

木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿

环境影响报告书

新疆煤炭设计研究院有限责任公司

二〇一九年六月

目 录

1.概述	1
1.1 建设项目背景及特点	1
1.2 环境影响评价的工作过程	2
1.3 分析判定相关情况	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响	3
1.5 环境影响评价的主要结论	4
2.总则	5
2.1 编制依据	5
2.2 评价目的及原则	12
2.3 环境功能区划及评价标准	13
2.4 评价工作等级及评价范围	18
2.5 评价时段	24
2.6 评价工作内容及重点	24
2.7 污染控制与保护环境的目标	25
2.8 污染因子筛选	26
2.9 评价工作程序	26
3.项目概况与工程分析	28
3.1 矿区总体规划及矿山开发现状	28
3.2 建设单位基本情况	35
3.3 项目概况	36
3.4 选煤厂	71
3.5 工程分析	76
3.6“以新带老”措施及“三本帐”分析	85
3.7 总量控制	86
3.8 清洁生产简要分析	87
3.9 政策符合性分析	93
4.环境现状调查与评价	101
4.1 自然环境概况	101
4.2 生态环境现状	111
4.3 地表水环境质量现状	121
4.4 地下水环境质量现状监测与评价	121
4.5 环境空气质量现状	124
4.6 声环境质量现状	124

5.环境影响预测与评价	127
5.1 生态环境影响评价	127
5.2 地下水环境影响评价	129
5.3 地表水环境影响评价	133
5.4 空气环境影响预测及评价	136
5.5 声环境影响评价	145
5.6 固废影响分析	153
5.7 环境风险分析	157
6.环境保护措施及其可行性论证	172
6.1 生态整治措施	172
6.2 地表水保护措施	177
6.3 地下水保护措施	177
6.4 大气污染防治措施	178
6.5 声污染防治措施	179
6.6 固体废物处置措施	180
7.环境经济损益分析	184
7.1 环境保护工程投资分析	184
7.2 环境经济损益分析及评价	186
7.3 环境经济效益综合评述	187
8.环境管理与监测计划	189
8.1 环境管理	189
8.2 监测计划	196
8.3 排污口规范化管理	198
8.3 竣工环境保护验收	199
9.结论与建议	200
9.1 项目概况	200
9.2 评价结论	200
9.3 要求及建议	204

1.概述

1.1 建设项目背景及特点

准东煤田是新疆煤炭能源基地的重要组成部分，煤炭资源预测储量 3900 亿吨，占全疆储量 17.8%，全国储量的 7%。自 2005 年自治区提出加快准东优势资源开发，建设准东煤电煤化工产业带（园区）的建设构想至今，准东-华东“疆电外送”及配套电源项目、“西气东输”及配套煤制天然气示范项目、煤炭分级分质清洁高效利用项目、新型合金、化工材料、光伏、光热等一大批国家重大项目全面启动。

本矿位于准东煤田西黑山矿区小煤矿开采区，本项目的开发建设，从国民经济发展需要、安全生产以及带动地方经济发展和解决当地劳动力等方面分析都是十分必要的。

2007 年 2 月，木垒县凯源煤炭有限责任公司委托原新疆环境保护技术咨询中心编制的《木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿技改扩建项目环境影响报告书》，矿区面积为 1.158km²，规模由 9 万吨/年扩大至 90 万吨/年。同年 6 月，该报告书获得了原新疆环境保护局下发的《关于木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿技改扩建项目环境影响报告书的批复》（新环监函【2007】229 号）；2009 年 12 月，该项目通过竣工环境保护验收（新环监验【2009】142 号）。

《准东煤田西黑山矿区总体开发规划》已获国家发改委批准。凯源露天煤矿位于中小露天煤矿开采区范围内，中小露天煤矿开采区资源整合实施方案已经通过新疆维吾尔自治区人民政府的批复（新政函【2018】173 号）。《西黑山矿区总体规划环境影响报告书》由中国环境科学院研究院编制完成，2010 年 2 月环境保护部以环审[2010]24 号文对其出具了审查意见。

由于目前矿区采矿已接近开采边界，本矿通过资源整合并与北山煤矿、金能黑山头露天矿产能置换，2018 年 12 月，新疆国土资源厅下发了划定矿区范围批复（新国土资【2018】032 号），矿区面积扩至 4.1123km²。

2019年2月，木垒凯源煤炭有限责任公司特委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制《木垒凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿矿产资源开发利用方案》。矿田规模依然为90万吨/年，矿区面积由1.158km²扩至4.1123km²。

1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态保护部令第1号，2018年4月28日）的有关要求，该项目应编制环境影响报告书。

木垒凯源煤炭有限责任公司委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司承担该建设项目的环境影响评价工作。

评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿环境影响报告书》。

1.3 分析判定相关情况

本项目属于露天煤矿开采项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目应编制环境影响评价报告书。

(1) 煤矿矿产资源开发项目开采规模为0.90Mt/a，不属于《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修订）的限制类和淘汰类，视为允许类。

(2) 本项目生产规模为0.9Mt/a，机械化程度100%，污废水综合利用率100%，污（废）水综合利用率100%，剥离物处置率100%。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》的要求。

(3) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：

应“禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65%以上”。本项目所产原煤全硫 (St.d) 含量在 0.30%~0.77%之间，属特低硫煤 (SLS) ~低硫煤 (HS)，局部为中硫煤 (MS)。采取将矿坑涌水、生活污水处理达标后全部复用的措施以减少新鲜水的使用量，本项目产品及资源利用符合该《技术政策》相关规定。

(4) 项目井田范围内无自然保护区、风景名胜区和水资源保护区等环境敏感目标，没有文物保护单位，也没有国家重点保护的野生动植物；矿坑涌水综合利用率达 100%，生活污水全部回用；本矿配套建设选煤厂，原煤入洗率 100%。项目建设符合《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环评工作的通知》相关要求。

(5) 根据《生态保护红线划定指南》，本项目不在生态保护红线范围内，同时项目实施后当地环境质量不会发生大的变化，自然资源也不会受到大的影响，项目不属于《市场准入负面清单草案（试点版）》中的禁止类及限制类，因此也符合环境质量底线、资源利用上线和国家环境准入负面清单要求。本项目不涉及冰川、森林、湿地、基本草原等环境敏感区，选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（自治区环保厅，2017 年 1 月）相关要求。

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

本项目所在区域属准噶尔盆地戈壁荒漠区，地表生物丰富度极低，生态环境十分脆弱。煤炭开发主要环境问题是露天开采对天然戈壁砾幕层的破坏，以及生产过程中采掘场、排土场和道路扬尘对大气环境的影响。本评价重点开展了评价区生态现状调查，结合露天矿采、排计划，预测露天开采对生态环境的影响，有针对性地提出露天矿开采生态保护以及重建等生态保护措施。

1.5 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合本项目所在区域环境功能区划和生态功能区划的要求；本项目用地合法，选址及总平面布局合理可行；在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目在建设、运营所产生的生态环境影响是可接受的；本项目营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度考虑，本项目建设实施是可行的。

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

工作期间，我们得到了各级环保部门、监测站及建设方的指导和帮助，在此一并表示感谢！

2. 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令[2014]第九号, 自 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日, 第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议重新修订);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法(修订)》(中华人民共和国主席令第七十号 2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水土保持法(修订)》(中华人民共和国主席令第三十九号 2010 年 12 月 25 日修订通过, 2011 年 3 月 1 日起施行);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法(修订)》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议, 2018 年 12 月 29 日);
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订)》(2016 年 11 月 7 日修正);
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法(修订)》(中华人民共和国主席令第五十四号 2012 年 2 月 29 日修订, 2012 年 7 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修订施行);
- (11) 《中华人民共和国节约能源法(2018 年修正)》(第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议, 2018 年 10 月 26 日);
- (12) 《中华人民共和国水法(修订)》(2016 年 7 月 2 日修订);

(13) 《中华人民共和国土地管理法 (修订)》 (中华人民共和国主席令第二十八号 2004 年 8 月 28 日修订);

(14) 《中华人民共和国野生动物保护法》 (2017 年 1 月 1 日);

(15) 《中华人民共和国煤炭法》 (2011 年 7 月 1 日);

(16) 《中华人民共和国矿产资源法》 (2009 年 8 月 27 日修正)。

2.1.2 国务院行政法规及部门规章

(1) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》 (国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日施行);

(2) 《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);

(3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》 (国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日发布);

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

(5) 《产业结构调整指导目录 (2011 年本) (2013 年修正)》 (国家发改委令 第 21 号);

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

(7) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》 (国务院令 第 693 号, 2018 年 1 月 1 日实施);

(8) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》 (国发[2005]39 号);

(9) 《转发发展改革委等部门关于加快推进清洁生产意见的通知》 (国办发 [2003]100 号, 2003 年 12 月 17 日);

(10) 《国务院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 日发布);

(11)《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号,2016年11月21日实施);

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

2.1.3 国家环境保护行政法规

(1)国发[2000]38号《全国生态环境保护纲要》,2000年11月26日;

(2)环发[2002]26号“关于发布《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》的通知”及附件,2002年1月30日;

(3)环发[2004]24号《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》,2004年2月12日;

(4)环发[2004]24号《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》,2004年2月13日;

(5)环发[2005]109号《关于发布〈矿山生态环境保护与污染防治技术政策〉的通知》,2005年9月7日;

(6)环办[2006]129号《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》,2006年11月6日;

(7)《全国环境保护“十三五”规划》;

(8)环境保护部令第44号《建设项目环境影响评价分类管理名录》,2017年9月1日;

(9)《煤炭工业“十三五”发展规划》,国家发展和改革委员会,2007年1月;

(10)国发[2010]46号《全国主体功能区规划》,2010年12月21日;

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

(12)环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》,2012年8月7日;

(13) 环发[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》，2013年11月15日；

(14) 环发[2014]30号《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》，2014年3月25日。

2.1.4 政府部门规章及政策

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

(2) 国经贸资源[2000]1015号《关于加强工业节水工作的意见》，2000年10月25日；

(3) 国发[2006]11号《国务院关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》，2006年3月12日；

(4) 国家发展改革委发改运行[2006]593号文《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意的通知》，2006年4月10日；

(5) 国办发[2006]44号《国务院办公厅转发发展改革委等部门关于加强固定资产投资调控从严控制新开工项目意见的通知》，2006年6月13日；

(6) 国发[2006]28号《国务院关于加强节能工作的决定》，2006年8月6日；

(7) 环发[2006]182号《关于印发〈二氧化硫总量分配指导意见〉的通知》，2006年11月9日；

(8) 环发[2006]189号《关于印发〈主要水污染物总量分配指导意见〉的通知》，2006年11月27日；

(9) 国家环境保护总局环发[2007]37号《关于进一步加强生态保护工作的意见》，2007年3月15日；

(10) 发改运行[2007]933号《关于加快推进产业结构调整遏制高耗能行业再度盲目扩张的紧急通知》，2007年4月29日；

- (11) 发改能源[2007]1456号《煤炭工业节能减排工作意见》，2007年7月3日；
- (12) 国发[2007]32号《国务院关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》，2007年9月28日；
- (13)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第4号，2019年1月1日施行)；
- (14) 国务院令 第592号《土地复垦条例》，2011年3月5日；
- (15) 环发[2011]150号《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》，2011年12月29日；
- (16) 发改产业[2012]1177号《国家发展改革委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》，2012年5月6日；
- (17) 国家发展改革委令 第21号《产业结构调整指导目录(2011年)》(2013年修订)，2013年5月1日；
- (18) 国办发[2013]99号《国务院办公厅关于进一步加强煤矿安全生产工作的意见》，2013年10月2日；
- (19) 发改经体[2016]442号《市场准入负面清单草案(试点版)》，2016年3月2日；
- (20) 环办生态[2017]48号《生态保护红线划定指南》，2017年5月27日。

2.1.5 地方性法规和规章

- (1) 《新疆煤炭工业“十三五”发展规划》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区环境保护第十三个五年规划》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》；
- (4) 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法；
- (5) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，自治区发改委，2011年10月；
- (6) 新煤规发[2008]219号《关于进一步加强煤炭工业煤炭洗选加工工作的

意见》，2008年4月10日；

(7) 新政发[2009]52号《关于促进自治区煤炭产业结构优化升级工作的指导意见》，2009年6月23日；

(8) 新政办发[2010]176号《关于印发〈自治区煤炭产业结构优化升级方案实施办法〉的通知》，2010年7月30日；

(9) 新煤规发[2011]84号《关于加强我区煤炭洗选厂建设和管理有关问题的通知》，2011年4月7日；

(10) 新煤规发[2014]11号《关于印发〈新疆维吾尔自治区现代化标准煤矿建设管理办法〉的通知》，2014年2月10日；

(11) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例（修订）》（新疆维吾尔自治区人大常委会，2018年9月21日修订）；

(12) 《新疆生态功能区划》（2005年本）；

(13) 《中国新疆水环境功能区划》，2003年2月；

(14) 《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》，2017年1月；

(15) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2014年7月25日；

(16) 《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》；

(17) 新政发[2016]21号《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，2016年1月29日；

(18) 新政发[2017]25号《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，2017年3月1日；

(19) 关于印发《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价文件分级审批目录》的通知（新环发〔2018〕77号，2018年6月4日印发）；

(20) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订版）》，2017.01。

2.1.6 环境影响评价技术规范

- (1) 《环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则-地面水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
- (8) 《生态环境状况评价技术规范(试行)》(HJ/T192-2006);
- (9) 《环境影响评价技术导则-煤炭开采工程》(HJ619-2011);
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (11) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013);
- (12) 《清洁生产标准-煤炭采选业》(HJ446-2008)。

2.1.7 项目有关规划、设计文件及资料

- (1) 木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿环境影响评价委托书, 2019年4月;
- (2) 《木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿资源开发利用方案》, 新疆煤炭设计研究院有限责任公司, 2018年12月;
- (3) 《新疆维吾尔自治区准东煤田西黑山矿区总体规划》, 新疆煤炭设计研究院有限责任公司、煤炭工业济南设计研究院有限公司, 2007年3月;
- (4) 《准东煤田西黑山矿区总体规划环境影响报告书环境影响报告书》, 中国环境科学研究院、新疆煤炭设计研究院有限责任公司, 2009年9月;
- (5) 《木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿技改扩建项目环境影响报告书》, 新疆环境保护技术咨询中心, 2007年2月;
- (6) 《木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿改扩建工程水土保持报告书》,

新疆水利水电科学研究院，2009年7月；

(5) 项目区环境现状监测资料，新疆天辰环境技术有限公司，2019年4月。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

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

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

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

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

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

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

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

(7) 从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性及继续生产的必要性，为主管部门决策、环境管理及建设单位做好各项环保工作提供科学依据。

通过环境影响评价，对建设项目最终应采取的污染防治及生态保护措施，提出明确意见，就建设项目环境可行性提出明确结论。

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

2.2.2 评价原则

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

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

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

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

2.3 环境功能区划及评价标准

2.3.1 环境功能区划

(1) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，矿田区域属准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

(2) 水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的地下水水质分类要求，以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为Ⅲ类水质，矿田所在区域地下水为Ⅲ类地下水。

(3) 环境空气

矿田范围多为本矿职工居住人群，周边为煤炭开采企业，根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)进行，矿田应属二类区。

(4) 声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)和矿田区周围的环境状况，矿田区为3类声环境功能区。

项目所在区环境功能区划见表 2.3-1。

表 2.3-1 矿区环境功能区划

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》	二类环境空气质量功能区
地下水	《地下水质量标准》	Ⅲ类地下水
声环境	《声环境质量标准》	3类声环境功能区
生态环境	《新疆生态功能区划》	将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区

2.3.2 环境质量标准

(1) 空气环境质量标准

本项目 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。其标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量评价标准

序	污染物	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
---	-----	---------------------------	------

号		日平均	小时平均	年平均	
1	SO ₂	0.15	0.50	0.06	GB3095-2012 (二级)
2	NO ₂	0.08	0.2	0.04	
3	PM _{2.5}	0.075		0.035	
4	PM ₁₀	0.15		0.07	
5	O ₃	0.16 (8 小时)	0.2		
6	CO	4	10		

(2) 地下水质量标准

本次环评项目区地下水质量现状执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水水质评价标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	总硬度	硫酸盐	氯化物	铁	铜	锌	挥发酚	耗氧量	NO ₃ -N
限值	6.5-8.5	≤450	≤250	≤250	≤0.3	≤1.0	≤1.0	≤0.002	≤3.0	≤20
项目	NO ₂ -N	氨氮	氟化物	氰化物	汞	砷	硒	镉	六价铬	铅
限值	≤1	≤0.5	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01

(3) 声环境质量

工业场地场界周围环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准。标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准

声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类	等效 声级	dB (A)	昼间	65
					夜间	55

(4) 土壤环境质量标准

项目建设区域土壤环境质量标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,其值见表 2.3-5。

表 2.3-5 建设用地土壤污染风险管制值

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60 ^①
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7

4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15

39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
石油烃类		
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。		

2.3.3 污染物排放标准

(1) 粉尘无组织排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩标准。

(2) 生活污水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准，矿坑排水排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩标准。

(3) 场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

(4) 固废排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)和《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的有关规定。污染物排放标准限值见表 2.3-6。

表 2.3-6 污染物排放标准

类别	标准名称及级(类)别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
污 (废) 水	生活 污水	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 标准 A 标准	pH	无量纲	6-9	/
			SS	mg/L	10	
			COD _{Cr}		50	
			BOD ₅		10	
			石油类		1.0	
氨氮	5(8)					

			动植物油		1.0	
	矿坑水	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表1和表2新改扩标准	pH	无量纲	6-9	/
			SS	mg/L	50	
			CODcr		50	
			石油类		5	
			氟化物		10	
			总铁		6	
			总锰		4	
		《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)	pH	无量纲	6-9	/
			溶解性总固体	mg/L	1000	
			BOD5		20	
			氨氮		20	
			阴离子表面活性剂		1.0	
			总大肠菌群	个/L	3	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩标准		颗粒物	mg/m ³	80 1.0	去除率大于98% 无组织排放周界外浓度最高点
噪声	《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准		3类	dB(A)	65 55	昼间 夜间
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单(环保部公告2013年第36号)、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中的有关规定、危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求。					

2.3.4 其它标准

- (1) 《生产建设项目水土流失防治标准》GB/T50434-2008;
- (2) 《开发建设项目水土保持技术规范》GB50433-2008。

2.4 评价工作等级及评价范围

2.4.1 水环境

(1) 地表水

露天矿内地表无常年水流，夏季少量的降雨多在原地下渗或就地蒸发，偶降暴雨形成的暂时性水流总体向露天矿西部低地汇集蒸发、或滞留于局部低洼地段，形成淤积泥板地（俗称白板地）或盐渍化砂土。

《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)中规定的评价工作等级划分的依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 建设项目地表水评价工作等级分级

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

本项目生活污水产生量为 $200\text{m}^3/\text{d}$,处理后水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准,全部用于项目区绿化及洒水降尘。矿坑正常涌水量预计 $310.93\text{m}^3/\text{d}$,出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)与《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002),处理后用于项目区洒水降尘。

根据上述判据可知，本项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 地下水

a. 评价等级

煤炭项目工业场地属于Ⅲ类项目，排土场属于Ⅱ类项目，工业场地及排土场周边无地下水敏感点分布，因此环境敏感程度为不敏感，地下水评价工作等级为三级，地下水评价工作等级见下表 2.4-2，和 2.4-3。

表 2.4-2 工业场地地下水评价工作等级分级表

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

表 2.4-3 排土场地下水评价工作等级分级表

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

b. 评价范围

评价范围包括项目运行和服务期满后地下水水位变化的影响区域，并涵盖了关注的环境保护目标和敏感区域，矿田范围内无集中或分散式供水水源。按照地下水流场、水文地质界线等条件以实际影响的范围为主。评价范围约 4.1123km²。

2.4.2 环境空气

(1) 环境空气评价等级

本项目采用电锅炉进行供暖，无锅炉烟气污染物排放。根据工程特点和污染特征以及周围环境状况，按《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘等在采

取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定，本环评仅选取可定量的筛分、破碎系统粉尘（PM₁₀）为候选因子核算，本项目环境空气评价工作等级按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 模式的方法确定，计算公式及评价工作级别表如下：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大落地浓度，mg/m³；

C_{oi}—大气环境质量标准 mg/m³。

环境空气评价分级判据见表 2.4-4，估算模式计算结果见表 2.4-5。

表 2.4-4 环境空气评价分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

表 2.4-5 估算模式计算结果

污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
破碎系统	PM ₁₀	0.0251	5.59
筛分系统	PM ₁₀	0.0094	2.09

受本项目破碎、筛分系统粉尘污染影响，PM₁₀最大浓度值占标率达 5.59%，依据表中判定依据，本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级。

(2) 环境空气评价范围

矿区范围外扩 5km 的范围。

2.4.3 生态环境

(1) 生态环境评价等级

本项目新增露天开采面积约 2.97km²，新增的开采面积将因地表剥离和采掘造成土地利用性质的改变，使其变更为采矿用地。

评价工作等级判别表 2.4-6。

表 2.4-6 生态环境评价工作等级判别表

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

由于项目影响区域生态敏感性为一般区域，占地面积 $2\sim 20\text{km}^2$ 。根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），本项目生态影响评价工作等级为三级。

(2) 生态环境评价范围

评价范围定在以矿区边界为基础，外扩 1km。

2.4.4 声环境

(1) 声环境评价等级

本项目所在区域声环境功能区划为 3 类区；项目建设前后声环境增加值小于 3dB (A)；项目采掘场、排土场及工业场地等边界外 200m 范围内无声环境敏感保护目标，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的规定，声环境影响评价等级为三级。

(2) 声环境评价范围

本项目噪声源集中在工业场地及采掘场内，考虑噪声在空气中随距离衰减等因素，评价范围为工业场地、采掘场、排土场场界外及公路外侧 200m 范围。

2.4.5 环境风险

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级、三级及简单分析。评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-7 风险评价评价工作级别

环境风险潜势	IV、V	III	II	I
--------	------	-----	----	---

评价工作等级	一	二	三	简单分析
--------	---	---	---	------

本项目运行过程中涉及的危险物质为汽油和柴油。当项目存在多种危险物质时，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录C中C.1公式计算物质总量与其临界量比值(Q)。其公式如下：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q \leq 1$ 时，该项目环境分析潜势为I。

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

本项目不设爆破材料库，矿区爆破依托民爆公司负责；矿区设置一座三级加油站，设有两座 30m^3 地下直埋卧式柴油罐和一座 20m^3 地下直埋卧式汽油罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)中附录B中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为50t，柴油的临界量为2500t。根据上述计算，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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为简单分析。

2.4.6 土壤环境

(1) 评价等级

《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，本项目为煤矿开采，属于II类建设项目。根据现状监测，本项目表层土pH为7.69~8.2，属于 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ (不敏感)。

表 2.4-8 生态影响型敏感程度分级表

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

	平均埋深 $\geq 1.5\text{m}$ 的,或 $1.8 < \text{干燥度} \leq 2.5$ 且常年地下水位平均埋深 $< 1.8\text{m}$ 的地势平坦区域;建设项目所在地干燥度 > 2.5 或常年地下水位平均埋深 $< 1.5\text{m}$ 的平原区;或 $2\text{g/kg} < \text{土壤含盐量} \leq 4\text{g/kg}$ 的区域		
不敏感	其他	$5.5 < \text{pH} < 8.5$	
a 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值,即蒸降比值			

表 2.4-9 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 项目类别	敏感程度			
		I 类	II 类	III 类
	敏感	一级	二级	三级
	较敏感	二级	二级	三级
	不敏感	二级	三级	—
注:“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作				

按照表 2.4-8 生态影响型评价工作等级划分表,本项目土壤评价工作等级应为三级。

(2) 评价范围

评价范围定在以矿区边界为基础,外扩 1km。

本矿评价范围图见图 2.4-1。

2.5 评价时段

根据项目的建设特点评价时段划分施工期、运营期及闭矿期。

2.6 评价工作内容及重点

2.6.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查和监测,环境影响识别和筛选,分析本项目对矿田范围内的自然生态环境、空气质量、声环境、水环境等的影响现状存在的问题及采取的措施,同时提出相应的污染防治措施和生态保护的整治措施。

2.6.2 评价重点

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

评价重点关注：现有环境问题及采取的措施；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、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。

2.7 污染控制与保护环境的目标

经现场踏勘和调查，本煤矿矿田范围内及周边无自然保护区、风景名胜区和水源保护区等环境敏感目标，没有文物保护单位，也未发现有国家重点保护的野生动植物。根据本次调查矿田地处于戈壁荒漠，周边无居民点。根据工程性质及周围环境特征，本项目环境保护目标见表 2.7-1。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境类别	环境敏感点	环境保护目标	环境功能区划	保护级别
环境空气	本矿生活区，矿田周围无敏感点	大气环境	二类	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
声环境	200m范围内无声环境敏感点	声环境	3类	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准
地下水	区域地下水	地下水环境	III类	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的III类标准
固体废物	排土场周边500m范围内无集中居民点	/	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单(环保部公告2013年第36号) 中的有关规定
生态环境	矿区范围内	自然植被及土壤、野生动物	/	生态系统保持稳定

2.8 污染因子筛选

2.8.1 水环境污染因子

根据矿坑排水的污染特征，污染因子选取 pH、SS、石油类、F、S²⁻、COD_{Cr} 等。

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

2.8.2 环境空气污染因子

煤炭开采、洗选加工、转载、运输过程中产生的污染物为煤尘及粉尘（以 TSP 来表示）。

2.8.3 固体废弃物对环境的影响因子

剥离物、生活污水处理站污泥、矿坑水处理站煤泥及生活垃圾。

2.8.4 声环境影响因子

工业场地原煤转载及运输设备等设备运行过程中产生的噪声等级声级 Leq，以及交通运输噪声。

2.8.5 生态环境影响因子

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

2.9 评价工作程序

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

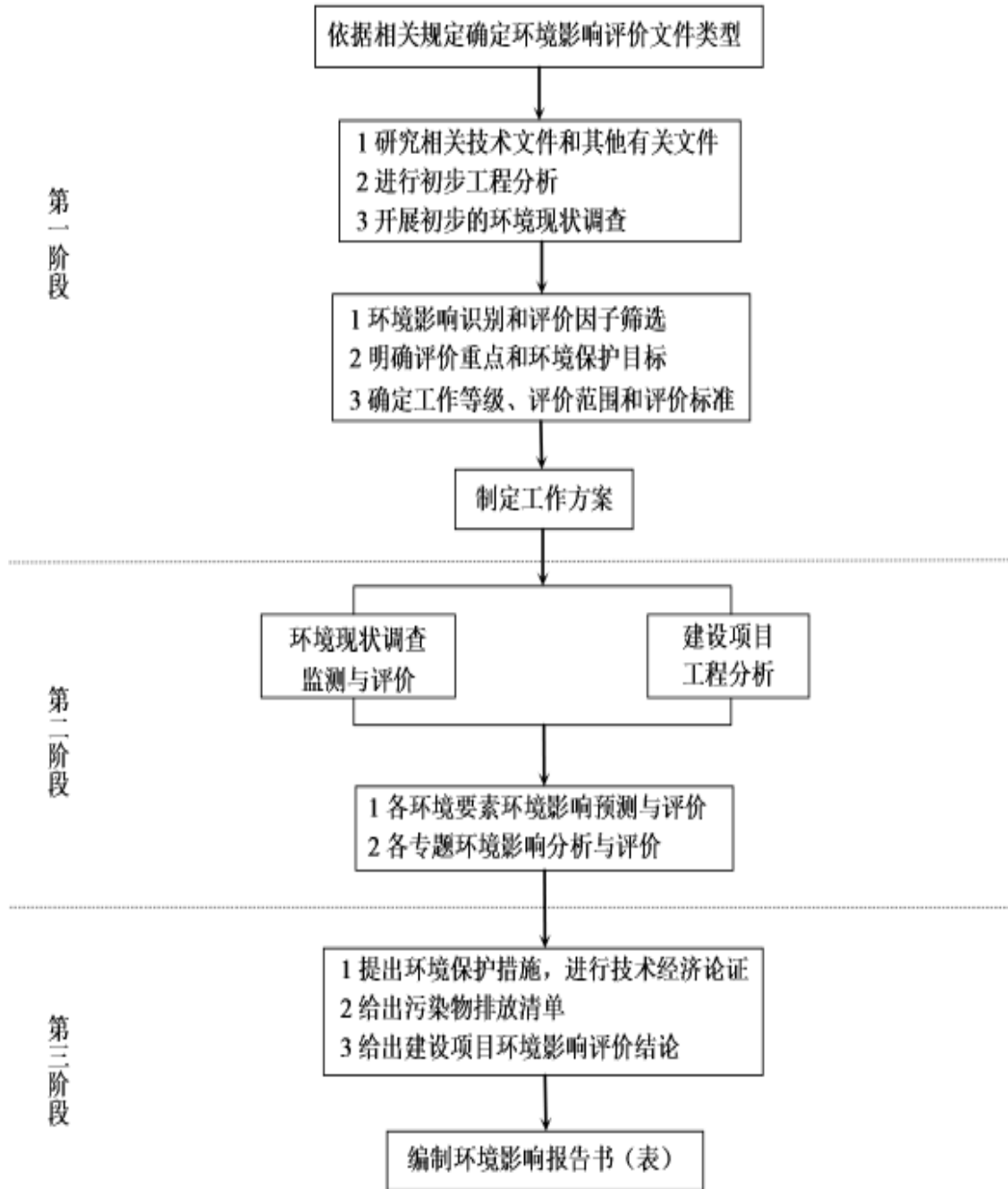


图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

3.项目概况与工程分析

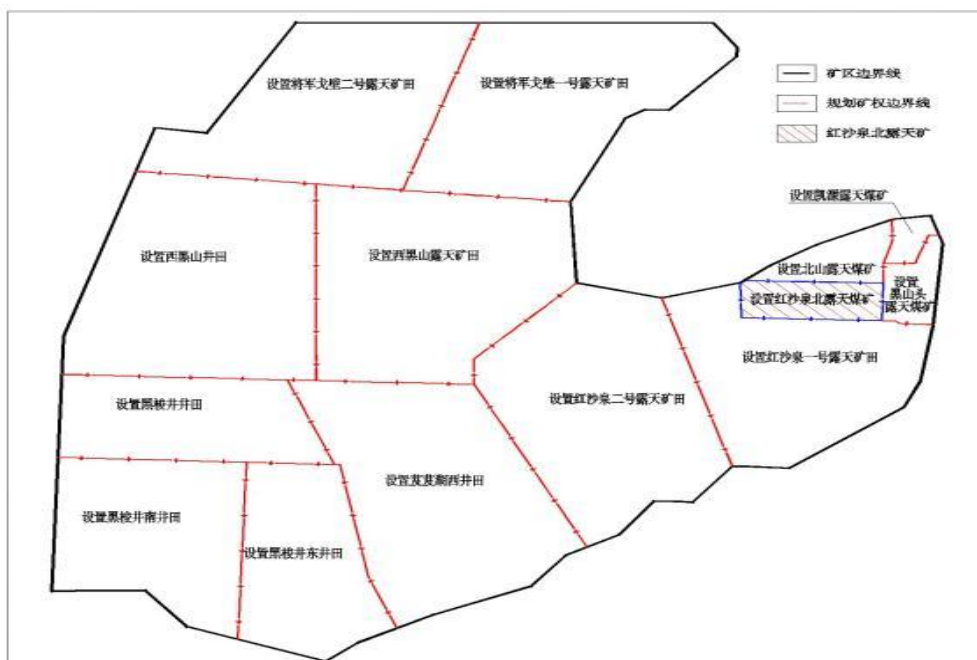
3.1 矿区总体规划及矿山开发现状

3.1.1 矿区总体规划及规划环评简介

(1) 概述

西黑山矿区地处奇台县境内，新疆准东煤田西黑山矿区总体规划矿区范围极值地理坐标为：东经 89°57'14"~90°25'31"、北纬 44°19'20"~44°41'19"。矿区规划范围内南北最大长达 36.42km，东西最大宽达 34.91km，面积为 849.31km²。矿区煤炭生产能力最终达 157Mt/a。矿区划分为 3 个井田、5 个露天矿田和 1 个中小型露天煤矿开采区。分别为：将军戈壁一号露天、将军戈壁二号露天、西黑山露天煤矿、西黑山矿井、芨芨湖西矿井、黑梭井矿井、红沙泉一号露天、红沙泉二号露天、中小露天煤矿开采区，生产能力分别为 20Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、15 Mt/a、10 Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、12Mt/a。整合后的中小露天煤矿开采区包括：红沙泉北煤矿、泽旭露天煤矿、凯源露天煤矿、黑山头露天煤矿、总场（福源）露天煤矿、北山露天煤矿等。

凯源露天煤矿位于中小露天煤矿开采区范围内。



2010年《新疆准东煤田西黑山矿区总体规划》经国家发展和改革委员会批复（发改能源[2010]282号）。

中小露天煤矿开采区资源整合实施方案已经通过新疆维吾尔自治区人民政府的批复（新政函【2018】173号）。西黑山矿区中小煤矿资源整合区内原有8个矿权人、10个矿权证，整合为4个矿权，总规模为14.9Mt/a，其中北山露天煤矿规模8.00Mt/a，开发主体为新疆北山矿业有限公司；凯源露天煤矿一期规模0.90Mt/a，二期规模为2.0Mt/a，开发主体为木垒县凯源煤炭有限责任公司；红沙泉北露天煤矿规模2.0Mt/a，开发主体为中联润世新疆煤业有限公司；黑山头露天煤矿规模4.0Mt/a，开发主体为新疆金能矿业有限公司。现开发主体已经昌吉回族自治州人民政府确认，主体明确，矿权范围已划定，矿权无争议。

《西黑山矿区总体规划环境影响报告书》由中国环境科学院研究院编制完成，2010年2月环境保护部以环审[2010]24号文对其出具了审查意见（环审[2010]24号《关于新疆维吾尔自治区准东煤田西黑山矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》见附件）。

（2）规划目标和产品方案

A.规划总体目标

矿区规划项目包括：

- ①矿区煤炭生产能力最终达157Mt/a。
- ②本矿区电厂总装机容量6640MW。

B.产品方案

西黑山矿区原煤属于低中灰、特低硫~低硫、高发热量、易分选煤，按其化学性质及工艺性能，该煤宜做动力、发电及化工燃料与原料。

根据规划，矿区煤炭产品方案设计为：本矿区使用原煤17.32Mt/a，主要作为黑山坑口电厂燃料用煤，其余139.68Mt/a用作准东煤电煤化工产业带（包括北山煤电煤化工产业园，豫煤煤电煤化工产业园，天池能源煤电煤化工产业园，昌吉英格玛煤电煤化工产业园等）中的煤电及煤化工项目原料。

表 3.1-1 矿区主要技术经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	煤类		BN31,CY41	
2	可采煤层数	层	7	B7,B6,B5,B4,B3,B2,B1
3	可采煤层厚度	m	53.05	其中夹矸 3.28m
4	煤层倾角	°	3~6	局部 6~15
5	规划矿区范围			
	南北宽	km	36.42	
	东西长	km	34.91	
	面积	km ²	849.31	
6	矿区地质储量 (331+332+333+334?)	Mt	468885.80	334? 为 11558.09Mt
7	矿区设计规模	Mt/a	157.0	
8	矿区设计服务年限	a	126	
9	矿区设计均衡服务年限	a	78	
10	矿区内矿井(露天煤矿)设计规模			
	其中:将军戈壁一号露天煤矿	Mt/a	20.0	
	将军戈壁一号露天煤矿	Mt/a	20.0	
	西黑山露天煤矿	Mt/a	20.0	
	西黑山矿井	Mt/a	20.0	
	芨芨湖西矿井	Mt/a	15.0	
	红沙泉一号露天煤矿	Mt/a	20.0	
	红沙泉二号露天煤矿	Mt/a	20.0	
	黑梭井矿井	Mt/a	10.0	
	中小露天煤矿开采区(含以下)	Mt/a	12.0	
	凯源露天煤矿			
	北山露天煤矿			
	泽旭露天煤矿			
	黑山头露天煤矿			
总场(福源)露天煤矿				
红沙泉北露天煤矿				
11	矿区铁路总长度	km	98.2	
12	矿区公路总长度	km	185	
13	矿区电力负荷	MW	801.5	
14	矿区输电线路总长度	km	156	
15	矿区总供水量	万 m ³ /d	6.5	煤、电项目共计需用水 15.2 万 m ³ /d
16	矿区供水主管长度	km	149	双线
17	矿区规划静态投资	万元	4786284	
	其中:矿井及露天煤矿(含动筛排 矸车间)	万元	4214994	
	矿区辅助及附属企业	万元	117599	

序号	名称	单位	指标	备注
	矿区行政、文教及卫生设施	万元	27792	
	矿区供电、通信、监控、信息网系统	万元	32306	
	矿区地面运输	万元	143913	
	矿区供水系统	万元	249681	
18	矿区规划吨煤投资	元	304.86	
	其中：矿井及露天煤矿（含动筛排矸车间）	元	268.47	
	矿区辅助及附属企业	元	7.49	
	矿区行政、文教及卫生设施	元	1.77	
	矿区供电、通信、监控、信息网系统	元	2.06	
	矿区地面运输	元	9.17	
	矿区供水系统	元	15.90	
19	全员效率			
	矿井	t/工	40/50	
	露天煤矿	t/工	40/60/80/100	
20	矿区建设工期	a	16	

(3) 目前开发现状

中小露天煤矿开采区包括：红沙泉北露天煤矿、香港明基泽旭探矿权、木垒凯源露天煤矿、黑山头露天煤矿探矿权、新疆北山矿业有限公司露天煤矿、福源探矿权、奇台县总场煤矿。

木垒县凯源煤矿隶属于香港明基投资有限公司的全资子公司，该矿于 1994 年建设，2004 年明基矿业公司接手。现有职工 110 余人，其中技术管理人员 10 余人。该露天煤矿的开采深度为 70m 左右。

(4) 该项目与毗邻煤矿的相互关系

根据批准的《中小露天煤矿开采区资源整合实施方案》，木垒县凯源煤矿西侧为新疆北山矿业有限公司北山煤矿，东侧和南侧为新疆金能矿业有限公司黑山头露天煤矿。相邻露天矿田与本矿界限清楚、无超采越界现象。

3.1.2 矿山开发建设现状

2017 年底露天矿采坑面积约 127.25 万 m²，采坑最低标高 648m，最大采深

69m。现状采坑呈东西向的长方体，南北宽 820m，东西长 1100m。

露天矿采矿实际开采面积超过了采矿许可证划定的 1.158km²。关于这一问题在昌州国土资发[2017]476 号《关于进一步抓好国土资源领域安全生产工作和煤矿超层越界问题整改的通知》中予以最终定性，文中指出“存在越界剥离土方情况，越界范围没有开采煤炭资源”。并向企业下达了整改通知书，要求治理破坏的地质环境。

采坑西边坡分两个台段到矿界内 B9（原 B3）煤层顶，边坡宽 26m，台段高 4m、25m，边坡角约 50°；东边坡分为两个台段到 B9（原 B3）煤层顶，边坡宽 80m，台段高 2m、18m，边坡角 30°；南边坡在矿界内，现状图界外南部坎线为安全土埂线。采坑南边坡为 1 个台段到 B9（原 B3）煤层顶，台段宽 43m，高 17m，边坡角 40°。

矿山开采 B9、B7（原 B3、B2）煤层采区已到东西矿界，2016 年、2017 年矿山向北开拓，开采 B7（原 B2）煤层，采坑南部 B3 煤层已开采至距南矿界约 60m，B7（原 B2）煤层开采至距南矿界 74m。矿山开采 B7（原 B2）煤层局部开采标高到 648m，基本在标高 650m 之上开采。

矿山开采方式为露天开采，开采工艺为单斗-汽车开采工艺，开拓方式采用沿煤层走向拉沟，沿 B7（原 B2）煤层倾向推进的纵向开拓。煤层开采按 8m 台阶式开采，采用钻孔穿孔，松动爆破，挖掘机装载，汽车运输方式分层采煤。

矿山 2013 年前动用露天矿范围资源储量（111b+122b）1382.57 万吨，其中 650m 底板等高线以上动用（111b+122b）1085.66 万吨。650m 底板等高线以下动用（111b+122b）296.91 万吨。

2014 年度动用露天矿范围资源储量（111b+122b）88.27 万吨。其中底板等高线 650m 以上动用（111b+122b）54.60 万吨，之下动用（111b+122b）33.67 万吨。

2015 年度动用 650m 底板等高线以上（111b+122b）97.31 万吨，其中（111b）

87.83 万吨，(122b) 9.48 万吨。

2016 年度矿山开采部位为采坑北部，继 2015 年开采终止线向北开采 60m~40m，开采 B7 (原 B2) 煤层 5、6、13-2、3、4、13-1 资源量估算块段，新增采空区面积 3.94 万平方米，开采标高 677m 至 699m，动用资源量 (111b+122b) 92.05 万吨，损失量 3.69 万吨，损失率 4%，回采率 96%，开采量 88.36 万吨。

2017 年度继 2016 年开采终止线向北开采 B7(原 B2)煤层，开采水平 660 m~700m，动用 (111b+122b) 98.74 万吨。其中 (111b) 82.42 万吨，(122b) 16.32 万吨，损失量 3.92 万吨，损失率 4%，回采率 96%，开采量 94.82 万吨。计划 2017 年度生产原煤 100 万吨，回采率 95%，2017 年度实际生产原煤 94.82 万吨，完成原计划产量的 95%。

2018 年划定了拟采区，位于 2017 年采空区北部，但未开采资源量。

因采坑已回填，以上资料来源于《木垒县凯源煤矿 2017 年度储量年报》，本次重新估算露天矿内累计动用资源量为 (111b) + (333) : 2365 万吨。

3.1.3 原有工程概况简介

(1) 工程基本组成

根据现场调查，目前生活区、生活污水处理站已经建成。本矿原有工程组成见下表。

表 3.1-2 建设项目原有组成一览表

工程类别	单项工程	主要工程内容
露天矿采运排工程	拉沟方式	前期只开采 B ₁₂ 煤层一层煤，到中后期才会开采到 B ₁₁ 煤层。采取沿 B ₁₂ 煤层顶板拉沟方式，边剥离，边采煤，边降深即可进行正常的采剥工作。拉沟宽度为 25m~30m。
	开采工艺	单斗—汽车间断开采工艺。
	开采顺序	采用由西北向东南逐渐发展的开采顺序。
	台阶高度	采煤、剥离台阶高度均为 10m。
	开拓	采用沿 B ₁₂ 煤层走向拉沟，沿 B ₁₂ 煤层倾向推进的纵向开拓方式。由于

	方式	露天煤矿开采范围小，走向长度 1072m；没条件实行分区开采。生产过程中可分为 2 个~3 个采煤工作面，工作线长度以 200m~250m 为宜。
	排土场	本矿现有外排土场位于矿田北部，外排土场总排弃高度 40m，经计算占地面积 30.0hm ² 。
	运输工程	工业场地内采用汽车运输。采用重型汽车将剥离物运至排土场排弃、将原煤运至地面生产系统卸载。
生产系统	生产系统	露天矿原煤加工仅设筛分装车系统，对于灰分符合要求的原煤，进行 $\pm 25\text{mm}$ 分级，分级煤直接销售（已批复的破碎筛分系统未建成）。
储运系统	储煤场（仓）	露天储煤场，周围建有防风抑尘网。
	道路	全部为碎石路面。
辅助生产系统	设备维修	露天煤矿的机电维修设施由清洗车间、汽车及工程机械综合维修车间和外修队组成。主要承担自卸卡车和工程机械及辅助生产设备的清洗、低级保养和临时故障处理工作。
	专业仓库	专业仓库由加油站、材料库、车库组成。
公用工程	行政办公区	行政福利区主要有浴室、更衣室联合建筑、行政办公室联合建筑、食堂、倒班宿舍。
	供水	项目用水取自矿山西南部 35km 处芨芨湖的地下潜水。
	排水	生活污水经处理后用于矿区洒水降尘。目前无矿坑水外排。
	供电	通过距离矿区 17KM 的北山变电所将 30KV 线路引至矿区。
	供热	露天矿热源依托工业场地自建电锅炉房。锅炉房内设 6 台电锅炉。

(2) 采取的污染防治措施

根据现场调查，本矿原有污染防治措施见下表。

表 3.1-3 建设项目原有污染防治措施一览表

工程类别	单项工程	主要工程内容
污染防治措施	储煤场（仓）	露天储煤场，周围建有防风抑尘网。
	供热	不设燃煤锅炉。锅炉房内设 6 台电锅炉。
	大气防治	露天储煤场建有防风抑尘网；排土场定期碾压，降低起尘；采掘场及排土场适时适量洒水。
	矿坑水处理	目前无矿坑水产生。
	生活污水处理	工业场地设生活污水处理站，设计规模 $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ 。采用“生物处理+深度膜处理”水处理工艺。
	噪声防治	主要噪声源采取吸声、隔声、减振的降噪措施。
	固废处理	剥离物集中对于外排土场，目前已实现内排；生活垃圾集中收集，矿区内低洼处填埋。

(3) 环评批复及竣工验收情况

2007年2月，木垒县凯源煤炭有限责任公司委托原新疆环境保护技术咨询中心编制的《木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿技改扩建项目环境影响报告书》，矿区面积为1.158km²，规模由9万吨/年扩大至90万吨/年。同年6月，该报告书获得了原新疆环境保护局下发的《关于木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿技改扩建项目环境影响报告书的批复》（新环监函【2007】229号）；2009年12月，该项目通过竣工环境保护验收（新环监验【2009】142号）。

竣工验收意见中规定限期在2010年5月底前建成露天储煤场防风抑尘网。建设单位已按照要求进行建设。经现场勘查，现防风抑尘网部分区域已损坏。原有的三条破碎筛分生产线，由于不符合现有的环保政策，已经废弃了两条。剩余的一条生产线在新的生产线建成之前继续使用。

由重庆九天环境影响评价公司编制的《木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿破碎筛分系统项目环境影响报告表》于2017年9月编制完成，同年12月取得了准东经济技术开发区环保局的批复（新准环评【2017】71号）。根据现场勘查，新的破碎筛分系统目前尚未建设完成，只有储煤仓建设完毕，共五个仓，每个储量1200t。

3.2 建设单位基本情况

木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿为木垒县属企业，法人代表王建邦。

木垒县凯源煤炭有限责任公司是经自治区外经贸厅、自治区工商局批准的外商独资企业，是隶属于香港明基投资有限公司的全资子公司。公司注册资本金3000万港币，主要经营业务是煤炭的生产和销售。

公司所属生产矿山—木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿是《新疆维吾尔自治区煤炭工业第十一个五年规划》中的保留矿山，也是新疆木垒县的骨干矿山。该矿拥有现代化采掘设备和地面筛分加工系统以及和上市公司接轨的国际化管理体系，为新疆尤其是木垒县的经济建设做出了应有的贡献，并被评为“二〇〇六年度昌吉州安全生产优秀企业”、“二〇〇六年度木垒县优秀外资企业”、“二〇〇

六年度木垒县招商引资先进企业”。公司经营的煤炭煤质变化小、均匀稳定，属特低灰、特低硫、特低磷、中高发热量的不粘煤，并以易燃烧、燃尽率高、煤耗低、低污染等优良的燃烧性能享誉区内外，广泛用于电力、化工、建材、制气等行业，特别是大块煤是优质的民用煤。凯源煤矿的主要品种有：精煤、混煤、原煤以及经筛选后的块煤。目前，凯源煤矿的煤炭销售横跨新疆、甘肃两省区、10多个市县，在西北地区的销售网点已有四、五个，加之充分利用周边铁路运输线，公司已经建成了完整的产销一条龙网络。

3.3 项目概况

3.3.1 基本情况

项目名称：木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿

建设性质：改扩建

建设地点：位于奇台县城北东 45°方向 85km 处，行政区划属奇台县管辖；矿权划定属木垒县管辖。

煤矿地理坐标为：地理坐标为：东经 90°23'23"~90°24'45"，北纬 44°31'54"~44°33'23"。中心地理坐标：东经 90°24'07"，北纬 44°32'46"。

建设单位：木垒县凯源煤炭有限责任公司

建设规模：0.9Mt/a

矿田面积：4.1123km²

劳动定员：煤矿劳动定员为 251 人，选煤厂劳动定员为 53 人。

工作制度：年工作制为 330 天，每天 3 班，每班 8 小时。

项目投资：煤矿投资为 24903.10 万元，选煤厂建设投资为 4700.06 万元。

3.3.2 工程组成

本项目工程组成见表 3.3-1。

表 3.3-1 建设项目组成表

工程类别	单项工程	主要工程内容	备注
露天矿采运排工程	采区划分	露天矿开采境界呈南北向长条形状，矿层为东西走向，倾向向南。全矿划分为三个采区，即已有采区、一期采区、二期采区。	——
	开采工艺	剥离、采煤采用单斗~汽车间断式开采工艺。	——
	开采顺序	开采顺序为一期采区→二期采区，一期采区开采结束后进入二期采区开采。	——
	采煤方法	采用煤层顶板露煤的方式露煤。煤层顶板一次拉沟深度≤5m（拉2次或3次沟后形成一个10m高标准剥离台阶，然后水平推进），拉沟宽度30m，煤层顶板上的三角岩采用2.4m ³ 液压反铲处理。	——
	剥采比	一期采区平均剥采比2.28m ³ /t	——
排土场	外排土场	本矿现有外排土场位于矿田北部，外排土场总排弃高度40m，经计算占地面积30.0hm ² 。目前本矿已实现内排，故本项目改扩建不再设置外排土场。	原有
	运输方式	达产时期的矿山开拓运输方式：煤炭由东帮移动出入沟运至生产系统及储煤场。 全内排时期的开拓运输系统：煤煤炭经工作帮移动坑线出入沟，与外运干线公路相连；剥离物通过移动坑线将剥离物运至采孔区，形成剥离物采、运、排开拓运输系统。	——
生产系统	生产系统	露天矿坑内毛煤由25t自卸卡车运至工业广场内的半移动式破碎站，破碎后直接由带式输送机运往地面生产系统的1个φ15m缓冲仓上，缓冲仓仓下装有给料机，通过给料机将原煤给入带式输送机运至选煤厂洗选加工或者装车外运。	新建
	选煤方案	露天矿配套选煤厂进行洗选加工，采用TDS智能分选工艺。	新建
储运系统	储煤场(仓)	原煤缓冲仓总容量3000t(1×φ15m)，块、末煤仓容量6000t(3×φ12m)；矸石仓容量730t(7m×7m)。	新建
	道路	露天矿公路系统分为场外道路和矿山道路。运煤道路在现有运煤道路基础上改建。路基宽8.5m，路面宽7m，为沥青路面。长度为5km。新建矿山主干公路、剥离主干公路、矿山运煤公路、矿山联络公路。	部分新建
辅助生产系统	设备维修	露天煤矿的机电维修设施由清洗车间、汽车及工程机械综合维修车间和外修队组成。主要承担自卸卡车和工程机械及辅助生产设备的清洗、低级保养和临时故障处理工作。	原有
	专业仓库	专业仓库由加油站、材料库、车库组成。	原有
公用工程	行政办公区	行政福利区主要有浴室、更衣室联合建筑、行政办公室联合建筑、食堂、倒班宿舍。	原有
	供水	露天矿及选煤厂其它用水项目近期用水(生活、消防用水)取自矿山西南部35km处芨芨湖的地下潜水，远期供水最终	原有

		以“500”东延工程供水为水源。矿山生产、生活及消防用水以芨芨湖的地下水作为水源。	
	排水	生活污水拟采用“生物处理+深度膜处理”的污水处理工艺，处理后出水目标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级标准A标准(污水处理站设计规模Q=10m ³ /d)，经处理后用于矿区绿化；矿坑水处理站拟采用“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化方法(矿坑水处理设计规模Q=15m ³ /h)，经处理后用于矿区降尘洒水。	部分新建
	供电	为坑底潜水泵配备1台YBMA-150/0.4 10/0.4kV 150kVA移动变电站，以0.4kV电压向潜水泵供电，变压器负荷率为68%，并配备1套200kW柴油发电机组作为潜水泵备用电源。	新建
	供热	露天矿热源依托工业场地自建电锅炉房，内设容积式换热器，主要作为建筑物采暖的热源，同时兼有热水供应任务。锅炉房内设6台电锅炉。	原有
环保工程	大气防治	易产生扬尘的工作环节设喷雾洒水装置；筛分破碎车间采用封闭厂房，在产尘点附近设集气罩和袋式除尘器；输煤栈桥全封闭，原煤和产品煤分别采用封闭式储煤仓储存、仓储；排土场定期碾压，降低起尘；采掘场及排土场适时适量洒水；运煤车辆加盖篷布。	部分新建
	矿坑水处理	矿坑水处理设计规模Q=15m ³ /h。矿坑水处理站拟采用“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化方法。	新建
	生活污水处理	工业场地设污水处理站，设计规模Q=10m ³ /h。采用“生物处理+深度膜处理”水处理工艺。	扩建
	噪声防治	主要噪声源采取吸声、隔声、减振的降噪措施。	——
	固废处理	剥离物实现内排；生活垃圾集中收集，运至准东工业园区生活垃圾填埋场统一填埋处理；分选矸石回填采坑。	——

3.3.3 矿田境界

(1) 划定矿区范围

2018年新疆维吾尔自治区国土资源厅以“新国土资采划[2018]032号”确定本矿的矿区范围，划定矿区范围由7个拐点坐标确定，矿区面积4.1123km²，开采深度为717m至500m。

划定矿区范围拐点坐标见表3.3-2。

表3.3-2 划定矿区范围拐点坐标

拐点	1980 西安坐标系 3°带坐标		1954 北京坐标系 3°带坐标		CGCS2000 坐标系 3°带坐标	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	4935576.41	30531257.32	4935644	30531369	4935612.86	30531354.39
2	4935860.31	30532853.02	4935928	30532965	4935896.77	30532950.11
3	4934734.21	30533233.6	4934801	30533345	4934770.68	30533330.71

4	4934731.70	30532785.64	4934799	30532897	4934768.15	30532882.72
5	4933039.15	30532315.01	4933106	30532426	4933075.59	30532412.10
6	4932990.02	30530982.68	4933057	30531094	4933026.46	30531079.78
7	4934288.07	30531305.84	4934355	30531417	4934324.52	30531402.93

(2) 储量核实范围

2018年8月至2018年10月，新疆维吾尔自治区地质矿产勘查开发局第九地质大队编制完成了《新疆奇台县西黑山矿区凯源露天煤矿资源储量核实报告》，储量核实工作范围与划定矿区范围一致。

(3) 中小煤矿开采区资源整合范围

新疆煤炭设计研究院有限责任公司于2018年6月编制完成了《新疆准东煤田西黑山矿区中小煤矿开采区资源整合实施方案》，并已取得新疆维吾尔自治区人民政府新政函[2018]173号《关于同意新疆准东煤田西黑山矿区中小煤矿开采区资源整合实施方案的批复》。

凯源露天矿资源整合范围拐点坐标见表3.3-3。

表3.3-3 凯源露天矿拐点坐标表

拐点 编号	1980 西安直角坐标, 6°带坐标		拐点编号	1980 西安直角坐标, 6°带坐标	
	纬距 (X)	经距 (Y)		纬距 (X)	经距 (Y)
18	4938807.54	16292891.94	59	4936231.82	16293856.21
19	4939032.73	16294497.81	60	4936231.65	16292522.29
57	4937892.85	16294836.94	61	4937517.62	16292893.10
58	4937906.79	16294388.96			

凯源露天矿资源整合范围、划定矿区范围、储量核实平面范围一致。

3.3.4 开采境界

(1) 东部境界：东部北部以 B₇ 煤层隐伏露头作为深部境界，以 38°最终边坡角向上推至地表确定地表境界；东南部以矿区划定范围作为地表境界，以 38°最终边坡角向下划至 B₇ 煤层底板确定深部境界。

(2) 北部境界：以 B₇ 煤层隐伏露头作为深部境界，以 38°最终边坡角向上推至地表确定地表境界。

(3) 西部境界：以划定矿区范围边界作为地表境界，以 38°最终边坡角向

下划至 B₇ 煤层底板确定深部境界。

(4) 南部境界：以划定矿区范围边界作为地表境界，以 38°最终边坡角向下划至 B₇ 煤层底板确定深部境界。

露天采掘场地表境界主要技术特征如下：

平均长度（走向）：1.5km；

平均宽度（倾向）：2.6km；

面积：3.72km²。

露天矿开采地表境界拐点坐标见表 3.3-4。

表 3.3-4 露天矿地表境界拐点坐标（北京 54）

序号	X	Y	序号	X	Y
S1	4935529.02	30531373.21	S7	4935448.19	30532895.75
S2	4935703.01	30531776.61	S8	4934867.11	30532938.01
S3	4935773.43	30532097.48	S9	4934798.93	30532897.21
S4	4935806.49	30532283.44	S10	4933106.35	30532426.33
S5	4935831.38	30532492.15	S11	4933057.38	30531093.91
S6	4935746.57	30532679.98	S12	4934355.47	30531417.26

3.3.5 矿产资源/储量

A. 储量核实报告提交资源量分类

本矿产资源/储量分类依据为《固体矿产资源/储量分类》(GB/T17766-1999)。

(1) 划定矿区范围（勘探范围）内资源量分类

表 3.3-5 划定矿区范围内保有资源量分类表 单位：万吨

煤层 编号	评审通过的资源/储量及类别				
	331	332	333	331+332	331+332+333
B ₁₈	0	0	242	0	242
B ₁₇	0	0	304	0	304
B ₁₆	0	0	168	0	168
B ₁₅	0	0	116	0	116
B ₁₄	245	550	50	795	845
B ₁₃	360	585	117	945	1062
B ₉	1908	635	66	2543	2609
B ₈	0	0	13	0	13
B ₇	4335	1849	558	6184	6742
合计	6848	3619	1634	10467	12101

(2) 先期开采地段内资源量分类

表 3.3-6 先期开采地段内资源量分类表 单位: 万吨

煤层 编号	评审通过的资源/储量及类别				
	331	332	333	331+332	331+332+333
B ₁₄	89	85	50	174	224
B ₁₃	130	118	117	248	365
B ₉	1513	36	13	1549	1562
B ₇	2995	81		3076	3076
合计	4727	320	180	5047	5227

B. 露天矿地质资源量

露天矿地质资源量，应以储量核实报告提供的适于露天开采查明资源量的全部。应包括勘探探明的内蕴经济资源量 331、控制的内蕴经济资源量 332、推断的内蕴经济资源量 333。见表 3.3-7。

表 3.3-7 划定矿区范围内保有资源量分类表单位: 万吨

煤层 编号	评审通过的资源/储量及类别				
	331	332	333	331+332	331+332+333
B ₁₈	0	0	242	0	242
B ₁₇	0	0	304	0	304
B ₁₆	0	0	168	0	168
B ₁₅	0	0	116	0	116
B ₁₄	245	550	50	795	845
B ₁₃	360	585	117	945	1062
B ₉	1908	635	66	2543	2609
B ₈	0	0	13	0	13
B ₇	4335	1849	558	6184	6742
合计	6848	3619	1634	10467	12101

露天矿地质资源量 12101 万吨，与勘探报告提交的资源量一致。

3.3.5.1 一期采区资源/储量

(一) 一期采区范围

储量核实报告中已经提交了露天矿先期开采地段，本次设计按照储量核实报告提交的先期开采地段作为本矿的一期采区。一期采区范围拐点坐标见表 3.3-8。露天矿一期采区位于现有采掘场的南侧，该区域勘查程度高、煤质条件好、与现有采掘场的接续顺畅，适宜作为本矿改扩建工程的一期采区率先进行开发。

表 3.3-8 一期采区范围拐点坐标

点号	北京 54, 3°带		西安 80, 3°带		CGCS2000, 3°带	
	X	Y	X	Y	X	Y
①	4934543.16	30531410.21	4934475.96	30531298.90	4934512.40	30531395.99
②	4934639.14	30532852.75	4934571.94	30532741.44	4934608.38	30532838.53
③	4933800.45	30532619.43	4933733.25	30532508.11	4933769.69	30532605.20
④	4933800.42	30532337.06	4933733.22	30532225.75	4933769.66	30532322.84
⑤	4933796.49	30532206.16	4933729.29	30532094.84	4933765.73	30532191.93
⑥	4933789.81	30531276.36	4933722.62	30531165.04	4933759.06	30531262.13
⑦	4934355.00	30531417.00	4934288.07	30531305.84	4934324.52	30531402.93
最高开采标高			727 米			
最低开采标高			575 米			

一期采区采掘场构成要素见表 3.3-9。

表 3.3-9 一期采区开采境界构成要素表

序号	一期采区要素		单位	参数
1	最高开采标高		m	727
2	最低开采标高		m	575
3	台阶标高		m	720、700、680、660、640、620、600、580、575
4	台阶高度		m	10 (作业台阶) / 20 (到界台阶)
5	台阶坡面角		°	65
6	平台宽度		m	18
7	运输线路宽度		m	12
8	运输线路纵坡		%	8
9	地表境界	长 (平均)	m	1360
		宽 (平均)	m	800
10	底部境界	长 (平均)	m	1060
		宽 (平均)	m	560
11	最终帮坡角		°	38

(二) 一期采区资源/储量

A. 一期采区地质资源量

表 3.3-10 一期采区地质资源量 单位: 万吨

煤层编号	设计调整的资源/储量及类别			
	(111b)	(122b)	(333)	小计
B ₁₄	89	85	50	224
B ₁₃	130	118	117	365
B ₉	1513	36	13	1562

B ₇	2995	81		3076
合计	4727	320	180	5227

B.一期采区工业资源/储量

露天煤矿工业资源/储量，应为地质资源量中探明的资源量 331 和控制的资源量 332，经分类得出的经济基础储量 (111b) 和 (122b)、边际经济的基础储量 (2M11) 和 (2M22)，连同地质资源量中推断的资源量 333 的大部分。(《煤炭工业露天矿设计规范》(GB50197-2015) 规定可信度系数 k_x 取值范围为 0.8~0.9 该矿田勘探程度为勘探阶段，煤层赋存条件较简单，控制程度高，可信度系数 k_x 取值为 0.9)。

表 3.3-11 一期采区工业资源/储量 单位：万吨

煤层编号	(111b)	(122b)	333		小计
			k_x	$333 \times k_x$	
B ₁₄	89	85	0.9	45	219
B ₁₃	130	118	0.9	105	353
B ₉	1513	36	0.9	12	1561
B ₇	2995	81	0.9	0	3076
合计	4727	320		162	5209

C.一期采区设计资源/储量

露天煤矿设计资源/储量，应为露天煤矿设计开采境界内的资源/储量，并应等于露天煤矿工业资源/储量减去各边帮下煤柱、河道煤柱和地面构筑物下煤柱损失煤量后的资源/储量。

表 3.3-12 一期采区设计资源/储量 单位：万吨

煤层编号	工业资源/储量	边帮压覆量	设计资源/储量
B ₁₄	219	85	134
B ₁₃	353	164	189
B ₉	1561	408	1153
B ₇	3076	1061	2015
合计	5209	1718	3491

D.露天煤矿一期采区设计可采储量

根据煤炭工业露天矿设计规范 GB50197-2015 2.2.4 条规定“煤层采出率应根据煤层赋存条件和设计选用的开采方法、设备类型等，对各可采煤层分别确

定”，最后算得一期采区设计可采储量为 3351 万 t，详见表 3.3-13。

表 3.3-13 露天煤矿一期采区设计可采储量表 单位：万吨

煤层	设计资源/ 储量	平均回采 率	可采储量			
			111	122	(333) ×kx	小计
B ₁₄	134	96%	52	50	27	129
B ₁₃	189	96%	67	61	53	181
B ₉	1153	96%	1072	27	8	1107
B ₇	2015	96%	1883	51	0	1934
合计	3491	96%	3074	189	88	3351

一期采区地质资源量 5227 万吨，工业资源/储量 5209 万吨，可信度系数调减 18 万吨。

一期采区工业资源/储量 5209 万吨，设计资源/储量 3491 万吨，设计损失(边帮压覆量) 1718 万吨，设计损失率 33.0%。本矿一期采区的设计损失主要集中在南帮，该部分资源量后期可以作为可采储量采出，可降低设计损失率。

设计资源/储量 3491 万吨，设计可采储量 3351 万吨，开采损失 140 万吨，开采损失率 4.01%，平均采矿回采率 95.99%。

露天矿一期采区设计可采储量 3351 万吨，设计生产能力 90 万吨/年，考虑储量备用系数 1.1，一期采区服务年限为 33 年 10 个月 (33.85 年)，露天矿一期采区最高开采标高 727 米，最低开采标高 575 米。

(三) 规划二期采区

规划二期采区煤炭地质资源量 5931 万吨，工业资源/储量 5827 万吨，设计资源/储量 4775 万吨，考虑到可以回收一期采区南部端帮压覆资源量，设计损失率暂按 20%，采矿回采率 96%，计算得到可采储量 4555 万吨。储量备用系数取 1.1，设计生产规模 90 万吨/年，规划二期服务年限 46 年 (46.01 年)。规划二期最高开采标高 712 米，最低开采标高 520 米。

(四) 北部已有采空区

北部已有采空区仍剩余 943 万吨地质资源量，为 B7、B9 煤层，考虑本矿一

期采区开采过程中可适时将一期采区北侧剩余的地质资源量进行开采回收。采空区剩余可采储量约为 724 万吨，按储量备用系数取 1.1，设计生产规模 90 万吨/年计算，服务年限为 7 年 4 个月（7.31 年）。

（五）风氧化煤

全矿田保有地质资源量为 12101 万吨，除此之外仍有推断的(333)(风化煤)资源量共计 1291 万吨，主要分布在矿田北部各煤层露头处，风化煤中腐植酸平均含量 39.71%，估算腐植酸总量 513 万吨。

3.3.5.2 一期采区剥离量及剥采比

一期采区开采境界内剥离量为 7636 万立方米，设计可采储量为 3351 万吨，一期采区平均剥采比为 2.28 m³/t。一期采区分水平资源量估算结果见表 3.3-14。

表 3.3-14 一期采区开采境界内可采储量及剥离量表

开采水平	剥离量 (万立方米)	煤量 (万吨)	剥采比 (m ³ /t)
740-730	414		
730-720	533		
720-710	885		
710-700	885		
700-690	769	55	13.98
690-680	795	18	44.17
680-670	564	241	2.34
670-660	616	167	3.69
660-650	470	271	1.73
650-640	524	194	2.7
640-630	462	254	1.82
630-620	472	240	1.97
620-610	72	517	0.14
610-600	101	475	0.21
600-590	46	345	0.13
590-580	28	399	0.07
580-570	0	175	0
合计	7636	3351	2.28

露天矿一期采区最终境界及矿区总平面布置见图 3.3-1。

3.3.6 服务年限

露天矿一期采区地质资源量 5227 万吨，设计可采储量 3351 万吨，设计生产

能力 90 万吨/年,考虑储量备用系数 1.1,一期采区服务年限为 33 年 10 个月(33.85 年),露天矿一期采区最高开采标高 727m,最低开采标高 575m。

规划二期采区煤炭地质资源量 5931 万吨,考虑到可以回收一期采区南部端帮压覆资源量,设计损失率暂按 20%,采矿回采率 96%,计算得到可采储量 4555 万吨。储量备用系数取 1.1,设计生产规模 90 万吨/年,规划二期服务年限 46 年(46.01 年)。露天矿规划二期最高开采标高 712 米,最低开采标高 520 米。

北部已有采空区仍剩余 943 万吨地质资源量,为 B7、B9 煤层,考虑本矿一期采区开采过程中可适时将一期采区北侧剩余的地质资源量进行开采回收。采空区剩余可采储量约为 724 万吨,按储量备用系数取 1.1,设计生产规模 90 万吨/年计算,服务年限为 7 年 4 个月(7.31 年)。

3.3.7 煤层

(1) 含煤性

露天矿仅中侏罗统西山窑组为含煤地层,八道湾组不煤层。西山窑组岩性为滨湖相-泥炭沼泽相沉积的,由泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗粒砂岩、炭质泥岩和煤层组成。主要含煤地层为西山窑组。含定名煤层 9 层,煤层平均总厚度 56.08m,含煤系数 34.4%。

(2) 可采煤层

露天矿内西山窑组含可采煤层 9 层,自上而下为 B₁₈、B₁₇、B₁₆、B₁₅、B₁₄、B₁₃、B₉、B₈、B₇煤层,累计可采总厚 54.53m。

3.3.7.1 煤的元素分析

(1) 碳元素 (C_{daf})

露天矿内 B 煤层原煤碳 (C_{daf}) 共测试在 4~14 区间的样点,含量变化在 43%~86.32%间,平均含量变化在 71.04%~88.44%间;浮煤碳 (C_{daf}) 共测试在 2-6 区间的样点,含量变化在 58%~86.7%间,平均含量变化在 72.75%~80.05%间,由此判断露天矿内各煤组煤层中煤的碳含量 (C_{daf}) 变化幅度小,含量稳

定。

(2) 氢元素 (Hdaf)

露天矿内 B 煤层原煤氢 (Hdaf) 共测试在 4~20 区间的样点, 含量变化在 2.3%~5.73% 间, 平均含量变化在 3.62%~4.42%; 浮煤氢共测试在 2-11 区间的样点, 含量变化在 2.72%~5.12%, 平均含量变化在 3.6%~4.39% 间, 由此判断露天矿内各煤组煤层中煤的氢元素 (Hdaf) 变化幅度小, 含量稳定。

(3) 氮元素 (Ndaf)

露天矿内 B 原煤氮 (Ndaf) 共测试在 3~11 区间的样点, 含量变化在 0.34%~1.15%, 平均含量变化在 0.78%~0.90% 间; 浮煤氮共测试在 2~3 区间的样点, 含量变化在 0.31%~1.04%, 平均含量变化在 0.68%~0.93%, 由此判断露天矿内各煤组煤层中煤的氮含量变化幅度小、含量稳定。

(4) 氧+硫 (Odaf+Sdaf)

露天矿内 B 原煤氧+硫 (Odaf+Sdaf) 共测试在 3~13 区间的样点, 含量变化在 8.65%~20.37%, 平均含量变化在 13.89%~16.95%; 浮煤氮共测试在 2~5 区间的样点, 含量变化在 8.31%~17.17%, 平均含量变化在 11.14%~16.31%, 由此判断露天矿内各煤组煤层中煤的氧+硫变化幅度小, 含量较稳定。

综上所述: B 煤层煤中碳、氢、氮、氧+硫元素的含量稳定, 各煤层之间的变化幅度小。

3.3.7.2 煤的有害元素

各煤层有害元素含量如下:

(1) 硫 (S)

B₁₄ 煤层原煤全硫共测试 15 个样点, 两极值 0.26-1.32%, 平均 0.67%, 标准差 0.29; 浮煤共测试 11 个样点, 两极值 0.14-0.27%, 平均 0.19%, 标准差 0.04, 多属特低硫煤 (SLS) -低硫煤 (LS), 个别点属中硫煤 (MS), 总体属低硫煤 (LS)。

B₁₃ 煤层原煤全硫共测试 19 个样点, 两极值 0.17-1.06%, 平均 0.46%, 标准

差 0.30；浮煤共测试 15 个样点，两极值 0.12-0.25%，平均 0.17%，标准差 0.03，多属特低硫煤 (SLS) -低硫煤 (LS)，个别点属中硫 (MS)，总体属低硫煤 (LS)。

B₉ 煤层原煤全硫共测试 27 个样点，两极值 0.19-1.06%，平均 0.47%，标准差 0.23；浮煤共测试 23 个样点，两极值 0.03-0.44%，平均 0.16%，标准差 0.08，多属特低硫煤 (SLS) -低硫煤 (LS)，个别点属中硫煤 (MS)，总体属特低硫煤 (SLS)。

B₇ 煤层原煤全硫共测试 30 个样点，两极值 0.13-0.97%，平均 0.37%，标准差 0.20；浮煤共测试 27 个样点，两极值 0.02-0.19%，平均 0.11%，标准差 0.04，多属特低硫煤 (SLS)，个别点属低硫煤 (LS)，总体属特低硫煤 (SLS)。

露天矿内 B 煤层原煤全硫 (St,d) 共测试在 7-30 区间的样点，含量变化在 0.13-1.49% 间，平均含量变化在 0.30-0.77% 间，标准差变化在 0.11-0.41 间；浮煤全硫共测试在 5-27 区间的样点，含量变化在 0.02-0.44%，平均含量变化在 0.11-0.21% 间，标准差变化在 0.02-0.08 间。露天矿内 B 煤层原煤的全硫 (St,d) 多属特低硫煤 (SLS) -低硫煤 (LS)，局部为中硫煤 (MS)。

露天矿内 B₁₈、B₁₇、B₁₆、B₁₅、B₁₄、B₁₃、B₉、B₈、B₇ 煤层原煤全硫以硫化铁硫 (Sp.d) 为主，其次为有机硫 (So.d)，硫酸盐硫 (Ss.d) 微量。

(2) 磷 (Pd)

B 煤层煤的原煤磷 (P_d) 共测试在 3-23 区间的样点，含量变化在 0.002-1.57% 间，平均值含量变化范围在 0.003-0.16% 之间；浮煤磷共测试在 3-9 区间的样点，含量变化在 0.001-0.071% 之间，平均值变化范围在 0.002-0.058% 之间。露天矿内 B 煤层原煤的磷多属低磷煤 (P-2)，少量分布中磷煤，B₈ 属于特低磷 (P-1)。

(3) 氯 (Cl)

B 煤层煤的原煤氯 (Cl) 共测试在 3-24 区间的样点，含量变化范围在 0.036-0.887% 之间，平均值含量变化范围在 0.17-0.313% 之间。依据原煤氯 (Cl) 含量可知露天矿内 B 煤层主要以中氯 (CL-3) 为主，仅 B₉ 煤层样点到高氯煤

(CL-4)。

(4) 砷 (As)

B 煤层煤的原煤砷 (As) 共测试在 3-25 区间的样点, 含量变化范围在 0-6 ug/g 之间, 平均值变化范围在 1-2 ug/g 之间。

露天矿内 B₇、B₈、B₉、B₁₃、B₁₄、B₁₅、B₁₆、B₁₇、B₁₈ 煤层属一级含砷煤 (I As)。

(5) 氟 (F)

B 煤层煤的原煤氟 (F) 共测试在 2-10 区间的样点, 含量变化范围在 14-178 ug/g, 平均值变化范围在 26.67-93.6 ug/g 之间。

露天矿内 B₁₇、B₁₆、B₁₃、B₉、B₈、B₇ 煤层属特低氟煤 (SLF), B₁₈、B₁₅、B₁₄ 属低氟煤 (LF)。

由以上分述可知: 本露天矿内 B 煤层总体为低磷煤 (P-2)、中氯煤 (CL-3) 为主、一级含砷煤 (I As)、特低 (SLF)-低氟煤 (LF)。

3.3.7.3 煤的工艺性能

(1) 煤的发热量 (Q_{b,d})

B₁₄ 煤层原煤共测试 12 个样点, 原煤干燥基高位发热量 (Q_{gr,d}) 为 20.02-29.8MJ/kg, 平均 25.74MJ/kg。总体属中发热量(MQ)-中高发热量煤(MHQ), 仅个别样点属高发热量煤 (HQ)、中低发热量 (MLQ), 总体属中高发热量煤 (MHQ)。B₁₄ 煤层无明显规律, 其中风化带内 ZKJ503 孔的值为最高 27.52MJ/kg, ZKJ303 孔为最低值 19.88MJ/kg。

B₁₃ 煤层原煤共测试 17 个样点, 原煤干燥基高位发热量 (Q_{gr,d}) 为 25.1-30.20MJ/kg, 平均 27.53MJ/kg。总体属中高发热量(MHQ)-高发热量煤(HQ), 总体属高发热量煤 (HQ)。

B₉ 煤层原煤共测试 5 个样点, 原煤干燥基高位发热量 (Q_{gr,d}) 为 19.57-30.52MJ/kg, 平均 27.21MJ/kg。总体属中高发热量(MHQ)-高发热量煤(HQ),

总体属中高发热量煤 (MHQ) 。

B₇ 层原煤共测试 30 个样点, 原煤干燥基高位发热量 (Q_{gr}d) 为 20.24-30.75MJ/kg, 平均 28.33MJ/kg。多属中高发热量 (MHQ)-高发热量煤 (HQ), 仅个别样点属中低发热量煤 (MLQ), 总体属高发热量煤 (HQ) 。

B 煤层煤的原煤干燥基高位发热量 (Q_{gr} d) 共测试在 5-29 区间的样点, 含量变化范围在 20.02-30.82%之间, 平均值含量变化范围在 25.55-28.41%之间。B 煤层原煤的发热量多属中发热量煤 (MQ)-高发热量煤 (HQ), 总体属中高 (MHQ) —高发热量 (HQ) 。

(2) 煤的粘结性

露天矿内西山窑组各煤层的粘结指数均为 0, 焦渣特征指数为 1-2。

(3) 煤的低温干馏

露天矿内 B₇、B₈、B₉、B₁₃、B₁₄、B₁₅、B₁₆、B₁₇、B₁₈ 煤层的焦油产率 g 共测试区间在 3-7 的样点, 含量变化范围在 1.80-9.90%, 平均变化范围在 2.03-6.47%, B 煤组煤的平均焦油含量均小于 7%, 属含油煤。

(4) 煤的灰成分

露天矿内 B₁₈、B₁₇、B₁₆、B₁₅、B₁₄、B₁₃、B₉、B₈、B₇ 煤层煤灰成分类型均为硅质灰分。按国家煤炭行业标准 MT/T 1074-2008, B₁₈、B₁₇、B₁₆、B₁₅、B₁₄、B₁₃、B₉、B₈、B₇ 煤层中 K₂O 的含量分别为 0.53%、1.14%、0.98%、0.90%、1.03%、1.28%、0.87%、0.87%、0.68%, Na₂

(5) 煤灰熔融性
露天矿内 B 煤组各煤层多属低-较低软化温度灰, 极个别中等软化温度灰。

3.3.7.4 煤类及煤的用途

(1) 煤类

按照中国煤炭分类标准 (GB5751-86), B 煤组煤类为 31BN 号不粘煤。

(2) 煤的工业用途

B 煤组宏观煤岩类型为暗淡型煤为主, 少量半暗型煤, 显微类型均为镜情

煤、惰质镜煤，煤层的成因类型为腐植煤类。属特低-低灰分煤、中高挥发分，碳、氢、氮、特低-低硫、低磷、中氯、低-中氟、一级含砷、中发热量煤-高发热量煤、含油、硅质灰分、低-较低软化温度灰、低-中等热稳定性、弱结渣、极易磨-易磨、低腐植酸煤、氧+硫元素的含量较稳定，煤的气化指标较好，可作为良好的工业动力发电、火力发电、民用煤，也可作为化工用煤。

3.3.8 开拓开采

3.3.8.1 采区划分及开采顺序

(一) 采区划分

露天矿开采境界呈南北向长条形状，矿层为东西走向，倾向向南。露天矿矿层由北向南埋深逐渐加大，相应的钻孔平均剥采比也逐渐增大，整个矿田钻孔平均剥采比也基本按照矿层倾向由西向东逐渐加大，即沿着矿田西部矿层露头附近剥采比较小，向东剥采比逐渐加大，同时本矿北部已经进行了多年的露天开采。考虑到本矿的现状，将全矿划分为三个采区，即已有采区、一期采区、二期采区。

(二) 开采顺序

依据采区划分结果，该矿的开采顺序为一期采区→二期采区，一期采区开采结束后进入二期采区开采。露天矿在开采一期采区过程中要协调做好已有采区剩余风化煤的回收工作，根据圈定的露天矿开采境界，已有采区的东、西、北端帮浅部还剩余少部分风化煤，在利用已有采区采空区进行全部内排前将此部分煤炭资源采出，提高资源的综合利用率。

3.3.8.2 开采工艺及开采方法

(1) 开采工艺：单斗~汽车间断式开采工艺。

(2) 剥离方式

露天矿采用单斗—汽车工艺，剥离台阶均为水平分层，剥离物由单斗挖掘机采装，平装工作面自卸汽车，再由自卸汽车通过工作面及端帮运输道路运往

内排土场排弃（内排）。

剥离台阶采用端工作面开采法，采掘带宽 12m；岩石经过穿爆；由单斗挖掘机采装，“之”字型走行适应采宽；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。

（3）采煤方法

台阶划分方式：本矿煤层赋存特点是煤层倾角露头处倾角稍大，深部煤层平缓（一般 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 左右），近水平赋存。针对这种特点，采煤台阶计划采用水平分层和倾斜分层两种方式划分。

①煤层倾角 $\geq 5^{\circ}$ 时，采煤台阶水平分层；

②煤层倾角 $< 5^{\circ}$ 时，采煤台阶倾斜分层。

凯源露天煤矿煤层赋存的另一个特点是可采煤层多，露天开采境界内可采煤层 9 层，各煤层厚度差距较大，由于本矿煤层多，设计确定主采煤层单独划分为采煤台阶进行开采；为增大工作帮坡角，减小超前剥离，其余薄煤层不单独划分台阶，而是与岩石一起形成煤岩混合台阶，分层采装。

煤层露煤方式：采用煤层顶板露煤的方式露煤。煤层顶板一次拉沟深度 $\leq 5\text{m}$ （拉 2 次或 3 次沟后形成一个 10m 高标准剥离台阶，然后水平推进），拉沟宽度 30m，煤层顶板上的三角岩采用 2.4m^3 液压反铲处理。

采煤方法详见图 3.3-2。

露头处煤层倾角较大时，煤层开采采用顶板露煤方式，采煤工作面从煤层顶板向底板推进。深部煤层平缓（一般 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$ 左右），薄煤层开采时采煤工作面一般从煤层顶板向底板推进。煤层较厚时可以采用沿煤层底板拉沟、采煤工作面从煤层底板向顶板推进的方式开采，挖掘机端工作面平装车。主采煤层单独划分为采煤台阶，煤层厚度 $\leq 10\text{m}$ 时，台阶高度与煤层厚度同，一次采全高；煤层厚度 $> 10\text{m}$ 时，分层开采。挖掘机端工作面平装车。

煤岩混合台阶作业时做好选采工作，本矿主采煤层选用 2.4m^3 液压挖掘机采

装，为提高煤层回采率，采掘场还配备了 5m^3 前装机等配合挖掘机处理煤层顶、底板三角岩（煤）和清扫煤面。

剥离工艺流程：KQG-150Y 潜孔钻穿孔，人工爆破，二次破碎处理大块，挖掘机装车，自卸卡车运往内排土场排弃。

采煤工艺流程：穿孔爆破后，毛煤由自卸卡车运往地面坑口破碎站，破碎后由带式输送机运往地面生产系统。

(4) 台阶高度：本次仍沿用矿山现有台阶高度 10m。

(5) 工作台阶坡面角 β

工作台阶坡面角根据岩石的物理力学性质、穿孔爆破方法、工作面推进方向确定。当 $f=5\sim 6$ 时，工作台阶坡面角确定为 65° 。

(6) 采掘带宽度 A

综合考虑自卸汽车平盘调车方式、双面装车和布置钻孔的要求，采掘带宽度取 12m。

3.3.8.3 开拓运输系统

(1) 达产时期的矿山开拓运输方式

根据露天矿剥离、采煤采取自营方式，考虑到采装、运输设备以中小型设备为主，设计确定矿山开拓系统以固定出入口为主，结合煤层赋存条件，实行煤、岩分流的采场运输方式。按照煤层的赋存条件，露天矿达产生时剥离物全部实行内排。煤炭由东帮移动出入沟运至生产系统及储煤场。

(2) 全内排时期的开拓运输系统

露天矿到达产第二年，露天矿的采空区已为实现内排提供了一定的空间，剥离物可以内排。露天矿在此之后实现全部内排。这时的矿坑开拓运输系统为：煤炭经工作帮移动坑线出入沟，与外运干线公路相连；剥离物通过移动坑线将剥离物运至采孔区，形成剥离物采、运、排开拓运输系统。

3.3.9 矿建工程

(1) 矿建工程量

该矿为改扩建矿山，已生产多年。根据储量核实报告提供的地质地形图及 B₇、B₉ 煤层的储量计算图，采场内已揭露的煤量 130.6 万 t，其中可采煤量 95.2 万 t。

根据露天矿一期采区位置以及按照现有采坑进行矿建，经计算矿建工程量为 295 万 m³。

该矿地面辅助生产设施需要新增的工程量主要为：新增挖掘机、矿用运输汽车、新建 10kV 变电所，改造供水系统，建设地面筛分系统等。

(2) 建设工期

露天煤矿计划用 1 年的时间完成矿建剥离量并移交生产（包括 2 个月试生产），移交当年产量 0.9Mt。

3.3.10 排土场

(1) 外排土场容量

根据本矿山的剥离总量为 22148 万 m³，其中内排量为 20925 万 m³，外排量 1223 万 m³。开工后第二年实现内排。

排土场技术特征详见表 3.3-15。

表 3.3-15 排土场技术特征表

序号	项 目	单 位	参数值	备 注
1	总外排量	万 m ³	1223	
2	最终排弃标高	m	+820	
3	最大排弃高度	m	80	
4	最终帮坡角	度	22	
5	最终松散系数		1.15	
6	备用系数		1.10	
7	排土场设计容量	万 m ³	1560	
8	占地面积	hm ²	30	

(2) 排弃方式

设计采用推土机配合汽车排土，采用分层排弃法。汽车后轮在距排土台阶坡顶线不小于 2.0m 处进行翻卸，而后由推土机将土推至台阶坡顶以下。排土场底部坡面必须做成台阶形式后再进行排弃，以保证排土场的稳定。

(3) 排土参数

排土场排土参数见表 3.3-16。

表 3.3-16 排土场排土参数表

序号	项 目	单 位	卡车外排土场	卡车内排土场
1	排土台阶高	m	10	20
2	台阶坡面角	°	33	33
3	排土带宽度	m	30	30
4	大块滚动距离	m	10	20
5	最小工作平盘宽度	m	60	70

3.3.11 主要设备选型与数量

(1) 挖掘机

凯源煤矿为改扩建矿山。剥离采用挖掘机作为主要生产设备。本着节约的原则，能利用的设备尽量加以利用。矿山现有 2 台 2.4m³ 液压挖掘机，完好率达 90% 以上。参考型号为 Ex550LC 型斗容 2.4m³ 挖掘机，其技术参数见表 3.3-17。

表 3.3-17 Ex550LC 型斗容 2.4m³ 挖掘机技术参数表

序号	名称	参数
1	最大挖掘深度	3394mm
2	最大挖掘深度时的作业半径	3960mm
3	最大挖掘半径	7920mm
4	最大卸载高度	6890mm
5	最大卸载高度时的卸载半径	3760mm
6	最大挖掘高度	9240mm
7	最大作业高度时作业半径	3870mm

表 3.3-18 单斗挖掘机数量计算表

项目	单位	岩	煤
斗容	m ³	2.4	2.4
满斗系数		0.9	0.9
松散系数		1.4	1.4

每斗装载量	m ³	1.54	1.54
挖掘机循环周期	s	30	30
工作时间利用率		0.6	0.6
班工作小时数	h	8	8
班时间利用系数		0.65	0.65
日工作班数	班	3	3
年工作日数	d	330	330
年纯作业时间	h	3089	3089
计算台年生产能力	Mm ³ /a	0.57	0.57
年采掘量	Mm ³	1.62	0.69
计算数量	台	2.83	1.21
设计数量	台	3	2

(2) 自卸汽车

本矿生产能力不大，年剥采总量较小，设计自卸汽车选用载重 45t/25t 的自卸汽车进行煤、岩运输，汽车参考型号 YT3761，其技术参数见表 3.3-19。

表 3.3-19 YT3761 自卸汽车技术参数表

序号	项目	单位	数值	备注
1	发动机功率	kW	283	
2	最大载重	t	45	
3	平装容积	m ³	15.2	
4	外形 (长/宽/高)	M	9.950×2.496×3.400	
5	3:1 堆装容积	m ³	29	
6	轴距	m	3.605	
7	车辆转弯最小直径	m	17.65	

表 3.3-20 自卸汽车数量计算表

项 目	单 位	运煤	运岩
		25	45
挖掘机斗容	m ³	2.4	2.4
装载循环时间	s	32	32
每车实际装载斗数	斗	11	11
每车装载时间	min	6.87	6.87
运距	km	1.7	2.3
运行速度	km/h	19	22
运行时间	min	10.74	12.55
卸车时间	min	1	1
卡车等调时间	min	2	2
运行周期	min	20.60	22.41
年工作有效时间	h	4200	4200
年运行次数	次	12231	11244
挖掘机每斗装载量 (松方)	m ³	2.16	2.16

项 目	单 位	运煤	运岩
		25	45
卡车计算装载量 (松方)		23.76	23.76
松散系数		1.3	1.35
计算台年能力 (实方)	Mm ³ /a	0.22	0.1979
运量 (实方)	Mm ³	0.68	1.62
计算台数	台	3.0	8.2
设计台数	台	3	9

(3) 潜孔钻机

根据本矿的台阶高度、煤岩性质，设计选用孔径 150mm 潜孔钻机进行穿孔作业，参考型号 KQG—150Y 型潜孔钻机，其技术参数见表 3.3-21。

表 3.3-21 KQG—150Y 型潜孔钻机主要及规格

序号	技术规格	单位	参数
1	钻头直径	mm	150mm
2	钻孔深度	m	17.5
3	钻孔方向	°	75~90
4	钻杆直径	mm	133
5	钻杆长度	m	9
6	回转速度	转/min	24/33/49
7	回转扭矩	N.m	2430/2340/2080
8	提升力	N	25000
9	提升速度	m/min	16
10	行走方式		履带
11	爬坡能力	°	14
12	行走速度	km/h	1.0
13	捕尘方式		湿式
14	供风方式		管道
15	总功率	kw	70.0
16	钻机自重	t	16.5
17	外形尺寸	m	6.59×3.125×12.9

表 3.3-22 钻机数量计算表

项目	单位	岩	煤
钻进速度	m/min	0.4	0.4
年工作时间	d	330	330
出动率		0.65	0.65
日工作班数		3	3
班工作小时数	h	8	8
班时间利用系数		0.6	0.6
年钻进能力		74131	74131

钻孔直径	mm	150	150
钻机效率	m/a	74131	74131
延米爆破量	m ³ /m	26.67	29.33
台年能力	Mm ³	1.98	2.17
年爆破量	Mm ³	1.62	0.69
计算台数	台	0.82	0.32
设计台数	台	1	1

(4) 推土机

矿山需要配备 T220 型的推土机，进行采场辅助采煤、道路修整等工作。

T220 型推土机的技术参数见表 3.3-23。

表 3.3-23 T220 型推土机的技术参数

序号	型 号	T—220
1	额定功率	220 马力
2	前进速度	2.5 km/h~9.9 km/h
3	后退速度	3.0 km/h~9.4 km/h
4	最大牵引力	24t
5	对地比压	0.92 kg/cm ²
6	经济运距	50m~100m
7	切土深度	540mm
8	操纵方向	液压

本矿同时根据需要配备相应的辅助设备，露天矿达产时主要采掘设备见表 3.3-24。

表 3.3-24 露天矿达产时主要采掘设备表

序号	名 称	规格及型号	设备数量	备 注
一	采掘设备			
1	液压挖掘机	2.4m ³	5 台	剥离及采煤，用油
2	液压挖掘机	斗容 1m ³ ~2m ³	1 台	辅助采煤（配液压锤），用油
3	潜孔钻机	150mm	2 台	用油
4	炮孔填塞机	TS	1 台	
5	前装机	5m ³	2 台	工作面辅助
二	运输设备			
1	卡车	45t（运岩）	9 台	剥离
2	卡车	25t（运煤）	3 台	运煤
三	排土设备			
1	前装机	5m ³	3 台	排土

序号	名称	规格及型号	设备数量	备注
四	辅助设备			
1	轮式推土机	220HP	1台	道路养护
2	前装机	ZL-50	1台	
3	液压挖掘机	1.5m ³	1台	
4	压路机	YZ20JC 20t	1台	
5	平路机	G710B	1台	
6	自卸卡车	东风 15t 自卸卡车	1台	
7	洒水车	20t	2台	洒水降尘
8	加油车	CGJ5200GJY 10t	1台	流动加油车
9	平板拖车	NW 204 JR	1台	
10	面包车	金杯车 SY6480AF	1台	
11	通勤客车	DD6112H1	1台	
12	生产指挥车	长城皮卡	5台	
13	消防车	SZX5260GXFP120	1台	
14	救护车	NJ2045TQX	1台	
15	边坡监测仪	GPS 设备	2台	

3.3.12 辅助生产设施

(1) 机修

露天煤矿的机电维修设施由清洗车间、汽车及工程机械综合维修车间和外修队组成。主要承担自卸卡车和工程机械及辅助生产设备的清洗、低级保养和临时故障处理工作。

机修厂承担修理和保养的主要机电设备见表 3.3-25。

表 3.3-25 维修保养的主要机电设备表

序号	名称	规格及型号	设备数量	备注
一	采掘设备			
1	液压挖掘机	2.4m ³	5台	剥离及采煤, 用油
2	液压挖掘机	斗容 1m ³ ~2m ³	1台	辅助采煤(配液压锤), 用油
3	潜孔钻机	150mm	2台	用油
4	炮孔填塞机	TS	1台	
5	前装机	5m ³	2台	工作面辅助
二	运输设备			
1	卡车	45t (运岩)	9台	剥离
2	卡车	25t (运煤)	3台	运煤
三	排土设备			
1	前装机	5m ³	3台	排土

序号	名称	规格及型号	设备数量	备注
四	辅助设备			
1	轮式推土机	220HP	1台	道路养护
2	前装机	ZL-50	1台	
3	液压挖掘机	1.5m ³	1台	
4	压路机	YZ20JC 20t	1台	
5	平路机	G710B	1台	
6	自卸卡车	东风 15t 自卸卡车	1台	
7	洒水车	20t	2台	洒水降尘
8	加油车	CGJ5200GJY 10t	1台	流动加油车
9	平板拖车	NW 204 JR	1台	
10	面包车	金杯车 SY6480AF	1台	
11	通勤客车	DD6112H1	1台	
12	生产指挥车	长城皮卡	5台	
13	消防车	SZX5260GXFP120	1台	
14	救护车	NJ2045TQX	1台	
15	边坡监测仪	GPS 设备	2台	

机修车间建筑面积见表 3.3-26。

表 3.3-26 维修车间建筑面积表

序号	车间名称	车间面积 (m ²)
1	汽车及工程机械综合维修车间	762.9 (已有)
2	清洗车间	100.0
3	外修队	
	合计	862.9

(2) 专业仓库

①油库及加油站

露天煤矿年耗油量为 1275t。为满足露天矿生产的需要，在露天煤矿建加油站一座。

该加油站负责露天煤矿生产用车的补加燃料油。加油站设有加油系统和站房。站房包括营业室、副油间、配电室及消防材料间等，站房面积为 120m²。加油站工艺环节为汽车油槽车进油，油槽车采用密闭式卸油方式，卸油时使用的连通软管采用导静电耐油软管，管径为 $\phi 108\text{mm}$ ，油罐设置专用进油管道，采用快速接头连接进行卸油，埋地卧式钢制油罐储油。

加油系统包括两座 30m^3 地下直埋卧式柴油罐和一座 20m^3 地下直埋卧式汽油罐、加油机、潜油泵及输油管路等。

该加油站为三级加油站，存储的柴油、汽油量满足生产用车 20 天的燃油量。

加油站所有输油管路均做防腐绝缘处理后埋地敷设。

加油站为三班作业，每班 2 人。

②材料库

露天矿仓库由材料库、车库等组成。承担露天矿采掘设备、推土机、自卸汽车、辅助设备、生活车辆等设备所需配件储存和发放。大型设备装卸由 QY20 型汽车吊完成，小型配件领存由人工完成。

3.3.12 采暖供热

露天矿热源依托工业场地自建电锅炉房，内设容积式换热器，主要作为建筑物采暖的热源，同时兼有热水供应任务。建筑物采暖设计热负荷约 1554kW，热水供应设计热负荷约 621kW，经计算锅炉房设计热负荷约 2175kW。

本矿设 6 台 1.4MW 的常压电阻式热水锅炉，主要设备详见表 3.3-27。

表 3.3-27 电锅炉房主要设备一览表

序号	设备器材名称	规格型号及技术参数	单位	数量	备注
1	常压电阻式热水锅炉	热功率：1.4MW/台，额定供回水温度：85/60℃，U=380V	台	6	热效率≥95%
2	全自动除氧软化水装置	Q=8m ³ /h，N=0.75kW	台	1	
3	装配式软化水箱	V=12m ³	座	1	不锈钢材质
4	热水循环泵	Q=100m ³ /h，H=32m，N=15kW	台	2	一用一备，配变频调节
5	补水定压膨胀罐	锅炉厂家配套	套	1	
6	热工控制系统	由厂家随锅炉配套	套	1	
7	锅炉房配电系统	由厂家随锅炉配套	套	1	

3.3.13 供电

(1) 电源现状

本矿位于奇台县境内，行政区划属昌吉州奇台县管辖区域，在奇台县电网的覆盖区内。本矿为改扩建露天煤矿，扩建规模为 90 万 t/a。目露天矿周边仅有 1 座北山 35kV 变电所，北山 35kV 变电站位于本矿西南约 10km 处，该变电站主变容量为 (10+8) MVA,，35kV 及 10kV 侧均采用单母线分段接线；1 回 35kV 电源由驼井 110kV 变电站引来，线路规格为 LGJ-95，长度为 15km。北山 35kV 变电站可以满足本露天矿供电需要。目前煤矿现有一回电源引自北山 35kV 变 10kV 侧,该电源线路导线规格 LGJ-120，线路长度约为 10km，工业场地设备用电及采场用电设备均“T”接于该回电源线路上；备用电源引自本矿自备柴油发电机组。现有电源线路将不能满足露天矿供电需求。

(2) 电源确定

本矿采用两回 10kV 电源线路供电。

在工业场地新建一座露天矿 10kV 变电所，其两回电源分别引自北山 35kV 变电站 10kV 侧不同母线段，导线规格均为 LGJ-240，距离均为 10km。正常运行时，两回线路同时工作，线路电压降 4.24%。

3.3.14 供排水

(1) 水源选择

工业场地绿化、浇洒道路对水质要求不高，以处理后的污水作为水源；露天矿及选煤厂其它用水项目近期用水（生活、消防用水）取自矿山西南部 35km 处芨芨湖的地下潜水，远期供水最终以“500”东延工程供水为水源，并与拟建循环经济区供水统一考虑，但在矿区供水工程竣工之前，矿山生产、生活及消防用水暂以芨芨湖的地下水作为水源。

(2) 给水系统

煤矿现有供水系统取自矿山西南部 35km 处芨芨湖的地下潜水，在湖畔打有

二眼 $\phi 0.35\text{m} \times \text{H}60\text{m}$ 的管井(一备一用),单井涌水量 $1152\text{m}^3/\text{d}$,经 250QJ125-48/3 型井用潜水泵 ($Q=125\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=48\text{m}$ 、 $N=30\text{kW}$) 加压提升后通过 De160 管道(聚氯乙烯(PVC)塑料复合管、埋深约 1.9m)先输送至水厂,经水厂处理达标后通过 1 条 De315 聚氯乙烯(PVC)塑料复合管输送至工业园区,然后由工业园区向工业场地 $V=500\text{m}^3$ 清水池压力输水,该供水系统已由木垒县水利局农村供水站实施完工,煤矿现有水源地至矿山清水池供水系统已经形成,系统相对比较完善,水量、水压均满足扩建后的用水要求。工业场地 500m^3 清水池和给水泵房可以满足工业场地各用户生活及消防用水量。

露天煤矿地面生产、生活、消防给水管道系统合并,采用临时高压消防给水系统。

给水主管网设计成环状,主要管道规格 $\text{DN} \geq 150\text{mm}$,采用钢丝网骨架塑料复合管,埋设在冰冻线以下。给水泵房设置 2 条 DN200 出水管,在不同位置与地面环状给水管网相连。室外设置 SA100/65-1.0 型地下式消火栓,间距 $L \leq 120\text{m}$,保护半径 $R \leq 150\text{m}$,供消防车取水与消防队员火场使用。在工业场地地面生产系统上部设 1 座 $V=18\text{m}^3$ 消防水箱,用来贮存火灾初期室内 10min 消防水量。

根据国家及煤炭行业发布的相关现行设计规范、规程、标准、定额计算,煤矿最大日用水量约 $647\text{m}^3/\text{d}$ (含消防补水),其中污水复用 $412\text{m}^3/\text{d}$,实际从水源地取水约 $235\text{m}^3/\text{d}$,详见表 3.3-28。

表 3.3-28 用水量估算表

序号	用水名称	摘要	用水标准	用水时间	设计用水量		
					K	m^3/d	m^3/h
1	职工日常生活用水	每天出勤 277 人,其中最大班 122 人	每人每班 40L	每班用水 8h	2.5	11.08	3.46
2	职工食堂炊事用水	每天出勤 277 人,按每人每日两餐计	每人每餐 20L	每天用水 12h	1.5	11.08	1.39
3	淋浴用水	浴室设 35 只淋浴器,淋浴延续时间每班 1h,每日以 3 班计	每只淋浴器每小时 540L	每班用水 1h	1.0	56.7	18.9
4	池浴用水	浴池面积暂按 18m^2 考虑,	每天换水	每次充水	1.0	37.8	12.6

		水深 0.7m	3 次	1h			
	洗衣用水	原煤生产工人 252 人，每人每天洗 1.5kg 干衣	每 kg 干衣 80L	每天洗衣 12h	1.5	30.24	3.78
6	单身宿舍生活用水	设 334 张床位	每床每天 100L	每天用水 24h	3.0	33.4	4.18
7	采暖锅炉补充用水	设计规模 2×1.4MW，系统循环水量 96m ³ /h	循环水量的 4%	每天补水 16h	1.0	61.4	3.84
8	生产系统降尘洒水	同时使用防尘雾化喷嘴 15 只	每只每秒 0.05L	每天洒水 14h	1.0	37.8	2.70
9	采场洒水	矿井设计规模 0.90Mt/a, 年工作 330d	生产 1t 煤 0.05m ³	每天洒水 14h	1.0	136	9.71
10	其它用水	指未预见水量及管网渗漏损失	1~8 项的 10%	每天用水 20h	2.0	41.5	2.08
	小计之一	为 1~10 项之和，指水源地正常取水量				457	
11	浇灌绿地	工业场地绿地面积约 1.3ha，每天浇灌 2 次	每 m ² 每次 1.5L	每次浇灌 3h	1.0	39.0	6.50
12	浇洒道路	矿山道路面积约 4.5ha，每天浇洒 2 次	每 m ² 每次 1.5L	每次浇洒 3h	1.0	135	22.5
13	冲洗车辆	每天冲洗矿山车辆 20 辆，每辆每天冲洗 1 次	每辆每次 800L	每天冲洗 6h	1.5	16.0	4.00
	小计之二	为 10~12 项之和，指污水复用水量				190	
	合计					647	
14	消防补水	消火栓用水量 25L/s，火灾延续 3h，消防水幕用水量 10L/s，火灾延续 1h	一次用水 306m ³	每次补水 72h	1.0	102	4.25
注： 1、淋浴冷、热水予先储存在水箱内； 2、采暖锅炉供回水温差为 25℃； 3、鉴于该地区水资源比较贫乏，消防补水时间延长至 72h； 4、浇灌绿地、浇洒道路、冲洗车辆等杂用水项目利用净化污水。							

(3) 排水工程

①排水量

露天煤矿生活污水主要来自行政、居住及公共建筑，锅炉房、及清洗车间亦有少量生产废水，经计算工业场地最大排水量约 200m³/d，生活污水排量估算表详见 3.3-29。

表 3.3-29 生活污水排水量估算表

序号	排水项目	排水量 (m ³ /d)	备注
1	日常生活排水量	9.4	用水量的 85%
2	食堂排水量	9.4	用水量的 85%
3	淋浴间排水量	51.0	用水量的 90%
4	浴池排水量	34.0	用水量的 90%
5	洗衣房排水量	25.7	用水量的 85%
6	单身宿舍排水量	28.4	用水量的 85%
7	锅炉房排水量	6.14	补水量的 10%
8	生产系统排水量	7.56	用水量的 20%
9	洗车排水量	15.6	用水量的 85%
10	未预见排水量	12.8	估计
	合计	≈200	

②处理工艺

工业场地设污水处理站，设计规模 $Q=10\text{m}^3/\text{h}$ 。拟采用“生物处理+深度膜处理”方法，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准，净化污水完全可用于露天矿浇灌绿地、浇洒道路、其他杂用等项目；污泥贮存池内部污泥定期由吸粪车运走，运至绿化带处作为肥料使用。

③矿坑排水

坑内集水由于受开采过程中煤尘和岩尘的污染，水中悬浮固体浓度较高，估计平均浊度在 500mg/L 以上。矿坑正常涌水量预计 $310.93\text{m}^3/\text{d}$ ，矿坑水处理站拟采用“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化方法。矿坑水处理设计规模 $Q=15\text{m}^3/\text{h}$ 。出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 与《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)。

3.3.15 总平面布置

3.3.15.1 露天矿地面总布置

本矿外部电源引自北山 35kV 变电所；水源引自芨芨湖供水站。本矿爆破作业由专业的民爆公司负责，爆破器材库由民爆公司统一考虑，本露天矿不设爆破

器材库。

露天矿地面布置分为采掘场、排土场、工业场地、加油站、外包单位驻地、生产系统、选煤厂、外包单位驻地等。

影响露天矿地面总布置的因素，主要是地面设施之间的相对位置关系。设计尽可能做到地面设施集中紧凑布置，并对周围环境的不利影响降到最低程度，使采掘场、排土场紧密结合。根据露天矿外部建设条件、总布置原则及地面生产工艺要求及地面运输、地质、矿田内地形等条件，露天矿总布置如下：

(1) 采掘场

露天矿北部为原有采矿权范围，目前该范围内煤炭资源已采掘完毕，矿权以南共划分两个开采区域，中部为先期开采区域，南部为后期开采区域。采掘场位于先期开采区的东部。

(2) 外排土场

本矿现有外排土场位于矿田北部，外排土场总排弃高度 40m，经计算占地面积 30.0hm²。目前本矿已实现内排，故本项目改扩建不再设置外排土场。

(3) 工业场地

现有工业场地布置在矿田的南部，北距首采区南部地表境界约 370m。工业场地围墙内占地面积为 6.6555hm²。场地内划分为行政福利区和辅助生产区。行政福利区主要有浴室、更衣室联合建筑、行政办公室联合建筑、食堂、倒班宿舍。辅助生产区主要有汽车清洗车间、综合修理车间、车库、材料库、停车场。

由于现有工业场地为 0.09Mt/a 时建设的，现已不能满足露天矿改扩建后的要求，需在拟建选煤厂东侧另选址新建。

(4) 生产系统

地面生产系统布置在现有采矿权的东侧，包括自卸车卸煤场地、受煤坑、装车仓及回车场地。占地面积为 4.00hm²。

(5) 选煤厂

拟建选煤厂位于拟建工业场地西侧，选煤厂工业场地用地 2.61hm^2 。

(6) 加油站

加油站布置在现有采矿权的南侧 560m 处，位于首采区西南角。随着露天矿的改扩建，加油站需排土场东侧另选址新建。占地面积为 0.50hm^2 。

(7) 地磅房

本矿现有地磅房位于现有工业场地西侧。

(8) 外包单位驻地

本项目外包单位驻地布置在拟建工业场地东侧。新建的地磅房布置在拟建选煤厂内。

总平面布置图详见图 3.3-3。

3.3.15.2 工业场地总平面布置

本矿新建工业场地主要布置露天矿行政生活区。场地内布置有矿办公室、浴室—更衣室联合建筑、食堂、单身宿舍等设施。

外包单位驻地内主要布置外包驻地生活区、修理—仓库区及公用工程设施。

修理—仓库区由卡车及工程机械维修车间、机加工及电气修理车间、清洗车间、设备堆放场地、自卸卡车库、停车场、综合材料库、库棚及露天堆场等设施组成。公用工程设施给水系统、排水系统和变电所组成。

本矿单身宿舍区占地面积为 1.50hm^2 。0.90Mt/a 露天矿工业场地、选煤厂、外包单位驻地及加油站围墙内建设用地标准面积合计为 12.075hm^2 。

工业场地总平面布置图详见图 3.3-4。

3.3.16 煤炭的目标市场

(1) 目标市场用户的概况

本露天煤矿产品煤的主要用户是新疆美景煤化工有限公司、蒙新水泥厂，石河子天业电厂、天山电力电厂，矿方已经和上述企业签订了供煤协议。

(2) 目标市场用户对煤炭产品数量和质量的要求

本项目煤质属特低-低灰分煤、中高挥发分，碳、氢、氮、特低-低硫、低磷、中氯、低-中氟、一级含砷、中发热量煤-高发热量煤、含油、硅质灰分、低-较低软化温度灰、低-中等热稳定性、弱结渣、极易磨-易磨、低腐植酸煤、氧+硫元素的含量较稳定，煤的气化指标较好，可作为良好的工业动力发电、火力发电、民用煤，也可作为化工用煤。

目标市场用户对煤炭产品质量的要求如下：

发电及煤化工用煤：发电项目及煤化工项目用煤因其产品及生产工艺的不同，对煤质的要求也各不相同。本露天矿的煤具有较低，属低灰、低硫、特低~低磷、中高挥发分、高热值等特点，原煤经过洗选后，可作为煤化工用煤及发电用煤。

3.3.17 地面运输

A.外部道路

本矿周边外部道路主要为 Z917 线、省道 S327 线与省道 S228 线，路况较好，交通量适中，完全能满足煤炭外运的要求。

B.内部道路

露天矿公路系统分为场外道路和矿山道路。

(1) 场外道路

本矿场外道路主要为运煤道路。运煤道路在现有运煤道路基础上改建。该公路按《厂矿道路设计规范》(GBJ22—87) 厂外道路三级标准设计，路基宽 8.5m，路面宽 7m，为沥青路面。长度为 5km。

由于现有运煤道路从本项目南部及黑山头露天矿和北山露天矿矿田范围内通过，建议本项目在后期开采前，将运煤道路改线至矿田北部与省道 S327 线相接。

(2) 矿山道路

为满足露天矿运输需求，需新建矿山主干公路、剥离主干公路、矿山运煤公

路、矿山联络公路。

矿山主干公路：从采掘场东北出入沟接外包单位驻地，主要行驶运煤车及人员、材料、杂作业车并与外部公路联通，是露天矿的主干公路。车流密度为 15 辆/h，根据《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)，按露天矿山三级道路标准设计。

剥离主干公路：自采掘场西北侧出车沟至场外排土场，主要运输剥离物，同时还有少量的杂作业车，年最大运量为：剥离 144 万 m³，车流密度为 15 辆/h，根据《厂矿道路设计规范》(GBJ22—87)，按露天矿山三级公路标准设计。

矿山运煤公路：自选煤厂向南接矿山主干公路，主要行驶运煤车辆。车流密度为 13 辆/h，根据《厂矿道路设计规范》(GBJ22—87)，按露天矿山三级道路标准设计。

矿山联络公路：从采掘场西北出车沟至东北出车沟，主要行驶材料、杂作业车并与矿山主干公路联通，是露天矿的联络公路。车流密度为 12 辆/h，根据《厂矿道路设计规范》(GBJ22-87)，按露天矿山三级道路标准设计。

3. 工业场地内道路

工业场地内道路满足各功能区的联络，同时满足工程机械的转弯半径要求，同时为各种管网留有敷设空间。

(三) 道路技术标准

根据内部道路的作用、运量情况确定的本矿道路名称、长度及主要技术标准见表 3.3-30。

表 3.3-30 道路名称、长度及主要技术标准表

序号	道路名称及起止点	等级	长度 (km)	路基宽度 (m)	路面宽度 (m)	路面结构
1	运煤道路	厂外三级	5.0	8.5	7.0	5cm 厚中粒沥青混凝土面层, 15cm 厚水泥稳定砂砾基层, 20cm 厚天然砂砾石垫层。
2	矿山主干公路	矿山三级	3.35	10.5	8.0	20cm 厚泥结碎石面层, 40cm 厚手摆片石基层, 20cm 厚天然砂砾石垫层。

3	剥离主干公路	矿山三级	0.74	10.5	8.0	20cm厚泥结碎石面层，40cm厚手摆片石基层，20cm厚天然砂砾石垫层。
4	矿山运煤公路	矿山三级	0.55	10.5	8.0	20cm厚泥结碎石面层，40cm厚手摆片石基层，20cm厚天然砂砾石垫层。
5	矿山联络公路	矿山三级	0.63	10.5	8.0	20cm厚泥结碎石面层，40cm厚手摆片石基层，20cm厚天然砂砾石垫层。
	合计		10.27			

3.3.18 防治水方案

(1) 地下水控制

根据水文地质资料分析，矿田内水文地质条件简单，赋煤地层以裂隙含水层为主，透水性差，富水性弱且易于疏干，其水文地质勘探类型均为第一型。各含水层补给贫乏，含水微弱，富水性差。设计确认不需要专门设置疏干工程，对于采掘场内局部、零星渗出的地下水可以引至采掘场坑底，通过采掘场排水设备排出场外。

(2) 采矿场排水

在采掘场的坑底较低位置设置潜水泵排水泵站，并随采掘推进采掘场坑底变化而相应移设。由排水泵站沿东帮布设排水管路，引至地面后沿自然地形向北排至矿坑水处理车间。

由于采掘推进速度快，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，采用快速接头钢管，明设。

露天矿在生产时期需根据实际情况及时调整采掘场排水的设备材料。

表 3.3-31 达产时排水设备及材料表

序号	设备及材料	型号及规格	单位	数量		备注	
				工作	备用		
1	正常排水潜水电泵	QKS30-120-22 流量 30m ³ /h	22kw 380V 扬程 120m	台	1	1	
2	暴雨排水潜水电泵	QKS80-120-75 流量 80m ³ /h	75kw 380V 扬程 120m	台	1		

3	电焊钢管	DN80	m	1000	配正常泵
4	电焊钢管	DN100	m	500	配暴雨泵

(3) 地面防排水系统

北侧为露天矿现有的外排土场，形成了巨大的人工天然屏障，露天矿北侧的汇水不会流入露天矿。达产时只有采掘场东侧的降雨产生的地面径流会对采掘场安全构成威胁。

达产时为防止露天矿采掘场受东侧地面径流威胁，在采掘场东侧设置临时防洪堤拦截洪水，起到挡水和导流的作用，将东侧地表径流引向采掘场外。依自然地形排出。

随着采掘场的推进，临时防洪堤也将随之变化。

3.4 选煤厂

3.4.1 煤的加工

(1) 加工工艺

根据煤的粒度组成及煤的用途，本露天矿生产系统只生产原煤，原煤的洗选加工由露天矿配套选煤厂完成。

(2) 产品结构

产品方案：仅生产原煤，原煤经自卸卡车直接运往煤矿配套选煤厂进行洗选加工。

产品结构：原煤（0~300mm）。

(3) 工艺流程及产品

根据已确定的产品方案和加工方法，本露天煤矿仅生产原煤，由配套选煤厂负责对原煤进行洗选加工。

经调整后的露天煤矿原煤产品数量及质量平衡表见表 3.4-1。

表 3.4-1 产品平衡表

产品名称	数 量				质 量		
	γ (%)	t/h	t/d	Mt/a	Ad (%)	St.d (%)	Qgr.ad (MJ/kg)

原 煤	100	170.45	2727.27	0.9	11.21	0.59	26.86
-----	-----	--------	---------	-----	-------	------	-------

3.4.2 生产系统

(1) 采煤系统概述

本露天煤生产规模 0.9Mt/a，采用“单斗—卡车”间断开采工艺。

依据产品方案，露天矿煤生产系统为毛煤破碎、储存系统。

煤生产系统包括半移动式破碎站、原煤缓冲仓以及输煤走廊等，原煤可通过缓冲仓下带式输送机运往选煤厂进行洗选加工。

(2) 剥离系统概述

露天矿剥离系统采用“单斗-卡车”间断式开采工艺。

露天矿剥离系统采用 2.4m³ 电动液压挖掘机采装，由 45t 自卸卡车运至排土场排弃。

(3) 生产系统工艺布置

地面生产系统主要由半移动式破碎站、原煤带式输送机、原煤缓冲仓以及输煤走廊等设施组成，各设施工艺布置占地面积小，煤流顺畅，同时还留有建设选煤厂的工业场地及去选煤厂的接口。工艺过程详述如下：

露天矿坑内毛煤由 25t 自卸卡车运至工业广场内的半移动式破碎站，破碎后直接由带式输送机运往地面生产系统的 1 个 ϕ 15m 原煤缓冲仓上，缓冲仓仓下装有给料机，通过给料机将原煤给入带式输送机运至选煤厂洗选加工或者装车外运。

(4) 破碎站

①破碎站的型式

根据煤的性质和露天矿所处地区冬季较为寒冷的特点，尽量减少块煤的过粉碎，故煤的破碎采用双齿辊式筛分破碎机。

②破碎站的卸车台位

运煤采用 25t 自卸卡车运输，经计算，1 个卸车台位能满足系统生产能力的

要求，故破碎站设置 1 个卸车台位。

③破碎站的组成

煤破碎站主要由钢筋混凝土挡土墙、钢结构受料仓、铁篦子、板式给料机、破碎机、支撑结构及电控室等部分组成。半移动式破碎站的移设由采场推土机牵引。

(5) 带式输送机

由于自卸汽车运载原煤的粒度组成变化较大，同时考虑露天开采的不均衡性及原煤粒度的不稳定性，设计考虑来煤带式输送机运量按 300t/h 计，确定带宽及带速为：B=1000mm，v=2.5m/s。

露天来煤经半移动式破碎站下原煤带式输送机进入缓冲仓，纳入生产系统，其中破碎站下原煤带式输送机设备小时运输能力为：Q=300t/h；根据生产系统要求的运量，设计选用 B=1000mm，v=2.5m/s 的带式输送机。

地面生产系统带式输送机的主要技术参数见表 3.4-2。

表 3.4-2 带式输送机的主要技术参数表

名称	带宽 (mm)	运输能力 (t/h)	带速 (m/s)	机长 (m)	提升高度 (m)	电机功率 (kW)	型式
原煤带式输送机	1000	300	2.5	450	35	110	固定式

(6) 储煤场

露天矿设计生产规模为 0.9Mt/a，地面储煤场（仓）的容量按露天矿与选煤厂之间缓冲约 1 天的设计产量，设计总储量为 3000t。储煤场（仓）的储存能力见表 3.4-3。

表 3.4-3 储煤场（仓）的储存容量表

设施名称	个数	形式	容量 (t)	储存时间 (d)
缓冲仓	1	ø15m 圆筒仓	3000	1.1

储煤场（仓）的型式：储煤场采用圆筒仓储煤方式。

3.4.3 分选粒级和选煤方法

(1) 分选粒级

原煤入选粒度上、下限主要受用户要求、原煤性质及分选设备适宜处理的粒度三方面的制约。

本项目原料来源为露天矿破碎站出料粒度 $<300\text{mm}$ 。本项目选煤工艺入料粒度上限定为 300mm 。

本项目 $300\sim 50\text{mm}$ 粒级拟采用TDS智能分选系统,TDS智能分选系统分选块煤有效分选粒度下限为 50mm 。

综合以上分析,本项目选煤工艺入料粒度下限定为 50mm 。

综合用户要求、入选原煤性质、分选设备允许处理的粒级因素,确定选煤厂入选粒度上限为 300mm ,入选粒度下限为 50mm 。

(2) 选煤方法: TDS 智能分选工艺

3.4.4 工艺流程

选煤厂与露天矿生产系统以原煤缓冲仓为界,原煤缓冲仓之前归露天矿生产系统设计范围,原煤缓冲仓之后归选煤厂生产系统。

选煤厂工艺流程分为原煤筛分破碎系统、TDS智能分选系统、产品储存运输系统三个部分。

(1) 原煤筛分破碎系统(露天矿生产系统)

露天矿采用单斗—卡车开采工艺,毛煤经地面生产系统破碎站破碎至 $<300\text{mm}$ 后,经带式输送机运至原煤缓冲仓存储。原煤缓冲仓内原煤经汽车运至受煤坑,经带式输送机送至TDS智能分选车间。

(2) TDS 智能分选系统

原煤在TDS智能分选车间内,经分级筛(筛孔 50mm)筛分为 $0\sim 50\text{mm}$ 、 $50\sim 300\text{mm}$ 两个粒级。 $50\sim 300\text{mm}$ 粒级块煤经TDS智能机分选,分选后得到块精煤和矸石两种产品。 $50\sim 300$ 粒级块精煤、 $0\sim 50\text{mm}$ 混煤分别经带式输送机送

至产品煤仓存储。矸石由带式输送机送至矸石仓存储。

考虑到系统的灵活性, 50~300mm 粒级块煤在 TDS 智能分选车间内预留有全部破碎至 50mm 以下的通道。

(3) 产品储存运输系统

0~50mm 及 50~300mm 两个粒级分别由带式输送机送至产品仓存储, 汽车外运。矸石由带式输送机送至矸石仓存储。

选煤工艺流程图详见图 3.4-1。

3.4.5 主要工艺设备选型

主要工艺设备选型见 3.4-4。

表 3.4-4 主要工艺设备选型表

序号	设备名称	技术特征	入料量		单位处理量		计算台数	选用台数
			数量	单位	数量	单位		
1	分级筛	YAG2142, δ=50mm,Q=200t/h	200	t/h	40	t/m ² ·h	0.57	1
2	TDS 智能分选机	TDS14-300 型	120	t/h	130	t/h	0.92	1
3	破碎机	2DSKP65100 型,进料 粒度 300mm,出料粒 度<50mm	120	t/h	150	t/h	0.8	1

3.4.6 工艺布置

在 TDS 智能分选车间内, 0~300mm 粒级原煤经 1 台 YAG2142 级圆振筛(筛孔 50mm) 筛分为 0~50mm 及 50~300mm 两个粒级。50~300mm 粒级进入 1 台 TDS14-300 型智能分机进行分选, 排出大块矸石。0~50mm 级混煤及 50~300mm 块精煤分别收带式输送机送至产品仓存储。

根据市场行情需要, TDS 智能分选车间预留 1 台 2DSKP65100 型破碎机, 用于将 50~300mm 粒级块煤破碎至<50mm。

各类仓储量详见表 3.4-5。

表 3.4-5 各类仓储量统计表

序号	名称	规格	数量	总容量 (t)	储存时间 (d)
1	原煤缓冲仓	1×φ15m	1	3000	1.1
1	块、末煤仓	3×φ12m	2	6000	2.20
2	矸石仓	7m×7m	1	730	0.27
3	合计			15730	3.57

3.4.7 选煤主要技术经济指标

选煤厂与露天煤矿生产能力配套，选煤厂生产能力为 0.9Mt/a。根据确定的洗选工艺，选煤厂最终产品平衡表详见表 3.4-6。

表 3.4-6 选煤厂最终产品平衡表

产品名称	数 量				质 量		
	γ (%)	t/h	t/d	Mt/a	Ad (%)	Mt (%)	Qnet.ar (MJ/kg)
50mm~300mm	60.71	103.48	1655.72	0.55	9.09	9	23.83
0mm~50mm	36.98	63.03	1008.55	0.33	10.56	9	23.4
矸石	2.31	3.94	63.01	0.02	77.29	9	
原 煤	100.00	170.45	2727.27	0.90	11.21	9	

年产大块精煤量：0.55Mt/a；

年产末煤量：0.33Mt/a；

年产矸石量：0.02Mt/a；

选煤回收率：97.78%；

吨煤电耗：2.86kWh/t。

3.5 工程分析

3.5.1 施工期污染源分析

本项目建设期 1 年，项目投产至达产期为 1 年。

3.5.1.1 废气

(1) 运输扬尘

运输扬尘主要是由于施工车辆在施工道路上运输施工材料而引起的，引起运

输扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速、风力还直接影响到扬尘的传输距离。

(2) 物料堆场扬尘

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

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和过往车辆引起路面积尘二次扬尘等，这将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。

(3) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

3.5.1.2 废水

露天矿建设施工现场临时生活约 100 人，工作人员生产生活会产生一定量的污废水。施工人员洗漱等生活污水产生量约为 5m³/d。

施工期的生产用水主要是混凝土搅拌机用水及路面、土方喷洒水等，这些生产用水均在施工现场蒸发或消耗，形成不了径流。

根据建设期露天开采深度，首采区内煤层最浅隐伏于地表，由浅至深大约 20~30m，基建期涉及的地质地层主要为地表第四系。由于区域第四系松散岩含水层为透水不含水层，至含煤层应在地下水位之上，故达产前基本不存在采坑积水现象。

3.5.1.3 噪声

设备噪声源强预计见表 3.5-1。

表 3.5-1 噪声源强表

移动声源	推土机	挖掘机	搅拌机	起重机	单斗挖掘机	自卸卡车
声级 (5m)	88	90	91	80	86	76

露天矿松动爆破会对周围地区产生噪声间歇性污染。根据经验数据，爆破噪

声源强值可达 110dB (A)。

工业场地施工机械设备噪声源强见表 3.5-2。

表 3.5-2 工业场地施工机械设备噪声源强估算表

序号	项目	声级 dB (A)
1	搅拌机	91
2	挖掘机	90
3	推土机	88
4	起重机	80

3.5.1.4 固废

本项目建设期产生的固体废物主要为土岩剥离物、少量的建筑垃圾、施工队伍生活垃圾。

本工程建设期产生的剥离物及建筑垃圾通过汽车拉运至排土场。

施工队伍生活垃圾排至准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。

3.5.1.5 生态

本矿现有外排土场位于矿田北部，外排土场总排弃高度 40m，经计算占地面积 30.0hm²。目前本矿已实现内排，故本项目改扩建不再设置外排土场。

工业场地内地面附属设施及道路的建设均需占用一定面积的土地，露天煤矿范围内新增占地面积为 12.075hm²，属永久占地，不可恢复。

临时占地为施工材料堆放占地、施工临时设施占地、输水管线的铺设占地等，所占土地包括在永久性占地范围内。其对天然荒漠植被造成的占用损失是临时性的，工程结束后，即会逐渐消失。

3.5.2 运营期污染源分析

本项目运营期污染流程图详见图 3.5-1。

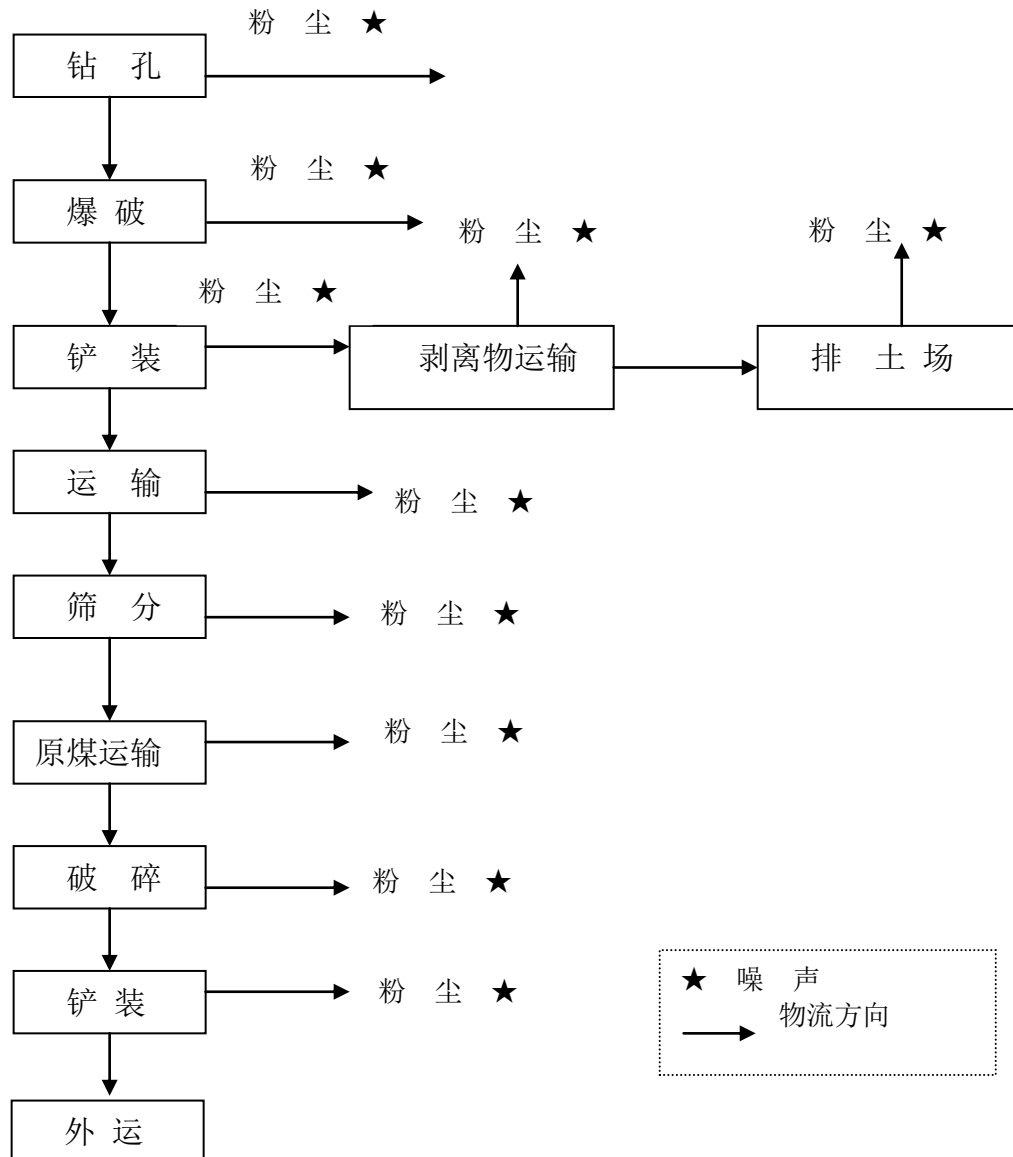


图 3.5-1 项目污染流程图

3.5.2.1 废气

工程产生的环境空气污染源主要包括：运输汽车碾压地面的二次扬尘；原煤运输转载点产生的煤尘；排土场、采掘场中产生的扬尘等。

无组织排放的粉尘包括地面储运、转载过程中产生的煤尘。本矿原煤及洗选后的精煤、中煤均采用全封闭仓储方式存储，其无组织粉尘排放甚微。本次改扩建完成后本矿田主要无组织粉尘源为进出矿拉煤汽车轧碾地面产生的扬尘及剥离土岩、矸石风化物遇风时的起尘等。无组织排放的煤尘及扬尘将造成局部

地区环境空气的污染，落入附近植物叶上后将堵塞其气孔及皮孔，影响植物的光合及呼吸作用，造成生长受阻，同时严重影响矿田及附近景观环境。

(1) 采掘场粉尘

采场粉尘主要产生在土岩剥离作业与毛煤作业生产过程中，主要产尘环节如下：岩石穿孔起尘、煤层穿孔起尘、爆破起尘、土岩装载起尘、毛煤装载起尘、土岩和毛煤运输过程中起尘、物料倾倒起尘、毛煤筛分、转载起尘、作业面起尘。

运营期生产作业强度和范围比建设期均有较大提高，生产作业设备也相应增加，因此，粉尘污染源源强也相应增大。

(2) 排土场与运输扬尘

运营期剥离土岩的运距在 1.0km 左右，卡车在运排的过程中，道路扬尘和物料散落为粉尘主要污染源之一。

运营期排土场的排弃面积和排弃高度逐渐增大，排土场最终占地面积 30hm²，最终排弃高度 80m，由于土体结构松散，没有遮蔽，排土场平台极易受大风吹蚀。排土场表面未稳定和恢复植被以前，在大风天气，起尘量较大，影响作业环境和下风向环境。

(3) 破碎、筛分系统粉尘

破碎、筛分系统粉尘产生及排放情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 破碎筛分系统粉尘产生及排放情况表

序号	污染源	废气量 m ³ /h	产生浓度 g/m ³	产生量 t/a	除尘效率 %	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a
1	重型通过式破碎机	8000	10	264	99.7	30	0.79
2	一次正弦筛	3000	20	198	99.85	30	0.30

注：破碎、筛分系统日运行时间为 10 小时，年运行天数为 330 天。

3.5.2.2 废水

(1) 水污染源分析

矿坑正常涌水量预计 310.93m³/d。回用率 100%。

坑内集水由于受开采过程中煤尘和岩尘的污染，水中悬浮固体浓度较高，估计平均浊度在 500mg/L 以上。

矿田生活污水产生量为 200m³/d。回用率 100%。

生活污水主要由沐浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成，以洗涤污水为主，粪便污水很少，其污染程度相对较轻。估计主要污染物浓度如下：SS≤200mg/L、COD_{Cr}≤300mg/L、BOD₅≤150mg/L、NH₃-N≤20mg/L、阴离子表面活性剂（LAS）≈4.0~6.0mg/L。

(2) 水处理措施合理性分析

矿田设污水处理站，对产生的生活污水进行处理，拟采用“生物处理+深度膜处理”方法，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准，净化污水完全可用于露天矿浇灌绿地、浇洒道路、其他杂用等项目。

污废水回用及平衡一览表见表 3.5-4、3.5-5。水平衡图见图 3.5-1。

表 3.5-4 煤矿污废水回用及产排情况一览表

序号	项目名称	设计 年生 产能力	项目 劳动定员	日生活 用水量	日排水量	污水站 处理能力
			人	m ³ /d	m ³ /d	m ³ /h
1	凯源煤矿	0.90Mt/a	251	235	200（回用于 项目区洒水 降尘）	10

表 3.5-5 矿田水平衡一览表

序号	名称	用水量 (m ³ /d)	污废水产生 量	污水回用量 (m ³ /d)	污废水排 放量 (m ³ /d)	备注 (取用水源)
1	煤炭生产	412	0		0	处理后的矿坑水及净化后的生活污水
2	日常生活	235	200	200（回用于 矿田绿化及 洒水降尘）	0	矿山西南部 35km 处芨芨湖 的地下潜水
3	矿坑水		212（可靠利 用量按涌水	212（回用于 矿田生产及	0	

序号	名称	用水量 (m ³ /d)	污废水产生量	污水回用量 (m ³ /d)	污废水排放量 (m ³ /d)	备注 (取用水源)
			量 310.93 的 30%折减,即 可靠利用量 为 212 m ³ /d)	道路洒水降 尘)		
3	合计	647	412	412		

生活污水部分损失, 剩余 200 m³/d 全部回用煤矿矿区绿化及生产降尘洒水等全部消耗。矿坑疏干水作为水源使用时的可靠利用量按涌水量的 30%折减, 即可靠利用量为 212 m³/d

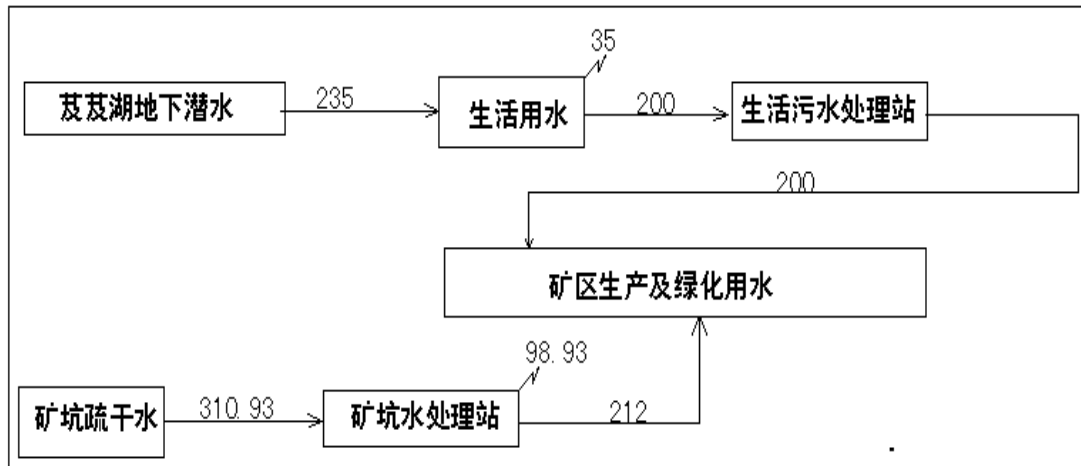


图 3.5-1 矿田水平衡图

3.5.2.3 固废

运营期工程排放的固体废物主要有土岩剥离物、污泥及生活垃圾等, 排放量情况见表 3.5-6。

表 3.5-6 运营期固体废物排放量

污染源	污染源特征	产生量	污染防治措施	排放量
采掘场	剥离物	1223 万 m ³	内排土场有序堆存。	1223 万 m ³
办公生活区人群	生活垃圾	50.16t/a	由矿田统一收集, 集中运往准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。	50.16t/a
生活污水处理站	生活污水	0.7t/a	污泥贮存池内部污泥定期由吸粪车运走, 运至绿化带处作为肥料使用。	0t/a
矿坑水处理站	煤泥	2.0 t/a	处理间煤泥晒干后, 与原煤混合销售	0
车间	废机油	0.11t/a	定期由油桶进行收集, 收集后交由有危废处理资格的单位统一进行处理。	0.11t/a
选煤厂	矸石	2.0 万 t/a	运往内排土场集中堆存	2.0 万 t/a

3.5.2.4 噪声

本项目噪声主要产生于矿田工业场地污水处理站、给水泵房、汽车及工程机械综合维修车间、机械加工、电修车间及选煤厂机器设备等高噪声源。采掘场噪声源：主要来自穿孔、爆破、运输、推土机和压气等设备的运转产生的噪声。这些设备所产生的噪声声压级一般都大于 85dB (A)。根据经验数据，噪声源强值可达 72-100dB (A) 之间。

表 3.5-7 运营期主要噪声设备源强表

噪声源类型	项目	声级 dB (A) /台
固定声源	大块破碎机	75
	电动机	75
	智能干选机	85
	空气压缩机	90
	精煤破碎机	85
流动声源	履带式推土机	94
	轮式推土机	94
	液压挖掘机	85
	挖掘机	95
	采煤机	92
	前装机	85~95
	钻机	72~100
	卡车	85

3.5.2.5 生态

露天矿所在区域内主要土地利用类型为荒漠戈壁。煤炭露天开采是一项对当地生态系统大规模的人为干扰，大面积的地表剥离和土、石的大量堆放，工业场地、公路等的兴建改变了原来的地貌。

3.5.3 本矿退役期（闭矿）污染物排放

(1) 环境空气影响预测分析

在闭矿期，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，其对项目区环境空气质量的影响也基本消除。

(2) 水环境影响分析

闭坑退役后露天矿坑排水工程结束。由于整个矿田不会再形成新的采坑，对已采矿坑揭露上部地层含水层水仍会向矿坑内渗透，形成积水。由于开采煤层的上部只有侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层，加上项目区年平均降水量仅为 106mm，闭矿期露天矿的坑内积水有限。随着时间的推移，矿田最终会恢复到开采前的原始状态。

(3) 环境噪声影响分析

露天矿闭矿期采掘场及排土场无采掘设备及排土设备，环境噪声将有所降低，并逐渐恢复到本底值。

(4) 固体废物环境影响分析

外排土场实施边外排边洒水压实，最终洒上一次水后进行“封育”，依靠当地每年的天然降水量进行自然恢复，并禁止人员车辆对其扰动，保护地表，防止水土流失。对开采至最后未的露天坑进行边坡修整，保持其自然状态。

(5) 生态环境影响分析

闭矿期项目建设和运营所占用的采掘场、排土场、公用设施等土地除了最后形成的采坑占用的面积外，其余占地面积可恢复成低覆盖度草地，鸟和其他动物的多样性会由于植被覆盖率的增加而变大。

闭矿期通过对外排土场及采坑的生态恢复，可在一定程度上补偿因本项目的建设造成的生态损失，并可有效抑制扬尘现象的发生，避免污染空气环境。

3.6“以新带老”措施及“三本帐”分析

3.6.1 原有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

经过现场走访及资料收集，矿田主要存在的环境问题如下：

- (1) 未建设矿坑水处理站。
- (2) 排土场未采取生态整治措施，水土流失现象严重。
- (3) 运输道路未采取降尘措施，粉尘污染严重。
- (4) 生活污水处理设施处理效果不能满足环保要求。
- (5) 破碎筛分系统尚未建设完成。
- (6) 生活垃圾处置不符合环保要求。
- (7) 未建造选煤厂。

针对目前矿田存在的环境问题，采取的整改措施见下表。

表 3.6-1 矿田需采取的整改措施

序号	污染源	拟采取的“以新带老”措施
1	粉尘	对于煤炭洗选筛分，要求在筛分破碎间设吸气罩加布袋除尘器，原煤落煤点设置喷雾洒水+密封罩。
2	水土流失	平整、压实、自然恢复
3	道路粉尘	平整、压实、硬化
4	生活污水	改进生活污水处理工艺，扩建生活污水处理站
5	矿坑涌水	建设矿坑水处理站
6	——	尽快建设完成破碎筛分系统
7	生活垃圾	定期运至准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。
8	——	尽快配套建设选煤厂

3.6.2 改扩建前后主要污染物“三笔账”

本矿虽为改扩建项目，但生产规模不变，矿田境界增大，建筑内容仅增加了选煤厂（原有工程的排放量参考原新疆环境保护技术咨询中心编制的《木垒县凯源煤炭有限责任公司煤矿技改扩建项目环境影响报告书》）。各项污染物排放量变化情况见表 3.6-2。

表 3.6-2 改扩建前后主要污染物“三笔账”表

污染	污染物	污染物排放量 (t/a)

源类型		现有工程 产生量	改扩建工 程产生量	以新带老 消减量	排放量	排放增 减量
固体 废弃物	剥离物	377.7 万 m ³	1223 万 m ³	+845.3 万 m ³	1223 万 m ³	+845.3 万 m ³
	生活垃圾	23.1t/a	50.16t/a	+27.06 t/a	50.16t/a	+27.06 t/a
	生活污水	0.7t/a	0.7t/a	0	0.7t/a	0
	煤泥	0t/a	2.0t/a	0	2.0t/a	+2.0 t/a
	废机油	0.11t/a	0.11t/a	0	0.11t/a	0
	矸石	2.0 万 t/a	2.0 万 t/a	0	2.0 万 t/a	0
水污 染源	矿坑涌水	3300m ³	10.26 万 m ³	+9.93 万 m ³	0 万 m ³	-10.26 万 m ³
	生活污水	10890m ³	66000m ³	+55110m ³	0m ³	-66000m ³
	COD	0.59t/a	2.44t/a	+1.85t/a	0t/a	-2.44t/a
	NH ₃ -N	0.12t/a	0.03t/a	-0.09t/a	0t/a	-0.12t/a

3.7 总量控制

3.7.1 总量控制的原则

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

3.7.2 总量控制因子

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

废水：COD_{Cr}、NH₃-N

废气：SO₂、NO₂。

3.7.3 总量控制指标的确定

(1) 废水

本项目生活污水及矿坑水经处理后全部回用于项目区绿化及洒水降尘，不外排。

(2) 废气

本项目采用电锅炉。

综上所述，本项目不设总量控制指标。

3.8 清洁生产简要分析

3.8.1 清洁生产评价指标

依据《清洁生产标准 煤炭采选业》HJ446-2008 要求，本次环评清洁生产分析充分考虑行业特点，采用的评价指标有七类，既有定性指标也有定量指标，其中包括生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标、矿山生态保护、环境管理要求。本次评价依据该标准对项目的清洁生产水平进行评价。

具体内容见表 3.8-1。

表 3.8-1 煤炭采选业清洁生产指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本项目
一、生产工艺与装备要求					
(一) 采煤生产工艺与装备要求					
1、总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施			一级
2、井工煤矿工艺与装备	煤矿机械化掘进比例(%)	≥95	≥90	≥70	/
	煤矿综合机械化采煤比例 (%)	≥95	≥90	≥70	/
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	/
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护	/

3、露天煤矿工艺与装备	开采工艺		按照 GB50197 要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开采规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺、连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化		一级	
4、贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备		原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	一级
	煤炭装运		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，矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线、铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮盖汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化	三级
5、原煤入选率 (%)		100		≥80	一级	
(二) 选煤生产工艺与装备要求						
1、总体要求		符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭洗选、选煤水闭路循环、煤炭贮运生产工艺和技术设备			一级	
2、备煤工艺及装备	原煤运输	矿井选煤厂	由封闭皮带输送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	一级
		群矿选煤厂	由铁路专用线将运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由箱式货运汽车将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施，选煤厂到公路间道路必须硬化	由汽车加遮盖将原煤运进群矿选煤厂的贮煤设施。选煤厂到公路间道路必须硬化	/
	原煤贮存		原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	一级
	原煤破碎筛分分级	降噪措施	破碎机、筛分机采用先进的减震技术，橡胶筛板溜槽转载部位采用橡胶铺垫，设立隔音操作间			一级
除尘措施		破碎机、筛分机、皮带输送机、转载点全部封闭作业，并设有除尘机组车间设机械通风措施	破碎机、筛分机加集尘罩并设有除尘机组、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	破碎机、筛分机、带式输送机、转载点设喷雾降尘系统	一级	
3、精煤、中煤、矸石、煤泥贮存		精煤、中煤、矸石分别进入封闭的精煤仓、中煤仓、矸石仓或封闭的贮场，多余矸石进入排矸场处置，煤泥经压滤处理后进入封闭的煤泥贮存场			精煤、中煤、矸石和经压滤处理后的煤泥分别进入设有挡风抑尘措施的贮存场。多余	一级

			矸石进入排矸场处置		
4、选煤工艺装备	全过程均实现数量、质量自动监测控制，并设有自动机械采样系统，洗炼焦煤配备浮选系统		由原煤的可选性确定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	一级	
5、选煤水处理	选煤水处理系统采用高效浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量小于 0.1m ³ 煤泥水达到闭路循环，不外排		选煤水处理系统采用普通浓缩机，并添加絮凝剂，尾煤采用压滤机回收，并设有相同型号的事故浓缩池，吨入洗原煤补充水量小于 0.15m ³ ，泥水达到闭路循环，不外排	/	
二、资源能源利用指标					
1、原煤生产电耗 (kwh/t)	≤15	≤20	≤25	9.52 一级	
2、露天煤矿采煤油耗 (kg/t)	≤0.5	≤0.8	≤1.0	0.7 二级	
3、原煤生产水耗 (m ³ /t)	井工煤矿 (不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	/
	露天煤矿 (不含选煤厂)	≤0.2	≤0.3	≤0.4	0.17 一级
4、原煤生产坑木消耗 (m ³ /万 t)	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	/
5、选煤补水量 (m ³ /t)	≤0.1		≤0.15	/	
6、选煤电耗 (kwh/t)	洗动力煤	≤5	≤6	≤8	4.12 一级
	洗炼焦煤	≤7	≤8	≤10	/
7、选煤浮选药剂消耗 (kg/t)	≤1	≤1.5	≤1.8	/	
8、选煤重介质消耗 (kg/t)	≤1.5	≤2.0	≤3.0	/	
9、采区回采率 (%)	厚煤层	≥77		≥75	/
	中厚煤层	≥82		≥80	/
	薄煤层	≥87		≥85	/
10、工作面回采率 (%)	厚煤层	≥95		≥93	/
	中厚煤层	≥97		≥95	/
	薄煤层	≥99		≥97	/
11、露天煤矿煤层综合资源回采率 (%)	厚煤层综合机械化采煤≥97，中厚煤层综合机械化采煤≥95，薄煤层综合机械化采煤≥93			≥96 二级	

12、土地资源占用 (hm ² /万 t)	井工煤矿	无选煤厂 0.1, 有选煤厂 0.12			/
	露天煤矿	无选煤厂 0.3, 有选煤厂 0.5			0.001 一级
三、产品指标					
1、选炼焦精煤	硫分 (%)	≤0.5	≤0.8	≤1.0	/
	灰分 (%)	≤8	≤10	≤12	/
2、选动力煤	硫分 (%)	≤0.5	≤1.5	≤2.0	一级
	灰分 (%)	≤12	≤15	≤22	一级
四、污染物产生指标 (末端处理前)					
1、矿坑水化学需氧量产生量 (g/t)		≤100	≤200	≤300	/
2、矿坑水石油类产生量 (g/t)		≤6	≤8	≤10	/
3、选煤废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤25	≤30	≤40	/
4、选煤废水石油类产生量 (g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/
5、采煤煤矸石产生量 (t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	/
6、原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m ³)		≤4000			≤4000 一级
7、煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度 (mg/m ³)		≤4000			≤4000 一级
五、废物回收利用指标					
1、当年抽采瓦斯利用率 (%)		≥85	≥70	≥60	/
2、当年生产的煤矸石综合利用率 (%)		≥80	≥75	≥70	/
3、矿井水利用率 (%) ^①	水资源短缺矿区	100	≥95	≥90	100 一级
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	/
	水资源丰富矿区 (其中工业用水)	≥80 (100)	≥75 (≥80)	≥70 (≥80)	/
	水质复杂矿区	≥70			/
4、露天煤矿疏干水利用率 (%)		100	≥80	≥70	一级
六、矿山生态保护指标					
1、塌陷土地治理率 (%)		≥90	≥80	≥60	/
2、露天煤矿排土场复垦率 (%)		≥90	≥80	≥60	二级
3、排矸场覆土绿化率 (%)		100	≥90	≥80	/
4、矿区工业广场绿化率 (%)		≥15			一级
七、环境管理要求					
1、环境法律法规标准		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			一级
2、环境管理审核		通过 GB/T24001 环境管理体系认证	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	环境管理制度健全, 原始记录及统计数据齐全、真实	二级
3、生产过程环境管	岗位培训	所有岗位人员进行岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训, 取得本岗位资质证书, 有岗位培训记录		二级

理	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核		一级	
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全		一级	
	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化指标的项目实施定量管理		一级	
	设备管理	有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 100%	主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 98%	主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达 95%	二级
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度		二级
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制（三制一案），并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件		一级	
4、废物处理处置		设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按 GB20426、GB18599 的要求进行处置		一级	
5、环境管理	环境保护管理机构	有专门环境管理机构配备专职管理人员		一级	
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		一级	
	环境管理计划	制定近、远期计划，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，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件		一级	
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制		一级	
	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	二级
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求		一级		
6、矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	二级	
注：①MT/T5014，水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）<最高日用水量 60%的					

矿区；水资源丰富矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）>最高日用水量 2.0 倍的矿区；一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量 0.6~2.0 倍的矿区。

3.8.2 煤炭采选行业清洁生产企业的评定

依据 HJ446-2008《清洁生产标准 煤炭采选业》，该标准给出了煤炭采选业生产过程清洁生产水平的三级技术指标：

一级：国际清洁生产先进水平

二级：国内清洁生产先进水平

三级：国内清洁生产基本水平

38.3 清洁生产综合评价结论及意见

(1) 结论

综上所述，该矿的多项清洁生产指标处于国际清洁生产先进水平及国内清洁生产先进水平。只有一项处于国内清洁生产基本水平。

因此，建设单位应对内部运输道路实现硬化，从而提高清洁生产水平。

此外，在项目投产后的运营过程中，严格按清洁生产指标中规定的定性指标。合理制定清洁生产目标及相关制度并严格执行的情况下，本矿的清洁生产可达到国内先进水平。

(2) 建议

为进一步确保及提高项目清洁生产水平，建设单位应实行清洁生产审计、加大节能减排措施力度。

①清洁生产审计

清洁生产审计是一种对污染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统化的分析和实施过程，其目的旨在通过实行预防污染分析和评估，寻找尽可能高效率利用资源，减少或消除废物的产生和排放的方法，是企业实行清洁生产的重要前提，也是企业实施清洁生产的关键和核心。持续的清洁生产审计活动会不断产生各种清洁生产方案，有利于企业在生产和服务过程中逐步的实施，从而使其环

境绩效实现持续改进。

②节能减排措施

建设单位应统筹规划和管理工业内建筑的供热供暖,推广电能监控信息系统技术,建立计算机远程监控信息系统,实时监测企业的电能消耗等运行参数,严格控制高峰期用电负荷,实现企业电能管理信息化和自动化。

建设单位应配备计量器具和仪表,建立健全原始记录和统计台账,并按期报送节能减排统计报表。

建设单位应建立和完善节能减排奖惩制度,根据节能减排目标完成情况,把奖惩落实到车间、班组、机台。对虚报、瞒报、拒报、迟报、伪造篡改节能减排统计资料的部门要予以处罚。

加强企业内的节能减排宣传教育,普及节能减排知识,提高节约和环保意识,增强职工责任感。有计划地组织节能减排业务学习和培训,主要耗能设备操作人员须经考试合格,方可上岗。

企业应随时掌握行业节能减排重大关键技术发展动向,引进、吸收先进的节能减排技术和管理经验。

3.9 政策符合性分析

3.9.1 与《产业结构调整指导目录》符合性分析

本项目不属于2013年2月16日国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导目录(2011年)(2013修正本)》限制类和淘汰类项目,属允许类,符合国家当前产业政策。

3.9.2 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》相符性分析

《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》中的煤炭采选行业准入条件: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。矿井水(疏干水)的回用率按75%控制,多额外排水质满足《煤

炭工业污染物排放标准》（GB20462-2006）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。生活垃圾实现 100%无害化处置。由封闭带式输送机将原煤运至选煤厂，原煤入选率 100%；破碎机、筛分机等全部封闭，带式输送机及各转载点设喷淋降尘装置。

本矿位于准东西黑山矿区总体规划内，不属于禁止开发区。矿坑水和生活污水全部综合利用，不外排。剥离物及生活垃圾处置率为 100%。生产系统封闭，并设降尘设备。本项目与自治区重点行业环境准入条件相符合。

此外，根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》的规定，选址与空间布局的要求为：铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，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。

本项目不在铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内；不在重要工业区、大型水利设施、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。

综上所述，本项目选址和空间布局符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的规定。

3.9.3 与《新疆生态功能区划》符合性分析

《新疆生态功能区划》中将本项目区划为准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区，准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区，将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。主要生态服务功能为生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源；主要生态环境问题为硅化木风化与偷盗破坏、野生动物生境破

碎化、风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染；主要保护目标为保护硅化木林、保护野生动物、保护煤炭资源、保护砾幕；主要保护措施为减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采。

本项目生态建设的重点是通过采矿过程中排放剥离物的合理处置，排水的回用，强化绿化，严格控制占地面积，认真做好防排洪工程等措施，降低水土流失，保护好矿区内的土壤及天然植被。因此在此区开矿与新疆生态功能区划不相悖。

3.9.4 与《新疆维吾尔自治区环境保护条例（修订）》的符合性分析

《新疆维吾尔自治区环境保护条例（修订）》中规定：“矿产资源勘探、开发单位，应当对矿产资源勘探、开发产生的尾矿、煤矸石、粉煤灰、冶炼渣以及脱硫、脱硝、除尘等产生的固体废物的堆存场所进行整治，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施；造成环境污染的，应当采取有效措施进行生态修复”

本项目对产生的剥离物、生活垃圾等固废采取了处置措施，并制定了合理可行的生态修复措施。

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区环境保护条例（修订）》的相关要求。

3.9.5 与西黑山矿区总体规划的符合性分析

新疆准东煤田西黑山矿区总体规划矿区范围极值地理坐标为：东经 $89^{\circ}57'14''$ ~ $90^{\circ}25'31''$ 、北纬 $44^{\circ}19'20''$ ~ $44^{\circ}41'19''$ 。矿区规划范围内南北最大长达36.42km，东西最大宽达34.91km，面积为 849.31km^2 。矿区煤炭生产能力最终达157Mt/a。矿区划分为3个井田、5个露天矿田和1个中小型露天煤矿开采区。分别为：将军戈壁一号露天、将军戈壁二号露天、西黑山露天煤矿、西黑山矿井、芨芨湖西矿井、黑梭井矿井、红沙泉一号露天、红沙泉二号露天、中小露天煤矿开采区，生产能力分别为20Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、15 Mt/a、

10 Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、12Mt/a。整合后的中小露天煤矿开采区包括：红沙泉北煤矿、泽旭露天煤矿、凯源露天煤矿、黑山头露天煤矿、总场（福源）露天煤矿、北山露天煤矿等。

西黑山矿区总体规划中凯源露天矿总规模为 0.9Mt/a。

综上所述，凯源露天矿符合矿区总体规划中矿区划分及规模的要求。

3.9.6 与西黑山矿区规划环评的符合性分析

《西黑山矿区总体规划环境影响报告书》目前已由中国环境科学院研究院编制完成，2010年2月环境保护部以环审[2010]24号文对其出具了审查意见。本次环评按照西黑山矿区规划环评的原则和要求，以矿区总体规划环评为指导，制定黑山头露天矿的环保措施，尽量保持与其一致，使黑山头露天矿的环境目标达到《西黑山矿区总体规划环境影响报告书》提出的环境目标。

(1) 原环保部对《西黑山矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见
审查意见如下：

在规划优化调整和实施过程应重点做好以下工作：

①将矿区内的奇台荒漠草地自然保护区、奇台硅化木-恐龙国家级地质公园设为煤炭禁采区，并在外围设置缓冲带，减少煤炭开采对环境敏感目标的不利影响。

②加大生态环境保护力度，编制矿区生态保护与建设规划，制定合理可行的土地复垦和生态修复计划，减少地表扰动，重点保护原有地表植被、结皮和砾幕，做好植被恢复、水土流失防治等工作。矿区沉陷区和排土场土地复垦率应达到100%。

③矿坑涌水和生活污水应全部综合利用，矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。矿区开发应同步实施煤矸石综合利用项目，煤矸石处置利用率应达到100%。

④结合地方城镇建设规划和新农村发展规划，矿区居住、服务等设施应尽量依托奇台县城建设，并加强环保设施的建设。进一步完善矿区路网规划，坚持先

修路、后开发的原则。矿区线性工程不得穿越自然保护区的核心区和缓冲区。

⑤矿区开发污染物排放总量指标纳入地方污染物排放总量控制计划。

⑥规划中所包含的近期（一般为五年内）建设项目，在开展环境影响评价时，应重点论证项目建设对地下水和生态环境的影响，进一步深化各项环境保护对策和措施。

（2）本项目与总体规划环评的符合性分析

①生态环境影响

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。

②地下水环境影响

在露天矿生产过程中，生活污水经处理后全部综合利用，不外排，不会对地下水水质产生不良影响。

③地表水环境影响

露天矿在生产生活过程中产生的污废水全部得到净化处理，处理后水质满足复用水质要求，工业场地生活污水经处理后全部在露天矿内部复用于防尘洒水，不外排。水处理工艺先进，可实现设备的稳定可靠运行，保证项目污水实现零排放，不会对水环境产生影响。

④大气环境影响

a.排土场在运营期形成一定的高度，排场下部表层已基本稳定，扬尘主要来自排土车辆运输道路扬尘，对道路扬尘采取了洒水措施。即在采取有效的洒水降尘措施后，运营期排土场扬尘污染对各关心点的影响是有限的，在可接受的范围内。

b.生产期在对排土场进行洒水降尘的条件下，对各监测点的 TSP 日均浓度进行叠加，叠加值占标率较高，但各预测点的贡献值均满足《环境空气质量标准》

(GB30952012) 中的二级标准的要求。

⑤ 固体废物环境影响

通过对本矿剥离物浸出试验结果的分析，可确定其对土壤及地下水影响较小，采取相应的措施后，建设期各种固废均可得到合理处置，对环境影响较小。

由以上分析可知，项目实施后与总体规划环评相符。

3.9.7 与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的符合性分析

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

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）中指出：应“禁止新建煤层含硫量大于3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿坑水重复利用率力求达到65%以上”。

本项目选址不在禁止的矿产资源开发活动范围内；本矿为改扩建项目，含硫量0.11~0.21%，矿井水全部综合利用，不外排。

综上所述，本项目符合该技术政策相关规定。

3.9.8 与《生态保护红线划定指南》的符合性分析

《生态保护红线划定指南》进一步明确了生态保护红线划定范围：

(1) 国家级和省级禁止开发区域

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

保护区的核心区、其他类型禁止开发区的核心保护区域。

(2) 其他各类保护地

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

(3) 生态功能极重要区域及极敏感脆弱区域

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

本项目占地范围不属于以上生态保护红线划定范围中的禁止开发区域。

3.9.9 与《绿色矿山建设实施方案》的符合性分析

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

(1) 严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。矿区内可以绿化的区域绿化面积要达到 80%。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。矿区绿化的植物采用 10~15 公分的常绿灌木林，开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化全覆盖。

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

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

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

本矿田针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施。污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。生活污水全矿

田范围内达到 100%回用率。矿田锅炉采用电锅炉。

矿田内的原煤及产品煤储存均采用封闭式储煤场储存，同时配套建设喷雾洒水装置，可以有效的降低煤堆扬尘对环境空气的影响。矿田内道路为硬化路面（碎石路面）。矿田规划符合《绿色矿山建设实施方案》相关要求。

3.9.10 与《煤炭工业发展十三五规划》的符合性分析

该规划中规定：大中型煤矿应配套建设选煤厂或中心选煤厂，加快现有煤矿选煤设施升级改造，提高原煤入选比重；限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影响较大的煤炭资源；推进矿井排水产业化利用，提高矿井水资源利用率和利用水平。

本矿配套建设选煤厂，原煤入选率可达 100%；本矿煤质属特低-低灰分煤、中高挥发分，碳、氢、氮、特低-低硫、低磷煤；产生的矿坑涌水经处理后全部回用。本矿列入新疆十三五规划矿井。

综上所述，本矿与该规划相符合。

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

露天矿位于奇台县城北东 45°方向 85km 处，行政区划属奇台县管辖；矿权划定属木垒县管辖。

露天矿面积 4.1123km²，西安 80 地理坐标为：东经 90°23'23"~90°24'45"，北纬 44°31'54"~44°33'23"。中心地理坐标：东经 90°24'07"，北纬 44°32'46"。

地理位置图见图 4.1-1。遥感影像图见图 4.1-2。

4.1.2 地形地貌

露天矿地处准噶尔盆地东南缘，地势为较平坦的戈壁，海拔高 705m~722m，相对高差 17m，地势总体东高西低。

4.1.3 地表水

露天矿内地表无常年水流，夏季少量的降雨多在原地下渗或就地蒸发，偶降暴雨形成的暂时性水流总体向露天矿西部低地汇集蒸发、或滞留于局部低洼地段，形成淤积泥板地（俗称白板地）或盐渍化砂土。

4.1.4 水文地质

（一）含水层的划分

矿田共划分了四个含（隔）水层（段），见表 4.1-1。

表 4.1-1 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
Q ₃₋₄ ^{pal}	I	第四系透水不含水层
N _{2d}	II	新近系独山子组透水不含水层
J _{2x}	III	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
J _{1s}	IV	侏罗系下统三工河组相对隔水层

（二）含（隔）水层（段）特征

A.第四系透水不含水层（I）

上更新统一全新统洪冲积（ Q_{3-4pl} ）在矿田内大面积分布，为戈壁平原堆积，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土。呈松散堆积，水平状分布，厚度变化在 1.97m~11.69m。通过钻探可知该松散层具有较多的孔隙，透水性较好，但不具备储水条件，为透水不含水层。

B.新近系独山子组透水不含水层（II）

通过本次工作及以往钻探控制的情况，岩性以泥质粉砂岩、含砾泥岩、含泥砂砾岩为主，钻孔控制厚度 3.80m~17.45m，地下水位均在独山子组地层以下。结合以往钻孔简易水文地质观测的情况及采坑开挖，将此层划为透水不含水层。

C.侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层（III）

矿田内为大面积的第四系覆盖，未见此地层的露头。通过本次工作及以往钻孔控制的情况，地层岩性主要为泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩和煤层，厚度变化在 36.38m~233.40m。

通过本次施工的 ZKJ607 孔抽水试验的资料，水位埋深 81.61m，水位标高 624.10m，水量及其贫乏，一抽即吊泵。前期凯源北部露天采坑开挖过程中几乎没有地下水。据原黑山头煤矿 ZK303、ZK+303 钻孔抽水试验成果，单位涌水量（ q ）为 0.00231/s m~0.00331/s m，渗透系数（ K ）为 0.0012m/d~0.00209m/d。

由此可知III含水层富水性弱，透水性差，该含水层为直接充水含水层。

D.侏罗系下统三工河组相对隔水层（IV）

出露于矿田东界外，岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩为主夹薄层细砂岩、灰岩。本次工作及以往工作控制到的地层厚度为 5.64m~48.32m。据区域水文地质资料，按其岩性组合，将此层划为相对隔水层。由于此层在露天矿内所处地理位置相对较高，形似一挡水墙，阻隔了从东部山区运移而来的基岩裂隙水。

（三）地下水与地表水及各含水层间的水力联系

矿田内无常年流动的地表水流，也未见有泉水出露，大气降水、雪融水所形

成的暂时性地表水流,在顺地形坡度或冲沟向下游渲泻的同时,可通过地表风化、构造裂隙补给地下水,形成矿田赋煤地层的微承压水。由于暂时性地表水流通过时,时间短,速度快,对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此,两者之间的水力联系不甚密切。

主要接受大气降水、雪融水补给而形成的侏罗系西山窑组孔隙裂隙含水层,由于其北、东部三工河组相对隔水层的存在,它有效地隔阻了从区域北、东部运移而来的基岩裂隙水,这样使得本来接受补给有限且富水性较弱的西山窑组地层与矿田内的其它含水层之间的水力联系不密切。

区域水文地质图见图 4.1-3。

(四) 地下水化学特征

矿田地下水的水化学特征见表 4.1-2。

表 4.1-2 矿田及周边地下水水化学特征一览

工 程	溶解性总固体 (mg/L)	水化学类型	pH 值	地下水类型
ZKJ607	12141.0	Cl—Na	7.22	盐水
ZK302	3199.7	Cl SO ₄ —Na	8.08	微咸水
ZK303	19370.0	Cl—Na	8.02	盐水
ZK+301	14288.0	Cl—Na	7.92	盐水
ZK6003	10672.0	Cl SO ₄ —Na	7.18	盐水

以上资料说明,地下水在运移的过程中,赋存于煤系地层中的地下水,由于岩石孔隙裂隙不甚发育,且泥质充填及夹层较多,地层渗透性差,补给、径流条件不佳,地下水运移缓慢,溶解性总固体含量较高,水质较差。

(五) 地下水补给、径流与排泄

矿田地处戈壁,区内无常年地表水流,地下水的补给主要来源于大气降水或冰雪融水的补给,经地下沿侏罗系长途运移后而形成。亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下补给地下水。

据矿田内钻孔水位观测成果表 3-5-3 可知,矿田地下水流向由东北部向西南

部缓慢运移。

表 4.1-3 钻孔静止水位观测成果一览表

钻孔编号	孔深 (m)	孔口标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	备注
ZKJ607	158.84	705.707	81.61	624.10	本次抽水试验孔
ZK302	101.42	722.62	45.01	677.61	原凯源抽水试验孔
ZK202	151.06	713.95	42.30	671.65	原凯源静止水文观测
ZK303	251.14	706.58	40.60	665.98	原黑山头抽水试验孔
ZK+301	226.94	711.43	44.05	667.38	
ZK501	167.17	719.12	44.10	675.02	原黑山头静止水文观测
ZK6003	215.15	693.54	4.84	688.20	原北山抽水试验孔

由于侏罗系主要以泥岩、粉砂岩为主，夹少量的砂岩及巨厚煤层，裂隙不甚发育，故岩层透水性和富水性都较弱，地下水径流不畅，交替滞缓。

矿田内未见地下水的天然露头。地下水沿水力坡度顺势向深部运移是地下水的排泄方式之一，未来矿坑的疏干排水亦是地下水的排泄方式之一。

(六) 矿床充水条件

A. 矿床充水条件分析

根据区域水文地质条件、矿田水文地质条件，查明影响矿床充水的主要因素为地层含水性、构造、大气降水、地表暂时性洪流，现分述如下：

(1) 地层含水性

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，局部夹有中、粗砂岩及煤层。根据矿田内钻孔抽水试验的成果可知矿田赋煤地层的渗透性差，富水性弱，从而进一步说明矿田地层岩性不利于矿床充水。

(2) 构造

矿田位于北山煤窑向斜东北角的边缘一带，区内的侏罗系地层呈水平构造，地层产状南倾，倾角 3°—5° 不等。矿田内没有发现断层，构造属简单类型。区域构造裂隙水由于受三工河组隔水作用的影响，因此，构造因素对矿田矿床充水不

利。

(3) 大气降水

矿田及周边无常年性地表水，该地区降雨少，雨量不大，但比较集中，当进入到雨季时，大一暴雨易形成地表洪流。未来的开采方式为露天剥采，因此，开采的过程中，矿床充水主要源于大气降水的垂直补给。

(4) 暂时性地表洪流

暂时性地表洪流具有时间短，流量大之特点，对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施、部分直接流入矿坑。因此，应对上游来水进行疏导，防止其灌入矿坑。

B.矿床充水途径

(1) 矿田内第四系、新近系均透水不含水。主要煤层赋存于西山窑组弱含水层内，矿田在未来的露采过程中，西山窑组含水层的地下水势必会汇入到矿坑底部对矿床充水。

(2) 矿田在将来会形成一定规模的采坑，将有可能出现暂时性地表洪流灌入采坑的情形。为了防止地面洪流威胁矿坑，建议矿方在矿坑区域汇水方向及采坑周边修建挡水堤、防洪渠，截流来自汇水方向的地表暂时性洪流，最终将其导入区域自然流水下游。

(七) 矿田水文地质类型

矿田地貌形态为残丘状的剥蚀平原，基岩露头较少，第四系覆盖较多，地势较平坦，地形不利于自然排水。区内无常年流动的地表水流，气候干燥，蒸发强于降水。

煤矿床位于当地侵蚀基准面以下。赋煤地层以裂隙含水层为主，地下水补给量极少，透水性差。矿田水文地质条件简单，地下水易于疏干。本次核实后将矿田水文地质勘查类型定为第一型。

4.1.5 气象及地震

矿田所在区域属大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差较大，6~8 月为夏

季，气候炎热，白天气温常在 40℃ 以上，绝对最高气温达 43.2℃。11 月～次年 2 月为冬季，气候严寒，绝对最低气温达 -49.8℃。年平均降水量 106mm，年蒸发量 1202~2382mm，全年日照 3053 小时，5~8 月偶有雷阵雨，冬季积雪稀少。冻土期 5 个半月，冻土最大深度 1.3m，区内常年多风，风力一般 4~5 级，经常有 7~8 级大风，最大可达 10 级以上并伴有强大的沙尘暴天气。

根据 1:400 万《中国地震动参数区划图》(GB 18306—2001) 中的《新疆地震动峰值加速度区划图》，矿田处于 0.05g 地震动峰值加速度分区内，相当于 VI 级基本烈度区。

4.1.6 地质特征

4.1.6.1 区域地层

区域地处准噶尔盆地东部北缘，地层区划属北疆-兴安地层大区 (I)，北疆地层区 (I₁)，南准噶尔-北天山地层分区 (I₁³)，将军庙地层小区 (I₁³⁻⁴)。区域一带出露的地层主要有：古生界的石炭系、二迭系，中生界的侏罗系，新生界的新近系、第四系。古生界构成了准东煤田中新生界的沉积基底。

4.1.6.2 区域构造

区域大地构造位置按传统观点在准噶尔地台 (I₂) 东部，北与东准噶尔优地槽褶皱带毗邻，属准噶尔槽-台过渡带 (II₂) 的一部分，属于大井-将军庙拗陷 (III₄)，双井子-黑山凸起 (IV₅)。受沉积基底构造的控制，准噶尔大型中新生代聚煤盆地在其北东边缘形成一系列鼻状背斜和簸箕状向斜相间的裙边构造形态 (V 级构造单元)，自西向东依次有：双井子-将军庙背斜、白砾滩向斜、西黑山背斜、北山煤窑向斜、东黑山背斜。另外区域内还有东黑山西断裂 (Fdhw) 和东黑山东断裂 (Fdhd)。

区域构造特征图详见图 4.1-4。

4.1.6.3 矿田地层

露天矿内地表大面积被第四系地层覆盖，在采坑中见有新近系独山子组 (N_{2d})

分布、侏罗系中统西山窑组 (J_{2x}) 出露。除上述地层外, 钻孔内还见有侏罗系下统三工河组 (J_{1s}) 地层, 现由老至新介绍如下:

(1) 侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})

本露天矿内无出露, 钻孔内也未控制到此地层, 结合以往及邻区资料综合对比研究可知, 该区不含侏罗系八道湾组 (J_{1b}) 地层。

区域内仅在露天矿南侧的黑山头矿田东部边缘出露, 黑山头矿田内有 ZK801 和 ZK805 两孔控制 (距离本矿田南部边界 3 公里): ZK801 号钻孔揭露残厚 73.46m, 顶部被剥蚀。ZK805 号钻孔穿透该层, 厚 62.05m, 以上两孔均不含煤, 在 ZK805 号孔中见有一层 1m 厚的炭质泥岩。该组底部有一层含玛瑙砾岩。本组岩性主要为灰至深灰色泥岩、粉砂岩、细粒砂岩, 中粒砂岩薄层煤线和炭泥岩, 部分碎屑岩夹有植物化石碎片。沉积环境以湖泊相沉积为主, 间有短暂的湖沼相沉积。

(2) 下侏罗统三工河组 (J_{1s})

是露天矿内见到的最老地层, 露天矿东北角呈南北走向带状出露, 在 ZK101、ZK102、ZK201、ZK202、ZK301、ZK302、ZK303、ZK401 等 15 个钻孔内深部见到, 厚度均未控制全, 揭露厚度 5.64m~48.32m。岩性为灰绿色、灰色粉砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩。依南侧邻区红沙泉资料该地层中还夹有迭锥灰岩, 底部为一层砾岩, 为湖泊相不含煤沉积, 并控制地层厚 69.74m~115.26m, 平均 92.10m。本次工作涉及最大厚度只有 48.32m。

(3) 中侏罗统西山窑组 (J_{2x})

在采坑中见有该地层、露天矿东北部少量出露, 露天矿内所有钻孔均不同程度的揭露、控制到了该组地层, 其中 ZK101、ZK102、ZK201、ZK202、ZK301、ZK302、ZK303 等 15 个钻孔控制到了该组底界。控制厚度 36.38m~233.40 米、平均 124.33m。岩性为灰色、浅灰色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂岩和煤层, 底部为一层中砂岩或粗砂岩。

依南侧邻区红沙泉资料, 该组见全岩性为灰色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、

泥质粉砂岩夹砂岩和煤层，底部为一层砾岩、含砾粗砂岩、局部为中砂岩，红沙泉勘查区控制地层厚 227.78m~290.39m，平均 247.95m。

(4) 上新统独山子组 (N₂d) :

在露天矿内广泛分布，呈近水平状态产出，为褐色、紫红色、红黄色为基本色调的红色岩层，岩性以泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主，底部为紫红色、砖红色的底砾岩，控制厚 3.80m~17.45m，平均厚 9.69m。呈现南薄北厚的变化趋势，在先期开采地段以南逐渐缺失。不整合在侏罗系西山窑组之上。

(5) 上更新统-全新统洪冲积层 (Q₃₋₄^{pal})

露天矿广泛分布的南部，为戈壁平原堆积，主要为上更新统-全新统冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土。呈松散堆积，厚度变化较大，本区最大厚度 11.69m。

矿区地层剖面图见图 4.1-5。

4.1.6.4 矿田构造

露天矿位于区域构造北山煤窑向斜的北翼。露天矿构造简单，为近水平岩层。北高南低、东侧煤岩层倾向近 180°，倾角 3°~5°。亦即水平构造。

4.1.7 工程地质

(1) 岩石工程地质特征

通过前期勘查及本次施工钻孔控制情况，露天境界内地层由老至新主要有第四系松散岩类、新近系上新统独山子组及侏罗系碎屑岩类。

第四系松散层在矿田大面积分布，厚度 1.97—11.69m，由上更新统一全新统洪冲积粘土、砂、砾石组成，砾石直径一般 0.5~2cm，个别达 5cm，砾石成分复杂，以火山熔岩、火山碎屑岩、硅质岩为主，磨园度中等，分选性差。结构松散、干燥，孔隙度大，属典型的散体结构。在外力及放炮震动作用下，容易产生滑坡。

新近系主要分布在矿田北部，近水平成层，主要由泥质粉砂岩、含砾泥岩、砂砾岩组成，厚度在 3.80—17.45m，泥质结构，块状构造，含 10%左右砂质碎

屑，砾石含量自上向下逐渐增多，砾径一般在 1.5 厘米以下，最大可达 3 厘米。受风化作用，新近系岩芯较破碎，呈短柱状，采取率较低，近散体结构，风化裂隙较发育，一般岩石结构未发生改变。经风化后岩石力学性质有所降低，略低于新鲜岩石。

侏罗系隐伏于新近系之下，主要出露于矿田的北东部，呈不规则近南北向条带状展布，由一套灰色、黄灰色、杂色碎屑岩组成，主要岩性有泥岩、炭质泥岩、粉砂岩、细砂岩、中、粗砂岩、砂砾岩和煤层。薄~中厚层状，岩石多以互层韵律形式构成，各种岩石的单层厚度由数米至数十米，常见水平层理和微波状层理，偶见交错层理。岩石抗压强度较低。结构松散，以泥质胶结为主，层理发育，易风化（浅部近 30m 弱风化），遇水软化并发生膨胀崩解，降低了强度和稳定性，增加了滑坡的可能。

(2) 煤层顶底板岩石特征

B18 煤层顶板岩性以中、粗、细粒砂岩为主，间夹泥岩、炭质泥岩、砂砾岩。天然状态下抗压强度一般在 3.30-25.10MPa 之间，属软弱岩层。自然状态下的抗拉强度在 0.07-3.36 MPa 之间，剪切强度在 1.40-2.70MPa 之间，该段岩石抵抗折断的能力一般偏弱。软化系数 0-0.16，小于 0.75，属易软化的岩石。RQD 值 0~75%的岩层占 88.8%，岩体完整性为岩体破碎~岩体中等完整。

B18 煤层底板兼 B17 煤层顶板岩石主要为泥岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩，个别钻孔见有砂岩。自然状态下的抗压强度为 3.90-21.40MPa，饱和状态下的单向抗压强度为 0-3.20MPa，属软弱岩层。抗拉强度为 0.09-1.40MPa，剪切强度在 2.60-2.90MPa 之间，该层段岩石抵抗折断的能力较弱。软化系数 0.0-0.16，小于 0.75，属易软化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-75%的岩层占 93.0%，岩体完整性为岩体破碎-中等完整，稳固性差。

B16 底板兼 B15 煤层顶板岩石以泥岩、炭质泥岩、粉砂质泥岩为主，少见细砂岩、砂砾岩。饱和状态及自然状态下的单向抗压强度均小于 30 MPa，属软弱

岩石。抗拉强度 0.06-1.60MPa，剪切强度为 0.0-1.70MPa，岩石抵抗折断的能力较弱，软化系数小于 0.75，属易软化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-50%的岩层占 86.7%，岩体完整性为岩体破碎-完整性差，稳固性差。

B₁₅ 煤层底板兼 B₁₄ 煤层顶板岩石以泥岩、炭质泥岩、粉砂岩为主，间夹中、细砂岩。自然状态下的抗压强度为 7.20-28.90MPa，饱和状态下的单向抗压强度为 0.0-12.9MPa，属软弱岩石。抗拉强度 0.07-3.93MPa，剪切强度为 0.0-2.40MPa，岩石抵抗折断的能力较弱。软化系数为 0.0-0.48，属易软化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-75%的岩层占 87.7%，岩体完整性为岩体破碎~中等完整，稳固性差。

B₁₄ 煤层底板兼 B₁₃ 煤层顶板岩石以泥岩、炭质泥岩、粉砂岩为主，间夹中、细砂岩。自然状态下的抗压强度为 2.70-27.50MPa，饱和状态下的单向抗压强度为 0.0-12.2MPa，属软弱岩石。抗拉强度 0.40-2.51MPa，剪切强度为 0.60-2.60MPa，岩石抵抗折断的能力较弱。软化系数为 0.0-0.48，属易软化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-75%的岩层占 84.3%，岩体完整性为岩体破碎-中等完整，稳固性差。

B₁₃ 底板兼 B₉ 煤层顶板岩石以泥岩、炭质泥岩、粉、细砂岩为主，间夹少量粗砂岩。自然状态下的抗压强度为 2.30-29.4MPa，饱和状态下的单向抗压强度为 0.0-1.2MPa，属软弱岩石。自然状态下的抗拉强度一般为 0.30-1.51MPa，剪切强度为 1.30-2.20MPa 之间，岩石抵抗折断的能力一般偏弱。软化系数为 0.00-0.04，属易软化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-75%的岩层占 72.3%，岩体完整性为岩体破碎-中等完整，稳固性差。

B₉ 底板兼 B₇ 煤层顶板岩石以泥岩、粉、细砂岩为主，间夹薄层粗砂岩。自然状态下的抗压强度为 1.90-32.6MPa，饱和状态下的单向抗压强度为 0.0-23.60MPa，属软弱岩石。自然状态下的抗拉强度为 0.09-2.11MPa，剪切强度在 0.90-4.90MPa 之间，岩石抵抗折断的能力较弱。软化系数为 0.0-0.19，属易软

化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-75%的岩层占 89.4%，岩体完整性为岩体破碎~中等完整，稳固性差。

B₇ 煤层底板：直接底板岩石以泥岩、炭质泥岩、粉砂岩为主，向下以砂岩为主，层位稳定且厚度较大。直接底板岩石自然状态下的抗压强度一般为 5.5-48.2MPa，饱和状态下的单向抗压强度为 0.0-21.8MPa，属软弱岩石。自然状态下的抗拉强度为 0.10-3.4MPa，剪切强度为 0.99-4.42MPa，该岩石抵抗折断的能力一般偏弱。软化系数为 0.00-0.35，属易软化的岩石。钻孔岩芯 RQD 统计结果，RQD 值 0-50%的岩层占 78.8%，岩体完整性为岩体破碎-完整性差，稳固性差。

(3) 边坡类型

矿田第四系主要由砂、砾、粘土组成，松散堆积。先期开采地段第四系不含水，其土质边坡类型为一类一型。

矿田岩质边坡以软弱岩体为主，其边坡以软弱岩体为主，其单轴极限抗压强度一般小于 30MPa。另有极少部分半坚硬岩体，主要是 B₇ 煤层的底板岩石，其天然状态的单轴极限抗压强度大于 30MPa。该地层构造简单，虽含水(富水性弱)，但易于疏干，易风化、软化。其边坡类型为二类一型。

地形地质图见图 4.1-6。

4.2 生态环境现状

4.2.1 生态功能区划

(1) 全国生态功能区划

根据《全国生态功能区划》(修编版)，项目区位于 I-02-42 准噶尔盆地东部生物多样性保护与防风固沙功能区。

该区是我国西北最重要的荒漠生态系统和荒漠有蹄类野生动物保护区，国家一级保护动物主要有蒙古野驴、普氏野马、金雕、玉带海雕、大鸨、小鸨等。植被以梭梭、白梭梭荒漠植被为主，该区同时具有防风固沙重要生态功能。

主要生态问题：该区以荒漠植被为主，生态环境非常脆弱，一旦遭到人为破坏就很难恢复。这里有我国最大的整装煤田，煤炭的开发造成大片宝贵的植被被破坏，同时未经处理的工业垃圾和生活垃圾直接堆砌在荒漠里，导致环境污染。

生态保护主要措施：加强自然保护区的建设，加大保护力度；改善灌溉基础设施，发展节水农业，控制种植高耗水作物，提高水资源利用效益；加强煤炭、油、气资源开发利用管理，实现资源开发与荒漠生态保护的双赢。

全国生态功能区划见图 4.2-1。

(2) 新疆生态功能区划

本矿井位于准噶尔盆地腹地，卡拉麦里山前洪积倾斜平原戈壁区。根据《新疆生态功能区划》，矿井所在区域属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区”中“将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”。该生态功能区功能定位为：农牧业适度发展，土壤保持和沙化控制，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 4.2-1。生态功能区划图见图 4.2-2。

表 4.2-1 凯源露天矿生态功能区划

生态功能分区单元	生态区	II 准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区
	生态亚区	II 4 准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区
	生态功能区	24.将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区
主要生态服务功能	生物多样性和景观多样性维护、煤炭资源	
主要生态环境问题	硅化木风化及盗窃破坏、野生动物环境破碎化、风蚀危害、煤炭自然及开发造成生态破坏与环境污染	
主要生态敏感因子、敏感程度	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化高度敏感	
主要保护目标	保护硅化木林、保护野生动物、保护魔鬼城自然景观、保护煤炭资源、保护砾幕	
主要保护措施	减少人类干扰、加强保护区管理、煤炭灭火、规范开采	
适宜发展方向	加强保护区管理，促进自然遗产与生物多样性的保护	

4.2.2 土壤类型

(1) 土壤类型

评价区域地形主要为准噶尔盆地东部北塔山南部山前砾质洪冲积扇，及残蚀

丘陵地带。因受北温带大陆性干旱气候条件的影响，气候干旱，雨量少，缺乏地表和地下径流，形成的土壤类型为灰棕漠土。

土壤类型图详见图 4.2-3。

(2) 土壤理化性质

灰棕漠土是本评价区分布最广、面积最大的地带性土壤，该土壤类型植物种类较简单，覆盖度极低，不足 5%，多数地区片岩漠、石漠景观，植被属于典型的亚洲中部半灌木—小灌木荒漠群落，建群种为假木贼、角果藜、木地肤和骆驼蓬等。灰棕漠土的成土母质为砂砾质洪积物或洪积—冲积物，以及石质残积或坡积残积物，土壤发育厚度很小，一般不到 50cm，但剖面分化比较明显，具有显著的发育层次。棕漠土的地表通常有砾幕覆盖，表层发育有不太明显的孔状荒漠结皮。由于生物作用微弱，表层土壤有机质含量通常小于 0.3%。

在较新的洪积物上通常发育砾质灰棕色荒漠土，而在石质残积物上则发育砾质石膏灰棕漠土。灰棕色荒漠土的地表常具黑色荒漠漆皮，呈现发亮的砾幕，也有地衣、藻类附生。土壤表层有薄的结皮（2—3cm），砾石嵌于其中，具有海绵状孔隙，结皮以下有不太明显的红棕色层。

灰棕漠土的土壤特征见表 4.2-2。

表 4.2-2 土壤特征表

灰棕漠土	成土环境	灰棕漠土区的气候极为干旱。灰棕漠土上的植被以旱生或超旱生灌木和小半灌木为主，且生长多为单株丛状。覆盖率不足 5%，有的甚至是裸露地。其成土母质多为砂砾质洪积冲积物或粗骨性残积坡积物，均富含砂砾物质和一定的盐类。地下水位很深，对土壤形成无明显影响。
	形态特征	土体厚度一般约 50cm 左右，自地面向下，实层，部分剖面有石膏聚积层。砾幕层厚 2~3cm，由砾径 1~3cm 的砾石镶嵌所覆盖，其隙间被小砾石和沙砾填充。砾石表面光洁，多呈黑褐色。多孔结皮层厚 2-4 厘米，呈棕灰色或浅灰色，有较多的海绵状孔隙。有的尚有 3-4cm 厚的鳞片状土层，但多因质地粗，片状或鳞片状结构不明显。紧实层厚约 3-10cm，棕色或红棕色，较紧实，块状，结构面上带有白色盐霜。石膏聚积层位于剖面下部，石膏多呈结晶态，含量较高。石膏灰棕漠土与石膏盐盘灰棕漠土的石膏聚积层，其厚度多在 10~50cm。石膏以灰白色晶状或粉末状夹杂在砂粒之间，或以纤维状、晶簇状与石砾胶结在一起，甚至形成硬盘。
	理化性质	多为砾质土，石砾含量常占土重 20%~70% 不等。在细土颗粒中，粘粒含量也很少，一般小于 15%。但紧实层的粘粒含量比其上下土层显著为高。碳酸钙表聚明显，在多孔结皮层与紧实层碳酸钙的含量为 45-200 g/kg，向下明显减少。若同一剖面比较，多孔结皮层与紧实层的碳酸钙含量，比其下土层的含量要高出 50% 以上。

	土壤中均含一定量的易溶盐类和石膏，其含量分别为 5~30 g/kg 和 1~80 g/kg，但石膏聚积层的石膏含量增至 100~400 g/kg。土壤呈碱性反应。土壤剖面化学组成没有明显变化，除氧化钙在碳酸钙和石膏聚积层中含量有所增高外，其它基本上未发生移动。
--	--

从整个评价区来看，工业场地及其周边 5 公里范围内的区域土壤沙化、荒漠化分布面积较大，荒漠化程度较为严重。由于矿区地下水位较深，因此土壤盐渍化程度不明显。

4.2.3 土壤侵蚀现状

根据实地调查、遥感影像的解释分析以及国家关于全国土壤水蚀和风蚀按 6 级划分的原则和指标范围，结合评价区风蚀的实际情况，给出其主要划分指标—侵蚀模数见表 4.2-3。

表 4.2-3 土壤风蚀强度分级标准表

级别	植被覆盖度 (%)	侵蚀模数 ($t/km^2 a$)	风蚀厚度 ($[t/(km^2 a)]$)
微度	>70	<200	<2
轻度	70~50	200~2500	2~10
中度	50~30	2500~5000	10~25
强度	30~10	5000~8000	25~50
极强度	<10	8000~15000	50~100
剧烈	<10	>15000	>100

评价区土壤侵蚀判断结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 评价区土壤侵蚀现状

土壤侵蚀强度	评价范围	
	面积 (km^2)	百分比 (%)
中度侵蚀	0.32	3.72
强烈侵蚀	0.61	7.08
极强烈侵蚀	4.02	46.69
剧烈	3.66	42.51
合计	8.61	100.00

根据土壤风蚀强度分级标准，由上表可以看出，评价区以极强烈和剧烈侵蚀为主。矿田位于准噶尔盆地东部北缘，区内地表植被覆盖度极低，地表土层较薄，部分为黑色砾幕层覆盖，气候干燥多风，降雨量少，矿区范围内无任何区域性地

表水系。

根据评价区植被覆盖度、地貌类型、地表物质组成等情况分析，评价区范围内发生水土流失的类型主要以风蚀为主。根据《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》，矿区所在地属于自治区级水土流失重点监督区。评价区平均土壤侵蚀模数为 $15500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属于剧烈侵蚀范围。

中度风蚀主要发生在植被盖度 $10\% \sim 15\%$ 的区域。该侵蚀类型区内草地退化严重，灌木入侵，导致草地质量下降，若不及时加以治理，会逐渐成为灌丛沙堆，草场恢复起来会非常困难。

强烈风蚀以上级别主要发生在几乎无植被覆盖的裸地、戈壁和沙漠区。

4.2.4 土地利用现状

根据卫星图片解析结果，结合实地调查，按照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2007)进行分类，划分了8种二级土地利用类型。凯源露天矿评价区内土地利用情况见表4.2-5。土地利用现状图见图4.2-4。

表 4.2-5 评价区土地利用现状统计表

土地利用类型		评价范围	
一级地类	二级地类	面积 (km ²)	百分比 (%)
工矿仓储用地	工矿用地	3.34	38.79
其他土地	戈壁	5.27	61.21
合计		8.61	100.00

由土地利用现状图和上表可以看出，受采矿活动影响，目前评价区土地利用类型现状以工矿用地为主，其他土地中以戈壁为主。

整个评价区土地利用类型极其单一，荒漠化十分严重，生态系统抗逆性较差。

4.2.5 生态系统类型调查与评价

评价区位于古尔班通古特沙漠东缘北塔山南侧一带，地势总趋势呈南高北低，东高西低，地貌形态为残丘状剥蚀平原与戈壁，平均海拔 600m。根据遥感

影像解译和实地调查,评价区生态系统主要为荒漠生态系统,属温带荒漠,绝大部分区域为无植被裸地,荒漠生态系统是发育在降水稀少,强烈蒸发,极端干旱的环境条件下,为植物群落极为稀疏的干旱荒漠生态系统类型,其特征为干旱、多风沙、部分盐碱、土壤贫瘠、植被稀疏。其群落特征为:不郁闭,以超早生的木本或木质化种类(半灌木、小灌木、小半灌木)占优势。

4.2.6 土壤环境现状

本次土壤环境质量委托新疆天辰环境技术有限公司进行现状监测。

①评价标准:采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值。

②评价方法

采用标准指数法。可用下式表示:

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

③评价结果

矿区监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 土壤监测结果统计表

序号	污染物项目	标准值	1#	Pi	2#	Pi	3#	Pi
重金属和无机物								
1	砷 (mg/kg)	60①	7.05	0.1178	8.26	0.1377	8.47	0.1411
2	镉 (mg/kg)	65	0.86	0.0132	0.30	0.0046	0.41	0.0063
3	铬 (六价) (mg/kg)	5.7	<2	0.3509	<2	0.3509	<2	0.3509
4	铜 (mg/kg)	18000	31	0.0017	15	0.0008	3	0.0002
5	铅 (mg/kg)	800	10.3	0.01288	5.0	0.0063	6.1	0.0076
6	汞 (mg/kg)	38	0.041	0.0011	0.013	0.0003	0.026	0.0007
7	镍 (mg/kg)	900	10	0.0111	6	0.0067	<2	0.0022
挥发性有机物								
8	四氯化碳 (mg/kg)	2.8	<1.3ug/kg	0.00046				
9	氯仿 (mg/kg)	0.9	<1.1ug/kg	0.00122				
10	氯甲烷 (mg/kg)	37	<1.0ug/kg	0.00003				
11	1,1-二氯乙烷 (mg/kg)	9	<1.2ug/kg	0.0001				
12	1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	5	<1.3ug/kg	0.00026				
13	1,1-二氯乙烯 (mg/kg)	66	8.9ug/kg	0.00013				

14	顺-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	596	<1.3ug/kg	0.000002				
15	反-1,2-二氯乙烯 (mg/kg)	54	<1.4ug/kg	0.00003				
16	二氯甲烷 (mg/kg)	616	46.0ug/kg	0.00007				
17	1,2-二氯丙烷 (mg/kg)	5	<1.1ug/kg	0.00022				
18	1,1,1,2-四氯乙烷 (mg/kg)	10	<1.2ug/kg	0.00012				
19	1,1,2,2-四氯乙烷 (mg/kg)	6.8	<1.2ug/kg	0.00018				
20	四氯乙烯 (mg/kg)	53	6.2ug/kg	0.00012				
21	1,1,1-三氯乙烷 (mg/kg)	840	<1.3ug/kg	0.000002				
22	1,1,2-三氯乙烷 (mg/kg)	2.8	<1.2ug/kg	0.0004				
23	三氯乙烯 (mg/kg)	2.8	<1.2ug/kg	0.0004				
24	1,2,3-三氯丙烷 (mg/kg)	0.5	101ug/kg	0.202				
25	氯乙烯 (mg/kg)	0.43	<1.0ug/kg	0.0023				
26	苯 (mg/kg)	4	<1.9ug/kg	0.0005				
27	氯苯 (mg/kg)	270	<1.2ug/kg	0.000004				
28	1,2-二氯苯 (mg/kg)	560	<1.5ug/kg	0.000003				
29	1,4-二氯苯 (mg/kg)	20	<1.5ug/kg	0.00008				
30	乙苯 (mg/kg)	28	<1.2ug/kg	0.00004				
31	苯乙烯 (mg/kg)	1290	<1.1ug/kg	0.0000009				
32	甲苯 (mg/kg)	1200	<1.3ug/kg	0.000001				
33	间二甲苯+对二甲苯 (mg/kg)	570	<1.2ug/kg	0.000002				
34	邻二甲苯 (mg/kg)	640	<1.2ug/kg	0.000002				
半挥发性有机物								
35	硝基苯 (mg/kg)	76	<0.09	0.001				
36	苯胺 (mg/kg)	260	<0.0004	0.000002				
37	2-氯酚 (mg/kg)	2256	<0.06	0.00003				
38	苯并[a]蒽 (mg/kg)	15	<0.1	0.0067				
39	苯并[a]芘 (mg/kg)	1.5	<0.1	0.067				
40	苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	15	<0.2	0.0133				
41	苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	151	<0.1	0.0007				
42	蒽 (mg/kg)	1293	<0.1	0.00008				
43	二苯并[a, h]蒽 (mg/kg)	1.5	<0.1	0.067				
44	茚并[1,2,3-cd]芘 (mg/kg)	15	<0.1	0.0067				
45	萘 (mg/kg)	70	<0.09	0.0012				
46	pH	—	7.19	—	7.36	—	7.69	—

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

4.2.7 动物现状调查及评价

项目区的野生动物种类在动物地理区划上属于古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省。根据调查，项目区所在区域的野生动物约有 20 多种，以啮齿类和鸟类为主，主要有子午沙鼠、五趾跳鼠、快步麻蜥、百灵等。偶有大型脊椎动物亚洲野驴(*asinus hemionus*)和鹅喉羚 (*gazella subgutturosa*) 活动。其中亚洲野驴属于我国国家 1 级保护动物，鹅喉羚属于 2 级保护动物，但主要在项目区的西北部百公里之外的卡拉麦里自然保护区数量最大，项目区所在地则极难见到，但偶有鹅喉羚出现。项目区野生动物名录及频度见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目区主要野生脊椎动物种类及频度

序号	中文	学名	保护级别	频度
一	有鳞目	Souamata		
	快步麻蜥	Eremias velox		++
	奇台沙蜥	Phrynocephalus		+
二	奇蹄目	Perissooactyla		
	亚洲野驴	Equus hemionus	I	-
三	偶蹄目	Artiodactyla		
	鹅喉羚	Gazella subgutturosa	II	+
四	啮齿目	Rodintla		
	五趾跳鼠	Allactaga sibirica		++
	小家鼠	Mus musculus		++
	子午沙鼠	Meriodes meridtanus		+
五	鸡形目	Galliformes		
	石鸡	Alectoris chukar		-
	灰山鸠	Perdix perdix		+
六	鸽形目	Columbiformes		
	灰斑鸠	Streptopelia decaoc		+
	黑腹沙鸡	Pterocles orientalis		+
七	戴胜目	Upupiformes		
	戴胜	Upupa epops		+
八	雀形目	Passeriformes		

	小沙百灵	Calandrella rufescens		++
	云雀	Alauda arvensis		++
	家燕	Hirundo rustica		+
九	隼形目	Falconiformes		
	棕尾鵟	Buteo rufinus	II	-
	苍鹰	Accipiter gentiles	II	-
	猎隼	Falco cherrug	II	-
	红隼	Falco tinnunculus	II	+
十	食肉目	Carnivora		
	沙狐	Vulpes corsac	II	+
	赤狐	Vulpes vulpes	II	-
	狼	Canis lupus		-

注：++多见，+少见，-偶见

由于准噶尔盆地严酷的气候条件，不仅酷热，而且极为干旱，植被盖度极低，所以野生动物种类分布较少。亚洲野驴在冬季降雪后，活动范围偶尔可涉及该区域。由于历史的原因，准噶尔盆地荒漠中各种大型动物资源数量显著减少，而且多集中在卡拉麦里山自然保护区。所以评价区不是有蹄类动物的主要分布区。在项目区所在区域的动物中，亚洲野驴是国家的一类保护动物，鹅喉羚及各种猛禽均为国家二级保护动物。2000年以麻雀为代表的雀形目小鸟也列入二级保护动物，严禁捕猎。评价区内的野生动物中有5种以上属国家和自治区的保护动物，该地区无地区特有种动物分布。保护动物的种类及保护级别详见表4.2-8。

表 4.2-8 评价区域内重点保护动物

保护级别		兽类	鸟类
国家	一级	亚洲野驴	
	二级	鹅喉羚	棕尾鵟、红隼、苍鹰、猎隼及雀形目鸟类
自治区		赤狐、沙狐	—

4.2.8 植被现状调查与评价

通过植被盖度图可以看出，项目所在区域植被盖度约2-5%，植被覆盖度低，植被稀疏。

(1) 植被类型

依据《中国植被区划》，评价区属于将军戈壁半灌木、矮禾草荒漠区。由于

严酷的生态环境，组成本区植被的高等植物较为贫乏，但其地理成分仍以亚洲中部的荒漠成分占绝对优势。评价区主要建群植物有短叶假木贼、猪毛菜、膜果麻黄、梭梭等荒漠植被。

结合小区植被分布特征，根据水热条件及建群种的不同，评价区内划分出两种自然植被类型。

梭梭荒漠：该植被类型主要分布在由第四纪洪积物所组成的砾石戈壁，基质疏松。梭梭在这种生境中生长受到强烈抑制，群落稀疏、低矮，总盖度 10% 左右，部分水分较好的地段，群落盖度可达 20% 以上。群落种类十分单纯，几乎成为梭梭单优种荒漠，伴生植物只能见到很少的枇杷柴、短叶假木贼、蒙古沙拐枣、西伯利亚白刺等灌木。

小蓬+短叶假木贼荒漠：小蓬+短叶假木贼荒漠分布在山麓洪积扇有一定盐化的土壤上，小蓬与短叶假木贼形成超旱生的小半灌木群落。群落总盖度为 2%~5%，群落生物量为 80~160kg/hm²。群落结构简单，通常由小半灌木层片和多年生草本植物层片组成。短叶假木贼为小半灌木，与蒿类、盐生假木贼形成小半灌木层片，小蓬与盐生草、沙生针茅等形成草本植物层片。

(2) 植被资源现状评价

本区地处温带荒漠地带，受温带大陆性季风气候影响，又由于非地带性环境条件和人为因素的影响，区域生态环境十分恶劣，气候干旱，风沙较大。

①从植被类型角度进行评价

本区是地处准噶尔盆地东部边缘，主要以荒漠植被为主。评价区内植物组成简单，类型单调，分布稀疏，这里的建群植物主要是超旱生、旱生的半乔木、

灌木、小半灌木以及旱生的一年生草本，中生短命植物的荒漠植物组成。其优势种类依次是藜科、菊科、豆科、麻黄科、蓼科、莎草科为主。其中超旱生小半灌木、灌木种类最为普遍，构成了多样的荒漠植物群落，其中较为广泛和典型的有益生假木贼壤漠植被群落和梭梭砾漠群落类型。在生境有明显差异的地方，如湿润的盐碱地、强砾质化的戈壁，则生长着小蓬草地，但面积较小，呈零星分布。

②从植物的建群种和优势种角度进行评价

本区内典型代表植物有盐生假木贼、梭梭，其次是短叶假木贼、蒿类、小蓬、白刺、猪毛菜等，他们的多度、盖度、频度等都相对较大。盐生假木贼是本区植被群落的主要建群种和优势种。

③从植物用途角度进行评价

在本区调查植物中，许多种类具有较高的生态价值，一些种类还兼有食用(指对人类)、药用、饲用等用途。

从植物保护角度评价：评价区内分布有国家二级保护植物梭梭。梭梭群落是温带荒漠中生物产量最高的植被类型之一，它既能耐旱，耐寒，抗盐碱，防风固沙，遏制土地沙化，改良土壤，恢复植被，在维护生态平衡上起着不可比拟的作用。梭梭不但具有生态价值，在其根部寄生有传统的珍稀名贵补益类中药材肉苁蓉，具有较高的经济价值。由于长期不合理的放牧、樵采及挖掘肉苁蓉，梭梭植被群落被破坏的极其严重，分布面积日趋缩小。

总之，从评价区植被与植物资源现状来看，评价区主要野生植物约有 20 余种，植被类型和植物成分较简单，自然植被覆盖度较低。荒漠植被广泛分布，无草原植被和农田分布；荒漠戈壁灌木呈斑块状稀疏分散在评价区。整个生态系统相对稳定，但面临严重的沙化的威胁。

植被类型图见图 4.2-5。

4.3 地表水环境质量现状

露天矿内地表无常年水流，夏季少量的降雨多在原地下渗或就地蒸发，偶降暴雨形成的暂时性水流总体向露天矿西部低地汇集蒸发、或滞留于局部低洼地段，形成淤积泥板地（俗称白板地）或盐渍化砂土。

因此，本次环评未进行地表水环境质量监测。

4.4 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 项目区地下水监测断面布设

项目区地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

的Ⅲ类标准。

本次环评对项目区水源地地下水进行了实地采样监测。监测布点图详见图 4.4-1。

(2) 监测时间

监测点采样时间为 2019 年 4 月 29 日。

(3) 监测项目

pH、氟化物、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氰化物、铁、锰、六价铬、砷、铅、汞、镉、溶解性总固体、锌、铜、总硬度、阴离子表面活性剂。共 20 项。

(4) 监测分析方法

具体监测分析方法见表 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测项目、分析方法、方法来源及最低检出浓度

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	—
2	高锰酸盐指数 (COD _{Mn})	酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05
3	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0
4	氨氮 (以 N 计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	挥发酚类 (以苯酚计)	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
6	溶解性总固体	称重法	GB/T 5750.4-2006	4
7	铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
8	硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.5
9	亚硝酸盐氮(以 N 计)	重氮偶合分光光度法	GB 7493-1987	0.001
10	硫酸盐	硫酸钡比浊法	GB/T 5750.5-2006	5
11	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009	0.001
12	氟化物	氟离子选择电极法	GB/T 5750.5-2006	0.2
13	氯化物	硝酸银容量法	GB/T 5750.5-2006	1.0

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
14	锌	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0025
15	汞	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0001
16	砷	原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.0010
17	铅	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.025
18	镉	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0025
19	铁	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.025
20	锰	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.025

(4) 监测结果及评价

地下水监测点现状水质评价见表 4.4-2。

由表 4.4-2 可知,各项水质监测因子中氟化物出现超标,超标倍数为 1.14 倍,超标原因为当地地下水背景值偏高所致,其它地下水水质指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准的要求。

表 4.4-2 监测点水质监测结果及评价指数单位: mg/L (pH 除外)

采样点	项目	pH	总硬度	硫酸盐	氨氮	氟化物	阴离子表面活性剂	氯化物	六价铬	汞	砷	铅
地下水Ⅲ类标准		6.5~8.5	≤450	≤250	≤0.5	≤1	≤3	≤250	≤0.05	≤0.001	≤0.01	≤0.01
监测点	监测值	8.2	407	207	0.354	1.14	0.1	152	0.01	0.0001	0.0012	0.0034
	Si	0.20	0.9	0.83	0.71	1.14	0.03	0.608	0.2	0.1	0.12	0.34
采样点	项目	镉	铁	锰	溶解性总固体	硝酸盐氮	氰化物					
地下水Ⅲ类标准		≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	≤20	≤0.05					
监测点	监测值	0.0005	0.03	0.01	959	19.62	0.004					
	Si	0.1	0.1	0.1	0.96	0.98	0.08					

4.5 环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求,需选取距离本项目最近的国控监测站监测数据进行项目区环境空气质量达标分析,由于国控监测站距离项目区较远,最近的国控点阜康天山天池国控监测点距离项目区近200km,故本次收集了2018年木垒县环境质量年报及2018年木垒县环境空气质量监测数据对项目区环境空气质量进行达标分析。

4.5.1 2018年木垒县环境质量年报

2018年木垒县环境空气质量实际监测天数348天,优良天数339天。空气优良率97.4%。其中一级优193天,二级良146天,三级轻度污染7天,四级中度污染1天,六级严重污染1天。与2017年比较,一级优减少92天,二级良增加68天,三级轻度污染增加5天,四级中度污染增加1天,六级严重污染增加1天。 $PM_{2.5}$ 平均浓度 $16\mu g/m^3$,同比下降 $2\mu g/m^3$ 。 PM_{10} 平均浓度 $34\mu g/m^3$,同比下降 $5\mu g/m^3$ 。

4.5.2 2018年木垒县环境空气质量

2018年木垒县环境空气质量监测数据表明: SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 年均浓度监测结果分别为: $11.3\mu g/m^3$ 、 $10.0\mu g/m^3$ 、 $41.7\mu g/m^3$ 及 $16.0\mu g/m^3$,占标率分别为:18.8%、25.0%、59.6%及45.7%;CO(24小时均值)及 O_3 (日最大8小时平均)浓度监测结果分别为: $0.6\mu g/m^3$ 及 $85.3\mu g/m^3$,占标率分别为:15.0%及53.3%,表明项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

4.6 声环境质量现状

4.6.1 工业场地及运输线路区域声环境概况

(1) 声环境功能区划

本项目声环境属于3类声环境功能区。

(2) 敏感目标

矿田位于西黑山矿区的中小型露天矿开采区，周边均为煤炭开采企业，范围内无村庄，也无任何自然保护目标，其生活福利区布置在工业场地内，在其居民为该矿工成员，为区域的主要声环境敏感目标。

(3) 现状声源

建设项目所在区域为工矿开采区，本次利用原有工业场地，现矿田处于生产阶段，故区域属工业开采的噪声背景。项目运输道路主要为矿田内部剥离物及外部原煤运输公路，此路段为交通噪声污染源，项目建设将增加运输交通噪声影响。现有工业场地的主要噪声源是施工机械产生的噪声，具体噪声源情况如表 4.6-1 所示。

表 4.6-1 机械设备噪声源

噪声源类型	项目	台数	声级 dB (A) /台
固定声源	带式输送机	6	70
	水泵	12	80
流动声源	排土机	7	94
	挖掘机	23	95
	前装机	3	85~95
	钻机	5	72~100
	卡车	106	85
	移动式潜水泵	1	80
突发噪声	爆破噪声	/	110

由于本项目现有的噪声设备主要采取的措施为：水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器，采取这些措施可将给水水泵房室外噪声降至 75 dB (A) 以下。

4.6.2 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

本次评价分别对工业场地四周及生活福利区进行了监测。现状监测共设 5 个噪声监测点，具体见表 4.6-2。

表 4.6-2 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	环境特征
1	工业场地	1#、2#、3#、4#工业场地场界四周外 1m 位置	工业生产噪声
2	生活福利区	5#生活福利区场界四周外 1m 位置	生活噪声

(2) 监测时间及监测频率

新疆天辰环境技术有限公司于 2019 年 4 月 29 日~2019 年 4 月 30 日选择昼间（6：00~22：00）和夜间（22：00~6：00）两个时段进行环境噪声的测量。

（3）监测方法

本次噪声测量采用 AWA6228+多功能声级计型噪声统计分析仪，环境背景噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求进行测量。噪声测量值为 A 声级，采用等效连续 A 声级 Leq 作为评价量。

（4）监测结果

由于噪声监测分为场界噪声监测及交通噪声监测，故分开进行说明。其场界声环境现状监测结果见表 4.6-3。

表 4.6-3 场界噪声监测结果与噪声评价标准 单位：dB (A)

监测点	2019 年 4 月 29 日~2019 年 4 月 30 日	
	昼间	夜间
1#工业场地北部场界	33.1	34.8
2#工业场地西部场界	43.4	36.2
3#工业场地南部场界	38.7	35.5
4#工业场地东部场界	38.5	34.9
5#生活福利行政区场界	38.9	32.4
《声环境质量标准》3 类标准	65	55

（5）环境质量现状评价

根据监测统计结果可知，工业场地边界的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。由监测结果可以看出，项目现状各场地工业噪声污染源对各厂界周边噪声影响较小。

5.环境影响预测与评价

5.1 生态环境影响评价

5.1.1 土地利用影响分析

施工期新增占地面积 12.075hm²。因这部分破坏的土地长时间不能达到恢复，可视为长期影响。

各类永久性占地所占用土地都属于荒漠戈壁，矿山的开发建设依旧改变了区域土地利用性质，使荒漠戈壁的土地利用类型转变为矿山工业用地类型。

5.1.2 土壤环境影响分析与评价

5.1.2.1 施工期土壤环境的影响

(1) 对土壤结构和质地的影响

土壤结构是土壤剖面中各种土层的组合。不同土层的特征及理化性质差异较大。就结构而言，表层土壤结构紧而适度，有较好的微团粒结构，毛管性能良好，底层心土较为紧实粘重，就养分而言，表土层远较心土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾等养分含量高，紧实度、孔隙状况适中，适耕性强，微生物活跃。项目施工必然会对原有土壤结构形成扰动，其结果会使土壤原有的土层发生紊乱，造成生熟土和石砾混杂，团粒结构破坏，土壤毛细管断裂，从而导致土壤性质恶化。

(2) 对土壤紧实度的影响

工业广场和施工道路的修建，使土壤一般难以恢复其原有的紧实度，在降水下渗时，将使土层明显塌陷形成凹槽，如此结果会导致邻近地段的土壤生产力下降，难以恢复到施工前的生产水平。

(3) 固体废弃物对土壤的影响

在施工建设过程中，一些固体废弃物残渣等都将可能有固体物质落入土壤中，这些固体物质在土壤中一般难于分解。这将影响土壤的生产力水平，因此在

施工中应教育工作人员不要乱丢施工废料，做到文明施工。

5.1.2.2 运营期土壤的影响分析与评价

正常情况下，对土壤环境的影响还表现为对各类土壤的永久性占用，站场及阀室等的建设将改变土地原有利用方式。从污染的角度看，在工程运行过程中，各种机械设备和车辆排放的废气与油污、丢弃的固体废物、运矿车辆的洗污水、生活区排放的生活污水以及落地煤渣、煤灰等，将对土壤环境产生一定的影响，但影响不大。

5.1.3 野生动物的影响分析与评价

完整的生境是野生动物生存与繁衍的必要环境。完整的生境遭到破坏，被分割、缩小、或退化都会对栖息在这片土地上野生动物造成严重影响。由于露天煤矿的开发将大面积的破坏地表植被，必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其栖息地的植被群落分布和数量发生变化，从而导致野生动物的栖息地遭到破坏，因此，野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使评价区内大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动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳类动物产生较大的破坏性影响。

5.1.3.1 施工期对野生动物的影响

评价区内动物资源的典型代表为鸟类和兽类，该地区环境恶劣，气候干旱，植被稀疏，生态系统脆弱。由于生态环境的自然修复过程非常缓慢，矿区在建设期间短时间内是无法较好的完成人工对自然的修复。因此，这种影响在建设期间内是无法完全消除的。

施工过程中，施工人员的活动、机械噪声、施工区域内自然植被的破坏等将会使施工区及周围一定范围内动物的栖息、觅食地、栖息场所和活动区域受到一定影响，引起某些野生动物局部的迁移、数量发生变化。而这种迁移可使项目区周边局部地区动物的密度相应增加。如果施工人员中间存在捕猎现象，将直接影响到这一地区的某些野生动物种群数量。而这种影响可通过对施工人员的宣传教

育和管理得到消除。

由于项目区野生动物种类较少，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。虽分布有国家保护动物红隼、雀鹰等，但数量很少、偶尔才可见到。大中型动物在受到人为影响时均可就近迁入周边地区继续生存繁衍。只要加强对施工人员的管理，矿区开发对区域野生动物资源不会造成毁灭性影响。而以地下洞穴生存的小型鸟类、爬行类、小型哺乳类及昆虫，挖推、碾压可导致它们死亡，分布范围缩小。

5.1.3.2 运营期对野生动物的影响分析

评价区植被组成较为简单，植被分布稀疏，覆盖度低，野生动物的生息繁衍的自然条件较为恶劣。这对于服务后期维持和增加评价区的生物多样性也有一定的限制。矿区的进一步开采将不可避免的破坏现有的植被，破坏了野生动物的栖息洞穴，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁。因此，矿区采掘和排土将对小型野生动物产生明显的不利影响。

矿区开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰和影响到野生动物的正常活动，还可对矿区附近野生动物的交配、产卵、孵化或产仔等产生干扰作用。

5.1.4 生态环境影响评价结论

项目的建设及运营将使矿区占地范围内的土地利用格局遭到破坏。降低植被覆盖度，破坏原有动植物的生存环境。但是在确保生态恢复措施的实施后，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，矿山开采不会对区域土地利用格局及植被资源产生大的不利影响。

5.2 地下水环境影响评价

5.2.1 地下水影响识别

通过实地调查和矿井周围水文地质条件、水位动态变化规律、评价项目开发对地下水的影响，利用单因子标准指数法评价项目地下水水质环境质量现状，并

对潜在污染源进行影响预测；分析项目实施对区域地下水的环境影响。

5.2.2 水文地质条件

矿田水文地质情况见 4.1.4 章节。

5.2.3 项目废水对地下水环境影响

(1) 涌水量预测

1) 基岩涌水量

根据矿区水文地质边界条件和充水因素，采用“大井法”预算涌水量

选用承压转无压水的计算公式：

$$Q=1.366K \frac{(2H-M)M}{\lg R_0 - \lg r_0}$$

式中：Q—露天矿坑预计涌水量；m³/d

K—渗透系数 0.0016m/d；

H—水头高度 (m)，首采区平均水位标高约 660m，达产时期坑底标高为 620m，水头高度为 40m。

M—含水层厚度，取 28m；

r₀—采掘场引用半径 486m；

R₀—引用影响半径 498m (m)。

计算结果为 Q=289 m³/d

2) 大气降雨量计算

1) 正常降雨量采用多年雨季月平均降雨量为 5.0mm；

2) 径流系数的采用：

正常降雨径流系数：C=0.20

3) 正常降雨汇水量采用下式计算：

$$Q_a = F \times H \times C / 30$$

式中：Q_a—坑内正常降雨径流量，m³/d

F—达产时的采场汇水面积，0.66km²

C—正常降雨径流系数，0.20

H—多年雨季月平均降雨量，5.0mm

$$Q_a = F \times H \times C / 30 = 21.93 \text{ m}^3/\text{d}$$

矿田正常涌水量为 $310.93 \text{ m}^3/\text{d}$

(2) 煤炭开采对地下水的影响分析

露天采掘场坑内的汇水量有两部分构成，一部分是基岩涌水，另一部分是大气降水。

露天矿仅中侏罗统西山窑组为含煤地层，八道湾组不煤层。西山窑组岩性为滨湖相-泥炭沼泽相沉积的，由泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗粒砂岩、炭质泥岩和煤层组成。主要含煤地层为西山窑组。含定名煤层 9 层，煤层平均总厚度 56.08m，含煤系数 34.4%。

矿田内无常年流动的地表水流，也未见有泉水出露，大气降水、雪融水所形成的暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游渲泻的同时，可通过地表风化、构造裂隙补给地下水，形成矿田赋煤地层的微承压水。由于暂时性地表水流通过时，时间短，速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，两者之间的水力联系不甚密切。

矿田主要接受大气降水、雪融水补给而形成的侏罗系西山窑组孔隙裂隙含水层，由于其北、东部三工河组相对隔水层的存在，它有效地隔阻了从区域北、东部运移而来的基岩裂隙水，这样使得本来接受补给有限且富水性较弱的西山窑组地层与矿田内的其它含水层之间的水力联系不密切。矿田开发对地下水影响较小。

(3) 排土场对地下水水质影响

本矿外排土场位于矿田北部，外排土场总排弃高度 80m，经计算占地面积 30 hm^2 。

由于项目所在区域降雨相对较少，项目区水量主要来自融雪径流，但排土场周边设置了截排水设施，因此排土场剥离物受淋溶可能性极小，不易形成淋溶液。本次计算了极端天气可能产生的降雨形成的暴雨量。

本次评价采用解析法计算排土场暴雨形成矸石淋溶液，向下游径流入渗运移污染影响，从而分析剥离物淋溶液对第四系潜水含水层水质的影响。

(1) 污染源因子选择

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

(2) 污染运移距离计算

评价采用解析法进行分析。

为了预测排土场剥离物淋溶液对地下水环境的影响范围，产生淋溶液的量按50年一遇强降雨汇流流量计算，时间为1天。

①预测公式：

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

②剥离物淋溶液产生量计算：

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

式中：Q—排土场内雨季汇流流量，m³/d；

H—50年一遇降雨量，mm；

F—汇水面积，420000m²；

a—降水入渗系数；

式中，降水入渗系数按0.6计，50年一遇大暴雨（日最大降雨量28.6mm）降雨形成的排土场内汇流流量为7207.2m³/d。

③预测参数及源强：

选取氟化物为特征污染物，排土地剥离物淋溶液中产生氟化物质量m为12.64kg。各参数选取见表5.2-1。

表 5.2-1 预测模式中各参数值

区域	预测因子	m (kg)	w (m ²)	u (m/d)	n	D _L (m ² /d)
排土场	氟化物	12.64	420000	0.0016	0.3	100

预测结果与评价：

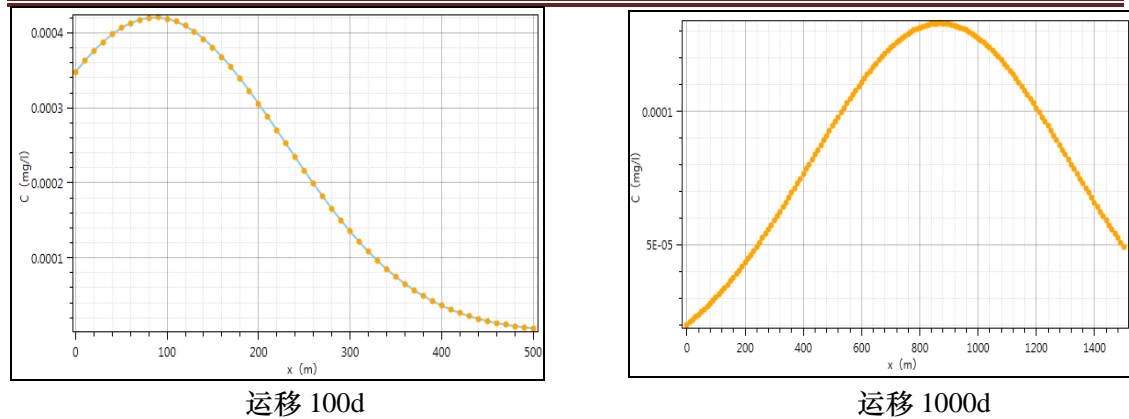


图 5.2-1 排土场矸石淋溶液氟化物在地下水中运移曲线图

由图 5.2-1 可知，排土地剥离物淋溶液下渗，100d 后在距离拦渣坝 90m 处氟化物的浓度为 4.180×10^{-4} mg/L，远小于《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中的 III 类标准中 1.0mg/L。排土地淋溶液下渗，1000d 后在距离拦渣坝 100m 处氟化物的浓度为 2.15×10^{-5} mg/L，对比《地下水质量标准》(GB14848-2017) 中的 III 类标准，氟化物浓度远小于地下水 III 类标准限值。

另外，本矿矸石为第 I 类一般工业固体废物，剥离物淋溶液中有毒有害成分相对较小，其污染源本身危害相对较小。因此，排土地剥离物淋溶后对潜水地下水水质影响较小。

5.3 地表水环境影响评价

本项目供水范围主要包括地面生产、生活、消防、绿化、浇洒道路等项用水，露天矿及选煤厂其它用水项目近期用水（生活、消防用水）取自矿山西南部 35km 处芨芨湖的地下潜水，远期供水最终以“500”东延工程供水为水源，并与拟建循环经济区供水统一考虑，但在矿区供水工程竣工之前，矿山生产、生活及消防用水暂以芨芨湖的地下水作为水源。

木垒县凯源煤矿生产生活用水水源为木垒县芨芨湖工业园区水厂地下水，距凯源煤矿南侧 37km，距 S228 线芨芨湖边防检查站东侧 1km，凯源煤矿始建于 1995 年 10 月建成投产，原设计生产能力为 9 万 t/a，煤矿生产和生活用水主要从奇台县用拉水车拉水夏季 $48\text{m}^3/\text{d}$ ，冬季 $16\text{--}32\text{m}^3/\text{d}$ ，蓄存在蓄水池中通过管道供水到工业场地各用水点。2009 年 9 月煤矿改扩建为 90 万 t/a 规模，由木垒县芨芨湖工业园区水厂管网集中供水。芨芨湖工业园区水厂供水工程项目由木垒县农村水

利技术服务站,经昌吉州水行政主管部门批准,木垒县政府投资 450.98 万元建设,主要工程有:3 眼机电井的凿井及配套水处理设施,蓄水池 2 座,其中一座 300m³、另一座 200m³,供水管网直径 160mm、长 48 km。该项目由木垒县绿河水利工程公司承建,于 2009 年 4 月 20 日开工,峻工时间为 2009 年 10 月 30 日。

木垒县芨芨湖工业园区水厂取自红沙泉和二道沙梁之间地下水,供水水源地海拔高程 710m,凯源煤矿海拔高程 676m 左右,地形落差 34m,最大设计流量为 87.5m³/h,最小流量 21m³/h,设计日供水量 6000m³/d,年最大供水量 219 万 m³,需要水泵加压供水,供水扬程为 140m,在凯源煤矿附近 37+000 桩号修建 200m³蓄水池一座。芨芨湖工业园区水厂给凯源煤矿供水系统已形成,采用“井用潜水泵提水——蓄水池——管道输送——蓄水池——供水到厂”系统,取水工程:芨芨湖工业园区供水工程 3 眼机电井均安装 QJ250/125-60 型水泵,供水能力为 500m³/h,远大于工业园用水需水量 1213m³/d,井水由取水栗提升后通过管道先汇入附近 V=300m³蓄水池,依靠地形高差通过管道输送至凯源煤矿附近 37+000 桩号修建 200m³蓄水池,再通过管道供水到工业场地各用水点。

矿山内地表水和地下水资源十分匮乏,为了节约资源、减少排污、改善环境、加快建设节水型社会步伐,煤矿污水必须充分再生利用,本项目矿坑疏干水及生活污水全部处理后回用于项目区生产、浇洒道路及煤矿浇灌绿地等杂用水项目。

5.3.1 排水情况

项目排水主要由两部分组成:一部分为生活污水,主要来自行政、居住及公共建筑,最大排水量约 200m³/d;另一部分为矿坑疏干水,矿坑疏干水正常排水量为 310.93m³/d,全矿的排水量及处理方式见表 5.3-1。

表 5.3-1 矿井排水量及处理方式

序号	项目名称	排水量 m ³ /d	处理方式	排放去向
1	生活污水	200	“生物处理+深度膜处理”	浇灌绿地、降尘洒水等
2	矿坑水	310.93	“预沉调节→压力投药 →管道混合→混凝沉淀”	回用于生产及道路降尘洒水

3	合计	510.93		
---	----	--------	--	--

从表中可知，本矿投产后全矿总排水量为 510.93m³/d。

5.3.2 处理工艺及水质

(1) 矿井水处理工艺及水质

矿井排水：矿坑正常涌水量预计 310.93 m³/d，矿坑水处理站拟采用“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化方法。矿坑水处理设计规模 Q=15m³/h。出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 与《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)。

矿坑水经机械加压输送至工业场地 V=100m³ 予沉调节池，予沉调节池内安装 1 台原水提升泵，将矿坑水提升至水处理间，处理后自流至室外 V=50m³ 回用水池，然后由给水泵向矿山道路附近加水站压力供水，再通过水鹤向露天矿洒水车灌水，全部用于采场、排土场及运输道路防尘，本项目矿坑水全部利用不外排。

(2) 生活污水

本项目生产运营期生活污水产生量为 200m³/d，本项目生活污水拟采用“生物处理+深度膜处理”的污水处理工艺，处理后出水目标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级标准 A 标准。污水处理站设计规模 Q=10m³/d，污水处理站工艺设备主要由：集水提升段、预曝调节段、生物接触氧化段、MBR 膜处理段、离线清洗段、接触消毒段、污泥浓缩段组成。生物处理拟选用“两级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“MBR 膜处理”工艺，污水处理站构筑物主要为一体式污水处理设备的基坑及地面设备辅助车间。

污水处理站具体工艺流程为“格栅—集水提升—预曝调节—潜水提升泵—一级生物接触氧化段—二级生物接触氧化段—MBR 膜处理工艺段—消毒清水池—业主回用”，净化污水主要用于浇灌绿地、浇洒道路等。

本次环评对现有生活污水处理站出口水质进行了监测，监测数据见表 5.3-2。

表 5.3-2 污水处理站出口水质监测与评价结果 单位：mg/L(pH 除外)

序号	检测项目	单位	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级标准 A 标准	污水处理站出口	
				检测	评价

				结果	结果
1	pH	-	6-9	7.3	0.15
2	化学需氧量	mg/L	50	37	0.74
3	五日生化需氧量	mg/L	10	9.4	0.94
4	动植物油	mg/L	1	0.44	0.44
5	石油类	个/L	1	0.24	0.24
6	总磷	mg/L	0.5	2.35	4.7
7	氨氮	mg/L	5	0.46	0.092
8	总氮	mg/L	15	28	1.86
9	色度	mg/L	30	8	0.27
10	阴离子表面活性剂	mg/L	0.5	0.65	1.3

根据本次监测结果可知，生活污水处理站出口水质中总氮、总磷及阴离子表面活性剂出现超标现象，针对出水水质中总氮指标的超标问题，污水处理站处理过程中需增加混合液回流量，可降低总氮指标。针对出水水质中总磷指标的超标问题，在污水处理站 MBR 膜池中需投加除磷剂，可降低总氮指标。针对出水水质中阴离子表面活性剂的超标问题，污水处理站处理过程中需加入酸性水溶液，调节废水的 pH 至 5 ± 0.5 ，并进行沉淀过滤，可降低阴离子表面活性剂指标。本项目废水全部综合利用不外排，不会对区域水环境产生不利影响。

5.4 空气环境影响预测及评价

5.4.1 施工期空气环境影响

(1) 施工扬尘

① 运输扬尘

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

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

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

表 5.4-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)	0	20	50	100	200

TSP (mg/m ³)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

②物料堆场扬尘

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

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

(2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO₂、CO、NO_x 等。这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

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

5.4.2 运营期空气环境影响预测与评价

(1) 污染气象条件

目前，在矿区评价范围内，尚无常规气象站的数据可以直接采用。但在西南 120 公里的奇台县城，南侧 110 公里的木垒县城均有气象站。

按照大气环境影响评价导则中关于常规气象资料的采用原则，项目区与奇台县城和木垒县城在地形、地貌和土地利用等地理环境条件方面的差异较大，本次评价采用现场观测气象的方法进行，对奇台县城、木垒县城的气象资料与观测资料进行相关分析后认为奇台县城的气象资料使用价值较高。相关分析方法采用分

量回归法，即将两地的同一时间的风矢量投影在 X（可取 E-W 向）和 Y（可取 N-向）轴上，然后分别计算其 X、Y 方向速度分量的相关。所用资料的样本数不得少于观测周期所获取的数量。对于符合上述条件的资料，可根据求得的线性回归系数 a、b 值，对气象台站的长期资料进行修正。

矿区属典型的大陆性干旱荒漠气候，四季和昼夜温差变化都很大。最冷气温达 -30°C 以下，1969 年元月 26 日最低气温达 -49.8°C 。5~8 月高温炎热，气温常可达 40°C 以上，1984 年 7 月红沙泉最高气温达 41.2°C 。冻土深度 1~1.2 米。常年多风，尤以 4~7 月和冬季多风和风力大。风力一般 4~5 级，7~8 级风常见，最大风力可达 10 级以上。夏季以西北风为主，冬季东南风常见。一般 9~10 月份开始降雪，次年 2~3 月份开始融化，夏季偶有雷阵雨，且多集中在到 5~8 月，年平均降水量为 106 毫米，而蒸发量却达 1202~2382 毫米，为年降水量的 12~23 倍。冬季积雪甚少。

本区全年风向以西北偏西风（WNW）和东南偏东风（ESE）为主，风向频率为 26%和 20%其次是西北风（NW）和东南风（SE），风向频率为 13%和 11%。本区静风出现频率较低，全年平均静风频率 9%，本区全年平均风速为 2.4m/s，春季、夏季平均风速最大，为 2.8m/s，冬季平均风速最小，为 1.7m/s。

1) 风速

矿区所在地区年季各风向平均风速统计结果见表 5.4-2，年季各风向平均风速曲线见图 5.4-1。

表 5.4-2 年季各风向平均风速（m/s）统计表

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
春	2.8	2.2	3.1	3.7	2.8	1	2.3	2	2.6	2.4	3.6	3.9	3.5	3	2.9	3	2.8
夏	2.2	3.5	2.3	3.5	2.8	4	2.7	1.2	2.2	3.6	3.4	2.9	3.2	2.8	2.8	2.2	2.8
秋	2.5	2	2.5	2.9	2.1	1	1.8	1.2	1.9	3	3.1	2.4	2.7	1.5	3.4	2	2.3
冬	1.3	2	1.8	2.2	1.8	0	1.5	1.7	2.5	0	2.8	2.9	2.6	2.1	1	1.3	1.7
年	2.4	2.2	2.6	3.1	2.5	2	2.2	1.7	2.4	3.3	3.4	3.7	3.1	2.7	2.6	2.2	2.4

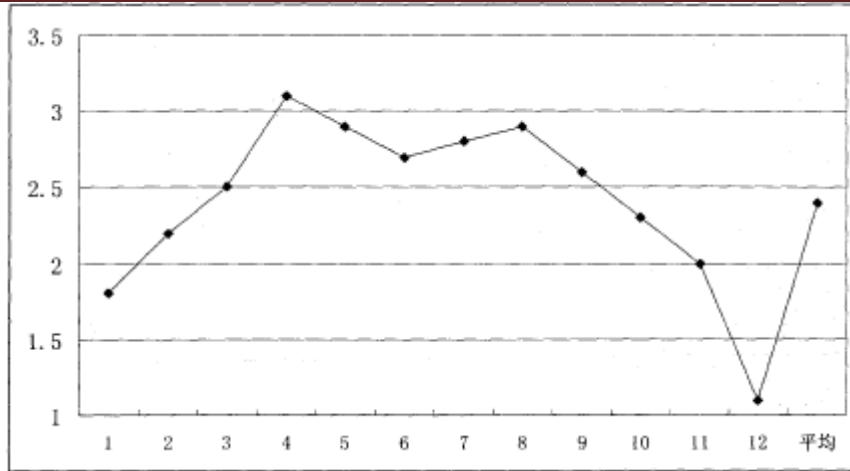


图 5.4-1 年季各风向平均风速曲线图

2) 风向

本区全年风向以西北偏西风（WNW）和东南偏东风（ESE）为主，风向频率为 26%和 20%其次是西北风（NW）和东南风（SE），风向频率为 13%和 11%。

3) 大气稳定度

从大气稳定度的年平均分布来看，评价区以中性（C、D类）为主，频率达 36%，其它类稳定度除 A 类外，出现频率相差不大，在 7.2%~15.7%之间，大气稳定度统计结果详见表 5.4-3。

表 5.4-3 大气稳定度分类统计表

稳定度	A	B	C	D	E	F
频率 (%)	0	12.1	36	29	15.7	7.2

(2) 破碎、筛分系统粉尘污染影响预测

1) 预测内容

本项目在工业场地设原煤缓冲仓总容量 3000t (1×φ15m)，块、末煤仓容量 6000t (3×φ12m)；矸石仓容量 730t (7m×7m)，故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。按《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自然和扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定本环评仅对其进行定性说明，而不定量预测。本项目采用电锅炉供暖，无锅炉烟气污染物排放，运营期产生的主要大气污染物为破碎、筛分系统产生的粉尘。

2) 污染源强

经理论计算，本项目破碎、筛分系统粉尘污染源强预测参数见表 5.4-4。

表 5.4-4 破碎、筛分系统粉尘污染源强参数表

编号	名称	排气筒高度 m	排气筒出口 内径 m	废气流量 m ³ /h	废气温度 ℃	年排放 小时数 h	排放量 kg/h
1	破碎系统	15	0.5	8000	25	3300	0.24
2	筛分系统	15	0.5	3000	25	3300	0.09

3) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则·大气环境》(HJ2.2-2018)，先利用 AERSCREEN 模型对污染源进行初步预测，通过预测确定本规划环评破碎、筛分系统粉尘污染影响评价等级相当于项目环评中的二级评价，可不进行大气环境影响进一步预测工作，直接以 AERSCREEN 模型的计算结果作为预测分析依据，估算预测模型相关参数详见表 5.4-5。

表 5.4-5 估算模型参数表

参 数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市人口数)	/
最高环境温度		43.2℃
最低环境温度		-49.8℃
土地利用类型		荒漠
区域湿度条件		干燥
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率 (m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/
地面特征参数	扇区	0~360
	正午反照率	0.3275
	BOWEN	7.75
	粗糙度	0.2625

5) 污染影响预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ/T2.2-2018) 中的推荐模式-AERSCREEN 预测所得破碎过程粉尘污染预测结果见表 5.4-4，筛分过程粉尘污染预测结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 破碎过程粉尘浓度扩散结果

序号	距源中心 下风向 距离 D/m	PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率 %
1	10	0.0012	0.27
2	25	0.0124	2.75
3	50	0.0071	1.59
4	75	0.0088	1.96
5	100	0.0184	4.08
6	125	0.0204	4.54
7	150	0.0247	5.50
8	167	0.0251	5.59
9	175	0.0251	5.57
10	200	0.0243	5.39
11	225	0.0230	5.10
12	250	0.0215	4.78
13	275	0.0200	4.45
14	300	0.0187	4.15
15	325	0.0175	3.89
16	350	0.0164	3.65
17	375	0.0155	3.43
18	400	0.0145	3.23
19	425	0.0137	3.05
20	450	0.0130	2.88
21	475	0.0123	2.72
22	500	0.0116	2.58
23	525	0.0110	2.45
24	550	0.0105	2.32
25	575	0.0100	2.22
26	600	0.0095	2.12
27	625	0.0091	2.03
28	650	0.0088	1.77
29	675	0.0101	1.80
30	700	0.0126	1.81
31	725	0.0138	1.81
32	750	0.0140	1.80
33	775	0.0139	1.79
34	800	0.0132	1.78
35	825	0.0124	1.77
36	850	0.0120	1.75
37	875	0.0125	1.74
38	900	0.0153	1.72
39	925	0.0194	1.70
40	950	0.0222	1.68
41	975	0.0242	1.66

42	1000	0.0242	1.66
----	------	--------	------

表 5.4-7 筛分过程粉尘浓度扩散结果

序号	距源中心 下风向 距离 D/m	PM ₁₀	
		下风向 预测浓度 mg/m ³	占标率 %
1	10	0.0010	0.23
2	25	0.0074	1.65
3	50	0.0059	1.32
4	75	0.0053	1.18
5	100	0.0069	1.53
6	125	0.0076	1.70
7	150	0.0093	2.06
8	172	0.0094	2.09
9	175	0.0094	2.09
10	200	0.0091	2.02
11	225	0.0086	1.91
12	250	0.0081	1.79
13	275	0.0075	1.67
14	300	0.0070	1.56
15	325	0.0066	1.46
16	350	0.0062	1.37
17	375	0.0058	1.29
18	400	0.0055	1.21
19	425	0.0051	1.14
20	450	0.0049	1.08
21	475	0.0046	1.02
22	500	0.0043	0.97
23	525	0.0041	0.92
24	550	0.0039	0.87
25	575	0.0037	0.83
26	600	0.0036	0.80
27	625	0.0034	0.76
28	650	0.0035	0.78
29	675	0.0043	0.96
30	700	0.0052	1.15
31	725	0.0053	1.19
32	750	0.0054	1.20
33	775	0.0054	1.19
34	800	0.0049	1.09
35	825	0.0046	1.03
36	850	0.0046	1.02
37	875	0.0051	1.13
38	900	0.0067	1.49
39	925	0.0080	1.78
40	950	0.0088	1.96

41	975	0.0093	2.06
42	1000	0.0090	2.01

由表 5.4-6 及表 5.4-7 中的估算模式计算结果可知，破碎粉尘的最大落地浓度为 $0.0251\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.59%，其落地距离为下风向 167m；筛分粉尘的最大落地浓度为 $0.0094\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.09%，其落地距离为下风向 172m。估算模式分析预测结果表明，受破碎、筛分系统粉影响，其下风向可吸入颗粒物（ PM_{10} ）预测浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，且占标率较低，即破碎、筛分系统粉尘在经布袋除尘器除尘后对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

(3) 无组织排放煤粉尘污染影响分析

依据《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》（HJ619-2011）中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自然和扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定，本次环评仅对本露天矿建设及生产过程中粉尘无组织排放对空气环境影响进行定性分析。

利用上述对各污染气象因素的统计结果，可就本工程排放大气污染物对评价区域大气污染潜势作以下定性分析：

1) 不利于污染物输送扩散的条件

项目所在区域地面风速偏低，年平均风速 $2.4\text{m}/\text{s}$ ，其冬季地面平均风速最低，仅为 $1.6\text{m}/\text{s}$ 。在这种条件下，对大气污染物的扩散和稀释是不利的，尤其是评价区内的低架源（几何高度低于 30m 的排气筒或无组织排放源）排放大气污染物不易及时输送扩散。

由于项目区风速不大，容易因地面强烈辐射冷却而形成辐射逆温，所谓辐射逆温即在晴朗无云（或少云）、风速不大的夜间，地面辐射冷却很快，贴近地面气层温度冷却最快，较高的气层冷却较慢，因而形成自地面开始逐渐向上发展的逆温层。辐射逆温在冬季较易出现，逆温层厚度可达 $200\sim 300\text{m}$ ，甚至 500m ，该区域冬季逆温现象比较普遍。这将使面源和低架源排放污染物会出现短时间的聚集，可能导致排放源在矿区周围发生较重的污染。在出现底高在 $300\sim 500\text{m}$

的低空逆温时，矿区项目中 50m 以上主要高架点源将在低空逆温层底以下排放烟气，在这种情况下，不利于大气污染物的扩散和稀释。

本露天矿矿区所在区域春季、夏、秋季和全年大气稳定度频率均以中性（C、D 类）为主，频率达 36%。在中性（D 类）和较稳定（E 类）状态下，大气环境容量很小，大气湍流较弱，自净能力低，使大气污染物不易得到及时的扩散稀释。

2) 有利于污染物输送扩散的条件

项目区所处地区的地面风速偏低，年平均风速 2.4m/s，虽然较低风不利于大气污染物的扩散稀释，但风速与项目区的扬尘量成正比，风速的大小与扬尘量多少及扩散影响距离都有较大关系，较大的风速会使扬尘量及扩散影响范围大幅增加，项目区较小的风速，使这种不利影响控制在了一定的程度和范围内，减少了人为的扰动活动对项目的环境空气的影响程度。

综合分析本地区的污染气象特征，矿区污染气象特征呈现有利于污染物扩散及不利于污染物扩散的因素并存，但有利因素较多，在进行污染源及敏感保护目标合理布局、各项环境保护措施和设施落实到位的情况下，项目区大气污染是可以得到有效控制的。

(4) 建设项目大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.4-8。

表 5.4-8 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 ()		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input type="checkbox"/>
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
污染源	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污	其他在建、拟建项目污	区域污染源 <input type="checkbox"/>

调查		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>	污染源 <input type="checkbox"/>	污染源 <input type="checkbox"/>					
		现有污染源 <input type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			最大标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			最大标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (烟尘、粉尘、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂)			监测点位数		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>				不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (工业场地) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (0) t/a	NO _x : (0) t/a	颗粒物: (1.09) t/a	VOC _s : () t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项									

5.5 声环境影响评价

5.5.1 建设期声环境影响评价

(1) 噪声源强

本项目建设期噪声源主要来自工业场地施工机械设备噪声、流动车辆噪声及采场剥离、采掘、运输、排土设备噪声。选用的主要设备及预计噪声源强见表 5.5-1。

表 5.5-1 噪声源强表

移动声源	推土机	挖掘机	搅拌机	起重机	单斗挖掘机	自卸卡车
声级 (5m)	88	90	91	80	86	76

(2) 噪声影响预测模式

建设期施工机械为点声源，其噪声预测模式采用点源几何发散衰减模式；

1) 噪声随距离衰减模式

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

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

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

r —预测点距声源的距离，m；

r_0 —参考位置距声源的距离在此取1，m；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量，dB(A)。

2) 多声源叠加模式

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

式中： L_0 ---- 叠加后总声压级，dB (A)；

n ---- 声源级数；

L_i --- 各声源对某点的声压值，dB (A)。

(3) 建设期点源噪声影响预测评价

预测露天矿建设期点源噪声影响多台噪声设备在不同距离处的噪声级，具体见表 5.5-2。

表 5.5-2 主要噪声设备不同距离处噪声级预测结果 单位：dB (A)

机械名称	距噪声设备的距离 (m)									
	5	20	40	60	80	100	150	200	300	400
搅拌机	88	76	71	67	65	63	59	56	52	50
推土机	80	68	62	58	56	54	51	49	45	43
挖掘机	83	71	65	61	59	57	53	51	47	45
起重机	72	60	54	50	48	46	42	40	36	34
单斗挖掘机	76	64	58	54	52	50	46	44	40	38
自卸卡车	78	66	60	56	54	52	48	46	42	40
各声源叠加值	91	79	71	67	65	63	59	56	52	50

根据表 5.5-2 中计算，在距离噪声源 300m 处，各声源叠加值为 52dB (A)，此时昼夜噪声均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》中标准限值。本项目施工场地主要布置在工业场地及采掘场、场内道路处。由于区域为戈壁地貌，在施工阶段中上述区域 300m 范围内无任何敏感目标，故建设期的设备噪声对外部影响较小。

该矿在施工期间，除施工剥离物运输车辆外，建设期间的道路流动车辆还包括矿田内部自卸卡车及材料运输车辆，建设期夜间不进行施工，其施工的车辆统计具体内容见表 5.5-3 建设期间车辆预测。

表 5.5-3 矿区建设期间车辆预测 单位：辆次

车种类\时段	路段		矿区至外界运输道路/日		矿区至外界运输道路/小时	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
运煤车辆	30	/	12	/		
材料运输车辆	4	/	2	/		
剥离物外排拉运车辆	60	/	5	/		
合计	94	/	19	/		

建设期的交通噪声值预测见表 5.5-4 中的内容。

表 5.5-4 交通量噪声预测结果表 单位：dB (A)

公路名称	预测计算点距中心线的距离 (m)							
	5	20	40	60	80	100	150	200
施工运输线	78	66	60	56	54	52	48	46

建设期场外道路矿区段两侧 80m 外的交通噪声达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类，即昼间小于 60dB (A)，夜间小于 55dB (A)。由于道路两侧无环境敏感目标，不存在交通噪声扰民问题。

5.5.2 运营期噪声环境影响分析及预测

本项目工业场地、采掘场及外部公路运输线两侧 500m 区域内无居住人群等敏感点，因此本评价预测内容为：运营期工业场地场界噪声、采掘场的场界噪声、公路运输线两侧 200m 范围内交通噪声衰减及达标距离。

(1) 工业场地噪声源预测

1) 噪声源情况

工业场地噪声源主要有：矿坑水处理站、污水处理站、给水泵房、汽车及工程机械综合维修车间、机械加工及电修车间等高噪声源。

工业场地主要噪声源特征详见表 5.5-5。

表 5.5-5 工业场地噪声源一览表

噪声源	台数	采取措施	厂房外 1m 噪声级 (dB)
矿坑水处理站	3 台	泵间单独隔封闭，水泵与进出口管道间安装	75

		软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	
生活污水处理站	2 台	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	75
给水水泵房	浓缩车间联合泵房及生活污水处理站泵房等水泵多台	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	75
汽车及工程机械综合维修车间	清洗系统、起重机及铆焊设备等	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	72
机械加工及电修车间	大型采、运、排设备的组装	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	72

2) 预测模式、参数选取及方法

本工程噪声预测计算系统, 采用宁波环境科学院按照《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 开发的噪声软件进行计算。该软件可以计算多个噪声源对预测区域的噪声影响。

①计算某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_p = L_w + 10 \lg(Q / 4\pi r^2 + 4 / R)$$

式中: L_p — 某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w — 某个声源的倍频带声功率级, dB;

r — 声源到靠近围护结构某点处的距离, m;

R — 房间常数; $R = Sa / (1 - \alpha)$, S 为房间内的表面积, m^2 ; α 为平均吸声系数。

Q — 指向性因数; 通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角处时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

②计算点声源几何发散衰减

已知声源的倍频带声功率级 L_w , 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

③计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则预测点的总等效声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right]$$

式中：t_j — 在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i — 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T — 计算等效声级的时间；

N — 室外声源个数；

M — 等效室外声源个数。

3) 工业场地场界噪声影响预测

预测结果见表 5.5-6。

表 5.5-6 工业场地场界噪声预测结果 单位：dB (A)

关心点	现状背景值		贡献值		预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#工业场地北部场界	33.1	34.8	48.4	48.1	48.6	48.3	0	0
2#工业场地西部场界	43.4	36.2	57.7	53.4	57.9	53.6	0	0
3#工业场地南部场界	38.7	35.5	52.1	51.7	52.3	51.9	0	0
4#工业场地东部场界	38.5	34.9	47.0	47.1	47.2	47.3	0	0
评价标准值	65	55	65	55	65	55	/	/

从预测结果可以得出：工业场地厂界四周昼、夜间噪声值全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准。

(2) 生活福利区噪声源预测

1) 噪声源情况

生活福利区噪声源主要有：办公生活区人为声源等。

2) 生活福利区场界噪声影响预测

生活福利区场界预测结果见表 5.5-7。

表 5.5-7 生活福利区场界噪声预测结果 单位：dB (A)

关心点	现状背景值		贡献值		预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
生活福利区东部场界	38.9	32.4	45.1	44.7	45.3	44.9	0	0
评价标准值	65	55	65	55	65	55	/	/

从预测结果可以得出：生活福利区场界昼、夜间噪声值全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008) 中的 3 类标准。

(3) 采掘场噪声源预测

1) 声源强的确定

采掘场噪声源主要来自穿孔、采掘、运输、推土机、破碎和压气等设备的运转产生的噪声。声压级在 75-95dB (A) 左右。具体噪声源见表 5.5-8。

表 5.5-8 项目营运期采掘场噪声源强表

噪声源类型	项目	声级 dB (A) /台
固定声源	大块破碎机	75
	电动机	75
	智能干选机	85
	空气压缩机	90
	精煤破碎机	85
流动声源	履带式推土机	94
	轮式推土机	94
	液压挖掘机	85
	挖掘机	95
	采煤机	92
	前装机	85~95
	钻机	72~100
	卡车	85

2) 预测分析结果

由于采掘场为已在进行开采，其场地内的噪声设备不发生变化，采掘场中央区昼、夜间噪声值全部满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准。

(4) 公路噪声影响预测

1) 预测模式

道路预测模式采用《环境影响评价技术导则----声环境》(HJ2.4-2009) 中的交通运输噪声预测模式：

①第 i 类车等效声级的预测模式：

$$Leq(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ -----第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ -----第 i 类车速度为 V_i , km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB (A)；

N_i -----昼间或夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时交通量，辆/h；

r -----从车道中心线到预测点的距离，m；此公式适用于 $r > 7.5m$ 预测点的噪

声预测；

V_i -----第 i 类车辆的平均车速，km/h；

T -----计算等效声级的时间，在此为 1h；

ψ_1 、 ψ_2 -----预测点到有限长路段两端的张角，弧度，如图 5.5-1 所示；

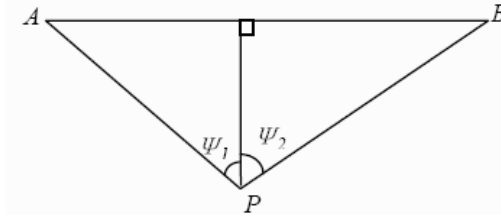


图 5.5-1 有限路段的修正函数，A---B 为路段，P 为预测点；

ΔL -----由其他因素引起的修正量，dB (A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中：

ΔL_1 -----线路因素引起的修正量，dB (A)；

ΔL_2 -----声波传播途中引起的修正量，dB (A)；

ΔL_3 -----由反射等引起的修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ -----公路纵坡修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ -----公路路面材料引起的修正量，dB (A)。

②总车流等效声级为：

$$L_{eq}(T) = 10 \lg \left[10^{(L_1)/10} + 10^{(L_2)/10} + 10^{(L_3)/10} \right]$$

(3) 预测技术参数

①交通量

该矿达产后日交通量将达到 120 辆/天（单趟），即 240 辆/天（往返）；除此外工人上下班及生活车辆的通行等，平均交通量将达到 20 辆/天。全矿田工作时间为 24 小时，本次评价运输车辆以 18 小时进行计算，则小时车流量约 15 辆以上。

②路基路面宽度

本矿的公路运输线道路，按厂外三级道路标准进行建设。

③行车速度

大型运煤车：60km/h。

④声源源强

公路运输交通噪声源强值如表 5.5-9 所示。

表 5.5-9 交通噪声源强

声源	源强	距离
重型卡车	80~85	距声源 7.5m

(4) 交通噪声预测结果

根据公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据可行性研究报告给出的车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表 5.5-10。（从距离公路中心线 35m 开始预测）。

表 5.5-10 交通量噪声预测结果表 单位：dB (A)

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

根据预测可以看出，在公路运输的情况下，昼间距离公路中心线 35m 处噪声值为 58.8dB (A)，距离公路中心线 60m 处昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

根据上述预测，场内道路类比场外道路运输量小，其对道路两侧的噪声影响值也相对较小，在场内道路两侧 200m 范围无任何敏感点，其场内道路中心线两侧 60m 处昼夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

(5) 振动环境影响预测与评价

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 200mm，行距 7.5m，孔距 9m。

(2) 预测模式

爆破安全距离可按下式计算：

$$R = \left(\frac{K}{V}\right)^{\frac{1}{\alpha}} Q^m$$

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 583m，环评确定振动安全防护距离为 600m。

(4) 评价结论

本项目采掘场周围无生活人群及建筑物，且工业场地边界与采掘场边界距离较远，因采掘场爆破对周围影响较小。环评要求采掘场周围 600m 范围内为控制区域，不得规划居住用地。

5.6 固废影响分析

5.6.1 施工期固废对环境影响分析

本项目建设期产生的固体废物主要为土岩剥离物、少量的建筑垃圾、施工队伍生活垃圾。

本工程建设期产生的剥离物及建筑垃圾通过汽车拉运至在外排土场。

施工队伍生活垃圾排至准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。

另外，建设期基础开挖等产生的挖方全部用于填方，无剩余土方外排。

5.6.1 固体废物来源及产生量

运营期项目产生的固体废物主要有剥离物、矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥和矿坑水处理站煤泥等。各类固体废物排放情况见表 5.6-1。

表 5.6-1 固体废物排放情况及处置措施

污染源	污染源特征	产生量	污染防治措施	排放量
采掘场	剥离物	1223 万 m ³	内排土场有序堆存。	1223 万 m ³
办公生活区人群	生活垃圾	50.16t/a	由矿田统一收集，集中运往准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。	50.16t/a
生活污水处理站	生活污水	0.7t/a	污泥贮存池内部污泥定期由吸粪车运走，运至绿化带处作为肥料使用	0t/a
矿坑水处理站	煤泥	2.0 t/a	处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	0
车间	废机油	0.11t/a	定期由油桶进行收集，收集后交由有危废处理资格的单位统一进行处理。	0.11t/a
选煤厂	矸石	2.0 万 t/a	运往内排土场集中堆存	2.0 万 t/a

5.6.2 固体废物鉴别

(1) 剥离物

为了预测本矿田所产生的剥离物受雨水淋溶后可能对环境造成的影响，本次环评引用《准东煤田西黑山矿区总体规划环境影响报告书》中的剥离物浸出实验结果，具体浸出试验结果见表 5.6-2。从表 5.6-2 中可知，剥离物浸泡液中各种重金属的浓度不仅远低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 中的浸出毒性鉴别标准值，而且 pH 值符合《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 中的规定即 pH 值 >2.0、<12.5，不具腐蚀性，因此，不属于危险固废。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中的规定，按照 GB5086.1~2-1997 规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中任何一种污染物的浓度均未超过 GB8978-1996 最高允许排放浓度，且 pH 值在 6~9 范围之内的一般工业固体废

物即为第 I 类一般固体废物。剥离物的浸液浓度符合一般固废的 I 类固废要求，因此属一般固废的 I 类固废。

表 5.6-2 西黑山矿区剥离物浸出试验结果 单位: mg/L

浸出	pH	Ni	Cu	Zn	Cd	Ba	Pb	Hg
1	7.82	0.075	0.022	0.041	N.D.	0.018	0.375	N.D.
2	7.89	0.094	0.085	0.067	N.D.	0.022	0.149	N.D.
3	8.02	0.088	0.024	0.042	N.D.	0.021	0.209	N.D.
平均值	-	0.086	0.044	0.050	N.D.	0.020	0.244	N.D.
《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007	-	5	100	100	1	100	5	0.1
《污水综合排放标准》GB8978-1996	6~9		0.5	2.0	0.1		1.0	0.05
浸出	As	Fe	Mn	Cr ⁶⁺	S ²⁻	F ⁻	Cl ⁻	
1	N.D.	0.094	N.D.	0.0016	7.574	1.754	34.704	
2	N.D.	0.087	N.D.	0.004	6.831	0.977	41.058	
3	N.D.	0.091	N.D.	0.0005	7.377	1.531	33.856	
平均值	N.D.	0.091	N.D.	0.002	7.260	1.421	36.539	
《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》GB5085.3-2007	5.0	-	-	5.0	-	100	-	
《污水综合排放标准》GB8978-1996	0.5	-	2.0	0.5	1.0	10	-	

(2) 其他

依据《国家危险废物名录》的识别，生活垃圾、污水站污泥和煤泥为一般固体废物。机修间产生的废机油属于危险废物（HW08）。

5.6.3 固体废物环境影响分析

(1) 剥离物堆放对环境的影响

①外排土场扬尘对环境污染的影响分析

外排土场最终排弃高度为 80m，在有风的气象条件下，排土场裸面将会产生扬尘。由于土体结构松散，没有遮蔽，排土场平台极易受大风吹蚀。排土场表面未稳定和恢复植被以前，在大风天气，起尘量较大，影响作业环境和下风向环境。

②剥离物淋溶对环境污染的影响分析

外排土场堆存物主要为土岩剥离物，由表 5.6-2 剥离物浸出试验结果可见，剥离物浸出液各项数据均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）中的有关规定，判断该露天矿土岩剥离物为第 I 类一般固体废物。与《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准相关指标比较，各项指标都不超标。

由以上分析可知，剥离物浸出液均不超标，加之项目区天然降水量很少，一次降水将剥离物润湿都很难，难以形成可以下渗的淋溶水。同时外排土场地下第四系无含水层存在，其下的基岩裂隙水埋藏深，排土场下又无断层等不良地质存在，因此对地下水环境的影响不大。

（2）生活垃圾对环境的影响分析

生活垃圾集中收集，定期运至生活垃圾填埋场填埋处理，不造成二次污染，对外环境影响不大。

（3）生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的生活污水定期由吸粪车运走，运至绿化带处作为肥料使用。

（4）煤泥

矿坑水处理间煤泥压滤水分后掺入产品煤中，对外出售。

（5）废机油对环境的影响分析

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 0.11t/a。环评要求检修过程中设备废机油由检修单位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放，由专业回收危险废物单位进行回收处理。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18957-2001）中有关规定，危险废物在矿内机修间存放期间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危

险废物本身相容（不相互反应）；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少 1m 粘土层（渗透系数小于等于 10^{-7} cm/s）。

5.7 环境风险分析

5.7.1 环境风险评价目的

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

按照《环境影响评价技术导则—煤炭采选工程》（HJ169-2011）中的规定：根据煤炭采选工程的特点，环境风险类型主要包括煤矸石堆置场溃坝、露天矿排土场滑坡、瓦斯储罐泄露引起的爆炸等。煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、陷落、泥石流、地面爆破器材库爆炸等均属于生产安全风险和矿山地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价（安全预评价报告、安全专篇、矿山地质灾害危险性评估），一般不再进行环境风险评价，必要时可以引用有关评价结论。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）、柴油和汽油。则本项目的环境风险包括加油站的环境风险、外排土场滑坡或泥石流事故风险、采掘场因爆破、振动引起的边坡滑坡、崩塌等地质灾害风险、煤层自燃。下面对此进行分析，并提出必要的防范、减缓和应急措施。

5.7.2 评价工作程序

评价工作程序见图 5.7-1。

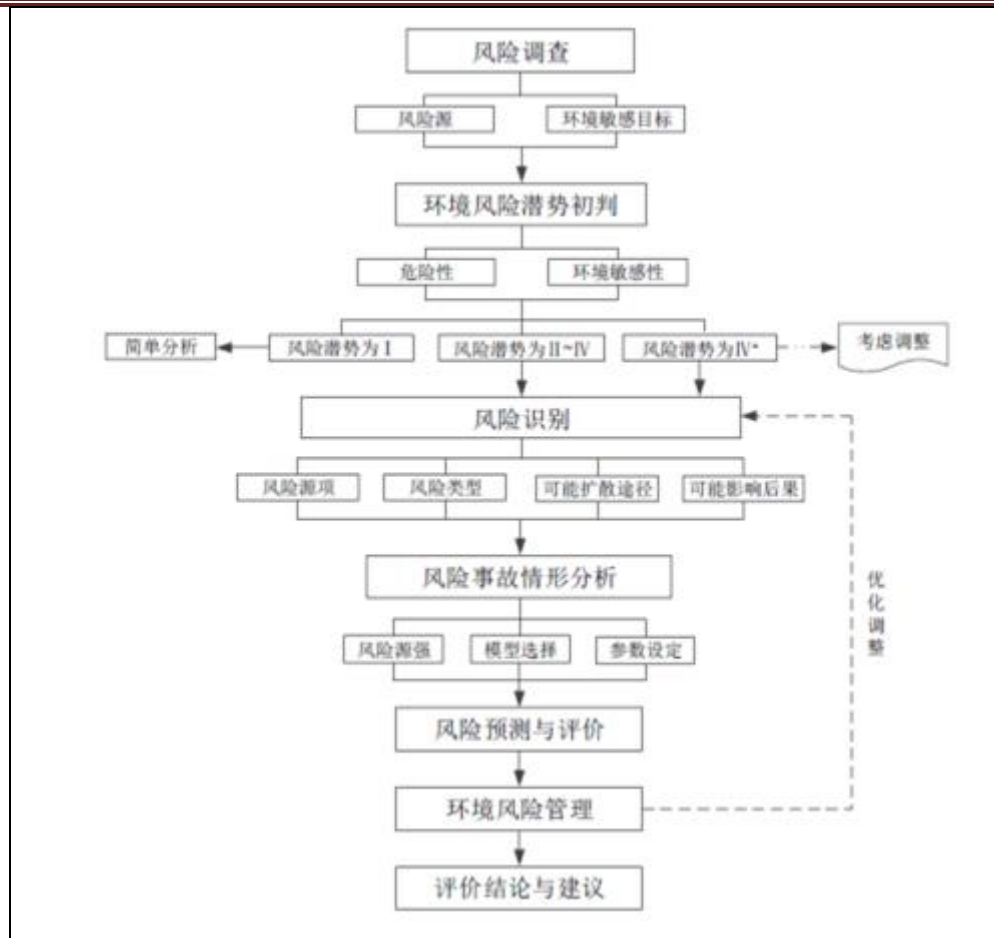


图 5.7-1 评价工作程序

5.7.3 风险调查

5.7.3.1 风险源

本项目为煤矿露天开采项目，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求，本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是炸药、汽油和柴油，地质环境存在主要是由于爆破、采挖等作业造成的滑坡现象及外排土场滑坡事故。

(1) 物料的危险性识别

本项目生产运行过程使用的危险物质为炸药、汽油和柴油，其理化性质及基本特征情况见表 5.7-1，表 5.7-2，表 5.7-3。

表 5.7-1 硝酸铵的基本特征

品名	硝酸铵	别名	硝铵	英文名	Ammonium nitrate

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

本项目不设爆破器材库，矿区爆破依托民爆公司。炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用。

表 5.7-2 柴油的基本特征

品名	柴油	别名	-		英文名	Diesel oil
理化性质	分子式		分子量	180-280	熔点	-18℃
	沸点	282-338℃	相对密度	0.85 (水)	蒸气压	4.0kg
	外观气味	-				
	溶解性	微溶于水				
稳定性危险性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险；燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；该物质对环境有危害，进入环境后，对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。					
毒理学资料	-					

表 5.7-3 汽油的基本特征

品名	汽油	别名	-		英文名	Gasoline
理化性质	分子式	-	分子量	-	熔点	<-60℃
	沸点	40~200℃	相对密度	0.70~0.79 (水)	蒸气压	-
	外观气味	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。				
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪				
稳定性危险性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃；燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。					
毒理学资料	LD ₅₀ : 67000 mg/kg (小鼠经口) (120 号溶剂汽油) LC ₅₀ : 103000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入) (120 号溶剂汽油)					

由上述分析可知，在涉及使用的物质中，由于汽油的闪点低于 28℃，因此其火灾危险类别属于甲 B 类，爆炸危险属于 II A 类别。柴油具有易燃特性。但是它们的毒性危害都不是很大，在职业危害分级中的 IV 级及以下。

5.7.3.2 环境敏感目标调查

经现场踏勘和调查，本煤矿矿田范围内及周边无自然保护区、风景名胜区和水源保护区等环境敏感目标，没有文物保护单位，也未发现有国家重点保护的野生动植物。根据本次调查矿田地处于戈壁荒漠，周边无居民点。

5.7.4 风险潜势初判

5.7.4.1 环境敏感程度的确定

(1) 大气环境

本项目周边 5km 范围内无居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数少于 1 万人，同时，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)。

(2) 水环境

本项目运行期污水主要为生活污水和矿坑涌水及可能存在的事故消防废水。生活污水经污水处理设备处理达标后全部用于矿区洒水降尘、绿化；矿坑涌水经坑水处理设施处理后全部用于生产系统补水及地面浇洒道路等；可能存在的事故消防废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后用于矿区洒水降尘。因此，项目运行过程中产生的污水不排入周边水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 附录 D 中水环境敏感程度分级，本项目水环境敏感程度为 E3。

5.7.4.2 风险潜势判断

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

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q \leq 1$ 时, 该项目环境分析潜势为 I。

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

本项目不设爆破材料库, 矿区爆破依托民爆公司负责; 矿区设置一座三级加油站, 设有两座 30m^3 地下直埋卧式柴油罐和一座 20m^3 地下直埋卧式汽油罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 B 中危险物质及临界量, 硝酸铵的临界量为 50t, 柴油的临界量为 2500t。根据上述计算, 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。

5.7.5 评价等级确定

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

5.7.6 环境风险识别

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

5.7.6.1 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 5.7-4。

表 5.7-4 工程主要环境风险

发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
外排土场	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
加油站	爆炸	自然灾害、储存、管理、维护不善	人员伤亡、损坏设施、环境污染

由表 5.7-4 可知, 加油站中汽油和柴油属于易燃、易爆性危险物质, 事故性爆炸会产生有毒的一氧化碳物质, 会造成财产损失或人身伤亡的重大危害。本矿外排土场占地面积约 30hm^2 。最终排弃标高 +820m, 排土场设计容量 1560 万 m^3 , 采用汽车运输。本矿开工后第二年实现内排。设计确定外排土场总排弃高度 80m。

5.7.6.2 生产设施风险识别

本项目为露天开采项目，存在露天采矿引发崩塌、边坡滑坡、塌方、泥石流等地质灾害。爆破存在飞石危害及冲击波和振动危害。

5.7.6.3 加油站风险识别

本矿设有一座三级加油站，加油站设 30m³ 地下直埋卧式柴油罐和一座 20m³ 地下直埋卧式汽油罐。存在的危险主要为储罐泄漏、火灾及爆炸等。因此，柴油和汽油储罐的环境风险主要为泄漏后油品对土壤、地下水环境造成影响，发生火灾及爆炸对其周边区域生态环境的影响。

5.7.7 环境风险评价与分析

5.7.7.1 加油站环境风险分析

(1) 环境风险事故统计及概率分析

在各类事故中由于人的行为失误导致的事故占主导地位（94%），而（物的）不安全条件却占次要地位（6%）。事故的主要原因也归结为这两个要素。

经过大量事故研究发现，加油站油库安全事故的致因机理如下：在通常情况下，影响加油站安全的因素有：人的行为、物所处的状态、环境（自然环境、时间、空间）、管理状况等因素，这四大要素中人的行为和物所处的状态占支配地位。其事故发生及支配模式如图 5.7-2。

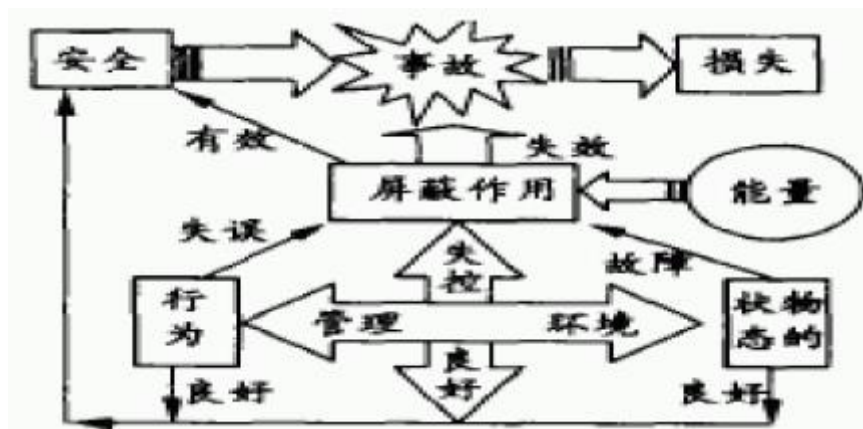


图 5.7-2 安全-事故致因模式

(2) 加油站环境风险评价

①加油系统主要事故源如下：

a 将燃爆事故分为工艺系统（从卸油至加油的全套系统）正常运行中的燃爆事故和工艺系统故障下的燃爆事故。前者指盛油容器（油罐和被加油机械的油箱）上部空间及连通管道和通过油罐通气管管口的油蒸气排放在遭遇点火源时发生燃爆事故；后者指工艺系统发生泄漏、油品的跑、冒、废弃处置不当时遭遇点火源时发生燃爆事故。两类燃爆事故在严格控制点火源的条件下均不会发生。比较而言，在工艺系统故障下发生燃爆事故的可能性大得多。

b 盛油容器（特别是储油罐和油罐车）上部空间及其连同管道处于最危险的爆炸危险区域，但其需要防范的点火源主要是区域内部产生的，如静电、冲击，区域外部产生的主要是雷电。

c 泄漏和油品的跑冒是加油站最主要的危险因素之一。只要发生泄漏或跑冒，一切形式的点火源均可导致事故的发生。

d 油蒸气通过通气管管口的正常排放需要有良好的通风条件，即管口有一定高度，四周开阔，并离开点火源有足够远的距离。

e 废弃处置不当也是加油站的危险因素之一，应从管理制度上避免其发生。

f 点火源是加油站另一类主要危险因素，而点火源的形式很多，其产生的不确定性又很大，是加油站安全生产的大敌。应将控制明火、电气火花、静电、雷电、高温物体的存在作为重点。

g 其它因素

外部事故风险因素：自然灾害（地震、雷电），战争，人为蓄意破坏等。前两个因素为不可抗拒因素，后一个因素只要加强防范管理还是可以避免的。

②加油站燃烧爆炸危险的主要环节和场所

a 卸油

卸油时，油罐区和油罐车停放地是主要危险场所。卸油时容易产生油蒸气的逸出、扩散和聚积。操作不当，容易发生油品的跑、冒。卸油中，极易产生静电荷的积聚。量油操作不当会引起金属工具间的碰击。明火、冲击、雷电、静电、电器火花等点火源均可能引发燃爆事故。

b 加油

加油时，加油区是主要危险场所。加油时也有油气的逸出、扩散和聚积，操作不当会引起油品的跑、冒。加油场所较为复杂，明火、高热物、静电、雷电、电器火花和其他点火源都有引起燃爆事故发生的可能性。

c 储存

储存中，由油罐通气管管口散发油蒸气是正常现象，但通气管管口应有规定高度保持良好通风并安装阻火器；储存中，最主要的危险是设备的泄漏。油罐和输油管、加油机（如果仍有油品积存）所在的场地是危险场所。泄漏可能产生的原因很多，例如腐蚀穿孔、焊接不良、疲劳裂纹、垫片损坏等均可造成。油罐的人孔、结合管部位、管道阀门、法兰、加油机部件应是防止泄漏的重点。一切形式的点火源，如遇油品泄漏均可引起燃爆事故。

5.7.7.2 排土场滑坡环境风险分析

(1) 滑坡可能造成的环境影响

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

排土场滑坡事故发生时间很短，一般在短短几分钟时间内就可将周边一定区域范围地表土壤及植被不同程度覆盖，松散土层的覆盖会使排土场周边表土层侵蚀模数增加，会加重区域水土流失。露天矿外排土场位于矿田内较平坦地带，四周无村庄居民住宅，无农田等敏感目标。排土场周围无敏感点处于危险滑坡范围内，不会导致严重破坏危险。

(2) 排土场稳定性分析

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

露天矿外排土场基底为松散的第四系地层，主要为砂砾、砂及粘土。可能的滑坡模式为圆弧滑坡模式。凝聚力 $C=2.4\text{MPa}$ ，内摩擦角 $\varphi=32.17^\circ$ ，物料容重

2.16t/m³。外排土场基底为松散的第四系，地表相对较平。可能的滑坡模式为圆弧滑坡模式。

设计外排土场边坡在最终排弃高度 80m，边坡角度 22°，稳定系数在 1.3 以上，边坡可基本保持稳定，符合规范要求。按照正确的方式堆放，不会因此而造成排土场滑坡现象发生。

5.7.7.3 采掘场因爆破、振动引起边坡滑坡地质灾害风险

(1) 矿田第四系主要由砂、砾、粘土组成，松散堆积。先期开采地段第四系不含水，其土质边坡类型为一类一型。

矿田岩质边坡以软弱岩体为主，其边坡以软弱岩体为主，其单轴极限抗压强度一般小于 30MPa。另有极少部分半坚硬岩体，主要是 B7 煤层的底板岩石，其天然状态的单轴极限抗压强度大于 30MPa。该地层构造简单，虽含水(富水性弱)，但易于疏干，易风化、软化。其边坡类型为二类一型。据 RQD 统计结果，岩体完整性为岩体破碎-中等完整，稳固性差。

(2) 边坡稳定性分析

边坡稳定性分析需根据不同的工程地质条件，结合边坡走向和几何形态分区，分区后对各区进行稳定性分析，相同的分区可以用单一的剖面 and 相同的岩体计算参数来表征。边坡分区原则是将工程地质条件、边坡几何形状和边坡倾向基本相同的区段划为同一区，它是在工程地质分区的基础上进行划分的。

采掘场最终边坡角见表 5.7-5。

表 5.7-5 最终边坡角

露天采场边帮	最终边坡角
南帮	38°
北帮	38°
东帮	38°
西帮	38°

经过验算，各帮的稳定系数都在 1.30 以上。采掘场边坡在爆破、振动后引起的边坡滑坡、崩塌等地质灾害风险有限。

5.7.7.4 煤层和煤堆场自燃事故风险分析

由于露天煤矿火灾触发点多，如果发现不及时或处理不当，有可能造成一定的灾害，甚至造成一些次生灾害的发生，如爆炸、台阶滑坡等。另外，露天矿采掘场煤层自燃发火后易造成工作面塌陷，给作业的人员和设备造成潜在的坠落危害导致人员和财产的损失。煤的自燃放火释放大量的有毒有害气体致使作业环境污染侵害作业人员身体健康；使工作场所能见度降低引发事故。

5.7.7.5 其它环境事故影响分析

(1) 伴生事故影响

①救援废水

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

事故处理水不流入外环境，由罐区周围的围堰及堰流槽收集后进入场区自备的污水处理站，处理达标后回收利用，对外环境影响较小，由于项目区内及附近无天然水体，故不存在事故排水对水环境的影响。

②火灾爆炸产物

由于加油站库区中危险物料着火爆炸不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在烃类、一氧化碳和硫化物污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。考虑到油罐区物料成分含有少量的硫及其它物质，为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的烃类、硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。

(2) 生态环境影响

①加油站库区泄漏事故

根据预测分析，事故对外环境空气影响较小，为确定风险事故生态环境的影响，建议在事故发生后，在露天矿南部设立监测点，重点监测（汽油、柴油等）

烃类污染物浓度，避免项目区内动、植物因空气污染物浓度过高而受到影响。

②地下水补给影响

由于项目开采，人为改变了自然状态下的地下水流向及补给问题，分析因地下水资源的影响对生态环境的影响。

(3) 洪水

矿田内无常年地表水流或水体，主要为春季融雪期少量雪水和夏季暴雨或冰雹引发的暂时性洪水，但水量较小，多在原地下渗或就地蒸发。

5.7.8 环境风险防范措施

(1) 油库

①合理选址

根据《石油库设计规范》（GB50074—2002），加油站的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。在后期设计中，应详细调查加油站拟建区域地质条件，确保选址符合《石油库设计规范》要求。

本项目加油站总容量 180m³，属一级加油站。本项目加油站办公生活区及公路，满足相关距离要求。

②合理设计防火堤

《石油库设计规范》（GB50074—2002）规定，“防火堤内的有效容积，对于固定顶油罐，不应小于油罐组内一个最大油罐的容量”，“地面立式油罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离，不应小于罐壁高度的一半。卧式油罐的罐壁至防火堤内堤脚线的距离，不应小于 3m”。

本项目加油站设计中必须遵守相关规定，减少生产事故的发生可以从源头上避免环境事故的发生。

③防渗漏措施

站区地面要采取防渗措施，管线及构筑物 and 辅助设施均需采取严格的防渗措施；可采用玻璃钢防腐防渗技术，储油罐采用双层罐，并对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面做“六胶两布”防渗防腐处理；地下

储油罐周围设计防渗漏检查孔或检查通道，为及时发现地下油罐渗漏提供条件，防止成品油泄漏造成大面积的地下水污染；在储油罐周围修建防油堤，防止成品油意外事故渗漏时造成大面积的环境污染。

④污水池防渗

发生火灾等事故时，消防废水应储存于污水池中。由于消防废水中含有一定污染物，用于储存消防废水的污水池或防火堤应采取防渗措施，避免对地下水造成影响。

⑤气体泄漏检测设施

加油站油品泄漏是引起其它环境风险事故根源，因此在库区设立气体泄漏检测系统是必要的。

(2) 煤自燃防治措施

在煤矿生产过程中应及时清理残煤，合理安排各采区的开采进度计划和开采时序，防止煤层暴露时间过长，配备消防车对已经发火的煤层进行及时灭火；另外对于采掘场到界的端帮煤台阶，应利用剥离物及时掩埋，掩埋厚度为5~6m。

①露天煤矿内的采掘、运输、排土等主要设备。必须备有灭火器材，并定期检查 and 更换。

②必须建立一套防火系统。采用防火系统中的洒水管道洒水灭火措施。

③应对易引发煤炭自燃的作业场所（采场松散煤体和长期暴露不采的煤，外排土场废弃残煤、储煤场煤堆等），采取实践中行之有效的措施进行预防和控制，如清除、压盖。针对采掘煤层自燃，采用注水灭火措施。建立防火系统，配备必要的洒水车灭火。

5.7.9 环境风险突发事件应急预案

5.7.9.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信

号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

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

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

5.7.9.2 应急预案内容

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

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

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

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

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

根据本环境风险评价的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 5.7-6，供项目决策人参考。

表 5.7-6 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。

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

5.7.9.3 监督管理

(1) 预案演练

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

(2) 宣传与培训

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

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

(3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

5.7.10 风险评价结论

综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施

后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 5.7-7。

表 5.7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿			
建设地点	新疆	昌吉州	奇台县	准东煤田西黑山矿区
地理坐标	经度	90°24'07"	纬度	44°32'46"
主要危险物质及分布	本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是炸药、汽油和柴油。矿区不设置爆破材料库，矿区爆破由民爆公司负责，矿区设置一座 3 级加油站，内设两座 30m ³ 地下直埋卧式柴油罐和一座 20m ³ 地下直埋卧式汽油罐。			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 救援废水</p> <p>矿区发生火灾应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。</p> <p>(2) 火灾爆炸产物</p> <p>矿区发生火灾后不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>根据《石油库设计规范》(GB50074-2002)，加油站的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。在后期设计中，应详细调查加油站拟建区域地质条件，确保选址符合《石油库设计规范》要求。</p> <p>本项目加油站设计中必须遵守相关规定，减少生产事故的发生可以从源头上避免环境事故的发生。站区地面要采取防渗措施，管线及构筑物 and 辅助设施均需采取严格的防渗措施；可采用玻璃钢防腐防渗技术，储油罐采用双层罐，并对储油罐内外表面、防油堤的内表面、油罐区地面、输油管线外表面做“六胶两布”防渗防腐处理；地下储油罐周围设计防渗漏检查孔或检查通道，为及时发现地下油罐渗漏提供条件，防止成品油泄漏造成大面积的地下水污染；在储油罐周围修建防油堤，防止成品油意外事故渗漏时造成大面积的环境污染。</p>			
填表说明	<p>木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿设计规模 0.9Mt/a，属改扩建项目，开采方式采用露天开采方式开采，并配套建设选煤厂。</p> <p>本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药，只在爆破时小剂量使用，还设有加油站，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中附录 B 中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为 50t，油类的临界量为 2500t，则本项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) < 1，则本项目环境风险潜势为 I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。</p>			

6.环境保护措施及其可行性论证

矿山开采是对生态环境影响较大的行业,矿山开采对生态破坏的具体表现为植被毁坏、表土破坏、水土流失等问题。采矿生产活动中噪声、扬尘的产生,对周围动、植物也产生不良影响。矿山的生态恢复过程是一个渐进过程,也是一个逐年改善的过程,随时间推移,由采矿所造成的影响将能够逐步降低。

6.1 生态整治措施

6.1.1 生态环境综合整治防治原则

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。

6.1.2 生态环境综合整治目标

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),确定本项目生态环境综合整治目标见表 6.1-1。

表 6.1-1 生态现状与恢复重组目标对比表

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	2~5
2	达产	90			2~5
3	首采	90			2~5
4	终采	95			2~5

6.1.3 生态环境预防和减缓措施

(1) 生态环境影响避免

生态影响的避免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。露天矿建设过程中需要避免的生态影响是施工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。

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。

(2) 生态影响的减缓措施

①工程实施中因侵占和损坏土地将改变项目区域内土地利用格局，除造成生产能力降低外，一定程度上也会对动植物物种产生影响，为减缓对区域生态稳定状况的影响，必须严格施工计划，从生态保护角度优化设计并指导施工。

②道路施工要标桩划界，道路运输禁止运输车辆随意碾压，以保护道路两侧植被。

6.1.4 生态环境恢复重建措施

根据矿区生态受损预测、矿区工程布局以及对生态破坏的可逆性，把整个评价区划分为2部分，分别是采掘区和排土场。

A.排土场土地复垦措施

(1) 排土场土地复垦措施

鉴于当地实际环境情况，排土场不适合采用植物措施，只采取工程措施。

排土达到设计标高后，平台进行平整、压实，复垦设计将对平台地面进行平整，采用人工平土方法，整理出内倾坡度，并采用砾石覆盖。

围堰设计见图 6.1-1。外排土场边坡典型设计见图 6.1-2。

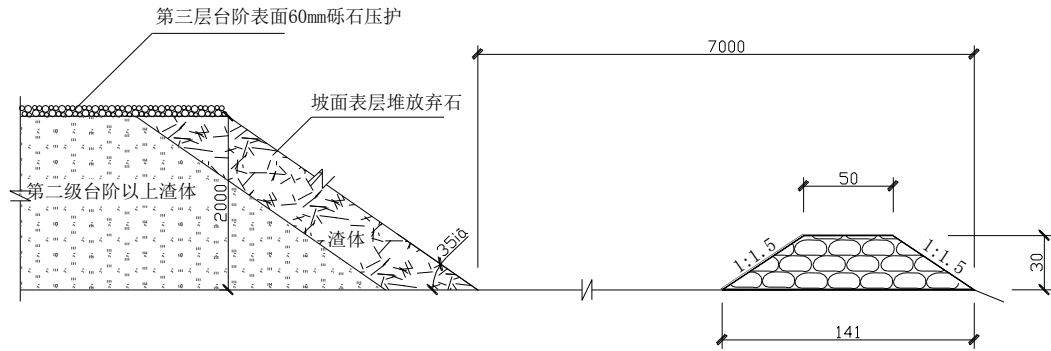


图 6.1-1 外排土场围堰典型设计

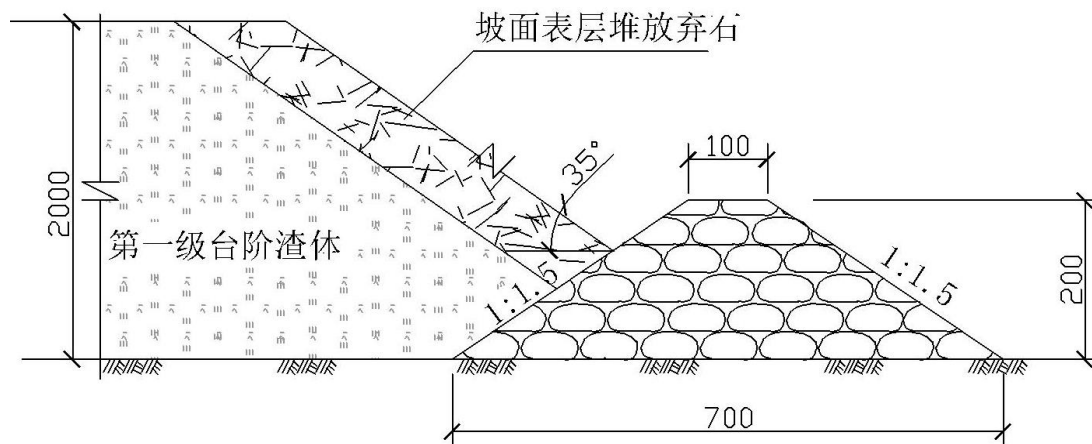


图 6.1-2 外排土场边坡典型设计

(2) 露天采场土地复垦措施

由于当地降雨稀少，土层薄，因此露天采场采用工程措施。主要是对采场进行平整、压实，采用砾石覆盖的方法。

(3) 警示措施

①基建期沿露天采矿场外围设置围栏、警示牌，禁止无关人员和车辆入内，警示牌内容为“规范施工，预防崩塌、滑坡地质灾害发生”和“进入采场，注意滚石伤人”。通往露天采场的必经道路两侧设立警示标志，警示内容如“开采爆破地段，注意安全”。

②基建期在外排土场外围设立警示牌和围栏，警示内容为“严禁在排土场场周围进行一切影响堆积体稳定的活动”；通往外排土场的必经道路两侧设立警示标志，警示内容如“排土场高陡边坡地段，注意安全”。

6.1.5 闭矿期生态环境保护措施

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。

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。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

2) 管理机构的职责

①贯彻执行国家及省市各项环保方针、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，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先

进的生态环保经验和技術。

⑤下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在施工期、运营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) 生态监控

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，工程基建期和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：露天矿排土场、采掘场、工业场地、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成生态破坏的区域。

② 生态监测方案

建设期生态监测方案见表 6.1-2。

表 6.1-2 建设期生态环境监测方案

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场清理	①监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 ②监测频率：施工结束后 1 次。 ③监测地点：项目区各施工区。
2	植 被	①监测项目：植被类型，植物种类、优势种、盖度、草群高度。 ②监测频率：施工前后 1 次。 ③监测地点：排土场、采掘场、工业场地等。
3	土壤侵蚀	①监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量 ②监测频率：施工前后各 1 次。 ③监测地点：共 3 个点，采掘场、排土场、工业场地
4	野生动物	①监测内容：动物种类和数量 ②监测方法：施工前后各一次 ③监测地点：项目区排土场、采掘场和工业场地等
5	生态恢复与环保工程	①监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况 ②监测频率：施工后 1 次。 ③监测地点：项目所涉及的区域。

运营期生态环境监测方案见表 6.1-3。

表 6.1-3 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：建设完工后5年内，1次/年 ③监测地点：工业场地周围、排土场周围、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：建设完工后5年内，1次/年 ③监测地点：工业场地周围、排土场周围、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

6.2 地表水保护措施

(1) 矿井水处理工艺及水质

矿坑正常涌水量预计 310.93 m³/d，矿坑水处理站拟采用“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化方法。矿坑水处理设计规模 Q=15m³/h。出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 与《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)。处理后的矿坑水全部用于采场、排土场及运输道路防尘，本项目矿坑水全部利用不外排。

(2) 生活污水

本项目生产运营期生活污水产生量为 200m³/d，本项目生活污水拟采用“生物处理+深度膜处理”的污水处理工艺，处理后出水目标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 一级标准 A 标准。污水处理站设计规模 Q=10m³/h，净化污水主要用于浇灌绿地、浇洒道路等。生活污水全部利用不外排。

6.3 地下水保护措施

(1) 采取综合防水采煤措施

为确保外排土场的稳定性，排土场四周应防止积水，设计在外排土场外设置挡水堤和排水沟，挡水堤和排水沟的长度约为1000m，起到挡水和导流的作用。当有积水时用排水沟把积水引出，在暴雨期要将排水沟清理，保持水流畅通。

(2) 对矿坑水处理后综合利用

矿坑疏干水主要含悬浮物、粉尘、油类等。矿井排水经过“预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化工艺处理后，用于项目区洒水降尘。

(3) 控制地表污水深入地下，保护地下水水质

为防范污废水处理站事故排水对水环境造成污染影响，建议矿坑水处理站及生活污水处理站设置事故污废水收集池，生活污水事故污废水收集池容积为80 m³，矿坑水处理站事故污废水收集池容积为110m³，可暂存8小时事故废水，事故工况下污废水进入收集池暂存，及时修复水处理设备，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用。

6.4 大气污染防治措施

6.4.1 施工期大气污染防治措施

(1) 施工过程中，避免在春季大风天气剥离地面，在平整场地时，设置洒水措施，保证地面有一定湿度；土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；对施工现场要及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度。

(2) 建筑材料装卸和堆放时，设置临时工棚，对堆放材料设施临时遮盖措施，为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

(3) 控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。运输车辆采取限速措施，尤其是在场地尚未平整阶段。

6.4.2 运营期大气环境保护措施及其可行性论证

(1) 锅炉烟气防治措施

本项目采用电锅炉取暖，无锅炉烟气污染物产生和排放。

(2) 原煤储存、装卸及加工过程中扬尘防治措施

本项目在工业场地设原煤缓冲仓总容量 3000t (1×φ15m)，块、末煤仓容量 6000t (3×φ12m)；矸石仓容量 730t (7m×7m)。原煤、块、末煤及矸石进行仓储后，可最大程度减少存储过程中的粉尘污染。

原煤在出仓过程中会产生粉尘污染，针对此设计采取集尘罩+布袋除尘器收尘措施降低粉尘污染，经收尘后粉尘排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB 20426-2006)“表 4 煤炭工业大气污染物排放限值”中的“颗粒物排放浓度 <math><80\text{mg}/\text{Nm}^3</math> 或设备去除效率 >98%”的要求。

本项目原煤破碎及筛分过程中粉尘均采用布袋除尘器进行除尘，确保粉尘长期稳定达标排放，重型通过式破碎机配套安装 CDMC40-8-6000 长袋低压脉冲除尘器，除尘效率达 99.7%；一级环保正弦筛配套 DMC-2450-288A 除尘器除尘器，除尘效率达 99.85%。

(3) 运输扬尘污染

为减少露天矿汽车尾气排放，尽量减少汽车尾气对项目区环境空气的影响程度，本环评提出以下措施：

- 1) 首先要保证矿区作业车辆良好的车况，严禁车辆带病运行；
- 2) 保证车辆尾气“三元”净化装置正常运行，汽车尾气需检测达标；
- 3) 矿区车辆需使用正规渠道油品，保证车辆尾气达标排放。

项目所处区域地势较平坦，年均风速较大，污染物容易扩散，不易聚集，在采取上述尾气污染物减排措施的情况下，项目区汽车尾气污染物排放的可控的，

6.5 声环境污染防治措施

6.5.1 治理原则

对矿用各种机电产品选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，选型还必须考虑产品具备良好的声学特性（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求。距设备表面 1m 处声压级不超过 85dB (A)，否则应与厂方协商提供相

配套的降噪设施。

6.5.2 噪声治理措施

露天矿的环境噪声污染源主要是公路运输及露天煤矿采掘场、排土场。露天煤矿的开采不可避免地出现一些环境问题，通过前面环境噪声的评价，认为噪声的控制主要以声源为主，对噪声防治对策提出以下措：

(1) 针对矿大型机械设备，破碎机、胶带运输机、单斗挖掘机等声源控制主要对往复运动的机械设备提高检修安装精度。

(2) 矿坑水处理站及生活污水处理站水泵间单独隔开封闭并在室内吊装吸声体，同时在水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，降低管道和基础产生的固体传声。

(3) 给水泵泵间单独隔开封闭，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器。

(4) 机械加工及电修车间、汽车及工程机械综合维修车间设置隔声值班室，以减少噪声对操作人员的影响，将机修间门窗设置为隔声门窗。

(5) 在开采爆破过程将会产生间接性爆破噪声，其噪声源影响较大，一般在 100 dB (A) 以上，由于具有不确定性，故在开采过程中控制爆破时段，并在影响范围以内禁止布设地面建构（筑）物，减少爆破噪声对人员及建构（筑）物的影响。

综上所述，采取上述降噪措施后可有效降低设备运行时的噪声值，使周围环境噪声满足相应的环境噪声标准。

6.6 固体废物处置措施

6.6.1 矸石处置措施及其可行性论证

(1) 剥离物

本矿产生的外排剥离物为 $12.23\text{Mm}^3/\text{a}$ 。为满足剥离物外排的需要，同时本着少占地、并兼顾水土保持，设计确定外排土场总排弃高度 80m，最终占地面积 30hm^2 ，总容量为 15.6Mm^3 ，其排土场参数见表 6.6-1。

表 6.6-1 外排土场参数

序号	项 目	单 位	参 数 值	备 注
1	总外排量	万 m ³	1223	
2	最终排弃标高	m	+820	
3	最大排弃高度	m	80	
4	最终帮坡角	度	22	
5	最终松散系数		1.15	
6	备用系数		1.10	
7	排土场设计容量	万 m ³	1560	
8	占地面积	hm ²	30	

当外排土场排到最终标高时，平盘上形成一定面积之后，在不影响排土作业情况下及时“封育”。外排土场及时全部“封育”。

6.6.2 其他

(1) 生活垃圾

生活垃圾的主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等。

本矿生活垃圾产生量约 50.16t/a，煤矿配备垃圾筒和垃圾车，定期运至准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。

(2) 煤泥及矸石

选煤厂采用 TDS 智能分选，不产生煤泥。只有该矿的矿坑水处理间产生煤泥。产生量为 2.0t/a，将煤泥全部混入产品煤中，对外出售。选煤厂产生的矸石量约为 2.0 万 t/a，用于采坑回填。

(3) 生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的生活污水定期由吸粪车运走，运至绿化带处作为肥料使用。

(4) 废机油

项目运营过程会产生废机油，属于危险废物（HW08），来源于工程机械和大型设备润滑，产生量约为 0.11t/a。

本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18957-2001) 及修改单中有关规定, 危险废物在矿区机修间内存放期间, 使用完好无损容器盛装; 用以存放装置危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签; 容器材质与危险废物本身相容 (不相互反应); 厂内设置临时安全存放场所, 基础做防渗, 防渗层为至少 1m 粘土层 (渗透系数小于等于 10^{-7} cm/s)。

危险废物贮存容器应满足:

①使用符合标准的容器盛装危险废物; 应定期对暂时贮存危险废物包装及设施进行检查, 发现破损, 及时采取措施清理更换;

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盛装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。危险废物堆放场所选址、平面布置、设计原则及危险废物的堆放要求等, 必须满足 (GB18957-2001) 的要求。危险废物贮存仓库必须按 (GB15562.2) 的规定设置警示标志, 周围应设置围墙或其它防护栅栏, 配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具, 并设有应急防护设施。

对于危险废物的运输和转移, 应根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》以及《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号) 等。

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续, 并在贮运过程中严格执行危险化学品贮存、运输和监管的有关规定。产废单位在转移危险废物前, 应当向当地环保局报送危险废物转移计划; 经批准后, 领取并填写危险废物转移联单。产废单位应当在危险废物转移前 3 日内报告移出地环保部门, 并同时 will 预期到达时间报告接受地环保部门;

②从事收集、利用处置危险废物经营活动的单位应当具备与其经营活动相应的资格, 禁止产废单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位;

③所有危险废物均应按类在专用密闭容器中储存, 并按规定贴标签。不得混装, 废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。收集的危废应详细列出数量和成分, 并填写有关材料;

④应指定专人负责危废的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

落实上述固废处置措施后，固废对环境的影响很小，固废处置措施可行。

7.环境经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。由于本项目是一个生态型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

7.1 环境保护工程投资分析

7.1.1 环保投资

本项目建设总投资 29603.16 万元，其中环保投资 510 万元。项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.72%。环保投资估算结果见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资估算表

序号	污染防治内容	环境保护工程项目名称	投资（万元）
一	大气污染防治	筛分破碎和原煤转载的粉尘治理	50
		排土场抑尘	20
		地面储煤仓、皮带走廊等	100
		道路扬尘治理	30
二	水污染防治	污水处理	150
三	噪声治理	消声减噪防震设备	20
四	固体废物处置	废机油、生活垃圾等	30
五	生态保护措施	绿化	50
六	环境管理与环境监测	环境保护验收等	60
		合计	510

7.1.2 环保管理费和运行费

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费。

(1) “三废”处理的管理费用 (C1)

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

① 环保工作人员的工资、福利及培训等附加费。

从事环境保护的职工为 2 人（包括管理人员 1 人、员工 1 人），人员平均工资及福利按 3.6 万元/人·年计，培训费按 0.2 万元/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：

$$(3.6+0.2) \times 1.2 \times 2 = 9.12 \text{ 万元}$$

② 环境保护设备每年运转电耗约 $0.15 \times 10^6 \text{kw}\cdot\text{h}$ ，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为： $0.15 \times 10^6 \times 0.5 = 7.5$ 万元。

则“三废”处理的管理费用： $C1 = 9.12 + 7.5 = 16.62$ 万元。

(2) “三废”处理的运行费用 (C2)

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

① 设备投资的折旧费

本项目生产成本类参数中，设备残值率按 5%，设备折旧年限按 15a。其中绿化费、生态治理不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(510-50-60) \times (1-5\%) \div 15 = 25.33 \text{ 万元}$$

② 设备投资的维修费

设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(510-50-60) \times 4\% \div 15 = 1.07 \text{ 万元}$$

则“三废”处理的运行费用： $C2 = 25.33 + 1.07 = 26.4$ 万元。

本项目投产后的年环境保护费用为： $16.62 + 26.4 = 43.02$ 万元。

7.2 环境经济损益分析及评价

7.2.1 社会效益分析

本项目在采用了具体环保措施以后，不会对周围环境产生较大影响。随着项目的建成投产，必将在以下几方面产生社会效益。

(1) 促进企业整体良性循环，有助于地区经济发展。

随着本工程的建成投产，煤炭产量将大大增加，能够充分满足用户要求，提高企业的竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，有利于促进企业的经济发展。本项目的建设，充分发挥了资源优势，具有良好的经济效益，一方面可为国家及地方带来一定的利税，另一方面，也可带动当地相关企业的发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。

(2) 提高企业生产水平，改善生产环境条件，减轻工人劳动强度，并且具有较好的节能环保效益

本项目生产工艺先进，设备装置规模大，科技剪含量高，随着企业管理的科学合理化，生产条件将得到相应改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，有利于节能降耗，同时环保设施较完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

(3) 增加财政收入，提高当地公众的生活、教育水平

项目建成后，煤矿经济效益显著，可增加当地财政收入，改善当地公众的生活水平及当地的教育水平。工程建设和生产期间需要大量的材料，多由当地提供，从而带动当地经济发展，增加居民收入，提高居民生活水平。不利影响是由于采掘场深挖活动及剥离物排放等，会对当地生态环境带来一定影响，但工程设置了良好的环保措施。

(4) 项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

建设项目的实施，不仅可增加一部分就业机会，也使大多数职工增加收入，同时可带动当地服务业的发展，对当地基础设施的改善起着促进作用，将加快地区城市化进程以及吸引更多外来资金。

由此可见，本工程的社会效益显著。

7.2.2 环境损失分析

本项目的环境损失主要表现为生产过程中产生的“三废”及噪声，主要是粉尘对环境容量资源的影响，工程占地对土地及植被资源的影响，用水对水资源及燃煤、耗电对煤炭资源的影响。

(1) 占地损失

本项目新增永久占地面积约为 12.075hm²，使区域内土地利用性质改变。

(2) 资源及能源消耗损失

本项目投运后吨煤耗电为 9.52kw h；吨煤耗水为 0.168m³/t。电是由煤转化的二次能源，而煤及水均是环境的重要组成部分，因此也是项目实施后环境的投入内容。

(3) 环境容量占用损失

环境容量也是一种环境资源，而且是一种有限的资源。本项目实施后每年要向环境排入一定量的大气污染物，即便是达标排放，也要占用一部分环境容量，使其因本项目的建设而减少。

7.2.3 经济效益分析

工业场地产生生活污水约 200m³/d，年产生量为 66000m³/a。生活污水处理成本按 0.8 元/m³ 计算，则本工程因生活污水处理造成的损失为 5.28 万元。

本工程因采煤产生的矿坑涌水量为 310.93m³/d，年产生量为 102606.9m³/a，矿井水处理站的处理成本按 0.5 元/m³ 计算，则本工程因矿井水处理造成的损失为 5.13 万元。

本工程因煤炭开采导致水污染损耗为 10.41 万元。

7.3 环境经济效益综合评述

(1) 本项目不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2) 工程增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益

较好。

(3) 通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。

(4) 本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

8.环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是企业管理工作的重要组成部分。企业要贯彻落实国家和地方政府的有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的辩证关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

8.1.1 环境管理计划

环境管理贯穿于建设项目从筹建到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责。详见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
建设前期	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研；
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、对污染大的设备，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向； 4、在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。
施工阶段	1、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 2、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 3、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 4、施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 5、设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况。
生产运行期	1、严格执行“三同时”制度； 2、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 3、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 4、不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；

	5、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。 6、积极配合环保部门的检查、验收。
服务期满后	1、按照国家有关矿山关闭的政策和规定办理有关审批手续； 2、按照批准的关闭矿山报告，完成有关水土保持、土地复垦和环境保护工作。
管理工作重点	1、加强污染源监控与管理，提高资源、能源、生活污水、矿坑水和煤矸石的综合利用率； 2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”的原则，强化煤矿环境管理力度； 3、严格控制生产全过程废气、废水、噪声和固废排放，保护矿田生态环境。

8.1.2 建设期环境管理要求

(1) 建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，及时洒水压尘，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

8.1.3 运营期环境管理要求

为了全面贯彻和落实国家以及地方环境保护政策、法律、法规，保护本工程周围环境，保证企业中各环保设施正常运行，达到企业污染物达标排放，企业内

部必须建立行之有效的环境管理和监测机构。确保工程建设不同时期的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对项目运行的全过程进行严格、科学的环境管理与监控。

(1) 环境管理

项目环境管理是指工程在建设期和运行期间，应严格按照国家、地方政府的环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门的监督，促使项目实现“三同时”的目标。

环境管理是企业管理工作的重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工的环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生的环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方政府的有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的辩证关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

(2) 环境管理体系建立的原则和重要性

①环境管理体系的建立要在科学理论的指导下进行，使其具有科学性和实用性，做到与生产管理工作有机地结合。

②环境管理体系的建立要遵照国家和地方有关法律、法规和标准，制定相应的企业管理制度以及企业标准。

③企业的环境管理体系要与地方环保局的有关环境管理体系相衔接，做到信息的及时反馈。

④企业的环境管理体系中要充分重视宣传教育的功能，使环保法规、环保知识和保护环境的概念深入人心，树立企业在社会中的良好形象。

⑤企业的环境管理体系应体现经济杠杆的作用。将责任分解到每道工序，再使企业降低经营成本，获得较好的利润的同时，使各项制度得以充分落实。

(3) 环境管理体系与职责

①环境管理体系

环评规定企业应建立以煤矿矿长负责，生产副矿长兼管环保工作，各职能部门各负其职的环境管理体系，企业设置环保科或安全环保科，设科长1名，科员

2 名，负责全矿的环境管理工作。企业应建立如下的企业环境管理网络，见图 8.1-1。

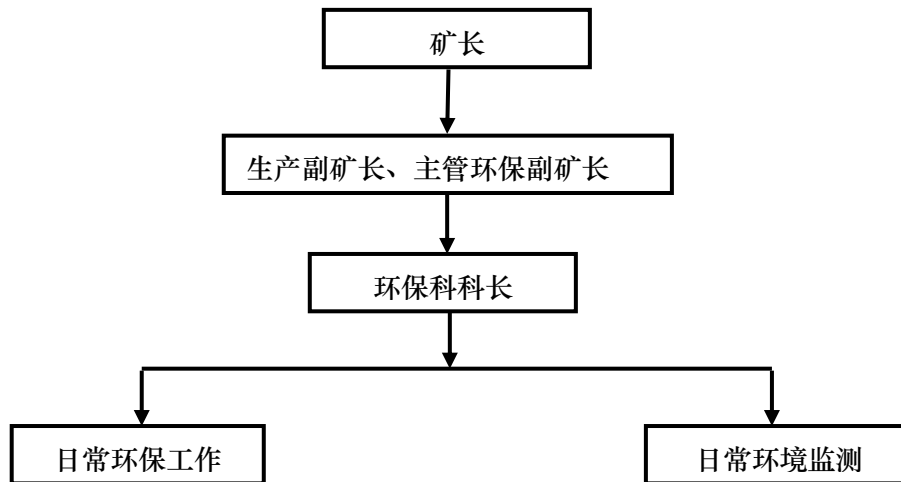


图 8.1-1 企业内部环境管理网络

②管理机构设置

生产运行期，环境管理工作由环保科或安全环保部具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作，环保科人员应经过一定时间的专业培训。

③职责和任务

A、矿长

总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；
负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；

从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；

从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

B、副矿长（生产及环保）

协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；

在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；

监督环保方案的进度和实施情况；

负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

C、环保科（安全环保科）

全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作；

制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况；

根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实；

负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标；

做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生；

负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念；

定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查；

负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校验与年检等。

D、具体生产单位与生产人员

严格按照设备操作规程进行，防止生产意外事故发生；

保证环保设备正常、高效运行，按规定进行日常的维护；

积极执行上级领导和环保管理部门提出的相关决定；

鼓励提出新方法、新思路、建设议，提倡参与企业环境保护决策；

特殊情况、特殊问题要及时汇报，并及时进行解决。

（4）环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严

格遵守的一种规范和准则。“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、环保员责任及环保资料归档等方面的内容。本项目建成完工后，需要制订的环保制度如下：

①环保总制度：《企业环境保护条例》《环境管理机构设立及工作任务》《各部门环境保护管理规定》。

②环保设施运行管理制度：《环境设施运行和管理规定》《环保台帐管理制度》《环保设施故障停运制度》《部门环保工作考核标准》。

③环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》《环保工作奖惩方案》。

④档案管理制度：《环保资料归档制度》。

⑤环保员管理制度：《环保员考核办法》。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外，公司还应向全体职工大力宣传环保知识，提高全员的环保意识，自觉维护环保设施的正常运行，为达标排放奠定基础，树立企业良好的社会形象。

(5) 环境记录与信息交流

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分，是环境管理的重要信息资源。

公司环保科（安全环保科）必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录，并有专人保管。各部门也要有详细的环境记录，包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等，并且要及时向公司环境保护委员会和环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定，做到日有记录，月有报表和检查，年有总结和评比。

环境保护与环境管理信息交流包括两个方面的内容：一是企业内部的信息交流，二是企业与外部的信息交流。

- ①企业内部信息交流的主要内容；
- 该厂的环境管理制度要传达到全体员工；
 - 环境保护任务、职责、权利、义务的信息；
 - 监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；
 - 培训与教育的信息；
- ②企业与外部信息交流的主要内容是：
- 国家与地区环保法律法规的获取；
 - 向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；
 - 定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

8.1.4 排污口规范化管理

企业遵照国家对排污口规范的要求，“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定，见图 8.1-2。

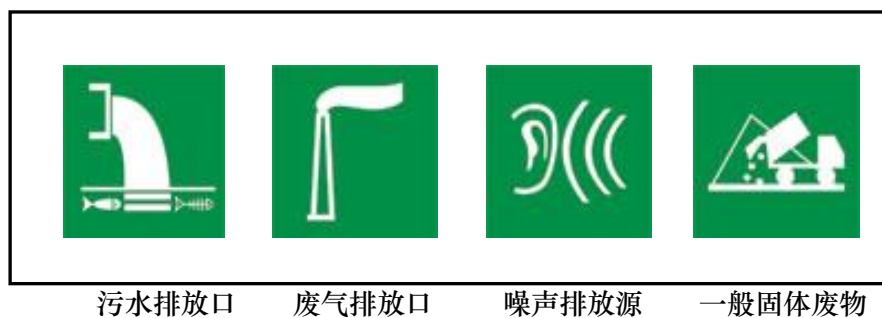


图 8.1-2 排放口的图形标志

(1) 排污口管理

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- ②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台,设置应符合《污染源监测技术规范》。

⑥工程固废暂时堆存时,专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(2) 排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场,应按照国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-95)与(GB1556.2-95)规定,设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌;

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点且醒目处,标志牌设置高度为其上边缘距离地面约2m;

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主,一般排污单位的污染物排放口,可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(3) 排污口建档管理

①本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;

②根据排污口管理内容要求,项目建成投产后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向,立标情况及设施运行情况记录于档案。

8.2 监测计划

制定环境监测计划的目的是为了监测工程各项环保措施的落实情况及工程对周围环境的污染情况,根据监测结果适时调整环境保护行动计划,为环保措施实施方案提供依据。针对本工程建设、生产和排污的特征,制定出既合理又具有可操作性的环境管理计划与方案,使其与生产管理融为一体,贯穿于生产全过程。

8.2.1 监测计划

监测时间、频率、点位服从当地环保部门的规定和要求,监测项目针对本工程运为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况,为工程污染控制及管理提供依据,本项目必须制定环境监测计划,建立详细的监测检查环境程序,

并制定处理突发事故应急响应计划。

本工程常规环境监测内容包括废水、废气、噪声、土壤跟踪监测；企业可委托有资质的环境监测机构进行监测。本工程的监测项目、点位、频率及监测因子列于表 8.2-1。

表 8.2-1 环境监测计划内容

类别	监测点位	监测项目	监测频率	备注
废气	采掘场	颗粒物	1 次/年	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 4、5 限值
	排土场	颗粒物		
废水	生活污水	SS	1 次/季	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 表 2 中的新改扩标准
		BOD ₅		
		COD _{Cr}		
		动植物油		
		pH		
		氨氮		
	矿坑涌水	F ⁻		
		BOD ₅		
		COD _{Cr}		
		SS		
石油类				
噪声	矿界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准
土壤	矿区范围内	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地的筛选值

8.2.2 监测结果的反馈

企业应按照国务院环境保护主管部门有关规定计算污染物排放量，在每月初的 7 个工作日内向环境保护主管部门报告上月主要污染物排放量，并提供有关资料。企业应于每年 1 月底前编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。

每次监测完毕后，环保应科及时以报表的形式报送总工，同时报送当地环保主管部门，以便本矿各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污情况及各

环保治理设施的运行情况，及时发现问题，及时解决。

8.3 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。目前矿方排污口未进行相关规范，对此环评提出要求如下：

8.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据本工程的特点，考虑列入总量控制指标污染物的排污口为管理的重点，即锅炉烟囱；
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查
- (4) 在锅炉房烟囱总排口设置在线监测仪。

8.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理；
- (2) 排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及锅炉除尘设施的进出风口等处；
- (3) 设置规范的锅炉烟气便于测量流量流速的测流段。

8.3.3 排污口立标管理

- (1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)与GB15562.2-1995的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌；
- (2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

8.3.4 排污口建档管理

- (1) 要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

(2) 根据排污口管理档案内容要求, 项目建成后, 应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

8.3 竣工环境保护验收

竣工后的环保工程验收内容见表 8.3-1。

表 8.3-1 竣工验收一览表

序号	环保项目	工程内容及技术要求	验收要求
1	生活污水处理	采用“生物处理+深度膜处理”工艺	出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准 A 标准
	矿井排水	采用预沉调节→压力投药→管道混合→混凝沉淀”净化方法。矿坑水处理设计规模 Q=15m ³ /h。	出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)与《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)
2	粉尘及烟气治理	①各起尘点及运输道路, 安装洒水降尘及收尘装置; ②场内道路实现硬化, 所有起尘点定期洒水。④煤仓卸煤口处采用布袋除尘器除尘, 除尘效率 99%, 原煤存储采取仓储。	设备齐全, 并建立完善的工作制度, 处理效果满足环保要求
3	固体废物处置	①生活垃圾日产日清, 在矿区定点堆存后定期运至呼准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥用于绿地培肥, 矿坑水处理站煤泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③剥离物内排土场有序堆存。④废机油收集后交由有危废处理资格的单位统一进行处理。	①生活垃圾日产日清, 在矿区定点堆存后定期运至呼准东工业园区生活垃圾填埋场统一处理。②生活污水处理站的污泥用于绿地培肥, 矿坑水处理站煤泥经晾晒后及时与原煤混合销售。③剥离物内排土场有序堆存。④废机油收集后交由有危废处理资格的单位统一进行处理。
4	噪声控制	①选用低噪声的先进设备; ②设设备封闭间及人工操作间; ③空气动力性噪声出口安装消声器; 机械动力性噪声基础作减隔震处理; 各接头采用软橡胶连接; ④机修间等难以控制的偶发性噪声源, 从总体布局中尽量远离噪声敏感点	厂界噪声符合标准要求
5	生态保护措施	工业场地内的空地, 行政办公福利区的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化。	充分利用空地绿化, 并有专人负责有效管理。
6	环境监测与环境监理	实施环境监理; 排污口规范化管理; 环境监测	1、建有环境保护管理规章制度; 2、环境监理档案齐全; 3、落实环境监测费用

9. 结论与建议

9.1 项目概况

木垒县凯源煤炭有限责任公司凯源露天煤矿改扩建项目位于奇台县城东北45°方向85km处，行政区划属奇台县管辖；矿权划定属木垒县管辖。煤矿地理坐标为：地理坐标为：东经90°23'23"~90°24'45"，北纬44°31'54"~44°33'23"。中心地理坐标：东经90°24'07"，北纬44°32'46"。

矿区面积4.1123km²，开采深度为717m至500m。露天矿一期采区地质资源量5227万吨，设计可采储量3351万吨，设计生产能力90万吨/年，考虑储量备用系数1.1，一期采区服务年限为33年10个月（33.85年），露天矿一期采区最高开采标高727m，最低开采标高575m。

露天矿地面布置分为采掘场、排土场、工业场地、加油站、外包单位驻地、生产系统、选煤厂、外包单位驻地等。

全矿划分为三个采区，即已有采区、一期采区、二期采区。该矿的开采顺序为一期采区→二期采区，一期采区开采结束后进入二期采区开采。采用单斗~汽车间断式开采工艺。露天矿采用单斗—汽车工艺，剥离台阶均为水平分层，剥离物由单斗挖掘机采装，平装工作面自卸汽车，再由自卸汽车通过工作面及端帮运输道路运往内排土场排弃（内排）。

煤矿投资为24903.10万元，选煤厂建设投资为4700.06万元。

9.2 评价结论

9.2.1 环境现状评价结论

(1) 大气环境

2018年实际监测天数348天，优良天数339天。空气优良率97.4%。其中一级优193天，二级良146天，三级轻度污染7天，四级中度污染1天，六级严重污染1天。与2017年比较，一级优减少92天，二级良增加68天，三级轻度污

染增加 5 天，四级中度污染增加 1 天，六级严重污染增加 1 天。PM_{2.5} 平均浓度 16ug/m³，同比下降 2ug/m³。PM₁₀ 平均浓度 34ug/m³，同比下降 5ug/m³。

2018 年木垒县环境空气质量监测数据表明：SO₂、NO₂、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 年均浓度监测结果分别为：11.3ug/m³、10.0ug/m³、41.7ug/m³ 及 16.0ug/m³，占标率分别为：18.8%、25.0%、59.6% 及 45.7%；CO（24 小时均值）及 O₃（日最大 8 小时平均）浓度监测结果分别为：0.6ug/m³ 及 85.3ug/m³，占标率分别为：15.0% 及 53.3%，表明项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

（2）地下水环境

各项水质监测因子中氟化物出现超标，超标倍数为 1.14 倍，超标原因为当地地下水背景值偏高所致，其它地下水水质指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准的要求。

（3）声环境

工业场地边界的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准限值。

（4）生态环境

本矿井位于准噶尔盆地腹地，卡拉麦里山前洪积倾斜平原戈壁区。根据《新疆生态功能区划》，矿井所在区域属于“准噶尔盆地温性荒漠与绿洲农业生态区—准噶尔盆地东部荒漠、野生动物保护生态亚区”中“将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区”。

土壤类型为灰棕漠土。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）第二类用地的筛选值，评价区土壤重金属和无机物、半挥发性有机物、挥发性有机物的含量均符合标准要求。

目前评价区土地利用类型现状以工矿用地为主，其他土地中以戈壁为主。

9.2.2 环境影响评价结论

（1）大气环境影响评价结论

破碎粉尘的最大落地浓度为 $0.0251\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 5.59%，其落地距离为下风向 167m；筛分粉尘的最大落地浓度为 $0.0094\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 2.09%，其落地距离为下风向 172m。估算模式分析预测结果表明，受破碎、筛分系统粉尘影响，其下风向可吸入颗粒物（ PM_{10} ）预测浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，且占标率较低，即破碎、筛分系统粉尘在经布袋除尘器除尘后对周围环境空气质量不会造成大的不利影响。

（2）水环境影响评价结论

矿山内地表水和地下水资源十分匮乏，为了节约资源、减少排污、改善环境、加快建设节水型社会步伐，煤矿污水必须充分再生利用，本项目矿坑疏干水及生活污水全部处理后回用于项目区生产、浇洒道路及煤矿浇灌绿地等杂用水项目。

（3）噪声影响评价结论

本项目采掘场周围无生活人群及建筑物，且工业场地边界与采掘场边界距离较远，因采掘场爆破对周围影响较小。环评要求采掘场周围 600m 范围内为控制区域，不得规划居住用地。

（4）固废环境影响评价结论

矿区产生的固体废物均得到合理处置。

（5）生态环境影响评价结论

项目的建设及运营将使矿区占地范围内的土地利用格局遭到破坏。降低植被覆盖度，破坏原有动植物的生存环境。但是在确保生态恢复措施的实施后，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，矿山开采不会对区域土地利用格局及植被资源产生大的不利影响。

9.2.3 污染治理措施分析结论

本项目对废气污染源、固废、噪声污染源和废水污染源采取了一定的治理措施，尤其针对有组织废气污染源采取的治理措施具体、实效、可操作性强，经济合理可行。

9.2.4 清洁生产

该矿的多项清洁生产指标处于国际清洁生产先进水平及国内清洁生产先进水平。

9.2.5 总量控制

本项目不设总量控制指标。

9.2.6 公众参与

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》，本项目采用网络公示、登报等形式开展了公众参与调查。截止目前，没有收到反馈意见。

9.2.7 环境影响经济损益分析

本项目具有较好的经济效益和社会效益，同时也对环境造成一定的负面影响。因此，一定要重视建设项目的环境保护工作，落实环境保护治理投资。尽管环保设施投资所产生的直接经济效益不明显，但却获得了较好的环境效益额社会效益，其长期效益是显著的。

9.2.8 综合评价结论

(1) 本项目开采范围不在冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林园、国家地质公园、重要湿地及划定的重要河流、湖泊、水库源头水保护区和调水水源地保护区等环境敏感区。项目建设符合相关产业政策及规划的要求。项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

(2) 项目采用先进的机械化采煤工艺，采煤机械化率达到 100%，煤炭资源回采率 98%，符合规范要求。关键设备选型采用能耗低、噪音小的设备，做到了从源头削减污染、减少能耗；矿坑水沉淀处理后全部利用，不外排；剥离物合理处置率达到 100%；生活污水全部进行生化处理，处理后的出水用作绿化用水；在煤炭生产和转运过程均采取了完善的降尘措施，使得本项目主要污染物

排放指标较低。项目的建设做到了能耗与物耗最小化，废物减量化、资源化，符合清洁生产要求。

(3) 项目开采对当地生态环境有一定影响，为此评价提出了完善的土地复垦和生态综合整治措施及补偿方案，这些措施和方案得到落实后，项目建设和运行对生态环境的影响较小，对当地生物多样性和生态系统的生产力影响较小，满足生态环境可持续发展的要求。

综上所述：本项目的建设符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件，符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》中关于“三线一单”相关要求，符合《煤炭工业发展“十三五”规划》以及本项目所在区域环境功能区划和生态功能区划的要求；本项目用地合法，选址及总平面布局合理可行。在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目的运营期产生的生态环境影响是可接受的；本项目运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度出考虑，本项目建设实施是可行的。

9.3 要求及建议

(1) 本项目在实施的过程中，要充分重视生态环境保护，严格控制矿区土壤侵蚀和水土流失，加强外排土场复垦力度，做好生态恢复工作。

(2) 在干燥多风季节，加大露天矿防尘洒水力度，减少起尘量。

(3) 加强污染治理设施的运行管理和维护工作。

(4) 通过监测发现排土场位移和变形时，应发出滑坡预警预报，并在该区域事先设置警示公告、标示等措施，避免人员伤亡和财产损失。