

国家能源集团新疆矿业有限责任公司

准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿
一期 1000 万吨/年项目

环境影响报告书

工程编号：H7409

工程规模：10.00Mt/a

总 经 理： 李常文

总 工 程 师： 苏纪明

项目总工程师： 狄 倩

建设单位：国家能源集团新疆矿业有限责任公司

环评单位：中煤科工集团北京华宇工程有限公司

2023 年 4 月



打印编号: 1680508884000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	7390f6		
建设项目名称	国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期1000万吨/年项目		
建设项目类别	04—006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	国家能源集团新疆矿业有限责任公司		
统一社会信用代码	91650100778970876R		
法定代表人（签章）	李海潮		
主要负责人（签字）	郭晓鹏		
直接负责的主管人员（签字）	白晟华		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中煤科工集团北京华宇工程有限公司		
统一社会信用代码	911100007109292609		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
狄倩	2017035640352016642318000035	BH008724	狄倩
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
秦红正	技术与质量审核	BH019669	秦红正
陈辰	声环境影响评价、固体废物环境影响评价	BH020199	陈辰
杨晓萌	土壤环境影响评价	BH019951	杨晓萌
张伟	技术与质量审核	BH019769	张伟

张怀	地下水环境影响评价	BH045670	张怀
李思扬	生态环境影响评价	BH019703	李思扬
刘子晨	环境空气影响评价	BH050606	刘子晨
庞雅雯	环境风险影响评价	BH019690	庞雅雯
狄倩	概述、总则、建设项目工程分析、项目与有关政策符合性分析、区域环境概况、地表水环境影响评价、爆破环境影响评价、环境管理与环境监测计划、资源综合利用及清洁生产、环境经济损益分析、结论与建议	BH008724	狄倩

目 录

概 述	1
1 总 论	6
1.1 评价目的及指导思想	6
1.2 编制依据	7
1.3 评价标准	14
1.4 评价工作等级、范围	19
1.5 评价内容	22
1.6 环境敏感区域和保护目标	23
2 建设项目工程分析	25
2.1 项目概况	25
2.2 项目组成	29
2.3 资源条件	34
2.4 工程分析	45
2.5 依托工程	72
2.6 工程环境影响因素分析	74
3 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析	83
3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析	83
3.2 项目建设与环境保护相关政策符合性分析	83
3.3 项目建设与地方相关规划、产业政策符合性分析	83
3.4 项目与矿区总体规划的符合性分析	102
3.5 项目与矿区规划环评的符合性分析	103
4 区域环境概况	105
4.1 自然环境概况	105
4.2 社会环境	107
5 生态环境影响评价	109
5.1 总则	109
5.2 生态环境影响识别和评价因子筛选	110

5.3 生态环境现状调查与评价	112
5.4 生态环境影响评价	134
5.5 生态保护措施与综合整治规划	138
5.6 生态环境管理与监控	145
6 地下水环境影响评价	149
6.1 概述	149
6.2 评价等级和范围	150
6.3 区域及矿田地质条件	151
6.4 区域及矿田水文地质条件	157
6.5 地下水环境敏感点及污染源调查	160
6.6 地下水环境现状监测与评价	162
6.7 地下水水资源环境影响预测与评价	165
6.8 地下水水质影响与预测评价	167
6.9 地下水环境保护措施与对策	172
7 环境空气影响评价	175
7.1 概述	175
7.2 环境空气质量现状调查与评价	179
7.3 建设期环境空气影响及防治措施	184
7.4 生产期环境空气影响预测与评价	186
7.5 环境空气污染防治措施	196
7.6 污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表	199
7.7 碳排放核算	201
8 地表水环境影响评价	209
8.1 概述	209
8.2.建设期地表水污染影响分析及防治措施	209
8.3. 运营期水污染影响分析及防治措施	210
8.4 水处理设施依托可行性分析	217
8.5 地表水环境影响评价自查表	218
9 声环境影响评价	221

9.1 概述	221
9.2 声环境质量现状评价	221
9.3 建设期声环境影响分析与防治措施	222
9.4 运行期声环境影响预测与防治措施	224
9.5 声环境影响评价自查表	233
10 土壤环境影响评价	234
10.1 概述	234
10.2 土壤环境评价等级、评价范围及敏感目标	234
10.3 土壤环境质量现状监测与评价	236
10.4 土壤环境影响与措施有效性分析	242
10.5 保护措施及对策	247
10.6 小结	248
10.7 土壤环境影响评价自查表	248
11 固体废物环境影响评价	252
11.1 建设期固废环境影响分析与防治措施	252
11.2 运营期固废环境影响分析与处置措施	252
11.3 固废污染防治	257
11.4 结论	258
12 爆破环境影响评价	259
12.1 爆破源分析	259
12.2 爆破的振动环境影响分析	260
12.3 爆破冲击波环境影响分析	262
12.3 爆破噪声对环境的影响分析	263
12.4 爆破的大气环境影响分析	263
12.5 结论及建议	264
13 环境风险影响评价	265
13.1 评价依据	265
13.2 环境敏感目标调查	266
13.3 环境风险识别	266

13.4	油脂库及危废库泄漏风险事故影响分析	267
13.5	生活污水处理站及生产废水处理站非正常工况风险事故影响分析	268
13.6	环境风险防范措施有效性评价	270
13.7	小结	272
13.8	环境风险评价自查表	272
14	项目选址环境可行性分析	274
14.1	工业场地选址的环境可行性分析	274
14.2	外排土场选址的环境可行性分析	277
14.3	项目选址可行性综合评价	278
15	资源综合利用与清洁生产评价	279
15.1	资源综合利用	279
15.2	清洁生产分析	279
16	环境管理与环境监测计划	288
16.1	环境管理	288
16.2	污染物排放管理要求	291
16.3	环境监测计划	295
16.4	环保设施验收清单	298
17	环境经济损益分析	300
17.1	项目建设对社会经济的影响分析	300
17.2	项目建设的环境经济损益评价	301
18	结论与建议	303
18.1	项目概况及主要建设内容	303
18.2	项目环境影响	304
18.3	公众参与	310
18.4	结论与建议	311
附 录	312

概 述

一、建设项目概况

国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿（以下简称红沙泉二号露天矿）是准东西黑山矿区规划的 8 个煤矿之一，矿田位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县城北东直线距离 75 公里处，行政区划隶属昌吉自治州奇台县芨芨湖镇。由国家能源集团新疆矿业有限责任公司投资建设。

红沙泉二号露天煤矿位于新疆准东西黑山矿区内，国家发展和改革委员会于 2010 年以发改能源〔2010〕282 号文批复了新疆准东西黑山矿区总体规划，原环境保护部于 2010 年 2 月以环审〔2010〕24 号文出具了对矿区总体规划环境影响报告书的审查意见。规划的红沙泉二号露天煤矿面积 102.92 平方公里，规划总规模为 2000 万吨/年。

根据新疆维吾尔自治区人民政府关于印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》的通知（新政发〔2022〕57 号文），红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年项目为“十四五”规划建设煤矿项目，红沙泉二号露天矿二期 1000 万吨/年为“十四五”规划储备煤矿项目，待一期项目实现 80%以上产能时，争取国家启动二期建设项目。本次环评为红沙泉二号一期 1000 万吨/年项目。

红沙泉二号露天矿矿田境界以总体规划范围为基准，矿田范围与矿区总体规划矿田范围一致，设计地表开采境界东西平均长度 8.43 公里、南北平均长度 11.03 公里、面积 92.98 平方公里。区内含煤地层为西山窑组含煤性，可采煤层为 B 煤层，共 13 层，可采原煤储量为 40.8658 亿吨，设计服务年限为 355.35 年，其中首采区的设计服务年限为 89.06 年。项目共划分为 5 个采区，开采顺序为首采区→二采区→三采区→四采区→五采区，首采区位于矿田东北部，初始拉沟位置为自首采区西北部境界沿 B1 煤层底板东西向拉沟，拉沟长度 1700 米，整体工作自北向南推进。矿田煤类主要为不粘煤及少量长焰煤，具有特低～中灰、特低硫、低磷～中磷、高热值等特点，是良好的工业动力发电、民用煤，也可作为气化用煤和化工用煤。项目剥离工艺为单斗——卡车——推土机开采工艺；采煤采用单斗—卡车—半移动破碎站—带式输送机半连续开采工艺。

为满足储备二期工程的实施需求，一期工程选煤厂规模按 2000 万吨/年设计，一期工程生产期间选煤厂生产设施一用一备，待一期产能达到 80%时，将启动储备二期项目建设。选煤厂与露天矿工程同时建设、同时投产使用。选煤厂采用 100~300mm 和

100~50mm 粒级原煤采用智能干选工艺，-50mm 末原煤作为最终产品通过铁路专用线外运。

本项目场地主要包含采掘场、外排土场和工业场地（包含选煤厂、机修区及办公区）。达产时采掘场占地 433.63 公顷；露天矿设置一个外排土场，位于首采区北侧，达产时外排土场面积 332.02 公顷，外排土场总占地面积为 869.2 公顷，平均排弃总高度为 90.0m，项目在移交年即开始逐步内排，至达产第 5 年实现全部内排；项目工业场地主要包含办公区、机修区及选煤厂，其中办公区布置于矿田北侧，主要包含行政办公楼、单身宿舍、食堂等办公生活配套设施，选煤厂布置于红沙泉一号矿生产系统西南侧，包括二级破碎车间、智能干选车间、块精煤仓、矸石仓等主要设施。

项目建筑物及生产供热采用新疆国信准东电厂(2×660MW 煤电项目)余热，不设锅炉房。办公区、机修区及选煤厂各建换热站一处。项目生产用水优先使用处理后的生活污水和矿坑水，其余用水水源由“500”水库工程将军庙事故备用水池供水。项目矿坑水处理依托红沙泉一号煤矿现有矿坑水处理站，项目办公区设 1 座生活污水处理站，矿坑水、生产废水及生活污水经过处理后全部回用，选煤厂分选矸石运至露天矿内排土场充填采坑，不在地面堆存。

设计全矿在籍职工总人数为 1024，其中管理人员 57 人，生产工人 909 人，服务人员 58 人。本项目总投资为 472453.12 万元，其中环保工程投资 7497.81 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.5%。

二、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》及《建设项目环境保护管理条例》的要求，国家能源集团新疆矿业有限责任公司于 2022 年 6 月委托我公司承担红沙泉二号露天煤矿 1000 万吨/年项目环评工作。接受委托后，我公司即组织相关专业技术人员对项目的相关技术文件进行初步分析，开展现场踏勘和调查，并进行了环境质量现状调查和监测，深入分析了项目周围环境特征、工程特征和污染特征，在此基础上开展了各专题的评价工作。建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》开展了不同阶段项目公众参与工作，2022 年 6 月 28 日建设单位在国家能源集团新疆能源公司网站进行了第一次公众参与公告，2023 年 2 月 20 日我公司编制完成了《国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿 1000 万吨/年项目环境影响报告书征求意见稿》，建设单位分别通过国家能源集团新疆能源公司网站、报纸和张贴公告的形式进行了第二次公众参与调查。2023 年 3 月 21 日，建设单位在国家能源集团新疆能源有限责任公司网站对项

目报告书和公众参与说明进行了上报前公示，现呈报生态环境部，请予审查。

三、分析判定相关情况

（1）与国家产业政策的符合性

红沙泉二号露天矿位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，露天矿一期开采规模为 1000 万吨/年。项目建设符合煤炭相关产业政策和《煤炭工业十四五高质量发展指导意见》的相关要求；项目建设规模属于《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）中新疆维吾尔自治区“300 万吨/年及以上（焦煤 150 万吨/年及以上）安全高效煤矿（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用”的鼓励类产业；项目开采煤层含硫量均小于 3%，符合国务院国函〔1998〕5 号文“禁止新建煤层含硫大于 3%的矿井”。

本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不涉及指导目录中禁止和限制类项目。本项目矿坑水和生活污水全部回用，根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》的通知（国土资发〔2014〕176 号）的要求，属于鼓励类的煤矿矿井水资源化综合处理技术。项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的要求。

本项目已列入《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案的通知》（新政发〔2022〕57 号）中的新疆“十四五”规划建设煤矿项目名单。2022 年 8 月国家能源局综合司以国能综函煤炭〔2022〕63 号文件出具了《关于西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期等 16 处煤矿项目产能置换承诺的复函》，明确本项目以承诺方式实现产能置换，建设单位出具了产能置换承诺函。

（2）与矿区总体规划及规划环评相符性

红沙泉二号煤矿为准东西黑山矿区规划煤矿之一，根据矿区总体规划及规划环评，红沙泉二号煤矿规模 2000 万吨/年，本项目为红沙泉二号一期 1000 万吨/年工程。根据新政发〔2022〕57 号文，红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年项目为“十四五”规划建设煤矿项目，红沙泉二号露天矿二期 1000 万吨/年为“十四五”规划储备煤矿项目，待一期项目实现 80%以上产能时，争取国家启动二期建设项目。本项目建设规模、开发方式符合总体规划环评，本次评价露天矿地表境界全部位于准东西黑山矿区总体规划边界范围内。

（3）与“三线一单”符合性

根据昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单，红沙

泉二号露天煤矿位于“重点管控单元—奇台县准东煤矿西黑山矿区环境管控单元（环境管控单元编码 ZH65232520019）”。该单元特征为：“该管控单元属于国家规划煤炭重点矿区。”环境要素属性为：“建设用地污染风险重点管控区”。本次环评提出了严格的污染控制措施；项目不设燃煤锅炉房，依托周边电厂供热；项目产品煤通过铁路专用线及汽车输送外运；项目矿坑水和生活污水处理后全部回用，水资源全部综合利用；项目开采时间长，评价提出了边开采边复垦的生态恢复措施，可以有效减缓项目开发对项目区生态环境影响。项目在采取评价提出的污染控制措施及生态恢复措施后，项目开发基本符合所在的重点管控单元管控要求。

1) 生态保护红线

红沙泉二号露天煤矿及周边不涉及生态保护红线区，南边界距离生态红线最近距离 12km，北边界距生态红线最近 35km，本项目评价区远离生态红线区。

2) 资源利用上线

项目采用先进的开采工艺与资源综合利用措施，本项目供热采用新疆国信 2×66 万千瓦电厂余热，不设锅炉房，用水优先使用处理后的矿坑水和生产污水，原煤生产电耗、水耗满足《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》要求，项目占地符合行业标准与地方土地规划。本项目生产用水水源为将军庙事故备用水池，不取用浅层地下水，因此本项目水资源利用符合当地水资源利用规划。综上所述，本项目符合区域资源利用上线要求。

3) 环境质量底线

项目主要污染物为煤炭开采、排土、运输、转载、破碎及储存过程的粉尘，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气影响有限。项目各场地厂界噪声均达标准要求，废水处理全部回用不外排，分选煤矸石全部运至露天矿与剥离物混排充填采坑。本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件、《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》中“环境质量底线”的要求。

4) 环境准入清单

根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》和《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》，红沙泉二号露天矿所在的奇台县不在负面清单所涉及范围内。

根据昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单，红沙

泉二号露天煤矿位于“重点管控单元—奇台县准东煤矿西黑山矿区环境管控单元（环境管控单元编码 ZH65232520019）”。对照该单元管控要求，本项目符合该单元环境准入管控要求；

综上，初步判定项目建设符合所在地“三线一单”管控要求。

四、关注的主要环境问题

矿田内及周边无自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、水源地等需要特殊保护的环境敏感区域。项目主要保护对象为矿田范围受煤炭开采影响的砾幕层、荒漠戈壁植被、地下水资源等，项目带来的主要环境问题为煤炭开采引起的生态破坏和无组织扬尘问题，项目生产过程中各类污染物的排放对周围大气、水、土壤、声环境的产生影响。

五、环境影响评价的主要结论

本项目建设符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿产业政策要求，符合项目所在地“三线一单”管控要求。在采用设计和本次评价提出的完善的污染防治改进措施、生态恢复措施后，项目运行对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，项目建设可以实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环保角度而言，红沙泉二号露天矿 1000 万吨/年煤矿项目对周边环境的影响可接受。

六、鸣谢

在本次评价工作中，我们得到了新疆维吾尔自治区生态环境厅、昌吉回族自治州生态环境局及新疆准东经济技术开发区环境保护局的大力支持和协助，使得本项目工作得以顺利完成，项目组在此一并致以衷心感谢！

1 总 论

1.1 评价目的及指导思想

1.1.1 评价目的

在对项目工程特征、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项目区“三线一单”管控要求，生产工艺过程是否符合清洁生产和环境保护政策；对项目建成后可能造成的污染和生态环境影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放的要求；对设计拟采取的环境保护措施进行评价，在此基础上提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的污染防治方案和生态环境减缓、恢复、补偿措施；从环境保护和生态恢复的角度论证项目建设的可行性，为管理部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.1.2 评价指导思想

（1）以国家和新疆维吾尔自治区地方的有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规范为依据，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，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征以及区域总体发展规划和环境功能区划，以科学、严谨、求实的工作作风开展评价工作。

（2）基于“清洁生产、达标排放、总量控制”的指导方针，充分论证项目污染防治措施与生态保护方案，使生产过程尽可能遵循循环经济的“减量、再用、循环”原则，采用绿色开采工艺，保护生态环境，充分利用处理后的生活污水、矿坑水，保护地下水资源，节约和回收可利用资源。

（3）本项目为煤炭露天开采工程，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，还存在矿田范围露天开采挖损及排土占地对生态环境的破坏问题，且这种破坏延续时间长、涉及范围广。本次评价应在认真分析工程内容和深入细致调查周边生态环境状况的基础上，重点做好项目开展后的环境影响预测与评价，分析拟实施环保措施的可行性，围绕项目特点开展各项专题评价工作。

（4）贯彻落实习近平生态文明思想，促进煤矿开发与生态、环境保护的协调发展，努力推动清洁生产工艺的实施，分析矿坑水等资源化利用途径及可行性，结合当

地的实际情况提出矿田周边生态综合整治的方案，将本项目建设成环境和社会协调发展的环境友好型煤矿。

1.2 编制依据

1.2.1 任务依据

国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年煤矿项目环境影响评价工作委托书，2022 年 6 月 26 日（附录 1）。

1.2.2 法律法规

1.2.2.1 法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订），2015 年 1 月 1 日起施行；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（修订），2018 年 12 月 29 日起施行；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》（修订），2018 年 10 月 26 日起施行；
- （4）《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018 年 1 月 1 日起施行；
- （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订），2020 年 9 月 1 日起施行；
- （6）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- （7）《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日起施行；
- （8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（修正），2012 年 7 月 1 日起施行；
- （9）《中华人民共和国水土保持法》（修订），2011 年 3 月 1 日起施行；
- （10）《中华人民共和国水法》（修订），2016 年 7 月 2 日起施行；
- （11）《中华人民共和国节约能源法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行；
- （12）《中华人民共和国矿产资源法》（修正），2009 年 8 月 27 日起施行；
- （13）《中华人民共和国循环经济促进法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行；
- （14）《中华人民共和国煤炭法》（修正），2016 年 11 月 7 日；
- （15）《中华人民共和国野生动物保护法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行；
- （16）《中华人民共和国土地管理法》（修正），2019 年 8 月 26 日起施行；
- （17）《中华人民共和国防沙治沙法》（修正），2018 年 10 月 26 日起施行。

1.2.2.2 行政法规

- （1）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起

实施；

(2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（修订）（国务院令第 666 号），2016 年 2 月 6 日起实施；

(3) 《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日起施行；

(4) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》，国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日起实施；

(5) 《公路安全保护条例》，国务院令第 593 号，2011 年 7 月 1 日起施行；

(6) 《铁路安全管理条例》，国务院令第 639 号，2014 年 1 月 1 日起施行；

(7) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号），2021 年 3 月 1 日起实施；

(8) 《地下水管理条例》，国务院令第 748 号，2021 年 12 月 1 日起施行。

1.2.2.3 地方性法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（修正），2017 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，1997 年 10 月 11 日起施行；

(3) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》（修正），2018 年 09 月 21 日起施行；

(4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019 年 01 月 01 日起施行；

(5) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》（修正），2018 年 09 月 21 日起施行；

(6) 《新疆维吾尔自治区地质灾害防治条例》，2020 年 03 月 01 日起施行；

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

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

(9) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》，2022 年 7 月 1 日起施行；

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

(11) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》，2015 年 7 月 1 日起施行；

(12) 《昌吉回族自治州准东经济技术开发区生态环境保护条例》2019 年 10 月 16 日。

1.2.3 规章

1.2.3.1 国家部门规章

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

(2) 《国务院关于加强环境保护工作的重点意见》，国务院，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；

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

(4) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2015〕17号，2015年4月2日起施行；

(5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国务院，国发〔2016〕31号，2016年5月28日起施行；

(6) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（修改），国家发改委第49号令，2021年12月30日；

(7) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》，国家发改委，发改能源〔2014〕506号，2014年3月24日；

(8) 《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会第18号，2015年3月1日；

(9) 《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局，发改能源〔2016〕1897号，2016年8月31日；

(10) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发〔2005〕109号，2005年9月7日；

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

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

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

(14) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》，环境保护部，环发〔2012〕

134号，2012年10月30日；

(15) 《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）的通知》，环境保护部，环发〔2013〕103号，2013年11月14日；

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

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

(18) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2018年7月16日；

(19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2020年11月15日）；

(20) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅 国务院办公厅印发，2017年2月7日；

(21) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国务院，国发〔2018〕22号，2018年6月27日；

(22) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》，生态环境部令第16号，2021年1月1日；

(23) 《危险废物转移管理办法》，生态环境部令第23号，2022年1月1日；

(24) 《西部地区鼓励类产业目录（2020年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令第40号，2021年1月18日；

(25) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号），2021年3月18日；

(26) 生态环境部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，公告2020年第54号，2020年11月24日；

(27) 生态环境部关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告，公告2021年第82号，2021年12月31日。

1.2.3.2 地方政府规章

(1) 新疆维吾尔自治区人民政府《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，新政发〔2017〕25号；

(2) 《国家发改委会关于支持新疆产业健康发展的若干意见》（发改产业〔2012〕1177号）；

- (3) 《新疆维吾尔自治区现代化标准煤矿建设管理办法》，2014 年 1 月；
- (4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治目标责任书》，2014 年 1 月；
- (5) 《关于加快推进露天矿山综合整治工作实施意见的函》（自然资办[2019]819 号文），2019 年 5 月。
- (6) 《关于发布新疆维吾尔自治区重点保护野生动物名录（修订）的通知》，（新政发〔2022〕75 号）；
- (7) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙若干规定》（新疆维吾尔自治区人民政府，1996-11-8）；
- (8) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府，2010-5-1）；
- (9) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，2017 年 1 月 15 日；
- (10) 《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，（新发改规划〔2017〕1796 号）；
- (11) 《新疆生态保护红线方案（征求意见稿）》，2018 年 5 月；
- (12) 《关于进一步加强煤炭工业煤炭洗选加工工作的意见》，（新煤规发〔2008〕219 号），2008 年 4 月 10 日；
- (13) 《关于促进自治区煤炭产业结构优化升级工作的指导意见》，（新政发〔2009〕52 号），2009 年 6 月 23 日；
- (14) 《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》，（新政办发〔2010〕176 号），2010 年 7 月 30 日；
- (15) 《关于加强我区煤炭洗选厂建设和管理有关问题的通知》，（新煤规发〔2011〕84 号），2011 年 4 月 7 日；
- (16) 《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》，（新煤规发〔2014〕11 号），2014 年 2 月 10 日；
- (17) 《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》，（新政发〔2016〕21 号），2016 年 1 月 29 日；
- (18) 《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》，（新政发〔2017〕25 号），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；

(20) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案〉的通知》(新政发〔2021〕18 号)(新疆维吾尔自治区人民政府, 2021 年 2 月 21 日);

(21) 《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》(昌州政办发〔2021〕41 号)(昌吉回族自治州人民政府, 2021 年 6 月 30 日);

(22) 《关于印发〈加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案〉的通知》(新政发〔2022〕57 号)(新疆维吾尔自治区人民政府, 2022 年 5 月 24 日)。

1.2.4 相关规划

1.2.4.1 国家相关规划

(1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》, 2021 年 3 月 13 日发布;

(2) 《全国主体功能区规划》, 2010 年 12 月 21 日发布;

(3) 《全国生态功能区划(修编版)》, 2015 年 11 月 13 日发布;

(4) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》, 2008 年 9 月 27 日发布;

(5) 《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》, 2021 年 6 月 4 日;

(6) 《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》, 发改环资〔2021〕381 号, 2021 年 3 月 18 日发布。

(7) 《全国地下水污染防治规划(2011-2020 年)》, 2011-10-10 发布;

(8) 《“十四五”循环经济发展规划》(发改环资〔2021〕969 号), 2021-07-01 发布;

(9) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》, 2021-12-29 发布。

1.2.4.2 地方相关规划

(1) 《新疆维吾尔自治区国民经济与社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》;

(2) 《新疆煤炭工业发展“十四五”规划》;

(3) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》;

(4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》;

(5) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》;

(6) 《新疆大型煤炭基地建设规划》;

- (7) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》；
- (8) 《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》；
- (9) 《昌吉回族自治州生态环境保护与建设“十四五”规划》；
- (10) 《昌吉州土壤污染防治规划（2021-2025 年）》。

1.2.5 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》，（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》，（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》，（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》，（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·生态影响》，（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》，（HJ619-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》，（HJ610-2016）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》，（HJ169-2018）；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》，（HJ192-2015）；
- (11) 《环境空气质量评价技术规范（试行）》，（HJ663-2013）；
- (12) 《声环境功能区划分技术规范》，（GB/T15190-2014）；
- (13) 《煤炭工业环境保护设计规范》，（GB50821-2012）；
- (14) 《煤炭工业给水排水设计规范》，（GB50810-2012）；
- (15) 《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50197-2015）；
- (16) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ 651-2013）。

1.2.6 技术及参考资料

- (1) 《新疆维吾尔自治区准东煤田西黑山矿区总体规划》，2009 年 2 月；
- (2) 《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》（环审〔2010〕24 号）；
- (3) 《新疆准东煤田奇台县西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿勘探报告》矿产资源储量评审意见书（新国土资储评〔2014〕021 号）；
- (4) 《国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿 1000 万吨/年可行性研究报告》，2022 年 8 月；

(5) 《国家能源集团新疆矿业有限责任公司红沙泉二号露天矿一期工程初步设计》，2023 年 1 月；

(6) 《国家能源集团新疆矿业有限责任公司红沙泉二号露天煤矿选煤厂初步设计》，2023 年 1 月。

1.3 评价标准

1.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)中有关功能区划分要求,评价区环境空气质量应划为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

(2) 地表水环境

矿田及周边无地表水体,项目矿坑水及废水全部回用,不外排;

(3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求,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,该区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准。

(4) 声环境

矿田位于戈壁荒漠,远离村庄等人群集中居住区等噪声敏感点。根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),红沙泉二号煤矿采掘场、排土场、工业场地 200m 范围为 3 类声环境功能区。

(5) 生态环境

根据《新疆生态环境功能区划》,评价区位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—将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区。

1.3.2 评价标准

(1) 环境质量标准、管控标准与污染物排放标准

本次评价执行标准见表 1.3-1,环境质量标准和风险管控标准限值见表 1.3-2,污染物排放标准限值见表 1.3-3。

执行标准情况一览表

表 1.3-1

项目		执行标准
环境质量标准	环境空气质量	敏感目标新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。评价范围内其余区域均执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
	地下水环境	执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	声环境	执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准
	土壤环境	执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值标准。
污染物排放标准	大气污染物排放	执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中新（扩、改）建标准要求。
	厂界噪声排放	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
	施工期场界噪声排放	执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
	固体废物堆存与处置	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

环境质量和风险管控标准

表 1.3-2

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 一级/二级级标准	SO ₂	μg/m ³	1 小时平均	150/500
				24 小时平均	50/150
				年平均	20/60
		NO ₂		1 小时平均	200/200
				24 小时平均	80/80
				年平均	40/40
		TSP		24 小时平均	120/300
				年平均	80/200

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值		
			单位	数值	
		O ₃		日最大 8 小时平均	100/160
				1 小时平均	160/200
		PM _{2.5}		24 小时平均	35/75
				年平均	15/35
		PM ₁₀		24 小时平均	50/150
				年平均	40/70
		CO	mg/m ³	1 小时平均	10/10
				24 小时平均	4/4
地下水环境	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类标准	pH	/	6.5～8.5	
		总硬度	mg/L	450	
		溶解性总固体		1000	
		硝酸盐		20	
		亚硝酸盐		1.0	
		硫酸盐		250	
		氟化物		1.0	
		氯化物		250	
		氨氮		0.5	
		挥发性酚类		0.002	
		氰化物		0.05	
		铁		0.3	
		锰		0.1	
		铅		0.01	
		砷		0.01	
		汞		0.001	
		镉		0.005	
		六价铬		0.05	
声环境	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3 类标准	等效声级	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）	pH	/	>7.5	
		Cu	mg/kg	100	
		Zn		300	

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准值	
			单位	数值
		Pb		170
		Cd		0.6
		As		25
		Hg		3.4
		Cr		250
		Ni		190
	《土壤环境质量建设用地土壤 污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）	基本项目，共 44 项见表 1.3-3		

建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）

表 1.3-3

单位 mg/kg

污染因子	风险筛选值	污染因子	风险筛选值
砷	60	1,2,3-三氯丙烷*	0.5
镉	65	氯乙烯*	0.43
六价铬*	5.7	苯*	4
铜	18000	氯苯*	270
铅	800	1,2-二氯苯*	560
汞	38	1,4-二氯苯*	20
镍	600	乙苯*	28
四氯化碳*	2.8	苯乙烯*	1290
氯仿*	0.9	甲苯*	1200
氯甲烷*	37	间二甲苯+对二甲苯*	570
1,1-二氯乙烷*	9	邻二甲苯*	640
1,2-二氯乙烷*	5	硝基苯*	76
1,1-二氯乙烯*	66	苯胺*	260
顺-1,2-二氯乙烯*	596	2-氯酚*	2256
反-1,2-二氯乙烯*	54	苯并[a]蒽*	15
二氯甲烷*	616	苯并[a]芘*	1.5
1,2-二氯丙烷*	5	苯并[b]荧蒽*	15
1,1,1,2-四氯乙烷*	10	苯并[k]荧蒽*	151
1,1,2,2-四氯乙烷*	6.8	蒽*	1293
四氯乙烯*	53	二苯并[a,h]蒽*	1.5
1,1,1-三氯乙烷*	840	茚并[1,2,3-cd]芘*	15
1,1,2-三氯乙烷*	2.8	萘*	70
三氯乙烯*	2.8		

污染物排放标准

表 1.3-4

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》 （GB20426-2006）新（扩、改）建标准	颗粒物	mg/m³	80 （通过排气筒排放）	
				1.0 （上风向与下风向浓度差值）	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类标准	等效 A 声级	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）	等效声级		昼间	70
				夜间	55
固体废物	执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关规定				

1.3.3 水资源回用标准及其他标准

(1) 《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；

(3) 《土地复垦质量控制标准》（TD/T1036-2013）；

(4) 《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质；

(5) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、车辆冲洗等水质。

回用水水质标准

表 1.3.5

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
处理后生活污水	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	pH	/	6~9
		DO	mg/L	≥2.0
		阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.5
		大肠埃希氏菌	MPN/100mL	无
		BOD ₅	mg/L	≤10
		氨氮	mg/L	≤5, 冲厕, 车辆冲洗; ≤8 城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
		铁	mg/L	≤0.3, 冲厕、车辆冲洗
		锰	mg/L	≤0.1, 冲厕、车辆冲洗
		氯化物	mg/L	≤350 绿化用水

1.4 评价工作等级、范围

1.4.1 大气环境

(1) 评价工作等级

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》中评价工作等级的划分方法, 采用估算模型对地面生产系统粉尘、采掘场、外排土场和运输道路无组织粉尘最大地面浓度进行计算, 并依据计算结果进行判断, 本项目环境空气的评价等级为一级。具体判定依据详见 7.1.1 节。

(2) 评价范围

本项目大气评价范围为以采掘场为中心, 边长 50km 的矩形区域。评价范围见图 7.1-1。

(3) 评价因子

现状评价因子: TSP、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃;

影响分析因子: TSP、PM₁₀、PM_{2.5}。

1.4.2 地表水环境

(1) 评价工作等级

本项目区域无地表水系，项目矿坑水和生活污水全部回用、不外排，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水评价等级为三级 B。

（2）评价内容

评价的主要内容为项目水污染治理措施可行性和水资源综合利用途径的论证分析。

（3）评价因子

生活污水污染源评价因子：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共 8 项。

矿坑水污染源评价因子：pH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬等。

1.4.3 地下水环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目地下水环境敏感程度为不敏感；本项目属于煤炭开采项目，有工业场地（机修场地及选煤厂、生活办公区）及排土场。排土场属于Ⅱ类项目，工业场地属于Ⅲ类项目。各场地地下水评价工作等级均为三级。具体判定依据详见 6.2.1 节。

（2）调查评价范围

调查范围：以矿田边界、外排土场及工业场地为边界，东侧以红沙泉一号露天矿西边界（即本项目东边界）为调查范围东边界，其余方向外延 1500m 作为地下水调查范围，调查范围面积约 158km²。

重点评价范围：根据本区水文地质条件，场地地形地貌及地下水径流方向，确定地下水评价范围为：北侧及东西两侧外扩 200m 范围，南侧以采掘场边界为界，评价范围面积约 13.63km²。评价范围见图 6.2-1。

（3）评价因子

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

1.4.4 声环境

（1）评价工作等级

项目区为 3 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ

2.4-2021)，声环境影响评价等级为三级。

(2) 评价范围

本项目噪声评价范围为工业场地、采掘场和外排土场边界外 200 m 范围内以及道路两侧 200 m 范围内的区域。

(3) 评价因子

现状评价因子：Ld、Ln；

预测因子：Ld、Ln。

1.4.5 生态环境

(1) 评价工作等级

项目地表开采面积 92.98km²，矿田内及生态评价范围内无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境等敏感区域，评价项目露天矿开采区面积大于 20km²，根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2022）中的工作等级判定原则，评价工作等级应为二级。由于露天开采会导致矿田内土地利用类型发生明显改变，评价工作等级上调一级。因此，本项目生态环境影响评价工作等级为一级。具体判定依据见 5.1.3 节。

(2) 评价范围

本次生态环境评价范围为红沙泉二号露天矿矿田范围向外扩展 2km，生态评价范围为 196.72km²。见图 5.3-1。

(3) 评价因子

结合当地的生态环境特征，本项目生态评价因子筛选为：

1) 现状调查与评价因子：

- ①土地利用：土地利用构成、分布、面积等；
- ②植被：包括植被类型、分布、生长情况等；
- ③动物：评价区主要野生动物种类、珍稀物种及分布情况等；
- ④土壤：土壤类型、分布情况等；
- ⑤土壤侵蚀：土壤侵蚀类型、侵蚀程度、侵蚀模数等；

2) 影响评价因子：

- ①土地利用；
- ②植被类型及盖度情况；
- ③土壤侵蚀情况。

1.4.6 土壤环境

(1) 评价工作等级

本项目为煤炭采选项目，项目类别为II类项目，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），外排土场以及办公场地、机修场地、选煤厂等均属于污染影响型，敏感程度为不敏感。外排土场占地规模为大型，其它场地为中型，确定外排土场评价等级为二级，其他场地为三级。

(2) 评价范围

外排土场以外排土场外扩 200m 为评价范围，工业场地以场地外扩 50m 作为评价范围。见图 10.3-1。

(3) 评价因子

现状评价因子：《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中基本项目，pH 及含盐量。

预测评价因子：土壤盐化综合评价指数（Sa）。

1.4.7 固体废物

(1) 评价内容

固体废物评价内容为分析各类固体废物的处置措施的可行性。

(2) 评价因子

剥离物及矸石浸出试验评价因子为 pH、总铜、总锌、总镉、总铅、总铬、六价铬、总汞、总铍、总钡、总镍、总银、总砷、总硒、烷基汞、无机氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、锰、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、苯并芘、烷基汞、石油类等 29 项。

1.4.8 环境风险

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分，本项目危险物质数量和临界量比值 $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

1.5 评价内容

本项目为新建项目，未动工，评价内容的重点为生态环境影响评价、环境空气、地下水环境影响评价及资源综合利用，具体评价内容如下：

(1) 评价煤炭露天开采挖损、排土占地对现有生态破坏的恢复治理及生态环境的破坏程度，提出生态环境恢复治理建方案；

(2) 分析煤炭开采对矿田范围内地下水各含水层的环境影响，并提出相应的资源保护措施和矿坑水综合利用方案；

(3) 对项目建设和生产过程中各类污染物的排放对周围大气、水、土壤、声环境的影响进行预测和评价，对设计提出的各项污染防治措施及综合利用方案进行可行性论证，并进行优化。

1.6 环境敏感区域和保护目标

(1) 区域环境保护目标

红沙泉二号露天矿位于准东西黑山矿区内，矿区周边区域环境保护目标包括卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区、新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园和奇台县荒漠类草地自然保护区等，上述保护目标与本矿田的距离分别为 56.6km、10.1km 和 25.6km，其中卡拉麦里山有蹄类野生动物自然保护区不在本次环境评价范围内，本项目区域环境保护目标见图 1.6-1。

(2) 项目环境保护目标

经现场踏勘和调查，矿田内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感目标，亦无居民点、水井分布。主要环境保护目标为矿田内受煤炭开采影响的砾幕层、荒漠戈壁植被、穿越矿田中部的北山公路（S327 省道）及大气评价范围内的奇台县荒漠类草地自然保护区、奇台硅化木地质公园、芨芨湖镇，其位置关系见表 7.1-3。

本项目环境保护目标见表 1.6-1 和图 1.6-2。

环境保护目标一览表

表 1.6-1

要素			环境保护目标	保护要求或达到的标准
受项目污染影响的保护目标	环境空气	采掘场、排土场扬尘	大气评价范围内（50km 范围），奇台县荒漠类草地自然保护区、奇台硅化木地质公园、芨芨湖村。项目开发与其位置关系见表 7.1-3。	奇台县荒漠类草地自然保护区、奇台硅化木地质公园满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标，其余区域满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
	地表	污废水	矿田及周边范围无地表水体，	污废水不外排

	水		本项目污水全部综合利用。	
	地下水	工业场地、选煤厂、排土场、生活污水处理站。	地下水资源匮乏,无具供水意义含水层。	防止地下水水质受到污染,并对矿坑涌水全部综合利用。
	声环境	机械设备	矿田范围内及各场地周边 200 米范围内无声环境影响目标	《声环境质量标准》3 类标准
		交通噪声	道路两侧 200 m 范围内没有敏感保护目标	
受项目剥离开采影响的保护目标	地下水		评价范围内的地下水资源。	矿坑水全部进行综合利用。
	交通设施	北山公路 (S327 省道)	北山公路从露天矿穿过,矿田内长度约 9.0km,经过一、二、四采区。	对穿越矿田的公路两侧可视范围内优先采取禁止开采措施,满足《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》要求,同时保证公路正常通行。
	输电电路	750KV 茈茈湖电线	自北向南穿越矿田西边界。	保证供电安全
	生态系统	戈壁	矿田内戈壁面积 80.67km ² ,占矿田总面积的 78.38%。	进行生态综合整治,保持生态系统稳定。
		其他草地	矿田内其他草地面积 6.28km ² ,占矿田总面积的 6.10%。	
		林地	矿田内灌木林地及乔木林地面积 1.08km ² ,占矿田总面积的 1.05%。矿田范围内林地分布见图 5.3-4。	
		公益林	矿田西南部的四采区内分布有小面积地方公益林,面积为 2.66km ² ,主要为骆驼刺+骆驼蓬灌丛。公益林分布情况见图 5.1-2。	
		野生动物	矿田内缺乏动物赖以生存的食源、水源,无国家级和地方保护级保护的野生动物,仅有耐旱荒漠种的小型动物。	

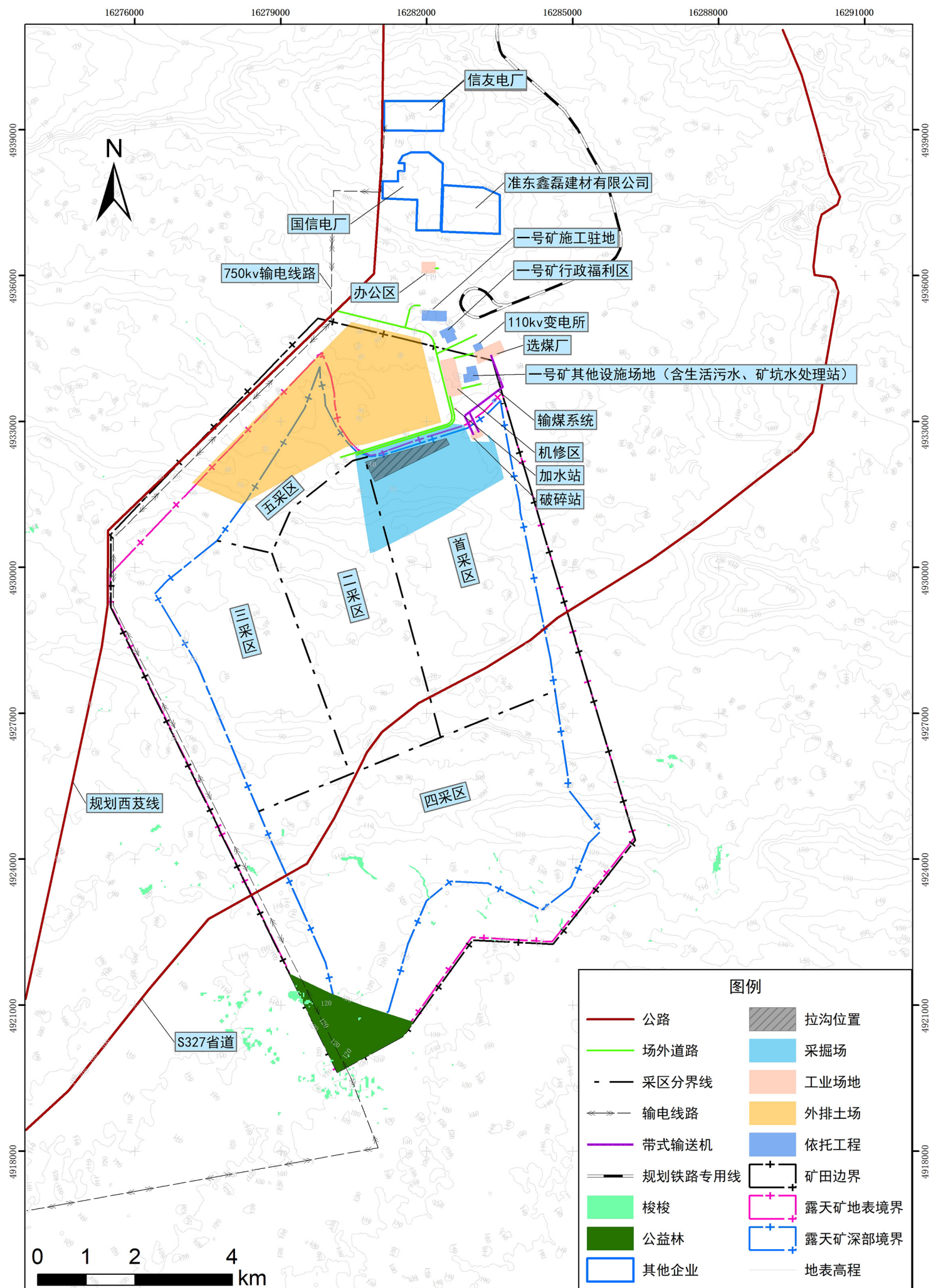


图1.6-2 环境保护目标图

2 建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目名称、建设规模、建设性质与建设地点

(1) 项目名称：国家能源集团新疆矿业有限责任公司红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年项目

(2) 建设规模：露天矿设计规模 10.0Mt/a，选煤厂设计规模 20.0Mt/a，服务年限 355.35 年。

(3) 建设性质：新建

(4) 建设地点：新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，行政区划隶属昌吉回族自治州奇台县芨芨湖镇。

2.1.2 地理位置及交通

(1) 地理位置

本项目位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县境内，行政区划隶属昌吉回族自治州奇台县芨芨湖镇，矿田地理坐标为东经 90°10'44"-90°19'05"，北纬 44°22'39"-44°31'02"。

(2) 交通条件

矿田位于奇台县城北东直线距离 75km 处，矿区外部交通方便，从奇台县城出发，沿 303 省道东行 33km 至三个庄子，再沿 228 省道（奇—青）公路北行 30km 到芨芨湖边检站，后沿奇台—北山煤窑柏油公路北行 20km 即到矿区。矿区内地形平缓，多数地段可通行卡车，内部交通方便。

准东煤电煤化工产业带公路起于五彩湾（与国道 216 线相接）至将军戈壁（与省道 228 线相接）再至芨芨湖治沙站，全长 137 公里，为二级公路，已于 2009 建成通车。乌准铁路起于乌北站，全长 393 公里，为国铁 I 级，单线，预留双线，内燃牵引，预留电化条件，其中乌北至五彩湾段为一期工程，长 167.6km，已于 2009 年建成通车。矿区交通便利。

红沙泉二号露天矿交通地理位置见图 2.1-1。

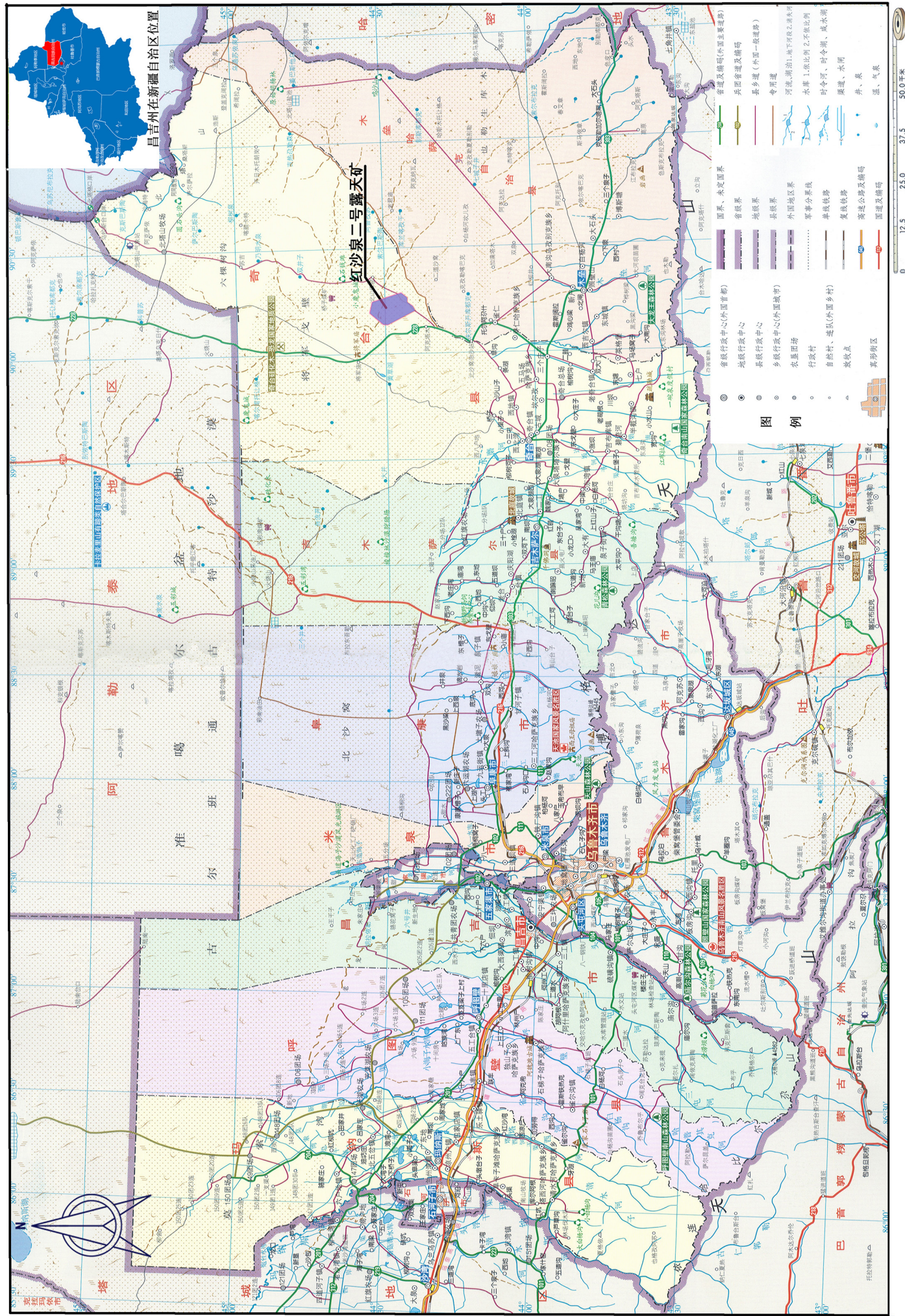


图2.1-1红沙泉二号露天矿交通地理位置图

2.1.3 产品目标市场

本矿各可采煤层煤质具有特低～中灰、特低硫、低磷～中磷、高热值等优良煤质特征，以 31 号不粘煤为主，为工业优质动力用煤、民用煤、良好的气化和间接液化等化工用煤。煤炭主要供应给电厂及煤化工企业。

红沙泉二号露天煤矿主要依托将黑线、乌准线铁路运输辐射乌昌地区和甘泉堡、石河子及南疆传统销售地区。红沙泉二号露天煤矿目标市场明确，且客户资源稳定。目标市场用煤客户总体用煤量 2280 万吨，见表 2.1-1。

红沙泉二号露天煤矿产品流向

表 2-1-1

序号	目标客户	用量（万吨）
1	宁夏煤业煤化工项目	400
2	华电新疆公司	300
3	石河子天业公司	100
4	新疆合盛硅业公司	200
5	甘肃电投	100
6	四川电力	100
7	重庆电力	100
8	云南电力	100
9	新连心化工新材料项目	330
10	新疆东明塑胶公司	200
11	呼图壁的中能公司二期	100
12	新业煤化工公司	50
13	阜丰化工公司	25
14	新疆梅花氨基酸公司	25
15	伊棉化工公司	30
16	和山巨力公司	20
17	民用块煤	100
18	合计	2280

（1）宁夏煤业煤化工项目

国家能源集团宁夏煤业有限责任公司（国能宁煤公司）主营业务为煤炭和煤制油化工，煤制油化工板块已建成煤制油、煤基烯烃、煤基甲醇、聚甲醛等现代煤化工项目，形成了 405 万吨合成油品、350 万吨甲醇、200 万吨聚烯烃、6 万吨聚甲醛、100 万吨其

他化工品的产能规模，年可转化煤炭 3400 万吨。2021 年，新疆能源公司与国能宁煤公司签订集团内部保供合同，年保供煤量 800 万吨，其中红沙泉二号露天煤矿作为主力保供煤矿，计划年保供煤量 400 万吨。

（2）新连心化工新材料项目

河南新连心化学工业集团计划 2022-2025 年在距离红沙泉二号露天煤矿约 5 公里处建设投产煤化工项目，产品有尼龙、三聚氰胺、聚甲醛、高效复合肥，项目投资估算 350 亿元，年用煤量 330 万吨，该项目已列入准东园区规划并已备案。项目用煤计划全部由红沙泉二号露天煤矿提供。

（3）新疆东明塑胶公司年产 80 万吨煤制烯烃项目

新疆东明塑胶有限公司年产 80 万吨煤制烯烃项目位于新疆准东经济技术开发区现代煤化工产业示范区。本项目是以煤为原料生产甲醇，再经 MTO 装置、烯烃分离，生产出聚合级乙烯和丙烯，聚合级乙烯、丙烯分别送至 PP 聚合、PE 聚合生产出聚烯烃产品，配套 220 万吨/年甲醇（折纯）（含空分、气化、变换、净化）、80 万吨/年甲醇制烯烃（含烯烃分离）、40 万吨/年聚丙烯、40 万吨/年聚乙烯。装置除主产品 PP 和 PE 外，还同时副产硫磺、燃料油、重 C4+等产品。项目投资估算 211 亿元，年用煤量 360 万吨，红沙泉二号露天煤矿预计向其供煤 200 万吨。

（4）昌吉—吉泉输电工程配套外送电厂项目

昌吉（准东）—吉泉（华东）1100 千伏特高压直流特高压直流输变工程为将电外送通道项目，疆电外送输电工程配套电源项目有五彩湾北一电厂、北二电厂、北三电厂、国网能源准东大井电厂、潞安准东电厂、华电昌吉英格玛电厂、神华神东电力准东五彩湾二期电厂等 7 个电源 9 家电厂，总投资约 500 亿元，实现煤炭就地转化约 3000 余万吨。根据 2022 年 4 月 12 日自治区人民政府下发的《新疆维吾尔自治区“十四五”电力发展规划》（新发改能源〔2022〕173 号），明确昌吉州规划建设准东 2×66 万千瓦火电项目。

2.1.4 劳动定员及工作制度

设计全矿在籍职工总人数为 1024，其中管理人员 57 人，生产工人 909 人，服务人员 58 人。露天煤矿工作制度为年工作日 330d，每天 3 班，两班生产，有效工作时间 16h。

2.1.5 建设计划

根据项目建设工期安排，基建期为 24 个月，其中包括 2 个月试生产。

2.1.6 项目工程总投资

本项目建设总投资为 472453.12 万元，其中环保工程投资 7497.81 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.5%。

2.1.7 主要技术经济指标

红沙泉二号露天矿主要技术经济指标见表 2.1-2。

主要经济技术指标表

表 2.1-2

序号	指标名称	单位	指标
1	露天煤矿主要技术特征		
1.1	地表境界南北长度	km	11.03
1.2	地表境界东西宽度	km	8.43
1.3	地表境界面积	km ²	92.98
1.4	最大开采深度	m	727
1.5	最终端坡角	°	28°~35°
2	煤层		
2.1	可采煤层数	层	13
2.2	可采煤层总厚度	m	60.44
2.3	首采区可采煤层总厚度	m	
2.4	首采区煤层倾角	°	5~10
3	资源/储量		
3.1	资源/储量	Mt	5817.86
3.2	工业资源/储量	Mt	5227.47
3.3	露采境界内可采储量	Mt	3946.37
3.4	露采境界内可采原煤量	Mt	4086.58
4	煤类		31BN、41NY
5	煤质		
5.1	灰分（原煤）	%	13.77
5.2	硫分（原煤）	%	0.45
5.3	原煤挥发分	%	33.85
5.4	发热量（Q _{net.ar} ）	MJ/kg	19.96
6	设计生产能力		
6.1	年生产能力	Mt/a	10.0
6.2	日生产能力	t/d	30303.03

序号	指标名称	单位	指标
7	服务年限		
7.1	设计生产年限	a	355.35
7.2	设计首采区服务年限		89.06
8	工作制度		
8.1	年工作天数	d	330
8.2	日工作班数	班	3
9	建设用地		
9.1	达产时采掘场	hm ²	433.63
9.2	达产时外排土场	hm ²	332.02
9.3	办公场地	hm ²	6.10
9.4	机修场地	hm ²	23.00
9.5	加水站	hm ²	0.90
9.6	外部道路	hm ²	22.00
9.7	选煤厂	hm ²	16.20
9.8	生产系统	hm ²	19.40
9.9	疏干系统	hm ²	3.36
10	人员配置	人	1024
11	建设项目总投资	万元	472453.12

2.2 项目组成

本项目包括露天矿工程与选煤厂工程，工程项目组成详见表 2.2-1。本项目为新建工程，未开工建设。

本项目工程组成表

表 2.2-1

工程类别		工程名称	主要工程内容
矿田面积			矿田面积 102.92km ² ，露天矿地表开采境界东西平均长度 8.43km、南北平均长度 11.03km、面积 92.98km ² 。底板南北长 9.73km，东西宽 6.93km，底板境界面积 66.66km ² 。
场地布置			主要包括行工业场地（含机修区、选煤厂及办公区）、原煤破碎站、采掘场、外排土场。
主体工程	露天矿工程	首采区与拉沟位置	首采区位于露天开采范围内的东北部区域，首采区东西宽度为 2.73km，最低开采标高为+110m；初始拉沟位置为自首采区西北部境界，沿 B1 煤层底板东西向拉沟，“L”型工作线向西、向南推进，当东部推至首采区东部境界，整体工作为自北向南推进。拉沟长度 1.70km。
		采区划分	划分为五个采区开采，设计开采顺序为：首采区→二采区→三采区→四采区→五采区。
		开采工艺	剥离工艺：单斗——卡车——推土机开采工艺；
			采煤采用工艺：单斗—卡车+半移动破碎站—带式输送机的半连续开采工艺。
		主要设备选型	达产年采煤 12.0m ³ 液压挖掘机配 110t 自卸卡车，剥离需 12m ³ 液压挖掘机配 110t 自卸卡车，排土场选用 6 台 580HP 履带式推土机辅助排土。
		外排土场	本项目外排土场位于首采区北侧 200m 安全距离外，外排土场占地面积 869.20hm ² ，达产年占地面积 332.02hm ² ，排土场平均排弃总高度为 90.00m。
		采掘场	达产时期采掘场占地面积 433.63hm ²
		一级破碎站	拟设 1#、2#一级破碎站（一用一备）5000t/h 一级破碎机及配套带式输送机，破碎机入料粒度 1800~0mm，排料粒度 300~0mm。坑下毛煤由卡车运至破碎站，破碎后的原煤粒度为 0~300mm，带式输送机转运至选煤厂。
	选煤厂工程	选煤工艺	100~300mm 和 100~50mm 粒级原煤分别采用智能干选工艺，<50mm 末煤不分选，末煤进入红沙泉一号露天煤矿的封闭式储煤棚中存储后铁路快速装车站外运。分选出块精煤和矸石，矸石经带式输送机运送至矸石仓。
		二级破碎车间	原煤一级破碎后通过带式输送机转载至二级破碎车间，内含机头溜槽、原煤刮板输送机、原煤破碎机、原煤分级筛等。

		智能干选车间	300~50mm 块煤经 211 带式输送机进入智能干选车间，内设 2 台 Q=500t/h 的智能干选机（一用一备），通过机头溜槽转载进入 301 刮板机进行均匀配料，通过给料机进入两台智能干选机进行分选，分选出块精煤和矸石。
		块煤仓	布置在智能干选车间西侧，共设置 5 座 9m×9m 的方仓，单仓储量约 750t，储存 300~100mm 和 100~50mm 块精煤。
		矸石仓	布置在块精煤仓东侧，为一座 9m×9m 的方仓，容量为 1250t，矸石仓下设有卸料闸门，实现仓下装汽车的功能。
		储煤场	红沙泉一号煤矿拟建 2 座封闭式储煤棚，其中 2#储煤棚及配套的铁路块装系统作为本项目储煤场。储煤棚采用封闭式条形储煤棚，长 240m，宽 90m，储量为 15 万吨。
输送系统		采场运输	剥离运输方式为自卸卡车运输，采煤运输方式为自卸卡车与带式输送机联合运输。
		原煤运输	地面生产系统主要的带式输送机有 4 条，分别为 111、121、112、113 带式输送机，运输能力分别为 5000t/h，原煤通过带式输送机输送至选煤厂。选煤厂内均通过带式输送机输送。
		产品煤运输	产品煤采用带式输送机运至装车站再通过铁路专用线及汽车外运。
		外运道路	新增道路 8 条，分别为办公区外部道路、机修区北外部道路、机修区南外部道路、西茆线联络路 A 段、一号联络路、二号联络路、西茆线联络路 B 段、机修区采掘场联络路。8 条道路累计长度为 12.12km
		内部道路	包含办公场地内部连接道路、机修场地内部连接道路及选煤厂内部连接道路。
辅助工程		机修区	机修场地布置于外排土场东侧 280m 处，总面积 23.00hm ² ，机修区布置有工程机械及辅助运输车库、自卸卡车车库、综合维修间、自卸卡车维修保养间、机械加工间、工程机械维修保养间、智能洗车间、换热站等设施；仓库区布置有油脂库及材料库等设施。
公用工程		行政、公共建筑	布置在原一矿施工驻地北侧 680m 处，占地面积 6.10hm ² ，办公区内现以使用功能由西向东依次划分为三大区块：辅助用房区块、生活区块、办公区块。主要布置有行政办公楼、换热站、单身宿舍、食堂及生活污水处理站等。
		供水	露天矿的生活、消防及补充生产用水水源为“500”水库工程将军庙事故备用水池供给，取水点位于红砂泉二号露天煤矿西侧东延供水工程的将军庙事故备用水池供水区，老君庙二级供水工程 4#分水口。本项目办公生活区设一座生活用水净水处理站，设计水处理规模共 80m ³ /h，采用一体化处理工艺，经过处理后出水满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）后通过恒压变频供水设备供给到生活区各个建筑物用水及消防用水。
		排水	采用雨污分流制，雨水由排水沟进行排水。矿坑水和生产、生活污水经处理后全部回用，不外排。

	供电	本露天矿供电电源引自红沙泉一号露天煤矿 110kV 变电所 10kV 侧不同母线段。
	采暖及供热	本项目一次网热源由新疆国信准东电厂(2×660MW 煤电项目)余热供给 130/80℃高温热水。办公区、机修区及生产系统区各建换热站一处，办公区换热站制备 85/60℃采暖热水，机修区换热站制备 95/70℃热水供机修区、仓库区建筑物采暖。选煤厂换热站制备 95/70℃热水供选煤厂、露天矿生产系统建筑物采暖。
环保工程	地面生产系统及选煤厂除尘设施	一级破碎站落料点采用干雾抑尘系统，拟采用密闭抑尘罩方式进行防尘抑尘。选煤厂二级破碎车间、转载站及智能智能干选车间均设置脉冲袋式除尘器；块精煤仓设置脉冲袋式除尘系统，仓体部分配置复膜扁布袋除尘器；胶带走廊及转载点均采用封闭结构，并设置通风除尘系统和喷雾洒水装置。
	无组织扬尘治理措施	共设置了 6 台 80 吨洒水车，对采掘场和外排土场进行定期洒水作业，增加剥离物和原煤的湿度，减少穿孔、电铲、装车、爆破作业时的扬尘污染；排土场排土过程中采取了碾压措施，减少扬尘污染。
	生活污水处理站	办公区设一座生活污水处理站，生活污水处理站采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为 20m³/h），处理规模共为 40m³/h（800m³/d），处理工艺为 A²O+MBR+消毒，处理后出水水质可达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质要求，全部回用不外排。
	选煤厂生产系统冲洗水	设计在选煤厂场地内建设一座生产废水处理间处理间，处理规模 50m³/h（300m³/d，每天运行 6 小时计）。设 Q=50m³/h 高效旋流净化器一套，工艺采用旋流分离工艺。
	机修区清洗排水	机修区智能化洗车间设含油污水处理车间，设计处理规模 20m³/h，含油废水经排水管网收集后进入洗车间内含油废水处理系统，处理工艺为“气浮+过滤”，出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗的要求，回用于车辆冲洗及车间冲洗，不外排。
	噪声防治措施	对工业场地内的主要噪声设备采取消声、隔声、降噪和减振等措施。
	一般固废	剥离物全部排至外排土场，矸石与剥离物一同排入外排土场；生活垃圾统一运往当地生活垃圾处理站填埋处置；生活污水处理站处理污泥脱水后同生活垃圾一并处理。
	危险废物	在危险废物库暂存后交由有资质单位处置。
依托工程	铁路专用线	本项目依托红沙泉一号煤矿现有铁路专用线，红沙泉一号矿铁路专线已于 2019 年建成通车，采用环线装车，站场位于红沙泉一号露天煤矿工业场地北侧，接轨站为站场东北侧约 12km 的金沟站，通过将黑铁路接入乌准铁路。目前该铁路专用线正在进行环形装车线双线改造，改造完成后环线装车能力将达到 2600 万 t/a。

	矿坑水处理站	由于红沙泉一号露天矿自开采运营以来，由于矿坑水量很小，矿坑水处理站至今无法运行，因此，本项目矿坑水处理依托红沙泉一号露天矿已建的矿坑水处理站（规模为 160m ³ /h，3200m ³ /d），其处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”工艺，处理后矿坑水全部回用于采场、排土场洒水降尘，无外排。
	一号矿生活污水处理站	本项目机修区及选煤厂紧邻红沙泉一号矿辅助生产区的生活污水处理站，机修区及选煤厂生活污水依托一号矿生活污水处理站（600m ³ /d）处理，其处理工艺为“隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺 A ² O-MBR）→消毒”工艺，生活污水处理后处理后出水用于绿化及洒水，全部综合利用，不外排。
	油库、加油加气站	本矿依托社会化、有资质的专业队伍负责加油服务，不单独建设油库和加油站。
	爆破库	本矿生产中所需的爆破器材由当地民爆公司负责供应，爆破器材的运输和储存同时由民爆公司承担。本项目不设爆破器材库。

2.3 资源条件

2.3.1 矿田境界及开采境界

2.3.1.1 矿田境界

根据国家发展改革委关于《新疆准东西黑山矿区总体规划的批复》（发改能源[2010]282号），西黑山矿区共划分 8 个矿（井）田和 1 个小煤矿开采区，建设规模 145.00Mt/a，其中规划的红沙泉二号露天煤矿规划建设总规模 20.00Mt/a，红沙泉二号露天煤矿矿田境界共由 9 个拐点组成，面积 102.92km²。

设计以总体规划划定的矿田境界为基准作为本项目的矿田范围，本次评价矿田境界与设计范围一致。

2.3.1.2 露天矿设计开采境界

（1）开采境界确定的原则

1) 经济合理剥采比

《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50197-2015）中规定经济合理剥采比应按预测的煤炭售价、剥离成本和采煤成本进行计算，境界剥采比小于或等于经济合理剥采比进行圈界。根据露天矿经济合理剥采比 $n_j = (D_1 - a_0) / b_0$ ，价格法确定露天开采经济剥采比为 10.30m³/t。设计确定按经济剥采比 10.30m³/t 圈定境界。

2) 以总体规划境界作为地表境界，局部考虑无煤区以及外排空间的影响，来确定地表境界；

3) 最下煤层局部开采至 B₀ 煤。

（2）开采境界的圈定

根据上述境界圈定的依据和原则，露天开采境界圈定如下：

1) 北部境界

东北以 B₁ 煤层底板作为露天矿的底板境界，以 35°帮坡角向上推至地表，确定露天矿东北部的地表境界。西北综合西北侧煤层赋存情况，按 35°帮坡角下推至 B₁ 煤底板确定深部境界。

2) 东部境界

东北境界：保证经济合理剥采比的前提下，以总体规划批复境界为地表境界，按 32°

最终帮坡角下推至 B₁ 煤层底板，确定露天矿底板境界。

东南境界：保证经济合理剥采比的前提下，南部境界以总体规划境界作为露天矿地表境界，按 28°帮坡角下推至 B₀ 煤底板，确定露天矿底板境界。

3) 南部境界

保证经济合理剥采比的前提下，南部境界以总体规划境界作为露天矿地表境界，按 28°帮坡角下推至 B₀ 煤底板，确定露天矿底板境界。

4) 西部境界

西北境界：保证经济合理剥采比的前提下，以总体规划批复境界为地表境界，以最终帮坡角 32°下推至 B₁ 煤层底板，确定露天矿底板境界。

西南境界：保证经济合理剥采比的前提下，以总体规划批复境界为地表境界，以最终帮坡角 28°下推至 B₀ 煤层底板，确定露天矿底板境界。

由此圈定后的露天矿地表开采境界东西平均长度 8.43km、南北平均长度 11.03km、面积 92.98km²。深部开采境界东西平均长度 6.93km、南北平均长度 9.73km、面积 66.66km²，首采区深部开采境界东西平均长度 2.73km、南北平均长度 5.80km、面积 16.03km²，全区最大开采深度为 727m，首采区最大开采深度 430m。露天矿开采境界技术特征见表 2.3-1。

露天矿地表境界拐点坐标表

表 2.3-1

项 目	单位	全 区（地表）	全 区（深部）	首采区（深部）
东西平均长度	km	8.43	6.93	2.73
南北平均长度	km	11.03	9.73	5.80
面积	km ²	92.98	66.66	16.03
最大开采深度	m	727		430

2.3.2 储量、剥离量及服务年限

根据《新疆准东煤田西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿勘探报告》，总资源量 581680 万吨，其中：探明的内蕴经济资源量（331）112603 万吨；控制的内蕴经济资源量（332）67756 万吨；推断的内蕴经济资源量（333）401321 万吨。综合煤层赋存情况及外排土场的布设等因素，露天矿圈定的开采境界内地质资源量为 561323.37 万吨。

依据煤层最低可采厚度为 1.0m，矸石最低选采厚度 0.50m，各煤层顶底板损失煤厚度共 0.2m，大夹矸选采时，顶底板损失煤厚度共 0.2m，煤层开采其它开采损失 1%的选采原则，计算露天矿开采境界内可采原煤量为 4086.58Mt。

(3) 开采境界内剥离量

开采境界内全区剥离量合计为 30053.27Mm³，平均剥采比为 7.35m³/t，其中：首采区可采原煤量为 1010.20Mt，首采区剥离量为 4783.31Mm³，平均剥采比为 4.67m³/t。

露天开采境界内剥离量表

表 2.3-2

项 目		首采区	首采区以外	全矿
可采原煤量 (Mt)		1024.22	3062.36	4086.58
剥离量 (Mm ³)	土	660.67	3392.40	4053.07
	岩	4101.82	21798.09	25899.91
	内剥离	20.82	79.47	100.29
	合计	4783.31	25269.96	30053.27
平均剥采比 (m ³ /t)		4.67	8.25	7.35

(5) 露天开采服务年限

根据《煤炭工业露天矿设计规范》GB50197-2015 2.3.6 的规定，特大型新建露天矿设计服务年限≥40 年。本矿地质资源量为 5817.86Mt，露天矿开采境界内地质资源量为 5613.23Mt，露天可采原煤量为 4086.58Mt，其中首采区可采原煤量为 1024.22Mt，储量备用系数 1.15，露天矿设计服务年限为 355.35a，其中首采区的设计服务年限为 89.06a。

2.3.3 矿田地质特征

2.3.3.1 地层

矿田内地表大面积区域为第四系 (Q₄) 和新近系上新统的独山子组 (N_{2d}) 地层分布，钻孔内见有侏罗系中-上统石树沟群 (J_{2-3sh})、中统西山窑组 (J_{2x})、下统三工河组 (J_{1s})、下统八道湾组 (J_{1b})、二叠系上统上茆茆槽群 (P_{2jj}^b)、石炭系下统巴塔玛依内山组 (C_{1b})。其中侏罗系中统西山窑组为主要含煤地层。

2.3.3.2 地质构造

红沙泉二号露天煤矿田位于双井子—西黑山凸起 (IV4) 中的北山煤窑向斜构造单元内。矿田主体构造为北山煤窑向斜，在其北翼发育有 2 个小褶曲，另在南部边缘见规模较大的区域性断裂构造 1 条，即东黑山西断裂的分支断裂 1 条，及小断层 3 条，共 5 条断层。受这些构造的影响，矿田内侏罗系地层在北山煤窑向斜南翼呈向北倾，倾角陡约 20-30°，北翼侏罗系地层分布面积大，总体向南倾，地层呈波状起伏，倾角缓约 5-10°。现介绍构造如下：

(1) 褶皱

矿田内有区域性褶皱构造一条，即北山煤窑向斜，在其两翼发育有次级小褶曲 2 个，分别为②号向斜及③号背斜。

北山煤窑向斜（①号）：为区域性构造北山煤窑向斜的南段，轴线位于矿田的南部，轴线呈波浪状弧形展布，矿田内近东西走向，矿田内延伸 7500 米。向斜轴脊呈现波浪状高低起伏，向斜在矿田的东南部走向呈北北东-南南西向，转折端平缓，在西部呈东西走向。组成向斜的地层由核部向两翼依序有侏罗系中—上统石树沟群（J₂—3sh），中统西山窑组（J_{2x}），下统三工河组（J_{1s}）、八道湾组（J_{1b}）。北翼产状：倾向 170-180°，倾角 5-15°，南翼产状：倾向 350-359°，倾角 10-40°。

②号向斜：属次级褶曲，位于矿田的西北部，轴向呈北北东-南南西向展布，呈弧形，向两端仰起，矿田内延伸 7000 米，组成向斜的地层由核部向两翼依序为侏罗系中—上统石树沟群（J₂—3sh），中统西山窑组（J_{2x}），下统三工河组（J_{1s}）、八道湾组（J_{1b}），北翼产状较缓，倾向 150°，倾角 4-6°，南翼产状较陡，倾向 320°，倾角 20-23°。

③号背斜：属次级褶曲，位于矿田的西北部，与②号向斜近平行展布，向南南西端倾伏，矿田内延伸 6000 米，组成背斜的地层由核部向两翼依序为八道湾组（J_{1b}），下统三工河组（J_{1s}），中统西山窑组（J_{2x}），侏罗系中—上统石树沟群（J₂—3sh），北翼产状较陡，倾向 320°，倾角 20-23°，南翼产状较缓，倾向 140°，倾角 4°。

（2）断裂

矿田内见一区域性断裂，即东黑山西断裂（Fdhw）和次级小断层共 5 条。由于地表未出露，均为物探二维地震发现，现由南向北、由西向东进行了编号，为 F1、F2、F3、F4、F5。

1）F1 断裂（东黑山西断裂）

位于勘查区东南角，为区域性东黑山西断裂（Fdhw）的一部分。查明程度仅限于物探，原由石油局重磁力、地震等资料解释的隐伏断裂，为普、详查物探二维地震证实，有 4 条地震测线（2、4、6、8 线）可解释出断点，均为 A 级断点。为可靠断层。总体断裂呈一弧形状展布，在一号矿田内呈近东西向展布。在红沙泉整个勘查区内断裂长 20 千米，在一号矿田内延伸 8 千米，从物探二维地震剖面推断断距超过 600 米。断裂面北倾，倾角约 70°，下盘（南盘）为石炭系下统巴塔玛依内山组（C1b）地层，断裂上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

2）F2 断裂（东黑山西断裂的分支）

位于矿田西南部，为区域性东黑山西断裂（Fdhw）的分支断裂。查明程度仅限于二维地震，有 4 条地震测线（10、12、14、L12 线）可解释出断点，其中 A 级断点 1 个，

B 级断点 3 个。为较可靠断层，断裂呈北东—南西向展布，长 2.5 千米，断距呈南大北小特点，在南部 10 线的断距为 202 米，在北部 14 线的断距为 85 米。断裂面倾向 310°，倾角约 70°，下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

3) F3 断裂

位于矿田西部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼，仅有 A 级断点 1 个，可靠性较差，延伸长 1000 米，断裂面走向 155°，倾角约 70°，断距 55 米。下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

4) F4 断裂

位于矿田中南部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼，仅有 B 级断点 1 个，可靠性较差，延伸长 1000 米，断裂面走向 345°，倾角约 70°，断距 40 米，下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

5) F5 断裂

位于矿田东部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼，有 A 级断点 2 个，该断层较可靠。延伸长 2600 米，断裂面走向 60°，倾角约 70°，断距 50 米，下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

综合地层柱状图见图 6.3-4。

2.3.4 煤层

2.3.4.1 含煤地层及含煤性

露天矿内的含煤地层为西山窑组含煤性。该组地层中各钻探工程控制该组大于 0.30 米以上的煤层 32 层，平均全层总厚 61.69 米，平均纯煤总厚 58.53 米，按地层总厚 241.83 米计，含煤系数为 24.20%。

矿田内控制西山窑组编号煤层 14 层，从上至下依次为：B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂^中、B₂^上、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀。其中 B₄、B₂、B₁ 煤层为 3 层全区可采煤层，B₆、B₄^下、B₂^中、B₂^上、B₀ 为 6 层大部可采煤层，B₅、B₃、B₂^下、B₁^下 为 4 层局部可采煤层；B₃^下 煤层为区内最薄的煤层，为不可采煤层，全区全层厚 0~1.75m，平均 0.15m；14 层煤全层平均总厚 60.44 米，平均纯煤总厚 57.26 米。平均夹矸总厚 4.34 米，含矸率 7.03%。

2.3.4.2 可采煤层

矿田内含煤地层为侏罗系中统西山窑组，共含可采煤层共 13 层，其中 B₄、B₂、B₁、

B₆、B₄^下、B₂"、B₂'、B₁^上、B₀ 为主要可采。

各可采煤层的控制情况、变化特征由上至下分述如下：

B₆煤层：为区内西山窑组上含煤段顶部的煤层，该煤层为区内第九厚煤层，大部可采。全区全层厚 0~4.44 米，平均 1.23 米，变异系数 73%。纯煤总厚 0~4.19 米，平均 1.21 米，变异系数 72%。全区可采总厚 1.00~4.19 米，平均 1.48 米。煤层结构简单，平均含矸率 1.6%。夹矸岩性多为炭质泥岩。煤类多数为 BN31 号不粘煤，煤工业分析变化不大，煤层较稳定，厚度变化较小，总体呈中厚煤层。该煤层非区内主要可采煤层。顶板以泥岩、粉砂质泥岩为主，极少数见粗砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩。该煤层为区内最上部可采煤层，全区平均埋深 76.02-486.46 米，平均 265.89 米，先期开采地段平均埋深 76.02-187.89 米、平均 125.23 米。

B₅煤层：为区内西山窑组上含煤段中上部的煤层，该煤层为区内第十一厚煤层，局部可采。全区全层厚 0~3.90 米，平均 0.73 米，变异系数 122%。纯煤总厚 0~3.17 米，平均 0.71 米，变异系数 72%。全区可采总厚 1.00~3.17 米，平均 1.34 米。煤层结构简单，平均含矸率 5.4%。夹矸岩性多为炭质泥岩。煤类多数为 BN31 号不粘煤。煤层较稳定，厚度变化较小，总体呈薄煤层。该煤层非主要可采煤层。与上下煤层无分叉合并关系。顶板以泥岩、极少数见中-粗砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩。与上部 B₆ 煤层间距 4.82 米-27.98 米，平均 13.40 米。

B₄煤层：为区内西山窑组上含煤段中上部的煤层，该煤层为区内第一厚煤层，大部可采。全区全层厚 0.80~28.40 米，平均 17.34 米，变异系数 36%。纯煤总厚 0.80~28.40 米，平均 16.70 米，变异系数 37%。全区可采总厚 1.00~28.40 米，平均 16.65 米。煤层结构简单-较简单局部复杂，平均含矸率 3.69%。夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩、含炭泥岩等。煤类均多数为 BN31 号不粘煤，煤层较稳定，厚度变化较小，总体为巨厚煤层。在先期开采地段和首采区内煤层最厚，总体呈中北部厚，向西南角矿田边缘一带变薄的变化趋势。与上下煤层无分叉合并关系。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见细砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，炭质泥岩等，少数为细砂岩。与上部 B₅ 煤层间距 8.29 米-56.75 米，平均 28.69 米。

B₄^下煤层：为区内西山窑组上含煤段中部的煤层，该煤层为区内第六厚煤层，大部可采。全区全层厚 0~8.49 米，平均 2.55 米，变异系数 100%。纯煤总厚 0~7.38 米，平均 2.37 米，变异系数 100%。全区可采总厚 1.00~7.38 米，平均 3.62 米。煤层结构简单-较简单，平均含矸率 10.58%。夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩等。煤类均多以 BN31 号不粘煤为主，煤层较稳定，厚度变化较小，总体为中厚煤层。在先期开采地段和首采

区内多为中厚-厚煤层，总体在先期开采地段和首采区内厚，向西部一带变薄。该煤层非主要可采煤层，与上下煤层无分叉合并关系。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见细砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，炭质泥岩等，少数为细砂岩。与上部 B4 煤层间距 1.28 米-28.01 米，平均 7.56 米。

B₃煤层：为区内西山窑组上含煤段中下部的煤层，该煤层为区内第五厚煤层，局部可采。全区全层厚 0~14.29 米，平均 3.26 米，变异系数 114%。纯煤总厚 0~13.47 米，平均 3.09 米，变异系数 110%。全区可采总厚 1.00~13.47 米，平均 4.11 米。煤类多数为 BN31 号不粘煤，在煤层分布区总体为中厚煤层。先期开采地段内煤层为大部可采的较稳定煤层，首采区内该煤层为全区可采的较稳定煤层。与上下煤层无分叉合并关系。顶板以含炭泥岩、泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见中-细砂岩。底板多为泥岩、炭质泥岩等，少数为细砂岩。与上部 B₄^下煤层间距 10.29 米-33.79 米，平均 22.99 米。

B₂煤层：为区内西山窑组上含煤段中下部的煤层，该煤层为区内第四厚煤层，全区可采。全区全层厚 0.90~27.93 米，平均 9.20 米，变异系数 86%。纯煤总厚 0.90~26.24 米，平均 8.70 米，变异系数 89%。全区可采总厚 1.00~26.24 米，平均 8.70 米。煤层结构简单-较简单局部复杂，夹矸厚 0~4.95 米，平均厚 0.50 米，平均含矸率 5.43%。夹矸岩性多为炭质泥岩、泥岩、含炭泥岩等。煤类多数以 BN31 号不粘煤为主，煤层较稳定，厚度变化较小，总体为巨厚煤层。在先期开采地段内为厚-巨厚煤层，首采区内为厚煤层，总体呈南部厚，向北变薄的变化趋势。为区内的主要可采煤层。与上下煤层无分叉合并关系。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，极少数见细砂岩。底板多为泥岩、粉砂质泥岩，炭质泥岩等，少数为粗-细砂岩。与上部 B₃ 下煤层间距 1.49 米-12.85 米，平均 6.45 米。与其上部的 B₄ 主要可采煤层层间距 35.41-98.30 米，平均 64.44 米。

B₂^下煤层：为区内西山窑组上含煤段底部的煤层，该煤层为区内第十三厚煤层，局部可采。全区全层厚 0~2.34 米，平均 0.33 米，变异系数 162%。纯煤总厚 0~1.96 米，平均 0.33 米，变异系数 160%。全区可采总厚 1.00~1.96 米，平均 1.16 米。煤类多数为 BN31 号不粘煤，全区煤层不稳定，总体为薄煤层，仅在先期开采地段和首采区的局部赋存。与上下煤层无分叉合并关系。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩。与上部 B₂ 煤层间距 0.98 米-11.60 米，平均 5.10 米。

B₂'煤层：为区内西山窑组下含煤段顶部的煤层，该煤层为区内第七厚煤层，在煤层分布范围内大部可采。全区全层厚 1.02~6.17 米，平均 2.07 米，变异系数 45%。纯煤总厚 1.02~5.00 米，平均 1.89 米，变异系数 38%。全区可采总厚 1.02~5.00 米，平均 1.90 米。煤层结构简单，夹矸厚 0~1.17 米，平均 0.16 米，含矸率 7.7%，夹矸多为

泥岩、炭质泥岩。煤类多数为 BN31 号不粘煤，该煤层为其下部 B_2' 煤层的上分层，与 B_2' 煤层有分叉合并关系。在煤层独立分布范围内总体呈中厚煤层，煤层较稳定，仅在先期开采地段和首采区分布。且有首采区煤层变厚的趋势。顶板以泥岩、炭质泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩、中-粗砂岩。与上部 B_2'' 煤层间距 20.09 米-32.88 米，平均 27.42 米。

B_2' 煤层：为区内西山窑组下含煤段上部的煤层，首采区内全层厚 4.40~17.12 米，平均 11.15 米，变异系数 32%。纯煤总厚 4.40~16.08 米，平均 10.30 米，变异系数 30%。可采厚 4.40~16.08 米，平均厚 10.26 米，变异系数 30%。煤层结构简单-较简单局部复杂，夹矸厚 0~3.32 米，平均 1 米，含矸率 10.49%，夹矸多为泥岩、炭质泥岩，少数为泥质粉砂岩。煤类多以 BN31 号不粘煤为主，该煤层和其上部 B_2'' 煤层有分叉合并关系。在煤层分布范围内总体呈巨厚煤层，煤层较稳定，在南部矿田边界一带有变薄的趋势，先期开采地段和首采区内也为巨厚煤层。为主要可采煤层。顶板以泥岩、炭质泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩、中-粗砂岩。与上部 B_2'' 煤层间距 0.81 米-16.53 米，平均 3.92 米。与其上部的主要可采煤层 B_2 煤层间距 5.84 米-54.38 米，平均 30.63 米。

B_1^+ 煤层：为区内西山窑组下含煤段中部的煤层，该煤层为区内第八厚煤层，煤层分布范围内大部可采。全区全层厚 0.65~5.06 米，平均 1.99 米，变异系数 63%。纯煤总厚 0.51~4.74 米，平均 1.97 米，变异系数 54%。全区可采总厚 1.00~4.74 米，平均 2.04 米。煤层结构简单-较简单，煤类多数为 BN31 号不粘煤，该煤层为其下部 B_1 煤层的上分层，与下部 B_1 煤层有分叉合并关系。在煤层独立分布范围内总体呈中厚煤层，煤层较稳定，在先期开采地段和首采区的西部分布。且有向西煤层变厚的趋势。顶板以泥岩、炭质泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂质泥岩，少数为细砂岩。与上部 B_2' 煤层间距 0.40 米-41.92 米，平均 30.11 米。

B_1 煤层：为区内西山窑组下含煤段中部的煤层，该煤层为区内第二厚煤层，全区可采。全区全层厚 0.35~25.66 米，平均 10.57 米，变异系数 42%。纯煤总厚 0.35~25.17 米，平均 9.96 米，变异系数 42%。全区可采总厚 1.00~25.17 米，平均 9.92 米。煤层结构简单-较简单局部复杂，夹矸厚 0~5.71 米，平均 0.63 米，含矸率 5.96%，夹矸多为泥岩、炭质泥岩，粉砂质泥岩。煤类多为 BN31 号不粘煤，该煤层和其上部 B_1^+ 煤层有分叉合并关系。总体呈巨厚煤层，煤层较稳定，在南部矿田边界一带有变薄的趋势，先期开采地段和首采区内多为巨厚煤层。顶板以泥质粉砂岩、泥岩、炭质泥岩为主，少数为细砂岩、粉砂岩。与上部 B_1^+ 煤层间距 0.91 米-10.72 米，平均 3.88 米。与其上部的主要

可采 B₂'煤层间距 2.37 米-59.96 米，平均 28.96 米。

B₁^下煤层：为区内西山窑组下含煤段中部的煤层，该煤层为区内第十二厚煤层，局部可采。全区全层厚 0~4.15 米，平均 0.48 米，变异系数 159%。纯煤总厚 0.00~4.15 米，平均 0.46 米，变异系数 160%。全区可采总厚 1.00~4.15 米，平均 1.46 米。煤层结构简单，煤类均为 BN31 号不粘煤。煤类均为 BN31 号不粘煤。该煤层不稳定，零星分布，主要在矿田西部边界一带，与上下煤层无分叉合并关系。先期开采地段东南角和首采区的中部分布。厚度变化没有明显的规律可寻。顶板以泥岩、泥质粉砂岩为主，少数为细砂岩、底板为泥岩、粉砂质泥岩，少数为中-细砂岩。与上部 B₁ 煤层间距 0.90 米-17.99 米，平均 4.16 米。

B₀煤层：为区内西山窑组下含煤段底部的煤层，该煤层为区内第十厚煤层，大部可采。全区全层厚 0~5.16 米，平均 1.01 米，变异系数 150%。纯煤总厚 0.00~5.16 米，平均 0.97 米，变异系数 139%。全区可采总厚 1.00~5.16 米，平均 2.17 米。煤层结构简单，煤类多为 BN31 号不粘煤，该煤层较稳定，主要在矿田中西部一带，先期开采地段东南角和首采区的西部煤层赋存。向南部煤层有变厚的趋势。顶板以细砂岩、粗砂岩为主，少数为泥质粉砂岩。底板为粉砂质泥岩、粉砂岩为主，少数为中-细砂岩。与上部 B₁^下煤层间 1.74 米-18.31 米，平均 11.59 米。

2.3.5 煤质

2.3.5.1 煤的工业分析

矿田煤类主要为不粘煤及少量长焰煤，具有特低~中灰、特低硫、低磷~中磷、高热值较好等特点，是良好的工业动力发电、民用煤，也可作为气化用煤和化工用煤。

(1) 水分

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀14 层煤的原煤水分(Mad)在 1.10-17.83%之间，平均为 7.85%；全区各煤层之间的水分(Mad)变化幅度不大，从单煤层水分(Mad)看，低、中水分煤均有。总体以中水分煤为主。

(2) 灰分

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀14 层煤的原煤干燥基灰分(Ad)产率在 2.63-39.50%之间，平均为 13.77%。按照 GB/T 15224.1—2010 动力煤的灰分分级国家标准，14 层煤原煤灰分(Ad)平均产率在 10.01-20.00 %之间，总体属低灰煤(LA)。

(3) 挥发分

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 煤层的原煤干燥无灰基挥发分(Vdaf)各煤层平均产率分别为 35.86%、35.85%、32.23%、33.81%、34.80%、36.87%、34.28%、34.79%、35.33%、33.51%、35.37%、33.66%、33.23%、32.23%，平均为 33.85%。根据 MT/T849《煤的挥发分产率分级》，各煤层煤的挥发分平均产率介于 28~37%之间，均属中高挥发分煤。

(4) 发热量

区内西山窑组煤层的发热量较高，在 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 层煤中测试原煤干燥基高位发热量(Qgr·d)1008 点，在 17.45-30.37 MJ/kg 之间，平均为 26.00MJ/kg，变异系数 11%。为中高发热量煤(MHQ)- 高发热量煤(HQ)。

2.3.5.2 有害元素分析

(1) 全硫 (St·d)

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 层煤层各采样点原煤硫分(St, d)在 0.02-2.05%之间，平均含量为 0.45%。变异系数 84%，总体上属于特低硫煤。

(2) 磷 (P_d)

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 层煤层各采样点原煤磷(P_d)含量在 0.000-0.357%之间，平均为 0.032%，按国家煤炭行业标准 GB/T20475.1-2006 划分，B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃^下、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 煤层中磷(P_d)含量在 0.010-0.050%之间，为低磷煤(P-2)，B₃、B₂ 煤层中磷(P_d)含量在 0.050-0.100%之间，属中磷煤(LP)。

(3) 氯 (Cl_d)

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等 14 层煤层各采样点原煤氯(Cl_d)含量在 0.001-0.518%之间，平均为 0.062%。按国家煤炭行业标准 GB/T20475.2-2006 划分 B₄^下、B₂、B₀ 等三层煤含氯≤0.050%，属特低氯煤(Cl-1)，B₆、B₅、B₄、B₃、B₃^下、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下等 11 层煤含氯(Cl_d)均在 0.050—0.150%间，属低氯煤(Cl-2)。

(4) 砷 (As)

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、

B₁、B₁^下、B₀等 14 层煤层各采样点原煤中砷(As)含量在 0-15×10⁻⁶ 之间，平均为 1×10⁻⁶。根据《煤中有害元素含量分级 第 3 部分：砷》GB/T20475.3-2012 划分，B₄^下、B₃、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁、B₁^下、B₀煤层中个别点在 4~25×10⁻⁶ 为之间为低砷煤（As-2），但总体平均为特低砷煤(As-1)。

（5）铅

矿田内西山窑组 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下、B₂' '、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀等 14 层煤层各采样点原煤中汞(Pb)含量平均值在 4-29×10⁻⁶ 之间，平均为 11×10⁻⁶，按国家煤炭行业标准《煤中铅含量分级》MT/T964-2005 划分，各煤层煤中均有含铅均小于 20×10⁻⁶ 为低铅煤(LPb)。

2.3.5.3 放射性

本项目为新建煤矿，无原煤、矸石及剥离物样品，为了确定开发及利用过程中原煤的放射性污染水平，本次评价通过类比红沙泉一号露天煤矿原煤及矸石的放射性核素监测结果，红沙泉一号露天煤矿紧邻本项目东侧，属于同一矿区，地质条件基本一致，具有可类比性，本次评价收集了 2022 年 3 月红沙泉一号露天煤矿原煤及矸石核素活度浓度检测报告，监测结果见表 2.3-3。

原煤及矸石样放射性核素监测结果

表 2.3-3

检测项目	原煤	矸石	标准	是否超标
238U	<5.1	20.8Bq/kg	1000Bq/kg	否
232Th	4.54Bq/kg	21.7Bq/kg	1000Bq/kg	否
226Ra	2.42Bq/kg	17.9Bq/kg	1000Bq/kg	否
210Pb	8.51Bq/kg	21Bq/kg	1000Bq/kg	否

通过类比红沙泉一号露天煤矿放射性核素监测结果，初步判断本项目产出的煤及矸石中铀（钍）系单个核素活度浓度均低于 1Bq/g，根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（环境部公告 2020 年 54 号），本次评价不需编制辐射环境影响评价专篇。本次评价要求本项目开采后及时取原煤样、剥离物及选煤厂矸石样进行放射性核素监测。

2.3.6 其他开采技术条件

（1）瓦斯

全矿田各煤层瓦斯含量总体较低。瓦斯分带不明显。二氧化碳-氮气带和沼气-氮气带分界不明显。深浅不一，且区内未见到沼气带。

（2）煤尘

区内各煤层的煤尘样，试验火焰长度多数在 300-400 毫米之间，扑灭火焰所需的岩粉量在 65-79%之间，煤尘均具有爆炸性。

（3）煤的自燃倾向

对西山窑组内的 B₄、B₄^下、B₃、B₂、B₂'、B₂'、B₁^上、B₁、B₁^下、B₀ 等十层煤的煤芯样中做了煤层自燃倾向性色谱吸氧鉴定法测试，其中 B₁ 上煤层仅有 1 个样点为 II 类（自燃）类别，其余煤层均为 I 类（容易自燃）-II 类（自燃）。

（4）地温

区内未发现地温异常。地温梯度（每 100 米地温增加值）小于 3 度，属于地温正常区，垂深 560 米以下，地温梯度迅速增加，达到 3.9℃，且井底地温超过 26℃，今后的开发应引起重视，今后在开采到该深度时，要注意防止热害。

（5）火烧区

红沙泉二号露天煤矿矿田的火烧区有 1 处，位于勘查区 16 勘探线南部，火烧呈带状分布，呈现近南北向展布。火烧区地表未出露，被第四系覆盖，由普、详查二维地震发现，火烧范围为南北长约 3.3 千米，宽约 1.3 千米，面积约 4.32 平方千米，火烧深度为 50-200 米，火烧部位为北山煤窑向斜的南翼部位，为 F2 断裂的末端，属西山窑组煤层。火烧区位于矿田东南部。

2.4 工程分析

2.4.1 露天矿工程

2.4.1.1 首采区及初始拉沟位置

露天矿首采区选在矿田东北部，东西向划分采区，东侧与红沙泉一号露天煤矿相邻，首采区主要参数为：

- （1）首采区地表长度×宽度：6.61km×3.73km；
- （2）首采区地表占地面积：24.63km²。
- （3）首采区开采深度：30m~430m。
- （4）平均剥采比：4.67m³/t；
- （5）最大/平均开采深度：430/320m
- （6）达产时坑底标高：+110m；

初始拉沟位置为自首采区西北部境界，沿 B1 煤层底板东西向拉沟，“L”型工作线向西、向南推进，当东部推至首采区东部境界，整体工作为自北向南推进。拉沟长度 1.70km。拉沟位置见图 1.6-2。

2.4.1.2 采区划分及开采顺序

(1) 采区划分

依据上述首采区位置及采区宽度的确定，根据本矿田的几何形状及勘探程度等，将矿田划分为五个采区，首采区向南延伸到至 L8 勘探线附近向斜轴位置，二三采区平均宽度为 2.20km，L8 勘探线以北，首采区以西依次为二、三采区，矿田最南部为本矿最深区域，为本矿的四采区。综合占地、生产系统布设、开采条件及内外排空间关系，将矿田北侧内排压覆区域确定为五采区，更利于资源充分回收及各生产关系的衔接。

各采区的煤岩量统计见表 2.4-1，本矿采区划分及开采顺序见图 2.4-1。

各采区煤岩量表

表 2.4-1

项目	首采区	二采区	三采区	四采区	五采区
深部平均宽度 (km)	2.73	2.25	2.3	3.75	1.07
深部平均长度 (km)	5.54	7.39	6.15	6	3.11
煤量 (Mt)	1024.22	753.36	824.26	1703.79	116.03
剥离量 (Mm ³)	4783.31	3744.2	6775.42	15470.41	1068.52
平均剥采比 (m ³ /t)	4.67	4.97	8.22	9.08	9.21
服务年限 (a)	89.06	65.51	71.67	148.16	10.09

(2) 开采顺序

根据露天矿边界要素，煤层埋藏条件及剥采比的大小，结合采用的开采工艺特点，本项目设计开采顺序为：首采区→二采区→三采区→四采区→五采区。

(3) 采区接续方式

首采区在矿田南部拉沟，向南推进，推至首采区南部境界后，二采区在北部重新拉沟，工作帮向南推进，推至二采区南部境界后，三采区在北部重新拉沟，工作帮向南推进，推至三采区南部境界后，继续向南推进，推至四采区南部境界后，工作线转至向东推进，推至四采区东部境界，五采区考虑保证前期剥采关系的有序衔接，将该煤层变化较大且剥采比相对较大区域前期规划为外排土场，当四采区开采完毕时，综合当时市场情况，对五采区采取重新拉沟方式进行开采，近于南北向布置工作线，自东向西进行开采，届时全区开采完毕。

2.4.1.2 剥离与开采工艺及参数

首采区煤层埋藏深度 50~400m，主采煤层 B₄ 和 B₁ 煤层平均厚度分别为 14.72m 和 11.65m。

(1) 开采工艺

剥离工艺：项目初期拉沟位置距离外排土场很近，设计采用单斗-卡车开采工艺。随着工作线自北向南的推进，露天矿采掘场也随煤层走向而降深，每年降深可达到 30m 左右。

项目煤层顶板以上剥离台阶采用水平划分方式。根据本矿区剥离岩层构成、当地气候条件，结合设计采用的开采工艺特点，岩层首先采用孔径 $\phi=200\text{mm}$ 的潜孔钻机进行穿孔爆破，爆破后采用 12m³ 液压铲采装，运输设备选用 110t 自卸卡车，剥离物直接运往内、外排土场排弃（在达产第 5 年可实现全内排，届时剥离物直接经西侧端帮运往内排土场）。剥离方式采用一次全段高开采、端工作面剥离、之字走行、水平装车作业方式。

采煤工艺：采煤均采用单斗——卡车——地面半移动式破碎站——带式输送机工艺。初始综合初始拉沟位置以及整体系统的布设将破碎站选择在首采区东北部+630m 水平，综合采煤运距的影响确定，半移动式破碎站服务周期为 7 年，约每 7 年进行一次移设。项目主采煤层选用是 12m³ 液压挖掘机配 110t 自卸卡车，挖掘机最大挖掘高度 13.2m。

(2) 开采参数

1) 剥离

台阶高度：剥离采用水平划分台阶，台阶高度 15m；

采掘带宽度：20m；

最小工作平盘宽度为 65m。

设备选用的 12m³ 液压挖掘机配合 110t 级自卸卡车，其采剥参数见表 2.4-2。

单斗——卡车开采工艺采剥工作平盘要素表

表 2.4-2

符号	符号意义	单位	要素值		
			上部剥离		下部剥离
			土	岩	岩
H	台阶高度	m	15	15	15
A	采掘带宽度	m	20	20	20
a	台阶坡面角	°	70	70	70
T A	坡顶安全距离	m	3	3	3

T B	爆堆伸出宽度	m	7	7	7
T	运输道路路面宽度	m	25	25	25
C	安全距离	m	2	2	2
E	其它设施通道	m	6	6	6
B	通路平盘宽度	m	50	50	50
B min	最小工作平盘宽度	m	65	65	65

2) 采煤

台阶高度：采煤采用倾斜分层划分台阶，可采取组合台阶进行作业，将 15m 台阶分成 2 个 7.5m 的台阶进行采装或台阶爆破后直接采全高进行开采，总台阶高度 15m；

采掘带宽度：20m；

运输通道宽度：25m；

最小工作平盘宽度：65m。

主采煤层采煤采用 12m³ 液压铲配 110t 自卸卡车，最大挖掘高度 13.6m，其开采参数见表 2.4-3。

单斗——卡车开采工艺采剥工作平盘要素表

表 2.4-3

符号	符号意义	单位	要素值	
			采煤	
			煤层厚度 (<15m)	煤层厚度 (≥15m)
H	台阶高度	m	煤层厚度	15
A	采掘带宽度	m	20	20
a	台阶坡面角	°	70	70
T _A	坡顶安全距离	m	3	3
T _B	爆堆伸出宽度	m	7	7
T	运输道路路面宽度	m	25	25
C	安全距离	m	2	2
E	其它设施通道	m	6	6
B	通路平盘宽度	m	45	45
B min	最小工作平盘宽度	m	65	65

2.4.1.3 剥采比及开采进度

本项目生产规模为 1000 万吨/年，设计移交年生产剥离比为 10.97m³/t，过渡年生产剥离比为 5.41 m³/t，达产 1~10 年剥离比为 4.57m³/t，达产第 11~20 年剥离比为 3.93m³/t，累计剥离量为 98419 万 m³。由于全矿服务年限较长，仅对前 20 年进行煤岩量进行计算，开采进度计划见表 2.4-4。

开采进度计划

表 2.4-4

项目			基建期	过渡期		生产期								
年份			基建年	移交年	过渡年	达 1 年	达 2 年	达 3 年	达 4 年	达 5 年	达 6 年	达 7 年	达 8 年	达 9 年
原煤量 (10 ⁴ t)	年度原煤量		265	400	800	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	原煤量累计		265	665	1465	2465	3465	4465	5465	6465	7465	8465	9465	10465
剥离量 (10 ⁴ m ³)	表土		1047	952	733	435	440	451	468	475	486	492	506	517
	剥离岩石		3653	3437	3597	4135	4130	4119	4102	4095	4084	4078	4064	4053
	剥离量合计		4700	4389	4330	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570	4570
	剥离量累计		4700	9089	13419	17989	22559	27129	31699	36269	40839	45409	49979	54549
生产剥采比(m ³ /t)			-	10.97	5.41	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57	4.57
剥离设备	液压挖掘机	12m ³	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
	自卸卡车	110t	80	83	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
	装载机	5m ³	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
采煤设备	液压挖掘机	12m ³	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	液压挖掘机	5m ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	自卸卡车	110t	5	7	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	液压挖掘机	2.5m ³	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	前装机	5m ³	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
排土设备	履带推土机	580HP	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

开采进度计划

续表 2.4-4

项目		生产期										
		达 10	达 11	达 12	达 13	达 14	达 15	达 16	达 17	达 18	达 19	达 20
原煤量 (10 ⁴ t)	年度原煤量	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
	原煤量累计	11465	12465	13465	14465	15465	16465	17465	18465	19465	20465	21465
剥离量 (10 ⁴ m ³)	表土	527	534	547	541	539	527	512	483	462	451	443
	剥离岩石	4043	3396	3383	3389	3391	3403	3418	3447	3468	3479	3487
	剥离量合计	4570	3930	3930	3930	3930	3930	3930	3930	3930	3930	3930
	剥离量累计	59119	63049	66979	70909	74839	78769	82699	86629	90559	94489	98419
生产剥采比(m ³ /t)		4.57	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93	3.93
剥离设备	液压挖掘机	12m ³	14	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	自卸卡车	110t	85	80	80	80	80	80	80	80	80	80
	装载机	5m ³	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
采煤设备	液压挖掘机	12m ³	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	液压挖掘机	5m ³	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	自卸卡车	110t	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
	液压挖掘机	2.5m ³	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	前装机	5m ³	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
排土设备	履带推土机	580HP	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5

2.4.1.4 剥离物排弃

(1) 外排土场

根据剥离物排弃计划，移交年既可以开始内排至达产第 5 年可实现完全内排，在内排以前的剥离量需要外排，外排土场容量计算如下：

计算公式： $V_p = V_o \cdot K_s \cdot K_b$

式中： V_p ——外排土场所需容量， m^3 ；

V_o ——外排量， m^3 ；

K_s ——排弃物最终松散系数，1.10；

K_b ——外排土场容量备用系数，1.10。

根据初步设计，经计算，首采区外排土场所需容量为（实方） $190.38Mm^3$ ，总外排容量为 $505.74Mm^3$ 。

根据外排土场选择的原则考虑首采区、拉沟位置、外排总量和可供用地情况，外排土场选择在首采区的北侧，距采场较近的区域，综合红沙泉一号露天煤矿生产情况并考虑红沙泉二号露天煤矿后续产能规划，其外排空间留有一定的富余，最终圈定的外排土场占地面积 $869.20hm^2$ ，排土场平均排弃总高度为 $90.00m$ ，可以满足达到 $20.0Mt/a$ 时，首采区实现全部内排时的外排总量的要求。

(3) 排土方式及排土参数

本矿剥离开采工艺均为单斗-卡车开采工艺，剥离物由自卸卡车运往外排土场及内排土场进行排弃，排土设备为卡车和推土机，为使卸载和道路维护效率提高，将卡车排土场分为若干排土区域，按照施工要求进行排弃，根据年度排弃总量及排土设备年工作能力，达产年配备 6 台 580HP 履带推土机进行排土作业。

外排土场为卡车外排土场，内排土场由卡车配合推土机进行排弃。设计考虑设备型号最终确定卡车—推土机排土内排最小排土工作平盘宽度为 $75m$ ，外排最小排土工作平盘宽度为 $65m$ 。

排土场排土参数见表 2.4-5。

排土场排土参数表

表 2.4-5

序号	项 目	单位	外排土场	内排土场
1	排土台阶高度	m	20	30
2	大块岩石滚动距离	m	20	30
3	排土台阶坡面角	°	33	33

序号	项 目	单位	外排土场	内排土场
4	排土带宽度	°	20	20
5	最小排土工作平盘宽度	m	65	75
注：台阶坡底设置防大块滚动挡墙				

(4) 排土计划

根据开采进度计划和矿山工程发展，设计以年度为单位编制了露天煤矿自基建期至达产第 20 年的排土计划。露天煤矿达产 20 年内外排量合计 98419 万 m³，其中内排量合计 79381 万 m³，外排量合计 19038 万 m³，移交年逐步开始内排，达产第 5 年实现全部内排。项目前 20 年排土计划见表 2.4-6。

本项目排弃计划表

表 2.4.6

时期	年限	剥离量（实方 10 ⁴ m ³ ）			
		总量	外排量	内排量	累计量
基建期		4700	4700	-	4700
过渡期	移交年	4389	3991	398	9089
	过渡年	4330	3345	985	13419
生产期	达产 1	4570	2640	1930	17989
	达产 2	4570	2010	2560	22559
	达产 3	4570	1417	3153	27129
	达产 4	4570	935	3635	31699
	达产 5	4570	0	4570	36269
	达产 6	4570	0	4570	40839
	达产 7	4570	0	4570	45409
	达产 8	4570	0	4570	49979
	达产 9	4570	0	4570	54549
	达产 10	4570	0	4570	59119
	达产 11	3930	0	3930	63049
	达产 12	3930	0	3930	66979
	达产 13	3930	0	3930	70909
	达产 14	3930	0	3930	74839
	达产 15	3930	0	3930	78769
	达产 16	3930	0	3930	82699
	达产 17	3930	0	3930	86629
	达产 18	3930	0	3930	90559
	达产 19	3930	0	3930	94489
	达产 20	3930	0	3930	98419
合计		98419	19038	79381	

2.4.1.5 主要采掘、运输、辅助设备

本项目生产规模为 10.0Mt/a，属大型露天煤矿。剥离前期为单斗——卡车——推土机开采工艺；剥离后期为单斗——卡车——半移动破碎站——带式输送机——排土机开采工艺辅以单斗——卡车组成的联合开采工艺。

采煤采用单斗——卡车——半移动破碎站——带式输送机运输的半连续开采工艺。

达产年采、运、排及辅助设备表 2.4-7。

本项目达产主要设备一览表

表 2.4-7

序号	设备名称	主要技术性能	单位	数量	备 注
一	剥离设备				
1	液压挖掘机	12m ³	台	14	剥离岩石
2	自卸卡车	110t	台	85	运岩
3	装载机	5m ³	台	10	辅助作业
二	采煤设备				
1	液压挖掘机	12m ³	台	3	采煤
2	自卸卡车	110t	台	10	运煤
3	液压挖掘机	5m ³	台	2	薄煤层开采
4	液压挖掘机	2.5m ³	台	3	煤层选采
5	前装机	5m ³	台	3	辅助生产
三	穿爆设备（外包）				
1	钻机	φ=200mm	台	8	
2	凿岩机	48kW	台	2	
3	炮孔填塞机	30t	台	2	
四	排土设备				
1	履带推土机	580HP	台	6	
五	辅助设备				
1	洒水车	80t	台	6	消防洒水
2	平路机	270HP	台	3	平整路面
3	履带式推土机	410HP	台	2	平整路面
4	自卸卡车	32t	台	4	道路养护用
5	加油车	25t	台	10	
6	油脂车	15t	台	2	
7	材料车	15t	台	2	
8	液压挖掘机	2.5m ³	台	2	
9	压路机	20t	台	2	
10	前装机	5m ³	台	1	

11	生产指挥车		台	20	
----	-------	--	---	----	--

2.4.1.6 开拓运输方式

(1) 运输方式

本项目剥离采用单斗-卡车开采工艺，其运输方式为自卸卡车运输；采煤采用单斗-卡车-半移动式破碎站-带式输送机半连续开采工艺，煤的运输方式为工作面至地面半移动式破碎站为自卸卡车运输，半移动式破碎站至选煤厂接口位置为带式输送机运输。

(2) 运输系统

达产年生产原煤量 10.0Mt/a，剥采比为 4.57m³/t，剥离量为 45.70Mm³。

1) 剥离运输系统

达产时期剥离物在采掘工作面由斗容 12.0m³ 单斗挖掘机剥离，由载重 110t 级自卸卡车经工作帮移动坑线、端帮运输通路、东北侧出入沟和西北侧出入沟及地面剥离干线运往北侧外排土场和内排土场进行排弃。

2) 采煤运输系统

采煤工作面的煤采用斗容 12.0m³、5.0m³ 液压挖掘机采装，由载重 110t 级自卸卡车经工作帮移动坑线运往设在采掘场东北侧的地表煤半移动式破碎站，半移动式破碎站能力为 5000t/h。破碎后的煤经带式输送机运往选煤厂接口位置。位于地表半移动破碎站由于选煤厂与工业场地占地位置的选择，暂时布置在境界内东北侧，将压覆地表境界内的少量煤炭资源，待下一个移设周期半移动破碎站随着采场向南推进将会移设，再回收压覆的少量煤炭资源。

2.4.1.7 地下水控制与排水工程

(1) 地下水控制方案

由于矿田内第四系地层透水不含水，主要煤层赋存于西山窑组弱含水层内，其上有侏罗系中—上统石树沟群弱含水层。矿田在未来的露采过程中，上述含水层的地下水势必会汇入到矿坑底部对矿床充水。红沙泉二号露天煤矿将来会形成一定规模的矿坑，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。

根据《国家能源集团新疆矿业有限责任公司红沙泉二号露天矿一期工程初步设计》，岩层透水性和富水性均较弱，地下水径流不畅，交替滞缓，不利于矿床充水，预估红沙泉二号露天煤矿采场日均地下涌水量为 50m³/d。根据红沙泉二号露天煤矿水文地质条

件，由于含水层渗透系数较低，因此设计不采用疏干井方式进行疏干，根据地下涌水量估算结果，初步设计地下涌水采取与露天矿采掘场正常降雨汇水一并排除的处理方式。

（2）采掘场排水

达产时期，采掘场排水系统采用坑底储水、移动式泵站排水方式。坑底排水泵站设在靠近西帮坑底位置最低处，分别敷设一条正常排水管路和一条暴雨排水管路，正常降雨排水管路坑下部分采用聚氨酯软管，坑上部分采用PE管，规格为DN150；暴雨排水管路坑下部分采用聚氨酯软管，坑上部分采用PE管，规格为DN250。正常降雨汇水和一部分地下涌水经排水泵站排至采掘场北侧矿区的工业广场的水处理站，暴雨汇水排至建设单位指定的采场西侧地表低凹处。。

本矿达产时采掘场正常降雨时排水量为 $875.52\text{m}^3/\text{d}$ （降雨量 $825.52\text{m}^3/\text{d}$ ，地下涌水量 $50\text{m}^3/\text{d}$ ），暴雨时排水量为 $18624\text{m}^3/\text{d}$ （暴雨量 $18574\text{m}^3/\text{d}$ ，地下涌水量 $50\text{m}^3/\text{d}$ ）。设计正常时期排水使用2台BSQ50-20×10-45/S型潜水泵（ $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=200\text{m}$ ， $N=45\text{Kw}$ ），1台使用，1台备用；设计暴雨时期使用1台BSQ200-20×9-180/S型（ $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=180\text{m}$ ， $N=180\text{Kw}$ ）潜水泵，正常时期排水管道选择排水管管径取DN150。暴雨时期排水管道选择排水管管径取DN250。

（3）地面防排水

1）采掘场防排水

依据采掘场周围的自然地形特征，为防止雨季时地表汇水汇入采掘场，设计在采掘场的南侧地表设置简易防洪堤，将地表汇水引入矿区的西南侧低凹处。简易防洪堤：使用剥离排弃物即可，防洪堤长 2600m，底宽 6m，顶宽 1m，高 1.5m，帮坡 1：1.5，填方量共 13650m^3 。

2）外排土场防排水

外排土场周围地势较为平缓，无大面积汇水，为了确保排土场的稳定性，外排土场四周防止产生积水，如出现积水现象时，可使用潜水泵临时将积水引出。由于本地区雨水较少，第四系地层较薄，对排土场的稳定性较有利。

2.4.1.8 穿孔与爆破

（1）穿孔方式与爆破方法

设计确定对煤采取单钩提前破碎，挖掘机正常采掘，对岩台阶在采装之前进行全层穿爆，设计选用 $\phi=200\text{mm}$ 的钻机穿孔，采用垂直深孔爆破法。剥离台阶采用垂直炮孔，爆破采用多排微差松动爆破方法，上部充填用充填机充填，炸药装填及炮孔填塞方式煤

岩相同。主炸药采用铵油炸药，起爆药包采用二号岩石炸药。若遇水孔采用防水炸药乳化炸药。

本矿穿孔、爆破作业按外包方式运营。

(2) 穿孔爆破参数

穿孔爆破参数见表 2.4-8。

爆破参数表

表 2.4-8

序号	穿爆参数	单 位	剥离台阶	煤台阶
1	台阶高度	m	15	15
2	台阶坡面角	°	70	70
3	采掘带宽度	m	20	35
4	边眼距	m	2.5	2.5
5	底盘抵抗线	m	8	8
6	超深	m	1	0
7	行 距	m	9	10
8	行 数		2	2
9	炮孔邻近系数		1	1.2
10	孔 距	m	9	12
11	每孔爆破量	m ³	1350	1800
12	爆破率	m ³ /m	84.38	120
13	钻孔直径	mm	200	200
14	炸药单耗	kg/m ³	0.25	0.15
15	每孔装药量	kg	337.5	270
16	装药密度	kg/m ³	1000	1000
17	装药长度	m	10.75	8.6
18	充填高度	m	5.25	6.4

(3) 起爆方法与起爆顺序

起爆方式为：采用数码电子雷管激发起爆，采用逐孔微差起爆。

起爆顺序为：逐孔依次起爆击发器—>起爆连接线—>数码电子雷管—>2号岩石炸药—>多孔粒状铵油炸药（爆破完成）。煤、岩石台阶的起爆方式和起爆顺序相同。

2.4.2 原煤加工系统

2.4.2.1 地面生产系统

准东西黑山矿区总体规划中规划红沙泉二号露天矿生产能力 20.00Mt/a。《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》明确：“十四五”期间红沙

泉二号露天煤矿规划建设一期 10.00Mt/a，储备 10.0Mt/a，待一期产能达到 80%时，立即启动储备项目建设”，为满足红沙泉二号露天煤矿后续规划的 10.0Mt/a 产能，本项目生产系统一期工程设计时规模按 20.00Mt/a 考虑，生产期间一用一备。

本露天矿配套建设选煤厂，红沙泉二号露天煤矿地面生产系统包括原煤一级破碎站、带式输送机运输、二级破碎、筛分、分选、产品煤储存及装车外运等环节。其中以二级破碎为分界点，一级破碎至二级破碎之前为原煤生产系统范围，二级破碎之后为选煤厂系统范围。原煤地面生产系统工艺布置示意图见图 2.4-2。

(1) 破碎站

本项目设计采煤半连续生产系统，拟设 1#、2#一级破碎站（一用一备）5000t/h 一级破碎机及配套带式输送机，破碎机入料粒度 1800~0mm 排料粒度 300~0mm。坑下毛煤由卡车运至破碎站，破碎后的原煤粒度为 0~300mm，带式输送机转运至选煤厂二级破碎车间，原煤缓冲仓上配置 2 台可逆配仓带式输送机进行物料配仓使用。

(2) 带式输送机

生产系统共包含带式输送机 4 条，分别为 111、121、112、113 带式输送机。带式输送机主要技术参数见表 2.4-9。

主要带式输送机技术参数表

表 2.4-9

序号	名称	带宽 (mm)	运输能力 (t/h)	带速 (m/s)	水平机长 (m)	提升高度 (m)	电机功率 (kW)	备注
1	111 带式输送机	2000	5000	4.5	453	28	2×560	1 台
2	121 带式输送机	2000	5000	4.5	431	28	2×560	1 台
3	112 带式输送机	2000	5000	4.5	982	12	2×710	1 台
4	113 带式输送机	2000	5000	4.5	708	25	2×710	1 条

原煤经 1#、2#破碎站（一用一备）破碎后分别经 111、121 带输送机向北运输，分别经 111、121 转载站进入 112 带式输送机向东运输，输送转载进入 113 带式输送机送至选煤厂二级破碎车间。

2.4.2.2 选煤厂工艺与产品方案

根据本矿目标用户对煤炭质量要求及本矿的煤质情况，确定本项目工艺及产品方案。选煤方法采用 100~300mm 和 100~50mm 粒级原煤均采用智能干选工艺，-50mm 末煤不分选。

本项目选煤厂工程包含：二级破碎车间、智能干选车间、块精煤仓、矸石仓、转载站、带式输送机栈桥、生产集控及调度系统、供电系统、相关辅助设施以及系统的智能

化。

红沙泉二号露天煤矿开采原煤进入破碎站破碎至 $<300\text{mm}$ ，经带式输送机转载运送至二级破碎车间，进入破碎机破碎至 $<50\text{mm}$ 后经带式输送机转载运送至一号矿拟建设的 2#封闭式末煤储煤棚。当需要生产块煤产品时， $<300\text{mm}$ 原煤可以部分分流进入分级筛进行 50mm 分级，筛下 $<50\text{mm}$ 末煤跟破碎机破碎后末煤一起转载运送至一号矿拟建设的 2#末煤储煤棚。筛上 $300\sim 50\text{mm}$ 块煤经带式输送机运送至智能干选车间进行分选，分选出块精煤和矸石，矸石经带式输送机运送至矸石仓。块精煤进入分级筛进行 100mm 分级，筛上 $300\sim 100\text{mm}$ 大块精煤经带式输送机运送至块精煤仓，筛上 $300\sim 100\text{mm}$ 大块精煤也可破碎至 $<100\text{mm}$ 与筛下 $100\sim 50\text{mm}$ 中块精煤经带式输送机运送至块精煤仓。选煤厂工艺流程图见图 2.4-3。

(1) 二级破碎车间

红沙泉二号露天煤矿原煤经一级破碎站破碎至 $<300\text{mm}$ 后经带式输送机转载通过 113 带式输送机进入二级破碎车间，通过机头溜槽转载进入 202、203 两台刮板机进行均匀配料，通过液压闸门控制原煤进入 204、205、206 和 207 四台破碎机破碎至 $<50\text{mm}$ 末煤进入 801 带式输送机转载运输至已规划建设 2 号末煤储煤棚。后期预留 3 号末煤储煤棚， $<50\text{mm}$ 末煤可以经带式输送机从二级破碎车间运送至 3 号末煤储煤棚。需要生产块煤产品时，通过控制 202 刮板液压闸门原煤进入 208 分级筛进行 50mm 分级，筛上 $300\sim 50\text{mm}$ 块煤经 211 带式输送机运送至智能干选车间。

红沙泉二号露天煤矿与红沙泉一号露天煤矿联建二级破碎车间，土建工程由红沙泉二号露天煤矿统一设计，红沙泉一号露天煤矿相关设备及安装工程作为预留，不计入本次投资。

(2) 智能分选车间

二级破碎车间 $300\sim 50\text{mm}$ 块煤经 211 带式输送机进入智能干选车间，通过机头溜槽转载进入 301 刮板机进行均匀配料，通过液压闸门控制原煤进入 302、303、304、305 四台给料机，通过给料机进入 306、307 两台智能干选机进行分选，分选出块精煤和矸石，矸石经 901 带式输送机运送至矸石仓。块精煤进入 308、309 两台分级筛进行 100mm 分级，筛上 $300\sim 100\text{mm}$ 大块精煤经 806 带式输送机运送至块精煤仓，同时筛上 $300\sim 100\text{mm}$ 大块精煤也可经 310、311 两台破碎机破碎至 $<100\text{mm}$ 与筛下 $100\sim 50\text{mm}$ 中块精煤一起经 807 带式输送机运送至块精煤仓。

产品方案见表 2.4-10。

生产系统产品方案平衡表

表 2.4-10

产品名称	粒度 /mm	数量				质量		
		产率	小时产量	日产量	年产量	灰分 A _d	发热量 Q _{net,ar}	
		%	t/h	t/d	Mt/a	%	MJ/kg	kcal/kg
大块精煤	300~100	10.12	191.705	3067.24	1.01	9.31	21.16	5060.97
中块精煤	100~50	4.73	89.53	1432.495	0.475	7.97	21.50	5141.94
矸石	300~50	0.15	2.86	45.72	0.02	72.65		
混煤	50~0	85.00	1609.85	25757.58	8.50	11.66	20.57	4918.38
原煤	300~0	100.00	1893.94	30303.03	10	11.34	20.65	4937.81

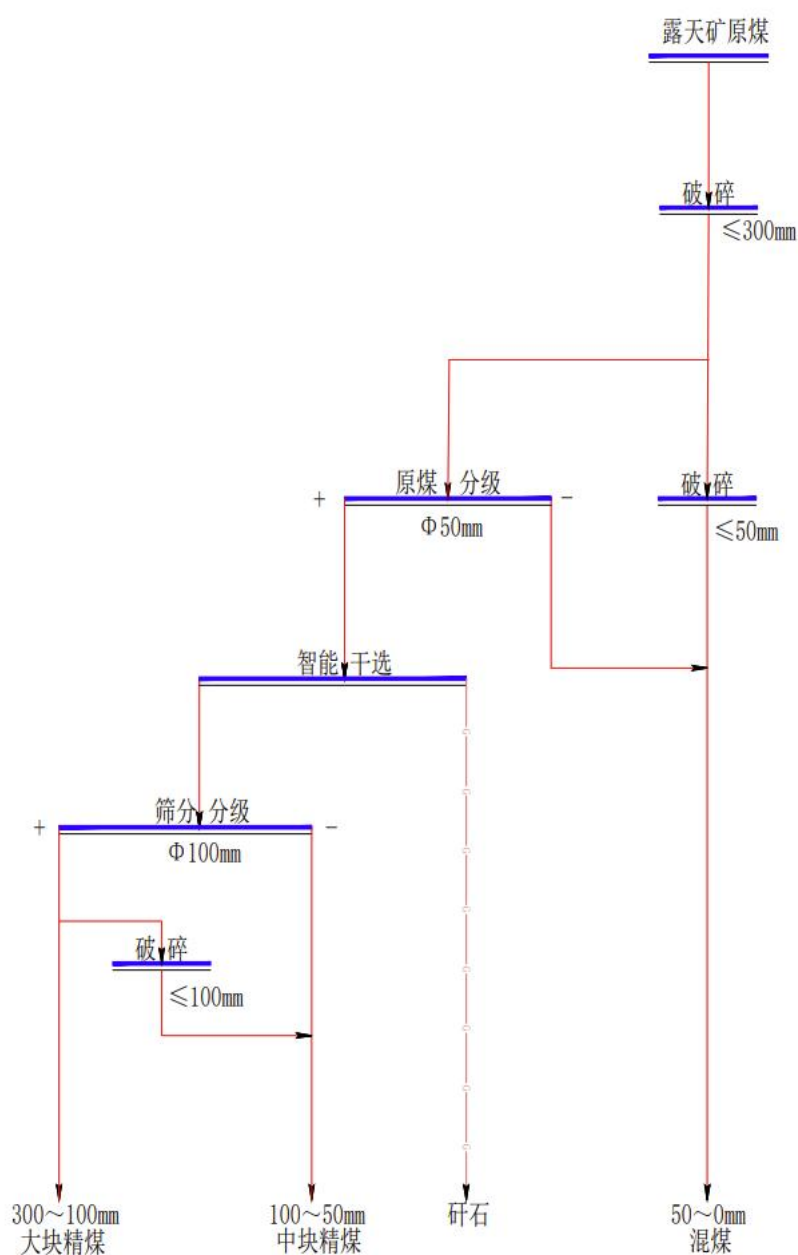


图 2.4-3 工艺流程图

2.4.2.3 仓储设施

(1) 块精煤产品仓

块精煤仓布置在智能干选车间西侧，共设置 5 座 9m×9m 的方仓，单仓储量约 750t，分别储存 300~100mm 和 100~50mm 块精煤。仓上设置两条可逆移动带式输送机分别为 300~100mm 大块精煤和 100~50mm 中块煤配仓。每座仓下采用设置 1 台称重给煤机进行汽车装车。块煤仓采用斜坡仓，降低块煤配仓跌落高度，从而减少块煤破碎。

(2) 矸石仓

矸石仓布置在块精煤仓东侧，为 1 座 9m×9m 的方仓，储量约 1250t。矸石仓下设有卸料闸门，实现仓下装汽车的功能。

(3) 封闭式储煤棚

目前红沙泉一号露天煤矿 2#系统中规划建设有 2 座封闭式储煤棚，其中西侧的 1 座储煤棚及配套建设的铁路快装系统、汽车快装系统作为红沙泉二号露天煤矿地面生产系统的组成部分。该封闭式储煤堆棚长 240m，宽 90m，储量 15 万吨。储煤棚内上方设置有落煤栈桥，由卸料小车将运输的物料沿栈桥卸至储煤场内堆放；料场下方共设置 2 条地道、8 个受煤漏斗，受煤漏斗下安装给煤机，将物料给入下方地道内设置的带式输送机运输至装车系统。

综上所述，本项目储煤设施总储量 15.5 万吨，具体见表 2.4-11。

选煤厂各种煤仓、储煤场统计表

表 2.4-11

名称	形式	储存量 t	个数	相对于原煤存储时间 d
块精煤仓	9m×9m 的方仓（单仓 750 吨）	3750	5	0.12
矸石仓	9m×9m 的方仓	1250	1	0.04
2#末煤储煤场（依托一矿）	封闭式条形储煤场	150000	1	4.95
合计		155000	7	5.12

2.4.2.4 主要工艺设备类型

选煤厂主要工艺设备见表 2.4-12。

选煤厂主要工艺设备

表 2.4-12

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	刮板输送机	B=2000mm L=23.75m V=0.96m/s Q=2500t/h	台	1	国产
2	刮板输送机	B=2000mm L=12.75m V=0.96m/s Q=2500t/h	台	1	国产
3	原煤破碎机	Q=1250t/h 入料粒度≤300mm 出料≤50mm	台	4	进口
4	原煤分级筛	单层筛 3.6×7.3m 筛孔 50mm Q=1300t/h	台	1	进口组装
5	刮板输送机	B=1200mm L=17.5m V=0.96m/s Q=1000t/h	台	1	国产
6	智能干选机	B=2000mm×2 粒度 300~50mm Q=500t/h	台	2	国产
7	块精煤分级筛	单层筛 2.4×4.8m,筛孔 100mm Q=500t/h	台	2	进口组装
8	块精煤破碎机	Q=300t/h 入料粒度≤300mm 出料≤100mm	台	2	进口
9	二级破碎车间至智能干选车间块煤带式输送机	B=1400mm V=2m/s L=135m H=21m α=0~13° Q=1000t/h 粒度 300~50mm	台	1	国产
10	二级破碎车间至 1	B=2000mm V=4.5m/s L=140m H=7m α=0~	台	1	国产

序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	号转载站末煤带式输送机	13° Q=5000t/h 粒度 50~0mm			
11	1 号转载站至 2 号末煤储煤棚末煤带式输送机	B=2200mm V=4.5m/s L=273m H=33.7m $\alpha=8^\circ$ Q=6500t/h 粒度 50~0mm	台	1	国产
12	智能干选车间至矸石仓带式输送机	B=1000mm V=2m/s L=142m H=15.2m $\alpha=0\sim 14^\circ$ Q=100t/h 粒度 300~50mm	台	1	国产
13	智能干选车间至块精煤仓大块精煤带式输送机	B=1000mm V=2.5m/s L=195.5m H=25.6m $\alpha=0\sim 12^\circ$ Q=600t/h 粒度 300~100mm	台	1	国产
14	智能干选车间至块精煤仓中块精煤带式输送机	B=1400mm V=2m/s L=198.5m H=25.6m $\alpha=0\sim 12^\circ$ Q=1000t/h 粒度 100~50mm	台	1	国产

2.4.3 项目地面总布置

2.4.3.1 项目总平面布置

总平面布置按功能可分为采掘场、外排土场、输煤系统、工业场地及公用工程设施区。项目达产时地面总布置情况见图 2.4-4。

(1) 采掘场

本工程采掘场分为 5 个采区，其中首采区、二采区、三采区呈东西向分列于矿田中部，四采区位于矿田南部，五采区位于矿田北部。首采区以西依次为二、三采区，矿田最南部整体煤层赋存较深的区域为本矿的四采区，矿田北侧内排压覆区域为五采区。

达产时期采掘场占地面积 433.63hm²。

(2) 外排土场

为缩短排土运输距离，外排土场位于采掘场北侧，南北长 3.7km，东西宽 5.2km，总占地面积 8.692km²。达产时期外排土场面积 332.02hm²。总排弃高度 90m。

(3) 地面生产系统

地面生产系统设计破碎站位于采掘场首采区东北角，由带式输送机连接破碎站西北侧转载站，转而向东北方向由带式输送机连接转载站再转向西北方向连接至选煤厂。占地面积 19.40hm²。

(4) 工业场地

工业场地按功能分区布置，分为办公生活场地、机修场地、生产系统及选煤厂，分区布置。

(5) 公用设施

1) 水源、热源

本项目由东延供水工程供水，取水不涉及水功能区，具体取水点为“500”水库工程将军庙事故备用水池 4#分水口。本矿不设锅炉房，采暖利用本矿北侧新疆准东（2×660MW）电厂余热，3 个换热站分别布置于办公区、机修区、选煤厂。

2) 油库、加油站

本矿不设加油站，选用社会化、有资质的专业队伍负责加油服务，不单独建设油库。

3) 加水站

加水站位于机修区南侧，包括加水站及蓄水池，占地面积 0.9hm²。

2.4.3.2 工业场地总布置

工业场地按功能主要划分为三个区，即办公区、机修区、生产系统及选煤厂。

(1) 办公场地

办公场地布置在原一矿施工驻地北侧 680m 处，占地面积 6.10hm²。新建办公区内现以使用功能由西向东依次划分为三大区块：辅助用房区块、生活区块、办公区块。办公场地总布置见图 2.4-5。

辅助用房区块主要布置有换热站空调制冷机房、生活用水净水间及泵房联合建筑、污水处理站、厕所。区块内净水间及泵房联合建筑位于办公区西北角，换热站空调制冷机房布置在其南侧，并将污水处理站布置于净水间及泵房联合建筑南侧。三个建筑周边设有硬化场地及场内道路。满足其交通需求。厕所布置在西南角。

生活区块主要布置有单身宿舍、浴室、食堂位于办公区东北部。浴室及食堂南北平行布置，浴室在北部，食堂在南部。单设宿舍布置于办公区中北部。周边设置硬化场地满足其人行及车行需要。单身宿舍南部设置各类运动场地。办公场区块主要布置有行政办公楼，位于办公区东南部，周边设置硬化场地，其西侧设置内部车辆停车空间及外来车辆停放空间，保证内部车辆及外来车辆不混停。

办公场区设置一个出入口，位于场区东南部，满足车辆进出要求，出入口宽 7m。

(2) 机修场地

机修场地布置于外排土场东侧 280m 处。新建机修厂区内以行驶车型及使用功能，由北向南依次划分为五大区块分别为，辅助用房区块、仓储库房区块、车库厂房区块、区队办公区块及组装场地区块。机修场占地面积 23.0hm²。机修工场地总布置见图 2.4-6。

辅助用房区块主要布置有危废品库、换热站、生产消防泵房、生产消防水池及一体化泵站。由于危废品库具有危险性，布置在厂区西北角，设置硬化场地与北侧道路相连。

换热站及生产消防泵站、生产消防水池、一体化泵站布置在厂区东北角。

仓储库房区块主要布置有油脂库及材料库（设备器材库、综合材料库），两库房南北布置，中间设置硬化场地为共用场地。

车库厂房区块主要布置有工程机械及辅助运输车库、自卸卡车车库、综合维修间、自卸卡车维修保养间、机械加工间、工程机械维修保养间、智能洗车间。各个车库及厂房由硬化场地相连接，满足车行及人行进出需求。

区队办公区块主要布置有区队办公楼，位于机修区东南部。周边设置硬化场地。

组装场地区块位于机修区南端。每个区块均由场内道路衔接，构成一个整体。

（3）生产系统及选煤厂

生产系统主要包括原煤破碎站（1#破碎站、2#破碎站）、121 转载站、111 转载站、112 转载站、113 驱动站以及各建、构筑物之间的带式输送机等。卸载平台布置在采掘场东北侧出入沟处，便于运煤车辆运输。煤流经破碎站破碎后向北至 111 和 121 转载站，向东至 112 转载站，再经 113 带式输送机向北运输至选煤厂的二级破碎车间。生产系统占地面积 19.40hm²。

选煤厂场区布置于一号矿生产系统场地西南侧，占地面积 16.20hm²，主要包括二级破碎车间、1 号转载站、智能干选车间、块精煤仓、矸石仓以及带式输送机等。1 号转载站位于二级破碎车间的东侧，北接既有 3 号转载点（一号矿 2#储煤棚转载点）；智能干选车间位于二级破碎车间的北侧；矸石仓、块精煤仓布置在智能干选车间的西侧。辅助生产设施主要包括：变电所、换热站、冲洗废水处理间、生产消防泵房等。变电所布置在二级破碎车间和智能干选车间之间，换热站位于变电所的北侧；冲洗废水处理间、生产消防泵房以及生产、消防水池布置在变电所的西侧。

生产系统及选煤厂总布置见图 2.4-7。

2.4.3.4 项目总占地面积

本项目达产时总占地面积为 856.61hm²，所用占地均为未开发荒地和已有一号矿用地。各场地占地面积见表 2.4-13。

达产时期项目各场地占地面积

表 2.4-13

序号	名称	单位	用地面积
1	采掘场	hm ²	433.63
2	外排土场	hm ²	332.02
3	办公场地	hm ²	6.10
4	机修场地	hm ²	23.00
5	加水站	hm ²	0.90
6	外部道路	hm ²	22.00
7	选煤厂	hm ²	16.20
8	生产系统	hm ²	19.40
9	疏干系统	hm ²	3.36
合 计		hm ²	856.61

2.4.4 地面运输

本项目产品煤量为 1000 万吨/年，产品煤可采用皮带运至该装车站再通过铁路专用线。地销煤通过公路运输。根据矿方提供的目标客户分布情况，产煤外运量为铁路外运 9.0Mt/a（远端客户），公路外运 1.0Mt/a（周边客户）。

2.4.4.1 铁路专用线及装车站

矿田周边主要铁路为乌准铁路、将黑铁路、红沙泉一号矿铁路专用线。本项目东侧的红沙泉一号煤矿的铁路转运线已于 2019 年建成运行，装车站邻近本项目选煤厂，本项目不新建铁路专用线，依托红沙泉一号矿铁路专用线，依托可行性见 2.5 节依托工程。

2.4.4.2 外部道路

根据总平面布置、运输要求、既有路网等情况，本次设计新增道路 8 条，分别为办公区外部道路、机修区北外部道路、机修区南外部道路、西茆线联络路 A 段、一号联络路、二号联络路、西茆线联络路 B 段、机修区采掘场联络路。新增及改造道路主要技术指标见表 2.4-14。

新增场外道路主要技术指标

表 2.4-14

序号	道路名称	长度	路面宽度	路基宽度	路面类型	道路等级
		km	m	m		
1	办公区外部道路	0.08	7	8.5	沥青混凝土	厂外三级
2	机修区北外部道路	0.49	7	8.5	沥青混凝土	厂外三级
3	机修区南外部道路	0.49	7	8.5	沥青混凝土	厂外三级
4	西茆线联络路 A 段	4.10	9.0	12.0	沥青混凝土	厂外二级
5	一号联络路	0.82	9.0	12.0	沥青混凝土	厂外二级
6	二号联络路	0.84	9.0	12.0	沥青混凝土	厂外二级
7	西茆线联络路 B 段	2.60	9.0	12.0	级配碎石	厂外二级
8	机修区采掘场联络路	2.70	17	27	级配碎石	矿山三级
		12.12				

(1) 办公区外部道路

办公区外部道路连接办公区和东侧的既有工业园区道路，长度 80m，等级采用厂外三级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面，占地面积 0.13hm²。

(2) 机修区北外部道路

机修区北外部道路起点为机修区东北门，向东至既有矿联主干路，长度 490m，等级采用厂外三级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面，占地面积 0.8hm²。

(3) 机修区南外部道路

机修区南外部道路起点为机修区东南门，向东至既有矿联主干路，长度 490m，等级采用厂外三级，路面宽 7.0m，路基宽 8.5m，沥青混凝土路面，占地面积 0.8hm²。

(4) 西茆线联络路 A 段

2023 年将在红沙泉二号露天煤矿矿田边界西侧建设一条由西黑山到茆茆湖镇的行政专用道路，即西茆线，本次设计在矿区排土场和既有矿联主干道之间增加一条道路与之连接，形成本矿北部的外部交通系统。西茆线联络路 A 段起点位于西茆线 K21+430.00 附近，向东南在本矿新建机修区西侧至观礼台附近，长度 4100m，等级采用厂外二级，路面宽 9.0m，路基宽 12.5m，沥青混凝土路面，占地面积 9.5hm²。

(5) 一号联络路

一号联络路连接矿联主干路(外委施工单位西侧)与西茆线联络路 A 段，长度 820m，等级采用厂外二级，路面宽 9.0m，路基宽 12.5m，沥青混凝土路面，占地面积 1.9hm²。

(6) 二号联络路

二号联络路连接矿联主干路（一号矿办公场地南侧）与西茛线联络路 A 段，长度 840m，等级采用厂外二级，路面宽 9.0m，路基宽 12.5m，沥青混凝土路面，占地面积 1.9hm²。

（7）西茛线联络路 B 段

西茛线联络路 B 段接西茛线联络路 A 段终点，在采掘场和外排土场之间向西至施工场区。长度 2600m，等级采用厂外二级，路面宽 9.0m，路基宽 12.5m，沥青混凝土路面，占地面积 6.5hm²。

（8）机修区采掘场联络路

机修区采掘场联络路北起组装厂大门，向南转向西南，在采掘场和外排土场之间至采掘场和排土场出入沟，是矿用大型卡车及机械设备由机修区、组装场至采掘场之间的联络通道，长度 2700m，等级采用矿山三级，路面宽 17.0m，路基宽 27.0m，级配碎石路面，占地面积 9.8hm²。

2.4.4.2 工业场地场内道路

（1）办公场地内部道路

办公场区设置一个出入口，位于场区东南部，满足车辆进出要求，出入口宽 7m。办公场区内道路设计路面宽度为 7m。道路结构：AC-16C 细粒式沥青混凝土上面层厚 4cm、AC-25C 中粒式沥青混凝土下面层厚 6cm、乳化沥青封层厚 1cm、水泥稳定碎石(水泥剂量 5%)基层厚 20cm、未筛分碎石垫层厚 30cm。

（2）机修场地内部道路

机修区共设置三个出入口，分别位于东北部、东南部及西南部，最大限度保证不同大小车型不混行，提高安全系数。其中东北部出入口宽 9m，主要负责仓储库房区及辅助用房区的车辆设备进出。东南部出入口宽 9m，主要负责区队办公人员及车辆进出。西南部出入口宽 20m，主要负责车库厂房区块及组装场地区块的大型生产车辆及设备的进出。机修场区内道路设计路面宽度为 20m、9m 及 7m。9m、7m 宽的道路结构相同：C35 水泥混凝土面层厚 22cm，20m 宽道路结构为：C40 水泥混凝土上面层厚 36cm。

（3）选煤厂场内道路

选煤厂内部连接道路主要有带式输送机机道及带式输送机检修道路，二级破碎车间外部道路，根据设计，选煤厂内部道路累计长度 4.24km。新增的场内道路见表 2.4-15。

选煤厂场内道路主要技术指标表

表 2.4-15

序号	道路名称	长度	路面宽度	路基宽度	路面类型	道路等级
		km	m	m		
1	112 带式输送机机道	0.78	6.0	5.5	级配碎石	
2	112 带式输送机检修路	1.17	4.5	4.5	沥青混凝土	厂外辅助
3	二级破碎车间外部道路	0.35	6.0	7.0	沥青混凝土	厂外四级
4	111 带式输送机机道	0.37	6	19	级配碎石	
5	111 带式输送机检修路	0.35	4.5	4.5	沥青混凝土	厂外辅助
6	121 带式输送机机道	0.37	6	19	级配碎石	
7	121 带式输送机检修路	0.35	4.5	4.5	沥青混凝土	厂外辅助
8	矿联主干路调坡	0.30	9	12	沥青混凝土	公路二级
9	卸载平台联络路	0.2	6.0	7.0	沥青混凝土	厂外四级
10	合计	4.24				

2.4.5 给排水工程

2.4.5.1 给水水源

(1) 生活用水供水系统

红砂泉二号露天煤矿生活用水取自“500”水库工程将军庙事故备用水池供水，取水点位于红砂泉二号露天煤矿西侧东延供水工程的将军庙事故备用水池供水区，老君庙二级供水工程 4#分水口（昌吉水务）供水。

将军庙水源来水为地表水库水，根据新疆昌源水务准东供水有限公司对将军庙事故备用水池的水质分析监测报告（监测时间为 2018 年 7 月及 2021 年 4 月），该水源的氯离子含量超出生活饮用水的标准，溶解性总固体含量 1695.4mg/L，pH 值 8.25，水质偏碱性。为提高职工生活用水水质，行政福利区生活用水净水间，源取水后部分经过 20000m³调节水池（100.0m×48.0m×4.5m）提升至行政福利场地净水间，净水间处理工艺为絮凝沉淀+过滤+消毒，净水间设计规模为 1600m³/d (80m³/h)，经过处理后出水满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）后出水进入行政福利场地 400m³生活水池（16m×8m×3.5m）供生活用水。部分水源不进入净水间处理由转输水泵输送至加水站。

(2) 工业场地的生产供水系统

净水间及泵房联合建筑内设转输水泵一组，将 20000m³调节水池内的外部水源来水输送至露天矿加水站缓冲水池，为加水站及选煤厂的生产用水提供补充水源。

选煤厂场地内生产给水设独立的给水系统，内设生产水池（V=500m³）一座，生产

消防泵房内设生产水泵一组，负责选煤厂生产系统冲洗用水、除尘用水的水量、水压。

坑内排水、生产系统冲洗排水分别通过红沙泉一号矿现有的矿坑水处理站及拟建的冲洗废水处理间处理后的清水作为供水水源，通过变频调速生产给水泵向工业场地各建筑及选煤厂加压供水，通过防尘给水泵向矿山道路附近加水站压力供水。不足部分由“500”水库工程将军庙事故备用水池补充。

(3) 绿化、道路洒水等供水系统

绿化、浇洒道路等其他用水由处理后的生活污水作为水源供给，中水给水管道系统独立设置，采用压力给水系统。

2.4.5.2 用水量

本项目非采暖季生活用水 478.18m³/d，采暖季生活用水量为 762.57m³/d，非采暖季生产及其他用水 5377.68m³/d，采暖季生产及其他用水为 2037.68m³/d。根据设计，项目用水量情况见表 2.4-16。

项目用水量一览表

表 2.4-16

序号	用水项目	非采暖季用水量 (m ³ /d)	采暖季用水量 (m ³ /d)
一	生活用水		
(一)	行政福利场地		
1	办公生活用水	27.28	27.28
2	洗浴用水	108.18	108.18
3	食堂用水	39.03	39.03
4	换热站补充水	0	45.00
5	单身宿舍用水	150.79	150.79
6	未预见水量 (按 20%计)	65.06	74.06
7	合计	390.34	444.33
(二)	机修场地		
1	生活用水	5.60	5.60
2	换热站补水	0	120.00
3	未预见水量 (按 20%计)	1.12	25.12
4	小计	6.72	150.72
5	机修工艺用水	65	65

序号	用水项目	非采暖季用水量 (m ³ /d)	采暖季用水量 (m ³ /d)
6	机修工艺未预见水量(按 20%计)	13	13
7	机修场地合计	84.72	228.72
(三)	选煤厂场地		
1	生活用水	2.60	2.60
2	换热站补水	0	72.00
3	未预见水量(按 20%计)	0.52	14.92
4	合计	3.12	89.52
(一) + (二) + (三) 合计		478.18	762.57
二	生产用水		
(一)	露天矿生产用水		
1	采掘场、排土场及道路洒水降尘	3919.00	1175.7
2	洗车用水	100.00	80.00
3	采场防自燃灭火用水	100.00	80.00
4	一级破碎站除尘用水	88.00	88.00
5	未预见水量(按 20%计)	841.4	284.7
6	合计	5048.4	1708.4
(二)	选煤厂生产用水		
1	生产系统冲洗用水	246.40	246.40
2	选煤厂除尘用水	28.00	28.00
3	未预见水量(按 20%计)	54.88	54.88
4	合计	329.28	329.28
(一) + (二) 合计		5377.68	2037.68
三	项目总用水量	5855.86	2800.25

2.4.5.3 排水

(1) 矿坑水

根据设计,红沙泉二号露天矿矿坑排水量为 875.53m³/d,本项目工业场地与红沙泉一号露天矿工业场地紧邻,红沙泉一号露天煤矿已建成有 160m³/h(3200m³/d)处理规模,由于红沙泉一号煤矿矿坑涌水量太小,不能满足水处理站运行条件,至今已建红沙泉一号露天矿为闲置状态。因此,本项目可充分利用红沙泉一号煤矿已建的矿坑水处理站(处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”)处理本项目矿坑水。其依托可行性见 2.5 节

依托工程及 8.4 节矿坑水处理设施依托可行性分析。

(2) 生产废水

根据水平衡分析，露天矿生产系统及选煤厂冲洗排水为 $221.76\text{m}^3/\text{d}$ ，设计在选煤厂场地内建设一座生产废水处理间处理间，设计处理能力按排水量的 1.3 倍考虑，新建坑内水处理间处理规模 $50\text{m}^3/\text{h}$ ($300\text{m}^3/\text{d}$ ，每天运行 6 小时计)，处理后出水执行《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012) 中防尘洒水用水水质及《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012) 中选煤厂用水标准，全部回用于选煤厂地面冲洗及洒水降尘，不外排。

(3) 生活污水

本项目非采暖季生活污水产生量为 $369.71\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $400.45\text{m}^3/\text{d}$ ，其中办公区生活污水产生量非采暖季 $360.42\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $371.53\text{m}^3/\text{d}$ ，其余为机修区及选煤厂产生的少量职工生活污水。

本项目办公区设置一座生活污水处理站，生活污水处理站采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ），处理规模共为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ($800\text{m}^3/\text{d}$)，采用工艺为化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ ）→消毒回用水池。处理后出水水质可达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫水质要求 ($\text{BOD}_5 \leq 10\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 8\text{mg/L}$ 、 $\text{LAS} \leq 0.5\text{mg/L}$) 及《煤炭工业给水排水设计规范》(GB50810-2012) 中防尘洒水用水水质，经处理后的生活污水全部用于场地绿化及道路洒水、排土场及采掘场洒水降尘等项目，全部回用，不外排。

由于本项目机修区及选煤厂紧邻红沙泉一号矿辅助生产区的生活污水处理站布置，因此机修区及选煤厂生活污水（非采暖季 $9.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $28.92\text{m}^3/\text{d}$ ，）依托生活红沙泉一号矿生活污水处理站（规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ）处理。依托可行性见 2.5-4 节。

本项目非采暖季及采暖季给水排水平衡情况见图 2.4-8 及图 2.4-9。

2.4.6 采暖及供热

本项目一次网热源由新疆国信准东电厂($2 \times 660\text{MW}$ 煤电项目)余热供给 $130/80^\circ\text{C}$ 高温热水。

本露天矿冬季总热负荷 22865.6KW ，夏季总热负荷 3230.8KW 。本项目建筑物及生产区热源采用国信电厂余热，不设锅炉房。办公区、机修区及生产系统区各建换热站一处，办公区换热站制备 $85/60^\circ\text{C}$ 采暖热水，供办公区场地生活福利建筑物采暖，制备 60°C 生活热水供洗浴。机修区换热站制备 $95/70^\circ\text{C}$ 热水供机修区、仓库区建筑物采暖。选煤

厂换热站制备 95/70℃热水供选煤厂、露天矿生产系统建筑物采暖。

2.4.7 供电工程

根据区域电源条件和电力负荷，本露天矿供电电源引自项目东侧 0.5km 处的红沙泉一号露天煤矿 110kV 变电站 10kV 侧不同母线段。根据本矿负荷分布，110kV 变电所远期需结合红沙泉一号煤生产系统、煤棚系统及红沙泉二号煤生产系统用电负荷阶段性开展变电所变压器增容及改扩建工程。增容后的红沙泉 110kV 变电所满足红沙泉二号露天煤矿供电需求。

2.5 依托工程

2.5.1 新疆国信准东 2×660MW 电厂

本项目供热依托新疆国信准东 2×660MW 电厂余热，新疆国信煤电能源有限公司成立于 2010 年 9 月，是协鑫（集团）控股有限公司全资子公司。项目位于准东经济技术开发区东部，距奇台县城直线距离约 75km，位于本项目北部约 3km 处（见图 1.6-2）。工程采用坑口电站建设模式，实现资源就地转化，变输煤为输电。项目一期工程规模为 2×660MW 超临界燃煤间接空冷发电机组，投资总额 49.71 亿元人民币；一期工程于 2014 年 6 月正式全面开工，2016 年建成。2016 年 3 月份电厂已成功给红沙泉一号露天矿进行了试供暖。2014 年 9 月，原环境保护部以环审[2014]240 出具了《关于新疆国信准东 2×660MW 煤电项目工程环境影响报告书》的批复。

国信电厂为 2*660MW 规模燃煤电厂，产生的余热可以满足 56000KW 换热量，目前主要为红沙泉一号煤矿提供热源，红沙泉一号煤矿热负荷约 23792KW，本露天矿冬季总热负荷 22865.6KW，合计约 46657.6KW，因此国信电厂可满足红沙泉一号煤矿及红沙泉二号煤矿的供热需求。目前红沙泉二号露天矿已与新疆国信煤电能源有限公司签订供用热合同。

2.5.2 铁路专用线

本项目产品煤外运依托红沙泉一号铁路专用线。红沙泉一号煤矿的铁路转运线已于 2019 年建成运行，采用环线装车，站场位于红沙泉一号露天煤矿工业场地北侧，一号矿铁路专用线接轨站为矿田东北侧的金沟站，区间线路长度约 12km，通过将黑铁路与乌准铁路将军庙站接轨。乌准铁路为乌鲁木齐至准噶尔盆地铁路，全长 360km，于 2009 年 11 月正式通车运营，乌准铁路还将由准东再向北延伸与奎北铁路相连，形成区域铁

路网络，向东经奇台、木垒至哈密与哈临线相连。

2017 年 8 月红沙泉一号矿铁路专用线工程环评取得了新疆维吾尔自治区环境保护厅关于神新能源公司红沙泉一号露天煤矿铁路专用线工程环境影响报告书的批复（新环函[2017]1365 号），2019 年验收后于 2019 年 8 月铁路专用线投入运行。

目前一号矿铁路专用线为单环线、单快装站作业，为满足红沙泉一号及红沙泉二号矿产品煤的铁路外运需求，目前规划在现有铁路站场增设 3 条到发线，配套 1 条装车环线，实现双环线、双快装站作业。中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司已于 2022 年 6 月对新疆铁道勘察设计院有限公司编制的《神华新疆能源有限责任公司红沙泉一号露天煤矿铁路专用线电气化改造及增建环形装车线可行性研究》出具审查意见。红沙泉一号铁路专用线环形装车线双线改造完成后，环线装车能力将达到 2600 万 t/a。目前红沙泉一号铁路外运量为 1300 万 t/a，根据本项目目标市场情况，预计本项目铁路外运量为 900 万 t/a，因此，红沙泉一号铁路专用线改造后能够满足两矿铁路外运需求。

铁路专用线电气化改造及增建环线工程作为单项工程单独设计，单独环评，不纳入红沙泉露天矿评价范围。评价要求红沙泉二号矿建设的同时跟进一号矿铁路外运通道的改造建设，保证本项目煤炭的外运。铁路专用线见图 1.6-2。

2.5.3 红沙泉一号矿坑水处理站

本项目设计矿坑排水量为 $875.53\text{m}^3/\text{d}$ ，不新建矿坑水处理站，依托红沙泉一号露天煤矿已有矿坑水处理站处理矿坑排水。红沙泉一号露天矿已建成一座坑内水处理站，距离本项目采场约 2.0km，处理规模为 $160\text{m}^3/\text{h}$ （ $3200\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“调节池-高效旋流-消毒”工艺，根据《红沙泉一号露天煤矿一期工程 1000 万吨/年竣工环境保护企业自主验收部分验收工作组意见》、《红沙泉一号露天煤矿改扩建项目（2000 万吨/年）环境影响报告书》中统计的 2018-2022 年红沙泉一号露天矿实测矿坑水量，矿坑涌水量约 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于地质报告预测水量。由于矿坑水水量较小，矿坑水处理站自建成后未启用，根据红沙泉一号露天矿设计，预计后期矿坑水涌水量为 $655\text{m}^3/\text{d}$ ，红沙泉一号露天煤矿选煤厂输煤栈桥及其他原煤加工生产系统冲洗水产生量 $450\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上，排入红沙泉一号露天煤矿矿坑水处理站的终期水量预测为 $655+450+875.53=1980.53\text{m}^3/\text{d}$ ，远小于 $3200\text{m}^3/\text{d}$ 处理规模，满足处理要求。

2.5.4 红沙泉一号矿生活污水处理站

由于本项目机修区及选煤厂紧邻红沙泉一号矿其他设施场地的生活污水处理站布置，因此机修区及选煤厂生活污水（非采暖季 $9.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $28.92\text{m}^3/\text{d}$ ）依托红沙

泉一号矿生活污水处理站处理。红沙泉一号露天矿生活污水处理站已于 2022 年实施改扩建，增加了 2 套 200m³/d 的一体化污水处理装置，生活污水处理站总规模为 600m³/d，处理工艺采用“前端隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺 A²O-MBR）→消毒”工艺。目前红沙泉一号矿生活污水处理站采暖季生活污水处理量约为 394m³/d，非采暖季处理量为 474m³/d，富裕的处理能力可满足本项目机修区及选煤厂生活污水的处理需求。

2.5.5 油库、加油站

本矿依托社会化、有资质的专业队伍负责加油服务，不单独建设油库和加油站。

2.5.6 爆破器材库

根据新疆维吾尔自治区对民用爆破材料的规定，本矿生产中所需的爆破器材由当地民爆公司负责供应，爆破器材的运输和储存同时由民爆公司承担。露天矿不设爆破器材库。

2.6 工程环境影响因素分析

本节主要分析项目生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。建设期环境影响详见各要素环境影响章节，生产期露天开采及选煤厂生产工艺排污环节分析见图 2.6-1。

2.6.1 环境空气污染源、污染物及防治措施实施

本项目供热依托新疆国信准东电厂余热，无燃煤烟气排放。运营期环境空气污染源及污染物主要是采掘场钻孔、爆破、装卸、运输作业环节产生的粉尘与烟气；露天剥离物装卸、运输与排土场堆放扬尘；煤炭地面生产系统选煤、转载与储运产生的煤尘等。设计与环评提出了以下治理措施：

（1）钻孔粉尘

本项目煤、岩石进行松动穿孔爆破。钻机在穿孔时要破碎大量岩石，是产生粉尘的污染源之一。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），类比花岗岩钻孔作业产生的逸散粉尘约 0.004 kg/t 矿岩，达产年本项目年剥离岩石最大量为 4135 万 m³/a，岩石比重 1.98 t/m³，本项目钻机穿孔凿岩产生的粉尘量为 327.5 t/a。为降低钻机工作点及其周围空气中的含尘量，采用湿法穿孔凿岩，穿孔机配备除尘设施，并对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率可达 85%。则穿孔作业粉尘无组织排放量为 49.12 t/a。

（2）爆破粉尘

本项目爆破拟采用多排垂直深孔微差松动爆破方法，为减少爆破时粉尘的产生量，除采用合理的炮孔网度、微差爆破与空气柱间隔装药以外，还需采用炮孔的堵封，对预爆区洒水预湿。根据相关文献资料显示：1t 炸药爆破产生粉尘 54.2 kg。本项目达产年炸药年消耗量 10295 t/a，由此计算爆破产生大气污染物为：粉尘 557.99 t/a。国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达 61~83%。本次评价按捕尘效率 80%进行核算，则本项目爆破过程中粉尘排放量为 111.60 t/a。

（3）装卸剥离物及煤炭过程产生的粉尘

露天矿剥离物在装卸过程中由于落差及撞击会产生扬尘，煤炭在装载过程中会产生扬尘。移交年外排剥离量最大，为 3991 万 m³/a，剥离物比重取 1.98 t/m³，最大年外排剥离量为 7902 万 t/a。本项目原煤产量 1000 万 t/a。根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），本项目装卸剥离物、煤炭过程 TSP 年产生量 29.40 t/a，PM₁₀ 年产生量 13.91 t/a，PM_{2.5} 年产生量 2.11 t/a。铲斗往卡车卸装时的产尘量主要随着降落高度升高、湿度的减少而显著的增加，因此减少这一生产过程产尘量的基本作法是：尽量减少卸装的高度，增大物料的湿度。

（4）排土场风蚀扬尘

本项目外排土场达产时占地面积为 3.32 km²。排土场采用化学抑尘剂抑尘，TSP 控制效率为 86%，PM₁₀ 控制效率为 85%，PM_{2.5} 控制效率为 71%。外排土场 TSP 产生量为 884.40 t/a，PM₁₀ 为 472.13 t/a，PM_{2.5} 为 357.32 t/a。排土阶段的扬尘治理，一是在排土过程中适当洒水，二是当排土排到最终标高时，平盘上形成一定面积之后，在不影响排土作业情况下及时恢复治理，即边排边复垦。

（5）道路扬尘

本项目运煤道路和运剥离物道路为非铺装道路，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），道路定期洒水，TSP 控制效率为 66%，PM₁₀ 控制效率为 55%，PM_{2.5} 控制效率为 46%，TSP 产生量为 234.30 t/a，PM₁₀ 为 79.20 t/a，PM_{2.5} 为 9.50 t/a。配置 6 台 80t 消防洒水车往返坑内外路面进行洒水，路面洒水是最简易的降尘办法，当路面尘土的含水量达到 10% 以上时，粉尘几乎不会扬起；对出现损坏的道路路面要及时进行修整维护，减少道路表面粉尘飞扬；运输道路两侧进行植树绿化，可选择适宜当地生长并对粉尘抗性强、滞留能力强的树种。

（6）原煤加工生产系统粉尘

为了排除原煤在转载、破碎过程中产生的大量粉尘，在各产尘点配置相适宜的除尘方式来满足粉尘治理要求。

1) 煤生产系统及选煤厂：在 121 转载站、111 转载站、112 转载站、二级破碎车间以及 1 号转载站、智能干选车间皮带落煤点配置脉冲袋式除尘系统。

2) 储运系统：块精煤仓的仓下部分、仓上部分配置脉冲袋式除尘系统，仓体部分配置复膜扁布袋除尘器。

3) 一级破碎站抑尘系统：一级破碎站落料点采用干雾抑尘系统。顶部采用微动力诱导抑尘罩。

采取上述措施后，类比红沙泉一号露天矿除尘设施实测结果智能干选车间、转载站、二级破碎车间、块精煤仓的排气筒出口粉尘浓度低于 80 mg/m^3 ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值要求；周界粉尘无组织排放浓度不高于 1.0 mg/m^3 。

（7）燃油废气

露天矿达产时采排设备详见表 2.4-7，根据设计露天矿每年消耗柴油 49800 吨。

相关文献资料显示，1t 柴油燃烧产生大气污染物主要为：颗粒物 0.25 kg 、 SO_2 4.0 kg 、 NO_x 3.36 kg ；由此计算，本项目柴油燃烧大气污染物产生量为：颗粒物 12.45 t/a 、 SO_2 199.2 t/a 、 NO_x 167.33 t/a 。评价提出本项目投产后需按照车辆管理要求对项目所有车辆进行年检和尾气检测，对不达标车辆进行淘汰或维修。

项目运营期环境空气污染源、污染防治措施及污染物排放情况汇总见表 2.6-1

2.6.2 水污染源、污染物及防治措施

本项目生产运营期水污染源主为矿坑水、生活污水、车辆冲洗水及生产系统冲洗水等。

（1）矿坑水

本项目设计矿坑排水量为 $875.53 \text{ m}^3/\text{d}$ ，本项目不新建矿坑水处理站，依托项目东侧红沙泉一号矿现有矿坑水处理设施，沙泉一号矿矿坑水处理站处理规模为 $160 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $3200 \text{ m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”工艺，处理后出水可满足执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质要求，处理后全部用于露天矿采掘场、排土场及道路等洒水降尘，全部回用，不外排。

（2）生活污水处理站

本项目非采暖季生活污水产生量为 $369.71 \text{ m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $400.45 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其中办公区生活污水产生量非采暖季 $360.42 \text{ m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $371.53 \text{ m}^3/\text{d}$ ，其余为机修区及选煤厂产

生的少量职工生活污水（非采暖季 $9.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $28.92\text{m}^3/\text{d}$ ）。

本项目办公区设置一座生活污水处理站，采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ），处理规模共为 $40\text{m}^3/\text{h}$ （ $800\text{m}^3/\text{d}$ ），采用工艺为前端隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ ）→消毒回用水池；机修区及选煤厂生活污水（非采暖季 $9.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $28.92\text{m}^3/\text{d}$ ，）依托生活红沙泉一号矿生活污水处理站（规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ）处理，处理工艺为“前端隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置→消毒清水池→冬储夏用池”；处理后出水水质可达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水质要求及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质，经处理后的生活污水全部用于道路洒水、排土场及采掘场洒水降尘等项目，全部回用，不外排。

（3）生产系统冲洗水

根据水平衡选煤厂生产系统冲废水产生量为 $221.76\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、SS，设计在选煤厂场地内建设一座生产废水处理间处理间，处理规模为 $50\text{m}^3/\text{h}$ （ $300\text{m}^3/\text{d}$ ，每天运行 6 小时计），设 $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ 高效旋流净化器一套，经过旋流分离、过滤消毒等处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗、道路清扫水质要求及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质标准，全部回用于生产用水，不外排。

（4）机修车间及车辆冲洗水

机修区设汽车维修间及车辆智能洗车间，机修间及车辆冲洗废水产生量为 $134.2\text{m}^3/\text{d}$ （机修间废水量 $70.2\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗水 $64\text{m}^3/\text{d}$ ），主要污染因子为 SS、COD 及石油类。智能化洗车间内联建含油污水处理间，设计处理规模 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，含油废水经排水管网收集后进入洗车间内含油废水处理系统，处理工艺为气浮+过滤，处理满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗、城市绿化、道路清扫、消防用水要求后全部循环使用，循环用于车辆冲洗及车间冲洗用水等，不外排。

项目运营期水环境排放情况及处置措施汇总见表 2.6-2。

2.6.3 固体废物排放及处置措施分析

项目运营期排放的固体废物主要为土岩剥离物及矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥及危险废物等。

（1）剥离物

根据开采计划，移交年剥离物为 43.89Mm^3 ，过渡期剥离量共为 43.33Mm^3 ，自达产

第 1 年后续剥离量均为 45.7Mm^3 。本项目剥离物将全部排放至排土场，移交年开始内排，达产第 5 年实现全部内排。剥离物排弃总量为 984.19Mm^3 。

(2) 生活垃圾

本矿总人数为 1024 人，按每人 0.8kg/d 的标准进行计算，生产运营期生活垃圾产生量为 270t/a ，生活垃圾统一收集，交由新疆准东市政服务有限公司统一运至当地垃圾填埋场进行处置。

(3) 选煤矸石

本项目选煤矸石产生量为 2 万 t/a ，运往露天矿的排土场与剥离物混排充填采坑，不单独设置矸石周转场。

(4) 污泥

本项目矿坑水处理依托红沙泉一号露天矿矿坑水处理站，不新建矿坑水处理站；生活污水处理间产生污泥量约为 896t/a ，主要成分为有机物质，交由新疆准东市政服务有限公司统一运至当地垃圾填埋场进行处置。

(5) 危废

煤矿运营过程中将产生少量的废矿物油、废油桶等危险废物，本项目设危废暂存库，定期交由有资质的危废处置单位进行统一处理。

项目运营期固体废物排放情况及处置措施汇总见表 2.6-3。

固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.6-3

污染源	污染源特征		产生量	污染防治措施	备注
露天矿	剥离物	表土、岩石	$45.7\text{Mm}^3/\text{a}$	排入排土场，分层堆存并压实	排土场
选煤厂	矸石	矸石	2万t/a		
工业场地	生活垃圾	生活垃圾	270t/a	统一交新疆准东市政服务有限公司运至当地垃圾填埋场进行处置	定点处理场所
生活污水处理站	污泥（多为有机质）		896t/a	脱水后与生活垃圾统一交新疆准东市政服务有限公司统一运至当地进行处置。	定点处理场所
危险废物	废矿物油（900-214-08、900-217-08、900-218-08）		42t/a	定期交由有资质的危废处置单位统一进行处理	危废暂存库

	废油桶 (900-249-08)	3.6t/a		
--	---------------------	--------	--	--

2.6.4 噪声污染源及治理措施分析

运营期噪声源主要来自采掘场、排土场、工业场地以及场外道路等。采掘场和排土场噪声主要有挖掘机、钻机、移动式破碎站、装载机、自卸卡车、推排土机等大型设备运转噪声，这些设备单机噪声一般在 85~103dB(A)；工业场地噪声主要有筛分破碎设备机械设备运转噪声，这些设备单机噪声一般在 80~105dB(A)；场外交通运输噪声主要是场外道路车辆通过噪声。设计主要通过隔声、消声、减振等优化布局等综合措施控制噪声及其对周边声环境的影响，主要噪声源及治理措施详细情况参见第 9 章有关内容。

2.6.5 地下水保护措施

项目区属大陆干旱荒漠气候，第四系透水不含水，地下水资源匮乏，本次评价提出了有效的地下水保护措施。详细的地下水保护措施可见第 6 章地下水环境影响评价章节内容。

2.6.6 生态影响及生态治理措施

项目采掘场的开挖及剥离、排土场占压土地以及工业场地、场外道路等工程建设开挖与占地将改变地表形态，引发新的水土流失，同时还将改变土地利用类型，造成土地利用结构和功能的变化。达产时外排土场占地面积 332.02hm²，采掘场占地面积为 433.63hm²，采掘场和外排土场完全变为工矿用地，地表植被将被占压和剥离。

减轻排土场对环境影响的最有效的措施就是对排土场进行复垦和生态重建，主要包括平台拦水、蓄水工程设计、排水渠系设计以及排土场覆土整地的综合治理措施。为了减轻复垦前的扬尘影响，评价提出排土场应及时对排土进行碾压，对作业工作区采取洒水降尘措施。

运营期煤矿生态的变化主要表现在排土场、采坑，这种变化在施工期已经开始形成，在生产运营期随着工作面的推进和采区的更替累计受影响的范围将逐步扩大，影响主要表现为破坏地表生态环境。建设期和运营期生态影响及综合整治措施详见第 5 章有关内容。

2.6.7 项目污染物排放总量核算

本项目供暖由项目北侧新疆国信准东电厂(2×660MW 煤电项目)余热供给，不设锅炉房，生活污水、矿坑水及生产废水通过处理后全部回用，不外排。因此，本项目不涉及总量控制指标 SO₂、NO_x、COD、NH₃-N 的排放。

本项目环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.6-1

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况	污染防治措施	处理后排放情况	排放方式
	污染源	污染物		产生量 t/a		排放量 t/a	
1	钻孔粉尘	TSP	钻机穿孔时破碎岩石产生的粉尘	327.5	湿法穿孔凿岩，对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率 85%	49.12	无组织排放
2	爆破粉尘	TSP	炸药爆破矿岩时产生的粉尘	557.99	对预爆区洒水预湿，采用多排垂直深孔微差松动爆破方法，捕尘效率 80%	111.60	无组织排放
3	装卸剥离物及煤炭	TSP	装卸剥离物及煤炭过程产生的粉尘	29.40	减少装卸高度，喷雾洒水降尘	29.40	无组织排放
		PM ₁₀		13.91		13.91	
		PM _{2.5}		2.11		2.11	
4	运输道路	TSP	剥离物、原煤地面运输过程中产生扬尘	234.30	加强运输车辆的管理，保持路面完整，洒水降尘。	234.30	无组织排放
		PM ₁₀		79.20		79.20	
		PM _{2.5}		9.50		9.50	
5	排土场	TSP	排土场风蚀扬尘	884.40	考虑堆场的坡面拦挡、防护以及抑尘措施；在排土场平台形成之后，对平台进行平整；排土过程中应及时进行碾压；选择封闭车辆或有蓬盖的自卸卡车排土；采用定时多次洒水、复垦绿化等措施	884.40	无组织排放
		PM ₁₀		472.13		472.13	无组织排放
		PM _{2.5}		357.32		357.32	无组织排放
6	地面生产系统	PM ₁₀	转载站、二级破碎车间、智能干选车间以及	9377	配置布袋除尘器，排气筒高度不小于 15m，排气筒出口粉尘浓度低于 80 mg/m ³	93.77	有组织排放

			块精煤仓布袋除尘器 排气筒粉尘				
7	燃油尾气	TSP	运输车辆汽车尾气，间断排放	12.45	露天矿投产后需按照车辆管理要求对项目所有车辆进行年检和尾气检测，对不达标车辆进行淘汰或维修。	12.45	无组织排放
		SO ₂		199.2		199.2	无组织排放
		NO _x		167.33		167.33	无组织排放

本项目废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.6-2

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况			污染防治措施	排放情况			排放去向
	污染源	污染物		产生量 t/a		浓度 mg/l		排放量		浓度 mg/l	
1	矿坑水	主要污染物为 SS 和 COD 等	主要来自煤系地层及潜水含水层	水量：875.53m ³ /d			依托红沙泉一号已有矿坑水处理站，处理规模为 160m ³ /h，3200m ³ /d，处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”，处理后全部回用	0			不外排
				SS	/	16		SS	/	/	
				COD	/	<30		COD	/	/	
				石油类	/	<0.5		石油类	/	/	
2	生产废水	主要污染物为 SS 和 COD 等	主要来自维修车间清洗及车辆冲洗废水	134.2m ³ /d			洗车间内含油废水处理系统，工艺为气浮+过滤，处理后全部回用	0			不外排
			来自生产系统地面冲洗	221.76m ³ /d			选煤厂设冲洗废水处理间，处理规模 50m ³ /h（300m ³ /d），工艺采用	0			不外排

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况			污染防治措施	排放情况			排放去向
	污染源	污染物		产生量 t/a		浓度 mg/l		排放量		浓度 mg/l	
			废水				旋流分离工艺。处理后全部回用				
3	生活污水	主要污染物为 SS、COD、BOD、氨氮和油类等	主要来源是办公楼、浴室、洗衣房、食堂、职工宿舍的生活污水	采暖期水量：400.45m³/d 非采暖期：369.71m³/d			采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为（20m³/h），处理规模共为 40m³/h（800m³/d），采用工艺为前端隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置（A²O+MBR）→消毒回用水池，全部回用于道路洒水、绿化及洒水降尘。机修区及选煤厂少量生活污水依托一矿生活污水处理站。	0			不外排
				SS	30.55	220		SS	/	/	
				COD	48.60	350		COD	/	/	
				BOD ₅	20.83	150		BOD ₅	/	/	
				氨氮	6.25	45		氨氮	/	/	

3 项目建设与有关政策及规划之间的符合性分析

3.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

红沙泉二号露天矿与国家产业政策符合性分析见表 3.1-1。

3.2 项目建设与环境保护相关政策符合性分析

红沙泉二号露天矿与环境保护相关政策符合性分析见表 3.2-1。

3.3 项目建设与地方相关规划、产业政策符合性分析

3.3.1 项目建设与地方相关规划、产业政策相关符合性

红沙泉二号煤矿与地方相关规划、产业政策符合性分析见表 3.3-1。

红沙泉二号煤矿与国家产业政策相容性分析

表 3.1-1

序号	政策名称	相关政策要求		本项目情况	符合性分析
1	《全国安全生产专项整治三年行动计划》（安委〔2020〕3号）	停止审批新建和改扩建后产能低于90万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；停止审批新建开采深度超1000米和改扩建开采深度超1200米的大中型及以上煤矿。		本项目属新建露天矿，生产能力1000万吨/年，设计最大开采深度727m，首采区最大开采深度为430m。	符合
2	《产业结构调整指导目录（2019年本）》	鼓励类	煤炭清洁高效洗选技术开发与应用 煤电一体化建设	本项目产品煤主要目标市场为煤化工项目和电厂； 项目生产规模为1000万吨/年，属于大型煤矿，采煤采用半连续开采工艺； 本矿主采煤层回采率均大于94%； 红沙泉二号露天煤矿位于新疆准东西黑山矿区内，国家发展和改革委员会于2010年以发改能源〔2010〕282号文批复了新疆准东西黑山矿区总体规划，原环境保护部于2010年2月以环审〔2010〕24号文出具了对矿区总体规划环境影响报告书的审查意见； 本项目设计最大开采深度727m，首采区最大开采深度为430m，符合《煤矿安全规程》规定；不属于限值目录；	符合
		限制类	低于30万吨/年的煤矿（其中山西、内蒙古、陕西低于120万吨/年，宁夏低于60万吨/年）		
			采用非机械化开采工艺的煤矿项目		
			煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目		
			未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目		
			开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿、产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》要求的煤矿、开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿		

序号	政策名称	相关政策要求		本项目情况	符合性分析
		淘汰类	<p>山西、内蒙古、陕西、宁夏30万吨/年以下（不含30万吨/年），河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆15万吨/年以下（不含15万吨/年），其他地区9万吨/年及以下（含9万吨/年）的煤矿；长期停产停建的30万吨/年以下（不含30万吨/年）“僵尸企业”煤矿；30万吨/年以下（不含30万吨/年）冲击地压、煤与瓦斯突出等灾害严重煤矿。属于满足林区、边远山区居民生活用煤需要或承担特殊供应任务且符合资源、环保、安全、技术、能耗等标准的煤矿，经省级人民政府批准，可以暂时保留或推迟退出</p> <p>既无降硫措施又无达标排放用户的高硫煤炭（含硫高于3%）生产矿井，不能就地使用的高灰煤炭（灰分高于40%）生产矿井以及高砷煤炭（动力用煤中砷含量超过80μg/g，炼焦用煤中砷含量超过35μg/g）生产煤矿</p> <p>开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区重叠的煤矿（根据法律法规及国家有关文件要求进行淘汰）</p>	煤层平均含硫量为0.45%之间、没有超过3%，平均灰分含量为13.77%之间、没有超过40%，平均砷含量为1.0ug/g之间，为特低砷煤；开采范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区；不属于淘汰类项目。	
3	《西部地区鼓励类产业目录》2020年本	新疆维吾尔自治区（含新疆生产建设兵团）	300万吨/年及以上（焦煤150万吨/年及以上）安全高效煤矿（含矿井、露天）建设与生产，安全高产高效采煤技术开发利用。	本项目为1000万吨/年露天煤矿，采用安全高产高效半连续采煤技术。	符合

序号	政策名称	相关政策要求		本项目情况	符合性分析
4	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订版）》国土资发〔2014〕176号	鼓励类技术	煤炭重介质分选技术； 复合式干法选煤技术； 煤泥分级浮选技术； 高硫煤选煤技术； 褐煤干燥提质技术； 褐煤干馏提质技术； 超声雾化就地抑尘技术。	本项目选煤厂采用智能干选技术；排放粉尘选用干雾抑尘技术、脉冲袋式除尘器及洒水降尘等治理措施；煤矿矿坑水处理后全部回用不外排。 采用单斗—卡车—半移动破碎站—带式输送机半连续开采工艺；爆破选用微差爆破技术；不属于限制类及淘汰类技术。	符合
			新型粗煤泥干扰床分选机； 新型重介质浅槽分选机； 无压给料三产品重介质旋流器选煤工艺及装备； 高效重介质选煤脱水脱介成套装备。		
			矿山酸性废水高浓度泥浆法处理技术； 煤矿矿井水资源化综合处理技术； 煤矿高浊、高铁锰、高矿化度矿井水净化处理技术； 煤矿塌陷地充填复垦土壤重构技术；		
		限制类技术	水力采煤技术； 露天煤矿间断式开采工艺。		
		淘汰类技术	扩壶爆破； 贴炮崩矿采矿工艺。		
6	《煤炭产业政策》（修订稿）	限制高硫、高灰煤炭资源开发。		本项目煤质属于特低～中灰、特低硫。 本项目煤矸石全部排至排土场，达产第5年实现全部内排。 矿坑水经处理后全部回用不外排。	符合
		鼓励企业利用煤矸石、煤泥、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等。综合利用矿井水、矿井地热及各种余热资源。			

序号	政策名称	相关政策要求	本项目情况	符合性分析
		鼓励建设坑口火电站，优先发展煤、电一体化项目，优先发展循环经济和资源综合利用项目。新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂。	项目产品煤用于主要供应给煤化工及电厂等企业。 露天开采采用多排垂直深孔微差松动爆破，为减少爆破时粉尘的产生量，采用炮孔的堵封，对预爆区洒水预湿。推土和铲运作业时可用自行式水枪装置给矿岩洒水，及时洒水。煤炭储存采用全封闭式储煤棚及产品煤仓，煤炭输送过程采用全封闭式带式输送机。原煤加工生产系统采用干雾抑尘、脉冲袋式除尘器及洒水降尘等处理措施，减少粉尘排放。全矿田各煤层瓦斯含量总体较低。瓦斯分带不明显。本项目煤质属于特低~中灰、特低硫，不属于高灰、高硫煤炭，采用智能干选工艺。	
		煤炭采选、装卸过程中要加强扬尘控制，煤炭贮存要采取防渗措施，产生的污染物必须达标排放，防止二次污染。加强煤矿瓦斯抽采利用，减少排放。鼓励原煤洗选，洗煤水应当实现闭路循环。高灰、高硫煤炭要采取洗选加工等措施降低灰分、含硫量。		
7	《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》	原煤入选（洗）率 80%左右；煤矸石、矿井水利用与达标排放率 100%。 大力推进清洁生产，加强商品煤质量管理，严格限制劣质煤销售和使用。支持煤炭低碳化和分质分级梯级利用，积极发展绿色循环产业，大力推进节能降耗，从产品全生命周期控制煤炭资源消耗。	项目设智能干选系统，块煤全部入选，干选煤矸石全部运至排土场与剥离物混排，用于充填采坑，矿坑水全部综合利用不外排；煤炭生产和转运过程均采取了较好的降尘措施，能源消耗指标均符合清洁生产要求。	符合

红沙泉二号煤矿与相关环境保护政策符合性分析一览表

表 3.2-1

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
1	“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知” 环 环 评 (2020) 63 号文	(八) 符合煤炭矿区总体规划和规划环评的煤炭采选建设项目，应依法编制项目环评文件，在开工建设前取得批复。项目为伴生放射性矿的，还应当根据相关文件要求编制辐射环境影响评价专篇，与环评文件同步编制、一同报批。	本项目为新建项目，未开工建设。本项目符合总体规划和规划环评要求。通过类比红沙泉一号矿核素监测结果，煤及矸石中铀(钍)系单个核素活度浓度均远低于 1Bq/g，项目无需编制辐射环境影响评价专篇。评价提出项目在开采过程中应对原煤、煤矸石及剥离岩土进行取样监测。	符合
		(九) 露天开采时应优化采排计划，控制外排土场占地面积，在确保安全生产的前提下，尽快实现内排土。针对排土场平台、边坡和采掘场沿帮、最终采掘坑等制定生态重建与恢复方案。	本项目外排土场达产年占地面积 332.02hm²，排土场平均排弃总高度为 90.00m。移交年开始内排，达产第 5 年实现全部内排。本次评价在考虑项目特点、周边生态环境现状等基础上按照“边开采、边恢复”原则，制定了生态恢复治理方案。	
		(十) 露天开采项目应采取有效措施控制疏干水量、浅层地下水水位降深及对浅层地下水的疏干影响范围，减缓露天开采对浅层地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。	本区域地下水资源匮乏，无具供水意义含水层。工业场地生活污水处理站及冲洗水处理间、机修车间、危废间、油脂库等地面采取防渗处理，可阻断污染物进入地下水环境的途径，对地下水水质影响较小。根据影响分析本项目开采对地下水影响较小。	
		(十一) 鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。	本项目煤矸石运至内排土场充填采坑，不设排矸场。	
		(十二) ……。矿井水应优先用于项目建设及生产，并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政	本项目矿坑水经处理后全部回用于道路、采场及排土场降尘洒水、选煤厂冲洗用水等，全部综合利用，不外排。	

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
		策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过1000毫克/升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统，相关环境数据向社会公开，与相关部门联网，接受监督。		
		（十三）煤炭开采应符合大气污染防治政策。生态保护红线、自然保护地内原则上应依法禁止露天开采，其他生态功能极重要区、生态极敏感区以及国家规定的重要区域等应严格控制露天开采。加强煤炭开采的扬尘污染防治，对露天开采的采掘场、排土场已形成的台阶进行压覆及洒水降尘，对预爆区洒水预湿。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	本项目矿田范围内及周边无生态保护红线和自然保护地。在一级破碎站采用干雾抑尘系统，二级破碎车间、转载站、智能矸选车间、精煤仓仓上均采用脉冲袋式除尘系统。胶带走廊及转载点采用封闭结构，并设置通风除尘系统和喷雾洒水装置，减少输送过程中煤尘逸散而污染环境；配置6台80t消防洒水车往返坑内外路面进行洒水。对场外运输物资的车辆苫盖，对道路进行硬化，煤炭主要采用铁路运输。价建议建设单位选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆，燃用优质柴油，加强管理，保证各生产设备正常运转，合理安排生产时间和规划运输路线，减少机械设备待机时间及运输车辆运输半径，能够有效减少废气产生量。 供热采用国信电厂余热，不新建锅炉房。	
		（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环	建设单位对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行	

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
		境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	
2	《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》	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。	本项目矿田内不涉及自然保护区（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	符合
		禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿。	本项目煤层含硫量 0.02-2.05%，平均含量为 0.45%。	
		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。	北山公路（省道 S327）矿田内长度约 9.0km，公路沿线地表高程 678-712m 之间，根据中科院国新地球软件中的可视域分析功能进行了分析，分析过程软件已考虑区域地形地貌。考虑该区域以越野车为主，视高取 2.0m 进行分析，取多个视点进行分析，根据软件可视域分析结果，矿田内北山公路沿线的可视范围大部分在 300m-700m 之间，矿田东部公路地表高程增加，可视范围最大约 678m。因此道路两侧最大可视范围取 700 米。根据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中“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”的相关要求，暂将北山公路（S327 省道）两侧 700 米 12.6 平方公里划为禁采区（见图 3.2-1），在公路两侧可视域范围内禁止建设场地和进行露天开采。 目前，红沙泉煤矿已与昌吉州交通局、新疆维吾尔自治区公路事业发展中心及自治区交通厅规划处对接，相关部门正在研究解决 S327 道路规划与所经区域内煤矿生产接续矛盾问题，将与相关企业联合出资计划通过对现有 S327 线路优化调整。改线后满足省道两侧直观可视范围内禁止露天开采的要求。评价提出矿方与相	

序号	政策文件	相关条款	本项目	符合性
			关部门及时开展专题研究，确保在公路两侧开采符合环保要求。	
		限制在生态功能保护区和自然保护区（过渡区）内开采矿产资源。生态功能保护区内的开采活动必须符合当地的环境功能区规划，并按规定进行控制性开采，开采活动不得影响功能区内的主导生态功能。	本项目开采范围内不涉及生态功能保护区和自然保护区（过渡区），项目符合建设不影响区域的主导生态功能。	
3	《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》	生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域坚守底线，严格保护。牢固树立底线意识，将生态保护红线作为编制空间规划的基础。强化用途管制，严禁任意改变用途，杜绝不合理开发建设活动对生态保护红线的破坏。	红沙泉二号露天煤矿及周边不涉及生态保护红线区，南边界距离生态红线最近距离 12km，北边界距生态红线最近 35km，本项目评价区距离生态红线区较远。	符合

项目与地方相关规划、产业政策符合性分析一览表

表 3.3-1

序号	规划名称	内容	本项目	符合性
1	《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》	新疆重点开发区域包括：国家层面重点开发区域主要指天山北坡城市或城区以及县市城关镇和重要工业园区，涉及 23 个县市，总面积 65293.42 平方公里。限制开发区域主要为农产品主产区。新疆国家级农产品主产区包括天山北坡主产区和天山南坡主产区，共涉及 23 个县市，总面积 414265.55 平方公里；新疆禁止开发区域包括：国家层面禁止开发区域	本项目位于昌吉回族自治州奇台县，项目区域属国家级新疆重点开发区域，矿田范围内不涉及国家层面禁止开发区域—国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜區、国家森林公园和国家地质公园。	符合

		——国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园。		
2	《新疆维吾尔自治区“十四五”生态环境保护规划》	新疆生态红线划定方案中生态红线类型分水源涵养生态红线、生物多样性生态保护红线、水土保持生态保护红线、防风固沙生态保护红线；土地沙化生态保护红线、水土流失生态保护红线、生态服务功能极重要区和生态环境极敏感脆弱区和禁止开发区等。	项目区不涉及新疆生态保护红线。	符合
3	《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》（新整发[2022]57号）	加快新疆大型煤炭供应保障基地建设推进全区经济高质量发展的现实需要。加快以准东、吐哈等地为重点的煤炭资源开发对抓好煤炭清洁高效利用……。自治区“十四五”煤炭产业发展目标：总量方面，煤炭产能4.6亿吨/年以上，煤炭产量4亿吨以上。集约高效方面，大中型煤矿产能占比95%，煤炭采煤机械化程度100%。安全绿色方面，……煤矸石综合利用率75%，矿井水综合利用率80%，土地复垦率60%，原煤入选率80%。	本项目属于准东区域规划的大型煤矿，设计生产规模为1000万吨/年，煤炭采煤机械化程度100%。项目矿坑水全部回用，建设配套选煤厂，矸石全部排至排土场进行充填采坑。	符合
4	《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》	在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤。提高煤炭洗选比例，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，鼓励建设群矿型和用户型洗（选）煤厂。推进建设一批现代化标准煤矿。禁止开采和进口高灰份、高硫份的劣质煤炭。推广应用洁净煤技术。建设若干个煤层气开发利用示范项目和煤矸石、煤泥、中煤综合利用示范项目。	项目供热由新疆国信准东电厂(2×660MW煤电项目)余热供给，项目配套建设选煤厂，开采煤质属于特低～中灰、特低硫。矸石排至排土场。	符合
5	《新疆生态环境保护“十四五”规划》	落实“三线一单”生态环境分区管控要求，守住生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，实施生态环境准入清单管控。	本项目位于昌吉回族自治州重点管控单元。项目符合昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单中奇台县环境管控单元生态环境准入要求。详见3.3.2小节。	符合
		以改善大气环境质量为核心，坚持源头防治、综合施策，持续推进大气污染防治攻坚行动，严格落实大气污染物排放总	本项目大气污染源及污染物主要为采掘场、排土场、地面运输产生的无组织排放颗粒物。本项目对无组织排放均采	符合

		量控制制度，推进重点领域多污染物协同治理，统筹分区控制与区域协同控制，强化科学施策、精准治污，进一步降低PM _{2.5} 浓度，提升优良天数比例，减少重污染天气。	取了相应措施，极大降低了对大气环境的影响。	
		以水生态环境质量为核心，统筹水资源利用、水生态保护和生态环境治理，污染减排和生态扩容两手发力，用好水、治差水，持续推进水污染防治攻坚战行动，严格落实水污染物排放总量控制制度，确保水资源、水生态、水环境统筹推进格局初步形成。	无污水废水外排，污水废水经处理达标后全部回用，利用率100%。	符合
		坚持预防为主、保护优先、风险管控，持续推进土壤污染防治攻坚战行动，强化土壤和地下水污染风险管控和修复，实施水土环境风险协同防控。	项目对地下水及土壤可能造成污染的重点区域均采取了符合相应标准的防渗措施。	符合
		把保障人民生命安全和身体健康放在第一位，牢固树立环境风险防控底线思维，完善环境风险常态化管理体系，强化危险废物、重金属和尾矿环境风险管控，加强新污染物治理，健全环境应急体系，保障生态环境与健康。	设危废暂存库，其选址、设计、收集、储存及转移应符合相关规范，加强对危险废物的管理，做好危废进出台账，并定期交由有资质的单位处置。评价要求红沙泉二号露天矿应制定《红沙泉二号露天矿突发环境事件应急预案》，并在当地生态环境部门备案。针对主要风险源采取人工巡检、建立台账和定期检修维护等管理措施。	符合
		推进固体废物源头减量和资源化利用。	本项目生活垃圾、水处理站污泥及选煤厂煤矸石均能得到妥善处置。	符合
		加强企业自行监测管理。全面履行排污单位自行监测及信息公开制度，加强帮扶指导和调度监督，督促取得排污许可证的排污单位按要求开展监测。 以环境质量监测为核心，统筹推进污染源监测与生态状况监测，构建空天地一体、上下协同、信息共享的生态环境监测网络，实现环境质量、污染源和生态状况监测全覆盖。	本项目为新建项目，评价提出了各环境要素的跟踪监测计划，建立起了环境监测网络。	符合
6	《新疆维吾尔自治区国民经济和	“建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外	红沙泉二号煤矿属于准东煤田的大型煤矿，符合《纲要》要求。	符合

	社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设”。		
7	《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》	“建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用”	本项目属于准东西黑山矿区规划的大型煤矿，位于昌吉回族自治州奇台县，属于国家和自治区重点开发区，矿田周边无水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜等生态敏感区域。本项目产品主要用于化工及电厂。红沙泉二号露天矿符合《纲要》要求。	符合
8	《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）修改（2015）》	2012年国务院批准设立国家级新疆准东经济技术开发区，根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）修改（2015）》，开发区立足于准东开发区的煤炭资源，以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，结合准东的产业基础和区域环境，确立准东经济开发区的产业定位。结合准东的产业基础和区域环境，立足于准东开发区煤炭资源，以实现资源的高效、清洁、高附加值转化为方向，大力发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的绿色产业体系。	红沙泉二号露天煤矿位于新疆准东经济技术开发区，为煤炭开采项目，产品煤作为国家能源集团宁夏煤业有限责任公司等化工原料及昌吉—吉泉输电工程配套外送电厂项目燃料，项目开发符合新疆准东经济技术开发区总体规划。	符合

3.3.2 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》，煤炭采选行业环境准入条件如下：

（1）选址与空间布局

煤矿勘探开发项目须符合国家、自治区主体功能区规划、国家和自治区矿产资源勘查开发规划、煤炭矿区总体规划及规划环评、城乡总体规划和土地利用规划等相关规划要求，遵守《新疆生态环境功能区划》和各地方生态环境功能区划确定的生态红线划分原则要求。

禁止开发区：自然保护区、风景名胜区、国家地质公园、世界自然遗产地、森林公园、冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、重要湿地及划定的重要河流、湖泊保护范围，铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域。

限制开发区：承担水源涵养、水土保持、防风固沙和生物多样性维护等重要生态功能的重点生态功能区，如原始森林、草原和野生动物栖息地、重要的野生动植物分布区等，未经国务院或自治区人民政府同意，不得进行煤炭资源勘探开发活动。

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。

（2）污染防治

煤炭资源开发项目要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂，积极采用矸石充填、保水开采等先进工艺、技术，有效防止和治理因采矿引起的扬尘、地面塌陷、地表及地下水污染，切实加强矿区生态环境治理恢复。

煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。

禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用。

在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462-2006 表 1、表 2）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。

禁止排入Ⅱ类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的Ⅲ类地表水体。生活污水回用率达100%。

煤矸石优先综合利用，煤矸石的综合利用率须达到75%。煤矸石无害化处置率达到100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的有关要求。煤矸石为Ⅱ类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现100%无害化处置。

红沙泉二号露天煤矿项目为西黑山矿区规划大型露天矿，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、国家地质公园等敏感区域。项目建设有配套规模选煤厂，原煤由封闭输煤栈桥直接输送至选煤厂。矿坑排水、生活污水回用率100%。生活垃圾得到100%无害化处置。土地治理率达到95%，满足相应要求。因此，红沙泉二号露天煤矿建设符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的要求。本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》中煤炭采选行业的选址与空间布局、污染防治方面内相关要求符合性分析见表3.3-2。

项目与《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

表3.3-2

要素	相关要求	符合性分析	相符性
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	矿田范围内无地表水体，矿田中部有北山公路（S327 省道），矿田内长度约 9.0 公里，采掘场、外排土场、工业场地距 S327 省道最近距离分别为 3.2 公里、4.8 公里、5.2 公里。北山公路穿越区域剥离大约在 50 年后，评价提出，对穿越矿田的公路两侧可视范围（700 米）内优先采取禁止开采措施，满足地方环境准入相关要求。 目前，红沙泉煤矿已与昌吉州交通局、新疆维吾尔自治区公路事业发展中心及自治区交通厅规划处对接，相关部门正在研究解决北山公路（S327 省道）规划与所经区域内煤矿生产接续矛盾问题，将与相关企业联合出资计划通过对现有 S327 线路优化调整。 矿田内不涉及其他铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用。	本矿开采煤层放射性核素未超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》要求；不属于高砷煤和高铝煤。	符合
	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等。	本项目占地为国有未利用地选址符合规范要求。	符合
	煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂；对露天开采项目的采掘场及排土场，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。	本项配套建设相应的选煤厂针对采掘场及排土场，提出了生态保护与恢复措施。	
	新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准。	原煤采用筒仓及封闭式储煤棚储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊。	符合

要素	相关要求	符合性分析	相符性
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入 II 类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的 III 类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。	矿坑水回用于生产不外排，综合利用达到 100%。生活污水处理后全部回用。	符合
	煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。生活垃圾实现 100%无害化处置	本矿剥离物、矸石全部送至排土场，安全处置率 100%，生活垃圾运往生活垃圾填埋场集中填埋处置。	符合
	新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平	本项目清洁生产达到国际先进水平。	符合

3.3.3 项目与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

根据 2021 年 6 月昌吉回族自治州发布的《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，自治州共划定 119 个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区。重点管控单元主要包括城镇建成区、工业园区和工业聚集区等。一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

红沙泉二号露天矿位于昌吉回族自治州奇台县西黑山矿区，根据项目矿田范围与昌吉回族自治州“三线一单”环境管控单元分类叠图（见图 3.3-1），红沙泉二号露天矿位于昌吉回族自治州重点管控单元。项目符合昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单中奇台县环境管控单元生态环境准入要求。

（1）生态保护红线

根据《新疆生态保护红线方案》（征求意见稿），本项目评价区距离生态红线范围较远，矿田范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区及珍稀动物保护区等敏感区。红沙泉二号露天煤矿矿田及周边不涉及生态保护红线，南边界距离生态红线最近距离 12km，北边界距生态红线最近 35km，本项目评价区距离生态红线区较远。矿田范围与新疆生态保护红线的相对位置关系见图 3.3-2。

（2）资源利用上线

项目采用先进的开采工艺与资源综合利用措施，项目供热采用新疆国信 2×66 万千瓦电厂余热，不建设锅炉房，用水优先使用处理后的矿坑水和生产污水，原煤生产电耗、水耗满足《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》要求，本项目生产用水水源为将军庙事故备用水池，不取用地下水，水资源利用符合当地水资源利用规划。根据昌吉州国土资源局准东经济技术开发区分局《关于新疆准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期项目用地预审与选址意见书初审意见的报告》，项目占地符合《煤炭工程项目建设用地指标-露天矿、露天矿区辅助设施部分》（建标[2011]145 号），符合用地标准。本项目符合区域资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

根据本次评价期间的监测，区域环境空气质量《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值，声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准要求；根据预测，本项目实施后，对区域环境空气、声环境、地下水环境影响较小，项目煤炭开采后将对该区生态环境质量造成破坏影响，矿方采取生态恢复措施后，生态环境影响在容许范围。本项目建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件、《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》、《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》中“环境质量底线”的要求。

（4）环境准入清单

根据《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》和《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单》，红沙泉二号露天煤矿所在昌吉回族自治州奇台县不在负面清单所涉及范围内。根据昌吉回族自治州区域空间生态环境评价暨“三线一单”生态环境准入清单中奇台县环境管控单元生态环境准入清单（重点管控单元）的管控要求，本项目的符合性分析分析见表 3.3-2。

综上所述，项目开发符合“三线一单”的相关要求。

本项目与奇台县环境管控单元生态环境准入清单管控要求对照表

表3.3-3

管控单元名称	管控单元分类	管控要求		红沙泉二号露天矿
西黑山露天矿区	重点管控单元	空间布局约束	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1）。 2、禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。	1、符合自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求。 2、本项目主采煤层平均含硫量 0.45%，均小于 3%，属于特低~中灰、特低硫、低磷~中磷，以不粘煤为主。
		污 染 物 排 放 管 控	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3 A6.2）。 2、所有矿山企业均应对照《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ 651-2013）中各项要求，编制实施矿山生态环境保护与恢复治理方案。 3、煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石为Ⅱ类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。 4、建立矿山生产全过程能耗核算体系，通过采取节能减排措施，控制并减少单位产品能耗、物耗、水耗，减少“三废”排放。 5、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染。	1、符合自治区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求。 2、本项目为新建项目，设计按照《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T0315-2018）进行设计。 3、本项目煤矸石产生与剥离物混排，进入内排土场充填采坑，处置率达到 100%。 4、设计采用先进的开采工艺、装备、设施设计符合安全、高效、节能和环保要求，采煤选用单斗挖掘机-半固定破碎机-带式输送机组成的半连续工艺，以电代油，减少油耗。清洁生产综合水平为Ⅰ级水平，即国际清洁生产领先水平。生活污水及矿坑水均处理后全部回用，减少了“三废”排放。 5、本项目设置内外排土场，剥离物排弃至排土场，生活垃圾等固体废物均能有效处置，危险废物在危废库暂存，最终交由有资质单位处置。
		环 境 风 险	执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险	本次评价要求红沙泉二号露天矿应制定《红沙泉二号

		防控	防控的准入要求（表 2-3 A6.3）。	露天矿突发环境事件应急预案》，并在当地环保部门备案。针对主要风险源采取人工巡检、建立台账和定期检修维护等管理措施。
		资源利用效率要求	1、执行自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3 A6.4）。 2、采煤用水定额不高于 0.2 立方米/吨，选煤用水定额不高于 0.1 立方米/吨。 3、矿井水综合利用率应达到 100%。 4、优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。	1、本项目依托电厂余热供热，不设锅炉房，满足自治区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求。 2、本项目设计选煤工艺为智能干选，选煤厂冲洗用水定额为 0.008m ³ /t，满足用水定额不高于 0.2 立方米/吨。 3、矿坑水全部回用。 4、本项目煤矸石运至内排土场充填采坑，选煤为干选工艺，不产生煤泥。

3.4 项目与矿区总体规划的符合性分析

(1) 矿区总体规划情况

红沙泉二号露天煤矿属于新疆准东煤田西黑山矿区规划矿田之一,2010 年国家发展和改革委员会以发改能源〔2010〕282 号文对《新疆准东煤田西黑山矿总体规划》予以批复。

新疆准东煤田西黑山矿区位于奇台县城北东 70-110km、笕笕湖边检站以北 5-50km 处的冲积戈壁平原荒漠地带,行政区划属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县。《新疆准东煤田西黑山矿区总体规划》由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共同编制完成。西黑山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。西黑山矿区划分为 3 个井田、5 个露天矿田和 1 个中小型露天煤矿开采区,规划总规模为 145Mt/a。分别为将军戈壁一号露天矿、将军戈壁二号露天矿、西黑山露天煤矿、西黑山矿井、笕笕湖西矿井、黑梭井矿井、红沙泉一号露天矿、红沙泉二号露天矿,生产能力分别为 20Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、20Mt/a、15Mt/a、10Mt/a、20Mt/a、20Mt/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。红沙泉二号露天煤矿属于《新疆准东煤田西黑山矿区总体规划》中的 5 个新建露天煤矿之一。本项目在矿区总体规划中的位置见图 3.4-1。

(2) 矿区开发现状

西黑山矿区划分为 3 个井田、5 个露天矿田和 1 个中小型露天煤矿开采区,根据调查及资料收集,西黑山矿区内煤矿实际开发情况参见表 3.4-1。

西黑山矿区实际开发情况表

表 3.4-1

规划内容			项目实施实际情况	
井(矿)田名称	面积(km ²)	规划生产能力(Mt/a)	生产能力(Mt/a)	建设情况
将军戈壁一号露天	87.2	20.0	未生产	未建
将军戈壁二号露天	87.3	20.0	20.0	已生产
西黑山露天煤矿	104.18	20.0	未生产	未建
西黑山矿井	109.22	20.0	未生产	未建
笕笕湖西矿井	98.22	15.0	未生产	未建

黑梭井矿井	51.03	10.0	未生产	未建
红沙泉一号露天	74.265	20.0	20.0	已生产
红沙泉二号露天	102.92	20.0	未生产	未建
合计		145.0		/

(3) 符合性分析

规划的红沙泉二号露天煤矿位于新疆准东煤田西黑山矿区东南部，规划面积 102.92km²，设计总规模 20.0Mt/a，本项目设计以总体规划范围为基准确定为本项目矿田范围，设计确定的矿田范围与矿区总体规划矿田范围一致。项目开发规模、时序符合《新疆准东煤田西黑山矿区总体规划》的要求。本项目与矿区规划相符性分析见表 3.4-2。

本项目与准东煤田西黑山矿区总体规划协调性分析

表 3.4-2

序号	类别	规划红沙泉二号露天煤矿	设计红沙泉二号露天煤矿	相符性
1	矿田范围	102.92km ²	102.92km ²	与矿区总体规划矿田范围一致
2	矿田规模	20.0Mt/a	10.0Mt/a	符合

3.5 项目与矿区规划环评的符合性分析

本工程与原环境保护部出具的《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》（环审〔2010〕24 号）进行对照分析（见表 3.5-1），分析结果表明，规划环评审查意见提出的合理要求和建议在本项目中都得到了落实。

项目与矿区规划环境影响报告书审查意见的协调性分析

表 3.5-1

序号	规划环评报告书的审查意见	本项目情况	协调性
(一)	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。	本矿田距离奇台县荒漠类草地自然保护区最近距离 25.6km，距离奇台硅化木-恐龙国家级地质公园 10.1km，矿田范围内不涉及以上敏感目标，项目开采不会对其产生不利影响。	相符
(二)	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%；	本次评价提出建设过程中最大限度减少地表扰动面积，对施工场地及时平整和植被恢复，重点保护原有地表植被和砾幕层。及时做好采掘场和内、外排土场的生态重建和恢复，边开采边恢复。根据设计，移交年开始内排，达产第 5 年全部内排。	相符
(三)	矿井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%；	本项目工业场地生活污水、矿坑排水经处理后全部回用于生产用水，回用率 100%；项目生活垃圾运至地方垃圾填埋场集中无害化处理；本项目矸石运至内排土场充填采坑。	相符
(四)	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；	本项目环保设施基本建设完善，本项目线性工程不涉及自然保护区的核心区和缓冲区。	相符
(五)	矿区应建立长期的地表岩移、地下水和生态监测体系，及时总结经验，调整生态保护和建设措施；	本项目所在区域地下水资源贫乏，且水质较差，同时第四系浅部含水层透水不含水，区域没有具有供水意义的含水层。评价提出了地下水观测计划。	相符
(六)	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。	本次评价重点对项目开发造成的生态环境和地下水进行了影响分析，提出了生态环境保护措施。	相符

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地形地貌

本露天矿位于准噶尔盆地东南部腹地，南为天山、北为克拉麦里山，区域地势总的呈向南缓倾的斜坡，但矿区地势东、南高，北、西低，地貌形态为残丘状的剥蚀平原，海拔 657~753m，最大比高 96m，相对高差一般在 30m 左右。矿区接近盆地边缘地带，径流非常微弱，基本属于垂直交替带。

地貌类型主要有：冲积湖积平原、风积沙漠、剥蚀残余丘陵、剥蚀波状平原。

4.1.2 气候气象与地震

露天煤矿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℃（2004.7.13）。11 月一次年 2 月为冬季，气候严寒，绝对最低气温达 -49.8℃（1969.1.26）。年平均降水量 106mm，年蒸发量 1202~2382mm，全年日照 3053h，8 月偶有雷阵雨，冬季积雪稀少。区内常年多风，多以西北风为主，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《中国地震动峰值速度区图》（GB18306-2015），本区位于 0.05g 地震动峰值加速度分区内，即相当于 VI 级基本裂度区。区内相对平静，近 20 年间区内及周边未发生过相对较大的地震。

4.1.3 水文

4.1.3.1 地表水

本项目矿田境界及评价范围内无常年地表水系，仅在融雪季节和夏季暴雨过后，在沟谷中可形成暂时性地表水流。区域地表水系见图 4.1-1。

4.1.3.2 地下水

区内地层主要由沉积碎屑岩类组成，岩性主要为砂岩、砾岩、粉砂岩及泥岩。其大地构造位置在准噶尔地台东缘的槽一台过渡带内，受沉积基底构造的控制，准噶尔大型中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。大气降水是地下水的主要补给源。基岩露头、煤层露头出露区，裂隙较发育，尽管

大气降水少，仍可沿裂隙、孔隙渗入地下形成层间水。

含煤盆地所在的地层以侏罗系地层为主，上覆地层有新近系上新统独山子组（ N_2d ）和部分第四系松散沉积物。区域地下水类型有基岩裂隙水及碎屑岩类裂隙、孔隙含水组，含水组有侏罗系八道湾组（ J_1b ）弱含水层、侏罗系西山窑组（ J_2x ）裂隙孔隙弱含水层、侏罗系中—上统石树沟群（ J_{2-3sh} ）裂隙孔隙弱含水层、新近系独山子组（ N_2d ）含水层；除上述地下水类型之外，区域上还存在着以下两种非含水层：第四系上更新统一全新统洪冲积（ $Q_{3-4^{pal}}$ ）、第四系上更新统洪冲积（ Q_3^{pal} ）透水不含水层及侏罗系三工河组（ J_{1s} ）相对隔水层。

矿田内地下水详细情况详见第 6 章有关内容。

4.1.4 土壤及植被

项目区土壤是在北温带大陆性干旱气候条件下形成的砾质灰棕漠土。

项目区植被构成以葫芦科为首，菊科、十字花科、径柳科与娑罗科次之，余为彭科、豆科、禾本科等，是一个温带半灌木、小乔木荒漠植被地带，覆盖度低于 15%。植被类型属普通荒漠、包括砂质荒漠、盐生荒漠、沙砾荒漠和土质荒漠。主要植物为盐生假木贼、草麻黄和戈壁猪毛菜等。

4.1.5 自然保护区与国家地质公园

据调查，本项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位等需要特殊保护的环境敏感区域，距离本项目周围较远处有卡拉麦里有蹄类动物自然保护区、奇台县荒漠类草地自然保护区、新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园，上述保护目标距离本项目的最近距离分别为 56.6km、25.6km、10.1km，与本项目的位关系见图 1.6-1。

1) 新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区

新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区位于准噶尔盆地东南部，地理座标为东经 $88^{\circ}30' \sim 90^{\circ}03'$ ，北纬 $44^{\circ}36' \sim 46^{\circ}00'$ ，跨越昌吉州及阿勒泰两个地区管辖，地跨吉木萨尔县、奇台县及福海县、富蕴县、青河县，为 1982 年 4 月 8 日批准建立的以保护有蹄类野生动物及其栖息环境为主的自然保护区，级别为自治区级，主管部门为林业。

2008 年 4 月 1 日，新疆维吾尔自治区人民政府以新政函〔2008〕49 号文“关于同意调整新疆卡拉麦里山自然保护区面积的批复”对保护区面积进行了调整，将保护区面积缩小 461km^2 。调整后的保护区总面积为 14235.58km^2 ，其中核心区 4894.09km^2 ，缓冲区

5720.58km²，实验区 3620.91km²。主要保护对象为蒙古野马（又名“普氏野马”）、蒙古野驴、鹅喉羚、高鼻羚羊、盘羊、马鹿、野山羊等及其生存环境。

2) 奇台荒漠类草地自然保护区

奇台荒漠类草地自然保护区面积为 384.19km²，地理坐标为东经 89°53′~90°07′、北纬 44°12′~44°25′。建于 1986 年 7 月 5 日，自治区级自然保护区，由畜牧部门管理。保护区类型为荒漠生态系统，主要保护对象是荒漠及荒漠草地生境。本保护区占全县土地面积的 2.02%，占草地面积的 5.4%，南北长 24km，东西宽 16.5km，保护区内共设两个核心区面积 9000 亩。

保护区北部为将军戈壁，一望无际；中东部有草甸沼泽分布；西部为古尔班通古特沙漠的东南延伸部分；东南接喀拉库木沙漠。保护区中部发发湖一带多泉水和沼泽，这里又分布着喜湿耐盐碱植被和喜湿动物

3) 新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园

新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园位于新疆奇台县北部，东经 89°40′-90°25′，北纬 44°35′-44°58′，总面积 492km²，主要地质遗迹面积 50km²。内含硅化木景区、恐龙沟景区、石钱滩景区和魔鬼城雅丹地貌景区。奇台硅化木园的硅化木群是亚洲面积最大、数量最多的硅化木森林，遗存规模位仅次于美国亚里桑纳州化石森林公园居世界第二；奇台恐龙沟已出土 6 具完整的恐龙骨架，其中 1987 年出土的蜥脚类恐龙——马门溪龙是目前已发现的亚洲第一、世界第二大恐龙化石。这些珍贵的地质遗迹及周边大量的地理、人文景观，使这里成为地质考察、科普教育的理想基地，对研究新疆侏罗纪地史、古生物、古气候等演变是十分难得的地质遗迹资源，对全国和新疆区域重点能源矿产石油和煤炭具有较强的指导教学科普意义。

4.2 社会环境

红沙泉二号煤矿位于昌吉回族自治州奇台县境内。奇台县总面积 18000km²，人口 23 万，有汉、哈萨克、维吾尔、回等 24 个民族，境内有国家一类口岸-乌拉斯台口岸。

奇台县自然资源十分丰富，境内野生药用植物有贝母、党参、雪莲等 300 余种；野生动物主要有野驴、鹅喉羚、猎隼等国家一、二类珍稀品种 48 种。

奇台县农业比较发达，历史上就是新疆小麦重要产区之一。奇台县耕地面积 112.01 万亩，占全县土地面积的 4.13%，粮食播种面积 71.69 万亩，经济作物面积 37.10 万亩；森林面积 56.69 万亩，草地面积 128.60 万亩，占全县土地面积的 6.83%，其余大部分为

未利用土地。

工业起步较晚，但发展很快，主要有食品、酿酒、制糖、采矿等行业。奇台县矿产资源开发前景广阔，特别是煤炭资源储量大，目前已探明储量 1400 亿 t，远景储量约在 2000 亿 t 以上；矿产资源还有金、银、芒硝、石墨等 20 余种矿产资源。

5 生态环境影响评价

5.1 总则

根据《新疆生态环境功能区划》，评价区位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—将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区，详见图 5.1-1。

该功能区内主要生态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。该功能区生态保护目标为保护硅化木林、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。该功能区生态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。

5.1.2 生态敏感区识别

项目区内无珍稀濒危物种，也无自然保护区、风景名胜区等敏感区域，依据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ19-2022），故本区属于生态敏感性一般区域。

（1）荒漠草地生态系统：该区域位于温带荒漠自然带中，荒漠植被相对丰富，是温带荒漠干旱气候带对应的重要地表生态系统类型，当前受荒漠化及石砾化威胁，生态系统极度脆弱；

（2）生物多样性保护：矿田内及周边外扩 2000m 范围内的野生植物及动物资源，人为干扰下的生物多样性保护；

（3）土壤、土地资源保护：矿田内的表层土壤、水土保持设施以及整个矿田的土地资源保护。

（4）保护植物：矿田内分布有小面积林地，主要生长有新疆维吾尔自治区重点保护野生植物梭梭，面积为 42.16hm²，主要分布在矿田南部四采区（一至三采区没有分布），梭梭分布图见图 5.1-2。露天矿开采造成梭梭林地面积减少，因此应对其采取保护性措施。

（5）公益林：矿田内分布有小面积地方公益林，面积为 2.66km²，位于矿田西南部的四采区内。公益林主要为骆驼刺+骆驼蓬灌丛，另有小蓬荒漠草地。公益林分布情况见图 5.1-2。

5.1.3 评价等级

项目矿田面积 92.98km²，工程占地面积大于 20km²，根据《环境影响评价技术导则——生态影响》（HJ 19-2022）中的工作等级判定原则，评价工作等级不低于二级。由于露天开采会导致矿田内土地利用类型发生明显改变，评价工作等级上调一级。因此，本项目生态环境影响评价工作等级为一级。

5.1.4 评价范围

露天开采对矿田内土地利用类型的改变及土地覆盖的破坏十分明显，极易造成表层土壤结构破坏和加剧水土流失。露采过程中发生的采掘场土地挖损、排土场土地压占，及与项目生产相配套的工业场地、场外道路等都会对该区的生态环境造成影响。另外，为了使评价能够充分体现生态完整性，并涵盖项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，本次生态环境评价范围为红沙泉二号露天矿矿田范围向外扩展 2km，生态评价范围为 196.72km²。

5.2 生态环境影响识别和评价因子筛选

5.2.1 生态环境影响识别

露天矿生态系统非污染受损引发因子包括土地的挖损、压占、占用三种。各种引发因子的带来的不利影响见表 5.2-1。

露天矿生态受损引发因子

表 5.2-1

受损引发因子	受损结果
挖损	对原地表形态、地质层组，生态平衡被打破、原生态系统不复存在。
压占	挖损过程中产生的废弃岩土堆置于原地貌上，造成原生态系统的破坏和丧失。
占用	原有的土地利用类型变为容纳厂房、道路、供电通讯线路及给排水管道的工业广场，这部分土地的占用仍然发挥着土地的使用价值，在运营过程造成水污染和粉尘污染等。

根据本项目特点，影响因素及影响对象可按挖损区、压占区和占用区三个不同的亚区进行分析：

（1）挖损区

该区域主要是采掘场，露天开采对生态环境的破坏主要在生产期，开采结束后造成土地的挖损，形成大面积的挖损，其影响是长期的、不可逆的。开挖扰动地表形态，破

坏地表植被，打破了原有生态平衡，造成了生态系统功能的丧失，加剧了土壤侵蚀活动。

（2）压占区

该区域主要是排土场，对生态环境的破坏体现在施工期废弃岩土排放和生产期剥离物堆放占压土地，破坏了原地貌景观的连续性，而且由于堆积物结构松散、裸露堆放，增加水土流失强度。

（3）占用区

占用区使土地的使用方式发生了改变，但是并没有丧失其使用的功能，本项目的占用区包括工业场地、场外道路等。项目建设过程中，土地占用、施工扰动、施工人员活动范围的不规范均会破坏项目区及其周边区域的植被和土壤结构，加剧水土流失。

5.2.2 生态环境影响评价因子筛选

根据以上分析，结合当地的生态环境特征，本项目生态评价因子筛选为：

（1）现状调查与评价因子：

- 1）土地利用：土地利用构成、分布、面积等；
- 2）植被：包括植被类型、分布、生长情况等；
- 3）动物：评价区主要野生动物种类、珍稀物种及分布情况等；
- 4）土壤：土壤类型、分布情况等；
- 5）土壤侵蚀：土壤侵蚀类型、侵蚀程度、侵蚀模数等；

（2）影响评价因子：

- 1）土地利用；
- 2）植被类型及盖度情况；
- 3）土壤侵蚀情况。

5.2.3 生态环境评价内容

（1）评价内容

根据项目建设对生态环境的影响情况，结合项目所在区域的生态环境特征，以及影响识别和评价因子的筛选结果，确定评价工作内容如下：

1）生态环境现状评价

对评价区生态系统类型、基本结构、特点的整体认知，绘制土地利用现状、土壤类型、土壤侵蚀等生态图件；鉴别筛选区域内重要的生态保护目标；鉴别区域内主要生态环境问题及主要生态约束条件，识别区域生态环境对项目建设的制约因素；调查了解附近生产矿煤炭开采挖损、压占破坏现状和生态变化趋势。

2) 生态影响评价

项目永久占地（工业场地、排土场、道路等）对土地利用影响；煤炭开采地表挖损、压占影响预测与分析（主要是分析土壤侵蚀、土壤性质恶化和占地对生态环境的影响）；对土地利用结构变化趋势分析；土壤侵蚀影响分析。

(2) 评价重点

评价区地处戈壁区，属大陆干旱荒漠气候。区域植被由旱生超旱生灌木、半灌木植物构成，主要种群有梭梭、白梭梭、驼绒藜、麻黄、沙拐枣、假木贼等，覆盖度不足 10%。评价区土壤侵蚀类型主要为风力侵蚀，土壤侵蚀强度以中度侵蚀为主。露天煤矿采煤挖损、排土场压占和工业场地、公路等占用土地，以及建设、生产活动对植被的破坏，均会对评价区生态环境造成一定的影响。因此露天矿开发过程中，土地复垦和生态重建是评价工作的重点。

5.3 生态环境现状调查与评价

5.3.1 基础资料获取

本项目解译使用的信息源主要为高分一号遥感影像，全色波段空间分辨率 2m，多光谱波段空间分辨率 8m，数据获取时间为 2021 年 7 月 3 日。高分一号影像各谱段具体用途见表 5.3-1。评价区 2021 年遥感影像见图 5.3-1。

高分一号影像各谱段具体用途表

表 5.3-1

光谱段	波长 (μm)	分辨率(m)	功 能
1	0.45-0.52 蓝光波段	8	绘制水系图和森林图，识别土壤和常绿、落叶植被
2	0.52-0.59 绿光波段	8	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
3	0.63-0.69 红光波段	8	进行植被分类，鉴别人工建筑物、水质
4	0.77-0.89 近红外波段	8	用于生物量和作物长势的测定，绘制水体边界
5	0.45-0.9 全色波段	2	用于更好区分植被和非植被区域

地面调查主要采取以实地调查为主，普查、详查相结合的方法。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门等访问调查，了解生态现状以及近几年各种因素的变化、水土流失严重程度、生态环境建设的规划与设想等。现场调查使用地形图和全球定位系统。在实地调查的基础上，结合卫星影像图，取得土地利用现状、地貌地形、土壤地质等第一手资料，经与

自然资源局等有关部门核对，再次实地调查与补充，最后利用 GIS 处理软件绘制评价区相关专题图件和数据统计表。

5.3.2 地形地貌现状调查

项目位于准噶尔盆地东南部腹地，地貌形态为残丘状的剥蚀平原，地形呈现北低南高的趋势，海拔 626~755m，相对高差一般在 50m 左右，地形较为平坦。评价区数字高程图见图 5.3-2。

5.3.3 土地利用现状调查与评价

依据《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017），根据实地调查和遥感卫星影像，把评价区土地利用情况划分为 5 个一级类型和 11 个二级类型。评价区土地利用现状图见图 5.3-3，评价范围内和矿田范围内土地利用类型现状分别见表 5.3-2。

评价区及矿田内土地利用现状

表 5.3-2

土地利用类型		评价区		矿田内	
一级类型	二级类型	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
林地	乔木林地	0.80	0.41	0.61	0.66
	灌木林地	1.51	0.77	0.67	0.72
	小计	2.31	1.17	1.28	1.38
草地	其他草地	13.73	6.98	6.28	6.75
工矿仓储用地	工业用地	0.49	0.25	0.11	0.12
	采矿用地	3.97	2.02	0.14	0.15
	小计	4.46	2.27	0.25	0.27
交通运输用地	铁路用地	0.16	0.08	0.00	0.00
	公路用地	0.70	0.36	0.35	0.38
	小计	0.86	0.44	0.35	0.38
其他土地	戈壁	146.12	74.28	70.53	75.86
	裸岩石砾地	12.48	6.34	5.21	5.60
	裸土地	6.08	3.09	2.12	2.28
	沙地	10.68	5.43	6.96	7.49
	小计	175.36	89.14	84.82	91.22
合计		196.72	100.00	92.98	100.00

评价区地处戈壁区，因此评价区及矿田内主要土地利用类型为戈壁。评价区及矿田内戈壁面积分别为 146.12km² 和 70.53km²，分别占评价区及矿田面积的 74.28%和 75.86%。另外，评价区南部还分布有大面积裸岩石砾地、沙地和裸土地，面积分别为 12.48km²、10.68km² 和 6.08km²。由于周边的红沙泉一号露天矿已经开采多年，评价区东北部分布有大面积采坑和排土场，评价区内工矿仓储用地面积为 4.46km²。评价区北

部还分布有铁路专用线，评价区中部分布有公路用地，评价区内交通运输用地面积为 0.86km^2 。

另外，红砂泉一号露天矿多年生态整治，建设了绿化区、工业场地绿化美化区、道路两侧绿化区等，评价区内分布有小面梭梭林地和灌木林地，因此评价区林地面积为 2.31km^2 ，占评价区面积的 1.17%。评价区虽然大面积覆盖为戈壁和裸岩石砾地，但还是在地表汇流区会有低覆盖度草地分布，植被由旱生超旱生半灌木植物构成，主要种群有驼绒藜、麻黄、沙拐枣、假木贼等，覆盖度不足 10%。评价区内草地面积 13.73km^2 ，占评价区总面积的 6.98%。

5.3.4 植被现状调查与评价

（1）植被区划

根据张新时主编的《中国植被及其地理格局》中国植被区划内容可以看出，评价区位于温带荒漠区域—东部温带荒漠亚区域—温带半灌木，灌木荒漠地带—温带灌木、半灌木荒漠亚地带—将军戈壁半灌木、矮禾草荒漠区—将军戈壁小蓬、矮叶假木贼荒漠小区。

（2）生态植被样方调查

本次评价于 2022 年 8 月对评价内的植被类型进行了现场样方和样线调查，针对评价区内环境特点，设置生态植被样方共 10 个。现场调查中记录数据主要有：各个样方的 GPS 坐标，海拔高度，土壤类型，水文条件，样方内及周围植物种名称、优势植物、平均高度、群落盖度等信息。样方调查结果见表 5.3-3 和表 5.3-12，样方点位布设见图 5.3-4。

1#样方调查登记表

表 5.3-3

位置	矿田东南部	样方号	1#	时间	2022.8.8
样方面积	5×5m ²	经度	90.29°	纬度	44.43°
海拔高度	700m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌丛样方		群落名称	骆驼刺群落	
主要植物	骆驼刺、小蓬				
群落盖度	5%	平均高度	30cm	珍稀植物	无
					

2#样方调查登记表

表 5.3-4

位置	矿田东南部	样方号	2#	时间	2022.8.8
样方面积	5×5m ²	经度	90.29°	纬度	44.44°
海拔高度	680m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	骆驼刺群落		主要植物	骆驼刺	
样方外植物	梭梭、骆驼刺、驼绒藜				
群落盖度	5%	平均高度	30cm	珍稀植物	无
					


3#样方调查登记表

表 5.3-5

位置	矿田南部	样方号	3#	时间	2021.5.29
样方面积	5×5m ²	经度	90.28°	纬度	44.42°
海拔高度	726m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	梭梭群落		主要植物	梭梭、骆驼刺	
样方外植物	梭梭、骆驼刺、驼绒藜				
群落盖度	5%	平均高度	35cm	珍稀植物	无
					


4#样方调查登记表

表 5.3-6

位置	矿田南部	样方号	4#	时间	2021.5.29
样方面积	5×5m ²	经度	90.25°	纬度	44.41°
海拔高度	721m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	梭梭群落		主要植物	梭梭、骆驼刺	
样方外植物	梭梭、骆驼刺、驼绒藜				
群落盖度	5%	平均高度	25cm	珍稀植物	无
					

5#样方调查登记表

表 5.3-7

位置	矿田西南部	样方号	5#	时间	2021.5.29
样方面积	5×5m ²	经度	90.24°	纬度	44.40°
海拔高度	721m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	骆驼刺群落		主要植物	骆驼刺、骆驼蓬	
样方外植物	骆驼刺、骆驼蓬、小蓬				
群落盖度	15%	平均高度	20cm	珍稀植物	无
					


6#样方调查登记表

表 5.3-8

位置	矿田西南部	样方号	6#	时间	2021.5.29
样方面积	5×5m ²	经度	90.22°	纬度	44.41°
海拔高度	714m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	骆驼刺群落		主要植物	骆驼刺、骆驼蓬、小蓬	
样方外植物	骆驼刺、驼绒藜、小蓬				
群落盖度	10%	平均高度	20cm	珍稀植物	无
					


7#样方调查登记表

表 5.3-9

位置	矿田北部	样方号	7#	时间	2021.5.29
样方面积	1×1m ²	经度	90.22°	纬度	44.47°
海拔高度	668m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	小蓬群落		主要植物	小蓬、骆驼刺	
样方外植物	骆驼刺、驼绒藜、小蓬				
群落盖度	10%	平均高度	20cm	珍稀植物	无
					


8#样方调查登记表

表 5.3-10

位置	矿田东北部	样方号	8#	时间	2021.5.29
样方面积	1×1m ²	经度	90.26°	纬度	44.50°
海拔高度	656m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	小蓬群落		主要植物	小蓬、骆驼刺	
样方外植物	小蓬、骆驼刺、驼绒藜				
群落盖度	15%	平均高度	10cm	珍稀植物	无
					

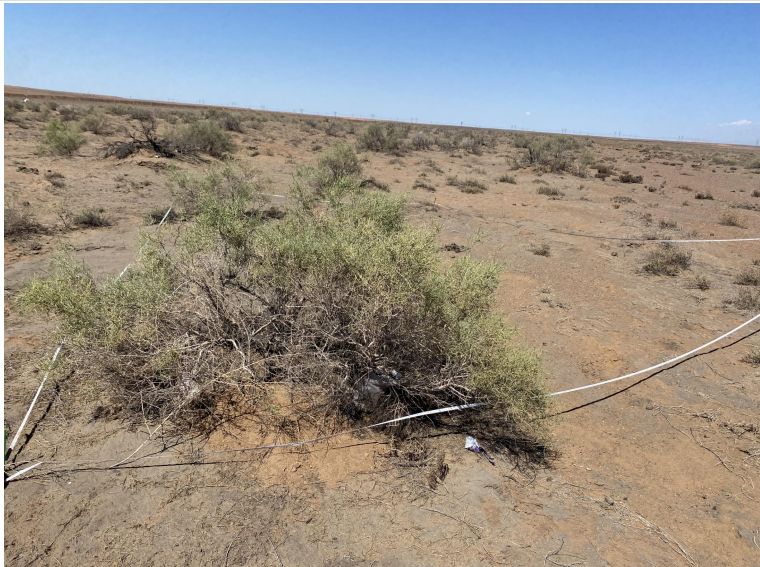
9#样方调查登记表

表 5.3-11

位置	矿田北部	样方号	9#	时间	2021.5.29
样方面积	1×1m ²	经度	90.22°	纬度	44.50°
海拔高度	638m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	小蓬群落		主要植物	小蓬、骆驼刺	
样方外植物	小蓬、骆驼刺、驼绒藜				
群落盖度	10%	平均高度	10cm	珍稀植物	无
					

10#样方调查登记表

表 5.3-12

位置	矿田南部	样方号	10#	时间	2021.5.29
样方面积	5×5m ²	经度	90.29°	纬度	44.41°
海拔高度	732m	土壤类型	灰棕漠土	水文条件	无灌溉
群落名称	梭梭群落		主要植物	梭梭、骆驼刺	
样方外植物	梭梭、骆驼刺、驼绒藜				
群落盖度	5%	平均高度	40cm	珍稀植物	无
					

(3) 植物资源

本区地处温带荒漠地带，受温带大陆性季风气候影响以及人为因素的影响，区域生态环境十分恶劣，气候干旱，风沙较大。评价区植被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、旱生的小半灌木以及旱生的一年生草本，多年生草本和中生短命植物的荒漠植物组成。评价区内主要植物种详见表 5.3-13。

评价区主要植物种名录

表 5.3-13

序号	植物名称	种拉丁名
1	梭梭	<i>Haloxylon ammodendron</i> (C. A. Mey.) Bunge
2	白梭梭	<i>Haloxylon Persicum</i> Bunge ex Boiss. Et Buhse
3	红柳	<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.
4	泡泡刺	<i>Nitraria sphaerocarpa</i> Maxim
5	碱蓬草	<i>Suaeda glauca</i> Bge
6	小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i> (Pall.) Bunge
7	枇杷柴	<i>Reaumuria soongarica</i>
8	沙拐枣	<i>Calligonum mongolicum</i>
9	木地肤	<i>Kochiaprostrata</i> (L.)Schrade
10	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i> (Bieb.) C. A. Mey.
11	蒿叶猪毛菜	<i>Salsola abrotanoides</i>
12	黑沙蒿	<i>Artemisia desertorum</i>
13	细枝盐爪爪	<i>Slenderbranch Kalidium</i>
14	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i> Pall
15	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>
16	驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i> (J.F.Gmel.)RevealeH olmgren
17	东方旱麦草	<i>Eremopyrum orientale</i> (Linn.) Jaub. et Spach
18	倒披针叶虫实	<i>Corispermum lehmannianum</i> Bunge
19	沙蓬	<i>Agriophyllum squarrosum</i> (L.) Moq.
20	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i> Linn
21	赖草	<i>Leymus secalinus</i> (Georgi) Tzvel.
22	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i> Linn.
23	羽毛三芒草	<i>Aristida pennata</i>
24	对节刺	<i>Sageretia pycnophylla</i> Schneid.
25	准噶尔无叶豆	<i>Eremosparton songoricum</i> (Litv.)Vass
26	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf
27	圆头蒿	<i>Artemisia sphaerocephala</i> Krasch.
28	角果碱蓬	<i>Suaeda corniculata</i> Bunge
29	柔毛碱蓬	<i>Halimocnemis villosa</i> Kar. et Kir.
30	木地肤	<i>Kochiaprostrata</i> (L.)Schrade.
31	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i> P. Smirn.
32	骆驼刺	<i>Alhagi sparsifolia</i> Shap.
33	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i> L.
34	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i> (Bunge) Maxim.

(4) 植被类型

在遥感图片解译分析的基础上,通过现场针对性样方详查,统计出评价区内各种植被的面积、种类和分布,评价区植被类型分布见图 5.3-4,植被类型面积统计见表 5.3-9。

评价区及矿田内植被类型面积统计表

表 5.3-14

植被类型	评价区		矿田内	
	面积 km ²	比例%	面积 km ²	比例%

人工乔木林	0.24	0.12	0.19	0.20
梭梭林地	0.56	0.28	0.42	0.45
小蓬荒漠草地	13.73	6.98	6.28	6.75
骆驼刺、骆驼蓬荒漠灌丛	1.51	0.77	0.67	0.72
无植被区	180.68	91.85	85.42	91.87
合计	196.72	100.00	92.98	100.00

1) 人工乔木林

评价区人工乔木林主要分布在矿田东部的红砂泉一号露天矿工业场地绿化美化区、道路两侧绿化区等，种植有沙枣、白榆、红柳、紫穗槐等乔木。评价区内人工乔木林面积 0.24km²，占评价区面积比例 0.12%。矿田内人工乔木林面积 0.19km²，占评价区面积比例 0.20%。

2) 小蓬荒漠草地

评价区分布有大面积戈壁和裸岩石砾地，但在地表汇流区会有低覆盖度草地分布，植被由旱生超旱生半灌木植物构成，主要种群有小蓬、驼绒藜、木地肤、霸王、盐生草等，覆盖度 10~20%，群落生物量为 20~110g/m²。评价区内小蓬荒漠草地面积 13.73km²，占评价区面积比例 6.98%；矿田内该植被类型面积 6.28km²，占矿田面积的 6.75%。

3) 梭梭林地

矿田内分布有小面积梭梭林地，为新疆维吾尔自治区重点保护野生植物，面积为 0.42km²，主要分布在矿田南部四采区（一至三采区没有分布）。梭梭多为灌木或小乔木，通常高 0.4-5m，主要分布于荒漠、半荒漠地区，生境多为地下水较高的沙丘间低地、干河床、湖盆边缘、山前平原或石质砾石地。主侧根均发达，长达地上部分的 5-10 倍，枝条粗短，开展。梭梭耐风沙，受到沙埋以后，仍然生长旺盛，喜生于轻度盐渍化、地下水位较高的固定和半固定沙地上，抗旱力和抗盐性很强。梭梭根系发达，一般主根深达 2 米多，最深者可达 4~5m 以下的地下水层。梭梭的当年枝，生长速度较快，一般年份平均生长 30~40cm，降雨多的年份可达 50cm 以上。

3) 骆驼刺、骆驼蓬荒漠灌丛

评价区地表汇流区以、地势较低区域和水分条件较好的区域会分布有小面积荒漠灌丛，植被由超旱生灌木植物构成，主要种群有骆驼刺、骆驼蓬、驼绒藜、霸王等，覆盖度 10~20%，群落生物量为 20~110g/m²。评价区内骆驼刺、骆驼蓬荒漠灌丛面积 1.51km²，占评价区面积比例 0.77%；矿田内该植被类型面积 0.67km²，占矿田面积的 0.72%。

5.3.5 野生动物现状调查与评价

评价区在动物地理区划上属于古北界-中亚亚界-蒙新区，由于评价区本身生境条件

较为恶劣，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少，区内没有大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。本次环评于 2022 年 8 月进行了野生动物调查，在矿区内共设置五条动物样线。现场调查未发现保护野生动物，多为当地常见的广布种，如沙蜥和啮齿类动物的巢穴等。野生动物样线布设图见图 5.3-5。评价区常见野生动物名录见表 5.3-15。

评价区内常见野生动物名录

表 5.3-15

种名	拉丁名	纲	科	属
快步沙蜥	<i>Eremias velox</i>	爬行纲	鬣蜥科	沙蜥属
奇台沙蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimai</i>	爬行纲	鬣蜥科	沙蜥属
二斑百灵	<i>Melanocorypha bimaculata</i>	鸟纲	百灵科	百灵属
小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	鸟纲	百灵科	百灵属
子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	哺乳纲	沙鼠科	沙鼠属
五趾跳鼠	<i>Allactaga sibirica</i>	哺乳纲	跳鼠科	跳鼠属
褐家鼠	<i>Norvegicus</i>	哺乳纲	鼠科	家鼠属

5.3.6 土壤现状调查与评价

根据《中华人民共和国土壤图（1:100 万）》和《中国土壤分类与代码》（GB/T17296-2009），评价区内地带性土壤类型为灰棕漠土。

灰棕漠土是在极端干旱条件下形成的土壤，地表常见黑褐色漆皮的砾幕，表层多为多孔结皮，石灰表聚明显。灰棕漠土广泛发育在砾质洪积-冲洪扇、剥蚀高地及风蚀残丘上，成土母质主要为砾质洪积物或石质坡积-残积物。发育较好的灰棕漠土一般可分为砾幕层、多孔结皮层、紧实层等发生层次，有的表层还有石膏聚集层。灰棕漠土突出地表现在颗粒组成上的粗骨性，砾石含量常高达 200g/kg，细土部分中砂粒多占到 500~900g/kg，而且一般自紧实层以下粗骨性越来越强。石灰在剖面上部聚集十分明显。0~10cm 的碳酸钙含量，常比下层高出 1~2 倍以上。表层有机质含量多低于 5g/kg，除钾素外，其他养分相当贫乏。除钙在石灰和石膏聚集层中明显增高外，各种矿质元素在土壤剖面中基本未发生移动。

5.3.7 土壤侵蚀现状调查与评价

评价区位于卡拉麦里山南麓残丘剥蚀平原，区内地表土壤质地颗粒粗，土层植被盖度较低，加上气候干旱，常年多风，发生水土流失的类型主要以风蚀为主。评价区内土

地大部分为戈壁（砾质荒漠），风大多沙，在个别大风日，直径小于 1cm 的石砾也会被吹起，因此区域内的戈壁和裸土地等会在风力作用下发生中度侵蚀和强烈侵蚀，总体来说评价区内侵蚀强度以中度侵蚀为主。依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）的标准，对项目区内的风蚀区域进行强度分级，评价区土壤风蚀分级见表 5.3-16。

根据实地调查、遥感影像的解译分析以及《土壤侵蚀强度分类分级标准》中的土壤侵蚀强度分级指标，评价区及矿田内土壤侵蚀强度面积统计见表 5.3-17，评价区土壤侵蚀强度图见图 5.3-6。

风力侵蚀强度分级指标

表 5.3-16

侵蚀强度	床面形态（地表形态）	植被覆盖度（%） （非流沙面积）	风蚀厚度 （mm/a）	侵蚀模数 [t/(km ² ·a)]
微度侵蚀	固定沙丘，沙地和滩地	>70	<2	<200
轻度侵蚀	固定沙丘，半固定沙丘，沙地	70-50	2-10	200-2500
中度侵蚀	半固定沙丘，沙地	50-30	10-25	2500-5000
强烈侵蚀	半固定沙丘，流动沙丘，沙地	30-10	25-50	5000-8000
极强烈侵蚀	流动沙丘，沙地	<10	20-100	8000-15000
剧烈侵蚀	大片流动沙丘	<10	>100	>15000

评价区土壤侵蚀类型及面积统计表

表 5.3-17

侵蚀类型	评价区		矿田内	
	面积（km ² ）	比例(%)	面积（km ² ）	比例(%)
微度侵蚀	0.86	0.44	0.35	0.38
轻度侵蚀	28.32	14.40	12.57	13.52
中度侵蚀	146.81	74.63	70.84	76.19
强烈侵蚀	20.73	10.54	9.22	9.92
共计	196.72	100.00	92.98	100.00

从上表中可以看出评价区及矿田内的土壤侵蚀强度均以中度侵蚀为主，评价区和矿田内中度侵蚀面积分别为 146.81km² 和 70.84km²，分别占评价区面积和矿田面积的 74.63%和 76.19%。中度侵蚀主要出现在砾幕覆盖的戈壁，这也说明了砾幕层对表土保护的重要性。评价区部分区域存在强烈侵蚀，面积为 20.73km²，占评价区面积的 10.54%。强烈侵蚀区域主要分布在评价区东北部的红沙泉一号露天矿采坑、排土场等地以及沙地。由于地表无植被覆盖，地表面疏松沙粒极易被风吹起，产生强烈侵蚀，露天矿采掘场挖损及排土场排土过程中产生的扬尘，也加剧了土壤侵蚀。

5.3.8 生态系统现状评价

5.3.8.1 生态系统类型

评价区内以荒漠生态系统占绝对优势，广泛分布于整个评价区内。评价区及矿田内荒漠生态系统面积分别为 175.36km² 和 84.82km²，分别占评价区和矿田面积的 89.14%和 91.22%。评价区东北部种植有小面积人工林，南部分布有小面积梭梭林地，森林生态系统面积为 0.80km²，占评价区面积的 0.41%。另外，评价区还分布有草地生态系统、灌丛生态系统、城镇生态系统，面积分别为 13.73km²、1.51km² 和 5.32km²，分别占评价区面积的 6.98%、0.77%和 2.70%，无序地分布于荒漠生态系统中。评价区及矿田内生态系统类型面积统计见表 5.3-18，评价区 2021 年生态系统类型图见图 5.3-7。

评价区生态系统类型及面积统计表

表 5.3-18

类型	评价区		矿田内	
	面积(km ²)	比例(%)	面积(km ²)	比例(%)
荒漠生态系统	175.36	89.14	84.82	91.22
森林生态系统	0.80	0.41	0.61	0.66
草地生态系统	13.73	6.98	6.28	6.75
灌丛生态系统	1.51	0.77	0.67	0.72
城镇生态系统	5.32	2.70	0.60	0.65
合计	196.72	100.00	92.98	100.00

5.3.8.2 生态系统完整性

生态完整性是生态系统维持各生态因子相互关系并达到最佳状态的自然特性，反映了生态系统的健康程度。运用景观生态学的原理与方法对区域的生态完整性现状进行评价，即从生态系统生产力和稳定性两个方面对该区域生态系统的结构和功能状况进行分析。

(1) 生产力评价

1) 生产力水平等级划分标准

为了充分了解评价区生产力水平，通过 NPP 估算模型计算出评价区生态系统净第一生产力，按照奥德姆划分法，将地球上生态系统按照生产力的高低划分为 4 个等级，见表 5.3-19，以此判别评价区内植被的生产力水平。

地球上生态系统生产力水平等级划分

表 5.3-19

评价等级	生产力判断标准 $\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$	生态类型举例
最低	<182.50	荒漠和深海
较低	$182.50 \sim 1080$	山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草原、深湖和大陆架
较高	$1080 \sim 3600$	热带雨林、农耕地和浅湖
最高	$3600 \sim 7200$	少数特殊生态系统、如农业高产用、河漫滩、三角洲、珊瑚礁和红树林等

2) NPP 模型

根据 NPP 与植物吸收的光合有效辐射 (APAR) 和植物将所吸收的光合有效辐射转化为有机物的关系构建基于遥感卫星数据的 NPP 估算模型, 即 NPP 可以由植物吸收的光合有效辐射 (APAR) 和光利用率 (ε) 2 个因子来表示, 其估算公式如下:

$$NPP(x, t) = APAR(x, t) \times \varepsilon(x, t)$$

式中, t 表示时间, x 表示空间位置; $APAR(x, t)$ 表示像元 x 在 t 月份吸收的光合有效辐射 ($\text{MJ}/\text{m}^2/\text{月}$); $\varepsilon(x, t)$ 表示像元 x 在 t 月份的实际光能利用率 (g/MJ)。

植被吸收的光合有效辐射取决于太阳总辐射和植物本身的特征, 光合有效辐射 (APAR) 的估算用下式计算。

$$APAR(x, t) = SOL(x, t) \times FPAR(x, t) \times 0.5$$

式中: $SOL(x, t)$ 表示 t 月在像元 x 处的太阳总辐射量 (MJ/m^2); $FPAR(x, t)$ 为植被层对入射光合有效辐射的吸收比例; 常数 0.5 表示植被所能利用的太阳有效辐射 (波长为 $0.38 \sim 0.71\mu\text{m}$) 占太阳总辐射的比例。

环境因子如气温、土壤水分状况以及大气水汽压差等会通过影响植物的光合能力而调节植被的 NPP。在遥感模型中, 这些因子对 NPP 的调控是通过对最大光能利用率进行调节而实现的。光能利用率 ε 的估算用下式计算:

$$\varepsilon(x, t) = T_{\varepsilon 1}(x, t) \times T_{\varepsilon 2}(x, t) \times W_{\varepsilon}(x, t) \times \varepsilon_{\max}$$

式中, $T_{\varepsilon 1}(x, t)$ 和 $T_{\varepsilon 2}(x, t)$ 表示低温和高温对光能利用率的胁迫作用; $W_{\varepsilon}(x, t)$ 为水分胁迫影响系数, 反映水分条件的影响; ε_{\max} 是理想条件下的最大光能利用率 ($\text{gC} \cdot \text{MJ}^{-1}$)。

3) 评价区生产力评价

通过计算, 评价区平均净生产力为 $88.72\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$, 按照奥德姆划分法, 处于 $<182.50\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 的判断标准内, 属于全球生态系统生产力“最低”水平, 说明由于评价区受气候和人类活动等因素的影响, 植被生产力极差。

5.3.8.3 生态系统稳定性

生态系统稳定性包括两种特征，即生态系统对干扰的阻抗能力和受到干扰后的恢复能力。

1) 恢复稳定性

生态系统的恢复力是指生态系统发生变化后恢复原来状态的能力。生态系统的恢复力由具有较高生物量或生命周期较长的物种或种群能否占主导地位来决定的。通过生态系统生产力分析计算结果可知，评价区生产力为 $88.72\text{gC}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，属于全球生态系统生产力“较低”水平。因此一旦受到人类干扰和破坏，生态系统很容易降级，变为最低水平。因此总体来说，由于荒漠生态系统较为脆弱，区域生态系统恢复稳定性不强。

2) 阻抗稳定性

对自然体系阻抗稳定性的度量，是通过对植被的异质性来度量的。所谓异质性，是指一个区域里（景观或生态系统）对一个种或者更高级的生物组织的存在起决定作用的资源（或某种性质）在空间或时间上的变异程度（或强度）。由于异质性的组分具有不同的生态位，给动物物种和植物物种的栖息、移动以及抵御内外干扰提供了复杂和微妙的相应利用关系。因此，植被的异质性决定了自然体系的阻抗稳定性。通过对评价区内植被类型分布的分析，评价区内大面积为戈壁和裸岩石砾地所覆盖，地表汇流处分布有覆盖度极低的小蓬荒漠草地，另在露天矿周围建造了小面积人工乔木林。由于评价区植被类型较为单调，异质化程度不高，具有一定的阻抗稳定性，但稳定性较低。

综上所述，目前评价区内生态系统的生产力较低，生态系统结构与功能稳定性较差。

5.3.9 砾幕层现状评价

根据中国戈壁区域划分图（中国科学院地理所），红沙泉二号露天矿属于I41—温性干旱极干旱戈壁区—北疆盆地干旱极干旱戈壁地区—准噶尔盆地东部剥蚀—洪积砾质戈壁亚地区，中国戈壁区域划分图见图 5.3-8。

根据戈壁分类体系（中国林业科学研究院荒漠化研究所），见表 5.3-20。本次评价对矿田内砾幕层进行了实地调查，砾幕层覆盖度在 70% 左右，砾幕层厚度在 5cm 以内。根据现场调查结果，评价区砾幕层属于冲洪积作用下的中粒质戈壁。

戈壁分类特征表



表 5.3-20

一级类				二级类	
名称	定义与形成	特征	土壤剖面特征		
堆积型戈壁	主要由流水洪积和冲积作用在较短距离内搬运和堆积而成。其形成是先有堆积作用形成砾沙混合物，然后，砾沙混合物受强风力侵蚀作用，表面细小物质被吹走，余下砾石残余物。其定义侧重于戈壁形成过程中的堆积作用。	其分布区域地面基本平坦，坡度一般在 $0.5^{\circ} \sim 7^{\circ}$ 。砾石具有较好的磨圆度。	表层覆盖不同粒径的砾石，其下有细沙，随后即为沙砾混合。	粗砾质戈壁	指戈壁表面主体组成物质较粗，主体物质主要由粒径 $>64\text{ mm}$ 的砾石组成，该种类型的戈壁一般主要是洪积物，分布在洪积扇的顶端，砾石磨圆度差，粗细不均，地面坡度较大，坡度一般在 $1^{\circ} \sim 7^{\circ}$ (图 4)。
				中砾质戈壁	戈壁表面主体组成物质粒径介于 $[4-64\text{ mm}]$ ，一般主要是冲洪积物，主要分布在冲洪积平原地带，砾石磨圆度较好，粗细相对均匀，砾石覆盖密度大，地面基本平坦，坡度一般在 $0.5^{\circ} \sim 3^{\circ}$ 不等
				细砾质戈壁	戈壁表面主体组成物质粒径介于 $(1-4\text{ mm})$ ，一般主要是冲积物，主要分布在冲积平原区域，砾石磨圆度较好，粗细相对均匀，地面基本平坦。
侵蚀型戈壁	单指低山残丘的风化残积或坡积物。其物质主要通过长期风化，就地残积，或通过坡积作用，作短距离搬运堆积而成。	碎石棱角分明，基本没有磨圆度，碎石成份与山地基岩相同。	剖面表层覆盖较大粒径的碎石，其下为较细沙，随后出现分化基岩。	石质戈壁	侵蚀型戈壁主体物质是碎石，仅归为一类，即石质戈壁。其主要为低海拔山地丘陵岩石经过风化作用而残积或坡积形成的堆积物。其基础特征为：地面组成物质由碎石或砾石组成，砾石成份与山地基岩相同，粒径多为 $30 \sim 100\text{ mm}$ ，砾石棱角分明，基本没有磨圆

本次评价于 2022 年 8 月对评价内的砾幕层进行了现场样方调查，针对评价区内环境特点，设置砾幕层样方共 2 个。现场调查中记录数据主要有：各个样方的 GPS 坐标，海拔高度，土壤类型，水文条件，粒径结构、砾幕层厚度、均一性等信息。样方调查结果见表 5.3-3 和表 5.3-12。本次评价利用遥感影像数据，通过监督分类来有效地判断出矿田内砾幕层的分布面积，矿田内砾幕层分布面积为 51.84 km^2 ，占矿田面积的 55.75%。矿田内砾幕层的分布情况见图 5.3-9。



1#砾幕层样方调查登记表

表 5.3-21

样地号	1#	样地面积	1m×1m
GPS 定位	90.25°, 44.49°	时间	2022.8.8
覆盖率	75	砾幕层厚度	3cm
是否存在结皮	否	是否存在人为干扰	否
粒径结构	1.5cm~5.5cm	样方内砾石分布均一性	均一
			

2#砾幕层样方调查登记表

表 5.3-22

样地号	2#	样地面积	1m×1m
GPS 定位	90.23, 44.42	时间	2022.8.2
覆盖率	75%	砾幕层厚度	4cm
是否存在结皮	否	是否存在人为干扰	否
粒径结构	1.5cm~5.5cm	样方内砾石分布均一性	均一
			

5.4 生态环境影响评价

5.4.1 对地形地貌的影响分析

露天矿开采必然会对地表进行大规模扰动，为了减少扰动范围，外排土场布设在矿田境界内，随着开采工作推进，外排土场最终形成一台阶状顶部平坦的人造山丘。采掘场随着剥离物内排工作的推进，内排土场绝大部分将逐渐填平最终形成地势平坦开阔的平台。开采至五采区时，会剥离原来的外排土场，并随着内排恢复为原始标高。而在五采区开采结束时遗留一个最终采坑，采坑面积与评价区总面积相比较小。

综上，除外排土场部分区域高于原始标高，最终采坑低于周围标高，其余区域均基本恢复为原有地貌形态，不会对地形地貌造成较大影响。露天矿所处地形属于残丘状的剥蚀平原，采坑及外排土场对地形地貌的小面积改变不会造成区域地形地貌的较大影响，而采坑及外排土场面积相对评价区占比非常小，因此也不会显著改变评价区内原生地貌的总体趋势。

5.4.2 对土地利用的影响分析

(1) 项目占地对土地利用的影响

红沙泉二号露天矿建设后，工业场地、外部道路等新增占地面积 90.96hm²，包括工业场地、外部道路、生产系统等，占地类型主要为戈壁。项目占地面积相对较小，与整个评价区面积相比较占比很小，并通过绿化美化植被面积可以得到一部分恢复，因此对整个评价区土地利用格局来说影响较小。露天矿开采对土地利用的影响图见图 5.4-1。

(2) 采掘场、外排土场对土地利用的影响

露天矿开采对土地利用的影响主要是采掘场挖损和外排土场压占土地。由于土地挖损造成对原地表形态的破坏，原有土地利用格局不复存在。采掘场挖损的主要土地利用类型为戈壁、沙地、裸岩石砾地，还有小面积草地和林地。外排土场位于矿田境界内，占用一部分采掘场，因此后期开采到五采区时会二次剥离。后期，内外排土场计划复垦为原地貌，恢复为戈壁。露天矿地表开采总面积 92.98km²，外排土场面积 8.69km²。露天矿占地类型及面积见表 5.4-2。

露天矿采掘场占地类型及面积统计表

表 5.4-2

单位：km²

土地利用类型	采掘场	外排土场
乔木林地	0.23	0.00
灌木林地	0.32	0.04
其他草地	3.78	0.25

沙地	4.89	0.31
采矿用地	0.01	0.00
公路用地	0.23	0.00
戈壁	79.09	8.09
裸岩石砾地	2.75	0.00
裸土地	1.68	0.00
合计	92.98	8.69

露天矿在不断采掘的同时采取内排工作，采掘和内排是动态变化的。本次红沙泉二号露天矿计划达产后第五年实现全部内排，届时外排土场压占区将通过生态恢复逐步恢复原有地貌形态，而露天采场也将随内排的进行逐步回填并恢复原有土地利用类型。但到闭矿时，露天采场最终会有部分面积形成采坑。由于露天矿地处干旱沙漠区，区域水分条件极差。因此建议露天矿排土场生态整治工作中，应主要恢复为戈壁，硬化土地，减少水土流失，避免大面积沙化形成。而在最终采坑内，水分条件较好的区域可以恢复小面积植被，种植当地适生植物种，增加局地的植被覆盖度和生物多样性。

5.4.3 对植被的影响分析

评价区地表汇流区及低洼区分布有低覆盖度草地分布，植被由旱生超旱生半灌木植物构成，主要种群有小蓬、驼绒藜、木地肤、霸王、盐生草等，覆盖度 10~20%，群落生物量为 20~110g/m²。露天矿开发对草地的破坏主要体现在一下几个方面：

(1) 建设期对植被的影响

红沙泉二号露天矿建设期间，工业场地、场外道路等占地面积达到 90.96hm²，新增占地类型主要为戈壁，另有小面积灌木林地和其他草地。因此建议线性工程选线时可以考虑避开林地，避免对评价区林地面积的减少。随着各场地绿化美化工作，项目占地区的植被面积会增加，局地植被覆盖度会增加。

(2) 露天矿开采对植被的影响

露天矿开采对植被的影响主要是采掘场挖损和外排土场压占土地。露天矿开采总面积 92.98km²，外排土场面积 8.69km²。露天矿开采占用林地和草地面积分别为 0.55km² 和 3.78km²，主要占用的植被类型为骆驼蓬、梭梭等荒漠灌丛和小蓬荒漠草地。新增的外排土场占地类型主要为戈壁，占用小面积林地和草地，面积分别为 0.04km² 和 0.25km²。

露天矿开采后进行内外排土场的恢复工作，恢复为戈壁，由于露天矿地处干旱沙漠区，区域水分条件极差，根据目前矿方已实施的植被恢复措施效果分析看，该区自然环境恶劣，在无人工管护的情况，植被不能自维持生长，另外植被恢复需要大量水资源，该区属于缺水地区，所需植被恢复水资源都是外调，经济投入高，因本次评价提出，该区生态恢复不建议大面积进行恢复植被。露天采场最终会有部分区域形成采坑，而在最

终采坑内，具有一定的汇流区，水分条件较好。可以恢复小面积植被，种植当地适生植物种，增加局地的植被覆盖度和生物多样性。

（3）露天矿开采对保护植物梭梭的影响

矿田南部四采区内分布有小面积林地，主要生长有新疆维吾尔自治区重点保护野生植物梭梭，面积为 42.16hm²。露天矿开采至 148.16 年时将开采至四采区，生长在这里的 42.16hm² 保护植物梭梭将全部受到破坏。根据《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》第十一条：建设项目对国家和自治区重点保护野生植物的生长环境造成不利影响的，建设单位提交的环境影响报告书中必须对此作出评价；环境保护部门在审批环境影响报告书时，应当征求野生植物行政主管部门的意见。

环评建议露天矿开采至重点保护野生植物梭梭分布区前应办理林地占用手续，取得林业部门的许可后才可以开展采矿活动。根据周围露天矿红沙泉一号露天矿建设的梭梭试验区生长情况来看，梭梭可以人工种植成活，加强人工管护后长势良好。因此建议闭矿时在最终采坑内种植梭梭、红柳等小乔木进行植被重建，对四采区的梭梭林进行异地补偿。矿方应在闭矿六年内对最终采坑的梭梭林进行人工管护，保证其成活。因最终采坑地势较低，水分条件较好，成活后的梭梭、红柳等在持续的水分补给的条件下可以自持。采取这些措施后，能够恢复区域损失的梭梭林面积，提高局地生产力，保证生态系统稳定与完整。

（3）露天矿开采对公益林的影响

矿田内分布有小面积地方公益林，面积为 2.66km²，位于矿田西南部的四采区内。公益林主要为骆驼刺+骆驼蓬灌丛，另有小蓬荒漠草地。露天矿开采至 148.16 年时将开采至四采区，生长在这里的地方公益林将全部受到破坏。

根据《中华人民共和国森林法》第三十七条：矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。森林植被恢复费征收使用管理办法由国务院财政部门会同林业主管部门制定。县级以上人民政府林业主管部门应当按照规定安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用林地而减少的森林植被面积。上级林业主管部门应当定期督促下级林业主管部门组织植树造林、恢复森林植被，并进行检查。

因此露天矿开采至 148.16 年时将开采至四采区，矿方应依法报林业部门对公益林办理林地占用手续，经林业主管部门审批后才可以进行采煤活动。

5.4.4 对野生动物的影响分析

评价区本身生境条件较为恶劣，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少，区内没有大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。露天矿开发对野生动物的影响主要表现在改变土地利用方式，占用了野生动物的栖息环境，减少了原有野生动物的栖息与活动范围，从而迫使部分野生动物向四周迁移。由于评价区野生动物多为广布种，露天矿开发建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会受到较大的影响。

5.4.5 对土壤侵蚀的影响分析

评价区位于戈壁区，植被盖度较低，加上气候干旱，常年多风，发生土壤侵蚀类型主要以风蚀为主。区域内的戈壁和裸土地等会在风力作用下发生中度侵蚀和强烈侵蚀，总体来说评价区内侵蚀强度以中度侵蚀为主。

建设期间，由于工业场地平场和土石方调动，局部地区土壤侵蚀强度有所增加。建设期水土流失增加后，通过地表硬化和绿化美化工作的开展，可以减轻土壤侵蚀强度。

生产期间，露天矿开采后挖损土地和外排土场占用土地，会造成地表扰动，植被损失，土壤侵蚀强度也会剧烈增加，原始中度侵蚀区域变化为强烈侵蚀甚至极强烈侵蚀。总体来说露天矿开发后部分地区土壤侵蚀强度会有所增加，如果不及时采取合理措施恢复砾幕层或结皮层，远期来说评价区局部土壤侵蚀强度将由中度侵蚀向强烈侵蚀方向发展。因此在进行开发利用的同时，应及时开展水土保持和土地恢复工作，露天矿开采过程中应及时采取洒水措施，减少风蚀。同时及时恢复原地貌，采取砾石压盖、洒水结皮等措施，将土壤侵蚀强度控制住，避免土壤侵蚀强度向更为强烈的方向发展。

5.4.6 对生态系统的影响分析

评价区属于典型的荒漠生态系统，整个区域的生态系统受自然条件的制约较重，生态系统非常脆弱。由于煤炭开采活动对地表的占压和挖损，使得评价区内地表砾幕层遭到破坏，砾幕层下沙土等细小物质暴露在外，在风力作用下，风蚀量会明显加大。如果不采取防治措施，露天开采活动对评价区生态系统完整性具有显著影响。露天矿采掘场挖损小面积的林地和草地，同时也改变了评价区地形地貌，完全改变了评价区生态系统。

露天矿开采后，采取生态整治措施后，原来的戈壁会得以恢复。本项目对区域生态系统有一定的负面影响，但其影响可以通过生态综合整治及补偿等工作，使项目开发对当地经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现

区域可持续发展。

5.5 生态保护措施与综合整治规划

5.5.1 生态环境综合整治原则与目标

(1) 原则

根据露天矿建设与运行特点，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，确定生态综合整治原则为：

1) 自然资源的补偿原则

项目区域内原生自然系统及其生态服务功能会因为项目施工和运行受到一定程度的破坏，评价区生态系统最主要的生态服务功能就是水土保持功能，为防治水土流失加剧，必须执行生态功能补偿原则。

2) 受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是项目建设区，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。

3) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围

内开发利用资源，为社会经济的进步服务。

4) 突出重点，分区治理的原则

按照工程总体布置、施工特点、建设时序、地貌特征以及自然属性的特点分别进行整治。

5) 近细远粗的原则

根据开采工艺，按照“近细远粗”的要求，重点对首采区的生态整治措施进行布置，其它采区提出整治要求，整治措施参照首采区实施。

(2) 规划期限及任务

第一阶段：首采区开采阶段，外排土场全面治理结束，进行内排土场生态整治规划与建设，所规划的各项生态工程内容全部实施到位，使评价区生态环境状况得到明显改善，生态开始良性循环，经济效益显著增加。

第二阶段：全矿开采阶段，对已完成的内排土场进行生态整治规划与建设。将各项生态工程全部实施到位，第一阶段实施的生态工程得到有效维护，恢复原有生态过程平

衡。

(3) 目标

根据人工扰动范围、程度，并结合露天矿的开采剥离影响特点，采取有效措施维持区域生态系统服务功能，保证生态系统的可持续发展。确定项目不同治理区达到的生态环境综合整治目标见表 5.5-1。

生态环境综合整治目标表

表 5.5-1

治理分区			滑坡灾害治理率	水土流失治理度	土壤流失控制比	土地治理率	植被覆盖率
挖损区	首采区		100%	≥85%	0.7	≥95%	/
	二、三、四、五采区		100%				
占压区	外排土场	边坡区	100%				
		平台区					
占用区	地面设施区		/	≥90%	0.8	/	15%

5.5.2 生态整治分区

根据项目开采时序、开采工艺、土地损坏形式等因素以及生态整治实施进度，从时间和空间上综合考虑，将生态整治布局按功能分为三个大区，即挖损区、占压区和占用区。其中，挖损区分为首采区、二采区、三采区、四采区、五采区，闭矿前在五采区会形成一个最终采坑，露天矿生态综合整治措施布局见图 5.5-1，露天矿生态综合整治规划分区见表 5.5-2。

露天矿生态综合整治规划分区表

表 5.5-2

功能分区			整治时间	面积 (hm ²)	占地类型	分区特征	生态整治措施
挖损区	首采区	内排	达产 86.09 年	9298	戈壁、裸岩石砾地、其他草地	原地表面形态、地质层组因挖损直接摧毁，原生自然系统不复存在。地形重塑后地表大部分区域比原生地貌更平坦。	采掘场周围布设排水设施； 进行平整，平整后地形平均坡度 2-3°； 内排采取平台整平后洒水； 对剥离的砾石进行临时收集； 将收集的砾石铺设在内排最终平台上，覆盖厚度 10cm；对于没有砾石的区域可以将收集的泥岩铺设在内排平台上，覆盖厚度 30cm； 内排边坡采用块石护坡，厚度 30cm。
	二三四采区		达产 86.09 年 ~达产 148.16 年				
	五采区	采坑	闭矿后 3 年			原生自然系统破坏，高差较原地貌大。	最终端帮边坡坡面块石护坡，厚度 30cm； 最终采坑四周设置围栏，悬挂警示牌； 最终采坑内水分条件好的区域可以适当恢复植被，可种植抗旱、抗碱植被，如梭梭等。
占压区	外排土场		建设期 ~恢复后三年	869.20	戈壁、采矿用地	堆置于原地貌上，造成原地表覆被物的破坏和丧失，地形重塑形成新的地貌景观	外排土场边坡采用块石护坡，厚度 30cm； 排土场周边及平台边缘布设挡土围埂； 排土场周围布设截水沟； 将收集的砾石铺设在外排土场平台上，覆盖厚度 10cm；没有砾石的地方将收集的泥岩铺设在内排平台上，覆盖厚度 30cm；后期可采取人工干预与自然恢复相结合的措施对植被进行恢复。

占用 区	地面设施区	建设期	83.18	戈壁	土地利用方式改变，由原生自然景观向 工矿景观转变。	建设期尽量较少地表扰动面积，严格控制施工 期活动范围；以水定地，利用处理后的矿坑水 进行绿化，绿化率达到 15%。
---------	-------	-----	-------	----	------------------------------	---

5.5.3 生态整治措施

(1) 建设期生态整治措施

1) 施工中应加强施工管理, 尽量缩小施工范围, 各种施工活动应严格控制在施工区域内, 将临时占地面积控制在最低限度, 以免造成土壤与植被的大面积破坏, 而使本来就脆弱的生态系统受到威胁。

2) 妥善处理建设期及运营期产生的各类污染物、生活垃圾等, 要进行统一集中处理, 不得随意弃置, 施工结束后要进行现场清理, 采取恢复措施。

3) 在地面设施区施工过程中应避免在大风季节进行作业, 对于施工破坏区施工完毕要及时平整土地, 洒水降尘, 以防止发生新的土壤侵蚀。

4) 加强施工组织管理, 提高施工机械化, 缩短施工工期, 临时占地尽早恢复原地貌, 永久占地周围应适当绿化美化, 各场地绿化率达到 15%。

5) 制定建设期环保规章制度, 加强施工人员环保意识。

6) 做好员工宣传教育工作, 严禁施工人员对周围区域内的林、灌木进行滥砍滥伐、破坏野生动物的栖息环境, 严禁对野生动物滥捕、滥杀, 杜绝人为因素对动物生物的干扰破坏。

(2) 生产期生态整治措施

1) 外排土场生态整治措施

①修建挡土围埂

排土场周边的拦挡措施应按照水土保持方案设计的要求, 在外排土场外围先修筑挡土围埂, 然后在围埂内弃土, 控制水土流失范围。

②外排土场平台

外排土场平台形成后进行平整, 根据红沙泉一号露天矿的复垦经验, 矿方积极利用泥岩进行了排土场的整治工作。该措施效果明显, 碾压后泥岩固结, 保护排土地表第四系松散堆积物不受到吹蚀, 降低了风蚀沙化的可能性。根据区域地质条件, 红沙泉二号露天矿矿田内泥岩广泛分布整个矿田内, 厚度平均为 56m, 因此泥岩量是足够的。外排土场复垦时可以利用泥岩开展生态整治工作, 排至排弃高度时, 覆盖泥岩后平整碾压, 恢复原始地形地貌, 降低排土场风蚀强度。

③外排土场边坡

待外排土场边坡形成并稳定后, 对坡面块石护坡, 厚度 30cm。

2) 内排土场生态整治措施

①表土剥离与覆土

采掘场剥离前，先对地表进行表土剥离和砾石收集，集中堆放。内排土场排至排弃高度时，利用装载机、推土机和自卸汽车对采掘场内的内排土场进行覆土。

②内排土场覆土后，利用推土机对内排土场进行平整场地，基本恢复地形地貌与周边地貌景观相协调。

③砾石剥离收集及利用

首采区内排土场形成稳定平台后铺压砾石；首采区后期、二采区至五采区剥离砾石不设集中堆放区，随剥随覆在已经形成的内排土场平台。对于砾幕层缺乏的区域可以利用泥岩进行覆盖，降低排土场风蚀强度。

由于当地水资源短缺，目前红砂泉一号露天矿内已经恢复的绿化区如果不采取人工灌溉和养护的措施，很难自持。因此在缺水地区大面积种树是不合理，不经济的。红砂泉二号露天矿排土场恢复的方向还是以恢复为戈壁为主，收集砾幕层，排土场达到排弃高度后，将砾幕层回填，并洒水结皮。

④内排土场边坡防护

待内排土场最终帮边坡形成并稳定后，对坡面块石护坡，厚度 30cm。

⑤最终采坑边坡防护

对开采后遗留的最终采坑边坡坡面块石护坡，厚度 30cm。在最终采坑内，水分条件较好的区域可以恢复小面积植被，种植当地适生植物种，增加局地的植被覆盖度和生物多样性。根据周围露天矿红砂泉一号露天矿建设的梭梭试验区生长情况来看，梭梭可以人工种植成活，加强人工管护后长势良好。因此建议闭矿时在最终采坑内种植梭梭、红柳等小乔木进行植被重建，对四采区的梭梭林进行异地补偿。矿方应在闭矿六年内对最终采坑的梭梭林进行人工管护，保证其成活。因最终采坑地势较低，水分条件较好，成活后的梭梭、红柳等在持续的水分补给的条件下可以自持。种植方式为穴植，种植前进行穴装整地，尺寸为 0.3m*0.3m*0.3m，株行间距 1m*1m，穴内换填经改良的土壤。

3) 公益林保护措施

矿田内分布有小面积地方公益林，面积为 2.66km²，露天矿开采至 148.16 年时将开采至四采区，生长在这里的地方公益林将全部受到破坏。

根据《中华人民共和国森林法》第三十七条：矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。占用林地的单位应当缴纳森林植被恢复费。森

林植被恢复费征收使用管理办法由国务院财政部门会同林业主管部门制定。县级以上人民政府林业主管部门应当按照规定安排植树造林，恢复森林植被，植树造林面积不得少于因占用林地而减少的森林植被面积。上级林业主管部门应当定期督促下级林业主管部门组织植树造林、恢复森林植被，并进行检查。

因此露天矿开采至 148.16 年时将开采至四采区，矿方应依法报林业部门对公益林办理林地占用手续，经林业主管部门审批后才可以进行采煤活动，并按照规定缴纳森林植被恢复费。露天矿采掘后通过内排，对内排土场进行及时生态整治工作。由于区域极其干旱，公益林恢复的可能性不大，因此内排土场的生态整治工作主要包括整地和砾幕层或泥岩的覆盖。

5.5.4 生态综合整治投资

根据生态综合整治规划，本项目排土场生态整治费用按 1 万元/亩计算，露天矿生态整治费用共计 156726.15 万元，见表 5.5-3。

生态整治与恢复费用一览表

表 5.5-3

功能分区		整治时间	面积 (hm ²)	生态整治费用 (万元)
挖损区	内排土场	达产 5 年—闭矿后 3 年	9298.00	139470.00
占压区	外排土场	建设期—达产 6 年	869.20	13038.00
占用区	地面设施区	建设期	90.96	4218.15
合计			10250.38	156726.15

项目建设期生态综合整治总投资 4218.15 万元，列入“三同时”验收，生产期生态整治恢复费用为 152508.00 万元，项目生态综合整治总投资 156726.15 万元，详见表 5.5-4。

生态综合整治投资估算表

表 5.5-4

项目		费用 (万元)	备注
基建期	生态整治费用	4218.15	基建期水保方案已列措施费，列入“三同时”验收
生产期	生态整治费用	152508.00	后期从煤矿年度生产成本中列支
合计		156726.15	含基建期水保方案已列措施费

5.6 生态环境管理与监控

5.6.1 生态管理机构与组织管理

(1) 生态管理及监控目标

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素，评价提出如下生态管理及监控目标：

- 1) 防止区域内自然体系生产能力进一步下降。
- 2) 防止区域内水资源进一步遭到破坏。
- 3) 防止区域水土流失日趋严重。
- 4) 防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

(2) 生态管理监控范围

露天矿影响区主要为外排土场和采掘场，外排土场压占土地以及采掘场挖损都会造成原有土地利用类型变化，植被破坏。因此生态整治重点为外排土场、内排土场的恢复效果，土壤侵蚀的控制情况。露天矿开采过程中的生态管理监控范围重点为外排土场和采掘场。

5.6.2 管理计划

(1) 管理体系

露天矿应设生态环保专人 1~2 名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

(2) 管理机构的职责

1) 贯彻执行国家、自治区及市县各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

2) 对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

3) 组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

4) 组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技術。

5) 下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务。

6) 负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理。

7) 做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作, 负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作, 及时上报各级环保部门, 积极推动项目生态环保工作。

5.6.3 监测计划

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生产期的采煤作业等。无论是建设期还是生产期, 都将会给评价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, 露天矿实行生态环境监测, 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, 以便更好地保护生态环境, 为当地政府、环境保护部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

(1) 监测与跟踪范围

工程所在区域与工程影响区域工作范围: 露天矿开采区、地面设施区、外排土场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) 生态环境监测方案

生态环境监测方案

表 5.6-1

序号	监测内容	主要技术要求
1	露天矿景观变化情况	1.监测项目: 景观类型、土地复垦率(生态综合整治率)。 2.监测频率: 1次/年。 3.监测地点: 排土场、采掘场。 4.监测方法: 定期观测 5.技术要求: 遥感监测和巡查相结合, 对监测项目指标变化量进行统计, 并分析原因。
2	土壤侵蚀	1.监测项目: 土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量 2.监测频率: 施工期间一次、施工后一次; 排土场1次/年。 3.监测地点: 矿田内生产扰动区域、内排土场、外排土场。 4.监测方法: 定期观察。 5.技术要求: 参照水土保持相关规范, 采用记录、统计方法, 形成分析报告。
3	地表植被变化情况	1.监测项目: 地表植被变化, 包括植被类型、植被覆盖度、生物量等。 2.监测频率: 1次/年。 3.监测地点: 矿田内生产扰动区域、内排土场、外排土场, 露天矿周围造成生态破坏的区域。 4.监测方法: 定期观察。 5.技术要求: 采用记录、统计方法, 形成分析报告。

4	土壤	1.监测项目：土壤机械组成。 2.监测频率：1次/年。 3.监测地点：矿田内生产扰动区域、内排土场、外排土场，露天矿周围造成生态破坏的区域。 4.监测方法：定期观察。 5.技术要求：定期取样，实验室分析粒径组成，形成分析报告。
---	----	---

5.7 生态影响评价自查

红沙泉二号露天矿一期1000万吨/年煤矿项目生态影响评价自查表参见表5.8-1。

生态影响评价自查表

表 5.7-1

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> (动物、植物) 生境 <input checked="" type="checkbox"/> (物种组成、群落结构) 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> (土壤侵蚀、地形地貌、土壤以及植被) 生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> (植被覆盖度、生物量、生态系统功能) 生物多样性 <input type="checkbox"/> () 生态敏感区 <input type="checkbox"/> () 自然景观 <input type="checkbox"/> () 自然遗迹 <input type="checkbox"/> () 其他 <input type="checkbox"/> ()
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积：(196.72) km ² ；水域面积：() km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input checked="" type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input checked="" type="checkbox"/> ；科研 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input checked="" type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input checked="" type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注 “□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

6 地下水环境影响评价

6.1 概述

红沙泉二号露天矿位于戈壁荒漠区，无固定居民区。矿田内及周边无分散式居民用水井，亦无集中式供水水源地等地下水环境敏感目标。

矿田东南部距矿田边界约 2km 存在红沙泉及东南部距矿田边界约 6.2km 的无名泉，泉用途主要为牲畜饮用。2 眼泉均远离开采区，根据项目区气候条件及水文地质条件，项目区干旱多风，蒸发量大，第四系透水不含水，下伏各含水层均属弱富水性含水层，其影响范围极其有限，项目开采不会影响 2km 外的红沙泉及无名泉，因此本次评价不将 2 眼泉作为本次评价地下水保护目标。

项目区第四系透水不含水，地下水资源极其匮乏，且地下水水质差。含水层自上而下为第四系透水不含水层、新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱富水性含水层、侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙弱富水性含水层、侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱富水性含水层。本次地下水环境影响评价的主要内容如下：

（1）地下水环境质量现状评价

分析区域及矿田水文地质条件，阐述矿田及周边各含水层水力联系，重点对工业场地及排土场周边水文地质条件进行了补充调查，对地下水环境质量现状进行评价。

（2）地下水水量影响评价

本次环评收集矿田内地质钻孔资料，根据煤层赋存情况，开采边界及各含水层水文地质参数，分析评价煤矿开采对地下水资源量的影响。

（3）地下水水质影响分析

本项目生活污水经生活污水处理站进行统一收集处理回用，不外排；矿坑涌水经处理后全部进行综合利用。

项目区干旱多风，蒸发量大，第四系透水不含水，下伏各含水层均属弱富水性含水层且水质差，且工业场地及排土场周边无地下水环境敏感目标。因此，本项目无地下水污染保护对象，本次环评不再对地下水水质进行预测分析，主要提出切实可行的地下水污染防治措施及跟踪监测计划。

6.2 评价等级和范围

6.2.1 评价等级

本项目位于准噶尔盆地东南，区内地势东南高、北西低，地貌形态为残丘状的剥蚀平原，项目所在区域水资源缺乏，用水主要通过调水解决。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对项目地下水评价等级的划分依据，本项目属于煤炭开采项目，主要对工业场地、外排土场进行污染分析，对开采区域的地下水资源及敏感目标进行分析说明。本项目主要包括工业场地、外排土场等场地，工业场地属于Ⅲ类项目、外排土场属于Ⅱ类项目，各场地周边无地下水环境保护敏感目标，本项目地下水环境敏感程度为不敏感。地下水评价工作等级见表 6.2-1 和表 6.2-2。

排土场地下水评价工作等级

表 6.2-1

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	/	√	/	

工业场地地下水评价工作等级

表 6.2-2

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	/	/	√	

6.2.2 调查评价范围

（1）调查范围

项目区域调查范围确定主要考虑建设项目煤炭开采对地下水水位变化的影响区域，以井田范围为主，根据煤炭开采对可能受影响含水层的疏干影响半径计算，影响半径为 1493m，确定本次地下水调查范围为：以矿田边界、外排土场及工业场地为边界，东侧以红沙泉一号露天矿西边界（即本项目东边界）为调查范围东边界，其余方向外延 1500m 作为地下水调查范围，调查范围面积约 158km²。

调查范围见图 6.2-1。

(2) 评价范围

本项目场地主要包括工业场地、外排土场，场地全部为第四系地层覆盖，第四系为透水不含水层，下伏新近系含粉砂质泥岩及侏罗系中统西山窑组煤系地层，场地及周边缺失侏罗系中~上统石树沟群地层。工业场地发生跑冒滴漏及外排土场淋溶液入渗，由于第四系透水不含水，因此无浅层水污染对象，下伏为新近系含粉砂质泥岩阻隔，基本也不会污染下部煤系西山窑组含水层，跑冒滴漏及渗入液主要向场地南侧的采掘场方向径流。

根据水文地质条件，第四系透水不含水，相关水文地质参数无法满足公式法计算要求，本次评价采用自定义法确定评价范围，评价范围为：北侧及东西两侧外扩 200m 范围，南侧以采掘场边界为界，评价范围面积约 13.63km²。

地下水评价范围见图 6.2-1。

6.3 区域及矿田地质条件

6.3.1 区域地质条件

(1) 区域地层

露天矿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、二叠系，中生界的三叠系、侏罗系，新生界的新近系、第四系，古生界地层构成中生界地层的基底，区域地层详见表 6.3-1 和图 6.3-1、图 6.3-2。

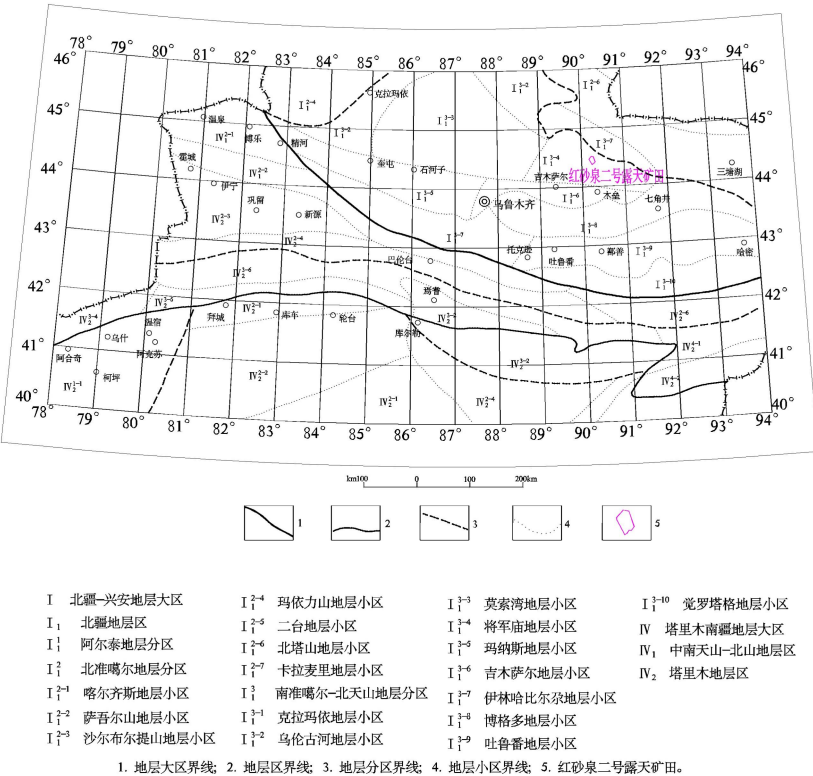


图 6.3-1 新疆岩石地层区划图

区域地层简表

表 6.3-1

界	系	统	地层名称	接触关系	岩性岩相特征	厚度 (m)
新生界	第四系	中更新统至全新统 (Q ₂₋₄)	中更新统(Q ₂)、上更新统(Q ₃)、上更新统一全新统 (Q ₃₋₄)、全新统(Q ₄)		中更新统(Q ₂ ^{pl}) 洪积层；上更新统洪积层 (Q ₃ ^{pl})；上更新统-全新统洪积及冲积层 (Q ₃₋₄ ^{pl+al})、洪积加风积层(Q ₃₋₄ ^{pl+cal})；全新统洪积物(Q ₄ ^{pl})、风积物(Q ₄ ^{cal})、盐渍化的砂土、亚砂土(Q ₄ ^{ch})、淤积粘土(Q ₄ ^s)。	0.5-95
	新近系	上新统 (N ₂)	独山子组 (N ₂ d)	不整合	强氧化条件下河湖相沉积的褐红色、红黄色砾岩、粉砂岩、粉砂质粘土岩、粘土质粉砂岩、粘土岩	108.71-172.82
中生界	白垩系	下统 (K ₁)	吐鲁谷群 (K ₁ tg)	不整合	为褐红色、砖红色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩互层，底部为砾岩	>366.89
	侏罗系	中上统 (J ₂₋₃)	石树沟群 (J ₂₋₃ sh)	平行不整合	杂色河湖相沉积，上亚群是以红色为主的泥质粉砂岩、泥岩夹砂岩，下亚群是以绿色为主的泥质粉砂岩，泥岩，含硅化木	118-901
		中统 (J ₂)	西山窑组 (J ₂ x)	整合	以湖沼相为主夹河流相沉积的灰白色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩、煤层	78.6-357.0
		下统 (J ₁)	三工河组 (J ₁ s)	平行	以湖相为主的灰、黄灰、黄绿色的泥质粉砂岩，泥岩夹细砂岩	88.9-376

古 生 界 (Pz)	三 迭 系	(J ₁)	八道湾组 (J _{1b})		不整合	河湖沉积的灰绿色、灰色、灰白色泥岩、砂岩夹砾岩、煤线或煤层	34.49-452.3
		中上统 (T ₂₋₃)	小泉沟群 (T ₂₋₃ xg)		不整合	河流冲积相—湖泊三角洲相沉积的褐色、灰褐色、黄绿色砾岩、砂岩、粉砂岩夹迭锥灰岩、煤线	229.9-434.9
		下统 (T ₁)	上仓房沟群 (T ₁ ch ^b)		整合	干旱条件下的盆地边缘河流相沉积的紫红色砾岩与泥岩不均匀互层	274.9-436.0
	二 迭 系	上统 (P ₃)	黄梁沟组 (P ₃ hl)		平行不整合	湖相沉积岩性单一的黄绿色、姜黄色砾岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩互层夹炭质泥岩及煤线	385-390
		中统 (P ₂)	上 茆 茆 槽 群(P ₂ ij ^b)	平地泉组 (P ₂ p)	超覆不整合	湖相沉积的土黄色泥岩夹细砾岩、鲕状灰岩、泥灰岩	194.9
				将军庙组 (P ₂ j)	整合	湖相沉积的土黄色泥质粉砂岩，泥岩夹炭质泥岩，底部为砾岩	423.3
		下统 (P ₁)	下茆茆槽群 (P ₁ ij)		不整合	典型陆相沉积的黄色、桔黄色、紫红色泥岩、长石岩屑砂岩、砾岩、下部夹凝灰砂岩。	906.3
	石 炭 系	上统 (C ₂)	六棵树组 (C ₂ l)		超覆不整合	海相杂色砂岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹酸性熔岩	241.8
			石钱滩组 (C ₂ s)		平行不整合	海陆交互的钙质砂岩、生物灰岩、泥灰岩、砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩	287.9
		下统 (C ₁)	巴塔玛依内山组 (C ₁ b)		不整合	下亚组以基性为主的火山熔岩夹凝灰角砾岩、凝灰砂岩薄层上亚组以酸性火山碎屑岩为主夹正常碎屑沉积	862-1477
			克拉麦里组 (D ₂ k)		不详	灰绿色、灰紫色凝灰质粉砂岩及泥质粉砂岩	不详
	泥盆系	中统 (D ₂)					

(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—西黑山凸起 (IV₄)。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 (⑦号)、白砾滩向斜 (⑧号)、西黑山背斜 (⑨号)、北山煤窑向斜 (⑩号)、东黑山背斜 (⑪号)，另外区域内还有东黑山西断裂和东黑山东断裂，露天矿位于双井子—西黑山凸起 (IV₄) 中的北山煤窑向斜构造单元内。

区域构造图见图 6.3-3。

6.3.2 矿田地质条件

6.3.2.1 矿田地层

矿田内地表大面积区域为第四系 (Q_4) 和新近系上新统的独山子组 (N_{2d}) 地层分布, 钻孔内见有侏罗系中~上统石树沟群 (J_{2-3sh})、中统西山窑组 (J_{2x})、下统三工河组 (J_{1s})、下统八道湾组 (J_{1b})、二叠系上统上茆茆槽群 (P_{2jj^b})、石炭系下统巴塔玛依内山组 (C_{1b})。

(1) 古生界 (P_z)

1) 石炭系下统巴塔玛依内山组 (C_{1b}):

石炭系地层见下统巴塔玛依内山组 (C_{1b}), 小面积出露于东侧的一号矿田的东南角。是侏罗系地层的沉积基底。岩性为灰褐、灰紫色安山玢岩、英安质流纹岩等组成, 区域厚度为 862~1477m。矿田内 ZK12-1 孔和 ZK12-8 控制地层厚度分别为 8.6m 和 69m。

2) 二叠系上统上茆茆槽群 (P_{2jj^b})

所见为将军庙组 (P_{2j}), 地表没有出露, 在深部钻孔内见到。是侏罗系地层的沉积基底之一。岩性为灰绿色、黄绿色、灰色粉砂质泥岩、泥岩、粉砂岩、中砂岩、砾岩等。区域上地层厚 423.3m, 矿田内 ZK10-2 孔和 ZK10-6 控制地层厚度分别为 18.19m 和 15.55m。与下伏石炭系下统巴塔玛依内山组 (C_{1b}) 呈不整合接触。

(2) 中生界 (M_z)

1) 侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})

矿田内地表没有出露, 区内 ZK1001、ZK10-2、ZK10-6、ZK12-1、ZK12-8、ZK18-8 等六个钻孔控制全或部分控制了该组地层, 岩性为灰绿色、灰色、灰白色泥岩、粉砂岩、细砂岩、粗砂岩夹煤层、炭质泥岩、砾岩, 底部为一巨厚层状含玛瑙砾岩, 为河流湖泊相沉积。地层厚 59.49~96.92m, 平均 74.09m, 总体呈现北西厚南东变薄的变化趋势。不整合在古生界二叠系上统上茆茆槽群将军庙组 (P_{2j}) 和石炭系下统巴塔玛依内山组 (C_{1b}) 之上。

2) 侏罗系下统三工河组 (J_{1s})

矿田内地表没有出露, 区内有 65 个钻孔控制全了或控制了部分该组地层, 岩性主要为浅灰绿色、灰色、黄灰色粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩夹细砂岩、迭锥灰岩, 底部为一层砾岩, 为湖泊相不含煤沉积。地层厚 8.13~84.47m, 平均 45.19m, 总体呈现北西厚南东变薄的变化趋势。与下伏八道湾组 (J_{1b}) 为整合接触。

3) 侏罗系中统西山窑组 (J_{2x})

矿田内地表没有出露，区内多数钻孔控制全或基本控制全了该组地层。岩性为灰色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂岩、砾岩和煤层，底部为一层砾岩、含砾粗砂岩。控制地层厚 96.88~299.80m，平均 241.83m，总体呈南厚北薄变化趋势。与下伏地层三工河组（J_{1s}）为整合接触。根据含煤性特征，以 B₂^下煤层底板为界将该组分成上下两个段。

①下含煤段（J_{2x}¹）

岩性为灰色、浅灰色泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂岩、砾岩，含 B₂^上、B₁^上、B₁^下、B₀ 六层可采煤层，地层厚 40.80~184.64m，平均厚 118.80m。

②上含煤段（J_{2x}²）

岩性为灰色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩夹砂岩，底部为一层砾岩、含砾粗砂岩，含 B₆、B₅、B₄、B₄^下、B₃、B₃^下、B₂、B₂^下 八层可采煤层，地层厚 54.71~199.62m，平均厚 130.03 米。

4）侏罗系中~上统石树沟群（J_{2-3sh}）：

矿田内没有出露，岩石以灰色、灰绿色为主体夹灰褐色、紫红色、紫褐色的杂色河湖相沉积，岩性有砂岩、泥岩、粉砂岩，中含硅化木，底部为一层砾岩、砂砾岩。地层厚 11.50~366.36m，平均厚 105.82m。与下伏西山窑呈平行不整合接触。

（3）新生界（Cz）

1）新近系上新统独山子组（N_{2d}）：

在矿田内广泛分布，主要在中西部一带。并多形成残丘地，呈近水平状态产出覆盖在侏罗系之上，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，夹细砂岩，底部为紫红色、砖红色的底砾岩，厚 5.90~156.83m，平均厚 56.45m。呈中北部厚薄、南西变厚的变化趋势。不整合在侏罗系各组之上。

2）第四系（Q）

第四系主要分布在矿田的低洼地带，按成因可分为洪冲积层、季节性洪水滞留层。

①上更新统至全新统洪冲积砂砾石层（Q₃₋₄^{pal}）

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，厚度变化较大，约为 0.80~24.97m，平均厚 8.40m。

②全新统季节性洪水滞留沉积淤泥和盐渍化的砂土、亚砂土和砂质粘土层（Q₄^{ftch}）

主要零星分布在地形的低洼地带，为季节性洪水滞留沉积，多为松散状淤泥、砂土、亚砂土和砂质粘土等，由于蒸发作用常见盐渍化现象，形成俗称的白板地，厚度一般不大，多在 0.5~2m 以内。

地层综合柱状图及矿田地形地质图见图 6.3-4。

6.3.2.2 矿田构造

矿田位于双井子—西黑山凸起中的北山煤窑向斜构造单元内。矿田主体构造为北山煤窑向斜，在其北翼发育有 2 个小褶曲，另在南部边缘见规模较大的区域性断裂构造 1 条，即东黑山西断裂的分支断裂 1 条，及小断层 3 条，共 5 条断层。受这些构造的影响，矿田内侏罗系地层在北山煤窑向斜南翼呈向北倾，倾角陡约 20-30°，北翼侏罗系地层分布面积大，总体向南倾，地层呈波状起伏，倾角缓约 5-10°。矿田构造纲要图见图 6.3-5。

(1) 褶皱

矿田内有区域性褶皱构造一条，即北山煤窑向斜，在其两翼发育有次级小褶曲 2 个，介绍如下：

北山煤窑向斜：为区域性构造北山煤窑向斜的南段，轴线位于矿田的南部，轴线呈波浪状弧形展布，矿田内近东西走向，矿田内延伸 7500m。向斜轴脊呈现波浪状高低起伏，向斜在矿田的东南部走向呈北北东-南南西向，转折端平缓，在西部呈东西走向。组成向斜的地层由核部向两翼依序有侏罗系中~上统石树沟群（J_{2-3sh}），中统西山窑组（J_{2x}），下统三工河组（J_{1s}）、八道湾组（J_{1b}）。北翼产状：倾向 170-180°，倾角 5-15°；南翼产状：倾向 350-359°，倾角 10-40°。

①号向斜：属次级褶曲，位于矿田的西北部，轴向呈北北东-南南西向展布，呈弧形，向两端仰起，矿田内延伸 7000m，组成向斜的地层由核部向两翼依序为侏罗系中~上统石树沟群（J_{2-3sh}），中统西山窑组（J_{2x}），下统三工河组（J_{1s}）、八道湾组（J_{1b}），北翼产状较缓，倾向 150°，倾角 4-6°，南翼产状较陡，倾向 320°，倾角 20-23°。

②号背斜：属次级褶曲，位于矿田的西北部，与①号向斜近平行展布，向南南西端倾伏，矿田内延伸 6000m，组成背斜的地层由核部向两翼依序为八道湾组（J_{1b}），下统三工河组（J_{1s}），中统西山窑组（J_{2x}），侏罗系中~上统石树沟群（J_{2-3sh}），北翼产状较陡，倾向 320°，倾角 20-23°，南翼产状较缓，倾向 140°，倾角 4°。

(2) 断裂

矿田内见一区域性断裂，即东黑山西断裂（F_{dhw}）和次级小断层共 5 条。由于地表未出露，均为物探二维地震发现，为 F1、F2、F3、F4、F5。

1) F1 断裂（东黑山西断裂）

位于二号矿田东南角，为区域性东黑山西断裂（F_{dhw}）的一部分。查明程度仅限于物探，总体断裂呈一弧形状展布，在一号矿田内呈近东西向展布。在红沙泉整个勘查区内断裂长 20km，在一号矿田内延伸 8km，从物探二维地震剖面推断断距超过 600m。断

裂面北倾，倾角约 70°，下盘（南盘）为石炭系下统巴塔玛依内山组（C_{1b}）地层，断裂上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

2) F2 断裂（东黑山西断裂的分支）

位于矿田西南部，为区域性东黑山西断裂（F_{dhw}）的分支断裂，为较可靠断层，断裂呈北东~南西向展布，长 2.5km，断距呈南大北小特点，在南部 10 线的断距为 202m，在北部 14 线的断距为 85m。断裂面倾向 310°，倾角约 70°，下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

3) F3 断裂

位于矿田西部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼。延伸长 1000m，断裂面走向 155°，倾角约 70°，断距 55m。下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

4) F4 断裂

位于矿田中南部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼。延伸长 1000m，断裂面走向 345°，倾角约 70°，断距 40m，下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

5) F5 断裂

位于矿田东部，东黑山西断裂的上盘，北山煤窑向斜的北翼。延伸长 2600m，断裂面走向 60°，倾角约 70°，断距 50m，下盘（南盘）、上盘（北盘）为中生界侏罗系地层。属正断裂性质。

6.3.2.3 岩浆岩

露天矿内未见岩浆岩分布。

6.4 区域及矿田水文地质条件

6.4.1 区域水文地质条件

（1）区域主要含（隔）水组的划分与特征

1) 含水层

地下水在受地形、气象、水文、地层构造诸多因素的制约下，各地层储水条件亦各不相同，根据地层单元岩性段、水点调查资料和钻孔简易水文地质观测资料来划分区域含（隔）水组。

区内地层主要由沉积碎屑岩类组成，岩性主要为砂岩、砾岩、粉砂岩及泥岩，其大

地构造位置在准噶尔地台东缘的槽~台过渡带内,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,大气降水是地下水的主要补给源,基岩露头、煤层露头出露区裂隙较发育,尽管大气降水少仍可沿裂隙、孔隙渗入地下形成层间水。

含煤盆地所在的地层以侏罗系地层为主,上覆地层有新近系上新统独山子组和部分第四系松散沉积物。

① 基岩裂隙水:

石炭系下统巴塔玛依内山组 (C_1b) 岩性为安山玢岩、辉石安山玢岩、杏仁状安山玢岩夹橄榄玄武玢岩、英安斑岩、凝灰角砾岩、凝灰砂岩。二叠系 (P) 下统下茆茆槽群 (P_{1jj}^a) 岩性为砾岩、砂岩、泥岩;上统下仓房沟群 (P_{2ch}^a) 岩性为砾岩、细砂岩、粉砂岩的互层。三叠系 (T) 下统上仓房沟群 (T_{1ch}^b) 岩性为砾岩与泥岩的不均匀互层,夹少量粉砂岩。这些地层裂隙发育,分布在区内以北较高的位置,通过雪融水及大气降水的补给,形成了基岩裂隙水。

② 碎屑岩类裂隙、孔隙含水组:

(a) 侏罗系下统八道湾组 (J_1b) 弱含水层

不规则分布于区域内,岩性由砂岩、泥岩为主夹砾岩、煤线组成,厚 294.85m,该层以泥质类岩石为主,地层孔隙裂隙不发育,为弱含水层。

(b) 侏罗系西山窑组 (J_{2x}) 裂隙孔隙弱含水层

区域内此地层出露较少,多被其它地层所覆盖,岩性由泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩、细砂岩和煤层组成,它是区内工作的主要勘探对象,据勘探以及邻区红沙泉北、凯源露天矿、福源露天矿、泽旭煤矿勘探钻孔抽水试验的结果,单位涌水量 q 为 0.0037-0.0078L/s·m,渗透系数 K 为 0.0001-0.03824m/d,由此将此层定为弱含水层。

(c) 侏罗系中~上统石树沟群 (J_{2-3sh}) 裂隙孔隙弱含水层

岩性由砂岩、泥岩、砾岩组成,中含硅化木,厚度超过 568.41m,按其岩性组合定为弱含水层,它对区域水文地质的意义不大。

(d) 新近系独山子组 (N_{2d}) 含水层

区域上在中南部呈大面积出露,近水平状态产出,岩石类型以细砂岩、中砂岩、粉砂岩、粘土质粉砂岩为主,底部为底砾岩,此层富水性弱~中等。

另在红沙泉一带同一地层有一长约 5~6km、宽约 0.5-1.5km 以粗砂岩为主的含水层承压自流带,水头高 5-10m,单井、泉涌水量为 0.1-2.05L/s,富水性弱~中等。

该地层不整合于中—上侏罗统石树沟群之上,厚度 4-173m,岩性以泥岩为主夹少

量砂岩，底部具厚层底砾岩，水位 0.85-10m，溶解性总固体 1.6-82.6g/L，水化学类型属 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ 、 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水。

2) 非含水层

① 第四系上更新统~全新统洪冲积 ($\text{Q}_{3-4}^{\text{pal}}$)、第四系上更新统洪冲积 (Q_3^{pal}) 透水不含水层。

第四系上更新统至全新统洪冲积砂砾石层、第四系上更新统洪冲积在区内大面积分布，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，厚度变化较大，几米到几十米，上述松散层虽透水性能良好，因所处位置较高不具备储水条件，为透水不含水层。

② 侏罗系三工河组 (J_{1s}) 相对隔水层

分布在区域东部，走向近南北，地表沿八道湾组外侧分布，岩性以泥质粉砂岩、泥岩为主夹细砂岩、灰岩，厚 190.67m，该组岩层在地表出露很少，多为泥质类岩石，储水性能差，透水性弱，可视为相对隔水层。

(2) 区域地下水的补给、径流、排泄条件

1) 基岩裂隙水

基岩裂隙水含水岩组的补给主要来源于大气降水与地表水的入渗补给。由于本区气象条件恶劣，降水稀少，因此补给量也十分有限。

地下水的径流主要沿基岩中网络状的裂隙，受地形和构造的控制，由高向低径流，总体径流方向由北东向南西方向，但局部受地形、构造、裂隙发育方向影响而有所偏转，其径流速度较快。

基岩裂隙水的主要排泄方式是泉水溢出排泄，主要受地形和构造控制，蒸发与蒸腾作用也是一种排泄方式。

2) 中~新生代碎屑岩类层间裂隙孔隙水

主要受地表水入渗补给和地下径流补给，区域南部主要受来自于天山北麓地表水的入渗补给。而北部地区主要受卡拉麦里山区地表水的入渗补给。

地下水的径流受隔水顶底板的限制，因此地下水主要在层间径流，而含水层的空间位置形态又受地层构造如背斜、向斜和断裂的控制，由此可知该含水岩组地下水的径流方向多变，其径流速度也较滞缓。

该含水岩组地下水主要以泉水或沼泽湿地的形式向地表排泄，还有少量以陆地蒸发或植物蒸腾的形式排泄。侏罗系赋煤地层的矿坑抽排水也是地下水的排泄方式之一。

3) 第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类在区域内基本为透水不含水层，局部分布有小面积的潜水、上层滞水，其主要补给来源为大气降水及地表水入渗，在沙漠区还可能存在凝结水的补给。其径流方向受地形影响，径流方向紊乱，地下水流程短，径流速度较快。主要的排泄方式为地表蒸腾蒸发，水去盐留，形成盐渍土。

区域水文地质图见图 6.4-1。

6.4.2 矿田水文地质条件

(1) 含水层与隔水层

露天矿地层主要由第四系松散岩类、新近系及侏罗系沉积碎屑岩类组成，共分 5 个含（隔）水层（段），其名称及编号见表 6.4-1。

含水层（段）、隔水层一览表

表 6.4-1

地层代号	含隔水层段编号	含（隔）水层（段）名 称
$Q_4^{fch} + Q_{3-4}^{pal}$	I	第四系透水不含水层
N_2d	II	新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱含水层
J_{2-3sh}	III	侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙弱含水层
J_{2x}	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层
J_{1s}	V	侏罗系下统三工河组相对隔水层

矿田水文地质图见图 6.4-2，矿田典型水文地质剖面图见图 6.4-3、图 6.4-4。

6.5 地下水环境敏感点及污染源调查

(1) 地下水环境敏感点

根据现场调查，调查区无固定居民区，仅有少量牧民进行牧业活动。调查范围内无居民分散式水井、集中式供水水源地，调查范围外存在 2 眼泉，其中距矿田边界约 2km 存在一红沙泉及东南部距矿田边界约 6.2km 的无名泉，泉用途主要为牲畜饮用。2 眼泉均远离开采区，根据项目区气候条件及水文地质条件，项目区干旱多风，蒸发量大，第四系透水不含水，下伏各含水层均属弱富水性含水层，其影响范围极其有限，项目开采不会影响 2km 外的红沙泉及无名泉，因此本次评价不将 2 眼泉作为地下水保护目标。

红沙泉及无名泉信息见表 6.5-1。

泉调查信息一览表

表 6.5-1

编号	名称	坐标		流量 (L/s)	出水层位	用途	与本项目位置关系
		X	Y				
Q1	红沙泉	4923198	16287916	0.9	新近系含水层	主要为牲畜饮用	位于矿田南侧（上游），距矿田边界约 1.05km。
Q2	（无名）	4924597	16292513	0.12			位于矿田东南侧（上游），距矿田边界约 2.02km。

红沙泉的成因为新近系弱富水性含水层中地下水面与地形面相切，地下水呈点状涌出地表成泉。红沙泉属于下降泉中的溢流泉，即沿地下水流向（由南向北），含水层前方岩性变化，前方亚砂土阻隔，含水层水位溢出地表而形成的泉。泉水成因示意图见图 6.5-1，现场情况见图 6.5-2。

泉水示意图

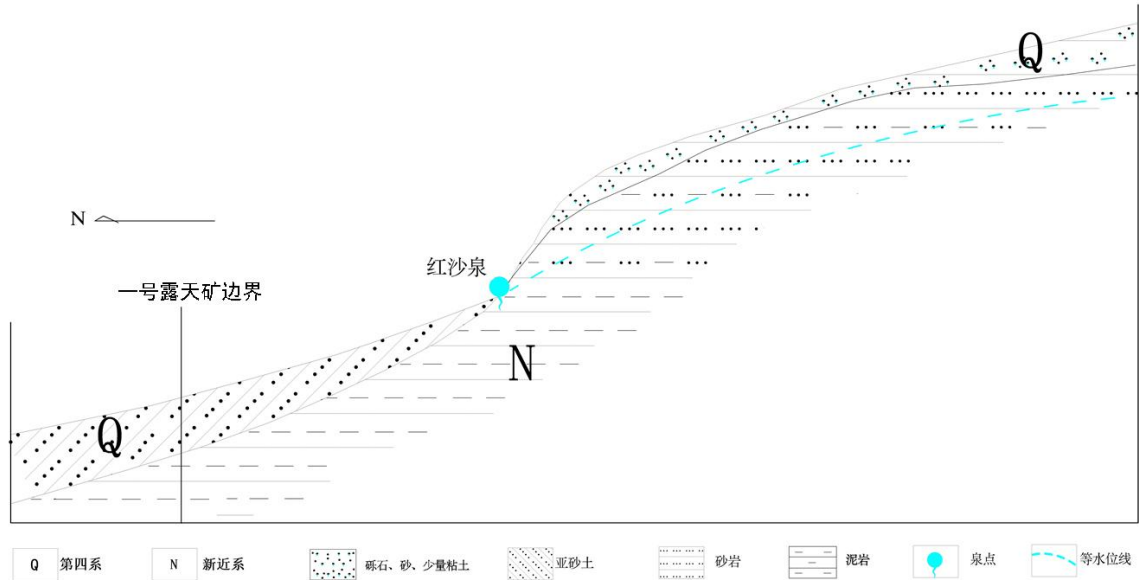


图 6.5-1 泉水成因示意图



图 6.5-2 红沙泉现场照片

(2) 地下水污染源调查

矿田东侧为一号露天矿，东北侧为小煤矿开采区，根据调查，一号露天矿及小煤矿无污废水外排现象，也未发现生活垃圾乱排乱弃现象，无地下水污染现象产生。

调查区无固定居民区，仅有少量牧民进行牧业活动，无其它工业、农业和生活污染源。

6.6 地下水环境现状监测与评价

(1) 地下水水位现状

项目区地下水补给主要来源于大气降水，由于本区属大陆干旱荒漠气候区，气候干燥、降水稀少、蒸发量大，大气降水补给地下水微弱，地下水资源匮乏。同时根据东侧一号露天矿矿坑水涌水量产生情况，其矿坑涌水量平均约 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，说明本区地下水资源量极其匮乏。

矿田及周边无居民分散水井，第四系透水不含水层，本次评价未能对地下水水位进行监测。露天矿开采区主要为第四系透水不含水层及下伏新近系上新统独山子组裂隙孔隙含水层、侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙弱含水层、侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层。本次评价地下水水位引用收集到的各钻孔抽水试验水位数据，观测点信息及观测结果见表 6.6-1，点位见图 6.6-1：

根据观测结果,承压水水位埋深 10.5~35.7m,水位标高 629.727~696.776m,地下水流向总体由东南往西北缓慢运移。

承压含水层水位观测点信息及观测结果一览表

表 6.6-1

钻孔编号	孔口标高 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	含水层位	备 注
ZK14-14	688.372	35.70	652.672	II+IV	二号露天勘探阶段
ZK14-13	658.227	28.50	629.727	II+IV	
ZK12-6	687.494	14.10	673.394	II+III+IV	详查阶段
ZK20-7	673.334	23.24	650.094	II+III+IV	
ZK18-14	673.33	22.56	650.77	II+IV	一号露天勘探阶段
ZK21-8	672.03	27.95	644.08	II+IV	
ZK401	737.796	41.02	696.776	II+III+IV	普查阶段
ZK402	679.689	10.50	669.189	II+III+IV	
ZK12-3	701.387	11.50	689.887	II+III+IV	

矿田气候干燥,蒸发强烈,大气降水少而集中,地层坡度及岩层倾角较缓,洪水顺地形坡度或冲沟流向下游区域时,仅有小部分补给地下水。因此,矿田的地形、地貌、自然条件以及水文地质条件对地下水的形成不利。据各孔静止水位观测成果并结合地形地势及区域水文地质资料,矿田地下水流向为由东南往西北缓慢运移。

(2) 地下水水质现状

矿田及周边无居民分散式水井、集中式供水水源地,第四系透水不含水,地下水资源匮乏。评价对调查范围外的 2 眼泉水进行了水质现状监测,出水层位为新近系含水层,监测时间为 2022 年 2 月 22 日~23 日,共 2 天,每天监测 1 次。泉相关信息见前表 6.5-1。

监测结果见表 6.6-2。根据监测结果,溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物及锰出现不同程度超标,超标情况叙述如下:

溶解性总固体:2 眼泉均超标,超标倍数 0.78~1.18;

硫酸盐:2 眼泉均超标,超标倍数 0.55~1.73;

氯化物:2 眼泉均超标,超标倍数 1.04~1.12;

氟化物:2 眼泉均超标,超标倍数 0.48~0.49;

锰:2 眼泉均超标,超标倍数 0.14~0.38。

除了以上水质因子超标外,其余各项水质因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类水标准限值。

2 眼泉均位于矿田上游,且距离大于 2km,主要为含水层受地形侵蚀切割形成,泉

附近及上游无常住居民，无生活污染源，也无工农业污染源，水质超标主要由地质背景导致。

地下水水质监测结果一览表

表 6.6-2

项目	单位	类别	监测结果				标准限值
			Q1(红沙泉)		Q2(无名)		
			2022.2.22	2022.2.23	2022.2.22	2022.2.23	
pH	无量纲	监测结果	7.39	7.42	7.71	7.73	6.5-8.5
		标准指数	0.26	0.28	0.47	0.49	
总硬度	mg/L	监测结果	212	234	250	224	450
		标准指数	0.47	0.52	0.56	0.5	
溶解性总固体	mg/L	监测结果	2.18×10³	1.59×10³	1.78×10³	1.68×10³	1000
		标准指数	2.18	1.59	1.78	1.68	
硝酸盐	mg/L	监测结果	0.96	1	1.39	1.32	20
		标准指数	0.05	0.05	0.07	0.07	
亚硝酸盐	mg/L	监测结果	<0.001	<0.001	0.002	0.003	1
		标准指数	<0.001	<0.001	0.002	0.003	
氨氮	mg/L	监测结果	0.06	0.07	0.05	0.06	0.5
		标准指数	0.12	0.14	0.1	0.12	
硫酸盐	mg/L	监测结果	433	402	318	387	250
		标准指数	1.73	1.61	1.27	1.55	
氯化物	mg/L	监测结果	511	478	530	454	250
		标准指数	2.04	1.91	2.12	1.82	
氟化物	mg/L	监测结果	1.46	1.48	1.49	1.43	1
		标准指数	1.46	1.48	1.49	1.43	
氰化物	mg/L	监测结果	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.05
		标准指数	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
挥发酚	mg/L	监测结果	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
		标准指数	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	
砷	μg/L	监测结果	2.11	1.89	1.86	2.01	10
		标准指数	0.21	0.19	0.19	0.2	
六价铬	mg/L	监测结果	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
		标准指数	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	
镉	μg/L	监测结果	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	5
		标准指数	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
汞	μg/L	监测结果	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1
		标准指数	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
锰	μg/L	监测结果	74.6	114	138	86.2	100

		标准指数	0.75	1.14	1.38	0.86	
铁	$\mu\text{g/L}$	监测结果	<4.5	<4.5	<4.5	<4.5	300
		标准指数	<0.015	<0.015	<0.015	<0.015	
铅	$\mu\text{g/L}$	监测结果	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	10
		标准指数	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	
耗氧量	mg/L	监测结果	0.64	0.6	0.58	0.54	3
		标准指数	0.21	0.2	0.19	0.18	
总大肠菌群	MPN/100mL	监测结果	<2	<2	<2	<2	3
		标准指数	<0.67	<0.67	<0.67	<0.67	
细菌总数	CFU/mL	监测结果	未检出	未检出	未检出	未检出	100
		标准指数	/	/	/	/	

同时收集了勘查时期抽水试验钻孔溶解性总固体数据,根据抽水试验结果,项目区地下各含水层溶解性总固体较高,约 1725.2~4773.6mg/l,地下水化学类型主要为 $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型。主要是项目区干旱多风,蒸发量大,第四系透水不含水层下伏各含水层补径排条件差导致。

抽水试验钻孔溶解性总固体及水质分析表

表 6.6-3

钻孔编号	孔口标高(m)	溶解性总固体(mg/l)	地下水化学类型	含水层位
ZK14-14	688.372	2069.6	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$	II+IV
ZK12-6	687.494	1746.6	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$	II+III+IV
ZK20-7	673.334	4773.6	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$	II+III+IV
ZK18-14	673.33	2247.2	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$	II+IV
ZK21-8	672.03	1725.2	$\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$	II+IV

6.7 地下水水资源环境影响预测与评价

6.7.1 露天矿开采对各含水层的影响

本区地下水划分为一个透水不含水层和三个弱含水层:第四系透水不含水层、新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱富水性含水层、侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙弱富水性含水层及煤系侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱富水性含水层。

露天开采过程对地下水资源破坏的重点是采煤引起的地下水疏干而导致地下水资源的损失。露天开采范围内煤层上覆表土和岩层全部剥离,采场内地下水水位疏降到开采煤层底板标高以下,煤层上覆含水层及煤系含水层全部受到破坏,地下水的运行状态被改变,地下水在重力的作用下汇集矿坑。随着矿坑水的不断外排,地下水水位不断下

降,形成以露天采场为中心的水位降落漏斗,随着采场的不断推进和地下水资源的不断外排,水位降落漏斗不断扩大。

(1) 疏干影响半径计算

评价对新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱富水性含水层、侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙弱富水性含水层及煤系侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱富水性含水层疏干影响半径计算。计算参数及过程如下:

1) 渗透系数(K)

选用 ZK14-14、ZK12-6、ZK20-7、ZK18-14、ZK21-8 抽水孔渗透系数的平均值作为本次疏干影响半径计算的含水层渗透系数,平均 0.02165m/d。

2) 水柱高度(H)

①水位埋深值采用 ZK14-14、ZK12-6、ZK20-7、ZK18-14、ZK21-8 抽水孔的静止水位埋深的平均值,平均 24.71m。

②水柱高度:采用首采区平均开采深度(320m)与平均水位埋深(24.71m)之差,即 295.29m。

3) 疏干影响半径计算

疏干后 $S=H=295.29\text{m}$, 疏干影响半径为:

$$R=2 \times S \times \sqrt{H \times K} = 2 \times 295.29 \times \sqrt{295.29 \times 0.02165} \approx 1493.25\text{m}$$

(2) 煤炭开采对第四系透水不含水层的影响

矿田大面积分布,不具储水条件,为透水不含水层。露天开采范围第四系透水不含水层全部被剥离,作为剥离物运至排土场进行处置。

(3) 煤炭开采对煤系上覆含水层的影响

本露天煤矿剥离的煤系上覆含水层有新近系上新统独山子组裂隙孔隙含水层和侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙含水层。

新近系上新统独山子组裂隙孔隙含水层主要分布在矿田中西部,岩性以泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩为主夹细砂岩,底部为底砾岩;侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙含水层岩性有砂岩、泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩偶夹砾岩。根据混合层位抽水试验,含水层单位涌水量 0.00608~0.0072 l/s·m,属弱富水性含水层,地下水溶解性总固体 1725.2~4773.6mg/l,属微咸水~咸水,水质较差。

随着矿田内新近系、侏罗系地层的剥离,上述含水层将被破坏,地下水将进入采坑,通过对疏干影响半径计算,其影响半径约 1493m。由于煤系上覆含水层均属弱富水性含水层,且水质较差,疏排水全部综合利用不外排,评价认为露天开采对其影响可以接受。

(4) 煤炭开采对煤系含水层的影响

煤系含水层为侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层，为灰白色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩、细砂岩和煤层组成的含煤岩组。含水层单位涌水量 0.00608~0.0072 l/s·m，属弱富水性含水层，地下水溶解性总固体 1725.2~4773.6mg/l，属微咸水~咸水，水质较差。

露天开采对煤层以上土岩全部剥离，开采煤层以上含水层将全部被破坏，矿田周边侏罗系中统西山窑组含水层将形成以采场为中心的降落漏斗，根据对疏干影响半径计算，其影响半径约 1493m。

西山窑组碎屑岩类裂隙孔隙水在项目区广泛分布，主要接受大气降水、雪融水补给，由于本区气候干旱，大多蒸发，大气降水补给极其稀少，含水层主要以静储量为主，煤矿开采期间，人为疏干排水是该含水岩组的主要排泄方式，煤炭开采的疏排水将会减少地下水水量，由于其属弱富水性含水层且水质较差，无供水意义，因此评价认为煤炭开采对其影响可以接受。

6.7.2 煤炭开采对地下水资源量的影响

露天煤矿所处区域地下水资源匮乏，根据东侧紧邻的一号露天矿现状矿坑水涌水量情况，矿坑涌水量仅约 25m³/d。

煤矿开采对地下水资源的影响主要表现为随着煤层开采后上覆含水层遭到破坏，原来赋存于含水层中的地下水在短时间内疏干而造成地下水资源的损失。本项目直接影响新近系上新统独山子组裂隙孔隙弱富水性含水层、侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙弱富水性含水层及煤系侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱富水性含水层的地下水资源量。根据调查结果及地质、水文地质资料，煤系上覆各含水层及煤系含水层均属弱富水性含水层，水质较差，无地下水开发利用情况。

煤系上覆含水层、煤系含水层中地下水作为矿坑水排至地面水处理站，经处理达标后全部综合利用不外排，最大限度得到资源化利用，坑内排水成为对水资源的变相开发，也是项目建设过程中对区域水资源的一种保护措施。

6.8 地下水水质影响与预测评价

6.8.1 工业场地及外排土场地质及水文地质条件

工业场地及外排土场均位于矿田北侧的无煤区，地表全为第四系砂、泥、砾覆盖，工业场地高程约 660~690m，外排土场高程约 650~670m。场地所处位置没有村庄、厂房

等建筑物，没有环境敏感目标。

工业场地及外排土场场地全部为第四系地层覆盖，工业场地及外排土场东部下伏新近系含粉砂质泥岩及侏罗系中统西山窑组煤系地层，场地及周边缺失侏罗系中~上统石树沟群地层，外排土场西部发育侏罗系中~上统石树沟群地层。场地整体上位于第四系地层覆盖区，为透水不含水层。本区属大陆干旱荒漠气候，场地及周边无常年性地表水流，水资源匮乏。

自上而下划分为一个透水不含水层和三个弱富水性含水层：第四系松散岩类透水不含水层、新近系上新统独山子组裂隙孔隙含水层、侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙含水层（仅分布于外排土场西部）、侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙含水层，均属弱富水性含水层。

场地地下水主要接受大气降水补给，补给来源有限，地下水资源匮乏。矿田煤层露头普遍分布于矿田北部，阻隔了与场地侏罗系含水层之间的水力联系，随着煤矿的开发，场地南侧新近系及侏罗系含水层中地下水向采坑汇集。

6.8.2 工业场地、外排土场包气带结构及防污性能

（1）工业场地、外排土场包气带结构

第四系均为透水不含水层，地下水赋存于新近系碎屑岩类孔隙裂隙中，第四系下伏为一层连续稳定的泥岩隔水层，包气带厚度一般 13.08~44.5m，包气带厚度较大，包气带表层覆盖薄层的第四系，第四系厚度 0.5-5.35m，第四系下伏为新近系泥岩，厚度较大，分布连续、稳定，包气带岩性主要为第四系亚砂土、含砾中粗砂以及新近系泥岩等。

亚砂土：呈土黄色，干燥，较为密实，厚度 0.5~1.0m，渗透系数为 0.034-0.092m/d，即 $3.9 \times 10^{-5} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

含砾中粗砂：土黄色—青灰色，干燥，密实，砾石粒径一般 3~5mm，最大可达 8~10mm，分选性一般，磨圆度一般，厚度 1~2m，渗透系数为 0.096~0.192m/d，即 $1.1 \sim 2.2 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。

砂砾石：土黄色-青灰色，干燥，密实，砾石粒径一般 3~5mm，最大可达 20mm，分选性一般，磨圆度一般，厚度 3~5m，渗透系数为 2.874~8.604m/d，即 $3.33 \sim 9.96 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 。

泥岩：砖红色，层状结构，泥质构造，遇水变软，厚度 7.24~7.83m，渗透系数为 0.0004m/d，即为 $5.13 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

工业场地和排土场附近包气带柱状图见图 6.8-1。

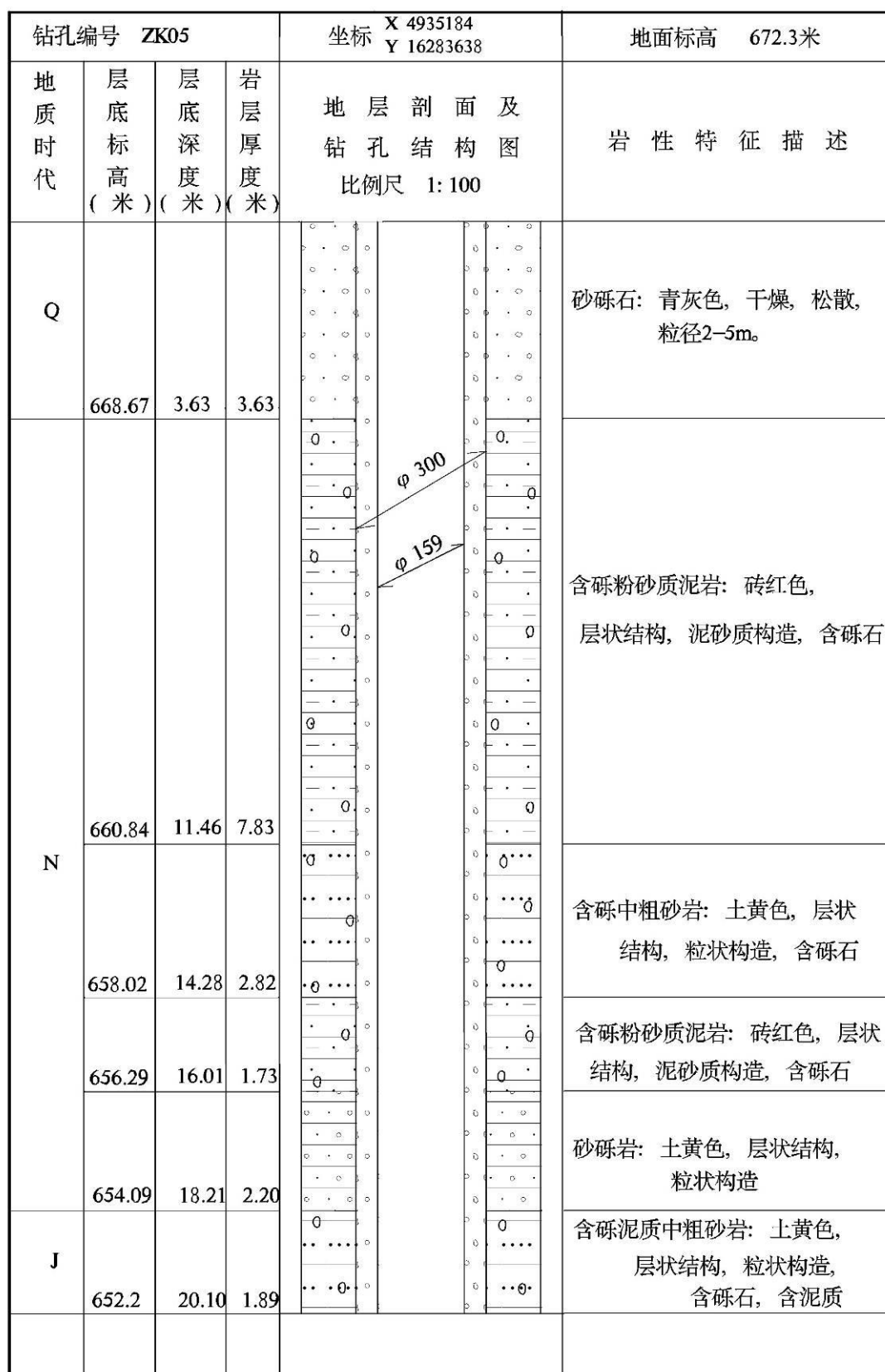


图 6.8-1 包气带柱状图

(2) 工业场地、外排土场防污性能

根据对工业场地及外排土场周边渗水试验情况，进行了 5 组渗水试验，采用双环渗水试验法确定包气带的渗透性能，其外环直径为 50cm、内环直径为 25cm，各渗水试验点位置见图 6.8-2。

1) 试验目的和意义

双环法试验是野外测定包气带非饱和松散岩层的渗透系数的常用的简易方法，试验的结果更接近实际情况，使用双环法渗水试验能更好地研究场地包气带渗透性能，从而划分出防污性能等级。

2) 试验原理

在野外一定的水文地质边界内挖一试验坑，在坑底嵌入两个铁环，试验时同时往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都在同一高度，当渗入的水量达到稳定时再利用达西定律的原理求出野外松散岩层的渗透系数。

(3) 试验步骤

双环法是在试验坑底嵌入两个铁环，外环直径采用 50cm，内环采用 25cm，试验时往铁环内注水，内外环的水头需始终保持一致，避免相互渗漏。

1) 选择试验场地，挖坑；

2) 置放试验装置；

3) 往内、外铁环内注水，并保持内外环的水柱都保持在同一高度；

4) 按一定的时间间隔观测渗入水量，开始时因渗入量大，观测间隔时间要短，稍后可延长观测间隔时间，直至单位时间渗入水量达到相对稳定；

5) 记录数据并计算。

(4) 试验成果

已知内环所限定的过水断面面积 $F = \pi \times 0.125^2 = 0.049087\text{m}^2$ ，则根据实验数据，采用双环渗水试验公式进行计算。

$$K = \frac{QL}{F(H'_k + Z + L)}$$

式中：Q — 稳定的渗入水量；

F — 内环渗水面积；

Z — 内环中水层厚度；

H'_k — 毛细压力；

L — 试验结束时水的渗入深度。

渗水试验成果详见表 6.8-1。

渗水试验成果一览表

表 6.8-1

编号	坐标（北京54、6度带）		地层岩性	Q (m ³ /d)	入渗深度 (m)	渗透系数 K (m/d)	渗透系数 K (cm/s)
	X	Y					
SS1	4934772	16283704	亚砂土	0.0047	0.65	0.034	3.9×10 ⁻⁵
SS2	4933870	16284135	亚砂土	0.0118	0.75	0.092	1.0×10 ⁻⁴
SS3	4934374	16282757	含砾中粗砂	0.0236	0.8	0.192	2.2×10 ⁻⁴
SS4	4933854	16282860	泥岩	0.0017	0.05	0.0004	5.13×10 ⁻⁷
SS5	4934123	16283855	砂砾石	0.00137	1.1	2.874	3.33×10 ⁻³

由上表可知，工业场地及排土场附近包气带渗透系数为 5.13×10⁻⁷~3.33×10⁻³m/d，总体上包气带防污性能弱。

6.8.3 工业场地、外排土场对地下水水质的影响分析

本区属大陆干旱荒漠气候，地下水补径排条件差，地下水资源匮乏，且地下水水质差。下面分别从工业场地及排土场分析对地下水水质影响：

（1）工业场地对地下水水质的影响分析

工业场地对地下水水质产生影响主要来自以下 2 个方面：矿坑水处理站的矿坑水、生活污水处理站的生活污水。

1）正常状况下对地下水环境的影响

①矿坑水

矿坑水排至红沙泉一号矿已有矿坑水处理站，其处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”工艺，经处理达到相应标准后，全部综合利用不外排。

因此，正常状况下，矿坑水不会对地下水水质产生不利影响。

②生活污水

办公区设置一座生活污水处理站，生活污水通过管路收集到生活污水处理站进行处理，处理工艺为前端隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置→消毒回用水池，经处理达标后的生活污水用于露天矿浇洒道路、场地绿化及道路洒水、排土场洒水降尘等项目，全部回用，不外排。

因此，正常状况下，生活污水对地下水水质影响较小。

3）非正常状况（跑、冒、滴、漏）下对地下水环境的影响

非正常状况下，工业场地矿坑水处理站、生活污水处理站对地下水水质造成影响的方式主要为污水池底部出现破损导致池内污水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

由于矿田干旱多风，蒸发量大，地下水资源贫乏，工业场地下游无地下水环境敏感目标，工业场地及周边侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙弱含水层缺失，第四系透水不含水层，新近系多为泥质结构，下伏煤系弱富水性含水层，无地下水污染对象。由于新近系地层多为泥质结构，极大程度上阻隔了污染物渗入地下含水层的途径，泄露水量基本随蒸发排泄，运移距离短。同时根据工业场地与采掘场位置关系，紧邻采掘场北侧，发生泄露其主要向采坑方向运移。因此，无论是正常状况下，还是非正常状况（跑、冒、滴、漏）下，本项目工业场地对地下水水质影响较小，本次评价不再对其进行预测。

（2）外排土场对地下水水质的影响分析

外排土场堆存的为露天矿剥离物和少量矸石，以沙石、岩土、矸石为主，其成分为一般工业固体废物。

本区属大陆干旱荒漠气候，不易形成淋溶液进入含水层。同时，考虑到外排土场区域第四系为透水不含水层，且下伏新近系地层多为泥质结构，淋溶液难以迁移，主要随蒸发排泄，运移距离小，且根据外排土场与采掘场位置关系，排土场紧邻采掘场北侧，产生少量的淋溶液主要向采坑方向运移。因此，本项目矸石淋溶液对地下含水层影响不大。

但是考虑到外排土场堆存的长期的、累积的环境影响，由于本项目为露天开采，地下水在很长一段时间会向采坑汇入，建设单位应加强矿坑水水质监测，分析外排土场地下水水质变化。同时加强对排土场的管理，土岩排入排土场后应及时碾压，减小排土区域渗透性，并做好外排土场防排水工作。

6.9 地下水环境保护措施与对策

6.9.1 源头控制

（1）对工业场地可能出现跑、冒、滴、漏的设施（生活污水处理站、机修车间等）采取防渗措施，阻断污染物进入地下水环境的途径；

（2）加强对地面防渗设施的巡查，并做好记录，一旦发现地面防渗设施出现破损要及时修整，并达到相应的防渗要求，保证污废水不会进入地下水。

（3）生活污水及矿坑水进行处理后全部综合利用，实现污废水不外排；

（4）禁止建设及生产过程中生活垃圾乱堆乱放，生活垃圾统一收集、集中运至当地垃圾处理场处置。

6.9.2 分区控制措施

根据厂址区天然包气带防污性能、污染控制难易程度以及特征污染物类型对厂址区防渗要求进行分区。

将办公场地生活污水处理站、中水处理站及机修场地的清洗车间划分为一般防渗区，维修车间、油脂库及危险废物暂存库划分为重点防渗区，工业场地其它区域为简单防渗区。

地下水分区防渗要求见表 6.9-1，防渗分区图见图 6.9-1、图 6.9-2。

地下水分区防渗要求

表 6.9-1

防治区域	位置	防渗部位	防渗分区判定	防渗技术要求	备注
危废暂存库	机修场地	地面和裙角	重点防渗区	等效黏土层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求。	包气带防污性能弱，污染物类型为“重金属、持久性有机物污染物”，地下水污染控制程度均为易-难。
油脂库	机修场地	地面和裙角			
维修车间	机修场地	集中维修区			
生活污水处理站	办公场地	池体	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。	包气带防污性能弱，污染物类型为“其它类型”，地下水污染控制程度均为易-难。
净水间	办公场地	池体			
调节水池	办公场地	池体			
洗车间	机修场地	地面			
其它区域			简单防渗区	一般地面硬化	/

6.9.3 地下水环境监测

(1) 工业场地下游地下水跟踪监测

由于本区气候干旱，煤层露头在南北两侧普遍分布，地下含水层结构相对封闭，地下水补给来源匮乏，水位受气候及大气降水影响明显，地下水无稳定流场，煤矿开采对周边地下水水位影响较小，因此本次不再布设地下水水位跟踪监测点。

本次评价主要布设污染扩散跟踪监测井，主要监测场地下游包气带水位，来判断工业场地是否发生泄露对地下水环境造成影响。监测计划如下：

1) 监测布点

本次评价提出在办公场地生活污水处理站下游、机修场地下游各布设1个地下水水位跟踪监测井（共计2个），作为污染扩散跟踪监测点，监测井位置见图6.9-3。

2) 监测项目

水位。

3) 监测频率

每月监测一次。跟踪监测井信息一览表见表6.9-2:

跟踪监测井信息一览表

表 6.9-2

序号	编号	监测点类型	位置	井深	监测层位	监测项目	功能
1	X1	新建	办公场地生活污水处理站下游 10m 内	到新近系泥岩隔水层顶部	包气带	水位	污染扩散监测点
2	X2	新建	机修场地下游 10m 内	到新近系泥岩隔水层顶部	包气带	水位	污染扩散监测点

(2) 排土场下游地下水跟踪监测

本项目为露天开采，外排土场紧邻采掘场，外排土场区域地下水（包括降雨形成的少量渗入液）在很长一段时间会向采坑方向汇入，建设单位应加强对矿坑水水质监测，以此分析外排土场区域地下水水质变化。

7 环境空气影响评价

7.1 概述

7.1.1 评价工作等级

露天矿生产过程中采掘场、内排土场和运输道路的无组织粉尘排放是主要污染源。此外，红沙泉二号露天矿涉及地面生产系统有组织排放源。地面生产系统二级破碎车间块精煤破碎机 2 台，设 2 台布袋除尘装置；智能干选车间智能干选机 2 台，设 2 台布袋除尘装置；5 个块煤仓仓上、仓下机头配置脉冲袋式除尘系统；在 121 转载站、111 转载站、112 转载站以及 1 号转载站配置脉冲袋式除尘系统。根据《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）要求，排气筒高度不应小于 15 m。每个除尘系统设排气筒一座，高 15 m。上口直径 0.5 m。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级的划分方法，采用估算模型对采掘场、内排土场和运输道路的无组织粉尘排放及地面生产系统有组织粉尘排放最大地面浓度进行预测，并依据预测结果进行判断，本项目环境空气的评价等级为一级，计算结果见表 7.1-1 和表 7.1-2。

采掘场、外排土场和运输道路无组织粉尘计算参与判定结果

表 7.1-1

估算模型参数		城市/农村	农村	最高环境温度（℃）	35.2
		土地利用类型	沙漠	最低环境温度（℃）	-25.9
		区域湿度条件	干	考虑岸线熏烟	否
		考虑地形	是	地形数据分辨率（m）	90
面源调查内容	采掘场	边长（m）	X=2600 Y=1668		
		面源海拔高度（m）	690	面源有效排放高度（m）	0
		年排放小时数（h）	5280	排放工况	正常
		TSP 排放速率（g/s）	1.55	PM ₁₀ 排放速率（g/s）	0.73
		PM _{2.5} 排放速率（g/s）	0.11		
	外排土场	边长（m）	X=2000 Y=1600		
		面源海拔高度（m）	660	面源有效排放高度（m）	90
		年排放小时数（h）	8760	排放工况	正常
		TSP 排放速率（g/s）	28.60	PM ₁₀ 排放速率（g/s）	15.23
		PM _{2.5} 排放速率（g/s）	11.37		
	运煤道路	点源有效排放高度（m）	2	车速（km/h）	20
		年排放小时数（h）	5280	排放工况	正常

剥离物运输道路			TSP 排放速率（g/s）	0.89	PM ₁₀ 排放速率（g/s）	0.30
			PM _{2.5} 排放速率（g/s）	0.04		
			点源有效排放高度（m）	15	车速（km/h）	25
			年排放小时数（h）	5280	排放工况	正常
			TSP 排放速率（g/s）	11.44	PM ₁₀ 排放速率（g/s）	3.87
			PM _{2.5} 排放速率（g/s）	0.46		
大气评价等级划分			一级	Pmax≥10%		
			二级	1%≤Pmax<10%		
			三级	Pmax<1%		
计算及判定结果	采掘场	TSP	最大落地浓度（μg/m ³ ）	422.58	最大落地浓度占标率（%）	46.95
			D10%（m）	5956.33	判定结果	一级
		PM ₁₀	最大落地浓度（μg/m ³ ）	199.02	最大落地浓度占标率（%）	44.23
			D10%（m）	5491.6	判定结果	一级
		PM _{2.5}	最大落地浓度（μg/m ³ ）	29.99	最大落地浓度占标率（%）	13.33
			D10%（m）	1565.33	判定结果	一级
	外排土场	TSP	最大落地浓度（μg/m ³ ）	357.57	最大落地浓度占标率（%）	39.73
			D10%（m）	19426.26	判定结果	一级
		PM ₁₀	最大落地浓度（μg/m ³ ）	190.41	最大落地浓度占标率（%）	42.31
			D10%（m）	21242.95	判定结果	一级
		PM _{2.5}	最大落地浓度（μg/m ³ ）	142.15	最大落地浓度占标率（%）	63.18
			D10%（m）	25000	判定结果	一级
	运煤道路	TSP	最大落地浓度（μg/m ³ ）	34558.7	最大落地浓度占标率（%）	3839.86
			D10%（m）	6878.75	判定结果	一级
		PM ₁₀	最大落地浓度（μg/m ³ ）	11649	最大落地浓度占标率（%）	2588.67
			D10%（m）	4376.75	判定结果	一级
		PM _{2.5}	最大落地浓度（μg/m ³ ）	1553.2	最大落地浓度占标率（%）	690.31
			D10%（m）	1706.53	判定结果	一级
	剥离物运输道路	TSP	最大落地浓度（μg/m ³ ）	6269.24	最大落地浓度占标率（%）	696.58
			D10%（m）	25000	判定结果	一级
		PM ₁₀	最大落地浓度（μg/m ³ ）	2120.8	最大落地浓度占标率（%）	471.29
			D10%（m）	25000	判定结果	一级
		PM _{2.5}	最大落地浓度（μg/m ³ ）	252.09	最大落地浓度占标率（%）	112.04

			D10% (m)	4442.49	判定结果	一级
--	--	--	----------	---------	------	----

地面生产系统集中排放颗粒物计算参数及判定结果

表 7.1-2

估算模型参数	城市/农村			农村	最高环境温度（℃）		35.2
	土地利用类型			沙漠	最低环境温度（℃）		-25.9
	区域湿度条件			干	考虑岸线熏烟		否
	考虑岸线熏烟			是	地形数据分辨率（m）		90
块精煤破碎机布袋除尘器	排气筒底部中心点坐标			**			
	排气筒高度（m）			15	排气筒底部海拔高度		660
	排气筒出口内径（m）			0.5	烟气排放速率（m³/s）		11.11
	烟气温度（℃）			6.1	环境温度（℃）		6.1
	年排放小时数（h）			5280	排放工况		正常
	颗粒物（PM ₁₀ ）排放速率（g/s）			0.33			
智能干选系统布袋除尘器	排气筒底部中心点坐标			**			
	排气筒高度（m）			15	排气筒底部海拔高度		660
	排气筒出口内径（m）			0.5	烟气排放速率（m³/s）		7.22
	烟气温度（℃）			6.1	环境温度（℃）		6.1
	年排放小时数（h）			5280	排放工况		正常
	颗粒物（PM ₁₀ ）排放速率（g/s）			0.22			
块煤仓仓上、仓下机头	排气筒底部中心点坐标			**			
	排气筒高度（m）			15	排气筒底部海拔高度		660
	排气筒出口内径（m）			0.5	烟气排放速率（m³/s）		11.11
	烟气温度（℃）			6.1	环境温度（℃）		6.1
	年排放小时数（h）			5280	排放工况		正常
	颗粒物（PM ₁₀ ）排放速率（g/s）			0.33			
转载站	排气筒底部中心点坐标			**			
	排气筒高度（m）			15	排气筒底部海拔高度		670
	排气筒出口内径（m）			0.5	烟气排放速率（m³/s）		4.17
	烟气温度（℃）			6.1	环境温度（℃）		6.1
	年排放小时数（h）			5280	排放工况		正常
	颗粒物（PM ₁₀ ）排放速率（g/s）			0.125			
大气评价等级划分	一级			P _{max} ≥10%			
	二级			1%≤P _{max} <10%			
	三级			P _{max} <1%			
块精煤破碎机布袋除尘器	PM ₁₀	最大落地浓度（μg/m³）	189.44	最大落地浓度占标率（%）	42.10	D10%（km）	3654.62
智能干选系统布袋除尘	PM ₁₀	最大落地浓度（ug/m³）	126.29	最大落地浓度占标率（%）	28.06	D10%（km）	1646.89

器							
块煤仓仓上、 仓下机头	PM ₁₀	最大落地浓 度（μg/m ³ ）	189.44	最大落地浓度 占标率（%）	42.10	D10% （km）	3654.62
转载站	PM ₁₀	最大落地浓 度（μg/m ³ ）	71.76	最大落地浓度 占标率（%）	15.95	D10% （km）	1115.56
判定结果				一级			
注：块精煤破碎机布袋除尘装置型号相同；智能干选车间智能干选机布袋除尘装置型号相同；5 个块煤仓仓上、仓下机头配置脉冲袋式除尘系统型号相同，每个排气筒的烟气量和大气污染物排放量相同，评价等级相同；在 121 转载站、111 转载站、112 转载站以及 1 号转载站脉冲袋式除尘系统按排放量最大考虑。							

7.1.2 评价范围及环境空气保护目标

本项目大气评价范围为以采掘场为中心，边长 50 km 的正方形。评价范围内的环境空气保护目标见表 7.1-3 和图 7.1-1。本项目大气环境保护目标主要是大气评价范围内的奇台县荒漠类草原自然保护区实验区、新疆奇台硅化木恐龙国家地质公园和芨芨湖镇。

环境空气保护目标情况一览表

表 7.1-3

环境空气保护目标	大气环境功能区划级别	与采掘场位置关系	与外排土场位置关系
奇台县荒漠类草原自然保护区实验区	一类功能区	NE 27.1 km	NE 28.3 km
新疆奇台硅化木恐龙国家地质公园	一类功能区	NE 10.1 km	NE 12.0 km
芨芨湖镇	二类功能区	S 23.7 km	S 24.6 km

7.1.3 评价内容

本露天矿周边为戈壁荒滩，环境空气保护目标为大气评价范围内的奇台县荒漠类草原自然保护区实验区、新疆奇台硅化木恐龙国家地质公园和芨芨湖镇，与项目主要大气污染源距离在 10 km 以上。

露天矿大气污染源主要来自采掘场、外排土场和运输道路的无组织粉尘排放，因此本章节重点就采掘场、外排土场和运输道路的无组织粉尘排放对环境空气的影响及大气污染防治措施的可行性进行分析。

7.1.4 周边污染源调查

本项目位于西黑山矿区东部，周边主要为戈壁滩，评价范围内无民用污染源，污染源主要来自周边露天煤矿及电厂排放的污染物。据现场调查，目前矿田周边正在生产的煤矿主要有紧邻矿田东部的红沙泉一号露天矿田；矿田东北方向小煤矿开采区中义马煤矿（红沙泉北露天煤矿）、北山露天煤矿及黑山头煤矿；矿田西北部约 9km 的将军戈壁

二号露天矿田。以上 5 个煤矿均为正在生产的露天煤矿。电厂位于矿田北部约 4.0km 处。

7.2 环境空气质量现状调查与评价

7.2.1 项目所在区域环境空气质量情况

7.2.1.1 数据来源

项目区与奇台县和木垒哈萨克自治县分别 78km 和 70km，本次评价收集了与项目所在地最近的木垒县 2021 年环境空气质量数据，各污染物浓度值数据结果见表 7.2-1。

木垒县 2021 年环境空气质量现状数据统计表

表 7.2-1

评价指标	年均浓度				24h 平均 第 95 百分 位数	日最大 8h 滑 动平均值第 90 百分位数
	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	ug/m ³	mg/m ³	ug/m ³
2021 年	28	12	6	11	1.0	94
《环境空气质量标准》 二级标准	70	35	60	40	4	160

7.2.1.2 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指数法，计算公式如下：

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

式中：P_i—i 污染物占标率指数；

C_i—i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}—i 污染物标准浓度，mg/m³，本次评价环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

7.2.1.3 区域环境空气质量达标判断结果

按照上述评价方法，木垒县 2021 年环境空气质量达标判断结果见表 7.2-2。

木垒县 2021 年环境空气质量现状评价表

表 7.2-2

污染物	评价指标	2021 年 现状浓度值	标准值	占标率 (%)	达标情况
SO ₂ (μg/m ³)	年平均浓度	6	60	10	达标
NO ₂ (μg/m ³)	年平均浓度	11	40	27.50	达标
PM ₁₀ (μg/m ³)	年平均浓度	28	70	40	达标
PM _{2.5} (μg/m ³)	年平均浓度	12	35	34.28	达标
CO(mg/m ³)	24h 平均第 95 百分位数	1.0	4	25	达标
O ₃ (μg/m ³)	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	94	160	58.75	达标

以上统计结果表明,木垒县 2021 年环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均浓度和 CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。因此,本项目所在区域为环境空气达标区域。

7.2.2 环境空气质量补充监测

7.2.2.1 监测布点及监测项目

本次评价根据项目所在地位置、风向及周围敏感点的分布情况,在评价区内共布设 2 个环境空气质量现状监测点,布点情况见表 7.2-3 和图 7.2-1。

环境空气质量现状监测布点情况

表 7.2-3

监测点	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
矿田中部	1#	①日均浓度: TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO; ②日最大 8 小时平均: O ₃ ③小时浓度: SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	连续监测 7 天; TSP 日均浓度每天连续监测 24 个小时, SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 日均浓度每天连续监测 20 个小时以上; NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度每天取样四次,每次取样一小时,每次开始时间为 2:00、8:00、14:00、20:00; O ₃ 日最大 8 小时平均浓度每 8 小时至少有 6 小时的平均浓度值
办公生活区	2#		

7.2.2.2 评价方法

环境空气质量现状评价采用占标率指数法,计算公式如下:

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

式中：P_i—i 污染物占标率指数；

C_i—i 污染物实测浓度，mg/m³；

C_{0i}—i 污染物标准浓度，mg/m³，本次评价环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

7.2.2.3 采样和分析方法

本次评价采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）进行，分析方法见表 7.2-4。

环境空气污染物分析方法

表 7.2-4

分析项目	标准名称及编号	仪器设备及编号	检出限
SO ₂	《环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法》 HJ 482-2009 及其修改单	分光光度计 CTC-YQ-15010-01	1h 平均值： 7μg/m ³ 24h 平均值： 4μg/m ³
NO ₂	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》 HJ 479-2009 及其修改单	分光光度计 CTC-YQ-15010-01	1h 平均值： 5μg/m ³ 24h 平均值： 3μg/m ³
CO	《空气质量 一氧化碳的测定 非分散红外法》 GB/T 9801-1988	便携式红外线气体 分析器 CTC-YQ-009	0.3mg/m ³
O ₃	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》 HJ 504-2009 及其修改单	分光光度计 CTC-YQ-15010-01	10μg/m ³
PM ₁₀	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ 618-2011 及其修改单	电子天平 CTC-YQ-18008-01	10μg/m ³
PM _{2.5}	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法》 HJ 618-2011 及其修改单	电子天平 CTC-YQ-18008-01	10μg/m ³
TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》 GB/T 15432-1995 及其修改单	电子天平 CTC-YQ-18008-01	1μg/m ³

7.2.2.4 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表 7.2-5 和表 7.2-6。

环境空气质量现状监测结果（小时浓度）

表 7.2-5

采样地点 及编号	采样日期	NO ₂ (μg/m ³)				SO ₂ (μg/m ³)				O ₃ (μg/m ³)				CO (mg/m ³)			
		2 时	8 时	14 时	20 时	2 时	8 时	14 时	20 时	2 时	8 时	14 时	20 时	2 时	8 时	14 时	20 时
1# 矿田中部	2022.7.30	13	13	14	13	<7	<7	<7	<7	106	116	142	123	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.7.31	13	14	13	14	<7	<7	<7	<7	98	108	132	115	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.01	15	13	13	14	<7	<7	<7	<7	100	107	136	115	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.03	13	13	15	15	<7	<7	<7	<7	93	106	130	109	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.04	13	14	14	15	<7	<7	<7	<7	110	120	148	124	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.05	14	13	13	15	<7	<7	<7	<7	106	116	142	117	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.06	11	14	13	14	<7	<7	<7	<7	111	120	142	125	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
2# 办公生活 区	2022.7.30	12	11	13	13	<7	<7	<7	<7	105	116	140	123	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.7.31	13	14	15	14	<7	<7	<7	<7	99	107	133	115	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.01	15	13	13	14	<7	<7	<7	<7	99	107	135	114	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.03	14	15	14	13	<7	<7	<7	<7	93	106	131	109	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.04	14	13	14	13	<7	<7	<7	<7	111	121	148	122	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.05	14	14	14	15	<7	<7	<7	<7	105	112	140	117	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	2022.8.06	13	13	12	14	<7	<7	<7	<7	111	120	144	123	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准		200				500				200				10			

环境空气质量现状监测结果（日均浓度）

表 7.2-6

采样地点及 编号	采样日期	日均浓度						8 小时均值
		NO ₂	SO ₂	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
		μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³
1# 矿田中部	2022.7.30	12	8	119	50	17	<0.3	132
	2022.7.31	13	7	95	43	15	<0.3	125
	2022.8.01	13	8	88	37	13	<0.3	126
	2022.8.03	14	7	98	45	16	<0.3	121
	2022.8.04	13	8	106	47	17	<0.3	138
	2022.8.05	13	8	99	44	16	<0.3	133
	2022.8.06	12	7	113	48	14	<0.3	134
2# 办公生活区	2022.7.30	12	8	85	31	12	<0.3	133
	2022.7.31	14	8	101	56	18	<0.3	125
	2022.8.01	13	7	94	47	10	<0.3	126
	2022.8.03	14	8	83	49	13	<0.3	121
	2022.8.04	13	7	74	41	11	<0.3	138
	2022.8.05	14	8	77	45	14	<0.3	131
	2022.8.06	12	8	85	43	15	<0.3	136
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准		80	150	300	150	75	4	160

7.2.2.5 环境质量现状评价

本次评价采用占标率指数法对补充监测的环境空气质量数据进行统计分析，结果见表 7.2-7。

环境空气质量现状监测结果统计表

表 7.2-7

污染物	监测 点位	小时平均浓度			日平均浓度/日最大 8 小时平均		
		浓度范围	占标率范围%	超标率	浓度范围	占标率范围%	超标率
NO ₂ (μg/m ³)	1#	11~15	5.5~7.5	0	12~14	15~17.5	0
	2#	11~15	5.5~7.5	0	12~14	15~17.5	0
SO ₂ (μg/m ³)	1#	<7	<1.4	0	7~8	4.7~5.3	0
	2#	<7	<1.4	0	7~8	4.7~5.3	0
O ₃ (μg/m ³)	1#	93~148	46.5~74	0	121~138	75.6~86.3	0
	2#	93~148	46.5~74	0	121~138	75.6~86.3	0
CO (mg/m ³)	1#	<0.3	<3	0	<0.3	<7.5	0
	2#	<0.3	<3	0	<0.3	<7.5	0

污染物	监测 点位	小时平均浓度			日平均浓度/日最大 8 小时平均		
		浓度范围	占标率范围%	超标率	浓度范围	占标率范围%	超标率
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1#	/	/	/	88~119	29.3~39.7	0
	2#	/	/	/	74~101	24.7~33.7	0
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1#	/	/	/	37~50	24.7~33.3	0
	2#	/	/	/	31~56	20.7~37.3	0
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	1#	/	/	/	13~17	17.3~22.7	0
	2#	/	/	/	10~18	13.3~24	0

由表 7.2-7 可知, 各监测点 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 小时浓度以及 NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 日均浓度, O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的要求。

7.2.3 环境空气质量现状评价结论

木垒县 2021 年环境空气质量中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 年平均浓度和 CO 24 小时平均浓度、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值, 项目所在区域为环境空气质量为达标区。

本次评价对办公生活区及周边区域进行了补充监测, 监测结果表明各监测点 NO₂、SO₂、CO 和 O₃ 小时浓度以及 NO₂、SO₂、CO、TSP、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 日均浓度, O₃ 日最大 8 小时平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的要求。评价区环境空气质量现状总体良好。

7.3 建设期环境空气影响及防治措施

7.3.1 建设期环境空气影响

本项目建设期工程主要包括采掘场的地表剥离、外排土场的剥离物排弃、工业场地、场外道路建设, 对环境空气的影响主要是上述工程建设过程中产生的扬尘。

(1) 采掘场和排土场

1) 采掘场岩层剥离过程中产生的粉尘和扬尘

建设期在剥离作业现场同时作业的大型设备有单斗挖掘机、自卸卡车、破碎站、装载机, 作业过程中将产生大量的粉尘, 表层岩土层剥离过程中产生的粉尘量较大, 因此表层剥离对周围环境影响较大。

2) 外排土场扬尘

项目建设期间外排土场排土作业以及复垦前大风天气时裸露面扬尘对周围大气环境构成影响。

（2）交通运输

本工程的土石方工程量较大，大量土方需要通过卡车运往排土场，会产生一定量的扬尘；此外场外材料的运输也会造成扬尘。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。实践证明，采取降尘洒水措施后交通运输扬尘主要影响范围在运输道路的两侧 200 m 范围内。

（3）煤炭、原材料存贮

基建期工程煤和散状物料堆放、贮存不当也易造成扬尘。物料堆场扬尘量与物料的种类、性质及风速有很大的关系，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也大。堆场的扬尘包括堆料的风吹扬尘、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，特别是石灰、水泥等易散失的施工材料，如不加强管理将产生大量的粉尘污染源。但相对采掘场和排土场来说扬尘影响范围和程度均较小。

（4）临时占地恢复

露天矿工业场地平整形成的临时裸露地表、地基开挖、回填、道路施工过程中地表开挖等作业环节也将产生一定的粉尘，但相对采掘场和排土场来说扬尘影响范围和程度均较小。

7.3.2 建设期环境空气防治措施

为减小施工期对环境空气的影响，评价建议采取如下防治措施：

（1）在采掘场和排土场工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数；车辆应定期进行清洗，清除表面粘附的泥土等；建设期临时道路应每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路；土石排入排土场后应及时碾压，以减少扬尘。

（2）建设期间应合理安排作业时间，加强施工管理，在大风天气条件下，建议停止施工，尽量减少建设空气污染影响。

（3）工业场地建设仅在土石方工程阶段在有风条件下产生的扬尘影响范围较大，其它建设阶段影响小，通过遮盖、洒水可使物料堆场的扬尘量减少 90%。评价要求项目物料堆场严格设置在工业场地内，施工过程中使用的水泥和其它细颗粒散装原料，应贮

存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖；细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。

(4) 临时储煤场原煤露天堆放，采取喷水增湿的方法提高煤堆表面湿度，建设期结束应拆除并进行生态恢复。

(5) 临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失。

(6) 建设期临时采暖可采用电采暖。

7.4 生产期环境空气影响预测与评价

7.4.1 区域气象特征

(1) 多年气候统计

本次评价采用距离项目最近的木垒气象站（台站号 51482）的观测资料进行分析，该站位于昌吉回族自治州木垒哈萨克自治县城区，地理坐标为东经 90.2833°，北纬 43.8333°，海拔高度 1273 m，距离项目区约 70 km，拥有长期的气象观测资料。

(1) 近 20 年气象数据统计资料分析

本次评价收集了木垒气象站 2001~2020 年气象数据统计资料分析，统计结果见表 7.4-1。

木垒气象站常规气象项目统计（2001~2020 年）

表 7.4-1

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		6.1		
累年极端最高气温（℃）		35.2	2004/7/13	37.9
累年极端最低气温（℃）		-25.9	2011/1/5	-32.1
多年平均气压（hPa）		875.2		
多年平均水汽压		5.6		
多年平均相对湿度（%）		54.2		
多年平均降雨量（mm）		280	2015/6/10	62.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	2.5	-	-
	多年平均雷暴日数（d）	6.3	-	-
	多年平均冰雹日数（d）	0.7	-	-

	多年平均大风日数 (d)	14.7	-	-
	多年实测极大风速 (m/s)	24.4	2001/5/12	27.5
	多年平均风速 (m/s)	3.2		
	多年主导风向、风向频率 (%)	S、20.61		
	多年静风频率 (风速 <0.2m/s) (%)	1.85		

(2) 风观测数据统计

1) 月平均风速

木垒气象站月平均风速见表 7.4-2，5 月平均风速最大为 4.0 m/s，1 月风最小为 2.4 m/s，多年平均风速 3.2 m/s。

木垒气象站近 20 年月平均风速统计

表 7.4-2

单位: m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
平均风速	2.4	2.6	3.0	3.8	4.0	3.9	3.7	3.5	3.1	2.8	2.8	2.6	3.2

2) 风向特征

近 20 年资料统计显示木垒气象站主要风向为 S、SSW、SW、WSW、W 占 66.05%，其中以 S 为主风向，占到全年 20.61%左右。

3) 温度分析

木垒气象站近 20 年月平均气温变化情况见表 7.4-3，7 月气温最高为 21.6℃，1 月气温最低为 11.5℃。

木垒气象站近 20 年月平均气温统计

表 7.4-3

单位: °C

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
平均气温	-11.5	-9.1	-0.7	8.9	14.5	19.7	21.6	20.5	14.7	6.6	-2.2	-9.9	6.1

(2) 木垒站 2021 年气象数据分析

本次评价对木垒气象站 2021 年逐时气象数据进行统计分析。温度、风速、风向等数据。统计分析结果见表 7.4-4~表 7.4-6。风向玫瑰图见图 7.4-1。

木垒站 2021 年平均温度的月变化

表 7.4-4

单位: °C

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	平均
温度	-11.8	-4.0	0.1	8.4	16.0	19.0	24.5	20.0	16.6	4.3	-4.1	-7.2	6.9

木垒站 2021 年平均风速的月变化

表 7.4-5

单位: m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均
风速	2.3	2.4	2.7	3.2	4.0	3.5	3.3	2.8	2.7	2.5	2.6	2.1	2.8

根据统计结果及图、表可得:

(1) 2021 年平均温度为 6.9°C, 4~9 月月平均温度高于全年平均值, 其它月低于全年平均值, 7 月平均温度最高为 24.5°C, 1 月平均温度最低为-11.8°C。

(2) 2021 年平均风速为 2.8 m/s, 5 月月平均风速最大, 为 4.0 m/s。

(3) 全年统计, 主导风向为南-西风, 盛行南风。

木垒站 2021 年风向频率统计表

表 7.4-6

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1 月	0.03	0.02	0.03	0.15	0.31	0.09	0.1	0.41	1.94	2.25	0.96	1	0.66	0.23	0.11	0.16	0.02
2 月	0.05	0.03	0.05	0.34	0.39	0.22	0.15	0.37	1.56	1.35	0.84	0.98	0.64	0.34	0.14	0.17	0.06
3 月	0.05	0.06	0.26	0.51	0.47	0.22	0.15	0.22	0.89	0.9	0.67	1.23	1.19	0.89	0.33	0.19	0.26
4 月	0.29	0.13	0.29	0.19	0.09	0.09	0.05	0.03	1.39	1.21	0.51	1.23	0.94	0.78	0.59	0.4	0.01
5 月	0.09	0.03	0.07	0.07	0.11	0.01	0.03	0.01	1.56	0.71	1.39	1.29	1.79	0.89	0.32	0.1	0
6 月	0.09	0.13	0.1	0.08	0.09	0.05	0.03	0.38	1.99	0.63	1	1.22	1.24	0.66	0.33	0.18	0.01
7 月	0.19	0.19	0.18	0.07	0.07	0.06	0.02	0.1	2.03	0.55	0.82	1.06	1.47	0.87	0.45	0.33	0.02
8 月	0.33	0.16	0.17	0.13	0.13	0.03	0.02	0.31	2.25	0.48	0.78	0.89	1.03	0.79	0.45	0.48	0.08
9 月	0.19	0.21	0.21	0.19	0.15	0.09	0.06	0.54	2.73	0.39	0.48	0.43	0.84	0.7	0.62	0.39	0.01
10 月	0.11	0.1	0.31	0.16	0.19	0.1	0.1	0.7	2.68	0.48	0.48	0.9	1.11	0.64	0.22	0.17	0.03
11 月	0.05	0.06	0.17	0.15	0.3	0.22	0.22	0.67	2.32	0.91	0.78	1.02	0.88	0.13	0.1	0.21	0.06
12 月	0.02	0	0.1	0.11	0.22	0.11	0.13	0.99	2.68	1.51	1.02	0.97	0.35	0.07	0.08	0.08	0.05
春季	0.43	0.22	0.62	0.77	0.67	0.32	0.23	0.26	3.84	2.82	2.57	3.75	3.92	2.56	1.24	0.69	0.27
夏季	0.61	0.48	0.45	0.28	0.29	0.14	0.07	0.79	6.27	1.66	2.6	3.17	3.74	2.32	1.23	0.99	0.11
秋季	0.35	0.37	0.69	0.5	0.64	0.41	0.38	1.91	7.73	1.78	1.74	2.35	2.83	1.47	0.94	0.77	0.1
冬季	0.1	0.05	0.18	0.6	0.92	0.42	0.38	1.77	6.18	5.11	2.82	2.95	1.65	0.64	0.33	0.41	0.13
全年	1.5	1.12	1.94	2.16	2.51	1.29	1.06	4.73	24.03	11.36	9.74	12.24	12.15	6.97	3.73	2.87	0.62

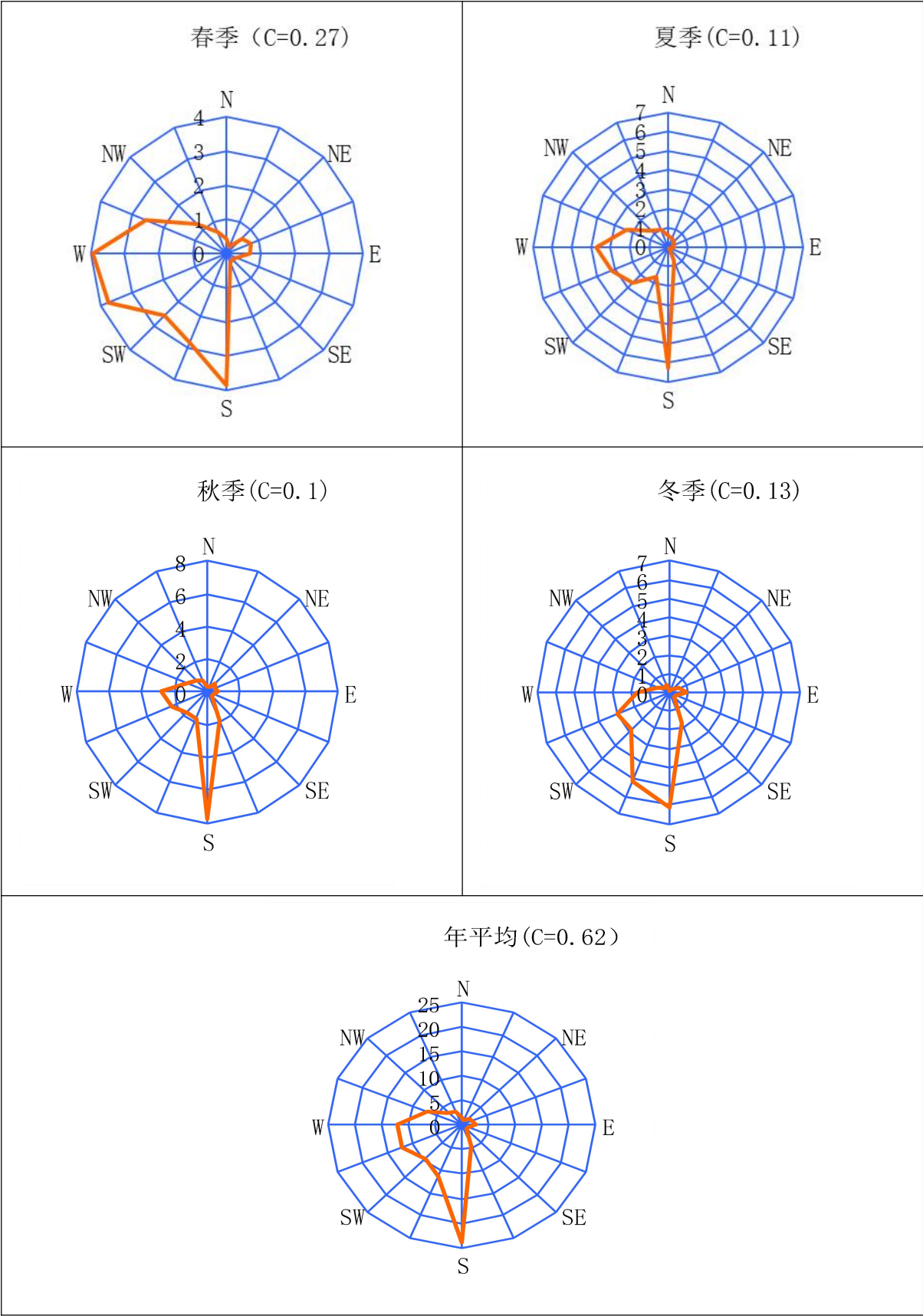


图 7.4-1 风向玫瑰图

7.4.2 生产期环境空气影响预测与评价

7.4.2.1 本项目大气污染源强核算

本项目不设锅炉房，因此，本项目大气污染源主要为地面生产系统有组织排放和无组织排放，产尘环节主要为露天矿采掘场穿孔、爆破、剥离物装卸和运输、外排土场堆放、煤炭转储运和筛分、汽车尾气排放等。

(1) 穿孔粉尘

本项目煤、岩石进行松动穿孔爆破。钻机在穿孔时要破碎大量岩石，是产生粉尘的污染源之一。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社），类比花岗岩钻孔作业产生的逸散粉尘约 0.004 kg/t 矿岩，达产年本项目年剥离岩石最大量为 4135 万 m³/a，岩石比重 1.98 t/m³，本项目钻机穿孔凿岩产生的粉尘量为 327.5t/a。为降低钻机工作点及其周围空气中的含尘量，采用湿法穿孔凿岩，穿孔机配备除尘设施，并对工作面喷雾洒水降尘，除尘效率可达 85%。则穿孔作业粉尘无组织排放量为 49.12 t/a。

(2) 爆破粉尘

本项目爆破拟采用多排垂直深孔微差松动爆破方法，为减少爆破时粉尘的产生量，除采用合理的炮孔网度、微差爆破与空气柱间隔装药以外，还需采用炮孔的堵封，对预爆区洒水预湿。根据相关文献资料显示：1t 炸药爆破产生粉尘 54.2 kg。本项目达产年炸药年消耗量 10295 t/a，由此计算爆破产生大气污染物为：粉尘 557.99 t/a。国内外的经验表明，预湿的捕尘效率可达 61~83%。本次评价按捕尘效率 80%进行核算，则本项目爆破过程中粉尘排放量为 111.60 t/a。

(3) 装卸剥离物及煤炭过程产生的粉尘

根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行），堆场扬尘源排放量是装卸、运输引起的扬尘与堆积存放期间风蚀扬尘的加和，计算公式如下：

$$W_Y = \sum_{i=1}^m E_h \times G_{Yi} \times 10^{-3} + E_w \times A_Y \times 10^{-3}$$

式中：W_Y—堆场扬尘源中颗粒物总排放量（t/a）；

E_h—堆场装卸扬尘排放系数（kg/t）；

m—每年物料装卸总次数；

G_{Yi}—第 i 次装卸过程的物料装卸量，t；

E_w—料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数，kg/m²；

A_Y—料堆表面积，m²。

(1) 装卸剥离物及煤炭过程

露天矿剥离物在装卸过程中由于落差及撞击会产生扬尘，煤炭在装载过程中会产生扬尘。扬尘产生量大小与物料的粒度乘数、地面平均风速、物料含水率等有关。采用以下公式进行计算：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中： k_i —物料的粒度乘数，TSP 取 0.74， PM_{10} 取 0.35， $PM_{2.5}$ 取 0.053；

u —地面平均风速（m/s），取 4.4 m/s；

M —物料含水率（%），参考编制技术指南推荐值，取 6.9；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率（%），按最不利未采取措施计算，取 0。

达产第 1 年岩土剥离量达到最大，为 45.7 Mm³/a，剥离物比重取 1.98 t/m³，达产年剥离量为 9048.6 万 t/a。本项目原煤产量 1000 万 t/a。由此计算，本项目装卸、运输过程 TSP 年产生量 55.88 t/a， PM_{10} 年产生量 26.43 t/a， $PM_{2.5}$ 年产生量 4.00 t/a。

(4) 排土场风蚀扬尘产生过程

外排土场在风力作用下的起尘量主要受物料的粒度乘数、料堆每年受扰动次数、扰动中观测的最大风速的风蚀潜势、污染控制技术对扬尘的去除效率等多种因素影响计算公式如下：

$$E_w = k_i \times \sum_{i=1}^n P_i \times (1 - \eta) \times 10^{-3}$$

式中： k_i —物料的粒度乘数，TSP 取 1.0， PM_{10} 取 0.5， $PM_{2.5}$ 取 0.2；

n —料堆每年受扰动的次数；

η —污染控制技术对扬尘的去除效率（%）；

P_i —第 i 次扰动中观测的最大风速的风蚀潜势，g/m²，计算公式如下：

$$P_i = \begin{cases} 58 \times (u^* - u_i^*)^2 + 25 \times (u^* - u_i^*); & (u^* > u_i^*) \\ 0; & (u^* \leq u_i^*) \end{cases}$$

式中： u_i^* —阈值摩擦风速（m/s），取 0.5；

u^* —摩擦风速（m/s），计算公式如下：

$$u^* = \frac{0.4u(z)}{\ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} \quad (z > z_0)$$

式中： $u(z)$ —地面风速（m/s）；

z —地面风速检测高度，m；

z_0 —地面粗糙度, m, 城市取值 0.6, 郊区取值 0.2。

本项目达产期外排土场面积为 3.32 km²。排土场采用化学覆盖剂, TSP 控制效率为 86%, PM₁₀ 控制效率为 85%, PM_{2.5} 控制效率为 71%。料堆受到风蚀作用的颗粒物排放系数 E_w 根据当地逐时气象数据统计并计算, 则外排土场 TSP 产生量为 857.92 t/a, PM₁₀ 为 459.60 t/a, PM_{2.5} 为 359.43 t/a。

(5) 道路扬尘

道路扬尘量等于调查区域所有铺装道路与非铺装道路扬尘量的总和。本项目道路为非铺装道路, 每条道路的扬尘排放量计算公式如下:

$$W_{Ri} = E_{Ri} \times L_R \times N_R \times (1 - \frac{n_r}{365}) \times 10^{-6}$$

式中: W_{Ri} —道路扬尘源中颗粒物 PM_i 的总排放量 (t/a);

E_{Ri} —道路扬尘源中 PM_i 平均排放系数, g/(km·辆);

L_R —道路长度, km;

N_R —一定时期内车辆在该段道路上的平均车流量, 辆/a;

n_r —不起尘天数, 通过实测 (统计降水造成的路面潮湿的天数) 得到; 在实测过程中存在困难的, 可使用一年中降水量大于 0.25mm/d 的天数表示。

对于未铺装道路, 扬尘排放系数 E_{Ri} 的计算公式如下:

$$E_{Ri} = \frac{k_i \times (s/12) \times (v/30)^a}{(M/0.5)^b} \times (1 - \eta)$$

式中: k_i —产生扬尘中 PM_i 的粒度乘数, 其与系数 a、b 的取值见表 7.4-7;

s—道路表面有效积尘率 (%);

v—平均车速 (km/h), 取 30 km/h;

M—道路积尘含水率 (%);

η —污染控制技术对扬尘的去除效率 (%)。

未铺装道路产生的颗粒物的粒度乘数及系数 a、b 的取值

表 7.4-7

未铺装道路	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
k (g/km)	1691.4	507.42	50.742
a	0.3	0.5	0.5
b	0.3	0.2	0.2

车流密度 N 按下式计算, 运煤车辆平均车速取 30 km/h, 道路采用洒水降尘措施, TSP 控制效率为 66%, PM₁₀ 控制效率为 55%, PM_{2.5} 控制效率为 46%, 计算得道路 TSP 产生量为 234.30 t/a, PM₁₀ 为 79.20 t/a, PM_{2.5} 为 9.50 t/a。

$$N=Q \times k / (24 \times H \times G \times k_1 \times k_2)$$

式中：Q—最大剥离物/煤运输量（t/a）；

k—运输不均衡系数，取 1.15；

H—一年工作日，取 330 天；

G—运输汽车额定载重，110 t；

k₁—时间利用系数（0.75-0.8），取 0.8；

k₂—载重利用系数（0.8-0.9），取 0.9。

（6）地面生产系统粉尘

为了排除原煤在转载、破碎过程中产生的大量粉尘，在各产尘点配置相适宜的除尘方式来满足粉尘治理要求。

1）煤生产系统及选煤厂：在 121 转载站、111 转载站、112 转载站、二级破碎车间以及 1 号转载站、智能干选车间皮带落煤点配置脉冲袋式除尘系统。

2）储运系统：块精煤仓的仓下部分、仓上部分配置脉冲袋式除尘系统，仓体部分配置复膜扁布袋除尘器。

3）一级破碎站抑尘系统：一级破碎站落料点采用干雾抑尘系统。顶部采用微动力诱导抑尘罩。

采取上述措施后，类比红沙泉一号露天矿除尘设施实测结果智能干选车间、转载站、二级破碎车间、块精煤仓的排气筒出口粉尘浓度低于 80 mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）煤炭工业地面生产系统大气污染物排放限值要求；周界粉尘无组织排放浓度不高于 1.0 mg/m³。PM₁₀ 排放总量为 93.77t/a。

（7）燃油废气

露天矿达产时采排设备详见表 2.4-7，根据设计露天矿每年消耗柴油 49800 吨。相关文献资料显示，1t 柴油燃烧产生大气污染物主要为：颗粒物 0.25 kg、SO₂ 4.0 kg、NO_x 3.36 kg；由此计算，本项目柴油燃烧大气污染物产生量为：颗粒物 12.45 t/a、SO₂ 199.2 t/a、NO_x 167.33 t/a。评价提出本项目投产后需按照车辆管理要求对项目所有车辆进行年检和尾气检测，对不达标车辆进行淘汰或维修。

7.4.2.3 环境空气影响预测与评价

（1）预测模型

本项目环境空气的评价等级为一级（见 7.1.1 节），本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 ADMS 模型对项目主要大气污染物的影响

进行进一步预测。预测参数见表 7.1-1，以 2021 年为评价基准年，预测周期为连续 1 年，预测范围同评价范围。

(2) 预测阶段

本项目主要大气污染源为采掘场、外排土场和运输道路的无组织粉尘的面源排放。剥离物全部实现内排后，外排土场及时进行恢复，扬尘影响变小。因此本次预测考虑最不利情形：露天矿没有实现全部内排，采掘场剥离物外排时扬尘影响最严重的情景。

(3) 预测方案

预测本项目对敏感点、最大落地浓度点、网格点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 日均浓度和年均浓度贡献值。绘制 TSP、PM_{2.5}、PM₁₀ 的短期浓度和长期浓度贡献值等值线图。

(4) 预测结果

TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 在环境空气敏感点及区域短期（日均）最大浓度贡献值和长期（年均）浓度贡献值见表 7.4-8、表 7.4-9 和图 7.4-2-图 7.4-7。

敏感目标最大浓度贡献值统计表

表 7.4-8

预测时段	大气污染物	监测点位	相对坐标 (m)		贡献浓度	标准值	占标率
			X	Y	μg/m ³	μg/m ³	%
短期 (日均)	TSP	奇台县草原自然保护区实验区	21387	18841	0.80	120	0.67
		奇台硅化木地质公园	10250	6700	1.43	120	1.19
		芨芨湖镇	-3418	-22639	0.31	300	0.10
	PM ₁₀	奇台县草原自然保护区实验区	21387	18841	0.49	50	0.98
		奇台硅化木地质公园	10250	6700	1.13	50	2.26
		芨芨湖镇	-3418	-22639	0.25	150	0.17
	PM _{2.5}	奇台县草原自然保护区实验区	21387	18841	0.28	35	0.80
		奇台硅化木地质公园	10250	6700	0.47	35	1.34
		芨芨湖镇	-3418	-22639	0.10	75	0.13
长期 (年均)	TSP	奇台县草原自然保护区实验区	21387	18841	0.08	80	0.10
		奇台硅化木地质公园	10250	6700	0.22	80	0.28
		芨芨湖镇	-3418	-22639	0.02	200	0.01
	PM ₁₀	奇台县草原自然保护区实验区	21387	18841	0.08	40	0.20

		奇台硅化木地质公园	10250	6700	0.22	40	0.55
		芨芨湖镇	-3418	-22639	0.01	70	0.01
	PM _{2.5}	奇台县草原自然保护区实验区	21387	18841	0.02	15	0.13
		奇台硅化木地质公园	10250	6700	0.05	15	0.33
		芨芨湖镇	-3418	-22639	0.01	35	0.03

由表 7.4-8 可知, 采掘场、外排土场和运输道路扬尘 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 对环境空气敏感点短期(日均)最大浓度贡献值占标率和长期(年均)浓度贡献值占标率均小于 10%。说明该阶段采掘场、外排土场和运输道路扬尘无组织排放粉尘 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 对环境空气敏感点的影响轻微。

区域最大浓度贡献值统计表

表 7.4-9

预测时段	大气污染物	监测点位	相对坐标 (m)		贡献浓度	标准值	占标率
			X	Y	μg/m ³	μg/m ³	%
短期 (日均)	TSP	区域最大值	541	113	36.11	300	12.04
	PM ₁₀	区域最大值	541	113	13.61	150	9.07
	PM _{2.5}	区域最大值	-591	2322	3.91	75	5.21
长期 (年均)	TSP	区域最大值	1027	760	15.10	200	7.55
	PM ₁₀	区域最大值	1027	760	6.04	70	8.63
	PM _{2.5}	区域最大值	1027	760	1.23	35	3.51

由表 7.4-9 可知, TSP、PM₁₀ 短期(日均)最大贡献浓度位置在采掘场, PM_{2.5} 短期(日均)最大贡献浓度位置在外排土场, TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 长期(年均)最大贡献浓度位置在运输道路附近。区域最大浓度点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5} 短期(日均)和长期(年均)预测值均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。本次评价建议外排土场在排土阶段应加大洒水频率, 大风天气停止作业, 优化排土计划, 尽快实现内排, 外排土场和内排土场采取边排边恢复的原则, 对达到设计标高的排土区域立即采取碾压砾石覆盖洒水结皮等措施; 外排土场闭场后应立刻进行生态恢复以减少风蚀扬尘。优化采掘场作业范围, 尽可能减少采掘工作面。同时在车辆运输过程中应加大洒水频率, 严格控制运输过程中物料遗落, 降低对道路周边的影响

7.5 环境空气污染防治措施

7.5.1 采掘场粉尘治理

采掘场粉尘主要产生在土岩剥离作业与毛煤作业生产过程中，主要产尘环节有：土岩与毛煤装载、运输、破碎、转载过程中起尘、物料倾卸起尘等。为减少作业场的粉尘污染，保护采煤工人的身体健康，建议采用如下措施：

(1) 电铲挖掘产生尘采用专门的捕尘措施。一般是采用水枪、洒水器或给岩体注水的方法，如果物料的湿度达到临界值，挖掘时的产生尘量很少，可使工作面附近空气的含尘量从 $10\sim 15\text{ mg/m}^3$ 降到 2.5 mg/m^3 以下。

为减少推土机和铲运机作业时的产生尘量可用自行式水枪装置给矿岩洒水，及时洒水。

(2) 铲斗往卡车卸装时的产生尘量主要随着降落高度升高、湿度的减少而显著的增加，因此减少这一生产过程产生尘量的基本作法是：尽量减少卸装的高度，可在采掘平盘周围布设洒水管路，通过水枪喷水可有效提高物料湿度。采取这样的措施后，可使附近空气中的含尘浓度由 18 mg/m^3 下降到 3 mg/m^3 。

(3) 采剥作业过程中，对到位台阶用黄土覆盖碾压，或者用粗颗粒砾石、砂砾石、砾幕石进行覆盖，表面用高矿化度水洒水，使表面固化，形成结壳，可有效防止扬尘。根据大南湖二号露天矿的粉尘防治经验，该矿疏干水水质属 $\text{CL}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 型，矿化度高达 $15.38\sim 16.5\text{ g/L}$ ，属高矿化度水(卤水)、极硬水，采用疏干水对剥离台阶洒水碾压，然后覆盖火烧石或黄土，再洒水结壳，形成固体结晶，经过试验验证，只要不被破坏，盐结晶壳体可长久保存，不宜被风剥蚀，有效防止水土流失。

(4) 采场年度开采范围外沿设置挡土围堰，防止工程设备随意扰动原地表，破坏生态平衡。当工程需要不得已对原地表进行了扰动，可利用机械就地整平，高矿化度水洒水形成盐结晶壳体。

(5) 在风速达到 6 级及以上时，应停止采掘、剥离作业。

7.5.2 排土场的防尘措施

排土场堆积的剥离物、矸石在风的作用下会大量起尘，为减轻其对大气环境影响，对排土场道路和卸料作业加强洒水降尘，同时对排弃的剥离物应及时碾压。

(1) 项目排弃、堆存作业过程中应充分考虑土石方调配平衡，并对排土场进行合理设计，尽量减少排弃量，从根本上降低扬尘污染源。

(2) 风蚀扬尘主要来自有风条件下堆土坡面及顶面, 因此排土场设计过程中应考虑堆场的坡面拦挡、防护以及抑尘措施。如因排土场分级布置, 每层台阶间均设置平台, 可在排土场平台形成之后, 对平台进行平整, 使整个平台向排土道路一侧有一定坡度, 形成倒坡, 减少大风对坡面及台面的侵蚀扰动。

(3) 松散岩土在风速较小的情况下易起尘, 因此排土场在排土过程中应及时进行分层碾压, 增大排弃岩土致密性和硬度, 减少起尘量。

(4) 自卸卡车排土在运输过程中, 选择封闭车辆或有蓬盖的自卸卡车排土, 防止运输过程中扬尘污染周围大气环境。

(5) 湿度是影响扬尘形成的重要因素, 排土场运行过程中应定期进行洒水抑尘, 使表层形成结皮固化, 以降低二次扬尘对排土场周边环境的影响。

(6) 排土台阶达到设计标高后, 对最终边坡坡面铺压块石, 在平台及台阶顶部设置节水灌溉设施, 并撒播草籽, 利用处理后的矿坑水促进植被生长, 恢复植被。

7.5.3 原煤转载储运过程的粉尘防治

原煤在转载储运过程中产生的大量粉尘, 在各产尘点配置相适宜的除尘方式来满足粉尘治理要求。

露天矿坑内的生产原煤由自卸卡车运至破碎站, 破碎站卸车区采用轻钢结构半封闭设计, 并设喷雾洒水装置进行降尘。评价提出对破碎站及转载站漏斗和溜槽加强密封, 在各转载点设置喷雾洒水装置, 以减少煤尘污染。

7.5.4 地面运输系统的防尘措施

本矿产品煤采用皮带运至装车站再通过铁路专用线及输煤廊道外运, 地销煤通过公路运输。矸石运输采用汽车由矸石仓运至排土场排弃。

道路环境空气污染的大小主要与车速、车型、车流量、风速、路面状况和道路表面积尘量等多种因素有关。为减小道路对环境空气的污染须采取如下防治措施:

(1) 合理设计道路等级, 增加硬化路面的比例;

(2) 加强对道路的维护, 保证其路面处于完好状态, 平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量

(3) 加强运输车辆的管理, 运煤车辆采用篷布、苫盖等覆盖, 严格控制运输过程中物料遗落, 从源头控制交通扬尘;

(4) 出场车辆需进行清扫, 并加强管理和检查, 尽量减少矿区扬尘的扩散污染;

(5) 配备洒水降尘装置, 对汽车运输道路定期洒水和清扫。有关试验表明, 在矿区道路每天洒水抑尘作业 3~4 次, 其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50 m 范围。

(6) 控制运输车辆的行驶速度, 大风条件下控制车流量, 必要时停止汽车运输作业。

(7) 合理规划行驶路径, 保证运输顺畅, 行驶距离短, 同时严格限制运输车辆的活动范围, 并加强工作人员管理, 防止运输车辆及重型机械任意行驶, 从而控制地面扬尘扰动。

7.5.5 机械尾气的防治措施

对于矿区剥离、采掘使用的推土机、挖掘机等设备与运输车辆排放的尾气, 全部采取安装尾气净化器的措施。

尾气净化器最早由日本开发, 壳体由不锈钢板制成, 起包容催化剂、屏蔽噪声, 导向气流的作用。内部是蜂窝状陶瓷载体, 载体上涂有稀有贵金属催化剂铂、钨、铈等。当高温的汽车尾气通过净化装置时, 装置中的贵金属催化剂使有害的一氧化碳、碳氢化合物产生氧化反应, 氮氧化物产生还原反应, 将其转化成对大气无害的二氧化碳、氮气和水等。在装配氧传感器、电喷点火系统的汽车上, 尾气净化器净化率: 一氧化碳>98%, 碳氢化合物>95%, 氮氧化物>85%。

另外, 评价建议建设单位选用低能耗、高效率的燃油设备和车辆, 燃用优质柴油, 加强管理, 保证各生产设备正常运转, 合理安排生产时间和规划运输路线, 减少机械设备待机时间及运输车辆运输半径, 能够有效减少废气产生量。

7.6 污染物排放量核算及大气环境影响评价自查表

7.6.1 大气污染物排放量核算

本项目不设锅炉房, 因此, 本项目大气污染源主要为包括: 露天矿采掘场、外排土场、运输道路扬尘、钻孔粉尘、爆破粉尘、地面生产系统有组织排放粉尘、汽车尾气的大气污染物。结果见表 7.6-1-表 7.6.2。

大气污染物无组织排放量核算表

表 7.6-1

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		排放量 (t/a)	备注
				标准名称	浓度限值 mg/m ³		
1	钻孔	TSP	湿式穿孔凿岩, 钻机配备干式除尘设施,	/	/	49.12	/

			矿岩洒水				
2	爆破	TSP	采用多排垂直深孔微差松动爆破, 采用炮孔的堵封, 对预爆区洒水预湿,	/	/	111.60	/
3	装卸剥离物及煤炭	TSP	减少装卸高度, 喷雾洒水降尘	/	/	29.40	/
		PM ₁₀				13.91	
		PM _{2.5}				2.11	
4	道路扬尘	TSP	清扫车辆、主要采用洒水降尘	/	/	234.30	/
		PM ₁₀				79.20	
		PM _{2.5}				9.50	
5	排土场风蚀扬尘	TSP	洒水降尘、及时进行生态恢复	《煤炭工业污染物排放标准》	监控点与参考点浓度差值 1	884.40	排土场服务期满后 3 年生态全部恢复后, 可不考虑
		PM ₁₀				472.13	
		PM _{2.5}				357.32	
6	地面生产系统	PM ₁₀	设除尘器、喷雾洒水装置进行降尘		除尘效率>98%	93.77	/
7	燃油废气	TSP	安装尾气净化器	/	/	12.45	/
		SO ₂				199.2	/
		NO _x				167.33	/

大气污染物年排放量核算表

表 7.6-2

污染源类型	污染物	年排放量
		t/a
有组织污染	PM ₁₀	93.77
无组织污染	TSP	1321.27
	PM ₁₀	565.24
	PM _{2.5}	368.93
	SO ₂	199.2
	NO _x	167.33

7.6.2 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 7.6-3。

大气环境影响评价自查表

表 7.6-3

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

	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP)			包括二次PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价基准年	2021 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input checked="" 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 type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})				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	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 10% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (TSP、PM ₁₀)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃)		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : (199.2) t/a		NO _x : (167.33) t/a		颗粒物: (2349.21) t/a		VOCs: () t/a

注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项目。

7.7 碳排放核算

7.7.1 核算依据

(1) 《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》
(GB/T32151.11-2018)；

(2) 生态环境部应对气候变化司研究确定的 2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子;

(3) 企业提供的其他资料。

7.7.2 项目概况

红沙泉二号露天煤矿位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县城北东直线距离 75 公里处。一期总规模为 10.0Mt/a, 工程内容包括露天矿工程和选煤厂工程, 本项目供热由新疆国信 2×660MW 电厂余热供给, 不设锅炉房。企业能源使用情况主要包括各开采及辅助生产设备燃油、用电及电厂余热。详见表 7.7-1。

能源使用情况表

表 7.7-1

能源	使用设备	年用量	来源
电	生产设备	6961.85×10 ⁴ kW.h	外购
柴油	生产设备	49800t	外购
购入余热	热交换站	24.5×10 ⁴ GJ	外购

7.7.3 项目碳排放核算

7.7.3.1 核算方法

根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分: 煤炭生产企业》, 温室气体排放总量计算公式如下:

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

式中, E 为报告主体温室气体排放总量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{燃烧}}$ 为报告主体的化石燃料燃烧 CO₂ 排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{CH}_4-\text{逃逸}}$ 为报告主体的甲烷逃逸排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{CO}_2-\text{逃逸}}$ 为报告主体的二氧化碳逃逸排放量, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{购入电}}$ 为报告主体购入电力对应的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{购入热}}$ 为报告主体购入热力对应的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{输出电}}$ 为报告主体输出电力对应的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e});

$E_{\text{输出热}}$ 为报告主体输出热力对应的二氧化碳排放, 单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})。

7.7.3.2 排放因子选取

(1) $E_{\text{燃烧}}$

根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》，其计算方法如下。

① 计算公式

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_i (AD_i \times CC_i \times OF_i \times 44/12)$$

式中：

$E_{\text{燃烧}}$ ——为报告主体化石燃料燃烧产生的 CO_2 排放量，单位为吨二氧化碳 (tCO_2)；

i ——为化石燃料类型代号；

AD_i ——为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万 Nm^3 为单位；

CC_i ——为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

OF_i ——为化石燃料 i 的碳氧化率，%。

② 活动水平数据的获取

各燃烧设备分品种的化石燃料燃烧量根据企业提供资料确定。

③ 排放因子数据的获取

A、化石燃料含碳量

本项目采用燃料的低位发热量按以下公式估算燃料的含碳量：

$$CC_i = NCV_i \times FC_i$$

式中：

NCV_i ——为化石燃料品种 i 的低位发热量，对固体和液体燃料以百万千焦 (GJ) / 吨为单位，对气体燃料以 GJ / 万 Nm^3 为单位；

FC_i ——为燃料品种 i 的单位热值含碳量，单位为吨碳/ GJ 。

燃料低位发热量参考表 7.7-2。

B、燃料碳氧化率

液体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.98；气体燃料的碳氧化率可取缺省值 0.99；固体燃料可参考表 7.7.2。

常见化石燃料特性参数缺省值

表 7.7-2

燃料品种		低位发热量		单位热值含碳量(吨碳/ GJ)	燃料碳氧化率
		缺省值	单位		
固体燃料	无烟煤	26.7	$\text{GJ}/\text{吨}$	27.4×10^{-3}	94%
	烟煤	19.570	$\text{GJ}/\text{吨}$	26.1×10^{-3}	93%

	褐煤	11.9	GJ/吨	28.00×10^{-3}	96%
	洗精煤	26.334	GJ/吨	25.41×10^{-3}	93%
	其他洗煤	12.545	GJ/吨	25.41×10^{-3}	90%
	型煤	17.460	GJ/吨	33.60×10^{-3}	90%
	焦炭	28.435	GJ/吨	29.5×10^{-3}	93%
	石油焦	32.5	GJ/吨	27.50×10^{-3}	98%
液体 燃料	原油	41.816	GJ/吨	20.10×10^{-3}	98%
	燃料油	41.816	GJ/吨	21.10×10^{-3}	98%
	汽油	43.070	GJ/吨	18.90×10^{-3}	98%
	柴油	42.652	GJ/吨	20.20×10^{-3}	98%
	一般煤油	43.070	GJ/吨	19.60×10^{-3}	98%
	其他石油制品	40.2	GJ/吨	20.0×10^{-3}	98%
	焦油	33.453	GJ/吨	22.00×10^{-3}	98%
	粗苯	41.816	GJ/吨	22.70×10^{-3}	98%
	液化石油气	50.179	GJ/吨	17.2×10^{-3}	98%
	液化天然气	51.44	GJ/吨	15.3×10^{-3}	98%
气体 燃料	天然气	389.31	GJ/万 Nm ³	15.30×10^{-3}	99%
	炼厂干气	45.998	GJ/吨	18.20×10^{-3}	99%
	焦炉煤气	179.81	GJ/万 Nm ³	13.58×10^{-3}	99%
	高炉煤气	33.00	GJ/万 Nm ³	70.80×10^{-3}	99%
	转炉煤气	84.00	GJ/万 Nm ³	49.60×10^{-3}	99%
	密闭电石炉炉气	111.190	GJ/万 Nm ³	39.51×10^{-3}	99%
	其它煤气	52.270	GJ/万 Nm ³	12.20×10^{-3}	99%
注：本表源自《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T32151.11-2018）》附录表 C.1。					

④计算结果

企业涉柴油一种化石燃料品种，燃料消费量取自企业提供的资料清单，柴油 72500 吨/年。低位发热量、单位热值含碳量、碳氧化率参照表 7.7-2。则本项目化石燃料燃烧 CO₂ 排放计算如下：

$$\begin{aligned}
 E_{\text{CO}_2\text{-燃烧}} &= (AD_{\text{柴油}} \times CC_{\text{柴油}} \times OF_{\text{柴油}}) \times 44/12 \\
 &= (49800 \times 42.652 \times 20.20 \times 10^{-3} \times 0.98) \times 44/12 \\
 &= 154176.3 \text{ 吨 CO}_2/\text{年}
 \end{aligned}$$

(2) E_{购入电}

煤炭生产企业购入电力对应的二氧化碳排放总量，根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》》，其计算方法如下：

①计算公式

$$E_{\text{购入电}} = AD_{\text{购入电}} \times EF$$

其中： $E_{\text{购入电}}$ 为报告主体购入电力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{电}}$ 为企业净购入的电力消费量，单位为 MWh；

EF 为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh。

②活动水平数据的获取

企业净购入的电力消费量根据企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

电力供应的 CO_2 排放因子等于企业生产场地所属电网的平均供电 CO_2 排放因子，根据主管部门主动最新发布数据进行取值。

④计算结果

购入的电力消费量取自企业提供的资料清单，煤矿全年电耗为 $6961.85 \times 10^4 kW \cdot h$ 。电力供应的 CO_2 排放因子，电力供应的 CO_2 排放因子，取自生态环境部应对气候变化司研究确定的 2019 年度减排项目中国区域电网基准线排放因子中西北区域电网 $EF_{\text{grid,BM,y}}$ 为 $0.4407(tCO_2/MWh)$ ，则本项目净购入电力隐含的 CO_2 排放计算如下：

$$\begin{aligned} E_{CO_2\text{-购入电}} &= AD_{\text{购入电}} \times EF \\ &= 6961.85 \times 10^4 kW \cdot h \times 0.4407 tCO_2/MWh \\ &= 30680.87 \text{ 吨 } CO_2/\text{年} \end{aligned}$$

(3) $E_{\text{购入热}}$

煤炭生产企业购入电力对应的二氧化碳排放总量，根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》》，其计算方法如下：

①计算公式

$$E_{\text{购入热}} = AD_{\text{购入热}} \times EF_{\text{热}}$$

其中： $E_{\text{购入热}}$ 为购入热力对应的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（ tCO_2 ）；

$AD_{\text{购入热}}$ 为核算报告期内购入热力量，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ 为热力的平均 CO_2 排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（ tCO_2/GJ ）。

②活动水平数据的获取

热力活动数据，购入热力量以企业提供资料确定。

③排放因子数据的获取

热力的平均二氧化碳排放因子暂取缺省值 $0.11 tCO_2/GJ$ 。

④计算结果

本项目购入热力隐含的 CO₂ 排放计算如下：

$$\begin{aligned} E_{\text{CO}_2\text{-购入热}} &= AD_{\text{购入热}} \times EF \\ &= 24.5 \times 10^4 \text{GJ} \times 0.11 \text{tCO}_2/\text{GJ} \\ &= 26950 \text{ 吨 CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

(4) 甲烷逃逸排放

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量，根据《温室气体排放核算与报告要求第 11 部分：煤炭生产企业》，其计算方法如下。

① 计算公式

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

其中：

$E_{\text{CH}_4\text{-逃逸}}$ ——为煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量 (tCO_{2e})；

$Q_{\text{CH}_4\text{-井工}}$ ——为井工开采的甲烷逃逸排放总量，单位为万立方米 (10⁴m³，指常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{-露天}}$ ——为露天开采的甲烷逃逸排放总量，单位为万立方米 (10⁴m³，指常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{-矿后}}$ ——为矿后活动的甲烷逃逸排放总量，单位为万立方米 (10⁴m³，指常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{-销毁}}$ ——为甲烷的火炬燃烧或催化氧化销毁量，单位为万立方米 (10⁴m³，指常温常压下)；

$Q_{\text{CH}_4\text{-利用}}$ ——为甲烷的回收利用量，单位为万立方米 (10⁴m³，指常温常压下)；

0.67——为甲烷在 20℃、1 个大气压下的密度，单位为千克每立方米 (kg/m³)；

GWP_{CH_4} ——为甲烷相对二氧化碳的全球变暖潜势 (GWP) 值，缺省值为 21。

本项目为露天开采， $Q_{\text{CH}_4\text{-露天}}$ 排放量计算公式如下：

$$Q_{\text{CH}_4\text{-露天}} = \sum_i AD_{\text{露天}i} \times EF_{\text{露天}i} \times 10^{-4}$$

其中：

i ——为以煤炭生产企业露天煤矿的编号；

AD ——为露天煤矿 i 当年的原煤产量，单位为吨 (t)；

$EF_{\text{露天}}$ ——为露天煤矿 i 的甲烷排放因子，单位为立方米每吨原煤 (m³/t)

② 活动水平数据的获取

根据企业可研提供资料，项目原煤产量约为 10000000t/a。

③ 排放因子数据的获取

可采用缺省值 $2\text{m}^3/\text{t}$ 。

④计算结果

企业为露天开采且不涉及瓦斯火炬及销毁、回收利用，故 $Q_{\text{CH}_4\text{-井工}}$ 、 $Q_{\text{CH}_4\text{-销毁}}$ 、 $Q_{\text{CH}_4\text{-利用}}$ 均为 0，则本项目甲烷逃逸排放计算如下：

$$\begin{aligned} E_{\text{CH}_4\text{-逃逸}} &= Q_{\text{CH}_4\text{-露天}} \times 0.67 \times 10 \times \text{GWP}_{\text{CH}_4} \\ &= 10000000 \times 2 \times 10^{-4} \times 0.67 \times 10 \times 21 \\ &= 281400 \text{ 吨 CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

7.7.3.3 温室气体排放总量

本项目 $E_{\text{燃烧}}$ 、 $E_{\text{输出电}}$ 、 $E_{\text{输出热}}$ 均为 0，则本项目温室气体排放总量计算如下：

$$\begin{aligned} E &= E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{-逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} \\ &= 154176.3 + 281400 + 30680.87 + 26950 \\ &= 493207.17 \text{ 吨 CO}_2/\text{年} \end{aligned}$$

本项目碳排放量见表 7.7-3。

本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

表 7.7-3

指 标		合 计
温室气体排放 总量	化石燃料燃烧 CO_2 排放（吨二氧化碳）	154176.3
	甲烷逃逸排放（吨二氧化碳当量）	281400
	净购入电力隐含的 CO_2 排放（吨二氧化碳）	30680.87
	净购入热力隐含的 CO_2 排放（吨二氧化碳）	26950
	合计（吨二氧化碳当量）	493207.17

7.7.4 减排措施及建议

（1）本项目通过购入效率高、能耗少、成本低的先进设备，实现煤炭开采电气化，使项目单位生产总值温室气体排放量及单位产品温室气体排放量减少。

（2）优化场地内短途运输路线，尽量避免燃油车辆无效运输，减小耗油量。

（3）研讨煤炭使用绿电技术，开发光伏发电技术，减少外购电能耗。

（4）工业场地内设置充电桩等电气设备充电装置，采用电动机械代替燃油设施进行开采。提高电能替代燃油使用率。

（5）加强行业内技术交流，对自卸车等大型设备设施供应厂家进行定期研讨，制定企业电能替代计划。对自卸车等燃油设备进行电能替代的改造。

(6) 尽可能安排集中连续生产，应杜绝大功率设备频繁启动，必要时安装软启动装置，减少设备启停对用电的影响。

(7) 在采区及周围加到绿化面积，扩大生态修复范围，探索植树造林和森林碳汇建设，采取多方面有效碳中和举措。

8 地表水环境影响评价

8.1 概述

8.1.1 地表水评价等级

本项目矿坑水和生活污水经处理后全部回用于项目生产，不外排。根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定方法，确定本次地表水影响评价等级为三级 B，具体见表 8.1-1。

水污染影响型建设项目评价等级判定

表 8.1-1

评价等级	判定依据		本项目判定结果
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）；水污染物当量数 W /（无量纲）	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	本项目污水全部回用，不外排到外环境，因此判定为三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B	间接排放	—	
注 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。			

8.1.2 环境保护目标

红沙泉二号露天煤矿田内无常年流动的地表水流，气候干燥，蒸发强于降水，无地表水环境保护目标。

8.1.3 评价内容

本项目为新建项目，生活污水和矿坑排水经处理后全部回用，不外排。因此，本次评价地表水专题评价的重点为本矿生活污水和矿坑排水处理措施的处理效果分析及综合利用。

8.2.建设期地表水污染影响分析及防治措施

建设期污废水主要来自基建施工队伍与表土剥离外包队伍排放的生活污水，建设期

施工高峰期施工人员可达 1000 人左右，生活污水排放量 $100\text{m}^3/\text{a}$ 左右。

建设期生产废水主要为剥离时的疏干排水及施工过程中设备和车辆冲洗废水等。由于本地区地下水资源极端贫乏，正常情况下没有疏干排水，仅在雨季施工才会有少量矿坑积水排放。

建设期间生活污水的主要污染物是 SS 和 COD，施工期生活污水可依托红沙泉一号矿已运行的生活污水处理站处理后回用不外排。施工过程中设备和车辆冲洗废水主要污染物为 SS 和石油类，设备车辆冲洗废水外排，可能会对污染周边的土壤。

因此，本次评价出以下防治措施：

(1) 在施工人员生活污水依托红沙泉一号矿已运行的生活污水处理站处理，处理后水质满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020) 标准。处理后生活污水全部用于绿化和道路洒水降尘，不外排。

(2) 在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，冲洗废水禁止排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，冲洗废水处理沉淀后综合利用，用于施工用水。

(3) 施工过程中，物料堆场应合理选址，施工场地须配以相应的临时防渗和遮盖措施，防止由于雨水冲刷，受风扬尘等造成的污染。

(4) 场地建材、工程弃渣等的堆放、弃置点，须经过当地有关环保部门的同意，严禁乱堆、乱弃。

(5) 少量矿坑积水沉淀处理后回用于施工或采掘场降尘洒水。

(6) 进场道路开挖及路基施工过程中产生的泥浆水、机械设备冲洗产生的废水汇集排放入泥浆收集池，经过三级沉淀处理后回用。泥浆池中残留的固体废弃物应定期处理外运，按照建筑垃圾和工程渣土的方式进行处理。

评价认为采取上述措施后施工中产生的废水能够全部做到回用，项目建设期对地表水的影响轻微。

8.3. 运营期水污染影响分析及防治措施

8.3.1 生活污水处理措施及环境影响分析

(1) 生活污水水质及水量

根据工程分析，本项目生活污水主要由办公生活、宿舍、洗浴、洗衣、食堂等污水组成，生活污水产生量为非采暖季 $369.71\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $400.45\text{m}^3/\text{d}$ ，其中办公区生活污水产生量非采暖季 $360.42\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $371.53\text{m}^3/\text{d}$ ，其余为机修区及选煤厂产生的

少量职工生活污水（非采暖季 $9.29\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $28.92\text{m}^3/\text{d}$ ）。机修区及选煤厂由于紧邻红沙泉一号矿辅助生产区的生活污水处理站布置，因此，生活污水依托红沙泉一号矿现有生活污水处理站进行处理。

根据一般生活污水水质情况，确定生活污水水质为 $\text{SS}220\text{mg/L}$ 、 $\text{COD}350\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5150\text{mg/L}$ 、氨氮 45mg/L 、动植物油 1.0mg/L 。

（2）处理措施及有效性分析

本项目办公区设置一座生活污水处理间（ $L\times B\times H=36.0\text{m}\times 25.0\text{m}\times 5.40\text{m}$ ），内设地下调节池一座（ $L\times B\times H=13.9\text{m}\times 6.9\text{m}\times 3.5\text{m}$ ），设置污泥池一座（ $L\times B\times H=3.9\text{m}\times 3.9\text{m}\times 3.5\text{m}$ ），生活污水通过管路收集到生活污水处理站进行处理，采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ），处理规模共为 $40\text{m}^3/\text{h}$ （ $800\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活污水处理站处理工艺为化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺为 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ ）→消毒回用水池。污泥经板框压滤机脱水后外运至环保部门指定地点。

生活污水处理站主要设备表 8.3-1，生活污水处理站处理工艺流程图见图 8.3-1。

生活污水处理主要设备表

表 8.3-1

名称	规格	数量	单位	备注
1 一体化污水处理设备 MBR	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $N=110\text{kw}$	2	套	
2 原水提升泵	100WQ/50-13-5.5 ($Q=50\text{m}^3/\text{h}$ $H=13\text{m}$ $N=5.5\text{kw}$)	2	台	一用一备
3 潜水搅拌机	$N=1.5\text{kw}$ 配起吊装置	4	台	
4 清水回用变频泵	$Q=60\text{m}^3/\text{h}$ $H=32\text{m}$ $N=11\text{kw}$	2	个	一用一备
5 板框压滤机	40m^2 $N=5.5\text{kw}$	2	套	一用一备
6 污泥渣浆泵	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$, $H=60\text{m}$ $N=22\text{kw}$	2	台	一用一备
7 PAM 加药装置	1000L $N=1.25\text{kw}$ (含加药泵)	1	台	
8 水鹤	DN150	2	套	
9 潜污泵	$Q=10\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$, $N=0.75\text{kw}$	1	台	

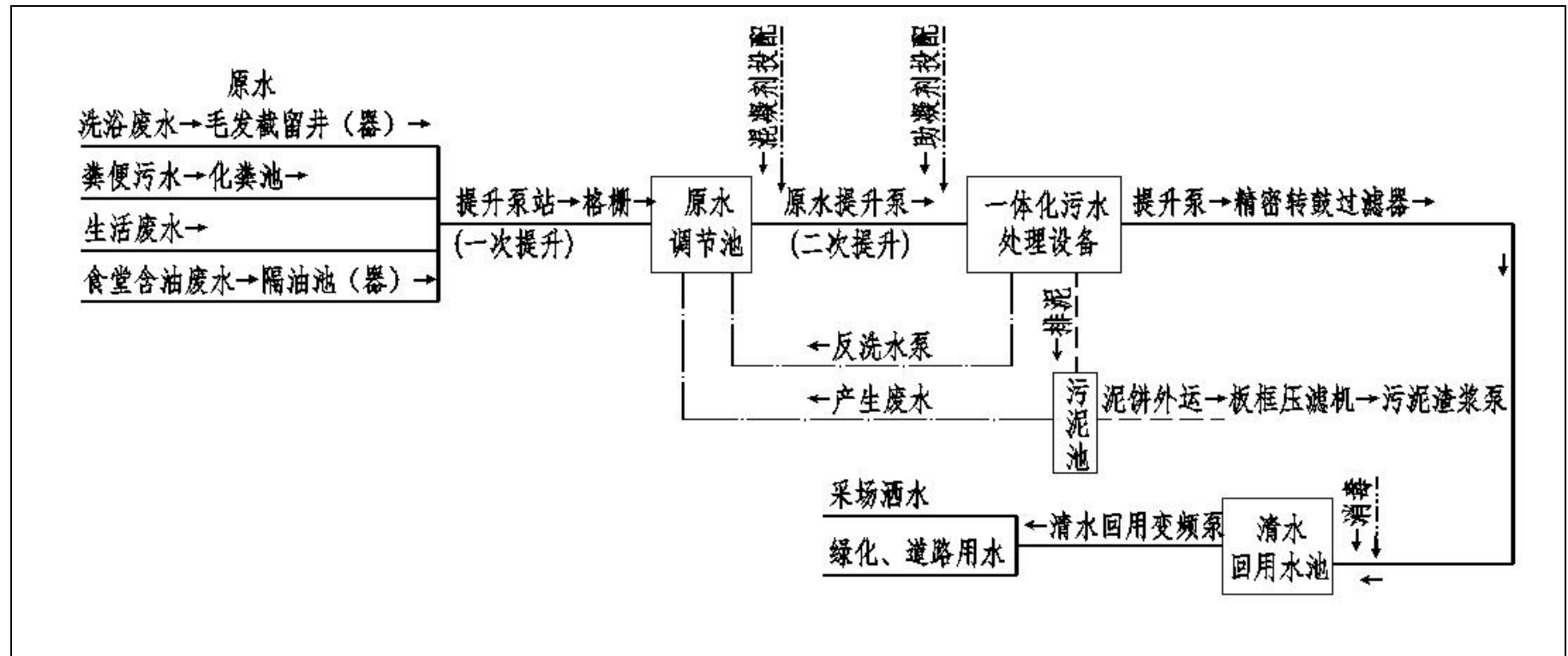


图 8.3-1 生活污水处理站处理工艺流程图

本项目一体化处理装置工艺为 A²O+MBR，包括预脱销区、厌氧区、好氧区、沉淀区、膜过滤区及设备间。污水经前处理进入格栅去除水中大颗粒物后进入调节池，经均质均量后提升进入组合式生化池完成生物处理，生化池内设置填料，为了达到更好的脱氮效果，设置内回流将好氧段混合液回流至缺氧段，经过生物处理后的污水进入二沉池，在二沉池前端投加混凝剂，经过充分混合反应后进入沉淀池。经过沉淀后的污水进入过滤单元进一步去除 SS，再经消毒后回用。该一体化设备其具有占地面积小，自动化程度高，便于集成。此工艺对主要污染物去除率一般可达到 SS≥90%、BOD₅≥95%、COD≥90%、氨氮≥85%。由此预测处理后生活污水出水水质，处理前后水质对比情况见表 8.3-2。

生活污水处理站处理前后水质情况

表 8.3-2

污染因子		SS	COD	BOD ₅	氨氮
生活污水	进水水质	220	350	150	45
	去除效率	≥ 90	≥ 90	≥ 95	≥ 85
	处理后水质	22	35	7.5	6.75
《煤炭工业给排水设计规范》 (GB50810-2012) 防尘洒水的水质		≤80	/	/	/
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020) 中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工水质		/	/	≤10	≤8

由表 8.3-2 结果可知，经处理后的生活污水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中道路洒水、绿化用水要求，同时可达到《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012) 中防尘洒水的水质要求，处理后可完全用于道路洒水、绿化及排土场洒水降尘。

(4) 生活污水综合利用

本项目生活污水经处理后全部回用于采掘场、排土场洒水降尘，场地绿化用水，不外排。经处理后的生活污水水质满足洒水降尘及绿化用水水质要求。评价认为处理后的生活污水回用途径可行。

8.3.2 矿坑水污染防治措施及影响分析

(1) 矿坑水水量及水质

根据设计资料，本项目开采过程中矿坑排水量为 875.53m³/d，坑内排水受到采掘过

程中煤尘、岩尘的轻度污染。通过类比红沙泉一号露天矿矿坑水水池的原水水质，矿坑水中溶解性总固体 $9.48 \times 10^3 \text{mg/L}$ ，矿化度 $9.62 \times 10^3 \text{mg/L}$ ，COD 小于 30mg/L ，SS 为 16mg/L 。

(2) 处置措施及有效性分析

由于项目工业场地东侧红沙泉一号露天煤矿已建有一座矿坑水处理站，处理规模为 $160 \text{m}^3/\text{h}$ ， $3200 \text{m}^3/\text{d}$ ，且自红沙泉一号露天煤矿运行以来，矿坑排水量很小，约为 $6.5\text{--}25 \text{m}^3/\text{d}$ ，水量太少，已建的矿坑水处理站至今未运行，处于闲置状态。矿坑水处理站已建主要建筑构筑物：矿坑水处理站一座($24 \times 17 \times 12 \text{m}$)、预沉调节池 500m^3 两座($13.5 \times 8 \times 5 \text{m}$)、 1200m^3 蓄水池（清水池）一座（ $24 \times 12 \times 4.5 \text{m}$ ）、污泥池一座($5 \times 3 \times 5 \text{m}$)，处理设备均已安装。因此本次红沙泉二号煤矿设计依托红沙泉一号煤矿已建矿坑水处理站。

矿坑水采用“调节池+高效旋流净化器+二氧化氯消毒”工艺进行处理。矿坑水处理工艺流程见图 8.3-2。

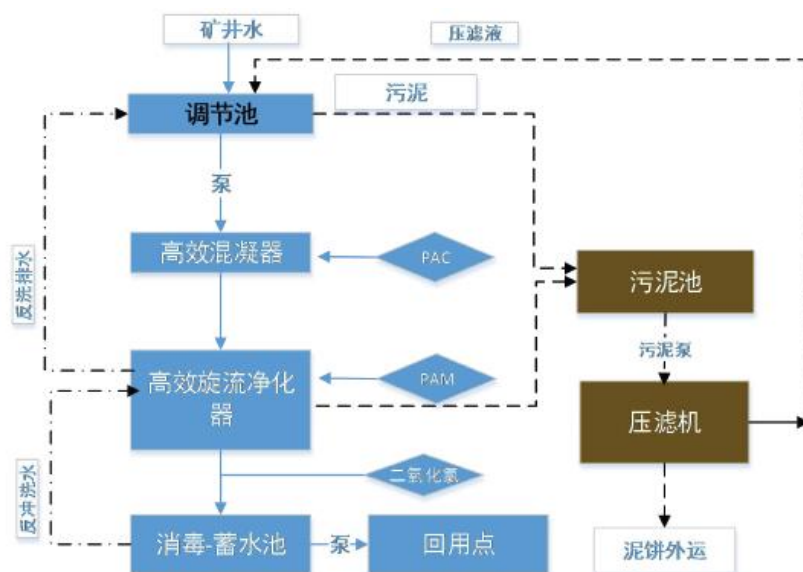


图 8.3-2 矿坑水处理站工艺流程

该处理工艺是一种成熟的水处理工艺，可有效地去除水中的悬浮物质，本煤矿矿坑水主要污染物是 SS 和 COD，其中 COD 也是伴随着悬浮煤粒产生的，只要能有效地去除矿坑水中的 SS，COD 也一并能够被去除。该处理工艺设备已成功运用于煤矿矿坑水处理，出水水质和运行状态良好，实践证明非常适合于矿坑水处理，矿坑水处理前后的水质及去除率等主要指标情况见表 8.3-3。

矿坑水处理前后水质

表 8.3-3

污染因子		pH	COD	SS
矿坑水	类比红沙泉一号矿集水池实测水质 (mg/L)	7.25	<3	16
	处理工艺去除效率 (%)	/	≥80	≥60
	处理后水质 (mg/L)	6~9	<3	6.4
《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水用水水质		6~9	≤30	/

因此,经处理后的矿坑排水水质可满足《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012)中防尘洒水水质指标的要求,全部用于采场及外排土场洒水降尘用水,处理工艺合理、可行。

8.3.3 地面生产系统冲洗废水污染防治措施

本项目地面生产系统冲洗废水产生量约为 221.76m³/d,主要污染物为 SS、COD,设计在选煤厂场地内建设一座冲洗废水处理间,处理规模 50m³/h (300m³/d,每天运行 6 小时计),内设 L×B×H=12.0m×10.0m×-2.00m 调节池一座,两格,排泥泵泵坑、中间泵坑、污泥池、清水池等。Q=50m³/h 高效旋流净化器一套,工艺采用旋流分离工艺。加药、消毒等设备。冲洗废水处理工艺主要设备见表 8.3-4。冲洗废水处理系统工艺流程图见图 8.3-3。

冲洗废水处理间主要设备

表 8.3-4

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
1	提升泵	离心泵 Q=50m ³ /h, H=35m, N=22kw	3	台	两用一备
2	复用(反洗)水泵	离心泵 Q=120m ³ /h, H=30m, N=45kw	3	台	两用一备
3	加泥泵	螺杆泵 Q=120m ³ /h, H=30m, N=7.5kw	2	台	一用一备
4	沉淀池排泥泵	渣浆泵 Q=20m ³ /h, H=20m, N=5.5kw	2	台	一用一备
5	PAM 加药设备	Q=500L/h, N=0.03kw	1	套	
6	PAC 加药设备	Q=500L/h, N=0.03kw	1	套	
7	潜污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	1	台	
8	潜水搅拌机	N=2.2kw	2	台	
9	行车式刮泥机	N=0.75kw	2	台	
10	板框式压滤机	过滤面积 50 m ² , N=50kw	2	套	
11	螺旋输送机	N=7.5kw	1	套	

序号	名称	规格型号	数量	单位	备注
12	高效旋流净化器	Q=50m³/h	1	台	

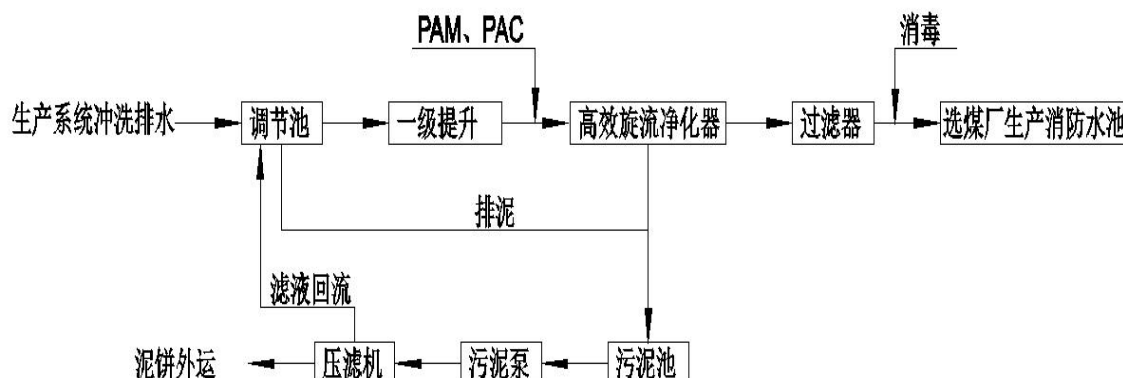


图 8.3-3 冲洗废水处理系统工艺流程图

冲洗废水主要污染物为 SS、COD，经过处理后满足《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）及《城市污水再生利用-城市杂用水水质》GB/T18920-2020 中防尘洒水水质指标的要求，处理后可全部用于选煤厂地面冲洗、车辆冲洗用水。评价认为此回用途径可行。

8.3.4 机修区机修车间及车辆冲洗废水防治措施

根据水平衡分析，机修车间及车辆冲洗废水产生量约为 134.2m³/d（机修区含水量 70.2m³/d，车辆冲洗水 64m³/d），主要污染因子为 SS、COD 及石油类，水质为 SS 300mg/L、COD 200mg/L、石油类 60mg/L。

含油废水经排水管网收集后进入洗车间内含油废水处理系统，处理工艺为“气浮+过滤”。含油废水首先进入沉淀池，由废水提升泵提升进入气浮机，气浮机出水由二级提升泵提升进入多介质过滤器，多介质过滤器出水重力自流至水箱用于洗车机用水。

智能清洗车间污水处理主要处理设备见表 8.3-5，含油废水处理工艺见图 8.3-4。

机修车间及车辆冲洗废水处理车间主要设备表

表 8.3-5

序号	名称	规格	单位	数量
1	废水提升泵	Q=8m³/h, H=10m, N=1.5kw, 380v	2	台
2	气浮设备	Q=4m³/h, N=1.5kw, 380v	2	台
3	溶气泵	Q=2m³/h, H=35m, N=1.5kw, 380v	2	台
4	二次升压泵	Q=8m³/h, H=25m, N=1.5kw, 380v	2	台
5	反洗水泵	Q=30m³/h, H=28m, N=4kw, 380v	1	台
6	PAC 加药设备	N=3.7kw	1	套

7	PAM 加药设备	N=3.7kw	1	套
8	潜污泵	Q=10m ³ /h, H=10m, N=0.75kw	1	台

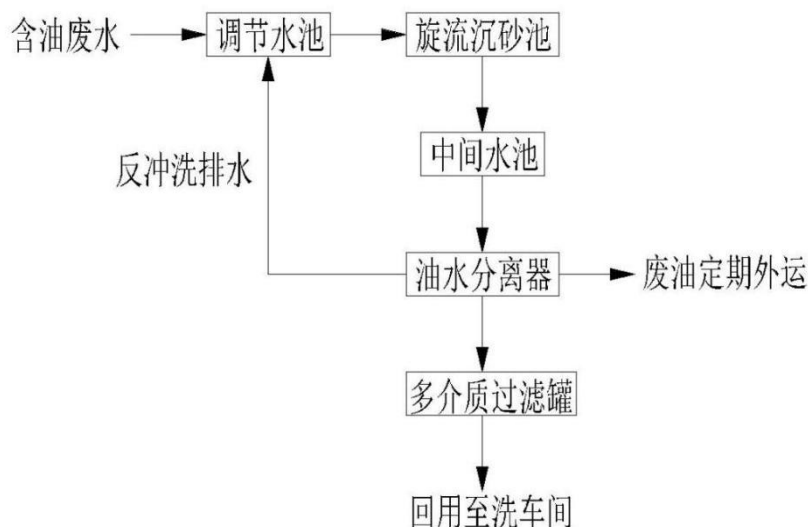


图 8.3-4 机修区及车辆冲洗含油废水工艺流程图

机修区机修车间及车辆冲洗产生的含油废水经处理后出水满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），处理后主要用于汽车冲洗水及选煤厂地面冲洗用水。评价认为此回用途径可行。

8.4 水处理设施依托可行性分析

8.4.1 红沙泉一号露天矿矿坑水处理站

本项目矿坑水处理设施依托红沙泉一号露天矿已建矿坑水处理站，该处理站于 2018 年已全部建成，设备设施已安装，但由于红沙泉一号煤矿矿坑涌水量太小，不能满足水处理站运行条件。因此，至今为闲置状态。

红沙泉一号露天煤矿已建的矿坑水处理站规模为 160m³/h，3200m³/d。根据红沙泉一号煤矿生产资料红沙泉一号煤矿生产以来矿坑涌水量为 6.5-25m³/d，根据红沙泉一号煤矿 1000 万吨/年项目设计资料及《西黑山矿区红沙泉一号露天煤矿改扩建项目（2000 万吨/年）环境影响报告书》，后期红沙泉一号露天矿矿坑涌水量可能会达到 655m³/d，矿坑水处理站运行后，红沙泉一号露天煤矿选煤厂输煤栈桥及其他原煤加工生产系统冲洗水产生量约 450m³/d，本项目运行后预计矿坑排水量为 875.53m³/d。因此，排入红沙泉一号露天煤矿矿坑水处理站水量合计为 655+450+875.53=1980.53m³/d，远小于 3200m³/d 处理规模，处理规模可以满足红沙泉一号、红沙泉二号露天矿矿坑水处理需求。

红沙泉一号露天矿矿坑水处理站工艺为“调节池-高效旋流-消毒”工艺，根据设计处

理工艺及处理效率,矿坑水经处理后可满足《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012)中防尘洒水水质指标的要求,可全部用于采掘场、排土场及道路洒水降尘。

综上,本项目依托红沙泉一号露天矿已建矿坑水处理站充分利用了已建设施,可增加水处理站进水量,保证水处理站有足够的水量可以满足稳定运行的条件,提高了红沙泉两个煤矿的水处理率及再生水的回用率。评价认为,依托红沙泉一号煤矿矿坑水处理站可行。

8.4.1 红沙泉一号露天矿生活污水处理站

本项目机修区及选煤厂紧邻红沙泉一号矿辅助生产区的生活污水处理站布置,因此机修区及选煤厂生活污水(非采暖季 9.29m³/d,采暖季为 28.92m³/d)依托生活红沙泉一号矿生活污水处理站处理。

红沙泉一号露天矿生活污水站于 2022 年进行了改扩建,改扩建后目前处理总规模为 600m³/d,采用“前端隔油池→化粪池→调节池→一体化处理装置→消毒”工艺,处理后出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)。目前红沙泉一号矿生活污水处理站采暖季生活污水处理量约为 394m³/d,非采暖季处理量为 474m³/d,富裕的处理能力可满足本项目机修区及选煤厂生活污水(非采暖季 9.29m³/d,采暖季为 28.92m³/d)的处理需求。

8.5 地表水环境影响评价自查表

红沙泉二号露天矿地表水环境影响评价自查表见表 8.5-1。

地表水环境影响评价自查表

表 8.5-1

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
评价等级	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证 □；环评 □；环保验收□；既有实测 □；现场监测 □；入河排放口数据 □；其他 □
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 □；平水期 □；枯水期□；冰封期 □；春季□；夏季 □；秋季 □；冬季 □		生态环境保护主管部门□；补充监测 □；其他 □
	区域水资源开发利用状况	未开发 □；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		水文情势调查
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		水行政主管部门 □；补充监测 □；其他 □
	补充监测	监测时期		监测因子
		丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		监测断面或点位
	现状评价	评价范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²	
评价因子				
评价标准		河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类□；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □ 近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □ 规划年评价标准（）		
评价时期		丰水期□；平水期 □；枯水期□；冰封期□ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □		
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 □；不达标 □ 水环境保护目标质量状况：达标 □；不达标 □ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 □；不达标 □ 底泥污染评价 □ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □ 水环境质量回顾评价 □ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □		达标区 □ 不达标区 □
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	COD		
	预测时期	丰水期 □；平水期 □；枯水期 □；冰封期 □ 春季 □；夏季 □；秋季 □；冬季 □ 设计水文条件 □		
	预测情景	建设期 □；生产运行期 □；服务期满后 □ 正常工况 □；非正常工况 □		

工作内容		自查项目				
		污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		/		/	/	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		
		监测点位	/			
		监测因子	/			
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

9 声环境影响评价

9.1 概述

9.1.1 评价等级

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目各工业场地、采掘场、外排土场及场外道路所处区域为 3 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中评价等级划分依据，本项目声环境影响评价等级为三级。

9.1.2 评价范围

本项目声环境评价范围为机修区、选煤厂、办公区、采掘场、外排土场周边 200m 范围，场外道路两侧 200m 范围。

9.1.3 评价标准

项目区声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，噪声环境排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

9.1.4 声环境保护目标

本项目声环境评价范围内没有村庄等声敏感保护目标分布。

9.2 声环境质量现状评价

9.2.1 声环境质量现状监测

9.2.1.1 监测布点

本次声环境质量现状监测点分别布设在选煤厂、办公生活区、采掘场、机修区及外排土场周边，共 7 个监测点。噪声监测布点情况详见表 9.2-1，监测布点见图 9.2-1。

声环境质量现状监测布点方案

表 9.2-1

场地/线路	监测点位置	监测点编号	布点理由	监测项目
选煤厂厂界	东厂界	1#	了解拟建工业场地生产系统周围声环境质量现状	等效连续 A 声级
	南厂界	2#		
	西厂界	3#		

	北厂界	4#		
机修区及外排土场边界	厂界	5#	了解拟建机修区及外排土场周围声环境质量现状	
采掘场边界	西厂界	6#	了解拟建采掘场周围声环境质量现状	
办公区厂界	东厂界	7#	了解拟建办公生活区周围声环境质量现状	

9.2.1.2 监测时间频率及方法

本次声环境质量现状监测委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司于 2022 年 7 月 30 日-8 月 1 日，每天昼夜间各 1 次，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）和有关监测技术规范进行。

9.2.1.2 声环境质量现状监测结果

声环境监测结果见表 9.2-2。

项目声环境质量监测结果

表 9.2-2

单位：dB(A)

监测点编号	监测点位置	2022.7.30-2022.7.31		2022.7.31-2022.8.1	
		昼间 LAeq(dB)	夜间 LAeq(dB)	昼间 LAeq(dB)	夜间 LAeq(dB)
1#	选煤厂东厂界	42	39	42	40
2#	选煤厂南厂界	41	38	42	39
3#	选煤厂西厂界	40	39	40	39
4#	选煤厂北厂界	40	38	41	39
5#	机修区及外排土场边界	42	38	41	39
6#	采掘场西边界	41	38	41	38
7#	办公区北厂界	39	38	39	38
《声环境质量标准》（GB3096-2008） 3 类功能区环境噪声限值		65	55	65	55

由表 9.2-2 可知，拟建生产系统区、采掘场、机修区及外排土场、办公生活区厂界噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，表明区域声环境质量较好。

9.3 建设期声环境影响分析与防治措施

（1）建设期噪声源分析

建设期间噪声是露天矿在采掘、排土作业以及地面工程施工时挖掘机、钻机、移动破碎站、推土机、排土机、装载机、自卸卡车、打桩机、混凝土搅拌机、电锯等大型设

备噪声。地面工程施工主要噪声源是施工中的施工机械和以重型卡车为主的运输车辆产生的交通噪声。通过类比确定的主要高噪声设备噪声级见表 9.3-1。

建设期间主要噪声源强度值

表 9.3-1

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备 注
1	单斗挖掘机	67~77	距声源 15m
2	钻机	99	距声源 1m
3	自卸卡车	95~103	距声源 1m
4	推土机	73~83	距声源 15m
5	破碎站	95	距声源 1m
6	混凝土搅拌机	78~89	距声源 1m
7	打桩机	85~105	距声源 15m
8	装载机	80	距声源 1m
9	振捣机	93	距声源 1m
10	电锯	103	距声源 1m
11	吊车	72~73	距声源 1m
12	升降机	78	距声源 1m
13	提升机	88	距声源 1m
14	重型卡车、拖拉机	80~85	距声源 7.5m

(2) 建设期噪声预测结果及分析

施工阶段一般为露天作业，无隔声与消减措施，故噪声传播较远。由于施工场地内施工机械数量波动较大，很难准确地预测施工场地各厂界噪声值，下面主要针对施工期各噪声源分析衰减达标情况，分析给出各个声源单独作用时噪声影响范围，见表 9.3-2。

施工期间噪声影响预测结果

表 9.3-2

序号	施工期		施工边界最大等效声级·dB(A)	
			昼间	夜间
1	采掘场		低于 60	低于 50
2	排土场			
3	工业场地	土石方施工阶段	66	53
		桩基施工阶段	78	禁止施工

		地面设施地基施工阶段	62	52
		地面设施结构施工阶段	68	50
		装修阶段	59	51
《建筑施工场界环境噪声排放标值》（GB12523-2011）			70	55

由上表预测结果可知：昼间施工机械在 281m 外，夜间在 295m 外噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，本项目施工场地周围 1km 范围内无声环境敏感目标，因此项目施工期噪声不会产生不良后果。为将建设期的噪声影响缩减到尽可能低的程度，本次评价提出以下措施：

1）应加强管理文明施工，合理安排施工时间、施工工序，避免大量高噪声设备同时施工，夜间禁止使用打桩机，夜间尽可能不用或少用推土机、电锯、重型卡车等其他高噪声设备，施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定要求，由施工企业对施工现场的噪声值进行监测和记录，超过限值须调整施工强度；

2）合理布局施工场地，尽量采用低噪声施工机械及施工方法，按规定操作机械设备，支架拆卸、装卸材料做到轻拿轻放。

3）进场物料运输安排在昼间，禁止夜间运输，运输车辆经过村庄路段禁止鸣笛，在施工前应完成项目场外道路建设，减少施工期材料运输借用村庄进村道路对沿线居民声环境及大气环境造成影响。

9.4 运行期声环境影响预测与防治措施

9.4.1 噪声源分析

本项目主要噪声源分布在露天矿采掘场、外排土场和工业场地、办公生活区及场外道路。由于露天矿采掘场和排土场均为露天作业且噪声源大多为移动噪声源，工业场地和行政福利区内设备噪声源一般都有固定围护结构，因此对选煤厂噪声源可采取相应的降噪措施。

9.4.1.1 露天矿采掘场主要设备噪声源

在露天矿采掘场开采过程中，大型机械设备运行产生噪声影响环境，其声级一般在 84—98dB(A)之间。露天矿噪声源主要是挖掘机、钻机、破碎站和卡车运输等产生的噪声。通过类比监测与资料分析，确定本项目各声源源强。主要噪声备见表 9.4-1。

项目采掘场主噪声源强清单

表 9.4-1

序号	设备名称	型号/台数	声压级/距声源 距离/ (dB(A)) /m	声源控制措施	运行时段
1	液压挖掘机	12m ³ /17 台	88/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
2	自卸卡车	110t/95 台	90/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
3	装载机	5m ³ /10 台	90/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
4	液压挖掘机	5m ³ /3 台	88/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
5	液压挖掘机	2.5m ³ /4 台	88/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
6	前装机	5m ³ /3 台	92/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
7	洒水车	80t/6 台	80/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h
8	平路机	270HP/3 台	90/1m	低噪声设备、定期保养维修	16h

9.4.1.2 露天矿排土场主要设备噪声源

在露天矿排土场主要噪声源为推土机和剥离物运输卡车，通过类比监测与资料分析确定本项目排土场设备噪声级见表 9.4-2。

项目排土场主噪声源强调查清单

表 9.4-2

序号	设备名称	型号	声压级/距 声源距离/ (dB(A))/m	声源控制措施	运行时段
1	履带式推土机	480HP/5 台	92/1m	低噪声设备、 定期保养维修	6:00~22:00
2	自卸卡车	32t/4 台	95/1m		6:00~22:00

9.4.1.3 工业场地主要噪声源及防治措施

本项目工业场地包含生产系统及选煤厂、机修区及办公生活区。生产系统及选煤厂噪声源主要有破碎筛分车间、智能干选车间、冲洗废水处理间、换热站设备等。办公生活区噪声源有生活污水处理站、生活用水净水站、换热站等。机修区起重机、电焊机、空压机等噪声，这些设备噪声类型为空气动力性噪声、机械性噪声和摩擦及跌落噪声，噪声声级一般在 80~96 dB(A)左右，基本为偶发噪声源。工业场地主要噪声源特性及防治措施见表 9.4-3。

工业场地主要声源强调查清单

表 9.4-3

序号	建筑物名称	声源名称	设备型号	声源源强	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/ (dB(A))	运行时段	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
				声压级/距声源距离/（dB(A)）/m						声压级/（dB(A)）	建筑物外距离（m）
选煤厂											
1	破碎筛分车间	原煤破碎机	Q=1250t/h/4 台	105/1m	室内布置，隔声门窗、设备基座减振、建筑物隔声	3	95	16h	20	75	1
2		原煤分级筛	单层筛/2 台	98/1m		10	78	16h	20	75	1
3		块精煤分级筛	双齿辊/2 台	98/1m		3	88	16h	20	68	1
4		块精煤破碎机	Q=300t/h /2 台	105/1m		10	85	16h	20	65	1
5		刮板输送机	2 台	105/1m		3	95	16h	20	75	1
6	智能干选车间	智能干选机	2 套	105/1m	设备基座减振、建筑物隔声	8	87	16h	20	67	1
7		刮板输送机	1 台	105/1m		3	95	16h	20	75	1
8	换热站	各类水泵	/	95/1m	室内设置，隔声门窗及建筑物隔声水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设	3	85	24h	20	65	1
9	生产废水处理间	各类水泵	/	95/1m		3	85	6h	20	65	1
办公区											
6	生活污水处理站	各类水泵	/	95/1m	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。	2	89	24h	20	69	1
7	生活用水净水站	各类水泵	/	95/1m		2	89	24h	20	69	1
8	换热站	各类水泵	/	95/1m	设备基座减振，隔声门窗及建筑物隔声	2	84	24h	20	64	1

机修区											
9	机修区	起重机	/	90/1m	为偶发性噪声，建筑物隔声、隔声门窗、主要设备设备设减振基座及隔声装置；、空压机进排气口安装有消声器、建筑物隔声； 在操作人员多的场所设集中隔声控制室，流动值班工作人员佩戴	3	80	偶发	20	60	1
7		清洗机	/	90/1m		3	80	偶发	20	60	1
8		电焊机	/	105/1m		10	85	偶发	20	65	1
10		铆焊设备	/	105/1m		10	85	偶发	20	65	1

9.4.2 噪声控制措施

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。

（1）总体布置

在总体布置时已经考虑了工业场地内厂房产生高噪声源的特点，工程设计时将产生高噪声级的厂房相对集中布置在远离办公、休息区一侧。

（2）水泵噪声治理

水泵噪声机理是流体在泵内被叶轮高速旋转，同时流体压力发生变化，在水泵进出口及泵壳内引起强烈振动，以及流体在蜗壳内产生涡流冲击壳体等产生噪声。此外与泵体钢性连接的阀门及管道也随之振动。有时电机噪声有可能高于水泵。治理水泵噪声时首先在建筑结构上进行处理：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）选煤厂噪声控制

1) 选煤厂设备选型上尽量选择低噪声高效率设备，订货时要求制造厂方提供配套降噪设施。

2) 对选煤厂筛分、转载等采取防尘降噪综合措施，采取加设密闭罩、吸声体等隔、吸声措施。

3) 选煤厂生产车间外门、外窗要选用隔声型结构，降低噪声对室外的传播。

4) 对机泵或风机类安装时设减震基础，加设减振垫，可使声源震动强度减弱，频率降低。

（4）破碎筛分车间噪声控制

振动筛噪声机理比较复杂，但主要是由于物料在筛板上撞击振动摩擦造成的。治理时需综合多种方法：

- 1) 改单机拖动为双机拖动，减少激振器内大齿轮啮合声；
- 2) 紧固振动筛上所有部件，避免个别部位松动而产生额外振动，并应及时更换筛板；
- 3) 以硫化橡胶筛板代替钢筛板；
- 4) 选用高隔振性能材料，减少向楼板等支撑结构传振，为提高隔振效果可采用钢

弹簧与橡胶复合中联式隔振结构；

5) 在筛机四周设置吸声屏，上方空中悬空不同开头的吸声体，注意经常消除吸声体上的灰尘，保持吸声效果。

(6) 机修区综合维修车间、汽车修理车间

基本为偶发性噪声。建筑物隔声、隔声门窗、主要设备设备设减振基座及隔声装置；在操作人员多的场所设集中隔声控制室，流动值班工作人员佩戴耳塞或耳罩。

(7) 流动声源噪声治理措施

本项目运营期流动声源主要为自卸卡车，对其采取的噪声防治措施主要为：经过村庄等噪声敏感点时尽量减少鸣笛，注意经常对车辆保养维修，严禁超载以至增加噪声污染等。

(8) 绿化降噪

在采取上述治理措施的同时，应结合总平面布置，合理规划和布置场地内的空闲地段、道路两侧、产噪强度较高的车间外四周的绿化林带，同时根据各功能分区，栽种既美化环境又能滞尘降噪的抗污染性较强的树种，降噪效果可达 5~10dB(A)。

9.4.3 场地声环境影响预测与评价

(1) 预测模式

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)中推荐的工业噪声室外声源预测模式和多源噪声叠加公式进行预测。

室外声源预测模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad \text{式 9.4-1}$$

其中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级，dB；

Dc ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应衰减，dB；

A_{bar} ——屏障引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其它原因引起的衰减，dB；

多源噪声叠加公式：

$$L=10\lg(\sum 10^{0.1L_i}) \quad \text{式 9.4-2}$$

L —总等效 A 声压级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB(A)；

N —声源数量。

(2) 预测参数和预测点的确定

ΔL 噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、空气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中主要为遮挡物衰减量。空气和地面引起的衰减量与距离衰减相比很小，主要为几何发散和遮挡物衰减量。本次评价不考虑场地内建筑物遮挡，预测只考虑几何发散衰减量。

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0) \quad \text{式9.4-3}$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

各厂界噪声预测点原则上选择环境噪声现状监测点，如果厂界附近布置有高噪声设备，该厂界的噪声预测点选择距高噪声设备最近的厂界一侧。

(3) 预测方法

本次预测采用网格法进行预测，预测时每个网格大小为 $10\text{m} \times 10\text{m}$ 。根据场地总平面布置中所确定的各个高噪声源及其与各个厂界的相对位置，利用上述预测模式和确定的各高噪声设备的声级值。

由于本项目工业场地分选煤厂场地、办公场地及机修区场地，为三个独立且相对有一定距离的场地，机修厂地基本为偶发噪声源，因此，本次评价对工业场地选煤厂场地及办公场地厂界噪声级进行预测计算。

(4) 场地厂界噪声预测结果与评价

1) 选煤厂场地

在采取了相应的降噪措施后，选煤厂各厂界噪声预测结果见表 9.4-4，选煤厂昼夜间噪声预测等值线分布见图 9.4-1。

选煤厂厂界噪声预测结果表

表 9.4-4

预测点	噪声贡献值 dB(A)	评价标准 dB(A)		评价结论	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#选煤厂东厂界	26.15	65	55	达标	达标
2#选煤厂南厂界（靠近二级破碎间一侧）	47.75	65	55	达标	达标
4#选煤厂西厂界	23.90	65	55	达标	达标
5#选煤厂北厂界	28.42	65	55	达标	达标

由表 9.4-4 可知，工业场地选煤厂厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（即昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)）的限值要求。

2) 办公场地

在采取了相应的降噪措施后，办公生活区各厂界噪声预测结果见表 9.4-5，办公区昼夜间噪声预测等值线分布见图 9.4-2。

办公区噪声预测结果表

表 9.4-5

预测点	噪声贡献值 dB(A)	评价标准 dB(A)		评价结论	
		昼间	夜间	昼间	夜间
办公区东厂界	15.92	65	55	达标	达标
办公区南厂界	36.59	65	55	达标	达标
办公区西厂界	28.84	65	55	达标	达标
办公区北厂界	21.76	65	55	达标	达标

由表 9.4-5 可知，办公场地各厂界昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（即昼间 ≤ 65 dB(A)，夜间 ≤ 55 dB(A)）的限值要求。

9.4.4 露天矿采掘场和排土场厂界噪声类比分析

采掘场和排土场内设备移动频繁，其边界噪声难以采取数学模式模拟，本次评价采

用类比分析法进行评价。为提高类比监测分析方法的可靠性,本次评价收集红沙泉一号煤矿 1000 万吨/年改扩建项目环评期间采掘场及外排土场的监测数据进行类比分析。

红沙泉一号露天煤矿紧邻本项目东侧,开采工艺与本项目一致,2021 年 1 月-2021 年 10 月生产规模为 1000 万吨/年,与本项目规模一致,因此采红沙泉一号露天矿生产期的采掘场和外排土场厂界的实测噪声值进行类比具有可比性。

类比红沙泉一号露天矿采掘场、外排土场厂界噪声的监测结果见表 9.4-6。

红沙泉一号露天煤矿厂界噪声监测结果

表 9.4-6

监测点位置	监测结果					
	2021.9.9			2021.5.23		
	昼间	夜间	达标情况	昼间	夜间	达标情况
外排土场边界	51.2	44.6	达标	52.4	43.2	达标
采掘场边界	52.9	45.3	达标	53.6	39.2	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	65	55	/	65	55	/

监测结果表明,红沙泉一号露天矿生产期间外排土场和采掘场边界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。本项目生产规模(10.0Mt/a)与红沙泉一号监测期间生产规模一致,生产工艺基本项目。通过类比,评价认为,运营期本项目采掘场和排土场边界昼间和夜间噪声不会出现超标现象。

另外,本项目采掘场及外排土场周边 1000m 范围内没有村庄等声环境敏感目标,因此本项目采掘场和排土场噪声对周围声环境影响很小,不会造成不良影响。

9.4.5 场外道路噪声影响简要分析

本项目拟建外部道路主要有西茆线联络路、与一号矿的联络道路,其余为各场地间的联络道路。西茆线联络路、与一号矿的联络道路主要为人员通勤的主要运输通道,沿线 200m 范围内没有村庄等噪声敏感点,本项目所产煤炭外运方式主要为铁路运输,因此场外道路噪声对周围声环境影响不会产生不良后果。

为了控制场外道路交通噪声造成污染,本次评价要求场外道路两侧 200m 范围作为非声敏感设施用地,在此范围内不再规划建设村庄、学习和医院等声环境敏感目标。

9.5 声环境影响评价自查表

红沙泉二号露天矿声环境影响评价自查表见表 9.5-1。

声环境影响评价自查表

表 9.5-1

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 type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>	大于 200 m <input type="checkbox"/>	小于 200 m <input type="checkbox"/>
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input 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"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input type="checkbox"/> 3 类区 <input checked="" type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/> 近期 <input type="checkbox"/> 中期 <input type="checkbox"/> 远期 <input type="checkbox"/>		
	现状调查方法	现场实测法 <input type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标百分比		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>		
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>		
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>		
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>		

注：“☐”为勾选项，可☒；“（ ）”为内容填写项。

10 土壤环境影响评价

10.1 概述

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》附录 A，采矿业中的煤炭采选项目属于 II 类行业。露天矿采掘场对土壤彻底破坏，属土壤资源损失型，不予评价；排土场由于剥离物及矸石等物质输入造成土壤污染。本次评价的各场地均为污染影响型。按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对项目各场地的土壤环境进行现状调查与影响分析，并在调查基础上，进行土壤环境的预测与评价并提出保护措施。

10.2 土壤环境影响评价等级、评价范围及敏感目标

10.2.1 影响识别与等级确定

（1）排土场影响识别与评价等级

排土场土壤污染影响途径为剥离物及矸石排放造成的物质输入。排土场周边为裸岩砾地，周边无土壤环境敏感目标，排土场土壤环境不敏感。该区气候干旱，降雨量小，通过漫流对周边土壤的影响可能性较小，且周边主要为荒漠戈壁。在大风天气下，周边土壤可能受到排土场作为源强产生的大气沉降影响。

本项目外排土场在扩建过程中面积增大，外排土场周边土壤环境均不敏感。评价工作等级见表 10.2-1。

外排土场评价工作等级分级表（污染影响型）

表 10.2-1

排土场	总面积(hm ²)	占地规模	周边土地利用	敏感性	评价等级
外排土场	869.20	大型	裸地	不敏感	二级

（2）工业场地及其他场地影响识别与评价等级确定

项目可能产生土壤污染的场地包括矿机修场地（机修区及北部仓库区）、选煤厂、办公场地等。选煤厂土壤环境影响主要为大气粉尘与煤尘沉降污染。机修场地内包括维修车间材料库油脂库、危废库等设施，主要土壤环境影响为土壤垂直污染以及地面漫流污染；维修区为外包队场地，环境影响同辅助生产区。

工业场地评价工作等级见表 10.2-2。

工业场地污染影响型评价工作等级判定表

表 10.2-2

序号	场地构成	面积 (hm ²)	占地规模	周边土地利用类型	敏感程度	评价等级
1	办公场地	6.10	中型	裸地	不敏感	三级
2	机修场地	23.0	中型	裸地	不敏感	三级
3	生产系统及选煤厂	35.60	中型	裸地	不敏感	三级

各场地污染途径与污染因子见表 10.2-3。

各场地污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

表 10.2-3

污染源	工艺流程/节点	污染途径	水/大气污染物指标	土壤中的特征因子	备注
外排土场		大气沉降、垂直入渗、地面漫流	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	可忽略
机修场地（辅助用房区、仓储库房区、区队办公区及组装厂地区）	车库厂房区块（工程机械及辅助运输车库、自卸卡车车库、综合维修间、自卸卡车维修保养间、机械加工间、工程机械维修保养间、智能洗车间）	垂直入渗、地面漫流	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	挥发性污染物、半挥发性污染物、石油类	间断、事故
	油脂库	垂直入渗	石油类	石油烃类	事故
	危废库	垂直入渗	石油类	石油烃类	事故
	材料库	垂直入渗	石油类	石油烃类	事故
办公场地	污水处理站	垂直入渗	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	无	间断、事故
选煤厂	选煤厂生产系统	大气沉降	无机氟化物、砷	砷	间断
	冲洗废水处理间	垂直入渗	pH、悬浮物、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、动植物油	无	间断、事故

从表 10.2-3 中可以看出，除选煤厂外，各场地的土壤污染主要发生于事故情况，呈间断状态。各场地的污染主要局限在场地内。

10.2.2 调查评价范围

外排土场评价等级为二级，外扩 200m 为评价范围，评价面积为 1150hm²；工业场地及其他场地评价等级为三级，外扩 50m 作为评价范围，评价面积为 78.23hm²（办公场地 11.85hm²、机修场地 34.44hm²、选煤厂 23.93hm²、破碎站 8.01hm²）。评价范围见图 10.3-1。

10.3 土壤环境质量现状监测与评价

10.3.1 监测方案

(1) 采样时间

采样时间：2022 年 08 月 02 日—2022 年 08 月 04 日及 2023 年 2 月 9 日。

(2) 监测布点与因子

排土场面积 869.20hm²，作为二级污染影响型场地，排土场应在占地范围内布置 3 个柱状样，1 个表层样，占地范围外 2 个表层样的基础上，面积超过 100hm² 的，每增加 20hm² 增加一个点位。但考虑到排土场为人工重塑地貌，土壤为人工重构土壤，具有较强的均一型，因此结合排土场边坡与平台共布置表层样 12 个点位（占地范围内 10 个，占地范围外 2 个）。其他场地均为三级评价，占地范围内监测 3 个表层样即可。考虑到可能发生的垂直污染，在生产区及选煤厂、机修场地、办公场地内各布置 3 个表层样。土壤监测方案见表 10.3-1，监测点位见图 10.3-1。

土壤环境监测方案

表 10.3-1

监测点	监测点编号	采样	监测项目
外排土场内	01#	表层样	pH、含盐量及 45 个基本项目； pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌；其中 12#点同时监测石油烃。
	02#	表层样	
	03#	表层样	
	04#	柱状样	
	05#	柱状样	
	06#	柱状样	
	07#	表层样	
	08#	表层样	
	09#	表层样	
	10#	表层样	
外排土场外	11#	表层样	
	12#	表层样	
机修场地（包含危废品库、油脂库、材料库、车库）占地范围内	13#（拟建危废库）	表层样	pH、含盐量及 45 个基本项目；
	14#	表层样	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃；
	15#	表层样	
办公场地（包含污水处理站）占地范围内	16#	表层样	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；其中 17#点同时监测石油烃。
	17#	表层样	
	18#	表层样	

生产系统（包含冲洗废水处理间）及选煤厂占地范围内	19#	表层样	pH、含盐量、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 其中 20#监测石油烃
	20#	表层样	
	21#	表层样	

10.3.2 土壤评价标准

农用地评价标准采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中风险筛选值。建设用地评价标准采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）二类用地的风险筛选值。

10.3.3 排土场监测结果及评价

排土场土壤理化特性调查结果见表 10.3-2，土壤监测点监测结果见表 10.3-3，10.3-4。

外排土场土壤理化性质监测结果

表 10.3-2

点位		外排土场内 1#	点位		外排土场外 12#
经度		E 90°15'12.83"	经度		E 90°15'49.65"
纬度		N 44°30'44.5"	纬度		N 44°30'34.65"
层次		0-20cm	层次		0-20cm
现场记录	颜色	棕色	现场记录	颜色	棕色
	结构	团粒结构体		结构	团粒结构体
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	高		砂砾含量	高
	其他异物	/		其他异物	/
实验室测定	pH 值	8.45	实验室测定	pH 值	9.22
	氧化还原电位	765mV		氧化还原电位	855mV
	总孔隙度	40.81%		总孔隙度	42.44%
	饱和导水率	0.88mm/min		饱和导水率	0.68mm/min
	土壤容重	1.09g/cm ³		土壤容重	1.17g/cm ³
	阳离子交换量	4.6cmol ⁺ /kg		阳离子交换量	4.8cmol ⁺ /kg

外排土场（0-20cm）土壤重金属与无机物监测结果

表 10.3-3

单位：pH 无量纲，其余为 mg/kg

监测点位	深度	pH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	镍	锌	六价铬
场内 2#	0-20cm	8.47	0.08	0.0333	8.56	21	15.1	42	23	43	0.7
场内 3#	0-20cm	8.42	0.13	0.0352	9.03	29	16	49	32	41	0.7
场内 4#	150-300cm	7.26	0.09	0.0415	10.9	14	21.3	42	15	36	0.7
	50-150cm	7.47	0.1	0.0366	6.08	14	19.4	49	16	36	0.7
	0-50cm	8.25	0.09	0.0395	6.98	17	18.4	44	19	34	0.8
场内 5#	150-300cm	8.5	0.14	0.0305	6.35	14	20.8	48	18	44	0.7

	50-150cm	8.06	0.1	0.0387	13.2	13	17.7	41	16	36	0.7
	0-50cm	8.72	0.09	0.0282	8.3	21	16	42	24	42	0.9
场内 6#	150-300cm	8.33	0.1	0.0298	10.1	14	16.4	54	16	53	0.7
	50-150cm	8.04	0.1	0.0319	10.5	14	19.2	46	22	53	0.7
	0-50cm	8.72	0.1	0.0259	3.29	20	15.3	45	24	47	0.8
场内 7#	0-20cm	7.66	0.1	0.0295	6.47	26	19.3	39	28	48	0.7
场内 8#	0-20cm	7.99	0.11	0.0342	9.68	26	20.4	56	27	47	0.6
场内 9#	0-20cm	8.19	0.11	0.0335	13.5	21	14.2	49	25	48	0.7
场内 10#	0-20cm	8.03	0.11	0.0259	8.41	26	17	45	28	43	0.8
场外 11#	0-20cm	8.45	0.09	0.0274	6.2	18	14.4	42	20	42	0.7
场外 12#	0-20cm	9.22	0.11	0.0326	6.47	24	16.8	49	28	39	0.9
农用地风险 管控标准	6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	100	120	200	100	250		
	pH>7.5	0.6	3.4	25	100	170	250	190	300		
最小值			0.08	0.0259	3.29	13	14.2	39	15	34	0.6
最大值			0.14	0.0415	13.5	29	21.3	56	32	53	0.9

外排土场（0-20cm）挥发性和半挥发性有机物监测结果

表 10.3-4

监测点位		外排土场内 1#	建设用地第二类筛选值
采样深度		0m~0.2m	
砷	mg/kg	5.66	60
镉	mg/kg	0.11	65
铬(六价)	mg/kg	0.6	5.7
铜	mg/kg	22	18000
铅	mg/kg	18.2	800
汞	mg/kg	0.0374	38
镍	mg/kg	25	900
挥发性有机物			
四氯化碳	μg/kg	<1.3	2.8×10 ³
氯仿	μg/kg	<1.1	0.9×10 ³
氯甲烷	μg/kg	<1.0	37×10 ³
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	9×10 ³
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5×10 ³
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	66×10 ³
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	596×10 ³
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	54×10 ³
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	616×10 ³
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	5×10 ³
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	10×10 ³
1,1,1,2,2-五氯乙烷	μg/kg	<1.2	6.8×10 ³

四氯乙烯	μg/kg	<1.4	53×10 ³
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	840×10 ³
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	2.8×10 ³
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	2.8×10 ³
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	0.5×10 ³
氯乙烯	μg/kg	<1.0	0.43×10 ³
苯	μg/kg	<1.9	4×10 ³
氯苯	μg/kg	<1.2	270×10 ³
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	560×10 ³
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	20×10 ³
乙苯	μg/kg	<1.2	28×10 ³
苯乙烯	μg/kg	<1.1	1290×10 ³
甲苯	μg/kg	<1.3	1200×10 ³
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	570×10 ³
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	640×10 ³
半挥发性有机物			
硝基苯	mg/kg	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.1	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	70

监测结果表明，外排土场各监测点各监测项目的监测结果均远小于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中风险筛选值。

10.3.4 工业场地及周边土壤监测结果与评价

拟建工业场地及周边土壤理化特性调查结果见表 10.3-5，土壤监测结果见表 10.3-6，10.3-7。

工业场地土壤理化性质监测结果

表 10.3-5

点位		机修场地（包含危废品库、油脂库、材料库、车库） 占地范围内 占地范围内 13#	点位		办公场地（包含污水处理站）占地范围内 17#
经度		E 90°15'54.98"	经度		E 90°15'43.63"
纬度		N 44°30'38.50"	纬度		N 44°31'43.37"
层次		0-20cm	层次		0-20cm
现场记录	颜色	黄棕色	现场记录	颜色	棕色
	结构	团粒结构体		结构	团粒结构体
	质地	砂土		质地	砂土
	砂砾含量	高		砂砾含量	高
	其他异物	/		其他异物	/
实验室测定	pH 值	8.69	实验室测定	pH 值	8.82
	氧化还原电位	839mV		氧化还原电位	859mV
	总孔隙度	46.97%		总孔隙度	49.20%
	饱和导水率	0.10mm/min		饱和导水率	0.52mm/min
	土壤容重	1.28g/cm³		土壤容重	1.17g/cm³
	阳离子交换量	4.3cmol ⁺ /kg		阳离子交换量	4.6cmol ⁺ /kg
点位		生产系统（包含冲洗废水处理间）及选煤厂占地范围内 20#			
经度		E 90°16'33.99"	纬度		N 44°30'45.75"
层次		0-20cm	实验室测定	pH 值	8.39
现场记录	颜色	黄棕色		氧化还原电位	847mV
	结构	团粒结构体		总孔隙度	34.19%
	质地	砂土		饱和导水率	0.52mm/min
	砂砾含量	高		土壤容重	1.21g/cm³
	其他异物	/		阳离子交换量	4.8cmol ⁺ /kg

各场地土壤重金属与无机物监测结果

表 10.3-6

监测点位	深度	pH 值	镉	汞	砷	铜	铅	六价铬	镍	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
机修区(含危废库)内 14#	0-20cm	8.8	0.13	0.0334	10.7	27	16.2	0.7	30	<6
机修区(含危废库)内 15#	0-20cm	8.63	0.14	0.0363	14.7	29	17.1	0.7	31	<6
办公区(含生活污水处理站)内 16#	0-20cm	8.55	0.11	0.0325	8.87	24	17.3	0.8	27	/
办公区(含生活污水处理站)内 17#	0-20cm	8.82	0.11	0.0353	9.31	25	18.9	0.7	28	<6

办公区(含生活污水处理站)内 18#	0-20cm	8.36	0.12	0.0352	11.7	23	16.8	0.7	25	/
选煤厂内 19#	0-20cm	9.4	0.11	0.0324	9.8	22	17	0.7	25	/
选煤厂内 20#	0-20cm	8.39	0.1	0.0359	8.56	20	19.1	0.7	24	<6
选煤厂内 21#	0-20cm	8.52	0.12	0.0378	10.3	24	18	0.7	27	/
农用地风险管控标准 pH>7.5			0.6	3.4	25	100	170		190	/
最小值			0.1	0.0324	8.56	20	16.2	0.7	24	<6
最大值			0.14	0.0378	14.7	29	19.1	0.8	31	<6

·各场地挥发性和半挥发性有机物监测结果

表 10.3-7

监测点位		机修场地内 13#	建设用地第二类筛选值
采样深度		0m~0.2m	
砷	mg/kg	6.76	60
镉	mg/kg	0.12	65
铬(六价)	mg/kg	0.9	5.7
铜	mg/kg	26	18000
铅	mg/kg	16.6	800
汞	mg/kg	0.0331	38
镍	mg/kg	29	900
挥发性有机物			
四氯化碳	μg/kg	<1.3	2.8×10^3
氯仿	μg/kg	<1.1	0.9×10^3
氯甲烷	μg/kg	<1.0	37×10^3
1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	9×10^3
1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	5×10^3
1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	66×10^3
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	596×10^3
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	54×10^3
二氯甲烷	μg/kg	<1.5	616×10^3
1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	5×10^3
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	10×10^3
1,1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	6.8×10^3
四氯乙烯	μg/kg	<1.4	53×10^3
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	840×10^3
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	2.8×10^3
三氯乙烯	μg/kg	<1.2	2.8×10^3
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	0.5×10^3

氯乙烯	μg/kg	<1.0	0.43×10 ³
苯	μg/kg	<1.9	4×10 ³
氯苯	μg/kg	<1.2	270×10 ³
1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	560×10 ³
1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	20×10 ³
乙苯	μg/kg	<1.2	28×10 ³
苯乙烯	μg/kg	<1.1	1290×10 ³
甲苯	μg/kg	<1.3	1200×10 ³
间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2	570×10 ³
邻-二甲苯	μg/kg	<1.2	640×10 ³
半挥发性有机物			
硝基苯	mg/kg	<0.09	76
苯胺	mg/kg	<0.1	260
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	2256
苯并(a)蒽	mg/kg	<0.1	15
苯并(a)芘	mg/kg	<0.1	1.5
苯并(b)荧蒽	mg/kg	<0.2	15
苯并(k)荧蒽	mg/kg	<0.1	151
蒽	mg/kg	<0.1	1293
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	<0.1	1.5
茚并(1,2,3-c,d)芘	mg/kg	<0.1	15
萘	mg/kg	<0.09	70

监测结果表明,拟建工业场地各监测点监测因子监测结果均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/15618-2018)及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)中风险筛选值。

10.4 土壤环境影响分析

10.4.1 建设期土壤环境影响

施工期对土壤的影响主要是表土扰动,施工期间的污废水排放,固体废物堆存,及施工设备漏油等,造成污染物进入土壤环境。

砾幕层在该区对保护土地资源具有重要作用,可以保护下部沙土不被吹蚀。因此本次环评要求在工业场地和首采区剥离施工过程中要做好砾幕层及表土单独存放,用于后期的原地貌恢复;固体废物分类安全处置;施工期机械要勤加保养,防止漏油。

采取上述措施后,建设期生产、生活基本不会对项目区土壤环境造成影响。

10.4.2 生产期土壤环境影响分析

(1) 排土场土壤环境影响

排土场作为污染源对周边土壤的影响途径包括大气沉降、地面漫流。该区气候干旱，降雨量极低，地面漫流只发生在极端气候条件下。从已建排土场现状监测结果，排土场周边土壤表层样均满足农用地土壤环境质量标准。可见，排土场对周边土壤的大气沉降不会造成周边土壤环境污染。

(3) 工业场地等各场地土壤污染环境影响

项目设工业场地、维修区等。通过已建场地及周边土壤环境质量现状监测结果，各场地建设及运行不会造成土壤环境质量超标。

10.4.3 土壤环境预测预评价

本项目为污染影响型建设项目，本次评价类比分析红沙泉一号露天矿土壤监测结果。红沙泉一号露天矿紧邻本矿田东侧，于 2018 年完成验收。

(1) 外排土场类比分析

红沙泉一号露天矿外排土场土壤监测点位见图 10.4-1，监测结果见表 10.4-1。

红沙泉一号露天矿外排土场（0-20cm）土壤重金属与无机物监测结果

表 10.4-1

单位：pH 无量纲，其余为 mg/kg

监测点位	pH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
01#	8.87	0.1	0.0213	6.43	23	17.9	58.6	43	25.2
02#	8.68	0.1	0.0249	4.96	18.1	12.2	50	35.3	20.7
03#	8.5	0.13	0.0371	8.03	26.8	17.8	62.2	64.1	29.2
04#	8.35	0.1	0.0213	7.05	20.3	15.5	55.7	56.3	23.5
05#	8.43	0.1	0.0265	7	24	13.6	64.5	37	29.7
06#	8.46	0.13	0.0181	5.09	19.2	12.2	50.5	32.6	21.2
07#	8.86	0.13	0.0537	7.8	31.9	16.2	61.9	67.3	26.5
08#	8.81	0.09	0.0202	6.71	18.8	12.4	51	65.1	22.7
09#	8.78	0.1	0.017	7.97	20	16.3	56.4	49.1	22.5
10#	8.83	0.1	0.0259	5.7	18.5	11.4	46	44.7	21.2
11#	8.7	0.11	0.0233	5.23	21.2	10.6	52.8	43.7	24.1
12#	8.92	0.1	0.0264	5.17	18.6	16	43.8	39.1	21
13#（场外）	8.85	0.1	0.0262	10.2	22.1	13.1	52.3	44.8	24.2
农用地风险 管控标准	pH > 7.5	0.6	3.4	25	100	170	250	300	190

监测结果表明，各监测点各监测项目的监测结果均远小于《土壤环境质量农用地土

壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中风险筛选值。

因此，类比预测本项开展后，排土场各土壤监测点监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中风险筛选值。项目开展对外排土场土壤影响较小。

（2）其他各场地类比分析

红沙泉一号露天矿工业场地及周边土壤监测结果见表 10.4-2 与表 10.4-3。

红沙泉一号露天矿各场地土壤重金属与无机物监测结果

表 10.4-2

监测点位置及编号		监测层位	砷	镉	六价铬	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
选煤厂内	14#	60-100cm	7.18	0.11	0.8	21.9	14.3	0.0398	23.8	
		20-60cm	7.76	0.12	0.7	24.5	14.7	0.0355	27.4	
		0-20cm	8.26	0.11	0.7	25.3	14.4	0.0216	26.1	
	15#	60-100cm	6.5	0.12	0.8	22.3	15.9	0.0203	24.4	
		20-60cm	7.34	0.14	0.8	22.2	13.4	0.028	24.6	
		0-20cm	7.15	0.11	0.9	18.8	13.8	0.0289	23.8	
	16#	60-100cm	5.07	0.2	0.6	24.1	17.1	0.022	23.5	
		20-60cm	5.13	0.15	0.7	21	10.1	0.0247	21.7	
		0-20cm	6.4	0.09	0.9	16.4	12.1	0.0206	19.9	
	17#	0-20cm	7.92	0.11	0.8	24.7	16.1	0.0323	27.5	
辅助生产场地内	18#	60-100cm	7.52	0.11	0.8	21	17.2	0.019	24.2	
		20-60cm	7.82	0.1	0.9	21.5	17.2	0.0219	24.5	
		0-20cm	8.06	0.12	0.8	29.2	17.4	0.0273	30.9	
	19#	60-100cm	6	0.11	0.9	19.5	11.7	0.0197	20.4	
		20-60cm	4.34	0.07	0.8	17	15.7	0.0228	21.9	
		0-20cm	8.07	0.14	0.7	27.8	14.8	0.0249	30.9	
	20#	60-100cm	16.9	0.09	0.8	21.6	19.6	0.0161	22.1	
		20-60cm	4.92	0.11	0.9	18.5	14.2	0.027	21	
		0-20cm	8.06	0.13	0.7	25.8	16.4	0.0434	29.7	
	21#	0-20cm	8.55	0.11	0.9	24.9	15.2	0.0293	27.9	
辅助生产场地外	22#	0-20cm	8.33	0.13	1	23.2	16.6	0.0291	33.4	
维修区占地范围内	23#	0-20cm	8.42	0.13	0.8	22.2	15.6	0.0212	25.2	111
	24#	0-20cm	7.15	0.13	0.8	22.7	17.5	0.0197	24.9	
	25#	0-20cm	7.76	0.11	1	21.1	14.9	0.0247	22.3	
	26#	0-20cm	9.06	0.13	1	21.4	16.2	0.0254	24.1	

选煤厂 占地范 围外	27#	0-20cm	6.85	0.13	0.9	26.3	16.2	0.0232	29	
维修区 占地范 围外	28#	0-20cm	5.62	0.11	1.2	23	15.6	0.0237	25.4	

红沙泉一号露天矿各场地挥发性和半挥发性有机物监测结果

表 10.4-3

监测因子		单位	维修区占地范围内 23# 0-20cm
挥发性 有机物	氯甲烷	μg/kg	<1.0
	氯乙烯	μg/kg	<1.0
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3
	氯仿	μg/kg	<1.1
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3
	四氯化碳	μg/kg	<1.3
	苯	μg/kg	<1.9
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1
	甲苯	μg/kg	<1.3
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4
	氯苯	μg/kg	<1.2
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
	乙苯	μg/kg	<1.2
	间,对-二甲苯	μg/kg	<1.2
	邻-二甲苯	μg/kg	<1.2
	苯乙烯	μg/kg	<1.1
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5
半挥发 性有机 物	苯胺	mg/kg	<0.1
	2-氯苯酚	mg/kg	<0.06
	硝基苯	mg/kg	<0.09

监测因子		单位	维修区占地范围内 23# 0-20cm
	萘	mg/kg	<0.09
	苯并[a]蒽	mg/kg	<0.1
	蒽	mg/kg	<0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	<0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	<0.1

监测结果表明，红沙泉一号露天矿工业场地各监测点监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险管控值标准。工业场地周边农用地各监测点监测因子监测结果均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。

通过类比，预测项目开展后，其他各场地各土壤监测点监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险管控值标准。各场地周边监测点监测因子监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。因此，项目开展对外排土场土壤影响较小。

红沙泉一号露天矿土壤理化特性调查结果见表 10.4-4。

土壤理化特性调查表

表 10.4-4

监测指标	单位	选煤厂占地范围内 17#	辅助生产场地内 21#
		0-20cm	0-20cm
		干、黄棕色、无根系	干、红棕色、无根系
pH 值	无量纲	8.68	8.53
水溶性盐总量	g/kg	13.4	24.3
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	14.1	16.1
土壤密度	mg/cm ³	1.106	1.498
孔隙度	%	39.21	36.65
饱和导水率	mm/min	0.09	0.30
土壤容重	g/cm ³	1.29	1.48

10.5 保护措施及对策

10.5.1 建设期土壤环境防治措施

(1) 工业场地

后期施工过程中严控施工范围，减少土壤扰动，施工结束后及时进行生态恢复，减少地表裸露时间。

(2) 采掘场

对采掘场表土单独剥离、单独保存，及时用于排土场土地复垦与生态重建。

10.5.2 生产期土壤环境防治措施

(1) 采掘场与排土场

采掘场内土地类型以戈壁、裸岩石砾地等为主，地表植被稀疏，开采后采掘场土壤将被彻底剥离。

评价要求在采掘剥离过程中，对土壤性质较好的区域表土单独堆存，用于排土场土地复垦；其余沙地、戈壁、裸地，在开采过程中要保护，在开采结束后恢复砾幕层原始地貌。

(2) 工业场地

工业场地及选煤厂的土壤污染源主要废水处理中的跑冒滴漏、机修等固体废物。因此，土壤污染应结合废水处理中的防渗以及固体废物综合利用和合理处置。由于土壤污染主要发生于事故情况下，因此要求风险防控措施全部落实到位。后期，结合地下水监测做好土壤跟踪监测以及事故防范。

10.5.3 跟踪监测

本项目各场地土壤环境影响评价均为三级评价，排土场为二级评价。为控制土壤污染，对各场地每 5 年监测一次，跟踪监测点位于机修场地内危废库、生活区内生活污水处理站、选煤厂及工业场地外，监测因子为 pH、砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃。外排土场跟踪监测点位采用现状监测点位，共设跟踪监测点 12 个；采掘场后期部分转变为内排土场，内排土场跟踪监测根据内排土场排土进度，在排土到界后每 5 年监测一次。排土场跟踪监测因子为 pH、砷、镉、总铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌。

跟踪监测布置方案

表 10.5-1

监测场地	监测点位	监测层位	监测频率	监测因子	备注
工业场地	危废库	0-20cm	5 年一次	表层样监测《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的全部基本因子；同时监测含盐量	/
	生活污水处理站	0-20cm	5 年一次	pH、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞、石油烃，同时监测含盐量	
	选煤厂	0-20cm	5 年一次		
	工业场地外	0-20cm	5 年一次		
排土场	现状监测点位	0-20cm	5 年一次	pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞、有机质、全氮、速效磷、有效钾，同时监测含盐量	利用排土场及周边现状监测点
拟开采区	拟开采区典型点位	0-20cm	开采前 1 次	pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞，同时监测含盐量	根据开采进度布置

10.6 小结

（1）现状监测结果表明，拟建工业场地各监测点监测因子监测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》风险管控值标准及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值。

（2）现状监测结果表明，外排土场与周边原地貌土壤环境均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准。

（3）工业场地目前采取的土壤防治措施有效可行。

（4）后续继续加强生活污水的处置与综合利用。由于土壤污染主要发生于事故情况下，因此要求风险防控措施全部落实到位。后期，结合地下水监测做好土壤跟踪监测以及事故防范。

10.7 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 10.7-1-10.7-2。

土壤环境影响评价自查表（外排土场及周边）

表 10.7-1

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input checked="" type="checkbox"/>				
	占地规模	869.20hm ²				
	敏感目标信息	周边裸地, 不敏感				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	砷、锌、镉、总铬、镍、铜、铅、汞				
	特征因子	砷				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	水溶性盐总量、容重、总孔隙度、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	占地范围外包括采掘场未开采区、内排土场及原地貌
		表层样点数	7	2	0~20cm	
		柱状样点数	3	0	0-50cm 50-150cm 150-300cm	
	现状监测因子	pH、含盐量、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍				
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均小于 GB/15618-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子	镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他(通过已恢复排土场与周边原地貌进行类比分析) <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围(200m) 影响程度(较轻)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		12	pH、含盐量、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍, 石油烃		五年一次	
	信息公开指标					
评价结论		采取环评提出的措施, 影响可接受。				

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作, 分别填写自查表。

土壤环境影响评价自查表（工业场地及周边）

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				
	占地规模	中型、小型				
	敏感目标信息	无敏感目标				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ；地表漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬、镍、六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油类				来自大气、水污染
	特征因子	挥发性有机物、半挥发性有机物、石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		三级				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	水溶性盐总量、容重、总孔隙度、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	9	0	0~20cm	
		柱状样点数	0	0		
现状监测因子	外排土场及机修场地各一个点监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中表 1 的全部基本项目，其他点位监测 pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬、镍、六价铬、水溶性盐总量					
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	GB15618；GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.1 <input type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	现状评价结论	各监测点监测结果均小于 GB/36600-2018 中风险筛选值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（通过已建场地类比分析） <input checked="" type="checkbox"/>				
	预测分析内容	影响范围（50m）影响程度（较轻）				
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（ <input type="checkbox"/> ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		9	表层样监测《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的全部基本因子；同时监测含盐量		五年一次	
		信息公开指标				

评价结论	采取环评提出的措施，影响可接受。	
------	------------------	--

表 10.7-2

11 固体废物环境影响评价

11.1 建设期固废环境影响分析与防治措施

建设期排弃的固体废物主要为土岩剥离物，地面建筑物施工过程中产生的建筑垃圾和少量生活垃圾。固体废物如随意堆放将压占土地，雨水冲刷可能污染土壤和地下水，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

(1) 土岩剥离物

建设期剥离总量为 4700 万 m^3 ，其中：土 1047 万 m^3 ，岩 3653 万 m^3 ，均排至外排土场。

(2) 建筑垃圾

在建设期会产生少量建筑垃圾，均同土岩剥离物排至外排土场。

(3) 生活垃圾

本项目建设工期为 24 个月，其中剥离矿建工程 12 个月，建设工期施工人员按高峰期 1000 人计，每人每天产生垃圾 0.8kg 计算，共计产生生活垃圾 0.8 吨/天。生活垃圾成分复杂，有机物含量较高，施工现场设分类垃圾桶进行分类收集，统一收集后交由环卫部门进行处理。

(4) 建设期土石方开挖

本项目机修区、办公区、选煤厂场地等施工期间开挖土方以挖作填，挖方总量为 24.25 万 m^3 ，填方总量为 43.34 万 m^3 。露天矿首采区拉钩区产生岩土可用于场地填方，无需外购土石方。由于项目露天矿剥离范围及排土场压占区域大部分被戈壁砾幕层所覆盖，施工前需剥离地表砾幕层进行收集，用于后期排土场的恢复。项目区呈现干旱荒漠地貌景观，无表土剥离条件，后期项目工业场地办公生活区植被绿化覆土均考虑外购。

建设期产生的固体废物采取以上处置措施合理处置后不会对环境产生明显影响。

11.2 运营期固废环境影响分析与处置措施

11.2.1 运营期固废来源及产生量

本项目固体废物主要为露天矿剥离物，选煤矸石、少量生活垃圾及生活污水处理站污泥、危险废物等，详见表 11.2-1。

固体废物来源及产生量一览表

表 11.2-1

污染物	产生量	处置措施
剥离物 (Mm ³ /a)	45.7	从基建期开始外排，过渡期开始内排，达产第 5 年实现全部内排，实现完全内排后全部排至内排土场。
选煤矸石 (万 t/a)	2	选煤厂分选矸石，运至排土场与剥离物混排，进入内排土场充填采坑。
生活垃圾 (t/a)	270	脱水后与生活垃圾统一交新疆准东市政服务有限公司统一运至木垒垃圾填埋场进行处置。
生活污水处理站污泥 (t/a)	896	脱水后与生活垃圾统一交新疆准东市政服务有限公司统一运至木垒垃圾填埋场进行处置。
机修车间废机油 (t/a)	42	集中收集后暂存于危险废物暂存库，定期由有资质的单位回收处理。
废油桶 (t/a)	3.6	集中收集后定期由有资质的单位回收处理

11.2.2 土岩剥离物及矸石环境影响分析与处置措施

11.2.2.1 土岩剥离物及矸石排弃量与去向

根据设计排弃计划，生产过渡期即开始内排，达产第 5 年实现完全内排后剥离物均排入内排土场。露天煤矿达产 20 年内外排量合计 98419 万 m³，其中内排量合计 79381 万 m³，外排量合计 19038 万 m³。露天矿剥离物由卡车运往排土场进行定点排弃。剥离物排弃时要有计划地做好分层排弃碾压工作，并将剥离的表土单独堆放，当排土场达到设计标高时对顶部和台阶铺压，并对排土场覆土，进行生态恢复治理。

本项目选煤厂矸石产生量为 2 万 t/a，矸石运至排土场与剥离物混排用于充填采坑。

11.2.2.2 剥离物及矸石的环境影响分析

剥离物及矸石的堆存对环境的影响主要表现为对环境空气、地下水、土壤等环境要素的影响上，其影响程度与剥离物的理化性质、排弃量、排土场场地及处理方式有关。剥离物及矸石堆存对环境空气的影响分析详见第 7 章，本节重点分析剥离物的淋溶液对水环境和土壤环境的影响。

(1) 剥离物及矸石浸出毒性分析

剥离物、矸石等露天堆放经降雨淋溶后可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体，可能会对土壤及地下水产生一定的影响，其影响程度取决于淋溶液中污染物的排放情况及所在地的环境地质条件。本项目为新建露天矿，项目东侧紧邻在生产的红沙泉一号露天矿，因此本次评价类比红沙泉一号露天矿剥离物及矸石浸出液数据，红沙泉一号露天矿为距离本项目最近的生产煤矿，均属于准东西黑山矿区，地质条件与煤质相近，因此，

具有可比性。

1) 矸石淋溶液监测

本次评价引用 2022 年 7 月 30 日~8 月 1 日乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对红沙泉一号露天矿矸石淋溶液的监测结果, 监测因子为: pH、总铜、总锌、总镉、总铅、总铬、六价铬、总汞、总铍、总钡、总镍、总银、总砷、总硒、无机氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、锰、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、苯并芘、烷基汞、石油类等 28 项。监测方案见表 11.2-2, 监测结果见表 11.2-3。

矸石淋溶液监测方案

表 11.2-2

项目	取样	检测因子	采样及分析方法
矸石	在红沙泉一号露天矿采集 6 个平行样	pH、总铜、总锌、总镉、总铅、总铬、六价铬、总汞、总铍、总钡、总镍、总银、总砷、总硒、无机氟化物、氰化物、挥发酚、硫化物、锰、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、苯并芘、烷基汞、石油类等 28 项。	采样点和采样方法按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298) 进行, 制样按照《工业固体废物采样制样技术规范》(HJ/T20-1998) 进行, 毒性浸出按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》(HJ 557—2010) 进行

矸石淋溶液浸出毒性分析结果一览表

表 11.2-3

单位: pH 无量纲, 其余 mg/L

检测项目	2022.07.30		2022.07.31		2022.08.01		(GB 5085.3-2007)	(GB8978-1996) 一级标准
	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	样品 6		
腐蚀性 pH	7.65	7.75	7.80	7.75	7.77	7.79	/	6~9
总硬度	5.1	4.0	5.1	6.1	4.0	5.1	/	/
溶解性总固体	713	752	732	748	710	728	/	/
硝酸盐	0.33	0.34	0.32	0.34	0.34	0.36	/	/
亚硝酸盐	0.004	0.004	0.005	0.004	0.005	0.004	/	/
氟化物	0.54	0.54	0.54	0.55	0.55	0.53	100	10
氯化物	12.1	12.2	12.4	12.7	12.2	12.1	/	/
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	5	0.5
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	1
硫酸盐	14.7	14.8	14.7	14.7	14.8	14.8	/	/
挥发酚	0.0050	0.0049	0.0048	0.0047	0.0049	0.0048	/	0.5
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	5	0.5
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06		5

检测项目	2022.07.30		2022.07.31		2022.08.01		(GB 5085.3-2007)	(GB8978-1996) 一级标准
	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	样品 5	样品 6		
总铬	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	15	1.5
总铜	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	100	0.5
总锌	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	100	2
总镉	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1	0.1
总铅	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	5	1
总砷	0.0017	0.0019	0.00179	0.00182	0.00188	0.00194	5	0.5
总汞	0.00003	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003	0.00004	0.1	0.05
总硒	0.00034	0.00038	0.00037	0.00026	0.00031	0.00039	1	0.1
总铍	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.02	0.005
总钡	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	100	/
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	5	1
总银	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	5	0.5
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	/	2
苯并(a)芘	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	/	0.00003
烷基汞	甲基汞	<10×10 ⁻⁶	<10×10 ⁻⁶	<10×10 ⁻⁶	<10×10 ⁻⁶	<10×10 ⁻⁶	不得检出	不得检出
	乙基汞	<20×10 ⁻⁶	<20×10 ⁻⁶	<20×10 ⁻⁶	<20×10 ⁻⁶	<20×10 ⁻⁶	不得检出	不得检出

根据分析结果，矸石浸出液中各监测项目浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）最高允许排放浓度。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），本项目煤矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物。

2) 剥离物浸出液监测

本次评价引用红沙泉一号露天矿 2017 年验收期间剥离物浸出试验的监测结果，2017 年 12 月 20 日新疆天地鉴职业环境检测评价有限公司对红沙泉一号露天矿剥离物取样（5 个样）后进行了浸出试验。采样方法、制样、分样数、分样量等按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行，毒性浸出按照《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2010）进行，检测方法按照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）进行。剥离物浸出试验结果及分析见表 11.2-4。

剥离物浸出试验结果一览表

表 11.2-4

单位: mg/L

监测项目	监测结果					GB8978-1996 一级
	1#	2#	3#	4#	5#	
pH	8.83	8.74	8.52	8.91	8.67	6-9
铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.5
锌	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	2
镉	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	<0.00005	0.1
铅	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	1
总铬	<0.004	0.006	0.009	0.008	0.006	1.5
铬(六价)	0.007	0.007	0.008	0.010	0.008	0.5
汞	0.000104	0.000702	0.000750	0.000212	0.000180	0.05
钡	0.0055	0.0114	0.0202	0.0167	0.0194	/
镍	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	1
总银	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	0.5
砷	0.00179	0.00116	0.000863	0.000863	0.000895	0.5
硒	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	<0.0004	0.1
氟化物	1.04	1.16	1.21	0.97	1.34	10
氰化物	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5
挥发酚	0.08	0.08	0.09	0.08	0.07	0.5
硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	1
锰	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	2
总铍	<0.00002	0.00007	0.00009	0.00016	0.00007	/
硝酸盐	0.6	0.6	<0.5	0.6	0.6	/
亚硝酸盐	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	/
硫酸盐	154	115	135	155	118	/
氯化物	34.0	34.9	34.4	34.0	35.3	/

由表 11.4 可以看出,剥离物浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值,且 pH 值在 6~9 之间,根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定,本项目剥离物判定为第 I 类一般工业固体废物。

(2) 对水环境的影响分析

在剥离物淋溶浸出的试验中,剥离物浸出液的水质情况是剥离物自然淋溶的极限状态。根据历年气象资料:区域多年平均降水量 106mm,年均蒸发量 1202-2382mm,蒸发强烈,剥离物的自然淋溶量很小,再加上土壤的吸附、排土场压实等作用,因此评价认为剥离物淋溶液对周边地下水水质影响甚微。

11.2.3 其它固废环境影响分析与处置措施

(1) 生活垃圾

本项目生产运营期生活垃圾产生量为 270t/a，在工业场地的主要建筑物及作业场所设置分类收集垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾，统一交新疆准东市政服务有限公司统一运至木垒垃圾填埋场进行处置。

(2) 污泥

本项目不新建矿坑水处理站，依托红沙泉一号露天矿已建污水处理站。生活污水处理间产生污泥量约为 896t/a，脱水后与生活垃圾统一交新疆准东市政服务有限公司统一运至地方垃圾填埋场进行处置。

(3) 危险废物

煤矿生产过程中产生的危险废物主要包括主要为废齿轮油、废液压油、废机油和其它废矿物油及废油桶。设计拟建危废库位于机修区，面积为 120m²，生产过程中产生的危险废物分类收集暂存于危废暂存库，定期交由有资质的单位进行处理。评价要求危险废物暂存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设计建设，要求防渗系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

在采取上述措施后，危险废物可得到有效处置，对周边环境影响较小。

11.3 固废污染防治

(1) 土岩剥离物

排入排土场后，在排土过程中定期进行碾压，已经排弃结束的平台在不影响整个露天矿排土作业条件下及时硬化表层做好防尘措施；加快工程措施的进程，来预防和治理土、岩剥离物堆积而引起的水土流失。排土场应做好排、蓄水工程，为防止雨水径流进入排土场内，避免渗滤液量增加和滑坡，在排土场周边应设置导流渠，将雨水及时排出。

对外排土场的生态综合整治方案见第 5 章相关内容。

(2) 矸石自燃治理措施

本露天矿煤为易自燃煤，坚决杜绝随意堆存，矸石与剥离物实现混排，矸石量相对于剥离物量较小，因此矸石自燃可能性较小。另外，煤矿应加强管理，指派专人负责，定期检查，加强对排土场的矸石堆存方式和自燃监督，及时发现及时排除，以杜绝矸石的自燃。

(3) 生活垃圾和污泥处置方案

将生活垃圾定期、定点收集后，交由当地环卫部门进行处理。

生活污水处理站的污泥定期清理，脱水后与生活垃圾一同交由当地环卫部门进行处理。

矿坑水处理站产生的污泥脱水后掺入末煤中销售。

（4）危险废物

本项目工业场地机修区设危废暂存间，产生的危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，由建设单位在场地内建设危废暂存库，按要求设置地面防渗、导流槽、危废标识等措施，危险废物定期交由有资质的单位进行处置。

11.4 结论

本项目建设期产生的固体废物主要为土岩剥离物，排至外排土场。根据剥离物淋溶液检测结果，露天矿剥离物为第I类一般工业固体废物，对周边水环境及土壤环境影响较小。

项目运营期产生的其他固体废物在采取本次评价提出的措施后，均不会对周边环境产生较大影响。

12 爆破环境影响评价

根据新疆维吾尔自治区民爆管理相关规定，爆破作业委托有资质的单位实施，红沙泉二号露天矿爆破由外委爆破公司负责，露天矿岩石台阶与部分煤台阶需穿孔爆破，爆破对环境影响表现在振动对环境的影响、冲击波的环境影响、声环境的影响和大气环境的影响等几个方面。爆破的影响特点是对声环境和振动环境影响较大，但持续时间短。

12.1 爆破源分析

红沙泉二号露天矿煤岩硬度为中硬,设计确定对煤采取单钩提前破碎,挖掘机正常挖掘，对岩台阶在采装之前进行全层穿爆，设计选用 $\phi=200\text{mm}$ 的钻机穿孔，采用垂直深孔爆破法。剥离台阶采用垂直炮孔，爆破采用多排微差松动爆破方法，上部充填用充填机充填，炸药装填及炮孔堵塞方式煤岩相同。主炸药采用铵油炸药，起爆药包采用二号岩石炸药。本矿穿孔、爆破作业按外包方式运营。

具体爆破设计参数详见下表 12.1-1。

爆破参数表

表 12.1-1

序号	穿爆参数	单 位	剥离台阶	煤台阶
1	台阶高度	m	15	15
2	台阶坡面角	°	70	70
3	采掘带宽度	m	20	35
4	边眼距	m	2.5	2.5
5	底盘抵抗线	m	8	8
6	超深	m	1	0
7	行 距	m	9	10
8	行 数		2	2
9	炮孔邻近系数		1	1.2
10	孔 距	m	9	12
11	每孔爆破量	m ³	1350	1800
12	爆破率	m ³ /m	84.38	120
13	钻孔直径	mm	200	200
14	炸药单耗	kg/m ³	0.25	0.15
15	每孔装药量	kg	337.5	270
16	装药密度	kg/m ³	1000	1000
17	装药长度	m	10.75	8.6

18	充填高度	m	5.25	6.4
----	------	---	------	-----

12.2 爆破的振动环境影响分析

在爆破过程中，装填在炮眼、深孔中的药包爆炸产生的高压气体，通过岩石中的裂缝或孔口泄露到大气中，急剧冲击和压缩周围的气体，在被压缩的空气中陡峻上升，形成了以超声速传播的空气冲击波。随着传播距离的增加，空气冲击波的波强逐渐下降而变成噪声和亚声。噪声的高频成分能量比亚声的低频成分能量更快的衰减，这种现象常常造成远离爆炸中心的地方出现较多的低频能量，这是造成远离爆炸中心的建筑物发生破坏的原因，它还能引起人体器官的损伤和心理反应，在露天台阶爆破中，空气冲击波容易衰减，波强较弱。它对人体的伤害主要表现在听觉上。

(1) 振动安全允许距离计算模式

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），爆破振动安全允许距离计算公式如下：

$$R = (K/V)^{1/a} \cdot Q^{1/3}$$

式中：R——爆破振动安全允许距离，m；

Q——炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为单段最大药量，kg；本项目为延时爆破，取=单段最大药量 337.5kg；

V——保护对象所在地安全允许质点振速，cm/s；该区保护对象为一般砖房，取 2.3~2.8；

K、a——与爆破点至保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数。

(2) 参数的选取

根据《爆破安全规程》（GB6722-2014），参数选取标准见表 12.2-1 和表 12.2-2，本矿参数选取结果见表 12.2-3。

爆破震动安全允许标准

表 12.2-1

序号	保护对象类别	安全允许振速（cm/s）		
		<10Hz	10Hz~50Hz	50 Hz~100Hz
1	土窑洞、土坯房、毛石房屋 ^a	0.5~1.0	0.7~1.2	1.1~1.5
2	一般砖房、非抗震的大型砌块建筑物 ^a	2.0~2.5	2.3~2.8	2.7~3.0
3	钢筋混凝土结构房屋 ^a	3.0~4.0	3.5~4.5	4.2~5.0
4	一般古建筑与古迹 ^b	0.1~0.3	0.2~0.4	0.3~0.5

5	水工隧道 ^c	7~15
6	矿山巷道 ^x	10~20
7	交通隧道 ^c	15~30
8	水电站及发电厂中心控制室设备 ^c	0.5
9	新浇大体积混凝土 ^d : 龄期: 初凝~3d 龄期: 3d~7d 龄期: 7d~28d	2.0~3.0 3.0~7.0 7.0~12

注 1: 表列频率为主振频率, 系指最大振幅所对应波的频率。

注 2: 频率范围可根据类似工程或现场实测波形选取。选取频率时亦可参考下列数据: 洞室爆破<20Hz; 深孔爆破 10Hz~60Hz; 浅孔爆破 40Hz~100Hz。

a 选取建筑物安全允许振速时, 应综合考虑建筑物的重要性、建筑质量、新旧程度、自振频率、地基条件等因素。

b 省级以上(含省级)重点保护古建筑与古迹的安全允许振速, 应经专家论证选取, 并报相应文物管理部门批准。

c 选取隧道、巷道安全允许振速时, 应综合考虑构筑物的的重要性、围岩状况、断面大小、深埋大小、爆源方向、地震振动频率等因素。

d 非挡水新浇大体积混凝土的安全允许振速, 可按本表给出的上限值选取。

不同岩性的 K, a 值

表 12.2-2

岩性	K	a
坚硬岩石	50~150	1.3~1.5
中硬岩石	150~250	1.5~1.8
软岩石	250~350	1.8~2.0

本项目参数选取结果

表 12.2-3

参数	数值	取值依据
V (cm/s)	2.3~2.8	深孔爆破, 一般砖房的安全震动速度
K	150~250	露天开采剥离物为中硬岩
a	1.5~1.8	露天开采剥离物为中硬岩

(3) 预测结果

红沙泉二号露天矿煤台阶和岩石台阶采用多排深孔微差松动爆破方法，爆破区域采用数码电子雷管逐孔起爆网路，煤岩单响最大装药量为 337.5kg，根据上述计算模式，爆破振动安全距离计算结果见表 12.2-4。

爆破振动安全距离计算结果

表 12.2-4

参数	取值范围		极值
K	150	250	150
V (cm/s)	2.3	2.8	2.3
a	1.5	1.8	1.5
$Q_{\text{煤岩}}$ (kg)	337.5	337.5	337.5
$Q_{\text{煤}}$ (kg)	270	270	116.67
$R_{\text{煤岩}}$ (m)	112.8	84.4	112.8
$R_{\text{煤}}$ (m)	104.7	78.4	104.7

根据表 12.2-4 计算结果，本项目当爆破煤台阶时，爆破振动安全允许距离 $R=79.2\text{m}$ ，当爆破岩石台阶时，爆破振动安全允许距离 $R=112.8\text{m}$ ，本项目地处荒漠，荒无人烟，周边没有村庄和敏感点，满足安全距离要求。同时环评考虑对计算的安全防护距离作适当外延，要求将采掘场周围 200m 范围内为控制区域，不得建构筑物等。

12.3 爆破冲击波环境影响分析

在爆破过程中，装填在炮眼、深孔中的药包爆炸产生的高压气体，通过岩石中的裂缝或孔口泄露到大气中，急剧冲击和压缩周围的气体，在被压缩的空气中陡峻上升，形成了以超声速传播的空气冲击波。随着传播距离的增加，空气冲击波的波强逐渐下降而变成噪声和亚声。噪声的高频成分能量比亚声的低频成分能量更快的衰减，这种现象常常造成远离爆炸中心的地方出现较多的低频能量，这是造成远离爆炸中心的建筑物发生破坏的原因，它还能引起人体器官的损伤和心理反应，在露天台阶爆破中，空气冲击波容易衰减，波强较弱。它对人体的伤害主要表现在听觉上。

爆破空气冲击波安全距离按下式计算：

$$R=kQ^{1/2}$$

式中：R——爆破空气冲击波安全距离，m；

Q——爆破装药量，取单响最大装药量 337.5kg、270kg；

k——爆破空气冲击波安全系数（与爆破作用指数和破坏状态有关），安全无破坏时 k 最大值取 10。

经计算，爆破空气冲击波安全距离为 183.7m。本项目采掘场 1km 范围内无敏感建筑物，在此范围内没有村庄等敏感点分布，因此项目爆破冲击波不会造成破坏影响。

12.3 爆破噪声对环境的影响分析

据同类矿山测定，距爆破源 20m 处，其声压级为 90~100dB(A)。爆破仅在昼间固定时间进行，根据噪声预测模式计算，在爆破源外 500m 噪声将率减到 62 dB (A)，在爆破源 1330m 外噪声将率减到 55dB (A)，在爆破源 2000m 外噪声将率减到 50dB (A)。

由于矿田地处于戈壁荒漠，矿田周边 2000m 范围内无人居住，因此爆破噪声不会产生不良后果。

12.4 爆破的大气环境影响分析

12.4.1 爆破有害气体产生及影响分析

在炸药爆炸的过程中会产生一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、硫化氢和氨有害气体，并且随着爆破将产生大量的扬尘。因此露天矿爆破后对采区一定范围内的环境空气在一定时间内造成污染影响。

目前国内实践中采用每公斤炸药爆炸后产生的有害气体总量不超过 100L/kg 的 CO 当量，因此根据有害气体对人体产生的毒害程度，将所有有害产物都换算成 CO 表示。

$$V_t = V_{CO} + 6.5V_{NOx}$$

其中：V_t——有害气体总量（L/kg）

V_{CO}——为每千克炸药爆炸后生产的 CO 体积，L/kg。

V_{NO₂}——为每千克炸药爆炸后生产的 NO_x 体积，L/kg。

炸药爆炸后产生的有毒气体量，目前主要采用爆压弹和有关仪器与化学方法测定。根据有关试验数据统计见表 12.4-1。

炸药爆炸生成的有毒气体量

表 12.4-1

炸药	有害气体含量		
	V _{CO}	V _{NO_x}	V _T 总量
岩石炸药有害气体产生量（L/kg）	6.0	3.0	25.5
本项目有害气体产生量（L）	22650	11325	96262.5

本项目采用多排垂直深孔微差松动爆破，设计单孔装药量 377.5kg，按一次起爆孔数为 10 个孔计算，一次最大爆炸药量为 3775kg，根据以上试验数据计算一次爆炸有害气体 CO 量为 22650L，NO₂ 量为 11325L。可见矿山爆破时产生的有毒气体量很少，而且露天爆破时大气扩散能力很强，有毒气体难以积聚，不构成对环境的危害。经计算矿田一次最大产生废气量折合 CO 总量约 96.26m³。

12.4.1 爆破扬尘控制及影响

露天矿爆破爆炸瞬间产生的粉尘是露天扬尘的主要来源之一，在爆破作业过程中，因为其爆破面积较大，爆破产生的粉尘柱能达到数十米，大量的粉尘由于冲击波吹散于空气中，空气中的粉尘含量在短时间内严重超标，但形成高浓度的粉尘在空气中维持的时间较短，爆破后粒径大的粉尘在短时间内沉降，直径<10um 的飘尘不易沉降，但仅占产尘量的 1%。通过合理布置炮孔、正确选择爆破参数、向爆区洒水以及采用喷雾风机等都可以降低爆破工作的产生量。

爆破扬尘产生量与影响距离难以量化，影响因素较多主要有：爆破使用炸药量、布孔方式、爆破参数、气象条件以及炮孔堵封措施，预爆区洒水预湿措施等。根据我国现有露天矿生产经验，爆破作业环节属瞬时污染源，起尘持续时间短，排放高度小。且本项目为深孔爆破作业，产尘量较少，影响范围有限。

12.5 结论及建议

本项目地处荒漠，2km 范围周边没有村庄和敏感点，采掘场场内爆破产生冲击波、噪声、扬尘等不会对居民点及市区居民造成不良影响。后续采掘场周边 2km 范围内无敏感建筑物，采掘场爆破活动不会对周边造成不良影响。

本次评价提出，建议矿方研究采用二氧化碳气体爆破代替炸药爆破，减轻爆破过程中有害气体排放及噪声扬尘污染等。对爆破区爆前洒水，提高表层土含水率，减少起尘量。

13 环境风险影响评价

13.1 评价依据

(1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”。本项目风险源为储存量约为 30t 的危废库和储存量约为 90t 的油脂库内丙类油脂（丙类油脂如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等）；生产系统及机修区含油废水处理设施内最大累积为 0.05t 的石油类物质。

(2) 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为油类物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式 13.1-1 计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad 13.1-1$$

式中：q1, q2, ..., qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质 Q 值见表 13.1-1，Q<1，因此本项目环境风险潜势为I。

项目 Q 值确定表

表 13.1-1

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（t）	临界量（t）	该种危险物 Q 值
1	油类物质	/	110	2500	0.044
2	合计	/	/	/	0.044

根据 HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则中评价等级划分表，见表 13.1-2 及本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

项目评价工作等级划分

表 13.1-2

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

13.2 环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 13.2-1，环境敏感目标分布见图 1.6-1 及图 1.6-2。

项目环境敏感特征表

表 13.2-1

类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址 2km 范围内					
	工业场地周边 500m 范围人口数小计				0	
	矿田范围周边 2km 范围内人口数小计				0	
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围	
	1	无	/		/	
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与北排土场距离/m	
	1	无	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E3					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征		包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	地下水资源匮乏，无具供水意义含水层	不敏感 G3		D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

13.3 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为危废库、油脂库泄露和矿坑水、生活污水、智能化洗车间含油废水处理设施非正常工况对环境造成的影响。

本项目风险识别具体内容见表 13.3-1。

本项目环境风险识别表

表 13.3-1

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	危废库、油脂库	丙类油脂	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地土壤及下游地下水
2	生产系统及机修区含油废水处理设施非正常工况	石油类物质	少量危险物质随大量排水涌出泄露	地表漫流	工业场地土壤及下游地下水

13.4 油脂库及危废库泄漏风险事故影响分析

13.4.1 油脂库及危废库泄露源项分析

本项目油脂库容量为 90t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。本项目危废库容量为 30t，在发生危废库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

13.4.2 油脂库及危废库泄露风险影响分析

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油脂库、危废库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

本项目油脂库及危废库未建成，油脂库及危废库内应建设防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5‰坡度设置集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。储存物品的火灾危险性为丙类。且在油脂库及危废暂存库旁边建设事故池。

油脂库及危废库内应设立标志，并加强巡检，防止人为破坏。油脂库、危废库应有专人管理，建立双锁机制，并建立入库出库台账，防止或减少事故风险的发生，确保危废库的正常运行。

13.4.3 预防危废库及油脂库泄露措施

（1）危险废物仓库内及油脂库内应设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地

面按 5‰坡度，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m，储存物品的火灾危险性为丙类。

(2) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏，建成营运后要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废库及油脂库的正常运行。

13.4.4 危废库及油脂库泄漏风险应急预案

(1) 当危险废物仓库或油脂库发生破裂，发现人立即向领导报告，说明地点、事故等情况。

(2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作，首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

(3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

(4) 通讯联络人员通知毗邻单位或居民注意危险。

(5) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能发生危险的区域是否有隐患存在。

(6) 应急组长确认隐患排除后方可继续运行，恢复营业。

13.5 生活污水处理站及生产废水处理站非正常工况风险事故影响分析

13.5.1 事故源项分析

本项目不新建矿坑水处理站，依托项目东侧红沙泉一号矿现有矿坑水处理设施。本项目非采暖季生活污水产生量为 369.71m³/d，采暖季为 400.45m³/d。本项目办公区设置一座生活污水处理站一座，生活污水水质见表 13.5-1，生活污水不涉及危险物质，在排水管道破裂的情况下，生活污水可能出现事故排放，但不会产生环境风险事件。

选煤厂生产系统冲废水产生量为 221.76m³/d，选煤厂生产废水处理间处理规模为 300m³/d。机修间含油废水产生量为 186m³/d，设计处理规模 20m³/h。生产系统及机修区清洗排水水质见表 13.5-1。主要涉及风险源为石油类物质，根据处理设施容量计算，生产系统及机修区含油废水处理设施内石油类最大累积量为 0.05t。

污水水质指标表

表 13.5-1

序号	项目	生活排水	生产系统及机修区含油废水
1	SS	220mg/L	300mg/L
2	BOD ₅	150mg/L	-
3	COD	350mg/L	200mg/L
4	NH ₃ -N	45mg/L	-
5	石油类	-	60mg/L

13.5.2 风险影响分析

在最不利情况下，生活污水出现事故排放的情况下，由于距离周边水系较远且无水系连通，不会对周边水系造成影响，并且生活污水中没有毒性较大的污染因子。因此生活污水事故排放危害不大。

选煤厂生产系统冲废水以及机修区含油废水出现事故排放的情况下，由于因为石油类物质含量较低，且污水处理车间地面有防渗处理，车间外距离周围水系较远，出现事故排放危害不大。

13.5.3 预防措施

为预防项目环境风险，评价提出以下措施：

- (1) 安排专人负责污水处理站管理工作，并做好污水处理站运行记录。
- (2) 定期安排人员进行污水管网巡查，确保管网无破损、污水滴漏。
- (3) 日常按标准做好设备、设施巡点检工作，确保设备、设施能够正常运行。
- (4) 发现污水处理站设备异常时，立即停止排放处理后的水并采取应急措施，污水处理系统修复后正常运行排放。

13.5.4 应急预案

(1) 当生活污水、选煤厂生产系统冲废或及机修区含油废水出现事故排放，发现人立即向领导报告，说明地点、事故等情况。

(2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展，尽快进行收集(收集于槽车或污水调节池、事故池)。

(3) 加大污水处理站的运行负荷，尽快将事故污水进行生物降解处置，污水处理达标后，立即外排，降低污水调节池、事故池的污水含量。

(4) 对于被事故污水污染过的地区(如含油雨水管线、雨水明沟、事故装置区),应急处置结束后,尽快进行冲洗,并将冲洗水一并收集后送入污水处理站进行无害化处置。

13.6 环境风险防范措施

为了提高环境保护队伍应急反应能力,正确应对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染与破坏事故,确保事故发生能快速有效的进行现场应急处理、处置,保护矿区人民的生命、财产安全,结合实际,红沙泉二号煤矿应制定《红沙泉二号煤矿突发环境事件应急预案》,并在当地生态环保部门备案。针对主要风险源采取人工巡检、建立台账和定期检修维护等管理措施,基本能做到及时发现事故隐患、及时上报并及时处置,应急响应和措施参考如下:

1) 矿方应设置专门的机构负责建设期及运营期的环境安全,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,同时还负责与外界保持紧密联系,将事态的发展向外部的保障机构发出信号,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;当内部资源不足、不能应对环境事故时,需要区域内其他部门增援时,有环境安全管理部门提出增援请求。

③当事故处理终止或者处理过程中,要向公众及时、准确地发布反应环境风险事故的信息,引导正确的舆论导向,对社会和公众负责。

2) 矿上应制定应急预案,主要内容如下:

①预防预警

企业应加强对各种可能发生的突发环境事件的风险目标监控,建立突发事件预警机制,做到"早发现、早报告、早处置"。为预防突发环境事件建立健全规章制度并落实,同时针对环境风险源制定相应的预防措施并积极落实相应规章制度。

②应急响应

公司根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和公司事件的可控能力,结合事件分级,对突发环境事件进行响应分级。公司应急指挥中心总指挥在接到事件报告后,迅速做出复核与判断,确定应急响应级别。如果事故较大,预计事件部门难以控制,则立即发出II级或I级响应下达启动公司应急预案的命令,及时调度指挥,成立现场应急指挥部,通知影集响应中心各成员做好应急准备。

企业应与当地生态环境分局之间建立应急联动机制，掌握最不利情况下可能影响范围内环境状况和单位、人群分布及其通讯方式等。统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

③应急处置

对主要可能发生的环境风险事故，在做响应救援方案的同时还需要进行环境监测方案的编制。当环境风险事故发生时，通过监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和论证的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发的环境时间应急决策的依据。

④应急终止

当完全符合下列条件时，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件消除时；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内时；
- (3) 事件所造成的危害已经被消除，无继发可能时；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

Ⅱ级应急响应由现场应急总指挥确认终止时机；现场应急总指挥向各应急小组下达应急终止命令；应急状态终止后，应急指挥中心总指挥负责继续指导后期处置工作。

I级应急响应由当地政府及当地生态环境局决定应急是否终止。响应终止后指挥部下令解除响应并由应急响应办公室通知周边相关单位及居民应急响应已终止。

⑤后期处置

应急终止后，各应急小组成员根据小组职责，对现场进行保护、清洁净化等后期工作，以便公司恢复正常的生产秩序。公司组织内部专家在调查结束后对突发环境事件（I级、Ⅱ级）做出评估，编制应急总结报告，提出修订应急预案的建议，通过分析、总结、完善应急预案的相关内容。

⑥应急保障

如人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障、科学技术保障及其他相关保障措施。

⑦监督管理

首先，为保证公司应急指挥中心和各应急小组在发生环境事件时，能够正确指挥、有序进行救援，公司每年至少组织一次相关内容的演练和培训。以提高各小组应急技术

的水平，掌握危险目标的抢险技术，重点岗位和专项应急措施的实施。突发环境事件应急预案演练中，公司应急演练每年至少一次；车间应急演练，每季度至少一次。

其次，为确保快速、有序和有效的应急能力，所有公司应急指挥部成员和各应急小组成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任，积极参与公司组织的培训和宣教。

同时，公司应制定突发环境事件的预防与应急行动过程中相关人员的奖励、处罚和责任追究的条件和内容。

13.7 小结

本项目风险源项主要为危废库泄露、矿坑水及生活污水处理站非正常工况泄露，本项目环境风险可防控。建议生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养；加强危废暂存库的管理工作。

基于本次环境风险评价内容，建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 13.7-1。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 13.7-1

建设项目名称	红沙泉二号露天矿 1000 万吨/年煤矿项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区	昌吉回族自治州	奇台县	
地理坐标	经度	**	纬度	**
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂（如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等），丙类油脂储存于危废库。			
环境影响途径及危害后果	1、最不利情况下，危废库发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响； 2、生活污水处理设施以及生产废水处理设施事故排放危害不大；			
风险防范措施要求	1、设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保危废库的正常运行。 2、重视环境管理工作，加强监督，及时发现水处理设施存在的隐患。 3、生活污水处理设施以及生产废水处理设施出现事故后应及时进行修理，加强日常设施的维护和保养。			
填表说明：无				

13.8 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 13.8-1。

环境风险评价自查表

表 13.8-1

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	油类物质				
		存在总量/t	120.05				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数<100 人		5km 范围内人口数<1000 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			无管线	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3√	
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3☑	
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3√	
			包气带防污性能	D1√	D2□	D3□	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1√	1≤Q<10	10≤Q<100	Q>100	
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4√	
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4√	
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3☑		
		地表水	E1□	E2□	E3☑		
		地下水	E1□	E2√	E3□		
环境风险潜势		IV ⁺ □	IV□	III□	II□	I√	
评价等级		一级□	二级□	三级□	简单分析√		
风险识别	物质危险性	有毒有害√			易燃易爆		
	环境风险类型	泄露√		火灾、爆炸引发伴生\次生污染物排放□			
	影响途径	大气□		地表水□	地下水√		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□		
		预测单元格	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m				
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 d					
		最近环境敏感目标 , 到达时间 d					
重点风险防范措施		油脂库防渗处理, 加强日常设施的维护和保养。					
评价结论与建议		采取评价提出措施后, 项目环境风险可防控。					
注: “□”为勾选项, “_”为填写项							

14 项目选址环境可行性分析

14.1 工业场地选址的环境可行性分析

14.1.1 工业场地概述

本项工业场地主要布置选煤厂、机修辅助区及生活办公区。项目东侧紧邻红沙泉一号矿，其各设施均已形成，集中布置于红沙泉一号矿矿田西北部，其中最北部为铁路站场及装车环线，向西、向南依次为施工驻地、办公场地、110kV 变电站、机修场地、其他设施场地、洒水站，其中生产系统位于各场地与外排土场之间、自采掘场一直向北接至铁路装车站。红沙泉一号矿及红沙泉二号均属于国家能源集团新疆能源公司，因此考虑充分利用一号矿现有设施公用设施，因此场地选择需应结合红沙泉一号矿各场地的分布情况。

设计对二号矿工业场地场址做出 3 个方案，其中方案 1 将工业场地主要设施集中布置于一号矿铁路环线西侧；方案 2 为分区布置，将办公场地布置于一号矿施工驻地西侧，将机修场地布置于一号矿其它设施场地北侧；方案 3 也为分区布置，将办公场地布置于矿田北侧，将机修场地布置于一号矿其它设施场地西侧。具体位置见图 14.1-1。

14.1.2 工业场地选址方案方案技术经济比较

本项目工业场地的选择，主要考虑场地条件、铁路与公路、供水及供电条件，同时应充分结合红沙泉两个矿的采掘场、外排土场、生产系统场地位置、现有道路走向及一号矿各场地的分布情况。可研针对三个方案进行了比选，见表 14.1-1。

工业场地场址方案比选表

表 14.1-1

	优点	缺点
方案一	充分利用现有道路，无须另建场地进场道路，节约投资；场地集中布置，便于各部门联络及管理。	未结合一号矿各场地分布情况，二号矿机修车辆需在一号矿办公场地穿过，对其环境影响较大，且作业车辆行驶线路较长。
方案二	充分利用现有道路，无须另建场地进场道路，节约投资；充分结合一号矿现状，各功能分区均靠近布置，作业车辆行驶线路较短。	二号矿办公场地距离排土场较近，虽然位于上风侧，场地环境仍受其影响。
方案三	充分利用现有道路，无须另建场地进场道路，节约投资；机修场地靠近出车沟，作业车辆行驶线路较短；考虑到一号矿办公场地受周边设施影响较大的现状，将二号矿办公场地布置于	二号矿与一号矿功能分区未能完全靠近布置，两矿办公区距离较远；办公场地与机修场地距离较远，管理稍显不便捷。

	矿田北侧，避免受其他设施影响，并与其他场地保留一定距离，为以后一号矿办公场地搬迁留有空间，可实现两矿办公场地联合布置。	
--	---	--

经过综合比较，将方案三定为推荐方案。



图 14.1-1 工业场地场址比选方案图

14.2 外排土场选址的环境可行性分析

本项目区域环境不敏感，根据可研，设计并未提出外排土场的比选方案，仅对外排土场现有的选址进行环境可行性分析。

14.2.1 外排土场概述

根据外排土场选择的原则考虑首采区、拉沟位置、外排总量和可供用地情况，外排土场选择在首采区的北侧，距采场较近的区域，若综合一号矿已有地面设施及矿田内西北部煤层赋存范围，外排土场可圈定范围只有 449.94hm^2 ，只可容纳 271.48Mm^3 的外排量，不能满足露天矿的外排需求。若在该区域之外选择新外排土场，还将增加外排征地费用和运输成本，综合上述因素将矿田西北部储量煤层急剧变化区域，圈定为外排区域，待生产后期对该区域资源进行回收，最终圈定的外排土场占地面积 869.20hm^2 ，可以满足首采区实现全部内排时的外排总量的要求。

外排土场在基建至达产年由卡车和推土机建成外排土场 1~5 个排土台阶。在达产第 3 年，内排土场内半连续系统排土场与卡车排土场相连，达产 2 年露天矿已实现完全内排。

根据剥离物量及排弃空间情况，过渡年既可以开始内排，至达产第 2 年可实现完全内排，在内排之前的剥离量需要外排，经计算，首采区外排土场所需容量为（实方） 190.38Mm^3 ，总外排容量为 505.74Mm^3 ，总占地面积 869.20hm^2 ，排弃高度为 90m。排土台阶高度为 20m。外排土场周围 2000m 范围内无村庄等敏感保护目标。

14.2.2 外排土场选址的环境可行性

（1）外排土场总占地面积为 869.20km^2 ，占地类型主要为戈壁、裸岩石砾地。

（2）外排土场基底为第四系松散层，第四系覆盖，由砂、砾、粘土和碎石混合堆积而成，厚度 $0.08\sim 24.97\text{m}$ ，平均 6.63m 。

（3）外排土场最终排弃高度 90m，最终稳定边坡角 17° ，容量 505.74Mm^3 ，松散系数 1.1，储量备用系数 1.10。根据《煤炭工业露天矿设计规范》GB 50197-2015，外排土场稳定系数 $F_s > 1.2$ 。经分析计算，外排土场边坡高度为 90m，边坡角 18° ，该边坡稳定系数为 1.22，可基本保持稳定，满足规范要求。因此外排土场周围地质条件适宜建设外排土场。

（4）外排土场不在生态保护红线区域和其他需要特别保护的区域内。该区域内无活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地。外排土场未在江河、湖泊、运

河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的选址要求。

（5）根据昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单，本项目外排土场全部位于“重点管控单元—奇台县准东煤矿西黑山矿区环境管控单元（环境管控单元编码 ZH65232520019）”。该单元特征为：“该管控单元属于国家规划煤炭重点矿区。”环境要素属性为：“建设用地污染风险重点管控区”。评价提出了外排土场的生态恢复措施，可以有效减缓项目开发对项目区生态环境影响。外排土场选址符合环保要求。

根据上述分析，外排土场周围 200m 范围内没有集中居住地，露天矿无组织排放粉尘以及噪声排放对周围环境影响都很小。评价认为从环境角度而言本项目外排土场选址是可行的。

14.3 项目选址可行性综合评价

综合以上的分析论证结果，本次评价认为，在采取了设计和评价提出的各项污染防治措施后，工业场地及外排土场选址从环境保护角度来说，是合理可行的。

15 资源综合利用与清洁生产评价

15.1 资源综合利用

本矿的资源综合利用主要体现矿坑水、生活污水和煤矸石的综合利用。

(1) 矿坑水及生产废水

本项目露天矿采掘场排水量为 $875.53\text{m}^3/\text{d}$ ，依托项目东侧红沙泉一号矿现有矿坑水处理设施，沙泉一号矿矿坑水处理站处理规模为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ， $3200\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后出水可满足执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质要求，处理后全部用于露天矿采掘场、排土场及道路等洒水降尘，全部回用，不外排。

选煤厂生产系统冲废水产生量为 $221.76\text{m}^3/\text{d}$ ，经过冲洗废水处理间（旋流分离+过滤消毒）处理后回用于生产系统冲洗及洒水降尘。机修车间及车辆冲洗水产生量为 $186\text{m}^3/\text{d}$ ，通过含油污水处理间（气浮+过滤）处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）用于车辆冲洗及生产用水，全部回用，不外排。

(2) 生活污水

本项目非采暖季生活污水产生量为 $369.71\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖季为 $400.45\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目办公区设置一座生活污水处理站，生活污水通过管路收集到生活污水处理站进行处理达标后满足全部用于道路洒水、排土场及采掘场洒水降尘等，全部回用，不外排。选煤厂及机修区少量的生活污水依托红沙泉一号矿生活污水处理站处理后全部用于绿化及洒水降尘。

(3) 剥离物

根据开采计划，基建年剥离物为 47Mm^3 ，移交年剥离物为 43.89Mm^3 ，过渡期剥离量共为 43.33Mm^3 ，自达产第 1 年后续剥离量均为 45.7Mm^3 。本项目剥离物将全部排放至排土场，移交年开始内排，达产第 5 年实现全部内排。剥离物排弃总量为 984.19Mm^3 。

15.2 清洁生产分析

15.2.1 清洁生产标准评定

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

及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

根据推荐评价计算方法，计算红沙泉二号煤矿综合指数得分为 91 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为I级，即国际清洁生产领先水平。

工业场地绿化率 15%不满足 III 级指标，主要原因本区自然环境恶劣，降水量少，场地绿化需要需要消耗大量水资源，同时工业场地为戈壁，目前无植被生长，因此绿化率按 15%的标准设计。

煤炭采选业清洁生产的指标要求及于本项目清洁生产指标对比分析见表 15.2-1。

清洁生产评价指标对比分析表（露天矿）

表 15.2-1

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目清洁生产水平对照情况	对应清洁生产等级	
1	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	贮煤设施工艺及装备		——	0.1	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置	设全封闭式储煤场及产品煤筒仓	符合I级	
2			煤炭装运		——	0.1	采用带式运输系统	采用卡车运输，运输道路采取洒水降尘措施		采用带式输送机运输系统厂	符合I级	
3			原煤入选率		%	0.15	100	≥90	≥80	100	符合I级	
4			原煤运输	矿井型选煤厂	——	0.1	由矿井原煤提升设备、胶带或刮板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		由胶带运输机将原煤直接运进选煤厂的煤仓	符合I级
5			产品的储运方式	精煤、中煤	——	0.1	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统		存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢		原煤存于全封闭的煤仓。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统。	符合I级
				煤矸石、煤泥	——	0.1	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施，地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢。				剥离物及矸石排至排土场，不外运，并按计划进行排土场生态恢复治理	符合
6			*矿区采剥、运输、排弃作业扬尘控制		——	0.15	作业点采取有效降尘措施，基本无粉尘产生；车辆行车时道路不起尘、不打滑；路面洒水车夏季出动率95%	作业点采取降尘措施，有少量粉尘产生；车辆行车时道路少量起尘；路面洒水车夏季出动率大于80%，水	作业点粉尘产生量符合生产性粉尘国家标准的规定；路面洒水车夏季出动率大于65%，水量基本满	作业点采取有效降尘措施，仅有少量粉尘产生；道路定时清扫洒水，车辆行车时道路少量起尘；路面洒水	符合I级	

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目清洁生产水平对照情况	对应清洁生产等级
						以上,保持行车路面潮湿,不泥泞,冬季雾状喷洒或间隔分段喷洒,不成片结冰	量满足降尘需要,冬季保持喷洒头不结冰,起尘后随时出动,满足降尘效果	足降尘需要	车夏季出动率大于95%,水量满足降尘需要,冬季保持喷洒头不结冰,起尘后随时出动,满足降尘效果	
7			选煤工艺装备	——	0.1	采用先进的选煤工艺和设备,实现数量、质量自动监测控制和信息化管理		采用成熟的选煤工艺和设备,实现单元作业操作程序自动化,设有全过程自动控制手段	采用先进的煤炭分选工艺和设备,可实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	符合I级
8			煤泥水管理	——	0.1	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			选煤厂冲洗废水处理全部回用	符合
9			*采区回采率	——	0.25	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求	符合
10	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按GB29445先进值要求	按 GB29445 准入值要求	按 GB29445 限定值要求	按 GB29445 先进值要求	符合I级
11			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤4	≤6	≤8	6.96	符合III级
12			原煤生产水耗	m³/t	0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	0.13	符合I级
13			原煤生产油耗	kg/t	0.1	≤0.5	≤0.8	≤1.0	4.98	低于III级
14			选煤吨煤电耗(选动力煤)	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要求	按 GB29446 先进值要求	符合II级
15			单位入选原煤取水量	m³/t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分:选煤》要求			符合 《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分:选煤》要求	符合

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目清洁生产水平对照情况	对应清洁生产等级
16	（三）资源综合利用指标	0.15	*露天煤矿疏干水及矿坑排水综合利用率 ^{【注】}	水资源短缺矿区	%	0.25	100	≥90	≥85	100	符合I级
17			*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.25	≥85	≥80	≥75	100	符合I级
18			生活污水综合利用率		%	0.25	100	≥95	≥90	100	符合I级
19			*表土剥离后利用率		%	0.25	100	≥90	≥85	100	符合I级
20	（四）生态环境指标	0.2	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.2	100	100	100	100	符合I级
21			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.2	100	≥90	≥80	100	符合I级
22			露天煤矿排土场复垦率		%	0.2	≥80	≥75	≥70	100	符合I级
23			工业广场绿化率		%	0.2	≥30	≥25	≥20	15	低于Ⅲ级
24			*噪声控制		——	0.2	爆破作业采取控制一次起爆药量等减振措施，高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定。	爆破作业、高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定		爆破作业采取控制一次起爆药量等减振措施，高噪声设备采取减振降噪措施；厂界噪声符合国家相关标准规定。	符合I级
25	（五）	0.2	*政策符合性		——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、			符合	符合管理

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

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目清洁生产水平对照情况	对应清洁生产等级
						行过岗前培训，有岗位培训记录			岗前培训，有岗位培训记录	
30			建立健全环境管理体系	——	0.1	建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	符合I级
31			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理	符合I级
32			*排污口规范化管理	——	0.15	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			不设排污口	符合管理要求
33			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远	制定完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环	评价要求符合I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目清洁生产水平对照情况	对应清洁生产等级
							环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	规划，措施可行，有一定的操作性	期规划或企业相关规划中节能环保篇章	保近、远期规划，包括煤矸石、矿坑水处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	
34			环境信息公开	——	0.1	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照《企业环境报告书编制导则》HJ617-2011 编写企业环境报告书，规范企业环境信息公开行为。				要求按照国家有关要求公开环境相关信息，按照HJ617 编写企业环境报告书	按照要求执行

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≤60立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量60-300立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

15.2.2 清洁生产管理体系建设

要实现生产过程的清洁生产，除了采取先进的生产技术与装备外，还要建立有效的环境管理与清洁生产管理制度，本评价对该项目实施提出相应的环境管理建议，见表 15.2-2。

环境管理要求

表 15.2-2

指标	要 求
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求
环境审核	按照煤炭行业的企业清洁生产审核指南的要求进行审核；按照 ISO14001 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备
原料用量及质量	规定严格的检验、计量控制措施
除尘、矿坑水处理、生活污水处理、洒水降尘等环保设备与设施	运行无故障、设备完好率达 100%
岗位培训	所有岗位操作人员要进行严格培训
生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行
生产工艺用水、电、汽、煤气管理	安装计量仪表，并制定严格定量考核制度
事故、非正常生产状况应急	有具体的应急预案
环境管理机构	有专人负责，特别应建立起有效的生态综合整治专门机构
环境管理制度	环境管理组织机构与管理制度健全、完善并纳入日常管理
环境管理计划	制定近、远期环境保护计划并监督实施
环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案
污染源监测系统	水、气主要污染源、主要污染物均具备监测手段
信息交流	具备计算机网络化管理系统
原辅料供应方、协作方、服务方	服协及供货协议中要明确原辅料的包装、运输、装卸等过程中的安全要求及环保要求

16 环境管理与环境监测计划

16.1 环境管理

16.1.1 环境管理的目的及意义

环境管理是协调经济、社会、环境有序发展的重要手段。环境管理就是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段去约束人类的社会经济活动，达到不超出环境容量的极限，又能满足人类日益增长的物质生活需要，并使经济发展与生态环境维持在相互可以接受的水平。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必须强化企业的环境管理，由于企业的产品产出与“三废”的排放是生产过程同时存在的两个方面，因此，企业的环境管理实质上是生产管理的主要内容之一，其目的是在发展生产的同时，对污染物的排放实行必要的控制，保护环境质量，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

16.1.2 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规范》和《煤炭工业环境保护设计规范》的要求，本项目需建立以矿长负责兼管环保工作、各职能部门各负起责的环境管理体系。并设立环保科，配备专职人员 2-3 人，配有一定的监测仪器和设备，负责全矿的环境管理工作、环境监测及环保制度的落实等，具体如下：

- (1) 贯彻执行各项环境保护政策、法规及标准；
- (2) 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；
- (3) 拟定企业的环保工作计划，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- (4) 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施运行状况，建立监控档案；
- (5) 协调企业所在区域的环境管理；
- (6) 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- (7) 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- (8) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；

(9) 负责建立全面、详细的环保基础资料及数据档案，及时向环保主管部门呈报环保报表。

16.1.3 环境管理工作

16.1.3.1 建设期环境管理工作

(1) 建设期环境管理

项目建设期环境管理工作如下：

1) 项目占地与建设期施工应高度重视对生态环境的影响，项目建设施工用地严格限定在征地与规划临时用地范围内，严禁超范围用地；

2) 项目建设执行水土保持与环境保护工程招投标制度，主体工程发包标书中应有环境工程与水土保持工程的施工要求，并列入招标合同中，合同中明确施工单位施工过程中的水土保持与环境保护责任，施工单位必须具备相应资质，承包商具有保护环境、防治水土流失的责任，对施工中造成的环境污染以及新增水土流失负责临时防护及治理；

3) 项目建设必须严格执行“三同时”制度；

4) 资金来源及管理，本工程环境保护工程与水土保持工程投资将全部纳入主体工程建设概算，并按照基本建设程序和资金需求安排，进行统一管理和使用，保证“三同时”要求的实现；

5) 项目环境工程要实行施工监理制度，监理人员必须具有相关的监理资质。

(2) 施工监理

施工监理的具体要求如下：

1) 监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段；

2) 监理人员：配置环境监理专业人员 1 人，专业背景为环境工程，环境工程所需的其他专业监理人员在项目工程监理人员中解决；

3) 监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程进行设计和施工期的工程监理，具体内容见表 16.1-1。

环境监理内容一览表

表 16.1-1

项目		监理内容
施 工 期 环 境 管 理	环境空气	1、粉状材料如水泥、石灰等应进行罐装或袋装，禁止散装运输；堆放场地应使用篷布遮盖。 2、出入料场的道路、施工便道及未硬化的道路应经常洒水，减少扬尘污染。 3、在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，定期洒水。 4、沥青、混凝土搅拌站等材料设备点尽量远离居住点，且设在下风向。
	水环境	1、施工废料、地表清除物不得倾倒在水体附近，应及时清运或按环保部门的规定进行处理。 2、施工期的冲洗水、生活污水和矿坑水应全部进行处理，处理后回用，不外排。
	声环境	1、施工营地、料场、材料制备场应远离居民点。 2、施工中注意选用效率高、噪声低的机械设备，并注意对机械的维修、养护和正确操作。
	固体废物	1、建设垃圾不可随意堆放，可用于平场或排到外排土场。 2、施工期的生活垃圾不可随意堆放，及时清运交由当地环卫部门处置。
	生态环境	1、施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动应严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度，尽可能不破坏原有的地表土壤。 2、绿化工程与主体工程应同步进行。 3、对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，施工结束后及时进行恢复
	水土保持	1、在地面施工过程中，应避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节进行作业。 2、对于施工过程中产生的废弃土石，及时排至外排土场。不得将废弃土石任意裸露弃置，以免遇强降雨引起严重的水土流失。
施 工 期 的 工 程 监 理		1、监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书的要求。 2、施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

4) 监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的监理进度一致，环境监理人员同其他专业监理人员应当同时进场，在编制主体工程监理规划的同时应当同时编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

16.1.3.2 试运行期环境管理工作

项目试运行期环境管理工作如下：

- (1) 检查施工项目是否按照设计、环评报告书中规定的环保措施全部完工。
- (2) 做好环保工程设施的运行记录。
- (3) 向环保部门和当地主管部门提交试运行申请报告，严格执行项目竣工环保验收制度。
- (4) 总结试运行的经验，健全前期的各项管理制度。

16.1.3.3 运行期环境管理工作

项目运行期环境管理工作如下：

- (1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行。
- (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理。
- (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定。
- (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸取宝贵意见，提高企业环境管理水平。
- (5) 积极配合环保部门的检查和验收。

16.2 污染物排放管理要求

16.2.1 污染物排放

本项目为生态类项目，其主要影响为地表剥离对生态的影响。本项目大气污染主要是采掘场、排土场、运输道路扬尘；废水主要是矿坑水和生活污水，全部处理后回用于煤矿生产，洒水，不外排；固体废物主要是岩土剥离物、分选矸石、生活垃圾等，少量危险废物交由有资质单位进行处理；大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 16.2-1。

项目污染物排放清单

表 16.2-1

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单 排放总量 (t/a)	排污口信息	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
水污染物	生活污水	SS	0	无	项目生活污水产生量 400.45m³/d(采暖季), 562m³/d(非采暖季), 本项目办公区设置一座生活污水处理站, 采用 2 套一体化处理设备(每套处理量为 20m³/h)), 处理规模共为 40m³/h(800m³/d), 采用工艺为化粪池→调节池→一体化处理装置→消毒回用水池。处理后生活污水全部回用于绿化、降尘洒水等, 不外排。	生活污水处理站出水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中城市绿化的水质标准及《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准。
		COD	0			
		BOD ₅	0			
		氨氮	0			
	矿坑水	SS	0	无	露天矿采场正常涌水量为 875.53m³/d, 本项目不新建矿坑水处理站, 依托红沙泉一号现有矿坑水处理站, 处理规模为 160m³/h, 3200m³/d, 处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”工艺, 处理后全部回用于生产用水、道路浇洒用水等, 不外排。	执行《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准。
		COD	0			
	生产系统冲洗水	SS	0	无	生产系统冲洗废水量共 221.76m³/d, 主要污染物为 COD、SS, 选煤厂场地内设冲洗水处理间, 规模 50m³/h(300m³/d), 处理工艺为“旋流分离、过滤消毒”, 处理后全部回用。	处理达到《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中车辆冲洗、城市绿化、道路清扫等标准要求
		COD	0			
	机修车间及车辆冲洗水	SS	0	无	维修间及车辆冲洗废水产生量为 134.2m³/d, 智能化洗车间内联建含油污水处理间, 设计处理规模 20m³/h, 处理工艺为“气浮+过滤”, 处理后全部回用于车辆冲洗及车间冲洗, 不外排。	出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中车辆冲洗、城市绿化、道路清扫、消防用水要求后全部循环使用, 用于车辆及车间冲洗, 不外排。
		COD	0			
		石油类	0			
大气污染物	智能干选车间、转载站、二级破碎车间、块精煤	PM ₁₀	93.77	15m 排气筒	脉冲袋式除尘系统	粉尘排放浓执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准要求。

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放清单 排放总量（t/a）	排污口信息	拟采取的环保措施及主要运行参数	执行标准
	仓					
	一级破碎站	粉尘	少量	无组织	干雾抑尘系统	
	外排土场	TSP	884.40	无组织	采用洒水抑尘措施	
	采掘场	TSP	29.40	无组织	主要采取洒水降尘措施	
	道路	TSP	234.30	无组织	加强车辆管理、道路硬化、定期洒水清扫	
	燃油废气	TSP	12.45	\	车辆配套尾气净化器	
		SO ₂	199.2			
		NO _x	167.33			
噪 声	采掘场、排土场 及工业场地	高噪声 设备	\	厂界	设隔声、吸声、隔振、消声等设施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348-2008）中 3 类功 能区厂界环境噪声排放限值
固 体 废 物	采掘场	土岩剥离 物	45.7Mm ³ /a	排土场	分层堆放、到期复垦	《一般工业固体废物贮存和填埋污染 控制标准》（GB18599-2020）、《煤炭 工业污染物排放标准》（GB20426-2006） 中有关规定
	选煤厂	矸石	2万t/a	排土场	与剥离物混排至内排土场，充填采坑	
	工业场地	生活垃圾	270t/a	\	集中收集后统一交由统一交新疆准东市政服务有 限公司统一运至地方垃圾填埋场进行处置	
	生活污水处理 站污泥	有机污泥	896t/a	\	脱水后与生活垃圾一起统一统一交新疆准东市政 服务有限公司统一运至地方垃圾填埋场进行处置。	
	危险废物	废矿物油	42t/a		在场地设危废暂存库，统一收集定期交由有资质的 单位进行处置。	《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2001）
		废油桶	3.6t/a	\		

16.2.2 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。

16.2.2.1 排污口规范化管理的基本原则

(1) 排污口设置必须合理确定，按环监(96)470号文件要求进行规范化管理；

(2) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水和出水口等处。本项目生活污水及矿坑水均不外排，无企业总排污口，应在在污水处理设施的进水和出水口设置采样点；

(3) 废气处理装置排气筒设置符合《污染源监测技术规范》要求的采样口。

16.2.2.2 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除尘设施的进出风口等处；

16.2.2.3 排污口立标管理

(1) 排污口应按国家《环境保护图形标志》(15562.1-1995)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。

16.2.2.4 排污口建档管理

(1) 要求使用统一印刷的《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。

16.2.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），建设单位应依法依规如实向社会公开项目环境信息。本项目环境信息公开内容主要包括：①企业基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③防治污染设施的运行情况。环境信息公开方式可以采取以

下一种或者几种方式予以公开：①公告或者公开发行的信息专刊；②信息公开服务、监督热线电话；③本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；④当地环保部门网站等其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

16.3 环境监测计划

16.3.1 环境监测机构

本项目投产后环境质量监测和污染源监测全部委托当地有资质的环境监测单位进行，矿方负责生态监测、水土保持监测、和环保设施运行情况监测。

16.3.2 环境监测计划

16.3.2.1 污染源监测计划

（1）大气污染源监测

大气无组织排放：采掘场、外排土场上、下风向各设一个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度，执行标准为《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新、改扩标准。

监测时间：根据《排污单位自行监测技术指南》，每季度一次

大气有组织排放：智能干选车间除尘器排气筒出口进行监测，监测颗粒物有组织排放浓度。每年监测 2 次。

（2）水污染源监测

监测项目：1）生活污水：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共 8 项，同时监测水量、流量、流速、水温等。2）机修区维修车间及车辆冲洗水：pH、COD、SS、石油类。

布点原则：生活污水处理站、冲洗废水处理车间进水口和出水口。

监测频率：根据《排污单位自行监测技术指南》，每季度一次。

矿坑水处理依托红沙泉一号露天矿矿坑水处理站，可与一号矿联合监测进出水口水质。

（3）噪声环境监测

监测项目：连续等效 A 等级。

监测布点：工业场地、采掘场、排土场厂界外 1m，主要高噪声设备附近、高噪声厂房外 1m。

监测频率：根据《排污单位自行监测技术指南》，每季度一次。

16.3.2.2 环境质量监测计划

(1) 环境空气监测

监测项目：TSP、PM₁₀、SO₂、NO₂、PM_{2.5}、CO 日均浓度，O₃ 日最大 8 小时平均浓度，SO₂、NO₂、CO、O₃ 小时浓度；

监测布点：工业场地设一个监测点。

监测时间：每年进行 2 次监测。

(2) 地下水环境监测

本次评价主要布设污染扩散跟踪监测井，主要监测场地下游包气带水位，来判断工业场地是否发生泄露对地下水环境造成影响。监测计划详见 6.9.3 节。

(3) 土壤环境监测

监测项目：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、锌、镍、石油类及 GB/36600-2018 中的其他基本因子。

监测位置：工业场地和排土场，参照本次评价的土壤环境质量监测点。

监测时间：每 5 年一次。

16.3.2.3 其他监测计划

(1) 生态监测

生态监测见 5.7.3 节。

(2) 边坡稳定

在已形成的排土场稳定后边坡上设立固定的监测点，一个剖面布置 5 个钻孔，主要监测其位移和变形。监测频率为一个季度监测一次，在发现某一局部有异常时，应适当提高监测频率，当边坡危险时发出滑坡预报，避免人员伤亡和财产损失。

(3) 环保设施监测

监测环保设施的落实运行情况；矿方派专人管理，不定期检查环保设施运行情况。

综上，运行期环境监测内容及计划见表 16.3-1。

(4) 辐射监测

根据《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》和《煤炭采选建设项目环境影响评价文件审批原则》，对于煤矿生产过程中的原料、中间产物和产品，天然放射性核素含量超过 1Bq/g 的需要进行辐射环境管理。本项目为新建煤矿，无剥离岩土、煤炭样品，本次评价通过类比项目东侧红沙泉一号生产煤矿剥离物及煤炭中核素监测结果，含量均低于 1Bq/g，可不进行辐射环境管理。因此，本项目在开采过程中对原煤、煤矸石及剥

离岩土进行取样监测。

运行期环境监测内容及计划表

表 16.3-1

序号	监测项目		主要技术要求
1	生态环境	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.监测点：各施工区
2		露天矿景观变化情况	1.监测项目：景观类型、土地复垦率（生态综合整治率）。 2.监测频率：达产期后的20年内，1次/年。 3.监测地点：排土场、采掘场。 4.监测方法：定期观测 5.技术要求：遥感监测和巡查相结合，对监测项目指标变化量进行统计，并分析原因。
3		土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量 2.监测频率：施工期间一次、施工后一次；排土场1次/年。 3.监测地点：矿田内生产扰动区域、内排土场、外排土场。 4.监测方法：定期观察。 5.技术要求：参照水土保持相关规范，采用记录、统计方法，形成分析报告。
4		地表植被变化情况	1.监测项目：地表植被变化，包括植被类型、植被覆盖度、生物量等。 2.监测频率：1次/年。 3.监测地点：地面设施区绿化，露天矿周围造成生态破坏的区域。 4.监测方法：定期观察。 5.技术要求：采用记录、统计方法，形成分析报告。
5		土壤	1.监测项目：砾幕层厚度、土壤机械组成。 2.监测频率：1次/年。 3.监测地点：矿田内生产扰动区域、内排土场、外排土场，露天矿周围造成生态破坏的区域。 4.监测方法：定期观察。 5.技术要求：定期取样，实验室分析粒径组成，形成分析报告。
6	地下水		1.监测项目：水位； 2.监测位置：办公场地生活污水处理站下游10m内、机修场地下游10m内。跟踪监测井信息见6.9-2； 3.监测层位：包气带。
7	土壤环境		工业场地 监测项目：镉、汞、砷、铜、铅、六价铬、锌、镍、石油类及GB/36600-2018中的其他基本因子； 监测位置：具体见表10.5-1； 监测时间：1次/5年。
			外排土场 监测项目：pH、含盐量、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍 监测位置：具体见表10.5-1； 监测时间：1次/5年
8	环境空气质量		1.监测项目：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO 日均浓度，O ₃ 日最大 8 小时平均浓度，SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 小时浓度； 2.监测频率：每年2次，每半年1次； 3.监测点：工业场地、采掘场下风向各设一个监测点。
9	大气污染源	无组织	1.监测项目：TSP； 2.监测频率：每季度1次；

序号	监测项目		主要技术要求
			3.监测点：采掘场、外排土场上风向各设一个监测点、下风向分别设三个监测点，监测颗粒物无组织排放浓度。
10		有组织	1.监测项目：PM ₁₀ ； 2.监测频率：每年2次，每半年1次； 3.监测点：袋式除尘器有组织排放排气筒出口。
11	水污染源	矿坑水	1.监测项目：pH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、砷、镉、汞、六价铬共18项，同时监测水量、流量、流速、水温等； 2.监测频率：每季度1次；可与红沙泉一号煤矿联合监测。 3.监测点：红沙泉一号矿坑水处理设施进、出口。
12		生活污水	1.监测项目：生活污水：pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共8项，同时监测水量、流量、流速、水温等。 2.监测频率：每季度1次； 3.监测点：生活污水处理站进、出口。
13		冲洗废水	1.监测项目：pH、COD、SS、石油类； 2.监测频率：每季度1次； 3.监测点：选煤厂冲洗废水处间进、出口。
14	噪声		1.监测项目：厂界噪声； 2.监测频率：每季度1次，每次连续2天，昼、夜各1次； 3.监测点：工业场地厂界四周，外排土场外、采掘场外1m处。
15	固体废物		1.监测项目：固体废弃物排放量及处置方式； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：厂区所有环保设施。
16	环保设施		1.监测项目：环保设施运行情况，绿化系数； 2.监测频率：不定期。
17	事故监测		1.监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2.监测频率：不定期； 3.监测点：污水处理设施、排土场等。

16.4 环保设施验收清单

本项目工程竣工环保验收一览表见表 16.4-1。

工程竣工环境保护验收一览表

表 16.4-1

序号	类别		环境保护设施设备	验收要求
1	废水处理	生活污水处理站	本项目办公区设置一座生活污水处理站，采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为 20m ³ /h），处理规模共为 40m ³ /h（800m ³ /d），采用工艺为化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺 A ² O+MBR）→消毒回用水池。处理后生活污水全部回用于绿化、降尘洒水等，不外排。	1、生活污水回用率为 100%，不外排； 2、生活污水处理站出水水质满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫的水质标准及《煤炭工业给排水设计规范》（GB50810-2012）防尘洒水的水质； 3、建立环保设施运行台账；
		冲洗水处理间	处理规模为 50m ³ /h（300m ³ /d），Q=50m ³ /h 高效旋流净化器一套，经过旋流分离、过滤消毒等处理后全部综合利用。	冲洗水回用率为 100%，不外排；满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）车辆冲洗、道路清扫水质要求及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质标准。

				3、建立环保设施运行台账。
		机修区含油废水处理间	含油污水处理间处理规模 20m ³ /h, 处理工艺为气浮+过滤, 处理后循环使用, 不外排。	1、机修区含油废水回用率为 100%, 不外排; 2、出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中车辆冲洗用水要求水质, 全部用于车辆冲洗及车间冲洗。 3、建立环保设施运行台账。
3	废气治理	一级破碎站	采用封闭结构, 设置干雾抑尘系统	粉尘无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 5 煤炭工业无组织排放限值。
		二级破碎破碎车间	采用封闭结构, 设置脉冲袋式除尘系统	粉尘有组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 4 煤炭工业大气污染物排放限值。
		各转载站	采用封闭结构, 设置脉冲袋式除尘系统	
		智能干选车间	采用封闭结构, 设置脉冲袋式除尘系统。	
		块精煤仓	采用封闭结构, 脉冲袋式除尘系统	建有完善的洒水降尘工作制度, 粉尘无组织排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 5 煤炭工业无组织排放限值。
		外排土场、采掘场及道路扬尘	设置 6 台 80t 洒水车定期洒水降尘	
3	噪声防治	工业场地	工业场地设备和厂房设隔声、吸声、隔振、消声等设施; 合理的作业时间	降噪设备配套齐全, 效果良好; 厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。
4	固废处置	生活垃圾	分类收集垃圾箱、垃圾桶适量	有完善的管理制度与定期收集、清理制度, 并有处置单位交接记录。
		水处理站污泥	生活污水处理站分别设置 2 台板框压滤机, 进行污泥脱水处理。	
		剥离物及矸石	运至排土场, 达产第 5 年实现全部内排用于充填采坑。	全部运至排土场, 在地面无堆存。
		危险废物	危废暂存库 1 座, 危险废物处置需要交由有资质单位处置, 并按危险废物转移“五联单”要求留档, 对危险废物进行安全处置。	有完善的管理制度与定期收集、清理制度, 有资质的单位进行处置、转运, 并附危废转移联单
5	生态保护	绿化	办公区、选煤厂、机修区及场外道路绿化工程等	工业场地绿化率 15%;
6	环境管理与环境监测		1、设有环境保护管理机构, 有 2 名专职环保管理人员; 2、定期开展监测工作 (滑坡观测、环境质量监测、污染源监测)	1、设有环境保护管理与监测机构, 有 2 名专职环保管理人员; 2、有完善的环境管理和环境监测工作制度

17 环境经济损益分析

17.1 项目建设对社会经济的影响分析

17.1.1 项目的经济效益

本项目主要经济指标见表 17.1-1。

环保投资估算表

表 17.1-1

序号	环保项目	投资估算（万元）	备注
一	污水处理		
1	冲洗废水、机修厂地清洗水处理设施、生活污水处理设施	728.2	“三同时”工程
二	大气污染防治	5579.5	
1	一级破碎站、二级破碎车间、转载站、智能干选车间、产品仓等地面生产系统除尘设备	1679.5	“三同时”工程
2	采掘场、排土场生产粉尘治理	3900	“三同时”工程
三	固体废弃物处置（生活垃圾、污泥、危废等收集设施）	54.1	“三同时”工程
四	噪声控制	100	“三同时”工程
五	环境管理与监测	50	“三同时”工程
六	场地绿化	304.41	“三同时”工程
七	预备费用	681.6	以上六项总和的10%
八	其它费用		
1	生态整治与恢复费用	156726.15	从当年的生产成本中列支
合计		7497.81	“三同时”工程投资，不含第八项
环保工程投资占项目总投资的比例（%）		1.5	

建设项目总投资为 472453.12 万元，其中环保工程投资 7497.81 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.5%。

17.2 项目建设的环境经济损益评价

17.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中：Et — 环境保护费用

Et(O) — 环境保护外部费用

Et(I) — 环境保护内部费用

(1) 外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要为生态综合整治费用等，本项目外部费用总计 156726.15 万元，分摊到每年外部费用为 441.05 万元/年。

(2) 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由环保设施基本建设费和运行费组成。

环境保护基本建设费用为 7497.81 万元，折算到每年，每年投入的环境保护基本建设费用为 21.1 万元。

环保设施运行费用是指煤矿各项环保工程、水土保持、绿化、环保监测和管理等环境保护工程的运行、管理费用，按生产要素计算，运行费用主要由各项环保工程的折旧费、设备大修费用、耗电费、材料消耗费、人工工资及福利费、运输费、设备维护费和管理费等。对各项环保工程逐项进行运行费用计算，结果为本工程环保工程运行费用为 20 万元/年。

年环境保护内部费用为 41.1 万元/年。

(3) 年环境保护费用

年环境保护费用为 482.15 万元/年。

17.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指煤矿投产后，每年资源的流失和环境危害造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

(1) 煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

(2) 水资源的流失价值

本工程没有废水排放，每年浪费水资源价值 0.0 万元。

(3) 环境损失费

由于本项目排放的“三废”均通过比较完善的污染控制工程进行了妥善处理，达到国家排放标准和区域环境规划的目标，对周围环境污染很小，本项目“三废”排放对环境污染带来的损失为 20 万元/年。

所以本项目的环境损失费用 (1) + (2) + (3) = 20 万元/年。

17.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

(1) 年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et (包括外部费用和内部费用) 和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 502.15 万元/年。

(2) 环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $Hb = Hd/M$ ，M 是产品产量 (按原煤产量计)，经计算，项目的年环境成本为 0.50 元/吨原煤。

红沙梁露天矿环境经济损失分析汇总情况见表 17.2-1。

环境经济损失分析表

表 17.2-1

指标名称				单项费用 (万元)	单项费用 小计 (万 元)	年费用 (万元/ 年)	年费用 小计 (万 元/年)	年费用 合计 (万 元/年)
环境 代价	环境 保护 费用	外部 费用	生态整治费用	156726.15	156726.15	441.05	482.15	502.15
		内部 费用	环境保护基建费用	7497.81	7517.81	41.1		
			环境保护设施运行费	20				
	环境 损失	煤炭资源损失		0	7107	20	20	
		水资源流失损失		0				
		环境损失费（以排污费代）		7107				
吨煤环境代价（元/吨）				0.50				
煤炭开采成本（元/吨）				124.46				
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）				0.004				

18 结论与建议

18.1 项目概况及主要建设内容

(1) 矿区概况

国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿是准东西黑山矿区规划的 8 个煤矿之一，国家发展和改革委员会于 2010 年以发改能源〔2010〕282 号文批复了新疆准东西黑山矿区总体规划，原环境保护部于 2010 年 2 月以环审〔2010〕24 号文出具了对矿区总体规划环境影响报告书的审查意见。规划的红沙泉二号露天煤矿权境界共有 9 个拐点组成，面积 102.92km²，规划总规模为 2000 万吨/年。

本项目为红沙泉二号一期 1000 万吨/年工程，设计的红沙泉二号露天矿田境界以总体规划范围为基准，设计矿田范围与总体规划矿田范围一致，设计生产规模 1000 万吨，根据新政发〔2022〕57 号文，红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年项目为“十四五”规划建设煤矿项目，红沙泉二号露天矿二期 1000 万吨/年为“十四五”规划储备煤矿项目，开发规模及时序符合《新疆准东煤田西黑山矿区总体规划》及“十四五”规划建设要求。

(2) 项目概况

本项目设计地表开采境界东西平均长度 8.433km、南北平均长度 11.033km、面积 92.98km²，深部境界面积 66.66km²。全区最大开采深度为 727m，首采区最大开采深度 430m。区内含煤地层为西山窑组含煤性，可采煤层为 B 煤层，共 13 层，可采原煤储量为 40.8658 亿吨，设计服务年限为 355.35 年，其中首采区的设计服务年限为 89.06 年。矿田煤类主要为不粘煤及少量长焰煤，具有特低~中灰、特低硫、低磷~中磷、高热值等特点，是良好的工业动力发电、民用煤，也可作为气化用煤和化工用煤。

本项目共划分为 5 个采区，开采顺序为首采区→二采区→三采区→四采区→五采区，首采区位于矿田东北部，初始拉沟位置为自首采区西北部境界，拉沟长度 1700 米，整体工作自北向南推进。设计移交年生产剥离比为 10.97m³/t，过渡年生产剥离比为 5.41m³/t，达产第 1~10 年剥离比为 4.57m³/t，达产第 11~20 年生产剥离比为 3.93m³/t，累计剥离量为 984.19Mt。

项目剥离工艺为单斗——卡车——推土机开采工艺；采煤采用单斗——卡车——半移动破碎站——带式输送机半连续开采工艺。采煤剥离共配备斗容 12m³ 液压挖掘机共 3 台，110 吨型自卸卡车 10 台；剥离配备斗容 12m³ 单斗挖掘机共 14 台，110t 吨型自卸卡车

85 台，斗容 5m³装载机 10 台；排土采用 580HP 型履带推土机 6 台。

本项目由露天采掘场、外排土场、原煤破碎站、地面运输系统、选煤厂、机修区及办公生活区组成，达产年采掘场占地面积约 681.63hm²，外排土场达产时占地面积约 332.02hm²，选煤厂占地面积约 16.20hm²，办公区占地 6.10hm²，机修场地占地 23.00hm²。达产年项目总占地面积为 856.61hm²。外排土场总面积 869.20hm²，排弃总高度为 90.00m，设计达产第 5 年实现全部内排。

选煤厂设计规模为 2000 万 t/a，设计采用选煤方法采用 100~300mm 和 100~50mm 粒级原煤采用智能干选工艺，-50mm 末煤直接作为最终产品通过红封闭式储煤场缓存后铁路装车外运。选煤厂包含 5 座块煤煤仓（9m×9m 的方仓，单座储量为 750t）、1 座矸石仓（9m×9m 的方仓，储量为 1250t），末煤储存依托红沙泉一号煤矿 2#封闭式储煤棚（储量 1.5 万吨），生产系统及选煤厂连接各建筑物的带式输送机栈桥。

本项目建筑物及生产供热均由新疆国信准东电厂(2×660MW 煤电项目)余热供给，不建锅炉房。项目生产用水优先使用处理后的生活污水和矿坑水。项目办公生活区设 1 座生活污水处理站（处理规模为 40m³/h，800m³/d），矿坑水处理依托红沙泉一号矿已有矿坑水处理站（处理规模为 160m³/h，3200m³/d），选煤厂设冲洗水处理间（处理规模为 50m³/h，300m³/d），机修区设含油废水处理设施（处理规模为 20m³/h），矿坑水、生产废水及生活污水经过处理后全部回用，不外排。

设计全矿在籍职工总人数为 1024，其中管理人员 57 人，生产工人 909 人，服务人员 58 人。本项目总投资为 472453.12 万元，其中环保工程投资 7497.81 万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 1.5%。

18.2 项目环境影响

18.2.1 生态环境

（1）生态环境现状

评价区位于将军戈壁硅化木及卡拉麦里有蹄类动物保护生态功能区，区域主要生态问题为风蚀危害、煤炭自燃及开发造成生态破坏与环境污染。

评价区位于准噶尔盆地东南部腹地，地貌形态为残丘状的剥蚀平原，地形呈现北低南高的趋势，海拔 626~755m，相对高差一般在 50m 左右，地形较为平坦。

评价区内主要土地利用类型为戈壁，占矿田面积的 74.28%。评价区砾幕层属于冲洪积作用下的中粒质戈壁，矿田内砾幕层的分布面积，矿田内砾幕层分布面积为

51.84km²，占矿田面积的 55.75%。另外，评价区南部还分布有大面积裸岩石砾地、沙地和裸土地，分别占比为 6.34%、3.09%和 5.43%。由于周边的红沙泉一号露天矿已经开采多年，评价区东北部分布有大面积采坑和排土场，评价区内工矿仓储用地占比为 2.27%。

评价区东北部的红砂泉一号露天矿多年生态整治，建设了绿化区，评价区内分布有小面积林地，占评价区面积的 1.17%。在地表汇流区会有低覆盖度草地分布，植被由旱生超旱生半灌木植物构成，主要种群有驼绒藜、麻黄、沙拐枣、假木贼等，覆盖度不足 10%，评价区内草地面积占比为 6.98%。

评价区地带性土壤类型为灰棕漠土，土壤侵蚀类型为风蚀，侵蚀强度以中度侵蚀为主。评价区平均净生产力为 88.72gC/(m²·a)，属于全球生态系统生产力“最低”水平，生态系统结构与功能稳定性较差。

(2) 生态环境影响

红沙泉二号露天矿开发后，项目占地将原有土地利用类型改变为工矿用地。其中工业场地、外部道路等新增占地面积 90.96hm²，占地类型主要为戈壁。项目占地面积相对较小，与整个评价区面积相比较占比很小，并通过绿化美化植被面积可以得到一部分恢复，因此对整个评价区土地利用格局来说影响较小。露天矿地表开采总面积 92.98km²，外排土场面积 8.69km²。采掘场和外排土场主要土地利用类型为戈壁、沙地、裸岩石砾地，还有小面积草地和林地。由于土地挖损造成对原地表形态的破坏，原有土地利用格局不复存在。

露天矿在不断采掘的同时采取内排工作，采掘和内排是动态变化的。红沙泉二号露天矿计划达产后第五年实现全部内排，届时外排土场压占区将通过生态恢复逐步恢复原有地貌形态，而露天采场也将随内排的进行逐步回填并恢复原有土地利用类型。但到闭矿时，露天采场最终会有部分面积形成采坑。露天矿开采后挖损土地和外排土场占用土地，会造成地表扰动，原始中度侵蚀区域变化为强烈侵蚀甚至极强烈侵蚀。因此在进行开发利用的同时，应及时开展水土保持和土地复垦工作，采取合理的生态整治措施，减少风蚀。同时及时恢复原地貌，硬化土地，将土壤侵蚀强度控制住，避免土壤侵蚀强度向更为强烈的方向发展。

(3) 生态整治措施

生态整治布局分为三个分区：挖损区、占压区和占用区。挖损区生态整治措施：采掘场周围布设排水设施；内排采取平台整平后洒水；对剥离的砾石和泥岩进行临时收集，将收集的泥岩铺设在内排平台上；内排边坡采用砾石或块石护坡；最终采坑四周设置围栏，悬挂警示牌；最终采坑内水分条件好的区域可以适当恢复植被。占压区生态整治措

施：外排土场边坡采用块石护坡；排土场周边及平台边缘布设挡土围埂；排土场周围布设截水沟；将收集的泥岩铺设在外排土场平台上。占用区生态整治措施：地面设施区建设过程中尽量较少地表扰动面积，严格控制施工期活动范围；工业场地绿化率达到 15%。

矿田南部四采区内分布有小面积林地，主要生长有新疆维吾尔自治区重点保护野生植物梭梭，面积为 42.16hm²。露天矿开采至 148.16 年时将开采至四采区，生长在这里的 42.16hm² 保护植物梭梭将全部受到破坏。环评建议露天矿开采至重点保护野生植物梭梭分布区前应办理林地占用手续，取得林业部门的许可后才可以开展采矿活动。根据周围露天矿红沙泉一号露天矿建设的梭梭试验区生长情况来看，梭梭可以人工种植成活，加强人工管护后长势良好。因此建议闭矿时在最终采坑内种植梭梭、红柳等小乔木进行植被重建，对四采区的梭梭林进行异地补偿。矿方应在闭矿六年内对最终采坑的梭梭林进行人工管护，保证其成活。因最终采坑地势较低，水分条件较好，成活后的梭梭、红柳等在持续的水分补给的条件下可以自持。采取这些措施后，能够恢复区域损失的梭梭林面积，提高局地生产力，保证生态系统稳定与完整。

18.2.2 地下水环境

项目区地处戈壁，周边无居民，也无居民水井，无地下水环境敏感目标。

(1) 地下水环境现状

1) 地下水水质

矿田及周边无居民分散式水井、集中式供水水源地，地下水资源匮乏。项目区第四系透水不含水，下伏各弱富水性含水层地下水矿化度较高，约 1725.2~4773.6mg/l，地下水化学类型主要为 Cl·SO₄-Na 型。同时本次评价通过对矿田外的 2 眼泉水进行水质现状监测，出水层位为新近系弱富水性含水层，监测结果表明：溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氟化物及锰出现不同程度超标，超标倍数分别为 0.78~1.18、0.55~1.73、1.04~1.12、0.48~0.49、0.14~0.38，2 眼泉均位于矿田上游，其附近及上游无常住居民，无生活污染源，也无工农业污染源，水质超标主要由地质背景导致。

2) 地下水水位

矿田及周边无居民分散水井，第四系透水不含水层。根据以往钻孔观测情况，承压水水位埋深 10.5~35.7m，水位标高 629.727~696.776m，地下水流向总体由东南往西北缓慢运移。本区地下水资源匮乏，主要来源为大气降水，地下水水位主要随气候及大气降水变化。

(2) 地下水环境影响预测分析与评价

露天煤矿矿田内地下水划分为一个透水不含水层和三个弱含水层。

1) 第四系透水不含水层

矿田大面积分布，不具储水条件，露天开采范围第四系透水不含水层全部被剥离，作为剥离物运至排土场进行处置。

2) 煤系及上覆含水层

露天矿煤系上覆含水层有新近系上新统独山子组裂隙孔隙含水层和侏罗系中~上统石树沟群裂隙孔隙含水层，煤系含水层为侏罗系中统西山窑组弱富水性含水层，随着煤层开采形成以采场为中心的地下水降落漏斗，由于各含水层均属弱富水性含水层，露天开采形成的疏干影响半径约 1493m，疏排水全部综合利用不外排，评价认为煤炭开采对其影响可以接受。

3) 煤炭开采对地下水资源量的影响

露天矿开采对本区地下水资源的影响主要为开采时地下径流会向采区汇流，并排至地表，这将导致地下水资源量的减少。煤系上覆含水层、煤系含水层中地下水作为矿坑水排至地面水处理站，经处理达标后全部综合利用不外排，最大限度得到资源化利用，坑内排水成为对水资源的变相开发，也是项目建设过程中对区域水资源的一种保护措施。

(3) 地下水环境保护措施及对策

评价从源头控制、分区控制及地下水环境跟踪监测等方面对地下水环境提出了相应的保护措施与对策。在采取相关地下水环境保护措施后，本项目对地下水环境影响较小。

18.2.3 地表水环境

(1) 质量现状及环境保护目标

红沙泉二号露天煤矿田内无常年流动的地表水流，气候干燥，蒸发强于降水，无地表水环境保护目标。

(2) 环境影响及拟采取的保护措施

本项目办公区设置一座生活污水处理站，生活污水通过管路收集到生活污水处理站进行处理，其中食堂餐厨含油废水经隔油池预处理后汇集其它建筑排放的生活污水由室外排水管网排入办公区的生活污水处理站。生活污水处理站采用 2 套一体化处理设备（每套处理量为 20m³/h），处理规模共为 40m³/h（800m³/d），采用工艺为化粪池→调节池→一体化处理装置（主工艺为 A²O+MBR）→消毒回用水池。处理后出水水质可达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫水

质要求及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质，经处理后的生活污水用于场地绿化、道路洒水、采掘场及外排土场洒水降尘等项目，全部回用，不外排。

本项目不新建矿坑水处理站，依托项目东侧红沙泉一号矿现有矿坑水处理设施，红沙泉一号矿矿坑水处理站处理规模为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ， $3200\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“调节池-高效旋流-消毒”工艺，处理后出水可满足执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）及《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质，处理后全部用于露天矿采掘场、排土场洒水降尘，全部回用，不外排。

选煤厂设冲洗水处理间，处理规模为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ， $300\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“旋流+分离”，机修区设含油废水处理设施，处理规模为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，处理工艺为“气浮+过滤”，处理后出水满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中车辆冲洗的要求，回用于车辆冲洗，不外排。

18.2.4 环境空气

（1）环境空气质量现状

木垒县 2021 年环境空气质量中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 和 $\text{PM}_{2.5}$ 年平均浓度和 CO 24 小时平均浓度、 O_3 日最大 8 小时滑动平均值均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。因此，本项目所在区域为环境空气达标区域。工业场地周边的 2 个环境空气质量现状监测点的监测结果中，各监测因子的日均浓度和小时浓度均达标，说明项目区周边环境空气质量现状总体良好。

（2）大气环境影响评价

根据预测，采掘场、外排土场和运输道路扬尘 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 对环境空气敏感点短期（日均）最大浓度贡献值占标率和长期（年均）浓度贡献值占标率均小于 10%。说明该阶段采掘场、外排土场和运输道路扬尘无组织排放粉尘 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 对环境空气敏感点的影响轻微。

TSP、 PM_{10} 短期（日均）最大贡献浓度位置在采掘场， $\text{PM}_{2.5}$ 短期（日均）最大贡献浓度位置在外排土场，TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 长期（年均）最大贡献浓度位置在运输道路附近。区域最大浓度点 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 短期（日均）和长期（年均）预测值均未超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。本次评价建议外排土场在排土阶段应加大洒水频率，大风天气停止作业，优化排土计划，尽快实现内排，外排土场和内排土场采取边排边恢复的原则，对达到设计标高的排土区域立即采取碾压砾石覆

盖洒水结皮等措施；外排土场闭场后应立刻进行生态恢复以减少风蚀扬尘。优化采掘场作业范围，尽可能减少采掘工作面。同时在车辆运输过程中应加大洒水频率，严格控制运输过程中物料遗落，降低对道路周边的影响。

18.2.5 声环境

（1）声环境质量现状

根据监测结果表明：项目区声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，声环境质量现状良好。

（2）降噪措施及环境影响

本项目尽量选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施；并从工业场地布置着手，将产生高噪声级的厂房相对集中布置在远离办公、休息区一侧。根据预测，工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的3类标准。根据类比分析，评价认为本项目采掘场和排土场边界昼间和夜间噪声不会出现超标现象。另外，本项目采掘场及排土场周边1000m内没有村庄等声环境敏感目标，因此本项目采掘场和排土场噪声对周围声环境影响很小，不会造成不良影响。

本项目矿田北侧现有工业园区道路，外运道路利用工业园区道路及红沙泉一号露天煤矿道路。新建道路主要为各场地间的连接道路及与西茆线联络道路，新建道路沿线200m范围内没有村庄等噪声敏感点，本项目所产煤炭外运方式主要为铁路及少量的汽车地销，场外道路噪声对周围声环境影响不会产生不良后果。为了控制场外道路交通噪声造成污染，评价要求场外道路两侧200m范围作为非声敏感设施用地，在此范围内不再规划建设村庄、学习和医院等声环境敏感目标。

18.2.6 土壤

（1）土壤环境质量现状

根据评价期间土壤环境质量监测结果，外排土场和其他场地内的监测点各项指标均能达到建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，外排土场和其他场地土壤环境质量良好。

（2）土壤污染防治措施

采掘场拟剥离区土地利用类型主要为戈壁，在采掘场的剥离过程中，对表土进行单独剥离、单独保存，及时覆盖于已排弃到位的排土场用于生态恢复。排土场占压区原土

地利用类型主要为戈壁，为预防排土场土壤污染，针对排土场内部的措施主要为表土及时覆盖，因地制宜采取生态恢复措施，并进行跟踪监测。为防治排土场对周边的影响，主要对策为对周边采取拦挡措施，坡面控制侵蚀，施工与排土过程中按照规范执行，防止随意碾压。初期肥力较差，可选择固氮植物进行前期生态重建。

对工业场地内机修区冲洗水处理车间及办公生活区生活污水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理，污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。

18.2.7 固体废物

(1) 剥离物

本项目剥离物由汽车运往排土场进行定点排弃。剥离物排弃时要有计划地做好分层排弃碾压工作，并将剥离的表土单独堆放，当排土场达到设计标高时对顶部和台阶铺压，并覆土绿化。剥离物排弃量为 45.7Mm³/a。

(2) 矸石

本项目选煤矸石产生量为 2 万 t/a，运往露天矿的内排土场，充填采坑，不单独设置矸石周转场。

(3) 生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为 270t/a，生活垃圾统一收集，交由新疆准东市政服务有限公司统一运至当地垃圾填埋场进行处置。

(4) 污泥

本项目矿坑水处理依托红沙泉一号露天矿矿坑水处理站，不新建矿坑水处理站；生活污水处理间污泥脱水后与生活垃圾一起运至地方垃圾填埋场场统一处理。

(5) 危废

煤矿运营过程中将产生少量的废机油、废油桶等危险废物，本项目设危废暂存库，定期交由新有资质的危废处置单位进行统一处理。

采取了有效的控制措施后项目固体废物不会给周围环境造成较大影响。

18.3 公众参与

(1) 2022 年 6 月 28 日建设单位在建设单位在国家能源集团新疆能源公司网站 (<http://sxny.shenhuagroup.com.cn/shsxny/1382702037236/202206/d125504c059f48a8b7b4cc1b682c24fe.shtml>)进行了第一次公众参与公告。在信息公告期间，当地群众给予了广泛

关注，没有提出具体意见。

(2) 2023 年 2 月 20 日，报告书征求意见稿编制完成后在国家能源集团新疆能源公司网站(<http://sxny.shenhuagroup.com.cn/>)进行征求意见稿公示及公众意见表下载链接；同时于当地主流报纸《昌吉日报》上进行了公告，在准东管委会及周边进行了张贴公告。公告了查阅征求意见稿全本网站及公众意见表下载链接。公示期间未受到公众建或建议。

(3) 2023 年 3 月 21 日，建设单位在国家能源集团新疆能源有限责任公司网站(<http://sxny.shenhuagroup.com.cn/shsxny/1382702037236/202303/97ebd3203bce46ef9ab3abde0891ae95.shtml>)进行了上报前全本及公众参与说明公示，在公示期间未收到公众意见表，为受到公众通过其他途径反馈的意见或建议。

18.4 结论与建议

18.4.1 结论

评价认为：国家能源集团新疆矿业有限责任公司准东西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年项目建设符合总体规划要求，符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求，符合项目所在地三线一单管理要求。煤矿产生的矿坑水、生活污水处理后全部回用；剥离物和矸石统一进入排土场，生活垃圾、污泥、危废等进行妥善处理。在采用设计和评价提出的污染防治、生态综合整治措施后，项目自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，项目建设可以实现环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，在采取了评价提出的污染防治措施和生态保护措施后，红沙泉二号露天矿一期 1000 万吨/年项目从环保角度而言是可接受的。

18.4.2 建议

(1) 本项目运行期间，应加强对外排土场及矿田内生产扰动区域土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量、砾幕层厚度及水土流失的监测，为制定生态综合整治措施提供可靠保证。

(2) 结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，尽快开展矿区生态综合整治工作，将项目生态综合整治提至较高的水平，建议将本项目建设成为绿色矿山。

附 录

附录 1：委托书；

附录 2：国家发展和改革委员会关于“新疆准东西黑山矿区总体规划的批复”，发改能源[2010]282 号；

附录 3：环境保护部关于“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”，环审[2010]24 号；

附录 4：环境质量及污染源监测报告；

附录 5：建设煤矿产能置换承诺函；

附录 6：国家能源局综合司关于“西黑山矿区红沙泉二号露天矿一期等 16 处煤矿项目产能置换承诺的复函”。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

国家能源集团新疆矿业有限责任公司

填表人（签字）：

狄倩

项目经办人（签字）：

狄倩

建设项目	项目名称	新疆准东西黑山矿区红沙泉二号露天煤矿一期1000万吨/年项目				建设内容		露天矿生产规模1000万吨/年，配套建设选煤厂								
	项目代码	2208-000000-04-01-454309														
	环评报告平台项目编号	7390f6				建设规模		2000万吨/年								
	建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县城北东直线距离75公里处						计划开工时间		2023年6月						
	项目建设周期（月）	12.0				预计投产时间				2024年6月						
	环境影响评价行业类别	煤炭开采和洗选业						国民经济行业类型及代码		B6 煤炭开采和洗选业						
	建设性质	新建（迁建）				项目申请类别				新申报项目						
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				规划环评文件名		新疆准东西黑山矿区总体规划环境影响报告书						
	规划环评开展情况	有				规划环评审查意见文号				环审〔2010〕24号						
	规划环评审查机关	环境保护部						占地面积（平方米）		856610000		环评文件类别		环境影响报告书		
建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	90.256534		纬度	44.48964962		环评文件类别			环境影响报告书						
建设地点坐标（线性工程）	起点经度			起点纬度			终点经度				终点纬度			工程长度（千米）		
总投资（万元）	472453.12				环保投资（万元）		7497.81		所占比例（%）		1.59					
建设单位	单位名称	国家能源集团新疆矿业有限责任公司		法定代表人	李海潮		环评编制单位	单位名称	中煤科工集团北京华宇工程有限公司		统一社会信用代码	911100007109292609				
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91650100778970876R		主要负责人	郭晓鹏			编制主持人	姓名	狄倩		联系电话	01082276557			
									信用编号	BH008724						
									职业资格证书管理号	2017035640352016642318000035						
通讯地址	新疆昌吉州准东经济技术开发区西黑山产业园石钱滩路56号				通讯地址		北京市西城区安德路67号									
污染物排放量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）								区域削减来源（国家、省级审批项目）	
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）							
	废水	废水量（万吨/年）	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		COD	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		氨氮	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		总磷	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		总氮	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		铅	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		汞	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		镉	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		铬	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		类金属砷	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
	其他特征污染物	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000								
	废气	废气量（万标立方米/年）	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		二氧化硫	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		氮氧化物	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		颗粒物	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		挥发性有机物	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							
		铅	0.000	0	0.000	0.000		0.000	0.000							

		其他特征污染物（TSP）	0.000	0.000	1321.270	0.000			1321.270	0.000					
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施					
		生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		生态保护红线		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		自然保护区		/						<input checked="" type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地表）		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地下）		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		风景名胜区		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
其他		/						<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							
主要原料及燃料信息	主要原料								主要燃料						
	序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		1	智能干选车间除尘器出口	15		脉冲布袋除尘器	99.50%		选煤厂	PM10	80	0.792	6.27264	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	
		2	转载站	15		脉冲布袋除尘器	99.50%			PM10	80	0.45	3.564		
		3	二级破碎车间	15		脉冲布袋除尘器	99.50%			PM10	80	1.188	9.40896		
	4	块精煤仓	15		脉冲布袋除尘器	99.50%		PM10		80	1.188	9.40896			
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物种类		排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称			
水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别		污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
						序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
								名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺		污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放					
								名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力（吨/年）	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置	
1		土岩剥离物	煤炭开采		/		/	4570000m3	/	/	/	/	否		

固体废物信息	一般工业固体废物	2	矸石	煤炭洗选	/	/	20000.0	/	/	/	/	否
		3	生活垃圾	人员生产生活	/	/	270.0	/	/	/	/	是
		4	污泥	生活污水处理站	/	/	896.0	/	/	/	/	是
		5	废油脂	煤矿生产运营	易燃性	HW08-900-209-08	42.0	危废暂存库	30	/	/	是
	危险废物	6	废油桶	煤矿生产运营	易燃性	HW49-900-041-49	3.6			/	/	是