1.概述

1.1 建设项目由来

新疆伊犁犁能煤炭有限公司成立于******。2016 年 8 月***，将新疆伊犁犁能煤炭有限公司****；2017 年 6 月 10 日新疆伊犁犁能煤炭有限公司****。

新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 150 万吨/年项目（下文简称“皮里青露天矿”）位于伊宁市喀拉亚尕奇乡喀拉亚尕奇村南部，距伊宁市 15km，距伊宁县城 4km，行政区属伊犁哈萨克自治州伊宁县管辖。

2014 年 7 月，国家发展和改革局以发改能源[2014]1549 号文对新疆伊宁矿区北区总体规划予以批复。2018 年 11 月，生态环境部出具了《关于<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》（环审〔2018〕118 号）。伊宁矿区北区东西长约 70km、南北宽约 1.2km 至 20.1km，总面积约 555km^2，矿区煤炭资源总量为 193 亿吨，规划矿井资源量 82.6 亿吨。矿区共划分 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区，矿井（田）设计生产能力为 90-1000 万吨/年，并配套建设相应规模选煤厂，矿区均衡生产规模 6600 万吨/年。

根据伊北矿区规划及规划环评，本项目为伊宁矿区北区规划的 2 个矿田中一号露天矿，规划远期建设规模 4.0Mt/a，远期规划矿田面积 7.5km^2。根据规划，新疆伊犁犁能煤炭有限公司伊宁矿区北区一号露天煤矿为中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂的供煤基地。

皮里青露天矿于 2014 年 3 月 31 日取得了新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局出具的《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿生产能力核定的批复》（新煤行管发〔2014〕81 号），核定生产能力为 150 万吨/年。

根据《新疆维吾尔自治区发展和改革委员会公告》（2021 年第 3 号），新疆伊犁犁能煤炭有限公司新疆伊犁皮里青露天煤矿核定生产能力为 150万吨/年。

根据《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》（发改办运行〔2021〕722 号）可知，对于单个煤矿核定生产能力较环评批复能力（项目环评）增加幅度在 30%（含）～100%（含）之间的项目，依法开展环境影响评价。本项目核定生产能力较环评批复能力（0.9Mt）增加幅度在 30%（含）～100%（含），为 1.5Mt/a，需依法开展环境影响评价。

1.2 建设项目特点

皮里青露天矿始建于 1995 年，1990 年 8 月取得《对"关于对<伊犁州皮里青煤矿环境影响报告书>予审意见的函"的复函》（新环自字（1990）100 号），露天矿规模 0.3Mt/a，矿田东西长 0.69~1.43km，南北向宽 1.22km，面积约 1.3136km^2，境界剥采比 3.5m^3/t。1998 年 10 月正式验收投产，2001 年达到设计生产能力为 0.3Mt/a，核定能力 0.36Mt/a。2006 年建设单位委托中煤国际工程集团武汉设计研究院进行了项目的环境影响后评价。

皮里青露天矿在"十一五"期间进行改扩建，将生产规模由 0.30Mt/a 扩建至 0.90Mt/a。2007 年 9 月，自治区煤炭工业管理局下发了《关于伊犁皮里青露天煤矿改扩建及新建项目列入自治区煤炭工业"十一五"发展规划的意见》（新煤规发[2007]483 号），同意将露天矿 0.90Mt/a 的改扩建项目列入自治区煤炭工业"十一五"发展规划。2007 年 11 月，露天矿扩建工程可行性研究报告完成审查，2007 年 12 月 24 日，自治区煤炭工业管理局正式批复扩建工程可研。2008 年 11 月 25 日，新疆维吾尔自治区经济贸易委员会以新经贸技改函（2008）378 号《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿改扩建项目核准的批复》，核准了皮里青露天煤矿改扩建项目。2009 年 10 月新疆维吾尔自治区煤炭工业协会，2009 年 6 月中投咨询有限公司，分别组织专家对《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿改扩建工程初步设计》进行了评审，并出具了专家组审查意见。

2007 年 11 月，新疆伊犁犁能煤炭有限公司委托中煤西安设计工程有限责任公司编制完成《新疆伊犁能源煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程环境影响报告书》，2008 年 6 月，取得原新疆维吾尔自治区环境保护局《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响报告书的批复》（新环监函[2008]263 号）。2012 年，新疆伊犁犁能煤炭有限公司委托新疆维吾尔自治区环境监测总站开展皮里青露天煤矿扩建工程竣工环境保护验收监测，并编制《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 90 万 t/a 扩建工程竣工环境保护验收调查报告》，于 2012 年 8 月通过了由原新疆维吾尔自治区环境保护厅组织的竣工环境保护验收，并取得了《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 90 万吨/年扩建工程竣工环境保护验收意见的函》（新环评价函[2012]889 号）。扩建后生产规模为 0.90Mt/a，开采方式仍为露天开采，并增加了部分同类

设备，地表境界调整为南北长 1.43km、东西宽 0.96km，面积 1.947km^2，露天矿精查地质储量 119.83Mt，地表开采境界内可采原煤量 33.07Mt，服务年限 33a。

2021 年新疆伊犁犁能煤炭有限公司组织开展了皮里青露天煤矿环境影响后评价工作。2021 年 2 月延续了采矿许可证（证号：***），有效期至 2023 年 2 月 4 日，开采规模为 90 万 t/a。

皮里青露天矿目前正常运行，矿山生产工艺为单斗-汽车间断式开采工艺，潜孔钻穿孔并爆破，挖掘机、前装机采装，剥离由汽车运输，排土由前装机、推土机辅助作业。采装采用挖掘机配合前装机共同进行采装，原煤由自卸卡车从采煤工作面拉至地面筛分站受煤坑，由原煤筛分分级站进行筛分，末煤用带式输送机运至卸载点落地后装汽车外运至中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂作为作为动力用煤，块煤主要地销，供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统，剥离物由挖掘机直接装汽车外运至排土场。

矿山以往开采形成的露天采坑地表境界东西平均宽约 1150m，南北平均长约 1350m，面积约 152.82hm^2，采坑最低标高 740m，地表最高标高 950m，采深约 210m。矿山开采至今，已形成东南西北四个边帮，其中东帮、北帮为工作帮，西帮为非工作帮，南帮为到界边帮。

目前矿山首采区开采工作已结束，正在开采二采区的 C3、C4、C5 煤层，露天煤矿的可采储量为 22.195Mt，服务年限 13.4a，露天采场最终地表面积 181.48hm^2。矿山计划于 2022 年 1 月起全面实现内排，首期排土区域位于首采区，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地。截止目前共排土 4656.72 万 m^3。本项目利用原有露天矿生活福利区和辅助生产区。

皮里青河位于本项目矿田地表境界西侧，上游庆华露天煤矿采取复式梯形断面全防渗明渠形式改道了皮里青河，使皮里青河局部改道在皮里青露天矿西北角流过，距离矿坑最近约 150m，皮里青河改道段以南原河道段距离矿坑西帮最近约 270m。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（2017 年 1 月）规定：“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”，因此为保护皮里青河水质不受

开采影响，建设单位在皮里青露天矿西帮北端起点依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房，长为800m，采用注浆帷幕隔水墙法已实施人工阻隔方案。人工阻隔工程已于2021年8月施工完毕，通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由87.21m³/h降至16.67m³/h，阻隔效率为80.9%，并且庆华煤矿在皮里青河上游（项目西北侧）进行河道治理，修建了渠道，减少了河水对河道两侧的渗入量。通过该地下水人工阻隔工程方案的实施，缓解了皮里青露天矿西帮水生态环境问题，避免了矿坑开采对皮里青河生态系统及下游绿洲水资源造成影响，通过封堵过水通道，从源头隔断矿坑补给水源，从而实现治理范围内矿坑涌水量减少和保护水环境的目标。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和生态环境部《建设项目环境影响评价分类管理名录》等有关法律、法规规定，该项目应编制环境影响报告书。2021年10月受新疆伊犁犁能煤炭有限公司委托，编制单位环评项目组技术人员在仔细研究了本项目的设计资料，对项目区进行了现场勘查、委托监测和公众参与调查后，结合项目特点和改扩建项目所在区域的环境特征，通过对现有工程及改扩建工程相关资料和区域环境资料的分析，编制了本项目环境影响报告书。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划及规划环评符合性分析

伊宁矿区北区共划分17个井田、2个矿田和2个勘查区，矿井（田）设计生产能力为90-1000万吨/年，并配套建设相应规模选煤厂，矿区均衡生产规模6600万吨/年。

本项目为矿区规划的2个矿田中一号露天矿，规划远期建设规模4.0Mt/a，远期规划矿田面积7.5km²。

本项目建设规模1.5Mt/a，小于规划远期建设规模，符合规划及规划环评要求。

皮里青露天矿的建设符合伊宁矿区北区规划及规划环评要求。

1.4.2 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导

目录（2019 年本）》，本项目不属于目录中“限制类、淘汰类”项目，项目建设符合产业政策要求。

根据国家发改委、商务部发布的《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不属于负面清单中禁止类项目，不在市场准入负面清单范畴。

本项目已实施人工阻隔方案，符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中关于煤炭开采行业环境准入条件要求，本项目的建设符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求。开采区域不属于自然保护区、风景名胜区等生态禁采及限采范围，项目生态保护及污染防治措施符合准入条件要求。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

伊宁矿区北区皮里青露天煤矿工程评价范围内除皮里青河无其他自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。本次关注的主要环境问题是：露天开采对评价范围内土壤、地表植被、动物等保护目标的影响；项目产生的矿坑水、生活污水全部回用的可行性保证性分析；污染物达标排放的可靠性分析和污染防治措施的可行性分析；“以新带老”问题的处理措施等方面，通过分析其影响及防控措施，达到保护环境的目的。

1.6 环境影响评价的主要结论

本项目属煤炭采掘项目，符合国家产业政策，在落实设计文件及本环评提出的各项环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，各项指标基本可满足清洁生产要求，对当地环境造成的污染影响在可接受范围内，通过本次改扩建对项目区现有环境问题也可以一并予以解决。基于上述分析，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

本报告书编制过程中得到新疆维吾尔自治区生态环境厅、伊犁州生态环境局、伊犁州生态环境局伊宁县分局、新疆伊犁犁能煤炭有限公司等单位的大力支持，在此一并表示感谢！

2.总则

2.1 评价原则和目的

2.1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.1.2 评价目的

在伊宁矿区北区总体规划及规划环评的指导下，结合煤炭工业科技进步和环境保护的最新进展，贯彻预防为主和清洁生产及循环经济的环境管理方针，通过对拟扩建项目建设过程、生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定拟扩建项目主要污染物产生环节和排放情况，明确拟采用的环保措施及运营后全矿各类污染物排放达标情况。在对拟建项目所在地环境质量进行现状评价的基础上，力求全面、客观、公正的预测拟扩建项目投产后对周围环境的影响程度；针对露天矿开发建设对环境的有利影响和不利影响、可逆影响和不可逆影响、短期影响和长期影响、直接影响和间接影响等开展全面评价，对采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠，针对性和可操作性强，经济上和布局合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护的角度论证项目的可行性，为环保行政主管部门决策，工程设计提供科学依据。

2.1.3 评价思路

（1）以预防为主、防治结合、清洁生产和全过程控制的现代化环境管理思想及循环经济理念为指导，以国家和新疆有关环保法律法规、技术规范的要求为依据，紧密结合煤炭工业行业特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、

严谨的工作作风开展本次评价工作。

（2）在对项目区现有环境状况及环境问题进行深入调查和对本工程进行充分分析的基础上，摸清现有工程污染源及污染物排放状况及水土流失与生态环境影响情况。按照“以新带老、达标排放、总量控制”的原则，以控制污染排放与减缓生态破坏为重点，采用模式预测及类比的方法，对项目建设开发给各环境要素造成的影响进行全面的分析和评价，最终给出项目建设环境可行性的结论性意见。

（3）贯彻以人为本和可持续发展的发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨周边水环境保护的途径及可行性，结合项目区的实际情况提出矿区生态综合整治方案的初步规划，将本矿区建设成环境、经济和社会协调发展的环境友好型矿区。

2.2 编制依据

2.2.1 国家环境保护法律及相关法律

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日)；

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

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；

（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）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月日）

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

（9）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；

（10）《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日）；

（11）《中华人民共和国矿产资源法》（2018 年 2 月 28 日）；

（12）《中华人民共和国草原法》（2013 年 6 月 29 日）；

（13）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日）

（14）《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日）；

（15）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日）；

（16）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）

（17）《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日）。

2.2.2 国家环境保护行政法规

（1）《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日）；

（2）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年1月1日）；

（3）《水土保持法实施条例》（2011年1月8日）；

（4）《土地复垦条例》（2011年3月5日）；

（5）《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》（环办[2006]129号，2006年11月6日）；

（6）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发[2012]77号，2012年7月3日）；

（7）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部环发[2012]98号，2012年8月7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）《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》（国家环境保护总局环发[2004]24号，2004年2月13日）；

（10）《环境影响评价公众参与办法》（部令 第4号，2019年1月1日）；

（11）《关于发布矿山生态环境保护与污染防治技术政策的通知》（环发〔2005〕109号，2005年10月14日）；

（12）《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号，2011年10月17日）；

（13）《煤炭产业政策》（国家发展和改革委员会公告2007年第80号，2007年11月23日）；

（14）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环境保护部环发〔2014〕30号，2014年3月25日）；

（15）《煤炭工业环境保护暂行管理办法》（煤炭工业环境保护办公室）；

（16）《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号，2013年9月10日）；

（17）《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月16日）；

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

（19）《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6月27日）；

（20）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178号，2016年1月4日）；

（21）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11号，2018年1月26日）；

（22）《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》（发改能源〔2007〕1456号，2007年7月3日）；

（23）《关于加强锅炉节能环保工作的通知》（国市监特设〔2018〕227号，2018年11月16日）；

（24）《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》（环环评〔2020〕63号，2020年10月30日）；

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

（26）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018年8月1日）；

（27）《地下水管理条例》（国令第748号，2021年12月1日）；

（28）《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》（2017年2月7日）；

（29）《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日）。

2.2.3 地方性法规和规章

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2018年9月21日）；

（2）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1号，2017年1月）；

（3）《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》有关适用问题的公告，2019年10月12日；

（4）《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》（2019年1月1日）；

（5）《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》（原新疆自治区环境保护局编制）；

（6）《中国新疆水环境功能区划》（新政发[2002]194号）；

（7）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（2018年9月21日）；

（8）《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》（2017年5月27日）；

（9）《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》（1997年10月11日）；

（10）《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》（新政发〔2016〕21号，2016年1月29日）；

（11）《关于印发新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案的通知》（新政发〔2017〕25号，2017年3月1日）；

（12）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》（2016年3月31日）；

（13）《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国防沙治沙法>办法》（2020年9月19日）；

（14）关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知（新政发〔2018〕66号，2018年9月20日）；

（15）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（2018年9月21日）；

（16）《伊犁河谷生态环境保护条例》（2019年3月18日）。

2.2.4 相关规划

（1）《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年6月4日）；

（2）《伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年10月1日）；

（3）《“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016年11月24日）；

（4）《关于印发煤炭工业发展“十三五”规划的通知》（2016年12月22日）；

（5）《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2016年10月24日）；

（6）《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年7月4日）；

（7）《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；

（8）《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2016-2020年）；

（9）《新疆大型煤炭基地建设规划》；

（10）《新疆环境保护规划（2018-2022年）》；

（11）《中国新疆水环境功能区划》（2002年12月）；

（12）《“十四五”全国清洁生产推行方案》（2021 年 10 月 29 日）；

（13）《“十四五”循环经济发展规划》（2021 年 7 月 1 日）。

2.2.5 环境影响评价技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

（9）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；

（10）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（11）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（12）《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；

（13）《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50197-2015）；

（14）《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

（15）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（16）《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日）；

（17）《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）；

（18）《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）。

2.2.6 项目有关文件

（1）《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿改扩建工程初步设计》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司、中煤西安设计工程有限责任公司，2009 年 12 月；

（2）《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿生产能力核定的批复》（新煤行管法〔2014〕81 号），2014 年 3 月 31 日；

（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 6 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责任公司，2018 年 9 月；

（5）《关于新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》，中华人民共和国生态环境部，环审〔2018〕118 号；

（6）《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天矿扩建工程环境影响报告书》，中煤西安设计工程有限责任公司，2007 年 11 月；

（7）《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 90 万 t/a 扩建工程竣工环境保护验收调查报告》，新疆维吾尔自治区环境监测总站，2012 年 8 月；

（8）《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响后评价报告书》，2021 年 8 月；

（9）《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿西帮地下水人工阻隔工程方案设计》，2021 年 4 月。

2.3 评价工作程序

2.3.1 评价总体构思

项目环境评价总体工作思路及主要内容见图 2.3-1 环境影响评价工作程序图。

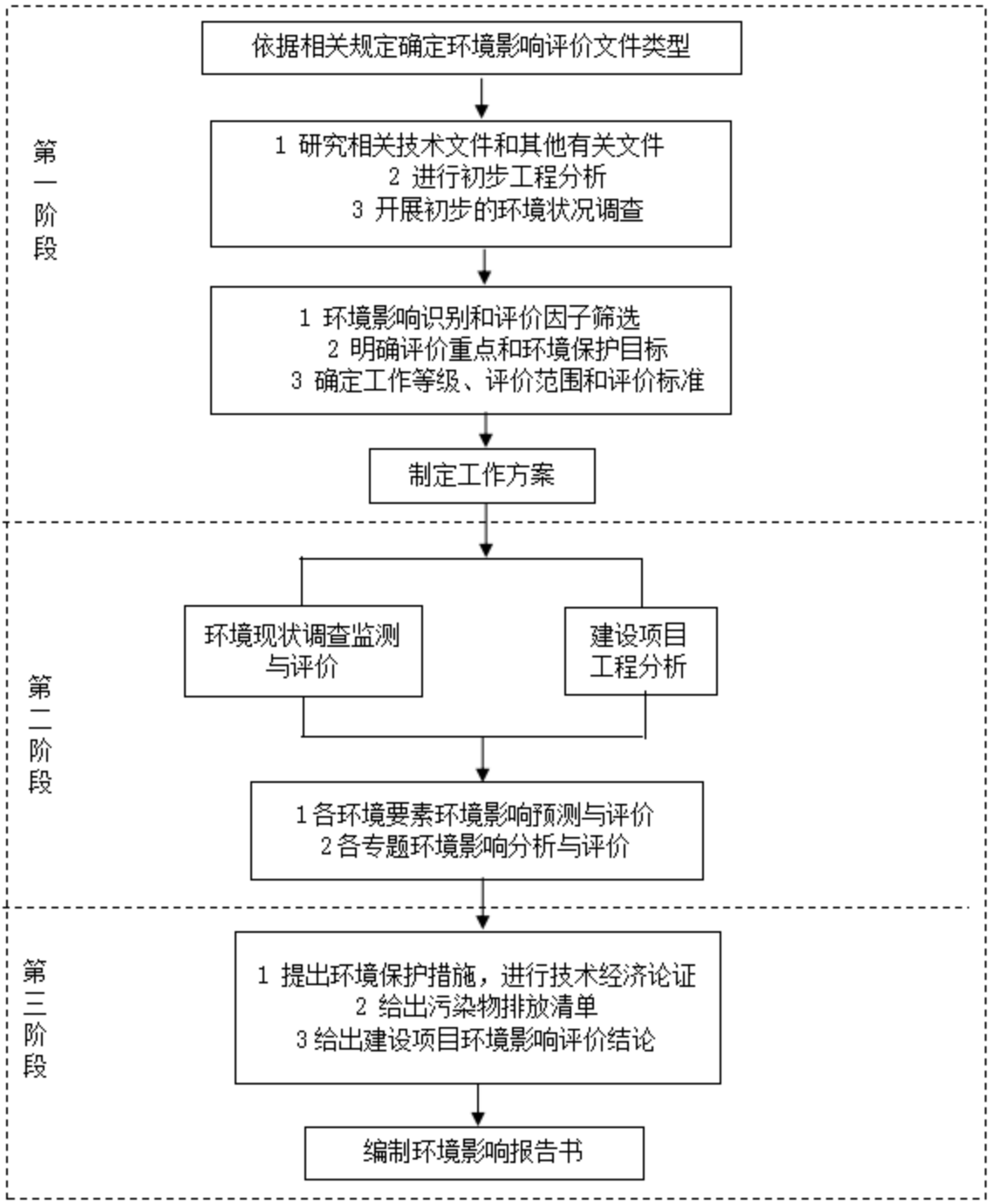


图 2.3-1　　环境影响评价工作程序图

2.3.2 评价技术方法

本评价根据环境影响评价技术导则的要求，采用以下技术方法：

（1）环境现状评价

主要采用资料搜集、现场踏勘、现场监测、数理统计等技术方法。

（2）工程分析

主要采用物料衡算、类比分析、查询参考资料、工艺全过程分析等技术方法。

（3）环境影响预测和评价

主要采用估算模型、数学模型和类比调查等技术方法。

（4）环境经济损益分析

采用环境经济学方法及类比调查等方法进行分析。

（5）公众参与

网上公示、报纸公示、张贴公告的方式。

2.4 环境功能区划

本项目所在区域的环境功能区划如下：

2.4.1 环境空气功能区划

皮里青煤矿位于规划的伊宁矿区北区的东部，按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的规定，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区。

2.4.2 水环境功能区划

皮里青河从矿区西侧流过，根据《中国新疆水环境功能区划》划分原则，皮里青河为 III 类水体。

2.4.3 声环境功能区划

本项目位于规划的伊宁矿区北区，执行 3 类声环境功能区划要求。

2.4.4 土壤环境功能区划

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

2.4.5 生态环境功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于天山山地干旱草原—针叶林生态区，III2 西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区，36．伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。本项目在伊宁县伊宁矿区北区，项目区附近没有自然保护区等特殊敏感区，本项目生态功能区划位置图见图 2.4-1。

2.5 环境影响识别及污染因子筛选

2.5.1 评价工作内容

本建设项目环境影响在不同的工程行为中对环境各要素的影响是不同的，在此采用关联矩阵法进行识别，结果见表 2.5-1。

表 2.5-1　　环境影响识别矩阵分析表

环境因素 / 生产环节	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境	环境风险
露天开采	●	◎	●	◎	●	◎	○
场内运输	◎			◎	○		
内排土场	●	○	◎	○	◎	◎	◎
矿坑涌水		◎	●		◎	◎	○
地面生产	◎	○	○	◎	○		
办公生活				○	○		○
备注	注：●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

从表 2.5-1 中识别结果可知：环境因素中环境空气、生态环境、地下水环境、声环境为显著影响，对环境的影响较大。开发活动对环境的影响程度上最严重的是露天煤炭开采对生态环境、地下水环境的影响，其次为粉尘排放、土岩剥离物堆置、废水事故排放和排土场环境风险和设备噪声的影响。

2.5.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 2.5-2。

表 2.5-2　　评价因子筛选表

类别		评价因子
大气环境	现状评价	PM_{10}、NO_2、SO_2、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP
	影响分析	TSP
地表水环境	现状评价	pH、COD_{cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、铅、六价铬、粪大肠菌群、硝酸盐、氯化物、硫酸盐、高锰酸盐指数、铁、锰、硒
	影响分析	pH、COD_{cr}
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍、K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}
	影响分析	pH、SS、COD_{cr}、NH_3-N
声环境	现状评价	等效连续A声级
	影响分析	等效连续A声级
固体废物	现状评价	/
	影响分析	岩土剥离物及矸石、生活垃圾、废机油、煤泥、污泥、炉渣等

类别		评价因子
土壤	现状评价	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响分析	石油烃、含盐量
生态	现状评价	土壤侵蚀、地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物
	影响分析	植被破坏、土地利用、景观环境、水土流失

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境评价等级

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

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

其中 P_i 定义见公式：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。一般选 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质

量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1　　大气环境影响评价工作等级划分

评价等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

露天煤矿生活福利区已建成的燃煤锅炉目前已不符合现行环保政策要求，本次环评要求其拆除改用电锅炉。辅助生产区采用电锅炉采暖，不排放大气污染物。因此本次环评不对锅炉进行预测及评价。

根据工程特点和污染特征以及项目区周围环境状况，以采掘场及内排土场（外排土场在本环评申报审批期间已停止外排并已开始生态恢复）无组织排放粉尘为估算因子。

本项目各废气污染源的参数见表 2.6-2。

表 2.6-2　　各污染源参数选取

污染源		污染物	排放参数		排放时间（h）及去向
			污染物排放量	污染源参数	
面源	采掘场（包括内排土场）	TSP	85.65t/a	1120m*720m，露天坑深200m，平均释放高度76m	5280，大气

估算模型参数选取见表 2.6-3。

表 2.6-3　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	--
最高环境温度/°C		39.2
最低环境温度/°C		-36.0
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

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

表 2.6-4　　污染物 Pi 计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度（mg/m³）	最大浓度落地距离(m)	占标率(%)	$D_{10\%}$（m）	评价等级
采掘场（包括内排土场）	TSP	0.0482	711	5.36	0	二级

受本项目采掘场粉尘污染影响，TSP 最大浓度值占标率达 5.36%，依据表 2.6-1 中判定依据，本项目采掘场环境空气影响评价工作等级确定为二级。

2.6.2 水环境评价等级

2.6.2.1 地表水

项目所在区域紧邻皮里青河，属Ⅲ类水体，本项目污废水经过处理后全部综合利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1“水污染影响型建设项目评价等级判定表”，本项目地表水评价等级为三级 B。

表 2.6-5　　地表水评价等级

排放方式	废水排放量（m^3/d）	水污染物当量数	评价工作等级
污废水综合利用	0	--	三级B

2.6.2.2 地下水

（1）划分依据

①根据附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为 D 煤炭中 26、煤炭开采：煤矸石转运场Ⅱ类，其余Ⅲ类。本项目采掘场、工业场地、生活区属于Ⅲ类项目。

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

本项目地下水调查评价范围内不涉及集中式饮用水源等敏感保护目标，调查评价范围内没有居民分散饮用水井等地下水保护目标，辅助生产区、生活区下游均无村庄饮用水井，地下水环境敏感程度为“不敏感”。伊北矿区水源地见图 2.6-1。

表 2.6-6　　地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下

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

（2）评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.6-7。对照地下水环评导则中《评价工作等级分级表》可知：地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 2.6-7　　评价工作等级分级表

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

2.6.3 生态环境影响评价等级

本项目采区地表境界面积 1.9469km²（现已占地 1.52km²，新增 28.66hm²），行政福利区、辅助生产区、运输道路均为利用原有，新增占地面积约小于 2km²；项目所在区域生态敏感性属于一般区域。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），“改扩建工程的工程占地范围以新增占地（含水域）面积或长度计算”、“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价工作等级应上调一级”，因此确定本项目的生态环境影响评价等级确定为二级。生态环境评价工作等级判别见表 2.6-8。

表 2.6-8　　生态环境评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域范围）		
	面积≥20km² 或长度≥100km	面积 2～20km² 或长度 50～100km	面积≤2km² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.6.4 土壤环境影响评价等级

项目主体工程包括矿田开采工程和地面建设工程（工业场地、矿坑水处理站）。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，为Ⅱ类项目。矿田开采区属于生态影响型；生活福利区、辅助生产区属于污染影响型。

2.6.4.1 生态影响型等级划分

（1）敏感性调查及判定

项目区干燥度为 6.18。项目区内皮里青河属常年性地表水流，区内地下水的补给，主要源于地表水下渗、大气降水、雪融水的补给。进入到春季融雪期或夏天的雨季，雪融水或阵雨、暴雨易在地表形成暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游渲泄的同时，可通过地表风化、构造裂隙等入渗补给地下水，区内常年地下水水位埋深＞1.5m。矿田位于伊犁盆地北缘，地势东低西高，北高南低，属低山丘陵地貌，海拔标高一般为 800m～1030m，一般相对高差 50m～230m。地形相对平坦，较为简单。根据土壤环境质量监测结果，矿田土壤含盐量在 2.5g/kg、pH 值在 8.52。

本项目生态敏感性判定结果见表 2.6-9。

表 2.6-9　　生态影响型敏感程度判定表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深＜1.5m 的地势平坦区域；或土壤含盐量＞4g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度＞2.5 且常年地下水平均埋深≥1.5m，或 1.8＜干燥度≤2.5 且常年地下水平均埋深＜1.8m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5 或常年地下水平均埋深＜1.5m 的平原区；或 2g/kg＜土壤含盐量≤4g/kg 的区域	4.5＜pH≤5.5	8.5＜pH≤9.0
不敏感	其他	5.5＜pH＜8.5	
项目区情况	干燥度 6.18；常年地下水平均埋深＞1.5m；区内地势平坦；土壤含盐量 2.5g/kg	pH 值 8.52	
敏感性判定	较敏感	较敏感	

根据判定，项目区属于生态影响盐化碱化较敏感型区域，酸化不敏感区域；敏感程度确定为生态影响较敏感型。

（2）生态影响评价工作等级判定

本项目生态影响评价工作等级判定见表 2.6-10。

表 2.6-10　　生态影响型评价工作等级判定表

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

根据判定，项目生态影响型评价工作等级为二级。

2.6.4.2 污染影响型等级划分

矿田地面工程依托的辅助生产区和生活福利区周边有耕地、草地等土壤环境敏感目标，项目区周边环境属敏感。辅助生产区和生活福利区占地面积为 16.17hm^2，占地规模属于中型。见表 2.6-11。

本项目土壤污染影响评价工作等级判定结果见表 2.6-12。

表 2.6-11　　污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-12　　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：”-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据判定，项目污染影响型评价工作等级为辅助生产区和生活福利区评价等级为二级。

2.6.5 声环境影响评价等级

本项目采掘场、辅助生产区和生活福利区执行 3 类标准，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境评价工作等级为三级。

表 2.6-13　　声环境评价工作等级

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
采掘场、辅助生产区和生活福利区	3 类	<3dB	数量变化不大	三级

2.6.6 环境风险影响评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.6-14 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.6-14　　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析a
a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。

本项目不储存炸药、雷管，主要为矿物质油（润滑油）等的存储及使用。矿区矿物质油的最大储量为 5t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，小于临界量 2500t，由表 2.6-15 可知，本项目危险物质 Q 值 0.002。

表 2.6-15　　危险物质 Q 值

设施	物质名称	临界量/t	储存量/t	Q
储存间	矿物质油	2500	5	0.002
合计				0.002

本项目危险物质 Q 值为 0.002，由此可以直接判定建设项目环境风险潜势为 I，因此环境风险评价工作等级为简单分析。

2.7 评价范围

2.7.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境评价等级为二级，故确定本项目露天矿环境空气评价范围为以采掘场为中心，边长 5km 的矩形区域。

2.7.2 地表水环境影响评价范围

本项目地表水评价等级为三级 B，地表水评价范围应符合以下要求：

①应满足其依托的污水处理设施环境可行性分析的要求；

②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目矿界西侧距离皮里青河最近约 150m。项目区主要涉及环境风险为生活污水处理站及矿井水处理站。因此本项目评价范围是以满足生活污水处理站环境可行性的要求即可。

2.7.3 地下水环境影响评价范围

（1）场地评价范围

辅助生产区和生活福利区：以场地上游、西侧到皮里青河，场地下游 1km，场地东侧至采掘场西边帮，面积约 1.49km^2；

（2）开采区评价范围

考虑露天矿开采区为第四系松散岩类孔隙水含水层及侏罗系西山窑组碎屑岩孔隙裂隙水弱含水层，结合地下水影响半径计算影响半径最大约 2036.9m。评价范围为：西北侧、西侧上游为皮里青河自然分水岭，南侧、东侧为矿田外扩 2050m，面积为 14km^2。

2.7.4 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，在考虑项目总体布局和充分体现生态完整性的基础上，考虑到露天开采环境影响的特殊性，生态评价范围为矿田边界（除西边界至皮里青河）外扩 1km，场地生态评价范围为 5.96km^2。

2.7.5 土壤环境影响评价范围

生态影响：矿田范围向外延伸 2km 作为土壤生态影响范围。

污染影响：辅助生产区和生活福利区向外延伸 200m。

2.7.6 声环境影响评价范围

主要预测评价各产噪设备对场地厂界的影响，评价范围为各场地厂界外 50m 范围内。

本项目评价范围图见图 2.7-1。

2.8 评价标准

2.8.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准，详见表 2.8-1。

表 2.8-1　　环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源及单位
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准，单位μg/m³
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4000	
	1 小时平均	10000	
O_3	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM_{10}	年平均	70	
	日平均	150	
$PM_{2.5}$	年平均	35	
	日平均	75	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	

（2）水环境

本项目地表水执行《地表水质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，具体见表 2.8-2。

表 2.8-2　　地表水环境质量标准 III 类标准限值

地表水环境	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	**pH**	**无量纲**	**6~9**
		高锰酸盐指数	mg/L	≤6
		COD_{cr}		≤20
		BOD_5		≤4
		氨氮		≤1.0
		氟化物		≤1.0
		总磷		≤0.2
		硫化物		≤0.2
		挥发酚		≤0.005
		石油类		≤0.05
		砷		≤0.05
		溶解氧		≥5
		总氮		≤1.0

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，见表 2.8-3。

表 2.8-3　　地下水质量标准III类标准限值

序号	监测项目	标准值	单位	序号	监测项目	标准值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲	12	氰化物	0.05	mg/L
2	耗氧量（高锰酸盐指数）	3.0	mg/L	13	硫化物	0.02	mg/L
3	总硬度	450	mg/L	14	Cr^{6+}	0.05	mg/L
4	溶解性总固体	1000	mg/L	15	细菌总数	100	个/mL
5	氨氮	0.5	mg/L	16	总大肠菌群	3.0	个/100mL
6	挥发酚	0.002	mg/L	17	汞	0.001	mg/L
7	硝酸盐氮	20	mg/L	18	砷	0.01	mg/L
8	亚硝酸盐氮	1.0	mg/L	19	铅	0.01	mg/L
9	硫酸盐	250	mg/L	20	镉	0.005	mg/L
10	氟化物	1.0	mg/L	21	铁	0.3	mg/L
11	氯化物	250	mg/L	22	锰	0.10	mg/L

（3）土壤环境

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地的筛选值。详见表 2.8-4。

表 2.8-4 土壤环境质量标准值 单位：（mg/kg）

序号	监测项目	标准值	序号	监测项目	标准值
1	汞	38	24	氯乙烯	0.43
2	砷	60	25	苯	4
3	铜	18000	26	氯苯	270
4	镍	900	27	1,2-二氯苯	560
5	镉	65	28	1,4-二氯苯	20
6	铅	800	29	乙苯	28
7	四氯化碳	2.8	30	苯乙烯	1290
8	氯仿	0.9	31	甲苯	1200
9	氯甲烷	37	32	间二甲苯+对二甲苯	570
10	1,1-二氯乙烷	9	33	邻二甲苯	640
11	1,2-二氯乙烷	5	34	2-氯酚	2256
12	1,1-二氯乙烯	66	35	苯并[α]蒽	15
13	顺-1,2-二氯乙烯	596	36	苯并[α]芘	1.5
14	反-1,2-二氯乙烯	54	37	苯并[b]荧蒽	15
15	二氯甲烷	616	38	苯并[k]荧蒽	151
16	1,2-二氯丙烷	5	39	䓛	1293
17	1,1,1,2-四氯乙烷	10	40	二苯并[α，h]蒽	1.5
18	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	41	茚并[1,2,3-cd]芘	15
19	四氯乙烯	53	42	萘	70
20	1,1,1-三氯乙烷	840	43	六价铬	5.7
21	1,1,2-三氯乙烷	2.8	44	苯胺	260
22	三氯乙烯	2.8	45	硝基苯	76
23	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

（4）环境噪声

辅助生产区、生活福利区、采掘场执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，资源路两侧红线外 25m 区域内执行 4a 类标准，红线外 25m 区域外执行 3 类标准。声环境质量标准限值见表 2.8-5。

表 2.8-5　　声环境质量标准　　单位：dB(A)

位置	执行标准	类别	标准值	
			昼间	夜间
采掘场、辅助生产区和生活福利区厂界	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3类	65	55
公路红线外 25m 区域内		4a类	70	55

2.8.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准，具体见 2.8-6。

表 2.8-6　　废气污染物排放标准

污染物	生产设备	
	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备
颗粒物	80mg/m³或设备去除效率>98%	80mg/m³或设备去除效率>98%
污染物	作业场所	
	煤炭工业所属装卸场所	煤炭贮存
无组织颗粒物	1.0mg/m³	1.0mg/m³

（2）水污染物

生活污水处理后不外排，用于绿化及地面降尘洒水，出水水质执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准。具体标准值详见表 2.8-7。

表 2.8-7　《污水综合排放标准》（GB8978-1996）

序号	项目	二级
1	pH	6～9
2	化学需氧量(COD_{cr})，mg/L	150
3	五日生化需氧量（BOD_5），mg/L	30
4	悬浮物(SS)，mg/L	300
5	氨氮	25
6	动植物油	15

矿坑水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，具体详见表 2.8-8 及表 2.8-9。矿坑水和生活污水同时执行《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》(GB/T25499-2010)中相应水质标准要求。

表 2.8-8　采煤废水污染物排放限值

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

表 2.8-9　煤炭工业废水有毒污染物排放限值

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

表 2.8-10　城市污水再生利用绿地灌溉水质标准

序号	控制项目	单位	限值
1	浊度	NTU	≤5
2	嗅	--	无不快感
3	色度	度	≤30
4	pH 值	--	6.0~9.0

序号	控制项目	单位	限值
5	溶解性总固体（TDS）	mg/L	≤1000
6	五日生化需氧量（BOD5）	mg/L	≤20
7	总余氯	mg/L	0.2≤管网末端≤0.5
8	氯化物	mg/L	≤250
9	阴离子表面活性剂（LAS）	mg/L	≤1.0
10	氨氮	mg/L	≤20
11	粪大肠菌群	个/L	≤200
12	蛔虫卵数	个/L	≤1

（3）环境噪声

本项目矿区厂界执行 3 类标准，见表 2.8-11。

表 2.8-11　　工业企业场界噪声排放标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类标准：昼间：65dBA，夜间：55dB（A）	厂界处

施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，具体见表 2.8-12。

表 2.8-12　　建筑施工场界环境噪声排放标准

项目	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
标准	70	55

（4）固体废弃物

执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)有关规定。

2.9 评价工作内容及重点

2.9.1 评价工作内容

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

2.9.2 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、地表水环境、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、地下水环境、大气环境进行重点评价，对固体废物、地表水环境及其它专题进行一般评价。

评价重点关注：地表剥离物堆放对生态环境的破坏，力求提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出露天矿污废水处理复用方案；此外，针对采掘场、内排土场及场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

2.10 环境保护目标

2.10.1 环境质量目标

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

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

（2）禁止采场废水向皮里青河排放，保护皮里青河的水质；

（3）控制设备噪声、交通噪声噪声，保护项目周围及工业场地内的行政办公建筑声环境质量；

（4）控制采场扬尘污染及煤炭在采、装、运过程中产生的煤（扬）尘污染，环境空气质量保持现状；

（5）合理处置固体废弃物，减少对周围环境的影响。

2.10.2 环境保护对象

项目开发建设的主要污染控制和环境保护目标见表2.10-1及2.10-2，环境保护目标分布见图2.10-1。

表 2.10-1　　采煤工程污染控制内容表

环境要素	影响因素	概况	保护对象	控制标准
生态环境	占地破坏植被，扰动土壤	采掘场地表开采境界面积 181.48hm^2，外排土场占地 170.53hm^2；辅助生产区占地 16.17hm^2，运输道路占地 2hm^2	工程建设区	辅助生产区绿化系数 15%，行政福利区绿化率 30%；采掘场和外排土场土地复垦率达到 100%，生态环境不恶化
	露天开采破坏植被、占用土地、影响野生动物生存环境	评价区内和矿田内土地利用类型均以草地和工矿仓储用地为主，其次为耕地，无基本农田，林地分布较少，人为干扰强烈。评价区属温带半荒漠草原植被地区。植被以半荒漠植被为主，其中木地肤、针茅、羊茅、绢蒿、角果黎等占优势，无保护野生植物。评价范围内野生动物主要为草兔、天山黄鼠、鸢、灰斑鸠等草原带动物，无保护野生动物。本项目开采境界内无村庄分布，但周边有零星未搬迁住户。	植被、土地、野生动物、遗留村民	控制水土流失和占地面积，减少土壤扰动，保护结皮；控制占地面积，减少植被破坏面积并降低生物量的损失；减少人为活动对野生动物的干扰；减少对村庄居民生活影响
地表水环境	采矿疏干水、生活污水	皮里青河为III类水体，河道从矿田西侧自北向南流过。企业在皮里青露天矿西帮北端起点依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房，长为 800m，采用注浆帷幕隔水墙法，具备地下水阻隔功能。	皮里青河	矿坑水和生活污水全部回用，保证水质不受露天开采影响。
	事故排污			
地下水环境	采矿疏干水、露天矿坑雨水	皮里青河谷第四系松散岩类孔隙水含水层	地下水影响范围的含水层及水质	减小对皮里青河谷第四系松散岩类孔隙水资源的影响，定期监测含水层水位变化情况
	事故	辅助生产区、生活区下游		保证污废水全部综合利用，减少事

环境要素	影响因素	概况	保护对象	控制标准
	排污	无村庄饮用水井		故下地下水水质影响
土壤环境	生态影响	土地利用现状为采矿用地，土壤类型为灰钙土	采掘场	土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中二类用地筛选值
	污染影响	辅助生产区和生活福利区土地利用现状为采矿用地，土壤类型为灰钙土	辅助生产区和生活福利区	
大气环境	露天煤矿煤尘	钻孔、爆破、筛分、采装、运输煤尘产生的煤尘	周边乡村及遗留未搬迁居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区
固体废物	采矿剥离物等	植被破坏、水土流失	采掘场、辅助生产区和生活福利区	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20246-2006)有关规定
噪声	爆破及钻孔、采装、运输等机械设备	钻孔、爆破、采装、运输产生的噪声、振动	周边乡村及遗留未搬迁居民	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准

表 2.10-2　　环境保护目标一览表

类别	环境要素或污染因素	环境保护目标			
		名称	概况	方位距离	备注
受开采影响的保护目标	采场扬尘、锅炉烟气、噪声、爆破震动影响	喀拉亚尕奇村未搬迁零散居民	4 户 13 人，小商铺 2 处	W，100m 内	以采掘场西边界为基准点；搬迁对象
		喀拉亚尕奇村	2749 人	N，3200m	以采掘场北边界为基准点
		英阿瓦提村	1800 人	SW，1129m	以采掘场南边界为基准点
		潘津镇	30086 人	SW，4058m	
		吐鲁番于孜乡	1520 人	S，3377m	
		皮里其村	1402 人	WSW，4536m	以采掘场西边界为基准点
		胡吉尔特村	1260 人	NW，5619m	
		吉尔格朗村	1386 人	E，4156m	以采掘场东边界为基准点
		工业场地	占地 16.17hm^2，人数为 279 人	SW，120m	以采掘场南边界为基准点
	排土场扬尘、噪声影响	南排土场西边界处未搬迁零散居民	1 户 4 人	W，50m	以排土场地为基准点；搬迁对象
	生态环境：项目排弃土石占地，采掘场开挖破坏土地	开采与排土场占地范围内耕地、草地等	至扩建项目服务期满新征占地面积 28.66hm^2（位于矿界范围内）	矿田范围、排土场占地范围	
	地下水及事故排放	含水层	皮里青河谷第四系松散岩类孔隙水含水层	地下水影响范围	减小对皮里青河谷第四系松散岩类孔隙水资源的影响，定期监测含水层水位变化情况
	地表水及事故排放	皮里青河及潘津乡农灌渠（沿河）	引水水源为皮里青河，流量 7.6m^3/s，属农灌用途水体	W，紧邻	以工业场地为基准点

3.项目概况及工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 开发历程

3.1.1.1 皮里青露天煤矿扩建工程（0.90Mt/a）

（1）新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划由来

有关该矿区的规划工作始于2004年，并于2005年11月由中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司和新疆煤炭设计研究院有限责任公司联合编制完成了《新疆伊犁伊宁矿区总体规划》（规划范围包括“伊宁矿区北区”、“伊宁矿区南区”两块区域），规划的矿区规模31.0Mt/a，其中：伊北煤田总规模为6.0Mt/a，伊南煤田规划总规模为25.0Mt/a，2007年国家发展和改革委员会以“发改能源[2007]430号”文件“国家发改委关于伊犁伊宁矿区总体规划的批复”对规划进行了批复。

2007年9月，国务院发布了《关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》（国发〔2007〕32号），明确指出“新疆是中国能源资源战略基地，是西部地区经济增长的重要支点”，要求在新疆推进优势资源开发，加快建设石油、天然气、煤炭及煤层气等矿产资源开发利用基地，逐步把资源优势转化为经济优势。为认真落实该文件精神2009年7月新疆维吾尔自治区发改委以“新发改函〔2009〕6号《关于委托编制伊犁伊宁矿区开发方式补充规划的函》”委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司开展伊宁矿区北区范围内的五号勘查区总体规划的编制工作。接受委托后，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》，并于2010年12月由国家发展和改革委员会委托中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司组织了评审，最终确定五号勘查区由西至东依次划分为五、六、七、八和九号矿井（其中七、八号矿井为露天和井工联合开发）。

在《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》审查及修改过程中，原规划的伊宁矿区北区范围内的四号井以及四号井以西和以南区域的煤炭资源的勘查程度也在不断提高，在中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司组织评审《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》的过程中，国家能源局、新疆自治区发展和改革委员会的领导以及北京华宇工程有限公司的评审专家经讨论后认为，伊宁矿区

北区宜在已完成的勘探和规划工作的基础上，结合在国家发改委已批复的《新疆伊犁伊宁矿区总体规划》、已评审的《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》，编制伊宁矿区北区总体规划。在此背景下，伊犁哈萨克自治州发展和改革委员会以伊州发改办函〔2011〕92 号"《关于委托中电投新疆能源有限公司签订编制伊宁矿区北区总体规划合同的函》"提出对原伊宁矿区伊北部分进行规划总体修编，2014 年 3 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司完成了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》，并取得了审查意见（环审[2018]118 号）。

（2）新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划由来

在《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》审查及修改过程中，原规划的伊宁矿区北区范围内的四号井以及四号井以西和以南区域的煤炭资源的勘查程度也在不断提高，在中煤国际工程集团北京华宇工程有限公司组织评审《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》的过程中，国家能源局、新疆自治区发展和改革委员会的领导以及北京华宇工程有限公司的评审专家经讨论后认为，伊宁矿区北区宜在已完成的勘探和规划工作的基础上，结合在国家发改委已批复的《新疆伊犁伊宁矿区总体规划》、已评审的《新疆伊犁伊宁矿区五号勘查区总体规划》，编制伊宁矿区北区总体规划。

在此背景下，伊犁哈萨克自治州发展和改革委员会以伊州发改办函〔2011〕92 号"《关于委托中电投新疆能源有限公司签订编制伊宁矿区北区总体规划合同的函》"提出对原伊宁矿区伊北部分进行规划总体修编，2014 年 3 月新疆煤炭设计研究院有限责任公司完成了《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划》。2018 年 9 月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》。

（3）"一号井田（皮里青煤矿）"开采历程

矿山于 1995 年 4 月开工建设，1998 年 12 月通过验收投产，2001 年达到设计生产能力 30 万 t/a。矿山企业于 2007 年 6 月首次取得了由新疆维吾尔自治区国土资源厅颁发的采矿许可证（证号：**），采矿权人：新疆伊犁犁能煤炭有限公司，开采方式为露天开采；生产规模 30 万 t/a；矿区面积 1.3136km^2，开采标高 830m 至 740m，有效期限自 2007 年 6 月至 2017 年 6 月。

2010 年 6 月 30 日，矿山企业依法延续变更取得了采矿许可证（证号：**），采矿权人：新疆伊犁犁能煤炭有限公司，开采方式为露天开采；生产规模 90 万

t/a；矿区面积 1.947km²，开采标高 860m 至 680m。有效期限自 2010 年 6 月 30 日至 2017 年 6 月 30 日。

2017 年 10 月 28 日，矿山企业依法延续取得了采矿许可证（证号：****），采矿权人、开采方式、生产规模、矿区面积、开采标高未发生变化，有效期限自 2017 年 10 月 28 日至 2020 年 10 月 28 日。

2021 年 2 月 4 日，矿山企业依法延续取得了采矿许可证（证号：***），采矿权人、开采方式、生产规模、矿区面积、开采标高未发生变化，有效期限自 2020 年 10 月 28 日至 2023 年 2 月 4 日。

矿山开采范围为采矿许可证批准的开采范围，开采标高 860m 至 680m，开采矿区范围内的 C1、C2、C3、C4、C5、C6、C9，共 7 层煤层（自下而上依次编号），全矿划分为三个采区进行开采，开采顺序为：首采区→二采区→三采区。采用沿煤层走向拉沟，倾向推进的纵向开拓方式，单斗铲-汽车间断式开采工艺，自上而下台阶式开采。

3.1.1.2 皮里青露天煤矿扩建工程（0.90Mt/a）工程概况

（1）矿田境界

①首采区

首采区选在露天矿境界的南部、皮里青背斜轴部南翼，皮里青断层的上盘，与现有矿坑东部相接。首采区服务年限 13a。

皮里青露天煤矿地表境界南北长 1.43km，东西宽 0.96km，面积 1.61km²；底部开采境界的南北长 1.10km，东西宽 0.60km，面积 0.77km²。

表 3.1-1　　矿区范围拐点坐标一览表

②拉沟位置

拉沟位置在原矿坑的基础上拉长工作线，工作线上呈 L 型推进，南帮保持不动，北帮推至煤层上盘区北界、东帮向东推进至露天矿东部最终边界。

（2）采区划分及开采顺序

全矿划分为 2 个采区，即矿田南部的上盘区（皮里青背斜南翼，F9 断层上盘），矿田北部的下盘区（皮里青背斜北翼，F9 断层下盘）。

开采顺序为：拉沟扩采区→一采区→二采区，参见图 3.1-1。

（3）开采工艺

煤、岩开采工艺均采用单斗-卡车开采工艺。

图 3.1-1　　露天开采境界图

（4）资源储量及剥离量

根据新疆维吾尔自治区地质矿产研究所 2005 年 4 月提交的《新疆维吾尔自治区伊宁县皮里青露天煤矿资源储量核实报告》和新疆地矿局第一地质大队 1988 年 12 月提交的《伊宁县皮里青煤矿河东区I井田勘探报告》成果，皮里青露天矿开采境界内煤炭地质资源量为 31.67Mt。

皮里青露天开采 C_{10}、C_6、C_5、C_4、C_3 五个煤层，平均可采厚度分别为 2.71m、3.51m、2.31m、16.67m 和 9.14m，按照推荐的开采工艺及结合该矿煤层特点配备的采煤设备，确定综合回采率为 96%，露天煤矿的可采储量为 28.42Mt。

（5）地面布置

南排土场位于采掘场南约 200m，东外排土场位于露天采场东部约 580m 处，剥离物采用自卸卡车排土方式，排土机排土。

皮里青煤矿设 1 个工业场地，设置在采掘场西南侧，内设辅助生产区、生活福利区。

（6）主要建设工程

主要建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2　　现有皮里青露天矿 0.9Mt/a 工程组成一览表

工程类别	项目名称	工程内容
主体工程	采掘场	首采区已基本开采完毕，现状正在开采二采区的 C3、C4、C5 煤层。采用单斗-卡车开采工艺，倾斜分层剥离，挖掘机采装，自卸卡车运输，均衡剥采比 3.65m³/t。现采掘场面积 1.52km²。
	排土场	南外排土场（采掘场南侧 0.2km）岩石和表土堆放标高为 965m 水平，占地 145.15hm²，矿山投产至今产生的废石 5541.27 万 m³，计划 2022 年 1 月停止外排，南外排土场大部分区域已复垦绿化。 东排土场（采掘场东侧 0.58km）已经达+1020 水平标高，占地面积 16.93hm²，目前排弃剥离物及废石总量 399.45 万 m³，计划 2022 年 1 月停止外排，矿山对东外排土场顶部 1020m 平台约 6hm² 的区域进行了覆土及植被恢复工作，大部分区域尚未进行复垦。 推土机推土排弃工艺。
	地面生产系统	剥离系统：倾斜分层剥离，液压挖掘机采装，40t 自卸卡车运输。 采煤系统：采用单斗—卡车开采工艺+筛分站。 排土系统：汽车排土、推土机辅助排弃工艺。 输煤系统：自卸卡车从采煤工作面拉至地面筛分站受煤坑。 地面煤炭加工：设原煤筛分分级站，块末煤用带式输送机至卸载点落地后装汽车外运。
	防排水工程	采掘场矿坑水采用潜水电泵由坑底集水池经排水管路排入境界外缓冲水池，处理后回用。 在露天采场上游东侧汇水口已修建防洪坝一座以拦蓄上游汇水；矿山已完成露天采场周边防洪渠 2.4km，采场场区防洪渠 1.60km，在露天采场靠皮里青河迎水面修筑了浆砌块石挡水墙，在露天采场北侧、东侧、南侧境界外修建了截排水沟。在南排土场采用明沟暗管的方式，完善了排土场排水设施，修筑排水沟 6.5km。东外排土场堆放台阶上修建的排水沟。在矿坑西帮与皮里青河之间进行帷幕注浆治理，减少皮里青河河水向矿坑的渗入量。
	工业场地	位于露天矿开采境界外西南约 120m 皮里青河东岸，占地面积 16.17hm²。其中包括辅助生产区和生活服务区。
公用工程	给水工程	采用分质供水，生活水源由设在皮里青河漫滩的 1 口大口井用泵站供给；采坑排水经净水车间净化后供生产用。
	排水工程	生产生活污水处理后回用不外排。采坑水经净化系统处理后用于采场、排土场及道路降尘。
	水处理	生活污水处理站，采用二级生化处理工艺，规模 10m³/h。采坑水净化系统，处理规模 350m³/h，采用混凝沉淀、过滤、消毒工艺。
	供配电	在工业场地设一座 35/10kV 变电站，电源引自伊宁市 110kV 变电所，10kV 电压供生产系统。

工程类别	项目名称	工程内容
	采暖供热	生活福利区设置了 2.8MW 热水锅炉两台，辅助生产区设置了 2 台电锅炉（1 用 1 备）。热水锅炉冬季运行供暖，提供洗浴、开水。
辅助工程	综合维修车间	设有设备维修保养厂，设维修车间、保养车间和组装场、铆焊车间。总面积 1416m^2。
	专业仓库	设综合材料库，面积 938m^2。
	行政与公共设施	设置职工单身宿舍（311m^2）、食堂（180m^2）、矿办公楼（1800m^2）。
运输工程	场内运输	总长 1560m，12-16m 宽主干道 550m，7m 宽辅道 1010m，泥结碎石路面。
	采区内道路系统	包括水平出车道路、剥离支线道路和排土场道路，泥结碎石路面。矿部生活福利区、工业广场与露天采场之间有公路连接，其中主干道 16m、12m，次道路宽 7m，道路最大纵坡 7.0%，主干道最小转弯半径 12m、次道路 9m。矿山道路长约 1560m，占地面积约 2hm^2，原始地形坡度 10-20°。
	场外运输	利用已形成的社会道路（资源路）运输。
环保工程	废气处理	建设期剥离物用汽车运至排土场，卸料前喷水加湿，在排弃过程中及时推平、压实，稳定地段覆土绿化。
		企业配套洒水车及水炮，对装卸区、运输道路及产尘环节进行喷雾洒水降尘。
		锅炉均燃用本矿低灰低硫煤；炉采用多管旋风除尘器除尘和 SLT-4T 高效脱硫净化器除尘脱硫。
	废水治理	生活污水由生活污水处理站处理，采用二级生化处理工艺，规模 10m^3/h，处理后用于绿化。
		设置采坑水净化系统，处理规模 350m^3/h，采用混凝沉淀、过滤、消毒工艺，处理后用于采场、排土场及道路降尘。
	固废处理	土岩剥离物运至南排土场、东排土场及内排土场按计划回填露天采坑。
		生活垃圾定点收集后运至伊宁县垃圾填埋场填埋处置。
		生活污水处理站产生的污泥与生活垃圾一并运至伊宁县垃圾填埋场填埋处置。
		矿坑水处理站产生煤泥经脱水压滤后掺入原煤外运。

工程类别	项目名称	工程内容
		危险废物主要为废机油、废润滑油，暂存于危废暂存间，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。

3.1.1.3 皮里青露天煤矿开采现状

矿山生产工艺为单斗-汽车间断式开采工艺，潜孔钻穿孔并爆破，挖掘机、前装机采装，剥离由汽车运输，排土由前装机、推土机辅助作业。采装采用挖掘机配合前装机共同进行采装，原煤由自卸卡车从采煤工作面拉至地面筛分站受煤坑，由原煤筛分分级站进行筛分，末煤用带式输送机运至卸载点落地后装汽车外运至中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂作为作为动力用煤，块煤主要地销，供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统，剥离物由挖掘机直接装汽车外运至排土场。

矿山以往开采形成的露天采坑地表境界东西平均宽约 1150m，南北平均长约 1350m，面积约 152.82hm^2，采坑最低标高 740m，地表最高标高 950m，采深约 210m。矿山开采至今，已形成东南西北四个边帮，其中东帮、北帮为工作帮，西帮为非工作帮，南帮为到界边帮。

矿山自 2011 年正式投产至今一直处于生产状态，目前正在开采二采区的 C3、C4、C5 煤层，露天煤矿的可采储量为 22.195Mt。矿山计划于 2022 年 1 月起全面实现内排，首期排土区域位于首采区，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地。截止目前共排土 4656.72 万 m^3。

3.1.2 环境影响回顾性评价

（1）大气环境

①锅炉：锅炉房内设 2 台 DZL2.8-0.7/95/70-ALL 型常压热水锅炉，全年燃煤量为 3390t，采用 XDG-4 型多管旋风除尘器+SLT-4T 高效脱硫净化器+25m 烟囱，除尘效率 79%，脱硫效率 70%。热水锅炉冬季运行供暖，提供洗浴、开水，非采暖季不运行。

根据《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 90 万 t/a 扩建工程竣工环境保护验收调查报告》（以下简称“竣工验收调查报告”），生活福利区 2.8MW 热水锅炉验收监测满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）中二类区 II 时段标准限值，但已不满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 1 中颗粒物标准限值。

建设单位计划开展对燃煤锅炉的拆除工作，改为电锅炉取暖，实施时间为2022 年 10 月底。

②采掘场和排土场：露天矿剥离工程在挖掘、剥离、爆破时对预挖及预爆岩体进行了预湿处理，爆破后洒水降尘，矿方采取铺设洒水管路结合洒水车洒水的方式对采掘场实施降尘，降低污染影响。

③筛分系统：在采场内设筛分站，筛分站受煤坑周围设置雾化洒水装置，除尘效率能达到 80%，未设置其他除尘设施，根据竣工验收调查报告，采掘场颗粒物无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

④运输扬尘：剥离物由汽车运输至排土场过程将产生扬尘，通过路面压实、碎石铺设、洒水车定时洒水等措施抑制扬尘，降低污染影响。

（2）水环境

①矿坑水：根据对 2020 年全年疏干水排水量进行统计得出，皮里青露天矿采坑疏干水运营阶段平均排水量约 2093m^3/d，最大 3536m^3/d，采掘场疏干水聚集在坑底集水坑，抽至采掘场西侧疏干水处理车间，设计规模 Q=350m^3/h，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”处理工艺，处理后回用于采场抑尘、筛分系统抑尘、道路运输抑尘、厂区绿化、周边绿地用水，不外排。

本次环评引用《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响后评价报告书》（2021.8）关于矿坑水处理站出口水质监测数据，由新疆环疆绿源环保科技有限公司对矿坑水处理站出口水质进行监测，监测时间为 2021 年 7 月 22 日-7 月 23 日，4 次/d。监测因子：pH、镉、铅、铁、锌、砷、汞、六价铬、氟化物、悬浮物、化学需氧量、石油类共 12 项。

经过监测结果统计分析，矿坑排水经处理后的各项污染物指标均低于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）相应标准限值。监测结果见表 3.1-3。

表3.1-3　　后评价阶段疏干水处理车间外排水水质监测数据及分析结果

②生活污水：生活福利区污水主要包括职工洗浴污水、食堂污水、职工日常盥洗污水等，产生量约 50m³/d，管道收集后经生活污水处理车间处理后全部用于生活福利区绿化和地面降尘，不外排。生活污水处理站设计规模 Q=10m³/h，采用“格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒”处理工艺，处理后生活污水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准，非灌溉期废水排入蓄水池内（2 个，2000m³）储存，待来年用于办公区绿化。

本次环评引用《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响后评价报告书》（2021.8）关于生活污水处理站出口水质监测数据，由新疆环疆绿源环保科技有限公司对生活污水水处理站出口水质进行监测，监测时间为 2021 年 7 月 22 日-7 月 23 日，4 次/d。监测因子：pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、动植物油共 6 项。监测结果见表 3.1-4。

表 3.1-4　　后评价阶段生活污水处理车间外排水水质监测数据及分析结果

现有工程水污染物排放量见表 3.1-5。

表 3.1-5　　现有工程水污染物总量

（3）声环境

本次环评引用《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响后评价报告书》（2021.8）关于采掘场场界四周及生活服务区四周噪声监测数据，由新疆环疆绿源环保科技有限公司对采掘场场界四周及生活服务区四周进行监测，监测时间为 2021 年 7 月 30 日-7 月 31 日，2 次/d。监测因子：等效连续 A 声级。监测结果见表 3.1-6。

表 3.1-6　　后评价阶段噪声监测数据及分析结果

经监测，采掘场场界噪声、生活服务区边界噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值。

根据现场踏勘，皮里青露天煤矿采掘场周围 200m 范围内及运输道路 50m 范围内除未搬迁零散居民没有村庄等敏感点分布，项目噪声对零散居民有一定的影响。

（4）固体废物

工程排放的主要固体废物为土岩剥离物 4656.72 万 m^3（包括矸石 2000t/a），锅炉灰渣 420t/a，矿坑水处理站污泥 640t/a 和生活垃圾 36.13t/a。排土场处置措施按照一般固废处理措施进行处理。本矿煤层夹矸很少，煤矸石和剥离物一同排至排土场，排放时矸石和表层土、岩石分区排放；锅炉灰渣用于平整运输道路，其余排至排土场；矿坑水处理间污泥经脱水后全部掺入原煤；生活垃圾定期、定点收集后交由环卫部门统一处置。危险废物产生量约 0.5t/a，主要为废机油、废润滑油，暂存于危废暂存间（20m^2），委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。

（5）生态环境

矿区占地面积 hm^2，具体占地面积及类型见表 3.1-7。

表 3.1-7　　工程用地面积现状表

序号	排放源	占地面积	备注
1	采掘场	152.82hm^2	分为三个采区，首采区、二采区、三采区
2	外排土场	162.08hm^2	南外排土场占地 145.15hm^2，东外排土场占地 16.93hm^2，2022 年 1 月实现全部内排
3	辅助生产区及生活福利区	16.17hm^2	包括加油站、综合材料库、变电所、机修厂、疏干水处理站、库房、班组办公室及办公楼、单身宿舍、食堂、生活污水处理站、锅炉房
4	道路	2hm^2	--

①采掘场

目前首采区已开采完毕，露天矿正在开采二采区，采掘场的开挖及表土层剥离，使土地功能受到破坏，开挖范围已无自然植被。目前最低开采标高约+740m，已形成一个东西向宽 1150m，南北向长 1350km，面积 152.82hm^2，采深约 210m 的采坑，采掘场四周实施了人工绿化，生态恢复面积约 3.71hm^2。

②外排土场

南外排土场位于采场边界往南约 200m 处，堆放标高为 965m 水平，占地

145.15hm²，目前已形成六个排土台阶：965m、930m、910m、890m、870m、850m，台阶高度约 20m，台阶坡面角 35°，最大堆放高度约 120m，整体边坡角度约 16-20°，已容纳弃土弃渣量 5541.27 万 m³。矿山企业对南排土场进行了多年的复垦绿化工作，不断完善排土场排水设施，灌溉设施；2015-2016 年完成对采坑南帮到界边坡（+820m 以上黄土边坡）及到界边坡南侧排土场复垦工作；2017 年对排土场平台栽植树苗 7550 棵、铺设滴灌管路 6000m，种植红豆草、紫花苜蓿；施肥：牛羊粪 880m³ 用于增强土壤肥力；2018 年对南帮到界黄土平台种植爬山虎，南部联络干线及观景台种植榆树，增强绿化景观效果。

东外排土场位于采场边界往东约 0.58km 处，堆放标高为 1020m 水平，占地 16.93hm²，在西北侧已形成 980m、1000m 水平到界平台，台阶高度约 20m，最大堆放高度约 60m，整体边坡角度约 20°，已容纳弃土弃渣量 399.45 万 m³。矿山企业以往对东外排土场顶部 1020m 平台约 6hm² 的区域进行了覆土及植被恢复工作，大部分区域尚未进行复垦。

③辅助生产区及生活福利区

辅助生产区及生活福利区位于采场边界外西南约 120m 处，占地面积约 16.17hm²，主要布置有加油站、综合材料库、变电所、机修厂、疏干水处理站、库房、班组办公室及办公楼、单身宿舍、食堂、生活污水处理站、锅炉房等，属永久占地，绿化面积 3.3hm²。

表 3.1-8　　现有主要污染物排放总量结果

污染物	排放源	污染物名称	排放量
大气污染物	生活福利区燃煤锅炉	烟尘	4.95t/a
		SO_2	2.25t/a
		NO_x	9.96t/a
	采掘作业	颗粒物	32.4t/a
水污染物	矿坑涌水	COD、SS	回用
	生活污水	COD、NH_3-N	回用
固体废弃物	采掘场	岩土剥离物及矸石	4656.72 万 m³
	燃煤锅炉	锅炉灰渣	420t/a
	矿坑水处理站污泥	煤泥	640t/a
	生活污水处理站污泥	污泥	3t/a
	矿区	生活垃圾	36.13t/a
	车辆及机械维修	废机油等	0.5t/a

3.1.3 现有工程存在的环境问题及整改措施

通过回顾性评价分析及后评价报告提出的改进要求，皮里青露天煤矿项目存在的环境问题及整改措施见表 3.1-9。

表 3.1-9　　现有工程主要环节问题及措施

现有工程存在问题	“以新代老”措施	达标要求
现状开采过程产生的筛分粉尘设置了水炮，未采取其他降尘措施。	经建设单位核实，在现已开采完毕的一采区内排至 810m 标高时，建设筛分站，地面硬化，设置洒水降尘，周边设置防风抑尘网，采坑煤炭采用封闭廊道运输至筛分站筛分。	减轻筛分环节和运输环节大气污染
矿区道路年代较久，进出工业场地局部道路已损毁严重，车辆经过易产生粉尘，影响大气环境。	原有道路继续利用，损毁路段，利用采暖期备用燃煤炉渣及飞灰，进行简易硬化，尤其进出工业场地段多为大型运输车辆，定期进行维护，并洒水抑尘。	损毁路段简易硬化，定期进行维护，并洒水抑尘。
生活区锅炉房内设 2 台 2.8MW 型常压热水锅炉，全年燃煤量为 3390t，采用 XDG-4 型多管旋风除尘器+SLT-4T 高效脱硫净化器。	建设单位计划开展对燃煤锅炉的拆除工作，改为电锅炉取暖，实施时间为 2022 年 10 月底。	减少燃煤废气排放。

3.2 工程概况

3.2.1 项目基本情况

项目名称：新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天矿 150 万吨/年项目

建设性质：改扩建

建设单位：新疆伊犁犁能煤炭有限公司

建设规模：90 万 t/a 改扩建至 150 万 t/a

建设地点：位于伊宁市北 15km，伊宁县城北 4km。伊宁县喀拉亚尕奇乡南部低山丘陵地带。

项目占地：矿区总用地面积为 1.947km^2

地表境界：地表境界东西宽约 1220m，南北长约 1430m，露天采场最终地表面积 181.48hm^2。

服务年限：13.4a

开采工艺：剥离采用“单斗一卡车开采工艺”

采煤采用“单斗一卡车一筛分站”间断开采工艺

产品方案：低灰、低硫、高热值的不粘煤，其主要用途为良好的动力用煤。

产品去向：原煤由自卸卡车从采煤工作面拉至地面筛分站受煤坑，由原煤筛分分级站进行筛分，末煤用带式输送机运至卸载点落地后装汽车外运至中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂作为作为动力用煤，块煤主要地销，供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统。

工作制度：年工作日 330d，每天 3 班，每班 8h

职工人数：279 人

工程投资：1.5 亿元。

占地面积：373.7hm²。永久占地 16.17hm²：其中生活福利区 5.89hm²，辅助生产区 10.28hm²，运输道路 2hm²。

临时占地 357.53hm²：其中采掘场 181.48hm²，南外排土场 150.25hm²，东外排土场 20.28hm²，管线 5.52hm²。

建设内容：主要为采掘场，依托地面生产系统、生活福利区及其它工业设施等，外排土场实施复垦，全面实施内排。

3.2.2 项目组成

本项目组成主要包括：露天矿主体工程，配套工程，水、电、暖等公用工程，及环保工程等，工程内容详见表 3.2-1。

表 3.2-1　　扩建项目组成表

工程类别	项目名称	工程内容		
		扩建工程	现有工程	依托关系
主体工程	采掘场	在开采完二采区的 C3、C4、C5 煤层后，开采三采区，直至最终境界结束。采用单斗-卡车开采工艺，倾斜分层剥离，挖掘机采装，自卸卡车运输。基建量 180 万 m³，均衡剥采比 3.65m³/t，最终采掘场面积 1.81km²。	首采区已基本开采完毕，现状下正在开采二采区的C3、C4、C5 煤层。采用单斗-卡车开采工艺，倾斜分层剥离，挖掘机采装，自卸卡车运输，均衡剥采比 3.65m³/t。现采掘场面积 1.52km²。	在现有矿坑基础上拉长工作线，采掘场面积增大，达产时征占地面积新增 28.66hm²（位于矿界范围内）。
	排土场	南外排土场新增占地 5.1hm²（在环评阶段基本完成外排，于 2022 年 1 月全面内排），继续堆放约 210 万 m³ 岩土（堆放于南外排土场东部的天然的凹陷区域），最终形成六个排土台阶：965m、930m、910m、890m、870m、850m，台阶高	南外排土场（采掘场南侧 0.2km）岩石和表土堆放标高为 965m 水平，占地 145.15hm²，矿山投产至今产生的废石 5541.27 万 m³，计划 2022 年 1 月停止外排，南外排土场大部分区域已复垦绿化。	本项目实施期间已实现全部内排，东、南外排土场开展全面土地复垦工作。

工程类别	项目名称	工程内容		
		扩建工程	现有工程	依托关系
		度约 20m，采用分层压实分台阶方式堆放。 东排土场新增占地 3.35hm²（在环评阶段基本完成外排，于 2022 年 1 月全面内排），继续堆放约 71.7 万 m³ 岩土，最终形成 980m、1000m、1020m 三个排土台阶，台阶高度约 20m，采用分层压实分台阶方式堆放。 汽车排土，推土机推土排弃工艺。矿山计划于 2022 年 1 月开始全面内排，首采区为第一内排场地，废石内排至 820m 标高后，向二采区内排堆放废石，废石内排至 820m 标高后，向三采区内排堆放废石，直至内排结束。	东排土场（采掘场东侧 0.58km）已经达+1020 水平标高，占地面积 16.93hm²，目前排弃剥离物及废石总量 399.45 万 m³，计划 2022 年 1 月停止外排，矿山对东外排土场顶部 1020m 平台约 6hm² 的区域进行了覆土及植被恢复工作，大部分区域尚未进行复垦。 推土机推土排弃工艺。	
	地面生产系统	剥离系统：倾斜分层剥离，液压挖掘机采装，40t 自卸卡车运输。 排土系统：汽车排土、推土机辅助排弃工艺。 采煤系统：采用单斗—卡车开采工艺+筛分站。 输煤系统：自卸卡车从采煤工作面拉至地面筛分站受煤坑。 地面煤炭加工：设原煤筛分分级站，块末煤用带式输送机至卸载点落地后装汽车外运。 末煤用带式输送机运至卸载点落地后装汽车外运至中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂作为动力用煤，块煤主要地销，供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统，皮里青煤质较好，并有确定的利用去向，建设方未投资建设选煤厂。	剥离系统：倾斜分层剥离，液压挖掘机采装，40t 自卸卡车运输。 采煤系统：采用“单斗—卡车开采工艺+筛分站。 排土系统：汽车排土、推土机辅助排弃工艺。 输煤系统：自卸卡车从采煤工作面拉至地面筛分站受煤坑。 地面煤炭加工：设原煤筛分分级站，块末煤用带式输送机至卸载点落地后装汽车外运。 未建设选煤厂。	地面设施依托原有设备。
	防排水工程	在采场、排土场四周，继续建立完整的防排水系统，继续完善露天采场东帮新拦水坝工程。	采掘场矿坑水采用潜水电泵由坑底集水池经排水管路排入境界外缓冲水池，处理后回用。 在露天采场上游东侧汇水口已修建防洪坝一座以拦	利用现工程截排水沟的同时，新建防洪堤，截排水沟。

工程类别	项目名称	工程内容		
		扩建工程	现有工程	依托关系
			蓄上游汇水；矿山已完成露天采场周边防洪渠 2.4km，采场场区防洪渠 1.60km，在露天采场靠皮里青河迎水面修筑了浆砌块石挡水墙，在露天采场北侧、东侧、南侧境界外修建了截排水沟。在南排土场采用明沟暗管的方式，完善了排土场排水设施，修筑排水沟 6.5km。东外排土场堆放台阶上修建的排水沟。在矿坑西帮与皮里青河之间进行帷幕注浆治理，减少皮里青河河水向矿坑的渗入量。	
	工业场地	位于露天矿开采境界外西南约 120m 皮里青河东岸，占地面积 16.17hm^2。其中包括加油站、综合材料库、变电所、机修厂、疏干水处理站、库房、班组办公室及办公楼、单身宿舍、食堂、生活污水处理站、锅炉房等。	位于露天矿开采境界外西南约 120m 皮里青河东岸，占地面积 16.17hm^2。其中包括辅助生产区和生活福利区。	依托原有工程。
公用工程	给水工程	采用分质供水，生活水源由设在皮里青河漫滩的 1 口大口井用泵站供给，首先进入蓄水池，经消毒后由加压泵提升经输水管送至工业场地 2 座 V=500m^3 高位日用消防水池，供给生活饮用、食堂用水、洗浴、锅炉用水和消防用水等。 平均排水量约 2093m^3/d，采掘场疏干水聚集在坑底集水坑，抽至采掘场西侧疏干水处理车间，处理后回用于采场抑尘、筛分系统抑尘、道路运输抑尘、厂区绿化、周边绿地用水。	采用分质供水，生活水源由设在皮里青河漫滩的 1 口大口井用泵站供给；采坑排水经净水车间净化后供生产用。	依托原有工程。
	排水工程	完善管网收集系统，生产生活污水处理后回用不外排。采坑水经净化系统处理后用于采场、排土场及道路降尘。	生产生活污水处理后回用不外排。采坑水经净化系统处理后用于采场、排土场及道路降尘。	完善管网收集系统。
	水处理	露天矿定员 279 人，生活污水处理站，采用二级生化处理工艺，规模 10m^3/h。采坑水净化系统，处理规模 350m^3/h，采用混凝沉淀、过滤、消毒工艺。	露天矿定员 279 人，生活污水处理站，采用二级生化处理工艺，规模 10m^3/h。采坑水净化系统，处理规模 350m^3/h，采用混凝沉淀、	依托原有工程。

工程类别	项目名称	工程内容		
		扩建工程	现有工程	依托关系
			过滤、消毒工艺。	
	供配电	在工业场地设一座 35/10kV 变电站，电源引自伊宁市 110kV 变电所，10kV 电压供生产系统。	在工业场地设一座 35/10kV 变电站，电源引自伊宁市 110kV 变电所，10kV 电压供生产系统。	依托原有工程。
	采暖供热	生活福利区设置了 2.8MW 热水锅炉两台，辅助生产区设 2 台电锅炉（1 用 1 备）。热水锅炉冬季运行供暖，热水锅炉常年运行供洗浴、开水。建设单位计划将燃煤锅炉改为电锅炉取暖，实施时间为 2022 年 10 月底。	生活福利区设置了 2.8MW 热水锅炉两台，辅助生产区设 2 台电锅炉（1 用 1 备）。热水锅炉冬季运行供暖，提供洗浴、开水。	依托原有工程。本次环评要求拆除两台 2.8MW 的热水锅炉，改为电锅炉取暖。
辅助工程	综合维修车间	设有设备维修保养厂，设维修车间、保养车间和组装场、铆焊车间。总面积 1416m^2。	设有设备维修保养厂，设维修车间、保养车间和组装场、铆焊车间。总面积 1416m^2。	依托原有工程。
	专业仓库	设综合材料库，面积 938m^2。	设综合材料库，面积 938m^2。	依托原有工程。
	行政与公共设施	设置职工单身宿舍（311m^2）、食堂（180m^2）、矿办公楼（1800m^2）。	设置职工单身宿舍（311m^2）、食堂（180m^2）、矿办公楼（1800m^2）。	依托原有工程。
储运工程	场内运输	道路总长 1560m，12-16m 宽主干道 550m，7m 宽辅道 1010m，泥结碎石路面。 根据开采工艺布置及剥采情况，修建出车道路、剥离支线道路、排土场道路，泥结碎石路面。	道路总长 1560m，12-16m 宽主干道 55m，7m 宽辅道 1010m，泥结碎石路面。 包括水平出车道路、剥离支线道路和排土场道路，泥结碎石路面。	依托现有道路。
	场外运输	利用已形成的交通网，不另建场外连接道路。进场道路 0.8km。	利用已形成的社会道路运输。进场道路 0.8km。	依托社会公路运输。
	储存工程	不设置储煤仓，煤炭在简单筛分后直接由汽车拉运。	不设置储煤仓，煤炭在简单筛分后直接由汽车拉运。	设置原煤临时堆场 500m^2，位于筛分站旁。
环保工程	废气处理	建设期剥离物用汽车运至排土场，卸料前喷水加湿，在排弃过程中及时推平、压实，稳定地段覆土绿化。		新建筛分粉尘治理设施，落实燃煤锅炉改为电锅炉取暖。
		筛分站站实施封闭处理，受煤坑及筛分机处设抑尘罩+洒水雾化除尘器。	配套洒水车及水炮，对装卸区、运输道路及产尘环节进行喷雾洒水降尘。	

工程类别	项目名称	工程内容		
		扩建工程	现有工程	依托关系
		改为电锅炉取暖，实施时间为2022年10月底。	锅炉均燃用本矿低灰低硫煤；炉采用多管旋风除尘器除尘和SLT-4T高效脱硫净化器除尘脱硫。	
	废水治理	生活污水由生活污水处理站处理，生活污水处理站设计规模Q=10m³/h，采用“格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒”处理工艺用于绿化和道路降尘，处理后非灌溉期废水排入蓄水池内（2个，2000m³）储存，待来年用于办公区绿化。		依托原有污水处理措施。
		设置采坑水净化系统，处理规模350m³/h，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”处理工艺，处理后用于采场、排土场及道路降尘。		
	固废处理	土岩剥离物、矸石运至内排土场按计划回填露天采坑。	土岩剥离物、矸石运至南排土场、东排土场按计划回填露天采坑。	剥离岩土排至内排土场
		生活垃圾定点收集后运至伊宁县垃圾填埋场填埋处置。		依托原有污水处理措施。
		生活污水处理站产生的污泥与生活垃圾一并运至伊宁县垃圾填埋场填埋处置。		
		矿坑水处理站产生煤泥经脱水压滤后掺入原煤外运。		
		危险废物主要为废机油、废润滑油，暂存于危废暂存间，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。		

3.2.3 总平面布置及占地

（1）露天矿地面总布置

露天煤矿地面布置分为采掘场（包括内排土场）、南外排土场、东外排土场、露天矿生活福利区、辅助生产区、矿山联络道路等。

首采区位于矿田的中部偏西南，设一个出车沟，可出入人员、材料、原煤、设备和剥离物，在首采区南侧设一个剥离物出车沟。采掘场达产时期占地面积为1.81km²。南外排土场位于采掘场南约200m（边界与边界距离），东外排土场位于采掘场东约580m（边界与边界距离），剥离物采用自卸卡车排土方式，排土机排土。

露天煤矿地面总布置见图3.2-1，生活区及辅助生产区布置见图3.2-2。

（2）露天矿工业场地平面布置

工业场地场址位于露天矿采掘场的西南方位处，与采掘场地表境界尚有120m安全距离。

①辅助生产区

机修厂：为便于自卸汽车和采掘场设备的维修，机修车间在采掘场西北帮境界外，材料库区的北侧。

综合材料库：材料设备库布置在 35Kv 变电所北侧，与机修厂为邻，有公路与露天矿联系，交通运输方便。

露天货场兼组装场：露天货场兼组装场规划在机修厂内，紧临外部的联络公路，且靠近出入沟口，便于大型汽车及采掘场设备的组装及运输。

加油站与加水站：加油站与加水站布置在西南出入沟口处，汽车加油加水方便。

变电所：35kV 变电所为矿用电负荷中心，布置在工业场地中部，紧邻潘津公路，进出线均很方便，电源进线引自伊宁变电所。

工业场地高位水池：在工业场地东部 250m，高程为 850m 处建一高位水池，保证整个露天矿的用水。

爆破材料库：废弃爆破器材库位于南外排土场顶部平台上的一处凹陷区域内，凹陷区域深度约 10m，占地面积约 1000m^2，建有炸药库，雷管库，警卫室、围墙等建筑物，建筑物结构为砖混和彩钢板房，建筑物面积 550m^2。现已废弃，库房内未留存炸药、雷管等，委托新疆雪峰爆破工程有限公司承担矿山爆破工作。

救护队和消防站依托伊宁县。

②生活福利区

矿本部：矿本部是全矿的指挥中心，布置在工业场地的西南端，与外部联系方便。包括有矿办公楼、单身宿舍、食堂等福利设施。

（2）竖向设计及防排水

工业场地为一平整场地，无需竖向平场，场地雨水沿地面漫流后汇入现排水管沟流出场地外。

生活污水利用排水管排入污水处理站，经处理后复用。

（3）各主要场地占地面积表

皮里青露天矿各主要场地占地面积见表 3.2-2。

表 3.2-2　　皮里青露天矿占地面积表（单位：hm^2）

项目	扩建前征占地	扩建后达产时新征占地	服务期满占地
露天矿工业场地	16.17	0	16.17
采掘场	152.82	28.66	181.48
外排土场	162.08	8.45	170.53
道路及管线	7.52	0	7.52
总计	331.07	37.11	375.7

3.2.4 矿田境界及资源概况

（1）矿田境界

新疆伊犁犁能煤炭有限公司于 2021 年 2 月依法延续取得新疆伊犁皮里青露天煤矿采矿许可证（证号：***），开采规模 90 万吨/年，有效期 2020 年 10 月 28 日-2023 年 2 月 4 日。根据采矿许可证，矿区范围由 9 个拐点圈定，为不规则形状，南北长约 1630m，东西宽约 880m-1520m，面积 1.947km^2，开采深度为 860m 至 680m。

表 3.2-3　　矿区范围拐点坐标一览表

①露天矿开采境界

矿山圈定地表开采境界南北平均长 1430m，东西平均宽 1220m，面积约 1.8148km^2；底部开采境界的南北平均长 1120m，东西平均宽 720m，面积 0.73km^2，开采深度 25-240m。台阶高度 10m，工作平盘宽度 45m，最终帮坡角 34-35°。露天采场底部境界范围拐点坐标见表 3.2-4，露天开采境界示意图见图 3.2-3。

北部境界：以露天精查勘探北部边界线作为露天矿最终地表境界线，并以 34°帮坡角下推 C3 号煤层底板圈定深部境界。

南部境界：以境界剥采比小于等于 6m^3/t 圈定境界，境界帮坡角 35°。

东部境界：以境界剥采比小于等于 6m^3/t，作为圈定露天煤矿的依据，境界帮坡角 34°。

西部境界：以伊阿公路以及地表建筑物为界，并留有规范要求的安全距离作为露天煤矿的地表境界，以 35°帮坡角下推至 C3 号煤层底板圈定深部境界。

深部境界：矿田内 C3 煤发育稳定，为本矿的主要可采煤层，其以下煤层露天不可采，因此露天矿深部均以 C3 煤层底板为界。

②后备区（勘探）境界

西部境界依露天矿先期开采东部境界为界，其余部分以境界剥采比为 10m^3/t

圈定，以帮坡角 35°，C3 煤层底板为深部境界。

表 3.2-4　　露天采场底部境界范围拐点坐标表（CGCS2000 坐标系）

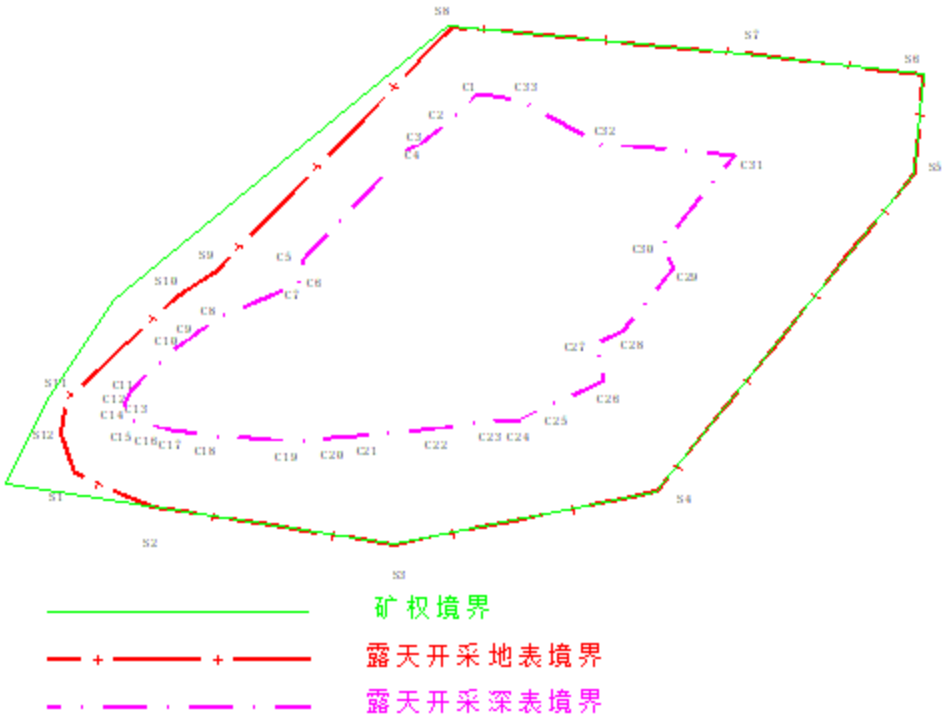


图 3.2-3　　露天开采境界示意图

（2）开采境界与矿田境界的关系

露天矿开采境界全部在总规矿田边界范围内。

（3）露天采场开采境界构成要素

露天采场开采境界构成要素见表 3.2-5。

表 3.2-5　　开采境界构成要素表

最高开采标高			860m
最低开采标高			680m
开采深度			25-240m
最终台阶高度			10m
最终台阶坡面角			煤台阶坡面角 70°，岩石台阶 65°，松散层 50°（黄土层工作台阶坡面角 60-65°，砾石层工作台阶坡面角 55°）
平台宽度			45m
运输线路宽度			25m
运输线路纵坡			8%
最终台帮坡脚角			34°-35°
境界尺寸	地表	长（m）	1430（平均值）
		宽（m）	1220（平均值）
	底部	长（m）	1120（平均值）
		宽（m）	720（平均值）

（4）资源储量及剥离量

①露天矿境界内资源储量及剥离量

根据新疆维吾尔自治区地质矿产研究所 2005 年 4 月提交的《新疆维吾尔自治区伊宁县皮里青露天煤矿资源储量核实报告》和新疆地矿局第一地质大队 1988 年 12 月提交的《伊宁县皮里青煤矿河东区I井田勘探报告》成果，皮里青露天矿开采境界内煤炭地质资源量为 31.67Mt。

皮里青露天开采 C_{10}、C_6、C_5、C_4、C_3 五个煤层，平均可采厚度分别为 2.71m、3.51m、2.31m、16.67m 和 9.14m，按照推荐的开采工艺及结合该矿煤层特点配备的采煤设备，确定综合回采率为 96%，露天煤矿的预计可采储量为 28.42Mt。详见表 3.2-6。

表 3.2-6　　露天煤矿可采储量表

分区	煤层	资源类别(10^4t)						小计
		111b	122b	331	332	333	其它 333	
上盘	C_{10}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	3.39	4.09
	C_6	56.43	7.04	18.04	13.09	3.01	25.55	123.16
	C_5	18.86	4.18	5.39	3.99	0.99	6.41	39.82
	C_4	418.81	122.12	78.17	52.80	43.72	118.52	834.15
	C_3	150.56	39.84	27.68	17.62	16.95	15.98	268.63
	小计	644.66	173.19	129.29	87.50	65.37	169.84	1269.85
下盘	C_{10}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	C_6	59.61	21.84	16.47	26.07	21.27	27.35	172.60
	C_5	23.79	10.81	4.15	11.18	9.96	8.90	68.77
	C_4	317.54	175.84	29.04	142.70	108.98	53.93	828.03
	C_3	205.55	121.77	12.18	92.96	49.08	21.51	503.05
	小计	606.49	330.26	61.83	272.91	189.28	111.69	1572.45
合计	C_{10}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.70	3.39	4.09
	C_6	116.04	28.88	34.51	39.16	24.28	52.90	295.76
	C_5	42.65	14.99	9.54	15.17	10.95	15.30	108.59
	C_4	736.36	297.97	107.21	195.50	152.69	172.45	1662.18
	C_3	356.11	161.61	39.86	110.58	66.03	37.49	771.69
	小计	1251.15	503.45	191.11	360.41	254.66	281.53	2842.31

露天矿境界内原煤平均剥采比为 3.65m^3/t，境界的预计剥离量为 103.733Mm^3，预计可采原煤量为 28.42Mt。

②后备区可采原煤量、剥离量

露天矿后备区设计资源量为 92.27Mt，境界内可采原煤量 99.54Mt，剥离量 749.63Mm^3，其中松散层 70.61Mm^3，境界内原煤平均剥采比 7.53m^3/t。

（5）服务年限

露天开采境界内现有可采储量 22.195Mt，储量备用系数取 1.1，生产规模 150 万 t/a，服务年限为 13.4a。

3.2.5 煤层及煤质

（1）区域地层

皮里青矿田详查勘探范围包括露天矿田勘探范围和皮里青煤矿河东矿区详查勘探范围，据勘探报告，本矿田分布的地层有中生界侏罗系八道湾组(J1b)、三

工河组(J1s)、中统西山窑组(J2x)、头屯河组(J2t)、上统齐古组(J3q)及新生界第四系（Q）的地层。自下而上各地层简况为：

①侏罗统八道湾组

该组地层地表无出露，深埋在地表 300m 以下。

②侏罗系下统三工河组

该组地层地表无出露，全区仅有 ZK301 孔揭穿，埋深于地下 200m 以下。地层主要由灰至灰白色细砂岩与粉砂岩及泥岩互层组成，属典型浅水湖泊沉积，与下伏地层整合接触。

③中侏罗统西山窑组

地表仅在 4 线中部有其上部地层出露，厚度 140～260m，该地层以其向下冲刷三工河组湖相复杂细碎岩地层等特殊标志，截然不同于整个侏罗系剖面上的任一砾石层。赋存于该地层内的 C 煤组具有煤层层数多、分布集中、煤层中含多量丝炭及菱铁矿结核、以半暗型煤为主要特征。

④中侏罗统头屯河组

该组地层地表有零星出露。地层主要为姜黄色砂砾岩层，该岩层颜色独特，砾石及其胶结物均以单一的硅质岩为主，在伊北煤田随处可见，厚度十分稳定，一般均在 65m 左右，与下伏地层或煤层冲刷关系明显，为头屯河组底界。此外，在姜黄色砂砾岩之上稳定存在一层钙质含砾粗砂岩层；由于其地表特征明显，耐风化而突兀于其它岩石之中，分选及磨圆均好，具大型板状交错层理，全区可寻踪追索，厚度约 5m 左右，做为头屯河组的一个标志，用来划分该组上下岩性段。

⑤上侏罗统齐古组

该组地层底部为浅褐色、偶为灰白色，糖粒状粗砂岩；下部紫红色块状泥岩夹粉砂岩条带，属干旱氧化湖泊沉积；中部浅红色泥质砾岩、含砾中砂岩灰白色细砾岩、粗砂岩夹泥岩、砂泥质砾岩，属河流冲洪沉积；上部红色泥岩夹泥质砾岩及粗砂岩，为干旱氧化湖泊沉积。与下伏地层整合接触，河东全矿区厚 172.06m。

⑥第四系

该地层在矿田内发育广泛，遍布河床、冲沟及山脊，又以上更新统至全新统风积与洪积层(Q3－4eol＋pl)分布最广。按其时代与成因可分为：

a.下至中更新统冲洪积层(Q1－2al＋pl)：分布面积小，由黑色钙质胶结的卵

砾石层组成，有一定的成层性，位于Ⅱ级阶地的顶部。厚 8.01m。

b.上更新统至全新统风积与洪积层(Q3－4eol＋pl)：以黄土质亚砂土夹砾石层透镜体为主，大量分布于山脊、山坡上，F9 断层上盘平均厚为 26.7m，下盘厚 38.12m。

c.全新统洪积层(Q4pl)与冲积层(Q4al)：分布于详查区西部，为现代河床冲、洪积物，由卵砾石松散堆积物组成，主要分布于冲沟及河床中，厚 22.08m。

（2）地质构造

区内地质构造简单，仅发育有皮里青背斜和皮里青断裂（F_9）。皮里青背斜为一条宽缓背斜，皮里青断裂（F_9）为走向逆掩隐伏断层，区内无侵入岩破坏现象，因受背斜和断层影响，煤层地层被错断，矿田地质构造属中等类型。

（3）煤层

本矿田各煤组煤层地表均无露头，共有 A、B、C 三个煤组，受勘探程度所限，C 煤组煤层埋深较浅，为本次露天矿主要开采煤层。C 组煤赋存于中侏罗统西山窑组中部含煤段，共含煤层、煤线 10 层，依次编号为 C_1～C_{10}。皮里青煤田内可采且延伸稳定可探求资源储量的煤层 7 层为 C_2、C_3、C_4、C_5、C_6、C_9、C_{10}。主要煤层特征见表 3.2-7，3.2-8。

表 3.2-7　　F9 断层下盘局部可采、可采煤层特征表

煤层编号	全层厚(m) 两极值 平均值(点数)	均方差(m)	变异系数(%)	可采厚(米) 两极值 平均值(点数)	均方差(m)	变异系数(%)	夹矸层数	煤层结构	稳定性	可采性	顶、底板及夹矸岩性		
											顶　板	夹　矸	底　板
C_6	1.92—3.0 2.24(4)	0.51	22.77	1.92—3.0 2.24(4)	0.51	22.77		简单	稳定	全区可采	顶板以细砂岩为主，局部为高岭泥岩，炭质泥岩。		底板以泥岩为主，局部为粉砂质泥岩、粉砂岩。
C_5	2.35—3.09 2.70(5)	0.37	13.70	2.35—3.09 2.70(5)	0.37	13.70	1	简单	稳定	全区可采	顶板以细砂岩为主，局部为粉砂岩。	含有 1 层厚 0.10米的粉砂岩。	底板以粉砂岩为主，局部为泥岩，中砂岩，细砂岩。
C_4	9.52—17.22 14.82(7)	2.66	17.95	9.52—16.13 12.72(7)	2.22	17.45	1—4	较简单	稳定	全区可采	顶板以细砂岩、粉砂岩为主，局部为泥岩、泥质粉砂岩、中砂岩、粗砂岩。	含有 1—4 层厚 0.10—3.59 米的粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、高岭泥岩	底板以泥岩为主，局部为粉砂岩，中砂岩、泥质粉砂岩、高岭泥岩、粗砂岩。
C_3	11.02—14.54 11.99(7)	1.24	10.34	9.33—12.57 10.96(7)	1.10	10.04	1—2	较简单	稳定	全区可采	顶板以粗砂岩为主，局部为泥岩、砂砾岩、粉砂岩、粉砂质泥岩。	含有 1—2 层厚 0.10—5.75 米的粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、高岭泥岩	底板以粉砂岩为主，局部为泥岩，粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、高岭泥岩、细砂岩。
C_2	0.98—1.46 1.25 (5)	0.21	16.80	0.98—1.46 1.25(5)	0.21	16.80		简单	稳定	全区可采	顶板以粉砂岩为主，局部为、高岭泥岩、粉砂质泥岩、泥岩。		底板以泥岩为主，局部为粉砂岩、泥质粉砂岩。

（4）煤质

①煤的工业分析

C煤层组各煤层综合评价具有低～中低灰分、特低～中高硫份、特低～低磷、高～特高热值、低熔灰分、易磨的特点，各主要煤层可作为工业动力用煤，也可作民用煤。其煤质工业分析见表3.2-9。

②煤层有害元素

煤层有害元素分析成果见表3.2-10。

从表3.2-10可以看出，C_9煤层煤芯煤样全硫含量最高平均为2.17%，其次是C_{10}煤层煤芯煤样全硫含量平均为1.59%，其他各煤层煤芯煤样全硫含量都在0.5%左右，且以硫化铁为主，其次是有机硫，硫酸盐硫含量少许。精煤全硫含量绝大部分都在0.2%以下。

表 3.2-8　　F9 断层上盘局部可采、可采煤层特征表

煤层编号	全层厚(m) 两极值 平均值(点数)	均方差(m)	变异系数(%)	可采厚(米) 两极值 平均值(点数)	均方差(m)	变异系数(%)	夹矸层数	煤层结构	稳定性	可采性	顶、底板及夹矸岩性		
											顶板	夹矸	底板
C_{10}	0.55—4.44 2.47(14)	1.14	46.15	1.50—4.44 2.71(12)	0.86	31.73		简单	不稳定	大部分可采	以含砾粗砂岩为主,局部为砂砾岩、砾岩、泥岩，泥质粉砂岩。		以粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主,局部为泥岩、粉砂岩、细砂岩。
C_9	0.21—2.66 1.05(13)	0.89	84.76	0.89—1.64 1.32(5)	0.86	65.15	1—2	较简单	极不稳定	局部可采	以含砾粗砂岩为主,局部为砂砾岩、砾岩、泥岩，泥质粉砂岩。	含有 1—2 层厚 0.20—0.91 米的粉砂岩、泥岩 、细砂岩。	以粉砂质泥岩、泥质粉砂岩为主,局部为泥岩、粉砂岩、细砂岩。
C_6	1.55—5.58 3.59(18)	1.18	32.87	1.55—5.58 3.51(18)	1.18	33.62	0—2	较简单	较稳定	全区可采	顶板以粉砂岩、细砂岩为主,局部为含炭泥岩,高炭泥岩,泥质粉砂岩。	含有 0—2 层厚 0.10—0.49 米的含炭泥岩、泥岩、粉砂岩。	底板以泥岩为主，局部为泥质粉砂岩,粉砂岩,高炭泥岩，细砂岩。
C_5	0.50—3.03 2.22(18)	0.66	29.73	1.17—3.03 2.31(17)	0.51	22.08	1	简单	较稳定	全区可采	顶板以粉砂岩为主,局部为细砂岩，中砂岩,泥质粉砂岩。	含有 1 层厚 0.10米的粉砂岩。	底板以细砂岩为主,局部为泥岩,粉砂岩，中砂岩、泥质粉砂岩、高炭泥岩。
C_4	13.75—25.41 17.63(18)	3.74	21.21	12.44—24.90 16.67(18)	3.77	22.62	1—3	较简单	稳定	全区可采	顶板以细砂岩、粉砂岩为主,局部为泥岩、泥质粉砂岩、中砂岩、粗砂岩。	含有 1—4 层厚 0.10—3.59 米的粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、高炭泥岩	底板以泥岩为主，局部为粉砂岩，中砂岩、泥质粉砂岩、高炭泥岩、粗砂岩。
C_3	4.13—15.25 10.66(18)	4.08	38.27	4.13—13.50 9.14(18)	3.24	35.45	1—2	较简单	较稳定	全区可采	顶板以粗砂岩为主,局部为泥岩、砂砾岩、粉砂岩、粉砂质泥岩。	含有 1—2 层厚 0.10—5.75 米的粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、高炭泥岩	底板以粉砂岩为主,局部为泥岩,粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、高炭泥岩、细砂岩。
C_2	0.4—2.0 1.14 (14)	0.44	38.60	0.85—2.0 1.29(11)	0.36	27.91		简单	不稳定	大部可采	顶板以粉砂岩为主,局部为粗砂岩、高炭泥岩、粉砂质泥岩、中砂岩、泥岩。		底板以粉砂岩为主,局部为泥岩,泥质粉砂岩、细砂岩。
C_1	0.25—1.28 0.70(7)	0.37	52.86	0.95—1.28 1.08(3)	0.18	16.67		简单	不稳定	大部分不可采	顶板以细砂岩为主,局部为粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩。		底板以粉砂岩为主,局部为泥岩,粉砂质泥岩、细砂岩。

（5）煤尘

煤层煤的火焰长度 300～400mm，岩粉用量 50～72.9%，平均值 60～72.9%，所有样品测试结果均反映煤尘有爆炸性危险。

表 3.2-9　　各煤层工业分析成果统计表

煤层编号	水 份 Mad(%)		灰　份 Ad(%)		挥发份 Vdaf(%)		煤芯煤样发热量 (Qgr,ad MJ/kg)	煤芯煤样发热量 (Qnet.ar MJ/kg)
	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤		
C_{10}	1.9-21.83 14.4(12)	5.81-19.15 11.16(12)	7.19-18.21 12.75(12)	4.52-8.24 6.23(12)	28.58-37.9 31.94(12)	27.16-35.45 32.47(12)	22.86-28.32 26.10(13)	21.03-25.70 23.60
C_9	8.93-19.1 14.50(5)	8.37-12.38 10.48(3)	17.7-30.73 24.75(5)	8.91-13.31 11.28(3)	31.44-36.97 33.74(5)	32.83-34.65 33.83(3)	20.44-24.46 22.16(5)	18.34-22.13 19.50
C_8	11.56-11.61 11.59(2)	5.39-7.95 6.67(2)	13.44-16.42 14.93(2)	5.17-8.5 6.84(2)	31.29-32.68 31.99(2)	30.27-38.88 34.58(2)	24.63-26.04 25.34(2)	22.24-23.56 22.99
C_7	9.36-16.24 13.07(4)	6.08-12.1 9.09(2)	6.14-37 26.51(4)	4.75-15.18 9.97(2)	31.32-51.25 43.86(4)	32.3-39.04 35.67(2)	17.8-28.49 21.43(4)	15.81-25.81 19.26
C_6	6.46-24.66 15.30(22)	5.72-18.55 10.77(21)	5.4-20.3 8.86(22)	3.68-6.94 5.27(21)	27.6-33.59 31.62(22)	4.86-36.84 31.20(20)	23.71-28.35 27.26(11)	21.35-25.72 24.65
C_5	8.14-23.16 15.29(21)	5.62-19.34 10.02(20)	3.97-26.93 8.58(21)	4.08-6.28 5.23(20)	26.36-38.24 31.19(21)	29.63-37.21 32.81(18)	21.73-28.72 27.41(21)	19.52-26.10 24.83
C_4	8.80-22.29 14.79(24)	5.34-15.70 10.08(24)	5.81-14.54 8.90(24)	3.93-6.19 5.13(24)	30.08-36.31 33.32(24)	30.53-37.6 34.07(24)	25.48-28.64 27.38(24)	22.98-25.96 24.75
C_3	8.62-21.7 14.16(24)	5.95-16.38 10.31(23)	4.5-17.18 8.99(24)	3.36-13.16 5.67(23)	29.19-37.73 34.50(24)	31.92-40.12 36.30(22	24.82-29.04 27.34(24)	23.35-26.33 24.73
C_2	8.5-21.81 14.96(16)	5.34-17.76 9.34(14)	4.34-16.75 11.08(16)	4.42-6.85 5.49(14)	30.19-38.1 35.07(16)	29.92-41.66 35.41(14)	25.14-28.7 26.80(16)	22.55-25.90 24.09
C_1	6.51-18.24 14.13(5)	5.08-14.64 9.50(5)	4.52-23.76 13.81(5)	5.57-35.26 11.76(5)	27.36-46.78 31.65(5)	27.82-41.48 35.04(5)	23.25-28.94 26.63(5)	20.87-26.23 24.06
全区平均	11.59-15.30 14.22(10)	6.67-10.77 9.74(10)	8.58-32.82 13.92(10)	5.13-11.76 7.29(10)	31.19-43.86 33.89(10)	31.20-36.30 34.14(10)	21.43-27.41 25.79	19.25-24.88 23.36

表 3.2-10　　煤层有害元素分析成果统计表

煤层编号	全硫 St,d(%)		磷 Pd(%)		氯(%)		砷(%)	
	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤
C_{10}	0.2-3.66 1.59(12)	0.20-0.4 0.3(2)	0(2)		0.046-0.59 0.1586(5)		0.001-8 3.714(7)	3(1)
C_9	0.954-3.49 2.17(4)		0.008(1)		0.027(2)		4.001(1)	
C_8	0.79(1)	0.24(1)			0.054(1)		6(1)	3(1)
C_7	0.37-0.93 0.65(2)	0.13(1)			0.057(1)		2(1)	7(1)
C_6	0.34-1.03 0.63(13)	0.13-0.19 0.16(3)	0.002(1)		0.001-0.063 0.044(6)		0-5 3(7)	2-4 3(3)
C_5	0.27-0.84 0.56(12)	0.13-0.16 0.15(3)	0.005(1)		0.002-0.057 0.047(9)		0-6 3.4(10)	2-3 2.25(3)
C_4	0.266-0.642 0.458(14)	0.09-0.15 0.12(2)	0.003(1)		0.001-0.056 0.044(10)		0-33.265 6.4(11)	2-3.629 2.6(5)
C_3	0.233-1.36	0.13-0.15	0.003(1)		0.002-0.056		0.001-5	1.42-3

煤层编号	全硫 St,d(%)		磷 Pd(%)		氯(%)		砷(%)	
	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤	煤芯煤样	精煤
	0.549(14)	0.14(2)			0.043(10)		2.329(12)	2.116(5)
C_2	0.21-0.87 0.477(7)	0.13-0.26 0.193(3)			0.04-0.053 0.048(4)		0.001-5 2.5(4)	2-3 2.5(2)
C_1	0.13-0.44 0.285(2)						0(1)	
全区平均	0.13-3.66 0.82(10)	0.09-0.26 0.16(10)	0-0.008 0.003		0.001-0.59 0.058		0-33.265 3.33	1.42-3.629 3.18

从表 3.2-10 可以看出，各煤层大多属低磷煤；各煤层有害元素氯、砷含量低，可作为食品工业用煤。

（6）煤的自燃

各煤层原煤样着火温度（T1）平均值 285～316.765℃，主要煤层 C_6、C_5 属很易自燃（I）煤层，C_4、C_3 煤层为不易自燃（III）煤层。

3.2.6 产品方案及流向

皮里青露天矿生产的煤炭为低灰、低硫、高热值的不粘煤，其主要用途为：良好的动力用煤；煤制合成气及其下游煤化工产品和煤基合成油（间接液化）的原料；食品工业的燃料。

（1）运量、流向及运输方式选择

①运量：根据皮里青露天矿开发规划，露天矿建设规模 1.5Mt/a。原煤经筛分后，产品煤全部地销；少量矸石就地排弃。

②运向：产品沫煤向南运往中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂，块煤主要地销，供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统；矸石排至露天排土场。

③运输方式选择：为节省投资、减少管理费用，运煤汽车及排矸汽车均由社会车辆承担。

（2）公路运输

目前既有露天矿与外部联络及煤炭运输主要依托资源路及潘津三级公路，该公路紧邻工业场地东侧南北方向通过，路基宽 7.5m，路面宽 6.0m，为沥青混凝土路面，主要交通量为皮里青露天矿的车辆。按露天矿 1.5Mt/a 外运量，车型选择载重 40t 自卸汽车，并确定其为主导车型，则日运煤和运材料最大辆次约 114 辆，双向最大车辆次数为 228 辆，潘津三级公路通行能力大于 2000 辆，能满足露天矿煤炭外运及对外联络的要求。

3.2.7 项目选址及工业场地布置可行性分析

3.2.7.1 工业场地选址及布置环境可行性分析

（1）总平面布置原则

①地面工业场地布置不压煤，避开不良工程地质地段，便于与露天煤矿坑口联系，有利于生产系统布置和其它功能区的设置，并且留有扩建余地；

②充分考虑场地地质、地形和现状情况，结合公路运输要求，达到内外运输顺畅、交叉少，做到功能分区明确，即有利于生产又方便生活；

③工艺流程合理，地面建筑布置紧凑，便于管理，最大限度的利用现有空间。

④变电所、锅炉房等尽量靠近负荷中心，节能降耗。

⑤充分利用自然地形，合理划分台阶，避免大填大挖，减少土石方量。

⑥满足防火、卫生、环保及防洪等要求。

⑦以人为本，体现场地的文化性、景观的艺术性、生态的合理性。

（2）工业场地平面布置

露天煤矿工业场地地形相对平坦，工程地质条件良好，并有发展余地，不占压煤炭资源。工业场地设施根据其功能分区为：行政福利区、辅助生产区、供水系统、供热系统、矿坑水处理系统、变电所等设施，设计对该区加以利用。

（3）合理性分析

从环境角度分析，工业场地选址方案的优越性在于：①工业场地距外部规划公路较近，线路较短，一方面减少占地，不占压煤炭资源，能够尽量减少土地资源使用量；另一方面减少建设期对水土流失等的生态环境影响及对环境空气的影响。②由于紧邻首采区，能够缩短采掘场至工业场地的煤炭运输车辆行驶距离；③工业场地在采掘场的和排土场的上风向及侧上风向，使工业场地受到的扬尘污染小。

3.2.7.2 产业布局的合理性分析

皮里青露天矿的产品主要是动力煤，根据新疆伊犁伊宁矿区北区规划，本矿所产煤炭主要运往中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂，并且可供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统，符合煤炭资源就近运往资源缺少的地区要求。目前既有露天矿与外部联络及煤炭运输主要依托资源路及潘津三级公路，该公路紧邻工业场地东侧南北方向通过，为沥青混凝土路面，运输便利。

3.2.8 主要技术经济指标

本项目的主要技术经济指标见表

表 3.2-11　　主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标	备注
1	露天煤矿主要技术特征			
1.1	地表境界面积	km^2	1.947	南北长约 1630m，东西宽约 880m-1520m
1.2	开采深度	m	25～240	
1.3	最终帮坡角	(°)	34～35	
1.4	坑底面积	km^2	0.73	
1.5	采剥比	m^3/t	3.65	
2	可采煤层数	层	5	可采煤层总厚度 34.97～41.66m
3	资源/储量			
3.1	资源/储量，设计/工业	Mt	31.67/30.36	
3.2	设计可采储量	Mt	28.42	
4	煤质			煤类为不粘煤，发热量 25.79MJ
4.1	灰分	%	16.36	
4.2	硫分	%	0.14	
5	露天煤矿设计能力	t/a	150 万	日设计能力 4.54Kt
6	露天煤矿服务年限	a	13.4	
7	露天煤矿工作制度,年工作天数	d	330	日工作班数为 3 班
8	露天煤矿主要设备			
8.1	主要采掘设备	台	10	
8.2	主要运输设备	台	47	
9	建设用地总面积	hm^2	16.17	
10	地面建筑			
10.1	工业建（构）筑总体积	m^3	45874	
10.2	行政公共建筑物总面积	m^2	16550	
11	在籍员工总人数	人	279	
12	原煤生产效率	t/工	16.29	
13	项目投资			
13.1	建设总资金	亿元	1.5	
14	财务评价主要指标			
14.1	财务内部收益率	%	10.49	
14.2	投资回收期	a	8.02	
14.3	投资利润率	%	5.05	
14.4	投资利税率	%	11.08	
14.5	贷款偿还期	a	6.87	

3.3 露天矿工程分析

3.3.1 露天矿生产工艺

3.3.1.1 首采区及拉沟位置

①首采区

首采区选在露天矿境界的南部、皮里青背斜轴部南翼，皮里青断层的上盘，与现有矿坑东部相接，首采区已开采完毕，本项目不设新首采区，以原有二采区继续扩大采掘规模。

②拉沟位置

不重新拉沟，拉沟位置在原矿坑的基础上拉长工作线，工作线上呈 L 型推进，南帮保持不动，北帮推至煤层上盘区北界、东帮向东推进至露天矿东部最终边界。

3.3.1.2 采区划分及开采顺序

全矿划分为 3 个采区，为首采区、二采区、三采区。

首采区已开采完毕，现开采顺序为：二采区→三采区，在开采完二采区、三采区的 C3、C4、C5 煤层后，直至最终境界结束。参见图 3.3-1。

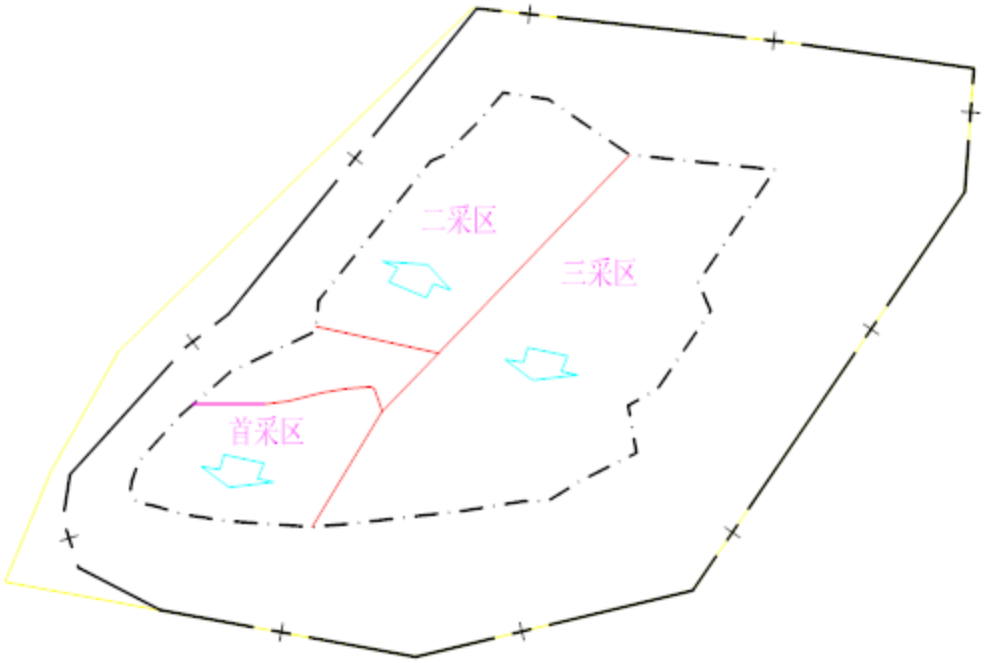


图 3.3-1　　开采顺序图

二采区恢复现有矿坑北帮，同时向下延深至下盘 C1 煤层，二采区采完后，恢复三采区北部运输帮为工作帮，扇形推进使工作线向南推进，直至全矿开采结束。

表 3.3-1　　原开采境界内总煤岩量表

序号	采区	单位	首采区	二区	三区	全矿
1	长度	m	450	650	1000	1120
2	宽度	m	270	320	430	720
3	开采深度	m	80	140	180	25-240
4	松散层	10^4m^3	489.96	828.64	1506.27	2824.87
5	岩石	10^4m^3	971.22	3328.07	6097.18	10396.47
6	内剥离	10^4m^3	25.48	169.74	113.55	308.77
7	剥离	10^4m^3	1486.66	4326.45	7717.00	13530.11
8	原煤	10^4t	530.67	1384.34	1787.08	3702.09
9	平均剥采比	m^3/t	2.80	3.13	4.32	3.65

3.3.1.3 生产剥采比及开采进度计划

开采进度计划以年度为编制单元，自达产年起共计 14 年，开采进度计划见表 3.3-2。

3.3.1.4 开采工艺

①开采工艺

煤、岩开采工艺均采用单斗—卡车开采工艺。开采参数为：

A.台阶高度

依据推荐的开采设备，剥离采用 4.0m³ 电铲，其最大挖掘高度 10.1m，确定剥离的台阶高度为 10m。

煤台阶高度如下：台阶高度为煤层厚度，采煤台阶高度控制在 10m 以内。

B.工作帮台阶坡面角

煤台阶 70°，岩石台阶 65°，松散层 50°。

C.采掘带宽度

依据采用的 4.0m³ 电铲的最大挖掘半径 14.3m，确定剥离的采掘带宽度为 25m。

D.运输平盘宽度

运输平盘宽度为 25m。

E.工作平盘宽度

工作平盘宽度为 45m。

②剥离方式

C6 号煤上剥离台阶采用水平分层，C6～C3 煤组间剥离和采煤采用倾斜分层，标准台阶高度 10m，全部采用液压挖掘机采装，40t 自卸卡车运输，采用端工作面平装车，挖掘机“之”字形采掘。

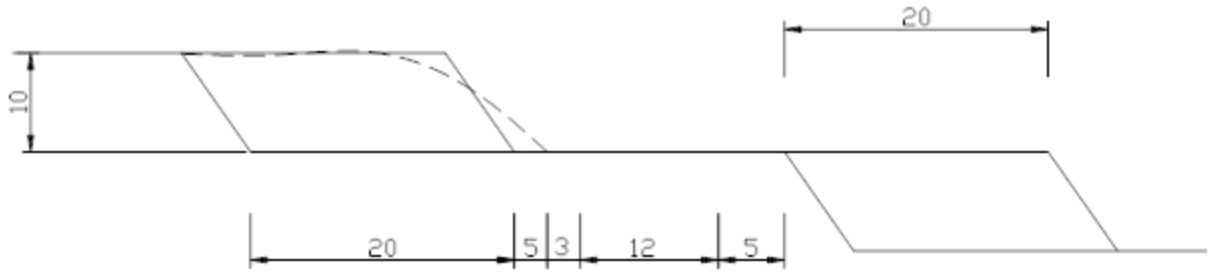


图 3.3-2　　工作平盘组成要素图

③采煤方法

各开采煤层采用倾斜分层的台阶划分方式，采煤采用液压挖掘机并适当配合前装机开采。各煤层开采方法分述如下：C3 煤层单独分层、C4 煤层划分二个台阶、C5 和 C6 煤层液压挖掘机一次采全高；C5 煤层、C6 煤层，将其煤层划分为混合开采台阶的顶部，先行采煤；局部可采的 C10 煤层，将其与岩石划分为一个混合开采台阶，依据具体情况回采。参见图 3.3-3。

3.3.1.5 运输方式

①运输方式及运输设备

本方案煤、岩采用单斗—卡车开采工艺。剥离和采煤采用 40t 自卸卡车运输。剥离系统的物流流向为：工作面挖掘机→自卸卡车→排土场。

运煤系统的物流流向为：工作面液压挖掘机或前装机→自卸卡车→坑口煤炭筛分站→社会车辆运出。

②移交生产时运输系统

A.煤的运输系统

移交生产时，形成东部工作面移动坑线系统，利用现有的西部出入沟，此时，采场开采 C3、C4、C5、C6 煤层。运煤系统为：经过工作面的移动坑线，C3 向上、C5 向下运输至 C4 煤层底板，运煤卡车经由北部端帮道路，至西部出入沟，之后运煤卡车通过地面运输干线到地面煤炭筛分站，筛分后社会车辆运出。

B.剥离运输系统

扩建时期露天矿剥离运输有 870m、850m、830m、800m 水平四个运输平台，剥离物全部由坑下用汽车运往内排土场。

③达产时期运输系统

A.煤的运输系统

达到设计产量时，利用东部工作面移动坑线系统，以及现有的西部出入沟，此时，采场开采 C3、C4、C5、C6 煤层。运煤系统为：经过工作面的移动坑线，C3 向上、C5 向下运输至 C4 煤层底板，运煤卡车经由北部端帮道路，至西部出入沟，之后运煤卡车通过地面运输干线到地面煤炭筛分站，筛分后社会车辆运出。

B.剥离运输系统

达产时期，采场共有 9 个剥离台阶，采用卡车运输，通过 870m、850m、830m、

800m 水平四个运输平台，剥离物运到南部外排土场排弃，同时尽量利用已有的矿坑底部空间，将煤层的层间剥离以及其它剥离物及时内排。

当开采二采区（下盘）时，此时剥离可以全部实现部分内排，采用卡车运输，实行下部双环、上部单环内排。

3.3.1.6 穿孔爆破方式

本项目不储存炸药雷管，委托新疆雪峰爆破工程有限公司承担矿山爆破工作。

①煤台阶穿孔爆破

A.穿孔方式和爆破方法

由于本矿煤层相对较软，故设计确定采用多排、深孔微差松动的爆破方法。主炸药选用铵油炸药，起爆药用 2 号岩石炸药，采用混装炸药车运药和装药，填塞机充填炮孔。

B.爆破参数

由于各煤层的厚度不同，煤台阶爆破时，将 C3 煤和 C4 煤煤层分别分成单独台阶，其它各煤层厚度较小，台阶高度等于煤层厚度。因此煤台阶平均高度大约在 10m 左右，采宽 20m，钻孔直径 90～100mm，行距 4.2～4.8m，孔距 3.2～3.5m，打垂直孔，爆破参数见表 3.3-3。

C.起爆方法及起爆顺序

起爆方法采用非电力毫秒微差的起爆方法；起爆顺序如下：

GFB 激发笔→导爆管→毫秒导爆四通→(孔内)瞬发雷管→起爆弹→炸药。

②岩石台阶穿孔爆破

A.穿孔方式和爆破方法

岩石台阶的穿孔方式、爆破方法、装运及炮孔填塞方式与煤台阶相同。

B.爆破参数

岩石台阶高度一般为 10m，采宽 20m，钻孔直径 150mm，孔距 6.5m，行距 5.5m，孔网布置与煤台阶相同。

C.起爆方法及爆破顺序与煤台阶的起爆方法及起爆顺序相同。

③爆破材料消耗

达产年的爆破材料消耗见表 3.3-4。

表 3.3-3　　爆破参数表

序号	项目名称	单位	岩石台阶	煤台阶
1	台阶高度	m	10	3-10
2	台阶坡面角	°	65	70
3	钻孔斜度（与地面夹角）	°	90	90
4	采掘带宽度	m	20	20
5	底盘抵抗线	m	7.16	3.1-5.6
6	钻孔直径	mm	150	90-100
7	边眼距	m	2.5	2
8	行距	m	6.4	4.2-4.8
9	孔距	m	6.00	3.2-3.5
10	钻孔行数	行	2	3-4
11	超深	m	1	0
12	孔深	m	11	3-10
13	单位炸药消耗量	kg/m^3	0.25	0.25
14	炮孔填塞高度	m	4.95	1.2-4.0
15	装药高度	m	6.05	1.8-6.0
16	炸药密度	t/m^3	0.9	0.9
17	每孔装药量	kg	96.22	10.3-42.4
18	每米孔装药量	kg/m	15.90	7.07
19	每孔爆破量	m^3	384.88	41.2-169.6
20	每米孔爆破量	m^3/m	34.99	15.75

表 3.3-4　　达产当年爆破材料消耗量表

序号	项目名称	单位	数量
1	年爆破量	Mm^3	2.3
2	铵油炸药	t	575
3	起爆弹	个	6574
4	导爆四通	个	2192
5	导爆管	m	92000
6	雷管	个	13145

3.3.1.7 剥离物排弃工艺

（1）排土场计划

环评阶段至 2022 年 1 月前，南外排土场继续堆放约 210 万 m^3 岩土（堆放于南外排土场东部的天然的凹陷区域），南外排土场现状堆放情况基本无变化（南外排土场计划于 2022 年 1 月停止外排），最终形成六个排土台阶：965m、930m、910m、890m、870m、850m，台阶高度约 20m，采用分层压实分台阶方式堆放，最大堆放高度 135m，最终帮坡角 16-20°，台阶坡面角 35°，最终排土台阶平盘宽度约 45m，容积约 5900 万 m^3。南外排土场最终面积约 150.25hm^2。

东外排土场计划于 2022 年 1 月停止外排，环评阶段至 2022 年 1 月前东外排土场继续堆放约 71.7 万 m^3 岩土，最终形成 980m、1000m、1020m 三个排土台阶，台阶高度约 20m，采用分层压实划分台阶方式堆放，最大堆放高度 60m，最终帮坡角 16-20°，台阶坡面角 35°，最终排土台阶平盘宽度约 45m，有效容积约 500 万 m^3。

矿山计划于 2022 年 1 月全面实现内排，首期排土区域位于首采区，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地，首采区内排完毕后面积约 30hm^2，二采区内排完毕后面积约 40hm^2，三采区内排完毕后面积约 45.62hm^2。岩石及煤矸石的混合物堆放于内排土场下部，松散层及表土层堆放于内排土场上部，排土台阶高度 20m，排土平盘宽度 40m，最终帮坡脚 22°，采用分层压实分台阶方式堆放，首采区排弃标高 820m 水平；二采区排弃标高 820m 水平，三采区排弃标高 860m 水平，内排废石总量约 8101.17 万 m^3，矿山开采完毕后形成的内排土场（内排土场平台）面积约 115.62hm^2。主要技术参数见表 3.3-5。

表 3.3-5　　排土场主要技术参数表

序号	项目	单位	东外排土场		南外排土场		内排土场	
1	面积	hm^2	20.28		150.25		115.62	
2	最终排弃高度	m	60		135		80-140	
3	最终帮坡角	°	16-20		16-20			
4	台阶坡面角	°	35		35		35	
4	松散系数		1.05		1.05		1.05	
5	最终排土台阶数量	个	4		6		4-7	
6	最终排土台阶高度	m	20		20		20	
7	最终排土台阶平盘宽度	m	45		45		40	
8	排土场容积	万 m^3	500		5900		11000	
9	现状废石堆放量	万 m^3	399.45	405.45	5541.27	5584.67	28.15	29.35
	现状表土堆放量	万 m^3	6		43.4		1.2	
10	生产后继续堆放废石量	万 m^3	71.7	71.7	210	212	8223.44	8231.24
	生产后继续堆放表土量	万 m^3	0		2		7.8	
11	最终废石堆放量	万 m^3	471.15	477.15	5751.27	5796.67	8092.17	8101.17
	最终表土堆放量	万 m^3	6		45.4		9	

（2）排弃方式

排弃方式为卡车分台阶多段排弃汽车排土时做成 3～5%的反坡，坡顶由推土机堆成大于 1m 高的挡车土堤，排土时在靠近台阶坡顶线卸载或远离坡顶线卸载由推土机推下。设计的卡车推土台阶参数见表 3.3-6。

表 3.3-6　　卡车排土参数

项目	单位	外排土场排土参数	内排土场排土参数
排土台阶高度	m	20	20
岩石滚动距离	m	20	20
台阶坡面角	°	35	35
最小工作平盘宽度	m	90	90

（3）排弃计划

根据开采进度计划和矿山工程发展，以年度为单位的露天煤矿排土进度，每年剥离岩土 547.5 万 m^3，其中岩石 505.35 万 m^3，松散层 38.32 万 m^3，夹层 9.83 万 m^3，全部排至内排土场。

（1）排土场防护

为防止降水径流冲刷排土台阶，在排土场顶部排弃泥质土岩，形成排水坡，由排水沟引入蓄水池中，蓄水池底设防渗层（塑膜或粘性土），并加强工程和生物措施的实施。

3.3.1.8 矿坑水排水工艺及地面防排水

（1）矿床充水途径及水量

皮里青露天矿田属水文地质条件简单的矿田，依据水文地质条件，皮里青河东一、二级阶地含水层主要受上游河水的潜流补给及相应河床的侧向补给，本矿矿坑涌水直接来自第四系潜水及侏罗系底层碎屑岩水，间接来自皮里青河水和东部山区的大气降水及冰雪融水。据项目 2020 年水量统计结果，正常涌水量为 2093m^3/d，人工阻隔实施后涌水量为 400.08m^3/d。人工阻隔方案具体情况见章节 3.3.3。

（2）采掘场排水

采掘场采用潜水电泵排水方式，场地雨水采用集水坑与排水管相结合的排水方式。

露天采场排水采用工作面截洪沟，坑底设积水坑，潜水泵外排的方式。在平盘设临时集水沟、集水坑，设排砂潜水泵将平盘涌水排至坑边积水仓，再由抽水泵站经管道排入主污水处理站，采用混凝沉淀、气浮装置及过滤器处理矿坑涌水。

（3）地面防排水

矿区地形特征是地势总体东高西低，9 线附近为分水岭，东侧、南侧的天然降水径流将汇入采掘场。为防止地表水流入采掘场和保护排土场，减少采掘场的排水量，根据露天采掘场的布置及推进方向，在采掘场东侧、南侧境界外利用露天矿剥离物设置防洪堤，并设截水沟，经过排水沟将天然地表径流排入露天境界西部的皮里青河河道内，以确保露天采掘场的安全。在采掘场南侧与排土场之间的排水沟，将接纳外排土场内侧部分地面汇水，与东侧排水沟汇合最终流入皮里青河道内。

现状矿山已完成采场周边防洪渠 2.4km，采场区防洪渠 1.6km，并在采场上游东侧汇水口设置防洪坝一座以拦蓄上游汇水。

3.3.1.9 露天矿设备

露天矿穿孔设备、采掘设备、运输设备、排水设备参见表 3.3-7 和 3.3-8。

表 3.3-7　　采运排主要设备数量表

序号	设备名称	型号及主要技术规格	单位	数量	备注
1	回转钻机	孔径 150mm	台	2	穿爆
2	潜孔钻机	KQ-90	台	2	穿爆

序号	设备名称	型号及主要技术规格	单位	数量	备注
3	潜孔钻机	KQ100	台	1	穿爆
4	电铲	斗容 4.0m³	台	5	采装
5	液压铲	斗容 1.0m³	台	2	采装
6	前装机	ZL50	台	3	采装
7	自卸汽车	40t	台	47	运输
8	履带推土机	T120	台	6	辅助采装
9	履带推土机	T120	台	2	道路
10	履带推土机	220HP	台	2	排土
11	前装机	ZL50	台	3	辅助作业
12	炸药车	8t	台	1	穿爆
13	爆破材料运输车	2.5t	台	1	穿爆
14	填塞机	TS	台	1	穿爆
15	洒水车	CG5140GSS	台	5	运输
16	指挥车	0.5t	台	5	

表 3.3-8　　排水设备及管材

名称	型号及规格	单位	数量				备注
			正常		暴雨	合计	
			使用	备用			
潜水电泵	SQ150-63×4KL-G；N=280kW Q=150m³/h；H=252m	台	1	1		2	暴雨期间二台同时工作
潜水电泵	SQ300-63×4KL-GN=500kW Q=300m³/h；H=252m	台			1	1	
直缝卷焊钢管	D168×6	m	650				
直缝卷焊钢管	D245×8	m	650				

3.3.1.10 地面生产系统

（1）概述

皮里青露天矿年产原煤 1.5Mt/a，采用 40t 自卸汽车从露天矿采煤工作面，经工作面移动坑线、西部出入沟，运输至地面筛分站的受煤坑，进行煤炭筛分后利用前装机采装，社会车辆运输，煤炭分级后地销。

（2）生产系统布置

原煤由受煤坑下给煤机(K-3)给到带式输送机上，然后由带式输送机运至筛分站经电磁除铁器(RCDD—10 型)除铁后，再经原煤分级筛(YAH1848，Φ=50mm)

分级，分出块煤和末煤两种产品，块、末煤分别用带式输送机运至块、末煤卸载点落地，卸载点设暂存堆场 500m²。工艺布置见图 3.3-4 和图 3.3-5。

（3）地面生产系统主要工艺设备选型

主要工艺设备选型见表 3.3-9。

表 3.3-9　　主要工艺设备选型表

序号	设备名称	主要技术规格	选用台数	备注
1	给煤机	K—3，N=7.5Kw	1	国产
2	电磁除铁器	RCDD—10 型	1	国产
3	原煤分级筛	YAH1848，φ=50mm	1	国产

3.3.2 公用工程

3.3.2.1 机电设备维修及配件供应

（1）维修保养任务

在工业场地内建设了机电设备维修保养厂，机修厂满足露天矿单斗-卡车生产工艺条件下机电设备的中修，日常维护及车辅，工程机械低级保养的需要，露天矿机电设备的大修将依赖设备提供厂商或外委解决。

维修保养作业中所需零、配件一律外购或外委，旧件复修的机加工任务外委。

（2）车间组成

机修厂组成如下表 3.3-10。

表 3.3-10　　机修厂组成

项目	车间组成	结构	面积(m²)	起重机
综合维修车间	矿山机械修理工段 水泵修理工段	钢混排架结构	1080	最大起重量 Q=16/5t
综合保养车间	轻型卡车保养间 工程机械保养间 自卸卡车保养间	钢混排架结构	1080	最大起重量 Q=5t
露天作业及组装场			500	最大起重量 Q=30/5t

机修厂设置外修队，归属综合维修车间领导，机修厂定员 30 人（含技术、管理人员）。

（3）组装场

由于露天矿选用的较大型矿山设备无法整体运输至矿山，须以部件总成的方式运抵矿区后现场组装。机修厂外修队承担现场组装任务，设备组装在设备制造厂委派的专业技术人员指导下进行。单斗挖掘机、钻机及筛分机等设备的组装场

设置在坑边，矿用卡车、工程机械的组装在机修厂内进行。组装场同时兼做露天货场。

3.3.2.2 专业仓库

（1）加油站

本露天矿主要采用单斗—卡车生产工艺方式，燃油计划需求量（以柴油计）为 3378t/a（10.23t/d）。本露天矿不设油库，所需油料由伊宁市已有的油库用槽车直接送到坑口，在坑口出入处设立一座加油站供油。

充气加油站设有：柴油加油系统，润滑油加油系统，空压机间及值班室等。

（2）综合材料库

面积 938m^2，结构为一面敞开的库棚形式，配置 15/3t 桥式吊车一台，库内储存建材、钢材、金属制品、电器材料等；材料库设一露天货场，紧邻库棚，面积 5400m^2，配置跨距 35m 的 20/5t 龙门吊车一台。

3.3.2.3 供配电

皮里青露天矿有功率为 2050kW，2×3150kVA 的变压器，一台运行一台备用，自伊宁 110Kv 变电站另一端引第二回 35Kv 电源，架空线路长约 9.6km，变电所以 10Kv 电压向采掘场和工业场地负荷供电。

3.3.2.4 给水水源及水量

（1）用水量

全矿用水量参见表 3.3-11。

表 3.3-11　　用水量表

序号	用水项目	用水依据	用水定额	用水量 m^3/d		备注
				采暖期	非采暖期	
—	工业场地生活用水					
1	生活与饮用水	279 人	40L/人·班	11.16	11.16	出勤 279 人
2	食堂用水	279 人每人 3 餐/日	22L/人·餐	18.41	18.41	3 餐/人·日
3	洗衣机房	93 人每人 3kg 干衣/d	80L/kg 干衣物	22.32	22.32	出勤 279 人
4	浴池用水	最大班 99 人	540L/个喷头·h	54.00	54.00	40 只淋浴器，淋浴延续时间每班 1h
5	绿化用水	总绿化面积 3.3hm^2	每 4500m^3/hm^2·a（灌溉 7 个月）	0	126.45	年浇水 26550m^3/a
6	小计			105.89	232.34	

序号	用水项目	用水依据	用水定额	用水量 m^3/d		备注
二一	工业场地生产用水					
1	锅炉补水	系统循环水量 $128m^3/h$	按循环水量 2%	51.2	20.48	
2	洗车用水	每天冲洗矿山车辆 40 辆，每辆每天冲洗 1 次	2000L/辆	80.00	80.00	
3	小计			131.2	100.48	
三	矿山用水					
1	浇洒道路	矿山道路洒水面积约 $2hm^2$	$2.0L/次·m^2$	80	80	2 次/d
2	生产系统	使用防尘洒水装置水量按 20 只计算	每只每秒 0.1L	115.2	115.2	每天洒水 16h
3	露天采区降尘洒水	采区总洒水面积 $7.5hm^2$	$2.0L/次·m^2$	150	150	1 次/d
4	外排土场洒水抑尘	排土场总洒水面积 $16.6hm^2$	$2.0L/次·m^2$（采暖期 $1.0L/次·m^2$）	166	332	1 次/d
5	消防补水	消火栓用水量 40L/s，火灾延续 3h；消防水幕用水量 10L/s，火灾延续 1h	一次用水 $468m^3$	234	234	工业场地
6	小计			745.2	911.2	
四	其他用水					
1	工业场地		取日用水量 10%	23.71	33.28	指未预见水量及管网漏损
五	总计			1006	1277.3	

由上表可知，露天矿用水量采暖期 $1006m^3/d$；非采暖期 $1277.3m^3/d$。

（2）水源

采用分质供水，露天矿工业场地一般生产、生活水源地设在皮里青河漫滩地，采用 1 口大口井集取地下水。

在采掘场坑底较低位置处设置潜水泵排水泵站，排水泵站随着采掘推进和延深降段而相应移设位置到采掘场的最低水平。由于排水泵站和排水管路随采剥工程推进而移设频繁，为便于移设，排水管路在露天采掘场采用明设的敷设方式，

排水管采用快速接头连接。排水管管材采用焊接钢管以保证排水管的耐久使用。

矿坑正常涌水量 2093m³/d，人工阻隔后涌水量为 400.08m³/d，露天矿采掘场地、道路洒水等采用矿坑排水。在工业场地建矿坑水处理站，采煤矿坑水经混凝沉淀、过滤、消毒等处理后回用。

3.3.2.5 给排水工程

（1）给水系统

露天矿给水系统分为生活用水系统、生产用水系统、消防用水系统及生活污水复用四套系统。

①生活用水系统

本项目生活用水系统主要包括：职工日常生活、职工食堂炊事、浴室、宿舍、供热锅炉等，拟利用皮里青露天矿已建生活供水系统提供。

水源由皮里青河漫滩地，采用 1 口大口井集取地下水，在水源地设蓄水池和加压泵房，水自大口井抽出后，首先进入蓄水池，经消毒后由加压泵提升经输水

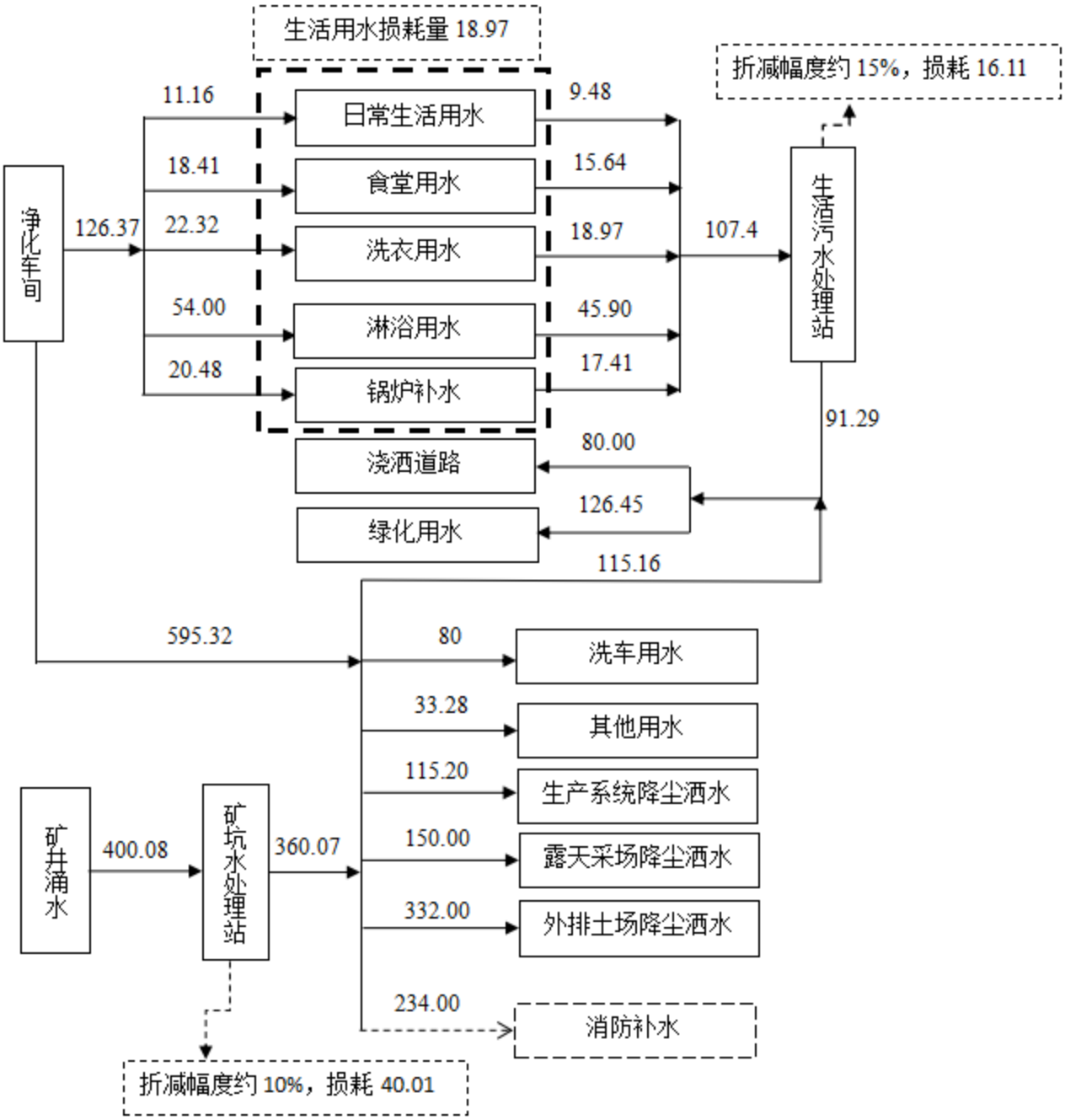


图 3.3-6　　非采暖期给排水平衡图（单位：m^3/d）

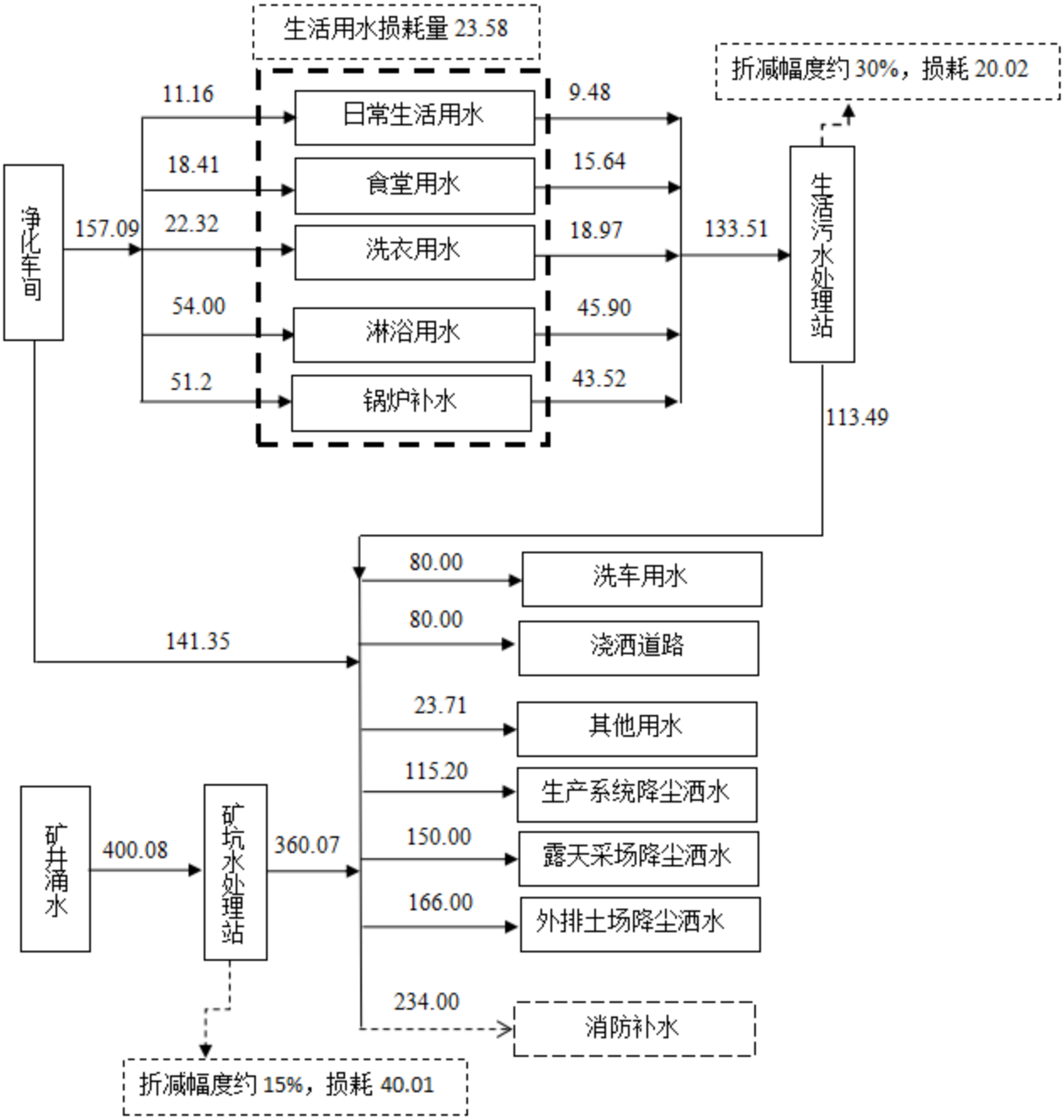


图 3.3-7　　采暖期给排水平衡图（单位：m^3/d）

管送至工业场地 2 座 V=500m³高位日用生活兼消防水池，供给生活饮用、食堂用水、洗浴、锅炉用水和消防用水等。

生活福利区的输水管道采用 DN150 内外涂塑埋地无缝钢管，管道公称压力为 1.0MPa，长约 0.8km，埋深 1.2m 敷设。

②生产用水系统

本项目生产用水主要包括：生产系统降尘、矿坑降尘、绿化、道路洒水、外排土场绿化洒水、冲洗车辆等。生产用水拟由处理后的矿坑排水及生活污水为水源，水量不足时采用工业场地 2 座 V=500m³高位日用生活兼消防水池的生活用水。

A.破碎、转载喷头用水

生产系统防尘洒水由工业场地给水管网直接供水，在采场边帮及转载、装卸、筛分等产生大量粉尘的生产环节固定安装φ2.5mm 圆锥型空心喷头，工作压力≥0.25MPa。

B.矿坑水回用系统

采煤矿坑水经混凝沉淀、气浮、过滤、消毒等处理后回用，在南排土场西侧设 1 座 V=2880m³（L36m×B20m×H4.0m）、2 座 V=1536m³（L24m×B16m×H4.0m）、1 座 V=960m³（L20m×B12m×H2.0m）回用低位水池，南排土场顶部设置 2 座 V=1156m³（L17m×B17m×H4.0m）回用高位水池，用以储存净化矿坑水。回用水池旁安装给水泵，洒水车加压泵向加水站供水，水泵均从回用水池吸水，通过独立的配水管网向各用水单元压力供水。

露天采区、外排土场、道路防尘洒水、绿化用水等环节配置 5 辆储水容量为 80t 的洒水车，由加水站内设置水鹤灌水，每天洒水 1 次（道路 2 次），每次延续 2.5h。

③消防用水系统

室外生活、消防与一般生产给水管道系统合并，采用临时高压消防给水系统。工业场地 V=2×500m³生活兼消防蓄水池可用来贮存消防水量，给水泵房内的固定消防泵和固定消防喷淋泵提供消防时的水量及水压，地面生产系统上部消防水箱用来贮存火灾初期室内 10min 消防水量，并设有稳压设备。

④生活污水复用系统

利用现有生活福利区已有生活污水处理站，设计规模 Q=10m³/h，采用“格栅

→沉淀→调节→生化处理→消毒”处理工艺，处理后全部用于工业场地及采掘场地面降尘洒水和绿化。露天采区、外排土场、道路防尘洒水、绿化用水等环节配置 5 辆储水容量为 80t 的洒水车，由加水站内设置水鹤灌水，每天洒水 1 次（道路 2 次），每次延续 2.5h。

（2）排水系统

①生活污水

本项目生活污水采暖期产生量 133.51m^3/d（21628.62t/a），非采暖期 107.4m^3/d（18043.2t/a），生活福利区污水经管道收集后汇入场地内生活污水处理站处理后全部用于绿化、采掘场及外排土场洒水。辅助生产区洗车废水经油水分离池预处理后通过洒水车运输至排土场洒水降尘。

一一生活污水处理站利用可行性

皮里青露天矿已建生活污水处理站，处理规模为 Q=10m^3/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺。经该工艺处理后，出水悬浮物≤20mg/L、化学需氧量≤50mg/L、五天生化需氧量≤10mg/L、氨氮≤10mg/L，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准的要求，因此从水质、水量上均能保证本项目生活污水处理要求。

②矿坑水

A.涌水量统计

露天采煤坑在开采过程中会产生涌水，正常涌水量 2093m^3/d，人工阻隔实施后涌水量为 400.08m^3/d。

B.矿坑水水质

疏干水主要受开采过程中煤尘及岩尘的轻度污染，感官呈黑色。项目西南帮设置了沉淀池，沉淀过后经过水泵抽至疏干水处理站，根据后评价时监测数据，主要污染物进口浓度为：悬浮物 SS 低于 20mg/L；化学需氧量 COD 低于 50mg/L；石油类低于 5mg/L。

C.处理工艺

现有工程已建 350m^3/h 矿坑水处理站满足本次工程需要，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”净化工艺，处理后执行满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》

（GB/T18920-2002）标准，处理后作为采场、排土场及运输道路防尘、冲洗车辆以及周边环境绿化等杂用水项目的供水水源。

3.3.2.6 供热工程

（1）热负荷和锅炉房

工业场地新老建构筑物所需热负荷为 2486kW，管网漏损系数 1.25，计算总热负荷为 3110kW。生活福利区供热由生活福利区燃煤锅炉房供给，辅助生产区设 1 座电锅炉房，内设 2 台电锅炉，采暖期同时运行，非采暖期不运行。本次环评要求拆除两台 2.8MW 的热水锅炉，改为电锅炉取暖。

3.3.2.7 附属设施

工业场地内建单身宿舍（311m²）、食堂（180m²）、办公楼（1800m²）等。

3.3.3 地下水人工阻隔工程方案

新疆伊犁犁能煤炭有限公司于 2021 年 4 月组织编制完成《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿西帮地下水人工阻隔工程方案设计》并通过专家评审，于 2021 年 5 月开工，已于 2021 年 8 月完成地下水人工阻隔工程。

3.3.3.1 地下水人工阻隔工程治理范围

结合皮里青河在矿坑北部由庆华煤矿改造河道情况和矿坑西帮出水情况，本次皮里青露天矿西帮人工阻隔工程北端起点为依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房，治理段段长为 800m。

3.3.3.2 地下水人工阻隔工程布局

按照“区域治理、源头截流”的思路，通过在来水方向第四系松散层及风化岩层区域构建隔水墙实现封堵过水通道、隔离水源补给的目的，使治理后矿坑西帮治理段涌水量减少，降低矿坑开采对皮里青河的影响。工程设计按治理范围确定，结合实际地面地形、构筑物、剥采情况及水文地质条件，治理方案如下：

治理工程起点与终点分别对应治理范围起点及终点，治理范围南段工程布置线距离矿坑西帮为 75~112m，北段由于地表存在构筑物，距离矿坑西帮为 78~219m。

表 3.3-1　　治理段起止点坐标

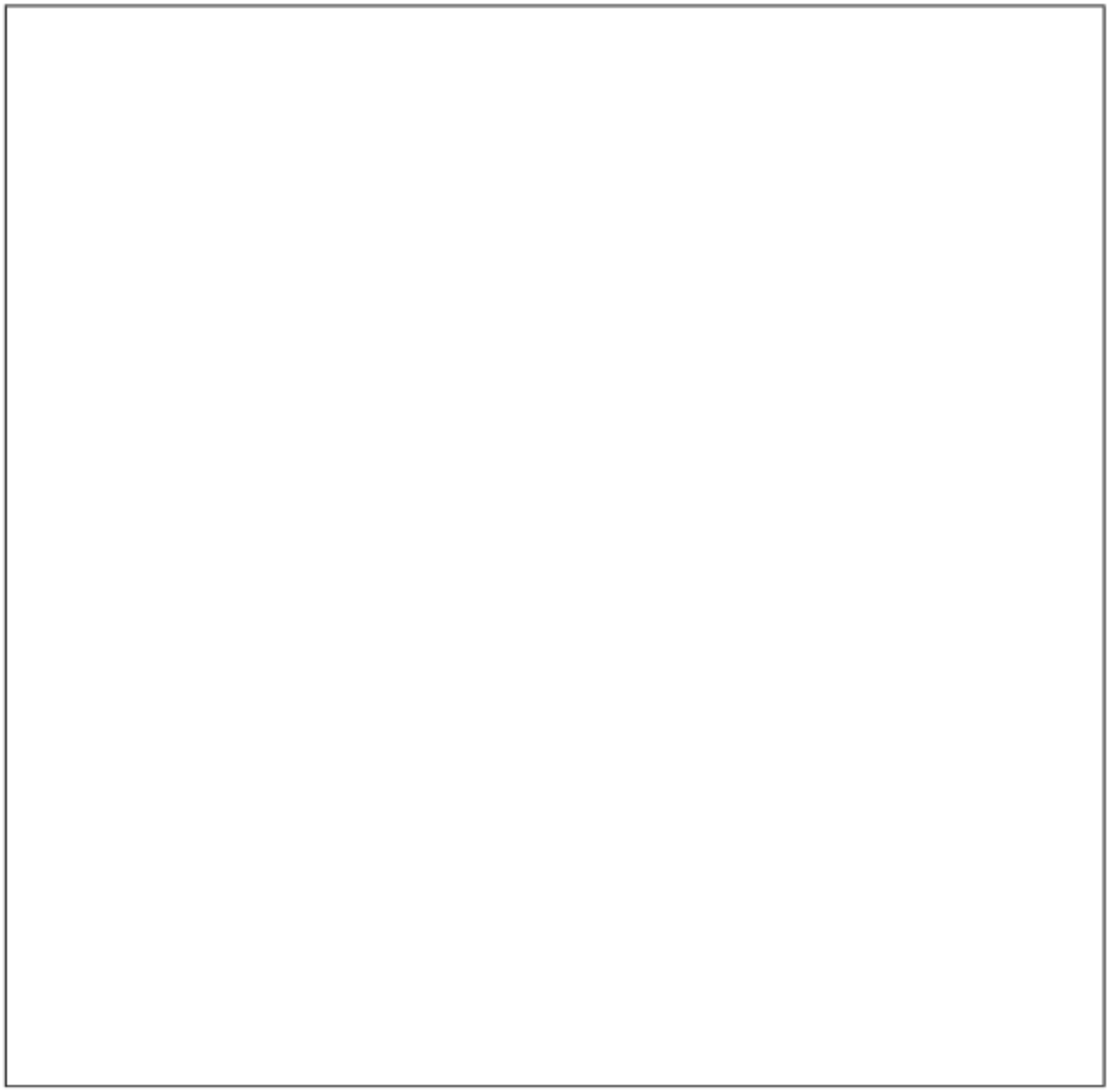


图 3.3-8　　人工阻隔工程治理范围

3.3.3.3 地下水人工阻隔工程方法选择

据皮里青露天矿实际情况，结合西帮水文地质条件、各种帷幕墙的适用条件及治理工程的经济性，综合考虑，本次帷幕隔水墙构建方式采用注浆帷幕隔水墙法，注浆帷幕隔水墙建构采用注浆充填法，通过在来水方向第四系松散层底部砾石层施工帷幕墙实现封堵过水通道、隔离水源补给的目的，见图 3.3-9。

图 3.3-9　　注浆帷幕构建方式示意图

3.3.3.4 地下水人工阻隔工程方案

（1）帷幕带深度设计

皮里青露天煤矿西帮出水层位主要为第四系砾石层及局部砾石层下部风化岩层，主要为砾石层，砾石层厚度为 8.7~17.9m，平均 12.26m，局部风化岩厚度为 2m 左右。本次治理思路为在皮里青河与矿坑之间建立帷幕墙阻隔皮里青河河水沿砾石层及局部风化基岩层渗入矿坑，保护皮里青河水资源。砾石层底界标高为 809m 左右，局部风化岩层底界标高为 807m 左右，皮里青河水位标高为 805.1~814.91m，由北向南变低。因此矿坑西帮帷幕墙高度确定为高于皮里青河 1m，帷幕墙高度为 3~8m，平均为 5m，钻孔深度为 20m。

（2）帷幕带厚度设计

根据相邻矿坑开槽构筑防渗墙治理皮里青河厚度为 0.4m，治理效果良好。本次采用注浆帷幕治理，结合以往施工经验，考虑浆液扩散半径，为保障此次堵水效果，从技术经济角度考虑最终确定帷幕厚度为 5m。

（3）注浆孔布局

根据《矿山帷幕注浆规范》（DZ/T0285-2015）中附录 A 中经验法介绍：矿山帷幕注浆工程宜采用单排孔，注浆孔孔距宜为 6~12m；岩溶发育带，构造破碎带等强透水性局部地段可采用多排孔加密注浆，排距宜为 2~3m，孔距宜为 4~8m。由于钻孔间距、间排距、注浆扩散半径、注浆压力、浆液配比需据具体试验获得，且该区域没经验可借鉴，所以初步设计方案为：帷幕带布置单排钻孔，注浆半径按 5m 计算，钻孔间距 8m，有效厚度为 6m。

（4）注浆孔结构

注浆孔首先采用测量仪器根据设计的注浆钻孔坐标进行实地测量放样；钻孔开孔采用Φ173mm 钻头钻进，钻进至注浆段顶部，下置Φ159×4mm 套管，注浆、固管，待凝固后进行扫孔；采用Φ127mm 钻头继续钻进至风化岩底一下 1m 左右，下置Φ108×4mm 花管，进行洗孔、压水、注浆。注浆孔结构如图 3.3-10 所示。

图 3.3-10　　注浆孔结构示意图

（5）工程量

帷幕带长度为 800m，帷幕带布置单排注浆钻孔，钻孔间距 8m，注浆孔为 101 个，检查孔为 16 个，水位监测孔为 6 个，共计 123 个，孔深平均为 20m，钻探总进尺为 2460m。

帷幕体长 800m，高 5m，帷幕带有效宽度 6m，帷幕轮廓宽 10m，帷幕体体积 24000m^3；注浆材料选择为黏土水泥复合浆液，浆液平均比重取 1.3。黏土消耗量为 759m^3，水泥消耗量为 543t，水玻璃消耗量为 17t。

（6）费用预算

根据核算，本地下水人工阻隔工程总投资为 243.32 万元，资金均有企业自筹。

3.3.3.5 地下水人工阻隔工程方案有效性

新疆伊犁犁能煤炭有限公司根据人工阻隔工程试验孔设计原则，设计布设有

6 实验孔，以便快速检验帷幕注浆效果，所有试验孔注浆完毕后施工检查孔，对其进行压水试验，检查整体注浆效果。

结合其他矿山已建成人工阻隔工程的实际阻隔效果，本地下水人工阻隔工程将皮里青河河水向矿坑的渗入量减少 80%以上，避免矿坑开采对皮里青河生态系统下游绿洲水资源造成影响，解决治理段水生态环境问题，实现矿山的绿色开采。

人工阻隔工程已于 2021 年 8 月建成，通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由 87.21m^3/h 降至 16.67m^3/h，阻隔效率为 80.9%，并且庆华煤矿在皮里青河上游（项目西北侧）进行河道治理，修建了渠道，减少了河水对河道两侧的渗入量。通过该地下水人工阻隔工程方案的实施，可解决皮里青露天矿西帮水生态环境问题，避免矿坑开采对皮里青河生态系统造成影响，通过封堵过水通道，从源头隔断矿坑补给水源，从而实现治理范围内矿坑涌水量减少和保护地下水的目标。

3.4 污染源及环境影响因素分析

3.4.1 污染影响因素分析

3.4.1.1 建设期

皮里青露天矿于 2014 年 3 月 31 日取得了新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局出具的《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿生产能力核定的批复》（新煤行管发〔2014〕81 号），核定生产能力为 150 万吨/年。本项目在依托原有基础设施的基础上，产能可以扩建至 150 万吨/年，无施工期污染物排放。

3.4.1.2 运营期

（1）环境空气

主要污染源为采掘场钻孔、爆破、装卸、运输作业时产生的粉尘，排土场剥离物堆放产生的扬尘；煤炭转载、筛分及暂存产生的煤尘；机械及车辆排放尾气，其污染物主要有颗粒物、SO_2、CO、NO_x、CH_x。

（2）水环境

主要污染源为煤矿开采过程中疏干的地下涌水，主要污染物为 COD、SS、石油类。工业场地和生活福利区的办公楼、宿舍、浴室、食堂、洗衣房等产生的生活污水，主要污染物为 COD、BOD_5、SS 和氨氮。工业场地初期雨水，主要污染物为 SS。

（3）固体废物

主要污染源为煤炭开采生产过程中产生的土岩剥离物，矿坑水处理污泥、生活污水处理污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油、废润滑油等。

（4）声环境

采掘场、内排土场噪声源主要自穿孔、采掘、运输、推土机和筛分等设备运转产生的噪声。工业场地、生活福利区场地噪声源主要有锅炉房、矿坑水处理站、生活污水处理站、给水泵房、工程机械综合维修保养车间、机械加工及维修车间等噪声源。交通噪声为煤炭运输车辆噪声。煤矿开采过程中的爆破引起的振动。

（5）生态影响因素分析

建设期生态影响主要为采掘场、排土场等场地建设将彻底改变占地区域土地的使用功能；另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的踩踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

运营期露天矿对地表的剥离、挖掘和堆积将使原来的土地结构，土地利用类型发生变化，使局部群落遭到迅速破坏，植被盖度将有所下降。开矿后新剥离的岩石土体，由于物理化学的作用，极易风化成碎屑抗蚀能力很差的土体，使本来重力侵蚀就很强烈的土壤侵蚀变得更为严重。采掘场表土、岩石和煤炭的爆破、剥离、采装、筛分、运输过程扬尘。也将对生态环境造成一定的影响。

闭矿期项目所占用的采掘场、外排土场、公用设施等土地除了最后形成的采坑占用的面积和生活福利区办公楼等建筑外，其余占地面积可恢复成灌草地。

煤矿排污及影响环节见图 3.4-1。

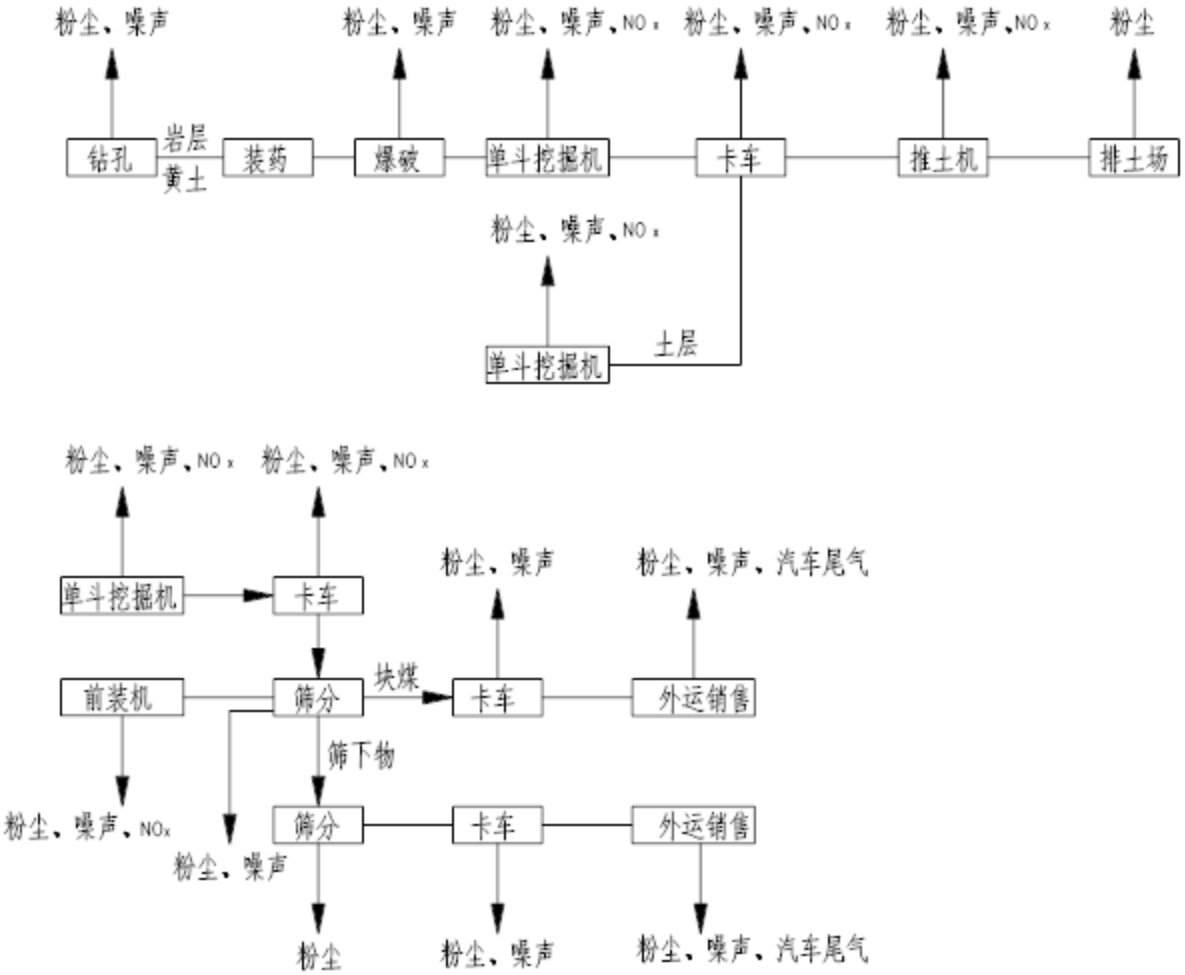


图 3.4-1　　项目工艺流程及产污节点图

3.4.1.3 服务期满后

项目服务期满后，废气、废水、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响逐渐消失需要一段时间，而且由于排土场土石堆将长期存在，在其表层稳定前，排土场还会是项目区的粉尘污染源，但这种影响是随着时间的推移，排土场表面稳定层逐渐形成而逐步减少，最终排土场表层将形成稳定结构。被揭露的地下基岩裂隙水向矿坑的渗透量也会逐渐减小，地下水的流场会重新整合形成新的稳定状态。

3.4.2 污染源源强核算

3.4.2.1 大气污染源

主要污染源为采掘场地表剥离、钻孔、爆破、装卸、运输作业时产生的粉尘，内排土场剥离物运输、堆放产生的扬尘；煤炭筛分、暂存产生的煤尘。

（1）钻孔粉尘

根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），类比花岗岩钻孔作业产生的逸散粉尘约 0.004kg/t 矿岩，本项目年剥离岩石最大量为 2.3Mm³，密度按 2.2t/m³ 计，则本项目穿孔凿岩粉尘产生量为 20.24t/a。

为了降低钻机工作点及其周围空气中含尘量，采用湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，并对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率可达到 85%。则钻孔作业粉尘无组织排放量为 3.03t/a。

（2）爆破粉尘

爆破粉尘产生浓度受矿岩含水率、施工方式、环境湿度、矿岩成份、爆破量等诸多因素的影响，产生量难以准确计算。据相关文献资料显示：1t 炸药爆破产生粉尘：54.2kg，CO：14.5kg，NO_x：28.75kg。本项目炸药用量为 575t/a，则爆破粉尘产生量为 31.16t/a，CO 产生量为 8.33t/a，NO_x 产生量为 16.53t/a。爆破防尘采用多排垂直深孔微差松动爆破，爆破前向预爆破矿体或表面洒水，抑尘效率可达 70%，则本项目爆破过程中粉尘排放量为 9.35t/a。

（3）装卸粉尘

剥离物在装卸过程中由于落差及撞击会产生扬尘，但只对装车、卸车点附近有局部影响。装卸扬尘产生量的大小与装卸高度、平均风速等有关。采用以下公式进行计算分析。

采用公式：$Q=0.03\cdot V^{1.6}\cdot H^{1.23}\cdot e^{-0.28W}\cdot G\cdot f\cdot a$

计算参数：Q—装卸扬尘量，（kg/a）；

V—风速（m/s），取 4.0m/s；

H—装卸高度（m），以 1.5m 计；

W—含水率（%），以 7%计；

G—排土场装卸量（t），以最大剥离装卸量 5.47Mm³ 计；

f—大风天气的频率（%），以 2.88%计；

a—大气降雨修整系数，以 1.0 计。

经计算，装卸粉尘产生量为 154.27t/a。通过减少卸载高度，装卸工作面设置喷雾洒水降尘措施，可有效降低采装作业的产尘量。在预湿的条件下，抑尘效率 80%，则本项目采装过程排放的粉尘量为 30.85t/a。

（4）道路运输扬尘

剥离物由汽车运至内排土场，汽车运输过程将产生扬尘。采场内运输道路长约 0.6km，路面为砂石路面。车辆行驶产生的扬尘，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，公式如下：

$Q_P=0.123\cdot(V/5)\cdot(W/6.8)^{0.65}\cdot(P/0.5)^{0.72}$

$Q_P'=Q_P\cdot L\cdot Q/W$

式中：Q_P——扬尘量，kg/km·每车；

V——车辆行驶速度，取 15km/h；

W——车辆载重量，取 40t；

P——单位路面起尘量，0.1 取 kg/m^2；

L—运距，约 0.6km；

Q—运输量，运输量为 13.54Mt/a；

Q_P'—总扬尘量，kg/a。

计算得 Q_P＝0.36kg/km·每车，计算汽车运输起尘量为 73.11t/a。通过路面压实、铺设碎石、清洗轮胎、路面洒水，抑尘效率可达 80%，则起尘量为 14.62t/a。

（5）内排土场堆放扬尘

内排土场在风力作用下的起尘量取决于土岩外部堆放区与风向的夹角、物料的比重、粒径分布、风速大小、物料含水率等多种因素，本次参考清华大学试验模式进行估算，计算公式如下：

$Q_m=11.7U^{2.45}\cdot S^{0.345}\cdot e^{-0.5\omega}\cdot e^{-0.55(W-0.07)}$

计算参数：Q_m—堆场起尘量，mg/s；

W—物料湿度，（3%）；

ω—空气相对湿度，（41%）；

S—堆场表面积，（$1.15\times10^6m^2$）；

U—临界风速，（1.7m/s）

内排土场产尘量为 139t/a，采取洒水降尘、覆盖砾石、集中压实堆放等措施，抑尘效率可达 80%，采取措施后扬尘量为 27.8t/a。在本次环评手续办理期间，外排土场将结束剥离物及矸石堆放，并进行生态治理和绿化措施后堆放扬尘将大大减少。

（6）筛分站粉尘

露天煤矿采掘场内设置有筛分站，设置 1 台原煤分级筛(YAH1848，

Φ=50mm)。评价要求设置防尘网，拟对筛分站输送走廊全封闭，在给煤机、受煤坑及筛分机上方设置一套抑尘罩+喷雾水炮抑尘，除尘效率达到 90%，由于筛分站设置在矿坑内，坑内相对于地面高差较大，厂界满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

（7）煤炭暂存

本项目不设置原煤仓，煤炭经过简单筛分后产生块煤和沫煤，在筛分站周边暂存后由载重汽车运走。评价要求在周围设置喷雾水炮抑尘，除尘效率达到 90%，由于暂存场在坑内且一直处于周转期内，坑内相对于地面高差较大，厂界满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

（8）燃油废气

项目年消耗柴油为 3378t，据相关文献资料显示：1t 柴油燃烧产生颗粒物：0.25kg，SO_2：4.0kg，NO_x：3.36kg。则柴油燃烧颗粒物产生量为 0.84t/a，SO_2 产生量为 13.51t/a，NO_x 产生量为 11.35t/a。

针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检查及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；油用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

本项目大气污染物产生及排放量见表 3.4-1。

表 3.4-1　　大气污染物产生排放表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
		核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/m^3）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放量（t/a）	
钻孔	颗粒物	类比法	--	--	20.24	湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，工作面喷雾洒水降尘	85	类比法	--	--	3.03	330×16
爆破	颗粒物	产污系数法	--	--	31.16	采用多排垂直深孔微差松动爆破，爆破前向洒水预湿	70	类比法	--	--	9.35	330×16
	CO		--	--	8.33		--		--	--	8.33	
	NO_x		--	--	16.53		--		--	--	16.53	
剥离物装卸	颗粒物	实验法	--	--	154.27	减少卸载高度，喷雾洒水降尘	80	类比法	--	--	30.85	330×16
剥离物运输	颗粒物	实验法	--	--	73.11	洒水降尘、清洗轮胎等	80	类比法	--	--	14.62	330×16
剥离物堆放	颗粒物	实验法	--	--	139	洒水降尘、集中压实堆放	80	类比法	--	--	27.8	330×16
筛分站	颗粒物	类比法	--	--	少量	防尘网+抑尘罩+喷雾水炮抑尘、对筛分站输送走廊全封闭	90	类比法	--	--	少量	330×16
煤炭暂存	颗粒物	类比法	--	--	少量	设置喷雾水炮抑尘	80	类比法	--	--	少量	330×16
燃油废气	颗粒物	实验法	--	--	0.84	燃用优质柴油、加强日常检及维护保养、选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆	--	类比法	--	--	0.84	330×16
	SO_2		--	--	13.51		--		--	--	13.51	
	NO_x		--	--	11.35		--		--	--	11.35	

3.4.2.2 生产、生活废水

（1）矿坑水

根据《伊宁县皮里青煤矿河东区 I 井田勘探报告》可知，矿坑正常涌水量 2178m^3/d，据项目 2020 年水量统计结果，正常涌水量为 2093m^3/d，本项目人工阻隔工程已于 2021 年 8 月完工，通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由 87.21m^3/h 降至 16.67m^3/h，阻隔效率为 80.9%，正常涌水量平均为 400.08m^3/d。

现有工程已建 350m^3/h 矿坑水处理站满足本次工程需要，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”净化工艺，处理后执行满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），处理后作为采场、排土场及运输道路防尘、冲洗车辆以及周边环境绿化等杂用水项目的供水水源。

（2）生活污水

生活污水主要来自于职工食堂、浴室，职工公寓等生活污水。生活污水采暖期产生量 133.51m^3/d（21628.62t/a），非采暖期 107.4m^3/d（18043.2t/a），生活福利区已建生活污水处理站，处理规模为 Q=10m^3/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准的要求，全部用于绿化、采掘场及外排土场洒水，辅助生产区洗车废水经油水分离池预处理后通过洒水车运输至排土场洒水降尘，不外排。

（3）露天矿初期雨水

初期雨水量计算公式为：$Q=\Phi \cdot q \cdot F \cdot t$

其中：Φ—径流系数，取 0.9；

F—汇水面积，按露天采场占地面积 73hm^2 计；

q—设计暴雨强度（L/s·hm^2）；

t—降雨历时，一般取 15min。

暴雨强度 q 采取暴雨强度计算公式：

$$q=\frac{750(1+1.1\lg P)}{t^{0.85}}$$

式中：q—暴雨强度，L/s·hm^2；

P—重现期，2a；

t—降雨历时，15min。

计算结果 Q=181m³。在露天矿西南边帮地势较低处建有容积 300m³ 沉淀池，可用于收集初期雨水，初期雨水沉淀后回用于场地抑尘洒水。

3.4.2.3 噪声

项目运营期噪声源分为三种，包括：固定位置的稳态声源（主要为辅助生产区、生活福利区）、流动声源（主要为运输设备）及突发噪声源（短促的爆破噪声）。

噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-3。

3.4.2.4 固体废物

项目运营期主要污染源为煤炭开采生产过程中产生的土岩剥离物及矸石、矿坑水处理污泥、生活污水处理污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油、废润滑油等。

（1）土岩剥离物

露天矿达产 13.4 年剥离岩土量及少量矸石为 81Mm³（本矿煤层夹矸很少，每年约 2000t/a），全部内排。矸石综合利用率和处置率为 100%。本矿煤层夹矸很少，由于量小、排入排土场排弃，排弃时与土、岩分区分排。

（2）生活垃圾

煤矿定员 279 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则生活垃圾产生量为 46.03t/a，由垃圾箱集中收集后运至伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

（3）污泥

矿坑水处理站污泥产生量为 800t/a，主要成份为煤泥，经压滤机脱水后压成泥饼销售；生活污水处理站污泥产生量为 4.2t/a，主要成份为有机物，经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并送伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

（4）废机油、废润滑油

露天矿在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油、废润滑油属于危险废物中 HW08-900-214-08（废矿物油与含矿物油废物），产生量约 2t/a。在辅助生产区设置了危废暂存间（20m²），将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置（协议见附件）。

（5）锅炉炉渣

生产期排放量合计约 420t/a，因其量较小，定期用汽车运至排土场排弃。建

设单位计划开展对燃煤锅炉的拆除工作，改为电锅炉取暖，实施时间为 2022 年 10 月底。

（6）矿石中铀（钍）系单个核素活度浓度检测

核工业二一六大队检测研究院于***对原煤、矸石进行了铀（钍）系单个核素活度浓度检测，结果显示 ^{238}U、^{226}Ra、^{232}Th、^{40}K 等元素活度浓度均未超过 1 贝克/克（Bq/g），检测报告详见附件。

固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 3.4-4。

表 3.4-2　　废水产生排放表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
		核算方法	废水产生量（m^3/d）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率（%）	核算方法	废水排放量（m^3/d）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
矿坑水	COD	类比法	400.08	62	9.12	矿坑水处理站处理规模为 350m^3/h，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”净化工艺，处理后全部回用	75.8	类比法	--	15	0	365×24
	SS			12	1.82		33.3		--	8	0	
	石油类			1.5	0.22		50.0		--	0.75	0	
生活污水	COD	类比法	133.51（非采暖期 107.4m^3/d）	100	3.96	生活污水处理站处理规模 10m^3/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺处理工艺，处理后全部回用	81.0	类比法	--	19	0	330×16
	NH_3-N			56	2.22		64.9		--	8.66	0	
	BOD_5			17	0.66		60.5		--	6.7	0	
	SS			48	1.9		83.3		--	8	0	
初期雨水	SS	实验法	181	--	--	--	--	实验法	--	--	--	--

表 3.4-3　噪声污染源源强核算结果表

位置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间（h）
			核算方法	噪声值（dB(A)）	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值（dB(A)）	
采掘场	前装机	频发	类比法	85-95	采用有良好声学性能机械设备，定期维护保养设备	--	类比法	85-95	330×16
	电铲	频发	类比法	85-95		--	类比法	85-95	330×16
	推土机	频发	类比法	94		--	类比法	94	330×16
	卡车	频发	类比法	85		--	类比法	85	330×16
	钻机	频发	类比法	75-100		--	类比法	75-100	330×16
	潜水电泵	偶发	类比法	80		--	类比法	80	330×24
	分级筛	频发	类比法	85		--	类比法	85	330×16
	爆破	偶发	类比法	110	采用深孔爆破	--	类比法	110	--
辅助生产区	矿坑水处理站	频发	类比法	75-80	封闭车间，泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	10-15	类比法	65	330×24
	锅炉房	频发	类比法	85-90	封闭车间，泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	10-15	类比法	75	330×20
	工程机械综合维修保养车间	偶发	类比法	85	厂房封闭，安装隔声门窗，室内墙壁、顶棚进行吸声处理，禁止夜间作业	25	类比法	65	330×8
	机械加工及维修车间	偶发	类比法	90	厂房封闭，安装隔声门窗，室内墙壁、顶棚进行吸声处理，禁止夜间作业	25	类比法	65	330×8

位置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间（h）
			核算方法	噪声值（dB(A)）	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值（dB(A)）	
生活福利区	锅炉房	频发	类比法	85-90	封闭车间，泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	10-15	类比法	75	162×20
	给水泵房	频发	类比法	75-85	安装软橡胶接头、低噪设备、隔声门窗、基础减振	10-20	类比法	65	330×20
	生活污水处理站	频发	类比法	75-80	封闭车间，泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	10-15	类比法	65	330×24
运输道路	重型卡车	频发	类比法	80-85	控制车速、禁止鸣笛	--	类比法	80-85	330×20

表 3.4-4　　固体废物源强核算结果表

固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
		核算方法	产生量（t/a）	工艺	处置量(t/a)	
剥离物及矸石	第Ⅰ类一般工业固体废物	物料衡算法	13.4 年共计 82Mm^3	运至内排土场处置	13.4 年共计 82Mm^3	排土场
生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	46.03	设置生活垃圾箱，集中收集后统一送伊宁市生活垃圾填埋场处置	46.03	伊宁市生活垃圾填埋场
矿坑水处理站污泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	物料衡算法	800	脱水后掺入末煤中销售	800	外售
生活污水处理站污泥	生活垃圾	物料衡算法	4.2	经脱水干化含水率<60%后统一送伊宁市生活垃圾填埋场处置	4.2	伊宁市生活垃圾填埋场
废机油、废润滑剂	危险废物	类比法	2	将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于现有暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司处置	2	委托新疆凌志化工有限责任公司进行无害化处置

3.4.2.5 生态影响因素分析

露天矿对地表的剥离、挖掘和堆积将使原来的土地结构，土地利用类型发生变化，使局部群落遭到迅速破坏，植被盖度将有所下降。开矿后新剥离的岩石土体，由于物理化学的作用，极易风化成碎屑抗蚀能力很差的土体，使本来重力侵蚀就很强烈的土壤侵蚀变得更为严重。采掘场表土、岩石和煤炭的爆破、剥离、采装、筛分、运输过程扬尘，也将对生态环境造成一定的影响。

为减少自然植被受到的破坏，在生产中必须注意采掘场和排土场生态环境治理与恢复工作，必须以恢复和改善被干扰土地的生态平衡为主要目的。

生活福利区及辅助生产区总绿化面积约 3.3hm^2，绿化系数均达到 28%。

3.4.2.6 非正常工况污染排放

非正常工况主要是烟气及污水处理设施达不到正常处理效率时的废水排放情况。

当污水处理设施发生故障时，生活污水无法进行及时处理，可能对污水处理设施造成冲击。污水处理设施中设置调节水池，保障事故状态下生活污水存储，保障生活污水全部综合利用。企业在南排土场顶部设置 2 座 V=1156m^3（L17m×B17m×H4.0m）回用高位水池，事故状态下可将废水打入高位水池暂存，尽快修复设备后再进行处理。

污水处理设施故障导致生活污水超标排放，导致无法正常回用，污染周边水环境。

非正常情况下污染物排放情况见下表。

表 3.4-5　　非正常工况污水超标排放核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	生活污水	设备故障、药剂添加不足等	COD	100	0.75	4h	1	每日检查，设置事故池
			NH_3-N	56	0.42	4h	1	
			BOD_5	17	0.13	4h	1	
			SS	48	0.36	4h	1	

3.4.3“三本账”分析

本项目污染物排放“三本帐”分析见表 3.4-6。

表 3.4-6　　扩建前后主要污染物排放“三本账”计算表

类别	统计项目	单位	现有工程排放量	本次工程产生量	本次工程消减量量	本次工程排放量	“以新带老”消减量	最终排放量
水污染物	排放水量	万 t/a	18.57	0(18.57)	18.57	0	18.57	0
	COD	t/a	13.08	0(13.08)	13.08	0	13.08	0
	SS	t/a	3.72	0(3.72)	3.72	0	3.72	0
	石油类	t/a	0.22	0(0.22)	0.22	0	0.22	0
大气污染物	烟尘	t/a	4.95	0	4.95	0	（4.95）	0
	SO_2	t/a	2.25	0	2.25	0	（2.25）	0
	NO_x	t/a	9.96	0	9.96	0	（9.96）	0
	工业粉尘	t/a	32.40	418.62	332.97	85.65	32.40	85.65
固体废物	剥离土石及矸石	Mm^3/a	3.28	5.47	5.47	0	3.28	0
	锅炉炉渣	t/a	420.00	420.00	420.00	0	420.00	0
	生活垃圾	t/a	36.13	46.03	46.03	0	36.13	0
	生活污水处理站污泥	t/a	3.00	4.20	4.20	0	3.00	0
	矿坑水处理系统污泥	t/a	640.00	800.00	800.00	0	640.00	0

3.5 污染物排放总量控制分析

项目露天矿供热热源采用燃煤锅炉，SO_2 和 NO_x 排放总量分别为 2.25t/a 和 9.96t/a，根据《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响报告书的批复》（新环监函〔2008〕263 号）可知，经原伊犁州环保局核定总量控制指标为 SO_2：12.56t/a。

项目无组织排放源为采矿各工序活动，排放污染物为颗粒物，不属于大气污染物总量控制因子。本项目矿坑水及生活污水处理后全部回用，不外排。

建设单位计划开展对燃煤锅炉的拆除工作，改为电锅炉取暖，实施时间为 2022 年 10 月底，因此在建设单位采用电采暖后，本项目不需申请污染物排放总量。

3.6 清洁生产分析

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。

新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天矿属于改扩建项目，将其相关指标与II级限定性指标进行对比，均符合II级限定性指标。根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》评价方法，计算新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天矿综合评价指数 Y_{II}得分大于 85 分，因此判定新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天矿 150 万吨/年项目的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

表 3.6-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	（一）生产工艺及装备指标	0.25	贮煤设施工艺及装备		——	0.1	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	不涉及
2			煤炭装运		——	0.1	采用带式运输系统	采用卡车运输，运输道路采取洒水降尘措施		II级
3			原煤入选率		%	0.15	100	≥90	≥80	不涉及
4			原煤运输	矿井型选煤厂	——	0.1	由矿井原煤提升设备、胶带或刮板运输机将原煤直接运进矿井选煤厂的贮煤设施		由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂的贮煤设施	不涉及
5			产品的储运方式	混煤、中煤	——	0.1	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		II级
				煤矸石、煤泥	——	0.1	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢			I级
6			*矿区采剥、运输、排弃作业扬尘控制		——	0.15	作业点采取有效降尘措施，基本无粉尘产生；车辆行车时道路不起尘、不打滑；路面洒水车夏季出动率 95%以上，保持行车路面潮湿，不泥泞，冬季雾状喷洒或间隔分段喷洒，不成片结冰	作业点采取降尘措施，有少量粉尘产生；车辆行车时道路少量起尘；路面洒水车夏季出动率大于80%，水量满足降尘需要，冬季保持喷洒头不结冰，起尘后随时出动，满足降尘效果	作业点粉尘产生量符合生产性粉尘国家卫生标准的规定；路面洒水车夏季出动率大于65%，水量基本满足降尘需要	I级
7			选煤工艺装备		——	0.1	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	不涉及
8			煤泥水管理		——	0.1	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			不涉及

续表 3.6-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
9	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		——	0.25	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级（96%）
10			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29445 先进值要求	按 GB29445 准入值要求	按 GB29445 限定值要求	准入值
11			原煤生产电耗		kw·h/t	0.15	≤4	≤6	≤8	II级（4.15）
12			原煤生产水耗		m^3/t	0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	II级（0.3）
13			原煤生产油耗		kg/t	0.1	≤0.5	≤0.8	≤1.0	不符合
14			选煤吨煤电耗	选动力煤	kw·h/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	不涉及
15			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			不涉及
16	（三）资源综合利用指标	0.15	*露天煤矿疏干水及矿坑排水综合利用率2【注】	水资源短缺矿区	%	0.25	100	≥90	≥85	I级（100）
17			*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.25	≥85	≥80	≥75	I级（100）
18			生活污水综合利用率		%	0.25	100	≥95	≥90	I级（100）
19			*表土剥离后利用率		%	0.25	100	≥90	≥85	I级（100）
20	（四）生态环境指标	0.2	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.2	100	100	100	I级（100）
21			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.2	100	≥90	≥80	不涉及
25			露天煤矿排土场复垦率		%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级（100）
26			工业广场绿化率		%	0.2	≥30	≥25	≥20	28

续表 3.6-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
27	（四）生态环境指标	0.2	*噪声控制	——	0.2	爆破作业采取控制一次起爆药量等减振措施，高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定	爆破作业、高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定		I级
28	（五）清洁生产管理指标	0.2	*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。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
29			清洁生产管理	——	0.1	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			II级
30			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
31			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
32			建立健全环境管理体系	—	0.1	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级

续表 3.6-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
33	（五）清洁生产管理指标	0.2	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
34			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	II级
35			*排污口规范化管理	—	0.15	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
36			生态环境管理规划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	I级
37			环境信息公开	—	0.1	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			II级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

3.7 项目与规划协调性及环保措施可行性论证

3.7.1 项目建设与国家相关产业政策的符合性

3.7.1.1 与煤炭开发规划相容协调性分析

（1）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的一致性分析

该纲要中指出：推进能源革命，建设清洁低碳、安全高效的能源体系，提高能源供给保障能力。加快发展非化石能源，坚持集中式和分布式并举，大力提升风电、光伏发电规模，加快发展东中部分布式能源，有序发展海上风电，加快西南水电基地建设，安全稳妥推动沿海核电建设，建设一批多能互补的清洁能源基地，非化石能源占能源消费总量比重提高到20%左右。推动煤炭生产向资源富集地区集中，合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤。有序放开油气勘探开发市场准入，加快深海、深层和非常规油气资源利用，推动油气增储上产。因地制宜开发利用地热能。提高特高压输电通道利用率。加快电网基础设施智能化改造和智能微电网建设，提高电力系统互补互济和智能调节能力，加强源网荷储衔接，提升清洁能源消纳和存储能力，提升向边远地区输配电能力，推进煤电灵活性改造，加快抽水蓄能电站建设和新型储能技术规模化应用。完善煤炭跨区域运输通道和集疏运体系，加快建设天然气主干管道，完善油气互联互通网络。

本项目位于伊犁伊北矿区，属于煤炭资源富集地区，与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》相符合。

（2）与《煤炭工业发展“十三五”规划》的一致性分析

该规划中指出：全国煤炭开发总体布局是压缩东部、限制中部和东北、优化西部。东部地区煤炭资源枯竭，开采条件复杂，生产成本高，逐步压缩生产规模；中部和东北地区现有开发强度大，接续资源多在深部，投资效益降低，从严控制接续煤矿建设；西部地区资源丰富，开采条件好，生态环境脆弱，加大资源开发与生态环境保护统筹协调力度，结合煤电和煤炭深加工项目用煤需要，配套建设一体化煤矿。

有序推进陕北、神东、黄陇、新疆大型煤炭基地建设：新疆基地煤炭资源丰富，开采条件好，水资源短缺，生态环境脆弱，市场相对独立，以区内转化为主，少量外调。结合哈密-郑州和准东-华东等疆电外送通道建设，配套建设大型、特

大型一体化煤矿，满足电力外送用煤需要。根据准东、伊犁煤炭深加工项目建设情况，适度开发配套煤矿，满足就地转化需求。到 2020 年，新疆基地产量 2.5 亿吨。

生产开发规模：按照减量置换原则，严格控制煤炭新增规模。东部地区原则上不再新建煤矿。中部和东北地区从严控制接续煤矿，中部地区新开工规模约占全国的 12%，东北地区新开工规模约占全国的 1%。西部地区结合煤电和煤炭深加工项目用煤需要，配套建设一体化煤矿，新开工规模约占全国的 87%。内蒙古、陕西、新疆为重点建设省（区），新开工规模约占全国的 80%。

环境治理的预期效果：全国环境治理预期效果，到 2020 年，煤矸石综合利用率 75%左右；矿井水综合利用率 80%；煤矿土地治理率 80%以上，排矸场和露天矿排土场复垦率达到 90%以上。

西部地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化、保水充填开采等措施，煤矸石利用率 70%，矿井水利用率 80%，沉陷土地复垦率 55%，煤层气（煤矿瓦斯）利用率 72%。

本项目在新疆伊犁，属于西部地区，在采用工程措施和生态措施保护生态环境，并提出生态建设、土地复垦及水土保持等方面的指标要求，与煤炭工业发展“十三五”规划相符合。

（3）与《国家发展改革委关于印发国家核准煤炭规划矿区目录（2007 年本）的通知》的一致性分析

该通知确定伊犁哈萨克自治州为国家核准煤炭规划矿区。《国务院关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》（国发〔2007〕32 号）把加强能源基地建设摆在更加突出的位置，明确提出“以准东、吐哈、伊犁、库拜四大煤田为重点，结合煤电、煤化工等产业发展，稳步建设大型煤炭基地，提升新疆煤炭战略地位”。

皮里青露天矿年生产能力为 1.5Mt/a，属于大型露天矿，露天矿设计采用了先进的生产工艺和装备。皮里青露天矿原煤灰份平均为 16.36%，硫平均含量为 0.14%，热值（Qgr•d）平均为 22.78MJ/kg；皮里青露天矿煤质特点是低～中低灰分、特低～中高硫份、特低～低磷、高～特高热值、低熔灰分、易磨、不具粘结性的长焰不粘结煤，属较好的动力用煤；疏干排水综合利用率达到 100%。皮里青露天矿的开发建设符合国家产业发展规划，对保证国家经济和新疆地区经济发

展具有重要的意义。

因此，本项目的建设符合国家发展改革委关于印发国家核准煤炭规划矿区目录（2007 年本）的相应规定。

3.7.1.2 与煤炭开发产业政策相容性分析

（1）与《产业结构调整指导目录》的符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定，本项目不属于“限制类”、“淘汰类”项目。

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的要求。

（2）与《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》的符合性分析

该通知中确定“十二五”期间煤炭行业结构调整的目标为：实现煤炭高质量稳定供应，供需总量基本平衡。2010 年全国煤炭产量 24.5 亿吨，其中大中型煤矿产量比重达到 75%左右。适时建设一批大型煤矿项目，淘汰落后生产能力。基本形成以大型煤炭企业集团为主体、中小煤矿协调发展的格局。加快建设 5-7 个亿吨级的大型煤炭企业集团，基本完成对小煤矿整合、改造和重组。”

皮里青露天矿设计煤层回采率为 96%，生产过程中机械化程度高，不论在生产工艺上还是生产规模上本矿都不在煤炭行业禁止的项目范围内。本次评价露天矿污废水全部综合利用，符合政策要求。

综上所述，皮里青露天矿开发建设符合国家煤炭产业政策，与国家的相关产业政策是相符的。

（3）与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》的符合性分析

该通知中要求：（九）露天开采时应优化采排计划，控制外排土场占地面积，在确保安全生产的前提下，尽快实现内排土。针对排土场平台、边坡和采掘场沿帮、最终采掘坑等制定生态重建与恢复方案。制定矸石周转场地、地面建(构)筑物搬迁迹地等的生态重建与恢复方案。建设单位应严格控制采煤活动扰动范围，按照“边开采、边恢复”原则，及时落实各项生态重建与恢复措施，并定期进行效果评估，存在问题的，建设单位应制定科学、可行的整改计划并严格实施。

皮里青露天矿已开始进行内排土，2022 年 1 月实现全面内排。编制了《新疆伊犁皮里青露天煤矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并按照方案要求对排土场平台、边坡和采掘场沿帮进行了生态恢复，边开采边恢复，严格控制了采

煤活动扰动范围，未对矿区外环境造成较大影响。

（十）露天开采项目应采取有效措施控制疏干水量、浅层地下水水位降深及对浅层地下水的疏干影响范围，减缓露天开采对浅层地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。

皮里青露天矿已采取了人工阻隔措施，地下水疏干量明显降低，减少了对浅层地下水的影响，污水处理设施已采取防渗措施。

（十三）煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区城颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。

新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。

皮里青露天矿已对采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。由于本矿煤质较好且具有固定去向，未建设洗选设施；煤炭装卸、筛分环节均采取洒水降尘措施；煤炭运输采用公路运输，车辆采用符合国家和地方污染物排放标准的车辆，出厂进行清洗，并苫布密盖，减少对道路沿线的影响。采暖期供热利用坑口燃煤锅炉，2022年10月改为电采暖。

（4）与《关于解决煤矿生产能力变化与环保管理要求不一致历史遗留问题的通知》的符合性分析

该通知中要求：（三）依法办理环境影响评价手续。一是对于单个煤矿核定生产能力较环评批复能力（项目环评）增加幅度在30%（含）～100%（含）之

间的项目，依法开展环境影响评价。需完善规划调整和规划环评手续的，由负责编制规划的发展改革（能源主管）部门向国家能源局、生态环境部出具承诺函，承诺将该项目纳入矿区规划调整并在限期内完成规划调整和规划调整环境影响评价，同步办理项目环境影响评价手续。二是对规模增加幅度在100%以上，以及从未办理任何环评手续的项目，由负责编制规划或调整的发展改革（能源主管）部门依法取得规划编制或调整、规划环评等手续后，方可办理项目环境影响评价手续。三是对纳入历史遗留问题范围的煤矿项目，新增规模较环评批复规模小于120万吨／年（不含）的，其环评文件按现有环评审批权限报生态环境主管部门审批；新增规模较环评批复规模大于120万吨／年（含）、小于800万吨／年（不含）的，其环评文件报省级生态环境部门审批；新增规模较环评批复规模大于800万吨／年（含）的，其环评文件报生态环境部审批。

皮里青露天矿于2014年3月31日取得了新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局出具的《关于新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿生产能力核定的批复》（新煤行管发〔2014〕81号），核定生产能力为150万吨/年。皮里青露天矿核定生产能力较环评批复能力（项目环评）增加幅度在30%（含）～100%（含）之间，因此皮里青露天矿依法开展环境影响评价。

3.7.1.3 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

推进露天矿山综合整治。全面完成露天矿山摸底排查。对违反资源环境法律法规、规划，污染环境、破坏生态、乱采滥挖的露天矿山，依法予以关闭；对污染治理不规范的露天矿山，依法责令停产整治，整治完成并经相关部门组织验收合格后方可恢复生产，对拒不停产或擅自恢复生产的依法强制关闭；对责任主体灭失的露天矿山，要加强修复绿化、减尘抑尘。重点区域原则上禁止新建露天矿山建设项目。加强矸石山治理。

皮里青露天矿所在区域不属于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中的重点区域范围。本矿严格按照国家环保法规进行露天开采，并且边开采边恢复，严格控制了采煤活动扰动范围，生态恢复效果显著，符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中的要求。

3.7.1.4 与《水污染防治行动计划》符合性分析

推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补

充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。

皮里青露天矿矿坑水回用率 100%，生活污水回用率 100%，符合《水污染防治行动计划》中的要求。

3.7.1.5 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

加强工业废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用。对电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动进行清理整顿，引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展，集中建设和运营污染治理设施，防止污染土壤和地下水。自 2017 年起，在京津冀、长三角、珠三角等地区的部分城市开展污水与污泥、废气与废渣协同治理试点。

皮里青露天矿剥离物运至排土场处置，达产第 1 年实现全部内排，矸石全部回填露天采坑，综合利用率 100%，符合《土壤污染防治行动计划》中要求。

3.7.2 项目建设与区域规划的符合性分析

3.7.2.1 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的一致性分析

该纲要中指出：建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用。

本项目位于伊犁伊北矿区，属于伊犁大型煤炭基地的范围，与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符合。

3.7.2.2 与《新疆自治区环境保护“十三五”规划》的符合性

全面推进全局性、普遍性生态环境问题的解决。集中力量解决重点地区、流域和行业突出环境问题，加快解决重大历史遗留环境问题，基本建立全防全控的防范体系和高效的环境治理体系。

根据不同区域环境特征、环境敏感程度和承载能力，结合主体功能定位及经济社会发展水平，采取不同管控措施，实现国土空间环境分类管控，提高环境监管的针对性。

改革生态环境保护管理体制，改革环境治理基础制度，建立严格的源头保护制度、排污许可制度、绩效评价制度、损害赔偿制度、责任追究制度，实施环保机构监测监察执法垂直管理制度，形成系统完整的制度体系。

总体目标：到 2020 年，全区生态环境保持良好，主要污染物排放达到国家控制要求，环境风险得到有效管控，群众环境权益得到切实维护。生态环境治理体系日趋完善，治理能力现代化取得重大进展，电能利用率稳步提升，水资源消耗得到有效控制。生态系统稳定性增强，生态安全格局逐步优化，西部绿色生态屏障进一步稳固。生态文明建设水平与全面建成小康社会相适应，生态文明体制改革和重大制度建设取得重大突破，建设天蓝地绿水清的美丽新疆取得重大进展。

本矿生活垃圾全部集中统一处置，生活污水、疏干排水全部处理回用，剥离物及矸石全部排至排土场，制定了矿山地质环境保护与土地复垦方案，提出了生态建设、土地复垦及水土保持等措施，工业场地锅炉房采用电锅炉，生活区计划改造燃煤锅炉为电锅炉，所有指标均可满足《新疆自治区环境保护“十三五“规划》的污染控制指标要求。

3.7.2.3 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》可知，根据主体功能区开发的理念，结合新疆独特的自然地理状况和新时期跨越式发展的需要，本规划将新疆国土空间划分为重点开发、限制开发和禁止开发区域；按开发内容，分为城市化地区、农产品主产区和重点生态功能区；按层级，包括国家和自治区两个层面（其中：国家层面主体功能区是《全国主体功能区规划》从我国战略全局出发划定的，自治区层面主体功能区是按要求在国家层面以外的区域划定的）。兵团各团场的主体功能定位遵照所在县（市）的主体功能执行。

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山北坡主产区”，生态功能区划中“Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区”。

1）保护要求：保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质。

2）发展方向：“利用水土资源优势，建成粮食、油料、果品和园艺基地，发展农区养殖业”。没有限制煤矿开采活动的要求。

3）相符性分析

本项目环评提出“保护荒漠植被，保护地表砾幕层，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的整体生态保护措施要求，对扰动地表的采掘场和内外排土场采取砾石压盖的工程措施。保护措施基本符合主体功能区划要求。

本项目所在的区域不属于28个国家重点生态功能区县（市），符合《关于印发新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)的通知》(新发改规划〔2017〕891号)要求。本项目不属于17个新增纳入国家重点区县（市），符合《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能县（市）产业准入负面清单（试行）》（自治区发展和改革委员会2017年12月）要求。本项目不属于新增240个国家重点生态功能区县市，符合《国家发展改革委办公厅关于明确新增国家重点生态功能区类型的通知》（发改办规划〔2017〕201号）要求。

3.7.2.4 与《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》的符合性

《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》将伊犁地区伊宁县划分为天山山地干旱草原—针叶林生态区-III2西部天山草原、针叶林水源涵养及伊犁河谷地绿洲生态亚区-36．伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区。主要生态服务功能：农牧产品生产、人居环境、土壤保持。保护目标：保护基本农田和基本草场、保护河谷林、保护河水水质。保护措施：合理灌溉、种植豆科牧草培肥地力、建全农田灌排设施、城市污水达标排放、河流整治。

发展方向：利用水土资源优势，建成粮食、油料、果品和园艺基地，发展农区养殖业。

本项目在伊宁县伊宁矿区北区，项目区附近没有自然保护区等特殊敏感区，对煤炭资源开发没有限制，在建设期，严格控制临时占地，工业场地建设及道路建设控制在设计范围之内，采掘场和内排土场在矿田范围内；矿坑涌水及生活废水经过达标处理后，回用于采掘场、排土场、生产系统道路降尘洒水和绿化灌溉，全部利用不外排，不会对地表水及地下水环境水质产生影响；岩土剥离物及矸石有序排至内排土场并按要求进行复垦，因此项目建设采取的环保措施，符合《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》的要求。

3.7.2.5 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性

本项目为露天煤矿开采项目，属于《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中煤炭采选行业，本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析见表 3.7-1。

表 3.7-1　　选址与空间布局及污染措施符合性分析

类别	内容	对比分析	是否符合
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为I、II类和具有饮用功能的III类水体岸边 1000 米以内，其它III类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	上游庆华露天煤矿采取复式梯形断面全防渗明渠形式改道了皮里青河，使皮里青河局部改道在皮里青露天矿西北角流过，距离矿坑最近约 150m。皮里青河改道段以南原河道段距离矿坑西帮最近约 270m，小于 1000m。皮里青露天矿在结合皮里青河在矿坑北部由庆华煤矿改造河道情况和矿坑西帮出水情况，在皮里青露天矿西帮北端起点依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房，长为 800m，采用注浆帷幕隔水墙法，注浆帷幕隔水墙建构采用注浆充填法，具备地下水阻隔功能。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用。	本项目所在区域是伊宁县伊宁矿区北区，不属于禁止开发的地区； 根据《伊宁矿区五号勘探区补充规划》可知，在勘探范围进行了钻孔的实地测井，均做了放射性测井，全区放射性未发现异常，煤炭开采符合要求。	符合
污染防治与环境影响	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。	由于本项目煤质较好，未设置洗选厂，本项目煤质特点是低～中低灰分、特低～中高硫份、特低～低磷、高～特高热值、低熔灰分、易磨、不具粘结性的长焰不粘结煤，沫煤向南运往中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂，块煤主要供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统。本项目为露天开采项目，其采掘场及排土场，已提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。	符合
	煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施；涉及	由于皮里青河位于矿区上游，矿区矿坑水主要由皮里青河补给，采取人工阻隔措施，河水补给量明显减少，减少了水资源量向矿区排泄，	符合

类别	内容	对比分析	是否符合
	其它敏感区域保护目标的，应明确提出设置禁采区、限采区、限高开采、充填开采、条带开采等措施。	减缓了采矿对皮里青河的影响。	
	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。	煤炭装卸、筛分等过程中易产生的无组织污染物处安装有洒水、喷雾装置；拟采用采用封闭式皮带走廊输送；原煤经简易筛分后由汽车外运，不涉及筒仓和封闭式煤场。	符合
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，多余外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入 II 类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的 III 类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。	矿坑水处理达标后回用率 100%，不外排；生活污水处理达标后回用率 100%，不外排。	符合
	锅炉灰渣及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《一般工业固体废弃物贮存、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。	锅炉灰渣及煤矸石回填采坑；剥离物排至内排土场，达产第一年即内排；生活垃圾运至伊宁县垃圾填埋场处置。	符合
	选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20462)中的浓度限值标准。	不涉及选煤厂。	符合
	生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。	本项目生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关的规定，可以达到国内清洁生产先进水平。	符合
	煤炭开采对具有供水意义的含水层、集中式与分散式供水水源的地下水水量造成影响的，应提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案；对地下水水质可能造成污染影响的应提出防渗等污染防	不涉及分散式居民饮用水源、集中式饮用水水源地等地下水环境保护目标。	符合

类别	内容	对比分析	是否符合
	治措施。		
	高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	本项目为露天矿，不涉及瓦斯排放问题。	符合

综上，项目建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中的有关要求。

3.7.2.6 与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的符合性

根据关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知：

（3）实施燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。

加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市制定实施建成区燃煤锅炉淘汰计划，2019 年 6 月底前，完成县级及以上城市建成区每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备等燃煤设施的淘汰工作；环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。

（4）加强扬尘综合治理。严格渣土运输车辆规范化管理。推行渣土运输车辆公司化运营，推动渣土运输车辆安装密闭装置、加装卫星定位系统，确保车辆按照规定时间、地点和路线行驶。各有关部门依法加大执法力度，打击违规运输、违法抛洒、倾倒行为。

建设单位积极响应“电气化新疆”号召，2022 年 10 月将燃煤锅炉改为电锅炉。矿区运输车辆全部采用密闭苫盖，规范管理，符合相关运输规范。本项目的建设，符合《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的相关要求。

3.7.2.7 与伊犁州相关规划的符合性分析

（1）与《伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析

第三章 建设新疆煤炭煤化工基地

充分发挥煤炭资源优势，全面推进煤炭清洁高效开发利用，立足现有煤化工产业规模，延伸产业链条，建设全疆重要的煤炭煤化工基地。加强规划引导，按

照现代化、规模化、大型化、智能化和集约化的要求，重点开发伊宁矿区（北区），适度开发伊宁矿区（南区），推进煤炭资源合理开发。着力发展绿色高效、环境友好型的现代煤化工产业，按照装备大型化、产业园区化、产品多元化和循环经济发展的要求，严守“一效两耗”指标，提高终端产品性能和附加值，加强体系优化集成，实现煤制气、煤制油与其他化工产品季节性转换的生产工艺突破，构建循环经济产业链和产业集群。

本项目位于伊宁矿区（北区），属于规划纲要中重点开发的区域，本项目的建设与伊犁哈萨克自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要相符合。

（2）与《伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030 年）》符合性分析

伊犁州直生态环境保护总体规划（2014-2030 年）指出，近期应重点发展伊北煤矿；待中远期开采技术进步和环境治理能力提升后，再逐步扩大规模，开发伊南矿区，实现后动发展；尼勒克矿区主要作为后备能源储备基地。

第七十七条 矿区生态环境保护与改善中：“加强矿区选址和立项管理，严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域进行矿产资源勘探和开发，严禁在自然生态良好区域进行露天开采，进一步提升资源开发准入门槛”。

根据分析，在生态红线图中，本项目不在伊犁州直生态环境保护总体规划中生态红线保护范围内，不在特殊保护区，不在生物多样性保护区，不在生态脆弱保护区，不在水源涵养区。

本项目位于中度敏感区域，不在极敏感和高度敏感区内。

本项目位于人群聚居区，不在特殊保护区内。

本项目部分区域位于中等重要，部分区域位于较重要，不在极重要区域内。

根据分析，本项目不在第七十七条所列的严禁开发矿产资源和严禁露天开采的区域，本项目符合该规划要求。

3.7.2.8 与《伊宁县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的符合性分析

伊宁县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要指出，在引进庆华、国投、永煤等大企业的基础上，转变煤炭资源开发方式，走依托大企业、大集团的高起点、高水准发展道路。以资源深度高效开发为主线，统筹考虑水资源、生态环境、基础设施以及市场需求等因素，优化煤炭资源开发与转化布局，合理安排煤炭开

发与转化强度，严格制定环保标准，实现煤炭资源科学有序、节约集约勘探开发。

本项目属于伊宁县国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要中提出的引进企业，故与规划纲要相符合。

3.7.2.9 与伊犁伊宁矿区北区总体规划的协调性分析

（1）矿区开发方案

伊宁矿区北区境界如下：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 1000 米等深线为界。矿区东西长约 70km，南北宽约 20km，面积约 555km^2，煤炭资源总量约 193 亿吨。

矿区划分为 17 个井田，2 个矿田和 2 个勘查区，其中一号矿田（皮里青露天矿）即为本项目，规划规模 400 万吨/年。

矿区定位：矿区位于伊犁地区，水资源充沛，定位为以煤化工、煤电主。矿区建成后将为 135×108Nm^3/a 的煤制天然气项目、1.10Mt/a 煤电铝基合金和 5980MW 火电项目提供原煤。本矿区将建成煤化工、煤电重要基地。

规划规模：矿区总体规划主要建设项目一览表见表 3.7-2。

表 3.7-2　　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	66.73	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

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
	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（皮里青煤矿）	7.5	4	69.08	露天
	19	二号矿田	7.8	5	72.07	露天

伊宁矿区北区矿田井田划分图见图 3.7-1。

（2）开拓方案的符合性分析

伊宁矿区北区规划中确定的矿区东西长约 1.52km～2.47km，南北宽约 3.91km～4.02km，面积 7.5km^2。

规划中确定伊北一号露天矿设计生产能力近期为 0.9Mt，远期为 4.0Mt，采用间断式开采工艺。

剥离：采用单斗－汽车－推土机间断式开采工艺。

采煤：采用单斗－汽车间断式开采工艺。

开采方法：煤岩均台阶水平分层，采用端工作面正铲上挖平装车开采法，岩石、煤及半煤岩均整台阶穿爆；由单斗挖掘机采装，自卸汽车运输，推土机完成平整、清扫工作面和运输通路等辅助作业。

本项目剥离开采工艺：倾斜分层剥离，液压挖掘机采装，卡车运输。

采煤开采工艺：采用单斗－汽车间断式开采工艺。

采煤方法：C3 煤层单独分层、C4 煤层划分二个台阶、C5 和 C6 煤层液压挖掘机一次采全高；C5 煤层、C6 煤层，将其煤层划分为混合开采台阶的顶部，先行采煤；局部可采的 C10 煤层，将其与岩石划分为一个混合开采台阶，依据具体情况回采。

采煤工艺为单斗—卡车间断开采工艺，毛煤由液压挖掘机采装，工作面平装自卸卡车。再由自卸卡车通过工作面及端帮运输道路由卡车运往地面半固定筛分站，毛煤经筛分后由卡车外运。

本项目建设规模 1.5Mt/a，小于规划远期建设规模，矿田面积、开采工艺、开采方法均与规划一致。

3.7.2.10 与矿区总体规划环评的符合性分析

露天矿污染防治措施与矿区总规环评的符合性分析详见表 3.7-3。

表 3.7-3　　规划环评报告书污染防治措施符合性分析

项目		矿区规划环评	本项目	符合性
大气污染防治措施	SO_2、NO_x防治措施	矿区煤矿工业场地锅炉安装脱硫设施，要求脱硫效率至少达到 70%，NO_x的排放浓度控制在 300mg/m³以下，确保所排放的 SO_2满足总量控制指标要求	生活区锅炉配备了脱硫净化器，效率为 70%，NO_x的排放浓度控制在 300mg/m³；SO_2总量控制指标为 12.56t/a，本项目排放量为 2.25t/a，未超过总量指标；项目拟采用电锅炉采暖	符合
	尘及煤尘防治措施	a、对于锅炉烟气排放的烟尘，建议对规划矿区煤矿工业场地各锅炉配套除尘设施，除尘效率至少要达到 98%以上。 b、对于工业场地内短距离物流输送，采用密封皮带长廊运输方式，降低运输过程中的粉尘污染。场内运输各转载点应设置洒水降尘及除尘措施，除尘措施建议采用高效、可回收收到煤尘的布袋除尘设备，除尘设备除尘效率不低于 98%，粉尘外排浓度<80mg/Nm³。 c、对于煤炭洗选筛分，建议在产生大量煤尘的筛分破碎车间设机械通风除尘，原煤落煤点设收尘设备，设备去收尘率>98%，粉尘外排浓度<80mg/Nm³。 d、对于储煤场扬尘，矿区煤炭产品全部实现仓库储。 e、对于矿区产生的大量煤矸石，首先考虑煤矸石发电、回填塌陷区等综合利用措施，减少堆存量。矿区内排矸场应根据所在区域主导风向设置防风抑尘网，并对排矸场内堆存煤矸石采取洒水降尘措施，控制矸石场周界外浓度最高点粉尘浓度在 1.0mg/m³之内。 f、对煤炭及矸石运输道路，首先要维护好道路路况，并定期清洁路面、洒水降尘，煤炭及矸石运输车辆要盖好篷布，并限载、限速行驶，有效降尘矿区道路运输扬尘。	本项目拟采用电锅炉，不产生烟尘。设置防尘网，拟对筛分站输送走廊全封闭，在给煤机、受煤坑及筛分机上方设置一套抑尘罩+喷雾水炮抑尘；拟建带式输送机设置封闭式运输走廊；定期清洁路面、洒水降尘，煤炭及矸石运输车辆盖好篷布，并限载、限速行驶。产品直接外运，不设储煤仓。	符合

项目		矿区规划环评	本项目	符合性
水污染	露天煤矿水资源	露天煤矿开采会对地下水水环境造成一定的影响，应设防渗墙工程，以减少河流的下渗量及矿坑排水。保护皮里青河地表水资源及地下潜流。	企业在皮里青露天矿西帮北端起点依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房，长为 800m，采用注浆帷幕隔水墙法，具备地下水阻隔功能。结合其他矿山已建成人工阻隔工程的实际阻隔效果，本地下水人工阻隔工程将皮里青河河水向矿坑的渗入量减少 80%以上，缓解矿坑开采对皮里青河生态系统造成影响，解决治理段水生态环境问题。人工阻隔工程已于 2021 年 8 月建成，通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由 87.21m^3/h 降至 16.67m^3/h，阻隔效率为 80.9%，并且庆华煤矿在皮里青河上游（项目西北侧）进行河道治理，修建了渠道，减少了河水对河道两侧的渗入量。	符合
	生活污水	对煤矿生活污水最低限度应进行二级生活并作消毒处理，再根据复用途径决定是否进行深度处理。要求伊北矿区生活污水全部回用，实现零排放。	生活污水处理站处理规模 10m^3/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺处理工艺，处理后全部回用。	符合
噪声	产噪设备	矿区内各规划项目应根据各自的生产工艺选择相应的低噪声设备，对高噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，降低噪声对环境造成的影响，使厂界噪声符合标准要求。	选用低噪声设备，除对设备本身采取消声减震外，在建筑上采用隔声措施。	符合
固体废弃物	矸石	矿区产生的煤矸石，除用于矿区土地治理外，可分散用于现有砖厂或用于建材厂，实现矸石全部复用的目标。	矸石回填露天采坑（内排土场）	符合
	生活垃圾	生活垃圾应统一收集，就近分别交由霍城县、伊宁县、伊宁市环卫部门统一处置	生活垃圾统一收集，定点收至伊宁县垃圾填埋场填埋处置。	符合
生态环境	露天矿区	（一）外排土场及内排土场植被恢复系数达到 95%；（二）表层土水土流失总	外排土场及内排土场植被恢复系数达到 95%;表层土水土流失	符合

项目		矿区规划环评	本项目	符合性
		治理度达到 95%；（三）土壤流失控制比达到 0.7。	总治理度达到 95%；土壤流失控制比达到 0.7。	

3.7.2.11 与矿区总体规划环评批复的符合性分析

露天矿污染防治措施与矿区总规环评的符合性分析详见表 3.7-4。由表 3.7-4 可知：本项目的建设符合伊北矿区总体规划环评报告书的要求。

表 3.7-4　规划环评批复污染防治措施符合性分析

序号	矿区规划环评批复要求	本项目	符合性
(一)	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改善。	符合"三线一单"管控要求。	符合
(二)	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。	皮里青河位于本项目矿田地表境界西侧，为保护皮里青河水质不受开采影响，根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求企业在皮里青露天矿西帮北端起点依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房，长为 800m，采用注浆帷幕隔水墙法实施人工阻隔方案，具备地下水阻隔功能。结合其他矿山已建成人工阻隔工程的实际阻隔效果，本地下水人	符合
(三)	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	工阻隔工程将皮里青河河水向矿坑的渗入量减少 80%以上，避免矿坑开采对皮里青河生态系统造成影响，解决治理段水生态环境问题。人工阻隔工程已于 2021 年 8 月建成，通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由 87.21m^3/h 降	符合

	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，进一步优化开发布局和规模。	至 16.67m³/h，阻隔效率为 80.9%，并且庆华煤矿在皮里青河上游（项目西北侧）进行河道治理，修建了渠道，减少了河水对河道两侧的渗入量。通过该地下水人工阻隔工程方案的实施，可缓解皮里青露天矿西帮水生态环境问题，避免矿坑开采对皮里青河生态系统及下游绿洲水资源造成影响，通过封堵过水通道，从源头隔断矿坑补给水源，从而实现治理范围内矿坑涌水量减少和保护地下水的目标。	
(四)	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在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。	本项目的建设不逾越生态保护红线，不涉及水源保护区，制定针对性的地表水及地下水环境保护措施，矿坑水经处理达标后 100%回用。拟对筛分站输送走廊全封闭，在给煤机、受煤坑及筛分机上方设置一套抑尘罩+喷雾水炮抑尘，场地及道路洒水降尘，拟采取电锅炉。矸石回填露天采坑（内排土场）。	符合
(五)	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。	本项目采取土地复垦、植被恢复和水土流失等人工干预治理措施，减小矿区开发所带来的生态影响。	符合
(六)	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。	本项目为露天开采，制定了大气、地表水、地下水、生态环境等要求的长期跟踪监测计划，并提出相应的保护措施和治理对策。	符合
(七)	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	--	符合

	的影响纳入跟踪评价重点任务。在		

3.7.3 与“三线一单”符合性

3.7.3.1 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案符合性》分析

2021 年 2 月 21 日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政发[2021]18 号文印发了关于《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称“方案”）的通知，《方案》提出：到 2025 年，全区生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。

表 3.7-5　　与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》对比分析

内容	对比分析
——生态保护红线。“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，对划定的生态保护红线实施严格管控，保障和维护国家生态安全的底线和生命线	本项目不属于禁止建设开发区和限制建设开发区。
——环境质量底线。全区水环境质量持续改善，受污染地表水体得到有效治理，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水水质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。	本项目产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用、不外排；剥离物全部排入排土场，外排土场达到排土高度区域采取了工程措施，进行了压实洒水，表土已结皮。矿井水处理站污泥掺入末煤销售，生活垃圾与生活污水处理站污泥统一收集，交由伊宁市盛茂商贸有限公司集中清运；本项目采暖拟改为电锅炉供暖，非采暖季采用电采暖；工业场地周围 200m 围存在噪声敏感点，环评要求采用低噪声设备，采取隔声减震等措施进行降噪。因此，本项目开发对项目区环境质量影响不大，不会降低区域大气、水环境质量，符合环境质量底线要求。
——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等 4 个国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。	项目采用较为先进的开采工艺与资源综合利用措施，原煤生产电耗、水耗等满足清洁生产要求，项目占地符合行业标准与地方土地规划。本项目开采活动占用当地资源未超过资源利用上线要求。

3.7.3.2 与《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》分析

2021 年 6 月 29 日，伊州政办发〔2021〕28 号关于印发《伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控方案》《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》的通知。按照生态环境部和自治区生态环境厅统一部署，伊犁州人民政府组织编制了“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境

准入清单”（以下简称“三线一单”），现就实施伊犁州直“三线一单”生态环境分区管控，制定本方案。本项目位于伊宁市东北 15km，伊宁县城西北 14km 处，位于重点管控单元，不在划定的红线范围内。

表 3.7-6　　与《伊犁州直区域空间生态评价暨“三线一单”生态环境准入清单》对比分析

管控纬度	管控内容	对比分析
空间布局约束	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等。	本项目选址符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）。
污染排放管控	1.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。 2.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。 3.选煤厂煤泥水闭路循环不外排，并设事故浓缩池，偶发排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20462)中的浓度限值标准。 4.生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关标准的规定。新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平，历史遗留项目应限期达到国内清洁生产基本水平。 5.高浓度瓦斯禁止排放，应配套建设瓦斯利用设施或提出瓦斯综合利用方案；积极开展低浓度瓦斯、风排瓦斯综合利用工作。瓦斯排放应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。	由于本项目煤质较好，未设置洗选厂，本项目煤质特点是低～中低灰分、特低～中高硫份、特低～低磷、高～特高热值、低熔灰分、易磨、不具粘结性的长焰不粘结煤，沫煤向南运往中煤伊犁能源开发有限公司伊宁市 2×330MW 热电厂，块煤主要供伊犁州内各地教育系统燃煤锅炉房、乡镇燃煤锅炉供热系统。煤炭装卸、筛分等过程中易产生的无组织污染物处安装有洒水、喷雾装置；拟采用采用封闭式皮带走廊输送；原煤经简易筛分后由汽车外运，不涉及筒仓和封闭式煤场。本项目生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求符合《清洁生产标准煤炭采选业》(HJ446)及相关的规定，可以达到国内清洁生产先进水平。 废气采取有效的除尘措施，生产期间不排放废水，固废均可实现有效处置，去向明确。不会降低区域大气、水环境质量，符合污染排放管控要求。
资源开发利用效率	1.锅炉灰渣及煤矸石优先综合利用。 2.鼓励矿井水、中水利用，严格限制使用地下水，最大限度提高水的复用率。	锅炉灰渣及煤矸石回填采坑（内排土场），矿井水经处理后全部回用，符合资源利用上线要求。
环境风险防控	1.（健全保护区内危险化学品运输管理制度）二级保护区内有道路、桥梁穿越的，危险化学品运输采取限制运载重量和物资种类、限定行驶线路等管理措施，并完善应急处置设施。（二级）保护区内运输危险化学	本项目未涉及，且项目在严格执行本次环评提出的环境保护措施的基础上，对周边环境质量影响较小，且未排放有毒有害污染物，环境风险较

管控纬度	管控内容	对比分析
	品车辆及其他穿越保护区的流动源，利用全球定位系统等设备实时监控。 2.（推进风险防控体系建设，落实环境风险防控措施）配备拦截、吸附等基本应急处置物资。落实饮用水源一级保护区周边人类活动频繁区域隔离墙、隔离网、视频监控等防范设施建设；二级保护区内乡级及以下道路和景观步行道应做好与饮用水水体的隔离防护，避免人类活动对水质的影响。 3.定期调查评估集中式地下水型饮用水水源补给区等区域环境状况，严格控制地下水富集区污染物排放。	小。企业已编制突发环境事件应急预案（风险级别：一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]）并在伊犁州生态环境局备案。

综上所述，本项目符合伊犁州“三线一单”的管控要求，与红线区域相对位置关系图见图 3.7-2，三线一单管控区位置图见 3.7-3。

4.环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 150 万吨/年项目位于伊宁盆地北部伊宁县喀拉亚尕奇乡一带，皮里青河在矿田西部流过，矿田总体呈不规则多边形，地表境界东西宽约 1220m，南北长约 1430m。行政区划属新疆伊犁哈萨克自治州伊宁县管辖。

伊宁地区交通以公路为主，精-伊-霍铁路目前已试运行。伊宁市是伊犁地区的政治、经济、交通、文化的中心，距乌鲁木齐市 697km，乌伊公路是本区交通的大动脉（国道 312），途经精河、五台、赛里木湖、果子沟、霍城县、伊宁市。由伊宁市向西北可到伊宁县，本项目距伊宁市 15km，距伊宁县城 4km，均有公路与其相接，交通十分方便。

本项目采掘场西北侧为庆华煤矿，北侧为再就业煤矿，西侧为皮里青河，东侧为空地，南侧为南排土场。地理位置具体见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

项目区位于天山山脉西部的低山丘陵与冲积平原结合部位，地形属剥蚀低山丘陵地貌。地形较平坦，海拔标高 780～1111m，最低点位于西南部皮里青河谷海拔高程 780m，最高点在项目区东北部海拔高程 1111m，相对海拔高差达 331m 左右，属剥蚀低山丘陵地貌区。整体呈南北向梁状地形，乌瑞克提山脊位于中部，向东西两侧河流的斜坡地带发育有“V”字型冲沟。河流东侧发育有不对称嵌入型 I～II级阶地。

丘陵主要由第四系冲积层组成，地貌类型以丘陵地貌为主。丘陵地貌主要分布于项目区北部，地表组成物质为黄土性土壤；平原地貌分布于项目区的东南部，地表组成物质为第四系冲（洪）积物；河流地貌分布于项目区的西部的皮里青河谷，地表组成物质为沙砾、沙质粘土。地貌类型以丘陵地貌为主，约占项目区 70%左右。

4.1.3 水系河流

（1）地表水系

矿田区北部博洛霍罗山构造剥蚀中低山区的皮里青河与吉尔格朗河，是皮里

青矿田东西边界河流，均向南流入伊犁河，以融雪、降雨及泉水为补给。

两河流经勘查区段漫滩开阔、河流顺直、倾向迁移较强。4～5 月为洪水期，皮里青河历年最大日流量为 180m³/s，集水区高度为 1500～3000m 标高范围。河水主要靠大气降水，次为融雪水补给。流域面积 794km²，年总迳流量变化在 0.9466 亿 m³～4.7380 亿 m³ 范围内，平均流量变化在 3.00m³/s～15.02m³/s 范围内。历年最小流量为 0.575m³/s，百年一遇洪峰流量为 282m³/s。4～5 月为丰水期，6 月份后开始减少，1～2 月为枯水期，8～9 月为平水期。该河泥沙含量高，平均含沙量为 0.979kg/m³，年均输沙量为 18.6 万 t。河水为沿岸工、农业及生活饮用水源，属多功能用途地表水体。

项目区及周边地表水系图见图 4.1-2。

（2）地下水

按含煤组、岩性组合及含水层水力性质埋藏条件等，本矿田地下水含水层由上而下划分为：第四系孔隙潜水含水层、中侏罗统头屯河组弱含水层、中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱含水层。

矿田区较为稳定的隔水层有：上侏罗统齐古组相对隔水层、下侏罗统三工河组相对隔水层。

对本露天矿采掘区有重大影响的第四系河床孔隙潜水的补给主要源于皮里青河河水的补给，次为洪水期时因暴雨引发洪水时的补给。此含水层富水性强。孔隙潜水在径流过程中，由于孔隙发育，运移速度快，孔隙潜水的排泄以植物的蒸腾及渗透补给含煤地层为主要的排泄途径。

4.1.4 气象条件

矿区属温带大陆半干旱性气候，冬春温暖湿润，夏秋干燥较热，昼夜温差较明显，主要自然灾害是干热风，倒春寒。

本次评价收集了伊宁市气象站近 30 年的常规气象资料。该气象站地理坐标：东经：81°20′，北纬：43°57′，海拔高度 662.5m，距离本矿田南侧最近直线距离约为 20km。

本露天矿与伊宁市气象站受同一气候系统的影响和控制，该气象站的多年常规气象资料可以反映本工程所在区域的气候基本特征。

伊宁市年平均气温为 10.5℃。冬季(1 月)平均气温-10.7℃，春季(4 月)平均气温为 14.4℃，夏季(7 月)平均气温为 23.7℃，秋季(10 月)平均气温为 10.6℃，年

极端最高气温为 38.5℃，年极端最低气温-28.0℃，历年平均降水量为 253.0mm，月最大降水量为 65.3mm，年平均气压为 941.3hPa，年平均相对湿度为 60%，历年平均蒸发量为 1564.5mm，月最小蒸发量为 7.2mm，年平均风速为 1.6m/s。

据历史记载，在本区及邻区曾发生过多次地震。依据中国地震动峰值加速度区划图，本区抗震烈度为VII度，基本地震加速度值为 0.15g。

表 4.1-1　　伊宁市气象站近 30 年主要气象参数

参数	单位	数值	备注
年平均气温	℃	10.5	
年极端最高气温	℃	38.5	1997 年 07 月 19 日
年极端最低气温	℃	-28.0	1994 年 12 月 15 日
年平均降水量	mm	253.0	
最大一日降水量	mm	62.9	2004 年 07 月 19 日
年最大降水量	mm	496.3	2004 年
年平均蒸发量	mm	1564.5	
年最大蒸发量	mm	1877.2	1993 年
年平均气压	Hpa	941.3	
年平均相对湿度	%	60	
年最小相对湿度	%	4	1993 年 04 月 27 日
最大冻土厚度	cm	59	2008 年 1 月
年平均风速	m/s	1.6	
年主导风向	-	东北偏东风	ENE
年平均雾日数	天	15.6	
年最多雾日数	天	31	1988 年
年平均大风日数	天	8.2	
年最多大风日数	天	18	1999 年
年最大积雪厚度	cm	48	1995 年 03 月 01 日

4.1.5 地层及地质构造

（1）地层

1）区域地层

本区位于伊宁矿区北区中东部，伊宁矿区北区则位于伊犁盆地北缘，伊犁盆地北靠科古琴山，南邻察布查尔山脉，东以喀什河为界，西部延入哈萨克斯坦共和国境内。在我国境内的总面积约为 16000km^2，呈东窄西宽的楔形展布。

伊犁盆地是一个中生代的山间凹陷盆地，发育一套陆相碎屑岩沉积。沉积基地为古生代二叠纪、石炭纪、志留纪地层，分布于盆地周边山区。盆地内出露地

层由老至新有：志留系（S）、石炭系（C）、二叠系（P）、三叠系中一上统小泉沟群（T2-3×q）、侏罗系（J）、古近系（E）、新近系（N）、第四系（Q）。

2）矿田地层

矿田内地层由老至新依次有：三叠系赫家沟组（T3h）、侏罗系下统八道湾组(J1b)和三工河组(J1s)、侏罗系中统西山窑组(J2x)、新生代古近系（E）和第四系（Q）。

（2）地质构造

根据地质资料，区内构造形态主要以皮里青背斜为主，本矿位于皮里青背斜的轴部，该背斜在本区总体呈北东—南西向展布，全区地层产状平缓，地层倾角均小于 10°。区内未发现断裂断造，未发现火成岩和煤层火烧区。

综上，本区构造复杂程度属简单型。

4.1.6 自然生态环境

矿区土壤类型为第四系风积与洪积灰钙土，夹杂有少量的砂卵石，厚度在 8.01-38.12m 之间。评价区属温带半荒漠草原植被地区。植被以半荒漠植被灰绿藜、角果黎、伊犁绢蒿、羊茅、新疆早熟禾、梯牧草、委陵菜、草原糙苏、短柱苔草、欧亚绣线菊、马先蒿、龙蒿、刚毛忍冬、看麦娘、芨芨草等为主。草层高 20～30cm，覆盖率 25～40%。

该区域为广大的不宜农田耕作的黄土堆积而成的丘陵地带，多为短命植物为主的蒿类和藜属荒漠草原。常见的兽类为草兔（*Lepus capensis*）、小五指跳鼠（*Allactaga elater*）、灰仓鼠(*Cricetulus migratorius*)、三趾跳鼠(*Dipus sagitta*)和大沙鼠(*Rhombomys opimus*)等。主要的小型食肉兽为赤狐(*Vulpes vulpes*)、兔狲(*Otocolobus manul*)、虎鼬(*Vormela peregusna*)。爬行类主要有花脊游蛇（*Coluber ravergieri*）和白条锦蛇（*Elaphe dione*）。鸟类主要有大鸨（*Otis tarda*）、黑腹沙鸡（*Pterocles orientalis*）、毛腿沙鸡（*Syrrhaptes paradoxus*）。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。矿区及其可能影响范围内，无珍稀及濒危的国家及地方重点野生保护动物出现。

根据《新疆生态功能区划》，矿田所在区域属天山山地温性草原、森林生态区，西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，伊犁河谷平

原绿洲农业生态功能区。

4.2 环境质量现状

4.2.1 环境空气质量现状调查及评价

4.2.1.1 达标区判定

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，伊犁哈萨克州 2020 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 14ug/m³、29ug/m³、70ug/m³、43ug/m³；CO24 小时平均第 95 百分位数为 3.7mg/m³，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 119ug/m³；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $PM_{2.5}$。项目区气候干燥，浮尘天气所致，判定项目所在区域大气环境质量为不达标区。

4.2.1.2 补充监测

本项目引用皮里青煤矿后评价对 TSP 的监测数据。

（1）环境空气现状调查

2021 年 7 月，建设单位委托新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区进行了监测，环境现状监测的时间为 2021 年 7 月 30 日至 8 月 6 日。

①监测点的布置

根据项目所在地的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素，主要考虑对区域环境空气质量的影响，共布设 1 个环境空气监测点，位于项目采掘场下风向，监测布点图见图 4.2-1。

②监测项目

大气环境质量现状监测项目为：TSP。

③监测时间和频率

监测时间：2021 年 7 月 30 日至 8 月 6 日，连续监测 7 天。

④监测数据

监测数据见表 4.2-2。

根据环境空气质量现状调查结果，计算各污染物的单因子标准指数。对照环

境空气质量标准，由监测点现状监测结果可以看出，TSP 日平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

4.2.2 地表水质量现状调查及评价

本项目引用皮里青煤矿后评价对皮里青河上下游段的监测数据。根据《新疆水功能区划》，皮里青河喀拉亚尕奇断面为 III 类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准执行。

（1）监测布点及监测项目

监测布点：皮里青河（皮里青煤矿段）上、下游

监测时间：2021 年 7 月 22 日。

监测项目：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、粪大肠菌群、氯化物、硝酸盐氮。

地表水监测按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相关要求执行。

各项目分析方法按有关国家标准方法和行业标准方法分析。

（3）评价方法

采用水质指数法进行地表水质量现状的评价，计算公式：

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

式中：$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH值的指数计算公式：

$$\text{pH}_j > 7.0\text{时}, S_{PH,j}=\frac{\text{pH}_j-7.0}{\text{pH}_{su}-7.0}$$

$$\text{pH}_j \le 7.0\text{时}, S_{PH,j}=\frac{7.0-\text{pH}_j}{7.0-\text{pH}_{sd}}$$

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd}——评价标准中 pH 值的下限值；

pH_{su}——评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$DO_j > DO_f\text{时}, S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}$$

$$DO_j \le DO_f\text{时}, S_{DO,j} = DO_s / DO_J$$

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计值，mg/L；

DO_s——溶解氧在水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；

T——水温，℃。

评价时，水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

（4）地表水环境质量现状监测结果

皮里青河监测及评价结果见表 4.2-3。

由表 4.2-3 可以看出，皮里青河监测断面中监测因子除总氮外均未超标，其他监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求，总氮超标可能是由于上游居民生活源造成。

4.2.3 地下水质量现状调查及评价

2021 年 11 月 15 日，委托新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区地下水进行采样并分析，据监测数据对项目区地下水环境质量现状进行评价。地下水监测点位图见图 4.2-1。

（1）监测点位

本项目监测点位见表 4.2-4。

（2）监测项目与分析方法

监测项目主要包括八大离子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}以及 pH 值、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、镍等 28 个项目。监测分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5　　水质监测分析方法

检测项目	检测依据
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020
硫酸盐、氯化物、硝酸盐	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ84-2016
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-1987
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989
铜、铅、锌、镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-1987
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006
总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物 HJ1001-2018
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014

检测项目	检测依据
钾、钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989
钙、镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989
碳酸盐、重碳酸盐	碱度（总碱度、重碳酸盐和碳酸盐）的测定（酸滴定法） SL83-1994

（3）监测结果

地下水水质现状监测结果见表 4.2-6。

（4）评价方法

采用标准指数法，公式如下：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH 的评价方法略有不同，其公式为：

pH≤7.0 时，S_{pH}=（7.0-pH）/（7.0-pH_{sd}）；

pH≥7.0 时，S_{pH}=（pH-7.0）/（pH_{su}-7.0）；

式中：S_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH_{sd}——标准中的 pH 值的下限值（6.5）；

pH_{su}——标准中 pH 值的上限值（8.5）。

（5）评价标准

本次地下水评价选用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

（6）评价结果

地下水评价结果见表 4.2-7。

从表 4.2-7 可以看出，本项目除硫酸盐外，地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，硫酸盐超标是由于地下水原生水质超标。

4.2.4 声质量现状调查及评价

本次声环境质量现状调查引用皮里青煤矿后评价对项目区的噪声监测数据，新疆环疆绿源环保科技有限公司于 2021 年 7 月 30 日对采掘场及办公生活区四周噪声的进行了监测。

（1）监测布点

在采掘场和生活区的东、西、南、北四个方向的边界处各设置 1 个监测点，共 8 个监测点。噪声监测点位置见图 4.2-1。

（2）监测因子

监测因子为等效连续 A 声级。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法进行。

（4）监测时间及频率

监测时间为 2021 年 7 月 30 日，昼夜各监测一次。

（5）评价标准

本项目声环境评价标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。

（6）监测结果及评价

根据评价结果，项目区采掘场、生活区四周昼间、夜间声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求。

4.2.5 土壤质量现状调查及评价

2021 年 11 月 15 日，委托新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区内及其外围的土壤进行采样，并于 2021 年 11 月 16 日~25 日对土壤进行分析。本项目引用皮里青煤矿后评价对项目区采场内、排土场内、工业广场内、采掘场东南侧外表层样的监测数据，监测日期为 2021 年 7 月 22 日。

（1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），调查范围内的每种土壤类型至少设置 1 个表层样监测点。本次环评进行查询，本项目所在区域有一种类型土壤：灰钙土。在占地范围内布设 3 个柱状样点、场地内引用 3 个表层样点（采掘场内 13#、排土场内 14#、工业广场内 15#），在占地范围外布设 3 个表层样点，场地外引用 1 个监测点（采掘场东南侧外 16#）。点位具体位置布设见图 4.2-1。

（2）监测时间与频率

新疆环疆绿源环保科技有限公司于 2021 年 11 月 16 日~2021 年 11 月 25 日进行了监测。

（3）监测项目与分析方法

监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1-二氯乙烯、顺-1，2-二氯乙烯、反-1，2-二氯乙烯、二氯甲烷、1，2-二氯丙烷、1，1，1，2-四氯乙烷、1，1，2，2-四氯乙烷、四氯乙烯、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、1，2，3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1，2-二氯苯、1，4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、䓛、二苯并（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘，共 45 个基本项目，此外监测了 pH 值。监测分析方法见表 4.2-9。

表 4.2-9　　土壤环境质量检测分析方法

序号	分析项目	依据	检出限
1	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	0.002mg/kg
2	铬（六价）	土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法	0.04mg/kg
3	镍	土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997	0.30mg/kg
4	铅	土壤质量铅、镉的额定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	2.00mg/kg
5	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定	0.01mg/kg
6	铜	土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997	0.60mg/kg
7	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.03mg/kg
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫铺集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0013mg/kg
9	氯仿		0.0011mg/kg
10	氯甲烷		0.0010mg/kg
11	1，1-二氯乙烷		0.0013mg/kg
12	1，2-二氯乙烷		0.0013mg/kg
13	1，1-二氯乙烯		0.0010mg/kg
14	顺-1，2-二氯乙烯		0.0013mg/kg
15	反-1，2-二氯乙烯		0.0014mg/kg
16	二氯甲烷		0.0015mg/kg
17	1，2-二氯丙烷		0.0011mg/kg

序号	分析项目	依据	检出限
18	1，1，1，2-四氯乙烷		0.0012mg/kg
19	1，1，2，2，-四氯乙		0.0012mg/kg
20	四氯乙烯		0.0014mg/kg
21	1，1，1-三氯乙烷		0.0013mg/kg
22	1，1，2-三氯乙烷		0.0012mg/kg
23	三氯乙烯		0.0012mg/kg
24	1，2，3-三氯丙烷		0.0012mg/kg
25	氯乙烯		0.0010mg/kg
26	苯		0.0019mg/kg
27	氯苯		0.0012mg/kg
28	1，2-二氯苯		0.0015mg/kg
29	1，4-二氯苯		0.0015mg/kg
30	乙苯		0.0012mg/kg
31	苯乙烯		0.0011mg/kg
32	甲苯		0.0013mg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯		0.0012mg/kg
34	邻二甲苯		0.0012mg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.0004mg/kg
36	苯胺		0.0010mg/kg
37	2-氯酚		0.0400mg/kg
38	苯并（a）蒽		0.0001mg/kg
39	苯并（a）芘		0.0002mg/kg
40	苯并（b）荧蒽		0.0002mg/kg
41	苯并（k）荧蒽		0.0001mg/kg
42	䓛		0.0001mg/kg
43	二苯并（a，h）蒽		0.0001mg/kg
44	茚并（1，2，3-cd）芘		0.0001mg/kg
45	萘		0.0004mg/kg
46	pH 值	土壤检测 第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T	/

（4）评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。本次监测的项目为该区域的环境背景本底值，可作为以后进行土壤环境监测的标准。

（5）评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

$P_i=C_i/S_i$

式中：P_i——单因子标准指数；

C_i——污染物实测浓度值（mg/kg）；

S_i——评价标准值（mg/kg）。

（6）监测结果及评价

土壤现状监测结果表明：

A、该区域土壤的 pH 值为 8.52，说明该区域的土壤属于碱性土壤。

B、该区域现有土壤可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。

总体来说，评价区土壤现状质量较好。

4.2.6 生态环境质量现状调查及评价

4.2.6.1 生态功能区划

（1）生态功能区划

①新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，矿田所在区域属"天山山地温性草原、森林生态区，西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区，伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区"。该生态功能区功能定位为：生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源开发，生态功能区主要生态环境问题、保护措施及发展方向具体见表 4.2-16。

表 4.2-16　　评价区生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	天山山地温性草原、森林生态区
	生态亚区	西部天山草原牧业、针叶林水源涵养及河谷绿洲农业生态亚区
	生态功能区	伊犁河谷平原绿洲农业生态功能区
主要生态服务功能		牧产品生产、人居环境、土壤保持
主要生态环境问题		水土流失、土地盐渍化和沼泽化、毁草开荒
主要保护措施		合理灌溉、城市污水达标排放、河流整治、健全农田灌排措施
发展方向		利用水土资源优势，建成粮食、油料、果品和园艺基地，发展农区养殖业

根据该区生态功能区划的保护措施和发展方向，按照生态影响防护与恢复的原则，环评提出了皮里青露天矿在开发和建设过程中贯彻执行“尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的整体生态保护措施要求，对扰动地表的采掘场和内外排土场采取土地复垦的工程措施。环评所提保护措施基本符合项目所在生态功能区划。

4.2.6.2 土壤环境概况

（1）土壤类型调查

①土壤类型

评价区的土壤类型有 1 种，为灰钙土（分为灌溉灰钙土和旱耕灰钙土）。评价区土壤类型见图 4.2-2。

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。评价区的灰钙土目前主要作为天然放牧场，主要于春秋季节放牧用(以牧羊为主)，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。

草甸土分布于河滩一级阶地上，范围较小，洪水期常被淹没。

土壤质地以中一轻壤质土为主，其次为砂质土，还有少量的粘质土和砾质土，其中粘质土主要以夹层出现在土体中，砾质土除少数薄土层在土体上部可见外，基本位于土体 60cm 以下。

②土壤特征

本次环评主要从成土环境、形态特征和理化性质三方面叙述，见表 4.2-17。

表 4.2-17　　土壤特征表

灰钙土	成土环境	灰钙土分布区的地貌以丘陵与河谷高阶地为主，部分为低山。成土母质以黄土及次生黄土为主，部分为洪积冲积物质。植被为干旱草原，以多年生旱生禾草，强旱生小半灌木及耐旱蒿属为主，植物种类随降水不同而有差异。
	形态特征	由于灰钙土是荒漠草原的地带性土壤，地面植被以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。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 $CaCO_3$ 在剖面中分布曲线表现平缓。灰钙土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。
	理化特征	因气候干旱，腐殖质积累不多，腐殖酸占有机碳的百分数不超过 45%，胡敏酸与富里酸的比值多为 0.7-1.0。部分灰钙土在钙积层或钙积层之下，还含有较多的可溶盐分。灰钙土呈碱性，阳离子交换量不高，向下降低。灰钙土的化学组成在剖面层间无明显变化。粘粒矿物以水云母占优势，其次有高岭石，绿泥石，极少量石英表明灰钙土的化学风化甚弱。
草甸土	成土环境	草甸土是在温带湿润、半湿润、半干旱季风气候下形成的。春季干旱多风，夏季温暖多雨，秋季气温多变，冬季漫长寒冷，有利于草甸植物的生长和有机残体腐殖化，形成有机质含量较高的腐殖质层。
	形态特征	①耕作层：受耕作活动影响最强烈的土层，呈屑粒状、碎块状及团块状结构，多须根与孔隙，常含砖瓦屑、煤渣和蚯蚓粪。②亚耕层：紧接耕作层之下，长期受耕作机具的挤压作用所形成厚 5-10cm 不等，色与耕作层相近，结持较紧，块状或片状结构，根系与孔隙显著减少。③氧化还原特征层：由土壤毛管水频繁升降引起土体中氧化与还原作用交替进行下所形成。在土块结构面及裂隙、孔隙间具有棕色锈纹斑、铁锰斑为主要特征。母质层：显示沉积物基质色调、具明显沉积层理的土层，基本上无生物活动等成土特征。
	理化特征	土壤的主要特性是:①有机质含量较高，腐殖质层也较厚。②土壤团粒结构较好。③土壤水分较充分。因所在地区地势低平并有充足的地下水或潜水的供应，土壤含水量较高，有时过多。④植物营养元素含量较高。

4.2.6.3 土壤侵蚀现状

评价区位于欧亚大陆的腹地。由于年降水量相对较小，蒸发量大，且大气降雨多以暴雨形式出现；土壤以灰钙土为主，地表组成物质主要有第四系砂砾石、沙质粘土和坡积物等松散沉积物组成；评价区处于山前丘陵与平原过渡地带，中西部有皮里青河穿过，其支流欠发育；植被类型较单调，以干旱半荒漠草原植被为主。自然生态环境特征，使评价区具有良好水力侵蚀的物质、动力、地貌和植被等自然条件，故评价区以水力侵蚀为主，而风力、重力等其他土壤侵蚀作用较弱，占次要地位。

评价区位于北方农牧交错地带，少数民族的牧业占相当大的比重。人口的增长导致人类的活动加剧和过度放牧等土地利用不合理现象较为突出，进一步造成了土壤侵蚀的加剧。

评价区土壤侵蚀方式的主要特征以水力侵蚀为主，有一定程度的风力侵蚀，土壤侵蚀强度分级标准与现状见表 4.2-18 和图 4.2-3。土石丘陵地区的土壤结构

疏松空隙大，在地表组成的岩石以松散物质为主，沟谷不发育。中度水力侵蚀为评价区主要的水力侵蚀类型，且面积达 50%左右。

表 4.2-18　　土壤侵蚀类型与强度面积统计结果

土壤侵蚀类型与强度	侵蚀模数（t/km^2. a）	面积 (km^2)	占总面积百分 (%)
微度侵蚀	<1000	3.94	24.99
轻度侵蚀	1000~2500	2.50	15.87
中度侵蚀	2500~5000	8.11	51.42
强度侵蚀	5000~8000	1.22	7.72

本区位于伊犁盆地北缘，地势东低西高，北高南低，属低山丘陵地貌，结合《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，该区属于自治区“三区”划分划分中的重点监督区，评价区平均土壤侵蚀模数为 4000t/km^2·a，属于中度侵蚀区。

4.2.6.4 土地利用现状

评价区和矿田内土地利用现状统计结果见表 4.2-19，见图 4.2-4。

表 4.2-19　　土地利用现状汇总表

分布位置		面积（公顷）		原始土地利用类型	分地类面积（公顷）
地面建筑压占	坑口工业广场	4.5	16.17	采矿用地	1.0912
				村庄	3.4088
	生活区	5.89		工业用地	5.89
	工业广场	5.78		仓储用地	5.78
固体废物压占	东外排土场	16.93	164.08	天然牧草地	14.0886
				人工牧草地	2.8414
	南外排土场	145.15		水浇地	4.6029
				有林地	2.2766
				天然牧草地	136.9657
				农村道路	1.1248
				采矿用地	0.18
	矿山道路	2		水浇地	0.8286
				天然牧草地	0.3795
				人工牧草地	0.7919
采掘区	露天采场	152.82	152.82	水浇地	22.867
				有林地	3.5008
				天然牧草地	76.6325
				人工牧草地	10.1262
				采矿用地	30.3736

分布位置		面积（公顷）		原始土地利用类型	分地类面积（公顷）
				农村道路	1.6294
				村庄	7.6905
合计		333.07		--	

评价区土地利用类型以草地和工矿仓储用地为主，其次为耕地，林地面积分布较少，林地主要分布在住宅用地周边，评价区采矿用地较多，人为干扰强烈；矿田内无园地、林地、住宅用地分布，大部分为工矿仓储用地。

4.2.6.5 植被现状调查

（1）植被类型及分布

1）区域植被区划类型和分区特点

评价区植被类型属亚非荒漠区，准噶尔-哈萨克斯坦荒漠亚区，天山北坡云杉林、草原及高山草甸植被省。本省内植被垂直带结构明显，依次为低山草原带、山地草原带、山地云杉林带、亚高山草甸带、高山篙草芜原带和垫状植被带。

2）评价区植被现状调查

评价区属温带半荒漠草原植被地区。植被以半荒漠植被为主，其中木地肤、针茅、羊茅、绢蒿、角果藜等占优势，分布有人工林木。皮里青河两岸的平坦谷地几乎均已被人类开垦，由自然生态系统变为人工绿洲生态系统。

评价区属于温带半荒漠草原植被地区，植被以低覆盖度的草地为主，植被类型图见图 4.2-5。结合实际调查矿田植被分布的情况，由于本项目现场踏勘已在 11 月底，植被基本枯萎，本项目参考伊北矿区规划环评及庆华煤矿对周边植被的调查结果。

评价区主要有以下植被群落类型：伊犁绢蒿荒漠草原、羊茅+新疆早熟禾草原、伊犁绢蒿荒漠草原，植被覆盖度约 30%。对评价区内的植被类型描述如下：

①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，位于山坡的阳面，土壤为灰钙土。该群落分层结构简单，群落盖度为 10%~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。

②羊茅+新疆早熟禾草原

羊茅+新疆早熟禾草原位于山地草原——荒漠草原过渡区域和山地草原带，是评价区主要植被类型，群落盖度 25%~40%，草高 10~20cm，建群种为羊茅和

新疆早熟禾，伴生有绣线菊、马先蒿、看麦娘、茨茨草、棉藜、伊犁绢蒿、黄花茅、委陵菜、草原糙苏、短柱苔草组成。

③伊犁绢蒿荒漠草原

伊犁绢蒿荒漠草原与山地草原带相邻，主要建群种为伊犁绢蒿、木地肤、小蓬，常见伴生种有角果藜、驼绒藜、针茅、冰草、散枝猪毛菜等。群落盖度为15%~25%之间。

（2）植物资源现状调查

根据实地调查，并参照相关资料，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，评价区分布的天然植物种较多，大约有 17 科 62 种，其中占优势的是禾本科和菊科。评价区内没有自然保护区、森林公园及风景名胜区等生态敏感区分布。评价区植物名录见表 4.2-20。

表 4.2-20　　评价区域植物名录

序号	中文名	拉丁学名
一	**禾本科**	**Gramineae**
1	羊茅	*Festuca ovina*
2	针茅	*Stipa capillata*
3	短花针茅	*Stipa breviflora*
4	紫羊茅	*Festuca rubra*
5	新疆针茅	*Stipa sareptana*
6	碱茅	*P.dfstans*
7	茨茨草	*Achnatherum splendens*
8	雀稗	*Paspalum thunbergii*
9	新疆早熟禾	*Poa versicolor*
10	稗草	*Echinochloa crusgalli*
11	异燕麦	*Helictotrichon tibeticum*
12	新麦草	*Psathyrostachys juncea*
13	直穗鹅观草	*R.turczaninovii*
14	披碱草	*E.dahuricus*
15	狗尾草	*S.viridis*
16	野燕麦	*A.fatua*
17	三芒草	*aristida adscensionis*
18	狗尾巴草	*Setariaviridis*
19	拂子茅	*Calamagrostis Adans.*
20	赖草	*L.secalinus*
21	看麦娘	*Alopecurus aequalis*
二	**莎草科**	**Cyperaceae**
22	苔草	*Carex dispulata*
23	披针苔草	*Carex lanceolata*
24	禾叶嵩草	*K．Graminifolia*
25	细果苔草	*Carex stenophylla*

序号	中文名	拉丁学名
三	**豆科**	**Leguminosae**
26	葫芦巴	*Trigonella foenum-graecum*
27	苦豆子	*Sophora alopecuroides*
28	三叶草	*Trifolium Hybridum*
29	锦鸡儿	*C.Sinica*
30	白三叶	*Trifolium repens*
31	黄花苜蓿	*Medicago falcata*
32	紫花苜蓿	*Medicago sativa*
四	**蒺藜科**	**Zygophyllaceae**
33	骆驼蓬	*Pegamum multisectum*
34	泡泡刺	*Nitraria sphaerocarpa*
五	**菊科**	**Compositae**
36	新疆亚菊	*Ajania fastigiata*
37	蒲公英	*Taraxacum officnala*
38	线叶菊	*Filifoloum sibiricum*
39	博洛塔绢蒿	*Seriphidium borotalense*
40	风毛菊	*S.Japonica*
41	新疆绢蒿	*Seriphidium kaschgaricum*
42	千叶耆	*Achillea millefolium*
43	铁杆蒿	*Artemisia sgmelinii*.
六	**锦葵科**	**Malvaceae**
44	锦葵	*Malva sinensis*
七	**唇形科**	**Labiatae**
45	草原糙苏	*Pholmis pratensis*
八	**藜科**	**Chenopodiaceae**
46	灰藜	*Chenopodium album*
47	猪毛菜	*Salsola collina Pall.*
48	驼绒藜	*Ceratoides compacta*
49	小蓬	*Nanophyton erinaceum*
50	木地肤	*Kochia rostrate*
51	角果藜	*Ceratocarpus arenarius*
九	**车前科**	**Plantain**
52	车前	*Plantago asiatica*
十	**榆科**	**Ulmaceae**
53	榆树	*Ulmus pumila*
十一	**荨麻科**	**Urticaceae**
54	荨麻	*Urtica fissa E.Pritz.*
十二	**大戟科**	**Euphorbiaceae**
55	大戟	*Euphorbia pekinensis*
十三	**马齿苋科**	**Portulacaceae**
56	马齿苋	*Portulaca oleracea*
十四	**列当科**	**Orobanchaceae**
57	马先蒿	*Pedicularis oederi*
十五	**蔷薇科**	**Rosaceae**
58	欧亚绣线菊	*Spiraea media*
59	委陵菜	*Herba Potentillae*
十六	**杨柳科**	**Salicaceae**
60	柳	*Salix*

序号	中文名	拉丁学名
61	山杨	*Populus davidiana*

植物生物量见表 4.2-21。

表 4.2-21　　评价区域植被生物量

植被类型	群落特征			主要植物种
	高度 cm	盖度%	产量 t/hm^2	
伊犁绢蒿荒漠草原	5～10	10～15	0.1～0.6	伊犁绢蒿、角果黎、驼绒藜、针茅冰草等
羊茅+新疆早熟禾草原	5～15	25～40	0.55～0.86	羊茅、新疆早熟禾、芨芨草、伊犁绢蒿、短柱苔草
林地	450～600	-	4.28～5.80	新疆杨、桑和榆树等人工林

4.2.6.6 野生动物现状调查

（1）动物区系类型

评价区在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、伊塔亚区、巴尔喀什小区。

（2）伊犁谷地动物种类

伊犁谷地的野生脊椎动物有 33 目 66 科 320 种以上，其中鱼类 4 目 6 科 30 多种，两栖类 2 目 2 科 2 种，爬行类 3 目 5 科 19 种，鸟类 18 目 39 科 200 种以上，兽类 6 目 14 科 70 种以上。

（3）评价区动物种类及分布状况

由于项目区分布在伊犁谷地的草原带，因此草原带的动物种类基本上代表了项目区的动物种类。兽类中以草兔、天山黄鼠、田鼠、灰仓鼠、小家鼠较为常见；鸟类种数较多，主要有鸢、灰斑鸠、百灵、云雀、大杜鹃、戴胜等以及蛇等爬行类和众多昆虫。根据现场调查评价区内无国家大型野生保护动物活动迹象。

评价区内没有自然保护区，也没有需要特殊保护的野生动物分布。

评价区主要常见动物名录见表 4.2-22。

表 4.2-22　　评价区域野生动物

序号	中文名	学名
一	**鱼纲**	***Pisces***
1	黑斑条鳅	*Triplophysa strauchii*
2	欧鲶	*SilurusglumisL*
二	**两栖纲**	***Amphibia***
4	蟾蜍	*Bvfonidae*
三	**爬行纲**	***Reptilia***
5	壁虎	*Gekko japonicus Dumerilet Bibron*

序号	中文名	学名
6	草原沙蜥	*Agama sanguinonlenta*
7	游蛇	*Natrix natrix Linnaeus*
8	胎生蜥蜴	*Lacertidae*
四	**哺乳纲**	***Mammalia***
9	草兔	*Lepus capensis*
10	鼹形田鼠	*Ellobius talpinus Pallas*
11	狼	*Canis lupus laniger*
12	獾	*Meles meles*
13	普通蝙蝠	*Vespertilio murnus*
14	小家鼠	*Apodemus sylvaticus*
五	**爬虫纲**	***Reptilia***
15	蜥蜴	*Lizard*
六	**鸟纲**	***Aves***
16	绿头鸭	*Anas platyrhynchos Linnaeus*
17	斑鸠	*Streptopelia turtur turtur*
18	灰雁	*Anser anser Linnaeus*
19	斑鸠	*Streptopelia turtur*

4.2.6.7 生态系统调查

林地生态系统以斑块状分布于评价区村镇周边及道路沿线，多为人工林，树种主要为新疆杨、榆树和桑等；草地生态系统连片分布在评价区的东部，多以低矮草丛为主，主要是伊犁绢蒿、新疆早熟禾和羊茅等草本；水域生态系统主要分布在皮里青河河谷低洼地带；农田生态系统主要分布在南排土场南部乡村，主要农作物为玉米、高粱等。

5.环境影响预测与评价

5.1 生态影响预测与评价

5.1.1 煤炭开采对生态环境影响

煤炭开采主要影响为采掘场的开挖及剥离，内排土场占压原有采坑等工程建设开挖与占地，将改变地表形态和生态景观，破坏地表植被，引发新的水土流失，同时还将改变土地利用类型，造成土地利用结构和功能的变化。

露天煤矿采掘场剥离面积 28.66hm^2（位于矿界范围内），占地类型主要为采矿用地，这部分破坏的土地在较长时间内不能得到恢复，生态环境将受到一定的影响，但这部分占地在内排结束后进行生态整治，生态环境将得到恢复。

外排土场全部利用原有，在本次环评审批阶段已结束外排，全部转为内排。项目在达产第 1 年内继续通过生态整治得到恢复，土地利用功能发生了改变。

运营过程地表剥离和大量的土石方搬移，将形成新的水土流失。排弃的土石剥离物在原始地形上将形成松散的土岩堆体，排土场表层的松散土粒易被大风吹走，造成水土流失。

5.1.2 运营期生态环境影响分析

5.1.2.1 土地利用功能的影响分析

本项目达产时总占地面积为 181.48hm^2，占地类型多为采矿用地和草地，随着采区向前推进，工程占用土地面积将逐年增加。但随着土地复垦和生态重建工作的推进，可使林草地面积逐渐增加。达产时占地面积详见下表。

表 5.1-1　　占地面积及类型表（单位：hm^2）

土地类型	工业场地	采掘场	外排土场	管线工程	道路	合计
水浇地	3.3	3.34	1.52	3.00	0	11.16
天然草地	12.87	172.41	141.76	0	1.8	328.84
旱耕地	0	4.28	26.86	0.96	0.2	32.3
林地	0	1.45	0	0	0	1.45
果园	0	0	0.39	0	0	0.39
河滩地	0	0	0	1.56	0	1.56
占地性质	永久占地	临时占地	临时占地	临时占地	永久占地	--
合计	16.17	181.48	170.53	5.52	2	375.7
备注：外排土场占地 170.53hm^2，全部利用原有。						

5.1.2.2 对植被的影响分析

（1）建设期工程占地对植被的影响

建设期间，本项目将新增破坏的土地面积共 28.66hm²（位于矿界范围内），大部分以采矿用地为主。矿区建设和运营占地将干扰和破坏评价区内植被群落数量、分布，造成地表植被的破坏。因而在施工过程中要注意保护植被，减少植被破坏，并尽快恢复植被。但从植物种类来看，在建设期和运营期作业场地被破坏或影响的植物均为广布种和常见种，矿区建设和生产会使原有植被遭到局部损失，但不会使整个评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失，但是在建设期间也应对于区域植被尽量减少扰动和破坏，同时应按照《土地复垦条例》的规定，实施环境治理，尽量恢复原有植被。

（2）运营期对植被的影响

1）运营期土地破坏对植被的直接影响

运营期采掘场的推进开挖对植被破坏较为严重，矿田全部开采预计累积破坏草地和耕地的面积约 3.28km² 和 0.43km²。

该区域草本植被的生物量大致为 0.10～0.86t/hm²，达产年预计将新增造成 2.866～24.65t/hm²，矿田全部开采预计将造成生物量损失为 37.23～320.18t/hm²。

2）运营期对植被的间接影响

煤矿开采在爆破、采装及运输过程中产生的粉尘等污染物向大气环境中排放，会对矿区周围大气产生影响。污染物可通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

（3）闭矿后对植被的影响

闭矿期，露天矿内将进行植被恢复等生态建设，会增加露天矿矿田的植被覆盖率，有利于植被的保护与恢复。负面影响主要表现在种植初期，例如植树、种草前的挖坑、整地使土壤变的疏松，易于发生土壤侵蚀，但这种影响是短暂的，随着人工种植的植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使作业区的植物生存环境逐渐变好，从而使原来被影响或破坏的植物也逐渐得到恢复，并有可能超过原来的长势，使生态系统顺向演替。

总的说来，露天矿在建设期和运营期将清除地表植被，剥离地表覆盖层，直接减少生物量，降低植被覆盖率，破坏动植物原有的生存环境。但由于露天矿服务期较长，在生产中实行分区开采、分区恢复的生产方式，在一个分区开采完毕后，实施内排完毕后，即采取以植被恢复为核心的生态恢复措施，对矿山施工和

开采过程中造成的植被损失进行恢复和补偿。

5.1.2.3 土壤侵蚀影响分析

（1）土壤侵蚀因素分析

根据该项目的建设特点，土壤侵蚀因素主要包括以下几点：

1）植被受到扰动和破坏

在表土剥离、场地平整、修筑场外地面运输系统等过程中，破坏了地表原有的荒漠草原植被，形成了片状、条带状的裸露面，植被对土壤的覆盖保护作用和根系固土作用丧失殆尽。

2）土体表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。评价区为半荒漠化土地，在天然植被和幕砾的保护下，具有一定的抗侵蚀能力。由于工程建设，大量的松散表土发生运移并重新堆积，使土壤水分大量散失，土体结构破坏，表土松散，大大降低了原地表土壤的抗蚀力。

3）地形、地貌的变化

排土场随着排土量增多，逐渐形成了占地面积较大和高度较高的人工堆垫地貌，大风季节增加了发生风力侵蚀的可能。

排弃物料质地不均匀、各区段排弃高度不相同，导致受力不均匀，可在排土场平台形成沉陷、裂缝。

（2）土壤侵蚀影响评价

根据评价区气候、地形条件以及工程的建设特点，皮里青露天矿新增土壤侵蚀特征主要表现为：①不同功能区土壤侵蚀强度存在着显著的差异；②呈片状集中分布或线型带状分布；③水土流失强度高，但时间短，范围小，易人为控制；④排土场排弃物质地不均，以水力侵蚀为主，兼有风力侵蚀。

总之，矿区的开发建设活动不可避免地将破坏原有自然植被和土地资源，采掘场的开挖破坏、道路的修整建设将新增大量的水土流失，导致水土流失危害程度显著增强，矿区生态环境恶化。矿区经过不断的生态建设、水土保持和环境治理生态建设工作后，土壤侵蚀将会大为减少，水土流失得到控制。

5.1.2.4 土壤理化性状的影响分析

建设期露天矿建设破坏大面积的表层土，地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，原有地表土层遭到扰动和破坏，上下土层混合，土壤肥力降低，致使地表

极易发生风力刨蚀，表土层被搬运，土壤环境破坏。

5.1.2.5 生态系统完整性影响分析

（1）生态系统结构

评价区地处伊犁盆地北缘，地貌类型为低山丘陵地貌，生态系统组成主要为草地生态系统，其生态系统群落结构组成较为简单，主要植被群落为有伊犁绢蒿荒漠草原、新疆早熟禾草原等。

（2）矿区建设对原生态系统完整性影响分析

露天矿开采后，原有的地类将发生较大的变化。开采初期形成梯田式排土场，并形成中间低，四周高的采坑内排土场人造小平原。采取生态恢复和重建措施后，矿区原有的自然生态系统发生较大变化，随着露天矿的开采建设，在外排土场等区域开展生态重建工程，将形成新的人工生态系统，代替原来的自然生态系统，使生态系统的组成和结构发生了一定的变化。原来处于相对稳定的自然生态系统结构，被人工生态系统和自然恢复的生态系统代替，生态系统更加趋于多样。

5.1.2.6 景观影响分析

整个评价区属于干旱半干旱草原景观。露天矿建成后将增加以工业场地为中心的矿区生态体系和由各种道路组成的路际生态体系，区域人工景观增加，景观生态系统结构在一定程度上有所改变。项目开发过程中，工程建设将使本区植物受到一定损失，加上工业场地和道路建设，都会使本区景观生态体系负面组分优势度有所上升、草原的优势度有所下降，从而对评价区内景观生态体系质量有所降低。煤矿的开采将使生态防护功能变得趋于脆弱。采掘场区内的植被随着地表剥离而消亡，且在相当一段时间内难以恢复原状。植被破坏后，土壤表层外露，水分蒸发增大，表土有机质分解加速，土壤理化性质恶化，从而改变地下径流运行规律，降低或破坏草地的水源涵养作用，也会造成一定程度的水土流失，景观生态体系质量下降。

项目建设后人工建筑景观（不包括生态恢复后的采掘场和外排土场）增加面积 18.17hm^2，不足整个评价区面积的 9.3%，总体来说，对整个评价区的景观破碎度影响不大。

生态环境恢复重建时，矿区在建设和生产中能充分重视矿区生态保护工作，努力做好所占土地上的植被恢复和土地综合整治，则可以保持现有评价区域内生态系统平衡。工程在运行过程中对评价区景观生态体系的质量影响较大，但通过

生态环境恢复重建工作，可逐渐使评价区景观生态体系的质量向好的方向发展，因此必须大力加强生态恢复重建工作。

5.1.2.7 对野生动物影响分析

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于煤矿的开发将破坏地表植被，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，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。在项目建设过程中，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。

项目区大部分为爬行类和鸟类，在项目的建设中，不会对评价区野生动物资源产生大的负面影响。项目实施不会使评价区野生动物物种数发生大的变化，其种群数量也不会发生明显变化。

5.1.3 运营期生态环境影响分析

从生态影响的角度来看，伴随着主导产业的发展，可能带来的生态问题主要有天然植被破坏、现存的自然植被被人工植被取代；造成区域水土流失加剧；采煤和矿区建设造成大面积的土地利用格局改变，从而破坏生态景观等。

矿区开发过程中，采掘场的挖掘，会破坏地表和植被，加重水土流失。这些问题如果处置不当，就会使区域生态环境失衡、生存环境恶化，使本来就比较脆弱的生态系统承受更为严峻的压力。但伴随着矿区的开发，基础设施的建设将对区域生态环境带来一定的正效应。交通、环保（如污水处理设施、固废处理设施等）等环保设施的建设，将有助于减少生产和生活废弃物的污染影响；通讯、供电、供热等基础设施的建设，将改变职工的生产生活方式，减少对草地的破坏，有助于减轻区域生态环境压力。

综合来看，本矿开发会带动周边地区的发展，也会直接或间接地对自然生态造成人为扰动。但这些影响均可以通过实施即时预防、综合管理加以缓解，并通过生态建设来实现补偿。从生态影响角度看，本矿开发所带来的生态影响，对矿区发展形成一定程度的制约，但若按照本报告提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工干预措施，矿区开发所带来的生态影响将大大减少。因此，在落实本环评报告中提出的各项环保措施后，本项目建设对环境的影响在可接受的范

围内，项目总体上是可行的。

5.2 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2－2018）的相关规定："二级评价项目不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算"。故本次只对采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 进行估算，不进行进一步预测。

5.2.1 估算因子及评价标准

无组织废气预测因子：颗粒物。

5.2.2 评价标准

评价区 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，评价标准见表 5.2-1。

表 5.2-1　　环境空气质量评价标准　　单位：mg/m³

污染物	浓度限值				依据
	1 小时平均	8 小时平均	日平均	年平均	
SO_2	0.50	—	0.15	0.06	GB3095-2012《环境空气质量标准》（二级）及其修改单（公告[2018]第 29 号）
NO_2	0.20	—	0.08	0.04	
PM_{10}	—	—	0.15	0.07	
$PM_{2.5}$	—	—	0.075	0.035	
CO	10	—	4	—	
O_3	0.20	0.16	—	—	
TSP	—	—	300	200	

5.2.3 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中关于大气环境影响评价范围的划分，确定本项目的大气预测范围为以采掘场为中心，边长 5km 的矩形区域。

计算污染源对评价范围的影响时，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，污染源位于预测范围的中心区域。

5.2.4 预测内容

大气环境影响预测内容依据评价工作等级和项目特点来定，预测内容如下：

（1）正常工况下，各废气污染物的最大落地浓度及其距离，各废气污染物浓度随距离变化对周围环境的影响值；

（2）计算大气防护距离。

5.2.5 污染源调查

本项目位于伊宁县喀拉亚尕奇乡南部低山丘陵地带，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目现有污染源及新增污染源见表5.2-2，根据调查，本项目无拟被替代污染源。

表 5.2-2 本项目现有污染源及新增污染源

污染物	排放源	污染物名称	排放量
现有污染源	生活福利区燃煤锅炉	烟尘	4.95t/a
		SO_2	2.25t/a
		NO_x	9.96t/a
	采掘场	颗粒物	32.4t/a
新增污染源	采掘场	颗粒物	86.65

5.2.6 污染源计算清单

本次大气环境影响评价等级为二级，生活福利区的燃煤锅炉本次环评要求其拆除，不作为本次评价排放源，因此本次环评大气污染源调查范围为本项目无组织排放源。

表 5.2-3 本项目正常工况排放参数表

排放源	污染物	污染物排放			排放参数			排放时间（h）及去向
		废气量 Nm^3/h	浓度 mg/Nm^3	排放量 T/a	高度（m）	内径（m）	温度℃	
采掘场	颗粒物	/	/	86.65t/a	1120m*720m，露天坑深200m，平均释放高度76m			5280，大气

5.2.7 大气环境影响预测结果

估算模型参数选取见表5.2-4。

表 5.2-4 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/℃		39.2
最低环境温度/℃		-36.0
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90m

参数		取值
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/km	--
	岸线方向/°	--

由 AERSCREEN 估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表 5.2-5。

表 5.2-5　　各污染物 Pi 计算结果

污染源		污染物	最大落地浓度（mg/m³）	最大浓度对应距离（m）	最大落地浓度占标率Pi（%）	评价等级
面源	采掘场（包括内排土场）	TSP	0.0482	711	5.36	二级

根据预测结果可知本项目无组织污染源中污染物最大地面浓度占标率小于 10%，对周围环境影响较小。

5.2.8 大气污染源排放量核算

（1）无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况如下。

表 5.2-6　　本项目大气污染物无组织排放量核算一览表

排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
P1	采掘场	颗粒物	洒水抑尘	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准	1.0	85.65
合计		颗粒物				85.65

（2）大气污染物年排放量核算表

本项目大气污染物年排放量核算情况如下。

表 5.2-7　　本项目大气污染物排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	85.65

5.2.9 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过

环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目经估算各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此本次环评不设置大气防护距离。

5.2.10 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-8。

表 5.2-8　　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级（）</td><td colspan="3">二级（√）</td><td>三级（）</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km（）</td><td colspan="3">边长=5～50km（）</td><td>边长=5km√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="2">≥2000t/a（）</td><td colspan="2">500～2000t/a（）</td><td colspan="3"><500t/a（√）</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）
其他污染物（颗粒物）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$（）
不包括二次 $PM_{2.5}$（√）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="2">国家标准（√）</td><td colspan="2">地方标准（）</td><td colspan="2">附录 D（）</td><td>其他标准（）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区（）</td><td colspan="3">二类区（√）</td><td>一类区和二类区（）</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2021）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据（）</td><td colspan="3">主管部门发布的数据√</td><td>现状补充检测√</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区（）</td><td colspan="3">不达标区（√）</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源√
本项目非正常排放源（）
现有污染源√</td><td colspan="2">拟替代的污染源（）</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源（）</td><td>区域污染源（）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">大气环境影响预测与评</td><td>预测模型</td><td>AERMOD（）</td><td>ADMS（）</td><td>AUSTAL2000（）</td><td>EDMS/AEDT（）</td><td colspan="2">CALPUFF（）</td><td>网格模型（）</td><td>其他（√）</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km（）</td><td colspan="4">边长 5～50km（）</td><td>边长=5km（√）</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目			
价	预测因子	PM_{10}、SO_2、NO_X、非甲烷总烃		包括二次 $PM_{2.5}$（）	
				不包括二次 $PM_{2.5}$（√）	
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%（）		$C_{本项目}$最大占标率>100%（）	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%（）	$C_{本项目}$最大占标率>10%（）	
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%（）	$C_{本项目}$最大占标率>30%（）	
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$C_{非正常}$占标率≤100%（）		$C_{非正常}$占标率>100%（）
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	$C_{叠加}$达标（）		$C_{叠加}$不达标（）	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%（）		k>-20%（）	
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）	有组织废气监测（ ） 无组织废气监测（√）		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物）	监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受（√）不可以接受（）			
	大气环境防护距离	距（厂界）最远（0）m			
	污染源年排放量	SO_2：（ ）t/a	NOx：（ ）t/a	颗粒物：（85.65）t/a	VOCs：（ ）t/a
注：“”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 地表水概况

矿田北部博洛霍罗山构造剥蚀中低山区的皮里青河与吉尔格朗河，皮里青河是矿田西边界处的河流，吉尔格朗河位于矿田现有矿界东部 3.78km，均由北向南流入伊犁河，以融雪、降雨及泉水为补给。

（1）皮里青河

皮里青河发源于天山支脉古尔琴山南麓克孜勒塔什，为伊犁河一级支流，河

流自北向南，流经伊宁县的喀拉亚尕奇乡、伊宁市的潘津乡、达达木图乡、巴彦岱镇，在伊宁市西南部汇入伊犁河。河流全长 82.4km，河源高程约 2800m，入河口处高程 588m。皮里青河流域东临吉尔格朗河流域，西临苏勒胡吉尔特河流域，北靠天山山支脉的科古尔琴山，南抵伊犁河。河流出山口以上区域为山区，为流域主要集水区。

皮里青河出山口以前流域形状呈“扇形”，水系为技状水系。流域北部河流出山口前为一开阔的扇形区，分布着皮里青河主要支流等，出山口后随着各支流水系的汇入，流域呈一南北向狭长的条形。皮里青河流域面积 1170km^2，流域主要集水区分布在出山口前的山区，其中出山口以前集水面积约 794km^2，约占流域面积的 70%。流域地表水主要由降雨和春季积雪融化形成。流域内降水垂直分布明显，平原区多年平均降雨量不足 280mm，而山区降雨量可达 500mm，因此流域水资源主要由上游的山区形成。皮里青河主要支流有切皮里青沟、克孜勒库拉、恰特尔塔尔、琼阿希、克峡希等支流、脑盖图沟等，除了脑盖图沟外其余各水系均分布于上游山区，汇流后沿皮里青河流出山口，皮里青河出山口处设有皮里青水文站，基本控制了流域的主要集水区，流经出山口处的径流量基本包括了流域的地表径流量。皮里青河流域多年平均地表水资源量为 1.72×10^{8}m^3，50%保证率下地表水资源量为 1.636×10^{8}m^3，75%地表水资源量 1.229×10^{8}m^3，95%地表水资源量 0.862×10^{8}m^3。

②吉尔格朗河

吉尔格朗河发源于科古尔琴山南侧，河源高程 2240m，出山口高程 820m，山口以上流域面积 528km^2，共有 9 条支流汇入，其中左岸 4 条，右岸 5 条，河长 76km。吉尔格朗河多年平均流量为 4.44m^3/s，平均年径流量 1.4×10^{8}m^3，径流量年内分配与皮里青河相似。吉尔格朗河属雨雪混合型河流，调查最大洪峰流量 195m^3/s。

5.3.2 煤矿开采对皮里青河的影响分析

5.3.2.1 煤矿开采对皮里青河水量的影响分析

皮里青河从本项目矿田范围西边界穿过。根据《伊宁县皮里青煤矿河东区 I 井田勘探报告》可知，矿坑正常涌水量 2178m^3/d，据项目 2020 年水量统计结果，正常涌水量为 2093m^3/d，本项目人工阻隔工程已于 2021 年 8 月建成，通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由 87.21m^3/h 降至 16.67m^3/h，阻隔效率为 80.9%，

正常涌水量平均为 400.08m³/d。皮里青河流域多年平均地表水资源量为 1.72×10⁸m³/a。补给量约占总水量的 0.42%。因此，矿田开采会对皮里青河水量造成一定的损失。

皮里青河流域主要集水区分布在出山口前的山区，其中出山口以前集水面积约 794km²，约占流域面积的 70%。本矿田开采改变了矿田范围内皮里青河作为地形低点接受地表水汇流的现状。矿田面积为 1.947km²，占流域面积 0.24%，且矿田位于出山口下游。因此，矿田开采对皮里青河接受地表水汇流量的影响很小。

5.3.2.2 煤矿开采对皮里青河水质的影响分析

（1）开采期污水处理与回用

矿坑正常涌水量 400.08m³/d，工业场地建有 1 套 350m³/h 矿井水处理系统，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”水处理工艺，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 的要求；矿坑水经矿坑水处理站处理后回用于露天采区降尘、生产系统降尘、道路降尘和冲洗车辆用水。

生活污水主要来自于职工食堂、浴室，职工公寓等生活污水。生活污水采暖期产生量 133.51m³/d（21628.62t/a），非采暖期 107.4m³/d（18043.2t/a），生活福利区已建生活污水处理站，处理规模为 Q=10m³/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准的要求，全部用于绿化、采掘场及外排土场洒水。辅助生产区洗车废水经油水分离池预处理后通过洒水车运输至排土场洒水降尘，不外排。

矿坑水经矿坑水处理站处理后回用于露天采区降尘、生产系统降尘、道路降尘和冲洗车辆用水，不外排；生活污水经处理后全部用于绿化、采掘场和外排土场抑尘洒水，不外排。矿井水未处理前污染物含量较低，污废水对皮里青河水质影响很小。

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中“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”的规定，为保护皮里青河段河水不受矿山开采生产废水的污染，新疆伊犁犁能煤炭有限公司委托中煤能源研究院有限责任公司编制

了《皮里青露天煤矿西帮地下水人工阻隔工程设计》，于 2021 年 4 月 28 号对该设计方案进行了技术审查，专家小组一致认为：按照意见修改后该人工阻隔措施方案设计满足《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（2017）的水污染防治要求（专家意见附件），企业于 2021 年 5 月开工实施人工阻隔工程，当年 8 月完工。本矿田开采改变了矿田范围内皮里青河作为地形低点接受地表水汇流的现状，露天开采形成的采坑成为该矿皮里青河段河水下渗排泄渠道，涌水量达 2093m^3/d，本次人工阻隔方案采用注浆帷幕隔水墙法隔离地表水下渗向采坑排泄地下水，达到减少涌水量排放保护地下水，同时保护皮里青河水质的目的。

企业在皮里青露天矿西帮北端起点依阿公路与资源路交叉处，沿依阿公路向南延伸至坑口锅炉房（长为 800m），采用注浆帷幕隔水墙法实施人工阻隔方案，结合其他矿山已建成人工阻隔工程的实际阻隔效果，本地下水人工阻隔工程将皮里青河河水向矿坑的渗入量减少 80%以上，避免矿坑开采对皮里青河生态系统造成影响，解决治理段水生态环境问题。通过对涌水量的统计，疏干水平均排水量由 87.21m^3/h 降至 16.67m^3/h，阻隔效率为 80.9%，并且庆华煤矿在皮里青河上游（项目西北侧）进行河道治理，修建了渠道，减少了河水对河道两侧的渗入量。通过该地下水人工阻隔工程方案的实施，可缓解皮里青露天矿西帮水生态环境问题，避免矿坑开采对皮里青河生态系统及下游绿洲水资源造成影响，通过封堵过水通道，从源头隔断矿坑补给水源，从而实现治理范围内矿坑涌水量减少和保护地下水的目标。

（2）地表水环境影响评价自查表

表 5.3-1　　地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型✓；水文要素影响型 □</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；饮用水取水口 □；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>直接排放 □；间接排放✓；其他</td><td colspan="2">水温 □；径流 □；水域面积 □</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td>持久性污染物 □；有毒有害污染物 □；非持久性污染物 ；
pH 值 □；热污染 □；富营养化 □；其他 □</td><td colspan="2">水温 □；水位（水深） □；流速 □；流量 □；其他 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td>水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td>一级 □；二级 □；三级 A□；
三级 B✓</td><td colspan="2">一级 □；二级 □；三级 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状调</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；
拟建□；其他 □</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证 □;环评 □;环保验收 □;
既有实测 □；现场监测 □；入河排放</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="8">查</td><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2">口数据 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 □；开发量 40%以下 □；开发量 40%以上 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期
春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td colspan="2">水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 □；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □</td><td>（水温、pH、COD、BOD_5、氨氮、总磷、粪大肠菌群等）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（2）个</td></tr>
<tr><td rowspan="6">现状评价</td><td>评价范围</td><td colspan="4">河流：长度（0.8）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="4">（pH、COD、BOD_5、氨氮等）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">河流、湖库、河口：I类□；II类 □；III类☑；IV类 □；V类 □
近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
规划年评价标准（/）</td></tr>
<tr><td>评价时期</td><td colspan="4">丰水期□；平水期 ☑；枯水期 □；冰封期 □
春季□；夏季□；秋季 □；冬季 □</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td colspan="3">水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标 □；不达标□
水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □
水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □
对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □
底泥污染评价 □
水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □
水环境质量回顾评价 □
流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td><td>达标区□
不达标区□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测范围</td><td colspan="4">河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km^2</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">（/）</td></tr>
<tr><td>预测时期</td><td colspan="4">丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □
春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □
设计水文条件 □</td></tr>
<tr><td>预测情景</td><td colspan="4">建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □
正常工况 □；非正常工况 □
污染控制和减缓措施方案 □
区（流）域环境质量改善目标要求情景 □</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">数值解 □：解析解 □；其他 □
导则推荐模式 □：其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响评价</td><td>水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价</td><td colspan="4">区（流）域水环境质量改善目标 □；替代削减源 □</td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="4">排放口混合区外满足水环境管理要求 □
水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 □
满足水环境保护目标水域水环境质量要求 □
水环境控制单元或断面水质达标 □
满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 □
满足区（流）域水环境质量改善目标要求 □</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td colspan="5">水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 □
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 □
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染源排放量核算</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（ ）m^3/s；鱼类繁殖期（ ）m^3/s；其他（ ）m^3/s
生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☑；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 □；自动 □；无监测 □</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 □；无监测 □</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑ ；不可以接受 □</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.4 地下水环境影响预测与评价

5.4.1 区域地质与水文地质条件

5.4.1.1 区域地层与构造

1、区域地层

皮里青煤田位于伊犁（宁）盆地北缘。伊犁（宁）盆地北靠科古琴山，南邻察布查尔山脉，东以喀什河为界，西部延入哈萨克斯坦共和国境内。在我国境内的总面积约为 16000km^2，呈东窄西宽的楔形展布。

伊犁（宁）盆地是一个中生代的山间拗陷盆地，发育一套陆相碎屑岩沉积基地为古生代二叠纪、石炭纪、志留纪地层，分布于盆地周边山区。盆地内出露地层由老至新有：志留系（S）、石炭系（C）、二叠系（P）、三叠系中—上统小泉沟群（T2-3xq）、侏罗系（J）、古近系（E）、第三系（N）、第四系（Q）。参考《新疆维吾尔自治区伊宁煤田伊宁盆地北缘霍城～曲鲁海找煤地质报告》、《伊宁煤田霍城县—伊宁县（东部）普查地质报告》和其它相关报告。其岩性特征详见表 5.4-1。现由老至新分述如下：

元古界的蓟县系（Jx）地层厚度：3076m。

分为上、下二个亚群，上亚群以灰岩、白云岩为主，夹硅质岩及砂砾岩，下亚群以灰岩为主，夹炭质泥岩及粉砂质泥岩。

（1）下古生界

1）奥陶系（O2-3）地层厚度：3508m

上部以灰岩为主，下部则以粉砂岩及泥灰岩为主，该地层与下伏地层呈断层接触。

2）志留系尼勒克组（Sm）地层厚度：1073m

分为上、下二个亚组，上亚组以灰岩、粉砂岩为主；下亚组以凝灰岩、角砾岩及英安斑岩为主，夹岩屑灰岩。该组地层与下伏地层呈不整合接触。

（2）上古生界

1）石炭系（C）

上部为一套滨海相—浅海相沉积，富含海相动物化石；下部以中基性火山喷发岩和火山碎屑岩为主，夹凝灰质砂岩，主要分布于北部的高山山区一带。

表 5.4-1　　地层层序一览表

地层					厚度（m）	岩性特征
界	系	统	群	组		
新生界	第四系（Q）	全新统（Q4）			0-50	坡积残积物（Q3），冲积偶含砾砂土及洪积沉积（Q4），均不含水。
		上更新统（Q3）			30－150	
	第三系（N）				0-1500	以紫色砂质粘土岩为主，上部为黄褐色砂砾岩，不整合于侏罗系地层之上。
	古近系（E）				185-480 350	
生界	侏罗系（J）	中统	水西沟群（J1-2sh）	西山窑组（J2x）	220-316 250	岩性为灰色砂岩、粘土岩、炭质泥岩，为本区主要含煤地层。
		下统		三工河组	59-193 130	岩性为黄色砂砾岩、砂岩、粘土岩，夹煤线及铁质砂岩，此组含不可采煤层。
				八道湾组（J1b）	100-600 300	上段为灰白色砂岩、砾岩、粘土岩、页岩互层夹菱铁矿结核，含B组煤层。下段为绿—黄绿色细砂岩和中砂岩、泥质粉砂岩、泥岩，含 A组煤，是本区主要含煤地层。
	三叠系（T）	上中统	小泉沟群（T2-3xq）	赫家沟组（T3h）	650-780	上部为灰色、灰黄色粉砂质泥岩、泥质砂岩、砂砾岩、炭质页岩。 中下部为紫红—砖红色泥岩、粉砂质泥岩、泥质砂岩。 该群为非含煤地层，不整合于古生界地层之上。

古生界	二叠系	上统		铁木里克组	1753	上部为灰色粗砂岩、细砂岩，中部为灰绿色砂岩、炭质泥岩夹粗砂岩，下部为薄层状砂岩、粉砂岩、炭质泥岩夹粗砂岩为主，底部为鲕状灰岩、砂岩
	石炭系	中统		奥依曼布拉克组	1008	上亚组：中厚层状灰岩、泥灰岩、砾岩、粉砂岩、硅质岩。 下亚组：上部：中酸性凝灰岩、角砾熔岩凝灰质砾岩。下部：中酸性凝灰岩、凝灰砾岩、有底砾岩。
		下统		大哈拉军山组	3249	上亚组：上部：凝灰质砂岩、安山质角砾熔岩、安山岩。下部：为石英细霏斑岩、熔结凝灰岩、玄武岩。 下亚组：上部：砂岩、含砾中粗砂岩。 下部：为紫红色砾岩夹砂岩。
	志留系	下统		尼勒克组	1073	上亚组：上部：生物碎屑灰岩、粉砂岩、砂质灰岩、砂岩，下部：为薄层灰岩、石英砂岩。 下亚组：上部：为安山质岩屑、晶屑凝灰岩、砂屑灰岩。 下部：为安山质角砾岩、英安斑岩、流纹凝灰岩。

a.下统大哈拉军山组（C1d）

地层厚度 3249m。分为上、下两个亚组。

上亚组上部为凝灰质砂岩、安山质角砾熔岩、安山岩，下部为石英细霏斑岩、熔结凝灰岩、玄武岩。

下亚组上部为砂岩、含砾中粗砂岩，下部为紫红色砾岩夹砂岩。

b.中统奥依曼布拉克组（C2o）

主要分布于北部的高山山区一带，地层厚度 1008m。分为上、下两个亚组。上亚组为中厚层状灰岩、泥灰岩、砾岩、粉砂岩、硅质岩。

下亚组上部为中酸性凝灰岩、角砾熔岩、凝灰质砾岩，下部为中酸性凝灰岩、凝灰砾岩、砾岩。

2）二叠系（P）地层厚度：1700m 二叠系上统铁木里克组（P2t）

主要出露在皮里青河中上游一带，为内陆盆地环境下的湖相沉积，上部为灰色粗砂岩、细砂岩，中部为灰绿色砂岩、炭质泥岩夹粗砂岩，下部为薄层状砂岩、粉砂岩、炭质泥岩夹粗砂岩为主，底部为鲕状灰岩、砂岩，与下伏地层呈不整合接触。

（3）中生界

1）三叠系中上统小泉沟群（T2-3xq）

地层厚度 650～780m。主要在北部出露，属山麓相－河流相－湖泊相沉积。上部为浅灰、浅褐黄色粉砂岩、砂岩、灰色泥岩、薄层状，夹薄层砾岩，含炭屑；中部为浅灰，浅褐黄色砂岩、砂砾岩、粉砂岩夹炭质泥岩，见叠锥状泥灰岩；下部以紫红色、暗红色泥岩和粉砂岩为主，夹黄绿色、褐黄色砂岩及砂砾岩层，与下伏地层呈不整合接触。

2）侏罗系中下统水西沟群（J1-2sh）

地层厚度 472～931m，平均厚度 735m。全区均广泛分布，以河流相、湖泊相、沼泽相沉积为主，包括西山窑组、三工河组及八道湾组地层，是整个区域的含煤地层，均为含煤碎屑岩沉积。以砂岩、粉砂岩及煤层为主，夹砂砾岩及泥岩。该套地层与下伏三叠系地层呈整合接触。

（4）新生界

1）上第三系（E）

地层厚度 185～480m，平均厚度 350m。以山麓相、河流相、干燥氧化湖泊相沉积为主。上部为暗红色泥岩、粉砂岩，褐黄色、褐红色砂岩、粉砂岩夹砾岩，顶部含钙质较高，局部有浅褐色石灰岩；中部为厚层状褐黄、浅褐黄色砾岩、砂砾岩，含泥岩及砂岩团块，铁锰质结核，与下伏地层呈不整合接触。

2）下第三系（N）

地层厚度 0-1500m。主要由浅褐色、浅黄色粉砂岩、泥岩为主，夹砂岩及砾岩薄层，局部见钙质泥岩，岩石固结性较差。与下伏的上第三系地层呈整合接触。

3）第四系（Q）

地层厚度 0～500m。全区广泛分布，包括上更新统（Q3）和全新统（Q4）地层。上更新统以风积黄土（亚沙土）及“黄土状”粉土为主，底部有砂砾石；全新统为主要为表土、壤土、冲洪积亚砂土、砂、砂砾石，有小范围的现代风积砂丘、现代沼泽及盐碱地等。

2、区域地质构造

伊宁盆地北缘位于天山地槽系的西段，属伊犁地块，伊宁中、新生代拗陷区。中、上元古界的前震旦系，经过青白口末期的塔里木运动，最终形成了伊犁地块的基底形态。伊犁地块在早石炭系发生了大规模的断裂拗陷，使前震旦系以基底碎块形式出露，上古生界和新生界沉积于基底碎块之上。伊宁中、新生代拗陷是继石炭纪断陷之后发展起来的拗陷区，区内除第四系外其它地层均发生了不同程

度的断裂和褶曲，构造方向基本呈近东西展布，以宽缓的北、向斜构造为主。

伊犁（宁）盆地位于哈萨克斯坦板块和塔里木板块所夹持的伊微板块之中，是塔里木板块和哈萨克斯坦板块南北对冲挤压应力作用下形成的大型内陆山间坳陷盆地，见图 5.4-1。

伊犁（宁）盆地属于天山海西褶皱带中山间盆地，盆地覆盖在元古界、古生界基底之上，生成环境处于地壳运动由活动向稳定转变时期，盆地的形成和发展受基底构造(断裂和褶皱)形态控制，具明显的继承性。构造运动的不均匀性决定了盆地呈北强南弱、东强西弱的构造特征。盆地可分为三个基本构造单元，分别为北部断隆带、中央坳陷和南缘斜坡带，三个构造单元基本成带状东西向展布，其中南缘斜坡带为相对稳定区。中、新生界总体呈向北缓倾的单斜构造，地层发育齐全，沉积厚度适中，为盆地最主要的产煤构造单元，地层走向近东西向。

矿区位于中央坳陷带北缘，博罗霍洛复式背斜南翼，属伊宁中央地块三级构造单元。区域内构造行迹主要表现为褶皱和断裂两种，主要构造线方向总体近东西向展布。由于褶曲断层发育，对煤层的连续性造成了一定的破坏。

区域内构造行迹主要表现为褶皱和断裂两种。

（1）褶皱

本矿区所处大地构造位置按“1/20 万赛里木湖幅区域地质调查报告”定为天山褶皱系，伊犁地块和博罗科加里东地槽褶皱带东部。在漫长的地质时代中经历了一系列构造运动，形成各有特色的构造形态。本矿区区域褶皱较多，轴向多呈近东西向展布，见表 5.4-2。

表 5.4-2　　区域褶皱一览表

褶皱名称及编号	规模（km）	轴线方向两翼产状	褶皱位置及特征	形成时代
W010 脑盖图向斜	长21 宽6	280° N：350°～30°<15°～50° S：190°～30°<15°～40°	位于本区北部，由石炭系组成，上中三叠统不整合伏于该背斜南翼地段，并与北部的脑盖图背斜（图外）为连续褶皱。	中石炭纪末
W011 潘井布拉克向斜	长4 宽3	280° N：350°～30°<15°～50° S：190°～30°<15°～40°	位于本区北部 M010 以南，由二叠系组成，向西翘起， 北翼及东南端被 F063 段层斜切。	中二叠世末
M014 曲力（鲁）海背斜	长6 宽2～3	300° N约 35°<30° S: 190°～225°<20°～40°	位于曲鲁海沟西岸，由石炭系地层组成，背斜西北段被第三系所超覆	中石炭世末

褶皱名称及编号	规模（km）	轴线方向两翼产状	褶皱位置及特征	形成时代
W1 库勒萨依向斜	长20 宽3～6	90° N:180°<20°～30° 核部：<10° S:0°<20°～30°	位于 W010 以南，由上中三叠统整合地层组成，其北翼地层不整合伏于石炭系之上，南翼还发育次一级褶皱， 并与侏罗系整合接触，第三系不整合伏于其上。该向斜在勘探区北部。	中～晚侏罗世
W2 干沟向斜	长20 宽2～6	90°～110° N:180°<20°～30° 核部：<10°～15° S:0°<20°～30°	位于勘探区西部，干沟煤矿附近，向斜向西翘起，自东倾没，其西端南翼被 F5 断层所切，地层倾角为 50°左右：两翼基本对称。核部地层主要为侏罗系含煤地层， 其上被下第三系不整合所覆，并继承褶皱。	中～晚侏罗世新生界喜山运动使之继承褶皱
M1 库勒萨依向斜	长20 宽2～4	90° 两翼：<10°～20°	位于 W1 以南，是该向斜南部的次一级背斜，由上中三叠统小泉沟群和侏罗系含煤地层，呈向南凸的弧形，西北端下第三系不整合覆于其上。形成于中晚侏罗世。	由找煤报告中地质填图所确认。
M6 皮里青背斜	长20 宽2～6	70°～90° N:约 170°<10° 核部：<10°～15° S:0°<20°～30°	横穿勘查区，皮里青煤矿附近，背斜轴向西翘起向东倾没，并逐变单斜趋势，为宽缓的背斜，南翼被 F8 断层所切，地层倾角变为 50°～70°。地层主要由侏罗系组成，西部可见三叠系，其上被下第三系不整合所覆，并继承褶皱，西山窑顶部煤层被冲刷。	中～晚侏罗世新生界喜山运动使之继承褶皱
M3 窄梁子背斜	长 20 宽 10	110°～125° S: <10°～35°	位于勘查区中西部F5 断层以南，背斜西端有倾没趋势，北翼地层被 F5 断层所切，核部地层为上中三叠统小泉沟群地层，两翼为侏罗系含煤地层，南翼有次一级背向斜，部分地段其上被下第三系不整合所覆，并继承褶皱，南部次一级背向斜以南被F6断层所切，地层倾角变陡。	中～晚侏罗世新生界喜山运动使之继承褶皱
M4 界梁子背斜	长 7 宽1～2	95° N: <10°～30°<20°～30° S: 170°～180° <50°～70°	位于 W3 以南 500 米，是M3背斜南的次一级背斜，除核部有少里上中三叠统外，主要由侏罗系含煤地层组成。背斜西翘，向东倾没，南翼被下第三系不整合所覆，并继承褶皱。	来自（伊宁盆地北缘霍城-曲鲁海找煤报告）钻孔
M5 片石西沟背斜	长3 宽0.5～2	120° N: <10°～20° S: 10°～40°	位于W4 有 500 米左右，是 M3 背斜南翼的次一级背斜， 轴线向东翘起，并出露少里上中三叠统小沟群地层，中段仅保存少里下侏罗统八道湾组底部煤层，北翼含煤地层大都北剥蚀。南翼含煤地层保存尚好，但被 F6 断层所切，地层倾角变陡。西段被下第三系不整合所覆，并继承褶皱该背斜轴呈向北凸的弧型。	由地质填图所确认
M7 干沟背斜	长4 宽1～3	70° 两翼: <10°	位于勘查区以东，西段被 F5 断层所切，背斜轴向东抬起，并有延伸趋势，西段出露地层为下侏罗统，东段被下第三系不整合所覆，并继承褶皱。	由地质填图所确认
W4 片石西沟向斜	长5 宽0.5～1	125° 两翼: <10°～20°	位于片石西沟，是 M3 背斜南翼的次一级向斜，核部仅有下侏罗系八道湾底部煤层，两翼为上中三叠统小泉沟群组成，西端被下第三系不整合所覆。该向斜轴呈向北凸出的弧形。	由地质填图所确认
W5 皮里青向斜	长19 宽1～3	70° 两翼: <10°	位于皮里青～脑艾图北部，系由附近断层逆冲而成，大部分地段为隐伏，在西段出露，地层为上中三叠统小泉沟群和下八道湾组底部煤层，东段被下第三系不整合所覆，并继承褶皱。含煤地层被剥蚀，仅存西山窑组底部煤层，在东端只保留八道湾组中下部煤层。轴向向西翘向东倾。	由（找煤报告）中钻探工程所控制，西段由地质填图确认

（2）断裂

本区的区域断裂多呈北西西～南东东向展布，对区内的含煤建造具有关键性

的控制作用。见区域断裂特征表 5.4-3。

表 5.4-3　　区域断裂特征表

断层编号及性质	规模（km）	断层产状	断层位置及特征	备注
F059 逆断层	35	335° <55°～70°	位于区域图东北，切断蓟县系、奥陶系、志留系等，及中晚期花岗岩倾入体，有 50～100 米宽的断裂破碎带。两侧岩性、地层产状不一致，形成于加里东晚期，在华力西中晚期仍有活动。	
F060 逆断层	85以上区内 33	20°～30° <60°～75°	位于区域图东北，是“博罗科努褶皱带”与“伊犁地块”分界断层，断层向东进入华力西花岗岩倾入体。控制地层分布，褶皱形态、岩浆活动及矿产分布规律，破碎带发育，可能形成于青白口纪末，在加里东、华力西及喜山期再次活动，并有地震发生。	
F063 逆断层	33 区内 30	20°～30° <60°～75°	位于区域图东北，在 F060 断层以南，切断石炭系及二叠系，其南部支断层与勘探区内 F1 断层相接，断裂破碎带 200 米，形成华力西中晚期。	
F064 逆断层	25	10°～15° <62°～70°	位于勘查区北部，切断石炭系、二叠系和三叠系与 F2 断层相接。有 125 米宽度破碎带断裂两侧岩性地层产状不一致，形成北高南底的阶梯。形成于华力西中晚期，在燕山再次活动。	
F1 逆断层	长 15 断距 0.5	50°	位于勘查区东北部，曲鲁海乡以北的古生代地层中，断层切断石炭～二叠系，下第三系也被切断，北段有一小分支，该断层与 F063 断层的南分支相接，形成于华力西中期，在燕山-喜山期再次活动，对含煤地层无影响。	由（找煤报告）中地质填图所确认
F2 逆断层	20～25	50°～30°～20° <60°	位于勘查区东北矿界之上，嗜赞其煤矿以北，由两条近于平行的断层（间距约 1 千米）组成，断层切断二叠系、三叠系地层，见二叠系逆冲在 T2～3Xq 之上和 E 之上。南分支 F2-2 斜切含煤地层，是侏罗系含煤地层的东部（东北部）边界断层，该断层与区域上 F064 断层相连接。	
F5 逆断层	长 25 断距 0.5 以上	200°～220° <60°～70°	位于勘查区西部，切断中生界地层，使之上中三叠统小泉沟群下部地层直接覆于下侏罗统八道湾组煤层之上，并切断 M3 北翼和 W3 西端南翼。西北段覆盖，具有区域性。形成于燕山期，喜山期在此活动。	由石油地震、地面电发及地质填图所确定，较可靠。向西北延伸。
F6 逆断层	长 25 断距 0.5 以上	310°～340°～330°<70°	位于勘查区西南，乌伊公路附近，侏罗系及上覆第三系被切，断层面呈弧形，向西北仍有延伸，具有区域性。全覆盖隐伏断层，形成于燕山期，喜山期再次	由石油地震、地面电发、地质填图及钻探控制、可靠，是含煤地层边界断层。

			活动。	
F8 逆断层	长 40 断距 0.5	355°～0°-10°<70°	位于勘查区南部，中低山与冲积准平原分界处，侏罗系及上伏第三系被切断。与 f1 平移断层斜交。F9 断层平面位置有出入，可能与 F8 组成断裂带。具有区域性质，隐伏断层，形成于燕山期，喜山期再次活动。	由石油地震、地面电发、地质填图及钻探控制、可靠，是含煤地层边界断层。
F9 逆断层	长 40 断距 0.5	320°～355°-30°<70°		

5.4.1.2 区域水文地质条件

1、区域含水层特征

区域地层出露较全，仅第四系冲洪积层含水较丰富，其余个地层含水特征相近且皆贫乏。

（1）第四系全新统冲积孔隙潜水中等含水层

分布于皮里青河与吉尔格朗河 I-II 级阶地上，以砂及卵砾石为主。水位埋深 1-12m，单位涌水量大于 0.5L/s.m，矿化度小于 1g/L。含水层受上游河水直接及侧向补给。具有水位埋藏浅、流量大、矿化度低的特点。

（2）侏罗系中下统孔隙-裂隙潜水及层间承压水弱含水层

包含中侏罗统头屯河、西山窑组、下侏罗统八道湾组上段地层。分布于区域中部，多半由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩组成了向上变细的韵律层。岩石压密程度较低，含水砂岩结构松散。地下水以孔隙-裂隙潜水形式赋存，局部存在承压水。其单位涌水量变化于 0.004-0.001L/s.m 之间，水位埋深 60-135m，矿化度一般小于 1g/L。属微弱含水层位。

（3）三迭至奥陶系孔隙裂隙潜水弱含水层

由中上三迭统小泉沟群、上二叠统铁木里克组、下石炭统大哈军山组、中石炭统脑盖吐组、奥依曼布拉克组、中志留统基夫克组、中奥陶统奈扬格勒达坂群地层组成。分布于区域北部。各时代岩性变化较大。其中三迭系为正常沉积碎屑岩，二迭系为海相碳酸盐，石炭系与志留系为海相偏酸性火山碎屑岩，奥陶系为海相碳酸盐与火山碎屑岩。该套地层含孔隙裂隙及风化裂隙潜水与构造裂隙水。经地表调查，单泉流量变化于 0.033-0.545L/s 之间，矿化度 0.38-1.21 g/L。为弱含水层位。

2、区域隔水层特征

（1）第四系洪积坡积亚砂土层

广布于区域中部侏罗系地层之上，厚 8-28m。透水能力较弱，其上多见局部包气带上层滞水之季节性泉水于雨后短暂出露，流量小于 0.5L/s。有效地阻止了大气降水对下伏基岩的渗透补给。

（2）上侏罗统齐古组泥质砾岩及泥岩层

分布于头屯河之上，大部分被第四系洪坡积层覆盖，出露面积有限。可起局部隔水作用。

（3）下侏罗统八道湾组下段泥岩粉砂岩层

呈由西向东半弧形分隔南北两套含水地层，使地下水受阻而形成无水力联系的南北块段。

3、地下水补给、径流与排泄

水文地质分区目的旨在更清晰地阐明区域水文地质条件。分区原则以地貌类型、地下水补排关系、富水程度为主要因素，结合岩性与构造因素进行划分。

（1）中低山基岩裂隙贫水水文地质区（I）

位于北部基岩山地，以中低山为主。由古生界火山碎屑岩、泥岩与灰岩及中生界三迭系陆源碎屑岩组成。基岩裸露无遗，沟谷发育，切割较剧，岩石质坚，风化及构造裂隙发育。

该区地下水主要由降水及融雪补给，但由于沟谷发育，降雨融雪大部分以地表散流汇入沟谷，最终排泄于皮里青河，因此地下水实际补给量极微。

（2）低山丘陵裂隙孔隙或孔隙裂隙极贫水水文地质区（II）

位于区域中部，相对高差小于 100m。由侏罗系陆源碎屑岩与第四系残坡积层组成。地形较平坦，依次向南微倾，冲沟发育，植被稀少且全为低矮杂草。

该区地下水全由降雨及融雪补给。由于其上有第四系透水性能较差的洪积、风积砂土广布，降雨主要呈地表散流汇集于冲沟排至皮里青河。本区实际汇水范围有限，补给量受到限制，因而成为地下水含量极微之极贫水区。

（3）近代河谷冲积层孔隙富水水文地质区（III）

位于皮里青河河谷及I、II阶地与高河漫滩卵砾石中，富含孔隙潜水。阶地主要分布于河流东岸，表明河流形成过程中的单向摆动蛇曲历史。

阶地地下水受河流坡降控制，接受上游河水的潜流补给及相应河床段的侧向补给。

区域水文地质分区图见图 5.4-2。

5.4.2 矿田水文地质

5.4.2.1 含（隔）水层（段）特征

（1）第四系透水不含水层

广布于矿田内，主要由风积黄土及洪积砾石、砂及少量砂土组成，厚 4.34～83.49m。由于此层分布位置相对较高，虽透水性较好，但不具储水条件，为透水不含水层。

（2）第四系孔隙潜水含水层

分布于矿田西部皮里青河I、II级阶地上，由卵砾石及砂砾石与砂土组成，该层厚度 7.61～10.84m，其中砾石层由 10.00m 变薄至 3.13m。水位埋深 7.99～11.30m，水位标高 808.84～816.93m。单位涌水量 0.692～1.792L/s·m，渗透系数 13.83～16.97m/d。水化学类型 HCO_3－Ca·Mg 型，溶解性总固体（矿化度）小于 1g/L，水质好，水量较丰富。

（3）中侏罗统头屯河组弱含水层

该含水层由长石石英砂岩、砾岩、泥质粉砂岩、粉砂岩组成，该段水位埋深 87.67m，水位标高 826.15m。单位涌水量为 0.0077～0.0116L/s·m，渗透系数 0.044～0.068 m/d，水化学类型为 SO_4·HCO_3·Cl－Na·Ca 型，溶解型总固体（矿化度）0.76g/L。

（4）中侏罗统西山窑组孔隙裂隙弱含水层

该含水层地层岩性主要由细砂岩、粉砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、泥岩及煤组成，含水层与隔水层以互层的形式出现。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、粗砂岩为主。含水层厚度在 45.67～135.98 m 之间，此含水层主要受大气降水、雪融水的顺层补给。单位涌水量（q）为 0.00183～0.0566L/s·m，渗透系数（K）为 0.00189～0.0863m/d。此含水层为弱富水的含水层。

水化学类型属 HCO_3·SO_4—Na 型或 Cl·SO_4—Na、SO_4·Cl—Na 型，溶解性总固体 845.0～3199.7 mg/L，pH 值 7.46～8.08。

（5）下侏罗统三工河组相对隔水层

该地层岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂砾岩为主，此层为相对隔水层。由于该层处于西山窑含煤层和八道湾含煤地层之间，形似一挡水墙，阻隔

了两者之间的水力联系。

（6）上侏罗统齐古组相对隔水层

该层除局部有零星露头外，大部分掩埋于第四系松散层之下，由泥岩、泥质砾岩夹中粗砂岩组成，该层厚度可达 172.06m，其中泥岩单层一般厚 22m，最薄 4.68m，最厚 49.68m。单泉流量 0.001～0.014L/s，具季节性变化，总体而言该层隔水性能良好。

5.4.2.2 地下水与地表水及各含水层间的水力联系

（1）地下水与地表水间的水力联系

从矿田西部流过的皮里青河，是本区地下水的主要补给源，它主要源于矿田北部的山区。该河在由北往南径流的过程中侵蚀切割地层，河水顺地层渗漏或侧向补给地下，形成第四系孔隙潜水，同时，河床两岸的孔隙潜水亦渗透补给地下，从而形成矿田西部承压水。

皮里青河由北往南径流的过程中渗漏补给第四系冲洪积层，形成第四系孔隙潜水。地表水与孔隙潜水之间的水力联系较密切。

矿田处于皮里青河与吉尔格朗河之间的河间地块上，除西部皮里青河的补给之外，大气降水形成的暂时性水流亦可通过地表第四系松散层及隐伏断层补给地下，但这种补给较弱，二者之间的水力联系不密切。

（2）各含水层之间的水力联系

大气降水通过第四系透水不含水层，并经下伏岩层的构造、风化裂隙补给地下，使之产生一定的水力联系，但这种补给微弱。而由河水补给形成的第四系孔隙潜水含水层则通过下伏地层的风化、构造裂隙持续性地补给赋煤地层含水层，两者之间的水力联系相比上者密切，且矿田西部地下水的形成，主要是皮里青河河水以及第四系孔隙潜水含水层的补给而形成。零星出露于矿田内的头屯河组地层，它与赋煤地层之间的水力联系不甚密切。齐古组地层其下伏为含煤地层，它形似一挡水墙，阻隔了从南部运移而来的地下水。

皮里青河河水的水化学类型为$HCO_3 \cdot SO_4$—Ca·Na(Mg)型，而矿田孔隙潜水的化学类型有$HCO_3 \cdot SO_4$－Ca·Mg型、$SO_4 \cdot HCO_3$—Ca·Na型，而中侏罗统西山窑组地层承压水的化学类型为$HCO_3 \cdot SO_4$—Na·Ca或$SO_4 \cdot HCO_3$—Na·Ca型，由此可进一步说明地下水与地表水之间存在一定的水力联系。

5.4.2.3 地下水化学特征

矿田内的QK1、ZK305、ZK306、ZK502、ZK902孔的水化学特征，见表5.4-4。

表 5.4-4　　矿田地下水水化学特征一览表

钻孔	溶解性总固体（mg/l）	水化学类型	pH 值	地下水类型
QK1	418.0	$HCO_3 \cdot SO_4$—Ca·Mg	8.10	淡水
ZK305	845.0	$SO_4 \cdot HCO_3$—Ca·Na	7.70	淡水
ZK306	845.0	$SO_4 \cdot Cl$—Na	7.70	淡水
ZK502	1175.1	$HCO_3 \cdot SO_4$—Na	7.46	微咸水
ZK902	3199.7	$Cl \cdot SO_4$—Na	8.08	咸水

由表5.4-4可知，地下水在运移的过程中，水化学特征变化明显。孔隙潜水由于其地层孔隙发育，透水性强，水循环快，有利于离子交换，溶解性总固体小于1g/L，水质好；而赋存于煤系地层中的地下水，由于岩石孔隙裂隙不甚发育，且有泥质充填，夹层多，地层渗透性差，径流条件不佳，其溶解性总固体在1175.1～3199.7mg/L之间。

5.4.2.4 地下水补给、径流、排泄条件

（1）第四系孔隙潜水的补给、径流、排泄

第四系河床孔隙潜水的补给主要源于皮里青河河水的补给，次为洪水期因暴雨引发洪水时的补给，前者占主导地位。河水由北往南径流的过程中，直接通过松散孔隙发育的冲洪积物形成第四系孔隙潜水。单位涌水量0.925～1.435L/s·m，渗透系数13.83～16.97m/d，其溶解性总固体（矿化度）为418.0～845.0mg/L。孔隙潜水的排泄主要以植物的蒸腾及渗透补给含煤地层为主要的排泄途径。

（2）基岩裂隙、孔隙水的补给、径流、排泄

本矿田位于皮里青河和吉尔格朗河所挟持的河间地块上，分水岭的位置处于9勘探线附近，其补给主要源于大气降水及雪融水，矿田西边界处于皮里青河的补给范围内。皮里青河为由北向南径流的常年性河流，河水的侧向渗漏补给，以及河床两岸卵砾石中的孔隙潜水的渗透补给是矿田西部赋煤地层含水的主要补给方式，其它方式的补给甚微。

另外基岩裂隙孔隙水由于其地层多有夹层且有泥质充填，地下水在运移过程中受阻，运移迟缓。9线以西地下水的运移方向是由东往西，由于接受补给较差，地下水径流条件亦欠佳，溶解性总固体偏高，往西至皮里青河附近，此值逐渐降低，主要是由于接受河水及孔隙潜水持续补给造成的。

基岩裂隙孔隙水的排泄方式较为单一，除不断地向较低处缓慢运移，露天矿疏干排水将是工作区地下水排泄的主要方式之一。

5.4.2.5 矿床充水条件分析

（1）矿床充水因素分析

根据区域水文地质条件、矿田水文地质条件以及矿床在矿田内的分布情况，初步判明影响矿田矿床充水的主要因素为地层岩性、构造、大气降水、地表暂时性水流及地形地貌，现分述如下：

①地层岩性

矿田内的赋煤地层为侏罗系西山窑组地层，其岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等细颗粒状的岩性为主，局部夹有粗砂岩、砾岩及煤层。西山窑组地层的渗透系数K在0.00189～0.0863m/d之间，单位涌水量q在0.00183～0.0566L/s·m之间，这表明矿田赋煤地层的渗透性差，富水性弱，不利于矿床充水。

另外，位于西山窑组地层之上的齐古组地层，以及下部的三工河组地层，其岩性多以小颗粒的泥岩、泥质粉砂岩为主，其地层岩性组合与上述西山窑组赋煤地层岩性组合相似，亦不利于矿田地下水的形成，加之广布于矿田内厚度较大的第四系松散物，对矿田矿床充水均起到了一定的阻碍作用。

②构造

位于矿田北部的F9大断裂为东西向大断裂，性质为逆掩断层，倾角16°～26°，向南倾，断距55m左右，带宽度小于1m。断层带为胶结较好的糜棱岩与泥质角砾岩充填，断层透水性差。矿田内构造因素对矿田矿床充水影响不大。

③大气降水

中侏罗统西山窑组地层岩性为一套河流相为主的含煤碎屑沉积岩。泥岩、粉砂岩等细颗粒岩石柔软不透水，经风化后，地表坡度较大；砂岩坚硬且厚度大，地表常以陡坎状出露，接受降水补给的面积甚微，且大气降水易形成表流，向地势较低处渲泻，因此矿床对接受大气降水补给不利。

④暂时性地表水流

暂时性地表水流具有时间短，流量大之特点，对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿坑，而对地层渗透补给意义不大。

⑤地形地貌

矿田处于皮里青河与吉尔格朗河的河间地块上，9勘探线附近为分水岭，矿田东高西低，不利于河流的补给，地形地貌不利于矿田地下水的形成。

（2）矿床充水途径

①通过上述矿床充水因素的综合分析，矿田内各煤层主要接受赋煤地层地下水直接或间接充水，形成一个直接充水含水段。

②随着露天矿坑的扩大，皮里青河水及第四系潜水沿地层缓慢渗透进入矿坑，出现河水间接渗入矿坑的情形。

③雨季可能出现暂时性地表雨水直接进入矿坑的情形。

5.4.2.6 矿田水文地质类型

本矿田属孔隙裂隙或裂隙孔隙为主，顶板及河水侧向补给进水、水文地质条件简单、裂隙孔隙渗透充水的矿床类型。

5.4.2.7 环评关注的水源及水源地层

本矿田范围及其邻近周边具有稳定供水条件的水源为皮里青河河水，水源地层为皮里青河两岸阶地一定范围内的第四系洪积地层。

5.4.3 煤田对地下水影响预测与评价

5.4.3.1 地下水回顾性影响分析

（1）人为环境水文地质问题

通过实地调查及访问，评价范围内未发现地面塌陷、地裂缝等。

之前本矿首采区已开采完毕，目前开采二采区，露天矿采煤已形成采坑，采出的破碎岩石，堆积于外排土场，部分堆积于内排土场，破坏了局部地段地表原貌。据调查，采煤期间未发现崩塌及泥石流等环境水文地质问题。

（2）本矿开采期间可能引发的环境水文地质问题

①露天采坑对地形及地层的破坏

本矿露天开采会形成露天采坑，采煤期间采坑范围内剥离煤层及其上覆岩土层，对局部地形和地层造成直接破坏影响。在地形上形成采坑，会对大气降水汇流条件产生影响。

内排土期间对采坑进行填埋，采坑面积减小，地形影响有一定恢复。

②含水层水位下降

目前，矿田首采区上覆第四系松散岩、碎屑岩已经剥离破坏影响，首采区第四系松散岩孔隙水含水层、碎屑岩裂隙水含水层已基本疏干。

③边坡破坏与地裂缝

露天采坑南部边坡东段（+850m-808m 平台）边坡岩性为第四系全新统风积

及洪积黄土质亚砂土夹砾石层和粗砂岩、中粒砂岩、泥岩互层，矿山企业已进行了清方剥离刷坡工程和护坡工程，为后续的护坡工程奠定了基础。护坡工程根据实际情况从防水、治水、加固边坡的的角度对护坡进行防护。840m、830m 黄砂平台进行全平面截水、防水措施，利用防水布、膜及混凝土材料修建排水沟，保护平台；820m 黄砂平台边坡利用浆砌石进行护坡，边坡坡底采用混凝土浆砌石地基加固，300mm 厚度浆砌石护坡，高度 4m，边坡转角处加高加强支护。平台坡脚处平面进行截水、防水措施，利用防水布、膜及混凝土材料修建排水沟，保护平台。810m 平台为重点护理平台，此区域平台边坡为黄砂与上覆煤层及岩石地层交界带，岩层东高西低，标高在+816-+813.5m，地层由东向西倾斜，倾角 3°，裂隙水通过黄砂层与煤层接触面渗透，形成的平台为 810m 岩石平台。护坡施工方案确定为平台坡底打抗滑桩、配合钢筋笼灌装石头及截水、防水措施，利用边坡黄砂、煤层隔水面打导水管引水坡底交接面防水布、膜及混凝土材料打混凝土地基，修建排水沟进行护坡，保护平台。

采取截、导、疏、排等综合治理措施，在地面修筑沿帮固定水沟，把地面水尽最大可能拦截在上部，不让地面水流入采场，做到浅水浅排。夯实或堵塞地表裂缝，修筑排水沟。

④污染源与水污染问题

区域范围内除未搬迁村民和本矿员工外无人口分布，本矿为区域主要的水污染来源，包括矿坑水与生活污水两方面污染源。煤矿开采期间矿坑水与生活污水一般情况下全部回用不排放，总体上对水环境造成的污染影响较小。

5.4.3.2 煤矿开采对地下水资源的影响

（1）对煤系上伏含水层的影响

由于露天开采对上部土岩全部剥离，将改变采掘场周围地下水水位线分布，矿田开采范围内的水位线将断裂缺失，以开采区为中心将形成降水漏斗，地下水的流场也将重新整合分布，从而对地下水资源造成影响。此外由于开采在一定程度上改变了采掘场周围局部区域内的地表径流和汇水面积，因此露天开采对采掘场周围第四系孔隙潜水、西山窑组孔隙裂隙地下水和皮里青河河水及皮里青河阶地浅层地下水将会产生一定的间接影响。但总的来说当地地下水资源较贫乏，只有皮里青河两岸阶地区域其地下潜水相对丰富，本露天矿坑地下水涌水量为 2093m^3/d，在实施人工阻隔后矿坑涌水为 400.08m^3/d，不存在地下水的大量疏干

排水，因此对地下水资源的破坏主要局限在矿田采坑及周边小范围内。引用本矿田地质勘探报告计算结果，地下水的引用半径 r0 为 1271.45m，疏干后引用影响半径 R0 为 2036.9m，因此本矿井开采对地下水的影响范围不超过开采边界外 2036.9m。

（2）对煤系底部裂隙水的影响分析

本矿田含煤地层为中侏罗统西山窑组地层，该地层含水性极弱，渗透系数在 0.00189～0.0863m/d，可视为相对隔水层。煤系地层的底部为侏罗系下统三工河组地层，该组地层埋深于地下 200m 以下，由细砂岩、粉砂岩及泥岩互层组成，含水性极弱，导水性极差。本矿田开采几乎不会导致煤系底部裂隙水涌入矿坑，因此对煤系底部裂隙水的影响甚微。

（3）对居民供水水源的影响

本矿田周边 2.1km 范围内有英阿瓦提村，以及未搬迁的 4 户 13 人分布在采场西边界 100m 范围内，另外在外排土场西侧 100m 内有一户居民。英阿瓦提村距本矿开采矿坑的最近距离约 1129m，排土场西侧和工业场地附近的居民距本矿开采矿坑的最近距离分别约为 378m 和 78m。

由上面的开采影响分析知，本矿田露天开采对第四系地下潜水的引用影响半径在矿坑边界外 2036.9m 的范围内，而英阿瓦提村已通供水管网，未搬迁零星居民在受影响的范围之内，仅从此考虑，该范围内居民的民用水源会受到开采影响，但另一方面，该区居民水源的补给源为皮里青河河水，河水的流量常年维持在 3.00～15.02m^3/s 的范围内，企业与零散居民在积极协商搬迁至上游搬迁区域。

本矿区沿皮里青河除本矿外还有二个开采煤矿，分别为伊宁县再就业煤矿、庆华煤矿。现场对各村庄民用水井的水位、水量调查未发现异常，均维持在正常的范围之内。

（4）对矿坑周边植被涵养层地下潜水的影响分析

由前面分析知，本矿田开采对周边第四系地下潜水的影响范围为 2036.9m，离矿坑周边越近，影响到的地下潜水位越深，反之则越浅。该受影响区域内的植被涵养层水分也会受到不同程度的影响，但由于本区植被涵养层水分主要受降雨控制，受开采影响的程度有限，因此矿坑周边的地表植被受开采影响较小。

现场调查，本矿田位于干旱半荒漠草原地带，土壤类型多为灰钙土，植被以旱生禾草为主，短花针茅荒漠草原呈片状广泛分布，群落中伴生亚菊类杂草类荒

漠草原，其它植被分布面积很小。根据后评价时期现场观察照片，已开采多年的现露天矿矿坑周边的草类植物生长正常，也说明上述的推断是正确的。

5.4.3.3 煤炭开采对皮里青河的影响分析

本矿田开采对第四系地下潜水的影响范围在边界外2036.9m之内，矿田西侧的皮里青河处于受影响范围之内。根据矿坑涌水预测，正常情况下，400.08m^3/d的矿坑涌水来自第四系孔隙潜水和西山窑组孔隙裂隙弱含水层。这两部分矿坑涌水的补给源均为皮里青河水，因此可以认为本矿田的开采致使皮里青河损失14.6万m^3/a的水量。

皮里青河年均径流量1.72亿m^3，年均流量5.52m^3/s。仅考虑河水与矿坑涌水间存在线性关系，本矿田开采每年将会造成14.6万m^3的河水损失，约占皮里青河年均径流量的0.42%，由此知本矿田开采对皮里青河影响甚微。

总之，本矿田开采对皮里青河影响较小，不会影响皮里青河下游工农业生产、生活的正常取水需求。

5.4.3.4 煤矿开采对地下水水质影响分析

（1）露天采矿对地下水元素组成的影响

露天矿坑内的汇水主要为矿坑汇水区的降雨径流量和采场内的地下涌水两部分。煤田开采过程中，对矿坑涌水进行疏干和雨水淋滤，间接下渗进入浅层地下水，从而对水质产生影响。

露天矿开采排水后，由于地下水水力坡度加大，将加大区内地下水的径流速度，从这方面分析可能改善区内地下水水质。同时，由于开采破坏了地下水的补排平衡，可能使水岩系统的物理—化学动力均衡产生变化，局部疏干带的产生扩大了固液相间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，促使了 Ca^{2+}，Mg^{2+}转入水中，造成地下水硬度、矿化度增高。其次，由于水位下降改变了地下水径流条件，可能使原先物理—化学环境中平衡的额定组分迁移规律发生变化，特别是具有可变化合价元素络合生成物（Fe，Mn 等）在水中迁移活化起来，这些物质的氧化不断地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，致使水中聚积和保持了无氧环境下运移的大量元素。由于露天矿建设前后，当地气候条件及地下水的给水来源等导致区内地下水环境现状的根本原因未发生改变，综合上述各种影响，露天矿建设后对区内水质不会发生大的变化，水质波动和变化不会对矿田及周边的工业生产和生活产生

不良影响。

由工程分析可知，在露天矿生产过程中，生产、生活污废水和矿坑排水经处理后全部综合利用，不外排。避免了排水漫流影响地表水环境，并切断了污染物渗入地下水体的途径。

因此，露天矿开采对区内地下水水质影响很小，不会产生地下水新的污染。区域地下水并不丰富，但由于采区面积较大，相应汇水范围也较大，在开采时应特别注意矿坑疏干排水与回用，做到"预测预报、有掘必探、先探后掘，先治后采"。避免造成突、透、涌水事故的发生。在矿田采取合理有效的技术措施，以减少积水、预防突水、滑坡、泥石流等现象的发生，同时应及时回填，避免边坡跨落，洪水侵入。应严格管理污水处理，定期检修污水处理设备。应在矿田工业场地下游设立水质监测点，进行长期监测。

（2）开采期排水对地下水环境的影响

1）正常情况

矿坑水经疏干水处理站处理后全部用于采场、排土场及运输道路防尘、冲洗车辆以及周边环境绿化等杂用水项目的供水水源；生活污水经生活污水处理站处理后用于工业场地及采掘场地面降尘洒水和绿化。正常情况下对水环境产生影响很小。

2）非正常情况

非正常情况下分析水量按最不利情况计算。

项目生活污废水采暖期产生量为 133.51m^3/d（非采暖期 107.4m^3/d）。矿坑水正常排出水量 400.08m^3/d。

生活污水水质主要污染物氨氮最高可达 56mg/L，矿坑水水质主要污染物石油类浓度最高可达 1.5mg/L。在最不利情况下污废水未经处理全部外排，产生氨氮污染负荷约为 7.48kg/d、石油类污染负荷约为 0.6kg/d。

生活污水与矿坑水处理设施非正常情况下排水将随地表漫流，废水将随着矿田沟谷径流或渗入地下水，可能对水环境造成一定影响。

3）非正常排水对水环境的影响预测

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物瞬时注入的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——生活污水、疏干水处理站。

由于区域污染物迁移与转化研究工作及水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法。此方法作为保守性估计，即假定污染物在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染物通常被称为是保守型污染物，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。保守计算符合工程设计的理念。

A.解析模型

设污染物迁移的纵向中心轴为 x 轴，污染源发生渗漏的时刻为 t=0 时刻，则污染物在地下水中沿纵向中心轴迁移的解析数学模型为：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：C(x，t)——t 时刻 x 处污染物浓度，mg/L；

x——距污染源的距离，m；

t——时间，d；

ne——有效孔隙度；

M——注入的污染物质量，kg；

W——横截面面积，m^2；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向水力弥散系数，m^2/d；

Π——圆周率。

B.模型参数

根据区域环境水文地质普查资料，项目场地岩（土）层厚度＞1m，厂址所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙潜水，含水层岩性为卵砾石及砂砾石与砂土，由于包气带中充斥着无数的砂粒，水流仅从砂粒的孔隙断面中通过，因此水流的实际流速大于渗流速度，设 u 为通过孔隙断面的实际平均流速，n 为砂的有效孔隙度，则 u=v/n。

根据达西定律可知 v=KI，K 为渗透系数，I 为水力坡度。假定尾矿库发生污水持续泄漏，泄漏的污水通过包气带进入到含水层。厂址所在区域包气带渗透系数约为 15.4m/d，有效孔隙度约为 0.35，I 取 3‰。则：

地下水的渗透流速：v=KI=15.4m/d×0.003=0.0462m/d

平均实际流速 u=v/n=0.132m/d

参考关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，通常弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，即时是同一含水层，溶质运移距离越大，所计算出的弥散度也越大。将世界范围内所收集到的百余个水质模型中所使用的纵向弥散度αL 绘在双对数坐标纸上，从图上可以看出纵向弥散度αL 从整体上随着尺度的增加而增大（图 5.4-3）。基准尺度 Ls 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示，或用计算区的近似最大内径长度代替。

评价区土壤类型为灰钙土包括卵砾石及砂砾石与砂土，基准尺度取 1000m，则弥散度取 2.7m，故本次参考以往研究成果，依据图 5.4-3，项目区含水层中的纵向 x 方向弥散系数 DL=αL×u=2.7m×0.132m/d=0.3564m^2/d。

C.情景假设

非正常情况下，生活污水和矿坑水未经处理全部排放。

假定疏干水处理站和生活污水处理站发生故障，导致矿坑水和生活污水发生泄露，根据标准指数法计算，矿坑涌水和生活污水中主要的污染物分别为石油类和氨氮。泄露时间假定为 7 天，预测时长 5000d，将 7 天泄漏量瞬时注入含水层中，进行预测。

以氨氮浓度作为非正常情况下生活污水排放对地下水的特征污染物，浓度取值为 56mg/L；以石油类浓度作为非正常情况下矿坑废水排放对地下水的特征污染物，浓度取值为 1.5mg/L。则氨氮和石油类的注入量为 52.36kg 和 4.2kg。

D.预测结果

主要预测非正常排水后，从生活污水处理站位置或疏干水处理站位置至地下水下游段。在污染源处，氨氮或石油类随污废水由地表入渗进入地下水中，取最大值分别为 56mg/L 或 1.5mg/L。将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，计算不同时间、不同位置地下水中污染物浓度的变化。见表

5.4-5 和图 5.4-4。

表 5.4-5　　各阶段污染物对地下水环境超标范围预测表

污染因子	预测时间（d）	峰值位置（m）	峰值浓度（mg/L）	超标范围（m）	影响范围（m）
氨氮	100	15	2.61	29	35
	1000	134	0.78	159	187
	3000	14	6.22E-12	/	/
	5000	167	6.22E-12	/	/
石油类	100	15	0.07	21	31
	1000	134	0.02	/	166
	3000	14	1.67E-17	/	/
	5000	167	1.67E-17	/	/

根据计算结果可以看出，污染物沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；在污染源下游 187m 及更远距离处污染物浓度达到水质标准要求，影响范围内没有地下水取水井（泉），没有集中居民驻地，不存在对居民用水的影响。

由以上预测结果可见生活污水与矿坑水非正常排水下渗进入地下水后对地下水的水质污染超标影响范围和影响程度均较小，考虑矿坑水抽排造成的非正常排水回流，项目对地下水造成的水质污染影响会得到一定程度减弱。

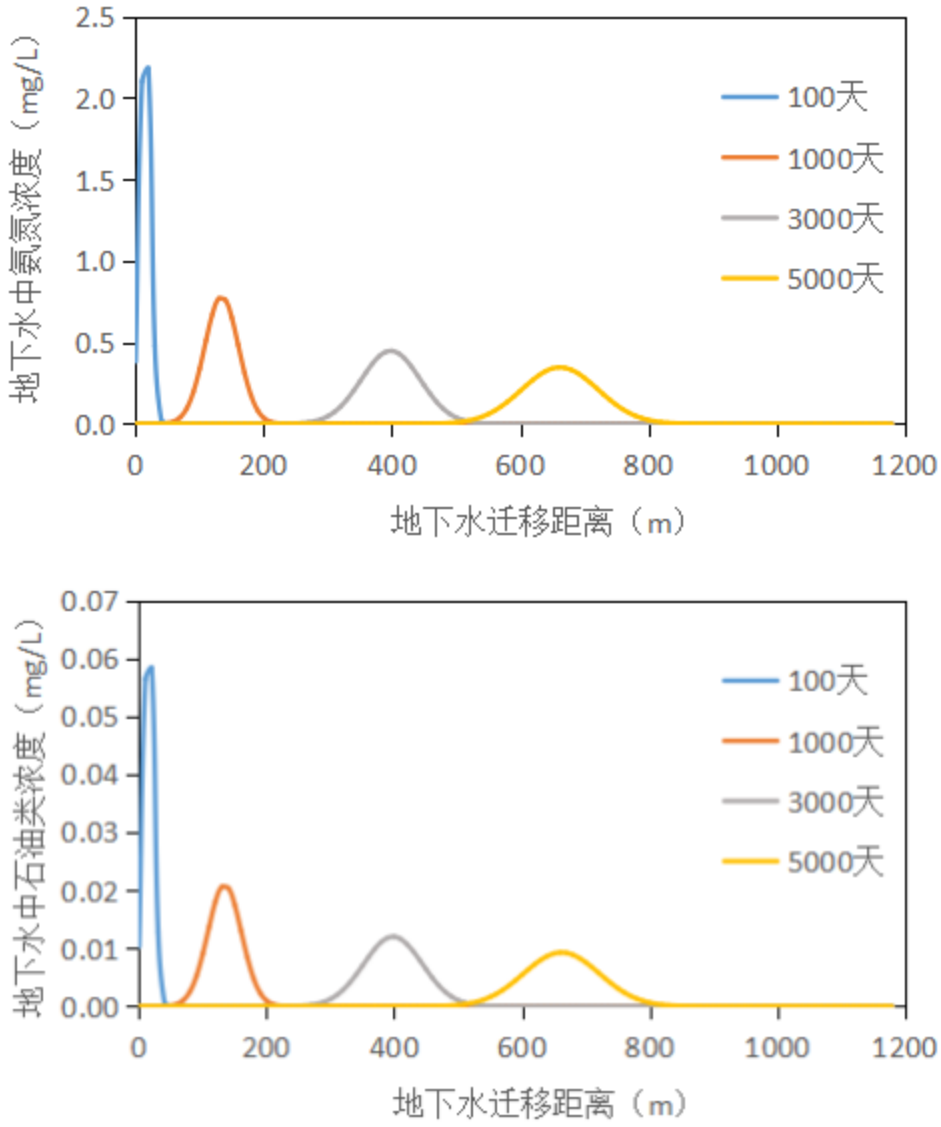


图 5.4-4　　不同时段各污染物浓度随地下水迁移距离的变化

5.4.3.5 露天煤矿闭矿期对地下水环境的影响

在露天煤矿开采的同时将剥离物回填内排土场，至露天采掘工程结束时，最终形成的坑底（排土场）平台面积 115.62hm^2，成为区域较低点。

露天矿开采过程中对煤层和间夹地层的剥离，以及开采时的疏排水作用，已扰乱了该区域内的地下水流场分布。回填区原有的含水层、隔水层及地质构造也发生了改变。由于该地区蒸发量远大于降水量，地下水补给条件差，以及周边露天煤矿和矿井建设对区域浅层地层的破坏，本露天矿闭矿期疏干工程结束后，大气降水、地表径流及地下水将向露天坑汇入，可能形成季节性湖泊水泡，也可能仅为干涸的露天坑，具体情况主要受周边煤矿建设对区域地形、地表径流的影响

程度决定。开采结束一段时期后，区内地下水会逐渐形成新的流场分布，露天开采对区域地下水环境的影响也会随之减弱。

5.4.3.6 露天煤矿闭矿期对地下水环境的影响

本项目开采期间，外排土场已结束排土，露天矿的剥离物由煤层围岩及夹石组成，岩性为砂岩及泥岩，并混有一定杂煤。剥离层包括第四系—第三系土层、侏罗系中统西山窑组岩土层。剥离土岩均为一般I类固废，其淋溶水污染物浓度不超过危废浸出试验标准，由于天然条件下地下水含水层岩土即为剥离岩土层，据此分析在将剥离物重新在排土场进行堆积后，排土场浸溶水形成地下水水质的条件与天然条件下总体上变化不大，渗入地下对地下水水质造成污染影响很小。

当地降水量少，蒸发强烈，一般情况下，一次降水对集中堆存的剥离土岩润湿都十分困难，难以形成渗水。在排土场周围设置截排洪工程后，暴雨时产生的地表迳流汇不到排土场中去，不会出现浸泡水下渗的情况。

总之，露天矿产生的剥离物淋溶水对地下水产生污染影响较小。

5.5 固体废物对环境的影响评价

5.5.1 固体废物产生量

项目运营期主要污染源为煤炭开采生产过程中产生的土岩剥离物及矸石、矿坑水处理污泥、生活污水处理污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油、废润滑油等。

运营期固体废物处置方式及排放量见表 5.5-1。

体废物处置方式及排放量见表5.5-1。

表 5.5-1　　运营期固体废物处置方式及产排量一览表

序号	项目	产生量	性质	代码	处置方式	排放量
1	土岩剥离物	178.22Mt	一般工业固废	900-999-99	全部内排	178.22Mt
2	矸石	2000t/a	一般工业固废	061-001-21	全部内排	2000t/a
3	生活垃圾	46.03t/a	生活垃圾	900-999-99	集中收集后运至伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋	46.03t/a

序号	项目	产生量	性质	代码	处置方式	排放量
4	矿坑水处理站污泥	800t/a	一般工业固废	080-001-29	经压滤机脱水后压成泥饼销售	800t/a
5	生活污水处理站污泥	4.2t/a	一般工业固废	462-001--62	经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并送伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋	4.2t/a
6	废机油、废润滑油	2t/a	危险废物	HW08 900-249-08	设置了危废暂存间，将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置	2t/a

5.5.2 固体废物成分分析及性质界定

（1）土岩剥离物成分分析

土岩剥离物主要为煤层上覆岩层。根据钻孔控制情况，煤层上面的土岩剥离物主要为泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩及第四系表土层。

本次环评委托新疆环疆绿源环保科技有限公司对剥离物及矸石混合样进行了浸出检测，取样时间为 2021 年 11 月 15 日，试验结果见表 5.5-2。

表 5.5-2　　运营期项目剥离物浸出试验结果

序号	检测项目	单位	检测结果	《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1	《污水综合排放标准》GB8978-1996）表 1	《煤和煤矸石淋溶试验方法》（GB/T34230-2017）表 A.1
1	pH	-	8.37	/	6~9	/
2	汞	mg/L	0.00058	0.1	0.05	0.1
3	砷	mg/L	0.013	5.0	0.5	5
4	铅	mg/L	0.282	5.0	1.0	5
5	镉	mg/L	0.0002	1.0	0.1	1
6	镍	mg/L	0.05	5.0	1.0	5
7	铬	mg/L	0.12	15.0	1.5	15
8	铍	mg/L	0.004L	0.02	0.005	/
9	六价铬	mg/L	0.012	5.0	0.5	/
10	银	mg/L	0.01L	5.0	0.5	/

由上表可以看出岩土剥离物浸出液(水浸）各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5058.3-2007）中的各项指标同时各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值及《煤和煤矸石淋溶试验方法》（GB/T34230-2017）规定限值标准，并且 pH 值在 6~9 之间，这说明露天煤矿剥离物属于第I类一般工业固体废弃物，排土场可以按I类贮存场设计。

检测时的剥离物浸出液的水质情况是剥离物自然淋溶的极限状态下分析测试的，实际情况下剥离物淋溶达不到上述状态，并且从评价区的气象条件来看，项目区属温带大陆半干旱性气候，该地区年平均蒸发量大于降雨量，土岩剥离物的淋溶液产生量很小。从浸出液分析结果看，浸出液中有害物质浓度均小于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级要求，淋溶液对水环境及土壤的影响较小。

（2）矸石成分分析

本次评价引用伊北矿区规划环评文本内容对本矿原有混合煤矸石（8 号、9 号、10 号、11 号）2 个矸石样成分化验及淋溶实验结果进行分析。

本矿矸石工业及化学成分分析和煤矸石淋溶试验分析分别见表 5.5-3、5.5-4。本矿煤矸石浸出试验见表 5.5-5。

表 5.5-3　　皮里青露天矿矸石工业分析结果

项目	符号	单位	结果
空气干燥基水分	Mar	%	4.64
收到基灰份	Aar	%	53.15
收到基低位发热量	Qnet·ar	MJ/kg	7.91
收到基低位发热量	Qgr·ar	MJ/kg	8.55
收到基全硫	St.ar	%	0.16

表 5.5-4　　煤矸石化学成分分析结果（%）

项目	烧失总量	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	TiO_2
采样一	31.32	18.58	4.14	4.23	0.53	0.56	0.18	0.87	0.43
采样二	8.46	34.69	14.18	4.59	0.28	0.63	0.43	2.00	0.67

表 5.5-5　　本矿煤矸石浸淋试验结果及检测依据

项目	混矸 采样一 (mg/L)	混矸 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	6.6	7.26	/	《水和废水监测分析方法》
As	＜0.5	＜0.5	5	GB5086-2007
Cr（六价）	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
F-	0.15	0.50	100	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
CODcr	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。

由上表可知，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，且 pH 值在 6～9 之间，矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第I类一般工业固体废物，对矸石场选址、储存、处置按照第I类一般工业固体废物的要求进行。

（3）生活垃圾成分分析

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，无机垃圾主要包括：金属类垃圾、玻璃类垃圾、砂土类垃圾及其他类垃圾。有机垃圾主要包括：低碳垃圾、塑料类垃圾、厨房类垃圾及其他类垃圾。

（4）污水处理站污泥成分分析

矿坑水处理站产生污泥的主要成分为煤尘，为无毒性物质。

通过类比分析，生活污水处理站污泥接近中性，并含有植物生长所需的营养物质和多种微量元素，如：P、N、Mg、K、Ca、Mn、Fe 等，生活污水处理站污泥供肥潜力较大，为无毒性物质。

（5）废机油、废润滑油

露天矿在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油、废润滑油属于危险废物中 HW08（废矿物油与含矿物油废物）。

5.5.3 固体废物处置方式

（1）土岩剥离物

露天矿达产 13.4 年剥离岩土量及少量矸石为 81.01Mm^3，全部内排。密度按照 2.2t/m^3 计，则剥离岩土量为 178.22Mt，本矿矸石量较少，约为 2000t/a，矸石综合利用率和处置率为 100%，排弃时与土、岩分区分排。

（2）生活垃圾

煤矿定员 279 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则生活垃圾产生量为 46.03t/a，由垃圾箱集中收集后运至伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

（3）污泥

矿坑水处理站污泥产生量为 800t/a，主要成份为煤泥，经压滤机脱水后压成泥饼销售；生活污水处理站污泥产生量为 4.2t/a，主要成份为有机物，经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并送伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

（4）废机油、废润滑油

露天矿在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油、废润滑油属于危险废物中 HW08-900-214-08（废矿物油与含矿物油废物），产生量约 2t/a。矿区在辅助生产区已设置了危废暂存间，将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置（协议见附件）。

综上可知，本项目产生的固体废物均可通过合理途径处置处理，对环境的影响较小。

5.5.4 固体废弃物排放对环境的影响评价

（1）土岩剥离物排放对空气环境的影响评价

1）扬尘对环境污染的影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。土岩剥离物在堆场存放过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到大风天气容易产生风蚀扬尘。

有关资料表明，岩土剥离物比重较大，没有煤堆易起尘；能使岩土堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当地环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据气候资料统计，项目区年平均风速为 1.6m/s，小于 4.8m/s，说明风力不会对排土场产生较大影响，可以通过分层压实、洒水、减少排土场外坡角度、覆盖砾石层来有效控制排土场扬尘对环境空气的影响。

2）土岩剥离物淋溶对水环境污染的影响分析

剥离物露天堆放，因降雨会使剥离物浸水，土岩剥离物中一部分有害物质会浸出，形成淋溶液，淋溶液进入水体或土壤会对水体水质或土壤产生污染，其影响程度取决于剥离物中污染物含量的高低、剥离物浸水时间的长短以及剥离物中污染物活性的高低。

根据本项目土岩剥离物淋溶浸出实验结果可知，本工程土岩剥离物属于一般工业固废的I类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低；从评价区的气象资料来看，该地区年平均降水量 253.0mm，年平均蒸发量为 1564.5mm，是降水量的 6 倍；剥离物通过分层碾压，剥离物在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，剥离物的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，阻碍有害元素向地下水迁移。因此评价认为土岩剥离物淋溶液对地下水水质影响有限。

（2）矸石处置对环境的影响

1）矸石自燃对环境空气的影响分析

①煤矸石自燃机理

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明，煤矸石的自燃主要取决于两个因素。一是煤矸石中存在着可燃物——硫铁矿，它是引起自燃的决定因素；二是有供氧条件，如果煤矸石在堆放过程中形成孔隙，这就为煤矸石自燃提供了

供氧条件。

煤矸石能否自燃还取决于煤矸石硫含量的高低。根据国内外的统计，在不采取任何措施采用倾倒式堆放的情况下，硫含量在 1%以下一般不会发生煤矸石自燃现象；硫含量在 2%以上煤矸石一定发生自燃；硫含量在 1~2%之间煤矸石自燃有一定偶然性。

②矸石自燃的可能性预测

本矿矸石的硫分小于 1%。由煤矸石自燃机理分析预测可知，本项目煤矸石一般情况不会发生自燃。虽然没有自燃的倾向，企业也应严格按环评提出的分层堆置、分层碾压、砾石覆盖的措施，隔绝空气防止自燃。

2）矸石淋溶对土壤环境的影响分析

根据矸石淋溶水水质分析结果，淋溶液各种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度的规定，且淋溶试验是在矸石充分浸泡的状态下进行的。而实际上，项目所在区降雨量极少，同时区域蒸发量远大于降水量，矸石自然淋溶下达不到充分浸泡状态，对土壤环境造成污染影响很小。

矸石与土岩剥离物一起回填露天采坑，相对于土岩剥离物的回填量来说较少。矸石扬尘对环境空气的影响和矸石淋溶的影响与土岩剥离物对环境的影响基本相同。

（3）其它固废处置对环境的影响分析

本煤矿产生的生活垃圾、矿坑水处理站污泥、生活污水处理站污泥以及在生产、设备维修过程中产生的废机油和废润滑油等危险废物均得到了合理的利用和处置，对区域环境影响较小。

5.6 土壤环境影响预测与评价

项目区位于新疆伊宁市喀拉亚尕奇乡喀拉亚尕奇村南部，土壤类型为灰钙土。在露天开采方式影响下，本项目土壤环境影响主要涉及采掘场、工业场地等场地。露天矿采掘场对土壤彻底破坏，属土壤资源损失型，本次环评重点对工业场地进行预测与评价。

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为运营期。分为项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下二种：

（1）水污染型：项目产生废水经疏干水处理站和生活污水处理站处理后进行矿区降尘等用水，因此水污染对周围土壤环境造成影响很小。但如果污水处理站管道、阀门及污水处理设施出现跑、冒、滴、漏则会使污水下渗污染土壤。

（2）固体废物污染型：露天矿在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油属于危险废物，产生量为 2t/a。正常情况下将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。若在其贮存过程中发生“跑、冒、滴、漏”，通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

本项目土壤环境影响类型如表 5.6-1 所示。

表 5.6-1　　土壤环境影响类型及途径表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
运营期	/	√	/	/	√	/	/	√

5.6.1 预测评价结果

5.6.1.1 采矿区对土壤生态环境的影响

采用类比分析法，对项目运行过程中采矿区对土壤环境产生的影响进行定性分析。

矿田露天开采对土壤产生的生态影响为地下水水位变化引起的盐化影响；以及开采扬尘通过大气沉降、地表淋溶作用使周围土壤酸化和碱化。

（1）地下水水位下降对土壤产生的影响

根据地下水章节预测结果，露天煤矿开采不会对煤层下伏含水层造成影响；地下水水位下降不会导致土壤盐化。

（2）开采扬尘对土壤产生的影响

露天矿岩土剥离物包括第四系土层、侏罗系中统西山窑组岩土层；在矿田开采过程中，剥离物产生的扬尘会向开采区周边扩散，并通过大气沉降作用和雨水淋溶对周围土壤产生影响。

本次评价根据《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007》对剥离物采用硫酸硝酸浸出法进行浸出实验。根据监测结果（具体见表 5.5-2），剥离物混合样 pH 为 8.37，属于中性物质；因此剥离沉降物质不会对土壤造成酸化和碱化影响。

5.6.1.2 土壤污染预测与评价

（1）影响源与影响因子

假定疏干水处理站发生泄露，污水以地面漫流的方式进入土壤，污染因子主要为石油类。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），结合项目特征，土壤现状调查范围为项目占地范围及范围外 0.2km 范围。可见本项目土壤环境影响目标主要位于厂区范围，部分含周边道路，无特别需要保护的土壤敏感目标。

（3）面源入渗土壤环境影响预测与评价

项目区均已进行了地面防渗，可以有效阻隔泄漏污染物与土壤之间的传播途径。即使假定防渗层完全失效的情况下，污染物完全下渗至土壤，土壤特殊的多孔状结构也会对污染物起到较好的截留、吸附作用。

污染物在土壤环境中的行为主要有吸附、迁移、降解 3 种。一般将进入土壤介质中污染物的存在状态分为 3 种，即吸附态、气态和溶解态。本项目主要是液体泄漏，由于重力作用垂直迁移、由于毛细管力作用发生平面扩散迁移。迁移能力与环境温度、植物根系分布以及土壤类型有关。

假定本项目疏干水处理站在事故状态下污水以面源入渗进入土壤环境，则污染物入渗可用以下公式进行计算：

单位质量土壤中某种物质的增量：

$$\triangle S=n(I_S-L_S-R_S)/(\rho_b\times A\times D)$$

式中：△s—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S—预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b—表层土壤容重，kg/m^3；

A—预测评价范围，m^2；

D—表层土壤深度，0.2m；

n—持续年份，a。

相关参数见表 5.6-2。

表 5.6-2　　土壤预测参数表

污染物	输入量（g）	淋溶量（g）	径流量(g)	土壤容重（kg/m³）	评价范围（m²）	持续年份（a）
石油类	1800	0	0	1.98	40000	0.0082

假定事故状况下疏干水处理站泄露 3 天，废水漫流，在评价范围内防渗层全部失效，由于厂区土壤良好的渗透性能，地表径流排出量为 0，废水全部渗入土壤。

经过计算，泄露 3 天后，表层 0.2m 范围内土壤中石油类增量为 0.11g/kg（110mg/kg）。

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 2 中的要求，二类用地石油烃筛选值为 4500mg/kg，管控值为 9000mg/kg。根据计算结果，污水站持续泄露 3 天，土壤中石油类的浓度仍能够满足 GB36600-2018 的要求。

项目污水处理站、危废储存间等均采用严格的分区防渗硬化措施，减少对地面及周边土壤造成累积性污染，通过加强运营期管理，预计本项目的实施对项目区土壤的影响不大。

5.6.2 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 5.6-3　　土壤环境影响评价自查表（煤田）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围（矿田面积181.48hm²）敏感目标（草地）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位☑；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类√；III类□；IV类□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	pH、土壤盐含量				统附录c
			占地范围内	占地范围外	深度	点位布

工作内容		完成情况				备注
	现状监测点位	表层样点数	3	4	0.2	置图
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中相关标准				
	现状评价结论	（达标）				
预测	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) √；b)□；c)□				
		不达标结论：a)□;b)□				
防治措施	防控措施	源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障□；其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1次/5 年		
	信息公开指标	——				
评价结论		可接受√；不可接受□				

表 5.6-4　　土壤环境影响评价自查表（辅助生产区）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	占地范围（面积16.17hm^2）敏感目标（草地）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流☑；垂直入渗□；地下水位□；其他（）				
	全部污染物指标	石油类				
	特征因子	石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□				
评价工作等级		一级□；二级√；三级□				
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) √；d) √				
	理化特性	pH、土壤盐含量				统附录c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2	
		柱状样点	3		0-0.5，0.5-15,1.5-3.0	
	现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
现状	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				

评价	评价标准	《土壤环境质量 建设用地地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）》中相关标准	
	现状评价结论	（达标）	
预测	预测方法	类比分析	
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）	
	预测结论	达标结论：a) √；b)□；c)□	
		不达标结论：a)□;b)□	
防治措施	防控措施	源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障□；其他	
	跟踪监测	监测点数 / 监测指标 / 监测频次	
		1 / 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌 / 1 次/5 年	
	信息公开指标	——	
评价结论		可接受√；不可接受□	

5.7 声环境影响预测与评价

本项目运营期噪声源分为三种，包括：固定位置的稳态声源（主要为辅助生产区、生活区）、流动声源（主要为运输设备）及突发噪声源（短促的爆破噪声）。根据表 3.4-3，本项目噪声源强为 75~110dB（A）。

5.7.1 工业场地边界噪声预测分析

皮里青露天矿工业场地噪声源主要是锅炉房风机，而锅炉房风机在采取基础减震、进、出风口加设消声器，厂房隔声等降噪措施后，锅炉房墙外 1m 听觉高度处噪声可降至 65dB(A)，而锅炉房距离边界最近也在 10m 以上，其对工业场地边界的噪声影响最大约为 45dB(A)，因此工业场地边界昼、夜间噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类声环境功能区标准要求。

5.7.2 露天采掘场边界噪声类比分析

露天采掘场边界噪声难以采用数学模式模拟，本评价收集了本矿后评价时期露天煤矿的采掘场边界噪声监测数据。从监测结果可以看出，采掘场边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，因此评价认为本矿采掘场边界昼间和夜间噪声不会出现超标现象。另外，本项目采掘场采深较深，对地表周边的影响有限，因此本项目采掘场噪声对周围声环境影响很小，不会造成不良影响。

5.7.3 运煤道路交通噪声环境影响分析

皮里青露天矿扩建后，运输车辆会明显增加，主要用于运煤及材料等。根据

本矿生产规模，预计运煤道路日最大外运量约 4545t，车型选择载重 40t 自卸汽车，并确定其为主导车型，则日运煤和运材料最大辆次约 114 辆，双向最大车辆次数为 228 辆。

在本项目原环评报告中，类比黄陵矿区环境影响评价时，曾对店头镇交通噪声进行了多日的实地监测，监测结果见表 5.7-1。

表 5.7-1　　黄陵矿区交通噪声监测数据　　单位：dB(A)

地点	时段	L_{90}	L_{50}	L_{10}	Leq	偏差	车流量(辆/h)	车流量(辆/日)
红石岩矿门口	昼间	59	68	78	74	7	40	480
	夜间	42	47	64	55	3	13	156
店头镇（1）	昼间	60	65	75	69	6	199	2398
	夜间	48	58	63	59	5	40	480
店头镇（2）	昼间	54	65	79	75	10	394	4728
	夜间	43	47	60	56	8.5	17	204

监测结果表明，该矿区监测当时因运煤车辆来往频繁，在道路两侧的交通噪声监测值多有超标，但超标程度不大，超标范围昼间 4~5dB(A)，夜间 1~4dB(A)。

本项目车流量远小于监测路段，因此经过类比分析，本矿因车辆运输产生的噪声完全能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目运输车辆道路噪声对环境影响不大。

5.7.4 露天矿爆破噪声及振动环境影响分析

5.7.4.1 露天矿穿孔爆破概况

（1）穿爆方式和爆破方法

设计按本矿地层岩性情况，确定采用多排、深孔微差松动的爆破方法。主炸药选用铵油炸药，起爆药用 2 号岩石炸药，采用混装炸药车运药和装药，填塞机充填炮孔。

（2）爆破参数

由于各煤层的厚度不同，煤台阶爆破时，将 C3 煤和 C4 煤煤层分别分成单独台阶，其它各煤层厚度较小，台阶高度等于煤层厚度。因此煤台阶平均高度大约在 10m 左右，采宽 20m，钻孔直径 90～100mm，行距 4.2～4.8m，孔距 3.2～3.5m，打垂直孔，爆破参数见表 5.7-2。

（3）起爆方式和起爆顺序

①起爆方法

本项目采用非电力毫秒微差的起爆方法。

②起爆顺序

起爆顺序如下：GFB 激发笔→导爆管→毫秒导爆四通→(孔内)瞬发雷管→起爆弹→炸药。

5.7.4.2 爆破噪声环境影响分析

（1）预测模式

矿山爆破采用多排、深孔微差松动的爆破方法，每次爆破穿孔 16 个左右，每孔装药量最大约 96.22kg，最大一段爆破装药量约 1600kg。

矿山爆破空气中冲击波多数情况下由压缩相引起的，确定压缩相的爆破作用的特征参数是冲击波面上的超压值ΔP，压力的大小与爆破装药量和传播距离的关系可用下式来表示：

$$\Delta P = H(\frac{Q^{1/3}}{R})^{\beta}$$

式中：H—与爆破场地条件有关的参数，主要取决于药包的堵塞条件和起爆方式，采场为微差爆破，取值 1.55；

β—空气冲击波的衰减指数，该采场为微差爆破，取 1.43；

Q—装药量，取微差爆破时最大一段装药量，kg；

R—自爆破中心到测点的距离，m。

爆破空气冲击波在空气传播过程中，能量逐渐损耗，波强逐渐下降而变为噪声和亚声，用声压级表示为：

$$dBL = 20Log\frac{\Delta P}{P_0}$$

式中：dBL—测点声压级，dB(A)；

P_0—基准声压，为 2×10^{-5}Pa。

（2）预测方案

噪声预测分别按每孔不同装药量情况下计算出不同距离和噪声敏感点的噪声值，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准评价。

（3）预测结果及评价

经计算爆破噪声在不同装药量和不同距离和敏感点的噪声值见表 5.7-2。

由表 5.7-2 可以看出：在采掘场西边界处爆破时，爆破噪声对采掘场附近 4 户 13 人、2 个商铺影响较大，最大噪声超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准 17.43dB(A)，因此本环评要求将采掘场附近住户搬迁。工业场地噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，爆破噪声对其影响不大。

表 5.7-2　　不同爆破药量下不同距离的噪声值

距离（m）	不同爆破装药量的噪声值 dB(A)			
	200kg	400kg	800kg	1600kg
10	91.11	93.97	96.83	99.70
50	71.13	73.26	75.46	77.72
100	62.52	64.39	66.32	68.31
200	53.91	55.52	57.19	58.90
300	48.88	50.35	51.86	53.41
400	45.28	46.63	48.04	49.48
采掘场附近住户	70.86	72.99	75.18	**77.43**
工业场地	45.28	46.64	48.04	49.48

5.7.4.3 爆破振动环境影响分析

项目建设中的振动主要是由于煤矿开采过程中的爆破引起的。

爆破振动是一种瞬间的短周期的冲击作用，其振源能量来自炸药爆炸。本项目爆破的大部能量用于岩层的松动爆破，另外一小部分能量转换为岩石等介质中的应力波。应力波的传播会随着传播距离的增加而发生衰减，因此，一般爆破所引起的振动在一定距离以外影响很小。

（1）振动源的确定

本项目的振动源为采掘场内的岩层松动爆破。岩层爆破钻孔直径 150mm，行距 6.4m，孔距 6m，每孔装药量为 96.22kg，一次爆破最大炸药量为 1600kg。

（2）预测模式

爆破安全距离可按下式计算：

$R=（K/V）^{1/\alpha}\times Q^{m}$

式中：R—爆破地震安全距离，m；

Q—炸药量，kg；

V—地震安全速度，根据《爆破安全规程》（GB6722-2003），本地区民宅为砖墙、砌块结构，因此 V 取 2cm/s；

M—药量指数，取 1/3。

K、α—与爆破点地形、地质等条件有关的系数和衰减指数，由于本矿为中硬岩石，K 取 150，α取 1.5。

（3）预测结果

经计算得 R 为 206m，环评确定振动安全防护距离为 210m。

（4）评价结论

本项目采掘场距离附近 4 户居住点、2 个商铺约 78m，距离生活福利区居住区大于 210m。环评要求采掘场周围 210m 范围内为控制区域，不得规划居住用地，积极与未搬迁村民协商尽快搬迁事宜，尽快搬迁。

5.8 环境风险影响预测与评价

5.8.1 环境风险源识别

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、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。

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。"本项目主要风险物质为矿物质油（润滑油）等。根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为矿物质油（润滑油），则本项目此次环境风险评价针对矿物质油泄露等环境风险事故的环境影响进行。

矿物质油（项目区主要为润滑油等的储存）的理化性质见表 5.8-1。

表 5.8-1　　润滑油理化性质及危险特性

品名	润滑油		英文名	Lubricating oil
理化性质	闪电	157.22~185.56℃	自燃点	417.22℃
	外观性状：淡黄色至褐色的粘稠液体。			
稳定性和危险性	稳定性：化学性质很稳定。			

品名	润滑油	英文名	Lubricating oil
毒理学资料	侵入途径：润滑油的油雾经呼吸道吸入。 健康：吸入润滑油的油雾和挥发性物质可引起全身乏力、头晕、头痛、恶心等症状。严重者可引起油脂性肺炎。有胸闷、胸痛、咳嗽等症状。胸部X线检查见网状阴影，多见于肺下叶和肺底。		
安全防护措施	呼吸系统防护	空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触。	
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。	
	身体防护	穿工作服（防腐材料制作）	
	手防护	戴橡胶耐油手套。	
	其他	工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯	
应急措施	急救措施	皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医； 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，然后就医； 吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医； 食入：误食柴油者，可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医	
	泄露措施	首先切断泄露油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄露污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用	
	消防方法	雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土	

5.8.2 区域环境风险敏感性

通过对环境风险评价范围的调查与本项目区域环境敏感点的识别，评价范围内主要环境风险敏感目标为矿区西侧零散分布的原喀拉亚尕奇村居民、矿区西侧约 150m 的皮里青河及潘津乡农灌渠。

5.8.3 风险潜势初判

本项目涉及的主要危险性物质主要为含油物质（润滑油）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，由表 5.8-2 可知，本项目危险

物质 Q 值 0.002。危险物质数量与临界量的比值(Q)＜1，则本项目环境风险潜势为 I。

表 5.8-2　　危险物质 Q 值

设施	物质名称	临界量/t	储存量/t	Q
油脂库	含油物质	2500	5	0.002
合计				0.002

5.8.4 评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为 I，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

表 5.8-3　　评价工作等级划分

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

5.8.5 环境风险识别

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

5.8.5.1 工程环境风险识别

根据识别，矿区生产过程中涉及的环境风险物质主要为油脂库储存的矿物质油，运行过程中管理不严格，人员操作失误等易引发泄露、火灾事故，引发人员伤亡，环境污染。

5.8.5.2 生产设施风险识别

煤矿开采中，无炸药的贮存；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，本项目的危险性主要来自采矿诱发的含油物质泄露、排土场滑坡风险等风险事故，建设单位已编制《新疆伊犁犁能煤炭有限公司突发环境事件应急预案》并于 2019 年 12 月取得了备案表（备案编号为 654002-2019-096-L），因此建设单位应按照已备案的应急预案执行，在此基础上，应急预案还应定期修订，补充完善。采矿业是矿难安全事故的多发行业，所以防范安全风险事故是该行业的重点。

本项目主要环境风险见表 5.8-4。

表 5.8-4　　工程主要环境风险

序号	发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
1	油脂库	泄漏、火灾	自然灾害、储存、管理、维护不善	人员伤亡、损坏设施、环境污染
2	排土场	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

5.8.6 环境风险源项分析

矿物油脂发生泄漏的部位主要是储存设施及使用油脂的机具和车辆，泄漏的主要环节是操作不当，导致油脂泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及油脂库和运油车辆的安全，酿成风险事故。

5.8.7 环境风险评价与分析

5.8.7.1 油脂库环境风险影响分析

（1）风险事故源项分析

本矿区设置油脂库，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类。油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油类发生泄漏事故而泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

（2）油类事故环境风险防范措施

在油脂库存放期间，使用完好无损容器盛装；用以安置容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-10}cm/s）。

5.8.7.2 排土场风险事故影响分析

（1）排土场风险事故源项分析

本矿采用两个外排土场及内排土场。

南外排土场位于采掘场南约 200m，岩石和表土堆放标高为 965m 水平，占地 145.15hm^2，矿山投产至今产生的废石 5541.27 万 m^3，计划 2022 年 1 月停止

外排，南外排土场大部分区域已复垦绿化。

东外排土场位于露天采场东部约 580m 处，已经达+1020 水平标高，占地面积 16.93hm²，目前排弃剥离物及废石总量 399.45 万 m³，计划 2022 年 1 月停止外排，矿山对东外排土场顶部 1020m 平台约 6hm² 的区域进行了覆土及植被恢复工作，大部分区域尚未进行复垦。

内排土场：矿山计划于 2022 年 1 月全面实现内排，首期排土区域位于首采区，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地，预计首采区内排完毕后面积约 30hm²，二采区内排完毕后面积约 40hm²，三采区内排完毕后面积约 45.62hm²。岩石及煤矸石的混合物堆放于内排土场下部，松散层及表土层堆放于内排土场上部，排土台阶高度 20m，排土平盘宽度 40m，最终帮坡脚 22°，采用分层压实分台阶方式堆放，首采区排弃标高 820m 水平；二采区排弃标高 820m 水平，三采区排弃标高 860m 水平，内排废石总量约 8101.17 万 m³，矿山开采完毕后形成的内排土场（内排土场平台）面积约 115.62hm²。

排土场的灾害形式因地质、地理、气候等自然条件不同而异，按其对环境危害的表现形式，大体上可分为两类：

排土场滑坡：因松散固体大规模错动、滑移对环境造成的破坏性危害；

排土场泥石流：液固相流体流动对环境形成的破坏性危害。当排土场区域汇流面积过大、流量强，造成排土场边坡不稳定，进而引起排土场泥石流发生，不仅产生新的水土流失，而且可能威胁人群安全。

（2）排土场风险影响分析

1）排土场滑坡风险影响分析

引起排土场滑坡的原因主要是边坡角太小及堆放方法不科学引起的。由于本项目东排土场周围无居民点等敏感目标，因此滑坡后受影响的对象主要是采矿场至排土场的道路及在路上运行的车辆及行人，结果是造成暂时性交通中断及引起毁车伤人事件。项目南外排土场西侧存在少量居民，因此滑坡后可能会使的居民的生命安全财产收到伤害。

2）排土场泥石流风险影响分析

当排土场上游及两侧未完善截水沟时，暴雨洪水产生的地表径流可能汇入排土场内，浸泡剥离土岩，当洪水量足够大时，极易发生泥石流。由于当地地形是北高、南低，地表临时径流方向也是由北向南，因此一旦产生泥石流，不会殃及

工业场地及采掘场，但要毁坏外排土运输道路，还有可能引起毁车伤人事件。

（3）排土场环境风险防范措施

1）加强排土场基底管理

在排土场基底应尽量排弃块大的、坚硬的、遇水不易泥化的物料，并保持其连续性，以尽量将排土场内部的水排出；必要时对基底做麻面防滑处理，既有利于疏排水流畅又增大与物料摩擦力，确保排土场边坡稳定；还可设置“鱼刺状”的排水沟和集水沟，沟内设滤水管和反滤层，形成沿排土场底部的排水系统，及时将排土场底部的水排出。

在局部稳定性较差的地区，可作一些局部物料加强措施，并与排水措施相结合，提高不稳定区域的物料强度。

2）地面排水措施

在排土场未建立之前，排土场周边的排水系统必须尽早建成。同时，在排弃时，基底尽量排弃块大的、坚硬的、见水不易泥化的物料，尽量不要破坏原有的迳流条件，保持基底排泄畅通。

为了保证内排土场边坡稳定，应在采掘场边坡周边建立完善的防排水设施，使外部积水不入坑，并在排土场边坡上建立完整排水系统，使排土场边坡上的雨水尽快排出，坑内的积水也应尽早排出，以提高内排土场边坡的稳定。

3）修建挡土墙

排土场四周要修建围堰，防治岩石滚落，并有效减小滑坡风险。

4）科学排土措施

依据剥离物的强度调整排弃顺序。坚硬物料排在边坡的下部即有利于边坡的稳定，反之就不利于边坡的稳定。排土场中部可适当排弃一些强度低的物料，而周边对边坡稳定要求较高的地区则必须排弃一些强度较高的物料。

5）预警监测

在边坡形成期间和形成之后，应定期监测排土场边坡的位移变形情况，当发现某一部位变形异常，应提高监测频度，并提出相应的治理措施，避免造成更大的损失。

6）加强南外排土场土地复垦工作

根据调查，本项目南外排土场西侧存在少量零星居民，目前南外排土场已开展了部分土地复垦工作，已形成六个排土台阶：965m、930m、910m、890m、870m、

850m，台阶高度约 20m，采用分层压实分台阶方式堆放，最大堆放高度 135m，最终帮坡角 16-20°，台阶坡面角 35°，最终排土台阶平盘宽度约 45m，容积约 5900 万 m^3，同时也对南外排土场北部、北西部及中部进行了绿化工作，本次要求对南外排土场进一步进行土地复垦工作，尤其针对西侧有居民一侧，应加大土地复垦力度，加强边坡的位移变形监测，以防止排土场滑坡造成人民生命财产损失。

5.8.7.3 事故废水进入河流事故影响分析

（1）风险事故源项分析

矿区周边主要有 1 条常年性河流为皮里青河。

皮里青河发源于天山支脉古尔琴山南麓克孜勒塔什，为伊犁河一级支流，河流自北向南，流经伊宁县的喀拉亚尕奇乡、伊宁市的潘津乡、达达木图乡、巴彦岱镇，在伊宁市西南部汇入伊犁河。河流全长 82.4km，河源高程约 2800m，入河口处高程 588m。皮里青河流域东临吉尔格朗河流域，西临苏勒胡吉尔特河流域，北靠天山山支脉的科古尔琴山，南抵伊犁河。河流出山口以上区域为山区，为流域主要集水区，水系发育，皮里青河多年平均径流量 $1.82\times108m^3$，年平均流量 $5.80m^3/s$。

本项目区主要涉及环境风险为生活污水处理站及矿井水处理站，在事故状态生活污水及矿井涌水无法及时处理可能会对皮里青河产生一定影响。

（2）事故废水环境风险防范措施

新疆伊犁犁能煤炭有限公司在露天采场靠皮里青河迎水面修筑了浆砌块石挡水墙，在露天采场北侧、东侧、南侧境界外修建了截排水沟。在南排土场采用明沟暗管的方式，完善了排土场排水设施，修筑排水沟 6.5km。东外排土场堆放台阶上修建的排水沟。在矿坑西帮与皮里青河之间进行帷幕注浆治理，有效减少了皮里青河河水向矿坑的渗入量，降低了矿坑与皮里青河河水之间的水力联系。因此项目区污水处理设施发生事故时，可确保不会影响到周边水体。

同时矿区现有南排土场西侧设 1 座 $V=2880m^3$（L36m×B20m×H4.0m）、2 座 $V=1536m^3$（L24m×B16m×H4.0m）、1 座 $V=960m^3$（L20m×B12m×H2.0m）回用低位水池，南排土场顶部设置 2 座 $V=1156m^3$（L17m×B17m×H4.0m）回用高位水池，可以兼做事故水池，完全满足事故状态下的污水储存。本项目生活污水处理设施已设置调节池，保障事故状态下生活污水的贮存。

综上所述不会对项目区周边皮里青河及灌溉水质产生明显不利影响。

5.8.8 风险评价结论

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 5.8-5。

表 5.8-5　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 150 万吨/年项目			
建设地点	新疆	伊犁州	伊宁县	伊宁县喀拉亚尕奇乡南部低山丘陵地带
主要危险物质及分布	本项目涉及的主要危险为矿物质油，位于工业广场。			
环境影响途径及危害后果	矿物油脂发生泄漏的部位主要是储存设施及使用油脂的机具和车辆。泄漏的主要环节是操作不当，导致油脂泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及油脂库和运油车辆的安全，酿成风险事故，将会对土壤、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。			
风险防范措施要求	对运输油品车辆必须建立申报登记制度，并由负责运输管理的部门安排具体运输时间，并挂牌运输，严防泄漏事故发生。 应制定事故应急计划，万一发生运输交通事故时，应立即通知政府主管部门以及当地交通管理部门、环境保护局等单位，严格控制事故的影响范围与程度，使事故的负面影响降低到最小限度。 矿区油脂库设立严格的台账制度，严格控制矿物质油的使用。加强员工专业技能培训，明确油品储运风险，加强管理，专人负责，责任到人。			
填表说明	本项目运行过程中涉及的危险物质为矿物质油，油脂库储存的矿物质油量约 5t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 B 中危险物质及临界量，矿物质油的临界量为 2500t。危险物质数量与临界量的比值(Q)＜1，则本项目环境风险潜势为I。根据表 2.6-9 评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。			

5.8.9 环境风险评价自查表

环境风险自查表见表 5.8-6。

表 5.8-6　　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	油类物质	/	/	/	/	/	/	/
		存在总量/t	5	/	/	/	/	/	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 279 人				5km 范围内人口数 1500 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						/人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	

工作内容		完成情况				
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1√	1≤Q＜10□	10≤Q＜100□	Q＞100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		IV+□	IV□	III□	II□	I√
评价等级		一级□		二级□	三级□	简单分析√
风险识别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆√		
	环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√		
	影响途径	大气√		地表水√	地下水√	
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围□m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围□m			
	地表水	最近环境敏感目标：无；到达时间：无。				
	地下水	下游厂区边界到达时间：无				
		最近环境敏感目标：无，到达时间：无				

6.环境保护措施及其可行性论证

6.1 生态环境保护措施

6.1.1 生态保护措施

（1）生态环境防治原则

依据《环境影响评价技术导则生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

①自然资源损失的补偿原则；

②自然生态体系受损区域恢复原则；

③人类需求与生态完整性维护相协调的原则；

④突出重点，分区防治的原则。

按照扰动后对土地的损坏情况和生态环境的影响不同，把整个矿区划分为不同的区域，针对不同的破坏形式，采取不同的生态重建措施。各区的生态重建重点各不相同，如排土场侧重环境治理与生态恢复，而其他区域的影响是不可逆的，因此重点是做好生态保护与生态重建。

（2）生态综合整治目标

根据该露天矿开采工艺和区域自然环境特征，依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》(环发[2005]109 号)，参照《新疆伊犁伊宁矿区北区总体规划环境影响评价报告书》中生态环境综合整治目标，确定本项目生态环境综合整治目标见表 6.1-1。

表 6.1-1　　生态现状与恢复目标对比表

序号	时期	土地复垦率%	水土流失治理率%	植被恢复系数	植被覆盖率%
1	现状	—	95	0.95	20-30
2	达产	90			30-35
3	终采	95			30-35

（3）生态环境预防和减缓措施

生态影响的减缓措施就是采取适当的措施，最大程度上避免潜在的不利生态影响。皮里青露天矿开采过程中需要避免的生态影响是开采过程引起的水土流失。矿方应尽量减少占地，并对尚未开采的已占地采取封育等植被保护措施。

皮里青露天矿运营期需要避免的生态影响主要是荒漠草原植被生态恢复受到干扰，必须加强保护，同时在生产中必须注意采掘场和排土场环境治理与恢复

工作，必须以恢复和改善被干扰土地的生态平衡为主要目的。

道路要标桩划界，道路运输禁止运输车辆随意碾压，以保护道路两侧植被。

6.1.2 矿区生态环境建设规划

根据《全国生态环境保护纲要》要求，建设项目用地确需占用生态用地的应严格依法报批和补偿，实行“占一补一的制度”，确保恢复面积不少于占用面积，补偿方式可采用异地补偿或原地补偿。借鉴现有露天矿的土地复垦方式和植被恢复措施，采用原地补偿的方式，对内外排土场进行植被建设，排土场土地复垦按年度进行。生态建设规划见表 6.1-2。

表 6.1-2　　露天矿生态建设一览表

生态影响项目	发生地段（区）	防治方法和措施
水土流失	采掘场、排土场	周边排水：设置场地排水管网，排出场内积水； 周边防护林：乔、灌、草立体结构； 复垦：平台、边坡灌草结合
沙漠化	采掘场及周边地区	防风固土林：草灌结合林带； 采掘场防护林：乔、灌、草立体结构； 坡地水土保持林：乔、灌复层林带； 潜在沙漠化防风固沙林：林草结合防风固沙体系
土壤盐渍化	排土场及其周边地区	在发生地区降低地下水水位
基质破碎化	排土场、露天坑、工业场地	土地复垦、地景整治，采取边开采边复垦、表土单独存放的办法
植被破坏	露天坑及周边地区、排土场、工业场地	建立人工植被的生态恢复：整地、覆土、栽植

6.1.3 生态环境恢复重建工程措施

本方案复垦工程设计对象为复垦责任范围内的露天采场、坑口工业场地、东外排土场、南外排土场、矿山道路区域，本项目划分 5 个土地复垦单元。

6.1.3.1 露天采场土地复垦工程

复垦面积 181.48hm^2，复垦为天然牧草地，露天采场划分为三个复垦区域，即内排土场平台、台阶坡面、平盘，其中：内排土场平台：复垦面积 115.62hm^2。台阶坡面：复垦为天然牧草地，平台边坡大部分为松散层（松散层边坡 50°），台阶边坡斜坡宽度为 20m，边坡长度约 15000m，边坡面积 30hm^2。平盘：复垦为天然牧草地，面积 19.5hm^2。由于现有防洪坝处于东部采矿境界内，影响到此区域的岩土剥离，重新修建一座拦防洪坝进行截水及排水，防止地表水顺采坑边坡流入采坑，破坏采坑边坡的稳定性。

（1）土壤重构工程

1）土壤剥离工程量

矿山继续开采后，露天采场面积扩大 28.66hm²，需对此区域进行表土剥离，剥离厚度 0.2-0.4m，表土剥离量约 7.8 万 m³，剥离的表土拉运至内排土场堆放。

2）坡面工程

矿山在生产过程中，及时对采掘场边坡上的危岩体进行清除处理。露天开采边程中由于风化、爆破震动等作用，帮坡上会出现危岩、浮石，应及时清除。现状下露天采场北帮剥离已基本到界，在矿区北部边界区域因台阶剥离形成了单独的突兀区域，有一个自然形成的三角山包与周边地形地貌不协调，矿山在复垦工作的同时做好此区域的场地平整及复垦绿化工作，以期达到露天采坑边坡台阶、平盘与周边地形地貌相协调。

3）回填工程

矿山计划于 2022 年 1 月起全面实现内排，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地，岩石及煤矸石的混合物堆放于内排土场下部，松散层及表土层堆放于内排土场上部，露天采场西帮、南帮（首采区、二采区）内排最终高度为 820m 水平，首采区、二采区回填完毕后向三采区内排过渡（露天采场东帮、北帮），形成平缓的地形坡度，废石回填剖面示意图见图 6.1-1。排土台阶高度 20m，排土平盘宽度约 40m，最终帮坡脚 16-20°，压实系数约 0.85，最终形成的坑底（排土场）平台面积 115.62hm²，内排废石总量约 8101.17 万 m²，废石回填率约 74.48%，露天采场凹陷区域深度 80-140m，预计可回填深度约 120m，可回填至 800m 标高，未回填深度不大，因露天采场面积较大，经过平整，可与周边地形地貌相协调。

4）土地平整

①内排土场平台平整

利用机械对待复垦区域进行平整，避免出现高低不平的地段，平整后与周边地形地貌相协调，此项工程为废石内排过程中产生的。

②台阶坡面平整

因露天采场台阶坡度较大，坡度不利于表土覆盖，设计对露天采场台阶坡面先覆盖松散层，然后使坡度减小自然边坡角 30°，然后再进行覆土工程。松散层覆盖量约 59.22 万 m³；利用人工对台阶坡面进行平整，人工平整面积 282000m²。避免出现高低不平的地段，平整后与周边地形地貌相协调。露天采场台阶坡面、

平盘复垦剖面示意图见图 6.1-2。

③露天采场台阶坡面覆盖表土后平整

台阶坡面长 15000m，台阶坡面覆盖表土后，宽 20m，人工平整面积 300000m²。

④平盘平整

利用机械复垦区域进行平整，避免出现高低不平的地段，平整后与周边地形地貌相协调。平整土层厚度约 0.3m，平整面积 195000m²，机械平整工程量约 58500m³。

5）土壤剥覆工程

①内排土场平台覆土工程

内排土场平台平整完毕后，覆表土厚度 30cm。覆土面积 1156200m²，覆表土量 346860m³。

②台阶坡面覆土工程

对露天采场台阶坡面先覆盖松散层，最终边坡角 30°。然后覆盖表土厚度 30cm，覆盖后表土覆土面积 300000m²，覆土量约 90000m³。

③平盘覆土工程

对露天采场平盘覆盖表土厚度 30cm，覆土面积 195000m²，覆土量约 58500m³。

6）土壤改良设计

对此区域增施有机肥（羊粪、牛粪），改良土壤结构，促进土壤熟化，保证植被的成活与生长。内排土场平台施肥面积 1156200m²，台阶坡面施肥面积 300000m²，平盘施肥面积 195000m²，施肥总面积 1651200m²，施肥厚度约 0.1m，需有机肥 165120m³。

（2）植被重建工程

1）内排土场平台

面积 115.62hm²，根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1：1），草种选择早熟禾、针茅，播种量为 50kg/hm²，需草籽 5781kg。

2）台阶坡面

面积 30hm²，根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1：1），草种选择早熟禾、针茅，播种量为 50kg/hm²，需草籽 1500kg。

3）平盘

复垦为天然牧草地面积 19.5hm²，根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1：1），草种选择早熟禾、针茅，播种量为 50kg/hm²，需草籽 975kg。

6.1.3.2 坑口工业场地工程

矿山闭坑后，坑口工业场地需复垦面积 4.5hm²，复垦为天然牧草地，土地复垦措施包括砌体拆除、拉运工程、硬化层拆除、平整工程、覆土工程、植被重建工程。

（1）砌体拆除工程

矿山闭坑后，根据区内建筑物的特点，使用机械拆除，借助推土机和自卸汽车机械清理，拆除的彩钢板、木料和设备等清理外运，剩余的红砖、废渣石回填露天采场。

（2）硬化层拆除

对地表硬化层进行拆除，拆除面积约 40000m²（防护林区域 5000m²除外），拆除的废弃物回填至露天采场。

（3）平整工程

对坑口工业场地进行平整，采取机械平整，进行削高填低。原始地形坡度 1-3°，平整土地坡度取 2°，预计每公顷土地平整量 175m³，在矿山闭坑后完成。

（4）覆土工程

坑口工业场地需覆土面积为 40000m²；覆土来源于南外排土场内堆放的表土。通过表土覆盖，保证植被生长需要，提高土壤肥力，有利于恢复地表植被。该土地复垦工程在矿山闭坑后完成。

（5）土壤改良设计（生物化学工程）

对坑口工业场地增施有机肥（羊粪、牛粪），改良土壤结构，促进土壤熟化，保证植被的成活与生长。施肥面积 40000m²，需有机肥 4000m³。

（6）植被重建工程

坑口工业场地复垦方向为天然牧草地，复垦面积 4 公顷，根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1:1），草种选择早熟禾和针茅，播种量为 50kg/hm²，播撒草籽约 200kg。

6.1.3.3 东外排土场复垦工程

复垦面积 16.93hm²，复垦方向为天然牧草地。矿山以往对东外排土场顶部

1020m 平台约 6hm² 的区域进行了覆土及植被恢复工作，植被成活率一般，大部分区域尚未进行复垦，对于已进行植被恢复的区域需补种草籽，同时因表土堆放时间较长，需对表土进行培肥，补种草籽，保证植被生长需要。土地复垦措施包括：平整工程、植被恢复工程。东外排土场堆放台阶上修建的排水沟，排土场北侧、南侧以及露天采场通往东外排土场的道路区域修建的截洪沟继续留用，可有效阻止冲沟上游来水对东外排土场岩土边坡的冲刷。

（1）平整工程

①台阶坡面

对东外排土场台阶边坡进行人工平整，人工平整面积 87500hm²。

②台阶平盘

对场地采取机械平整，平整面积 105000m²，平整工程量 31500m³。

（2）覆土工程

①台阶坡面

对台阶边坡进行覆土，覆土面积 87500m²，覆土工程量 26250m³。

②台阶平盘

对台阶平盘进行覆土，台覆土面积 105000m²，覆土工程量 31500m³。

（3）土壤改良设计（生物化学工程）

对台阶坡面和平盘增施有机肥（羊粪、牛粪），改良土壤结构，促进土壤熟化，保证植被的成活与生长。施肥面积 192500m²，需有机肥 19250m³。

（4）植被恢复工程

根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1:1），草种选择早熟禾、针茅，播种量为 50kg/hm²，植被恢复面积 16.93hm²，草籽用量 847kg。

6.1.3.4 南外排土场复垦工程

复垦面积 150.25hm²，复垦方向为天然牧草地，根据现场调查，南外排土场进行了大部分区域的绿化工作，整体上绿化效果较好。边坡及平台已全部覆盖表土 0.3-0.5m 厚，部分区域已施肥（未施肥面积约 46hm²），需对表土进行培肥，补种草籽，保证植被生长需要。现状下，废弃爆破器材位于南外排土场顶部平台上的一处凹陷区域内，凹陷区域深度约 10m，占地面积约 5.85hm²，建筑物面积 550hm²，废弃爆破器材库区域未复垦，在矿山闭坑后复垦。南外排土场新增废石

堆放区域在 2022 年 1 月进行平整、覆土，播撒草籽的复垦工作（2022 年 10 月完成）。土地复垦措施包括：砌体拆除工程、砌体拉运工程、回填工程、平整工程、土壤剥覆工程、植被恢复工程。

（1）土壤剥覆工程

对南外排土场环评期间新增废石堆放区域进行表土剥离工作，剥离厚度 0.2-0.5m，剥离面积 5.1hm^2，表土剥离量约 2 万 m^3，剥离的表土堆放于南外排土场表土堆放区域。

（2）砌体拆除、拉运工程

矿山闭坑后，对废弃爆破器材库区域内的建筑物进行拆除，根据区内建筑物的特点，使用机械拆除，借助推土机和自卸汽车机械清理，拆除的彩钢板、木料和设备等清理外运，剩余的红砖、废渣石回填露天采场。预计每平方米建筑单位清理工程量为0.5m^3，建筑物面积550m^2，预计砌体拆除量275m^3。

（3）平整工程

1）废弃爆破器材库平整

利用机械将废弃爆破器材库周边的废弃岩土推送到废弃爆破器材所在的凹陷区域内，回填至南外排土场顶部平台 965m 标高，并平整场地，与周边地形地貌相协调。平整土层厚度 0.3 米，平整面积 58500m^2。

2）南外排土场新增废石堆放区域

废石回填完毕后，采用机械对场地进行平整，平整土层厚度 0.3m，平整面积 51000m^2，平整工程量 15300m^3。

（4）覆土工程

1）废弃爆破器材库覆土

覆土厚度 0.3m，覆土面积 58500m^2，覆土工程量 17550m^3。

2）南外排土场新增废石堆放区域覆土

覆土厚度 0.3m，覆土面积 51000m^2，覆土工程量 15300m^3。

（5）土壤改良设计

对废弃爆破器材库（58500m^2）、南外排土场新增废石堆放区域（51000m^2）、未施肥区域（460000m^2）增施有机肥（羊粪、牛粪），改良土壤结构，促进土壤熟化，保证植被的成活与生长。施肥总面积 569500m^2，需有机肥 56950m^3。

（6）植被恢复工程

根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1:1），草种选择早熟禾、针茅，播种量为 50kg/hm²，植被恢复面积 150.25hm²，草籽用量 7513kg。

6.1.3.5 矿山道路土地复垦工程

复垦面积 2hm²，复垦方向为天然牧草地。复垦措施包括：翻耕工程、平整工程、植被恢复工程。

（1）翻耕工程

矿山闭坑后，矿山道路区域经过长年的车辆碾压，需要对其采取翻耕措施，以保证复垦植被的成活，翻耕面积 2hm²。

（2）平整工程

对矿山道路翻耕后的区域采取机械平整，借助挖掘机、推土机进行削高填低。根据场地地形起伏特点，平整面积 2hm²，原始地形坡度 10-20°。

（3）覆土工程

因矿山道路区域为土路，原始地表土壤经过翻耕疏松后，可不进行覆土工作。

（4）植被恢复工程

根据区域植被类型，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1:1），草种选择早熟禾、针茅，播种量为 50kg/hm²。播撒草籽约 100kg。

6.1.4 生态环境植被恢复措施

复垦区域植被选择应遵循以下原则：

（1）尽量选择乡土植被

在选择复垦适生植物的过程中，应首先考察项目区及周边的乡土植物，应尽量做到物种乡土化。

（2）选择有利于改良土壤及环境的植物

复垦植被的主要作用在于修复已损毁的土地，提高土壤肥力，改善区域环境，因此在尽量选择成活率高的乡土植物的前提下，还应注意选择有利于增加土壤肥力的草本等植被。

综上所述，坚持生态优先、因地制宜、快速恢复植被的原则，本方案确定复垦植被为早熟禾和针茅，详见表 6.1-3。

（3）种植时间

矿区土壤 4 月份土壤开始解冻，植被在 5 月中旬开始萌芽，因此种植时间应

选择在 5 月上旬。也可以选择在夏季种植，但是必须选择在夏季雨季开始之前，以保证新栽植的幼苗在雨季能够获得充足的水分和生长时间。

（4）种植技术

选用直播技术，直接播种用种子繁殖的苗木，生命力强，根系扎入土层较深，地下部根系的伸长经常高于地上部的生长量。根据其适宜性评价结果，选用直播技术，直接人工混播草籽（比例为 1:1），播种量为 50kg/hm^2。

表 6.1-3　　选种植物生物特性

种类	植物	科、属	生物学特征
草本	早熟禾	禾本科	早熟禾属一年生或冬性禾草植物。4-5 月开花，6-7 月结果。喜光，耐旱性较强，耐阴性也强，可耐 50-70%郁闭度。在-20℃低温下能顺利越冬，-9℃下仍保持绿色，抗热性较差，在气温达到 25℃左右时，逐渐枯萎。对土壤要求不严，耐瘠薄，但不耐水湿。喜微酸性至中性土壤，以 pH 值 6.0-7.5 最为适宜。
	针茅	禾本科	针茅属多年生密丛草本植物。秆直立，丛生，高可达 80 厘米，常具节，基部宿存枯叶鞘。长于节间；叶舌披针形，叶片纵卷成线形，上面被微毛，下面粗糙，圆锥花序狭窄，几全部含藏于叶鞘内；小穗草黄或灰白色；颖尖披针形，第一颖、第二颖具脉；外稃背部具有排列成纵行的短毛，芒两回膝曲，光亮，边缘微粗糙，第一芒柱扭转，第二芒柱稍扭转，芒针卷曲，基盘尖锐，具淡黄色柔毛；颖果纺锤形，腹沟甚浅。6-8 月开花结果。针茅的营养成分、适口性和耐牧性均很高，是草原地带的优良饲用植物。

6.1.5 闭矿期生态环境保护措施

煤矿服务期满后，按照要求进行闭矿。环评对于闭矿期提出以下生态保护措施：

（1）闭矿后及时拆除一切生产和生活设施，按照《土地复垦条例》的要求对工业场地遗迹地进行土地复垦。

（2）本矿闭矿后，应对排土场土地复垦区进行养护管理，并对外排土场边坡加强巡视，发现冲沟及时治理。

（3）最终采坑

首先要采取开级削坡，保持边坡稳定，边坡自然恢复，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地，岩石及煤矸石的混合物堆放于内排土场下部，松散层及表土层堆放于内排土场上部，露天采场西帮、南帮（首采区、二采区）内排最终高度为 820m 水平，首采区、二采区回填完毕后向三采区内排过渡（露天采场东帮、北帮），形成平缓的地形坡度，露天采场复垦为天然牧草地。

6.1.6 生态管理与监控

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：①防止区域内生态系统生产能力进一步下降；②防止区域水土流失加剧；③防止区域内人类活动破坏生态系统的稳定。

（1）生态管理

1）管理体系

项目建设单位应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。

2）管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制订本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制订项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术。

⑤下达项目在营运期的生态环境监测任务。

⑥负责项目营运期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

（2）生态监测方案

露天矿工程对环境的影响主要来自建设期的各种作业活动和运营期的采煤作业等。无论建设期还是运营期都将会给矿区生态环境带来较大的影响。为了最大限度地减轻和消除不利的环境影响，生产期实行生态环境监测，以保证生态整治和水土保持设施的落实及运行，并验证生态整治措施的效果，同时为当地政府、环境保护部门进行环境规划、管理以及执法提供依据。

1）监测与跟踪范围

工程所在区域与工程影响区域工作范围：露天矿开采区、排土场、工业场地、

附属设施等以及上述范围内生产对周边造成生态破坏的区域。

2）生态监测方案

依据生态监测点位应覆盖参照区、受损影响区和修复区的原则，结合项目建设期和运营期工程内容、生态破坏特征，布设生态监测点位。运营期生态环境监测方案见表 6.1-4。

表 6.1-4　　运营期生态环境监测方案

序号	监测项目	主要技术要求
1	景观、植被恢复、变化情况	1.监测项目：景观类型、植被类型、植被覆盖度、土地复垦率和生物量。 2.监测频率：达产期后 5 年内，1 次/年 3.监测地点：工业场地周边、排土场周围、矿区绿化区和道路绿化区 4.监测方法：定期观测
2	矿区绿化与生态建设	1.监测项目：植被生长情况及效果 2.监测频率：达产期后 5 年内，1 次/年 3.监测地点：工业场地周围、排土场周围、矿区绿化区和道路绿化区
3	植被	1.监测内容：植物物种数、数量 2.监测频率：1 次/年 3.监测地点：排土场、采掘场等 4.监测方法：定期样方监测，定点长期观察
4	野生动物	1.监测内容：动物种类、数量 2.监测频率：1 次/年 3.监测地点：排土场、采掘场等 4.监测方法：定期样方监测，定点长期观察

6.1.7 生态影响评价小结

从生态影响的角度来看，伴随着主导产业的发展，可能带来的生态问题主要有天然植被破坏、现存的自然植被被人工植被取代；造成区域水土流失加剧；采煤和矿区建设造成大面积的土地利用格局改变，从而破坏生态景观等。

矿区开发过程中，采掘场的挖掘和排土场的堆土，会破坏地表和植被，加重水土流失。这些问题如果处置不当，就会使区域生态环境失衡、生存环境恶化，使本来就比较脆弱的生态系统承受更为严峻的压力。但伴随着矿区的开发，基础设施的建设将对区域生态环境带来一定的正效应。交通、环保（如污水处理设施、固废处理设施等）等环保设施的建设，将有助于减少生产和生活废弃物的污染影响；通讯、供电、供热等基础设施的建设，将改变职工的生产生活方式，减少对草地的破坏，有助于减轻区域生态环境压力。

综合来看，本矿开发会带动周边地区的发展，也会直接或间接地对自然生态造成人为扰动。但这些影响均可以通过实施即时预防、综合管理加以缓解，并通过生态建设来实现补偿。从生态影响角度看，本矿开发所带来的生态影响，对矿

区发展形成一定程度的制约，但若按照本报告提出的土地复垦、植被恢复和水土流失治理等人工干预措施，矿区开发所带来的生态影响将大大减少。因此，在落实本环评报告中提出的各项环保措施后，本项目建设对环境的影响在可接受的范围内，项目总体上是可行的。

6.2 大气环境保护措施

6.2.1 采掘场、排土场过程中扬尘防治措施

（1）穿孔凿岩采用湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，并对工作面喷雾洒水降尘，可使空气中的含尘量降到 5mg/m^3 以下；

（2）爆破采用多排垂直深孔微差松动爆破，减少粉尘量，严禁大药量浅孔爆破，避免形成砂石飞溅和尘土飞扬。并对爆破作业场所、爆堆等进行喷雾洒水降尘预湿，国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达 61~83%；

（3）装卸作业时降低卸载高度，作业工作面进行喷雾洒水降尘，采取这样的措施后可使附近空气中的含尘浓度由 18mg/m^3 下降到 3mg/m^3，并且避免在大风天气进行作业；

（4）采用碎石铺设运输道路，配备 1 台压路机定期对运输道路压实，定时对路面进行洒水降尘等措施；

（5）对采掘场及排土场采取洒水降尘，用水量按洒水量 1.5~2.0L/次·m^2，每日 1 次，以保证表面湿度在 7%左右为宜；

（6）排土场在排土过程中应及时进行碾压，增大排弃岩土致密性和硬度，减少起尘量；顶部、坡面和平台及时砾石压盖，通过洒水使得外排土场表土层形成板结—幂层，控制扬尘污染。

（7）在风速达到 7 级及以上时，应停止采掘、剥离作业。

6.2.2 筛分站粉尘防治措施

露天煤矿采掘场内设置有筛分站，设置 1 台原煤分级筛(YAH1848，Φ=50mm)。评价要求设置防尘网，拟对筛分站输送走廊全封闭，在给煤机、受煤坑及筛分机上方设置一套抑尘罩+喷雾水炮抑尘，除尘效率达到 90%，由于筛分站设置在矿坑内，坑内相对于地面高差较大，厂界满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

6.2.3 装卸运输、储存中扬尘防治措施

（1）本项目煤、岩运输采卡车拉运，土岩由工作面拉运至排土场，原煤由工作面经封闭廊道运至煤炭筛分站，采用密闭输送方式，筛分站输送走廊采用全封闭，在装载站、卸载站产生扬尘的环节分别采取洒水抑尘措施，除尘效率可达80%，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

（2）本项目不设置原煤仓，原煤经筛分后暂存，由卡车拉运出厂，本次环评要求在原煤临时暂存点设置喷雾水炮抑尘，除尘效率达到90%，由于暂存场在坑内且一直处于周转期内，坑内相对于地面高差较大，厂界满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

（3）本项目内排土场位于坑内，本次采取洒水降尘、覆盖砾石、集中压实堆放等措施，抑尘效率可达80%。本项目两个外排土场均计划于2022年1月停止外排工作，目前南外排土场大部分区域已开展复垦绿化工作，东外排土场大部分尚未进行复垦，本次环评要求，在停止外排后尽快开展土地复垦及绿化工作，同时对内排土场采取洒水抑尘措施，以减少扬尘的产生量。

6.2.4 锅炉烟气污染防治措施

本项目目前在生活福利区设置了2.8MW热水锅炉两台（燃煤锅炉），辅助生产区设2台电锅炉（1用1备），由于本项目热水锅炉吨位已不满足现行环保政策要求，本次环评要求拆除两台2.8MW的热水锅炉，改为电锅炉取暖，以减少锅炉废气的产生及排放量。

6.2.5 道路扬尘污染防治措施

对运煤、运材料车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖蓬布防止抛洒碎屑；对附近的道路及矿井专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，本矿配备洒水车5辆，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

①道路路面硬化，并加强维护，定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上。有关试验表明，在矿井道路每天定时适量洒水，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20～50m范围。

②运煤车辆尽量全部采用全密闭箱式车，非箱式车必须加盖篷布，杜绝飞洒。

③加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

④汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

6.2.6 燃油废气防治措施

针对燃油设备和车辆运行时产生的无组织燃油废气，选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；油用优质柴油；在项目区合理设置指示牌，减少燃油设备和车辆运行时间和距离。

6.2.7 针对环境敏感点污染防治措施

根据调查，本项目矿区西侧分布有零星喀拉亚尕奇村居民尚未搬迁。目前未搬迁居民位于矿区西侧，为项目区常年主导风向的侧风向，根据大气预测结果显示，本项目采掘场产生的粉尘最大占标率为 5.36%，最大浓度距离为下风向 711m，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此在采取以上针对污染源的大气污染治理措施后，本项目的建设对喀拉亚尕奇村遗留居民所在区域环境空气影响不大，建议尽快协商搬迁事宜。

6.3 地表水环境保护措施

6.3.1 矿坑水处理措施

（1）矿坑水处理站规模依托可行性分析

矿坑水涌水量 400.08m^3/d，矿坑水处理站，处理规模为 350m^3/h，符合规范要求的 1.2~1.5 倍规模要求。

（2）矿坑水处理站处理工艺及出水水质可行性分析

①矿坑水处理工艺

根据本项目矿坑水水质特点和回用水质要求，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”处理工艺，出水执行《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 的要求，同时达到《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘水质标准后回用于露天采区降尘、生产系统降尘、道路降尘和冲洗车辆用水。

②出水水质可行性分析

矿坑水采用混凝沉淀、气浮装置、过滤消毒等处理工艺，工艺流程见图 6.3-1。

采坑排水处理站处理设施包括调节池、混凝反应沉淀池、气浮装置、过滤器、消毒器等。这种处理工艺属于物理－物理化学处理工艺范畴，比单纯的一级沉淀处理的优点在于通过混凝剂的加入，破坏废水中的胶体微粒的稳定性，使这些微粒聚集成较大的絮团，加快沉降速度提高净化处理效果，并有较高的处理效率；第二通过净水器的过滤作用，进一步降低絮凝沉淀的 SS 微粒；第三通过消毒处理，进一步降低水中有害成分。

根据《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响后评价报告书》（2021.8）关于矿坑水处理站出口水质监测数据可知（监测结果见表 3.1-3），矿坑排水经处理后的各项污染物指标均低于《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426－2006）标准限值的要求，同时达到《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘水质标准，可回用于露天采区降尘、生产系统降尘、道路降尘和冲洗车辆用水。

（3）采掘场排水方案

采掘场采用潜水电泵排水方式，场地雨水采用集水坑与排水管相结合的排水方式。排水设备及材料以达产时期为准，同时兼顾其他时段的适用性和通用性。达产时排水设备及材料见表 6.3-1。

露天采场排水采用工作面截洪沟，坑底设积水坑，潜水泵外排的方式。在平盘设临时集水沟、集水坑，设排砂潜水泵将平盘涌水排至坑边积水仓，再由抽水泵站经管道排入主污水处理站，采用混凝沉淀、气浮装置及过滤器处理矿坑涌水。

矿区地形特征是地势总体东高西低，9 线附近为分水岭，东侧、南侧的天然降水径流将汇入采掘场。为防止地表水流入采掘场和保护排土场，减少采掘场的排水量，根据露天采掘场的布置及推进方向，在采掘场东侧、南侧境界外利用露天矿剥离物设置防洪堤，并设截水沟，经过排水沟将天然地表径流排入露天境界西部的皮里青河河道内，以确保露天采掘场的安全。在采掘场南侧与排土场之间的排水沟，将接纳外排土场内侧部分地面汇水，与东侧排水沟汇合最终流入皮里

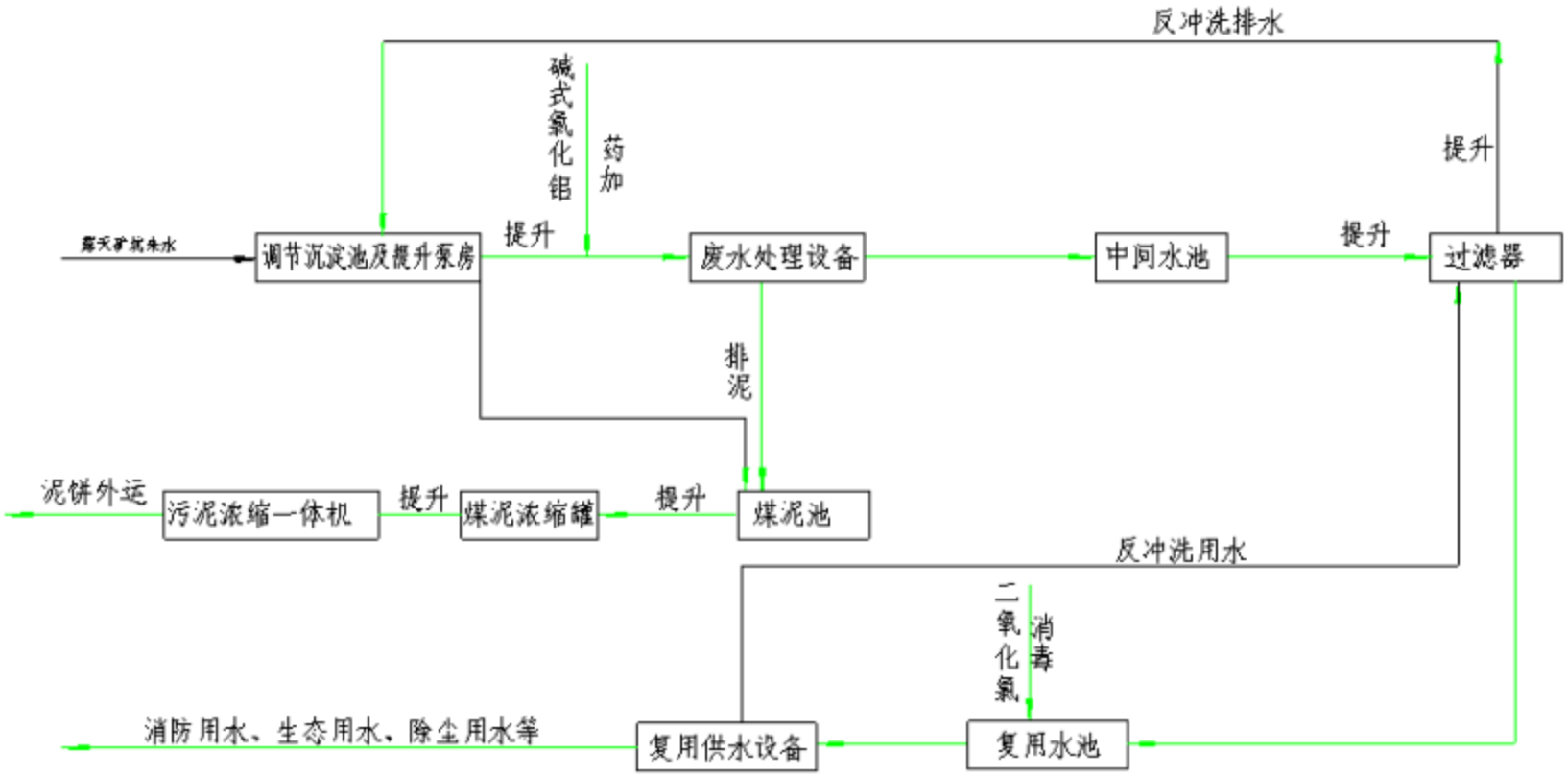


图 6.3-1　　矿坑水处理站工艺流程图

青河道内。

现状矿山已完成采场周边防洪渠 2.4km，采场区防洪渠 1.6km，并在采场上游东侧汇水口设置防洪坝一座以拦蓄上游汇水。

（4）事故状态下处理措施

企业在南排土场西侧设 1 座 V=2880m³（L36m×B20m×H4.0m）、2 座 V=1536m³（L24m×B16m×H4.0m）、1 座 V=960m³（L20m×B12m×H2.0m）回用低位水池，事故状态下可用于矿坑水暂存。

表 6.3-1　　排水设备及管材

名称	型号及规格	单位	数量				备注
			正常		暴雨	合计	
			使用	备用			
潜水电泵	SQ150-63×4KL-G；N=280kW Q=150m³/h；H=252m	台	1	1		2	暴雨期间二台同时工作
潜水电泵	SQ300-63×4KL-GN=500kW Q=300m³/h；H=252m	台			1	1	
直缝卷焊钢管	D168×6	m	650				
直缝卷焊钢管	D245×8	m	650				

6.3.2 生活污水处理措施

（1）生活污水处理站规模设置可行性分析

生活污水主要来自于职工食堂、浴室，职工公寓等生活污水。生活污水采暖期产生量 133.51m³/d（21628.62t/a），非采暖期 107.4m³/d（18043.2t/a）。本次利用现有项目生活污水处理站，处理规模为 Q=10m³/h，满足本项目处理水量要求。采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺，全部用于绿化及洒水，辅助生产区洗车废水经油水分离池预处理后通过洒水车运输至排土场洒水降尘，不外排。

（2）生活污水处理站处理工艺及出水水质可行性分析

污水处理站主要格栅、调节池、初沉、AO 生化池、消毒罐等建、构筑物组成。生活污水经格栅去除大块杂物后，进入调节池，再由污水提升泵提升至综合污水处理设备进行二级生化处理，出水进入中间水池后再由净水器供水泵提升至

全自动一体化净水器，在水泵吸水管中，加入碱式氯化铝，其投加量为 13～20mg/L，经混合、反应、沉淀、过滤后出水进入接触消毒池，在接触消毒池中投加 ClO_2 消毒剂以去除水中嗅、色及大肠菌群，然后由变频设备供至室外绿化水管道。污泥进行好氧消化再经浓缩、压滤和干化处理后含水率小于 60%外运，与生活垃圾一并送伊宁市生活填埋场卫生填埋。

根据《新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿扩建工程（0.9Mt/a）环境影响后评价报告书》（2021.8）关于生活污水处理站出口水质监测数据可知（监测结果见表 3.1-4），生活污水经处理后的各项污染物指标均低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499－2010）的要求，可回用于绿化、采掘场及外排土场洒水。

由以上分析可知，现有生活污水处理站处理规模和工艺可满足本项目处理要求，设置可行。

（3）事故状态处理措施

企业在南排土场顶部设置 2 座 V=1156m³（L17m×B17m×H4.0m）回用高位水池，事故状态下可将废水打入高位水池暂存，尽快修复设备后再进行处理。

（4）初期雨水处理措施

为了充分利用水资源，防止初期雨水排放对环境造成影响，在露天矿西南边帮地势较低处建有容积 300m³ 沉淀池，可用于收集初期雨水，初期雨水沉淀后回用于场地抑尘洒水。

（5）水资源保护措施

为了确保本项目地面生产、生活废水实现“零排放”，不对外环境造成影响，评价提出以下工程、节水与管理措施。

①完善地面三级供水计量和排水计量装置

根据《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB24789-2009），地面供水采用三级计量方式，在室外给水管网及主要建构筑物内设计量装置；在室外主排水管网收集口处、矿坑水处理站出口处设水量、水质监测仪，分质监测；设电磁流量计，监测清水和复用水量；矿坑水、地面水全面覆盖。严格控制矿坑水、污废水处理工艺参数，确保水质达标实现回用。

②建立全矿水质、水量在线监控系统

严格控制用水点的水压，以免管网跑、冒、滴、漏和流速过大而造成水源浪费。利用计算机监控系统提供全厂范围的在线监测、实时监控，实现水量、水质、水压数据采集、上传、汇总、打印，为节水管理搭建快捷、高效、智能的管理平台。

6.4 地下水环境保护措施

6.4.1 污染源头控制措施

正常情况下，生活污水和矿坑水经处理后全部综合利用不排放，不会对水环境造成污染影响。

本项目在南排土场西侧设 1 座 V=2880m³（L36m×B20m×H4.0m）、2 座 V=1536m³（L24m×B16m×H4.0m）、1 座 V=960m³（L20m×B12m×H2.0m）回用低位水池，南排土场顶部设置 2 座 V=1156m³（L17m×B17m×H4.0m）回用高位水池，回用水池可兼作事故水池，总容积为 21896m³，矿坑涌水及生活污水每日产生量为 533.59m³/d，可容纳事故废水。

事故状态下，可先将污水排入回用水池，及时修复水处理设备，保证污废水经处理后全部综合利用不排放。

6.4.2 分区防治措施

据根据场地包气带防污性能及污染控制难易程度，得出地下水污染防渗分区见表 6.4-1。见图 6.4-1。

表 6.4-1　　地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废暂存间、油脂库房	重点防渗	弱	易	危废及持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照 GB18597-2001 执行
生活区、矿坑水处理站所有水池	一般防渗区	弱	难	其他	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10⁻⁷cm/s；或参照 GB16889 执行
生活区与工业场地其他位置	简单防渗区	弱	易	其他	一般地面硬化

评价要求生活区、矿坑水处理站水处理站等所有水池均采用水平防渗工艺，对基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，必要时可在内壁加涂防渗涂料，需达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$”的防渗技术要求。

生活区与工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求除绿化区外均需进行地面硬化工作，符合简单防渗区的防渗技术要求。

煤矿机修车间产生的废机油、废润滑油等属于危险废物，需单独存放在密闭容器内，暂存于危废暂存库内。具体要求如下：

1）危废暂存库要严格按照以下要求进行建设：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置危险废物相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数$\leq 10^{-12}cm/s$，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝；

④不相容的危险废物严格按要求分开存放；

⑤暂存间内安装安全照明设施和观察窗口；

⑥严格按要求记录危险废物情况，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和盛装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦定期对所贮存的危险废物包装、容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施进行清理更换。

2）危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

3）危险废物暂存其他相关要求

①用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，

且表面无裂缝；

②不相容的危险废物必须分开存放；

③贮存容器必须加上标签；

④定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

4）危险固体废物转运

转移时应遵守《危险废物转移联单管理方法》，作好危险固体废物的记录登记交接工作。严格按照《危险废物转移管理办法》执行。

6.4.3 地下水环境监测与管理

本次评价给出地下水监测计划，目的对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，评价建议建立评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。

（1）地下水跟踪监测布点

1）监测布点：1#水井，2#水井，共 2 处水井进行监测。

2）监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项，并记录井深、水位；

3）采样频率：每年四个季度每季度监测一期，每期进行一次监测。

（2）跟踪监测机构和人员

水质监测方面，矿方可委托相关监测单位，签订长期合作协议，对工业场地周边选定水井进行监测。水位观测原则上采取固定时间、固定人员、固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳、测钟等。

（3）监测数据与信息管理

1）一般要求

监测数据资料应及时汇总整理，编制地下水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致水质污染及水位下降的原

因及影响来源，及时合理采取应对措施。

2）地下水环境跟踪监测报告

运营期间，矿方应及时编制地下水环境跟踪监测报告，一般应包括如下内容：

①矿坑水处理站及下游影响区地下水环境跟踪监测点监测数据；

②矿坑水处理站运行状况，处理站进出口特征污染物种类、数量、浓度数据；

③矿坑水处理站生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录。

3）环境监测数据信息公开

应按照相关部门要求进行环境监测数据信息公开，至少包括特征因子。

6.4.4 地下水污染应急响应措施

矿方运营期间一旦出现非正常工况发生污染物泄漏造成地下水污染，或发现跟踪监测水井出现水质污染情况，应立即采取如下应急响应措施：

（1）生活污水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，将生活污水暂存入事故污水收集池内，及时修复生活污水处理设备，保证事故工况下生活污水全部处理后综合利用不排放。

（2）矿坑水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，启动备用矿坑水处理设备，将多余矿坑水暂存入事故污水收集池内，及时修复问题设备，保证事故工况下矿坑水全部处理后回用不排放。

对污染物泄漏、排放事故进行监测，直至符合环境保护标准。

6.4.5 地下水环境管理措施

（1）落实节水措施，提高水的重复利用率，减少取水量；

（2）建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

（3）设置地下水环境管理机构，为加强对地下水的污染影响预防、监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防

和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的水环境管理机构，配备专业管理人员，负责全矿水环境保护工作。

6.5 固废污染防治措施

6.5.1 固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要是煤炭开采生产过程中产生的土岩剥离物及矸石、矿坑水处理污泥、生活污水处理污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油、废润滑油等。

（1）土岩剥离物

露天矿达产 13.4 年剥离岩土量及少量矸石为 81.01Mm^3，全部内排。密度按照 2.2t/m^{3}计，则剥离岩土量为 178.22Mt，本矿矸石量较少，约为 2000t/a，矸石综合利用率和处置率为 100%，排弃时与土、岩分区分排。

剥离物在工作面由 5.0m^{3}挖掘机装载 40t 自卸汽车，沿工作帮移动坑线、地面运输干线运往排土场排弃，推土机完成平整、清扫工作面和运输通路等辅助作业。

（2）生活垃圾

煤矿定员 279 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人•d 计，则生活垃圾产生量为 46.03t/a，由垃圾箱集中收集后运至伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

（3）污泥

矿坑水处理站污泥产生量为 800t/a，主要成份为煤泥，经压滤机脱水后压成泥饼销售；生活污水处理站污泥产生量为 4.2t/a，主要成份为有机物，经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并送伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

（4）废机油、废润滑油

露天矿在运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2021 年），废机油、废润滑油属于危险废物中 HW08-900-214-08（废矿物油与含矿物油废物），产生量约 2t/a。在辅助生产区设置了危废暂存间，将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。

6.5.2 排土场合理性分析

本项目设置两个外排土场及内排土场，目前南外排土场及东外排土场均计划于 2022 年 1 月停止外排，进行土地复垦工作，剩余土岩均排至内排土场内，因此本次环评仅对内排土场进行合理性分析。

（1）选址合理性分析

排土场不压覆煤炭资源，排土场周围无居民点等敏感目标。

1）排土场位于矿区边界内已开采完毕的无煤区，不压覆煤炭资源，土地利用类型为采矿用地和裸土地，符合当地城乡建设总体规划和土地利用规划；

2）排土场不在当地主要居住区主导风向上风向，排土场位于原有矿坑内，能够满足环境防护距离要求。

3）根据地质资料及现场踏勘，排土场区域没有发现断层和天然滑坡分布，所在位置不是此区域的主要汇水通道，因此排土场不会轻易发生滑坡、泥石流等地质灾害。即使发生事故，也不会对工业场地和采掘场等敏感目标造成危害。

4）排土场所在区及周边无自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的敏感点；

5）运输距离近，在降低剥离物运输成本的同时，尽可能的减少了运输车辆产生的扬尘量，并且减少了运输尾气的污染；从环境空气及噪声影响预测结果表明，排土场对其他敏感点扬尘及噪声的影响均在国家相关标准限值范围内，且影响程度轻微。

6）本项目产生的土岩剥离物及矸石均为第Ⅰ类一般固体废物，本次排入内排土场属于在煤炭开采矿区的采空区中回填，满足充填及回填污染控制要求。

综上所述，内排土场选址符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的规定。

（2）容积合理性分析

本项目设置两个外排土场及内排土场，目前南外排土场及东外排土场均计划于 2022 年 1 月停止外排，排至内排土场内，因此本次环评产生的剥离土岩均排至内排土场内。

根据设计资料可知，首期排土区域位于首采区，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地，预计首采区内排完毕后面积约 30hm^2，二采区内排完毕后面积约 40hm^2，三采区内排完毕后面积约 45.62hm^2。岩石及煤矸石的混合物堆放于内排土场下部，松散层及表土层堆放于内排土场上部，排土台阶高度 20m，排土平盘宽度 40m，最终帮坡脚 22°，采用分层压实分台阶方式堆放，首采区排弃标高 820m 水平；二采区排弃标高 820m 水平，三采区排弃标高 860m 水平，矿山开采完毕后形成的内排土场（内排土场平台）面积约 115.62hm^2。

本项目在服务期内产生的剥离土岩合计约为 81.01Mm^3，内排土场容积总和为 110Mm^3，大于本项目产生的剥离土岩合计总量，能够完全容纳产生的土岩剥离物，因此内排土场可满足本项目排土需求。

6.6 土壤环境保护措施

采掘场拟剥离区土地利用类型主要为草地，在采掘场的剥离过程中，对表土进行单独剥离、单独保存，及时覆盖于已排弃到位的排土场用于生态恢复。

工业场地的土壤污染源主要为危险废物、矿坑水、生活废水。因此，土壤污染应结合其他环境要素的污染防控以及资源综合利用。对工业场地内的矿坑水处理站、生活污水处理站等可能产生垂直入渗的污染源区进行防渗处理，企业已进行了构筑防渗层。后续继续加强矿坑水、生活污水的综合利用，分别从水污染物、固体废物等环节采取控制措施。对危废储存间等采取严格的污染控制以及危险废物储存措施。由于土壤污染主要发生于事故情况下，因此要求风险防控措施全部落实到位。后期结合地下水监测做好土壤跟踪监测以及事故防范。

6.7 声环境保护措施

6.7.1 降噪措施

（1）坚持源头把关的原则，在满足生产工艺要求外，选用设备加工精度高、装备质量好、产生噪声低的设备或附有配套降噪措施的机电设备。

（2）在生活区及建筑物周围植树辅助降噪，维修保养作业在车间内进行。

（3）对无法采取降噪措施的强噪声场所对工人实行劳动保护。

6.7.2 措施可行性分析

（1）坚持源头把关的原则，选用加工精度高、装配质量好、产生噪声低的设备，这是一种积极的噪声防治措施，效果良好；

（2）利用建筑物的围护结构来阻隔声波的传播是一种积极的噪声综合防治措施，可降低噪声 10～15dB(A)，效果良好；

（3）对无法进行隔声、减震、阻尼等降噪措施的作业场所，对操作工人采取相应的劳动保护措施，可保护在岗职工身体健康，有利于劳动安全。

（4）多排孔微差爆破，是国内目前多数大型露天矿采用的比较先进的爆破技术，经实践证明，微差爆破的噪声和振动强度比齐发爆破可降低 30%-65%。

评价认为工程对采矿噪声所采取的控制措施是可行的。

6.7.3 主要产噪场所噪声综合治理方案

（1）工业场地锅炉房

工业场地锅炉房风机噪声采取基础减震，进、出风口加装消声器，锅炉房门窗采用隔声门窗等降噪措施，上述措施综合降噪效果 25～35dB(A)。采取以上措施后，可以保证锅炉房外 1m 听觉高度处噪声水平降至 65dB(A)以下。

（2）采掘场

露天煤矿采、运、排设备必须提出限制噪声要求，对不达标设备建议厂方配套降噪措施；对采掘场工作人员增配个人降噪防护用品。

此外，在排土场周围、道路、运煤公路两侧栽植降噪滞尘林带，也能在一定程度上减轻噪声对外界环境的影响。

（3）爆破噪声

对于爆破噪声，必须强化管理，矿方应合理安排起爆强度、起爆时间。夜间禁止爆破，昼间爆破应避开午休时间。

此外，由于爆破产生的质点振动峰值速度与微差爆破时最大段起爆药量密切相关，因此要严格控制最大段起爆药量和总药量，使爆破振动强度尽可能减小。

6.7.4 运煤道路交通噪声综合治理措施

（1）运煤公路两侧栽植降噪滞尘林带，能在一定程度上减轻噪声对外界环

境的影响；

（2）加强运煤车辆管理：所有运煤车辆不得超载，经过噪声敏感区域时减速行驶，禁止夜间拉煤。

（3）加强道路管理，当道路出现破损、坑洼时及时充填修复，确保路面平整。

7 环境经济损益分析

7.1 环境治理成本

7.1.1 环保工程投资

本工程总投资 1.5 亿元，环保投资为 520 万元，占工程项目总投资的 3.47%。环保投资见表 7.1-1。

7.1.2 环境保护费用估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

Et=Et(O)+Et(I)

式中：Et——环境保护费用；

Et(O)——环境保护外部费用；

Et(I)——环境保护内部费用

1、外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括露天煤炭开采引起的损失费用。损失费 1250 万元，则外部费用为 30 万元/年。

2、内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行管理费两部分组成。

（1）基本建设费

本项目环境保护基本建设费用为 520 万元，折算到每年，生产期每年投入的环境保护基本建设费用 38.8 万元。

（2）运行管理费

运行费用主要包括本项目“三废”处理、环保监测等的运行管理费用。“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的折旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

表 7.1-1　　环保投资一览表

序号	污染源	环保措施	环保投资（万元）	备注
一	**大气污染防治**			
1	采掘场、排土场起尘	及时清理路面，配备洒水车 5 辆，对采掘场及排土场、运输道路洒水降尘。	—	
2	筛分	防尘网+抑尘罩+喷雾水炮抑尘、对筛分站输送走廊全封闭	70	
二	**水污染防治**			
1	生活污水处理站	现有生活污水处理站运行正常，出水稳定达标，且处理规模及工艺均满足本工程需要，本次不新建。	—	
2	矿坑水处理站	1 套 350m³/h 矿井水处理系统，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”水处理工艺，依托原有，不新建。	—	
三	**固体废物防治**			
1	剥离物	按开采 13.4a 计算，共产生 81Mm³剥离物，由自卸卡车统一运往内排土场	—	列入主体投资
2	生活垃圾	年产生量 36.13t，生活垃圾集中收集，运往伊宁市垃圾填埋场填埋处置	50	
3	危险废物	将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于现有暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司处置。	—	
四	**生态恢复**			
1	生态治理	采掘场、排土场、工业场地、道路恢复治理	100	
2	工业场地绿化	工业场地绿化面积 3.3hm²	200	
五	**环境监测**			
		矿设环保科，配备相应的监测设备	100	
共计			520	

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：

a、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 3 人，人员工资及福利按 48000 元/人•年计，培训费按 2000 元/人•年计，管理费按上述三项费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

C1a＝(48000+2000)×1.2×3＝18 万元

b、环境保护设备每年运转电耗约 0.75×53kw•h，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为：C2＝0.75×53×0.5＝19.88 万元。

以上两项之和为 37.88 万元。

②“三废”处理的运行费用（C2）

项目建成后每年用于“三废”处理车间的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

a、设备投资的折旧费

可研给出的生产成本类参数中，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

C2a＝（520-101-48）×(1－5%)÷15＝23.5 万元

b、设备投资的维修费

可研给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

C2b＝（520-101-48）×4%÷15＝0.99 万元

以上两项之和为 24.5 万元。

③环境保护监测费用

本项目投产后，需对项目区环境空气、地下水环境、及废气、废水、噪声、水土流失等进行监测，每年监测费大约 7.5 万。

本项目投产后的年环境保护内部费用为 69.8 万元/年。

3、年环境保护费用

由以上计算可知，本项目年环境保护费用（1）+（2）=38.8+69.88＝108.6 万元/年。

7.1.3 环境损失费用估算

年环境损失费用（Hs）即指煤矿投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

本项目采掘场矿坑涌水量经矿坑水处理站处理后全部回用，不计。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

本工程产生的生产及生活废水全部回用，无水污染物排放；采暖采用电锅炉，煤炭在运输、转载过程中均采取了采效的控制措施，基本上无粉尘有组织排放；产生的矸石也实现了综合利用，基本上不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。

由于本项目排放的“三废”和产生的噪声均采取了比较完善的污染控制，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染很小，可以忽略不计。

所以本项目的环境损失费用（1）+（2）+（3）=0 万元/年。

7.1.4 环境成本和环境系数估算

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 108.6+30=138.6 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按新增原煤产量计），经计算，项目的年环境成本为 0.0002 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.000924，说明项目创造 1 万元的产值，付出的

环境代价达 9.24 元。

煤矿环境经济损失分析汇总情况见表 7.1-2。

表 7.1-2　　煤矿环境经济损失分析汇总情况

指标名称				单项费用（万元）	年费用(万元/年)	年费用小计(万元/年)	年费用合计(万元/年)
环境代价	环境保护费用	外部费用	补偿费	520	30	138.6	138.6
		内部费用	基本建设费	1250	38.8		
			运行管理费用	——	37.88		
			设施运行费	——	24.5		
			监测费用	——	7.5		
	环境保护损失	水资源流失损失费		0	0	0	
		煤炭资源的流失价值		0	0		
		环境损失费（以排污费代）		0	0		
吨煤环境代价（元/吨原煤）				0.924			
煤炭开采成本（元/吨原煤）				79.39			
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）				1.16			

本项目投产后，年环境代价为 138.6 万元/年，吨煤环境代价为 0.924 元，万元产值环境代价为 9.24 元，年环境代价占年生产成本的 1.94%。

7.2 社会效益分析

本项目投产后，采用了相应的环保措施以后，不会对周围环境产生较大的影响。随着该项目的建成投产，必将在以下几方面产生正面的社会效益。

（1）增加当地的就业机会，促进社会稳定

近年来，社会经济普遍不景气，尤其是煤炭市场，社会闲散劳动力较多，给国家造成沉重负担，不利于社会的安定。

本项目投入运行后能带动当地第三产业发展，间接的提供就业机会，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极意义。除部分管理人员和技术工人外，企业将招收一定比例当地居民从事与煤矿生产相关的服务性行业。

（2）提高企业的生产水平，改善生产环境备件，减轻工人劳动强度，并且具有较好的节能环保效益。

随着企业管理的科学合理化，生产条件将相应得到改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，一方面可节能降耗，同时环保设施较

完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

（3）项目建设对促进当地经济发展的意义

从财务计算结果看：税后全部投资财务内部收益率 10.13%；税后财务净现值 194.26 万元；税后投资回收期（含基建期）9.43 年；贷款偿还期 7.73 年；投资利润率 6.50%；投资利税率 12.39%。本项目对带动经济发展具有重要意义。项目建设也将使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。此外本项目建成后，可以利用建成的供电、供水、供热和交通基础设施，以及工程余水、余热、余渣，进行区域性农业经济开发，改善当地居民的生活质量。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理计划

环境管理的基本任务是要在区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

8.1.1 环境管理机构设置

为了全面落实本项目的环境保护措施，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络，形成从以主管生产的矿长为首，下联矿区主任，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环保工作体系。环境监测工作可委托第三方监测机构进行。

8.1.2 环境管理内容

为防治本项目运行过程中的污染问题，要设立专门的环境管理机构，并设专职环保人员负责本矿的环境管理，环境管理的内容如下：

（1）组织贯彻国家以及行业主管部门有关环境保护的法律、法规、方针政策，配合当地生态环境主管部门做好本项目的环境管理工作。

（2）执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。

（3）定期检查和维护除尘设施、污水处理设施、消音设施等环保设施及相关设备，确保其正常运行，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

（4）制订各项环保规章制度，目标管理制度，各级人员的分工负责制度，环保事故预防及处理制度，各种奖罚制度等。

（5）调查、处理与本项目有关的污染纠纷。

（6）提出以环保为主要内容的技术改造方案。

（7）负责矿区绿化和其它环保工作，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）做好施工期的环境监理，保证环保工程的“三同时”及落实各项环保措施。

（9）根据国家现行政策，建设单位已完成排污许可登记工作，登记编号：91650000230474885000lY。本次项目完工后需重新变更排污许可证后方可开展竣工环境保护验收工作。

（10)作为责任主体，自行或委托有能力的机构完成竣工环境保护验收工作。

8.1.3 环境管理职责

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据本矿工程情况，可将环境管理职责分为运营期和退役期。

（1）运营期管理

运营期间，本矿应该设立环境管理机构，负责本项目的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

①制定环境监测和污染治理方案；

②制定并组织实施本矿的生态建设环境保护计划，负责植被恢复的监督管理；

③对监测指标异常的污染物要及时上报有关部门；

④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；

⑥每季度对全矿各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；

⑦组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；

⑧处理本矿内有关环保的生产事故；

⑨建设单位已完成排污许可申报工作，完善台账填报工作；

⑩按照国家及自治区相关要求，开展绿色矿山创建工作。

（2）退役期管理

项目进入退役期，应由环境管理机构负责相关环境生态恢复的建设工作，待占用土地完全恢复使用功能后移交。应加强矿区环境管理，严格规划、规范人类工程活动。地质灾害防治必须与工程建设同步进行，努力把地质灾害的防治与矿井发展建设协调统一起来，使资源开发、地质环境保护及人类工程活动三者达到动态平衡，促进本矿区生态环境向良性转化。

8.2 环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，由建设方委托有资质的环境监测单位进行监测。运营期环境监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 8.2-1~8.2-2。

表 8.2-1　　运营期环境质量监测方案

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
环境空气	矿区下风向	颗粒物	每年一次
水环境	项目区地下水	pH、NH_3-N、COD_{cr}、SS、地下水位	每年一次
	皮里青河上游、下游	pH、挥发酚、氟化物、氨氮、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、硫化物、汞、铅、总磷等	每年一次
声环境	矿界四周	等效连续 A 声级	每年二次
生态环境	矿区范围内	植被覆盖率等	3~5 年一次
土壤	项目区内及四周	基本因子 45 项、pH、含盐量	3~5 年一次

表 8.2-2　　运营期污染源监测方案

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
空气污染源	无组织排放粉尘（厂界）	颗粒物	每年一次
水污染源	矿井水处理站进、出口	pH、SS、石油类、COD_{cr}、Hg 等	每年二次
	生活污水处理站进、出口	pH、NH_3-N、BOD_5、COD_{cr}、SS、LAS、动物油	每年二次
噪声	矿界四周	等效连续 A 声级	每年二次
生态	工业场地、道路绿化率	工业场地绿化率	每年一次

8.3 环境监理

由于本矿为改扩建工程项目，建议建设单位做好环保设施安装及燃煤锅炉拆除的环境监理工作。环境监理可委托经自治区生态环境厅及城乡建设厅审核，具有环境工程监理的工程监理机构及人员代为执行。

8.3.1 监理方式

环境监理人员常驻工地，对项目涉及区环境保护工作进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境测试数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

8.3.2 监理计划

（1）在委托工程监理时，环境工程监理一并委托，在合同条款中予以明确，监理费用中予以考虑；

（2）工程监理单位受委后，根据该项目的实际需要，制定具体的环保工程监理方案，报当地环保监察部门审批后实施；

（3）随主体工程进度对主体工程实施进度质量检测的同时，对环保工程进一步监理，竣工时提出环保工程的单独竣工验收报告，作为竣工环境保护验收的依据之一。

8.3.3 本项目环境监理的主要内容

（1）环评报告书中提出的各项改扩建后环保工程，包括防风抑尘、洒水降尘、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时建设。

（2）环境工程监理结果随工程进度及时上报，随时听取当地环境监察队的意见，及时改进工作中的不足。

（3）固体废弃物如矸石、土岩剥离物、生活垃圾等是否按环评报告书及设计文件中提出的方案实施。

（4）环评报告书中提出的各项生态环境保护措施，应重点关注表土分层剥离、分层堆放、分层回填，以及减少临时占地，进行生态补偿等生态措施。

8.4 后评价

编制本项目跟踪评价体系，旨在评价本项目实施后的实际环境影响，并汲取环评的经验和教训。确保项目环境影响评价及其建议的减缓措施得到了有效的贯彻实施，同时也可以确定为提高项目的环境经济效益所需的改进措施。

8.4.1 后评价时段

本项目结合环境监测结果和环境管理成果，对本项目区环境质量进行后评价。根据查询，本矿于 2006 年及 2021 年已进行过针对项目的环境影响后评价，

后期在项目正式生产或者运营后 3~5 年应再次组织开展环境影响后评价工作。

8.4.2 后评价内容

为验证本项目实施后，各项环境减缓措施的有效性，应对本次环境影响评价的主要结论和措施进行回顾评价，进行针对本项目环境保护措施实施情况的跟踪、监测和评价。主要回顾和跟踪评价内容见表 8.4-1。

表 8.4-1　　后评价主要内容

序号	项目		工作内容	主要目的和意义
1	环境监测与后评价		（1）大气环境监测与回顾评价 （2）土壤环境监测与回顾评价 （3）噪声环境监测与回顾评价 （4）生态环境监测与回顾评价 （5）水环境监测与回顾评价	掌握环境变化趋势
2	污染源调查		项目污染源调查	掌握基础数据
3	清洁生产水平		项目清洁水平调查	掌握基础数据
4	环境保护措施回顾	施工阶段	（1）审核环保初步设计 （2）检查施工临时占地的还原、植被还原和环境的恢复 （3）检查粉尘和噪声污染控制措施，决定施工时间 （4）检查空气污染物的排放 （5）检查施工场所生活污水和采出水的处理和排放	（1）严格执行三同时； （2）确保临时占地满足环保要求； （3）减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准； （4）确保水质不被污染； （5）确保景观和土地资源不被严重破坏，避免造成水土流失
		运营阶段	（1）检查运营期环保措施的实施 （2）检查监测计划的实施 （3）检查有无必要采取进一步的环保措施 （4）检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应质量标准要求。 （5）加强监督，防止突发事故，预先制定紧急事故应对方案，一旦发生事故能及时消除危险。	（1）落实环保措施 （2）落实监测计划 （3）切实保护环境 （4）加强环境管理，切实保护人群健康 （5）确保污水排放满足标准。
5	环境管理		总量控制执行情况；动态管理系统建设；公众意见；环保投资比例	回顾并修改环境管理各项措施

8.5 项目排污清单

本项目污染物排放清单见表 8.5-1。

表 8.5-1　　项目污染物排放清单一览表

污染物类型	产污环节	污染物种类	种类	拟采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	执行标准
大气污染物	钻孔	颗粒物	无组织	湿式穿孔凿岩，钻机配备干式捕尘器，工作面喷雾洒水降尘	/	3.03	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的新改扩浓度限值要求。
	爆破	颗粒物	无组织	采用多排垂直深孔微差松动爆破,爆破前向洒水预湿	/	9.35	/
		CO	无组织		/	8.33	
		NO_x	无组织		/	16.53	
	剥离物装卸	颗粒物	无组织	减少卸载高度，喷雾洒水降尘	/	30.85	满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的新改扩浓度限值要求。
	剥离物运输	颗粒物	无组织	洒水降尘、清洗轮胎等	/	14.62	
	剥离物堆放	颗粒物	无组织	洒水降尘、集中压实堆放	/	27.8	
	筛分站	颗粒物	无组织	防尘网+抑尘罩+喷雾水炮抑尘、对筛分站输送走廊全封闭	/	少量	
	煤炭暂存	颗粒物	无组织	设置喷雾水炮抑尘	/	少量	
	燃油废气	颗粒物	无组织	燃用优质柴油、加强日常检及维护保养、选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆	/	0.84	/
		SO_2			/	13.51	
		NO_x			/	11.35	
水污染物	生活污水	COD	/	生活污水处理站处理规模 10m³/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺处理工艺，处理后全部回用	19	0	出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准的要求及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010），全部用于绿化、采掘场及外排土场洒水，辅助生产区洗车废水经油水分离池预处理后通过洒水车运输至排土场洒水降尘，不外排。
		NH_3-N			8.66	0	
		BOD_5			6.7	0	
		SS			8	0	
	矿坑水	COD	/	矿坑水处理站处理规模为 350m³/h,采用"预	15	0	满足《煤炭工业污染物排放标准》

污染物类型	产污环节	污染物种类	种类	拟采取的环境保护措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	执行标准
		SS		沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”净化工艺，处理后全部回用	8	0	（GB20426-2006）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准，处理后作为采场、排土场及运输道路防尘、冲洗车辆以及周边环境绿化等杂用水项目的供水水源
		石油类			0.75	0	
	初期雨水	SS	/	收集至沉淀池处理后回用于降尘	/	0	/
固体废物	办公生活	生活垃圾	一般固废	设置生活垃圾箱，集中收集后统一送伊宁市生活垃圾填埋场处置	/	46.03	合理处置
	剥离物及矸石	土岩剥离物	一般固废	运至内排土场处置	/	178.22 Mt	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）
		矸石	一般固废	运至内排土场处置	/	2000	
	矿井水处理间	煤泥	一般固废	脱水后掺入末煤中销售	/	800	
	生活污水处理站	活性污泥	一般固废	经脱水干化含水率<60%后统一送伊宁市生活垃圾填埋场处置	/	4.2	
	生产维修	废机油、废润滑剂	危险废物	将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于现有暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司处置	/	2	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）
噪声	工业场地及生活辅助区设备	噪声	Leq（A）	利用现有设备，新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，车间封闭，加强设备维护保养，加强矿区绿化	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

8.6 竣工环境保护验收

改扩建后的环保工程验收内容见表 8.6-1。

表 8.6-1　　“三同时”验收内容

序号	环保项目	工程内容	验收标准
一、空气污染防治			
1	原煤筛分站	周边设置防风抑尘网，抑尘罩+喷雾水炮抑尘，采坑煤炭采用封闭廊道运输至筛分站筛分	厂界颗粒物无组织排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准
2	剥离物装卸、运输及堆放	减少卸载高度，喷雾洒水、集中压实堆放	
4	道路扬尘治理	洒水车、清扫车	
5	地面硬化治理	在工业场地区进行场地地面硬化处理，减少在生产过程及运输过程中的扬尘污染	
6	锅炉房	两台常压热水锅炉需拆除，改为电锅炉取暖	/
二、污水处理			
1	生活污水处理站	生活污水处理站处理规模 10m³/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺处理工艺，处理后全部回用	出水水质达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准要求及及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准，全部回用
2	矿井水处理站	矿坑水处理站处理规模为 350m³/h，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”净化工艺，处理后全部回用	出水水质达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准，全部回用
3	初期雨水	收集至沉淀池处理后回用于降尘	/
三	噪声污染治理	利用现有设备，新设备安装采用隔音、吸声、隔振、消声等措施，加强矿区绿化	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

序号	环保项目	工程内容	验收标准
四	绿化	工业场地绿化工程等。	矿区绿化率达到绿色矿山标准
五、固体废物			
1	剥离物及矸石	运至内排土场处置	《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）
2	生活垃圾	设置生活垃圾箱，集中收集后统一送伊宁市生活垃圾填埋场处置	合理处置
3	废机油	危废间暂存，定期交由有资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改单）
4	煤泥	脱水后掺入末煤中销售	综合利用
5	污泥	经脱水干化含水率<60%后统一送伊宁市生活垃圾填埋场处置	合理处置
六、生态环境			
1	采掘场	采用分层摊平、分层碾压的工作方式进行内排；平台形成后在周边设置围堰。恢复到与原地表基本平齐后，用砾石均匀覆盖恢复成原地貌	严格按照审查通过后的方案执行复垦，达到相应的复垦率及绿化率
2	外排土场	在停止外排后实施土地复垦方案，开展外排土场的土地复垦工作	
3	生活办公区	尽可能减少施工影响范围；施工过程中采取临时防护措施，裸露地表应及时压实。施工结束后，及时拆除施工营地，清理建筑垃圾后，对裸露地面进行硬化和绿化	
4	辅助生产场地	对裸露地面进行硬化和绿化	
5	运输道路	对破损道路及裸露道路进行硬化，周边进行绿化恢复	

9.环境影响评价结论

9.1 建设项目概况

（1）矿区概况

新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 150 万吨/年项目属于新疆伊犁伊宁矿区北区规划的煤矿项目。

矿区共划分 17 个井田、2 个矿田和 2 个勘查区，矿井（田）设计生产能力为 90-1000 万吨/年，矿区均衡生产规模 6600 万吨/年。

2014 年，国家发展和改革局以发改能源[2014]1549 号文对新疆伊宁矿区北区总体规划予以批复。2018 年 11 月 18 日，生态环境部出具了《关于<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》（环审〔2018〕118 号）。

（2）项目概况

新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 150 万吨/年项目位于伊宁市喀拉亚尕奇乡喀拉亚尕奇村南部，距伊宁市 15km，距伊宁县城 4km，行政区属伊犁哈萨克自治州伊宁县管辖。建设规模 1.5Mt/a，矿田面积 1.947km^2，全矿划分为 3 个采区，为首采区、二采区、三采区。首采区已开采完毕，现开采顺序为二采区→三采区，在开采完二采区、三采区的 C3、C4、C5 煤层后，直至最终境界结束。

露天煤矿的可采储量为 22.195Mt，服务年限 13.4a，露天采场最终地表面积 181.48hm^2。矿山计划于 2022 年 1 月起全面实现内排，首期排土区域位于首采区，首采区排弃完毕后，依次将二采区、三采区作为内排场地。本项目利用原有露天矿生活福利区和辅助生产区。总投资 1.5 亿元，在籍员工总人数 279 人。

9.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

据环境空气质量模型技术支持服务系统筛选结果，伊犁哈萨克州 2020 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$年均浓度分别为 14ug/m^3、29ug/m^3、70ug/m^3、43ug/m^3；CO24 小时平均第 95 百分位数为 3.7mg/m^3，O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 119ug/m^3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 $PM_{2.5}$。项目区气候干燥，浮尘天气所致，判定项目所在区域大气环境质量为不达标区。

2021年7月30日至8月6日新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区进行了监测，根据环境空气质量现状调查结果，对照环境空气质量标准，由监测点现状监测结果可以看出，TSP日平均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（2）地表水质量现状

本项目引用皮里青煤矿后评价对皮里青河上下游段的监测数据，皮里青河监测断面中监测因子除总氮外均未超标，其他监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准限值要求，总氮超标可能是由于上游居民生活源造成。

（3）地下水质量现状

2021年11月15日新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区地下水进行采样并分析，本项目除硫酸盐外，地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，硫酸盐超标是由于地下水原生水质超标。

（4）声环境质量现状

2021年7月30日新疆环疆绿源环保科技有限公司对采掘场及办公生活区四周噪声的进行了监测。根据评价结果，项目区采掘场、生活区四周昼间、夜间声环境质量均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准要求。

（5）土壤质量现状

2021年11月15日新疆环疆绿源环保科技有限公司对项目区内及其外围的土壤进行采样，并于2021年11月16日~25日对土壤进行分析。本项目引用皮里青煤矿后评价对项目区采场内、排土场内、工业广场内、采掘场东南侧外表层样的监测数据，监测日期为2021年7月22日。监测结果表明，各监测点均满足相应标准要求。

9.3 污染物排放情况

露天矿生活福利区拟改造为电锅炉采暖，辅助生产区采用电锅炉。矿坑水处理后全部回用于采掘场、排土场降尘洒水，不外排；生活污水处理后全部回用于采掘场、排土场降尘洒水和场地绿化和道路用水，不外排。土岩剥离物运至内排土场处置，矸石全部运至内排土场回填露天采坑。矸石综合利用率和处置率为100%

9.4 主要环境影响

9.4.1 生态环境影响

（1）保护目标

主要保护目标：评价范围内的地表植被、野生动物、植物等。

（2）环境影响

露天矿在运营期将清除地表植被，剥离地表覆盖层，直接减少生物量，降低植被覆盖率，破坏动植物原有的生存环境。但由于露天矿服务期较长，在生产中实行分区开采、分区恢复的生产方式，在一个分区开采完毕后，开始实施内排，内排完毕后，即采取以植被恢复为核心的生态恢复措施，对矿山开采过程中造成的植被损失进行恢复和补偿。

9.4.2 大气环境影响

（1）环境保护目标

主要保护目标：评价区内村庄等居民区。

（2）运营期大气环境影响

大气影响主要为无组织颗粒物排放。钻孔采用湿式穿孔凿岩；爆破前向预爆破矿体或表面洒水；采掘场采取洒水降尘措施；筛分站设置抑尘罩+喷雾水炮抑尘，设置防风抑尘网；生活区燃煤锅炉整改为电锅炉；采坑煤炭采用封闭廊道运输至筛分站，转载处安装喷雾降尘系统。这些措施有效抑制了煤尘污染，对大气环境影响较轻。

经估算，TSP 的日均落地浓度达标，并根据后评价时期监测结果说明周边 TSP 浓度达标。说明本项目除尘污染防治措施可行，符合达标排放要求，而且在当地污染气象条件下可实现污染物的迅速扩散稀释，对环境空气质量的长期性影响较小。

9.4.3 地表水环境影响

①主要保护目标

项目区周边有皮里青河，属具有饮用功能的Ⅲ类水体。

②运营期地表水环境影响

矿坑正常涌水量 400.08m^3/d，工业场地建有 1 套 350m^3/h 矿井水处理系统，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”水处理工艺，出水目标执行

《煤炭工业污染物排放标准》GB20426-2006 的要求，矿坑水经矿坑水处理站处理后回用于露天采区降尘、生产系统降尘、道路降尘和冲洗车辆用水，不外排。

生活污水主要来自于职工食堂、浴室，职工公寓等生活污水。生活污水采暖期产生量 133.51m^3/d（21628.62t/a），非采暖期 107.4m^3/d（18043.2t/a），生活福利区已建生活污水处理站，处理规模为 Q=10m^3/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺，出水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准及《城市污水再生利用 绿地灌溉水质》（GB/T25499-2010）标准的要求，全部用于绿化、采掘场及外排土场洒水，不外排。

在露天矿西南边帮地势较低处建有容积 300m^3 沉淀池，可用于收集初期雨水，初期雨水沉淀后回用于场地抑尘洒水。

本项目生产、生活污废水在采取了有效的污废水处理及复用水措施后，正常情况下实现“零排放”。评价区不涉及对水功能区的影响问题。

9.4.4 地下水环境影响

（1）主要保护目标

评价区无饮用水水源地保护区，除未搬迁零散居民无其他集中居民点，无生产、生活、人畜饮用水源井等分布。

（2）运营期地下水环境影响

①本矿煤层开采直接剥离煤层以上地层，直接破坏影响皮里青河河谷第四系松散岩类孔隙水含水层、侏罗系中统西山窑组碎屑岩微弱含水层。本矿煤层开采对煤系上伏含水层影响范围为矿田边界上、下游 2036.9m 范围。开采不会导致煤系底部裂隙水涌入矿坑，因此对煤系底部裂隙水的影响甚微。

②正常情况下废水处理后全部回用不外排，不会对地下水环境产生影响。非正常情况下，矿坑水处理站和生活污水处理站污染物沿地下水流方向向下游迁，最大超标距离 187m。更远距离处污染物浓度达到水质标准要求，影响范围内没有地下水取水井（泉），不存在对居民用水的影响。

9.4.5 固体废物影响

主要是煤炭开采生产过程中产生的土岩剥离物及矸石、矿坑水处理污泥、生活污水处理污泥、生活垃圾及机械维修保养产生的废机油、废润滑油等。

露天矿达产 13.4 年剥离岩土量及少量矸石为 81.01Mm^3（本矿煤层夹矸很少，

每年约 2000t/a），全部内排。矸石综合利用率和处置率为 100%。本矿煤层夹矸很少，由于量小、排入排土场排弃，排弃时与土、岩分区分排。达产当年可实现全部内排。

生活垃圾由垃圾箱集中收集后运至伊宁市生活填埋场卫生填埋。

矿坑水处理站污泥脱水后产生的泥饼外售；生活污水处理站污泥脱水处理后与生活垃圾一并送伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。

将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于 20m^2 危废暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。

项目固体废物均得到安全、合理处置，对环境影响很小。

9.4.6 声环境影响

（1）主要保护目标

主要保护目标：评价区未搬迁零星村民。

（2）运营期声环境影响

采取了环评措施后各场地厂界昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）中的 3 类标准限值。

9.4.7 土壤环境影响

预测情景下污水以地面漫流的方式进入土壤，评价范围内单位质量表层中石油烃总量预测值远远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求，不会对土壤环境造成明显影响，对人体健康的风险可以忽略。

9.4.8 环境风险影响

本项目可能存在环境风险事故为土岩堆放区滑坡和油脂库泄露事故。建设单位在严格实施环境风险防范措施和制定环境风险应急预案的基础上，本项目环境风险在可控制范围内。

9.5 环境保护措施

9.5.1 生态环境

（1）工业场地四周和场地内采取绿化措施。

（2）外排土场的台阶平台采取砾石压盖，并定期进行洒水，使得外排土场表土层形成板结保护层，以防止水土流失，顶部平台采用砾石网格围埂将平台分

割成一定宽度的条块，以防风固沙。外排土场永久边坡坡面可以采取大粒径的砾石人工砌块，以防止风力刨蚀。

（3）严格按照地质环境复垦计划进行采掘场和排土场环境治理与恢复工作。

（4）采掘场坡面进行平整、压实等措施，以控制风蚀；对内排土场形成的边坡进行整治，内排土场平台周边设置围堰，以控制风蚀。

（5）矿区道路采取两边砾石掩盖的方式防止水土流失。

9.5.2 大气环境

（1）采掘场钻孔、爆破作业时产生的粉尘采用湿式穿孔凿岩工作面喷雾洒水降尘，采掘场采取洒水降尘措施；

（2）排土场剥离物运输、堆放产生的扬尘采用洒水降尘措施，及时外排土场覆盖砾石等措施；

（3）筛分站设置抑尘罩+喷雾水炮抑尘，设置防风抑尘网；

（4）采坑煤炭采用封闭廊道运输至筛分站，转载处安装喷雾降尘系统；

（5）运输汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘；减少卸载高度；

（6）选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，对其加强日常检及维护保养，加强对燃油设备和车辆的管理；油用优质柴油；

（7）生活区燃煤锅炉整改为电锅炉。

9.5.3 地表水环境

（1）工业场地建有 1 套 350m³/h 矿井水处理系统，采用“预沉调节→加药混合→絮凝沉淀→过滤消毒”水处理工艺，矿坑水经矿坑水处理站处理后回用于露天采区降尘、生产系统降尘、道路降尘和冲洗车辆用水，不外排。

（2）生活福利区已建生活污水处理站，处理规模为 Q=10m³/h，采用格栅→沉淀→调节→生化处理→消毒工艺，全部用于绿化、采掘场及外排土场洒水，不外排。

（3）在露天矿西南边帮地势较低处建有容积 300m³ 沉淀池，可用于收集初期雨水，初期雨水沉淀后回用于场地抑尘洒水。

9.5.4 地下水环境

（1）针对矿坑水处理站事故防范，事故状态下可排入低位水池，保证矿坑水不排放；针对生活污水处理站事故防范，事故状态下可排入调节水池和高位水池，及时修复水处理设备，保证污废水经处理后全部综合利用不排放。

（2）矿坑水处理站、事故收集池、初期雨水收集池等所有地下、半地下水池均采用水平防渗工艺，对基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，必要时可在内壁加涂防渗涂料，需达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$”的防渗技术要求。

危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求，采取严格的防渗措施。

9.5.5 固体废物

（1）剥离岩土量及少量矸石全部内排，矸石综合利用率和处置率为 100%。本矿煤层夹矸很少，由于量小、排入排土场排弃，排弃时与土、岩分区分排。达产当年可实现全部内排。（2）生活垃圾由垃圾箱集中收集后运至伊宁市生活填埋场卫生填埋。（3）矿坑水处理站污泥脱水后产生的泥饼外售；生活污水处理站污泥脱水处理后与生活垃圾一并送伊宁市生活垃圾填埋场卫生填埋。（4）将废机油和废润滑油用铁桶分别收集并加盖密闭，暂存于 $20m^2$ 危废暂存间内，委托新疆凌志化工有限责任公司代为处置。

9.5.6 声环境

（1）从总图考虑，应将高噪声的设备集中布置，生产区与生活公共区分开布设，利用厂房等阻挡噪声的传播途径。（2）从设备降噪考虑，将高噪声设备如泵类等设备置于室内，利用建筑物隔声。（3）选用低噪声型号及对环境影响小的设备，同时对各类设备设置减振基础。（4）水泵房安装隔声门窗，同时对各类水泵安装减振机座，在水泵进出口连接管采用柔性连接方式。（5）在厂界四周绿化，起到阻止噪声传播的作用。

9.5.7 土壤环境

在采掘场的剥离过程中，对表土进行单独剥离、单独保存，及时覆盖于已排弃到位的排土场用于生态恢复。后续继续加强矿坑水、生活污水的综合利用，分别从水污染物、固体废物等环节采取控制措施。对危废储存间等采取严格的污染

控制以及危险废物储存措施。由于土壤污染主要发生于事故情况下，因此要求风险防控措施全部落实到位。后期结合地下水监测做好土壤跟踪监测以及事故防范。

9.6 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的要求进行了本项目环境影响报告书的公众参与调查，于 2021 年 9 月 30 日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第一次信息公示（http://www.xjhbcy.cn/blog/article/8178）。****在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行了第二次信息公示（***），公示期为 10 个工作日，并在公示期间以登报和张贴公告的方式进行同步公开。

本项目在公示期间未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见，总体来说，该项目建设得到了社会公众的理解与支持。

9.7 环境影响经济损益分析

本工程总投资 1.5 亿元，环保工程总投资 520 万元，占工程项目总投资的 3.47%。年环境代价为 138.6 万元/年，吨煤环境代价为 0.924 元，万元产值环境代价为 9.24 元，年环境代价占年生产成本的 1.94%。

9.8 环境影响经济损益分析

新疆伊犁犁能煤炭有限公司皮里青露天煤矿 150 万吨/年项目是新疆伊犁伊宁矿区北区规划的煤矿之一。项目建设符合矿区总体规划要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；煤矿产生的矿坑水和生活污水经处理后全部综合利用；剥离物运至排土场处置。煤炭生产和转运过程均采取了较好的降尘措施，使得本项目主要污染物排放指标处于低水平，达到清洁生产要求。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。