a	1.20	
(2)	日设计生产能力	t/d	3636	
7	矿井服务年限			
(1)	设计生产年限	a	112.3	
(2)	其中：一水平	a	43.1	
8	矿井设计工作制度			
(1)	年工作天数	d	330	
(2)	日工作班数	班	4	
9	井田开拓			
(1)	开拓方式		斜井开拓	
(2)	水平数目	个	3	
(3)	第一水平标高	m	+380	
(4)	回风水平标高	m		
10	采区			

表 3.4-8 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
(1)	回采工作面个数	个	1	
(2)	掘进工作面个数	个	3	
(3)	采煤方法		综采放顶煤一次采全高	
(4)	主要采煤设备			
	采煤机	台	1	MG400/920-QWD
	支架	个	123	ZF6800/19/38
	运输机	台	2	SGZ730/2×250
11	矿井主要设备			
(1)	主斜井提升设备	台	1	带式输送机 带宽 1000mm
(2)	副斜井提升设备	台	1	JK-3.5×2.5P/31.5
(3)	斜风井通风设备	台	2	FBCDZ№23/2×110
(4)	排水设备	台	3	MD160-53C×14
(5)	压风设备	台	1	SA250A
12	地面运输			
(1)	场外公路长度	km		
13	建设用地			
	矿井工业场地（围墙内）	hm ²	14.83	
	工业场地	hm ²	9.24	
	选煤厂工业场地用地面积	hm ²	3.07	
	风井区	hm ²	0.75	
	救护中队	hm ²	0.45	
	宿舍区	hm ²	1.02	
14	人员配置			
(1)	在籍员工总数	人	599	
(2)	原煤生产人员效率	t/工	10.07	
15	项目投资			
(1)	建设投资	万元	71661.71	
	矿建工程	万元	16967.20	
	土建工程	万元	11988.06	
	设备及工器具购置	万元	17387.96	
	安装工程	万元	10474.75	
	工程建设其他费用	万元	5527.98	
	工程预备费	万元	6234.60	

表 3.4-8 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
	原有投资	万元	3081.16	
(2)	吨煤投资	元/t	756.04	
16	原煤成本与售价			
(1)	原煤成本费用	元/t	165.71	
(2)	原煤平均售价	元/t	214.90	综合售价
17	项目建设期			
(1)	建设工期	月	29	
18	投资效果指标			
(1)	总投资收益率	%	8.23	
(2)	投资回收期	a	11.62	

3.5 污染源分析

本矿井的排污按整改工程建设期、运营期和服务期满后三个时期进行分析。

3.5.1 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。

施工期不设施工营地和食堂，施工人员食宿依托现有工程。

(2) 水环境影响因素分析

建设期主要为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 3m³/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 2m³/d，主要污染物为 SS、COD、NH₃-N 等。

(3) 固体废物影响因素分析

施工期固体废物主要来源于施工人员日常生活产生的生活垃圾、工程弃方及废建筑材料。工程施工期排弃的固体废物产生量约为 1500m³ (600t)。建筑垃圾能利用的尽量综合利用，不能利用的与生活垃圾一起由伊宁市环卫部门进行处理。

(4) 噪声影响因素分析

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

表3.5-1 施工期主要噪声源与噪声级

施工阶段	主要噪声源	声源声级 dB(A)	不同距离的噪声级 dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、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

本项目在生产过程中，将会对周围环境产生一系列的影响，其影响主要表现为对生态系统产生的影响以及废水、废气、噪声、固体废物等对环境的污染。本节主要分析生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。本项目生产过程中产污环节见图 3.5-1。

3.5.2.1 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

本项目生产运营期的环境空气污染源及污染物主要是：原煤在胶带输送、转载、装卸过程中产生的煤尘等。

设计采用的污染防治措施为：

(1) 粉尘污染防治

本项目原煤仓为 1 个圆形筒仓，筒仓直径为 15m、高 38.5m，储煤仓总容积为 3000t。井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后，精煤进入封闭式储煤场，储煤场面积为 6000m²，容积为 12500 t，洗选后矸石进封闭式矸石仓，矸石仓容积为 200t。原煤厂内运输采用全封闭输煤栈桥或走廊，可有效控制场内运输或储煤过程对外环境产生扬尘污染。

设计对在生产系统中产生煤尘的部位，如转载站、带式输送机落差等处，凡是有条件密闭的，进行了密闭；对不能密闭的地点，采取水喷雾除尘措施，不设集中排气筒。

(2) 锅炉房烟气治理

拆除原有燃煤锅炉，。确定新建 3 台 7.0MW 的电极式热水锅炉，非采暖期单台运行，采暖期可根据室外气温确定运行台数。彻底消除锅炉烟气污染物。

(3) 无组织排放的粉尘

本项目原煤在工业场地进行仓储，为全封闭储煤方式，有效防治煤尘污染，本项目无组织粉尘排放源为矸石周转场扬尘。

项目运营过程中，矸石周转场会产生风力扬尘，其扬尘量采用《中国环境影响评价》（培训教材）推荐的常用公式计算：

采用公式： $Q=11.7U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5\omega} \cdot e^{-0.55(W-0.07)}$

计算参数： Q——矸石周转场起尘量，(mg/s)；

W——物料湿度，(10%)；

ω ——空气相对湿度，(30%)；

S——矸石周转场表面积，(10000m²)；

U——临界风速，(1.5m/s)。

计算结果：矸石周转场产生的扬尘量为 20.25t/a，通过设喷水装置，可降低堆场周围的扬尘，可以抑制扬尘量约 80%，采取措施后扬尘量为 4.05t/a

场地内原煤运输均为皮带输送，拟采用封闭式运输，在采取密闭措施后排尘

量很小，且均为无组织排放，可忽略不计。

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

3.5.2.2 水污染源、污染物及防治措施分析

生产运营期本项目水污染源主要为矿井井下排水和工业场地生产、生活污水。井下排水中主要污染物为 SS、COD；生活污水中主要污染物为 BOD、COD、SS 和氨氮等。

(1) 矿井水

矿井在开采过程中由于井巷穿越含水层会产生涌水，根据煤田地质勘探报告，该矿井井下排水量预计为 1892 m³/d（包括防火灌浆及防尘洒水析出水量），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。主要污染物浓度如下：悬浮物≤300mg/L；化学需氧量≤90mg/L；五日生化需氧量≤45mg/L；氨氮≤0.4mg/L。水质指标见表 3.5-2。

表 3.5-2 矿井水水质指标表

项目	原水水质
SS	300
COD	260
BOD ₅	40
氨氮	10
石油类	0.04

在工业场地设矿井水处理间对井下排水进行处理，矿井水处理站主要由主厂房、室外水池等建、构筑物组成，主厂房布置水质净化、污泥脱水、配电控制等设施及各种水泵，室外水池由井下消防洒水池（V=600m³）、矿井水回用水池（V=400m³）、排泥池（设砖砌污泥斗）、废水池（V=200m³）四者组成。矿井水处理拟采用“预沉→混凝→沉淀→消毒”净化方法，设计规模 Q=180m³/h，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 及《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）。

处理后矿井水主要用于防火灌浆、煤炭洗选、井下防尘洒水及项目区北侧伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司生产用水，剩余部分用于浇灌附近草场，冬季

储存于储水池中用于来年周边草场灌溉。本次环评提出在工业场地西侧新增储水池，储水池容积为 2.5 万 m³（长×宽×深：100m×50m×5m），可储存四个月的多余矿井水。伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司位于项目区北侧 500m 处，与本项目同属于伊犁川宁生物技术有限公司，2014 年 7 月建于界梁子，占地面积约 33350 m²，总投资 5000 万元，年生产各种化肥 80000 吨，年销售产值 10000 万元，已于 2015 年 6 月建成试生产。生产用水量约 700 m³/d，化肥生产用水对水质要求不高，完全可以消纳本项目部分矿井排水。

表3.5-3 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	690580m ³ /a		“预沉→混凝→沉淀→消毒”水处理工艺	690580m ³ /a		全部综合利用	生产用水
		SS	207	300		34.5	50		
		COD	180	260		34.5	50		
		BOD ₅	27.6	40		6.9	10		
		NH ₃ -N	6.9	10		3.5	5		
		石油类	0.27	0.04		0.04	0.04		

(2) 生活污水

生活污水主要来自矿井工业场地地面行政、居住及公共建筑，锅炉房及生产系统也有少量废水，其最大日排水量约 400m³/d，详见表 3.5-4。

表 3.5-4 排水量估算表

序号	排水项目	排水量 (m ³ /d)	备注
1	职工日常生活排水量	22.1	用水量的 95%
2	食堂排水量	19.8	用水量的 85%
3	淋浴间排水量	64	用水量的 80%
4	浴池排水量	59.9	用水量的 95%
5	洗衣房排水量	45.0	用水量的 80%
6	轮班宿舍排水量	77	用水量的 80%
7	锅炉房排水量	9.63	补水量的 10%
8	换热采暖系统补水	2.2	补水量的 10%
9	未预见排水量	100.3	上述之和 30%
	合计	≈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。参考我国现有矿井生活污水实测资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物 $\leq 200\text{mg/L}$ ；化学需氧量 $\leq 300\text{mg/L}$ ；五天生化需氧量 $\leq 150\text{mg/L}$ ；氨氮 $\leq 20\text{mg/L}$ ；阴离子表面活性剂 $\leq 6.0\text{mg/L}$ 。水质指标见表 3.5-5。

表 3.5-5 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

本项目生活污水排放量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，在工业场地内设一座生活污水处理站，装置处理能力为 $25\text{m}^3/\text{h}$ ，生活污水采用“生物处理+深度处理”处理工艺。处理达标后的生活污水可利用水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，灌溉季节将用于工业场地绿化、井下防火灌浆等杂用水项目，非灌溉季节全部回用于井下防火灌浆。

生活污水产生及排放情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 生活污水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m ³ mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m ³ mg/L		
生活 污水	地面生产 生活产生的污 水		132000m ³ /a		“生物处理+深度处 理”工艺	132000m ³ /a		全部 回用	零排 放
	SS	26.4	200	6.6		50			
	COD	39.6	300	6.6		50			
	BOD ₅	19.8	150	1.98		15			
	NH ₃ -N	2.6	20	1.3		10			
	LAS	0.79	6	0.13		1			

(3) 水平衡分析

项目生产运营期灌溉季节水平衡图见表 3.5-7。非灌溉季节水平衡图见表 3.5-8。

表3.5-7 灌溉季节矿井水平衡一览表

序号	名称	用水量 (m ³ /d)	污废水量产生量	污水回用量 (m ³ /d)	污废水排放量 (m ³ /d)	备注 (取用水源)
1	煤炭生产用水(包括冷却、喷雾、冲洗等详见表 3.4-2)	597	/	/	/	净化后的矿井水
2	日常生活用水(包括日常生活用水、沐浴用水、食堂用水等,详见表 3.4-4)	552	400	73.53 用于绿化	0	供水水源
				326.47 用于防火灌浆		
3	其他地面用水	绿化用水	0	/	/	净化后的生活污水及矿井水
		道路洒水				
		灌浆用水				
		选煤补水				
4	矿井涌水		矿井排水量约 1892 m ³ /d	44.7 用于道路洒水	0	
				53 用于选煤厂生产		
				597 用于煤矿生产		
				383.53 用于防火灌浆		
				113.77 用于浇灌项目区草场		
				700 用于项目区北侧化肥厂生产		
5	合计	2030.23	2292	2292		

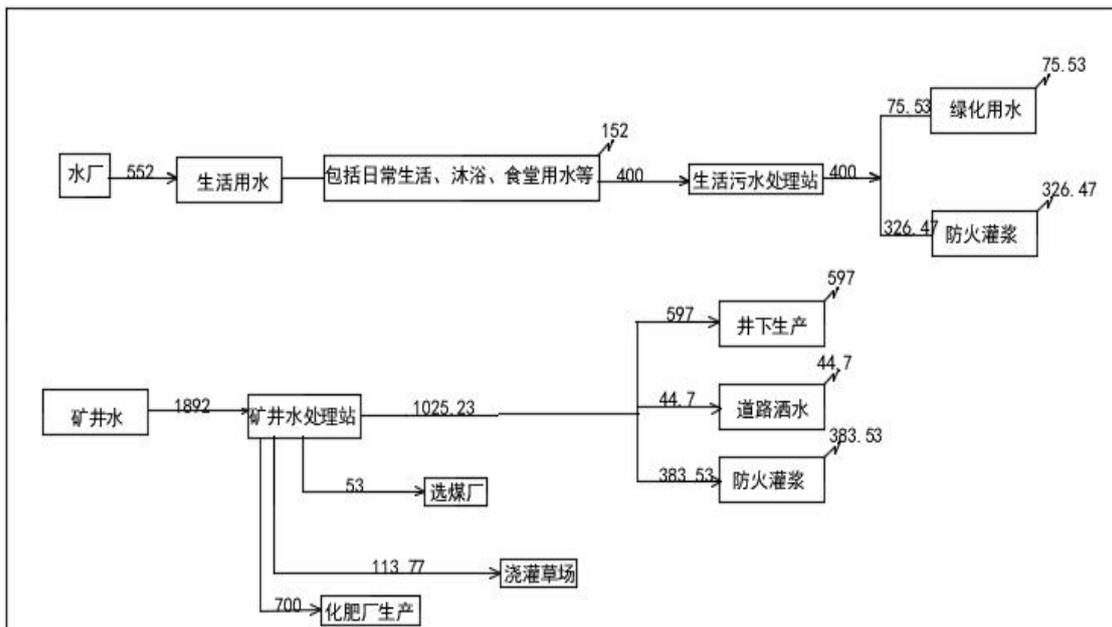


图3.5-1 灌溉季水平衡图

表3.5-8 非灌溉季节矿井水平衡一览表

序号	名称		用水量 (m ³ /d)	污废水产 生量	污水回用量 (m ³ /d)	污废水 排放量 (m ³ /d)	备注 (取用水 源)
1	煤炭生产用水(包括冷却、喷雾、冲洗等详见表 3.4-2)		597	/	/	/	净化后的矿井水
2	日常生活用水(包括日常生活用水、沐浴用水、食堂用水等,详见表 3.4-4)		552	400	全部用于防火灌浆	0	供水水源
3	其他地面用水	道路洒水	44.70	0	/	/	净化后的生活污水及矿井水
		灌浆用水	710				
		选煤补水	53				
4	矿井涌水			矿井排水量约 1892 m ³ /d		0	
					44.7 用于道路洒水		
					53 用于选煤补水		
					597 用于煤矿生产		
					310 用于防火灌浆		
					187.3 排入储水池来年用于浇灌项目区草场		
					700 用于项目区北侧化肥厂生产		
5	合计		1956.7	2292	2292		

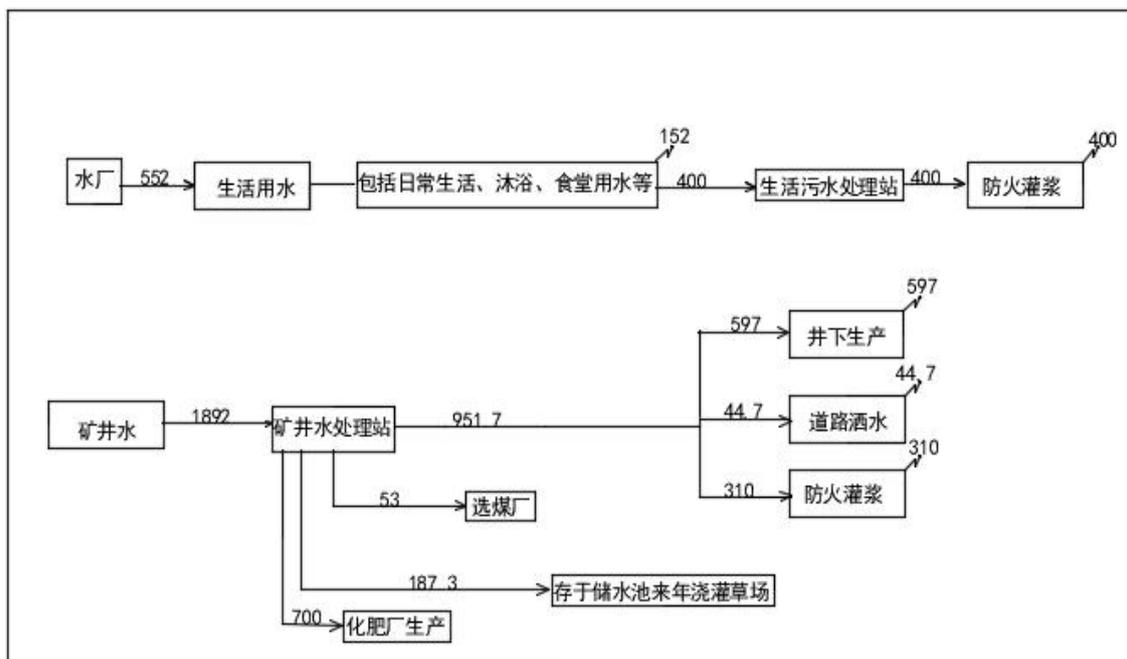


图3.5-2 非灌溉季水平衡图

3.5.2.3 固体废物排放及处置措施分析

(1) 一般工业固体废物

项目生产运营期排放的主要固体废物为煤矸石、少量生活垃圾和污泥。

煤矿建成投产后矸石排放量为 2.4 万 t/a，运至矸石周转场暂存；可用于当地修路路基填料，后期全部用于回填塌陷区。

本项目运营期生活垃圾排放量约为 158.1t/a。生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，要有组织地排放，矿井配备垃圾筒和垃圾车定期收集，由伊宁市环卫部门统一处置。

矿井水处理站污泥产生量为 25.5t/a，主要成份为煤泥，全部掺入产品煤销售。

生活污水处理站污泥产生量为 3.5t/a，污泥脱水后随生活垃圾一起处置。项目运营期废机油产生量约为 1.2 t/a，定期交由有资质的单位处理。

项目生产运营期固体废物排放情况及处置措施见表 3.5-9。

表3.5-9 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)	2.4 万 t/a	存于矸石周转场用于当地修路路基填料，后期全部用于回填塌陷区	2.4 万 t/a	存于矸石周转场用于当地修路路基填料，后期全部用于回填塌陷区
生活垃圾	158.1t/a	分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，由伊宁市环卫部门统一处置	158.1t/a	由伊宁市环卫部门统一处置
矿井水处理间污泥	煤泥 25.5t/a	处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥	活性污泥 3.5t/a	活性污泥作为矿井绿化肥料	0	综合利用
废机油 (HW08 废矿物油)	1.2 t/a	定期交由有资质的单位处理	1.2 t/a	定期交由有资质的单位处理

3.5.2.4 噪声污染源及治理措施分析

本项目工业场地噪声主要来源于矿井通风机房、水泵房等。设备噪声源大部分是宽带的，且多为固定、连续噪声源。交通噪声主要是场外道路，运输产生的

噪声源主要为线性、间断噪声源。具体见表 3.5-10。

表3.5-10 噪声源设备

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

3.5.2.5 地表沉陷及生态保护措施分析

工程对生态的影响主要为地表沉陷、水土流失、地下水流失对生态环境的破坏影响，锅炉烟气、扬尘等对生态环境的污染影响。

对受地表沉陷影响的土地，必须做好土地复垦和水土保持工作，做好沉陷裂缝等现象的治理工作，尽快恢复当地的生态环境，控制水土流失，尽力保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。

3.5.6 项目建成后污染物排放总量

项目建设和生产过程中，采区上述设计和评价提出的污染防治措施后，各项污染物排放标准均满足达标排放的要求，项目建成后主要污染物总量变化情况见表 3.5-11。

表3.5-11 污染物总量汇总表

类别	污染物名称		产生浓度及产生量	污染防治措施	处理后浓度及产生量	去向
废气	粉尘		难定量	洒水降尘、道路硬化、密闭运输储存	少量	无组织排放
固体废物产生量	矸石	矸石 (万 t/a)	2.4	用于井田工业场地平整、道路路基填方,后期回填	0	综合利用

			塌陷坑		
	生活垃圾 (t/a)	158.1	交由当地环卫部门进行处理	158.1	垃圾场填埋
	矿井水处理站污泥 (t/a)	25.5	全部掺入产品煤中销售	0	销售
	生活污水处理站污泥 (t/a)	3.5	绿化施肥	0	综合利用
	废机油 (t/a)	1.2	定期交由有资质的单位处理	1.2	由有资质的单位处理
矿井水 690580m ³ /a	SS	207 t/a 300 mg/L	“预沉→混凝→沉淀→消毒”水处工艺	34.5 t/a 50 mg/L	污水全部回用不外排
	COD	180t/a 260 mg/L		34.5 t/a 50 mg/L	
	BOD ₅	27.6 t/a 40 mg/L		6.9 t/a 10 mg/L	
	NH ₃ -N	6.9 t/a 10 mg/L		3.5t/a 5 mg/L	
生活污水 132000 m ³ /a	SS	26.4 t/a 200 mg/L	“生物处理+深度处理”工艺	5.5 t/a 5 mg/L	污水全部回用不外排
	COD	39.6 t/a 300 mg/L		6.6 t/a 50 mg/L	
	BOD ₅	19.8 t/a 150 mg/L		1.98 t/a 15 mg/L	
	NH ₃ -N	2.6 t/a 20 mg/L		1.3t/a 10 mg/L	

3.6“以新带老”措施及“三本帐”分析

3.6.1 原有工程存在的环境问题及“以新带老”整改措施

经过现场走访及资料收集，矿井主要存在的环境问题如下：

- (1) 原有燃煤锅炉不符合现有环保要求；
- (2) 矿井涌水、生活污水经处理后有个别指标超标。
- (3) 储煤场均为露天储煤场，无组织粉尘污染较严重。

(4) 部分运输路面为砂石路面，扬尘较大。

针对目前矿井存在的环境问题，需采取以下整改措施。

表 3.6-1 矿井需采取的整改措施

序号	污染源	矿井现状情况	拟采取的“以新带老”措施
1	锅炉烟尘	矿井煤矿锅炉均未安装脱硫、脱硝及除尘设施	拆除原有锅炉；采用电锅炉进行供暖。
2	粉尘	储煤场大都采取间歇洒水，无其它防尘措施	清理现有储煤场地，原煤由储煤仓经封闭式输煤栈桥输送至选煤厂洗选后直接输送至全封闭储煤场后拉运出厂。
3	生活污水	现有生活污水简单沉淀后回用，不满足相关环保要求	要求矿井建设生活污水处理站，处理后生活污水达到相关环保要求后全部回用
4	矿井水	现有矿井水经简单沉淀处理后回用，不满足相关环保要求	要求矿井建设矿井水处理站，处理后矿井水达到相关环保要求后全部回用
5	运输道路	部分路段为砂石路面	要求煤矿将运输道路全部升级为硬化路面

3.6.2 改扩建前后主要污染物“三笔账”

由于本矿为改扩建项目，现状与改扩建后存在一定差异，各项污染物排放量变化情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 改扩建前后主要污染物“三笔账”表

污染源类型	污染物	污染物排放量 (t/a)				
		原有工程排放量	改扩建工程排放量	以新带老消减量	排放量	排放增减量
大气污染源	SO ₂	2.7	0	0	0	-2.7
	NO _x	0.96	0	0	0	-0.96
水污染源	生活排水	0.42	0	0		-0.42
	COD _{cr}	0.85	0	0.85	0	-0.85
	氨氮	0.08	0	0.08		-0.08
	矿井水	0	0	0		0
	COD _{cr}	2.03	0	2.03	0	-2.03
	氨氮	0.36	0	0.36		-0.36
固体废弃物	垃圾	11.4	158.1	+146.7	158.1	+146.7
	矸石	2200	24000	/	24000	+21800

注：现有工程锅炉 SO₂、NO_x 产生量数据来源为本项目 9 万吨/年报告表批复中的数据。

3.7 退役期（闭矿）污染物排放

3.7.1 环境空气影响预测分析

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

3.7.2 水环境影响分析

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

3.7.3 环境噪声影响分析

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

3.7.4 固体废物环境影响分析

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

3.7.5 生态环境影响分析

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

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

3.8 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

根据国家规定的排污总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点，所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，确定实行总量控制的污染物为：

废水： COD_{Cr} 、 $\text{NH}_3\text{-N}$

3.8.3 总量控制指标的确定

(1) 废水

本项目生活污水经处理后全部回用于项目区绿化、洒水降尘及黄泥灌浆，不外排。

矿井涌水经处理后全部回用于井下降尘洒水、选煤厂补充水及绿化等，不外排。

(2) 废气

本项目采用电锅炉(电极式热水锅炉)进行供暖，无锅炉烟气污染物排放。

综合考虑本项目的排污特点，所在地环境质量现状以及当地环境管理部门的要求，本环评建议本项目不设总量控制指标。

3.9 清洁生产简要分析

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

划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 3.8-1。根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分为 92.5 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

表3.9-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表3.9-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项		单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
8	(一) 生 产工艺及 装备指标	0.25	原煤 运输	矿井型选煤厂	—	0.08	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤 厂全封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤 运进矿井选煤厂全面 防尘的贮煤设施	III级
9			粉尘控制		—	0.1	原煤分级筛、破碎机等干 法作业及相关转载环节全 部封闭作业，并设有集尘 系统，车间有机械通风措 施	分级筛及相关转 载环节设集尘 罩，带式输送机 设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送机、 转载点等设喷雾降尘 系统	/
10			产品的储 运方 式	精煤、中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运 输有铁路专用线及铁路快 速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存 场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系 统，汽车公路外运采用全封闭车厢	/	
				煤矸石、煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施， 地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢		/	
11			选煤工艺装备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量 自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺 和设备，实现单元作业 操作程序自动化，设有 全过程自动控制手段	/
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		/	
13			矿井瓦斯抽采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求		不涉及	

续表3.9-1 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 (5.68)
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	I级 (21.19)
17			原煤生产水耗		m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I级 (0.162)
18			选煤吨煤电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按GB29446先进值 要求	按GB29446准入 值要求	按GB29446限定值 要求	/
19			单位入选原煤取水量		m ³ /t	0.1	符合《GB/T 18916.11取水定额第11部分：选煤》要求			/
20	(三) 资源 综合利 用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	I级 (100)
21			*矿井水利用率	水资源短缺 矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I级 (100)
22			矿区生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90	I级 (100)
24	(四) 生 态环境指 标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处 置率		%	0.15	100	100	100	I级 (100)
25			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80	I级 (100)
26			*污染物排放总量符合率		%	0.2	100	100	100	I级 (100)
27			沉陷区治理率		%	0.15	90	80	70	I级 (100)
28			*塌陷稳定后土地复垦率		%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级 (100)

续表3.9-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表3.9-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
35	(五) 清 洁生产管 理指标	0.25	建立健全环境管 理体系	—	0.05	建立有GB/T 24001环境管 理体系,并取得认证,能有效 运行;全部完成年度环境 目标、指标和环境管理方 案,并达到环境持续改进的 要求;环境管理手册、程序 文件及作业文件齐备、有效	建立有GB/T 24001环境 管理体系,并能有效运 行;完成年度环境目标、 指标和环境管理方案≥8 0%,达到环境持续改进 的要求;环境管理手册、 程序文件及作业文件齐 备、有效	建立有GB/T 24001环 境管理体系,并能有效 运行;完成年度环境目 标、指标和环境管理方 案≥60%,部分达到环 境持续改进的要求;环 境管理手册、程序文件 及作业文件齐备	I 级
36			管理机构及环境 管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门,配有专职管理 人员,环境管理制度健全、完善,并纳入日常管理	有明确的节能环保管 理部门和人员,环境管 理制度较完善,并纳入 日常管理	I 级	
37			*排污口规范化管 理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求		I 级	
38			生态环境管理规 划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期 和服务期满时的矿山生态 环境修复计划、合理可行的 节能环保近、远期规划,包 括煤矸石、煤泥、矿井水、 瓦斯气处置及综合利用、矿 山生态恢复及闭矿后的恢 复措施计划	制定有完整的矿区生产 期和服务期满时的矿山 生态环境修复计划、节 节能环保近、远期规划, 措施可行,有一定的操 作性	制定有较完整的矿区 生产期和服务期满时的 矿山生态环境修复 计划、节能环保近期规 划和远期规划或企业 相关规划中节能环保 篇章	II 级
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息,按照HJ 617 编写企业环境报告书		I 级	

4. 矿区环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

伊北煤矿位于伊宁矿区北区，伊宁矿区北区位于伊犁盆地北缘，地势东高西低，北高南低，东南部地表起伏不平，东北部稍高但较为平坦，属低山丘陵地貌，海拔标高一般为+630m~+1200m，一般相对高差 50~150m。

伊北煤矿位于天山褶皱带西端南麓，伊犁盆地北缘山前地带，区域上北高南低。井田东部、西部为低山丘陵，中部为沟谷；地势东、西高，中间低。最高点在东北部，高程+1025m，最低点在南部沟谷中，高程+780m，相对高差 245m。

4.1.2 地表水系

井田内地表径流不发育，无常年性流水的河流，井田附近发育有季节性的小股沟谷流水，它们一般为季节性降雨及春季冰雪融水汇流而成，春季为丰水期，秋后为枯水期，夏季暴雨后多洪水。无雨时干涸。项目区地表水系见图 4.1-1。

4.1.3 地下水

地下水详见地下水章节有关内容。

4.1.4 气象及地震

项目所在地区属大陆性气候，四季分明，由于东南北三面环山，西面开阔，有利于大气环流和湿气团进入，特别是由于受地势抬升的影响，经常形成多雨雪的天气，又靠近伊犁河，气候较湿润。区域年气温年（日）差较大，冬季寒冷，夏季炎热，全年平均气温 9.0℃，年平均降水量 269mm。常年主导风向为东风和偏西风。

自 1776 年以来，在井田邻近共发生 10 次较大地震，影响较大的四次地震资料如下：

1. 1957 年 6 月 7 日 8 时 18 秒，在伊宁县北发生 5 级地震（北纬 44°06' 东经 80°52'）
2. 1958 年 12 月 21 日 13 时 46 分 29 秒，在赛里木湖西约 9km（北纬 44°33' 东经 80°52'）发生 6.5 级地震。

3. 1962年8月20日2时26分38秒, 在北纬 $44^{\circ}09'$ 、东经 $81^{\circ}22'$ 发生6.4级地震, 烈度为8, 震源深度29km。

4. 1970年8月8日18时46分36秒, 在伊宁县北(北纬 $44^{\circ}20'$ 、东经 $81^{\circ}22'$)发生4.8级地震, 震源深度49km。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2001), 井田抗震设防烈度为Ⅶ度, 设计基本地震加速度值为0.15g。

4.1.5 区域地质构造

4.1.5.1 区域地层

伊犁盆地北缘广泛分布着中生界地层, 属晚古生代断陷盆地内沉积而成, 是一套陆相碎屑沉积岩, 出露的地层有: 中—上三叠系小泉沟群、侏罗系(白垩系缺失)、老第三系、新第三系、第四系。各时代地层大致按照由老到新的顺序从北向南依次呈近东西向展布。岩性分述如下:

1) 中—上三叠系小泉沟群 (T_{2-3XQ})

不含煤地层, 不整合于上古生界地层之上。中—上三叠系小泉沟群, 下亚群为紫红—砖红色、粉砂质泥岩、泥质砂岩; 上亚群为灰色、灰黄色, 粉砂质泥岩、砂砾岩、碳质页岩。该群以角度不整合于中石炭统奥依曼不拉克组(C_2O)之上。三叠系与石炭系呈不整合接触, 是地史构造变动时期所形成的的产物。该套地层在铁厂沟北部, 界梁子沟西北有出露, 构成背斜轴部, 厚度约550m~730m。

2) 侏罗系 (J)

属陆相河流相—湖泊相—沼泽泥炭相沉积, 覆于中—上三叠系小泉沟群之上, 整合接触。

a 侏罗系下统八道湾组 (J_{1b}): 本区主要含煤地层, 下段为绿、黄绿色, 细砂岩、中砂岩、泥质粉砂岩和泥岩, 含24~34号煤。上段为灰白色, 砂岩。砾岩、粘土岩、页岩互层夹菱铁矿结核, 含20~23煤层, 地层厚度约193m~442m。

b 侏罗系下统三工河组 (J_{1s}): 岩性黄色砂砾岩、砂岩、粘土岩夹薄煤层、煤线及铁质砂岩, 此组地层厚度约160m~300m。

c 侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}): 本区主要含煤地层, 岩性为灰色砂砾岩、粘土岩、碳质泥岩, 含 C 组煤层, (1~13 号煤) 地厚度 196m~316m。

d 侏罗系中统头屯河组 (J_{2t}): 西山窑组平行不整合, 二者之间代表着本区较长时间的侵蚀阶段。往往使西山窑组上部煤层缺失, 底部岩性为黄色砾岩、石英砂岩, 上部为砖红色粘土岩、砂砾岩, 不含煤, 厚度>85m。

3) 新生界 (Kz)

a 第三系 (E+N) 以紫色砂质粘土为主, 其上部为砂砾岩, 出露厚度 350m, 不整合于下伏地层之上。

b 第四系广布全区, 按成因时代自下而上为中更新统冰积层 (Q₂) 厚 0~30m; 上更新统风成黄土 (Q₃) 厚 0~60m; 全新统含砾砂土及冲洪积沉积 (Q₄) 透水不含水, 地层厚度 0~30m, 与下伏地层均呈不整合接触。

4.1.5.2 井田地层

井田位于干沟向斜南翼、窄梁子背斜北翼, 地质报告揭露地层有: 三叠系中、上统小泉沟群 (T₂₋₃), 下侏罗统八道湾组 (J_{1b})、三工河组 (J_{1s}), 中侏罗西山窑组 (J_{2x}), 老第三系 (E), 新第三系 (N) 和第四系上更新统 (Q₃), 全新统 (Q₄)。

4.1.5.3 矿区构造

(1) 褶皱构造

伊宁盆地北缘位于天山地槽系的西端, 伊犁地块和博罗科努加里东冒地槽褶皱带东南部。含煤区是处在伊宁中新生代凹陷盆地的第三极构造单元中, 是在晚古生代形成的断陷盆地基础上继承并发展起来的。主要由一系列近东西向的较宽缓的背斜、向斜组成, 并伴有同期和后期形成的断裂。

1) 背斜构造

① 苏阿勒马特河背斜位于干沟北部约 8km 处, 背斜轴部出露的地层是三叠系及侏罗系地层, 轴向 92°~120°, 向东南延伸, 通过苏阿勒马特河, 向西黄土覆盖。

② 干沟背斜, 在干沟北侧明显出露, 至干沟东北尖灭, 向西延伸交于一逆断层。

③ 南台子背斜位于干沟背斜南, 轴向 95°~115°, 背斜轴东部为三叠系地层, 背斜轴西部地层被火烧。

④界梁子背斜位于矿区西南，轴向 150° 左右，尖山子背斜在其南侧，轴向 95° 左右。

2) 向斜构造

①铁厂沟向斜位于苏勒马特河背斜南，轴部出露地层主要为新近系和古近系，西部被第四系地层所覆盖。

②界梁子向斜位于界梁子背斜和尖山子背斜之间，轴向 150° 左右。轴部出露地层西端为侏罗系八道湾组，东段被第四系地层所覆盖。

(2) 断裂构造

区域断裂构造发育，矿区附近的控煤断裂分述如下：

① f_5 逆断层，位于矿区东部，走向 150° 左右，倾向东北；南台子背斜被切割。

② f_6 逆断层，位于矿区东部，与 f_5 逆断层近于平行。

③ f_{12} 逆断层，位于矿区南部边界，走向 $125^{\circ}\sim 305^{\circ}$ 左右，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，落差 $50\text{m}\sim 100\text{m}$ 。

区域内，煤系地层未发现岩浆活动。

4.1.5.4 井田构造

井田大部位于铁厂沟向斜南翼、南台子背斜北翼，总体为一 NM 走向，NE 倾向的单斜构造，倾角 $8^{\circ}\sim 29^{\circ}$ ；在西南角及向斜轴部 $8^{\circ}\sim 14^{\circ}$ ，在东南部倾角 $27^{\circ}\sim 29^{\circ}$ ，中部为 24° 左右。铁厂沟向斜轴在井田东北部通过；南台子背斜轴在井田南部边界通过，轴向近东西；背斜以南倾角较陡，可达 60° ，被 F_{12} 逆断层斜切。

井田内 F_{12} 断层长 1100m ，走向 NW，北东倾，倾角 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ，落差 $50\text{m}\sim 100\text{m}$ ，斜切含煤地层。

在 ZK02-1 号孔西约 50m ，见一小型正断层，其走向约 NNW，倾向北东，倾角 70° ，落差 7m ；见 13 号煤层被断开。

在 ZK00-1 号孔西南约 300m ，见一小型正断层，其走向约 NE，倾向北西，倾角 70° ，落差 5m ，见 18 号煤层被断开。
根据三维地震解释，在 13 号煤层有 3 条断层，18 号煤层有 4 条断层，19 号煤层有 7 条断层。其中 19-23 号断层还切断 20、21、22、23 号煤层。

4.2 生态环境现状

4.2.1 生态功能区划

(1) 伊犁州生态功能区划

根据《伊犁哈萨克自治州生态功能区划》，矿区属于“水土保持功能区”。

伊犁州生态功能区划图详见图 4.2-1。

(2) 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，矿区属于“伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区”。

新疆生态功能区划见图 4.2-2。

(3) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，矿区属于“II-01-48 伊犁绿洲农产品提供功能区”：主要生态功能是提供粮食、肉类、蛋、奶、水产品和棉、油等农产品为主的长期从事农业生产。该类型区的主要生态问题：农田侵占、土壤肥力下降、农业面源污染严重；在草地畜牧业区，过度放牧，草地退化沙化，抵御灾害能力低。

全国生态功能区划见图 4.2-3。

4.2.2 地形地貌现状调查与评价

井田位于天山褶皱带西端南麓，伊犁盆地北缘山前地带，区域上北高南低。井田地貌东部、西部为低山丘陵，中部为沟谷；地势东、西高，中间低。最高点在东北部，高程+1025m，最低点在南部沟谷中，高程+780m，相对高差 245m。区内地形坡度较为平缓，平均坡度约在 9°以下。

矿区地形地貌图详见图 4.2-4。矿区坡度分级结果见图 4.2-5。

4.2.3 土壤类型及现状评价

矿区土壤类型主要为灰钙土。

灰钙土是暖温带荒漠草原区弱淋溶的干旱土，表层弱腐殖化，土壤有机质含量 1~2.5%，15~30cm 处为假菌丝状或斑点状的钙积层，剖面中下部还可出现石膏淀积层与可溶盐淀积层。剖面构型与棕钙土近似，但干旱程度稍低，淋溶略强，且因多发育于黄

土母质，土层通常较深厚。

由于灰钙土是荒漠草原的地带性土壤，地面植被以灰钙土半灌木蒿属植物为主，其腐殖质积累过程已明显减弱。但由于其具有季节淋溶及黄土母质特点，其腐殖质染色较深，腐殖质层扩散而不集中，一般可达 50~70cm。CaCO₃ 在土体中的移动与聚积：灰钙土的水分状况比较干旱，在西部地区的降水分布比较均匀，加以黄土母质的特点，所以 CaCO₃ 在剖面中分布曲线表现平缓，一般在剖面 30~50cm 处能观察到假菌丝状的 CaCO₃ 聚积。

灰钙土剖面形态特点为剖面发育微弱，但仍可见结皮层、腐殖质层、钙积层及母质层等。

用作天然牧场的灰钙土，当前普遍存在的主要问题是放牧利用过度，从而引起土壤侵蚀和土壤退化，应适当限制载畜量。

矿区土壤类型图详见图 4.2-6。

4.2.4 土壤侵蚀现状评价

评价区以水力侵蚀为主，主要表现为面蚀。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。

根据土壤水力面侵蚀分级依据，通过实地调查，主要考虑地表覆盖和坡度两个因素，进行区域土壤侵蚀分类分级。

表 4.2-1 土壤侵蚀分级依据

地类 \ 地面坡度		5°~8°	8°~15°	15°~25°	25°~35°	>35°
		非耕地 林草 覆盖度 (%)	60~75	轻度		
45~60	轻度		中度		强度	
30~45	轻度		中度		强度	极强度
<30	中度		强度	极强度	剧烈	
坡耕地		轻度	中度	强度	极强度	剧烈

依据侵蚀摸数的大小对土壤侵蚀强度进行分级，矿区土壤侵蚀属于中度侵蚀。主要

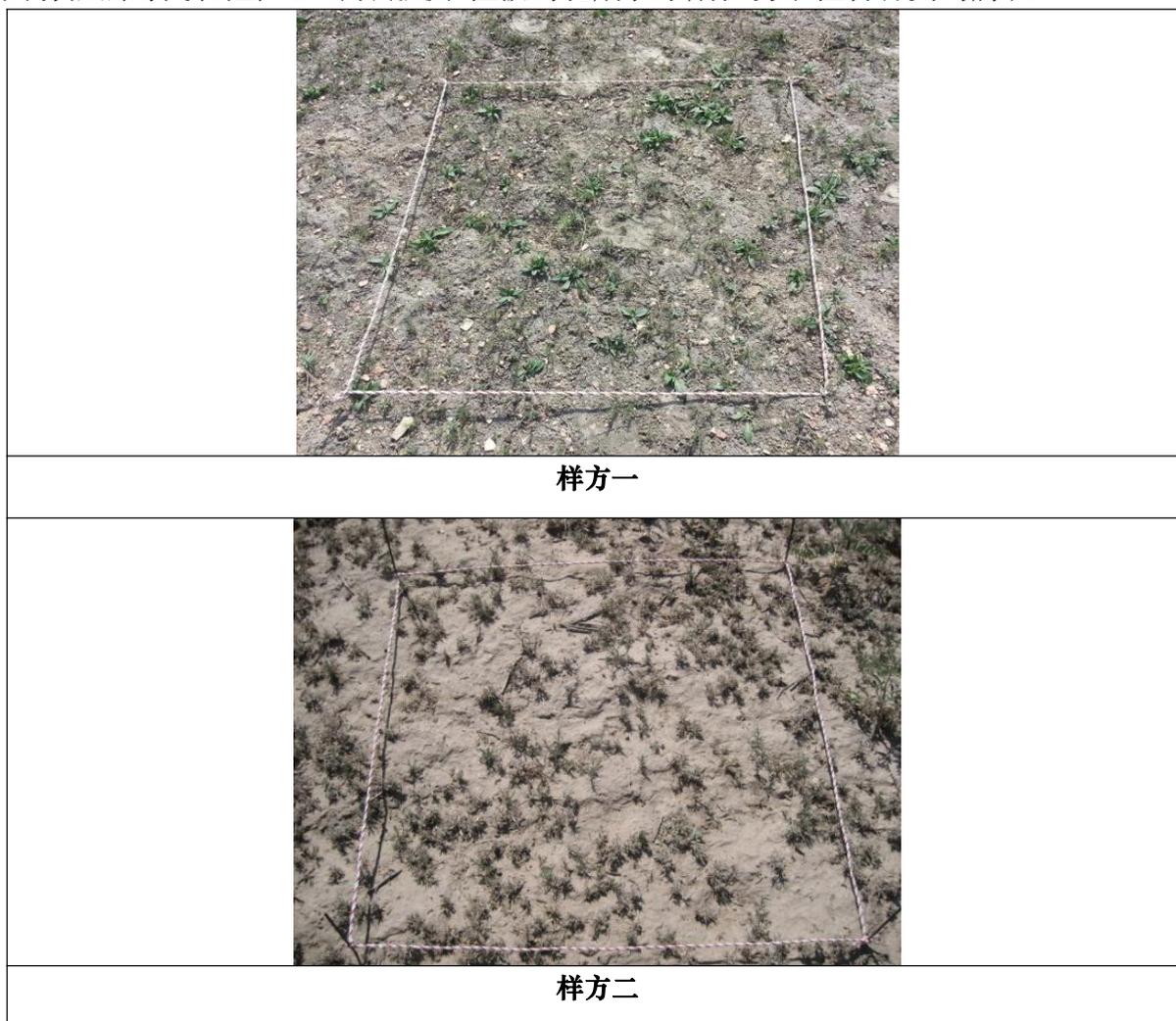
是因为夏、秋季节发生暴雨时，植被破坏严重、纵坡较大的沟壑易发生洪灾害，冲蚀山体使其支离破碎，造成严重的水土流失。土壤侵蚀模数为 2500~5000t/km².a。

矿区土壤侵蚀空间分布图详见图 4.2-7。

4.2.5 植被现状评价

(1) 植被样方调查

本次环评于 2018 年 7 月 22~24 日对评价内的生态植被进行了现场样方调查，选取的典型生境主要有荒漠草原和草甸草原。在 7 月底进行植被样方调查，主要考虑如下两个因素：①7 月份为评价区植被覆盖最高及种类最为丰富的时段，对评价区的植被类型具有很强的代表性；②7 月底处于植被的花期和果期，易于植物种类的辨认。





样方三

样方 1: 位于伊北煤矿拟建锅炉房东侧 150m, 样方面积 $1 \times 1 \text{m}^2$, 覆盖度约 30%。

表 4.2-2 样方 1 统计结果

植物名称	最大高度 (m)	株数	物候期	生物量	生活型
千叶薹	0.13	31	生长期	9.6 g/m ²	多年生草本
荠菜	0.08	26	生长期	16.1 g/m ²	一年生草本
羊茅	0.12	8	成熟期	9.2g/m ²	多年生草本
针茅	0.13	12	成熟期	8.1g/m ²	多年生草本

样方 2: 位于煤矿拟建工业场地西侧 200m, 样方面积 $1 \times 1 \text{m}^2$, 覆盖度约 35%。

表 4.2-3 样方 2 统计结果

植物名称	最大高度 (m)	株数	物候期	生物量	生活型
羊茅	0.06	22	成熟期	22.4g/m ²	多年生草本
角果藜	0.09	37	果期	18.2g/m ²	一年生草本
针茅	0.08	9	成熟期	5.1g/m ²	多年生草本

样方 3: 位于煤矿进矿公路的山坡处, 样方面积 $1 \times 1 \text{m}^2$, 覆盖度约 40%。

表 4.2-4 样方 3 统计结果

植物名称	最大高度 (m)	株数	物候期	生物量	生活型
灰藜	0.09	9	生长期	19.1 g/m ²	一年生草本
车前	0.04	11	生长期	6.4 g/m ²	多年生草本
伊犁绢蒿	0.13	17	花期	13.9 g/m ²	多年生草本
千叶薹	0.11	16	生长期	7.8 g/m ²	多年生草本

(2) 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过度区域，以藜科及菊科植物为主，主要植物名录科属特征见表 4.2-5。

表 4.2-5 评价区常见植物名录

名称	拉丁名	生活型
蔷薇科 <i>Rosaceae</i>		
欧亚绣线菊	<i>Spiraea media</i>	直立灌木
委陵菜	<i>Herba Potentillae</i>	多年生草本
列当科 <i>Orobanchaceae</i>		
马先蒿	<i>Pedicularis oederi</i>	多年生草本
菊科 <i>Asteraceae</i>		
龙蒿	<i>Artemisia dracunculus</i>	多年生草本
伊犁绢蒿	<i>Seriphidium transillense</i>	半灌木
蒲公英	<i>Herba Taraxaci</i>	多年生草本
苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>	一年生草本
马兰	<i>Kalimeris indica</i>	多年生草本
千叶蒿	<i>Achillea tomentosa</i>	多年生草本
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
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>Ceratoides latens</i>	半灌木
散枝猪毛菜	<i>Salsola brachiata</i>	一年生草本
棉藜	<i>Kirilowia Bunge</i>	一年生草本
灰灰菜	<i>Chenopodium album</i>	一年生草本
碱蓬	<i>Herba Suaedae</i>	一年生草本
禾本科 <i>Gramineae</i>		
针茅	<i>Stipa capillata</i>	多年生旱生禾草
冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	多年生旱生禾草
芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	高大多年生密丛禾草

名称	拉丁名	生活型
黄花茅	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	多年生草本
梯牧草	<i>Phleum pratense</i>	多年生疏丛型草本
狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	一年生草本
看麦娘	<i>Alopecurus aequalis</i>	一年生草本
羊茅	<i>Festuca ovina</i>	多年生草本
蝶形花亚科 <i>Faboideae</i>		
白花三叶草	<i>Trifolium repens</i>	多年生草本
唇形科 <i>Lamiaceae</i>		
草原糙苏	<i>Pholmis pratensis</i>	多年生草本
莎草科 <i>Cyperaceae</i>		
短柱苔草	<i>Carex turkestanica</i>	多年生草本
夹竹桃科 <i>Apocynaceae</i>		
野麻	<i>Apocynum venetum</i>	一年生亚灌木草本
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 foenum-graecum</i>	一年生草本
大戟科 <i>Euphorbiaceae</i>		
大戟	<i>Euphorbia pekinensis</i>	多年生草本
车前科 <i>Plantaginaceae</i>		
车前	<i>Plantago asiatica</i>	多年生草本
十字花科 <i>Cruciferae</i>		
荠菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	一年生草本

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。

(3) 植被类型

矿区植被类型为灰绿藜+角果藜+伊犁绢蒿荒漠草原。

灰绿藜+角果藜+伊犁绢蒿荒漠草原是评价区典型的荒漠草原植被之一，位于砾质较

强的洪积扇及山坡的阳面，土壤为灰漠土。该区域降水量较少，蒸发量较大，土壤瘠薄，保水保肥能力较差。该群落外貌单调、结构简单，群落盖度为 5%~15%。主要建群物种为角果藜、灰绿藜和伊犁绢蒿，伴生种为小蓬、木地肤、驼绒藜等。

矿区植被类型图见图 4.2-8。

(4) 植被净第一生产力 (NPP)

根据相关文献研究，伊犁=地区夏季 6~8 月间的 NPP 占全年 NPP 的 63%~65%，夏季的 NPP 对全年的 NPP 贡献率最高，因此估算夏季 NPP 最具有代表性。本次 NPP 估算以 2016 年 7 月遥感影像为数据源，结合区域气象资料，利用上述模型，计算得出评价区植被净第一性生产力，见图 4.2-9。

灰绿藜+角果藜+伊犁绢蒿荒漠草原 NPP 均值最低，为 41.87gC/m²，这是因为该植被类型所处区域为荒漠草原区，区域内的太阳总辐射量虽然较高，但区域气候干旱，降水较少且蒸发量大，其光能利用率ε比较低。

4.2.6 野生动物现状评价

在系统查阅地方动物志及伊犁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，推测出评价区动物生境为荒漠草原区，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。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。

矿区野生动物名录见表 4.2-6。

表 4.2-6 评价区常见野生动物名录及保护级别

序号	名 录		新疆保护等级	国家保护等级
	中文名	拉丁名		
1	花脊游蛇	<i>Coluber ravergieri</i>		
2	白条锦蛇	<i>Elaphe dione</i>		
3	兔狲	<i>Felis maunl</i>	II	II

序号	名 录		新疆保护等级	国家保护等级
	中文名	拉丁名		
4	虎鼬	<i>Vormela peregusna</i>		
5	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>		
6	草兔	<i>Lepus capensis</i>		
7	大耳猬	<i>Hemiechinus auritus</i>		
8	大棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>		
9	普通山蝠	<i>Nyctalus noctula</i>		
10	小五指跳鼠	<i>Allactaga elater</i>		
11	三趾跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>		
12	大沙鼠	<i>Rhombomys opimus</i>		
13	小家鼠	<i>Mus musculus</i>		
14	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>		
15	灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>		
16	小林姬鼠	<i>Apodemus syhaticus</i>		
17	根田鼠	<i>Microtus oeconomus</i>		
18	林睡鼠	<i>Dryomys nitedula</i>		
19	大鸨	<i>Otis tarda</i>	I	
20	小鸨	<i>Otis terax</i>	I	
21	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	II	II
22	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	II	II
23	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>		
24	喜鹊	<i>Pica pica</i>		
25	小嘴乌鸦	<i>Corvus corone</i>		
26	麻雀	<i>Passer montanus</i>		II

4.2.7 土地利用现状评价

参照全国土地利用现状调查技术规程和全国土地利用现状分类系统，根据实地调查、区域土地利用现状图和遥感卫星影像，评价区土地利用类型以未利用地为主覆盖度较低的荒漠草原，植物生物量极小。

矿区土地利用现状维主要为荒漠草原，用于附近牧民的放牧场。主要植被由藜科和蒿属植物及一年生禾本科植物。该土地利用类型受区域降水量的影响较为明显，不同盖度的草地受降雨量的影响相互转化明显。该土地利用类型对该区域的生态环境保护起着重要的作用。

土地利用现状图见图 4.2-10。项目区遥感影像见图 4.2-11。

4.2.8 生态系统类型及特征

根据实地调查和遥感影像判读解译，评价区共有荒漠草原生态系统、人居生态系统及路际生态系统三种生态系统类型。

荒漠草原生态系统是评价区最常见和分布最广泛的生态系统。荒漠草原是草原向荒漠过度的一类草原，是草原植被中最干旱的一类草原。往往分布着大面积的藜科及蒿属植物群落，主要植被有灰绿藜、角果藜、伊犁绢蒿等。该生态系统在评价区的主要生态功能是水土保持和防风固沙，对减少评价区土壤侵蚀具有重要作用。

评价区内生态系统类型及特征见表 4.2-7。

表 4.2-7 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	荒漠草原生态系统	灰绿藜、角果藜、伊犁绢蒿等	评价区分布最广泛的生态系统
2	人居生态系统	人、建筑与绿色植物	矿区办公生活区
3	路际生态系统	人、道路	乡村道路，呈带状分布

4.2.9 生态环境现状评价

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

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

各项评价指标的权重见表 4.2-8。

表 4.2-8 各项评价指标权重

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

生态环境状况指数(Ecological Index, EI)计算方法如下:

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

(1) 生物丰度指数计算方法

a. 计算方法

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

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

b. 生境质量指数计算方法

生境质量指数中各生境类型的分权重见表 4.2-9。

表 4.2-9 生境质量指数各生境分权重

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

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

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

(2) 植被覆盖指数计算方法

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

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

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

(3) 水网密度指数计算方法

a. 计算方法

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

区域面积) /3

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

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

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

b.水资源量计算方法

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

(4) 土地胁迫指数计算方法

a.权重

土地胁迫指数分权重见表 4.2-10。

表 4.2-10 生境质量指数各生境分权重

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

b.计算方法

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

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

(5) 污染负荷指数计算方法

a.权重

污染负荷指数的分权重见表 4.2-11。

表 4.2-11 污染负荷指数分权重

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

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

b.计算方法

污染负荷指数= $0.2 \times A_{COD} \times \text{COD 排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{NH_3} \times \text{氨氮排放量} / \text{区域}$

年降水总量+0.2×A_{SO2}×SO₂ 排放量/区域面积+0.1×A_{YFC}×烟（粉）尘排放量/区域面积
+0.2×A_{NOX}×氮氧化物排放量/区域面积+0.1×A_{SOL}×固体废弃物丢弃量/区域面积

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

A_{NH3}——氨氮的归一化指数，参考值为 40.1764754986；

A_{SO2}——SO₂ 的归一化指数，参考值为 0.0648660287；

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

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

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

(6) 环境限制指数

环境限制指数是生态环境状况的约束性指标，指根据区域内出现的严重影响人居生活安全的生态破坏和环境污染事项，如重大生态破坏、环境污染和突发环境事件等，对生态环境状况类型进行限制和调节，见表 4.2-12。

表 4.2-12 环境限制指数约束内容

分类	判断依据	约束内容
突发环境事件	特大环境事件	按照《突发环境事件应急预案》，区域发生人为因素引发的特大、重大、较大或一般等级的突发环境事件，若评价区域发生一次以上突发环境事件，则以最严重等级为准。
	重大环境事件	
	较大环境事件	
	一般环境事件	
生态破坏环境污染	环境污染	存在环境保护主管部门通报或国家媒体报道的环境污染或生态破坏事件，生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境级别降 1 级。
	生态破坏	
	生态环境违法案件	生态环境级别降 1 级。
	被纳入区域限批范围	生态环境级别降 1 级。

(7) 生态环境状况分级

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

4.2-13。

表 4.2-13 生态环境状况分级

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

EI 计算方法如下:

$$EI = 0.25 \times \text{生物丰度指数} + 0.2 \times \text{植被覆盖指数} + 0.2 \times \text{水网密度指数} + 0.2 \times (100 - \text{土地退化指数}) + 0.15 \times \text{环境质量指数} = 51.12$$

根据生态环境质量分级标准,评价区目前生态环境质量属一般偏良水平,生态环境特征为植被覆盖度中等,生物多样性也一般,较适合人类生存,但有不适合人类生存的限制性因子出现。本区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力偏低,如果不采取生态保护措施维持生态系统稳定,随着人类活动和开发的加大,其生态恢复能力将丧失,区域生态系统将向低级别生态系统演变。只要在项目的实施过程中采取必要的防护措施和监测管理机制,项目开发不会对区域生态稳定产生大的影响。

4.2.10 存在的生态问题

评价区处于温带半干旱草原区,草地生态衰退十分严重,根据已有调查资料分析,近 50 年伊犁地区牧草产量平均下降 28%,由于水资源减少引起草地干旱以及草地开垦与超载过牧等原因,伊犁河流域的草地面积大幅度减少,草原载畜能力下降。评价区草场的退化及荒漠化也趋于严重。

近几十年来,由于法律法规的不健全,管理不善和人类活动范围的扩大,非法捕杀、施用过量化肥农药等,伊犁地区野生动物种类及数量迅速减少。

4.3 环境空气质量现状

4.3.1 环境质量公报

(1) 基本污染物数据来源

本次评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据引用伊犁哈萨克州三个国控监测站（第二水厂、新政府片区、市环保局）2018 年基准年连续 1 年的监测分析数据。

伊宁市城市代号：654000，距离项目所在地的直线距离为 18km。

(2) 评价标准

基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

评价方法：基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》HJ663-2013 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

(3) 空气质量达标区判定

根据 2018 年伊犁哈萨克州三个国控监测站（第二水厂、新政府片区、市环保局）空气质量逐日统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 各有 342 个有效数据，空气质量达标区判定结果见表 4-3-1。

表4-3-1 区域空气质量现状评价结果一览表

评价因子	年评价指标	现状浓度	标准限值	占标率%	达标情况
		(ug/m ³)	(ug/m ³)		
SO ₂	年平均	19.95	60	33.25	达标
	第 98 百分位数日平均	70	150	46.67	达标
NO ₂	年平均	32.42	40	81.05	达标
	第 98 百分位数日平均	85.36	80	106.7	超标
CO	第 95 百分位数日平均	5	4000	0.1	达标
O ₃	第 90 百分位数日平均	130	160	81.25	达标
	年平均	48.11	35	137.46	超标
PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均	148.85	75	198.47	超标
	年平均	77.12	70	110.17	超标
PM ₁₀	第 95 百分位数日平均	180	150	120	超标

根据上表对基本污染物的年评价指标的分析结果，项目所在区域 SO₂、CO 及 O₃ 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求；NO₂、

PM_{2.5}、PM₁₀ 的百分位日平均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。项目所在区域环境空气质量为不达标区。

4.3.2 环境空气质量现状监测

(1) 监测点位布置

本项目大气评价等级按《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018) 确定为二级, 需调查项目所在区域环境质量达标情况。本次环评期间, 委托新疆科瑞环境技术服务有限公司对矿区环境空气质量进行监测。各监测点具体位置见图 4.3-1 环境现状监测布点图。各监测点具体位置详见表 4.3-2。

表 4.3-2 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#	伊北煤矿上风向		本次环评期间 委托监测资料
2#	伊北煤矿下风向		
3#	伊北煤矿生活区		

(2) 监测项目与监测方法

监测项目为 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 及 NO₂。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 2018 年 11 月 16 日~11 月 22 日, 连续监测 7 天。

监测频率: PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 日均浓度每次采样时间不少于 20 小时。

(4) 现状监测结果

环境空气现状监测统计结果见表 4.3-3 及表 4.3-4。

表 4.3-3 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	伊北煤矿上风向	伊北煤矿下风向	伊北煤矿生活区
SO ₂	浓度范围	<0.007~0.009	0.010~0.015
	评价标准	0.50	0.50
	占标率范围%	1.4~1.8	2.0~3.0
	超标率%	0	0
	最大超标倍数	/	/
NO ₂	浓度范围	<0.005~0.012	0.012~0.020
			0.014~0.024

	评价标准	0.20	0.20	0.20
	占标率范围%	2.5~6.0	6.0~10.0	7.0~12.0
	超标率%	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/

表 4.3-4 环境空气现状监测日均值结果统计表 (单位: mg/Nm³)

项 目		PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂
伊北煤矿上 风向	监测值范围	0.057~0.094	0.018~0.021	0.005~0.009	0.011~0.015
	标准值	0.30	0.15	0.15	0.08
	占标率范围%	19.0~31.3	12.0~14.0	3.3~6.0	13.8~18.8
	超标率%	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/
伊北煤矿下 风向	监测值范围	0.075~0.099	0.017~0.021	0.010~0.014	0.013~0.017
	标准值	0.30	0.15	0.15	0.08
	占标率范围%	25.0~33.0	11.3~14.0	6.7~9.3	16.2~21.2
	超标率%	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/
伊北煤矿生 活区	监测值范围	0.055~0.094	0.016~0.021	0.012~0.015	0.016~0.018
	标准值	0.30	0.15	0.15	0.08
	占标率范围%	18.3~31.3	10.7~14.0	8.0~10.0	20.0~22.5
	超标率%	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/

(5) 现状评价

1) 评价因子

评价因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂ 及 NO₂。

2) 评价方法

采用占标率法进行评价，其计算公式如下：

$$P_i = C_i / C_o \times 100$$

式中：P_i — 第 i 种污染物的占标率； C_i — 第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³； C_{oi} — 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 4.5-2 及表 4.5-3。

4) 评价结果

由表 4.5-2 中监测数据统计结果可知，本次监测期间 SO₂、NO₂ 小时浓度值占标率均小于 100%；由表 4.5-3 中监测数据统计结果可知，本次监测期间 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 日均浓度值占标率均小于 100%。

4.4 水环境质量现状

井田内地表径流不发育，无常年性流水的河流，本次水环境质量现状只监测项目区地下水环境质量。

4.4.1 监测点布置

矿区地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准。

本次环评共调查了 3 个地下水监测点，一号监测点为距矿区西侧 5.8km 的西部供水工程陶瓷基地水源地水井 1，二号监测点为距矿区西侧 5.8km 的西部供水工程陶瓷基地水源地水井 2，三号监测点为距矿区东侧 1.5km 的六十六团十连水井。

4.4.2 监测时间

监测点采样时间为 2018 年 11 月 15 日，委托新疆科瑞环境技术服务有限公司进行矿区地下水监测。

4.4.3 监测项目

监测点监测因子为：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、挥发性酚类、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、总大肠菌群、细菌总数共 21 项。

监测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 地下水水质监测与评价结果 单位：mg/L(pH 除外)

序号	检测项目	单位	标准值	1#		2#		3#	
				检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果
1	pH	无量纲	6-9	7.57		7.89		7.49	
2	高锰酸盐指数	mg/L	/	0.7	/	0.9	/	0.8	/
3	总硬度(钙和镁总量)	mg/L	450	382	0.85	350	0.78	369	0.82

4	氨氮	mg/L	0.5	0.11	0.22	0.13	0.26	0.07	0.14
5	挥发酚	mg/L	0.002	0.0013	0.65	0.0016	0.8	0.0007	0.00087
6	氟化物	mg/L	1.0	0.846	0.846	0.967	0.967	0.880	0.880
7	氯化物	mg/L	250	43.9	0.17	47.6	0.19	15.1	0.06
8	硫酸盐	mg/L	250	178	0.71	188	0.75	176	0.70
9	硝酸盐氮	mg/L	20	3.24	0.16	3.32	0.17	9.81	0.49
10	亚硝酸盐氮	mg/L	1.0	0.003	0.003	<0.003	0.003	0.028	0.028
11	溶解性总固体	mg/L	1000	480	0.48	486	0.48	782	0.78
12	氰化物	mg/L	0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08
13	菌落总数	CFU/mL	100	2	0.02	2	0.02	3	0.03
14	总大肠菌群	MPN/100mL	3.0	<2	0.67	<2	0.67	<2	0.67
15	铁	mg/L	0.3	<0.03	0.1	<0.03	0.1	<0.03	0.1
16	锰	mg/L	0.10	0.0780	0.78	0.0625	0.62	<0.01	0.1
17	铅	μg/L	10	<2.5	0.25	<2.5	0.25	3.59	0.36
18	镉	μg/L	5	<0.5	0.1	<0.5	0.1	<0.5	0.1
19	砷	μg/L	10	<0.3	0.03	<0.3	0.03	<0.3	0.03
20	汞	μg/L	1	<0.04	0.04	<0.04	0.04	<0.04	0.04
21	六价铬	mg/L	0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08	<0.004	0.08

4.4.4 监测评价结果分析

评价标准：地下水水质现状评价标准采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

评价方法：采用标准指数法进行（参见《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.4.1 条）。

评价结果：根据监测结果可知，项目区地下水水质监测因子各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

4.6 声环境质量现状

4.6.1 噪声环境现状

矿区声环境现状调查采用现场监测的方法，于2018年11月18日委托新疆科瑞环境技术服务有限公司承担监测任务。

(1) 监测点布设

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)，结合本项目环境保护目标及拟建项目总平面布置，环境背景噪声调查按功能区共布设了5个噪声监测点，对工业场地东南西北边界各布设一个噪声监测点；在交通干线布设1个监测点。具体位置见表4.6-1。

表 4.6-1 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	布点理由	环境特征
1	煤矿工业场地 东南西北边界	1#、2#、3#、4#项目区工业场地 四周边界外 1.0m 处	工业用地	工业场地 设备影响 噪声
2	运输公路	5#外部运输公路	交通影响	交通噪声

(2) 监测方法

①测试仪器：监测仪器采用 AWA6228-6 型（编号 BJTYQ00701）噪声分析仪。

②监测时间及频率：项目区边界及交通干线区域于2018年11月18日至11月19日对环境噪声进行了测试。环境噪声昼间监测时段为12:10~13:25。夜间监测时段为0:15~01:10。昼夜间各监测1次。

③评价标准

本次声环境影响评价执行标准见表4.6-2。

表 4.6-2 声环境影响评价执行标准

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

(3) 监测结果

①煤矿工业场地监测结果

煤矿工业场地场界声环境现状监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 煤矿工业场地边界噪声监测结果 单位: dB(A)

序号	监测点	2018.11.18-2018.11.19	
		昼间	夜间
1#	煤矿工业场地东	45.0	38.9
2#	煤矿工业场地南	45.7	39.8
3#	煤矿工业场地西	44.0	40.7
4#	煤矿工业场地北	44.5	41.5
《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类限值		60	50

②交通噪声现状监测结果见表 4.6-4。

表 4.6-4 交通噪声监测结果与声环境评价标准 单位: dB(A)

序号	监测点	2018.11.18-2018.11.19	
		昼间	夜间
5#	煤矿外联道路	43.0	39.5
《声环境质量标准》中2类限值		60	50

4.6.2 噪声环境现状评价结果

根据上表的监测结果可知:项目区工业场地四周边界的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准限值;项目区交通环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准限值。

4.7 土壤环境质量现状

本次土壤环境质量现状新疆中测测试有限责任公司进行现状监测。监测时间为2019年7月1日。共布设了三个监测点,矿区内一个,矿区外两个。

4.7.1 评价标准

采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值。

4.7.2 评价方法

采用标准指数法。可用下式表示:

$$S_{ij}=C_{i,j}/C_s, i$$

4.7.3 评价结果

土壤监测结果和评价结果见表 4.7-1。

表 4.7-1 土壤监测结果统计表

序号	污染物项目	标准值	1#	Pi	2#	Pi	3#	Pi
重金属和无机物								
1	砷 (mg/kg)	60①	8.41	0.14	5.09	0.08	5.24	0.09
2	镉 (mg/kg)	65	0.12	0.002	0.029	0.0004	0.021	0.0003
3	铬 (六价) (mg/kg)	5.7	<2	0.35				
4	铜 (mg/kg)	18000	42	0.002	30.7	0.002	31.2	0.002
5	铅 (mg/kg)	800	4.1	0.005	1.99	0.002	1.84	0.002
6	汞 (mg/kg)	38	4.03	0.106	0.065	0.002	0.071	0.002
7	镍 (mg/kg)	900	9	0.01	37	0.041	36.8	0.041
挥发性有机物								
8	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	<0.0013	0.0005				
9	氯仿 (mg/kg)	0.9	<0.0011	0.001				
10	氯甲烷 (mg/kg)	37	<0.0014	0.00004				
11	1, 1-二氯乙烷 (mg/kg)	9	<0.0012	0.0001				
12	1, 2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	<0.0014	0.0003				
13	1, 1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	0.0024	0.00004				
14	顺-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	<0.0013	0.000002				
15	反-1, 2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	0.0022	0.00004				
16	二氯甲烷 (mg/kg)	616	0.0026	0.000004				
17	1, 2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	<0.0011	0.0002				
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	<0.0012	0.0001				
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	<0.0012	0.0002				
20	四氯乙烯 (mg/kg)	53	0.0014	0.00003				
21	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840	<0.0013	0.000001				
22	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8	<0.0012	0.0004				
23	三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	<0.0012	0.0004				
24	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5	<0.0012	0.002				
25	氯乙烯 (mg/kg)	0.43	<0.0010	0.002				
26	苯 (mg/kg)	4	<0.0019	0.0005				
27	氯苯 (mg/kg)	270	<0.0012	0.000004				
28	1, 2-二氯苯 (mg/kg)	560	<0.0015	0.000003				
29	1, 4-二氯苯 (mg/kg)	20	<0.0015	0.00008				
30	乙苯 (mg/kg)	28	<0.0012	0.00004				
31	苯乙烯 (mg/kg)	1290	<0.0011	0.0000009				

32	甲苯 (mg/kg)	1200	<0.0013	0.000001				
33	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	570	<0.0012	0.000002				
34	邻二甲苯 (mg/kg)	640	<0.0012	0.000002				
半挥发性有机物								
35	硝基苯 (mg/kg)	76	<0.09	0.001				
36	苯胺 (mg/kg)	260	<0.5	0.002				
37	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	<0.1	0.007				
38	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	<0.1	0.067				
39	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	<0.2	0.013				
40	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	<0.1	0.0007				
41	蒽 (mg/kg)	1293	<0.1	0.00007				
42	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1.5	<0.1	0.067				
43	茚并[1, 2, 3-cd]芘 (mg/kg)	15	<0.1	0.007				
44	萘 (mg/kg)	70	<0.09	0.001				
45	pH	—	7.79		8.35		8.27	

参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，评价区土壤重金属和无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物的含量均符合标准要求。

5.环境影响分析

5.1 生态环境影响分析

5.1.1 地表沉陷预测与影响分析

5.1.1.1 预测范围及煤层开采特征

(1) 井田境界

井田东西走向长 2.4km~2.9km，南北宽 1.6km~2.4km，面积约 6.188km²。

(2) 煤层特征

井田含煤地层为侏罗系中统西山窑组、下统三工河组和八道湾组，单孔见煤 7~25 层，单孔煤层总厚 2.35m~56.74m，编号有 11、12、13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29 和 30 等 20 层，对于层位、厚度不稳定的孤立煤层，此次未与编号。20、21、22 和 30 号等 4 层煤为局部可采煤层，11、12、14、15、16、17 和 24 号等 7 层煤为不可采煤层。

井田钻孔揭露单层煤厚度 0.14m~9.66m 之间，单孔含煤层 2~29 层，其中西山窑组有煤层 11、12 号 2 层，含煤系数 1.6%；三工河组有煤层 13、14、15、16 和 17 等 5 层，含煤系数 3.4%；八道湾组有煤层 18、19、20、21、22、23、24、25、26、27、28、29 和 30 等 13 层煤，含煤系数 12%。

表 5.1-1 可采煤层特征表

煤层号	可采煤层厚度 (m)	煤层间距 (m)	煤层结构	稳定程度	可采面积系数 (%)
	最小~最大 平均 (点数)	最小~最大 平均			
11	<u>1.75~2.20</u> 1.98 (3)	<u>1.10~2.75</u> 1.88 (3)	简单	不稳定	0
12	<u>1.00~1.21</u> 1.11 (3)		简单	不稳定	0
13	<u>2.53~3.84</u> 3.06 (10)	<u>137.00~140.60</u> 138.81 (3)	简单	稳定	67
		6.75 (1)	简单	不稳定	0
14		17.55 (1)			

煤层号	可采煤层厚度 (m)	煤层间距 (m)	煤层结构	稳定程度	可采面积系数 (%)
	最小~最大 平均 (点数)	最小~最大 平均			
15	0.78~0.91 0.83 (3)		简单	不稳定	0
		3.50~4.50 3.68 (6)			
16			简单	不稳定	0
		30.40~34.90 32.43 (4)			
17			简单	不稳定	0
		17.80~23.55 20.98 (4)			
18	2.29~6.78 4.80 (12)		简单	较稳定	71
		109.00~156.55 140.60 (16)			
19	3.39~9.66 6.09 (13)		复杂	较稳定	86
		3.40~21.3 7.71 (6)			
20	0.74~3.04 1.23 (6)		简单	不稳定	25
		2.50~18.35 10.16 (12)			
21	0.76~3.05 1.71 (11)		简单	不稳定	31
		2.35~12.15 5.25 (12)			
22	0.77~2.35 1.59 (10)		简单	不稳定	56
		1.95~15.20 9.12 (13)			
23	1.09~2.55 1.84 (17)		简单	较稳定	96
		29.85~41.35 35.49 (6)			
24			简单	不稳定	0
		13.90~31.10 19.70 (6)			
25	1.04~2.67 1.76 (12)		简单	较稳定	75
		15.05~24.10 19.40 (12)			
26	4.22~8.50 5.57 (16)		简单	稳定	91
		7.90~20.00			
27	2.33~4.73	14.20 (16)	简单	稳定	91

煤层号	可采煤层厚度 (m)	煤层间距 (m)	煤层结构	稳定程度	可采面积系数 (%)
	最小~最大 平均 (点数)	最小~最大 平均			
	3.49 (16)				
28	3.40~7.15 5.90 (16)	8.35~16.45 12.19 (16)	简单	稳定	91
		1.90~7.20 3.61 (16)			
29	3.77~9.55 6.40 (16)		较复杂	较稳定	91
30	0.76~1.32 1.06 (12)	19.40~29.75 23.9 (12)	简单	不稳定	37

(3) 煤层顶底板稳定性

在 20 层编号煤层中 13、26、27 和 28 号等 4 层煤为稳定煤层；18、19、23、25 和 29 号等 5 层为较稳定煤层；其余为不稳定煤层。顶底板在饱和状态下的单向抗压强度为 0.5~4.2MPa，属极软质岩石(<5MPa)，软化系数 0.02~0.47 之间，低于 0.75，属极易软化的岩石。

(4) 开拓方式及井筒特征

矿井采用主斜井、副斜井的综合开拓方式。

主斜井：已有主斜井西北侧约 113m 处新掘，井口标高+791m，井底标高+380m，井筒倾角 25°，揭露 19 号煤层后，沿煤层底板布置，井筒斜长 990m。

副斜井：主斜井东南侧约 52m 处新掘，井口标高+788m，井底标高+380m，倾角 25°斜长 965m。

斜风井：原副斜井刷扩，井口标高+801.015m，刷扩段下部标高+600m，倾角 24°，斜长 494m，通过+600m 回风石门与集中回风巷联系。

(5) 采煤方法及顶板管理

①采煤方法

按先近后远、先易后难，先开采勘探程度高、赋存稳定、开采条件好的区域的原则，设计投产一采区，接续开采二采区。

工作面采用后退式回采，即由采区边界向井筒方向回采。

考虑到煤层间压茬关系，开采过程中必须先采完上部煤层或采到无压茬关系

时，才能开采其下部的煤层。本矿井煤层倾角在 28° 以下，赋存较稳定，适合采用单一长壁采煤方法。根据首采区煤层赋存条件和开采技术条件，结合国内类似开采条件下生产矿井的成熟经验，设计采用走向长壁采煤法。

②工作面顶板管理支护

井田开采煤层顶底板多以粉砂岩、粉细砂岩为主，均属易软化的软岩~中等强度岩石，工作面顶板采用全部垮落法管理。

(6) 水平划分与阶段垂高确定

矿井主、副斜井井底落底水平+380m 水平，主、副井平均垂深 410m，斜长 990m 左右。

+380m 水平以上资源储量为 72.45Mt，服务年限约为 43.1a。

+380m 水平以上划分 5 个区段回采，区段垂高 70m 左右，去除区段煤柱后回采工作面斜长约 160m。

+380m 水平井底车场及井底硐室均布置在地震异常区 (F_{19-16} 与 F_{19-15} 之间) 下部稳定岩层中，利于井底车场、硐室布置和支护。

(7) 采区划分

全矿井三个水平共划分为三个采区。分述如下：

一采区：一水平上山 (+380m 水平)。东、西以井田边界为界，双翼布置，走向长 2.4km~2.9km，垂高 336m (13、18 号煤)。东翼走向长度 1.3km~1.4km，西翼走向长度 1.1km~1.5km。

二采区：即二水平上山，开采标高+380m~+150m。东、西以井田边界为界，双翼布置，走向长 2.4km~2.9km，垂高 230m。东翼走向长度 1.3km~1.4km，西翼走向长度 1.1km~1.5km。

三采区：即三水平上山，仅 19~30 号煤层可采，开采标高+150m~-100m。东、西以井田边界为界，双翼布置，走向长 2.4km~2.9km，垂高 250m。东翼走向长度 1.3km~1.4km，西翼走向长度 1.1km~1.5km。

本矿井设计对井田境界、井筒、主要井巷拟留设保护煤柱，本矿井地表沉陷按上述留设煤柱的原则进行预测评价。

5.1.1.2 地表移动参数确定

(1) 预测方法

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

(2) 地表移动参数确定

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

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 5.1-2、5.1-3、5.1-4 所示。

表 5.1-2 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 5.1-3 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ^0
坚硬	0.2~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	(0.31~0.43) H_0	$90^\circ - (0.7 \sim 0.8) \alpha$
中硬	0.5~0.85	0.2~0.3	1.92~2.4	(0.08~0.3) H_0	$90^\circ - (0.6 \sim 0.7) \alpha$
软弱	0.8~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	(0~0.03) H_0	$90^\circ - (0.5 \sim 0.6) \alpha$

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

表 5.1-4 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
软弱	0.23	0.08	0	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: m_i ——i 分层法线厚度;

Q_i ——i 分层岩性评价系数(从表 5.1-2 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,本矿岩性属软弱岩石,与表 5.1-2 核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时 $P=1.0$,一次重复采动时 $P=1.1$,二次以上重复采动时 $P=1.1$ 。

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 $D=2.4$,一次重复采动时 $D=2.7$,二次以上重复采动时 $D=2.8$ 。

③下沉系数 q

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

初次采动时 $q=0.95$,一次重复采动及二次以上重复采动时 $q=1.0$ 。

④水平移动系数 b_0 的确定

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

式中: α ——煤层倾角(煤层倾角平均值取值为 28°)。

经计算水平移动系数取值为 0.372。

⑤开采影响传播角 θ 的确定

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

经计算开采影响传播角 θ 取值为 42.16° 。

⑥主要影响正切 $\text{tg}\beta$ 的确定

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

式中： a ——煤层倾角；

H_0 ——开采深度。

当计算走向 $\text{tg}\beta$ 时， a 视为零。

D ——与 P 值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 α 、 P 、 b_0 、 η 、 θ 计算值

采区	采区煤层倾角 α ($^\circ$)	地表下沉系数 q	水平移动系数 b_0	开采影响传播角 θ ($^\circ$)	岩性影响系数 D	影响正切 $\text{tg}\beta$
初次采动	28	0.95	0.372	42.16	2.2	1.549
一次重采		1.0			2.5	1.598
二次以上重采		1.0			2.7	1.674

⑦拐点移动距 S 的确定

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

5.1.1.3 安全煤柱的确定

(1) 井田边界煤柱

设计井田境界为一不规则四边形状。

本矿井水文地质条件属简单，根据《煤矿防治水规定》可采用垂直法留设煤柱，井田西部、东部、北部边界为人为边界，煤柱取 20m。

(2) 火烧区、采空区及地面永久性建（构）筑物保护煤柱

设计对井田范围火烧区和采空区留设保护煤柱,对火烧区及采空区留设垂深20m的保护煤柱。

(3) 井田范围无地面永久性建(构)筑物,因此无需留设保护煤柱。

5.1.1.4 计算模型

(1) 稳定态预计模型

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

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

式中: m ——采高;

α ——煤层倾角;

r ——主要影响半径, $r=h/\tan\beta$;

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

①沿 x 及 y 方向的倾斜值为:

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

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

②沿 x 及 y 方向的曲率值为:

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

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

③沿 x 及 y 方向的水平移动值依其数学关系由下沉及倾斜导出:

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

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

④沿 x 及 y 方向的水平变形值为:

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

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

⑤地表任意方向的移动变形值换算

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

主倾斜: $i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$

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

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

主水平移动: $U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(2) 最大值预计模型

在充分采动时, 各种移动与变形最大值计算如下:

①地表最大下沉值: $W_0 = mq \cos \alpha$

②最大倾斜值： $i_0 = cm/h$ ，式中：c 为最大倾斜系数

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

④最大水平移动： $U_0 = bW_0$

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

(3) 动态预计

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

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

$$T = 2.5H_0$$

式中：

V_{fm} ——地表最大下沉速度；

T ——地表移动的延续时间，d；

K ——下沉速度系数；

C ——工作面推进速度，m/d；

W_{fm} ——工作面的地表最大下沉值，mm；

H_0 ——平均开采深度，m。

5.1.1.5 现有地表沉降分布

根据项目实际开采及现场实地考察，项目区的采空区主要分布在井田的东南部，为井田一采区开采范围内，地表出现轻微塌陷，井田范围内的采空区分布范围见图 5.1-1。

5.1.1.6 地表沉降预测(稳定态)结果

(1) 首采区地表沉降预测

本项目在开采能力为 1.2Mt/a 时，首采区共有可采煤层 8 层。根据上述参数计算得出全井田区最大下沉面积为 1.727km²。

首采区地表移动变形特征极值见表 5.1-6，下沉面积统计见表 5.1-7，首采区地表沉陷预计等值线图见图 5.1-2。

表 5.1-6 开采首采区地表移动变形特征极值表

采区	下沉深度 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	沉陷面积 (km^2)
首采区	10869.37	88.94	1.077	6904.35	80.23	1.727

表 5.1-7 开采首采区下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km^2)	下沉量(mm)	面积(km^2)
≥ 10	1.727	≥ 5000	0.972
≥ 500	1.435	≥ 6000	0.864
≥ 1000	1.269	≥ 8000	0.731
≥ 3000	1.113	≥ 11000	0.572

(2) 开采终止预测

通过预测计算，在开采服务年（服务年满）即开采终止后，最大下沉面积为 $4.637km^2$ 。

地表移动变形特征极值见表 5.1-8，下沉面积统计见表 5.1-9，开采终止地表沉陷预计等值线图见图 5.1-4。

表 5.1-6 开采首采区地表移动变形特征极值表

采区	下沉深度 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 ($10^{-3}/m$)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	沉陷面积 (km^2)
首采区	10869.37	88.94	1.077	6904.35	80.23	1.727

表 5.1-7 开采首采区下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km^2)	下沉量(mm)	面积(km^2)
≥ 10	4.637	≥ 5000	2.847
≥ 500	4.112	≥ 6000	2.537
≥ 1000	3.724	≥ 8000	2.166
≥ 3000	3.156	≥ 11000	1.432

5.1.1.6 地表沉陷(动态)预测及结果

(1) 地表移动延续时间

地表移动延续时间计算公式如下：

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中： t_1 ——移动初始期的时间；

t_2 ——移动活跃期的时间；

t_3 ——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

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

式中：H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

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

(2) 地表最大下沉速度

地表最大下沉速度计算公式如下：

$$v_0 = K \frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中： V_0 ——下沉速度（mm/d）；

K——系数，无实测数据可取 1.8；

W_{max} ——最大下沉值（mm）；

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

H——平均开采深度（m）。

地表下沉最大速度范围计算结果见表 5.1-8。

表 5.1-8 地表下沉最大速度范围表

采区	最大下沉值 W_{max} (mm)	下沉最大速度 (mm/d)
全井田	10869.37	3.11-12.68

通过综合计算，本井田煤层开采后，本井田的地表下沉最大速度范围为 3.11-12.68mm/d。随着地下开采的进行，采空区面积不断增大，塌陷区的范围也不断扩大。

5.1.2 建设期生态环境影响分析

(1) 占地影响

本项目工程占地面积共计 21.28hm²，包括工业场地、斜井场地、风井场地、矸石周转场、道路等，占地类型主要为荒漠草地。工程占地造成土地利用类型发生变化，由原有的草地变为采矿用地。施工过程中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。随着场地建设后期绿化，植被会有所恢复。由于工程占地占整个评价区总面积的比例很小，因此对于整个评价区内土地利用的变化影响不大，对生态系统的影响是有限的。

(2) 施工影响

场地建设与施工主要集中在场地内部，少数占用周边其他土地。施工主要产生的生态影响为施工期土地临时挖损以及临时压占，施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成水土流失。但由于项目用地占整个评价区总面积的比例很小，且施工在一定范围内进行，在施工过程中严格控制施工范围，减少土壤扰动，施工结束后及时进行土地平整与植被恢复，基本不会对生态系统造成显著影响。建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段内做好各种防护措施，并且在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，在采取了必要的生态保护和水土保持措施后，对生态系统的影响是有限的。

5.1.3 运营期生态环境影响分析与评价

(1) 对土地利用的影响分析

通过对设计开采区域进行了沉陷预测，根据预测结果，结合评价区土地利用现状图，井田开采后沉陷影响的土地利用类型主要为草地。

地表沉陷影响的土地利用类型主要为草地，全井田开采结束时受沉陷影响的草地面积为 4.637km²。

参考《土地复垦方案编制规程 第三部分 井工煤矿》(TD/T1031.3-2011) 中的采煤沉陷土地损毁程度分级标准，根据地表沉陷预测参数水平变形、倾斜以及下沉对沉陷土地损毁程度进行分级，分级方法采用极限条件分析法，即以破坏等

级最大的参数进行损毁程度划分。采煤沉陷土地损毁程度分级标准见表 5.1-9。

表 5.1-9 采煤沉陷区草地损毁程度分级标准

破坏等级	水平变形 (mm/m)	倾斜 (mm/m)	下沉 (m)
轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0
中度	8.0~20.0	20.0~50.0	2.0~6.0
重度	>20.0	>50.0	>6.0

根据地表沉陷预测，由于沉陷深度较大，全井田开采结束时，最大下沉值将达到 10869.37mm。开采后埋深较大的区域主要表现为地形整体下沉，在采区边界会产生地表裂缝。受到轻度影响的草地通过自然恢复可恢复到原有盖度，受到中度和重度影响的草地可通过人工整地、补植、撒播草籽等人工措施进行恢复。

(2) 对土壤及土壤侵蚀影响分析

井田开采后，地表发生沉陷、裂缝、错位等，使原地貌起伏度增加和土壤侵蚀的强度增加。随着沉陷深度的增大，坡度增大，不但使水力侵蚀强度增大，在局部错位较大、裂缝较多的地区，地表径流汇集，深层渗漏，为重力侵蚀提供了有利条件，使陷穴、滑坡、崩塌、泻溜等侵蚀发生的几率增加。同时地表松散物增加，也为风蚀提供了一定的物质基础。由前述可知，原地貌土壤侵蚀以中度侵蚀为主。地表沉陷后土壤侵蚀量有所增加，但整体土壤侵蚀强度不会发生大的变化，只是局部地块可能会在沉陷后土壤侵蚀强度上升一个等级。土壤侵蚀使得土壤有机质、全氮、速效磷养分含量减少，势必会降低土地的生产力，因此，应配合有效的整治措施，以减小措施。

(3) 植被影响影响分析

矿井的开发建设，使原生生态系统遭到破坏，加入了人为因素形成工矿用地，用地性质发生改变。经现场勘查，矿井周围均为煤矿开采区，由于缺乏环保意识和强有力的恢复措施，矿井所在区域煤层污染严重，地表植被遭到破坏。

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

接影响植被生长。根据现场调查和类比资料，煤矿周围区域植被生长不良，地面植被有黑尘覆盖，这主要是因为粉尘降落到植物叶面上，堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。因此，本项目在运营过程中应采取防尘措施，尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

(4) 野生动物影响分析

评价区植被组成相对单一，野生动物的生息繁衍的自然条件一般，矿区的开采将不可避免地缩小野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁，对野生动物产生明显的不利影响。

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于煤矿的开发将破坏地表植被，必将对野生动物的生存与繁衍产生一定的不利影响，使其栖息地的植被群落分布和数量发生变化，从而导致野生动物的栖息地遭到破坏，因此野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使评价区内部分野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在评价区附近的小型野生动物，如爬行类及小型哺乳动物产生一定影响。因此在项目的建设过程中，保护尽可能多的物种及其生境，使评价区内的生态系统得以有效恢复，使恢复后的生态系统趋于稳定。

矿区开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰野生动物的正常生活，还可对矿区附近野生动物的交配、产卵、孵化、妊娠或产仔等具有一定的干扰作用。

总的说来，运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用，生态环境的改善将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

(5) 对土壤理化性状的影响分析

本区地表具有水土保持功能的植被消失后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质也会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①植被残落物积累阻断。评价区土壤肥力的维持是生物富集的结果，原有植被生物残体如植被沙结皮等提供了土壤物质循环与养分富集的基础，但采矿活动阻断了富集途径。

②影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

③阻断了生物与土壤间的物质交换

土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在开发活动中，使开垦与保护土壤相结合。

采掘及排土破坏大面积的表层土，地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

(6) 对生态系统的整体影响

根据沉陷预测结果，矿井开采后，地表主要显现地表裂缝、局部会出现小面积的塌陷坑等破坏特征。采煤后地表会发生倾斜下沉和垂直变形，但由于本区大部分区域为丘陵地貌，不会形成明显的塌陷盆地景观。

塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率相对较高，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，但地表多为草地，草地植被抗逆性很强，对于地表形态的变化表现不明显。因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大，不会造成区域生态系统整体稳定性与完整性的下降。

5.2 地下水环境影响评价

5.2.1 施工期地下水环境影响分析

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，由于项目工业场地依托原有工程，扩建工程建设周期相对较短。

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

采取上述措施后对地下水环境影响较小。

5.2.1 运营期地下水环境影响分析

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

5.2.2.1 水文地质条件

A 矿区水文地质概况

依据地质构造、地貌单元及水文地质特征，矿区划分两个水文地质区。

(1) 基岩裂隙水

分布于博罗霍洛褶皱带南翼山区地带，出露地层为古生界石炭二叠系（C—P）为中酸性火山碎屑岩、海—陆相碎屑岩。含水岩性为砾岩、砂砾岩、火山碎屑岩以及海相陆相—滨海相杂色砾岩、砂岩等，赋存网状和网脉状基岩裂隙潜水，水量丰富，迳流通畅，地下水以泉水形式出露。

(2) 孔隙、裂隙承压水

分布于山前低山—丘陵、准平原区。

1) 孔隙裂隙承压水：地层为中生界上三叠系小泉沟群及侏罗系中—下统地层（T2-3xq—J1-2），为河流相—湖泊沼泽相沉积，岩性为砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩等多旋回含煤碎屑岩，含水岩性为砂岩、砂砾岩。

2) 古近系基岩孔隙裂隙水：地层为红色砾岩、砂岩（E+N）。孔隙裂隙水，含水性弱，以泉的形式排出。

3) 第四系孔隙潜水：地层为第四系冲洪积物 (Q2-4)，分布于山前地带原山前冲洪积倾斜平原地下水埋深地带。含水岩性为冲洪积砂砾石、砂等，赋存孔隙潜水。

4) 第四系孔隙潜水孔隙承压水：地层为第四系冲洪积沉积物 (Q2-4)，分布于伊犁河北岸，属倾斜平原地下水溢出带，岩性主要为砂砾石、砂、亚粘土等楔型交错沉积，上部赋存孔隙潜水，下部赋存孔隙承压水。

井田水文地质单元属山前低山—丘陵，孔隙裂隙承压水及孔隙潜水承压水区。矿区区域水文地质图及水文地质剖面简图见图 5.2-1。规划矿区水文地质见图 5.2-2。

B 井田水文地质特征

井田地表径流不发育，雨季洪水冲沟排泄，只在暴雨时才形成洪流，洪流过后便干涸。

井田内第四系堆积物主要为透水不含水层，岩性为风成黄土偶有含砾砂土，大面积地覆盖在基岩含水地层（段）之上，构成包气带，其北部钻孔揭露最大厚度 21.83m，不利于降水补给地下水。补给量甚微。

井田位于伊犁河谷北岸，低山—丘陵地带，地形具有北高南低的趋势。北部最高海拔标高+1086m，南部海拔最低标高+832.8m，相对高差 253.2m，伊犁地区最低侵蚀基准面为+574m，矿区最低侵蚀基准面为+625m。主构造线呈近北东—南西向展布，岩石的孔隙性及补给条件决定其含水性能，总体上含水层补给条件差，系以储存量（容积储存量、弹性储存量）为主，富水性弱。

井田共划分了四个含水层（段），含（隔）水层（段）划分见表 5.2.1。

表 5.2.1 含（隔）水层（段）一览表

地层代号	含水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
Q ₃ ^{apl} +Q ₄ ^{al}	HT	第四系冲洪积透水不含水层
E	I	古近系孔隙、裂隙中等富水含水层
J _{2x}	II	中侏罗统西山窑组裂隙弱富水含水层
J _{1s}	III	下侏罗统三工河组裂隙弱富水含水层
J _{1b}	IV	下侏罗统八道湾组裂隙弱富水含水层

(1) 第四系全新统冲洪积 (Q₃) 透水不含水层 (HT)

第四系全新统冲洪积 (Q_3) 大面积分布在井田地表, 由黄土、砂土组成, 据钻孔控制的情况, 厚度 2.20m~21.83m。

第四系全新统冲洪积 (Q_4) 为冲积洪积砂砾石层, 分布在冲沟中, 据钻孔控制的情况, 厚度 5.15m~6.95m, 由含砾亚砂土及冲积洪积砾石层组成, 粒径不一, 分选差。

以上二个层位虽透水性较好, 但不具备水条件, 为透水不含水层。

(2) 古近系中等富水孔隙—裂隙含水层 (I)

古近系在井田范围内广泛分布, 其中隔水层岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩为主, 而含水层岩性主要以粗砂岩为主。根据钻探资料, 该地层岩性主要由河流相粗砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩和泥岩组成, 总体上泥质成份较高, 含水层与隔水层以互层的形式分布, 地层厚度 38.72m~226.79m, 平均厚度 113.85m, 由于古近系地层以角度不整合, 超覆在侏罗系中统西山窑组及侏罗系下统三工河组之上, 因此, 含水层与西山窑组含水层可直接接触。

六十六团勘探时对 II—2 孔进行了抽水试验, 其渗透系数 (K) 为 0.5207m/d, 钻孔单位涌水量 (q) 0.156l/s·m ($q > 0.11$ l/s·m), 水化学类型属 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ —Na·Mg 型, 溶解性总固体 3946mg/l, pH 值 7.5。

此含水层为富水性中等的含水层。

(3) 中侏罗统西山窑组孔裂—裂隙弱富水含水层 (II)

中侏罗统西山窑组在井田范围内零星出露, 本段地层岩性主要由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩及煤组成, 含水层与隔水层以互层的分布。其中隔水层岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩为主, 而含水层岩性主要以中、粗砂岩为主。

六十六团勘探时对 II—2 孔进行了抽水试验, 本段含水层单位涌水量 (q) 0.025 l/s·m ($q < 0.1$ l/s·m), 渗透系数 $K=0.0872$ m/d, 影响半径 16.84m, 水化学类型属 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl} \cdot \text{SO}_4$ —Na·Mg 型, 溶解性总固体 4084mg/l, pH 值 7.5。由此可知含水层为富水性弱的含水层。

中侏罗统西山窑组孔裂—裂隙弱富水含水层的富水性弱可以从周边矿井的

涌水量得到验证，井田以南的六十六团生产矿井的涌水量为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，总体上矿井涌水量均较小。

(4) 下侏罗统三工河组孔裂—裂隙弱富水含水层 (III)

下侏罗统三工河组在井田范围内地表零星出露，本段地层岩性主要由细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及泥岩组成，按岩性划分为隔水层，六十六团勘探时对 II—2 孔进行了抽水试验，本段含水层单位涌水量 (q) $0.025\text{ l/s}\cdot\text{m}$ ($q < 0.1\text{ l/s}\cdot\text{m}$)，渗透系数 $K=0.0872\text{m/d}$ ，影响半径 16.84m ，此含水层为富水性弱的含水层。

(5) 下侏罗统八道湾组孔裂—裂隙弱富水含水层 (IV)

下侏罗统八道湾组在井田范围内南部有出露，本组共含煤 13 层煤，其中 18、19、23、25、26、27、28、29 和 30 号煤层为勘探报告工作的主要对象，本段地层岩性主要由粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、砂质泥岩、泥岩及煤组成，含水层与隔水层互层分布。其中隔水层岩性主要以泥岩、砂质泥岩为主，而含水层岩性主要以粗砂岩为主。根据钻孔资料，地层厚度 $216.71\text{m}\sim 434.50\text{m}$ ，平均 331.72m 。据 ZK00-3 抽水资料：单位涌水量 (q) $0.0013\text{ l/s}\cdot\text{m}$ ($q < 0.1\text{ l/s}\cdot\text{m}$)；据 ZK05-3 抽水资料：单位涌水量 (q) $0.0015\text{ l/s}\cdot\text{m}$ ($q < 0.1\text{ l/s}\cdot\text{m}$)。为富水性弱的含水层。

水化学类型 (ZK00-3) 属硫酸盐、氯化物—钠型，溶解性总固体 4.266g/l ，pH 值 8.55。井田含 (隔) 水层 (段) 划分见图 5.2-3。

C 地下水补给、径流、排泄条件

矿区内属干旱、半干旱气候，由于受地形的影响，矿区内气候仍较湿润。北部高山区降水量丰富，冰雪广布，是矿区内地表水的发源地和地下水的补给区。

北部高山区降水以固态为主，降水量丰富，年降水量为 800mm 左右。雪融水及大气降水除大部分形成地表水外，部分沿基岩裂隙、断裂带及第四纪冰碛、冰水沉积物的孔隙垂直下渗补给地下水。冰雪消融水和大气降水渗入地下以后，流经很短又常以下降泉或其它方式排泄出补给地表水；而冻土层下构造裂隙、断层破碎带内存在的脉状水，主要受冰雪消融水的补给，以垂直或水平两种形式运

动，在山坡低洼处或沟谷旁，以上升泉及下降泉的形式进行排泄。

南部低山丘陵区，随着地势的降低，气候向干旱过渡，平均年降水量在 457mm~600mm 之间，蒸发量 1000mm~1600mm 之间。在侵蚀基准面以上，地下水的补给主要受基岩裂隙水的补给，其次为大气降水补给；而在侵蚀基准面以下，主要受地表水的补给，此外还接受基岩裂隙水的补给。由于风化裂隙发育，有限的大气降水在山体上部垂直渗入，由高处向低处流动，在山坡下或沟谷旁以下降泉的形式进行排泄。

D 矿床充水因素分析

(1) 大气降水对矿床充水

井田地势西北高，东南低，地表大面积被第四系黄土 (Q3) 覆盖，沟谷发育，地势高差大，春天融化的冰雪水，雨季的雨水，除少量沿裂隙孔隙渗入地下外，其余大部分汇集到沟谷流出区外。井田年降水量 285mm~494mm，而蒸发量达 1115.5mm~1157.5mm，因此大气降水对矿井充水微弱。

(2) 断层构造对煤矿床充水的影响

根据地质资料，井田煤层赋存区未发现断距大于 30m 的断层，仅在西南边界有一条落差为 50m~100m 的逆断层，对矿床充水有一定的影响。

(3) 老窑水

根据地质资料，井田内伊犁伊北煤炭有限责任公司为生产矿井，抽水量为 200m³/d。

(4) 总体分析

根据勘探报告，井田地表水与地下水均匮乏，北部的地下水侧向渗透补给及大气降水为本区的主要补给源，煤系地层地下水由于地层泥质充填较多，加之岩石孔隙、裂隙不甚发育，地下水运移迟缓，反映到水化学特征上，则表现为水质差，矿化度高。

5.2.2.2 矸石周转场对项目地下水环境影响

本矿设有临时矸石周转场。根据建设单位开采计划，后期矸石用于充填采空区。

由于项目所在区域降雨极其少，项目区水量主要来自融雪径流，但矸石周转场周边设置了截排水设施，因此矸石周转场矸石受淋溶可能性极小，不易形成淋溶液。本次计算了极端天气可能产生的降雨形成的暴雨量，其接受降雨入渗的面积为 1.0hm^2 。

填沟造地区以最大占地面积的沟为代表进行计算，其占地面积为 6.85hm^2 ，其沟的上游进行截排水，其降雨量考虑极端天气可能产生的降雨形成的暴雨量。

本次评价采用解析法计算矸石周转场及填沟造地区暴雨形成矸石淋溶液，向下游径流入渗运移污染影响，从而分析矸石淋溶液对第四系潜水含水层水质的影响。

(1) 污染源因子选择

根据矸石淋溶试验，选择氟化物作为污染运移的特征因子，选择理由是，一是浸出液的浓度相对较高，二是氟化物相对稳定，可以代表矸石淋溶液扩散的最大范围。

(2) 污染运移距离计算

评价采用解析法进行分析。

为了预测矸石周转场及填沟造地区矸石淋溶液对地下水环境的影响范围，产生淋溶液的量按 50 年一遇强降雨汇流流量计算，时间为 1 天。

①预测公式：

本次地下水水质预测采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题中的一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入模式计算（计算模式同前）。

②矸石淋溶液产生量计算：

$$Q = (1-a) \times H \times F$$

式中：

Q—矸石周转场内雨季汇流流量， m^3/d ；

H—50 年一遇降雨量，mm；

F—周转场区内汇水面积， 10000m^2 ；

a—降水入渗系数；

式中，降水入渗系数按 0.6 计，50 年一遇大暴雨（日最大降雨量 46.8mm，2016 年 8 月 2 日）降雨形成的矸石周转场内汇流流量为 561.6m³/d。

③预测参数及源强：

选取氟化物为特征污染物，矸石周转场地矸石淋溶液中产生氟化物质量为 1.342kg，各参数选取见表 5.2-2。

表 5.2-2 预测模式中各参数值

区域	预测因子	m (kg)	w (m ²)	u (m/d)	n	D _L (m ² /d)
矸石周转场	氟化物	2.53	10000	0.87	0.3	100

预测结果与评价：

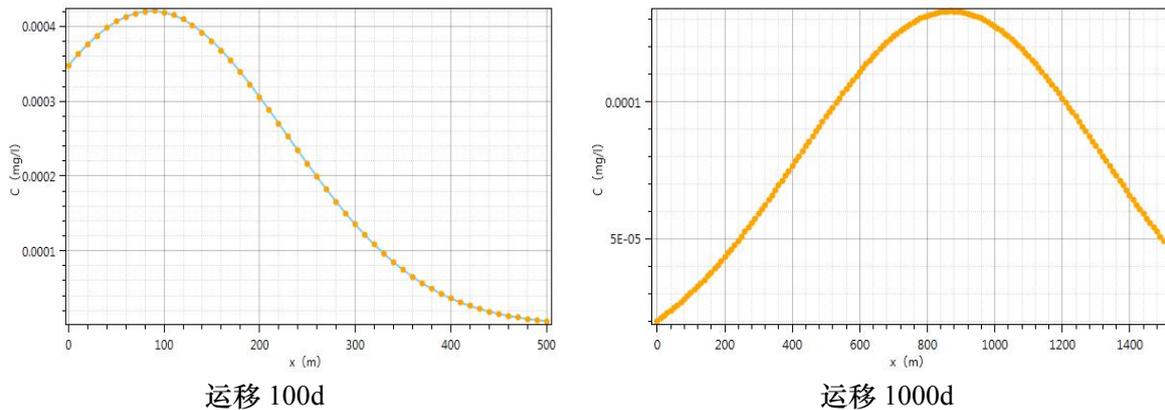


图 5.2-3 矸石周转场矸石淋溶液氟化物在地下水中运移曲线图

由图 5.2-3 可知，矸石周转场地矸石淋溶液下渗，100d 后在距离拦矸坝 90m 处氟化物的浓度为 4.20×10^{-4} mg/L，远小于《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中的 III 类标准中 1.0mg/L。矸石场地淋溶液下渗，1000d 后在距离拦矸坝 100m 处氟化物的浓度为 3.021×10^{-5} mg/L，对比《地下水质量标准》(GB14848-93) 中的 III 类标准，氟化物浓度远小于地下水 III 类标准限值。

另外，本矿矸石为第 I 类一般工业固体废物，矸石淋溶液中有毒有害成分相对较小，其污染源本身危害相对较小。

因此，矸石周转场地及填沟造地矸石淋溶后对潜水地下水水质影响较小。

5.2.2.3 项目废水对地下水环境影响

该矿井下排水量约 1892 m³/d，矿井水经井下矿井水处理设施采用“预沉调节

+混凝沉淀+过滤消毒”净化工艺处理后，回用于井下降尘、地面降尘、井下消防洒水、防火灌浆、选煤厂补充用水和矿区绿化等。

本项目生产运营期生活污水产生量为 400m³/d，在工业场地设污水处理站对生活污水进行深度处理，矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 相关标准。净化污水主要用于工业场地绿化、防火灌浆等杂用水项目。

本项目产生的废水全部回用不外排，在正常情况下，项目生产废水及生活污水不会对项目区地下水环境造成影响。

5.2.2.4 煤炭开采对地下水水质的影响分析

由于煤炭的大量开采，煤矿地下水的大量外排，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。

5.2.2.5 非正常工况水环境影响预测与评价

本工程设计采用先进工艺以及废水回收利用设施，整个生产过程实现零排放，在正常工况下，对地下水环境影响有限。但是在非正常工况情景下，本工程对地下水环境存在一定程度的影响(参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标。按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则

—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间,应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

(1) 污染防治区划分

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

1) 重点污染防治区

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

2) 一般污染防治区

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

(2) 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作必要的调整。

1) 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。

2) 一般污染防治区(一般防渗区)

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 $M_b \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行。

矿区新建生活污水处理站及矿井水处理站内均设有事故调节池,污水处理设施事故情况下排水将暂存于事故调节池中。生活污水事故调节池容积为 270m^3 ,可暂存 16 小时的事事故废水,矿井水处理站事故调节池容积为 600m^3 ,可暂存 7 小时的事事故废水,事故工况下污废水进入收集池暂存,企业需及时修复水处理设施,保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行。

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

5.3 地表水环境影响评价

5.3.1 建设期地表水环境影响分析

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、施工人员日常生活污水等。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。

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

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。

5.3.1 运营期地表水环境影响分析

本项目排水主要由两部分组成：一部分为生活污水，主要来自行政、居住及公共建筑，最大排水量约 400m³/d；另一部分为井下废水，矿井井下排水量为 1892m³/d。

矿井排水经过“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化工艺处理后，净化污水主要用于煤矿生产、浇洒道路、选煤厂生产、防火灌浆等杂用水项目。多余用于项目区北侧化肥厂生产及草场生态用水。

本项目生产运营期生活污废水产生量为 400m³/d, 矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 相关标准。净化污水主要用于工业场地绿化、井下防火灌浆等。

(1) 矿井水处理工艺及水质

矿井排水：在工业场地设矿井水处理间对井下排水进行处理，矿井水处理拟采用（予沉+混凝+沉淀）→（过滤+消毒）净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 2 新建（扩、改）生产线排放标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 相关标准。鉴于排泥水及反洗废水需要循环处理等原因，实际处理水量均考虑 8.0%的富余系数。

矿井水处理站主要由综合车间、联合水池等建、构筑物组成，综合车间布置加药混合、絮凝沉淀、过滤消毒、污泥脱水、配电控制等设施及各种水泵，联合水池由 2 座 600m³清水池（国标）和 1 座外形尺寸与 600m³清水池相同的排泥池（非标）组成。

矿井水处理后先自流至室外清水池，然后分为三路：一是依靠地形高差向井下重力供水；二是利用变频给水泵向选煤厂及制浆站加压供水；三是通过溢流管将多余部分用于其他用水。

矿井水处理工艺：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，再经杀菌消毒后供生产用水。矿井水预沉调节池及水力澄清池泥斗中污泥定时排至煤泥池，浓缩后用煤泥提升泵送至矿压滤系统处理。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。此工艺是《国家〈煤炭工业污染物排放标准〉编制说明》（煤炭工业污染物排放标准编制组）中推荐的工艺，也是国内众多煤矿采用并实践证明较好的处理工艺。

处理后矿井水主要用于防火灌浆、煤炭洗选、井下防尘洒水及项目区北侧伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司生产用水，剩余部分用于浇灌附近草场，冬季储存于储水池中用于来年周边草场灌溉。

伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司位于项目区北侧 500m 处，与本项目同属于伊犁川宁生物技术有限公司，2014 年 7 月建于界梁子，占地面积约 33350 m²，总投资 5000 万元，年生产各种化肥 80000 吨，年销售产值 10000 万元，已于 2015 年 6 月建成试生产。生产用水量约 700 m³/d，化肥生产用水对水质要求不高，完全可以消纳本项目部分矿井排水。

本次环评提出在工业场地西侧 200m 处新增储水池，储水池容积为 2.5 万 m³（长×宽×深：100m×50m×5m），可储存矿井非灌溉季节（按四个月计）的多余矿井水。根据现场调查可知，伊北煤矿地形地貌为低山丘陵，周边地面植被以半灌木蒿属植物为主，项目区西侧为大片草场，面积约 240000 平方米，完全可消耗本项目多余矿井水。

（2）生活污水

本项目生产运营期生活污水产生量为 400m³/d，矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）相关标准。净化污水主要用于工业场地绿化、井下防火灌浆等。

污水处理站设计规模 25m³/h，主要由格栅井、调节池、净化车间、污泥池等建、构筑物组成，其中调节池、污泥池两者合建，布置在净化车间辅助用房下

部。室外排水管网采用 DN300 钢骨架螺旋缠绕波纹管、热收缩带接口或焊接、120°素混凝土层带形基础，基础下设 300 厚 3:7 灰土垫层。管道敷设坡度 $i \geq 2\%$ ，埋设深度按 1.8m 考虑。检查井采用 $\phi 1000$ 圆形砖砌污水检查井，间距 $L \leq 40m$ 。) 处理站设罗茨鼓风机一台予曝气（调节池），一台充氧（生化段），一台两者兼顾（备用），与潜水提升泵实行联动，在故障时备用机可自动投入运行并报警；滤前加压泵由一体化接触氧化污水处理设备滤前调节段水位信号进行控制（需设置开、停泵水位），两台泵可定时切换，在故障时备用泵可自动投入运行并报警。

本项目所有废水均可综合利用，不外排，对周围水环境影响较小

5.4 大气环境影响预测与分析评价

5.4.1 施工期大气环境的影响

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

(1) 施工扬尘

1) 运输扬尘

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

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

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表 5.4-1。

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、洒水可有效的抑制扬尘量，可使扬尘量减少 90%。项目物料堆场均严格设置在工业场地内，并要求设置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO_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分析评价

5.4.2.1 区域地面气象数据

伊宁市气象站位于矿区东南偏东 19km 处，站台编号为 54431，海拔高度为 662m，站点经纬度为北纬 43.950°、东经 81.333°。据伊宁市气象站 2000~2019 年累计气象观测资料，本地区多年平均最大日降水量为 24.48mm，多年最高气温为 39.1℃（出现时间：2017.7.9），多年最低气温为 -29.1℃（出现时间：2012.1.22），多年最大风速为 28.1m/s（出现时间：2001.4.28），多年平均气压为 941.41hPa。

据伊宁市气象站 2000~2019 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

伊宁市 1 月份平均气温最低 -7.35℃，7 月份平均气温最高 24.1℃，年平均气温 10.23℃。伊宁市累年平均气温统计见表 5.4-2。

(2) 相对湿度

伊宁市年平均相对湿度为 62.16%，累年平均相对湿度统计见表 5.4-3。

(3) 降水

伊宁市 9 月份降水量最低为 15.14mm，11 月份降水量最高为 41.43mm，全年降水量为 325.55mm。伊宁市累年平均降水统计见表 5.4-4。

(4) 日照时数

伊宁市全年日照时数为 2900.73h，7 月份最高为 340.46h，12 月份最低为 132.65h。伊宁市累年平均日照时数统计见表 5.4-5。

(5) 风速

伊宁市年平均风速 1.55m/s，月平均风速 4 月份相对较大为 2.04m/s，1 月份相对较小为 1.08m/s。伊宁市累年平均风速统计见表 5.4-6。

(6) 风频

伊宁市累年风频最多的是 ENE，频率为 14.14%；其次是 E，频率为 13.48%，N 及 SSW 最少，频率为 1.83%。伊宁市累年风频统计见表 5.4-7 和风频玫瑰图见图 5.4-1。

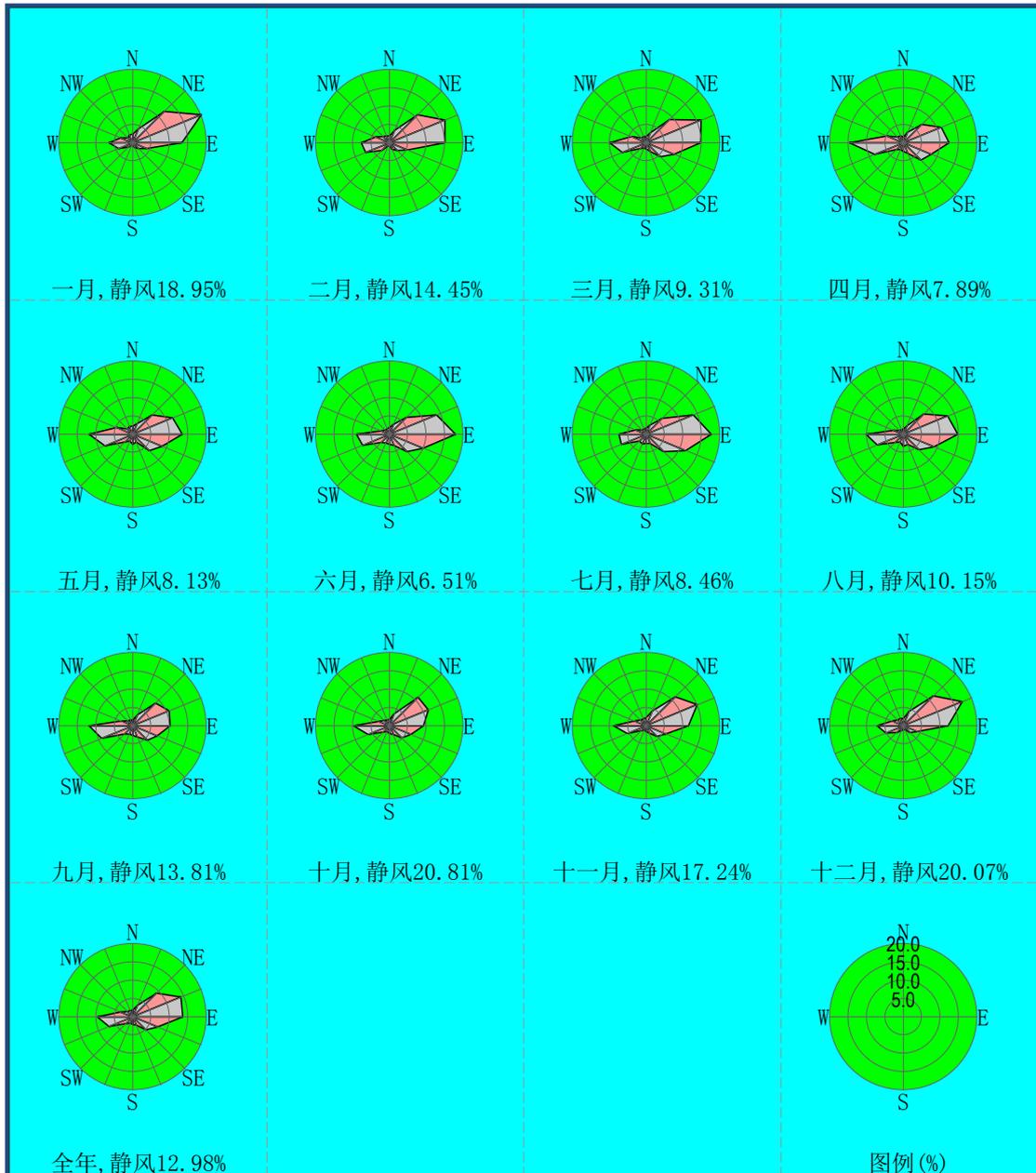


图 5.4-1 风频玫瑰图

5.4.2.2 环境空气影响预测

(1) 预测方案

本项目原煤仓为 1 个圆形筒仓，筒仓直径为 15m、高 38.5m，储煤仓总容积为 3000t。井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后，精煤进入封闭式储煤场，储煤场面积为 6000m²，容积为 12500 t，洗选后矸石进封闭式矸石仓后外运至矸石周转场，矸石仓容积为 200t。原煤出井经封闭式皮带廊道输送至选煤厂进行洗选加工，故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。按《环

境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定本环评仅对其进行定性说明，而不定量预测。本项目采用电锅炉(电极式热水锅炉)供暖，无锅炉烟气污染物排放。

(2) 矸石周转场粉尘污染影响

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，二级评价项目可不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本项目大气污染物排放量核算情况如下：

1) 无组织排放量核算

本项目无组织排放量核算情况详见表 5.4-7。

表 5.4-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	核算年排放量 (t/a)
1	矸石周转场	粉尘	洒水降尘	4.05

2) 矸石周转场无组织粉尘环境空气影响预测与评价

大气环境影响预测中无组织排放源的预测主要考虑矸石周转场连续性排放的粉尘影响，本项目污染物无组织估算模式预测结果一览表见表 5.4-8。

表 5.4-8 无组织排放污染物估算模式预测结果一览表

距下风向浓度 (m)	无组织 (粉尘)	
	下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
10	49.1870	5.47
25	58.6160	6.51
50	75.1020	8.34
71	88.7450	9.86
75	88.6310	9.85
100	80.8440	8.98
125	66.0550	7.34
150	53.8660	5.99
175	45.2870	5.03
200	41.9630	4.66
250	40.1120	4.46
300	38.3240	4.26
350	36.8110	4.09
400	35.2040	3.91
450	33.8130	3.76
500	33.0930	3.68
600	32.4320	3.60

距下风向浓度 (m)	无组织 (粉尘)	
	下风向浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 (%)
700	31.8260	3.54
800	31.2750	3.48
900	30.7560	3.42
1000	30.2670	3.36
最大浓度及占标率	88.7450	9.86
D10%最远距离/m	未出现	

从表 5.2-6 预测结果可以看出, 本项目矸石周转场粉尘无组织排放下风向最大落地浓度出现在下风向 71m 处, 其浓度值为 $88.7450\mu\text{g}/\text{m}^3$, 占标率为 9.86%, 小于 10%, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准要求。

矿区必须根据矸石实际堆存情况, 对矸石周转场喷水抑尘, 其产生的扬尘将会得到有效抑制, 粉尘排放量将降低 80%以上, 粉尘的排放对区域环境空气质量不会造成明显的影响。

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

(3) 其他无组织排放煤粉尘污染影响分析

煤粉尘污染主要是指原煤筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘及运输扬尘, 本项目工业场地只设原煤的筛分系统, 无破碎系统, 筛分系统设置集尘+布袋收尘系统, 确保筛分粉尘达标排放; 原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施, 原煤由皮带输送机运出主井口时, 在距离井口 10 米处井口内设置防尘帘, 并进行洒水降尘, 可有效抑制主井口至煤仓间输煤廊道内煤尘污染, 针对煤仓出煤口处煤尘污染, 本环评建议在此设计采取集尘罩+布袋除尘器收尘措施降低粉尘污染, 在采取上述措施后, 原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制, 其污染影响甚微; 针对运输扬尘, 本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布, 并采取限速、限载等措施, 对运输道路做好养护, 同时采取洒水、清扫路面等措施, 有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。

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

5.5 声环境影响评价

5.5.1 施工期声环境影响分析

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
其它	85~95	65~75	51~61	45~55	41~51	41~49	/

从表 5.1-1 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《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求；装载机及其它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。

本矿工业场地和生活区相距约 300m，施工机械作业噪声对生活区的噪声影响不大。

5.5.2 运营期噪声影响分析

5.5.2.1 噪声源分析

工程建成后主要噪声源为固定源及流动源。

固定源为生产设备，按其种类划分为下列 2 种：

(1) 空气动力性噪声

由鼓风机、螺杆式空气压缩机气流产生的噪声组成，为中、高频噪声。

(2) 机械性噪声

本项目的机械噪声源较多,包括采矿过程中运输机械噪声、各类机泵噪声等。流动源主要为进出运输的汽车。

本项目的地面噪声源的源强见表 5.5-2。

表 5.5-2 主体工程各噪声源统计情况

设备	台数	安装场地	源强	备注	减噪声级 (dB (A))
主立井提升设备	1	主斜井井口	90	房屋降噪、减震措施	76
副斜井提升设备	1	副斜井提升	90	房屋降噪、减震措施	76
风井设备	1	风井提升	93	房屋降噪、减震措施	78
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	房屋降噪、减震措施	71
排水泵	2	排水设备	85	房屋降噪、减震措施	71
水泵	2	给水泵房	85	房屋降噪、减震措施	71
螺杆式空气压缩机	3	压风系统	96	房屋降噪、减震措施	79
风井通风	2	通风系统	98	房屋降噪、减震措施	81
离心通风机	2	辅助车间	98	房屋降噪、减震措施	81
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	房屋降噪、减震措施	86
圆振动筛	1	生产系统	95	房屋降噪、减震措施	80
交直流弧焊机	3	机修间	88	房屋降噪、减震措施	73

5.5.2.2 声源对环境的影响预测模式

项目投产后噪声从声源传播到受声点,因受外界很多因素影响,会使其产生衰减。厂房及各车间内的噪声源(即运行中的各类生产设备)声值将通过所在建筑物(墙、门、窗)的屏蔽衰减,再经过距离衰减到达预测点上。至预测点的声值预测模式如下:

(1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中: $L_{oct}(r)$ —点声源在预测点产生的倍频带声压级, $dB(A)$;

$L_{oct}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的倍频带声压级, $dB(A)$;

r —预测点距声源的距离, m ;

r_0 —参考位置距声源的距离在此取 $1, m$;

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量，dB(A)。

(2) 多声源叠加模式

$$L_0 = 10 \lg(\sum^n 10^{L_i/10})$$

式中： L_0 -- 叠加后总声压级，dB(A)；

n --声源个数；

L_i -- 各声源对某点的声压值，dB(A)。

5.5.2.3 噪声环境影响预测结果及评价

(1) 作业场所噪声预测

设备噪声主要影响室内环境，大于 85dB(A)的设备噪声将对直接操作人员的身心健康造成影响。

表 5.5-3 工业企业设计卫生标准 单位：dB(A)

日接触噪声时间 (h)	8	4	2	1	1/2	1/4	1/8
卫生限值	85	88	91	94	97	100	103
最高不得超过 115 dB(A)							

表 5.5-4 工作地点噪声值预测结果

设备	台数	安装场地	源强	作业时间 (h)	超标 (dB) A
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	1/2	—
副斜井提升设备	1	副斜井提升系统	90	1/2	—
风井设备	2	风井提升系统	93	1/2	—
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	2	—
排水泵	3	排水设备	85	2	—
水泵	2	给水泵房	85	2	—
螺杆式空气压缩机	3	压风系统	96	1	2
风井通风	2	通风系统	98	1	4
离心通风机	2	辅助车间	98	1	4
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	1/8	2
圆振动筛	1	生产系统	95	1	—
交直流弧焊机	3	机修间	88	1	—

由上表可知，作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的空气压风系统、通风系统及坑木加工房的木工圆锯机影响，主要作业场所超标值为 2~4dB (A)，

应加强作业场所工作人员的劳动保护。

(2) 工业场地场界声环境预测

本项目为改扩建工程，根据表 5.5-1 高噪设备的类比噪声值，对拟建工业场地边界四周进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果见表 5.5-5。

表 5.5-5 环境噪声影响预测结果 单位: dB(A)

项目 预测点	背景值		影响值 (贡献值)		叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
工业场地东	45.0	38.9	46.8	44.0	49.3	45.2	60	50	达标
工业场地南	45.7	39.8	45.4	42.8	48.7	43.6	60	50	达标
工业场地西	44.0	40.7	45.7	43.1	47.4	44.2	60	50	达标
工业场地北	44.5	41.5	43.2	40.9	45.3	43.2	60	50	达标

由表 5.5-4 可知，拟建工业场地边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB/12348-2008) 中的 2 类标准。

(3) 流动噪声源对环境的影响预测

① 外部道路概况

运煤道路在行驶及运输过程中，道路两侧无敏感目标。

② 车型分类

本矿公路运输线主要承担煤炭及矸石外运和上下班班车运输任务，估算公路运输线承担运煤量约 1.2Mt/a。运输车辆载重按 60t 计。则运煤公路专线主要通行车辆为大型车辆。

③ 预测技术参数

1) 交通量

该矿年外运量 1.2Mt 原煤及矸石，每天原煤运量约 3636.36t，以 60t 重型卡车外运，日交通量将达到 61 辆/天 (单趟)，即 122 辆/天 (往返)；除此外工人上下班及生活车辆的通行等，根据现状的车辆统计数据，本矿外运道路的平均车流量昼间可达 4 辆/h，夜间禁止煤炭运输，仅为工人上下班及生活车辆的通行车辆。

2) 路基路面宽度

工业场地进场道路及风井进场道路是本矿对外联系的主要通道，按场外三级

道路设计；其它道路均按场外四级道路设计。

3) 行车速度

大型运煤车：40km/h~60km/h。

4) 声源源强

公路运输交通噪声源强值如表 5.5-6 所示。

表 5.5-6 交通噪声源强

声源	源强	距离
重型卡车 (60t)	72~78 (74)	距声源 1m

(4) 交通噪声预测结果

根据现状调查，公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过现状监测数据（取监测最大值）及软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表 5.5-7。

表 5.5-7 交通量噪声预测结果表 单位：dB(A)

公路名称	预测计算点距中心线的距离 (m)									
	5	35	40	60	80	100	120	150	180	200
交通运输线	64.7	58.8	58.2	52.5	50.6	49.1	47.9	46.4	45.3	44.5

根据预测可以看出，在此运输条件下，昼间距离公路中心线 100m 处噪声值为 49.1dB (A)，噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准；

5.5.2.4 小结

经过上述噪声影响分析，项目区四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区标准限值；运输道路两侧受交通噪声影响均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类声环境功能区标准。

5.6 固废影响分析

5.6.1 施工固废对环境的影响分析

固体废弃物来源主要为管线土方开挖弃土以及施工过程中产生的少量建筑垃圾，包括建筑施工废弃的水泥凝结废渣、破损砖石等，均可用于道路开挖恢复土方回填。

输水工程建设过程中输水管道全部采用覆土回填，基本做到填挖平衡，不另设弃渣场。

另外，固体废弃物还包括施工人员生活垃圾。施工期施工人员大约 60 人，根据施工进度，施工期约为 5 个月，约 150 天，按 0.5kg/d 生活垃圾计算，施工期共产生生活垃圾约 4500kg，由施工队伍自行收集后由环卫部门集中处理。

5.6.2 运营期固废对环境影响分析

本矿运营期产生的固体废物主要有矸石、生活垃圾、水处理间污泥及煤泥等。各类固体废物排放情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 固体废物排放情况及处置措施

序号	名称	来源	排放量 (t/a)	排放去向
1	矸石	矿井	24000	前期运至矸石周转场堆存；后期全部用于治理塌陷区。
2	生活垃圾	办公生活区	158.1	由伊宁市环卫部门统一处置
3	水处理间污泥	水处理间	3.5	绿化施肥
4	煤泥	矿井排水	25.5	脱水后出售
5	废机油	机修间	1.2	收集后定期交由有危废处理资质的单位统一进行处理。

(1) 矸石

煤矿矸石未列入《国家危险废物名录》(2016 版)，要鉴别其性质必须做鉴别试验。本次环评利用伊犁皮里青露天矿环评中的矸石浸出实验结果，具体结果见表 5.6-2。

表 5.6-2 矸石浸出试验结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	采样一 (mg/L)	采样二 (mg/L)	危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别 (GB5085.3—2007) (mg/L)	检测依据
pH, 无量纲	6.6	7.26	/	《水和废水监测分析方法》
As	<0.5	<0.5	5	GB5086-2007
Cr ⁺⁶	0.0098	0.0086	/	GB/T7467-1987
Cd	<0.05	<0.05	1	GB5086-2007
Cu	<0.05	<0.05	100	GB5086-2007
Mn	<0.1	<0.1	/	GB5086-2007
Pb	<0.5	<0.5	5	GB5086-2007
Zn	<0.05	<0.05	100	GB5086-2007

项目	采样一 (mg/L)	采样二 (mg/L)	危险废物鉴别标准— 浸出毒性鉴别 (GB508 5.3—2007) (mg/L)	检测依据
F ⁻	0.15	0.50	100	GB5086-2007
Fe	<0.5	4.5	/	GB5086-2007
Hg	<0.05	<0.05	0.1	GB5086-2007
镍	<0.5	<0.5	5	GB5086-2007
铬	<0.1	<0.1	/	GB5086-2007
氨氮	0.19	0.22	/	GB/T7479-1987
COD _{Cr}	16.12	17.08	/	GB/T14420-1993
BOD ₅	2.5	3.5	/	GB7488-1987
CN ⁻	0.011	0.013	5	《水和废水监测分析方法》
挥发酚	0.0021	0.0026	/	《水和废水监测分析方法》
磷酸盐	0.17	0.12	/	GB11893-1989
总硬度	70.4	198	/	《水和废水监测分析方法》
矿化度	402	873	/	《水和废水监测分析方法》

根据《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3—2007), 浸出液中任何一种危害成分的浓度超过标准中的最高允许排放浓度, 则该固体废物是具有浸出毒性的危险废物。浸出毒性判断详见表 5.6-2。

由表可知, 矸石浸出液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) 的最高允许排放浓度, 矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中规定的第 I 类一般工业固体废物, 对矸石场选址、储存、处置按照第 I 类一般工业固体废物的要求进行。

(2) 生活垃圾

煤矿生活垃圾可以分为有机物和无机物, 有机物有厨余、纸类、橡胶、布类、果皮和竹木类等, 属于无机类的有玻璃、金属和杂物, 包括炉灰、庭院灰土、碎砖瓦等。定期运至伊宁市环境卫生服务公司处置。

(3) 煤泥

煤矿矿井水处理站煤泥产生量较少, 加上其具有一定的使用价值, 因此, 将煤泥全部混入产品煤中, 对外出售。

(4) 生活污水处理站污泥

生活污水处理站污泥 3.5t/a, 主要成份是有机物质, 可改善表土养分, 可用

于矿井厂区绿化的土壤改良。

(5) 废机油

煤矿设有机修车间，其设施维修过程中将产生少量的废机油，其废机油产生量为 1.2t/a。废机油由油桶进行收集，定期交由有危废处理资质的单位统一进行处理。

5.7 环境风险分析

5.7.1 环境风险评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

本项目为煤矿井工开采项目，根据煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆场溃坝、爆破材料库引起的爆炸。

按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011) 中规定：“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。”根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）。则本项目此次环境风险评价主要针对地面环境风险事故的环境影响进行。

5.7.2 评价工作程序

评价工作程序见图5.7-1。

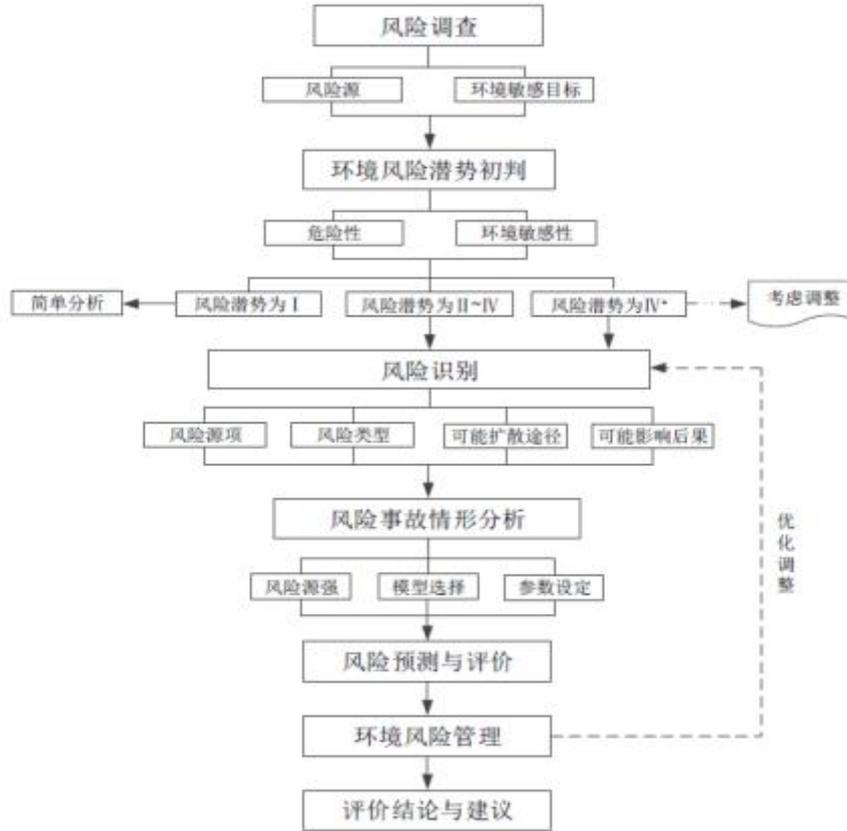


图 5.7-1 评价工作程序

5.7.3 风险调查

5.7.3.1 风险源

本项目为煤矿井工开采项目，矿井瓦斯气体涌出量较小，采用通风方式解决瓦斯问题，无需进行抽采。因此，本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是炸药，地质环境存在矸石周转场滑坡事故。

(1) 物料的危险性识别

生产运行过程使用炸药，其理化性质及基本特征情况见表5.7-1。

表 5.7-1 硝酸铵的基本特征

品名	硝酸铵	别名	硝酸铵		英文名	Ammonium nitrate
理化性质	分子式	NH ₄ NO ₃	分子量	80.05	熔点	169.6℃
	沸点	210℃	相对密度	1.72(水)	蒸气压	-
	外观气味	无色无臭的透明结晶或呈白色小颗粒，有潮解性。				
	溶解性	溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚				
稳定性	稳定，不聚合；禁忌强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末；燃烧产物：氮氧化物；该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。					
危险性						
毒理学	LD ₅₀ : 4820mg/kg(小鼠经口)					

本项目爆破器材库位于工业场地以西300m沟谷内，围墙内占地约0.25hm²，容量为3t，库区内布置有雷管库、炸药库及值班室。内外部安全距离满足《小型民用爆炸物品储存库安全规范》（GA838—2009）的规定。

5.7.4 风险潜势初判

5.7.4.1 环境敏感程度的确定

(1) 大气环境

本项目周边 5km 范围内无居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数少于 1 万人，同时，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

(2) 水环境

本项目运行期污水主要为生活污水和矿井排水及可能存在的事故消防废水。生活污水用“生物处理+深度处理”处理工艺。处理达标后的生活污水灌溉季节将用于工业场地绿化、井下防火灌浆等杂用水项目，非灌溉季节全部回用于井下防火灌浆；矿井排水采用絮凝沉淀过滤消毒处理工艺，处理后主要用于防火灌浆、煤炭洗选、井下防尘洒水，剩余部分用于浇灌附近草场，冬季储存与储水池；可能存在的事故消防废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后用于矿区绿化。因此，项目运行过程中产生的污水不排入周边水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 D 中水环境敏感程度分级，本项目水环境敏感程度为 E3。

5.7.2.2 风险潜势判断

本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C 中 C.1 公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。其公式如下：

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

式中：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 $Q \leq 1$ 时，该项目环境分析潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目的爆破材料库储存的炸药的容量为 3t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 中附录 B 中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为 50t。根据上述计算，危险物质数量与临界量的比值(Q)= $0.06 < 1$ ，则本项目环境风险潜势为 I。

5.7.5 评价等级确定

本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

5.7.6 环境敏感目标概况

根据现场调查，项目井田范围内无自然保护区，无风景名胜区和饮用水水源保护区；开发建设的主要环境保护目标为评价范围内受煤炭开采地表沉陷影响的地表植被、土壤、公路、输变电路等地面建构物；以及矿井工业场地及运煤公路周围 200m 范围内的环境敏感点。本项目敏感目标分布情况见表 2.7-1。环境敏感目标图详见图 2.7-1。

5.7.7 环境风险识别

根据本项目特点，对生产过程中所涉及物质风险因素进行识别。物质风险识别包括：主要原材料、辅助材料、燃料、中间产品、最终产品及生产过程排放的废水、废气、废渣污染物等。

5.7.7.1 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 5.7-2。

表 5.7-2 工程主要环境风险

发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
矸石周转场	地质灾害	自然灾害、堆放不规范	滑坡、掩埋土地、破坏植被、环境污染

爆破材料库	爆炸	自然灾害、储存、管理、 维护不善	人员伤亡、损坏设施、环境污 染
-------	----	---------------------	--------------------

本矿矸石周转场位于矿井工业场地北侧，占地约 1.0hm²，容量为 12.5 万 m³，存期 5 年，采用汽车运输。本矿掘进矸石及洗选矸石均运往矸石周转场堆放，后用于回填塌陷坑。由表 5.7-2 分析可知，废石堆场滑坡会造成植被破坏、掩埋土地和环境污染。

5.7.7.2 生产设施风险识别

煤矿开采中，炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用；其他过程物料不存在易燃易爆或有毒有害性，也没有风险性的生产设施或装置，因此是一个发生生产设施危险性较小的行业。但从实际情况来看，采矿行业的危险性主要来自采矿过程的风险事故，是矿难安全事故的多发行业，所以防范安全风险事故是该行业的重点。

5.7.7.3 爆破材料库风险识别

本矿设爆破材料库，按 3t 炸药存容量设计，爆破材料库占地面积为 0.25hm²，爆破材料库位于工业场地以西 300m 沟谷内。爆破材料库内设炸药库和雷管库，建筑结构采用半掩体混凝土结构，库区内建筑间距不小于 60m，中部设置隔爆墙，爆破材料库库区设置 2.5m 高的警戒围墙，同时应按要求设置防、避雷装置和监控装置。

炸药和雷管的危险性主要表现为易爆，因此，爆破器材库的风险主要为爆破器材意外爆炸队人员造成的危害，以及对周边环境的污染影响。其中，环境危害主要为爆炸后引发火灾时，对其周边区域生态环境的影响。

5.7.7.4 矸石周转场的风险分析

(1) 崩塌

矸石在排放过程中，形成大量临空面，在外力作用下易产生崩塌。本项目对于崩塌危害，只要加强排矸过程中的生产管理，其发生的几率较小，危险性小。

(2) 滑坡、泥石流

矿区及其周边区域发生融雪性洪水及突发性暴雨时，洪水冲刷矸石周转场，有可能引起滑坡或泥石流。

(3) 洪水

本项目所在区域年均降水量为 269mm，而蒸发量为 1604.3mm，蒸发量远大于降水量，一般情况下，项目区不会有洪水带来的风险，但考虑到春季融雪季节或夏季偶发性的暂时性强降雨，可能会形成短时间的洪水聚积。

5.7.8 环境风险评价与分析

5.7.8.1 爆破材料库环境风险分析

(1) 选址合理性分析

根据《爆破安全规程》(GB 6722-2003) 相关规定，爆破材料库址与工业场地边缘的距离要求见表 5.7-3。

表 5.7-3 地面爆破材料库至矿体部边缘的安全允许距离

存药量 t	≤200	<150	<100	<50	<30	<20	<10	<5
	≥150	≥100	≥50	≥30	≥20	≥10	≥5	
最小外部距离 m	1000	900	800	700	600	500	400	300

本矿爆破材料库单库储存量为 3t 以下，与周边距离应不小于 300m。

本矿爆破材料库位于工业场地以西 300m 外沟谷内，满足《民用爆破器材工程设计安全规范》(GB 50089-2007)中爆破材料库外部安全距离要求，选址合理。

(2) 环境安全分析

本项目使用的危险物质炸药是一种含有少量水分的多组分均匀分布的爆炸混合物，常温下化学性质稳定，与外界物质接触时，能发生氧化反应，生成高感度物质，在《危险化学品名录》中为第一类易爆炸物质，雷管也属于易爆炸物质。

炸药的爆炸是一种化学过程，但与一般的化学反应过程相比，具有三大特征：

①反常过程的放热性。一般常用炸药的爆热约在 3700~7500kJ/kg。

②反应过程的高速度。许多炸药的氧化剂和还原剂共存一个分子内，能够发生快速的逐层传递的化学反应，使爆炸过程以极快的速度进行，通常为每秒几百米或几千米。

③反应成物含有大量的气态物质。

炸药在运输、贮存、使用过程中的环境问题可归纳为如下三类：由于爆破力学效应，产生地震波、冲击波和噪声；由于炸药爆炸时的化学反应，产生大量的有毒气体；突发性爆破事故，如炸药的早爆、拒爆和因操作失误而引起安全事故。如果贮存或使用过程中违反爆破安全规程的有关规定，一旦发生爆炸事故，往往造成生命财产重大损失。

5.7.8.2 矸石周转场环境风险分析

(1) 滑坡可能造成的环境影响

矸石周转场的风险主要来自滑坡。此风险是矿井安全生产的首要问题之一，它具有破坏范围大、经历时间短、危害程度深、环境可恢复性复杂等特点。

矸石周转场滑坡事故发生时间很短，一般在短短几分钟时间内就可将周边一定区域范围地表土壤及植被不同程度覆盖，松散土层的覆盖会使废石场周边表层侵蚀模数增加，会加重区域水土流失。

(2) 矸石周转场稳定性分析

矸石周转场滑坡产生的原因主要有两个：一是排弃高度过大，致使矸石周转场基底承载力不足而导致强度降低，产生破坏；二是由于地下水的浸润，尤其是对基底软弱层的浸润，含水量的增加可使软弱层的抗剪强度大大降低，引起边坡滑动破坏。

5.7.8.3 采矿诱发的地质灾害

矿井地质灾害环境风险出现的场所主要为采空区的地表沉陷。

地面沉陷是指地表岩石、土体在自然或人为因素作用下，向下陷落，并在地面形成塌陷坑（洞）的一种地质现象。当这种现象发生在人类活动地区时，便可能成为一种地质灾害。人类活动对地面塌陷的形成、发展产生了重要的作用。矿井生产过程中，随着井下工程的不断进行，大量矿体、围岩被采出后，当采空区达到一定规模时，顶部基岩及围岩可能会发生移动和变形，引起地表移动，引发地面沉陷地质灾害。我国及国外已经有许多矿井发生了这类地面塌陷，并产生

了一定程度的危害。

5.7.8.4 伴生事故影响分析

(1) 救援废水

矿区发生火灾、爆炸都需要应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地下水、植被等造成不同程度的影响。

(2) 废水污染风险

本矿排水包括矿井排水及生活污水两种。本项目矿井水和生活污水分别经污水处理站处理后在厂区内回用，当污水处理站不能正常运转时，即出现污染事故风险。

(3) 瓦斯爆炸

瓦斯的主要成分为甲烷(CH_4)，是一种无色、无味、无臭的气体，密度为 0.714kg/m^3 ，与空气的密度比为 0.554，比空气轻，容易积聚在空气上层。瓦斯浓度很高时会引起人员窒息。矿井瓦斯不助燃，它与空气混合达一定浓度后，遇火能燃烧、爆炸，瓦斯爆炸往往会引起煤尘的爆炸，危及井下工人的生命安全。

在通风不良的情况下，当井下空气中的甲烷含量达到 5~16% 时，遇到明火（如电线短路引起的电火花、工作人员违章带打火机或火柴下井打火吸烟及违章进行焊切作业等）即会引起爆炸。瓦斯爆炸除对井下人员的生命和矿井设备、设施造成灾害性危害外，高温气流冲出井口也会对地面环境造成严重影响。

(4) 煤层自燃

根据煤的自燃倾向性测试结果，本矿开采的煤层具有自发火倾向。当开采中未按安全生产要求过行井下开采作业，采取有效的防火措施的情况下，井下煤层即可引起自燃。井下煤着火对井下生产及煤炭资源都会造成严重不利影响，对地曲环的影响主要表现在两方面：一是从井口或煤层上覆地层裂缝中释放出的高洲热气及 H_2S 等有害气体对矿区环境空气造成污染；二是在高温作用下，岩层烧变后地表植被将受到破坏，变成红色裸岩，并形成积水空间，成为

影响井下安全生产的隐患。

(5) 煤尘爆炸

本矿开采煤层煤的煤尘爆炸性测试结果得，各煤尘均具有炸性危害。当井下未落实各项防尘措施，巷道空气中的煤尘浓度达到 $45\sim 2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，遇到 $61\sim 1000^\circ\text{C}$ 火源时就会发生爆炸。其危害与瓦斯爆炸相似，但破坏性要大得多，且一处爆炸会引起它处爆炸，出现链环反应，因而对地面环境的影响也比瓦斯爆炸大，煤尘爆炸后从井口排出的气体中主要含烟（粉）尘及少量 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、等有害气体。排出地面后会很快扩散，除井口附近的工作人员会因烟熏及高温烧烤受到伤害外，对井口 100m 以外的人群影响不大，另外煤尘爆炸后从井口冲出的飞石也会使附近的人员及建（构）筑物受到伤害及毁坏，其影响范围也可达 100m 以远。

5.7.9 风险事故防范与应急措施

5.7.9.1 炸药库风险防范措施

根据《爆破安全规程》（GB 6722-2003）相关规定，库址与工业场地边缘的距离大于 300m。应在爆破器材库外围 300m 处设置标识，禁止定居。

(1) 对于危险物质的安全使用、储存、运输、装卸等均要严格按照中华人民共和国国务院令第 344 号《化学危险品安全管理条例》、化劳发[1992]677 号《化学危险品安全管理条例实施细则》、[1996]劳部发 423 号《工作场所安全使用化学危险品规定》等法律法规，对危险化学品的安全使用、储存、运输、装卸等国家的相应规定进行。

(2) 运输危险物质的单位必须有危险化学品运输资质；运输物质的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险物质的性质、危害特性；必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

(3) 加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；运送车辆不得超装、超载，不得进入危险物质运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到

文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

(4) 炸药等爆破器材仓库要与生产区、周围生活区、环境保护敏感目标设置安全防护距离和防火距离。

(5) 炸药等爆破器材仓库应取得国家有关部门核发的“爆炸物品储存许可证”。并设仓库负责人及相应的仓库管理人员和足够的保卫人员。保卫人员按公安部门规定配备必要的警用器具，设置固定岗哨和流动岗；门岗应建立严格的仓库进出检查制度。

(6) 入库物品应有验收合格证，出库后返回物品也应有验收手续方可入库，对验收不合格物品应另库存放。

(7) 炸药等爆破器材专用仓库要设有禁烟、禁火的标志，注意防火、防爆和防潮。专用仓库内严禁储存其他无关物品，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入专用仓库。

(8) 从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。

5.7.9.2 爆破风险防范措施

(1) 爆破危害控制

爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》(GB6722-2003)。做好爆破设计、钻孔工作的安全、装药堵塞安全、早爆事故的预防、拒爆事故的预防、爆破震动、冲击波和飞石的预防工作。

(2) 危险警戒标识

①根据圈定的人员禁戒圈，设置明确的起爆信号、设立警示牌和警戒标志。起爆前井下人员必须到避爆范围以外避爆。

②爆后进行全面检查。

5.7.9.3 滑坡、塌帮、泥石流

本次矿井矸石周转场为沟谷地貌，东南北三面环山，长约 180m、宽约 80m 的沟谷。由西向东依次排弃，排弃高度 20m，坡角 30°。按照正确的方式堆放，不会因此而造成矸石周转场滑坡现象发生。但要做好矸石堆场四周的截排水工

作，尤其在来水方向做好拦截水及导流沟渠，将偶发洪水及降水引流至矸石场下游区域，避免水对矸石场的冲刷。

(2) 对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，需采用抗滑桩、锚索、挡石坝的方法治理。

(3) 对局部受地质构造影响的破碎带，采取锚杆、钢筋网护面。

(4) 对深部体积较大危岩，采用深孔预应力锚索、长锚杆进行加固。

(5) 开采过程中必须严格按照安全规程的要求进行作业，并采取一定的保护措施，可以避免因爆破、震动造成的采场边坡滑坡、崩塌等地质灾害。

(6) 制定采场事故抢险急救应急预案，包括组织机构、过程控制、后续处理等。

5.7.9.4 防治瓦斯事故措施

本矿井瓦斯气体涌出量较小，采用通风方式解决瓦斯问题，无需进行抽采。防止生产过程中瓦斯浓度超限的关键是加强通风和通风管理。通风是防止瓦斯积聚行之有效的方法，矿井通风必须做到有效、稳定和连续不断，使采掘工作面和生产巷道中瓦斯浓度符合《煤矿安全规程》要求。矿井必须建立完善的瓦斯检查制度，所有采掘工作面每班至少检查二次。采取有效措施及时处理局部积存的瓦斯，特别是回采工作面上隅角等地点，应加强检测与处理，废弃的巷道应及时密闭。并将瓦斯事故纳入矿井安全事故应急预案中。此外，本项目应在安评及安全专篇阶段，充分考虑瓦斯事故的防范措施。

5.7.9.5 废水事故防治措施

工业场地内设置应急事故水池，当矿区内污水处理设施出现事故时，矿区内产生的污水排入事故水池内，待污水处理设备正常运转后进行处理利用；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。

5.7.10 环境风险突发事故应急预案

5.7.10.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

5.7.10.2 应急预案内容

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，安全环保机构为基础的事故状态下的应急救援队伍，并按照规范配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

(1) 根据本项目生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《生产事故应急预案》，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生事故的本领。

(2) 《生产事故应急预案》应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括启动应急领导小组，人员的组织、调动，使用的设备、来源，降低、控制和消除事故危害的程序，后果的反馈，事故的总结及上报等。

(3) 风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照《生产事故应急预案》的要求和操作流程，争取在最短的时间内排除故障。

(4) 发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；同时立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

根据本环境风险评价的结果,对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要,见表 5.7-4,供项目决策人参考。

表 5.7-4 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	采矿井下开采区、采矿区及临近地区。
3	应急组织	企业:成立公司应急指挥小组,由公司最高领导层担任小组长,负责现场全面指挥,专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类,以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	采矿井下开采区:防爆炸事故的应急设施、设备与材料,主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等;防有毒有害物质外溢、扩散;中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区:炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施,如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由当地环境监测人员对环境分析事故现场进行应急监测,对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估,吸取经验教训避免再次发生事故,为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止恢复措施	事故现场:规定应急状态终止秩序;事故现场善后处理,恢复生产措施。 临近地区:解除事故警戒,公众返回和善后回复措施。
9	人员培训与演习	应急预案制定后,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。

5.7.10.3 监督管理

(1) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案,建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练,提高防范和处置突发环境事件的技能,增强实战能力。

(2) 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作,普及环境污染事件预防常识,编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”,增强公众的防范意识和相关心理准备,提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训,企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

(3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态,并实现持续改进,建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评

价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

5.7.11 风险评价结论

综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 5.7-5。

表 5.7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿项目			
建设地点	新疆	伊犁州	伊宁市	伊犁伊北矿区
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是炸药。爆破材料库位于工业场地西侧 300m 处。			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 救援废水</p> <p>矿区发生火灾应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。</p> <p>(2) 火灾爆炸产物</p> <p>矿区发生火灾后不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>根据《爆破安全规程》(GB 6722-2003) 相关规定，库址与工业场地边缘的距离大于 300m；加强危险物质的运输、储存及使用管理；炸药等爆破器材仓库要与生产区、周围生活区、环境保护敏感目标设置安全防护距离和防火距离；炸药等爆破器材仓库应取得国家有关部门核发的“爆炸物品储存许可证”，并设仓库负责人及相应的仓库管理人员和足够的保卫人员。保卫人员按公安部门规定配备必要的警用器具，设置固定岗哨和流动岗；门岗应建立严格的仓库进出检查制度；仓库要设有禁烟、禁火的标志，注意防火、防爆和防潮，专用仓库内严禁储存其他无关物品，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入专用仓库；从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。</p> <p>爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》(GB6722-2003)。做好爆破设计、钻孔工作的安全、装药堵塞安全、早爆事故的预防、拒爆事故的预防、爆破震动、冲击波和飞石的预防工作；设置明确的起爆信号、设立警示牌和警戒标志。起爆前井下人员必须到避爆范围以外避爆。</p> <p>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。</p> <p>消防：做好事故消防废水的收集，收集废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后用于矿区绿化。</p>			

填表说明	<p>伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿项目设计规模 1.20Mt/a, 属改扩建项目, 开拓方式为主斜井、副斜井、斜风井。服务年限为 112.3a。矿井设计按瓦斯矿井管理。主要建设工业广场、矸石周转场、选煤厂、矿部生活区、矿区道路及相关配套辅助设施等。</p> <p>本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药, 炸药库库容为 3t, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 B 中危险物质及临界量, 硝酸铵的临界量为 50t, 则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。</p>
------	--

5.8 土壤环境影响分析

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

5.7.1 污染途径分析

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

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

煤矿土壤污染发生的类型主要有以下几种:

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

(2) 大气污染型。土壤污染物来自被污染的大气。特点是以大气污染源为

中心呈椭圆状或条带状分布。长轴沿主风向伸延，污染面积和扩散距离，取决于污染物质的性质、排放量及形式。

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

(4) 自然扩散型。在矿床或元素和化合物富集中心的周围，形成自然扩散晕，使附近土壤中某些元素的含量超出一般土壤的含量。

5.7.2 土壤侵蚀形式

项目建设可能产生的土壤侵蚀形式见表 5.7-1。

表 5.7-1 拟建项目可能产生的土壤侵蚀形式

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

矿区开采对土壤侵蚀影响较大，但随着矿区的生态恢复和重建，此影响将随之消失。

5.7.2 土壤环境影响分析

本次环评对煤矿占地范围内及范围外均进行了土壤监测，监测结果表明项目区土壤环境质量中各项数据均满足《土壤环境质量标准—建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值标准。

项目在生产过程中对产生的废气都采取了相应的处理措施，确保各类废气污染物达标排放，可以有效减少废气污染物通过沉降或降水进入土壤的量。

项目生产过程中产生的矿井涌水和生活污水处理后均得到有效利用，不直接排放到外环境；对废水处理设施、污水管网、生产车间等设置了相应的防渗措施，并且设置了事故池，可以有效减小废水对土壤的污染影响。

(1) 工程占地对土壤环境的影响

矿区具有水土保持功能的地表植被被铲除，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。另外，因施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，破坏了部分土壤结构，使局部

土壤生产能力和稳定性受到一定影响,使原有自然生态系统的所有功能完全损失或削弱,导致蓄水保土功能降低。

项目地表工程建设过程中,对实施区域的土壤环境造成局地性破坏和干扰,不同程度地破坏了区域土壤结构,扰乱地表土壤层;各种机械设备、车辆对地面的碾压,人员踩踏造成土壤板结,降低土壤生产能力。

(2) 土地利用格局影响分析

工程占地主要发生在建设期,占用的土地将彻底改变原有的土地利用类型,但闭矿期随着矿区的生态恢复和重建,占地将恢复原貌,这种影响将随之消失。工程建设对荒漠性草地的影响主要表现在施工期的临时占地和项目建成后的永久占地,矿山开采结束后,闭矿期将利用矸石回填采空区,而后需覆土抚平、压实。闭矿后,将拆除矿山所有生产、生活设施,对矸石临时堆场进行覆土平整土地,进行自然生态恢复。

运营期的影响主要由于井下开采引起地表塌陷,其最终影响范围 1.012km²,这部分土地在未恢复治理前将失去一切使用功能。

(3) 工程运行对土壤环境的影响

工程运行过程中,各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废物、运煤车辆泄漏等,也将对土壤环境及景观产生一定的影响。建议煤矿环境管理部门加强废旧物资的回收;对事故车辆建立定点维修站,对废机油及时回收处理;严格控制原、废材料运输过程中的跑冒滴漏。

(4) 土壤环境影响评价自查表

表 5.7-2 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ;生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ;两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ;农用地 <input type="checkbox"/> ;未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(21.28) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()	
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ;地面漫流 <input type="checkbox"/> ;垂直入渗 <input type="checkbox"/> ;地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ;其他()	
	全部污染物	砷、石油烃、铅、铜、汞、镍、镉等	
	特征因子		
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ;II类 <input checked="" type="checkbox"/> ;III类 <input type="checkbox"/> ;IV类 <input type="checkbox"/>	

	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>			
	理化特性	矿区土壤类型主要为灰钙土。表层弱腐殖化, 土壤有机质含量 1~2.5%, 15~30cm 处为假菌丝状或斑点状的钙积层, 剖面中下部还可出现石膏淀积层与可溶盐淀积层。			同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0-20cm
	柱状样点数				点位布置图
	现状监测因子	砷、石油烃、铅、铜、汞、镍、镉、铬(六价)、四氯化碳等			
现状评价	评价因子	砷、石油烃、铅、铜、汞、镍、镉、铬(六价)、四氯化碳等			
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值, 评价区土壤重金属和无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物的含量均符合标准要求。			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他()			
	预测分析内容	影响范围(矿区范围内) 影响程度()			
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		3	石油烃、铅、汞等	1次/年	
	信息公开指标				
	评价结论	土壤环境影响可接受			
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。					

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态保护措施

6.1.1 建设期生态整治措施

伊北煤矿工程占地面积为 21.28hm²，建设期生态整治主要针对工业场地、场外道路、供水管线、输电线路、矸石周转场等，具体措施如下：

(1) 工业场地

根据设计文件，工业场地区域内布置有截水沟、排水沟、土地整治、场地绿化和灌溉设施等措施。后续阶段需及时布置矿井工业场地内地表裸露区的绿化和灌溉措施；对缓坡斜井围墙外开挖后的场地进行整治，并对场地和边坡撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；对于场区围墙外边坡植被稀疏的区域撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；场地外排水沟出口增设消能顺接设施。

(2) 场外道路

场外道路区布置有排水沟、网格植草护坡和道路行道树等措施。后续阶段需对道路行道树进行补植；对塌陷的边坡进行回填并夯实，对道路高边坡及时布置网格植草护坡，对边坡撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；及时对施工便道进行恢复。

(3) 场外供水和输电线路工程

对场地进行平整，并自然恢复植被。平整场地后撒播草籽绿化。

(4) 带式输送机栈桥

施工区自然恢复植被。后续阶段需对工程施工区内的堆土进行就地平整，并撒播草籽绿化；对植被生长稀疏的区域撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率。

(5) 矸石周转场

在矸石周转场正式运转前，在沟道下游设置拦渣坝对堆放的矸石进行拦挡；对工程施工区内的弃渣进行就地平整，并撒播草籽绿化。

(6) 其他

动土作业尽量避免大风天和雨天，以免造成大量水土流失。地基开挖产生的临时堆放土体，修筑成梯形断面，采取临时防护和排水措施，以纤维布覆盖并在堆土两侧修筑临时排水沟。

各项动土工程在分项工程结束后，及时进入下一道工序或建立防护措施，减少土壤侵蚀源的暴露时间，有效控制水土流失。

6.1.2 生产期生态整治措施

(1) 地表沉陷区整治措施

1) 塌陷裂缝的复垦

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动盆地内边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

I、对轻度破坏，将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。

II、对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态逐渐恢复。

III、对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法去处理。

2) 井田内草地面积占多数，对当地生态系统稳定性具有重要意义，故对由于沉陷、裂缝造成的退化草地在裂缝充填的基础上进行及时适时补播，草种选择根据当地原草种进行选择，补播主要在雨季进行，具体措施如下：

A.地面处理：对补播地段进行松土，清除有毒有害杂草，待雨季补播草籽。

B.管护：补播地段进行围栏封育、禁止放牧；禁牧期间可以刈割利用，刈割最佳期为初花期，留茬高度为 5-7cm。

C.草籽选择应优先选用适宜当地的草种进行补植。

(2) 排矸场生态整治措施

项目场地内施工及排矸前，先对表土进行剥离，剥离表土厚 50cm，用于堆场顶面及护坡顶面覆土，排矸期间每层矸石中间覆土采用工业场地施工弃方。排矸必须先拦后弃，在填沟造地区下游沟道内设拦矸坝后方能排矸。待矸石弃到设计高程，矸石面覆土厚 30cm 整治为牧草地。覆土料从沟道内剥离壤土，集中堆放于表土堆场，用密目网苫盖，以防风蚀。为排除山坡地表雨水在项目区场地外侧至山坡设有截水沟，截水沟建至拦矸坝下游，经消力池消力后，泄入下游沟道。牧草地灌溉采用临时水管灌溉，水源取自矿井工业场地。

6.2 地表水保护措施

(1) 生活污水

本项目生产运营期生活污水产生量为 400m³/d，矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 标准。净化污水主要用于工业场地绿化、防火灌浆等。项目区生活污水全部回用不外排。

1) 生活污水处理设备及工艺流程

污水处理站设计规模 25m³/h，主要由主厂房、地下水池等建、构筑物组成，其中地下水池由格栅槽、调节池、污泥池三者组成，布置在主厂房辅助用房下部。

生活污水处理主要设施详见表 6.2-1。

表 6.2-1 污水处理主要设施一览表

序号	名称	主要技术参数	数量
一	主要建、构筑物		
1	主厂房	L36000×B18000,建筑面积 675m ²	1 座
2	钢筋砼地下水池 (合建)		
①	格栅槽	L2000×B800×H3000	1 座
②	调节池	L12000×B6000×H6500,有效容积 270m ³	1 座
③	排泥池 (设砖砌污泥斗)	L6000×B6000×H6500,污泥斗高 3.00m	1 座
二	主要设备		
1	机械格栅	B700×H3000×70°,N≤1.1kW,栅隙 5.0mm	1 台
2	潜水提升泵	65QW25-20-3.0,Q=25m ³ /h,H=20m,N=3.0kW	2 台

序号	名称	主要技术参数	数量
3	旋流除砂器	φ273,Q=25m ³ /h,PN0.6	1 台
4	一体化接触氧化污水处理设备	Q=25m ³ /h,L20000×B5000×H4500	1 台
5	潜水搅拌机	N=1.1kW	2 台
6	高分子聚乙烯立体弹性填料	φ150×H2500,安装密度 70%	150m ³
7	增强聚丙烯微孔曝气器	φ260,Q=3.0Nm ³ /h	90 组
8	潜水回流泵	65QW42-9-2.2,Q=42m ³ /h,H=9.0m,N=2.2kW	2 台
9	乙丙共聚高效沉淀斜管	L1000×φ80×60°	20m ²
10	电动排泥阀	Q940X-1.0,DN100	4 个
11	小型加药装置	φ800×H1200,Q≥25L/h,H≥0.5MPa	1 套
12	滤前加压泵	ISGB65-20,Q=25m ³ /h,H=20m,N=3.0kW	2 台
13	多介质压力过滤器	φ2000,PN0.6,滤层厚≥1000mm	2 台
14	活性炭压力过滤器	φ2000,PN0.6,炭层厚≥1000mm	2 台
15	电动控制阀	Q940X-1.0,DN150	8 个
16	电动控制阀	Q940X-1.0,DN80	8 个
17	小型消毒设备	φ800×H1200,Q≥25L/h,H≥0.5MPa	1 套
18	管道混混器	DN80,PN1.0	1 根
19	装配式钢板中水箱	L9000×B5000×H4000,公称容积 180m ³	1 座
20	罗茨鼓风机	BK5006,Q=4.50m ³ /min,H=50kPa,N=7.5kW	3 台
21	电动补水阀	Q940X-1.0,DN80	1 个
22	变频供水泵	ISGB80-50,Q=50m ³ /h,H=50m,N=15kW	2 台
23	反洗给水泵	ISGB125-20,Q=160m ³ /h,H=20m,N=15kW	1 台
24	潜水排泥泵	65QW37-13-3.0,Q=37m ³ /h,H=13m,N=3.0kW	1 台
25	在线检测仪表	检测液位、压力等信号	1 套
26	自动控制系统	PCL	1 套
27	低压配电设备	GGD	1 套
28	工控电脑	联想	1 台
29	UPS 电源	山特	1 台
30	A4 激光打印机	惠普	1 台

处理工艺具体为：项目生活污水经格栅去除大块杂物后，进入调节沉砂池，由污水提升泵提升至反应器池，经曝气、混凝、沉淀、过滤后，进入中间水池，经吸附、过滤、消毒以去除水中嗅、色及大肠菌群后，进入回用水池，回用至项目区洒水降尘，不外排。处理后水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中规定的用水水质标准。

2) 生活污水废水处理工艺可行性分析

设计提出的“生物处理+深度处理”生活污水处理工艺是国内外比较成熟的处

理工艺，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，有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质，对 SS 的去除有很好的效果。此外，该工艺处理效率高，管理简单，运行稳定。同时，该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此，本环评认为设计提出的“生物处理+深度处理”工艺有广泛的实践经验，其处理效果是可行的。生活污水处理工艺流程图见图 6.2-1。

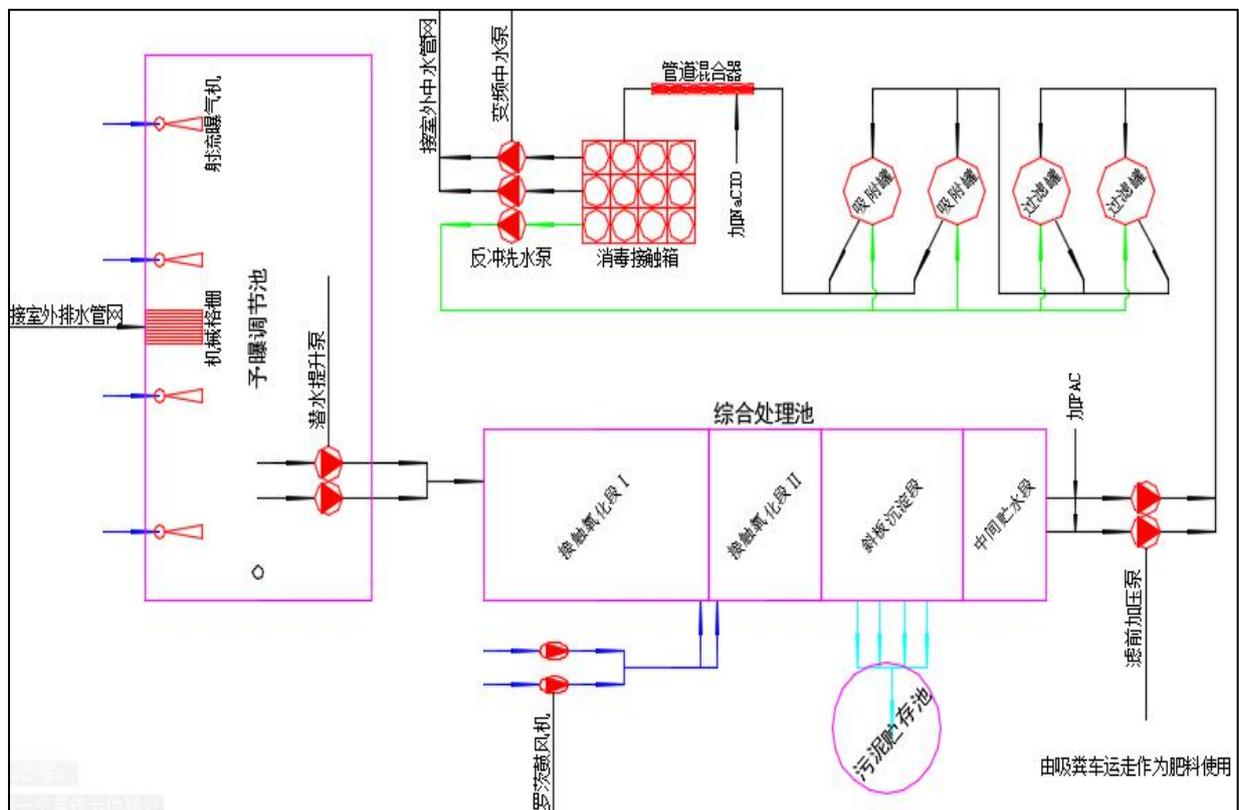


图 6.2-1 生活污水处理工艺流程图

(2) 矿井排水

矿井水处理站主要由主厂房、室外水池等建、构筑物组成，主厂房布置水质净化、污泥脱水、配电控制等设施及各种水泵，室外水池由井下消防洒水池 (V=600m³)、矿井水回用水池 (V=400m³)、排泥池 (设砖砌污泥斗)、废水池

($V=200\text{m}^3$) 四者组成。

矿井水处理后先自流至室外清水池，然后分为三路：一是依靠地形高差向井下重力供水；二是利用变频给水泵向选煤厂及制浆站加压供水；三是通过溢流管将多余部分用于灌溉附近草场及其他补水。矿井水处理主要设施详见表 6.2-2。

表 6.2-2 矿井水处理主要设施一览表

序号	名称	主要技术参数	数量
一	主要建、构筑物		
1	主厂房	L30000×B18000,建筑面积 564m ²	1 座
2	钢筋砼室外水池 (合建)		
①	井下消防洒水池	L12900×B12900×H4000,V=600m ³	1 座
②	矿井水回用水池	L16000×B8000×H3500,V=400m ³	1 座
③	排泥池 (设砖砌污泥斗)	L4000×B8000×H3500	1 座
④	废水池	L8000×B8000×H3500,V=200m ³	1 座
二	主要设备		
1	两箱三泵 PAC 加药装置	V=2×1.20m ³	1 套
2	三腔两泵全自动 PAM 加药装置	Q=1000L/h	1 套
3	不锈钢快速混合设备	DN300,PN1.0,L=2.50m	1 根
4	组合式高效矿井水澄清器本体	L23800×B4800	1 座
①	强化予沉段	L7200×B4800×H5400	1 座
②	涡流絮凝段	L4600×B4800×H4800	1 座
③	高效沉淀段	L12000×B4800×H4800	1 座
5	乙丙共聚强化予沉设备	L1000×φ35×60°,q=6.48m ³ / (m ² .h)	28.8m ²
6	不锈钢涡流絮凝设备 (I)	Q=180m ³ /h,v=0.072m/s	6 套
7	不锈钢涡流絮凝设备 (II)	Q=180m ³ /h,v=0.054m/s	5 套
8	不锈钢涡流絮凝设备 (III)	Q=180m ³ /h,v=0.036m/s	4 套
9	乙丙共聚高效沉淀设备	L1000×φ50×60°,q=3.24m ³ / (m ² .h)	57.6m ²
10	不锈钢均匀集水设备	L11500×B160×H450×δ4.0	4 条
11	不锈钢多孔排泥管	φ168.3×4.0,L=4.80m	15 根
12	不锈钢管托架	φ48.3×3.0	180m
13	电动排泥阀 (偏心半球阀)	Q940X-1.0, DN150	15 个
14	手动排泥阀 (偏心半球阀)	Q340X-1.0, DN150	15 个
15	手动控制阀 (双偏心蝶阀)	D341X-1.0, DN200	1 个
16	手动控制阀 (双偏心蝶阀)	D341X-1.0, DN300	1 个
17	电解法 ClO ₂ 协同消毒剂发生器	Q=600g/h	2 套
18	自吸污泥泵	50ZW10-20,Q=10m ³ /h,H=20m,N=2.2kW	2 台
19	带式压滤机	DY-1000,N=1.5kW	1 套
20	移动式空压机	V0.14/1.0,N=1.5kW	1 台

序号	名称	主要技术参数	数量
21	无轴螺旋输送机	WLS260,Q=3.0m ³ /h,n=20r/min,N≤3.0kW	1 台
22	废水提升泵	ISW100-125,Q=100m ³ /h,H=20m,N=11kW	2 台
23	变频给水泵	ISW100-200,Q=100m ³ /h,H=50m,N=22kW	2 台
24	潜水排污泵	50WQ15-10-1.1,Q=15m ³ /h,H=10m,N=1.1kW	1 台
25	在线检测仪表	检测矿井水处理系统主要工艺参数	1 套
26	自动控制系统	PCL	1 套
27	低压配电设备	GGD	1 套
28	工控电脑	联想	1 台
29	UPS 电源	山特	1 台
30	A4 激光打印机	惠普	1 台

本项目矿井排水经井下矿井水处理站(予沉+混凝+沉淀)→(过滤+消毒)净化工艺处理,矿井水处理工艺流程图见图 6.2-2。处理后矿井水主要用于防火灌浆、煤炭洗选、井下防尘洒水及项目区北侧伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司生产用水,剩余部分用于浇灌附近草场,冬季储存于储水池中用于来年周边草场灌溉。

本次环评要求在项目区工业场地西侧 200m 处修建约 25000m³ 的防渗水池,储水池容积为 2.5 万 m³ (长×宽×深: 100m×50m×5m) 用来非灌溉季节矿井水储存,来年灌溉季节作为项目区周边草场绿化进行综合利用,根据现场调查可知,伊北煤矿地形地貌为低山丘陵,周边地面植被以半灌木蒿属植物为主,项目区西侧为大片草场,面积约 240000 m²,绿化可用水量为 960m³/d,本项目剩余水量为 113.77m³/d,可绿化面积为 28442m²。冬季储存水可绿化面积为 46825m²,矿区西侧草场完全可消纳本矿井多余矿井水

工业场地西侧草场地形地貌为低山丘陵,便于敷设绿化输水管线。煤矿排水工程设计管道长度约 0.5km,排水管网均采用 DN300 的 HDPE 双壁波纹管,弹性密封橡胶圈柔性接口或插入式粘接接口、100mm 厚碎石垫层带形基础,敷设坡度 i≥3‰,埋设深度按 1.7m 考虑。检查井采用φ1000 圆形砖砌污水检查井,间距 L≤40m。绿化方式以大面积喷灌为宜。地面滴灌工程安装 063PE 输水支管、CD16PE 滴灌带及相应管件阀门等。滴灌设施由水泵、首部枢纽、输配水管道、滴灌器四部分组成。首部枢纽选择文丘里网式过滤器,荒地管网和滴灌带敷设方式根据具体绿化植被确定。

伊犁顺鸿生态农业科技开发有限公司位于项目区北侧 500m 处，与本项目同属于伊犁川宁生物技术有限公司，年生产各种化肥 80000 吨，已于 2015 年 6 月建成试生产。生产用水量约 700 m³/d，化肥生产用水对水质要求不高，完全可以消纳本项目部分矿井排水。

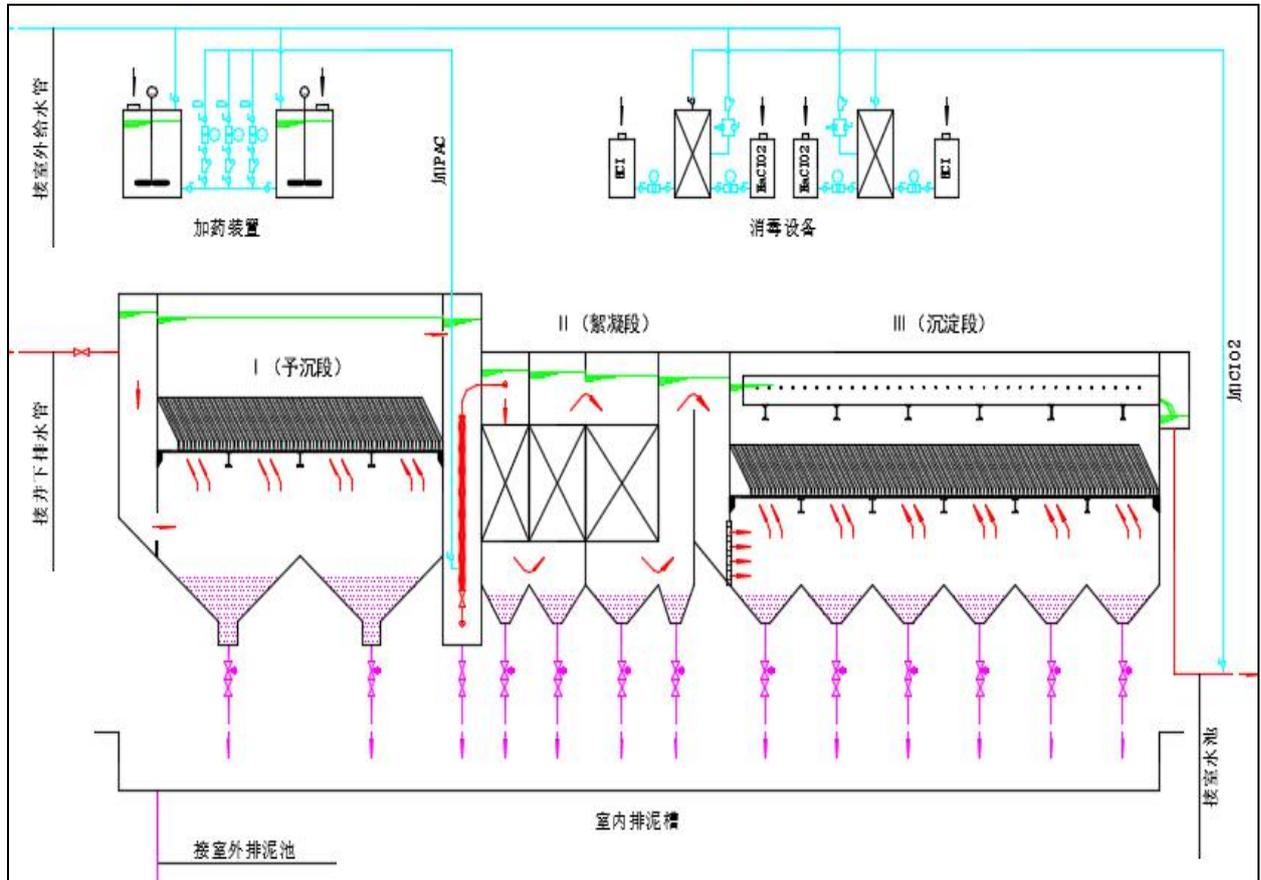


图 6.2-2 矿井水处理工艺流程图

本项目处理后的矿井水水质可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 2 新建(扩、改)生产线排放标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)的绿化及降尘洒水水质标准要求，项目矿井水回用方案可行。

(3) 事故状态水环境保护措施

矿区新建生活污水处理站及矿井水处理站内均设有事故调节池，污水处理设施事故情况下排水将暂存于事故调节池中。生活污水事故调节池容积为 270 m³，可暂存 16 小时的事事故废水，矿井水处理站事故调节池容积为 600m³，可暂存 7

小时的事故废水，事故工况下污废水进入收集池暂存，企业需及时修复水处理设施，保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行。防治事故状态下矿区废水对水环境造成影响。矿区须加强污废水处理设施的维护与日常管理，尽量避免事故情况的发生，一旦发生事故应及时采取维修措施，要保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行。

6.3 地下水保护措施

(1) 采取综合防水采煤措施

从源头控制矿井涌水，对工业场地、井筒下必须严格按照规程留设足够的防水保护煤柱。在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法以达到减少矿井涌水的目的。

(2) 对矿井水处理后综合利用

井下排水主要含悬浮物、粉尘、油类等。矿井排水经过（予沉+混凝+沉淀）→（过滤+消毒）净化工艺处理后，回用于井下降尘、地面降尘、井下消防洒水、防火灌浆、化肥厂生产用水、选煤厂补充用水和矿区绿化。

(3) 强化沉陷区治理

及时开展沉陷区的治理工作，按当地土地利用规划和新疆煤炭工业十三五发展规划要求，及时对项目区进行综合治理和土地复垦，保护矿山地质环境，既对改善生态环境有利，也利于地下水环境的改善。

(4) 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。

2) 污染防治区划分

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

① 重点污染防治区

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

② 一般污染防治区

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

3) 分区防渗措施

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作必要的调整。

① 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 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

② 一般污染防治区(一般防渗区)

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 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行。

6.4 大气污染防治措施

6.4.1 大气污染防治措施

(1) 施工过程中，避免在春季大风天气剥离地面，在平整场地时，设置洒水措施，保证地面有一定湿度；土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临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；对施工现场要及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

(2) 建筑材料装卸和堆放时，设置临时工棚，对堆放材料设施临时遮盖措施，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。

(3) 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蓬布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。运输车辆采取限速措施，尤其是在场地尚未平整阶段。

(4) 施工期间可将锅炉房优先施工，利用锅炉采暖及用热，避免搭建临时燃煤取暖设施对大气环境污染影响。

6.4.2 大气环境保护措施及其可行性论证

本项目采用电锅炉取代原有燃煤锅炉，彻底消除锅炉烟气污染影响。

本项目在工业场地设一座原煤仓，原煤仓为 1 个圆形筒仓，筒仓直径为 15m、高 38.5m，储煤仓总容积为 3000t。井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后，精煤进入封闭式储煤场，储煤场面积为 6000m²，容积为 12500 t，洗选后矸石进封闭式矸石仓后外运，矸石仓容积为 200t。原煤进行仓储后，可最大程度减少存储过程中的粉尘污染。

原煤在出仓过程中会产生粉尘污染，针对此设计采取集尘罩+布袋除尘器收尘措施降低粉尘污染，经收尘后粉尘排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)“表 4 煤炭工业大气污染物排放限值”中的“颗粒物排放浓度 $< 80\text{mg/Nm}^3$ 或设备去除效率 $> 98\%$ ”的要求。

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，降低煤炭的运输扬尘污染影响。

本矿矸石周转场位于矿井工业场地北侧，占地约 1.0hm²，容量为 12.5 万 m³，为降低矸石存储过程中的粉尘污染，本环评提出在矸石周转场设置洒水降尘装置，适时对矸石堆洒水降尘，并对矸石堆场覆盖防尘网，有效减少矸石堆存过程中的粉尘排放量。后期当矿区范围内产生塌陷区后，即时利用矸石回填塌陷区，最大程度的减少临时矸石周转场矸石堆存量。

6.5 固废处置措施

6.5.1 建设期固废处理措施

- (1) 对于开挖弃渣可就近用于场地平整和进场道路建设路基垫料。
- (2) 施工结束后，应尽快恢复施工临时占用的土地，对临时性渣场、料场占地应及时进行平整清理和迹地恢复。
- (3) 施工期施工人员生活垃圾集中收集，定期运至富蕴县垃圾填埋场统一处理。

施工期间采取以上措施妥善处理，并进行严格管理，则产生的固体废弃物对环境的影响较小。

6.5.2 运营期固废处理措施

(1) 矸石处置措施及其可行性论证

1) 矸石处置方式

根据《煤矸石综合利用管理办法》(2014 年修订版)，煤矸石综合利用包括利用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；煤矸石发电其矸石收到基低位发热量不低于 5020 千焦(1200 千卡)/千克。本矿矸石前期运至矸石场堆存，后期填垫地表沉陷区，实现了矸石综合利用。

2) 矸石处置方式可行性论证

矸石周转场地布置在工业场地北侧 1000m 处。占地约 1.0hm²，存期 5 年，

采用汽车运输。此处属低中山区，为沟谷地貌，东南北三面环山，长约 180m、宽约 80m 的沟谷，土壤类型为灰钙土，地表植被覆盖度低。本矿掘进矸石运往矸石周转场堆放，采用汽车运输。由西向东依次排弃，排弃高度 20m，坡角 30°，容量为 12.5 万 m³，建设期弃渣 43259.1m³，可满足弃渣需要，施工期的弃渣可通过车辆直接运至此堆存。本矿生产矸石预计产生量 0.024Mt/a，但由于本矿地形受限，不利于生产矸石排弃，故矿井开采过程中不进行手选矸石，生产矸石同原煤一同运至选煤厂，在选煤厂区进行手选矸石。

矿井年排矸量为 24000t，折成体积约 12000m³，前期按 6 年计（7 年后即可排入形成的塌陷坑中）总排矸量 14.4 万 t 或 7.2 万 m³。本矿矸石场位于工业场地北面，所处位置为一自然洼地。据现场踏勘得，洼地长约 180m，宽约 60~80m，平均深约 8m，总容积为 4.8~6.4 万 m³，可以将生产期前 6 年的矸石全部容纳下。矸石排入后，由里向外分段堆存，将矸石排至洼地后，由推土机推平、压实，使矸石堆保持密实。在矸石排放后期时覆盖 0.35m 厚的土，排矸场整平覆土后，选择抗旱、抗寒、耐瘠薄、生长快、成活率高的草种进行植被恢复。

后期，即第 7 年后总排矸量按服务年限 17 年（23 年减去前 6 年后的剩余年限）计共约 15.3×10⁴t 或 8.5×10⁴m³，可全部排入采煤形成的地面塌陷坑中。矿区所在区域属于低山丘陵区，相对高差较小，矸石汽车拉运可以排入塌陷坑中。同时也符合《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的 6.2 条规定即“煤矸石应因地制宜，综合利用，如可用于修筑路基、平整工业场地、烧结煤矸石砖、充填塌陷区、采空区等”。利用煤矸石作为采煤塌陷区的充填材料，既可使采煤破坏的土地得到恢复，又可减少煤矸石占地，减少煤矸石对环境的污染，所以用矸石充填塌陷坑完全可行。本矿可采煤层多达 3 层，且属缓倾斜煤层（9~18°），出现塌陷坑后会出现多次激活，但这种激活后的再次下塌只会出现在与煤层倾角一致的一侧，其相反一侧即会稳定，因此矸石排入时要沿煤层倾斜方向由近及远逐渐推进，以保证安全。用矸石充填塌陷坑堆到地表高度时，应压实覆土，促使天然植被能自然恢复或便于实施人工绿化。实施此措施后则不会对环境造成占地等不利生态影响，且有利塌陷坑的平整恢复及防止积水下渗对井下开采造成的不利影响。

(1) 生活垃圾及污泥

1) 生活垃圾

分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，由伊宁市环卫部门统一处置。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

2) 生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的生活污泥作为矿井绿化肥料利用，改善土壤成分和结构。

3) 煤泥

矿井水处理间煤泥压滤水分后掺入产品煤中，对外出售。

4) 废机油

煤矿设有机修车间，其设施维修过程中将产生少量的废机油，其废机油产生量为 1.2t/a。废机油由油桶进行收集，定期交由有危废处理资质的单位统一进行处理。

6.6 声污染防治措施

6.6.1 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。

6.6.2 运营期噪声污染防治措施

(1) 治理原则

对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB (A)，否则应与厂方协商提供相配

套的降噪设施。

(2) 噪声治理措施

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,在工业场地东部场界种两排树木达到噪声衰减,可有效衰减噪声。除此,在设备选型、安装、管理时,应做到以下几点:

- 1) 设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。
- 2) 对风机等气流噪声设备,安装消声器。
- 3) 对机泵类安装时设减震基础,加设减振垫,可使声源震动强度减弱,频率降低。
- 4) 在不影响操作的情况下,对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。

各种泵类设备,除了采取隔声措施和防振措施外,还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施,有效防止共振。

- 5) 生产中加强管理,机械设备应坚持定期维修,使各类机械设备保持良好、合理的工作状态。

6) 对直接接触高噪设备的操作工人,如坑木加工房的木工圆锯机、风机等近机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施,降噪效果可达 10~15dB(A)。除此减少劳动时间,保证操作工人足够的休息时间。

7) 除对各场地内高噪声源设备采取针对性的降噪措施外,还应加强井田绿化措施,降低噪声的传播。将场区内所有产生高强噪声的厂房间周围作为绿化重点。选择的树种应适宜于自然条件,一般选用较矮的常绿灌木与乔木相结合,以常绿乔木为主的配植方式,叶面粗糙、大而宽厚、带有绒毛,树冠浓密的树木吸声能显著,尤其对高频噪声的吸收更是如此。对树形与色彩的选择应与建筑物及其周围环境相协调。此外还可适当多种绿篱、常绿树、开花乔、灌木、草地等。生产区重点是主厂房与其它高噪声车间周围及厂区道路,厂区围墙外面种植防护林,厂区与生活区之间道路两侧种植适宜的高大树种,建成林荫大道。

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,通过土体对悬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,不断在土壤累积,当达到一定数量时,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,严格控制矿业“三废”的排放。

7.环境影响经济损益分析

7.1 环境保护工程投资分析

7.1.1 环保投资

本项目为技术改造工程，本项目建设总投资 71661.71 万元，其中环保投资 792 万元。项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.1%。环保投资估算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资估算表

序号	环境要素	污染环节	采取的防治措施	费用(万元)
1	大气环境	转载点、原煤卸载站	除尘器+洒水装置，捕尘效率 99%	38
		道路、排矸场扬尘	用洒水车洒水控制扬尘污染	15
2	水环境	生活污水	生活污水处理站	180
		矿井水	井下矿井水处理站（予沉+混凝+沉淀）→（过滤+消毒）净化工艺处理	372
3	声环境	机修车间	双层隔声门窗	5
		破碎车间	双层隔声门窗+泡沫塑料	6
		各类水泵	基础减振、进出口管道端采用柔性接头	3
4	固废处置	生活垃圾	生活垃圾由伊宁市环卫部门统一处置	18
		矸石	用于填埋塌陷坑	5
		矿井水处理站污泥	参入原煤销售	2
		生活污水处理站污泥	作为矿井绿化肥料利用，改善土壤成分和结构。	5
5	生态治理	工业场地绿化	绿化	143
		临时排矸场	土地恢复+地面排水+挡渣墙	
		生态监测与管理	监测与管理	
合计				792

7.1.2 环保管理费和运行费

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费。

(1) “三废”处理的管理费用 (C1)

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

① 环保工作人员的工资、福利及培训等附加费。

从事环境保护的职工为 2 人（包括管理人员、环保工作人员等），人员工资及福利按 36000 元/人·年计，培训费按 2000 元/人·年计，管理费按上述三项费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

$$(36000+2000) \times 1.2 \times 2 = 9.12 \text{ 万元}$$

② 环境保护设备每年运转电耗约 $0.85 \times 10^6 \text{kw}\cdot\text{h}$ ，每度电按 0.6 元计，则年需动力费用为： $0.85 \times 10^6 \times 0.6 = 51.0$ 万元。

则“三废”处理的管理费用： $C1 = 9.12 + 51.0 = 60.12$ 万元。

(2) “三废”处理的运行费用 (C2)

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

① 设备投资的折旧费

本项目生产成本类参数中，设备残值率按 5%，设备折旧年限按 15a。其中绿化费、生态治理不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(792-20-15-30) \times (1-5\%) \div 15 = 46.04 \text{ 万元}$$

② 设备投资的维修费

设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(649-20-15-30) \times 4\% \div 15 = 1.56 \text{ 万元}$$

则“三废”处理的运行费用： $C2 = 46.04 + 1.56 = 47.60$ 万元。

本项目投产后的年环境保护费用为： $60.12 + 47.60 = 107.72$ 万元。

7.2 环境经济损益分析及评价

7.2.1 社会效益分析

(1) 利用当地资源，促进区域经济发展

伊犁地区煤炭资源丰富，加大煤炭产业开发，可使煤炭工业成为拉动当地经济快速发展的支柱产业之一。这些以煤炭为龙头的相关产业的兴起和发展，可大幅度增加地方财政税收，促进地方的经济建设和各行各业的发展。

(2) 增加社会的就业机会

目前该地区有大量的下岗失业人员和农村剩余劳动力。本项目劳动定员为 599 人，即可直接提供 599 人的直接就业岗位。同时还会产生有形和无形的就业链条，如机修、汽修、商业、服务业、餐饮业等，间接使相当数量的人员走上就业岗位，这不仅能够减轻政府的就业压力、社会劳动保障部门的救济负担，还能增加农村贫困地区劳动力的收入。

7.2.2 环境损失分析

本项目的环境损失主要表现为生产过程中产生的“三废”及噪声，主要是烟（粉）尘对环境容量资源的影响，工程占地对土地及植被资源的影响，用水对水资源及燃煤、耗电对煤炭资源的影响。

(1) 占地损失

本项目建设总占地面积为 21.28hm²，使区域内土地利用性质改变。

(2) 资源及能源消耗损失

本项目投运后吨煤耗电为 21.19kw·h；吨煤耗水为 0.162t/t。电是由煤转化的二次能源，而煤及水均是环境的重要组成部分，因此也是项目实施后环境的投入内容。

(3) 环境容量占用损失

环境容量也是一种环境资源，而且是一种有限的资源。本项目实施后，由于

使用电锅炉，因此不会向环境排入烟（粉）尘、SO₂、NO_x等大气污染物；生产废水及生活污水经处理后全部回用不外排，因此不会占用环境容量。

7.2.3 经济效益分析

工业场地产生生活污水约 400m³/d，年产生量为 132000m³/a。生活污水处理成本按 0.8 元/m³ 计算，则本工程因生活污水处理造成的损失为 10.5 万元。

本工程因采煤产生的矿井涌水量为 2901m³/d，年排放量为 1058865 m³/a。矿坑水处理站的处理成本按 0.5 元/m³ 计算，则本工程因矿井水处理造成的损失为 52.94 万元。

本工程因煤炭开采导致水污染损耗为 71.29 万元。

7.3 环境经济效益综合评述

(1) 本项目不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2) 工程增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益较好。

(3) 通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。

(4) 本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

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,形成从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。环境监测工作可委社会上有资质的环境监测部门进行。

8.1.2 环境管理内容

为防治本项目运行过程中的污染问题,要设立专门的环境管理机构,并设专职环保人员负责本矿的环境管理,环境管理的内容如下:

(1) 组织贯彻国家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) 定期检查和维修除尘设施、污水处理设施、消音设施等环保设施及相关设备,确保其正常运行,并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

(4) 制订各项环保规章制度,目标管理制度,各级人员的分工负责制度,环保事故预防及处理制度,各种奖罚制度等。

- (5) 调查、处理与本项目有关的污染纠纷。
- (6) 提出以环保为主要内容的技术改造方案。
- (7) 负责矿区绿化和其它环保工作，定期对工作人员进行环境知识的培训，使其进一步了解环境保护的相关知识，定期上报环保工作情况。

8.1.3 环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据本矿工程情况，可将环境管理职责分为运营期和退役期。

(1) 运营期管理

运营期间，本矿应该设立环境管理机构，负责本项目的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

- ①制定环境监测和污染治理方案；
- ②制定并组织实施本矿的生态建设环境保护计划，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。

(2) 退役期管理

项目进入退役期，应由环境管理机构负责相关环境生态恢复的建设工作，待占用土地完全恢复使用功能后移交。

8.2 环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境敏感因素监测，由建设方委托社会上有资质的监测单位进行监测。本项目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

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
空气污染源	无组织排放粉尘 (筛分、转载点)	TSP、PM ₁₀	每年二次
水污染源	矿井水排水口	COD、氨氮	每年二次
	生活污水排放口	COD、氨氮	每年二次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	每年二次
生态	矿井周边草场	植被生物量	每年监测一次
	地面沉陷	植被生物量、沉陷范围、深度	每年监测一次

8.3 竣工验收

8.3.1 环境工程设计与验收重点

(1) 建设单位组织竣工验收时，需复核项目环保工程设计指标，重点做好矿井水、生活污水处理和复用、煤矸石综合利用及合理处置，确保“三废”稳定达标排放，满足环境总量控制指标要求。

(2) 按照环评文件和环评批复要求，做好环保工程设计，落实水土保持、生态恢复、扬尘防治及噪声治理等环保措施，并按规定期限完成。

(3) 建立健全环保组织机构、各项规章制度、施工期环境监理、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

8.3.2 竣工验收环境监测和调查要求

煤矿开发是以生态影响为主的生态型项目，其竣工验收监测和调查要求是：

(1) 监测周围环境敏感点的环境空气、声学环境质量，确保项目运营后环境敏感保护目标能达到相应环境功能区划的环境质量标准。

(2) 检查建设项目在生产期落实环境影响评价文件、工程设计以及各级环境保护行政主管部门批复文件所提的废气、废水、噪声、固体废物等治理措施落实情况及其实施效果。

(3) 调查建设项目生态保护、水土保持措施（绿化面积、截排水沟等）落实情况及其实施效果。

(4) 开展公众意见调查，了解公众对项目生产期环境保护工作满意度，了解对当地经济、社会、生活的影响。

(5) 针对建设项目已产生环境破坏或潜在环境影响提出补救措施或应急预案。

8.3.3 验收范围

(1) 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配套建成的治理工程、设备、装置和监测手段，以及各项生态保护设施等。

(2) 本项目环评文件和有关设计文件规定应采取的其它各项环保措施。

(3) 环境管理机构设置、职责、任务、应急预案等。

8.3.4 验收内容

本项目竣工环境保护验收内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 竣工验收表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求
一	污水处理		
1	矿井水处理	设矿井水处理站一座，采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化工艺处理后，回用于井下降尘、地面降尘、井下消防洒水、防火灌浆、选煤厂补充用水和矿区绿化。多余矿井水用于浇灌草场。工业场地西侧修建储水池，储水池容积为 2.5 万 m ³ (长×宽×深:100m×50m×5m)	矿井水处理后水质达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 2 新建(扩、改) 生产线排放标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 标准要求，全部综合利用。项目区西侧修建约 25000m ³ 的防渗水池，用来非灌溉季节矿井水储存。
2	生活污水	拟采用“生物处理+深度处理”方法。净化污水主要用于工业场地绿化、黄泥灌浆等杂用水项目。污水处理站设	处理后水质达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 标准相关

		计规模 25m ³ /h, 主要由格栅井、调节池、净化车间、污泥池等建、构筑物组成。	标准。
二	大气污染防治		
1	地面生产系统煤尘治理	本项目在工业场地设原煤仓, 原煤仓为 1 个圆形筒仓, 筒仓直径为 15m、高 38.5m, 储煤仓总容积为 3000t。井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后, 精煤进入封闭式储煤场, 储煤场面积为 6000m ² , 容积为 12500 t, 洗选后矸石进封闭式矸石仓, 矸石仓容积为 200t。原煤出仓设计采取集尘罩+布袋除尘器收尘措施降低粉尘污染, 经收尘后粉尘排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)“表 4 煤炭工业大气污染物排放限值”中的“颗粒物排放浓度<80mg/Nm ³ 或设备去除效率>98%”的要求。本环评要求运输车辆煤炭运输过程中加盖篷布, 并采取限速、限载等措施, 对运输道路做好养护, 同时采取洒水、清扫路面等措施, 降低煤炭的运输扬尘污染影响。	无组织排放的颗粒物浓度是否达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中的限值。
三	固体废物处置		
1	生活垃圾	定点收集, 由伊宁市环卫部门统一处置	生活垃圾得到合理处置。
2	矿井水处理站污泥	煤泥压滤水分后掺入产品煤中, 对外出售	污泥得到合理处置, 没有乱堆现象。
3	生活污水处理站污泥	用于矿区绿化	生活污水处理站污泥全部得到合理处置
4	废机油	设置危险废物暂存间, 并对危险废物暂存间采取防渗措施, 由有资质的危险废物处理机构对废废进行处理。	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2013)
四	噪声控制	设备和厂房隔声、吸声、减振。	是否采取了相应的隔声等措施, 场界噪声是否满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB7348-2008) 中的 2 类区标准要求。
五	生态环境	工业场地及道路硬化, 道路两侧设排水沟。工业场地内外进行绿化。	绿化面积约 24510m ² 。
		矿山生产产生的水土流失、地表破坏及扰动, 生产期塌陷区用矸石充填, 恢复地貌。	对采矿区进行地表变形观测, 对工业场地进行平整硬化。闭矿后拆除不用的建筑, 恢复土地原有功能; 闭矿后对全场进行修整; 最终储存的废石, 全部回填采空区。废石场要进行生态恢复井口封堵完整, 采取遮挡和防护措施, 并设立警示牌。

六	环境管理	设有环境保护管理机构，有 2 名专职环保管理人员；有完善的环境管理工作制度。	是否成立了环保机构，落实了人员，制订了措施，明确了责任，完善了制度，落实到了具体岗位。
---	------	--	---

9. 评价结论与建议

9.1 项目概况

伊犁伊北煤炭有限责任公司伊北煤矿位于矿井北距乌伊高速公路、312 国道 5km，行政区划属伊宁市管辖。

煤矿处于新疆伊犁伊宁矿区北区内，该矿区东西长约 70 km，南北宽约 20km，规划面积约 555km²。2017 年 10 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》，中华人民共和国生态环境部以“环审〔2018〕118 号”文件出具了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响报告书》的审查意见。

现有矿井规模为 9 万吨/年，于 2004 年 12 月 20 日取得了环评批复，批复文号为新环自函【2005】272 号，2009 年 6 月，新疆维吾尔自治区环境监测总站承担了该矿井的环保竣工验收工作，于 2009 年 9 月 17 日取得了验收批复，批复文号为新环监验【2009】102 号。

建设规模及内容：井田东西走向长 2.4km~2.9km，南北宽 1.6km~2.4km，面积约 6.188km²。井田地质资源量为 281.36Mt，设计可采储量为 188.60Mt。矿井设计规模 1.2Mt/a，服务年限约 112.3a。开拓方式为主斜井、副斜井、斜风井。矿井设计按瓦斯矿井管理。主要建设工业广场、矸石周转场、矿部生活区、矿区道路及相关配套辅助设施等。矿井全矿总定员为 599 人，设计年工作日 330d，原煤生产人员效率为 9.21t/工。

9.2 环境质量现状

9.2.1 水环境质量现状

本项目评价区域无地表水分布，本次只对项目区地下水进行了环境质量现状监测，根据监测结果可知，项目区地下水水质监测因子各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准要求。

9.2.2 大气环境质量现状

本次环评对伊宁市环保局子站、人民公园子站、三水厂子站三个国家站的环境空气质量监测数据进行分析评价。

根据 2018 年伊犁哈萨克州三个国控监测站（第二水厂、新政府片区、市环保局）空气质量逐日统计结果，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 各有 342 个有效数据，项目所在区域 SO₂、CO 及 O₃ 百分位日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 的百分位日平均浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求。项目所在区域环境空气质量为不达标区。

本次监测期间 SO₂、NO₂ 小时浓度值占标率均小于 100%；监测期间 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 日均浓度值占标率均小于 100%。

9.2.3 生态环境质量现状

(1) 地表形态现状评价结论

根据项目实际开采及现场实地考察，项目区的采空区主要分布在井田的东南部，为井田一采区开采范围内，地表出现轻微塌陷。

(2) 生态环境现状评价结论

根据实地调查和遥感影像判读解译，评价区共有荒漠草原生态系统、人居生态系统及路际生态系统三种生态系统类型。

荒漠草原生态系统是评价区最常见和分布最广泛的生态系统。荒漠草原是草原向荒漠过度的一类草原，是草原植被中最干旱的一类草原。往往分布着大面积的藜科及蒿属植物群落，主要植被有灰绿藜、角果藜、伊犁绢蒿等。

评价区未发现国家重点保护的野生动物分布。

9.2.3 声环境质量现状

根据监测结果，评价区域现状噪声环境等效声级均未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准值，说明评价区内现状声环境质量较好

9.3 环境影响预测与评价

9.3.1 水环境影响评价

本项目生产运营期生活污水产生量为 400m³/d, 矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002 相关) 标准。净化污水主要用于工业场地绿化、黄泥灌浆等杂用水项目。

矿井排水经过“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化工艺处理后, 净化污水主要用于工业场地绿化、浇洒道路、防火灌浆、选煤补水与井下防尘洒水, 剩余部分用于周边草场灌溉及化肥厂生产。

由于本项目生活污水和矿井涌水均不外排, 无生活污水及生产废水直接排入地下水及地表水环境, 故本项目运营期对地下水环境及地表水环境无直接不利影响。

9.3.2 大气环境影响评价

本项目工业场地设原煤仓一座, 为 1 个圆形筒仓, 筒仓直径为 15m、高 38.5m, 储煤仓总容积为 3000t。井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后, 精煤进入封闭式储煤场, 储煤场面积为 6000m², 容积为 12500 吨, 洗选后矸石进封闭式矸石仓, 矸石仓容积为 200t, 故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。本项目采用电锅炉(电极式热水锅炉)供暖, 无锅炉烟气污染物排放。

本项目工业场地无破碎筛分系统, 原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施, 原煤由封闭式皮带运输机运输至选煤厂进行洗选加工后输送至封闭式储煤场后直接外运, 在采取上述措施后, 原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制, 其污染影响甚微; 针对运输扬尘, 本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布, 并采取限速、限载等措施, 对运输道路做好养护, 同时采取洒水、清扫路面等措施, 有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。

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

9.3.2 固体废物影响分析

本矿运营期矸石用于回填塌陷坑，矸石全部综合利用。生活垃圾交由环卫部门统一处理。矿井水处理间煤泥压滤水分后掺入产品煤中，对外出售。项目消耗机油 1.2t/a，检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员收集后集中堆置，由专业回收危险废物机构进行回收处理。

落实上述措施落实后，其对周围的环境影响不大。

9.3.4 生态环境影响预测评价

本项目建设总占地面积约为 21.28hm²，其建筑占地、道路占地、专用场地占地等土地类型已转变为工业永久占地。场地内占用土地地表原生植被基本被破坏，取而代之的为人工绿化植被。后期随着开采深度的不断增加，采空区面积不断增大，塌陷区的范围也不断扩大。最终塌陷面积约 4.637km²。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。

9.3.4 声环境影响预测评价

经预测分析可知，项目区四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准限值；运输道路两侧受交通噪声影响均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区标准。

9.4 污染防治措施

9.4.1 水污染防治措施

本项目生产运营期生活污水产生量为 400m³/d，矿井生活污水拟采用“生物处理+深度处理”方法。出水目标执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002 相关）标准。净化污水主要用于工业场地绿化、黄泥灌浆等杂用水项目。

矿井排水经过“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”净化工艺处理后，净化污水主要用于工业场地绿化、浇洒道路、防火灌浆、选煤补水与井下防尘洒水，剩余部分用于周边草场灌溉及化肥厂生产。

9.4.2 大气污染防治措施

本项目工业场地设原煤仓一座，井下原煤进原煤仓后经封闭式输煤栈桥输入选煤厂洗选后，精煤进入封闭式储煤场，储煤场面积为 6000m²，容积为 12500 t，洗选后矸石进封闭式矸石仓，矸石仓容积为 200t。本项目采用电锅炉(电极式热水锅炉)供暖，无锅炉烟气污染物排放。

原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤由封闭式皮带运输机运输至选煤厂进行洗选加工后输送至封闭式储煤场后直接外运，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。

9.4.3 固体废物防治措施

本矿运营期矸石用于回填塌陷坑，矸石全部综合利用。生活垃圾交由环卫部门统一处理。矿井水处理间煤泥压滤水分后掺入产品煤中，对外出售。项目消耗机油 1.2t/a，检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，由专业回收危险废物机构进行回收处理。

9.4.4 噪声治理措施

由于生产过程中产生噪声的设备比较多，并且噪声强度也比较高，因此，在设计时将根据噪声源的特点，噪声治理从声源控制、隔音降噪措施、保护噪声接受者等几方面进行综合控制。对主要噪声源采取切实有效的治理措施后，达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

9.4.5 生态治理措施

(1) 工业场地

及时布置矿井工业场地内地表裸露区的绿化和灌溉措施；对缓坡斜井围墙外开挖后的场地进行整治，并对场地和边坡撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖

率；对于场区围墙外边坡植被稀疏的区域撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；场地外排水沟出口增设消能顺接设施。

(2) 场外道路

场外道路区布置有排水沟、网格植草护坡和道路行道树等措施。后续阶段需对道路行道树进行补植；对塌陷的边坡进行回填并夯实，对道路高边坡及时布置网格植草护坡，对边坡撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率；及时对施工便道进行恢复。

(3) 场外供水和输电线路工程

对场地进行平整，并自然恢复植被。平整场地后撒播草籽绿化。

(4) 带式输送机栈桥

施工区自然恢复植被。后续阶段需对工程施工区内的堆土进行就地平整，并撒播草籽绿化；对植被生长稀疏的区域撒播草籽绿化，增加区域林草植被覆盖率。

(5) 矸石周转场

在矸石周转场正式运转前，在沟道下游设置拦渣坝对堆放的矸石进行拦挡；对工程施工区内的弃渣进行就地平整，并撒播草籽绿化。

9.5 公众参与

根据生态部《环境影响评价公众参与办法》（部令 第 4 号）中相关规定，建设单位进行了项目公众参与公示。本项目严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的规定，进行公众参与公示，首次公示期间未收到任何公众反馈意见，目前在进行征求意见稿公示。

通过这次公众参与调查，一方面让公众了解了该项目，同时也让建设单位与管理部门了解到了公众所关心的问题，从而为项目今后的建设及管理提供了参考；另一方面，本次公众参与调查进一步提高了区域居民的环保意识，增强了他们的环保责任感和参与精神。建议建设单位今后在项目的设计、施工和运行等过程中能够以不同的形式经常性的开展这方面的工作。

9.6 环境影响经济损益分析结论

项目建设从社会效益、环境效益分析看，本项目的建设有巨大的社会和环境效益，当确保污染治理设施正常运转、污染物稳定达标排放时，项目基本能够实现社会、经济与环境效益的统一，环境效益显著。

因此，从环境经济角度分析，本项目建设可行。

9.7 环境管理与监测计划

本次评价根据项目的特点，提出了相关的环境管理要求和监测计划，要求建设单位务必按照环评要求落实各项措施。

9.8 总体结论

(1) 本项目开采范围不在冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林园、国家地质公园、重要湿地及划定的重要河流、湖泊、水库源头水保护区和调水水源地保护区等环境敏感区。项目建设符合相关产业政策及规划的要求。项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

(2) 本环评对该矿井环境的影响进行了详尽的分析。针对项目自身产生的污染源，评价对环境质量现状进行了评价，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并对防护措施可行性进行了论证。本项目落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响。

(3) 本项目各工业场地及道路的选址及布局能够满足环境保护目标、相关环境保护标准及清洁生产的要求。

(4) 由于采取了合理可行的污染防治措施，并做到了“达标排放”要求，项目污染物排放对环境的影响在环境质量标准允许的范围内。

综上所述：本项目的建设符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发

展规划；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，本项目的运营期产生的生态环境影响是可接受的；本项目运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度出考虑，本项目建设实施是可行的。

9.2 建议

(1) 针对煤层开采造成的地表沉陷问题，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，企业应编制矿山生态环境保护与恢复治理方案并报环保部门备案，在矿山运营严格按其执行，将本矿建成生态环境优良的矿井。

(2) 《绿色矿山建设实施方案》要求

矿山企业的资源开发与矿井治理工作必须做到“三同时”，即同时设计，同时施工，同步治理。