

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

红山煤矿及选煤厂项目

环境影响报告书

建设单位：徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇一九年十二月

编制单位和编制人员情况表

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

红山煤矿及选煤厂项目

环境影响报告书

建设规模：3.0Mt/a

董 事 长：徐忠和

总 工 程 师：耿建平（兼）

环评机构负责人：冯 蕊

项 目 负 责 人：杨少华

建设单位：徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇一九年十二月



打印编号: 1574925771000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	q3uu7u		
建设项目名称	徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目		
建设项目类别	41_128煤炭开采		
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)	徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司		
统一社会信用代码	91650000742202373R		
法定代表人 (签章)	 穆和兵		
主要负责人 (签字)	杜文祥		
直接负责的主管人员 (签字)	李国华		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	煤炭工业太原设计研究院集团有限公司		
统一社会信用代码	9114010011012360X1		
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
杨少华	2014035140350000003509140010	BH000454	杨少华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杨少华	建设项目工程分析、固体废物影响分析、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH000454	杨少华
周梦华	生态影响评价	BH000523	周梦华
张文好	地表沉降预测	BH001880	张文好
原杰辉	地下水环境影响评价、地表水环境影响评价	BH000648	原杰辉

王鹏	大气环境影响评价、环境风险影响评价	BH000577	王鹏
李姝蕊	土壤环境影响评价、声环境影响评价、 环境经济损益分析	BH000491	李姝蕊
韩永亮	报告书审核	BH000453	韩永亮
冯蕊	报告书审定	BH000575	冯蕊



工业场地现状



风井场地现状



主斜井



副斜井



回风井



办公楼



联合建筑



职工食堂



综采设备库



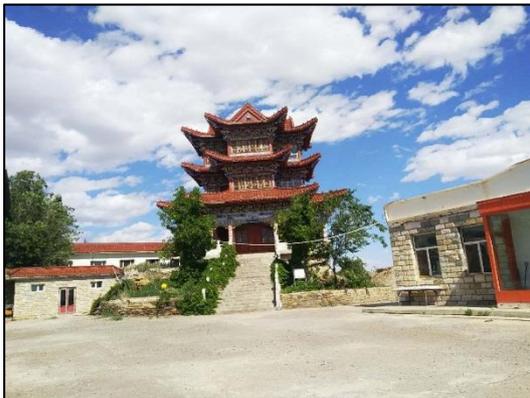
原煤仓



和布克河



和夏干渠



蒙王府热气泉



G3014 高速公路



夏孜盖绿洲农业区



和什托洛盖镇

目 录

概述	1
1 总则	6
1.1 编制依据	6
1.2 评价目的与原则	11
1.3 评价因子筛选	12
1.4 环境功能区划及评价标准	14
1.5 评价工作等级及评价范围	19
1.6 评价工作内容及重点	24
1.7 环境保护目标	25
2 建设项目工程分析	28
2.1 建设项目概况	28
2.2 工程分析	45
2.3 影响因素分析	73
2.4 污染源源强核算	74
2.5 已建工程存在的问题及整改措施	83
2.6 项目与规划及“三线一单”符合性分析	87
2.7 清洁生产与总量控制	94
3 环境现状调查与评价	101
3.1 自然环境概况	101
3.2 环境质量现状调查与评价	107
3.3 区域矿井及污染源	118
4 地表沉陷预测及生态影响评价	121
4.1 评价方法	121
4.2 生态现状调查与评价	121
4.3 建设期生态影响分析	131

4.4 地表沉陷预测	133
4.5 运营期生态影响评价	145
5 地下水环境影响评价	151
5.1 地层与构造	151
5.2 水文地质条件	155
5.3 建设期地下水环境影响分析	166
5.4 煤炭开采对地下水环境的影响分析	166
5.5 煤炭开采对水环境敏感目标的影响分析	177
6 环境影响预测与评价	185
6.1 大气环境影响预测与评价	185
6.2 声环境预测与评价	194
6.3 地表水环境预测与评价	200
6.4 固体废物环境影响分析	202
6.5 土壤环境预测与评价	205
6.6 环境风险影响评价	211
7 环境保护措施及其可行性论证	221
7.1 建设期环境保护措施	221
7.2 运营期环境保护措施	224
7.3 环保投资估算	245
8 环境经济损益分析	248
8.1 环境保护费用的确定和估算	248
8.2 年环境损失费用的确定和估算	250
8.3 环境成本和环境系数的确定与分析	250
9 环境管理与监测计划	252
9.1 环境管理	252
9.2 环境监测计划	253

9.3 沉陷区立标管理	257
9.4 污染物排放清单	257
9.5 排污口规范化管理	257
9.6 信息公开	263
9.7 工程环保验收计划	263
10 环境影响评价结论	265
10.1 建设项目概况	265
10.2 环境质量现状	266
10.3 污染物排放情况	267
10.4 主要环境影响	267
10.5 公众意见采纳情况	270
10.6 环境保护措施	270
10.7 环境影响经济损益分析	272
10.8 综合评价结论	272

附件：

附件 1. 环境影响评价委托书；

附件 2. 建设项目环境保护审批登记表。

概述

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂（以下简称“红山煤矿”）位于新疆维吾尔自治区塔城地区和布克赛尔蒙古自治县境内，行政区划属和布克赛尔蒙古自治县管辖。井田地理坐标：东径：86° 01' 39" ~86° 07' 39"，北纬：46° 27' 45" ~46° 32' 40"。工业场地位于和什托洛盖镇东南约 2km 处，西北距布克赛尔蒙古自治县县城约 40km。

红山煤矿位于新疆煤炭基地和什托洛盖矿区，矿区面积 896km²，煤炭资源储量 12527.97Mt，划分为 14 个矿井（其中大型矿井 10 个，中型矿井 4 个），2 个小型煤矿开采区、5 个勘查区；规划总规模 30.30Mt/a。红山煤矿为规划的 1 个新建矿井之一，规划规模 3.0Mt/a，井田面积 64.54km²。2017 年 3 月 1 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2017〕405 号对新疆什托洛盖矿区总体规划进行了批复；2019 年 2 月 13 日，生态环境部以环审〔2019〕20 号文出具了矿区环境影响报告书的审查意见。

红山煤矿隶属于徐矿集团新疆赛尔能源公司，该公司是 2006 年 7 月由徐矿集团与新疆和布克赛尔蒙古自治县人民政府共同出资重组和布克赛尔蒙古自治县煤炭工业（集团）有限责任公司设立的。徐州矿务集团有限公司是国家六部委首批核定的特大型企业，是江苏省人民政府授权的国有资产投资主体，也是中国井工开采历史最长的煤炭企业之一。

2010 年 12 月，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司取得国土资源部颁发额红山井田探矿权（T01120101201043339），勘探面积 62.63km²。

2012 年 3 月，徐州长城基础工程有限公司编制完成了《新疆和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖煤田红山井田煤炭勘探报告》，2012 年 8 月，国土资源部矿产资源储量评审中心以国土资矿评储字〔2012〕92 号出具了评审意见书；2012 年 10 月，国土资源部以国土资储备字〔2012〕314 号出具了矿产资源储量评审备案证明。

2013 年 5 月，中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山矿井及选煤厂可行性研究报告》。2013 年 6 月，中国国际工程咨询有限公司以咨能源〔2013〕2693 号文出具了审查意见。

2017年8月，国家发展改革委 国家能源局以发改能源〔2017〕1484号批准了新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函。其中红山煤矿建设规模3.0Mt/a。

2018年9月，新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资采划〔2018〕018号《新疆维吾尔自治区国土资源厅划定矿区范围批复》，批准红山煤矿矿区面积48.8514km²，开采深度由950m至-250m标高。

2018年6月，徐州长城基础工程有限公司编制完成《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井煤炭资源储量核实报告》；2018年12月，新疆维吾尔自治区国土资源厅以新国土资储备字〔2018〕075号出具了矿产资源储量备案证明和评审意见书。

2019年1月，中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山矿井及选煤厂申请报告》。2019年3月，国家能源局以国能发煤炭〔2019〕20号文核准了红山煤矿项目，建设规模300万吨/年。

2019年1月，中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿（300万吨/年）初步设计》，2019年1月，新疆自治区发改委和自治区煤矿安全监察局已对该初步设计进行了评审。

一、建设项目特点

红山煤矿井田面积48.8514km²，建设规模3.0Mt/a，设计可采储量493.64Mt，服务年限117.5a。矿井采用斜井开拓方式，布置主斜井、副斜井和回风立井三个井筒；采用二个水平开采侏罗系中统西山窑组的B₁₈、B₁₇、B₁₅、B₁₄、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂共14层煤。井田划分为15个采区，首采区为11采区，采区面积5.5km²，开采B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂煤层，可采储量为88.11Mt，服务年限为21a；薄煤层采用滚筒采煤机综采，中厚~厚煤层采用综采一次采全高，全部垮落法管理顶板；矿井属于瓦斯矿井。选煤厂采用200-13mm块煤重介浅槽分选工艺，13-1.0mm末煤两产品重介旋流分选工艺，1.0-0.15mm粗煤TBS分选工艺，0.15-0mm细煤泥快开隔膜压滤机回收工艺。项目总投资为202714.43万元，占地面积40.33hm²，在籍人数1039人。

本项目为“未批先建”项目，2013年8月开工建设，2015年4月停止建设。工业场地完成了联合建筑、食堂、办公楼、消防水池及泵房、原煤仓、修理车间

等建筑物土建工程，建筑物面积 3500m²；主斜井、副斜井和回风立井 3 个井筒及巷道施工掘进了 4389m。已完成投资约 3.24 亿元，占总投资的 15.98%。2015 年 11 月 11 日，和布克赛尔蒙古自治县环境保护局以和环罚〔2015〕22 号文对徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司擅自开工建设进行了行政处罚，要求其在未办理完成环境影响评价手续之前不得继续实施红山煤矿项目一切建设活动，并处罚款伍万元。徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司以赛能司发〔2017〕5 号对总工程师和项目部经理进行免职并处罚款。处罚后至今未开工建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律、法规、规章的规定，该项目应进行环境影响评价工作。2019 年 4 月 11 日，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司委托煤炭工业太原设计研究院集团有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我单位组织各专业技术人员研究了工程设计及相关文件，进行初步工程分析后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案；委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司开展了环境质量现状监测，新疆维吾尔自治区生态环境厅批复了项目主要污染物排放总量控制指标，按照国家及地方环境保护的有关规定，以及环境影响评价技术导则，进行了环境现状调查与评价，环境影响预测与评价，提出环境保护措施等工作。在此基础上编制完成了《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采，建设规模 3.0Mt/a，配套建设同规模选煤厂。井下布置 1 个回采工作面，薄煤层采用滚筒采煤机综采，中厚~厚煤层采用综采一次采全高。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》和《产业结构调整指导目录(2019 年本)》政策要求。

本项目在 2013 年 8 月进行了“未批先建”，工业场地已平整建设完成，根据项目初步设计、选址意见书批复和建设项目用地预审意见批复，工业场地距离奎阿高速公路最近约 120m，建设单位和新疆维吾尔自治区交通建设管理局签署了互保协议，同意建设单位进行工业场地建设。在此基础上我单位通过沟通建设单位和设计单位，对初步设计的工业场地平面布置进行了优化调整，将工业场地占

地范围内位于高速公路 200m 控制地带的建筑物取消建设，改为绿化用地，保证高速公路 200m 控制地带范围内没有本项目的构筑物，基本符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，……禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿”的要求。

本项目工业场地距离蒙王府热气泉 1.1km；距离和布克河、和夏干渠、夏孜盖乡水源地二级保护区分别为 1.95km、1.45km 和 10km；距离和什托洛盖镇 2.0km。项目配套建设同规模选煤厂，厂内输送采用封闭式皮带走廊，煤炭产品采取筒仓储存；矿井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

红山煤矿是新疆和什托洛盖矿区规划的新建矿井之一，井田面积 48.8514km²，建设规模 3.0Mt/a，配套建设同规模选煤厂；蒙王府热气泉划出井田范围，并外扩 400m 留设保护煤柱；和布克河两侧禁采区划出井田范围。符合矿区总体规划批复和规划环评审查意见的要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

蒙王府热气泉位于红山井田中部，距离工业场地 1.1km；和布克河位于井田西南边界外 0.9km，距离工业场地最近约 2.0km；和夏干渠位于井田西南边界外 0.4km，距离工业场地最近 1.5km；和什托洛盖镇位于井田西边界外 0.4km 处，距离工业场地最近 2.1km；奎阿高速公路自井田内通过，长度 4.6km，距离工业场地最近 0.12km；另外，夏孜盖绿洲农业区和夏孜盖乡水源地分别位于井田南边界外 2.6km 和 6.0km 处。

红山煤矿评价范围无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源地等需要特殊保护的环境敏感区域。本次环评主要分析采煤导致的地表沉陷以及对生态、地下水及地表水的影响，评价煤炭开采对蒙王府热气泉、和布克河、和夏干渠、奎阿高速公路（G3014）、和什托洛盖镇、夏孜盖绿洲、夏孜盖乡水源地、高压输电线路的影响，并提出环境保护措施与污染防治对策。对项目产生的矿井水、生活污水及矸石的综合利用进行可行性分析；污染物达标排放的可靠性和污染防治措施的可行性分析；已建工程的环境影响回顾性调查与评价。

五、环境影响评价的主要结论

红山煤矿是新疆和什托洛盖矿区规划的新建矿井之一，项目建设符合矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤入选煤厂洗选，最终提供优质动力用煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；矸石全部井下充填。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家环境保护法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
5. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；

1.1.2 国家相关法律

1. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
2. 《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011年3月1日施行）；
3. 《中华人民共和国煤炭法》（2016年11月7日修订）；
4. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年08月27日修订）；
5. 《中华人民共和国草原法（修订）》（2013年6月29日）；
6. 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日修订）；
7. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
8. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
9. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
10. 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日修订）。

1.1.3 国家环境保护行政法规

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018年4月28日修订）；
3. 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（2019年2月27日施行）；
4. 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号

令，2020年1月1日)

5. 《土地复垦条例》(国务院令第592号，2011年3月5日施行);
6. 《水土保持法实施条例》(2011年1月8日施行);
7. 《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);
8. 《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8日);
9. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环境保护部环发〔2014〕197号，2014年12月30日);
10. 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第4号令，2019年1月1日);
11. 《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);
12. 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》(环境保护部环办函〔2015〕389号，2015年3月18日);
13. 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环境保护部环发〔2015〕178号，2016年1月4日);
14. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环境保护部环环评〔2018〕11号，2018年1月26日)
15. 《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环境保护部环办环评〔2018〕18号，2018年2月24日)
16. 《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);
17. 《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16日);
18. 《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31日);
19. 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国务院国发〔2011〕35号，2011年10月17日);

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

21.《煤矸石综合利用管理办法》(国家发展和改革委员会等 10 部门,2015 年 3 月 1 日);

22.《煤矿充填开采工作指导意见》(国能煤炭〔2013〕19 号,2013 年 1 月 9 日);

23.《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》(国家发展改革委、国家环保局发改能源〔2007〕1456 号);

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

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

26.

1.1.4 地方性法规和规章

1.《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(2017 年 1 月 1 日施行);

2.《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》(2019 年 1 月 1 日施行);

2.《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》(2015 年 3 月 1 日施行);

3.《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》(2017 年 5 月 27 日修订);

4.《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》(2016 年 8 月 25 日施行);

5.《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》(1997 年 10 月 11 日);

6.《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》(新政发〔2014〕35 号,2014 年 4 月 17 日);

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》（1997年12月11日）；
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. 《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定（试行）》（新环评价发〔2013〕488号，2013年10月23日）；
12. 《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》（2000年10月31日）；
13. 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》的通知（新政发〔2018〕66号，2018年9月20日）；
14. 关于印发《塔城市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018—2020年）》（塔市政办〔2019〕17号，2019年4月10日）；

1.1.5 相关规划

1. 《“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016年11月24日）；
2. 《煤炭工业“十三五”发展规划的通知》（2006年12月22日）；
3. 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年7月4日）；
4. 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（2013年6月20日）；
5. 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2002年12月）；
6. 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；
7. 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三个”五年规划》；
8. 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划》；
9. 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2016—2020年）；
10. 《新疆大型煤炭基地建设规划》；
11. 《新疆环境保护规划（2018-2022年）》；
12. 《新疆和布克赛尔县环境保护规划（2011年—2025年）》；
13. 《新疆和布克赛尔县矿产资源勘查开发规划（2012年—2020年）》；
14. 《和布克赛尔蒙古自治县县土地利用总体规划（2010~2020年）》；
15. 《和布克赛尔县蒙古自治县环境保护规划（2011~2025年）》；

16.《和什托洛盖镇总体规划（2012~2030）》。

1.1.6 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 生态影响》（HJ19-2011）；
- 3.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 4.《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- 5.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 6.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 7.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 8.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；
- 9.《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- 10.《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
- 11.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 12.《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（HJ651-2013）；
- 13.《煤炭工业露天矿设计规范》（GB50197-2015）；
- 14.《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）
- 15.《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
- 16.《煤炭工业给排水设计规范》（GB 50810-2012）；
- 17.《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2008）；
- 18.《选煤厂洗水闭路循环等级》（GB T 35051-2018）；
- 19.《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）；
- 20.《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》。

1.1.7 资料及相关规划依据

- 1.《新疆和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖煤田红山井田煤炭勘探报告》（徐州长城基础工程有限公司，2012年2月）；
- 2.《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井煤炭资源储量核实报告》（徐州长城基础工程有限公司，2018年6月）；
- 3.《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山矿井及选煤厂可行性研究报告

告》(中煤科工集团北京华宇工程有限公司, 2013年5月);

4.《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿(300万吨/年)初步设计》(中煤科工集团北京华宇工程有限公司, 2019年3月);

5.《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》(新疆煤炭设计研究院有限责任公司, 2019年2月);

6.《新疆和什托洛盖矿区总体规划》(新疆煤炭设计研究院有限责任公司, 2017年3月)。

7.《新疆第三轮矿产资源总体规划环境影响报告书》(新疆维吾尔自治区地质调查院)。

8.《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井及选煤厂建设项目水土保持方案报告书》(新疆伊犁州水利电力勘测设计研究院, 2018年8月)

9.《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山煤矿矿产资源开发利用方案》(中煤科工集团北京华宇工程有限公司, 2018年10月)。

10.《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山矿井矸石井下处置方案》(西安地环矿山技术服务有限公司, 2019年7月)。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 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,分析本项目建设是否符合国家、地方的产业政策及相关规划、环境保护政策;对项目建成后可能造成的环境污染和生态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、是否满足总量控制与环境功能区的要求;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最佳污染防治方案和生态影响减缓、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,为领导部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

1.依据国家和新疆维吾尔自治区有关环保法律法规、产业政策以及环境影响评价技术规定,以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理

思想和循环经济理念为指导，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，在满足区域总体发展规划和环境功能区划的总原则下，以科学的态度、实事求是的精神和严肃认真的工作作风开展各项环评工作。

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

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

4.环境影响报告的编制力求纲目条理清楚、论据充分、重点突出、内容全面、客观、结论明确。

1.3 评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据煤矿开发建设对环境的影响和环境对项目的制约程度分析，环境影响识别见表 1-3-1。

表 1-3-1 环境影响识别表

环境因素 生产环节	环境 空气	地表 水环境	地下水 环境	声环境	生态 环境	土壤 环境	环境 风险
井下开采	○	◎	●	◎	●	◎	○
煤炭洗选	◎	◎		◎			
皮带运输	◎			◎	○		
锅炉烟气	◎				○	○	
矸石周转场	◎	○	◎	○	●	◎	◎
井下涌水		◎	●		◎	◎	○
工业场地	◎	○	○	◎	○	○	
风井场地				○	○	○	○
公路运输	◎			◎	◎		
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

从表中可以看出：环境因素中环境空气、声环境、生态环境、地表水、地下水为显著影响，对环境的影响较大。开发活动对环境的影响程度上最严重的是煤

炭开采对生态环境、地下水环境的破坏影响，其次为矿井废水、固体废物堆置和噪声和粉尘的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响因素识别结果，结合本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 1-3-2。

表 1-3-2 评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
大气环境	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、TSP
	影响评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
地表水环境	现状评价	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、石油类、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、硫化物
	影响分析	COD、BOD ₅ 、氨氮
地下水环境	现状评价	pH、高锰酸钾指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐氮、硫酸盐、铜、锌、砷、汞、镉、锰、铁、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、氟化物、总大肠菌群
		K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	影响评价	COD、NH ₃ -N、石油类
声环境	现状评价	连续等效 A 声级
	影响评价	
固体废物	现状评价	pH 值、镉、铅、锌、铜、镍、铬、汞、砷
	影响评价	矸石、炉渣、脱硫渣、生活垃圾、污泥、废机油和润滑油
土壤环境	现状评价	重金属和无机物： 砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物： 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
		pH 值、全盐量、石油烃总量
	影响评价	pH 值、全盐量 镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀、景观
	影响评价	土地利用、土壤侵蚀、景观

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1.生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，评价区属于“准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区-准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠沙漠化控制生态亚区-夏子街输水工程沿线人工生态建设生态功能区”。

根据《新疆主体功能区规划》，评价区属于“限制开发区”中的“新疆重点生态功能区——准噶尔西部荒漠草原生态功能区”。

2.地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14843-2017）的规定，评价区地下水环境功能区划分为III类区。

3.地表水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，和布克河水属于准噶尔内流区，功能区类型为饮用水源保护区，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类区。

4.大气环境

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的规定，评价区环境空气质量划分为二类区。

5.声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定，工业场地划分为2类区，公路两侧划分为4a类区。

1.4.2 评价标准

1.环境质量标准

1.环境质量标准

(1)环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；

(2)地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中II类标准；

(3)地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

(4)声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中标准。其中工业场

地、风井场地执行 2 类标准，交通干线（公路）两侧执行 4a 类标准。

(5)土壤环境：农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准。

评价标准值见表 1-4-1~表 1-4-6。

表 1-4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
SO ₂	年平均	60	NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	150		24 小时平均	80
	1 小时平均	500		1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4000	O ₃	日最大 8 小时平均	160
	1 小时平均	10000		1 小时平均	200
PM ₁₀	年平均	70	PM _{2.5}	年平均	35
	24 小时平均	150		24 小时平均	75
TSP	年平均	200			
	24 小时平均	300			

表 1-4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6~9 (无量纲)	5	石油类	≤0.05
2	COD	≤15	6	硫化物	≤0.1
3	BOD ₅	≤3	7	铁	≤0.3
4	氨氮	≤0.5	8	锰	≤0.1

表 1-4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准

序号	污染物名称	标准值 (mg/L)	序号	污染物名称	标准值 (mg/L)
1	pH	6.5-8.5(无量纲)	12	硝酸盐氮	≤20
2	总硬度	≤450	13	亚硝酸盐氮	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	14	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	15	氟化物	≤1.0
5	氯化物	≤250	16	铜	≤1.0
6	铁	≤0.3	17	锌	≤1.0
7	锰	≤0.1	18	汞	≤0.001
8	挥发酚	≤0.002	19	砷	≤0.01
9	高锰酸盐指数	≤3.0	20	镉	≤0.005
10	氨氮	≤0.5	21	六价铬	≤0.05
11	总大肠菌群	≤3CFU/L	22	铅	≤0.01

表 1-4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	单位	使用范围
2	60	50	dB (A)	工业场地、风井场地
4a	70	55		公路两侧

表 1-4-5 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值标准

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地			第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	60	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬(六价)	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺 1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反 1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	对/间二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	48	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
46	石油烃	4500			

**表 1-4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》
(GB15618-2018) 筛选值标准**

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

2. 污染物排放标准

(1) 废气：锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 标准；颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中标准；

(2) 废水：矿井水和生活污水处理后综合利用，回用水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 中井下洒水水质标准，《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016) 中选煤用水水质标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化和道路用水水质标准。

(3) 噪声：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中标准限值；

(4) 固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001) 及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 有关规定。

污染物排放标准值见表 1-4-7~表 1-4-13。

表 1-4-7 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 标准

锅炉类型	污染物	浓度限值	单位
燃煤锅炉	颗粒物	50	mg/m ³
	SO ₂	300	
	NO _x	300	
	烟气黑度 (格林曼黑度, 级)	≤1	

表 1-4-8 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准

类别	污染物		原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
生产设备 排气筒	颗粒物		80mg/Nm ³ 或设备去除效率>98%	
作业场所	监控点		煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所、煤矸石堆置 场
			无组织排放限值 (mg/Nm ³) (监控点与 参考点浓度差值)	
	颗粒物	周界外浓 度最高点	1.0	1.0
	SO ₂		—	0.4

表 1-4-9 《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016)

序号	项目	标准
1	浊度	≤5 (NTU)
2	悬浮物粒径	≤0.3mm
3	pH	6~9
4	大肠菌群	<3 个/L
5	BOD ₅	≤10 mg/L

表 1-4-10 《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)

序号	项目	标准
1	悬浮物含量	≤50mg/L ()
2	悬浮物粒度	≤0.7mm
3	pH	6~9
4	总硬度	<143 mg/L

表 1-4-11 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)

序号	项目	城市绿化	道路清扫
1	pH	6~9	6~9
2	色度(度)	30	30
3	浊度(NTU)	10	10
4	溶解性总固体(mg/L)	1000	1500
5	五日生化需氧量(mg/L)	20	15
6	氨氮(mg/L)	20	10
7	阴离子表面活性剂(mg/L)	1.0	1.0
8	溶解氧(mg/L)	1.0	
9	总余氯(mg/L)	接触 30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2	
10	总大肠菌群(个/L)	3	

表 1-4-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类 别	昼 间	夜 间	单 位	使 用 范 围
2	60	50	dB (A)	工业场地厂界

表 1-4-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时段	标准	单位	适用区域
昼间	70	dB (A)	建筑施工厂界
夜间	55		

3.其它

- (1) 《生产建设项目水土流失防治标准》;
- (2) 《土地复垦技术标准》。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定生态影响评价工作等级为二级。具体见表 1-5-1。

表 1-5-1 生态影响评价工作等级判定表

项目	工程占地范围	影响区域生态敏感性	评价工作等级
指标	占地 0.4033km ² (≤2.0km ²) 道路长 5.2km (≤50km)	一般区域	二级
备注：根据占地面积、道路长度和区域生态敏感性，确定评价工作等级为三级，根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级。			

2.地下水环境

工业场地产生的生活污水与井下采煤产生的矿井水可能在项目运行过程中的污废水处理站非正常状况下通过包气带进入浅层地下水，对地下水水质造成污染影响；矸石周转场淋溶液非正常状况下通过包气带进入浅层地下水，对地下水水质造成污染影响；井田设计采区进行煤炭开采后可能对地下水资源造成水量影响。

根据野外调查结果，工业场地、矸石周转场及井田开采区整体位于煤系西山窑组弱含水层赋存区；项目污染影响范围内无村庄饮用水井等地下水敏感保护目标；蒙王府热气泉（面积 0.81km²，划定矿区范围时已扣除）位于红山井田中部，位于工业场地上游、矸石周转场侧向。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录 A，本项目矸石周转场为 II 类项目，其余为 III 类项目。

(1) 矸石周转场位于热气球旅游度假区侧向，与其间有地表分水岭相隔，煤系西山窑组弱含水层赋存区，周边无村庄饮用水井等地下水敏感保护目标，环境敏感程度属于不敏感，确定地下水评价等级为三级；

(2) 工业场地位于热气球旅游度假区下游，场地下游影响范围内无村庄饮用水井等地下水敏感保护目标，环境敏感程度属于较敏感，确定地下水环境评价等级为三级；

最终确定地下水评价等级为三级。具体见表 1-5-2；

表 1-5-2 地下水环境评价工作等级判定表

项目类型 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二（井田）
较敏感	一	二（矸石周转场）	三（工业场地及其他）
不敏感	二	三	三

3.地表水环境

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，项目污废水经过处理后全部综合利用，不外排。确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。见表 1-5-3。

表 1-5-3 地表水环境评价工作等级判定表

排放方式	废水排放量 (m ³ /d)	水污染当量数 (无量纲)	评价工作等级
污废水全部综合利用	0	—	三级 B

4.大气环境

(1) 估算模型参数

估算模型参数见表 1-5-4。

表 1-5-4 估算模型参数表

参 数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		41
最低环境温度/°C		-28
土地利用类型		沙漠化荒地
区域温度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

(2) 判定依据

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,选取锅炉烟气中颗粒物、SO₂及NO_x作为核算因子,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率P_i(第i个污染物),及第i个污染物的地面浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D_{10%},确定本项目的大气环境影响评价工作等级。计算公式如下。

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

式中: P_i—第i个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi}—第i个污染物的环境空气质量浓度标准, μg/m³。

评价工作等级按表1-5-5进行划分,如污染物数i大于1,取P值中最大者(P_{max})

表 1-5-5 大气环境评价工作等级判定表

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

(3) 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表1-5-6。各污染源污染物最大地面浓度估算结果见表1-5-7。

表 1-5-6 废气污染源的参数表

名称	污染物	污染源强 (kg/h)	排气温度 (°C)	排气筒 (m)		排气量 (Nm ³ /h)	污染源 性质
				高度	内径		
锅炉房	颗粒物 (PM ₁₀)	3.81	≤100	50	2.0	121500	点源
	SO ₂	7.61					
	NO _x	14.84					

表 1-5-7 各污染源污染物估算结果

污染源	污染物	C _i (mg/m ³)	C _{oi} (mg/m ³)	P _i (%)	D10%(m)	评价等级
锅炉	PM ₁₀	0.0259	0.45	5.76	/	二级
	SO ₂	0.0434	0.50	8.68	/	二级
	NO ₂	0.0695	0.20	34.76	10000	一级
最大值		/	/	34.76	10000	一级

(4) 确定评价等级

根据表 1-5-7 的计算结果, 本项目 C_{Max}=0.0695mg/m³, P_{MAX}=34.76% > 10%, 因此, 确定本项目环境空气影响评价等级为一级。

5. 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009), 确定声环境影响评价工作等级为二级, 见表 1-5-8。

表 1-5-8 声环境影响评价工作等级判定表

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

6. 土壤环境

井田开采区属于生态影响型, 工业场地、矸石周转场属于污染影响型。按照导则要求, 分别判定评价工作等级。井田开采区为 II 类项目, 干燥度 14 且常年地下水水位平均埋深 ≥ 1.5, 土壤 8.04 < pH < 9.60, 属于敏感区, 评价等级为二级 (见表 1-5-9); 工业场地占地面积为 28.61hm², 环境不敏感, 评价等级为三级 (见表 1-5-10); 矸石周转场为 III 类项目, 占地面积 6.81hm², 5.0hm² < 6.81hm² < 50hm², 环境不敏感, 根据导则要求可不开展土壤环境影响评价工作。

表 1-5-9 井田开采区评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目			评价 工作 等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	二级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-	

注: “-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 1-5-10 工业场地评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目			评价 工作 等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-	

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

7.环境风险

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)。本项目环境风险类型主要是矸石周转场滑坡。其余均属于生产安全风险和矿山地质灾害。

本项目涉及的环境事件风险物质为油类物质,储存量为 20t,临界量为 2500t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018),确定环境风险评价工作等级为简单分析。评价工作等级划分见表 1-5-11。

表 1-5-11 环境风险评价工作登记判定表

危险物质	项目储存量 (t)	临界量 (t)	Q	风险潜势	评价工作等级
油类	20	2500	0.055 <1	I	简单分析

1.5.2 评价范围

1.生态

(1)开采影响:根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度,考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域,结合采煤沉陷影响最大范围(最大影响半径 258m),确定了本次评价将井田边界向外延伸 500m 作为生态评价范围,生态评价范围面积为 71.74km²。

(2)占地影响:40.33hm²,包括:工业场地 28.61hm²,风井场地 0.79hm²,矸石周转场 6.81hm²,场外道路 4.12hm²。

2.地下水环境

(1)水质评价范围

①矸石周转场评价范围:上游及两侧 500m,下游 2.5km。面积约 5km²

②工业场地及其他场地评价范围:上游及两侧 1000m 覆盖上游蒙王府热气球,下游至和夏干渠。面积约 7.2km²。

(2)水量评价范围:

本次评价水量评价范围将井田边界向外延伸 500m 作为评价范围，约 71.74km²。

3.地表水环境

项目井田西南有和布克河和和夏干渠，地表水评价范围为和布克河井田段上游 500m 至下游 1.5km 范围。

4.大气环境

以工业场地为中心，边长 20km 的矩形范围。

5.声环境

工业场地、风井场地厂界外 200m 和公路两侧 200m 以内的范围。

6.土壤环境

生态影响：井下开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 2000m，面积约 135.78km²。

污染影响：工业场地、风井场地及矸石周转场污染影响评价范围为场地边界外扩 50m，面积约 0.55km²。

1.6 评价工作内容及重点

1.6.1 评价工作内容

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

1.6.2 评价重点

本环评重点为井下采煤导致地表沉陷对生态环境的破坏，提出切合当地实际的生态治理恢复措施；分析项目煤炭开采对和夏干渠、和布克河、热气球、奎阿高速公路的影响，提出保护措施，分析项目开发对地下水及水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出矿井排污废水处理综合利用方案以及煤矸石及生活垃圾的合理处置方案。此外，针对生产系统、锅炉房烟气及运输扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

1.7 环境保护目标

根据现场调查,项目评价范围内有蒙王府热气泉、奎阿高速公路、和夏干渠、和布克河、夏孜盖乡水源地、夏孜盖绿洲、和什托洛盖镇、夏尔托热村、高压输电线路等保护目标。无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。

环境保护目标见表 1.7-1。环境保护目标图详见图 1-7-1。

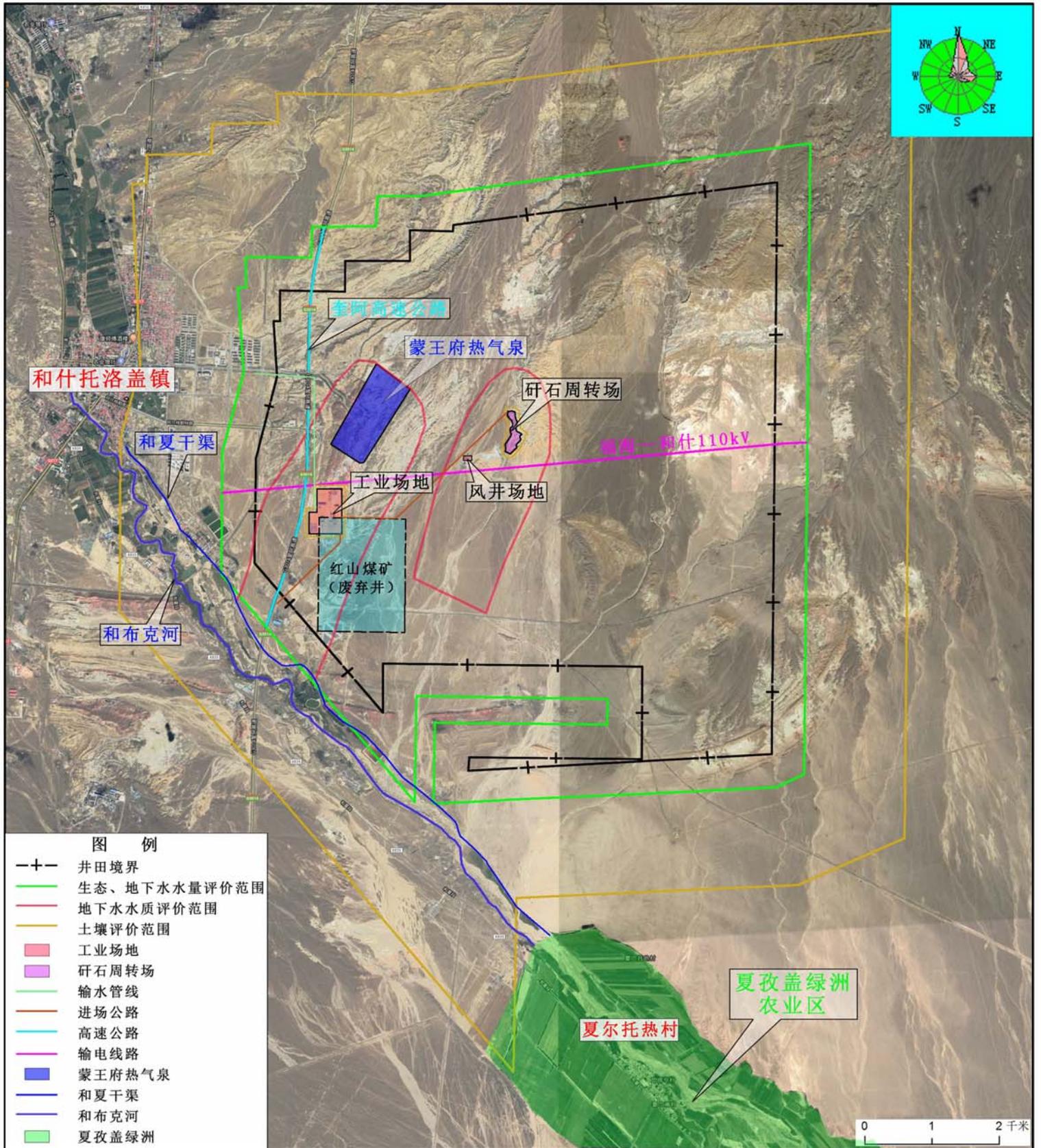


图1-7-1 环境保护目标图

表 1-7-1 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
生态环境	占地	工程建设区	占地面积 40.33hm ² ，其中工业场地 28.61hm ² ，风井场地 0.79hm ² ，矸石周转场 6.81hm ² ，场外道路面积 4.12hm ²	工业场地绿化系数 15%
		土地	评价范围以其他土地为主，占评价区总面积的 59.14%。其他土地中以裸岩石砾地占优。	土地复垦率 100%
	井下开采	土壤	评价范围属中度侵蚀区，以风蚀为主，土壤侵蚀模数约为 2500t/km ² .a，	控制水土流失，减少土壤扰动，保护砾幕层
		植被	评价范围以蒙古类型占优势，植被主要为沙生针茅、羊茅和冰草等旱生丛生禾草；其次为盐柴、蒿类小半灌木	控制占地面积，减少植被破坏面积并降低生物量的损失
		野生动物	评价范围内野生动物主要为草兔、小五指跳鼠、灰仓鼠、三趾跳鼠和大沙鼠等	减少人为活动对野生动物的干扰
		和什托洛盖镇	位于井田西边界外 0.4km 处，距离开采边界 2.0km，距离工业场地约 2.1km	保证不受煤矿开采影响
		夏孜盖绿洲农业区	位于红山煤矿井田南边界外约 2.6km 处，距离工业场地约 7.1km	保护绿洲灌溉设施及生态不受煤炭开采的影响
		高速公路	奎阿高速公路自井田内通过，长度 4.6km，距离工业场地 0.12km，距离开采边界最近 0.6km	位于井田内无煤区，保证不受开采影响
地表水环境	井下开采事故排污	和布克河	水环境功能区划为 II 类，位于井田西南边界外 0.9km 处，距离工业场地最近约 2.0km	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类
		和夏干渠	北起加音塔拉水库以南 9km 的龙口处，南至夏孜盖乡的托热特村以南 1km，全长 57.76km。负责和什托洛盖镇及夏孜盖乡农田灌溉。水源取自加音塔拉水库，设计输水流量 5m ³ /s，预制混凝土结构；位于井田西南边界外 0.4km 处，距离工业场地最近 1.5km	制定事故排水防范措施，保证水量、水质不受影响
地下水环境	井下开采事故排污	夏孜盖乡水源地	地下水水源地，一级保护区面积 0.78km ² ，二级保护区面积 50km ² ，取用和布克河河谷潜水含水层，主要接受和布克河地表水补给。位于井田南边界外为 6km，工业场地距离二级保护区约 10km	制定事故排水防范措施，保证水量、水质不受影响

续表 1-7-1 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护对象	基本情况	保护要求
地下水环境	井下开采事故排污	蒙王府热气球	为煤层自燃型地热资源，热气沿煤层自燃形成的烧变岩裂隙逸出，温度 50℃左右，主要成分 CO、CO ² 。主要接受大气降水补给，面积 0.81km ² 。2002 年建设有简单热气洗浴设施，近年来由于实行煤矿火烧区治理，已经不能呈气泉喷发状态。位于红山煤矿井田西部，距离工业场地最近约 1.1km，已从井田面积中剔除	留设保护煤柱，保证水量、水质不受影响
		地下水资源	评价范围的第四系透水不含层、古近系乌伦古河组孔隙裂隙弱含水层、侏罗系西山窑组碎屑岩裂隙水弱含水层及烧变岩孔隙裂隙含水层	减小对地下水资源的影响
		地下水水质	矿区周边地下水矿化度高，无居民水井（泉）	保证污废水全部综合利用，减少事故下地下水水质影响
声环境	厂界噪声	---	工业场地厂界外 200 米范围内无村庄及居民聚集区	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 1 类标准
	交通噪声	---	运输道路两侧 200 米内无村庄及居民聚集区	
土壤环境	生态影响	土壤	井田评价范围内土壤类型为棕钙土	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准
	事故排污	土壤	工业场地、风井场地、矸石周转场地评价范围内土壤类型为棕钙土	《土壤环境质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准
环境空气	锅炉烟气	和什托洛盖镇	距离工业场地约 2.1km，人口 2 万	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		夏尔托热村	距离工业场地约 8.6km，居民 240 人	
其它	开采影响	输电线路	福海一和什 110kV 高压输电线路自井田中部通过，长度 7.7km	留设保安煤柱，保证不受采煤影响

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目

建设规模：3.0Mt/a

建设性质：煤炭开采及洗选加工，新建

建设地点：新疆塔城地区和布克赛尔蒙古自治县

开拓方式：斜井开拓

采煤方法：中厚~厚煤层采用综采一次采全高，薄煤层采用滚筒采煤机综采

选煤工艺：200-13mm 块煤采用重介浅槽分选工艺，13-1.0mm 末煤采用两产品重介旋流分选工艺，1.0-0.15mm 粗煤泥采用 TBS 分选工艺，0.15-0mm 细煤泥采用快开隔膜压滤机回收工艺

外运方式：公路运输

建设工期：28 个月

服务年限：117.5a

在籍人数：1039 人，其中矿井 917 人，选煤厂 122 人

工作制度：年工作 330 天，日工作 16 小时

占地面积：40.33hm²，其中工业场地 28.61hm²，风井场地 0.79hm²，矸石周转场 6.81hm²，场外道路 4.12hm²。

项目总投资：202714.43 万元，其中矿井 170250.38 万元，选煤厂 32464.05 万元。

2.1.2 项目组成

本项目新建工业场地和风井场地 2 个场地。工程内容主要包括：主斜井、副斜井、回风立井 3 个井筒，主斜井井口房、主斜井空气加热室、副斜井联合井口房、副斜井空气加热室、准备车间、主厂房等主体工程；矿井修理车间、综采设备中转库、器材库、器材棚、空压机房（制氮站）、消防材料库、无轨胶轮车保养间、油脂库、坑木加工房、灌浆站等辅助工程；变电站、锅炉房、行政办公楼、

2 建设项目工程分析

灯房浴室及任务交待室联合建筑、单身公寓、救护队、职工食堂等公用、行政福利工程；原煤仓、矸石仓、块混煤装车仓、混煤产品仓、胶带输送机栈桥、进场公路等储运工程；锅炉烟气治理、粉尘治理、矿井水处理、生活污水处理、噪声防治、生态恢复等环保工程。

矿井地面总布置见图 2-1-1。建设项目组成见表 2-1-1。

表 2-1-1 项目组成表

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	建设进度	
矿井主体工程	井下工程	主斜井	净宽 5.2m，净断面 16.9m ² ，倾角 8~16°，斜长 744m，承担矿井的煤炭提升任务兼进风，装备带宽 B=1400mm 胶带输送机，同时装备架空乘人器负责主斜井井筒内设备的巡视和检修，敷设排水、灌浆、注氮、消防洒水管、弱电电缆等，兼做安全出口	掘进 744m
		副斜井	净宽 5.5m，净断面 20.1m ² ，倾角 0~6°斜长 3041m，兼做中央辅助运输上山，担负全矿辅助提升任务兼做安全出口	掘进 1442m
		回风立井	净直径 7.0m，净断面 36.5m ² ，垂深 328m，装备梯子间。担负矿井回风任务，兼做安全出口	掘进 328m
		井底硐室及井巷	排水泵房变电所、主排水泵房及水仓、调度室、无轨胶轮车存放硐室、管子道、永久避难硐室、消防材料库等。井巷工程量总长度 21858.94m，掘进总体积 506012.77m ³	掘进 1875m
	地面工程	工业场地	占地面积 28.61hm ² ，布置有主斜井井口房、主斜井空气加热室、副斜井井口房、副斜井空气加热室、提升机房等	已建设井筒
		风井场地	占地面积 0.79hm ² ，布置回风立井井筒、通风机房、锅炉房等	已建设井筒
		矸石周转场	位于工业场地东北约 3.0km 处，占地面积 6.81hm ² 。配套设置拦渣坝、排水沟和片石护坡等工程	未建设
选煤厂主体工程	准备车间	建筑面积 1566m ² ，布置有原煤准备分级筛、破碎机等设备	未建设	
	主厂房	建筑面积 7760m ² ，分为原煤分级脱泥系统、块煤洗选系统、末煤脱泥洗选系统、粗煤泥分选系统、细煤泥回收系统、介质回收系统。具体设备见 2-2-10	未建设	
	浓缩车间	布置 3 台 ϕ 30m 浓缩机及泵房。泵房设置澄清水泵、喷水泵、冲洗水泵和浓缩机底流泵等设备	未建设	
辅助工程	矿井修理车间	建筑面积 2880m ² ，布置金属切削机床、冲剪设备、电焊机、起重机等设备	已建框架	
	综采设备中转库	建筑面积 2880m ² ，布置 1 台 50t/10t 起重机	未建设	
	无轨胶轮车保养间	建筑面积 504m ² ，布置清洗机、充电机、空气压缩机、电焊机起重机等设备	未建设	
	木材加工房	建筑面积 360m ² ，布置木工圆锯机、带锯机、修磨设备等	未建设	
	器材库、器材棚	建筑面积分别为 1741m ² 和 864m ²	未建设	
	油脂库	建筑面积分别为 268.8m ²	未建设	
	岩粉库、消防器材库	建筑面积为 806.3m ²	未建设	
	空压机房、制氮车间	建筑面积为 653m ² ，布置 4 台空气压缩机和 2 套制氮设备	未建设	

续表 2-1-1 项目组成表

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	建设进度	
公用工程	水源	取自和什托洛盖镇供水厂	依托	
	给排水	供水管线	和什托洛盖镇供水厂至工业场地供水管线 4.2km, 埋深 2.1m, 长 4.2km。管材使用外涂钢塑管, 使用法兰连接, 管径为 DN300;	已完成
		给水系统	采用分区分质供水, 分为工业场地、风井场地供水系统	未建设
		排水系统	采用雨污分流排水, 收集后汇入排水管内排至场外	未建设
	供电	供电	两回电源引自和丰 220kV 变电站不同 110kV 出线间隔	未建设
		配电	工业场地设 1 座 110kV 变电站, 风井场地设 1 座 10kV 变电所	未建设
	供热	工业场地锅炉房设置 2 台 SHL35-1.6-A II 型燃煤蒸汽锅炉和 1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉。风井场地锅炉房设置 1 台 CLDR0.35-ZK 型电热水锅炉	未建设	
	行政福利设施		行政办公楼建筑面积为 4000m ² , 4 层建筑	土建完成
			灯房浴室及任务交待室联合建筑, 建筑面积为 7394m ² , 3 层建筑	土建完成
			单身公寓建筑面积为 14269m ² , 2 栋 6 层建筑	未建设
			救护队建筑面积为 1800m ²	未建设
			食堂建筑面积为 5100m ² , 3 层建筑	土建完成
	储运工程	储存设施	3 座 Φ18m 的原煤仓, 总容量 15000t	已建 6m 高
2 座 Φ15m 的块煤仓, 总容量 6000t			未建设	
2 座 Φ18m 的混煤仓, 总容量 6000t			未建设	
2 座矸石方仓, 总容量 1000t			未建设	
1 座矸石转运库, 总容量 1.2 万 t			未建设	
道路		进场道路长 1.1km, 路面宽度为 9.0m, 占地 0.99hm ² ; 货运道路长 0.6km, 路面宽度为 6.0m, 占地 0.36hm ² ; 排矸道路长 3.2km, 路面宽度为 6.0m, 占地 1.92hm ² ; 风井道路长 0.3km, 路面宽度为 3.5m, 占地 0.11hm ² 。	已建部分进场道路	
环保工程	废气	锅炉烟气	燃用本矿洗选精煤, 燃煤锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置, 除尘效率 98%, 脱硫效率为 85%, 脱硝效率 65%。处理后经高 50m, 直径 2.0m 烟囱排放	未建设
		筛分粉尘	设密闭吸尘罩+袋式除尘器, 除尘效率 99%	未建设
		转载输送	采用封闭式胶带走廊, 转载点采取喷雾洒水措施	未建设
		煤炭储存	采用筒仓储存, 顶部设轴流风机和瓦斯监控探头	未建设
		矸石储存	洗选矸石采用方仓储存, 掘进矸石采用全封闭矸石转运库暂存	未建设
	废水	矿井水处理	工业场地建 1 座矿井水处理站, 处理规模 3600m ³ /d, 采用“采用预沉+混凝+沉淀+过滤+反渗透+消毒”处理工艺, 处理后全部回用于生产用水。	未建设
		生活污水	工业场地建 1 座生活污水处理站, 处理规模为 720m ³ /d, 采用生物接触氧化加过滤处理工艺, 处理后全部回用。风井场地生活污水由汽车运至工业场地生活污水处理站处理	未建设
		煤泥水	采用 3 台高效浓缩机 (1 备) 和 6 台压滤机处理, 煤泥水一级闭路循环不外排	未建设
初期雨水		工业场地储煤区地势较低处建 1 座容积 500m ³ 初期雨水收集池, 沉淀后回用于场地抑尘洒水	未建设	

续表 2-1-1 项目组成表

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	建设进度	
	矸石	矸石全部井下充填，暂时无法利用时运至矸石周转场临时堆存；工业场地设 1 座全封闭矸石转运库，用于矸石在场地内胶轮车和汽车转运，装卸点采取喷雾洒水措施	未建设	
	固体废物处置	炉渣、脱硫渣	炉渣作为和什托洛盖矿区道路修筑材料加以利用，暂时不能利用时与脱硫渣一起运至和丰电厂灰渣填埋处置	未建设
		污泥	矿井水处理站污泥掺入煤中销售；生活污水处理站污泥和生活垃圾运至和什托洛盖镇垃圾填埋场处置	未建设
		危废	机修车间内单独隔出 15m ² 的彩钢房作为危废暂存间，基础防渗，建设径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。	未建设
	噪声防治	选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户	——	
生态治理	对于受采动影响的土地进行裂缝填充、平整土地、砾石压盖等土地复垦措施；工业场地、风井场地绿化率达到 15% 以上	——		

2.1.3 产品方案及流向

红山煤矿井生产的原煤通过皮带输送机运至工业场地配套选煤厂进行洗选，矸石前期堆放在矸石周转场内，达产 3 年后进行井下充填。产品煤储存于产品煤仓，汽车运输至和什托洛盖镇以南约 15km 的苏新能源和丰有限公司煤制天然气项目和石河子市的天业集团煤化工项目使用，苏新能源和丰有限公司（40 亿立方米/年）煤制天然气项目于 2016 年取得环评批复，目前正在筹建阶段，天业集团煤化工项目正在办理前期手续。

2.1.4 项目总平面布置及占地

1. 工业场地

工业场地按功能区划分为主生产区(含选煤厂部分)、辅助生产区和场前区。主生产区位于工业场地东部，辅助生产区位于工业场地西北部，场前区位于工业场地的西南部。

(1) 主生产区

主生产区位于工业场地的东部，从主斜井井口由北向南方向延伸布置。煤流由主斜井提升至地面后，通过带式输送机栈桥向南输送至准备车间、原煤仓，继续向南进入选煤厂主厂房，再向南进入矸石仓，块、混煤装车仓。

(2) 辅助生产区

辅助生产区位于工业场地西北部，靠近缓坡副斜井井口以西布置器材库、器材棚，并依器材库、器材棚向北分别布置了消防材料库、岩粉库的联合库房以及日用消防水池及泵房；继续向北布置矿井修理车间、综采设备中转库、设备中转场地及露天堆场；木材加工房及木材堆场布置在器材库、器材棚以西；在缓坡副斜井井口正北依次向北布置矸石转运库、井下排水处理站。

井下消防洒水池、防火灌浆站及空压机站、制氮站靠近主斜井井口房以南布置；110kV 变电站布置在整个工业场地西北角，工业场地上风向；锅炉房布置在选煤厂矸石仓以西，靠近联合建筑及缓坡副斜井联合井口房，距混煤产品仓不远以方便上煤并离负荷中心较近；生活污水处理站布置在工业场地东南角，混煤产品仓以西，位于整个工业场地最低处。

(3) 场前区

场前区位于工业场地的西南部。行政办公楼面南背北，位于场前区正中，正对工业场地南大门，其与东侧的联合建筑以及西侧的单身公寓围合成一个门前人流入口广场；单身公寓以北布置救护队；职工食堂布置在行政办公楼以北；联合建筑以北布置由无轨胶轮车库、保养间和缓坡副斜井井口房、副斜井空气加热室形成的联合井口房，方便以无轨胶轮车为辅助运输工具的井上下联系。

工业场地占地面积 28.61hm^2 ，绿化面积 4.29hm^2 ，绿化系数 15%。

工业场地总平面布置图见图 2-1-2。

2. 风井场地

风井场地位于工业场地东北约 2.0km 处。布置了回风立井、通风机房及配电室、10kV 变电所及锅炉房等设施。

风井场地占地面积为 0.79hm^2 ，绿化面积为 0.121m^2 ，绿化系数为 15%。

风井场地平面布置图见图 2-1-3。

3. 矸石周转场

矸石周转场位于矿井工业场地东北约 3.0km 处的荒沟内，荒沟最深处约 25m，容量约为 90 万 m^3 ，占地面积 6.81hm^2 。矿井掘进矸石年出矸量 1.5 万 t，选煤厂洗选矸石量每年 47.43 万 t，合计每年排放矸石量为 48.93 万 t，矸石周转场的服务年限约为 3 年。

4. 项目占地

矿井建设分项用地数量和总用地数量详见表 2-1-2。

表 2-1-2 矿井建设用地一览表

工程项目	永久占地			临时用地	合计
	采矿土地	沙地	裸岩石砾地	裸岩石砾地	
工业场地	28.61				28.61
风井场地		0.79			0.79
矸石周转场				6.81	6.81
场外道路		3.50	0.62		4.12
合计	28.61	4.29	0.62	6.81	40.33

2.1.5 劳动定员及生产效率

矿井在籍总人数为 917 人，矿井全员效率：15.03t/工日，生产工人效率为 174.83 t/工·日。

选煤厂在籍总人数为 122 人，全员效率为 106.95t/工·日，生产工人效率为 118.06 t/工·日。

2.1.6 建设计划

矿井总工期为 28 个月。其中：施工准备期 3 个月，建井工期约 25 个月。

2.1.7 主要技术经济指标

主要技术经济指标见表 2-1-3。

表 2-1-3 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标
1	井田范围	—	—
1.1	东西最长	km	8.0
1.2	南北最宽	km	8.42
1.3	井田面积	km ²	48.8514
2	煤层	—	
2.1	可采煤层数	层	14
3	资源/储量	—	
3.1	地质资源量	Mt	807.12
3.2	设计资源/储量	Mt	618.47
3.3	设计可采储量	Mt	493.64
4	煤类	—	
4.1	B ₁₈ 、~B ₂ 号煤层	—	长焰煤

续表 2-1-3 主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	指标
5	煤质	—	
5.1	灰分（原煤）	%	平均 13.55%
5.2	硫分（原煤）	%	平均 0.39%
5.3	挥发分（原煤）	%	平均 42.04%
5.4	发热量（原煤）	MJ/kg	平均 23.85MJ/kg
6	矿井设计生产能力	—	
6.1	年生产能力	Mt/a	3.0
6.2	日生产能力	t/d	9091
7	矿井服务年限	a	117.5
8	矿井设计工作制度	—	
8.1	年工作天数	d	330
8.2	日工作班数	班	四
9	井田开拓	—	
9.1	开拓方式	—	斜井开拓
9.2	水平数目	个	2
10	采区	—	15
10.1	回采工作面个数	个	2
10.2	掘进工作面个数	个	3
11	地面运输	—	
11.1	场外公路长度	km	5.2
12	建设用地	hm ²	4.12
13	人员配置	—	
13.1	在籍员工总人数	人	1039
13.2	原煤生产率	t/工	8
14	项目投资	—	
14.1	建设项目总造价	万元	202714.43
14.2	吨煤投资	元/t	493.21
15	建设工期	月	28

2.1.8 井田境界及资源概况

1.井田境界

(1)总体规划批复井田境界

根据国家发展和改革委员会文件发改能源〔2017〕405号“国家发展改革委

关于新疆和什托洛盖矿区总体规划的批复”，红山井田东西走向长 7.72~8.00km，南北宽 7.85~8.42km，面积约为 64.54km²，井田境界由 8 个拐点坐标组成。

总体规划批复井田境界拐点坐标见表 2-1-4。

表 2-1-4 总体规划批复井田境界拐点坐标一览表

1954 北京坐标系			1980 西安坐标系	
拐点	纬距 (X)	经距 (Y)	纬距 (X)	经距 (Y)
A75	5156099	15425966	5156027	15425848
A76	5157100	15433501	5157028	15433383
A77	5154600	15433501	5154528	15433383
A35	5148677	15433501	5148605	15433383
A36	5148494	15433056	5148422	15432938
A37	5148246	15428078	5148174	15427960
A38	5147460	15427414	5147388	15427296
A70	5149421	15425587	5149349	15425469
A69	5149877	15425506	5149805	15425387
A78	5151700	15425180	5151628	15425062
A79	5154160	15425785	5154088	15425667
A80	5155490	15425710	5155418	15425592

(2) 勘探范围

根据新疆维吾尔自治区国土资源厅新国土资储备字〔2018〕075号“《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山井田煤炭勘探报告》矿产资源储量备案证明”，红山煤矿勘探区范围东西长 8km，南北宽 4~12.2km，井田面积约 62.63km²，由 42 个拐点坐标组成。扣除红山煤矿（废弃井）和热气泉，其中热气泉面积 0.81km²，红山煤矿（废弃井）面积 2.17km²。

勘探报告范围拐点坐标见表 2-1-5。

(3) 划定矿区范围

新疆国土资源厅以新国土资采划〔2018〕018号对红山煤矿划定矿区范围进行了批复，矿区面积为 48.8514km²，开采深度为+950m~-250m。扣除红山煤矿（废弃井）和热气泉，其中热气泉面积 0.81km²，红山煤矿（废弃井）面积 2.17km²。

划定矿区范围拐点坐标见表 2-1-6。

(4) 设计井田境界

本次设计井田境界采用矿区划定范围批复的井田境界，即井田面积约为

48.8514km²。各拐点坐标见表 2-1-6。

井田范围与探矿权范围关系示意图见图 2-1-4。

表 2-1-5 勘探报告范围拐点坐标一览表

序号	80 坐标系		北纬	东经
	X	Y		
勘探范围				
01	5154912.93	15424743.36	46°31'30"	86°01'09"
02	5154901.09	15425702.45	46°31'30"	86°01'54"
03	5155364.26	15425708.13	46°31'45"	86°01'54"
04	5155352.58	15426667.14	46°31'45"	86°02'39"
05	5155815.75	15426672.75	46°32'00"	86°02'39"
06	5155804.21	15427631.69	46°32'00"	86°03'24"
07	5156267.38	15427637.22	46°32'15"	86°03'24"
08	5156259.78	15428276.47	46°32'15"	86°03'54"
09	5156722.95	15428281.95	46°32'30"	86°03'54"
10	5156711.66	15429240.75	46°32'30"	86°04'39"
11	5157174.84	15429246.16	46°32'45"	86°04'39"
12	5157163.71	15430204.88	46°32'45"	86°05'24"
13	5157626.88	15430210.22	46°33'00"	86°05'24"
14	5157615.90	15431168.87	46°33'00"	86°06'09"
15	5158079.07	15431174.14	46°33'15"	86°06'09"
16	5158068.25	15432132.71	46°33'15"	86°06'54"
17	5158531.42	15432137.90	46°33'30"	86°06'54"
18	5158520.74	15433096.40	46°33'30"	86°07'39"
19	5146015.19	15432958.25	46°26'45"	86°07'39"
20	5146022.29	15432317.93	46°26'45"	86°07'09"
21	5146485.45	15432323.09	46°27'00"	86°07'09"
22	5146496.23	15431362.69	46°27'00"	86°06'24"
23	5146959.39	15431367.92	46°27'15"	86°06'24"
24	5146970.32	15430407.59	46°27'15"	86°05'39"
25	5147433.49	15430412.90	46°27'30"	86°05'39"
26	5147444.57	15429452.64	46°27'30"	86°04'54"
27	5147907.74	15429458.02	46°27'45"	86°04'54"
28	5147918.97	15428497.83	46°27'45"	86°04'09"
29	5148382.13	15428503.29	46°28'00"	86°04'09"
30	5148352.52	15431063.59	46°28'00"	86°06'09"
31	5149742.02	15431079.37	46°28'45"	86°06'09"
32	5149786.85	15427239.80	46°28'45"	86°03'09"
33	5148860.51	15427228.69	46°28'15"	86°03'09"
34	5148868.22	15426588.67	46°28'15"	86°02'39"
35	5149331.39	15426594.27	46°28'30"	86°02'39"
36	5149343.08	15425634.30	46°28'30"	86°01'54"
37	5149806.24	15425639.98	46°28'45"	86°01'54"
38	5149814.20	15425000.05	46°28'45"	86°01'24"
39	5150277.29	15425005.78	46°29'00"	86°01'24"
40	5150273.34	15425325.72	46°29'00"	86°01'39"
41	5153052.35	15425359.93	46°30'30"	86°01'39"
42	5153060.26	15424720.35	46°30'30"	86°01'09"
红山煤矿（废弃井）				
43	5150261.60	15426285.54	46°29'00"	86°02'24"
44	5151959.88	15426306.17	46°29'55"	86°02'24"
45	5151944.46	15427585.58	46°29'55"	86°03'24"
46	5150246.18	15427565.29	46°29'00"	86°03'24"
热气球				
47	5154326.41	15427251.62	46°31'12"	86°03'07"
48	5153949.75	15427758.76	46°31'00"	86°03'31"
49	5152846.31	15427063.27	46°30'24"	86°02'59"
50	5152847.60	15426956.67	46°30'24"	86°02'54"
51	5153130.14	15426576.27	46°30'33"	86°02'36"

表 2-1-6 划定矿区范围拐点坐标表

拐点	1980 西安坐标系		CGCS2000 坐标系	
	纬距 (X)	经距 (Y)	纬距 (X)	经距 (Y)
划定范围				
1	5156987.68	15433079.46	5157028.53	15433171.94
2	5156349.76	15428277.53	5156390.56	15428369.94
3	5156259.78	15428276.47	5156300.58	15428368.89
4	5156267.38	15427637.22	5156308.18	15427729.63
5	5155804.21	15427631.69	5155845.01	15427724.11
6	5155815.75	15426672.75	5155856.54	15426765.16
7	5155352.58	15426667.14	5155393.37	15426759.55
8	5155364.26	15425708.13	5155405.05	15425800.54
9	5154901.09	15425702.45	5154941.88	15425794.87
10	5154902.09	15425621.09	5154942.88	15425713.51
11	5154088.00	15425667.00	5154128.78	15425759.43
12	5152828.20	15425357.17	5152868.98	15425449.62
13	5151298.64	15425338.34	5151339.42	15425430.81
14	5149043.01	15427230.88	5149083.78	15427323.37
15	5149786.85	15427239.80	5149827.63	15427332.29
16	5149742.02	15431079.37	5149782.82	15431171.89
17	5148352.52	15431063.59	5148393.31	15431156.11
18	5148382.13	15428503.29	5148422.91	15428595.80
19	5148200.96	15428501.15	5148241.74	15428593.66
20	5148422.00	15432938.00	5148462.81	15433030.53
21	5148441.35	15432985.05	5148482.16	15433077.58
红山煤矿（废弃井）				
22	5150261.60	15426285.54	5150302.37	15426378.01
23	5151959.88	15426306.17	5152000.66	15426398.63
24	5151944.46	15427585.58	5151985.25	15427678.06
25	5150246.18	15427565.29	5150286.96	15427657.78
热气泉				
26	5154326.41	15427251.62	5154367.20	15427344.06
27	5153949.75	15427758.76	5153990.54	15427851.21
28	5152846.31	15427063.27	5152887.10	15427155.73
29	5152847.60	15426956.67	5152888.38	15427049.12
30	5153130.14	15426576.27	5153170.92	15426668.71



图 2-1-4 井田范围与规划井田边界关系示意图

2. 资源/储量

(1) 地质资源/储量

根据《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井煤炭资源储量核实报告》及批复。经过资源量计算，井田范围内（111b+122b+332+333）资源量 807.12Mt，其中探明的经济资源量（111b）225.86Mt；控制的经济资源量（122b）及内蕴经济资源

量（332）181.62Mt；推断的内蕴经济资源量（333）399.64Mt。

(2)工业资源/储量

矿井工业资源/储量为地质资源储量扣除了次边际经济的资源量，加上推断的资源量乘以可信系数 k 后的储量。经计算，矿井工业资源/储量为 727.19Mt。

(3)设计资源/储量

矿井设计资源/储量为矿井工业资源/储量减去边角煤、矿井边界煤柱、断层隔离煤柱、火烧区隔离煤柱后的储量。经计算，矿井设计资源/储量 618.47Mt。

(4)设计可采资源/储量

矿井设计可采储量为矿井设计资源/储量减去工业场地保护煤柱、井筒保护煤柱、开采损失后的储量。经计算，矿井设计可采储量为 493.64Mt，具体见表 2-1-7。

表 2-1-7 矿井设计可采储量计算表 单位: Mt

煤层	工业 储量	永久保护煤柱			矿井设计 资源量	保护煤柱		开采 损失	矿井设计 可采储量
		井田境 界及断 层煤柱	煤层露头 及防水煤 柱	110kv 输 电线路		风井、爆炸材 料库场地及井 筒煤柱	主要 井巷		
B ₁₈	17.14	0.61	0.61	0.43	15.49	0.21	0.76	2.18	12.34
B ₁₇	34.72	0.86	3.31	0.84	29.71	0.21	1.50	4.20	23.80
B ₁₅	27.19	0.92	3.93	0.37	21.97	0.29	1.21	3.07	17.40
B ₁₄	26.03	0.21	2.32	0.95	22.55	0.35	1.28	3.14	17.78
B ₁₂	25.88	0.20	1.08	0.98	23.62	0.37	0.67	3.39	19.19
B ₁₁	49.56	0.96	3.35	1.60	43.65	0.72	1.08	6.28	35.57
B ₁₀	10.04	1.00	0.56	0.63	8.84	0.23	0.27	1.25	7.09
B ₉	32.86	0.17	0.30	1.33	31.06	0.33	0.50	4.53	25.70
B ₈	18.77	0.13	1.42	0.30	16.92	0.42	0.13	2.46	13.91
B ₇	67.16	1.42	3.31	1.76	60.67	1.65	1.84	8.58	48.60
B ₆	20.14	0.10	2.06	0.72	17.26	0.37	0.25	2.50	14.14
B ₅	137.81	2.86	17.53	5.64	111.78	2.02	5.92	15.58	88.26
B ₄	143.16	3.09	18.94	6.35	114.78	2.31	6.40	15.91	90.16
B ₂	116.74	2.21	9.06	5.30	100.17	1.86	4.57	14.04	79.70
合计	727.19	13.75	67.78	27.20	618.47	11.34	26.38	87.11	493.64

3.服务年限

矿井设计生产能力为 3.0Mt/a，服务年限约为 117.5a。

4.煤层

(1)含煤地层

井田主要含煤地层为西山窑组下段，厚度 39.57~672.86m，平均 372.56m，含煤 19 层。自下而上编号为：B₁、B₂、B₄、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₃、B₁₄、B₁₅、B₁₆、B₁₇、B₁₈、B₁₉。煤层平均总厚度 29.16m，含煤率为 7.8%。其中可采煤层 14 层，即 B₂、B₄、B₅、B₆、B₇、B₈、B₉、B₁₀、B₁₁、B₁₂、B₁₄、B₁₅、B₁₇、B₁₈。平均可采总厚度 26.48m，可采含煤率为 7.1%。

(2)可采煤层

井田内可采煤层分为全区可采煤层 4 层，编号为 B₂、B₄、B₅、B₁₁ 煤；大部分可采煤层 7 层，编号为 B₇、B₉、B₁₂、B₁₄、B₁₅、B₁₇、B₁₈，面积可采系数为 0.48~0.80；局部可采煤层 3 层，编号为 B₆、B₈、B₁₀ 煤，面积可采系数为 0.2~

0.26。B₁、B₃、B₁₃、B₁₆、B₁₉煤层可采面积小或零星不连续，均作为不可采煤层。
煤层埋深 15-1230m。

可采煤层特征见表 2-1-8。可采煤层开采范围见图 2-1-5。

表 2-1-8 主要可采煤层特征表

煤层号	全层厚 (m)	纯煤厚 (m)	可采厚 (m)	与上层煤 层间距 (m)	夹矸 层数	可采性	煤层稳 定程度	顶板 岩性	底板 岩性
	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)	两极值 平均值(点数)						
B ₁₈	<u>0~1.66</u> 1.17(34)	<u>0.39~1.66</u> 1.17(34)	<u>0.82~1.66</u> 1.24(30)	<u>5.59~13.55</u> 8.25	0	大部可 采	较稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 泥岩
B ₁₇	<u>0~3.71</u> 1.82(42)	<u>0.67~2.74</u> 1.64(42)	<u>0.87~2.74</u> 1.75(35)	<u>5.51~13.76</u> 8.74	0~2	大部可 采	较稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 泥岩
B ₁₅	<u>0~3.81</u> 2.22(43)	<u>0.34~3.49</u> 1.85(43)	<u>0.94~3.49</u> 2.05(35)	<u>8.08~25.50</u> 16.99	0~3	大部可 采	较稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 泥岩
B ₁₄	<u>0~2.23</u> 1.25(58)	<u>0.4~1.64</u> 1.23(58)	<u>0.8~1.63</u> 1.27(54)	<u>26.98~80.59</u> 50.32	0~1	大部可 采	较稳定	泥岩 砂质泥岩	砂质泥岩 粉砂岩
B ₁₂	<u>0~2.58</u> 1.12(63)	<u>0.3~1.71</u> 1.03(63)	<u>0.85~1.71</u> 1.16(45)	<u>7.03~25.57</u> 18.36	0~2	大部可 采	较稳定	砂质泥岩 粉砂岩	砂质泥岩 泥岩
B ₁₁	<u>0~3.24</u> 1.75(72)	<u>0.74~3.24</u> 1.66(72)	<u>0.84~3.24</u> 1.65(71)	<u>9.52~37.64</u> 26.43	0~2	全区可 采	较稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 粉砂岩
B ₁₀	<u>0~2.98</u> 1.06(67)	<u>0.25~1.98</u> 0.89(67)	<u>0.85~1.98</u> 1.19(36)	<u>1.41~12.17</u> 8.46	0~3	局部可 采	不稳定	砂质泥岩 粉砂岩	砂质泥岩 粉砂岩
B ₉	<u>0~3.30</u> 1.35(66)	<u>0.31~3.30</u> 1.27(66)	<u>0.84~3.30</u> 1.56(46)	<u>1.53~17.19</u> 8.97	0~2	大部可 采	较稳定	砂质泥岩 粉砂岩	砂质泥岩 粉细砂岩
B ₈	<u>0~2.39</u> 1.14(97)	<u>0.35~1.87</u> 0.97(97)	<u>0.8~1.87</u> 1.23(51)	<u>78.73~123.60</u> 108.63	0~2	局部可 采	不稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 泥岩
B ₇	<u>0~4.47</u> 2.18(100)	<u>0.29~3.63</u> 1.87(100)	<u>0.84~3.63</u> 2.13(81)	<u>15.28~48.75</u> 31.03	0~3	大部可 采	较稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 粉砂岩
B ₆	<u>0~3.00</u> 1.55(92)	<u>0.28~2.38</u> 1.31(92)	<u>0.83~2.38</u> 1.66(63)	<u>0.49~15.89</u> 5.29	0~3	局部可 采	不稳定	砂质泥岩 粉砂岩	砂质泥岩 粉细岩
B ₅	<u>0~5.46</u> 3.34(111)	<u>1.34~4.64</u> 3.12(111)	<u>1.34~4.64</u> 3.10(111)	<u>9.40~42.25</u> 25.95	0~2	全区可 采	较稳定	砂质泥岩 粉细砂岩	砂质泥岩 粉细砂岩
B ₄	<u>1.97~5.72</u> 3.60(115)	<u>1.97~5.18</u> 3.37(115)	<u>1.97~5.18</u> 3.35(115)	<u>5.38~30.04</u> 19.28	0~2	全区可 采	较稳定	砂质泥岩 粉细砂岩	砂质泥岩 泥岩
B ₂	<u>0.35~6.21</u> 2.93(109)	<u>0.35~5.21</u> 2.41(109)	<u>0.88~5.21</u> 2.42(104)	<u>24.76~46.22</u> 37.10	0~4	全区可 采	较稳定	砂质泥岩 泥岩	砂质泥岩 粉细砂岩

4.煤质、煤类与煤的用途

(1)煤质

①物理性质

井田内各主要可采煤层物理性质基本相似，颜色均呈黑褐黑色。浅部煤层松

散易风化，呈粉末状，深部煤层为半坚硬，具均一状及条带状结构，煤层光泽暗淡，多呈弱沥青光泽，条痕褐黑色，具贝壳状及平坦状断口，裂隙及节理发育，各主采煤层平均视密度在 1.32~1.37 t/m³ 之间。

②煤的化学性质及工艺性能

主要可采煤层煤质指标见表 2-1-9。

表 2-1-9 各可采煤层煤质统计表

煤层	类别	符号	数码	浮煤挥发分 V_{daf} (%)	原煤灰分 A_d (%)	原煤全硫 $S_{t,d}$ (%)	粘结 指数 $G_{R,1}$	透光率 P (%)	发热量 $Q_{gr,d}$ (MJ/kg)	备 注
B ₁₈	长焰煤	CY	41	<u>41.90~46.84</u> 44.69(4)	<u>11.87~20.76</u> 15.08(10)	<u>0.21~0.79</u> 0.41(10)	0	<u>54~68</u> 64(10)	<u>22.45~25.46</u> 24.28(11)	长焰煤
B ₁₇	长焰煤	CY	41	<u>40.90~49.30</u> 45.73(30)	<u>6.70~27.71</u> 15.95(30)	<u>0.27~0.84</u> 0.59(30)	0	<u>50~72</u> 62(27)	<u>20.64~27.14</u> 24.18(30)	长焰煤
B ₁₅	长焰煤	CY	41	<u>37.04~47.15</u> 42.85(22)	<u>6.03~34.13</u> 18.46(22)	<u>0.12~0.72</u> 0.35(21)	0	<u>52~72</u> 65(21)	<u>18.31~28.50</u> 23.22(22)	长焰煤
B ₁₄	长焰煤	CY	41	<u>37.25~46.69</u> 41.35(37)	<u>5.51~33.86</u> 11.04(37)	<u>0.20~1.13</u> 0.44(37)	0	<u>52~74</u> 66(33)	<u>18.61~28.08</u> 25.77(37)	长焰煤
B ₁₂	长焰煤	CY	41	<u>36.07~49.22</u> 43.61(29)	<u>6.92~33.20</u> 16.09(29)	<u>0.22~0.87</u> 0.36(29)	0	<u>52~74</u> 62(27)	<u>18.25~26.64</u> 23.85(29)	长焰煤
B ₁₁	长焰煤	CY	41	<u>38.21~49.40</u> 42.57(59)	<u>6.31~25.18</u> 12.21(60)	<u>0.15~1.36</u> 0.40(60)	0	<u>38~74</u> 65(55)	<u>20.89~27.66</u> 25.16(60)	长焰煤
B ₁₀	长焰煤	CY	41	<u>39.50~44.87</u> 42.20(10)	<u>11.95~28.90</u> 17.92(10)	<u>0.30~0.62</u> 0.42(10)	0	<u>54~70</u> 63(10)	<u>20.33~25.54</u> 23.74(10)	长焰煤
B ₉	长焰煤	CY	41	<u>34.21~45.84</u> 41.06(36)	<u>6.67~37.58</u> 12.61(36)	<u>0.11~0.68</u> 0.31(36)	0	<u>54~70</u> 64(32)	<u>17.97~27.11</u> 25.17(36)	长焰煤为主 4 个不粘煤点
B ₈	长焰煤	CY	41	<u>35.03~45.20</u> 41.54(19)	<u>5.48~30.10</u> 13.65(22)	<u>0.20~0.64</u> 0.44(22)	0	<u>52~74</u> 65(21)	<u>20.22~28.17</u> 25.35(22)	长焰煤为主 1 个不粘煤点

续表 2-1-9 各可采煤层煤质统计表

煤层	类别	符号	数码	浮煤挥发分 V_{daf} (%)	原煤灰分 A_d (%)	原煤全硫 $S_{t,d}$ (%)	粘结 指数 $G_{R,1}$	透光率 P (%)	发热量 $Q_{gr,d}$ (MJ/kg)	备注
B ₇	长焰煤	CY	31	<u>33.73~43.52</u>	<u>5.51~29.05</u>	<u>0.10~1.17</u>	0	<u>54~81</u>	<u>20.29~28.80</u>	长焰煤为主 17个不粘煤点
	不粘煤	BN	41	38.59(53)	12.61(53)	0.32(53)		66(46)	25.63(53)	
B ₆	长焰煤	CY	41	<u>35.48~49.56</u>	<u>6.03~32.09</u>	<u>0.22~0.71</u>	0	<u>54~72</u>	<u>19.78~27.55</u>	长焰煤为主 1个不粘煤点
				40.41(20)	15.32(21)	0.40(21)		64(20)	24.94(21)	
B ₅	长焰煤	CY	41	<u>36.12~44.81</u>	<u>5.62~31.05</u>	<u>0.15~0.87</u>	0	<u>56~74</u>	<u>19.83~28.37</u>	长焰煤
				41.67(89)	10.97(91)	0.33(91)		66(70)	26.36(91)	
B ₄	长焰煤	CY	41	<u>36.44~46.16</u>	<u>5.05~24.22</u>	<u>0.19~1.05</u>	0	<u>53~76</u>	<u>21.72~28.79</u>	长焰煤
				41.23(99)	10.35(101)	0.45(101)		66(79)	26.52(101)	
B ₂	长焰煤	CY	41	<u>37.34~47.03</u>	<u>4.47~27.96</u>	<u>0.20~1.29</u>	0	<u>52~78</u>	<u>21.24~28.54</u>	长焰煤
				40.79(88)	13.67(90)	0.37(90)		65(73)	25.71(90)	
平均值	长焰煤	CY	41	<u>38.59~45.73</u>	<u>10.35~18.46</u>	<u>0.31~0.59</u>	0	<u>62~66</u>	<u>23.22~26.52</u>	长焰煤
				42.04(14)	14.05(14)	0.40(14)		64(14)	24.98(14) 26.98(14)	

(2)煤类及工业用途

井田内各可采煤层以长焰煤（41CY）为主，B₉、B₇煤层煤质有变化，出现有局部的不粘煤（31BN）。煤质变化程度属变化小~中等，具有低灰~中灰、特低硫~低硫分、低磷~高磷分煤、中~中高发热量、不具粘结性、含油等特点，井田内各主要煤层均可作为良好的工业动力、火力发电及民用煤。

5.瓦斯、煤尘及煤的自燃性

(1)瓦斯

根据地质勘探报告，井田内各主要可采煤层共采集了199个钻孔瓦斯样。井田内各主要可采煤层瓦斯含量中甲烷（CH₄）平均含量在0.01~0.04ml/g，平均0.02 ml/g；二氧化碳（CO₂）平均含量在0.23~0.36ml/g之间，平均0.29 ml/g。该井田定为瓦斯井田。

(2)煤尘爆炸性和自燃倾向性

根据地质勘探报告对钻孔煤尘爆炸性试验和自燃倾向性鉴定结果，各主要可采煤层均具有煤尘爆炸危险。

井田内各主要可采煤层均为长焰煤，煤的自燃倾向均为II类自燃~I类容易自燃煤层。

(3)地温

井田勘探报告中，本井田实测井温孔11个；均为简易测温。本井田各钻孔井温曲线呈近似线性增温型。地温梯度为：1.87~2.61(°C /100m)，平均地温梯度为：2.18 (°C /100m)；地温率为：38.3~53.4(m/°C)，平均地温率为：45.8(m/°C)，属正常地温区。

2.2 工程分析

2.2.1 井田开拓及开采

2.2.1.1 井田开拓

1.井田开拓方式

矿井采用斜井开拓方式。工业场地布置主斜井、副斜井2个井筒，风井场地布置回风立井1个井筒。

主斜井：井筒净宽5.2m，净断面16.9m²，倾角8~16°，井筒斜长744m，

承担矿井的煤炭提升兼进风任务，装备带宽 $B=1400\text{mm}$ 胶带输送机，同时装备架空乘人器负责主斜井井筒内设备的巡视和检修，敷设排水、灌浆、注氮、消防洒水管、弱电电缆等，作为矿井安全出口。

副斜井：井筒净宽 5.5m ，净断面 20.1m^2 ，倾角 $0\sim 6^\circ$ ，井筒斜长 3041m ，其中 2020m 缓坡斜井兼作一水平 B_8 、 B_7 、 B_5 、 B_4 、 B_2 煤中央辅助运输上山，担负全矿辅助提升任务兼做安全出口。

回风立井：井筒净直径 7.0m ，净断面 36.5m^2 ，井筒垂深 328m ，担负矿井回风任务。井筒内装备封闭玻璃钢梯子间，作为矿井另一安全出口。

矿井采用两个水平开拓全井田，一水平标高 $+500\text{m}$ ，二水平标高 $+200\text{m}$ ，两水平之间通过一水平中央胶带运输下山、中央辅助运输下山和中央回风下山联系。

井田内各煤层在垂向上按煤层间距关系可分为两大煤组。上煤组： B_{18} 、 B_{17} 、 B_{15} 、 B_{14} 、 B_{12} 、 B_{11} 、 B_{10} 、 B_9 ；下煤组： B_8 、 B_7 、 B_6 、 B_5 、 B_4 、 B_2 。共 14 层煤。

一水平分为上、下山开拓。上山开采 $+500\text{m}$ 水平以上的上煤组和下煤组，两个水平阶段高度为 300m ；下山开采 $+500\text{m}$ 水平与 $+200\text{m}$ 水平之间的上煤组和下煤组，两个水平阶段高度为 300m ；

二水平为下山开拓。下山开采 $+200\text{m}$ 水平以下的下组煤（ B_6 不可采），阶段高度约为 300m 。

井田开拓平面图见图 2-2-1、图 2-2-2，井田开拓剖面图见图 2-2-3。

2. 开采水平划分与标高

井田内各煤层在垂向上按煤层间距关系可分为两大煤组。上煤组： B_{18} 、 B_{17} 、 B_{15} 、 B_{14} 、 B_{12} 、 B_{11} 、 B_{10} 、 B_9 ；下煤组： B_8 、 B_7 、 B_6 、 B_5 、 B_4 、 B_2 。

设计采用两个煤组、两个水平开采。一水平（ $+500\text{m}$ 水平）开采上煤组和下煤组，二水平（ $+200\text{m}$ 水平）开采下煤组。

3. 开拓巷道布置

矿井采用两个水平开拓全井田，一水平标高 $+500\text{m}$ ，二水平标高 $+200\text{m}$ ，两水平之间通过一水平胶带运输下山、辅助运输下山和回风下山联系。一水平分为上、下山开拓。中央回风立井落底一水平后，设一水平井底车场，并布置一水平辅助运输石门、一水平回风石门，贯穿一水平各煤层。一水平开采的 B_7 煤、 B_5 、

煤、B₄煤和 B₂煤为中厚~厚煤层且间距适当，沿各煤层布置采区上、下山；其它煤层为薄~中厚煤层，分别沿 B₁₅煤和 B₉煤布置采区集中上、下山联合开采。

一水平 B₇煤、B₅煤、B₄煤和 B₂煤辅助、胶带、回风下山沿各煤层落底+200m水平后，设二水平井底车场及石门（+200m），并向东布置二水平 B₅煤、B₄煤和 B₂煤辅助、胶带、回风下山开采二水平煤层。

在一水平井底车场和二水平井底车场向南、北两翼分别布置 B₄煤南翼辅助、胶带、回风大巷和 B₄煤、B₂煤北翼辅助、胶带、回风大巷分别与南翼采区下山和北翼采区上山沟通开采井田南、北部煤层。

一水平上组煤采用分组联合布置形式，分别在 B₁₅、B₉两煤层中布置采区巷道进行联合开采，由于煤层倾角较小，采用石门联系时区段间的联络巷工程量很大，所以辅助运输联系采用斜巷联系，斜巷角度一般为 6~8°。

4. 采区划分及开采顺序

(1)采区划分

全井田共划分 15 个采区，其中一水平划分为 9 个采区，二水平划分 6 个采区。上煤组一般为薄煤层，在 B₁₅煤和 B₉煤布置采区巷道联合开采。下煤组一般为中厚~厚煤层，分别在 B₇、B₅、B₄和 B₂煤层布置采区巷道。

各采区界线、标高和回采煤组分述如下：

①一水平（+500m 水平）：11、12、13、14、15、16、17、18、19 采区。

11 采区（+500m 水平以上部分），上山开采下煤组；

12 采区、13 采区（+500m 水平以上部分）：上山开采上组煤；

14 采区、15 采区（+200~+500m 水平之间部分）：下山开采下煤组；

16 采区、17 采区和 18 采区（+200~+500m 水平之间部分）：下山开采上煤组；

19 采区：井田南部边界 F3 断层以南。

②二水平（+200m 水平）：21、22、23、24、25、26 采区。

21、22、23、24 采区：下山开采下煤组。

25、26 采区：井田北部边界部分。

(2)开采顺序

11 采区→12 采区→13 采区→14 采区→15 采区→16 采区→17 采区→18 采区

→19采区→21采区→22采区→23采区→24采区→25采区→26采区。

煤层：设计采用下行式开采，由于上煤组集中在井田东部局部赋存，上煤组在下煤组西部露头压茬很少。矿井初期投产时在11采区（下组煤），原则上其余采区煤层开采顺序均采用自上而下（下行式）开采。

矿井采区接续详见表 2-2-1。

表 2-2-1 矿井采区接续表

水平	采区名称	可采储量 (Mt)	生产能力 (Mt/a)	服务年限 (a)	接替顺序 (a)											
					10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
一水平	11采区	88.11	3.0	21.0	21.0											
	12采区	30.31	3.0	7.2	28.2											
	13采区	39.55	3.0	9.4	37.6											
	14采区	66.86	3.0	15.9	53.5											
	15采区	53.15	3.0	12.7	66.2											
	16采区	21.20	3.0	5.0	71.2											
	17采区	27.66	3.0	6.6	77.8											
	18采区	19.10	3.0	4.5	82.3											
	19采区	18.43	3.0	4.4	86.7											
二水平	21采区	27.89	3.0	6.6	93.3											
	22采区	20.97	3.0	5.0	98.3											
	23采区	22.65	3.0	5.4	103.7											
	24采区	16.65	3.0	4.0	107.7											
	25采区	25.51	3.0	6.1	113.8											
	26采区	15.62	3.0	3.7	117.5											
合计:		493.64		117.5												
	矿井总产量 (Mt/a)				3.0											

2.2.1.2 井筒、井底车场及硐室

1.井筒及用途

矿井投产及移交生产时共布置三个井筒，分别为主斜井、副斜井及回风立井。主、副斜井位于矿井工业场地，回风立井布置在工业场地东侧的风井场地。

井筒特征见表 2-2-2。

表 2-2-2 井筒特征表

序号	井筒特征		井筒名称		
			主斜井	副斜井	回风立井
1	井筒坐标	经距(Y)	15426673.357	15426578.000	15428593.867
		纬距(X)	5152423.685	5152052.000	5152776.106
2	提升方位角(°)		252° 23'19"	180	0
3	井筒倾角(°)		8~16	5.5	90
4	井口标高(m)		+801.8	+796.3m	+828.0
5	落底水平标高(m)		+650	+500	+500
6	井筒深度(斜长)(m)		744	3041	328
7	井筒净宽/直径(mm)		5200	5500	7000
8	井筒净断面(m ²)		16.9	20.1	36.5
9	支护方式	基岩风化段	钢筋砼	钢筋砼	钢筋砼
		基岩段	锚网索喷	砼	砼
10	支护厚度(mm)		400/150	400/150	500/400
11	井筒装备		胶带输送机 架空乘人器 灌浆、注氮、压风、 排水管路	消防洒水管 电缆	梯子间

2.井底车场

矿井在中央回风立井井底布置无轨胶轮车井底车场。

3.主要硐室

(1)主斜井系统硐室：主排水泵房变电所、主排水泵房及水仓、调度室、无轨胶轮车存放硐室、消防材料库等。

(2)副斜井系统硐室：主排水泵房变电所、主排水泵房、管子道、水仓、永久避难硐室、消防材料库等。

2.2.1.3 井下开采

1.采区布置

(1)首采区特征

首采区为 11 采区。南北长 5km，东西宽 0.8~1.6km，面积约为 5.5km²，可采储量为 88.11Mt，服务年限为 21a。

11 采区为南北双翼采区，首采煤层 B₇，南翼 B₇煤层可采厚度 1.8~4.5m，平均 3.4m，北翼采区 B₇煤层可采厚度 1.0~3.7m，平均 1.9m。

(2)采区巷道布置

矿井一水平大巷布置在+500m，当开采 B₈、B₇、B₅ 和 B₄ 煤层时，分煤层布置中央胶带、回风上山沿煤层走向回采。各大巷均沿煤层底板掘进。各采区顺槽与大巷之间，均直接（或通过联络斜巷）搭接。

设计回采工作面顺槽均为 2 条，其中胶带顺槽进风，安装可伸缩胶带输送机，并设活动移动变电站、乳化液泵站等设备列车。回风顺槽铺底，兼作辅助运输顺槽。井田内大巷及上山巷道中心距均为 50m，大巷保护煤柱宽度为 50m。各胶带输送机大巷安装胶带输送机，辅助运输巷用混凝土铺底运行无轨胶轮车并同时用兼作进风，回风大巷专用于回风。

(3)工作面位置及参数

矿井投产时在 11 采区南翼 B₇ 煤层布置 1 个 110701 综采工作面。投产时工作面特征见表 2-2-3。

表 2-2-3 达到设计生产能力时采区工作面特征表

序号	指标名称	指标	单位	备注
1	井下工作制度	四·六制		330 天/年，三班生产
2	工作面长度	225	m	
3	采高	3.1	m	
4	截深	0.8	m	
5	循环产量	602	t	
6	班产量	3010	t	每班 5 刀，5 个循环
7	日刀数	14	刀	
8	日推进度	11.2	m	
9	工作面日产量	9030	t	
10	工作面年产量	2.98	Mt/a	综掘工作面 0.10Mt/a
11	开机率	50	%	
12	年推进度	3326	m	
13	割煤速度	5.0	m/s	
14	单个循环时间	40	min	
15	采煤方法	综采，端部斜切进刀，单向割煤		
16	顶板管理方法	全部垮落法		

2.采煤方法

(1)采煤方法

B₁₇、B₁₅、B₁₁、B₉、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂ 中厚~厚煤层煤层采用综采一次

采全高采煤方法，B₁₈、B₁₄、B₁₂、B₁₀、B₈薄煤层采用滚筒采煤机综采采煤方法；顶板管理采用全部垮落法。

(2)回采率

B₄为厚煤层，采区采出率取75%，工作面回采率93%；B₁₇、B₁₅、B₁₁、B₉、B₇、B₆、B₅、B₂为中厚煤层，采区回采率为80%，工作面回采率为95%；B₁₈、B₁₄、B₁₂、B₁₀、B₈为薄煤层，采区回采率为85%，工作面回采率为97%。

3.井巷工程量

矿井移交生产及达到设计生产能力时，井巷工程量总长度21858.94m，掘进总体积506012.77m³。掘进率72.86m/万t。其中：煤巷12807.43m，占总长度58.6%，体积294316.23m³，占总体积58.2%；岩巷8751.5m，占总长度40.0%，掘进体积204646.5m³，占总体积40.4%；半煤岩300.0m，占总长度1.4%，掘进体积7050.00m³，占总体积1.4%。

2.2.1.4 井下运输

矿井煤炭运输采用带式输送机运输方式。井下煤流系统：110701综采工作面的煤炭→110701综采工作面顺槽带式输送机→一水平7煤中央胶带运输上山→11采区集中煤仓→主斜井带式输送机→地面。掘进工作面出煤，经其配套的带式输送机，转载到一水平7煤中央胶带运输上山汇入主煤流系统。

井下辅助运输采用无轨胶轮车辅助运输方式。

2.2.2 矿井通风系统

矿井采用中央分列式通风系统，由主斜井、副斜井进风，回风立井回风；容易时期矿井总进风量为150m³/s，主斜井、副斜井进风量分别为40m³/s和110m³/s，回风立井回风量150m³/s。困难时期矿井总进风量为175m³/s，主斜井、副斜井进风量分别为40m³/s和135m³/s，回风立井回风量175m³/s。设计选用2台FBCDZ-10-N031/2×400型矿用对旋防爆轴流式通风机，一台工作，一台备用。

2.2.3 矿井排水系统

根据《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井煤炭资源储量核实报告》及其批复；矿井正常涌水量58.54m³/h，最大涌水量计为87.81m³/h。在一水平井底车场附近设矿井主、副水仓及主排水泵房。主排水泵房排水设备将全矿井汇集的涌

水沿工业场地主斜井排至地面井下水处理站。

选用 3 台 MDS300-65×5 型矿用耐磨多级离心泵。正常涌水时，1 台工作，1 台备用，1 台检修；最大涌水时，2 台工作。排水管路选用 $\Phi 325 \times 11$ 无缝钢管 2 趟，沿主斜井敷设。

2.2.4 矿井压风及注氮系统

压缩空气站设 4 台 M300-2S 型两级压缩喷油螺杆空气压缩机，单台压风机排气量 $56\text{m}^3/\text{min}$ ，额定排气压力 0.85MPa 。矿井正常生产时 3 台工作，1 台备用。

制氮站（与压缩空气站联建）选用 2 套 KGZD-2000 型地面固定变压吸附式制氮装置。供气设备选用 3 台 M300-2S 型两级压缩喷油螺杆式空气压缩机。

2.2.5 灌浆系统

在工业场地的主斜井井口附近设置集中 1 座灌浆站，用于泥浆制备，为全矿灌浆服务，灌浆方法采用随采随灌之埋管灌浆法，即回采工作面回采（放顶）前，沿回风顺槽在采空区预先铺好灌浆管，放顶后立即灌浆，随工作面推进，安设小绞车，逐渐向外牵引灌浆管，牵引一定距离灌一次浆。经计算，每日灌浆所需粉煤灰量 150m^3 ，制备泥浆用水量为 660m^3 ，每日灌浆量为 720m^3 。灌浆时间为 12h，3 班灌浆。

灌浆站建筑面积 675m^2 。采用全封闭轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙，轻钢屋顶。灌浆系统由粉煤灰储存、粉煤灰输送、连续式定量制浆、计量、输浆及管网系统、控制系统等部分构成。主要设备包括：储灰罐、螺旋输送机、胶体制备机、渣浆泵、清水泵、排污泵、控制系统设备、灌浆管路等设备设施。

粉煤灰利用新疆和丰发电厂的粉煤灰，由专用汽车运至工业场地灌浆站的储灰罐储存。灌浆用水利用反渗透的浓盐水。

2.2.6 地面生产系统

1. 主井生产系统

主斜井井筒内配备一台钢丝绳芯带式输送机担负矿井提煤任务，兼作安全出口，在主斜井巷道一侧设有一台架空乘人器，以便于检修主斜井带式输送机。

井下开采的原煤由运输设备给入井下煤仓，煤仓仓口装有甲带给料机，将原煤给入主斜井钢丝绳芯带式输送机输送到地面井口转载处，进入配套选煤厂生产

系统。

2.副井生产系统

副斜井采用无轨胶轮车辆担负矿井人员、材料、设备、矸石等的辅助提升任务。副斜井井口房与无轨胶轮车库、无轨胶轮车维修保养间为联合建筑。

3.矸石系统

矿井掘进矸石量为 1.5 万 t/a,运营初期由矿车通过副斜井提升到地面后运至矸石转运库,然后采用 20t 自卸卡车即时运至矸石周转场储存,装卸点采取喷雾洒水措施。投产 3 年后直接充填井下废弃巷道,暂时无法充填的掘进矸石提升到地面后运至矸石转运库暂存。

4.辅助设施

(1) 矿井修理车间

担负矿井和选煤厂机电设备的小修、日常保养任务。总面积为 $120 \times 24=2880\text{m}^2$ 。工艺组成为:机加工工段、电气修理工段、铆焊工段,主要配备的设备有各类金属切削机床、冲剪设备、电焊机,为兼顾中、小各类设备的维修任务,车间内设 20/5t、10t 起重机各 1 台。

(2) 综采设备中转库

用于备用综采设备下井前的中转存放。面积为 $120 \times 24=2880\text{m}^2$ (包括变电所),库内设 50/10t 双钩桥式起重机 1 台。

(3) 无轨胶轮车保养间

负责各种胶轮车的日常保养,主要设备有清洗机、充电器、空气压缩机各 1 台、电焊机 1 台及 $Q=5\text{t}$ 、 $Lk=19.5\text{m}$ 、 $H=9\text{m}$ 的 LD 型电动单梁起重机 1 台。面积为长 \times 宽 $24 \times 21=504\text{m}^2$ 。

(4) 木材加工房

以坑木材料的改制加工为主。木材加工房面积为长 \times 宽 $24 \times 15=360\text{m}^2$,配备的设备有木工园锯机 2 台、木工带锯机 1 台、修磨设备 3 台。

2.2.7 选煤厂工程分析

2.2.7.1 煤源及可选性

1.煤源

选煤厂入选红山煤矿的生产的原煤。矿井与选煤厂设计生产能力均为 3.0Mt/a，选煤厂煤源可靠

2. 可选性分析

(1) 资料来源及代表性

设计采用的煤质资料主要是《新疆和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖煤田红山井田煤炭勘探报告》，参考赛尔公司提供的于 2013 年 7 月 17 日做的赛尔六矿原煤生产大样的粒度组成，赛尔六矿也属于和什托洛盖煤田，煤种、采煤方法与本矿一致，六矿的粒度组成作为本矿的粒度组成具有代表性。勘探报告中简选分析样化验结果为本矿煤炭试验结果，采用勘探报告中简选分析样浮沉组成作为本矿的浮沉组成具有代表性。综上所述，设计采用的煤质资料具有一定的代表性，符合规范要求，可以作为设计依据。

(2) 筛分浮沉资料

根据钻孔的统计结果，由于矿井先开采 B₇ 煤，而且预测的 B₇ 煤原煤灰分最高为 21.02%。因此按照此预测灰分，对赛尔六矿原煤的生产大样中筛分和浮沉资料进行校正。调整后的筛分、浮沉试验资料如下：

原煤筛分试验报告表详见表 2-2-4；原煤筛分浮沉试验综合报告表（校正后）见表 2-2-5；200-13mm 块煤浮沉试验综合及可选性评定见表 2-2-6；13-0.5mm 末煤浮沉试验综合及可选性评定见表 2-2-7。

表 2-2-4 原煤筛分试验报告表

粒度 (mm)	产品	校正前		校正后	
		产率	灰分	产率	灰分
		r%	Ad%	r%	Ad%
+100	煤	0.08	5.82	0.11	5.82
	夹矸	0.00	0.00	0.00	0.00
	矸石	0.01	87.81	0.02	87.81
	硫铁矿	0.00	0.00	0.00	17.60
	小计	0.09	14.93	0.13	17.64
100-50	煤	3.65	5.00	5.14	5.00
	夹矸	0.00	0.00	0.00	0.00
	矸石	1.26	81.57	2.12	81.57
	硫铁矿	0.00	0.00	0.00	27.38
	小计	4.91	24.65	7.26	27.36
+50	煤	5.00	24.47	7.40	27.18
50-25	煤	13.09	14.78	19.36	17.49
+25	煤	18.09	17.46	26.76	12.65
25-13	煤	12.33	14.93	18.24	17.64
+13	煤	30.42	16.43	45.00	14.67
13-6	煤	12.21	14.87	9.65	17.58
6-3	煤	13.19	14.01	10.43	16.72
3-1	煤	20.99	19.14	16.59	21.85
1-0.5	煤	8.72	19.14	6.89	21.85
-0.5	煤	14.47	30.82	11.44	33.53
50-0.5		80.53	16.30	74.27	18.40
50-0 合计		95.00	18.51	85.71	20.42
毛煤总计	煤	100.00	18.81	100.00	21.02

表 2-2-5 原煤筛分浮沉试验综合报告表（校正后）

密 度 (g/cm ³)	150-100mm			100-50mm			50-25mm			25-13mm		
	r _本 %	r _全 %	A _d %	r _本 %	r _全 %	A _d %	r _本 %	r _全 %	A _d %	r _本 %	r _全 %	A _d %
˘-1.3	58.86	0.08	5.81	50.53	3.66	5.81	58.99	11.38	5.81	20.31	3.66	5.13
1.3-1.4	23.34	0.03	8.40	20.03	1.45	8.40	23.39	4.51	8.40	62.74	11.30	6.97
1.4-1.5	2.61	0.00	28.28	2.24	0.16	28.28	2.61	0.50	28.28	2.16	0.39	29.90
1.5-1.6	1.70	0.00	40.03	1.46	0.11	40.03	1.70	0.33	40.03	1.44	0.26	40.20
1.6-1.7	1.17	0.00	49.52	1.01	0.07	49.52	1.17	0.23	49.52	0.84	0.15	51.49
1.7-1.8	1.31	0.00	63.89	1.12	0.08	63.89	1.31	0.25	63.89	1.32	0.24	60.39
1.8-1.9	0.00	0.00	65.49	0.00	0.00	65.49	0.00	0.00	65.49	0.84	0.15	72.20
1.9-2.0	1.37	0.00	71.21	1.17	0.08	71.21	1.37	0.26	71.21	0.00	0.00	73.00
+2.0	9.66	0.01	86.49	22.45	1.62	86.49	9.46	1.82	86.49	10.33	1.86	83.85
小 计	100.01	0.13	17.53	100.01	7.23	27.29	100.01	19.29	17.38	100.00	18.01	17.15
小计占总计	99.60	0.13	17.53	99.60	7.23	27.29	99.60	19.29	17.38	98.73	18.01	17.15
煤泥	0.40	0.00	43.87	0.40	0.03	43.87	0.40	0.08	43.87	1.27	0.23	56.14
合计	100.00	0.13	17.64	100.00	7.26	27.36	100.00	19.36	17.49	100.00	18.24	17.64

续表 2-2-5 原煤筛分浮沉试验综合报告表（校正后）

密 度 (g/cm ³)	13-6mm			6-3mm			3-1.5mm			1.5-0.5mm			300-0.5mm		
	r 本%	r 全%	Ad%	r 本%	r 全%	Ad%	r 本%	r 全%	Ad%	r 本%	r 全%	Ad%	r 本%	r 全%	Ad%
˘-1.3	19.44	1.83	4.96	16.69	1.66	4.91	9.33	1.30	4.94	9.33	0.54	4.94	28.79	24.09	5.51
1.3-1.4	63.30	5.94	6.72	62.06	6.18	6.45	26.95	3.75	5.58	26.95	1.56	5.58	41.48	34.72	6.87
1.4-1.5	1.72	0.16	28.03	6.90	0.69	12.46	36.27	5.04	7.24	36.27	2.10	7.24	10.81	9.05	10.54
1.5-1.6	1.51	0.14	40.48	1.45	0.14	34.85	10.36	1.44	10.43	10.36	0.60	10.43	3.61	3.02	19.84
1.6-1.7	0.86	0.08	48.95	0.72	0.07	44.62	2.07	0.29	31.61	2.07	0.12	31.61	1.21	1.01	42.22
1.7-1.8	1.08	0.10	57.00	1.09	0.11	53.41	1.04	0.14	44.62	1.04	0.06	44.62	1.18	0.99	57.20
1.8-1.9	1.08	0.10	69.88	1.09	0.11	63.38	1.04	0.14	57.82	1.04	0.06	57.82	0.68	0.57	64.90
1.9-2.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	64.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.42	0.35	0.00
+2.0	11.01	1.03	75.33	10.00	1.00	74.11	12.94	1.80	74.01	12.94	0.75	74.01	11.83	9.90	80.37
小 计	100.01	9.39	16.40	100.00	9.96	15.19	100.01	13.91	16.97	100.01	5.78	16.97	100.000	83.70	17.72
小计占总计	97.29	9.39	16.40	95.57	9.96	15.19	83.81	13.91	16.97	83.81	5.78	16.97	94.51	83.70	17.72
煤泥	2.71	0.26	59.96	4.43	0.46	49.66	16.19	2.69	47.11	16.19	1.12	47.11	5.49	4.86	48.40
合计	100.00	9.65	17.58	100.00	10.43	16.72	100.00	16.59	21.85	100.00	6.89	21.85	100.0	88.56	19.40

表 2-2-6 200-13mm 块煤浮沉试验综合及可选性评定表

密度级 (g/cm ³)	产率 r _本 %	灰分 A _d %	累计				分选密度 (g/cm ³)	'δ _p ±0.1 含量 %
			浮物		沉物			
			r%	A _d %	r%	A _d %		
≤-1.3	42.02	5.68	42.02	5.68	100.0	18.34	1.30	91.66
1.3-1.4	38.71	7.47	80.74	6.53	58.0	27.51	1.40	46.64
1.4-1.5	2.37	28.88	83.11	7.17	19.27	67.79	1.50	4.46
1.5-1.6	1.56	40.09	84.67	7.78	16.90	73.25	1.60	2.92
1.6-1.7	1.01	50.18	85.68	8.28	15.34	76.61	1.70	2.61
1.7-1.8	1.28	62.44	86.96	9.08	14.33	78.48	1.80	9.61
1.8-1.9	0.34	72.20	87.30	9.32	13.04	80.06	1.90	6.66
1.9-2.0	0.79	0.00	88.09	9.24	12.70	80.27		
+2.0	11.92	85.57	100.01	18.34	11.92	85.57		
小计	100.01	18.89						
小计占总计	99.25	18.89						
煤泥	0.75	52.25						
合计	100.00	19.14						

表 2-2-7 13-0.5mm 末煤浮沉试验综合及可选性评定表

密度级 (g/cm ³)	产率 r _本 %	灰分 A _d %	累计				分选密度 (g/cm ³)	'δ _p ±0.1 含量 %
			浮物		沉物			
			r%	A _d %	r%	A _d %		
≤-1.3	13.64	4.94	13.64	4.94	100.0	16.38	1.30	66.04
1.3-1.4	44.66	6.28	58.30	5.96	86.4	18.18	1.40	73.77
1.4-1.5	20.47	8.11	78.76	6.52	41.71	30.93	1.50	29.93
1.5-1.6	5.96	13.78	84.72	7.03	21.24	52.92	1.60	8.38
1.6-1.7	1.44	35.79	86.16	7.51	15.29	68.17	1.70	2.83
1.7-1.8	1.06	49.95	87.22	8.03	13.85	71.53	1.80	10.01
1.8-1.9	1.06	62.23	88.28	8.68	12.79	73.32	1.90	5.00
1.9-2.0	0.00	0.00	88.28	8.68	11.72	74.33		
+2.0	11.72	74.33	100.01	16.38	11.72	74.33		
小计	100.01	16.38						
小计占总计	89.61	16.38						
煤泥	10.39	48.11						
合计	100.00	19.67						

(3) 可选性分析

①筛分资料分析

1) 原煤灰分为 21.02%，属中灰分煤。

2) 细粒级（3~0.5mm 及 0.5~0mm）原煤灰分高，这是由于部分较软易泥化的顶底板各类泥岩混入其中所致。

②浮沉资料分析

从表 2-2-5 可见，主导密度级为 1.30~1.50 kg/L，且低密度物含量较高、基元灰分较低，+1.80 kg/L 密度级含量高，说明本煤质适合生产低灰煤，适宜高密度排矸。

③可选性分析

从表 2-2-6 可见，块原煤（200~13mm）在理论分选密度为 <1.50kg/l 时，属极难选煤；理论分选密度为 ≥1.50kg/l 时，属易选煤。

从表 2-2-7 可见，末原煤（13~0.5mm）在理论分选密度为 <1.50kg/l 时，属极难选煤；理论分选密度为 1.50kg/l 时，属难选煤；理论分选密度为 1.50kg~1.80kg/l 之间时，属易选煤；理论分选密度为 1.80kg/l 时，属中等选煤；理论分选密度为 ≥1.80kg/l 时，属易选煤。

块原煤（200~13mm）在理论分选密度为 1.80kg/l 左右进行排矸时， $\delta \pm 0.1$ 含量为 9.61%，属易选煤。末原煤（13~1mm）在理论分选密度为 1.80kg/l 左右进行排矸时， $\delta \pm 0.1$ 含量为 10.01%，属中等可选煤。

2.2.7.1 选煤厂类型及建设规模

红山选煤厂属矿井型选煤厂，建设规模为 3.0Mt/a，入选红山煤矿生产的原煤，开采煤层煤种主要为长焰煤，局部为不粘煤。

2.2.7.2 选煤工艺

1.选煤工艺

200-13mm 块煤采用重介浅槽分选工艺，13-1.0mm 末煤采用两产品重介旋流分选工艺，1.0-0.15mm 粗煤泥采用 TBS 分选工艺，0.15-0mm 细煤泥采用快开隔膜压滤机回收的工艺。

2.工艺流程

(1) 原煤准备系统

矿井来煤经过皮带运输到筛分破碎车间由圆振筛进行 200mm 分级，筛上 +200mm 的大块煤破碎到 -200mm 与筛下 -200mm 物料一起运至原煤仓储存，储

存后由皮带运至主厂房内，进行 13mm 分级，分级后的 200~13mm 块煤、-13mm 末煤分别进入块、末分选系统。

(2) 块煤分选系统

200~0mm 级原煤进入主厂房，进行 13mm 分级和脱泥，分出 200~13mm 块煤、-13mm 末煤和煤泥。13~0mm 级脱泥筛下水作为末煤脱泥筛预湿喷水，或未煤不分选时，直接进入煤泥水系统。脱泥后的块煤进入重介浅槽分选机，分选出轻产物和重产物，轻产物由双层直线筛脱介分级，上层筛孔 30mm、脱介筛孔 1.0mm。分级后的 200~30mm 级物料可直接作为块精煤产品由精煤皮带入仓，也可破碎至-50mm 掺入最终混煤产品。30~13mm 物料进入离心机进行脱水后通过精煤皮带入仓；重产物由单层直线脱介筛脱介，筛孔 1.0mm，脱介后的重产物通过皮带转载至矸石卸料点。

(3) 末煤分选系统

13~0mm 末煤首先进入末煤脱泥筛（筛孔 Φ 1.0mm）脱泥，1.0~0mm 脱泥筛筛下煤泥水进入煤泥水桶，筛上 13~1.0mm 级进入混料桶，物料和悬浮液一并由泵给入两产品重介旋流器分选，旋流器溢流进入末精煤脱介筛脱水、脱介后，再经离心机二次脱水，作为最终末精煤上仓；旋流器底流进入末矸石脱介筛脱水、脱介后，作为末矸石与块矸石一起通过皮带转载至原矸石卸料点。

(4) 介质回收系统

块煤分选系统和末煤分选系统的介质系统分开，为独立的两套系统。脱介筛第一段合格介质与分流的合格介质一起直接进入合格介质桶循环使用，脱介筛第二段的稀介质、精煤离心液与分流出的一部分至磁选机回收，磁选精矿进入合格介质桶，块煤磁选尾矿作为脱泥筛喷水，末煤磁选尾矿直接进入煤泥水系统。磁铁矿粉经过介质泵直接补加至合格介质桶。

(5) 粗煤泥分选系统

粗煤泥分选部分的入料来自煤泥水桶，经煤泥水泵，打入分级旋流器组进行分级，分级旋流器溢流入浓缩机，底流进入 TBS 分选机分选（末煤不分选时，底流直接经弧形筛和煤泥离心机回收），出 TBS 精矿和 TBS 尾矿两种产品。TBS 尾矿经高频筛回收后与末矸石、块矸石一起通过带式输送机运至矸石仓外排。筛下水到浓缩池；精矿经弧形筛、煤泥离心机脱水回收，掺入精煤中，筛下水和离

心液入浓缩机。

(6) 细煤泥回收系统

煤泥水处理系统主要有浓缩和压滤作业组成，煤泥水经浓缩后，溢流作为循环水，底流由压滤机脱水回收，滤液返回浓缩机，压滤煤泥通过刮板掺入至精煤上仓皮带上。

选煤厂工艺流程见图 2-2-4。

3. 产品方案

产品平衡表见表 2-2-8。

表 2-2-8 最终产品平衡表

产品名称		产率 r%	产量			灰分 Ad%	水分 Mt%	发热量 Q _{net,ar} (kcal/kg)
			t/h	t/d	10kt/a			
混煤 (50-0mm)	洗特大块 (200-80mm)	1.24	7.05	112.73	3.72	9.18	19.50	4847
	洗大块 (80-30mm)	21.86	124.20	1987.27	65.58	9.17	19.50	4848
	洗中块 (30-13mm)	14.32	81.36	1301.82	42.96	8.97	19.50	4860
	精粗煤泥	8.01	45.51	728.18	24.03	8.00	21.00	4817
	末精煤	31.36	178.18	2850.91	94.08	8.11	20.00	4878
	煤 泥	7.40	42.05	672.73	22.20	26.49	28.00	3223
	小 计	84.19	478.35	7653.64	252.57	10.15	20.65	4710
矸石		15.81	89.83	1437.27	47.43	78.87	21.36	
原煤		100	568.18	9090.91	300	21.02	20.50	4061

4. 车间工艺布置

(1) 原煤准备车间

原煤准备车间内设置有预先分级、手选、破碎等作业设备，用来进行原煤的选前准备。来自矿井的毛煤首先进入准备车间处理，来煤带式输送机头部设除铁器，清除铁器等杂物，保证带式输送机可靠运行。原煤准备系统设备为一用一备两套系统，以备破碎机等设备故障或检修时，矿井原煤可以进入备用系统，不影响矿井正常生产。

(2) 原煤仓

拟建设 3 座 $\Phi 18\text{m}$ 圆筒仓，总储量 15000t。经准备车间处理后的原煤经原煤仓上移动带式输送机转载卸料后直接进入原煤仓储存。上仓带式输送机头部设除铁器，清除铁器等杂物，保证带式输送机可靠运行。仓下设 2 排共 12 台给煤机，给入同一条带式输送机，经转载运至主厂房分级洗选。

(3) 主厂房

主厂房为联合建筑。按功能共分为六个系统：原煤分级脱泥系统、块煤洗选系统、末煤脱泥洗选系统、粗煤泥分选系统、细煤泥回收系统、介质回收系统；粗煤泥分选系统为双系统布置，块末煤煤泥水既可独立生产又可联合使用，系统切换方便，灵活性强。其他系统均为单系统布置。

(4) 块、混煤装车仓

设计采用 4 座 $\Phi 15\text{m}$ 的块、混煤装车仓，其中 2 个块煤装车仓，容量 6000t；2 个混煤装车仓，容量 6000t。

(5) 矸石仓

设置 2 座 $7\times 7\text{m}$ 矸石仓，总容量 1000t，可满足选煤厂 1.0d 洗选矸石量的储存要求。

(6) 浓缩车间

设计共布置 3 台 $\Phi 30\text{m}$ 浓缩机，两用一备。浓缩车间布置在主厂房的南侧，并靠近主厂房，浓缩池全封闭，在澄清水池上方布置絮凝剂添加车间，泵房设置澄清水泵、喷水泵、冲洗水泵和浓缩机底流泵。

全厂煤仓容量一览表见表 2-2-9。

表 2-2-9 产品仓容量一览表

名称	型式及规格	个数(个)	总容量(t)	贮存时间
原煤仓	$\Phi 18\text{m}$ 圆筒仓	3	15000	1.7d
洗特大块装车仓	$\Phi 15\text{m}$ 圆筒仓	1	3000	3.0d
洗大块装车仓	$\Phi 15\text{m}$ 圆筒仓	1	3000	3.3d
混煤装车仓	$\Phi 15\text{m}$ 圆筒仓	2	6000	1.5h
矸石仓	$7\times 7\text{m}$ 方仓	2	1000	1.0d

5. 主要设备选型

主要设备选型一览表见表 2-2-10。

表 2-2-10 主要设备选型一览表

序号	设备名称	主要技术特征	最大量		单位处理能力		计算台数	选用台数	备注
1	原煤准备分级筛	圆振动筛 YAH2460, $\Phi=13\text{mm}$	1500.00	t/h	1512	t/h·台	0.99	2	国产
2	原煤破碎机	双齿辊破碎机、入料粒度-300mm, 排料粒度 $\leq 200\text{mm}$	97.50	t/h	100	t/h·台	0.98	2	国产
3	原煤分级脱泥筛	单层香蕉筛 3685, $\Phi=13\text{mm}$	710.23	t/h	361.8	t/h·台	1.96	2	进口组装
		脱泥段 1.8	466.26	t/h	259.2	t/h·台	1.80		
4	重介浅槽分选机	工作宽 5.4m 刮板宽 1372mm 刮板高度 254mm	328.87	t/h	466	t/h·台	0.71	1	进口
5	块精煤脱介筛	双层直线筛 3073 上层筛缝 30mm 下层 1mm	281.74	t/h	328.5	t/h·台	0.77	1	进口组装
6	块矸石脱介筛	单层直线筛 2148, 筛缝 1mm	56.55	t/h	151.2	t/h·台	0.37	1	进口组装
7	块精煤破碎机	双齿辊破碎机, 入料粒度-200mm, 排料粒度 $\leq 50\text{mm}$	42.26	t/h	100	t/h·台	0.42	1	国产
8	块精煤分极筛	圆振动筛 YAH2448, $\Phi=80\text{mm}$	330.17	t/h	576	t/h·台	0.57	1	国产
9	块精煤离心机	卧振 1000mm, 入料粒度 13~1.0mm	74.57	t/h	100	t/h·组	0.75	1	进口组装
10	块煤磁选机	1219 \times 2972 单滚筒 背靠背布置 $Q=300\text{m}^3/\text{h}$ ·台	380.36	m ³ /h	300	m ³ /h·台	1.27	2	进口组装
11	末原煤离心机	$\phi 1200$ 型卧式振动离心机, 入料粒度 13~0mm	124.29	t/h	140	t/h·组	0.89	1	进口组装
12	末煤脱泥筛	单层香蕉筛 3661 筛缝 1mm	447.44	t/h	395.28	t/h·台	1.13	1	进口组装
13	两产品重介旋流器	$\phi 1200\text{mm}$ 入料压力 0.12~0.18MPa	310.24	t/h	320	t/h·台	0.95	1	国产

续表 2-2-10 主要设备选型一览表

序号	设备名称	主要技术特征	最大量		单位处理能力		计算台数	选用台数	备注
14	末精煤脱介筛	单层香蕉筛 3673 筛缝 1mm	334.09	t/h	394.2	t/h 台	0.85	1	进口组装
15	末精煤离心机	φ1500 型卧式振动离心机, 入料粒度 13~0mm	334.09	t/h	350	t/h 组	0.95	1	进口组装
16	末矸石脱介筛	单层香蕉筛 2461 筛缝 1 mm	64.45	t/h	204.96	t/h 台	0.31	1	进口组装
17	末煤磁选机	1219×2972 单滚筒背靠背布置 Q=320m ³ /h.台	620.00	m ³ /h	326	t/h 组	1.90	2	国产或进口组装
18	分级旋流器组	FX350-GT×8 Q=960m ³ /h	1739.39	m ³ /h	960	t/h 组	2.17	2	国产
19	TBS 分选机	XGR-2400 φ=2.4m	106.08	t/h	60	t/h 组	1.77	2	进口
20	粗煤泥离心机	卧式, 筛篮直径 Φ1200mm 型, Φ=0.15mm	95.47	t/h	50	t/h 组	1.91	2	进口组装
21	尾矿高频筛	GUSL1.8×3.7 F=6.66m ³ 筛缝:0.15mm	15.91	t/h	20	t/h 台	0.80	2	国产
22	高效节能快速隔膜压滤机	F=500m ² , 滤板尺寸 2000×2000mm, 过滤压力 0.5-1.6MPa, 带全套阀门	86.21	m ³ /h	15	t/h 台	5.75	6	国产
23	煤泥破碎机	Q=100t/h	86.21	t/h	100	t/h 台	0.86	3	国产
24	低压风机	双螺杆式空压机、风冷 排气量 34m ³ /min 排气压力 0.85MPa		t/h		t/h 组		1	国产
25	低压风机	双螺杆式空压机、风冷 排气量 10.1m ³ /min 排气压力 0.85MPa		t/h		t/h 组		1	国产
26	浓缩机	φ30m 浓缩机、中心传动	1646.54	m ³ /h	1413	m ³ /h	1.17	3	2用1备

6.煤泥水闭路循环可靠性分析

煤泥水系统水量平衡表见表 2-2-11。选煤厂水平衡图见图 2-2-3。

表 2-2-11 煤泥水系统水量平衡表

项 目		水量 (m ³ /h)	项 目		水量 (m ³ /h)
进入系 统水量	原煤带入水	146.51	排出系 统水量	大块产品带走水	1.71
	补加清水	5.91		中块产品带走水	30.09
	压滤机冲洗水	1.31		混煤产品带走水	81.02
				煤泥产品带走水	16.35
				矸石产品带走水	24.56
	合计	153.73		合计	153.73
各循环 作业水 量	块煤脱泥用水	122.64	循环水 返回量	浓缩机溢流	906.03
	块精煤脱介用水	145.10		补加清水	5.91
	块矸石脱介用水	94.06			
	块煤合介桶补加水	6.24			
	末煤脱泥用水	192.72			
	末精煤脱介用水	187.12			
	末矸石脱介用水	97.62			
	末煤合介桶补加水	66.44			
合计	911.94	合计	911.94		

根据《选煤厂洗水闭路循环等级》(GB T 35051-2018)，本项目选煤厂洗煤水闭路循环等级分析如下：

(1)选煤厂煤泥水全部进入浓缩车间的 3 台浓缩机(1 备)进行处理，浓缩机的溢流进入循环水池作为循环水使用，底流经压滤机压滤，压滤机滤液进入清水池作为循环水复用。跑、冒、滴、漏水、冲洗地坪水、冲洗设备水排入集中水池，再由集中水池转排泵排入浓缩机处理，重新返回煤泥水系统。

(2)洗煤厂洗选原煤 568.18t/h，生产补充清水量为 5.91m³/h，耗水量为 0.01m³/t，小于附录表 A.1 中原料煤外在水分 7%，入洗下限 0mm 的 0.05m³/t 的控制指标；

(3)选煤厂备用与工作浓缩机同一型号的 1 台事故浓缩机，当工作浓缩机发生故障时，事故浓缩机可容纳其全部的煤泥水并代替其工作；

(4)项目采用重介选煤工艺，煤泥采用浓缩压滤回收，浓缩机底流入压滤机前煤泥水 SS 浓度为 300g/L，经类比浓缩机溢流浓度为 0.5g/L，浓缩机溢流及压滤

机滤液均泵入循环水池重复利用，洗煤水 SS 浓度远低于 0.5g/L。

(5)选煤厂与煤矿规模一致，能保证达到稳定能力的 70% 以上。

综上所述，选煤厂煤泥水可满足一级闭路循环标准的要求。

2.2.7 公用工程

2.2.4.1 给排水

1.用水量

红山煤矿最大用水量为 104.99 万 m³/a，其中采暖期 54.82 万 m³/a (2916.2m³/d)，非采暖期 50.16 万 m³/a (2934.1m³/d)。

煤矿总用水量见表 2-2-12。水平衡见图 2-2-5、2-2-6。

表 2-2-12 煤矿总用水量表

序号	用水项目	用水标准	用水量定额		用水量 (m ³ /d)	
			单位	数量	采暖期	非采暖期
一	生活用水					
1	职工生活	786 人	L/人·班	30	23.6	23.6
2	职工食堂	786 人	L/人·餐	20	31.4	6.0
3	单身宿舍	728 人	L/人·天	150	109.2	109.2
4	浴室				0	0
(1)	淋浴器	76 个	L/个·小时	540	123.1	123.1
(2)	洗脸盆	15 个	L/个·小时	80	4.80	4.80
(3)	浴池	39m ²	L/m ³	700	81.9	81.9
5	洗衣房	605 人	L/千克干衣	80	72.6	72.6
6	锅炉房	2 台 35t 燃煤锅炉	总蒸发量	20%	225.6	12.0
		1 台 2t 电锅炉 1 台 0.5t 电锅炉	总循环水量	2%		
7	其它用水		15%		100.8	68.8
8	小计				773.0	502.0
二	生产用水					
1	喷雾除尘洒水	15	L/个.S	0.1	86.4	86.4
2	选煤厂生产补水				94.6	94.6
3	道路洒水	6.02hm ²	L/m ² d	2/3	120.4	180.6
4	绿化洒水	4.29hm ²	L/m ² d	3	0	128.7
5	防灭火灌浆用水				660.0	660.0
6	井下消防洒水				1181.8	1181.8
	小计				2143.2	2332.1
	合计				2916.2	2834.1

2 建设项目工程分析

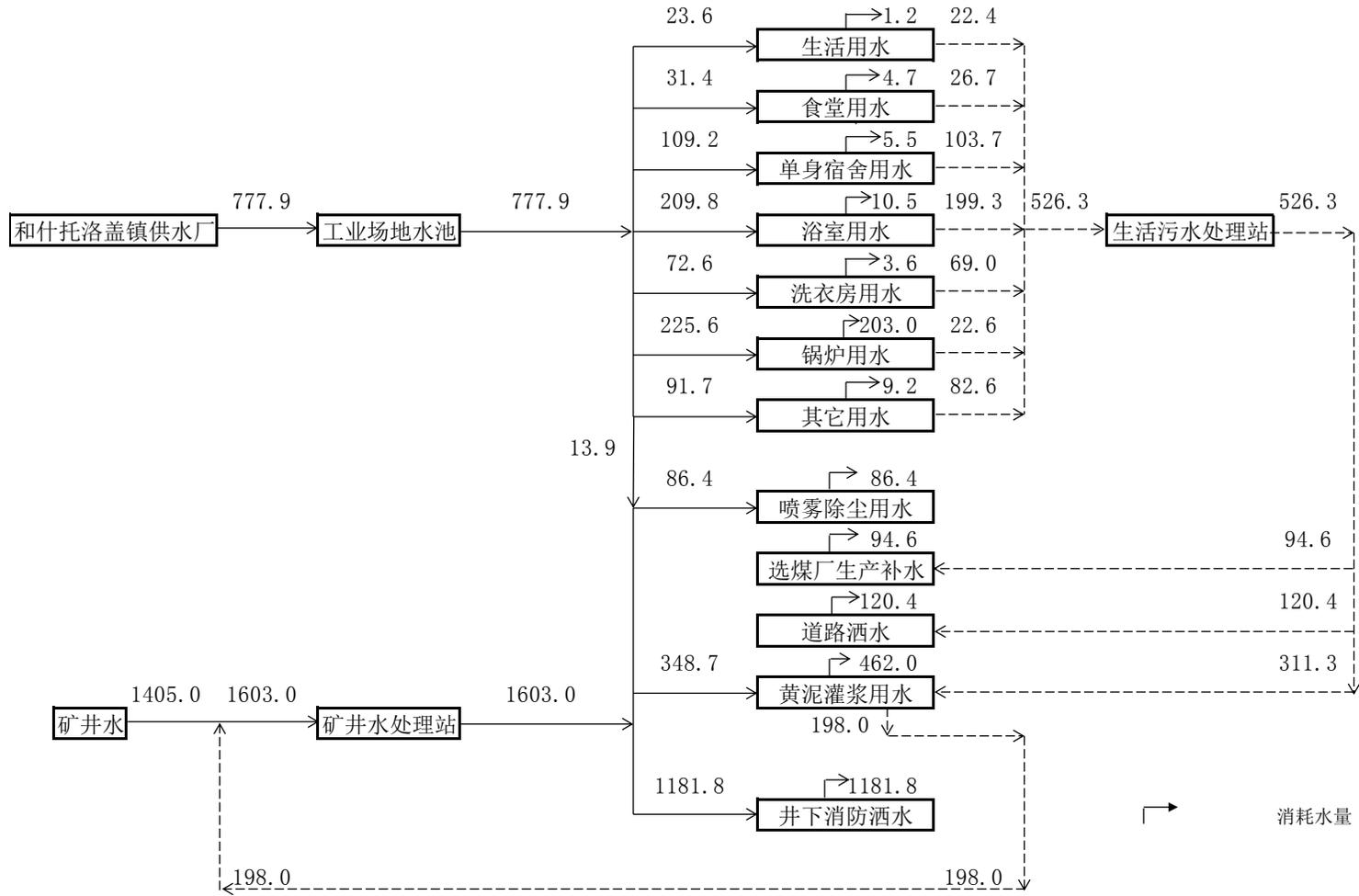


图 2-2-5 采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

2 建设项目工程分析

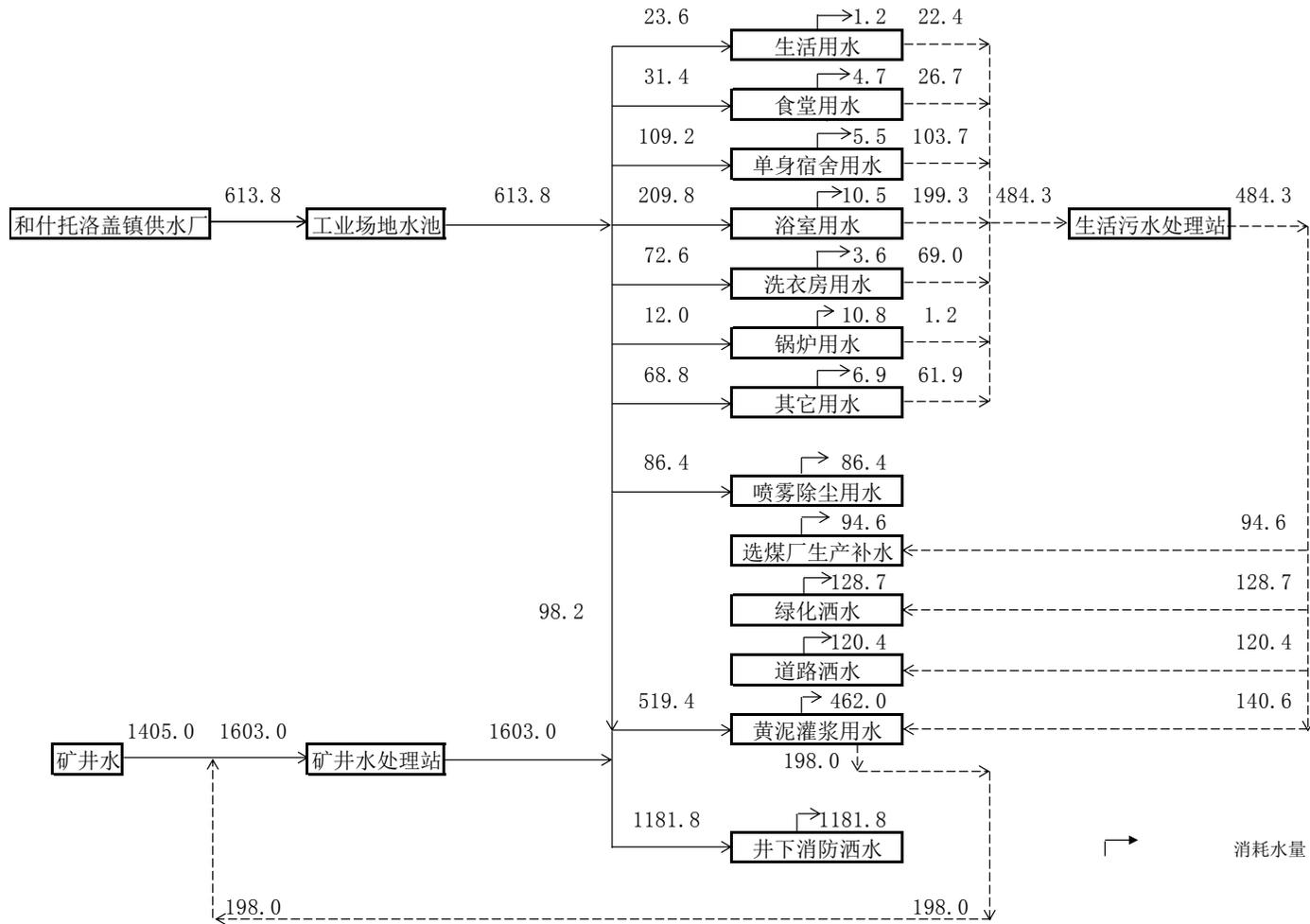


图 2-2-6 非采暖期水平衡图 (单位: m³/d)

2.给水水源

生活用水水源由和什托洛盖镇供水厂提供，位于工业场地西侧约 4.2km 处，水源水量按 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 的规模考虑。输水管线沿现有道路铺设。输水管线为双管路，埋地敷设，埋深 2.1m，长 4.2km。管材使用外涂钢塑管，使用法兰连接，管径为 DN300。

生产用水优先考虑矿井涌水、生活污水回用。矿井井下排水经处理后全部回用于井下降尘、防灭火灌浆等用水。生活污水经过处理后可全部作为矿区选煤厂闭式循环系统用水水源。

3.给水系统

矿井供水系统采用分区分质供水。

(1)生活用水系统

该系统的供水对象是全矿井生活用水，水源由和什托洛盖镇供水厂提供。水源来水通过二级泵房加压供给各用水点使用。

(2)生产消防用水系统

该系统供水对象是地面生产、消防用水及井下消防、洒水用水。水源取自处理后的井下排水。矿井水处理站设 2 座 800m^3 清水池，接纳处理后的井下排水。

4.排水系统

(1)矿井水处理系统

项目矿井正常涌水量 $1405\text{m}^3/\text{d}$ ($58.54\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $2107\text{m}^3/\text{d}$ ($87.81\text{m}^3/\text{h}$)。工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理能力 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“采用予沉+混凝+沉淀+过滤+反渗透+消毒”工艺，出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防、洒水水质标准后，回用于井下降尘洒水、灌浆用水等环节。矿井排水经处理后全部综合利用，不外排。

(2)生活污水处理系统

工业场地生活污水量为采暖期 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖期 $484.3\text{m}^3/\text{d}$)，在工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 $720\text{m}^3/\text{d}$ 。采用生物接触氧化加过滤处理工艺，处理后全部回用于洗煤补充水、灌浆用水、道路洒水和绿化用水。

2.2.4.2 采暖、供热

1.气象条件

冬季采暖室外计算温度：-18.6℃，冬季通风室外计算温度：-18.5℃，夏季通风室外计算温度：23.1℃，夏季空调室外计算温度：28.6℃，冬季室外平均风速：1.4m/s，冬季主导风向：NW，年采暖天数：180d，最大冻土深度：1.83m，极端最低温度平均值：-25.6℃。

2.采暖热负荷

矿井及选煤厂采暖通风、浴室供热及井筒防冻用热负荷见表 2-2-13。

表 2-2-13 设计热负荷统计表

序号	内 容	耗热量 (kW)	换热损失 (%)	热负荷 (kW)	备注
一	工业场地				
1	矿井行政福利建筑 采暖通风	2925	10	3218	85/60℃热水
2	矿井工业建筑物 采暖通风	5091	10	5600	110/70℃ 高温热水
3	选煤厂采暖通风	15587	-	15587	0.2MPa 饱和蒸汽
4	浴室及洗衣用热	3750	10	4125	40~60℃
5	井筒防冻空气加热	7476	-	7476	0.4MPa 饱和蒸汽
	合 计			36006	
二	风井场地	322	-	322	90/65℃热水

3.供热方式

工业场地采暖期总热负荷为 36006kW，考虑管网输送热损失系数 1.1，总负荷为 39607kW，折合蒸汽量约 57t/h，选用 2 台 SHL35-1.60-A II 型燃煤蒸汽锅炉，采暖期运行，为矿井及选煤厂建筑物采暖、浴室换热、井筒防冻等供热。

非采暖期热负荷为 4125kW，采用空气源热泵热水机制备热水，并设保温热水箱，上述负荷加热时间可延长至 3 小时，电热真空热水锅炉选用 1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉，额定出水温度 60℃，并选用 2 台 60m³ 保温热水箱，满足非采暖期全矿热水供应需求。

风井场地采暖期总热负荷为 322kW，风井场地与工业场地相距约 2km，在

本场地单设电锅炉房供热，选用 1 台 CLDR0.35-ZK 型电热真空热水锅炉，热功率 350kW，设 2 台循环水泵，1 用 1 备，设 2 台变频补水定压泵，锅炉补水采用全自动软水器进行软化处理，并设 1 台玻璃钢软水箱。

2.2.4.3 供电

1. 电源及供配电系统

矿井两回电源均引自和丰 220kV 变电站不同 110kV 出线间隔。矿井 110kV 变电站设在矿井工业场地北侧，矿井 110kV 二回电源均引自和丰 220kV 变电站 110kV 出线间隔，导线均为 LGJ-240，线路长度分别为 10km。风井设置 10KV 变电所。电磁辐射另行评价，不在本次评价范围内。

2. 用电负荷

矿井电耗： $6046 \times 10^4 \text{ kW}\cdot\text{h}$ ，选煤厂电耗： $1320 \times 10^4 \text{ kW}\cdot\text{h}$ 。

矿井吨煤电耗： $15.8 \text{ kW}\cdot\text{h/t}$ ，选煤厂吨煤电耗： $4.4 \text{ kW}\cdot\text{h/t}$ 。

2.2.8 道路工程

1. 运煤道路

自工业场地没流出入口（工业场地东南口）起向南延伸 100m 后向西偏转并平行于工业场地南围墙布线，依次与进矿道路和货运道路相接后转向南延伸至与既有公路相交为止。设计标准采用山岭重丘场外道路三级。线路全长约 1.0km，路基宽 12m，路面宽 9m，路面采用沥青混凝土面层，占地面积 1.2 hm^2 。

2. 进矿道路

自工业场地人流大门径直向南与运煤道路衔接，设计标准采用山岭重丘场外道路三级。线路全长约 0.1km，路基宽 12m，路面宽 9m，路面采用沥青混凝土面层，占地面积 0.12 hm^2 。

3. 货运道路

本道路自工业场地货流大门起沿工业场地围墙向南延伸，直至与运煤道路相接。设计标准采用山岭重丘场外道路四级。线路全长约 0.6km，路基宽 7.0m，路面宽 6.0m，采用沥青混凝土路面，占地面积 0.42 hm^2 。

4. 排矸道路

本道路自矿井工业场地东门起向东延伸，跨过场地东侧沟壑后向东偏北方向

展线至矸石周转场地为止，途经风井场地西侧。设计标准采用山岭重丘场外道路四级。线路全长约 3.2km，路基宽 7.0m，路面宽 6.0m，采用沥青混凝土路面。占地面积 2.24hm²。

5.风井道路

本道路自风井场地大门向西延伸与排矸道路相接，线路全长约 0.3km。设计标准采用场外道路辅助道路标准，路面宽 3.5m，路基宽 4.5m，路面采用泥结碎石面层。占地面积 0.14hm²。

各道路的技术标准见表 2-2-14。

表 2-2-14 设计各道路技术标准表

主要技术条件	技术标准				
	运煤道路	进矿道路	货运道路	排矸道路	风井道路
线路长度(km)	1.0	0.1	0.6	3.2	0.3
道路等级	场外道路山岭重丘三级	场外道路山岭重丘三级	场外道路山岭重丘四级	场外道路山岭重丘四级	场外道路辅助道路标准
计算行车速度(km/h)	30	30	20	20	15
路面宽度(m)	9(加宽)	9(加宽)	6.0	6.0	3.5
路基宽度(m)	12(加宽)	12(加宽)	7.0	7.0	4.5
极限最小圆曲线半径(m)	30	30	15	15	15
一般最小圆曲线半径(m)	65	65	30	30	-
最大纵坡(%)	8	8	9	9	9
占地面积(hm ²)	1.2	0.12	0.42	2.24	0.14

2.2.9 依托工程

1.和什托洛盖镇水厂依托性分析

和什托洛盖镇水厂现已建成运行，设计供水量 19000m³/d，主要满足和什托洛盖镇生活用水，其现有规模不能满足矿井用水量需求，规划 2020 年和什托洛盖镇净水厂进行扩建，扩建水厂供水规模至 3.5 万 m³/d。从和什托洛盖镇供水厂埋设管线 4.2km 可将自来水引至红山煤矿工业场地。可满足红山煤矿生活用水需求。

2.爆破材料库依托可行性分析

根据《和什托洛盖矿区总体规划》，矿区现有爆破材料库位于矿区中南部界外，距矿区边界约 2.0km。炸药库总容量为 50t，雷管库总容量 45 万发，该库设有简易公路与国道 217 线相联系，交通方便，安全距离符合《民用爆破器材工程设计安全规范》（GB50089-2007）的规定。爆破材料库占地面积为 6.0hm²。本矿需要炸药雷管等从矿区爆破材料库专用车辆运至本项目工业场地，运距约 12.5km，可满足本项目生产需求。

2.3 影响因素分析

2.3.1 生态影响因素分析

1.建设期

生态影响主要是施工开始时场地开挖对土地产生扰动影响，堆填土石方等工程将引起水土流失，植被破坏。由于建设期相对较短，其影响程度也较小。

2.运行期

主要是井下煤层采动引起的地表移动变形，同时引起的地表塌陷对生态环境造成的影响，导致浅层地下水下渗和水土流失。工业场地、风井场地等的占地影响。

2.3.2 环境污染影响因素分析

1.建设期

(1)大气污染

主要为平整场地剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘，建筑材料运输、装卸中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆放场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。污染物大多为无组织排放，主要污染物为粉尘。

(2)水污染

主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要有：地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水；矿井井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水；生活污水量很少，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、氨氮。

(3)固体废物

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石；地面建筑物施工过程

中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

(4)噪声

主要为施工机械，如混凝土搅拌机、提升机、挖掘机、临时风机及汽车运输等产生的噪声。

2.运营期

(1)大气污染

主要污染源为锅炉房、原煤输送、筒仓和煤炭、矸石运输，矸石储存、破碎，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x和PM₁₀。

(2)水污染

主要污染源为矿井水、生活污水，污染物主要为COD、BOD₅、SS和氨氮。

(3)噪声

主要是风机、各类型泵等机械噪声和空气动力学噪声，对周围的声环境有影响。影响范围主要为工业场地、风井场地。

(4)固体废物

主要是矸石、炉渣、脱硫渣、生活垃圾、矿井水处理站和生活污水处理站污泥等。

矿井排污及影响环节见图 2-3-1。

2.4 污染源源强核算

2.4.1 废气

1.锅炉烟气

工业场地建设 1 座集中供热锅炉，内设 2 台 SHL35-1.60-A II 型燃煤蒸汽锅炉和 1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉。采暖期（180d×16h）运行 2 台 35t/h 燃煤锅炉，非采暖期（150d×12h）运行 1 台 2t/h 电热水锅炉。燃煤锅炉采用本矿洗选精煤，年耗煤量为 28000 吨。洗精煤灰份 13.55%，硫份 0.39%，锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置，除尘效率 98.0%，脱硫效率 85%，脱硝效率 65%。处理后烟气经高 50m 直径 2.0m 烟囱排放。

锅炉污染物排放浓度类比徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六矿燃煤蒸

汽锅炉监测数据。锅炉颗粒物排放浓度 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 排放浓度 $60\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x 排放浓度 $117\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 燃煤锅炉标准要求。颗粒物、 SO_2 、 NO_x 排放总量分别为 $10.96\text{t}/\text{a}$ 、 $21.93\text{t}/\text{a}$ 和 $42.76\text{t}/\text{a}$ ，满足新疆生态环保厅新环综合函确认 (2019) 587 号批复的环境总量控制要求。

2019 年 8 月，新疆水清清环境监测技术服务有限公司对徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六矿的 SHL7.0-1.0/115/70-A II 型燃煤热水锅炉进行了竣工环境保护验收监测，六矿位于本项目西北侧，与本矿井同和什托洛盖矿区，直线距离 12km 。因此，本项目锅炉污染物排放浓度可类比该监测数据。

2. 产品输送、转载及储存

原煤输送采用全封闭带式输送机走廊；项目设置 3 座 $\Phi 18\text{m}$ 原煤圆筒仓储存原煤，储量 15000t 。2 座 $\Phi 15\text{m}$ 块煤圆筒仓储存块煤，总储量 6000t ，2 座 $\Phi 15\text{m}$ 混煤圆筒仓储混煤，总储量 6000t ，2 座矸石方仓，总容量 1000t 。圆筒仓和方仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；

灌浆站采用全封闭轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙，建筑面积 675m^2 。灌浆材料运至灌浆站内临时堆存。

矸石转运库采用全封闭轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙，建筑面积 3300m^2 ，储量为 12000t 。

采取上述措施后粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中粉尘无组织排放限值要求。

3. 原煤准备车间

在破碎机、分级筛处安装吸尘罩，通过除尘风道将含尘气体排至扁布袋除尘机组，除尘效率为 99% ，排气浓度 $40\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，放量为 $3.80\text{t}/\text{a}$ ，粉尘排放浓度《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中表 4 和 5 标准，满足新疆维吾尔自治区建设项目主要污染物总量指标确认书。

4. 矸石周转场粉尘

矸石场起尘主要包括两部分：堆放时随风扬尘和装卸时产生的扬尘，计算公式采用平朔露天矿风洞试验研究结果：

$$\text{矸石场堆起尘：} Q=1.06 (U-U_0)^{2.65} e^{-0.56\omega}$$

矸石倾卸起尘量： $Q=0.19e^{0.442U}e^{-0.82W}$

模型起尘强度： $Q'_{\text{模}} = \frac{Q}{t}$

模型起尘强度与实体的换算经验公式： $Q_{\text{实}}=\lambda Q'_{\text{模}}$

式中：Q——模型起尘量（mg）

$Q'_{\text{模}}$ ——模型起尘强度（g/s）

$Q_{\text{实}}$ ——实体起尘强度（g/s）

U——平均风速（m/s）

U_0 ——临界风速（m/s）（取 4m/s）

W——物料湿度（%）

t——起尘时间（s）（ U_0 出现机率）

λ ——实体与模型的几何缩比

模型参数详见表 2-4-1，计算参数选取详见表 2-4-2。

表 2-4-1 模型参数选取表

参数	取值	参数	取值
矸石堆实验时间	30min	矸石倾卸时间	6s
矸石堆样品用量	736g	汽车倾卸样品用量	1360g

表 2-4-2 计算参数选取表

参数	取值	参数	取值
风速	4.5m/s	风频	风频 4.36%
	5.5m/s		风频 2.39%
	7.0m/s		风频 1.92%
临界风速	4.0m/s	矸石堆量	44200t
汽车倾卸样品用量	44200t	矸石含水率	7%

通过计算，矸石堆起尘量为 8.55t/a，装卸起尘量为 95.22t/a，本项目矸石周转场起尘量约为 103.77t/a，采取洒水措施后，除尘效率为 85%，矸石周转场粉尘排放量约为 15.56t/a。

5. 运输扬尘

红山煤矿矸石及煤炭运输车辆扬尘防治首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用厢式汽车运输；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

废气污染物处理措施及排放量见表 2-4-3。

表 2-4-3 废气污染物处理措施及排放量表

污染源	技术特征	烟气量 (m ³ /h)	耗煤量 (t/a)	污染物	产生情况		治理方式	排放情况		排放方式
					浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/Nm ³)	排放量(t/a)	
工业场地锅炉房	2 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉 (采暖期, 180d×16h)	121500	—	烟尘	1065	389.23	布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置, 除尘效率 98%, 脱硫效率 为 85%, 脱硝效率 65%	30	10.96	50×2.0m 烟囱
				SO ₂	298	108.91		60	21.93	
				NO ₂	335	122.43		117	42.76	
原煤输送	带式输送机走廊	—	—	煤尘	—	—	输送采用全封闭带式输送机走廊	—	—	无组织
原煤筛分	破碎机、分级筛	18000	—	粉尘	4000	380.2	密闭吸尘罩+袋式除尘器, 除尘效率 99%	40	3.80	15×0.2m 排气筒
煤炭储存	原煤仓、块煤仓、混煤仓、 矸石仓	—	—	煤尘	—	—	设置机械通风装置和瓦斯监测监控探 头	—	—	无组织
灌浆站制浆	灌浆站建筑面积 675m ²	—	—	粉尘	—	—	采用全封闭轻钢结构类型, 钢筋砼基 础, 彩板外墙, 轻钢屋顶	—	—	无组织
矸石转运库	储量 12000t	—	—	粉尘	—	—	采用全封闭轻钢结构类型, 钢筋砼基 础, 彩板外墙, 轻钢屋顶	—	—	无组织
矸石周转场	矸石周转场占地 6.81hm ²	—	—	粉尘	—	103.77	采取洒水措施, 四周设置截排水沟, 在矸石周转场南侧设置拦矸坝。	1.0	15.56	无组织
道路	进场公路、风井道路、矸 石周转场道路等	—	—	扬尘	—	—	采取地面硬化、控制汽车载重、道路 洒水等措施	—	—	无组织

2.4.2 废水

1. 矿井水

项目矿井正常涌水量 $1405\text{m}^3/\text{d}$ ($58.54\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $2107\text{m}^3/\text{d}$ ($87.81\text{m}^3/\text{h}$)。工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理能力 $3600\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目区域煤系地下含水层水质矿化度较高 ($2495\text{mg}/\text{l}$)，因此设计矿井水采用“预沉+混凝沉淀+过滤+反渗透+消毒”工艺处理后，全部回用于灌浆站制浆用水、喷雾除尘用水及井下降尘洒水，不外排。反渗透产生的浓盐水按处理水量的 30% 考虑，即浓盐水产生量约 $421.5\text{m}^3/\text{d}$ ，全部用于灌浆站制浆用水。

本次环评收集了徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六矿 2019 年竣工环境保护验收调查资料，该煤矿目前生产能力达到 90 万 t/a，矿井正常涌水量 $374\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量 $869\text{m}^3/\text{d}$ ，因此，本次评价采用正常涌水量 $1405\text{m}^3/\text{d}$ ，确定红山煤矿矿井水处理站规模是合理的。

2. 生活污水

工业场地生活污水量为采暖期 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖期 $484.3\text{m}^3/\text{d}$)。在工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 $720\text{m}^3/\text{d}$ 。采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺。处理后全部回用于选煤生产补水、灌浆用水、道路洒水和绿化用水。

3. 煤泥水

煤泥水量为 $922.37\text{m}^3/\text{h}$ ，选用 3 台 $\Phi 30\text{m}$ 高效浓缩机 (一备) 和 6 台压滤机处理，浓缩机的底流经压滤机脱水后掺入洗混煤中，浓缩机溢流和压滤机滤液则作为循环水复用，煤泥水一级闭路循环不外排。煤泥掺入洗混煤中一起外销。

2019 年 9 月，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六矿竣工环境保护验收调查时，对矿井水处理站和生活污水处理站进、出水水质进行了监测。六矿位于本项目西北侧，与本项目开采煤层相同、地质单元相同，地下水水质相近，处理工艺相同，故本次评价矿井水和生活污水的原水水质类比六矿。

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六矿的矿井水处理站规模 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用的工艺为“予沉+混凝+沉淀+过滤+消毒”工艺。根据 2019 年竣工环境保护验收监测结果可知，矿井水处理后水质为 pH: 8.09，悬浮物: $9\text{mg}/\text{L}$ ，化学需

氧量: 49mg/L。本项目矿井水处理站采用“预沉+混凝沉淀+过滤+反渗透+消毒”处理工艺,针对本项目区域煤系地下含水层水质矿化度较高增加反渗透环节,处理后的水质可以满足回用标准要求。

3.初期雨水

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

其中: Φ —径流系数,取 0.9;

F —汇水面积,按生产区面积 5.76hm^2 计;

q —设计暴雨强度 ($\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$);

t —降雨历时,一般取 15 分钟。

暴雨强度 q 采取塔城地区雨强度计算公式:

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

式中: q —暴雨强度, $\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$;

T —重现期, 2a;

t —降雨历时, 15min。

计算结果 $Q=466\text{m}^3$ 。在工业场地储煤区地势较低处建 1 座容积 500m^3 初期雨水收集池,沉淀后回用于场地抑尘洒水。

废水污染物处理措施及排放量见表 2-4-4。

表 2-4-4 废水污染物处理措施及排放量表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (a)
		核算方法	废水产生量 (m ³ /d)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量 (m ³ /d)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
矿井水	COD	类比法	1405	136.0	69.74	矿井水处理站处理规模 3600 m ³ /d。采用予沉+混凝+沉淀+过滤+反渗透+消毒处理工艺，处理后全部回用	64	类比法	0	49.0	0	—
	BOD ₅			—	—		/			—	—	—
	SS			18.0	9.23		50			9.0	0	—
	NH ₃ -N			—	—		/			—	—	—
	矿化度			2495	1433		90			249.5	—	—
生活污水	COD	类比法	526.3	187	24.89	生活污水处理站处理规模 720m ³ /d，采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺，处理后全部回用	30	类比法	0	44.0	0	—
	BOD ₅			72.2	9.61		37			9.7	0	—
	SS			144	19.17		58			8.0	0	—
	NH ₃ -N			29.7	3.95		48			10.1	0	—
煤泥水	SS	实验法	14758	320	—	高效浓缩机加压滤机处理，煤泥水一级闭路循环不外排		类比法	0	12	—	—
初期雨水	SS	实验法	466			初期雨水收集池容积 500m ³ ，沉淀后回用于场地抑尘洒水		实验法	0			
合计	/	/	1670.4	/	/	/			0	/	/	/

注：风井场地生活污水排至化粪池，定期运至工业场地生活污水处理站处理。

2.4.3 固体废物

1. 矸石

运营期掘进矸石量为 1.5 万 t/a，初期由矿车通过副斜井提升到地面后运至矸石转运库，然后采用 20t 自卸卡车即时运至矸石周转场处置，装卸点采取喷雾洒水措施。投产 3 年后直接充填井下废弃巷道，暂时无法充填的掘进矸石提升到地面后运至工业场地矸石转运库暂存。

选煤厂洗选矸石量为 47.43 万 t/a，初期由汽车运至矸石周转场处置，投产 3 年后全部用于井下巷式充填。通过综掘机开掘工作面两巷之间的联络巷进行掘巷采煤，联络巷贯通后利用矸石充填边角煤和 110KV 输电线路煤柱，同时掘进另外一条联络巷，实现“掘巷采煤，逐巷充填”同时循环作业的充填开采方法。矸石综合利用率和处置率为 100%。具体充填方案见本报告书 7.2.6 章节。

矸石周转场位于矿井工业场地东北约 3.0km 处的荒沟内，荒沟最深处约 25m，容量约为 90 万 m³，占地面积 6.81hm²。矸石周转场设置拦渣坝、排水沟和片石护坡等设施。

2. 炉渣、脱硫渣

本项目锅炉炉渣产生量为 3794t/a，脱硫渣产生量为 248t/a。炉渣作为和什托洛盖矿区道路修筑材料加以利用，暂时不能利用时与脱硫渣一起运至新疆和丰电厂灰渣填埋处置。

3. 生活垃圾

生活垃圾产生量为 190t/a，在工业场地设置封闭式垃圾箱，集中收集后统一送至和什托洛盖镇垃圾填埋场卫生填埋处置。

4. 污泥

矿井水污泥量为 300t/a，主要成分是煤泥，作为产品销售，生活污水处理站污泥量 165t/a，由板框式压滤机压滤至含水率小于 60%后，收集后统一送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋处置。

5. 废机油

本项目废润滑油、废机油等产生量为 5.0t/a，机修车间内单独隔出 15m² 的彩钢房作为危废暂存间，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，

暂存于暂存间内。定期交由新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置（协议见附件）。新疆海克新能源科技有限公司位于新疆昌吉州呼图壁县大丰工业园纵路西侧，处理规模 3 万 t/a，危废处置范围 HW008 类（900-249-08）。

固体废物处置措施及排放量见表 2-4-5。

表 2-4-5 固体废物处置措施及排放量表

固废名称	产生量 (t/a)	处置措施	处置量 (t/a)
掘进矸石	15000	回填废弃巷道，不出井	15000
洗选矸石	474300	洗选矸石前期堆存于矸石周转场，3 年内开展矸石充填，采用巷式充填方案，充填 110kV 煤柱和边角煤区域	474300
炉渣	3794	作为和什托洛盖矿区道路修筑材料加以利用。	3794
脱硫渣	248	作为和什托洛盖矿区道路修筑材料加以利用。	248
生活垃圾	190	集中收集后统一送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋处置。	190
矿井水处理站污泥	300	主要成分是煤泥，作为产品销售。	300
生活污水处理站污泥	165	送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋处置	165
废润滑油、废机油等	5.0	在工业场地设置全封闭式危废暂存库储存，定期交由有资质单位进行无害化处置。	5.0

2.4.4 噪声

项目主要噪声源为：主井井口房及空气加热室、副井井口房及空气加热室、绞车房、高位翻矸机房、空压机房、综合修理车间、木材加工房、原煤仓、生活污水处理站、矿井水处理站、通风机房、灌浆站等，设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80~110dB(A)。

噪声治理措施及排放情况见表 2-4-6。

表 2-4-6 主要噪声源及防治措施表

噪声源名称	产噪设备/台数 (不包括备用)	采取措施	措施后厂房外 1m 噪声级 (dB)
准备车间	振动筛/2 台	设备基础减振, 分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板, 溜槽外壁涂装阻尼材料, 车间设隔声门窗并设隔声值班室	70
	块煤破碎机/1 台		70
维修保养车间	轮胎拆装机、轮轴压装机、空气压缩机等设备	混凝土轻钢结构厂房, 安装隔声门窗, 夜间不工作	70
机械加工及电修车间	电焊机、砂轮机、车床等机修设备	混凝土轻钢结构厂房, 安装隔声门窗, 采用移动式隔声屏, 夜间不工作	62
生活污水处理站	污泥提升泵、潜泥泵、罗茨风机等	水泵间单独隔封闭, 水泵与进出口管道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶垫或弹簧减震器	55
给水泵房	水泵/2 台		55
110kv 变电站	变压器/2 台	设备基座减振, 隔声门窗及厂房隔声	55
锅炉房	2 台		55
筒仓	筒仓顶部通风机等	安装消声效果不低于 25(dB)的消声器; 对风机设置半封闭式隔声罩	65
回风立井	回风机	设备基础减振, 回风降噪装置	70
通风机房	通风机	混凝土结构厂房, 安装隔声门窗	70
配电室	配电装置	混凝土结构厂房, 安装隔声门窗	70
110kV 变电所	电机等设备	混凝土结构厂房, 安装隔声门窗	65
锅炉房	锅炉装备	混凝土轻结构厂房, 安装隔声门窗	65

2.5 已建工程存在的问题及整改措施

2.5.1 建设现状及环保处罚情况

1.建设现状

本项目为“未批先建”项目, 2013 年 8 月开工建设, 2015 年 4 月停止建设。工业场地完成了联合建筑、食堂、办公楼、消防水池及泵房、原煤仓、修理车间等建筑物土建工程, 建筑物面积 3500m²; 主斜井、副斜井和回风立井 3 个井筒及巷道施工掘进了 4389m。已完成总投资 32396.89 万元, 占总投资的 15.98%。其中: 矿建工程 14142.99 万元, 土建工程 8992.4 万元, 安装工程 462 万元, 设

备购置费用 232.82 万元，其它费用 8566.68 万元。

本项目已建工程内容见表 2-5-1。

表 2-5-1 项目已建工程内容表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	建设进度	备注
主体工程	井下工程	主斜井	净宽 5.2m，净断面 16.9m ² ，倾角 8~16°，斜长 744m	掘进 744m	土建完成
		副斜井	净宽 5.5m，净断面 20.1m ² ，倾角 0~6°，斜长 3041m	掘进 1442m	土建完成
		回风立井	净直径 7.0m，净断面 36.5m ² ，垂直深 328m	掘进 328m	土建完成
		井底硐室及井巷	井巷工程量总长度 21859m	掘进 1875m	剩余 19984m
其它工程	地面工程	工业场地	联合建筑、食堂、办公楼、消防水池及泵房	完成 3500m ²	只完成主体土建工程
			原煤仓 + 6 m 以下混凝土浇筑		
临时工程	地面工程	临时爆破材料库	1 座临时爆破材料库	占地面积 0.1hm ²	

2.环保处罚情况

2015 年 11 月 11 日，和布克赛尔蒙古自治县环境保护局以和环罚〔2015〕22 号文对徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司擅自开工建设进行了行政处罚，要求其在未办理完成环境影响评价手续之前不得继续实施红山煤矿项目一切建设活动，并处罚款伍万元。

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司以赛能司发〔2017〕5 号对总工程师和项目部经理进行免职并处罚款。处罚后至今未开工建设。

2.5.2 已建工程环境影响回顾性评价

1. 环境空气

施工场地、施工道路每天洒水 1-2 次，防治扬尘污染。但施工期所用散料和临时弃土均露天堆放，大风天气下扬尘较大。

2.水环境

施工期间井筒掘进采用普通施工，产生矿井水水量很少，经沉淀处理后的矿井水全部用于场地、施工道路洒水。

施工期间施工人员数量约 200 人，产生生活污水集中收集经沉淀池处理后回

用于道路洒水降尘。

3.声环境

噪声源主要是施工机械产生的噪声，机械设备噪声源情况如表 2-5-2 所示。

表 2-5-2 机械设备噪声源

序号	项目	台数	声级 dB (A) /台
1	搅拌机	10	98
2	挖掘机	5	95
3	推土机	5	94
4	起重机	5	85

由于场地周围没有村庄等声环境敏感目标分布，声环境影响主要表现为对场地内施工人员的影响。

4.固体废物

工程排放的主要固体废物为井筒掘进矸石和生活垃圾。井下部分完成了主斜井、副斜井、中央回风立井、+500m 水平井底车场、一水平 7 煤胶带、辅运和回风上山等，完成工程量 4389m，岩石掘进量 103020m³，其中工业场地岩石掘进量 91660m³，风井场地岩石掘进量 11360m³。

工业场地填方量为 20.0 万 m³，挖方量为 58.0 万 m³，废弃土方量约为 38 万 m³；其中 1 万 m³用于风井场地填方，1.5 万 m³用于场外道路填方，剩余 35.5 万 m³运至工业场地北侧荒沟内堆放，施工掘进岩石约 9.2 万 m³运至矸石周转场内堆存。

风井场地填方量为 2.0 万 m³，挖方量为 1.0 万 m³，不足的填方由工业场地废弃土石方补充，掘进岩石约 1.1 万 m³运至矸石周转场临时堆放。

施工期间施工人员数量约 200 人，产生生活垃圾量约为 80kg/d，生活垃圾集中收集后运至和什托洛盖镇生活垃圾填埋场处置。

5.生态环境

建设期对生态环境的影响主要表现在以下几个方面：

(1) 对土地利用的影响

项目建设对土地利用的影响主要表现在工业场地的平整施工对土地的挖损压占。工业场地、风井场地、矸石周转场及场外道路占地面积为 40.33hm²，根据现场调查，矿井工业场地、风井场地在施工期间实际占地及扰动面积约

29.4hm²。场地压占土地类型为裸土岩砾地。地表被第四系表土、砂砾层所覆盖，地表几乎无植被覆盖。施工场地开挖破坏了地表原有砂砾层，加剧了风力侵蚀强度。

和什托洛盖镇供水厂-工业场地供水管道铺设长 4.2km，临时占地面积 0.42hm²，占地类型以其他土地为主。本目输水管线已于 2015 年施工完毕，管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，回填后采取自然恢复的措施。根据现场调查，工程沿线无弃土石方，施工区域已完全恢复。

2013 年 8 月开工建设后，红山煤矿建设了 1 座临时爆破材料库，位于风井场地东南 0.2km 处，占地面积 0.1hm²。

整改措施：项目投产前拆除临时炸药库，场地平整恢复。

(2) 对水土流失的影响

评价区以侵蚀类型为风力侵蚀兼有水力侵蚀，水力侵蚀主要表现为面蚀和沟蚀两种类型，面蚀一般发生在沟谷的两侧，其植被盖度较低、地面坡度较大的山沟冲洪积扇和丘陵地带，地表土壤属大孔隙湿陷性黄土和第四纪松散堆积物，遇到降水和融雪水形成地表径流，造成对地面产生不同程度的切割或冲刷，形成大面积的水土流失。侵蚀模数平均 2500t/km²·a。目前，矿井造成的水土流失量约为 2800t/a。

2.5.3 存在的环保问题及整改措施

1. 扬尘治理措施

将散料和临时弃土全部集中堆放，并采用土工布遮盖，抑制扬尘污染。

2. 固体废物

项目施工期固体废物主要是废弃土石方。工业场地约 35.5 万 m³ 废弃土石方在工业场地北侧荒沟内堆放，主要成分为火烧岩石，全部销售至当地水泥厂作为原料，临时堆放场地占地面积 1.2hm²，目前已平整恢复。

工业场地井筒及联络巷掘进岩石量约 9.2 万 m³，运至矸石周转场内堆放。风井场地井筒及联络巷掘进的岩石约为 1.1 万 m³，运至矸石周转场临时堆存。掘进岩石主要成分为泥岩，掘进岩石约 6.3 万 m³ 由当地矸石厂作为原料进行了综合利用，剩余 3 万 m³ 堆存的掘进岩石堆放于工业场地矸石周转场。

整改措施：矸石周转场采取了砾石压盖，洒水板结、挡土围堰等生态整治措施，后期用于井下充填和灌浆材料。

3.生态保护

工业场地内道路未进行硬化，裸露地表面积较大，水土流失程度较重，评价提出对场地内所有道路及时进行硬化处理，裸露地表进行硬化和绿化，减少水土流失。场地内施工临建和临时材料堆场等临时占地和施工活动扰动面积较大，评价提出合理安排施工，控制临时占地面积，施工结束后临时建筑立即拆除，临时占地恢复原地貌。

项目存在的问题及整改措施见表 2-5-2。

表 2-5-2 项目存在的环保问题及整改措施一览表

污染因素	污染源	已建工程存在的环境问题	整改措施	整改资金(万元)	完成期限
环境空气	材料堆场	施工期所用散料露天堆放	散料全部集中堆放，并采用土工布遮盖	4	已完成
固体废物	掘进矸石	35.5 万 m ³ 弃土堆放于工业场地地东侧的荒沟内；7 万 m ³ 掘进岩石堆存于矸石周转场，3.3 万 m ³ 掘进岩石销售至当地建材厂；未采取防护措施	弃土弃渣、掘进岩石采取砾石压盖、洒水板结、挡土围堰等生态整治措施，施工结束运送至矸石周转场。后期用于井下充填和灌浆材料	30	2020 年 7 月之前
生态环境	场内道路	未进行硬化，裸露地表面积较大	道路进行硬化处理，裸露地表进行硬化和绿化	80	项目投产前
	临时炸药库	风井工业场地建设有临时炸药库，占地 0.1hm ²	拆除，平整场地	50	项目投产前
	临时占地	施工临建、临时材料堆场和施工活动扰动面积较大	合理安排施工，控制临时占地面积，施工结束后临时建筑立即拆除，临时占地恢复原地貌	5	项目投产前
				169	

2.6 项目与规划及“三线一单”符合性分析

2.6.1 与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析

红山煤矿生产能力为 3.0Mt/a，机械化程度 100%。煤矸石利用率 100%，矿井水利用率 100%，沉陷土地复垦率 100%，原煤入选率 100%。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》中“煤矿采煤机械化程度达到 85%，掘进机械化程度达到 65%”、“煤矸石综合利用率 75%左右，矿井水利用率 80%左右，土地复垦率

60%左右。原煤入选率 75%以上，煤炭产品质量显著提高，清洁煤电加快发展”、“新建煤矿建设规模不小于 120 万吨/年”的要求。

2.6.2 与《产业结构调整指导目录（2019 年）》符合性分析

红山煤矿生产能力为 3.0Mt/a，原煤全部进入配套选煤厂入选。井下布置 2 个回采工作面，中厚-厚煤层采用一次采全高综采方案，薄煤层区采用滚筒采煤机综采，全部垮落法管理顶板。符合《产业结构调整指导目录（2019 年）》政策要求。

2.6.3 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

红山煤矿所在区域不属于《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中的重点区域范围，本项目生产能力为 3.0Mt/a，原煤全部进入矿井配套选煤厂入洗。矿井锅炉房内设 2 台 SHL35-1.6-A II 型燃煤蒸汽锅炉，1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉，采暖期运行 2 台 SHL35-1.6-A II 燃煤锅炉，非采暖期用 1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉。风井工业场地锅炉房设置 1 台 CLDR0.35-ZK 型电热水锅炉。符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中“加大燃煤小锅炉淘汰力度。县级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下燃煤锅炉，原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。环境空气质量未达标城市应进一步加大淘汰力度。重点区域基本淘汰每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉，每小时 65 蒸吨及以上燃煤锅炉全部完成节能和超低排放改造；城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造”的相关要求。

2.6.4 与《水污染防治行动计划》符合性分析

红山煤矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%，洗煤废水回用率 100%。符合《水污染防治行动计划》中“加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用”的相关要求。

2.6.5 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

红山煤矿掘进矸石全部回填井下，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，后期用于井下充填，综合利用率 100%。符合《土壤污染防治行动计划》中“加强工业

废物处理处置。全面整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、铬渣、砷渣以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，制定整治方案并有序实施。加强工业固体废物综合利用”相关要求。

2.6.6 与《新疆和什托洛盖矿区总体规划》符合性分析

新疆和什托洛盖矿区东西走向长 94.5km，南北宽 5.8km~13.0km，面积 895.53km²，煤炭地质资源量 12527.97Mt，规划推荐井田划分方案共规划 14 个矿井（其中大型矿井 10 个，中型矿井 4 个），2 个小型煤矿开采区、5 个勘查区；矿区规划设计能力 30.30Mt/a。2017 年 3 月国家发改委以“发改能源[2017]405 号”对国家发展改革委关于新疆和什托洛盖矿区总体规划进行了批复。新建、改扩建煤矿必须配套建设相应规模的选煤厂，对原煤进行洗选。

红山煤矿建设规模 3.0Mt/a，井田面积 48.8514km²，原煤全部进入矿井配套选煤厂入洗，符合新疆和什托洛盖矿区总体规划的要求。

新疆和什托洛盖矿区井田划分见图 2-6-1。

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

2019 年 2 月，中华人民共和国生态环境部以环审〔2019〕20 号对新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书出具了审查意见，本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 2-6-1。

表 2-6-1 本项目与“矿区总体规划环评批复”的相符性分析表

序号	矿区总体规划环评批复内容	本项目	相符性
1	提出的暂缓开发赛尔三号矿井、赛尔五号矿井、布腊图矿井、沙吉海二号矿井、沙吉海三号矿井等 5 座矿井，近期开发的陶和矿井开发规模费调整为 120 万吨/年等建议已纳入《规划》优化调整落实方案。	红山煤矿不属于上述暂缓和调整规模煤矿	符合
2	流经矿区的和布克河沿岸分布的和丰行政区、和什托洛盖镇等规划为非开采区，《规划》涉及的蒙王府热气球、国家公益林区、和夏干渠、和布克河两岸及绿洲一定范围等列入本矿区开发红线区，禁止煤炭开采；临近饮用水水源地及补给区、热气球、公益林等环境敏感区的矿区作为限制开发的生态空间，应采取有效措施，避免产生不良影响。	矿区划界时，将蒙王府热气球、和夏干渠、和布克河两岸的禁采区划出矿区范围。蒙王府热气球外扩 400 米留设保护煤柱；和布克河、和夏干渠、夏孜盖乡水源地距离开采边界分别为 1.5 公里、1.4 公里和 6 公里，项目废水处理后全部综合利用不外排，不会对上述敏感目标产生不良影响	符合
3	严格控制矿区开发强度，优化开发方案。一三七团矿井、赛尔四号矿井、红山矿井位于和布克河两侧，应结合自治区主体功能区规划管控要求，以及和布克河、第四系含水层分布及其保护需求，进一步优化开发布局和规模，有效控制煤炭开采对和布克河两侧及下游饮用水水源地、绿洲等的不良影响。结合环境影响程度和范围、矿井水综合利用能力、矿区开发目标定位等，优化规划矿区开采规模、开发时序。	项目针对和布克河和下游饮用水水源地进行了合理优化，和布克河两岸的禁采区全部划出井田范围，项目西部为煤层露头区，设计按照规范设置了防水煤柱。红山矿井列入“十三五”规划，属于优先开发矿井	符合
4	加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围，加大生态治理力度，切实预防或减轻规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响，确保用水安全，维护区域生态安全。建立地表沉陷和生态水位预警系统。矿区沉陷(挖损)土地复垦率不低于 90%，临时排矸场生态恢复率达 100%，水土流失总治理度达到 95%。对矿区现有矿井不符合生态环境保护要求的提出并落实整改方案。	本矿井矿区沉陷(挖损)土地复垦率 100%，临时排矸场生态恢复率达 100%，水土流失总治理度达到 95%。	符合
7	矿区开发污染物排放总量指标纳入地方总量控制计划。	污染物排放总量由塔城地区环保局从塔城地区国网能源和丰煤电有限公司 2018 年减排指标中等量置换，并取得新疆维吾尔自治区生态环境厅的同意。	符合
8	规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编制时应重新编制环境影响报告书。	不涉及	符合

由表 2-6-1 可知，本项目与“新疆和什托洛盖矿区总体规划环评审查意见”

相符。

2.6.8 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》符合性分析

红山煤矿建设规模 3.0Mt/a，评价范围无自然保护区，无风景名胜区和饮用水水源保护区。符合《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》中“结合“疆电外送”、“西气东输”、“疆煤外运”等重大工程项目，优先开发建设大型特大型现代化煤矿，积极推进开发大型绿色矿山示范项目。大力改造现有中小型煤矿，坚决关停一批技术水平低、存在安全隐患的小煤矿，严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域开发煤矿项目”的要求。

2.6.9 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》符合性分析

红山煤矿配套建设选煤厂。符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》“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”的要求。

2.6.10 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》符合性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》的相符性分析见表 2-6-2。

表 2-6-2 本项目与《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

要素	相关要求	符合性分析	备注
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、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求	工业场地距离蒙王府热气泉 1.1km；距离和布克河、和夏干渠、夏孜盖乡水源地二级保护区分别为 1.95km、1.45km 和 10km；距离和什托洛盖镇 2.0km。工业场地距离奎阿高速公路最近约 120m，对工业场地平面布置优化调整，将工业场地占地范围内位于高速公路 200m 控制地带的建筑物取消建设，改为绿化用地	基本符合
	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）	项目初步设计已审查通过，选址符合规范要求	符合
污染防治	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	本矿配套建设选煤厂	符合
	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	原煤采用筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊	符合
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75% 控制	矿井水回用于生产不外排，综合利用达到 100%	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	本矿矸石进行井下填充，安全处置率 100%，生活垃圾运往和什托洛盖镇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内先进水平	符合

由上表可知，项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》要求

2.6.11 与“三线一单”的相符性分析

(1) 生态保护红线

矿区规划环评建议将蒙王府热气泉、和布克河及和夏干渠、国家公益林等环境保护目标划定为生态保护红线区，此区域内禁止建设与区域保护无关的建设项目。项目的建设不逾越生态保护红线。

(2) 环境质量底线

根据矿区规划环评，矿区开发环境质量底线应保证区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准的要求；地表水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准要求；地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准要求；保证生态环境质量不恶化，并维持区域及矿区下游生态系统的稳定。

本项目工业场地设一座集中锅炉房，内设2台SHL35-1.6-AⅡ型燃煤蒸汽锅炉，1台CLDR1.4-ZK型电热水锅炉，采暖期运行2台SHL35-1.6-AⅡ燃煤锅炉，非采暖期用1台CLDR1.4-ZK型电热水锅炉。风井工业场地锅炉房设置1台CLDR0.35-ZK型电热水锅炉。燃煤锅炉燃用本矿原煤洗选后的洗精煤，耗煤量为28000t/a。锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR脱硝装置，除尘效率98%，脱硫效率为85%，脱硝效率65%。处理后锅炉烟气经高50m直径2.0m烟囱达标排放。煤炭运输、转载、储存过程中有粉尘产生，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气影响较小。此外，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，固体废物全部综合利用。

因此，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》(环评[2016]150号)文件中“环境质量底线”的要求。

(3) 资源利用上线

本项目为新建项目，清洁生产达到国内清洁生产先进水平。各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

本项目工业场地距离蒙王府热气泉1.1km；距离和布克河、和夏干渠、夏孜

盖乡水源地二级保护区分别为 1.95km、1.45km 和 10km；距离和什托洛盖镇 2.0km。项目配套建设同规模选煤厂，厂内输送采用封闭式皮带走廊，煤炭产品采取筒仓储存；矿井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；项目选址及污染治理措施符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关要求。

2.7 清洁生产与总量控制

2.7.1 清洁生产

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I 级为国际清洁生产领先水平；II 级为国内清洁生产先进水平；III 级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 2-7-1。

由表 2-7-1 可知，红山煤矿限定性指标除原煤生产综合能耗符合 II 级限定性指标，其余均符合 I 级限定性指标要求。根据推荐评价计算方法，计算综合指数得分为 97.75 分，大于 85 分，因此可判定本矿的清洁生产水平为 II 级，即国内清洁生产先进水平。

表 2-7-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表 2-7-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表 2-7-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I 级	
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进 值要求	按 GB29444 准入 值要求	按 GB29444 限定值要 求	II 级 (6.28)	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	I 级 (15.8)	
17			原煤生产水耗	m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I 级 (0.08)	
18			选煤吨煤 电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进 值要求	按 GB29446 准入 值要求	按 GB29446 限定值要 求	I 级 (4.4)
19			单位入选原煤取水量	m ³ /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			I 级 (0.01)	
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用 率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I 级 (100)	
21			*矿井水利 利用率	水资源短缺 矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I 级 (100)
22			矿区生活污水综合利用 率	%	0.2	100	≥95	≥90	I 级 (100)	
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安 全处置率	%	0.15	100	100	100	I 级 (100)	
25			停用矸石场地覆土绿化 率	%	0.15	100	≥90	≥80	I 级 (100)	
26			*污染物排放总量符合 率	%	0.2	100	100	100	I 级 (100)	
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I 级 (100)	
28			*塌陷稳定后土地复垦 率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I 级 (100)	
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	不符合 (15)	

续表 2-7-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表 2-7-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
35	(五) 清 洁生产管 理指标	0.25	建立健全环境管 理体系	—	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管 理体系, 并取得认证, 能 有效运行; 全部完成年度 环境目标、指标和环境管 理方案, 并达到环境持续 改进的要求; 环境管理手 册、程序文件及作业文件 齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环 境管理体系, 并能有效 运行; 完成年度环境目 标、指标和环境管理方 案≥80%, 达到环境持续 改进的要求; 环境管理 手册、程序文件及作业 文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系, 并能 有效运行; 完成年度 环境目标、指标和环 境管理方案≥60%, 部 分达到环境持续改进 的要求; 环境管理手 册、程序文件及作业 文件齐备	I 级
36			管理机构及环境 管理制度	—	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门, 配有专职管理 人员, 环境管理制度健全、完善, 并纳入日常管理	有明确的节能环保管 理部门和人员, 环境 管理制度较完善, 并 纳入日常管理	I 级	
37			*排污口规范化管 理	—	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求 (试行)》相关要求		I 级	
38			生态环境管理规 划	—	0.1	制定有完整的矿区生产期 和服务期满时的矿山生态 环境修复计划、合理可行 的节能环保近、远期规划, 包括煤矸石、煤泥、矿井 水、瓦斯气处置及综合利 用、矿山生态恢复及闭矿 后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生 产期和服务期满时的 矿山生态环境修复计 划、节能环保近、远期 规划, 措施可行, 有一 定的操作性	制定有较完整的矿区 生产期和服务期满时 的矿山生态环境修复 计划、节能环保近期 规划和远期规划或企 业相关规划中节能环 保篇章	II 级
39			环境信息公开	—	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息, 按照 HJ 617 编写企业环境报告书		I 级	

2.7.2 总量控制

本工程产生污水为矿井水和生活污水，生活污水经二级生物法处理后全部用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水；矿井水采用混凝、沉淀、过滤、反渗透处理回用于井下降尘洒水和防灭火灌浆用水等。

本项目主要大气污染源为锅炉房、灌浆站和矸石周转场，锅炉房内燃煤锅炉配布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置，除尘效率 98%，脱硫效率为 85%，脱硝效率 65%；灌浆、充填站煤矸石粉碎机上方设置集尘罩+扁布袋除尘器，直线振动筛配置防尘罩，采取措施后除尘效率能达到 99%。

新疆维吾尔自治区生态环境厅 2019 年 6 月 3 日新环综合函（2019/587 号）对本项目主要污染物总量指标进行了确认。

根据《新疆环境保护规划》（2018-2022）要求，塔城、阿勒泰等地区实行建设项目重点污染物排放总量等量置换。本项目总量指标从塔城地区国网能源和丰煤电有限公司 2018 年减排的二氧化硫 669.10t/a，氮氧化物 895.30t/a，颗粒物 916t/a 指标中等量置换。

项目污染物排放量与批复总量指标见表 2-7-2。

表 2-7-2 总量指标表

项目	本项目指标 (t/a)	批复指标 (t/a)	备注
烟尘	10.96	12.93	符合要求
SO ₂	21.93	23.59	
NO _x	42.76	45.36	

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

和布克赛尔县位于准噶尔盆地西北边缘，地处塔城、克拉玛依、阿勒泰三地区中心，北与阿勒泰、哈萨克斯坦共和国交界，南部与玛纳斯县、沙湾县接壤，西南部以乌尔河为界与克拉玛依市相连，西与额敏县、托里县以白杨河为界，东邻阿勒泰地区，东西最长 210km，南北最宽 207km，辖区总面积 3.06 万 km²。地理坐标为北纬 45° 20′ 至 47° 12′，东经 84° 37′ 至 87° 20′ 之间。

红山煤矿位于新疆和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇东南 110° 直距 2km 处，距和布克赛尔蒙古自治县县城东南 135° 直距 40km，行政区划隶属和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇管辖。红山煤矿为一不规则的多边形，井田面积约为 48.8514km²。地理坐标：东经 86° 01′ 39″ ~86° 07′ 39″，北纬 46° 27′ 45″ ~46° 32′ 40″。中心地理坐标(1980 西安坐标系)：东经 86° 04′ 40″；北纬 46° 30′ 17″。

红山煤矿有简易砂石便道与南北向纵贯和什托洛盖镇的 217 国道相连，运距约 9km。由和什托洛盖镇西北运距 46km 可至和布克赛尔县城，向北运距 170km 至布尔津县城，向南运距 150km 可到克拉玛依市，均为沥青公路，交通较为便利。

地理位置及交通见图 3-1-1。

3.1.2 地形地貌

和布克赛县地貌比较复杂，有山地、丘陵、平原、荒漠，县境海拔最高点是赛尔山的木斯套峰，海拔 3835m，终年积雪，最低点为南部边缘已干涸的玛纳斯湖，海拔 249m。其地势特征为北高南低，北部地区地形以山区和低山区为主，海拔在 1000~1500m，南部以平原为主，海拔在 1000m 以下。县境内明显可分为四大地区，即北部及西北部高山、亚高山地区，和布克谷地，中部中低山丘陵区，南部平原荒漠区。北部及西北部高山、亚高山地区包括赛尔山、北中部地区哈同山（水流较少，景象较为荒凉）、西北部边境连接赛尔山和哈同山脉的铁布克山。



图3-1-1 地理位置及交通图

和布克谷地包括赛尔山以南，哈同山以北。中部中低山丘陵区包括哈同山东部及阿德尔山、赛勒克特山、阿尔根特山、沙勒布尔特山、迪伦山等组成，这一地区植被少、水源缺乏，地面起伏不平。南部平原荒漠区包括中、低带以南的广大平原、荒漠地区，由此以南至准噶尔腹地，其北部为和布克河下游和夏孜盖三角洲，是农作物种植区。

红山井田地处准噶尔盆地西北缘，海拔标高+800m~+1062m，北依谢米斯台山，南临准噶尔盆地，井田内地势为西北较高，属低山丘陵地貌；东南部较低、地势平坦，属戈壁荒原。

3.1.3 气候气象

1. 区域地面气象历史资料

井田属典型的大陆性干旱气候。冬季严寒，夏季酷热，春秋两季多大风和寒潮，无霜期较短，区域年平均气温 2.6℃~7.6℃，6~8 月份为高温期，最高气温 40℃以上，每年 12 月至翌年 2 月为低温季节，最低气温零下 30℃左右，每年 10 月份上冻，次年 4 月解冻，最大冻土深度 1.83m，无霜期 150 天左右，年平均降水量 141.4mm，年蒸发量 1930mm；多集中在 6~7 月份，多为暴雨，冬季降雪稀少，4~6 月份为风季，以西北风为主，最大风力可达 10 级，最大风速可达 35m/s，一般风速 2.3~4.5m/s。

2. 常规地面气象资料分析

本次评价收集了和布克赛尔气象站 2017 年一年逐时风向、风速、总云、低云及干球温度地面气象资料，统计了平均温度月变化图和表，详见表 3-1-3~3-1-5 和年平均温度月变化图。

(1) 全年平均温度月变化

表 3-1-1 全年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	-12.56	-8.38	-2.11	7.51	14.23	19.20	21.80	17.51	11.50	3.50	-3.14	-9.06

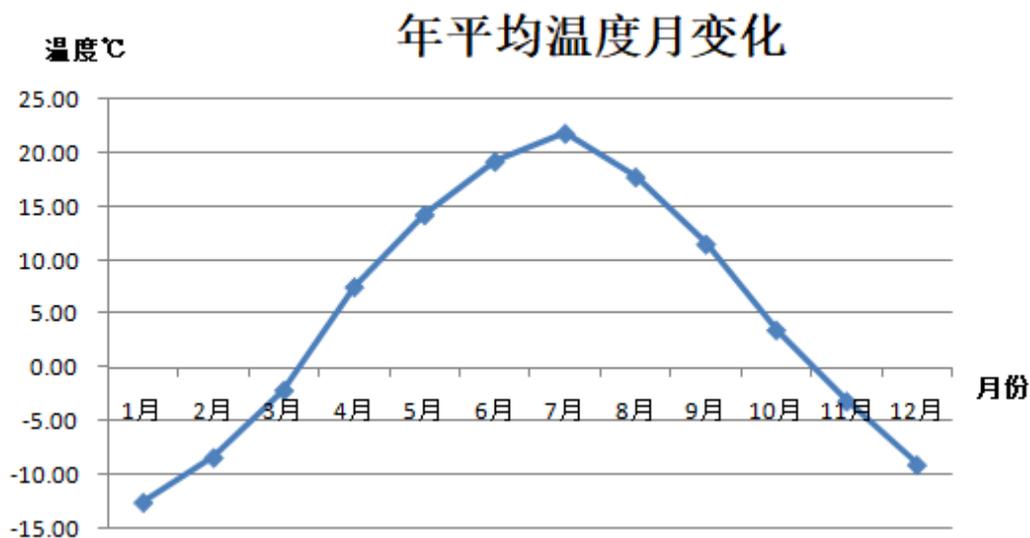


图 3-1-2 年平均温度月变化图

由图表可知:和布克赛尔 2017 年全年,7 月份气温最高,月均气温为 21.80℃,1 月份气温最低,月均气温为-12.56℃,年均温度为 5.09℃。

(2) 全年平均风速月变化

表 3-1-1 全年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.03	2.41	2.79	3.80	3.86	3.62	4.04	3.85	3.46	3.07	2.37	2.39

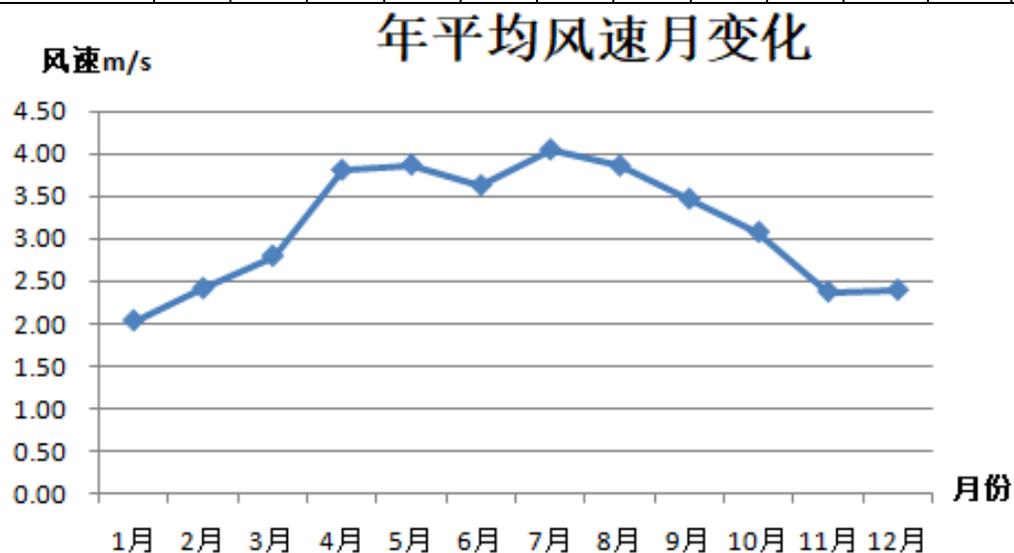


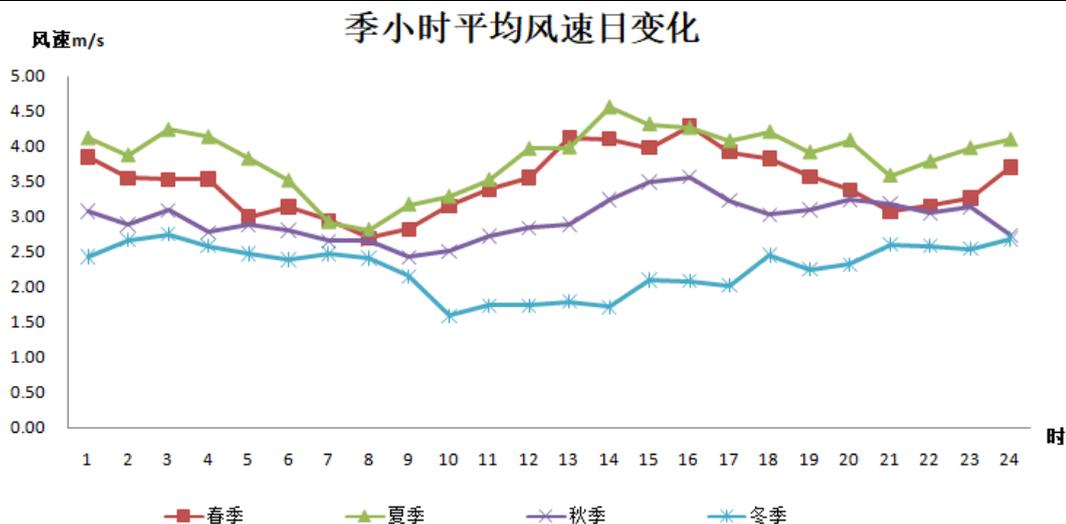
图 3-1-3 年平均风速月变化图

由图表可知:和布克赛尔 2017 年全年,7 月份风速最大,月均风速为 4.04m/s,1 月份风速最小,月均风速为 2.03m/s,年均风速为 3.15m/s。

(3) 各季风速日变化

表 3-1-3 季小时平均风速 (m/s) 的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	3.85	3.55	3.53	3.54	3.00	3.14	2.95	2.70	2.82	3.15	3.38	3.56
夏季	4.11	3.87	4.23	4.13	3.82	3.51	2.92	2.81	3.17	3.28	3.52	3.96
秋季	3.08	2.89	3.09	2.78	2.88	2.81	2.65	2.67	2.43	2.51	2.73	2.84
冬季	2.43	2.67	2.75	2.59	2.47	2.39	2.47	2.41	2.15	1.59	1.73	1.73
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	4.13	4.11	3.98	4.29	3.92	3.83	3.57	3.38	3.08	3.15	3.27	3.70
夏季	3.98	4.55	4.31	4.26	4.07	4.20	3.91	4.08	3.58	3.78	3.97	4.09
秋季	2.89	3.24	3.49	3.56	3.23	3.03	3.10	3.24	3.19	3.05	3.14	2.74
冬季	1.79	1.71	2.10	2.08	2.02	2.45	2.25	2.32	2.61	2.59	2.54	2.68



由图表可知：和布克赛尔 2017 年全年，夏季风速最大，小时最大平均风速出现在 14 时，4.55m/s，冬季平均风速最小，小时最小平均风速出现在 10 时，风速为 1.59m/s。从整体日变化上看，凌晨—上午风速较小，下午—夜间风速较大。

(4) 全年平均风频月变化

表 3-1-4 年均风频的月变化 (%)

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	20.97	14.25	10.22	9.14	10.62	5.24	3.36	1.61	1.48	0.94	0.81	0.54	3.49	4.70	4.97	7.66	0.00
二月	25.60	8.78	3.57	4.91	11.01	9.38	4.02	2.68	2.23	0.60	1.04	2.68	7.29	4.61	4.02	7.59	0.00
三月	17.07	6.18	3.76	4.70	12.37	17.61	8.47	4.30	3.36	1.88	1.48	1.61	4.97	2.96	3.63	5.65	0.00
四月	10.14	3.61	2.08	2.92	5.83	5.00	4.31	5.56	8.89	3.75	2.50	4.58	21.81	8.47	4.86	5.69	0.00
五月	13.84	2.15	1.34	1.75	2.55	3.49	3.90	4.84	9.54	4.97	3.36	5.38	24.33	8.74	4.70	5.11	0.00
六月	11.81	3.33	1.67	2.64	5.28	5.97	7.50	3.75	6.67	3.33	3.33	4.17	16.67	10.28	7.08	6.53	0.00
七月	11.16	2.69	2.15	2.15	6.18	3.23	3.90	3.09	6.05	4.84	4.03	6.72	21.24	11.83	5.78	4.97	0.00
八月	14.92	3.23	2.69	2.15	3.49	5.78	6.32	3.76	7.93	3.09	2.96	7.12	19.09	6.32	5.91	5.24	0.00
九月	10.42	3.33	2.78	3.61	6.39	6.11	3.89	4.17	7.22	2.50	3.06	5.28	19.44	10.56	5.14	6.11	0.00
十月	18.15	6.72	3.49	3.36	6.05	6.59	5.65	6.59	4.97	1.88	3.23	6.72	12.90	4.44	3.90	5.24	0.13
十一月	13.19	8.19	7.50	4.44	12.64	7.78	3.19	4.17	3.75	3.19	2.36	3.19	8.06	6.11	6.39	5.83	0.00
十二月	22.31	12.90	6.59	6.05	8.06	7.26	4.44	4.03	2.42	1.21	0.81	2.82	6.05	3.90	4.30	6.85	0.00

由表可见，W、WNW 风在各月出现频率均较高，4 月 W 风出现频率最高，风频达 15.28%，其次为 WNW 风，风频为 15.14%。2、5 月份 WNW 风频率为 14.14%、13.58%。

(5) 全年及各季风向玫瑰

表 3-1-5 年均风频的季变化及年均风频 (%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.58	4.21	5.43	5.16	4.62	4.26	4.03	5.48	6.30	5.53	4.30	7.65	12.82	13.63	8.70	2.85	2.45
夏季	3.22	3.85	4.44	3.26	3.80	3.94	4.35	7.25	8.47	6.52	8.51	7.88	9.56	11.37	6.57	3.17	3.85
秋季	3.07	5.36	8.33	7.01	5.45	3.94	3.89	4.53	5.04	4.53	4.62	6.41	10.39	9.57	7.46	3.66	6.73
冬季	3.43	4.35	10.28	8.43	5.79	3.84	3.06	4.54	5.09	4.03	3.89	4.31	8.56	11.67	8.84	3.89	6.02
全年	3.07	4.44	7.10	5.95	4.91	4.00	3.84	5.46	6.23	5.16	5.34	6.58	10.34	11.56	7.89	3.39	4.75

由表可知：和布克赛尔县 2017 年全年及各季主导风向角为 W-WNW-NW，

全年中 W-WNW-NW 风向占总风频的 29.79%。

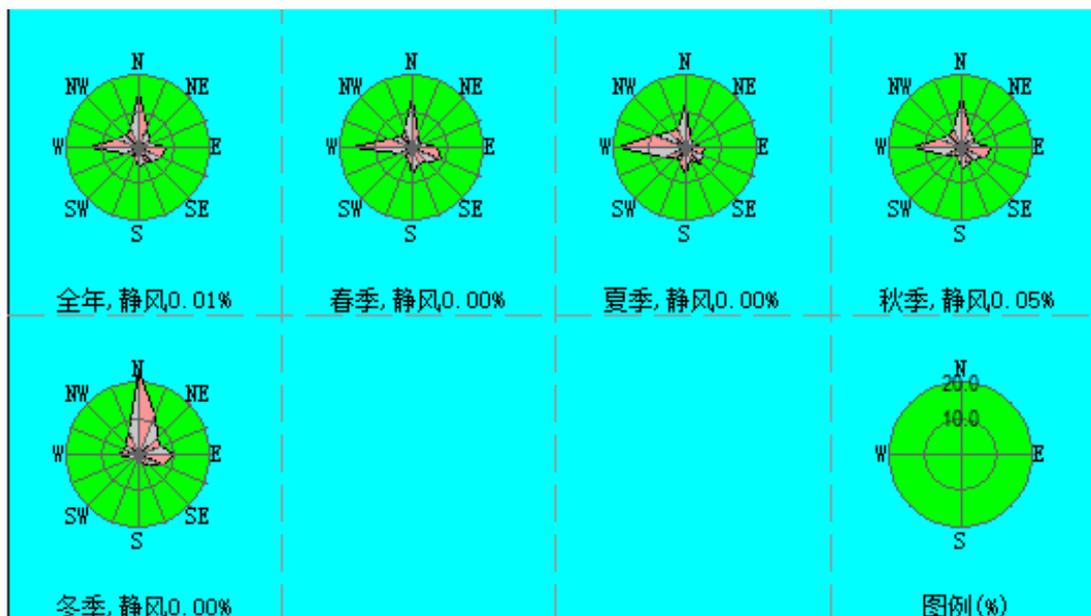


图 3-1-5 和布克赛尔县 2017 年全年及各季风向玫瑰图

3.1.5 地表水系

矿区内地表水系不甚发育,和布克河是唯一一条自西北山区中东部方向流经聚煤盆地中~东部地区的常年性流水河,属于准噶尔内流区。此河发源于塔克台高原,全长 150km,落差 1/100,年径流量 0.387 亿立方米。该河主要依靠融雪水和暴雨补给,因此河水径流量受季节制约,在融雪期的 4~5 月份水量最大,约占全年总流量的 45%~50%。每年 9~10 月秋汛期,水位略有上涨,河面结冻自 11 月底至来年 3 月份。和布克河水量流失非常严重。年径流量 0.387 亿立方米的和布克河,出山口后即大量渗失,流至夏子街以南的姚安台布克即全部渗入地下。在和布克河上游现有加音塔拉水库,总库容为 1850 万立方米/年,调节水量为 3700 万立方米,对下游地下水的补给有一定的影响。加音塔拉水库下游的和布克河上建有和夏引水渠道,其后为和夏干渠,设计输水流量 $5\text{m}^3/\text{s}$,主要解决和什托洛盖镇灌溉用水。

区域地表水系图见图 3-1-6。

3.1.4 地质概况

1. 区域地层及地质构造

本井田地处准噶尔弧形构造西北翼,托里~和什托洛盖坳陷中段含煤盆地中,该坳陷为华力西褶皱带之山间盆地,盆地南北两侧为古生界基底组成的中高山,

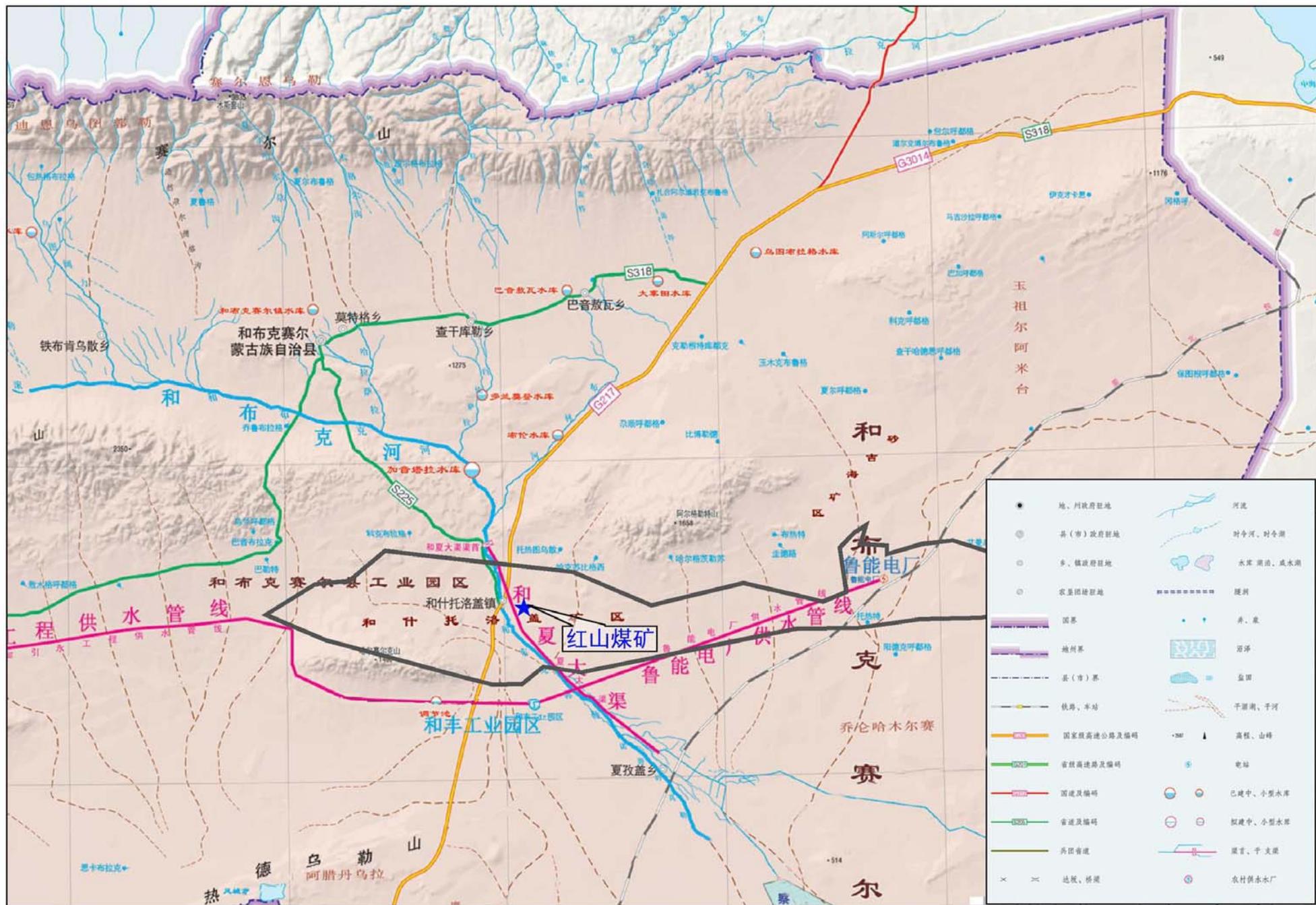


图 3-1-6 区域地表水系图

比例尺: 1 : 300 000

0 3 6 9 12 15 18 21 24 千米

盆地内广泛发育中生代地层，出露地层主要有古生界的泥盆系、石炭系、中生界的侏罗系、新生界的古近系、新近系及第四系。

和什托洛盖含煤盆地是在华力西晚期构造运动形成，再经燕山期构造运动，致使南北两侧基底断裂复活，产生不均匀升降运动形成的中生代山间断陷盆地，中央坳陷区内发育了一系列北东东向为主的褶皱和断裂，中下侏罗统水西沟群地层在坳陷区内呈一复式向斜构造。

在复式向斜的两翼部次一级的褶曲构造发育，褶曲的轴向基本呈东西向展布，与凹陷的延伸方向一致。主向斜的北翼中生代地层中，断裂构造不发育，在主向斜南翼受古生界基底断裂在中生代之后多次复活，活动影响，斜切破坏了侏罗系含煤地层的连续性。断裂主要为逆断层性质，断层线延伸方向以北东东向为主，与凹陷中生代地层构造线呈小角度斜交。

2.井田地层及地质构造

井田大面积被第四系覆盖，仅在中部及东北部有基岩出露，呈条带状或片状，出露地层主要为侏罗系中统西山窑组及古近系乌伦古河组。

井田在区域上位于近东西向的克拉赛勒克褶皱组中的克拉赛勒克背斜的北翼，地层走向南北向。由北向南发育两个轴向近东西向 E 倾伏的向、背斜。

详见报告书 5.1 章节。

3.1.6 水文地质

和什托洛盖盆地水文地质单元位于西准噶尔盆地北缘的褶皱区水系，与塔城盆地的托里谷地相接，盆地呈两端窄中间宽的似纺锤形，东西长约 240km，南北宽 16~64km，沿山麓分布蚀、堆积的山前冲洪积扇地貌，中央为冲、洪积平原，海拔 740~1000m 左右，地表多为碎石，砂砾和砂土。地势为西北高东南低，地貌形态多为浅切割的剥蚀残丘及残丘间较开阔的洼地，相对高差 50~100m，发育有暂时性洪水形成的多为南东~北西向冲沟。

详见报告书 5.2 章节。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

1.区域现状监测资料收集

本次评价收集了塔城地区生态环境局公布的和布克赛尔蒙古自治县空气监测数据，本次收集监测数据相对完整的 2017 年度数据评价项目所在区域环境质量达标情况。区域空气质量现状评价见表 3-2-1。

表 3-2-1 区域空气质量现状评价

评价因子	年评价指标	百分位	现状浓度 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	/	0.008	0.06	13.7	达标
	百分位日平均质量浓度	98%(358)	0.021	0.15	14.0	
NO ₂	年平均质量浓度	/	0.006	0.04	16.0	
	百分位日平均质量浓度	98%(358)	0.012	0.08	15.0	
PM ₁₀	年平均质量浓度	/	0.050	0.07	71.4	
	百分位日平均质量浓度	95%(347)	0.121	0.15	80.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	/	0.031	0.035	87.7	
	百分位日平均质量浓度	95%(347)	0.068	0.075	90.7	
CO	24h 平均质量浓度 第 95 百分位数	95%(347)	1.1	4	27.5	
O ₃	日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数	95%(328)	0.131	0.16	81.9	

项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 年平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，由统计结果可以判定，本区域为达标区域。

2. 基本污染物评价

2017 年塔城地区生态环境局公布的和布克赛尔蒙古自治县空气监测数据，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 各有 365 个有效数据。区域内基本污染物环境质量现状统计结果见表 3-2-1。本项目所在区域的大气评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 保证率日平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。

3.2.2 地表水环境现状监测与评价

本项目地表水监测数据引用《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》中监测数据。监测时间为 2017 年 5 月 2 日~3 日；监测单位为乌鲁木齐京

诚检测有限公司；监测项目为 pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、氟化物、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、硫化物、共计 16 项。监测点见表 3-2-2，监测结果见表 3-2-3。

环境质量现状监测点位置图见图 3-2-1。

表 3-2-2 地表水各监测断面汇总表

序号	地表水名称	采样位置	样品数量	采样日期	备注
1	和布克河	矿区上游 500m1#	2	2017.5.2-5.3	
2	和布克河	矿区下游 500m2#	2	2017.5.2-5.3	
3	和布克河	矿区下游 1000m3#	2	2017.5.2-5.3	

根据监测结果，和布克河水质 3 个取样点监测水质各项指标均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求，说明和布克河水质良好，目前满足功能区要求。

表 3-2-3 地表水水质监测结果及评价指数值

单位: mg/L

评价项目 河流		pH	CO D	BOD ₅	氨氮	氰化物	挥发酚	石油 类	硫化物	氟化物	砷	汞	铬(六价)	铜	锌	镉	铅
和布 克河	1#	7.55	6.2	2.5	0.045	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.005	0.55	<0.0003	<0.00004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.0001	<0.01
	标准 值	6-9	15	3	0.5	0.05	0.002	0.05	0.1	1.0	0.05	0.00005	0.05	1.0	1.0	0.005	0.01
	Si	0.38	0.41	0.83	0.09	0.08	0.15	0.2	0.05	0.55	0.006	0.8	0.08	0.05	0.05	0.02	1
和布 克河	2#	7.82	7	2.6	0.022	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.005	0.51	<0.0003	<0.00004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.0001	<0.01
	标准 值	6-9	15	3	0.5	0.05	0.002	0.05	0.1	1.0	0.05	0.00005	0.05	1.0	1.0	0.005	0.01
	Si	0.69	0.47	0.87	0.044	0.08	0.15	0.2	0.05	0.51	0.006	0.8	0.08	0.05	0.05	0.02	1
和布 克河	3#	7.85	9.3	2.8	0.032	<0.004	<0.0003	<0.01	<0.005	0.46	<0.0003	<0.00004	<0.004	<0.05	<0.05	<0.0001	<0.01
	标准 值	6-9	15	3	0.5	0.05	0.002	0.05	0.1	1.0	0.05	0.00005	0.05	1.0	1.0	0.005	0.01
	Si	0.74	0.62	0.93	0.064	0.08	0.15	0.2	0.05	0.46	0.006	0.8	0.08	0.05	0.05	0.02	1
执行 标准	《地表水质量标准》(GB3838-2002) II类标准																

3.2.3 地下水环境现状监测与评价

由于评价区位于戈壁-基岩山区，地下水点难以布设，本次评价地下水监测数据引用《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》及《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六矿环境影响报告书》中监测数据。2017年3月4日谱尼测试公司采样人员对和什托洛盖水厂集中取水井、查斯托洛盖村居民水井、和什托洛盖村居民水井进行取样；谱尼测试公司于2017年11月1日对赛尔六矿矿井水进行取样检测。环境质量现状监测点位置图见图3-2-1。

监测项目为 pH、高锰酸钾指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、氯化物、亚硝酸盐、硝酸盐氮、硫酸盐、铜、锌、砷、汞、镉、锰、铁、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、氟化物、总大肠菌群共计 22 项。

地下水水质监测结果见表 3-2-4。

表 3-2-4 地下水水质监测成果表

序号	检测项目	单位	标准值	检测结果			
				查斯托洛盖村水井		和什托洛盖村水井	
				检测值	Pi	检测值	Pi
1	pH	无量纲	6.5~8.5	7.30	0.25	7.41	0.38
2	耗氧量	mg/L	≤3	0.91	0.30	1.75	0.58
3	总硬度	mg/L	≤450	455	1.01	1.64×10 ³	3.64
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000	1.02×10 ³	1.02	3.80×10 ³	3.80
5	氨氮	mg/L	≤0.5	<0.02	0.04	<0.02	0.04
6	氯化物	mg/L	≤250	111	0.44	381	1.52
7	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	<0.001	0.00	<0.001	0.00
8	硝酸盐氮	mg/L	≤20	1.95	0.10	5.18	0.26
9	硫酸盐	mg/L	≤250	361	1.44	1.77×10 ³	7.08
10	锌	mg/L	≤1.0	<0.05	0.05	<0.05	0.05
11	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	0.10	<0.03	0.10
12	镉	mg/L	≤0.005	<0.001	0.20	<0.001	0.20
13	氟化物	mg/L	≤1.0	0.54	0.54	0.25	0.25
14	挥发酚	mg/L	≤0.002	<0.0003	0.15	<0.0003	0.15
15	氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	0.04	<0.002	0.04
16	六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08
17	砷	mg/L	≤0.01	<0.0001	0.01	<0.0001	0.01
18	汞	mg/L	≤0.001	<0.0001	0.10	<0.0001	0.10
19	铅	mg/L	≤0.01	<0.01	1.00	<0.01	1.00
20	铜	mg/L	≤1.0	<0.001	0.00	<0.001	0.00
21	锰	mg/L	≤0.1	<0.01	0.10	<0.01	0.10
22	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3	未检出	/	540	180

续表 3-2-4 地下水水质监测成果表

序号	项目	单位	标准值	检测结果			
				赛尔六矿矿井水		和什托洛盖镇水厂	
				检测值	Pi	检测值	Pi
1	pH	无量纲	6.5~8.5	8.21	0.81	7.49	0.33
2	耗氧量	mg/L	≤3	16.3	5.43	1.21	0.40
3	总硬度	mg/L	≤450	1.3×10 ³	2.89	348	0.77
4	溶解性总固体	mg/L	≤1000	6.56×10 ³	6.56	625	0.63
5	氨氮	mg/L	≤0.5	3.01	15.05	<0.02	0.10
6	氯化物	mg/L	≤250	761	3.04	55.1	0.22
7	亚硝酸盐氮	mg/L	≤1	1.37	1.37	0.001	0.05
8	硝酸盐氮	mg/L	≤20	14.5	0.73	0.593	0.03
9	硫酸盐	mg/L	≤250	2.71×10 ³	10.84	210	0.84
10	锌	mg/L	≤1.0	<0.009	0.01	<0.05	0.05
11	铁	mg/L	≤0.3	<0.03	0.10	<0.03	0.10
12	镉	mg/L	≤0.005	<0.0005	0.05	<0.001	0.10
13	氟化物	mg/L	≤1.0	0.21	0.21	0.30	0.30
14	挥发酚	mg/L	≤0.002	<0.0012	0.60	<0.0003	0.15
15	氰化物	mg/L	≤0.05	<0.002	0.04	<0.002	0.04
16	六价铬	mg/L	≤0.05	<0.004	0.08	<0.004	0.08
17	砷	mg/L	≤0.01	<0.0018	0.04	<0.0001	0.00
18	汞	mg/L	≤0.001	<0.0001	0.10	<0.0001	0.10
19	铅	mg/L	≤0.01	<0.0025	0.05	<0.01	0.20
20	铜	mg/L	≤1.0	<0.04	0.04	<0.001	0.00
21	锰	mg/L	≤0.1	<0.21	2.10	<0.01	0.10
22	总大肠菌群	MPN/100ml	≤3	未检出	0.00	未检出	0.00

由上表可见，赛尔六矿矿井水水质监测项目中：总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、锰、氨氮、高锰酸盐含量超标，其他各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求。和什托洛盖水厂集中取水井水质较好，各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的水质常规指标及限值要求。

查斯托洛盖村居民水井、和什托洛盖村居民水井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求，和什托洛盖村居民水井硫化物和粪大肠杆菌超标，其中粪大肠杆菌超标严重，超标 180 倍。两个水井其他指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求。

由于区域地下水资源贫乏，径流弱，地下水径流时间长，在径流过程中与含

水层岩土层长期接触和溶解矿物质造成水质矿化度本底值较高。和什托洛盖村居民水井总大肠菌群指标值较高，由于井口密封不严、泉口裸露受人类活动或牲畜活动影响。赛尔六矿矿井水氨氮、亚硝酸盐氮含量超标可能由于所取矿井水受到井下工人活动的影响；其它指标超标受地下水径流条件差等原生水文地质条件影响。

3.2.4 声环境现状监测与评价

1. 声环境现状监测点布设

本项目声环境现状监测共布设 7 个点，具体位置如下：

(1) 工业场地声环境监测点

在工业场地共布置 4 个声环境监测点（1#~4#），分别布置于场地的四周。风井场地布置 1 个声环境监测点（7#）

(2) 交通噪声监测点

在进场道路布置二个交通噪声监测点位（5#-6#）。

2. 测量时间

乌鲁木齐京诚检测技术有限公司于 2019 年 4 月 9 日-10 日对声环境质量进行了监测，监测时段内昼、夜各测一次，昼间上午 9:00~11:30、下午 2:30~5:30，夜间 22:00~次日凌晨 4:00。

3. 噪声测量方法、仪器和测量环境条件

噪声测量方法按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中有关要求进行。

测量仪器使用 AWA5688 噪声统计分析仪 H&D-YQ-034(D)，仪器在使用前进行校准，测量结束后重新校准一次，前后误差值为 0.1dB(A)。

室外测量时，声级计的传声器加防风罩，仪器远离反射体（如建筑物墙壁等），测量高度距地面 1.2m，天气晴好、风力<四级（5.5m/s），符合监测规范要求。

4. 各场地噪声环境噪声现状评价

(1) 噪声现状监测结果

本项目各场地环境噪声现状监测结果见表 3-2-5。

表 3-2-5 各场地环境噪声现状监测结果

测点编号	测点位置及名称		监测时间	噪声级 dB(A)	
				昼间	夜间
1#	工业场地	东侧	4月9日	53.4	42.4
2#		南侧		52.2	43.3
3#		西侧		52.6	43.8
4#		北侧		53.1	42.8
1#	工业场地	东侧	4月10日	53.8	41.3
2#		南侧		52.4	42.3
3#		西侧		52.0	42.4
4#		北侧		52.1	43.3
7#	风井场地	中兴	4月9日	33.0	30.4
			4月10日	33.2	31.2

(2) 现状评价

工业场地昼间噪声级为 52.2~53.4dB(A)，夜间噪声级为 42.4~43.8dB(A)，均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准限值。

风井场地昼间噪声级为 33.0~33.2dB(A)，夜间噪声级为 30.4~31.2dB(A)，均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准限值。

2. 公路交通噪声现状评价

(1) 噪声现状监测结果

公路交通噪声现状监测结果见表 3-2-6。

表 3-2-6 公路交通噪声现状监测结果

测点编号	测点位置及名称		监测时间	噪声级 dB(A)	
				昼间	夜间
5#	进场道路		4月9日	43.3	39.9
			4月10日	43.9	40.5
6#	进场道路		4月9日	43.6	38.7
			4月10日	44.1	39.0

(2) 现状评价

由表 3-2-6 可知，昼间噪声级为 43.3~44.1dB(A)，夜间噪声级为 38.7~40.5dB(A)，均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 4a 类区标准限值。

3.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

1. 井田开采区土壤现状监测与评价

(1) 监测布点

井田开采区属于生态影响型，依据确定评价等级及井田面积（48.8514km²），在布点时充分考虑土地利用类型及土壤类型，占地范围内共布设了 7 个土壤监测点。

土壤环境监测布点图见图 3-2-2。

(2) 监测时间

2019 年 4 月 10 日，采样一次。

(3) 监测因子

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中基本项目，同时监测了 pH 值和土壤含盐量。

2. 土壤环境质量评价分析

根据调查范围内的土地利用类型，选取《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准中的筛选值进行评价，监测结果见表 3-2-7。

表 3-2-7 工业场地内土壤监测数据

项目		砷	镉	铬	铜	铅	汞	锌	镍	pH
监测值	工业场地内	18.2	0.16	76.6	26.8	21.6	0.052	86.9	31.7	8.04
	工业场地外东	12.8	0.19	68.2	36.9	22.3	0.033	98	41.1	8.10
	工业场地外西	14.6	0.19	85.3	40.6	19.9	0.041	90.3	43.6	9.57
	风井场地内	6.90	0.09	80.2	27.6	13.2	0.028	83.1	45.6	9.01
	矸石周转场地内	2.61	0.08	44.4	7.30	23.3	0.011	43.6	16.3	9.60
	矸石周转场地外东	9.95	0.14	81.3	26.2	14.8	0.056	70.9	35.3	9.44
	矸石周转场地外西	11.0	0.17	75.0	37.6	23.2	0.049	90.5	32.4	9.19
标筛选值		25	0.6	250	100	170	3.4	300	190	--

监测结果表明，各监测点各项指标均能达到《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，井田开采区土壤环境质量状况良好。

3. 土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果见表 3-2-8。

表 3-2-8 土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

监测点位	土壤含盐量 (SSC) g/kg	分析结果	土壤 PH 值	分析结果
1#	5.8	重度盐化	8.05	无酸化或碱化
2#	0.6	未盐化	9.60	重度碱化

监测结果表明，井田开采区范围内的各监测点表明，土壤表现为重度盐化和未盐化；碱化表现为无酸化或碱化、重度碱化。

4. 工业场地土壤现状监测与评价

(1) 监测布点

工业场地属于污染影响型，依据确定评价等级及周边敏感性，在各场地污染源所在地进行布点，共布设了 9 个土壤监测点，其中 7 个监测点与井田区监测点项目相同，监测点满足导则要求。

(2) 监测时间

2019 年 4 月 10 日，采样一次。

(3) 监测因子

表中监测点 1~7 监测因子：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中基本项目，同时监测了 pH 值。

监测点 8、9 监测因子：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中基本项目，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）中基本项目，同时监测了 pH 值和土壤含盐量。

(4) 监测结果及评价

监测点 8 和 9，选取《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）标准中的筛选值进行评价，具体见表 3-2-9。

表 3-2-9 土壤环境质量现状监测结果

监测项目	单位	8#监测点	9#监测点	筛选值 (mg/kg)	
pH	无量纲	8.05	9.60	--	
全盐量	g/kg	5.8	0.6	--	
砷	mg/kg	18.3	2.00	60	
镉	mg/kg	0.01	0.09	65	
六价铬	mg/kg	2.66	<2.0	5.7	
铜	mg/kg	29.2	7.31	18000	
铅	mg/kg	19.4	22.6	800	
汞	mg/kg	0.061	0.053	38	
镍	mg/kg	27.6	11.5	900	
挥发性有 机物	四氯化碳	μg/kg	<1.3	<1.3	2.8
	氯仿	μg/kg	<1.1	<1.1	0.9
	氯甲烷	μg/kg	15.6	6.9	37
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	9
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	5
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	66
	顺 1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.3	<1.3	596
	反 1,2-二氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	5
	二氯甲烷	μg/kg	<1.5	<1.5	616
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	<1.1	<1.1	5
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	10
	1,1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	6.8
	四氯乙烯	μg/kg	<1.4	<1.4	53
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	<1.3	<1.3	840
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8
	三氯乙烯	μg/kg	<1.2	<1.2	2.8
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	<1.2	<1.2	0.5	
挥发性有 机物	氯乙烯	μg/kg	<1.0	<1.0	0.43
	苯	μg/kg	<1.9	<1.9	4
	氯苯	μg/kg	<1.2	<1.2	270
	1,2-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	560
	1,4-二氯苯	μg/kg	<1.5	<1.5	20
	乙苯	μg/kg	<1.2	<1.2	28

续表 3-2-9 土壤环境质量现状监测结果

监测项目		单位	8#监测点	9#监测点	筛选值 (mg/kg)
挥发性有机物	苯乙烯	μg/kg	<1.1	<1.1	1290
	甲苯	μg/kg	<1.3	<1.3	1200
	对/间二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	570
	邻二甲苯	μg/kg	<1.2	<1.2	640
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	76
	苯胺	mg/kg	<0.1	<0.1	260
	2-氯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	2256
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.2	<0.1	15
	苯并[a]芘	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.4	<0.2	15
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	151
	蒽	mg/kg	0.2	<0.1	1293
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	1.5
	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	<0.1	<0.1	15
	萘	mg/kg	<0.09	<0.09	70

监测结果表明,监测点各项指标均能达到《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)》中风险筛选值标准,工业场地土壤环境质量良好。

3.3 区域矿井及污染源

3.3.1 规划矿区矿井

(1) 努肯尼沃特格煤矿:建设单位为新疆努肯泥沃特格煤矿有限责任公司,总体规划规模 180 万吨/年,未列入“十三五”规划矿井,目前为改扩建矿井。

(2) 徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司六号矿井:建设单位为徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司,总体规划规模 90 万吨/年,环评批复规模 90 万吨/年,环保验收规模 90 万吨/年(2017 年)，“十三五”建设规模 90 万吨/年,目前为生产矿井。

(3) 徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司三号矿井:建设单位为徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司,总体规划规模 240 万吨/年,规划环评规模 240 万

吨/年，环评批复规划 45 万吨/年，环保验收规划 45 万吨/年，正在办理改扩建 95 万吨/年手续，目前为生产矿井。

(4) 137 团煤矿：建设单位为新疆鑫悦盛矿业有限公司。总体规划生产规模 0.60Mt/a。未列入“十三五”建设矿井，现生产能力已核定至 0.60Mt/a，属于现有生产矿井。

(5) 徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司四号矿井：建设单位为徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司，总体规划规模 90 万吨/年，规划环评规模 90 万吨/年，环评批复规模 90 万吨/年，未列入“十三五”建设矿井，目前为改扩建矿井。

(6) 沙吉海一号矿井：建设单位为国网能源和丰煤电有限公司，总体规划规模 500 万吨/年，规划环评规模 500 万吨/年，环评批复规模 500 万吨/年，环保验收规模 500 万吨/年（2017 年），“十三五”建设规模 500 万吨/年，目前为生产矿井。

(7) 徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司五号矿井：建设单位为徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司，总体规划规模 120 万吨/年，总规环评规模 120 万吨/年，未列入“十三五”建设矿井，目前为改扩建矿井。

(8) 博尔托洛盖矿井：建设单位为和布克赛尔县东恒能源有限责任公司，总体规划规模 90 万吨/年，总规环评规模 90 万吨/年，未列入“十三五”建设，目前正在筹建过程中。

(9) 嘎顺乌散煤矿，建设单位为新疆屯南煤业有限责任公司，规划规模 120 万 t/a，规划环评规模 120 万 t/a，改扩建未建，列入兵团“十三五”规划矿井。

(10) 陶和矿井：和布克赛尔蒙古自治县华地矿业有限公司，总体规划规模 400 万吨/年，总体规划环评先期开发规模 120 万吨/年，未列入“十三五”规划矿井，目前为新建矿井。

(11) 布腊图矿井：建设单位为徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司，总体规划规模 300 万吨/年，规划环评规模 300 万吨/年，未列入“十三五”建设矿井，目前为新建矿井。

(12) 沙吉海二号井：建设单位为国网能源和丰煤电有限公司，总体规划规模 240 万吨/年，规划环评规模 240 万吨/年，未列入“十三五”建设矿井，目前为新建矿井。

(13) 沙吉海三号井：建设单位为国网能源和丰煤电有限公司，总体规划规模 300 万吨/年，规划环评规模 300 万吨/年，未列入“十三五”建设矿井，目前为新建矿井。

3.3.2 小煤矿开采区（一）矿井

屯南煤业一号矿井：建设单位为新疆屯南煤业有限责任公司，总体规划规模 90 万 t/a，列入兵团“十三五”规划矿井，改扩建矿井。

3.3.3 小煤矿开采区（二）矿井

(1) 鑫泰五号井：建设单位为阿勒泰鑫泰有限责任公司，总体规划规模 120 万 t/a，目前为改扩建矿井。

(2) 屯南煤业二号矿井：总体规划规模 120 万 t/a，列入兵团“十三五”规划矿井，改扩建矿井。

(3) 沙吉海煤业有限公司煤矿：总体规划规模 90 万 t/a，环评批复规模 90 万吨/年，环保验收规模 90 万吨/年，目前为生产矿井。

(4) 屯南煤业三号矿井：总体规划规模 60 万 t/a，环评批复规模 60 万 t/a (2012 年)，目前为生产矿井，2014 年已投产。

(5) 泉龙煤矿：建设单位为新疆泉龙矿业投资有限公司，总体规划规模 120 万 t/a，目前为改扩建矿井。

根据现场调查，区域污染源主要为工业污染源大气污染源是工业场地锅炉烟气、运输扬尘，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和粉尘，锅炉安装有除尘器，运输道路采用洒水降尘等措施；废水主要是矿井水和生活污水，处理后全部回用不外排；矸石运至矸石场填埋，锅炉炉渣、脱硫渣运至矸石场处置，生活垃圾运至和什托洛盖镇生活垃圾填埋场处置。

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 评价方法

本项目生态现状评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)附录 A 中的资料收集法、现场勘查法、遥感调查法相结合的方法,进行定性或定量的分析评价;生态环境影响预测采用导则附录 C 中的图形叠置法、类比分析法相结合的方法,进行定性或半定量预测评价。

4.2 生态现状调查与评价

4.2.1 基础信息获取与评价方法

1. 遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要是法国 SPOT5 遥感影像,多光谱波段的空间分辨率为 6m,全色波段影像的空间分辨率为 1.5m,数据获取时间 2018 年 8 月。

评价区遥感影像图见 4-2-1。

表 4-2-1 SPOT-5 影像各波段波谱特征表

序号	波段 (μm)		分辨率	功能
1	PA	0.49-0.69	2.5m	几何制图
2	B0	0.43-0.47	10m	绘制水系图和森林图,识别土壤和常绿、落叶植被
3	B1	0.49-0.61	10m	探测健康植物绿色反射率和反映水下特征
4	B2	0.61-0.68	10m	测量植物叶绿素吸收率,进行植被分类
5	B3	0.78-0.89	10m	用于生物量和作物长势的测定

2. 现场调查

2019 年 3 月对评价区内的生态环境现状进行了第 1 次现场调查,采取的调查方法为资料收集和现场踏勘,主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等;2019 年 7 月项目组对项目区进行了第 2 次调查,主要根据评价等级的工作要求及沉陷预测结果,对预测沉陷区生态环境进行实地踏勘,了解植被类型、种类以及生长状况,并对典型区域进行了样方调查。

4.2.2 生态功能区划

1、新疆维吾尔自治区主体功能区规划

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》,红山煤矿所在区域属于“限制开

发区”中的“新疆重点生态功能区——准噶尔西部荒漠草原生态功能区”。其发展方向为“禁止对野生动植物进行滥捕滥采，保持和恢复野生动植物物种和种群平衡，实现野生动植物资源的良性循环和永续利用。加强防御外来物种入侵的能力，防止外来有害物种对生态系统的侵害。加强生态建设和管理，减少人为干扰，对其进行封禁，要维持好天然草地的生态平衡，保护好现有野生动植物生存环境”。

项目为井工开采，地表沉陷不可避免会破坏地表，针对矿井破坏特征本报告制定了土地复垦恢复措施，提出了“尽量避免二次扰动，控制施工范围”的减少水土流失和破坏荒漠植被的措施要求。因此，本项目的实施基本符合所在区域新疆主体功能区规划的要求。新疆主体功能区规划见图 4-2-2。

2、新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目评价区属于“准噶尔盆地温带干旱荒漠与绿洲生态功能区-准噶尔盆地北部灌木半灌木荒漠沙漠化控制生态亚区-夏子街输水工程沿线人工生态建设生态功能区”。

新疆生态功能区划见图 4-2-3。生态功能区划的要求和发展方向见表 4-2-2。

表 4-2-2 新疆生态功能区要求一览表

生态功能区	夏子街输水工程沿线人工生态建设生态功能区
主要生态服务功能	荒漠化控制、农畜产品生产
主要生态环境问题	地下水开采过度、荒漠植被衰败、土地荒漠化、野生动物过渠受阻
生态敏感因子敏感程度	生物多样性和生境不敏感，土地沙漠化轻度敏感，土壤侵蚀轻度敏感、极度敏感、土壤盐渍化不敏感。
保护目标	保护天然荒漠植被、防止土壤次生盐渍化。
保护措施	建设渠道沿线绿化带和野生动物过渠通道、加强防护林建设、农灌区逐步开发。
发展方向	合理利用调水资源，发展农区畜牧业，建设人工新绿洲，恢复绿洲外围自然植被。

3、符合性分析

红山煤矿为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型绿色矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，减少了水污染物的排放；本项目掘进矸石不出井，直接充填井下，大大减少了采煤沉陷影响，于此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治

理工作。因此，本项目的实施，基本符合所在区域生态功能区划的要求。

4.2.3 砾幕层的调查与评价

根据《中国戈壁综合自然区划研究》，项目区属于“温性干旱极干旱戈壁区——北疆盆地干旱极干旱戈壁地区”中的“布尔津—哈巴河—吉木乃盆地洪积—冲积砂砾质戈壁亚地区”。

砾幕层的成因可分为剥蚀残积和侵蚀堆积，剥蚀残积砾质覆盖层的主导成因是风蚀作用，侵蚀堆积砾幕层的主导成因是水蚀作用。项目区所在区域侵蚀堆积砾质覆盖体主要成因是水蚀作用，它将粗砾物质积聚于山麓坡积—洪积扇上，成带状分布于山前，条带状分布为其重要特征。山前冲积—洪积扇形地广泛发育，从上部至下部，堆积体由粗砾堆积逐渐过渡至砂砾堆积。土壤具有砾表孔状结皮、褐棕色坚实层、石膏聚积层等基本剖面发生层，生态环境脆弱，植被破坏后，难于恢复。

根据实地调查及评价区土地利用类型的解析结果，评价区土地利用类型主要为裸岩石砾地。评价区位于准格尔盆地西北部边缘，由于特殊的区位因素形成了恶劣的水、热及土壤条件，致使评价区内地表植物覆盖度不足 5%，经过长期的吹蚀作用，地面表层布满了砾石或者碎石，形成砾幕层，砾幕层厚度约 0.2-0.5m。在无植物覆盖的砾石荒漠地区，砾幕层对保护土地资源方面具有重要作用，可以保护下部沙土不被吹蚀，从而减少风沙物质来源防止土地沙化，对评价区内水土保持具有重要意义。尽量减少人为扰动，避免二次干扰是对砾幕层最有效的保护方式。

4.2.4 土壤侵蚀现状调查与评价

1、土壤侵蚀现状

根据现场实地调查结合项目区的气象资料，项目区内部存在中度风力侵蚀、轻度水力侵蚀的状况，侵蚀形态主要以风蚀为主。评价区水土流失现状遥感解析判断结果见表 4-2-3 和图 4-2-4。

表 4-2-3 土壤侵蚀现状统计表

序号	土壤侵蚀强度	井田范围		评价区	
		面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
1	极剧烈侵蚀	1.28	2.63	1.36	1.92
2	强烈侵蚀	12.72	26.05	18.34	25.85
3	中度侵蚀	27.38	56.05	37.85	53.35
4	轻度侵蚀	7.46	15.27	13.39	18.88
5	合计	48.85	100.00	70.95	100.00

由表 4-2-3 和图 4-2-2 可以看出, 评价区和井田内均以中度侵蚀为主, 其占评价区(井田)总面积的 53.35% (56.05%)。井田地处准噶尔盆地西北部, 属丘陵戈壁地貌。项目区属于中度风蚀、轻度水蚀区。根据《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》, 项目区所在区域属于自治区级水土流失重点监督区。评价区地表裸露, 植被极其稀疏, 覆盖度不足 5%, 整个评价区平均土壤侵蚀模数约为 2500t/km².a, 属于中度侵蚀范围。

2. 项目区域水土流失防治措施调查

根据周围矿井水土保持措施的调查, 该区域扰动土地采取的水土保持措施主要是对于采矿形成的地裂缝, 裂缝轻微的区域以自然恢复为主, 依靠自然风力的搬运作用弥合裂缝, 对于裂缝较为严重区域采取人工研石充填, 采取上述措施后固沙效果明显, 对于控制该区域水土流失起到了重要作用。

4.2.5 土地利用现状调查与评价

1、评价区土地利用现状调查

根据卫星图片解析结果, 结合实地调查, 按照《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017) 进行分类, 划分了 14 种二级土地利用类型。评价区及井田内土地利用情况见表 4-2-4 和图 4-2-5。

表 4-2-4 评价区及矿区土地利用类型面积统计表

一级地类	二级地类	井田范围		评价区	
		面积 (km ²)	百分比 (%)	面积 (km ²)	百分比 (%)
工矿仓储用地	采矿用地	2.65	5.42	3.26	4.60
	工业用地	0.10	0.21	0.29	0.41
住宅用地	城镇住宅用地	0.00	0.00	0.10	0.14
其他土地	沙地	9.68	19.82	11.49	16.19
	裸土地	9.08	18.59	7.80	10.99
	裸岩石砾地	21.95	44.93	22.68	31.96
交通运输用地	公路用地	0.66	1.36	0.93	1.31
	交通服务场站用地	0.34	0.70	0.34	0.48
	农村道路	0.27	0.56	17.85	25.16
水域设施及水利设施用地	沟渠	0.00	0.00	0.03	0.05
	坑塘水面	0.00	0.01	0.10	0.14
	内陆滩涂	3.52	7.20	5.11	7.20
草地	其他草地	0.49	1.00	0.81	1.14
林地	其他林地	0.10	0.21	0.16	0.23
合计		48.85	100.00	70.95	100.00

由表 4-2-4 和图 4-2-5 可知，评价区和井田内土地利用类型均以其他土地为主（其他土地中以裸岩石砾地占优），分别占评价区和井田面积的 59.14% 和 83.34%，其次为交通运输用地。评价区和井田内林地面积分别为 0.16km² 和 0.10 km²，分别占评价区和井田面积的 0.23% 和 0.21%，评价区和井田内草地面积分别为 0.81km² 和 0.49km²，分别占评价区和井田面积的 1.14% 和 1.00%，井田内有一冲沟内草地覆盖度较高，评价区和井田内无耕地分布。

2. 评价区土地利用现状评价

评价区和井田内土地利用类型均以其他土地为主，分别占评价区和井田面积的 59.14% 和 83.34%，评价区和井田内无耕地分布，林地和草地分布极少，分别占评价区的 0.23% 和 1.14%。土地利用类型单一，生态结构和功能严重失衡。

4.2.6 植被现状调查与评价

1. 植被资源现状调查

本项目位于准噶尔盆地西北缘。根据《新疆植被及其利用》及《新疆植被区划的新方案》，评价区植被类型位于亚非荒漠区——准葛尔—哈萨克斯坦荒漠亚区，准格尔盆地半灌木荒漠植被省。

该省优势半灌木荒漠类型有琵琶柴、沙拐枣、假木贼、博乐蒿、地白蒿白滨藜猪毛菜等，低洼积水处有盐生植物芦苇、盐爪爪等。由于本植被省年降水量在100-200mm。四季分配均匀，加之有较多的冬季积雪，所以荒漠类型中伴生有一些短命和类短命类植物。

2.植物样方调查

(1) 调查原则与样地选择

①调查原则

全面踏查与抽样调查相结合的原则；重点调查与一般调查相结合的原则；样方设置和取样对象有典型性和代表性。

②样方设置

根据项目的特点和建设期、运营期生态影响分析，在现场踏查基础上，选定在3个样地中设置6个典型样方进行调查，调查范围涵盖了工业场地、风井场地、矸石周转场和采区。

③调查分析方法

草本植物样方调查：设置1m×1m的草本植被样方，根据该草地的类型及植物组成和盖度，统计样方内植被种类、盖度、高度等。样方的布设位置见图4-2-5。样方照片见以下照片。

④样方调查结果

典型样方调查见样方表1~6。

群落样方编号 1

调查日期	2019-7-13	调查地点	主井工业场地	样方面积	1m×1m
海拔高度	798m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	棕钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	小于5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	博乐绢蒿	5-11	小于5	So1	
2	盐生假木贼	5-15	小于5	So1	
3	驼绒藜	5-9	小于5	So1	

群落样方编号 2

调查日期	2019-7-13	调查地点	主井工业场地	样方面积	1m×1m
海拔高度	795m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	棕钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	10%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	盐生假木贼	5-11	10	Cop1	
2	驼绒藜	5-9	小于5	Sol	

群落样方编号 3

调查日期	2019-7-13	调查地点	风井场地内	样方面积	1m×1m
海拔高度	832m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	棕钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	小于5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	白茎绢蒿	10~15	<5	Sol	

群落样方编号 4

调查日期	2019-7-13	调查地点	矸石周转场	样方面积	1m×1m
海拔高度	840m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	棕钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	小于5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	博乐绢蒿	10~15	<5	Sol	
2	角果藜	8~11	<5	Sol	

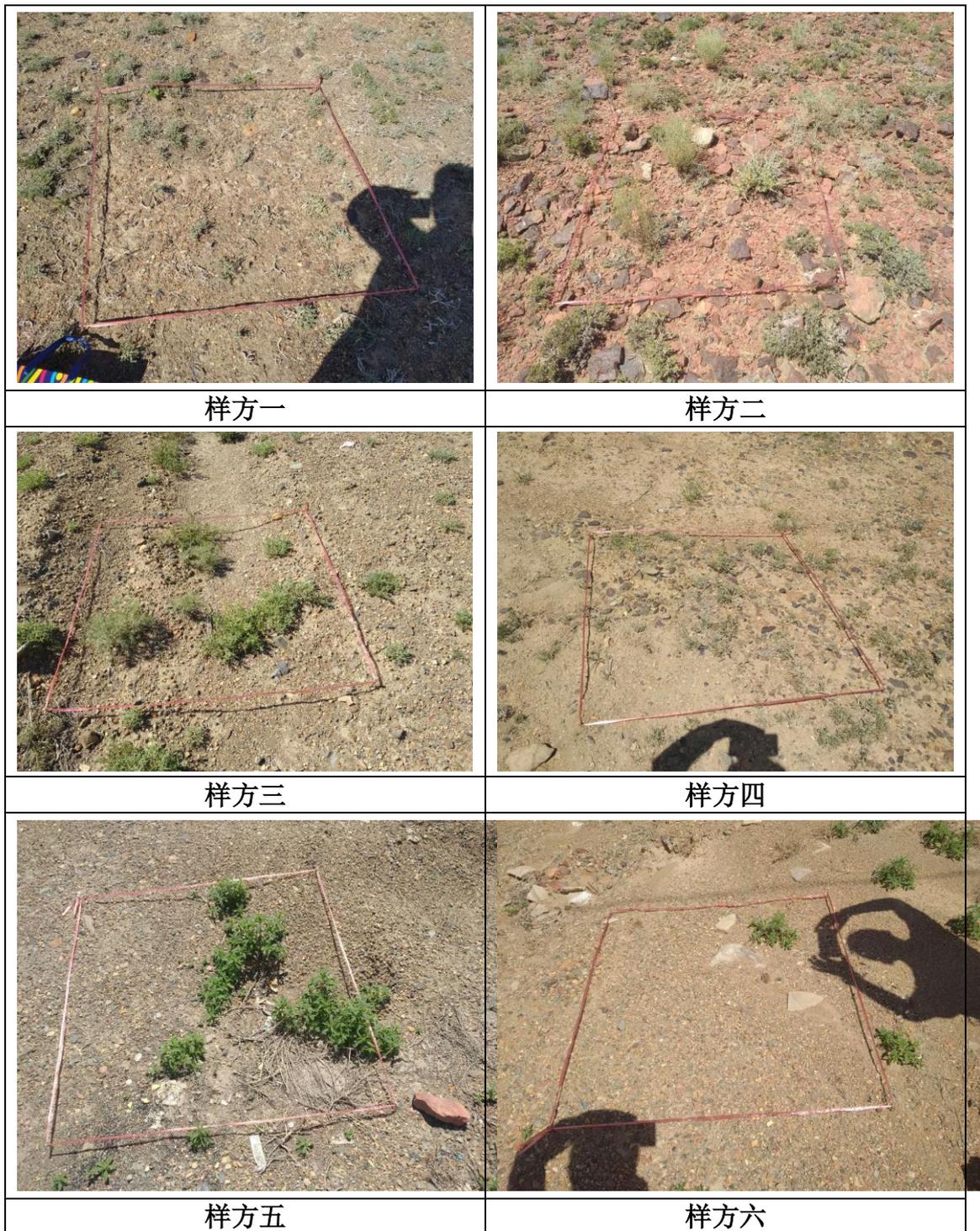
群落样方编号 5

调查日期	2019-7-13	调查地点	一采区	样方面积	1m×1m
海拔高度	819m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	棕钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	8%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	猪毛菜	10~15	8	Cop1	

群落样方编号 6

调查日期	2019-7-13	调查地点	二采区	样方面积	1m×1m
海拔高度	848m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	棕钙土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	草地
植被总盖度	小于5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	猪毛菜	5-8	小于5	Sol	

样方照片见下图。



⑥主要植物群落组成和结构

在遥感影像解译的基础上，参考新疆植被区划等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，评价区主要有以下植被群落类型：假木贼荒漠灌丛和角果藜+沙拐枣荒漠灌丛。对评价区内的植被类型描述如下：

1) 假木贼荒漠灌丛

假木贼荒漠灌丛，群落层片结构较为简单，多数群落属于单层结构，类短命植物与短命植物仅春季形成季节性的层片。伴生植物主要有假木贼、猪毛菜、博乐蒿等。假木贼株高一般 10~15cm，覆盖度小于 5%，为矮生半灌木。

2) 角果藜+沙拐枣荒漠灌丛

角果藜+沙拐枣荒漠灌丛是评价区主要的荒漠植被类型之一，群落盖度小于 5%，草高 5-10cm，建群种为角果藜和沙拐枣，伴生有假木贼、以及博乐蒿类短命植物等。

⑦生物量

调查区植物生物量参照有关部门科研人员对该地区的科研成果，详见表 4-2-5。

表 4-2-5 调查区植物生物量一览表

植被类型	群落特征			主要植物种
	高度 cm	盖度%	产量 t/hm ²	
荒漠灌丛	5~15	小于 5	1.0~2.3	假木贼、绢蒿等
备注：参照 Smith, 1976。				

2. 植被资源现状评价

根据实地调查，评价区分布的天然植物种较为单一，大约 7 多科，其中占优势的是藜科。评价区内植被类型及植被盖度见图 4-2-6 和图 4-2-7，评价区常见植被名录见表 4-2-6。

表 4-2-6 评价区调查植被名录

名称	拉丁名	生活型
菊科 <i>Asteraceae</i>		
博乐绢蒿	<i>Seriphidium borotalense</i>	多年生草本
白茎绢蒿	<i>Seriphidium terrae</i>	半灌木
忍冬科 <i>Caprifoliaceae</i>		
刚毛忍冬	<i>Lonicera hispida</i>	落叶灌木
藜科 <i>Chenopodiaceae</i>		
角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	一年生草本
盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	超早生小半灌木
高枝假木贼	<i>Anabasis elatior</i>	超早生小半灌木
灰绿藜	<i>Chenopodium glaucum</i>	一年生草本
小蓬	<i>Nanophyton erinaceum</i>	垫状小半灌木
木地肤	<i>Kochia prostrata</i>	小半灌木
驼绒藜	<i>Ceratoides latens</i>	半灌木
散枝猪毛菜	<i>Salsola brachiata</i>	一年生草本
东方猪毛菜	<i>Chenopodiaceae Goosefoot</i>	一年生草本
木本猪毛菜	<i>Salsola arbuscula</i>	
碱蓬	<i>Herba Suaedae</i>	一年生草本
盐节木	<i>Halocnerrum</i>	半灌木
盐爪爪	<i>Kalidium foliatum</i>	小灌木
禾本科 <i>Gramineae</i>		
沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>	多年生密丛型早生草本
狗尾草	<i>Cynodondactylon</i>	多年生草本
榆科 <i>Ulmaceae</i>		
榆树	<i>Ulmus pumila</i>	乔木
豆科 <i>Fabaceae</i>		
苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>	多年生草本
葫芦巴	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	一年生草本
注：根据现场调查及查阅中国植被区划及新疆植物志制作本表。		

4.2.7 野生动物现状调查与评价

1. 评价区野生动物调查

评价区常见的野生动物主要有：兽类为草兔 (*Lepus capensis*)、小五指跳鼠 (*Allactaga elater*)、灰仓鼠 (*Cricetulus migratorius*)、三趾跳鼠 (*Dipus sagitta*) 和大沙鼠 (*Rhombomys opimus*) 等。爬行类主要有花脊游蛇 (*Coluber ravergieri*) 和白条锦蛇 (*Elaphe dione*)。鸟类主要有黑腹沙鸡 (*Pterocles orientalis*)、毛腿沙鸡 (*Syrrhaptes paradoxus*)。

2. 评价区野生动物评价

项目区生境较好，植被稀疏低矮，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。

查阅相关资料、走访林业部门及现场调查，评价区内没有自然保护区，井田及其周边未发现国家和自治区级重点保护濒危野生动物。

4.2.8 生态系统类型调查与评价

根据遥感影像解析和实地调查，该区植被稀少、荒漠化严重。根据遥感影像解析和实地调查，评价区生态系统类型共有 2 种生态系统类型，生态系统类型极为单一，生态系统功能脆弱，其具体类型及特征见表 4-2-7。

表 4-2-7 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种	分布
1	草地生态系统	角果藜、博乐绢蒿等	主要分布在评价区的南边界和东边界
2	荒漠生态系统	假木贼、驼绒藜等	分布在评价区的南边界

荒漠生态系统是该区的主要生态系统类型，该系统主要生物群落特征是生物组成种类较少，植物群落稀疏，地表覆盖度较低，生物生产力水平低。

4.3 建设期生态影响分析

4.3.1 建设期工程建设生态直接影响

建设期工程建设主要的生态直接影响为压占土地所带来的植被破坏。项目占地、工业场地平整、开挖等建设活动彻底破坏场地附着的地表植被（主要为草本植物），造成生物量损失以及地表扰动造成一定的水土流失；项目工业场地占地 28.61hm²，风井场地占地面积 0.79hm²，矸石周转场占地 6.81hm²，线性工程占地

4.12hm²。

4.3.2 项目占地

本项目共占地面积 40.33hm²，具体占地情况见表 2-1-2。项目占地以采矿用地为主，其中采矿用地 28.61hm²、沙地 4.29hm²、裸岩石砾地 7.43hm²。

4.3.3 工业场地对生态环境影响分析

1.影响分析

本项目场地共占地 40.33hm²，其中工业场地占地 28.61hm²，风井场地占地 0.79hm²，矸石周转场占地 6.81hm²，场外道路占地面积 4.12hm²。场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。施工机械、材料堆放、施工人员的践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，将破坏一定区域内的植被并造成小范围的水土流失。

2.保护措施

施工结束后，对于临时占地进行平整，按照设计对工业场地、风井场地及时实施硬化。

4.3.4 线性工程对生态环境的影响

4.3.4.1 联络道路对生态环境的影响

1.道路施工生态环境影响分析

场外道路占地 4.12hm²，道路施工时的开挖、筑路等工程，将造成沿线带状区域原有自然景观单元面貌的改变，使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，但从总体上看，场外公路里程较短，路基窄，占地少，公路建设的地貌破坏作用不大，不致于导致原有自然景观大幅度的变化，营运期的影响对地形、地貌没有影响。

道路施工对荒漠植被的影响是多方面的。首先，路基开挖充填，将直接破坏工程区域内的植被（挖损、碾压、埋压植被等），尤其是大量建筑材料、土石方弃料堆存，均可使局部小区域植物被覆盖；再则施工中的扬尘悬浮微粒对附近植物正常生长产生轻微的不利影响。但是以上这些不利影响主要是短期的和局部的。

本项目道路较短，道路建设影响区域内只有少数常见野生动物，况且该区野生动物没有固定迁徙路线，工程为线性工程，工程范围小，所以工程的建设对野生动物的生境影响甚微。由于道路较短，短期施工，对野生动物生境的影响也主要表现在施工期，所以，工程对野生动物的影响是短期的，局部的和可逆的，工程结束后，随着植被的次生演替与恢复，工程对动物的不利影响效应也将消除。

2.场外道路建设生态防护措施项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围；施工结束后，对道路两侧进行植树绿化。

4.3.4.2 输水管线对生态环境的影响

输水管线长 4.2km，采取埋地敷设，管线埋深 2.1m，管径为 DN300，临时占地 0.42hm²。管线两侧无环境敏感目标。

管线工程其生态环境影响主要体现在施工期，其生态环境影响分析如下：

(1) 破坏植被

供水管线施工要开挖地表，扰动地表，破坏土壤结构和地表植被。本管线工程占地面积较少，约 0.42hm²，均为临时占地，且大部分占地为其他土地。施工破坏地表砾幕层，短期内可能造成新的水土流失，但是由于工程较短，施工时间较短，管线工程对生态环境影响很小。

(2) 水土流失

管道工程在施工期开挖管沟，破坏地表结构，临时堆放的土方，土质较松散，易造成水土流失。

本目输水管线已于 2015 年施工完毕，管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，回填后采取自然恢复的措施。根据现场调查，工程沿线无弃土石方，施工区域已完全恢复。

4.4 地表沉陷预测

4.4.1 开采计划

井田内各煤层在垂向上按煤层间距关系可分为两大煤组。上煤组：B₁₈、B₁₇、B₁₅、B₁₄、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉；下煤组：B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂。共 14 层煤。

一水平分为上、下山开拓。上山开采+500m 水平以上的上煤组和下煤组，两个水平阶段高度为 300m；下山开采+500m 水平与+200m 水平之间的上煤组和下

煤组，两个水平阶段高度为 300m；

二水平为下山开拓。下山开采+200m 水平以下的下组煤（B₆ 不可采），阶段高度约为 300m。

首采区为 11 采区。南北长 5km，东西宽 0.8~1.6km，面积约为 5.5km²，可采储量为 88.11Mt，服务年限为 21a。11 采区为南北双翼采区，首采煤层 B₇，南翼 B₇ 煤层可采厚度 1.8~4.5m，平均 3.4m，北翼采区 B₇ 煤层可采厚度 1.0~3.7m，平均 1.9m。

B₁₇、B₁₅、B₁₁、B₉、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂ 中厚~厚煤层煤层采用综采一次采全高采煤方法，B₁₈、B₁₄、B₁₂、B₁₀、B₈ 薄煤层采用滚筒采煤机综采采煤方法；顶板管理采用全部垮落法。各煤层综采工作面长度均为 225m，工作面推进长度为 3326m 左右。井田内煤层倾角大部分为 5~25°，属缓倾斜煤层，只有局部区域（背斜南翼）附近煤层倾角较陡，为 30~50°。

4.4.2 地表移动变形预测模式及基本参数选取

4.4.2.1 地表移动变形预测模式

根据红山煤矿井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中所列预测方法，本次评价采用概率积分法进行地表变形预测。

井田内煤层为缓倾斜煤层，按半无限开采缓斜倾煤层地表下沉主断面地表移动和变形值计算公式。概率积分法预测模式如下：

(1) 对主剖面地表移动变形，充分采动时按下面公式计算：

$$W(x) = \frac{M_{cm}}{\sqrt{\pi}} \int_{-\sqrt{\pi} \frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda (mm)$$

下沉：

$$i(x) = \frac{W_{cm}}{r} e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm/m)$$

倾斜：

$$K(x) = 2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (10^{-3}/m)$$

曲率：

$$U(x) = b \cdot W_{cm} \cdot e^{-\pi \left(\frac{x}{r}\right)^2} (mm)$$

水平移动：

$$\text{水平变动: } \varepsilon_{(x)} = 2\pi b \bullet \frac{W_{cm}}{r} \left(-\frac{x}{r}\right) e^{-\pi\left(\frac{x}{r}\right)^2} \quad (\text{mm}/m)$$

(2) 非充分采动时按下面公式计算:

$$\text{下沉: } W_{(x)} = \frac{W_{cm}}{\sqrt{\pi}} \left(\int_{-\sqrt{\pi}\frac{x}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda - \int_{-\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}}^{\infty} e^{-\lambda^2} d\lambda \right) (\text{mm})$$

$$\text{倾斜: } i_{(x)} = \frac{W_{cm}}{r} \left(e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (\text{mm}/m)$$

$$\text{曲率: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (10^{-3}/m)$$

$$\text{水平移动: } U_{(x)} = b \bullet W_{cm} \left(e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (\text{mm})$$

$$\text{水平变形: } K_{(x)} = -2\pi \frac{W_{cm}}{r^2} \left(\frac{x}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x}{r}\right)^2} - \frac{x-L}{r} e^{-\left(\sqrt{\pi}\frac{x-L}{r}\right)^2} \right) (\text{mm}/m)$$

(3) 计算倾向主剖面公式同上, 仅需以 y 代 x, 以 r₁ (或 r₂) 代 r 即可。

(4) 计算充分采动时, 地表移动变形最大值用下列公式计算

$$\text{最大下沉值: } W_{cm} = M \times q \times \cos \alpha \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大倾斜值: } i_{cm} = \frac{W_{cm}}{r} \quad (\text{mm}/m)$$

$$\text{最大曲率值: } K_{cm} = 1.52 \times \frac{W_{cm}}{r^2} \quad (10^{-3}/m)$$

$$\text{最大水平移动值: } U_{cm} = b \times W_{cm} \quad (\text{mm})$$

$$\text{最大水平变形值: } \varepsilon_{cm} = 1.52 \times b \times \frac{W_{cm}}{r} \quad (\text{mm}/m)$$

对上述模式, 编成电算程序上机运算。

4.4.2.2 预测参数选取

地表移动变形基本参数主要有: 下沉系数(q)、主要影响角正切(tg β)、拐点偏距(S)、开采影响传播角(θ)、水平移动系数(b)等。

本矿井为新建矿井, 矿区周边无可类比岩移观测资料, 因此地表移动变形基本参数选择主要依据国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》, 规范中下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、

拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 4-4-1、4-4-2、4-4-3 所示。

表 4-4-1 分层岩性评价系数表

岩性	单项抗压强度 (Mpa)	岩石名称	初次采动 Q_0	重复采动	
				Q_1	Q_2
坚硬	≥ 90	很硬的砂岩、石灰岩和粘土页岩、石英矿脉、很硬的铁矿石、致密花岗岩、角闪岩、辉绿岩、硬的石灰岩、硬砂岩、硬大理石、不硬的花岗岩	0.0	0.0	0.1
	80		0.0	0.1	0.4
	70		0.05	0.2	0.5
	60		0.1	0.3	0.6
中硬	50	较硬的石灰岩、砂岩和大理石 普通砂岩、铁矿石 砂质页岩、片状砂岩 硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.2	0.45	0.7
	40		0.4	0.7	0.95
	30		0.6	0.8	1.0
	20>10		0.8	0.9	1.0
			0.9	1.0	1.1
软弱	≤ 10	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、黄土、腐殖土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

表 4-4-2 按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

岩性	下沉系数 q	水平移动系数 b	主要影响角正切 $\tan\beta$	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ_0
坚硬	0.2~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	$(0.31\sim 0.43)H_0$	$90^\circ (0.7\sim 0.8)\alpha$
中硬	0.5~0.85	0.2~0.3	1.92~2.4	$(0.08\sim 0.3)H_0$	$90^\circ (0.6\sim 0.7)\alpha$
软弱	0.8~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	$(0\sim 0.07)H_0$	$90^\circ (0.5\sim 0.6)\alpha$

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

表 4-4-3 按覆岩性质区分的重复采动下沉活化系数表

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

根据本矿勘探报告，本矿井煤层上覆岩层多为砂质泥岩，单项抗压强度在 13.5~39.9Mpa，属中硬岩层。本次评价结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，确定本矿地表移观测参数。

综合分析，本矿井变形参数取值为：

下沉系数： $q_0=0.65$ ， $q_1=0.78$ ， $q_2=0.85$ ， $q_3=0.85$ ；

水平移动系数： $b=0.25$

开采影响传播角： $\theta=90^\circ-(0.6\sim 0.7)\alpha=84^\circ$ ， α 为煤层倾角，取 10° 。

主要影响角正切： $\text{tg}\beta_0=2.1$ ， $\text{tg}\beta_1=2.2$ ， $\text{tg}\beta_2=2.4$ ， $\text{tg}\beta_3=2.4$ ；

拐点偏距： $S=0.15H$ （m）

主要影响半径： $r=H/\text{tg}\beta$

达到充分采动时的条区尺寸： $L\geq 2(r+s)$

4.4.3 开采沉陷预测方案

本井田可采煤层共 14 层，全区可采煤层 4 层，编号为 B₂、B₄、B₅、B₁₁ 煤；大部分可采煤层 7 层，编号为 B₇、B₉、B₁₂、B₁₄、B₁₅、B₁₇、B₁₈，面积可采系数为 0.48~0.80；局部可采煤层 3 层，编号为 B₆、B₈、B₁₀ 煤，面积可采系数为 0.2~0.26。各煤层在垂向上按煤层间距关系可分为两大煤组。上煤组：B₁₈、B₁₇、B₁₅、B₁₄、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉。其中 B₁₁ 煤全区可采，B₉、B₁₂、B₁₄、B₁₅、B₁₇、B₁₈ 煤大部分可采，B₁₀ 煤层局部可采；下煤组：B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂。其中 B₂、B₄、B₅ 煤全区可采，B₇ 煤大部分可采，B₆、B₈ 局部可采。

根据煤层的赋存条件，设计设两个水平，分十五个采区开采全井田。其中：上组煤分 12、13、16、17、18 五个采区，下组煤分 11、14、15、21、22、23、24、25、26 九个采区，19 采区上下组煤联合开采。

一水平划分为 9 个采区，二水平划分 6 个采区。一水平上山开采的下煤组即 11 采区；一水平上、下山开采的上煤组共划分 5 个采区，即 12 采区、13 采区、16 采区、17 采区和 18 采区，其中一水平上山开采的上煤组为 12 采区、13 采区，一水平下山开采的上煤组为 16 采区、17 采区和 18 采区；一水平下山开采下煤组划分 2 个采区，即 14 采区、15 采区；井田南部边界 F3 断层附近煤层倾角较大、煤层赋存面积小，划为 1 个采区，即 19 采区；二水平下山主要开采下煤组，划分 4 个采区，即 21、22、23 和 24 采区。井田北部边界距离较远，划分 2 个采区，即 25 采区、26 采区。

采首区为 11 采区（该区域上煤组在下煤组西部露头压茬很少，即开采下组煤煤层露头时，对上组煤采动影响范围很小）。首采工作面布置在 B₇ 煤层（此区域 B₈ 煤层缺失，其他区域上覆 B₈ 煤层时，先开采 B₈ 煤层，然后开采 B₇ 煤层）

本次评价按照“远粗近细”的原则，对首采区按照煤层工作面接续顺序分年

度进行预测，对全井田按全部煤层开采后进行预测。地表沉陷预测方案见表 4-4-4。

表 4-4-4 地表沉陷预测方案

水平	采区	开采煤层	开采时段 (a)
一水平	11	B ₈ 、B ₇ 、B ₆ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	21
	12、13	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、B ₉	16.6
	14、15	B ₈ 、B ₇ 、B ₆ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	28.6
	16、17	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₉	11.6
	18	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、B ₉	4.5
	19	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₉ 、B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、 B ₂	4.4
二水平	21、22	B ₈ 、B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	11.6
	23、24	B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	9.4
	25、26	B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	9.8
全井田		B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、B ₉ 、B ₈ 、B ₇ 、 B ₆ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	117.5

4.4.4 地表移动预测结果

为掌握本矿井地表移动变形对地表的影响程度，通过对首采区单一工作面开采后地表变形情况的了解，以及一个煤层采后地表变形情况，预测最终地表变形情况。

4.4.4.1 单一工作面开采的地表移动变形预测

首采工作面布置在 B₇ 煤层，回采工作面长度 225m，采高 3.1m。井下开采后一般引起的地表移动变形范围比开采范围大。单一区段工作面开采后走向主要影响半径 $r=71.4\text{m}$ ，拐点偏距 $s=22.5\text{m}$ 。当开采范围的倾斜长度 L_q 、走向长度 L_z 都 > 两倍的主要影响半径（即 $L_q \geq 2r$ ， $L_z \geq 2r$ ）时，其采动影响达到充分采动条件，反之未达到充分采动条件。11 采区单一区段开采达到充分采动条件的采区尺寸为 $L_q=L_z \geq 2r=2 \times 71.4=142.8\text{m}$ 。工作面推进方向长度远 $> 2r$ ，单一工作面的长度为 $L_q=225\text{m} > 2r$ ，所以，沿工作面方向达到充分采动条件，故单一区段工作面开采后为充分采动。根据地表移动变形规律，充分采动时下沉变形等各种变形值均达到最大值，符合一般地表移动变形规律。

当相邻的工作面相继开采后，增大了沿工作面方向的长度，当 $L_q \geq 2r$ 时，就达到充分采动条件。

单一工作面开采后地表移动变形值见表 4-4-5。

表 4-4-5 首采工作面开采后地表移变形值

采区	开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深 (m)	Wmax (mm)	imax (mm/m)	Kmax ($10^{-3}/m$)	ϵ max (mm/m)	Umax (mm)	影响半径 (m)
11 采区	B ₇	3.1	150	1984	27.78	0.59	10.56	496.1	71.4

4.4.4.2 首采煤层开采的地表移动变形预计

本矿井首采区为 11 采区，从上至下共开采 6 层煤，即 B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂。其中，首采区南部区域 B₈、B₆ 煤层缺失。

首采区服务年限较长，按照“远粗近细”的原则，本次评价对前 5 年开采 B₈、B₇ 煤层时的地表移动变形进行预测。

根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出首采区内 B₈、B₇ 煤层开采后产生的地表移动变形最大值，见表 4-4-6。对于同一煤层，随着深度的增加其地表变形最大值逐渐减小。首采区 B₈、B₇ 煤层叠加开采完毕后地表下沉等值线图见图 4-4-1。

表 4-4-6 首采区煤层 B₈、B₇ 叠加后地表移动变形预测值

采区	开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深 (m)	Wcm (mm)	imax (mm/m)	Kmax ($10^{-3}/m$)	ϵ max (mm/m)	Ucm (mm)	影响半径 (m)
11 采区	B ₈ 、B ₇	4.33	180	3326	40.65	0.76	15.45	831.52	81.8

4.4.3.3 首采区复采时地表移动开采的地表移动变形预测

本矿井首采区为 11 采区，从上至下共开采 6 层煤，即 B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂。

根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出首采区内各煤层开采后及全采后产生的地表移动变形最大值，见表 4-4-7。首采区煤层叠加开采完毕后地表下沉等值线图见图 4-4-2。

表 4-4-7 首采区叠加后地表移动变形预测值

采区	分区	开采煤层	平均采厚 (m)	平均采深 (m)	Wcm (mm)	imax (mm/m)	Kmax (10 ⁻³ /m)	εmax (mm/m)	Ucm (mm)	影响半径 (m)
11 采区	单一煤层	B ₈	1.23	150	787	11.02	0.23	4.19	196.84	71.4
		B ₇	2.13	180	1636	20.00	0.37	7.60	409.05	81.8
		B ₆	1.66	186	1390	17.93	0.35	6.81	347.40	77.5
		B ₅	3.1	214	2595	29.10	0.50	11.06	648.75	89.2
		B ₄	3.35	237	2804	28.40	0.44	10.79	701.07	98.8
		B ₂	2.42	275	2026	17.68	0.23	6.72	506.45	114.6
11 采区	11 采区北部	B ₈ 、B ₇ 、B ₆ 、 B ₅ 、B ₄ 、B ₂	13.89	260	11627	107.33	1.51	40.79	2906.8	108.3
	11 采区南部	B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、 B ₂	11.0	220	9207	100.45	1.67	38.17	2301.9	91.7

由表 4-4-7 可，首采区煤层开采结束后地表下沉最大值为 11627mm，最大倾斜值为 107.33mm/m，最大曲率值为 $1.67 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动为 2906.8mm，最大水平变形值为 40.79mm/m。

4.4.3.3 整个井田的地表移动变形预测

根据煤层开采厚度，采深及有关预计参数，计算出全井田内各采区煤层开采后产生的地表移动变形最大值，见表 4-4-8。全井田煤层开采完毕后地表下沉等值线图见图 4-4-3。

表 4-4-8 全井田不同采区地表移动变形预测值

采区	分区	开采煤层	平均采厚(m)	采深(m)	下沉 W (mm)	倾斜 i (mm/m)	曲率 k (10^{-3} mm)	水平移动 Umm	水平变形 (mm/m)	影响半径 (m)
11 采区	I	B ₈ 、B ₇ 、B ₆ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	13.89	260	11627	107.33	1.51	2906.83	40.79	108.3
	II	B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	11	220	9208	100.45	1.67	2302.02	38.17	91.7
12+13+14+15 采区	III	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、 B ₉ 、B ₈ 、B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	24.1	500	20174	96.84	0.71	5043.53	36.80	208.3
	IV	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、 B ₉ 、B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	22.87	540	19144	85.09	0.57	4786.12	32.33	225.0
	V	B ₇ 、B ₆ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	12.66	420	10598	60.56	0.53	2649.42	23.01	175.0
16+17+21+22 采区	VI	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₉ 、 B ₈ 、B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	22.91	600	19178	76.71	0.47	4794.49	29.15	250.0
18+23+24 采区	VII	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、 B ₉ 、B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	22.87	600	19144	76.58	0.47	4786.12	29.10	250.0
19 采区	VIII	B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₉ 、B ₇ 、 B ₅ 、B ₄ 、B ₂	21.68	400	18148	108.89	0.99	4537.08	41.38	166.7
25+26 采区	IX	B ₇ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	11	235	9208	94.04	1.46	2302.02	35.74	97.9
	X	B ₅ 、B ₄ 、B ₂	8.87	205	7425	86.93	1.55	1856.27	33.03	85.4
	XI	B ₈ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	10.1	185	8455	109.68	2.16	2113.68	41.68	77.1
全井田		B ₁₈ 、B ₁₇ 、B ₁₅ 、B ₁₄ 、B ₁₂ 、B ₁₁ 、B ₁₀ 、 B ₉ 、B ₈ 、B ₇ 、B ₆ 、B ₅ 、B ₄ 、B ₂	24.1	600	20174	109.68	2.16	5043.53	41.68	250.0

由表 4-4-8 可知，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 20174mm，最大倾斜值为 109.68mm/m，最大曲率值为 $2.16 \times 10^{-3}/m$ ，最大水平移动为 5043.53mm，最大水平变形值为 41.68mm/m。

由于本矿井所在区地形起伏较大。本矿井投产后，应积极开展地表移动变形观测，总结在本井田地质条件、开采技术条件，地表地形复杂多变，山坡坡度大的情况下的地表移动变形规律，以及可能引发的地质灾害现象，科学地指导井下开采后对地表的影响，为科学地留设保护煤柱，制定生态整治措施和土地复垦措施提供依据。

4.4.3.4 地表移动变形显现的主要破坏特征

本矿井采用中厚~厚煤层采用综采一次采全高，薄煤层采用滚筒采煤机综采的采煤方法。煤层开采后将出现地表塌陷现象。地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征。地表裂缝一般分布在开采边界附近，这是由于各种地表变形在开采边界上方变化较大，且煤柱上方地表岩层受较大拉伸力作用，产生张口裂缝，而采空地表岩层受压缩力作用，产生压密裂缝。所以，在开采边界边缘常可以看到有裂缝，而在采空区范围看不见裂缝或裂缝较少的原因。此外，地表土层较薄的地方裂缝也较易显现，反之则不易显现。地表裂缝深度一般为十几米。

4.4.3.5 地表最大下沉速度及移动延续时间

1.地表最大下沉速度

最大下沉速度与开采深度、工作面推进速度、煤层顶板岩层性质等因素有关。最大下沉速度计算公式为：

$$v_{cm} = k \cdot w_{cm} \cdot c / H_0 (\text{mm/d})$$

式中： v_{cm} ——最大下沉速度(mm/d)；

k ——下沉系数($K=1.7$)；

c ——工作面推进速度 (m/d)；

H_0 ——平均采深 (m)。

矿井投产后，首采工作面推进速度为 3326m/a，首采工作面下沉最充分的点的下沉速度， $v_{cm} = 207.8(\text{mm/d})$ 。

表 4-4-9 首采区下沉最充分的点的下沉速度

采区	开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	Wcm(mm)	工作面推进速度 m/a	vcm (mm/d)
11 采区	B ₈	1.23	150	787	3326	89.9
	B ₇	2.13	180	1636		155.7
	B ₆	1.66	186	1390		128.0
	B ₅	3.1	214	2595		207.8
	B ₄	3.35	237	2804		202.7
	B ₂	2.42	275	2026		126.2

2.地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

$$T=2.5*h(d)$$

式中：T——地表移动延续时间（d）；

H——开采深度（m）。

首采区平均采深为 H=260m，首采区移动延续时间为：T=650 天（1.78a）。

表 4-4-10 首采区各煤层移动延续时间

盘区	开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	移动延续时间 T
11 采区	B ₈	1.23	150	3751. (1.03a)
	B ₇	2.13	180	450 (1.23a)
	B ₆	1.66	186	465 (1.27a)
	B ₅	3.1	214	535 (1.47a)
	B ₄	3.35	237	592.5 (1.62a)
	B ₂	2.42	275	687.5 (1.88a)

4.4.4 地表塌陷对环境的影响及保护措施

本井田内地面建（构）筑物分布有工业场地和风井场地、风井道路、排矸道路、供水管线、供电线路等，矿井对地表建筑(构)物和附着物造成的影响不同，其保护措施也不同。和什托洛盖镇位于井田西部边界外 0.4km 处，距离开采边界最近约 2.0km，本项目开采不会对其产生影响。

4.4.4.1 对工业场地、风井场地的影响

井田内地表建构物主要是工业场地及风井场地。按照《煤炭工业矿井设计规范》和《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压覆开采规范》，本矿井工业场地及风井场地按Ⅱ级保护级别进行煤柱留设，围护带宽度取15m。按表土层移动角 45° ，基岩层移动角下山 $\gamma = 72^\circ$ 、上山 $\beta = 65^\circ$ ，计算工业场地留设保护煤柱55m，风井场地留设保护煤柱120m。具体煤柱留设见图4-4-4。

4.4.4.2 对井田内供水管线的影响

拟建和什托洛盖镇供水厂至本矿井工业场地供水管道约4.2km，井田内约0.9km。评价要求在煤矿开采期间派专人进行巡视，发现问题及时修复。供水管线不在采煤沉陷影响范围内，不会受到影响。

4.4.4.3 对和夏干渠的影响

和夏干渠北起加音塔拉水库以南9km的龙口处，南至夏孜盖乡的托热特村以南1km，全长57.76km，是和什托洛盖镇及夏孜盖乡农业灌溉的主干渠道，负责和什托洛盖镇及夏孜盖乡8万亩农田灌溉工作，干渠采取了防渗处理。

和夏干渠位于井田西南边界外0.4km处，距离煤层开采边界最近约1.4km。煤层开采后的地表沉陷影响最大半径0.25km，和夏干渠不在采煤沉陷影响范围内，不会受到煤层开采地表沉陷影响。

4.4.4.4 对井田内公路的影响

奎阿高速公路自井田内通过，长度4.65km，位于井田西部的无煤区，距离开采边界最近约0.6km，煤矿开采对奎阿高速公路影响较小。符合《公路安全保护条例》“国道、省道、县道的公路用地外缘起向外100m，乡道的公路用地外缘起向外50m禁止在下列范围内从事采矿、采石、取土、爆破作业等危及公路、公路桥梁、公路隧道、公路渡口安全的活动”的规定。

其余村间小路多依地形修建。受采动裂缝和塌陷影响，造成路面纵向和坡度变大，路面开裂和凹凸不平，影响正常行车安全，严重造成道路中断，妨碍人员往来和货物运输。根据《开采规程》对公路采取加强维护和恢复措施，保证公路运输畅通。

4.4.4.5 对井田范围内高压输电线路的影响

福海一和什110kV高压输电线路自井田中部通过，长度7.7km。走向基本与

大巷平行。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，矿区公路、供水管线、输变电路按照Ⅱ类保护级别，按围护带宽 15m，再根据表土层厚和基岩厚度和移动角(表土移动角 45° ，基岩移动角 72°)采用垂线法计算，计算留设保护煤柱 70~300m。同时必须派专人对输电路进行定期巡视，对出现问题的输电路塔(杆)及时采取加固、牵引、调整等措施。

4.5 运营期生态影响评价

4.5.1 地表沉陷形式及影响程度

1.地表沉陷形式

项目区地处准噶尔盆地西北部，属于低山丘陵地貌。区内总体地形较平坦，井田北高南低，西高东低，海拔高程在+725~+1031m 之间，相对高差 306m 左右。根据对相邻赛尔六矿采空区塌陷情况调查，采空区塌陷表现形式主要为塌陷裂缝。赛尔六矿所采煤层厚度、地形地貌以及地表植被相似，采煤方法相同（综合机械化采煤方法，全部垮落法管理顶板），因此，类比赛尔六矿采空区塌陷的情况，赛尔六矿采空区塌陷表现形式主要为塌陷裂缝。赛尔六矿采空区塌陷情况如下图：



相邻矿井采空区塌陷表现形式

2.采煤沉陷土地破坏等级

由于矿井地处准噶尔盆地西北部，土地利用类型以裸岩石砾地为主的其他土地类型，评价区植被覆盖度不足 5%，评价区内无耕地和林地，因此无法参照《土地复垦方案编制规程 井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）沉陷土地损毁程度标准来

划分采煤破坏土地的等级。

根据对赛尔六矿采空区的调查,地表塌陷不会存在积水区和盐碱化等灾害性破坏。采煤沉陷对地表的破坏主要表现为裂缝和错位,将沉陷对土地的破坏程度分为轻度、中度和重度三种类型。

轻度影响区:主要表现为整体下沉,主要分布在采区中央沉陷稳定区域,该部分土地整体下沉,沉陷对地表破坏轻微,地表裂缝多为动态裂缝,采煤稳沉后动态裂缝逐渐自然弥合。鉴于评价区地处西北荒漠区,根据“以自然恢复、保护原有植被为主,尽量减少人为扰动,避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验,为了最大限度减少对地表的扰动,该区域(轻度影响区)以自然恢复为主。

中度影响区:主要分布在 10mm 至 1000mm 值之间的轻微拉伸区和最大下沉值一半至最大下沉值之间的轻微拉伸区。该区对地表砾幕层和植被破坏轻微,为了最大限度减少对地表的扰动,该区域(中度影响区)以自然恢复为主。

重度影响区(裂缝密集区):地表沉陷破坏严重,地表沉陷裂缝明显区域,分布在 1000mm 至最大下沉值一半之间的区域,处于地表拉伸区。该区对地表破坏严重。

3.项目区土地破坏统计

(1) 首采区土地破坏预测

本项目首采区为 11 采区,服务年限 21a。根据地表沉陷预测结果,首采区煤层开采结束后地表下沉最大值为 11627mm。通过叠加土地利用现状图和首采区下沉等值线图(见图 4-5-1),首采区开采后受沉陷影响面积为 1044.21hm²,其中轻度影响面积 640.00hm²,占沉陷影响区面积的 61.29%,中度影响面积 271.07hm²,占沉陷影响区面积的 25.96%,重度影响面积 133.14hm²,占沉陷影响区面积的 12.75%。首采区破坏草地面积 27.92 hm²,其中轻度影响 21.41hm²,中度影响面积 4.79hm²,重度影响面积 1.72hm²。首采区沉陷情况见表 4-5-1。

表 4-5-1 首采区土地破坏面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	总计
塌陷面积 (hm ²)	640.00	271.07	133.14	1044.21
百分比 (%)	61.29	25.96	12.75	100.00

(2) 全井田土地破坏预测

本项目全井田服务年限 117.5a。根据地表沉陷预测结果，全井田最大沉陷预测值为 20174mm，通过叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图(见图 4-5-2)，全井田开采后受沉陷影响面积为 3993.81hm²，其中轻度影响面积 2101.94hm²，占沉陷影响区面积的 50.13%，中度影响面积 1178.57hm²，占沉陷影响区面积的 29.51%，重度影响面积 813.30hm²，占沉陷影响区面积的 20.36%。全井田破坏草地面积 49.00hm²，其中轻度影响 28.30hm²，中度影响面积 15.36hm²，重度影响面积 5.34hm²。全井田沉陷情况见表 4-5-2。

表 4-5-2 全井田土地破坏面积预测统计表

塌陷分级	轻度破坏	中度破坏	重度破坏	总计
塌陷面积 (hm ²)	2001.94	1178.57	813.3	3993.81
百分比 (%)	50.13	29.51	20.36	100.00

4.5.2 地表沉陷对地表形态的影响

本项目地处位于准噶尔盆地西北部，井田为一北高南低，西高东低的低山丘陵地貌，海拔高程在+800m~+1062m 之间，相对高差 262m 左右。全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为 20174mm，通过叠加沉陷等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是海拔 800m 以上的低山丘陵区，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（262m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响。

4.5.3 地表沉陷对荒漠植被的影响

土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量。

根据赛尔六矿调查结果：沉陷后地表错位，出现裂缝，土壤水份无效蒸发加剧，荒漠植被群落生物量将受到影响。地表塌陷形成的地表裂缝，使坡度较大地区植被生境遭到破坏，植被根须外露，吸收水份、养分能力降低，植被会出现短暂萎焉，但是由于荒漠植被抗逆性和耐受性较强，一般不会影响其正常生长。

对于自然生长的半灌木荒漠植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到重度影响，其地表错位比较严重，植物根系外露，植物群落生物量会间接受到影响。根据塌陷预测红山煤矿全井田开采后，塌陷影响区主要以轻度破坏为主，对于重度破坏的土地必须实施人工填充裂缝、平整。

4.5.4 地表沉陷对野生动物的影响

项目区植被以荒漠植物为主，植被群落结构简单，植被覆盖度不足 5%，植物低矮，景观单一，生境条件极差。评价区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价区范围内，无国家级和自治区野生保护动物分布。

依据红山煤矿塌陷预测结果，全井田开采后受沉陷影响面积为 3993.81hm²，其中轻度影响面积 2101.94hm²，占沉陷影响区面积的 50.13%，中度影响面积 1178.57hm²，占沉陷影响区面积的 29.51%，重度影响面积 813.30hm²，占沉陷影响区面积的 20.36%。采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

4.5.5 地表沉陷对砾幕层的影响

本井田开采后地表沉陷深度较大。根据现状分析，区域主要为裸岩石砾地，地表沉陷产生的地表裂缝将破坏地表砾幕层，导致砾幕层防风固沙的功能逐渐减弱，加剧了沉陷范围内的水土流失。

本项目首采区为 11 采区，首采区煤层开采结束后地表下沉最大值为 11627mm，首采区开采后受沉陷影响面积为 1044.21hm²，其中轻度影响面积 640.00hm²，中度影响面积 271.07hm²，重度影响面积 133.14hm²。对地表的扰动即破坏了地表原有的砾幕层，致使地表土壤保护层（砾幕层）受到松动、破坏，导致土壤水土流失加剧。

借鉴国家计委国土地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水资源评价与合理利用》研究成果：因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17~21%，本环评按 20% 进行预测。

根据矿井设计采区及工作面接续计划，首采区为 11 采区，首采区采煤后形成地表沉陷区面积 1044.21hm²，这些区域中有 208.84hm² 加速水土流失，根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料，地表沉陷后土壤侵蚀加速系数 2.2~2.5，

结合遥感土壤侵蚀调查资料，井田首采采区煤炭开采后新增土壤侵蚀量约为3.4~3.9万t。

4.5.6 地表沉陷对荒漠生态系统的影响

地表塌陷对景观嵌镶格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。

根据地表塌陷预测结果并结合赛尔六矿多年煤层开采沉陷影响现状调查分析，红山煤矿开采后将形成大面积明显的下沉盆地，但由于该地区常年降水量极少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，地下潜水位很低，不会出现过沉陷区积水现象。但可能产生如下影响：

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷，在地表产生台阶和裂缝，破坏原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不协调；

②塌陷区边缘，特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时，地表的完整性受到极大破坏，土壤理化性质影响较大，该区域荒漠植被生产力将会受到一定影响，但是由于评价区植被覆盖度不足5%，因此造成的荒漠植被生产力影响极少；

③塌陷后生态系统的稳定性，可通过对植被异质性程度的改变程度来度量。由于本矿原地貌植被覆盖率较低，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，因此，项目实施与运行对该区域自然体系中组分自身的异质化程度有一定影响，随着项目实施与运行矿区生态系统的稳定性在短期可能内会恶化，而随着生态保护措施的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

4.5.7 地表沉陷对夏孜盖绿洲农业区的影响

夏孜盖绿洲农业区位于夏孜盖乡，主要以农业生产为主，周边全是农田区域，其灌溉水源全部来自于和夏干渠。由于和夏干渠全渠段修建了防渗墙，距离红山井田西南边界最近约0.4km，地表沉陷影响最大半径0.25km，因此其不会受到煤炭开采地表沉陷的影响。再加之，夏孜盖绿洲农业区主要接受和布克河两侧河岸的补给，通过上述分析，煤矿开采地表沉陷不会改变和布克河流经区域河道低、两岸高的整体地形特征，不会使和布克河流向、流量发生较大变化；生活污水、矿井井下涌水及选煤厂煤泥水等全部回收不外排，因此也不会对矿区下游造成水

质污染。综上分析，红山煤矿不会对夏孜盖绿洲农业区产生影响。

4.5.8 生态环境演变趋势

红山煤矿评价区以荒漠生态系统为主，地貌以低山丘陵为主。井田开采完毕后，地表形态没有发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷坑(不会导致积水)等情况，短时间内对该区域自然体系的异质化程度影响有一定影响，生态系统环境功能在短期内略有降低，荒漠灌丛将会受到影响，在井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失、荒漠化略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，使项目开发对当地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 地下水环境影响评价

5.1 地层与构造

5.1.1 区域地层与构造

1.地层

本井田地处准噶尔弧形构造西北翼,托里~和什托洛盖坳陷中段含煤盆地中,该坳陷为华力西褶皱带之山间盆地,盆地南北两侧为古生界基底组成的中高山,盆地内广泛发育中生代地层,出露地层主要有古生界的泥盆系、石炭系、中生界的侏罗系、新生界的古近系、新近系及第四系,由老到新分述如下:

(1) 古生界 (Pz)

以泥盆系、石炭系时期之暗灰绿色火山质凝灰岩、中基性火山碎屑岩和海陆交互相之中基性、中酸性火山岩组成,地层厚度大于 3267m,与下伏地层接触关系不明。

(2) 中生界 (Mz)

由中下侏罗统水西沟群地层组成。岩性为灰白色石英砂岩及河流相、湖滨相、湖相的粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩和泥炭沼泽相的炭质泥岩、煤层组成,其中侏罗系下统八道湾组和侏罗系中统西山窑组为盆地内主要含煤岩系,中生界地层厚度大于 1245m,与下伏地层假整合或不整合接触。

(3) 新生界 (Kz)

发育地层有古近系始新统~渐新统乌伦古河组,新近系中新统塔西河组,上新统独山子组及第四系上更新统和全新统。

其中古近系和新近系地层以滨湖相、河流相及山麓相沉积物为主,主要岩性为细砂岩、泥岩、砂砾岩及含砾粘土岩为主。基本色调呈现灰绿~紫红色、酱红色,地层总厚度大于 300m,与下伏地层呈超覆不整合接触。

第四系上更新统和全新统沉积物井田内分布广泛,岩性以砾石、砂土、亚砂土及粘土层组成,地层厚度一般 0.5~25m 左右,与下伏地层呈超覆不整合接触。

2.构造

和什托洛盖含煤盆地是在华力西晚期构造运动形成,再经燕山期构造运动,

致使南北两侧基底断裂复活，产生不均匀升降运动形成的中生代山间断陷盆地，中央坳陷区内发育了一系列北东东向为主的褶皱和断裂，中下侏罗统水西沟群地层在坳陷区内呈一复式向斜构造。

在复式向斜的两翼部次一级的褶曲构造发育，褶曲的轴向基本呈东西向展布，与凹陷的延伸方向一致。主向斜的北翼中生代地层中，断裂构造不发育，在主向斜南翼受古生界基底断裂在中生代之后多次复活，活动影响，斜切破坏了侏罗系含煤地层的连续性。断裂主要为逆断层性质，断层线延伸方向以北东东向为主，与凹陷中中生代地层构造线呈小角度斜交。

根据复式向两翼若干个不同幅度的次级向背斜的特征，将复式该向斜北翼划为和丰煤矿褶皱组，南翼划为克拉赛勒克褶皱组，现简述如下：

(1) 褶皱

①和丰煤矿褶皱组

该褶皱组出露轴长近 23km，轴向近东西，且由三个东西向略呈左行羽状排列的两个次级向斜（铁斯尔卡查干向斜及莫洛向斜）和两个次级共扼背斜（铁斯尔卡查干背斜及莫洛背斜）组成。

褶皱组地层由下侏罗统三工河组和八道湾组组成，地层倾角北陡南缓，其中北翼倾角 $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ，南翼倾角 $5^{\circ} \sim 23^{\circ}$ 。

②克拉赛勒克褶皱组

该褶皱组由克拉赛勒克向、背斜及博尔托洛盖向斜组成。克拉赛勒克背斜轴向近东西向，长约 15km；克拉赛勒克向斜轴向北东 70° ，延展长约 50km；博尔托洛盖向斜轴向为南东 80° ，延展长约 10km。

褶皱地层为下侏罗统三工河组和中侏罗统西山窑组。褶曲两翼产状北缓南陡，其中北翼倾角为 $10^{\circ} \sim 27^{\circ}$ ，南翼倾角为 $20^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ；而博尔托洛盖向斜地层组成为下侏罗统三工河组。

(2) 断裂

含煤盆地除在坳陷区靠近古生界山体褶皱带边缘发育基底断裂之外，由南向北发育了多条断层，走向以北东向和近南北向为主，对部分煤层的完整性产生一定破坏作用。对本井田有影响的断层有如下：

①F3 断层

由西力克山古生代地层西南缘向东纵穿西力克山到山体东北缘，长达 17km 后，进入侏罗系，并继续向东偏北方向延伸，推测长达 19km。断层面倾向南，倾角 $65^{\circ} \sim 70^{\circ}$ ，落差大于 200m，属继承性压扭性断层。

②和什托洛盖镇断裂

该断裂基本沿和什托洛盖镇国道呈北北东向展布，为一条南东盘下降，北西盘上升的平移正断层，落差大于 200~500m，延展长约 15 km，南东盘出露地层为中侏罗统西山窑组，而北西盘出露地层为下侏罗统三工河组。

3. 岩浆岩

在侏罗系及上覆地层中未见岩浆岩侵入，对煤层没有破坏。

区域地质图见图 5-1-1。

5.1.2 井田地层与构造

1. 地层

井田大面积被第四系覆盖，仅在中部及东北部有基岩出露，呈条带状或片状，出露地层主要为侏罗系中统西山窑组及古近系乌伦古河组，现对本井田的地层由老至新分述如下：

(1) 侏罗系下统八道湾组 (J_{1b})

根据区域地质资料，井田内赋存侏罗系下统八道湾组，此地层含煤，但埋深超过 900m，故不再对此地层进行揭露控制。

(2) 侏罗系下统三工河组 (J_{1s})

据钻孔揭露地层主要由河流相及湖泊相的灰~灰绿色砂质泥岩、泥岩、砂砾岩、砂岩组成，揭露厚度为 73.14~151.77m，平均 100.84m。

(3) 侏罗系中统西山窑组 (J_{2x})

根据岩性、岩相特征及含煤性，该组可分为上、下两段。

① 下段 (J_{2x}¹)

出露于井田中部及北部井田边界，为一套河流相、浅水湖泊相、泥炭沼泽相含煤碎屑岩沉积，主要岩性为灰黄色、灰绿色、灰褐色、灰~灰白色粗~中砂岩、细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩及煤组成。

该段为含 B 组煤，含煤 19 层，即 B₁~B₁₉ 煤，其中可采煤层 11 层，由下至

上分别为 B₂、B₄、B₅、B₇、B₉、B₁₁、B₁₂、B₁₄、B₁₅、B₁₇、B₁₈ 煤，其余为不可采煤层，为本井田的主要含煤地层。据钻孔揭露，该段地层厚为 39.57~672.87m，平均厚 372.56m，地层厚度是由南向北逐渐增厚，底部以一层灰白色中砾岩与侏罗系下统三工河地层分界，呈整合接触。

② 上段 (J₂x²)

零星出露于井田东部（深部）5 勘探线至 13 勘探线间，以一套河漫滩相及泥炭沼泽相为主的含煤碎屑岩沉积，主要岩性为灰白色、灰绿色、灰黄色巨砾岩~细砾岩、粗~细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤组成。

该段含煤 2 层（钻孔揭露），属不可采煤层。据钻孔揭露，该地层厚为 16.68~384.16m，平均厚 262.75m，底部以一层较厚的粗砂岩或中砾岩与下段地层分界，呈整合接触。

(4) 古近系乌伦古河组 (E_{2-3w})

在井田东部的 9 勘探线与 15 勘探线间沿山梁呈片状分布，为一套河流相、滨湖相、山麓相碎屑岩沉积，岩性主要为灰绿色、黄绿色、灰白色巨砾岩~细砾岩、粗~细砂岩、砂质泥岩、泥岩等组成。据钻孔揭露该地层厚为 34.35~445.14m，平均厚 279.06m，与下伏西山窑组上段呈超覆不整合接触。

(5) 第四系上更新统~全新统 (Q₃₊₄)

大面积分布于井田内，为一套冲洪积、风积、残坡积形成的戈壁石、砂砾石、砂土、亚砂土，松散未胶结，砾石磨圆度较差，多为次棱角状，厚度 0~27.15m，平均厚度为 7.60m，与下伏地层呈超覆不整合接触。

2. 构造

井田在区域上位于近东西向的克拉赛勒克褶皱组中的克拉赛勒克背斜的北翼，地层走向南北向。由北向南发育两个轴向近东西向 E 倾伏的向、背斜。

(1) 褶皱

① 红山向斜

红山向斜位于井田中部，为一向 SWW 仰起的稍不对称向斜。轴部位于 8~9 勘探线间，呈向北凸出的弧形，井田内延展长度 8km，沿地层走向和倾向有小的起伏，北翼地层倾角较缓 5~16°，南翼地层倾角稍陡 8~25°，井田内控制可靠。

② 克拉赛勒克背斜

克拉赛勒克背斜位于井田的南部，为一向 E 倾伏的不对称背斜。轴部位于 1 和 3 勘探线间，呈近东西向，井田内延展长度 2km。两翼不对称，北翼地层倾角 8~25°；南翼被 F3 断层切割，在受 F3 断层切割影响的范围内，地层倾角较陡 30~50°，未受断层影响的地层近水平。井田内控制程度可靠。

(2) 断裂

F3 正断层：位于 1 勘探线以南，为一区域性断层。走向 EW~NEE，倾向 S，倾角 85°左右，落差 >150m。在井田内延展长度大于 5km。切割的地层有乌伦古河组、西山窑组及下覆地层。该断层 1-1、1-2（此孔虽报废，但进行了岩芯鉴定）、0-1 钻孔控制，结合区域资料，对此断层控制程度为详细查明。

3. 岩浆岩

井田内未发现岩浆岩。

综上所述，井田以宽缓的向斜为主，克拉赛勒克背斜发育于井田的南部，伴有少量的断层；地层倾角在局部（背斜南翼）较陡外（30~50°），一般地层倾角在 5~25°；含煤地层沿走向、倾向变化不大，无岩浆岩影响。构造复杂程度划分为简单构造类型。

地层综合柱状图见图 5-1-2。

5.2 水文地质条件

5.2.1 区域水文地质

1. 概况

和什托洛盖盆地水文地质单元位于西准噶尔盆地北缘的褶皱区水系，与塔城盆地的托里谷地相接，盆地呈两端窄中间宽的似纺锤形，东西长约 240km，南北宽 16~64km，沿山麓分布蚀、堆积的山前冲洪积扇地貌，中央为冲、洪积平原，海拔 740~1000m 左右，地表多为碎石，砂砾和砂土。地势为西北高东南低，地貌形态多为浅切割的剥蚀残丘及残丘间较开阔的洼地，相对高差 50~100m，发育有暂时性洪水形成的多为南东~北西向冲沟。

区域内地表水系不发育，仅有和布克河、布林河、白杨河。河流均以融雪水和暴雨为补给源，径流量受季节控制，融雪期（4~5 月份）和雨季（7~8 月份）流量最大。

和什托洛盖盆地是在华力西期褶皱基底上形成的，中—新生界地层较发育，属褶皱构造为主的平缓向斜构造，走向为近东西向，两翼发育有多个小型褶曲，因地势北高南低，故在向斜北翼接受大气降水补给，沿岩层倾向，向向斜轴部运移。

区域大部分地区属无表流水区，岩性含水性较弱，水文地质条件简单。

2. 含水层（组）

根据区域上地下水的赋存条件、含水层岩性特征、分布等，将区域含水层分为三种类型，即第四系松散岩类孔隙含水层、碎屑岩类型裂隙—孔隙含水层、古老基岩风化带裂隙含水层。

（1）第四系松散岩类孔隙含水层

呈条带状沿和布克河及其上游支流分布，第四系厚度一般 20~60m，最大可达 100m 以上，受山区河水及地下潜流的补给，该区地下水丰富，水位埋深小于 25m，含水层上部为全新统冲洪积砂砾石层，下部为上更新统冲洪积砂砾石层。

和什托洛盖地区的和布克谷地，含水层分布宽 0.5~1.0km，厚 8~15.35m，水位埋深 3.25~14m，钻孔涌水量 2.41 L/S，单位涌水量 0.44~1.02 L/S.m，为富水性中等的含水层，矿化度 0.66~1.03g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \text{—Na} \cdot \text{Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \text{—Ca} \cdot \text{Na}$ 型水。

（2）碎屑岩类裂隙—孔隙含水层

侏罗系孔隙、裂隙含水层分布于整个聚煤盆地，由砂岩、砾岩、泥岩及煤层互层构成，构造较复杂，褶皱强烈。因含水层、隔水层互层并存，往往形成承压水，由于各层、段所处地质、水文地质条件、环境各异、各组、段的富水性也有较大异常，水质普遍较差。

八道湾组孔隙、裂隙含水岩组，岩性为灰—深灰色砂岩、砾岩、粉砂岩、泥岩夹炭质泥岩和煤层组成，含水层岩性为砂岩、砾岩和煤层。在和什托洛盖镇地段水位埋深 6~15m，其他地区水位埋深 25~30m，具承压性质，钻孔涌水量 0.32~0.83L/S，单位涌水量 0.02~0.045L/S.m，为富水性弱的含水层，矿化度 3.64g/L，水质为 $\text{SO}_4 \text{—Na} \cdot \text{Mg}$ 型水。

侏罗系中统西山窑组孔隙、裂隙含水岩组，岩性为泥质粉砂岩、泥岩夹砂砾岩、粗砂岩、中砂岩、细砂岩、煤层组成，含水层厚 18.31~41.31m，水位埋深

4.5~30.28m, 钻孔单位涌水量 0.009~0.074L/S.m, 属弱富水含水层。矿化度 1.308~1.844g/L, pH 值 6.90~7.70, 水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型及 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

和布克河中、上游沿岸阶地上水井中水位埋深 6.98~14.0m, 矿化度 0.66~1.033g/L, 为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Ca}$ 型水。

(3) 古老基岩风化带裂隙含水层

区域北部浅部基岩风化裂隙带裂隙发育, 储水空间良好, 暴雨洪水及融雪型水直接通过第四系的砂砾石层渗漏补给基岩风化带裂隙中, 覆盖层既是渗漏补给地下水的天然漏斗, 也是地下水的盖层, 减少了地下水的直接蒸发, 下部基岩层较致密, 渗漏量小, 地下水长期存在, 但受季节降水的制约, 水量变化较大。

3. 地下水补给、径流、排泄条件

和什托洛盖盆地, 因各地所处自然地理、水文地质条件等因素的不同, 地下水的赋存条件也各异, 盆地内自然地貌景观北邻谢米斯台山, 地势形态北高南低, 西北高东南低。区内地表水系不甚发育, 和布克河是唯一一条自西北山区中东部方向流经聚煤盆地中~东部地区的常年性流水河, 因气候干旱少雨近年来河流的下游地表已多处断流, 仅现存有地下潜水。

和布克河上游发源于萨吾尔山南坡, 有多条支流汇集于和布克赛尔县城东南的加林塔然水库后以一条主干河道流向东南部的和什托洛盖、夏孜盖地区进入戈壁平原区后渗入地下。该河全长约 180~200km, 全流域落差 1.5%, 年径流量 0.387 亿立方米。该河主要由融雪水和雨水补给, 因此, 河水流量受季节性影响较大, 每年 4~5 月份融雪期水量最大, 约占全年总流量的 45~50%, 9~10 月秋汛期水位略有上涨, 11 月至次年 3 月河水结冰。

和布克河由西北向东南多以近垂直的角度流经基岩地区, 水量渗失严重, 在夏孜盖一带地表水流已基本消失。除上述一条较大河流外, 其余地带无长年流水河流, 仅在图拉及其以东见有少数几个泉点出露, 水量不大, 水质也较差。

流域内的地层以侏罗系和盖层第四系为主组成, 主要岩性为砂岩、砾岩、粉砂岩、泥岩, 构造形态总体为一大的复式向斜盆地。地下水主要赋存于砂岩及砂砾岩的孔隙、裂隙中。由于粉砂岩、泥岩等隔水层的存在, 而形成层间承压水。第四系松散沉积物主要由亚粘土、亚砂土、砂砾石堆积组成, 呈水平状大面积分

布。

萨吾尔山高山带呈东西向横亘于和什托洛盖沉积盆地北侧，其山脊分水岭区终年积雪、冰川覆盖，是和布克河流域水源的基本补给源区，高山区降水量较多，融雪水和雨水大部形成地表水流，沿沟谷向盆地中、南部戈壁平原区渲泄，在水体的运移径流过程中，部分沿基岩裂隙、断裂带透过松散沉积物的孔隙垂直渗入地下补给基岩地下水，这些地下水又以下降泉形式或沿岩石节理、裂隙间相互连通的通道，顺岩石缝隙流出后又补给了低处的地表沟谷水流向中、下游排泄，在断裂带则往往以上升泉的形式流出地表形成地表河流后向中、下游排泄。

和布克河水中游地带有一加音塔拉水库给地下水的补给有一定作用，中、上游水量丰富，地下水流出地表补给地表河水，中、下游河水急剧减少，河水全部渗入地下，补给了地下潜水，以地下径流方式向下游排泄。渗入煤矿的地下水则再由井下排出地表后蒸发和植物的吸收蒸腾作用回到大气中。

区域水文地质图见图 5-2-1。

5.2.2 井田水文地质

1. 地表水

井田位于和什托洛盖盆地的中部，北高南低，大部分为第四系覆盖，局部有侏罗系露头出露，无常年水流，仅在夏季暴雨后部分冲沟内有洪水汇集成的短暂水流，向地势较低的地带排泄汇集后渗入第四系砂砾石层最后渗入侏罗系含煤地层中形成井田地下水或流出井田。常年流水的和布克河，自西北向东南从井田西南边界外流过。

2. 地下水

(1) 含（隔）水层（段）的划分

根据上述划分依据与说明，井田共划分了六个含（隔）水层（段），见表 5-2-1。

表 5-2-1 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称	发育区域
Q ₃₋₄	I	第四系透水不含水层	井田广泛分布
E _{2-3w}	II	古近系乌伦古河组孔隙裂隙弱含水层	井田东北部局部
J _{2x²}	III	侏罗系中统西山窑组上段孔隙裂隙弱含水层	井田东中深部
J _{2x¹}	IV	侏罗系中统西山窑组下段孔隙裂隙弱含水层	井田广泛分布
J _{1s}	V	侏罗系下统三工河组相对隔水层	井田广泛分布
	VI	烧变岩孔隙裂隙含水层	东、北部火烧区局部

(2) 含（隔）水层（段）特征

①第四系（Q₃₊₄）透水不含水层（I）

广泛分布全井田，厚度 0~27.15m，平均 7.60m。由冲洪积、风积、残坡积形成的戈壁石、砾石、砂土、亚砂土及黄土组成，松散堆积，砾石、砂土分选差，砾石多为次棱角状。

该位于地下水位以上，仅在雨季暂时性含水，然后下渗补给下部含水层，为透水不含水层。

②古近系乌伦古河组（E_{2-3w}）砂岩孔隙裂隙无压~承压含水层组

主要出露在井田深部东北方向，在勘探线 9~13 线间，在井田南部有分布。据钻孔揭露最大厚度 445.14m，岩性主要由灰绿色、黄绿色、灰白色细砾岩、粗~细砂岩、砂质泥岩、泥岩等组成。以钙泥质胶结为主，松散，砾岩磨园度中等，砂岩分选差。

据邻区资料，单位涌水量 $q=0.008051/s.m$ ，渗透系数 $K=0.05703m/d$ 。该含水层补给源主要为大气降水及雨季带状浅沟的短暂流水渗入，补给条件差，富水性弱，属间接充水含水层。

③侏罗系中统西山窑组上段（J_{2x²}）砂岩孔隙裂隙无压~承压含水层组

分布在井田中深部。据钻孔揭露最大厚度为 330.14m，岩性主要由灰白色、灰绿色、灰黄色细砾岩、粗~细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩等组成，其中砂岩主要由底界处的砾岩、粗砂岩、中细砂岩为主，砾岩或砂岩一般以钙泥质胶结

为主，其次为泥质胶结，砾岩磨圆度中等、砂岩分选较差，易风化，遇水较松散，钻孔揭露时无漏水现象。

该含水层补给源为大气降水及雨季带状浅沟的短暂流水渗入，补给条件差，富水性弱，属间接充水含水层。

④侏罗系中统西山窑组下段（J_{2x}¹）砂岩孔隙裂隙无压~承压含水层组

分布于全井田。据钻孔揭露，地层两极厚度为 39.57~672.87m，平均厚 372.56m，岩性主要为砂质泥岩、泥岩、煤及不稳定的河流相的砂岩，其中砂岩含水层厚度 2.42~270.32m，平均厚度 54.96m，以钙泥质胶结为主，易风化，分选差。井田有 124 个钻孔揭露该段，仅 7-9 与 15-4 两孔全漏水，漏水孔率为 1.61%，其它钻孔冲洗液未见有全漏现象。

该含水层补给源一是靠大气降水入渗，包括露头浅部基岩风化裂隙、第四系松散岩层的垂直渗入；二是该含水层的深部上覆有古近系砂岩裂隙含水层，可以通过弱隔水层入渗补给，是煤矿开采直接充水含水层。

⑤侏罗系下统三工河组（J_{1s}）相对隔水层

据钻孔揭露，最大厚度为 151.77m，主要岩性为粉砂岩、泥质粉砂岩与泥岩互层为主，夹细、中~粗砂岩。因地层中泥质等细粒岩不居多，按含（隔）水层（段）划分依据，将此层划分为相对隔水层。

⑥烧变岩孔隙~裂隙潜水含水层

烧变岩裂隙潜水含水层由于煤层自燃而产生的巨大裂隙而形成，烧变岩石较为破碎，裂隙相对发育，具有一定的储水空间，另外也是较为良好的透水通道。

在井田的西部和北部 B₄~B₉ 煤层露头及浅部有不同程度的火烧，由于煤层火烧，其顶底板岩层形成烧变岩，烧变岩由于烧结、烘烤体积缩小，裂隙发育，在烧变岩中形成地下水的富水部位，是开采煤层浅部的直接充水含水层。

依据中煤科工集团西安研究院对井田的磁法勘探结果，煤层火烧的最大影响深度为 95m，圈定了主要煤层的火烧范围，B₄ 煤的火烧面积为 1.39km²，B₅ 煤的火烧面积为 0.86km²，B₉ 煤的火烧面积为 0.82km²。

据 9-12 抽水孔，单位涌水量 0.000765l/s.m，渗透系数为 0.0317m/d，富水性弱，但可能在局部区域含水性不一，富水性较好。

（3）断层的含水性及对矿井充水的影响

井田内发育 1 条 F3 正断层，邻近断层的钻孔受断层影响，局部岩芯破碎，岩层倾角变大，钻孔冲洗液消耗量正常，断层导水性弱。

但由于井田内断层落差大，断层两盘接触部位岩性的不同及破碎带特征的变化，在含水层与煤系地层对接部位不排除该断层对矿床充水的可能性。因此，在开采煤层时，断层上、下盘煤层与含水层对接部位应留设足够的断层防水煤柱。

(4) 地下水与地表水及各含水层间的水力联系

①地下水与地表水之间的水力联系

井田内无常年流动的地表水体，也未见有泉水出露，但是大气降水、雪融水所形成的暂时性地表水流，在顺地形坡度或冲沟向下游渲泻的同时，可通过地表风化、火烧区裂隙、构造裂隙补给地下水，形成赋煤地层的微承压水。由于暂时性地表水流通过时，时间短，速度快，对地下水的补给主要表现在瞬间补给。因此，两者之间存在一定的水力联系，但不甚密切。

②各含水层之间的水力联系

井田内地下水的补给主要为大气降水和雪融水，通过地表岩石的风化、构造裂隙顺层补给地下水，形成井田内的孔隙裂隙微承压水。地下水的运移总体方向是由北向南，与井田内地形总貌相一致。

侏罗系西山窑组由于其特殊的岩性结构特征，含水层与隔水层往往相间组合，地层的富水性及渗透能力较差，尤其含煤岩系以泥质岩石为主，夹砂岩和煤层，裂隙不甚发育，透水性、富水性较弱，地下水径流不畅，交替滞缓，地下水运移缓慢，各含水层之间一般无水力联系。

(5) 地下水化学特征

本井田地层由于岩石裂隙不甚发育，且多为泥质充填，地层渗透性差，补给、径流条件不佳，地下水运移缓慢，地下水水质矿化程度较高，水质较差，为 SO_4^{2-} ~ $\text{K}\cdot\text{Na}$ 型水。

(6) 地下水补给、径流与排泄

井田位于水文地质单元的径流~排泄区，其补给区位于萨吾尔山高山带呈东西向横亘于和什托洛盖沉积盆地北侧。地下水的补给主要源于大气降水或冰(雪)融水，经地下径流而至本井田，亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、火烧区裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下，形成地下

水。

由于本井田气候干燥，降水稀少，蒸发量大，故只有少量降水渗入地下，故地下补给条件差。井田地形地势基本上北高南低，地层东倾，故判断本井田地下水是总体由北向南缓慢运移。由于基岩孔隙、裂隙不发育，岩性多为泥质岩类，渗透性极其微弱，径流速度较迟缓，最终大部分地下水排泄出井田。随着矿井未来矿井的建设，煤层开采波及的含水层将被疏干，将成为地下水的排泄主要方式，同时也加快了地下水的补、径、排。

(7) 矿井水文地质类型

井田位于水文地质单元的迳流~排泄区，井田内气候干燥，蒸发量远强于降水量，无地表水体，大气降水入渗为地下水的主要补给源，补给条件差。矿井开采充水主要含水层为西山窑组上段砂岩孔隙裂隙弱含水层（间接充水含水层）和西山窑组下段砂岩孔隙裂隙弱含水层（直接充水含水层），含水层富水性较弱，岩石透水性差，地下水径流不畅。

根据《煤矿床水文地质、工程地质及环境地质勘查评价标准》（MT/T 1091-2008），本井田水文地质类型属以大气降水入渗、裂隙充水为主，单位涌水量小于 $0.11/s.m$ ，为水文地质条件简单的矿床，即二类一型。

(8) 矿井涌水量

根据《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井煤炭资源储量核实报告》备案证明及评审意见。矿井正常涌水量为 $1405.02m^3/d$ ，即 $58.54m^3/h$ ；最大涌水为正常涌水量的 1.5 倍，即 $87.81m^3/h$ 。

井田水文地质图见图 5-2-2。

(9) 充水因素

①大气降水及暂时性地表水流

井田内大气降水稀少，且蒸发量大，无常年性地表水，仅在夏季洪水季节，部分冲沟内有洪水汇集形成短暂水流，向地势相对较低的南部方向排泄，随后即干涸，暂时性地表水流具有时间短，流量大之特点，对矿床充水的影响主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井内，而对地层渗透补给意义不大。

②烧变岩区积水

煤层露头及浅部煤层由于火烧，在围岩及煤层中产生大量的裂隙，具备、

导水功能，将是矿区的主要充水因素之一。烧变岩区直接接受大气降水及暂时性洪水补给，然后沿烧变岩含水层向深部运移，在火烧底界处受煤层及顶底板岩层阻挡，形成局部火烧区积水，少部分经煤层及顶底板岩层继续向深部运移。在浅部开采时，烧变岩含水层中的地下水经煤层及顶板岩层孔隙、裂隙渗入井巷。开采中如不慎与其沟通，火烧区积水溃入井巷，成为矿井浅部煤层开采的主要水害隐患。

③老窑积水

井田南部内有两对废弃老窑。其一老红山煤矿，该井位于5勘探线5-1孔西北，1985年建井，2007年6月关闭，开采B₄煤，两翼开采长约550m，两翼开采面积约3600m²。大气降水后沿井口及塌陷区向井下渗水至巷道，而且采空区具有储备水功能。其二老教育局煤矿，该井位于1-1孔西约2km处，1990年建井，1995年关闭，开采B₄煤，生产最低水平约600m，两翼开采各长约200m，1995年5月由于井下巷道遇到烧变岩区，矿井关闭，该井下老空区有一定积水。以上两井的老空水可能直接威胁邻近煤层的开采。

④地下水

井田内地层其岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等细颗粒状的岩性为主，夹有细~粗砂岩、砾岩及煤层。矿井开采各煤层时，主要接受古近系乌伦古河组及侏罗系中统西山窑组上段含水层地下水的垂直入渗补给，使其成为间接充水，而侏罗系中统西山窑组下段含水层将成为矿井开采的直接充水，但其富水性弱，导水性差，将逐渐被疏干，对矿井影响有限患。

⑤地下水

井田内地层其岩性主要以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩等细颗粒状的岩性为主，夹有细~粗砂岩、砾岩及煤层。矿井开采各煤层时，主要接受古近系乌伦古河组及侏罗系中统西山窑组上段含水层地下水的垂直入渗补给，使其成为间接充水，而侏罗系中统西山窑组下段含水层将成为矿井开采的直接充水，但其富水性弱，导水性差，将逐渐被疏干，对矿井影响有限。

5.2.3 场地水文地质条件

1. 工业场地水文地质条件

(1) 地形地貌

井田所在的和什托洛盖地区地处准噶尔盆地西北部，西准噶尔界山交接地带，基本形态为两山夹一盆地貌景观。地理上为一山间盆地，构造上为一断陷盆地。盆地北侧为谢米斯台山、阿勒戈勒特山，南侧为白砾山、西力克山。盆地总体呈北东东～南西西向延伸。井田为一北高南低，西高东低的低山丘陵地貌，海拔高程在 725~1031m 之间，相对高差 306m 左右。

工业场地位于井田中西部，整体上北高南低，起伏不大，整体相对高差不大于 20m。

(2) 地质条件

据实地踏勘及井田地质资料，工业场地整体上为薄土层，土层之下为第四系冲积层，厚度 2~5m，由砂砾石和亚砂土组成，结构松散，利于降水入渗。下部地层为侏罗系西山窑组下段泥岩、砂质泥岩，厚度大约 20m，隔水性能较好，小范围内浅部基岩多风化。

根据地质报告，工业场地周边地质构造条件较简单。

(3) 水文地质条件

工业场地全部为第四系地层覆盖，下伏侏罗系中统西山窑组下段泥岩段。场地整体上位于第四系地层覆盖区，为透水不含水层；侏罗系中统西山窑组下段泥岩段为弱含水层，其上部风化裂隙较发育，形成储水空间。

工业场地范围潜水含水层发育条件较差，埋深大于 10m，主要接受大气降雨补给，径流方向为由东北向西南，部分补给下伏侏罗系中统西山窑组下段承压含水层。

场地包气带岩性以泥岩、砂质泥岩为主，风化裂隙较为发育，包气带渗透系数推测不小于 $6.82 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，场地防污性能弱。

2. 矸石周转场水文地质条件

(1) 地形地貌

矸石周转场位于工业场地东北 2.5km 处，整体上北高南低，两侧高中间低，场地整体上呈丘陵地貌，相对高差最大 14m 左右。

(2) 地质条件

据实地踏勘及井田地质资料及 10-5 钻孔、10-6 资料，矸石周转场整体上为

覆盖一层薄土层，不足 1m，土层之下为中侏罗系中统西山窑组下段含煤组，岩性为巨厚泥岩和砂质泥岩，其中距地表 5~50m 为 B₁₄ 号煤层，煤层厚 1.5m，出露岩性包括泥岩、砂质泥岩等，裂隙发育。

根据地质报告，矸石周转场周边地质构造条件较简单。

(3) 水文地质条件

矸石周转场下伏侏罗系中统西山窑组下段弱含水层，其上部风化裂隙较发育，形成风化壳潜水储藏带，富水性差，主要补给源为大气降水。基岩裂隙水径流方向为由东北向西南，部分通过地表蒸发排泄，部分通过裂隙补给下伏侏罗系中统西山窑组下段承压含水层。

矸石周转场范围潜水含水层发育条件较差，仅在降水后沿地形呈层状形成短时降水后地下水流，与地表径流方向基本一致，地下水埋深大于 50m，主要受地形条件控制。

场地包气带岩性以泥岩、砂质泥岩为主，风化裂隙较为发育，以抽水试验结果推测包气带渗透系数不小于 6.82×10^{-4} cm/s，场地防污性能弱。

工业场地附近钻孔柱状图见图 5-2-3，矸石周转场地钻孔柱状图见图 5-2-4。

5.2.4 水文地质勘察试验（抽水试验）

据地质报告水验 1、5-6、9-2、9-12、10-2、10-6 水文孔抽水试验结果（表 5-2-2），单位涌水量 0.000065~0.00418l/s.m，渗透系数 0.000599~0.0589m/d，富水性弱。

表 5-2-2 抽水试验成果一览表

孔号	静止水位 (m)		单位涌水量 (l/s.m)	渗透系数 (m/d)	抽水层位
	埋深	标高			
水验 1	19.60	755.84	0.000065	0.000599	B ₂ 煤下
5-6	11.33	778.98	0.00418	0.0589	B ₂ ~B ₁₁
9-2	28.79	801.32	0.00418	0.00906	B ₄ ~B ₁₇
9-12	39.06	775.57	0.000383	0.0149	B ₂ ~B ₄
10-2	37.21	785.56	0.000965	0.00348	B ₂ ~B ₈
10-6	48.58	800.27	0.00224	0.0312	B ₉ ~B ₁₅
主检 1 号	30.57	774.87	0.00157	0.00831	西山窑组下段
副检 1 号	30.41	780.27	0.000922	0.001168	
副检 2 号	23.08	793.04	0.004587	0.009165	
风检 1 号	29.82	796.92	0.006752	0.01312	B ₈ 煤上
	29.35	797.39	0.001711	0.006961	B ₈ 煤下

5.3 建设期地下水环境影响分析

项目建设期对环境的主要影响为：①建设期废水排放对地下水环境的影响；②矿井井筒施工对地下含水层的影响。

施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；井筒涌水经沉淀池沉淀后用于建筑施工，不外排；施工工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用于搅拌砂浆等施工环节中。建设期矿井井筒施工通过采取科学合理的施工技术，对涌水较大层段及时注浆封堵，减少井筒施工过程中的涌水量。

这些主要影响范围在施工区一定区域范围内，具有影响范围小的特点。由于项目建设周期长，因此建设期地下水环境影响的时间相对跨度较大，但对于单个建设项目来讲持续的时间较短。并且通过上述措施后，建设期对地下水环境影响很小，对地下水含水层的影响会大大减少。

5.4 煤炭开采对地下水环境的影响分析

5.4.1 煤炭开采对地下水环境的影响途径

煤矿对地下水的影响分为生产废水排放对地下水造成污染影响和煤矿井下开采对地下含水层造成影响两种方式。

煤矿开采阶段产生矿井水和生产生活污水，如果直接排放会对水环境造成污染影响，本矿正常情况开采污废水与矿井水全部回用不排放，事故情况下可能发生污废水排放，此外污废水及矿井水收集池出现泄漏也会对地下水造成污染影响。

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越了各含水层和隔水层，改变了原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由于煤矿开采采空区出现顶板塌陷，造成大量垂向裂缝，如裂缝直通地表，在地面形成地裂、地陷，将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。这样不但疏干了煤系地层中的地下水，也疏干了上覆岩系中的地下水。

5.4.2 煤矿开采对地下水资源的影响预测

根据《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011): 煤矿开采应评价分析煤矿开采对地下水含水层的影响、对水源地等重要地下水环境保护目标的影响。

1. 煤炭开采导水裂隙带高度预测

开采煤层后, 由于存在矿山压力, 使煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带和裂隙带最大高度的预计, 可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的破坏及影响。红山煤矿采用综合机械化采煤方法, 全部垮落法管理顶板, 地质报告明确煤层上覆岩层为岩层, 本次评价按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中推荐的导水裂隙带计算公式。

(1) 垮落带高度计算公式:

$$\text{中硬覆岩: } H_m = \frac{100 \sum m}{4.7 \sum m + 19} \pm 2.2 \quad (\text{m})$$

式中: H_m ——分层开采的垮落带高度, m;

$\sum M$ ——累计采厚, m。

(2) 导水裂隙带高度计算公式:

$$\text{中硬覆岩: } H_{li} = 20 \sqrt{\sum m} + 10 \quad (\text{m}) \quad H_{li} = \frac{100 \sum m}{1.6 \sum m + 3.6} \pm 5.6 \quad (\text{m})$$

式中: H_{li} ——导水裂隙带高度, m;

$\sum M$ ——累计采厚, m。

煤层采后导水裂隙带最大高度见表 5-4-1。

表 5-4-1 煤层采后导水裂隙带最大高度一览表

煤层号	全层厚 (m)	可采厚 (m)	顶、底板及夹矸岩性	最大冒落带高度 (m)	最大导水裂隙带高度 (m)	导入层位
	两极值	两极值	顶 板			
	平均值 (点数)	平均值 (点数)				
B ₁₈	0~1.66 1.17(34)	0.82~1.66 1.24(30)	砂质泥岩 泥岩	8.39	35.77	各煤层在井田西部近地表处局部导通地表及第四系地层,基本未导通上伏西山窑组上段孔隙裂隙弱含水层
B ₁₇	0~3.71 1.82(42)	0.87~2.74 1.75(35)	砂质泥岩 泥岩	12.38	48.52	
B ₁₅	0~3.81 2.22(43)	0.94~3.49 2.05(35)	砂质泥岩 泥岩	12.52	49.04	
B ₁₄	0~2.23 1.25(58)	0.8~1.63 1.27(54)	泥岩 砂质泥岩	9.76	39.87	
B ₁₂	0~2.58 1.12(63)	0.85~1.71 1.16(45)	砂质泥岩 粉砂岩	10.49	42.12	
B ₁₁	0.00~2.36 0.83(62)	0.83~2.36 1.30(26)	炭质泥岩、细砂岩、粉砂质泥岩、含炭泥岩	10.04	40.72	
B ₉	0.00~2.05 0.73(61)	0.87~1.70 1.21(19)	粉砂岩、细砂岩、砂质泥岩,炭质泥岩	9.36	38.64	
B ₇	0.31~5.69 2.31(57)	0.81~5.27 2.54(49)	含炭泥质粉砂岩、炭质泥岩、含炭泥岩	14.64	57.71	
B ₅	0.00~2.99 1.35(43)	0.82~2.99 1.50(36)	粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩	11.25	44.58	
B ₄	0.00~1.48 0.70(43)	0.81~1.41 1.07(14)	细砂岩、泥质粉砂岩、炭质泥岩	7.90	34.33	
B ₂	0.36~4.73 1.51 (42)	0.84~4.37 1.71 (29)	炭质泥岩、粉砂岩、泥质粉砂岩	13.67	53.50	

经计算：红山煤矿煤层开采形成的导水裂隙带高度范围为 34.33~57.71m。

井田水文地质剖面导水裂隙发育高度图见图 5-4-1~5-4-4。

2. 煤炭开采对地下水的影响范围预测

根据地下水导则附录公式：

$$R = 10S\sqrt{K} \quad (\text{承压水})$$

$$R = 2\sqrt{HI} \quad (\text{潜水})$$

式中：R—影响半径，m；

S—水位降深，m；

K—渗透系数，m/d。

根据该项目地勘报告钻孔的抽水试验数据进行计算，具体见表 5-4-2 和表 5-4-3。

表 5-4-2 煤系含水层影响半径计算结果表

孔号	抽水层位	水位标高 (m)	开采深度 (m)	水位降度 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
10-2	B ₂ 煤层组	784.37	545.09	239.28	0.00348	141.2
10-6	B ₉₋₁₅ 煤层组	800.27	651.36	148.91	0.0312	263.0
5-6	B ₄ ~B ₁₇	778.98	425	354.0	0.0589	859.1
9-2	B ₄ ~B ₁₇	801.32	729	72.32	0.00906	68.8
9-12	B ₂ ~B ₄	775.57	285	490.6	0.0149	598.8

表 5-4-3 潜水含水层影响半径计算结果表

层位	影响方式	水位标高 (m)	水位降度 (m)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
局部第四系孔隙潜水	主要为沉陷影响及越流影响	与地形相关	15	1.0	116.19
基岩风化裂隙潜水				0.5	82.16

5.4.3 煤矿开采对地下水的污染影响预测

5.4.3.1 地下水水质污染影响预测特征

1. 基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站、矿井水处理站，矸石周转场；

预测层位：以潜水含水层（污染物直接进入的含水层为主）进行预测；

预测因子：以地下水 III 类水质标准为基准，选取特征因子为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、3650d 时间点。

2. 分区预测

(1) 正常情况

①生活污水

煤矿生活污水经生活污水处理站处理后全部综合利用不排放。

②矿井水

矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用不排放。

③矸石周转场

矸石周转场产生矸石淋溶液收集后回用于降尘洒水，不排放。

(2) 非正常情况

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水收集池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响；矸石周转场淋溶液下渗进入地下水造成污染影响。

5.4.3.2 工业场地事故泄漏对地下水质的污染影响预测与分析

1. 水质污染影响分析

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况，确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标为浅部基岩风化裂隙水含水层地下水。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水可能的污染，分别考虑工业场地正常工况排水、非正常情况渗漏。

2. 污染影响预测方法

为了揭示污染物进入地下水体后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。污染物迁移的起始位置为污染源处——处理站集水池（调节池）及矸石场泄露位置。

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流，污染质浓度在未渗入地下水前不发生变化，不考虑污水在包气带中下渗过程的降解与吸附作用，不考虑含水层中对污染物的吸附、挥发、生物化学反应。设计情景为极端情况，用于表征污水排放对地下水环境的最大影响程度和影响范围。

由于收集及调查的水文地质资料有限，因此在模型计算中，对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，主要原因为：①地下水中污染物运移过程十分复杂，不仅受对流、弥散作用的影响，同时受到物理、化学、微生物作用的影响，这些作用通常在一定程度上造成污染物浓度的衰减；而且目前对这些反应参数的确定还没有较为确定的方法；②此方法作为保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，这样的污染质通常被称为保守型污染质，计算按保守性计算，可估计污染源最大程度上对地下水水质的影响；③保守计算符合工程设计的理念。

(1) 解析模型

依据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求,结合区域水文地质条件和潜在污染源特征,在极限条件下对地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。其如公式为:

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中:

x —距注入点的距离; m;

t —时间, d;

C — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, mg/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, mg/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数(可查《水文地质手册》获得)。

(2) 模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5-4-4。

表 5-4-4 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	0.0589m/d	经验值	水流速度	0.0147m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	砂质泥岩含水层经验值	纵向弥散系数	0.147m ² /d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度: 查阅《水文地质手册》取风化裂隙经验值, $n=0.20$;

水流速度: 场地所在区域含水层基岩风化裂隙水含水层, 岩性为以砂质泥岩为主, 根据抽水试验数据, 渗透系数取最大值 0.0589m/d, 有效孔隙度以 0.2 计, 水力梯度以 0.05 计, 地下水流速度为 $0.0589 \times 0.05 / 0.2 = 0.0147m/d$ 。

弥散系数: 根据弥散度与观测尺度图, 设定观测尺度以 10^1 米计, 选取纵向弥散度 (α_L) 为 10m, 纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L u = 0.147m^2/d$ 。

3. 水质污染影响源强

污染物迁移的起始位置为污染源处, 污染影响分析情景包括工业场地正常、事故泄漏下渗。

(1) 工业场地排放源强

以生活污水特征污染物氨氮和矿井水特征污染物石油类作为非正常情况下污废水排放对地下水的特征污染物，污染物浓度取值分别为氨氮 15mg/L、石油类 5.0mg/L；

(2) 矸石周转场淋溶液源强

将矸石淋溶实验结果与地下水III类水质标准进行比对，见表 5-4-5，因无超标项，选择浓度最大占标率较高的砷（0.0075mg/L）作为特征污染物。

表 5-4-5 矸石淋溶试验结果对比

监测项目	监测结果	地表水质量标准 II 类	地下水质量标准 III 类	最大占标率 (%)	特征因子
腐蚀性 (pH)	8.12	6~9	6.5-8.5	/	
铜 (以总铜计), mg/L	<0.01	1.0	1.0	/	
锌 (以总锌计), mg/L	<0.006	1.0	1.0	/	
镉 (以总镉计), mg/L	<0.05	0.005	0.005	/	
铅 (以总铅计), mg/L	<0.003	0.01	0.01	/	
总铬, mg/L	<0.01	/	/	/	
铬 (六价), mg/L	<0.004	0.05	0.05	/	
汞 (以总汞计), mg/L	<0.00005	0.00005	0.001	/	
镍 (以总镍计), mg/L	<0.01	/	/	/	
砷 (以总砷计), mg/L	0.0075	0.05	0.01	75	√
无机氟化物 (不包括氟化钙), mg/L	0.64	1.0	1.0	64	
氰化物 (以 CN-计), mg/L	<0.004	0.05	0.05	/	

4. 煤炭开采对地下水水质污染影响分析结果

(1) 生活污水氨氮污染物运移预测

在污染源处，氨氮随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、3650d 时间点上污染源下游不同位置地

下水中氨氮浓度的变化。见表 5-4-6。

表 5-4-6 生活污水渗漏后污染源下游地下水中氨氮浓度变化

100d		1000d		3650d		水质标准值
距离(m)	浓度	距离(m)	浓度	距离(m)	浓度	
0	15.000	0	15.000	0	15.000	0.5mg/L
5	6.740	10	12.200	20	14.100	
10	1.570	20	8.060	40	11.700	
12	0.499	30	4.170	60	7.930	
15	0.175	40	1.630	80	4.170	
20	0.009	49	0.499	100	1.630	
23	0.001	50	0.476	118	0.499	
25	0.000	60	0.102	120	0.462	
30	0.000	70	0.016	140	0.094	
35	0.000	80	0.002	160	0.013	
40	0.000	82	0.001	180	0.001	
45	0.000	90	0.000	182	0.001	
50	0.000	100	0.000	200	0.000	

根据计算结果可以看出，污染质氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大污染距离约为 23m，在污染源下游 12m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大污染距离约为 82m，在污染源下游 49m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大污染距离约为 182m，在污染源下游 118m 及更远距离处污染物浓度达到地下水Ⅲ类水质标准要求。

(2) 矿井水石油类污染物运移预测

在污染源处石油类随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5-4-7。

表 5-4-7 矿井水渗漏后距污染源下游地下水中石油类浓度变化

100d		1000d		3650d		水质标准值
距离(m)	浓度	距离(m)	浓度	距离(m)	浓度	
0	15.000	0	15.000	0	15.000	0.5mg/L
5	6.740	10	12.200	20	14.100	
10	1.570	20	8.060	40	11.700	
12	0.499	30	4.170	60	7.930	
15	0.175	40	1.630	80	4.170	
20	0.009	49	0.499	100	1.630	
23	0.001	50	0.476	118	0.499	
25	0.000	60	0.102	120	0.462	
30	0.000	70	0.016	140	0.094	
35	0.000	80	0.002	160	0.013	
40	0.000	82	0.001	180	0.001	
45	0.000	90	0.000	182	0.001	
50	0.000	100	0.000	200	0.000	

根据计算结果可以看出，污染质石油类沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大污染距离约为 25m，在污染源下游 14m 及更远距离处污染物浓度达到地表水 II 类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大污染距离约为 87m，在污染源下游 57m 及更远距离处污染物浓度达到地表水 II 类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大污染距离约为 191m，在污染源下游 134m 及更远距离处污染物浓度达到地表水 II 类水质标准要求。

(3) 矸石淋溶液对地下水水质影响分析

由表可知，出矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB5058.3-2007) 中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故红山煤矿矿井矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；并且 pH 值为 8.12，这说明本矿矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物。本项目煤矸石判定为第 I 类一般固体废物，排矸场可以按第 I 类贮存场设计，无须作防渗处理。

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态，根据煤矸石类比检测数据，本矿矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的第 I 类一般工业固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低，且远低于《污染物综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，也低于《地下水质量标准》III 类标准限值要求。而从评价区的气象资料来看，

该地区平均年降雨量为 112.1mm，年平均蒸发量 1214mm，蒸发强烈；从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地汇水面积较小；矸石通过分层碾压，修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此矸石堆放产生的淋溶液对地下水水质的影响很小。

在污染源处特征污染物砷随淋溶液下渗进入地下水中，取最大值 0.0075mg/L。将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5-4-8。

表 5-4-8 淋溶液渗漏后下游地下水中砷浓度变化

100d		1000d		3650d		水质标准值
距离(m)	浓度	距离(m)	浓度	距离(m)	浓度	
0	0.0075	0	0.0075	0	0.0075	0.05mg/L
5	0.0034	10	0.0061	20	0.0070	
10	0.0008	20	0.0040	40	0.0058	
14	0.0001	30	0.0021	60	0.0040	
15	0.0000	40	0.0008	80	0.0021	
20	0.0000	50	0.0002	100	0.0008	
25	0.0000	55	0.0001	120	0.0002	
30	0.0000	60	0.0001	131	0.0001	
35	0.0000	70	0.0000	140	0.0000	
40	0.0000	80	0.0000	160	0.0000	
45	0.0000	90	0.0000	180	0.0000	
50	0.0000	100	0.0000	200	0.0000	

渗漏 100 天时，预测影响范围为下游 14m；1000 天时，预测影响范围为下游 60m；3650 天时，预测影响范围为下游 131m。因此矸石堆放产生的淋溶液对地下水水质的影响很小。

5.4.4 煤矿开采对地下水环境的影响分析

5.4.4.1 开采对地下水含水层的影响分析

根据地层综合柱状图、井田主要可采煤层采后形成的导水裂隙带最大高度、地下含水层与煤层间距，受开采煤层产生的导水裂隙带影响情况见表 5-4-9，导水裂隙发育简图见图 5-4-5。

表 5-4-9 开采煤层与含水层关系

主要地层及煤层		含水层性质	岩性	地层厚度(m)	导水裂隙带高度(m)	受影响含水层	
第四系		透水不含水	砂砾石、砂土、亚砂土	7.6	/		
古近系乌伦古河组		孔隙裂隙弱含水层	巨砾岩~细砾岩、粗~细砂岩、砂质泥岩、泥岩	34.35~445.14	/	沉陷影响	
侏罗系	中统西山窑组	上段	孔隙裂隙弱含水层	细砾岩、粗~细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩	16.68~384.16	/	局部导通
		下段	孔隙裂隙弱含水层	粗~中砂岩、细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩及煤	39.57~672.87	34.33~53.50m	主要疏排水层
	下统三工河组	隔水层	砂质泥岩、泥岩、砂砾岩、砂岩	73.14~151.77	/	无影响	
烧变岩孔隙裂隙含水层		含水性不均一	/	90	/	可能存在侧向影响	

(1) 对古近系乌伦古河组孔隙裂隙弱含水层的影响

主要出露在井田深部东北方向，在勘探线 9~13 线间，在井田南部有分布。据钻孔揭露最大厚度 445.14m，岩性主要由灰绿色、黄绿色、灰白色细砾岩、粗~细砂岩、砂质泥岩、泥岩等组成。以钙泥质胶结为主，松散，砾岩磨园度中等，砂岩分选差。该含水层补给源主要为大气降水及雨季带状浅沟的短暂流水渗入，补给条件差，富水性弱。

根据 8 勘探线地面剖面图可知，该含水层底部与 B₁₈ 煤层顶板距离大约 300m，远远大于 B₁₈ 煤层开采形成的几米至几十米的导水裂隙延伸高度。而且该含水层零星分布，主要分布在勘探线 9~13 线间，煤炭开采对该含水层影响很小。

(2) 对西山窑组上段砂岩孔隙裂隙无压~承压含水层组的影响

该层分布在井田中深部，零星出露于井田东部（深部）5 勘探线至 13 勘探线间，以一套河漫滩相及泥炭沼泽相为主的含煤碎屑岩沉积，主要岩性为灰白色、灰绿色、灰黄色巨砾岩~细砾岩、粗~细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤组成。该地层厚为 16.68~384.16m，平均厚 262.75m，底部以一层较厚的粗砂岩或中砾岩与下段含煤地层分界，呈整合接触。为煤矿开采过程中的间接充水层。

下覆含煤层段的煤层开采，尤其是 B₁₈ 号煤层开采形成的导水裂隙可能对

其造成影响。B₁₈号煤层顶部与该含水层底部相距大约 50m,而且中间分布有 10~30m 左右的砂质泥岩和炭质泥岩层。B₁₈号煤层开采形成的导水裂隙 10.87~20.36m,可能少部分导通相对隔水层并延伸至该含水层,造成少量该含水层水量漏失,但影响很小。

(3) 对西山窑组下段 (J_{2x}¹) 砂岩孔隙裂隙无压~承压含水层组影响

出露于井田中部及北部井田边界,为一套河流相、浅水湖泊相、泥炭沼泽相含煤碎屑岩沉积,主要岩性为灰黄色、灰绿色、灰褐色、灰~灰白色粗~中砂岩、细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩及煤组成,为开采煤层段。该段地层厚为 39.57~672.87m,平均厚 372.56m,地层厚度是由南向北逐渐增厚,底部以一层灰白色中砾岩与侏罗系下统三工河地层分界,呈整合接触。该含水层富水性较弱,是直接充水层。随着该煤层的开采,最终开采范围内的地下水将被疏干,并在周围形成一定范围的地下水降落漏斗。根据计算,地下水最大影响半径为 263m。

(4) 对烧变岩孔隙~裂隙潜水含水层影响分析

在井田的西部和北部 B₄~B₉煤层露头及浅部有不同程度的火烧,在烧变岩中形成地下水的富水部位,是开采煤层浅部的直接充水含水层。

煤层开采中随着煤系地层含水层的疏排,该含水层向浅部开采煤层的渗流水力坡度加大,使该含水层的水涌入矿坑,作为矿井水排出,尽管预留一定宽度的保护煤柱,仍将造成水量大量漏失。

5.4.4.2 采煤对地下水水质影响分析

采煤过程是地下水疏干过程,污染物一般不会直接渗入地下水含水层造成直接污染。非正常工况下对地下水的污染局限于泄露点下游 200m 范围内,影响范围内没有地下水井等敏感保护目标,不会对区域水环境造成明显污染影响。

5.5 煤炭开采对水环境敏感目标的影响分析

5.5.1 对蒙王府热气泉的影响分析

红山煤矿井田范围内存在一处热气泉区,位于井田西部火烧区范围内,距离井田西边界大约 1.1km。热气泉地质剖面图见图 5-4-3, 10 剖面线导水裂隙发育图。

根据实地调查及矿方掌握情况,该热气球实际是由于井田西部火烧区煤炭自燃引发火烧区少量裂隙水受热上升形成的局部蒸汽喷发,近年来由于实行煤矿火烧区治理工程,已经不能呈气泉喷发状态。

2011年5月徐州长城基础工程有限公司对井田进行了瞬变电磁勘查工作,编写了《新疆和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖煤田红山煤矿古冲沟水文瞬变电磁勘查报告》,热气球区域内基岩没有明显含水特征。根据地质资料,烧变岩裂隙潜水含水层由于煤层自燃而产生的巨大裂隙而形成,烧变岩石较为破碎,裂隙相对发育,具有一定的储水空间,另外也是较为良好的透水通道。在井田的西部和北部B₄~B₉煤层露头及浅部有不同程度的火烧,由于煤层火烧,其顶底板岩层形成烧变岩,烧变岩由于烧结、烘烤体积缩小,裂隙发育,在烧变岩中形成地下水的富水部位,是开采煤层浅部的直接充水含水层。

依据中煤科工集团西安研究院对井田的磁法勘探结果,煤层火烧的最大影响深度为95m,圈定了主要煤层的火烧范围,B₄煤的火烧面积为1.39km²,B₅煤的火烧面积为0.86km²,B₉煤的火烧面积为0.82km²。据9-12抽水孔,单位涌水量0.000765l/s.m,渗透系数为0.0317m/d,富水性弱,但可能在局部区域含水性不一,富水性较好。

结合红山煤矿煤层赋存资料,矿区浅部地下水主要的径流方向为由北向南流动,蒙王府热气球补给来源主要为北侧及西北部的大气降水入渗及侧向径流。井田西部火烧区为煤层隐伏露头区,煤层埋藏深度很浅,其西侧无煤层赋存。红山煤矿开采热气球东部煤层,热气球附近最大开采深度大约200m(B₂煤层)。煤矿开采时主要影响的是浅部地下水的局部循环及所开采煤层的地质结构,该煤矿在热气球附近开采深度较浅,小于200m。煤层开采后矿井水疏排其在一定程度上加强了煤系地下水的循环,对火烧区烧变岩地下水含水层造成一定影响,在一定程度上改变了热气球的地下水补给、径流与排泄条件。

由于热气球赋存烧变岩裂隙潜水含水层的最大发育深度为95m,是开采煤层浅部的直接充水含水层。同时根据井田水文地质条件:含水层与隔水层相间组合韵律发育,地层的富水性及渗透能力较差,地下水径流不畅,交替滞缓,地下水运移缓慢,各含水层之间一般无水力联系。热气球位于井田范围外B₂煤层露头处,且热气球保护煤柱均在煤层露头的防水煤柱内,煤炭开采对热气球形成的水

文地质条件影响较弱。

综上所述，在设置禁采区及留设保护煤柱后，红山煤矿煤炭开采对蒙王府热气象保护区不会产生直接沟通破坏影响，采煤区一般不会与火烧区导通，不会对火烧区烧变岩裂隙潜水含水层造成直接疏排影响，对火烧区内含水层结构及富水特征不会产生明显影响，总体对蒙王府热气象保护区影响很小。

评价结论与《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》的评价结论一致。

5.5.2 对和布克河的影响与保护

矿区内地表水系不甚发育，和布克河是附近唯一一条自西北山区中东部方向流经聚煤盆地中～东部地区的河流，此河发源于塔克台高原，全长 150km，落差 1/100，年径流量 0.387 亿立方米。该河主要依靠融雪水和暴雨补给，因此河水径流量受季节制约，在融雪期的 4～5 月份水量最大，约占全年总流量的 45%～50%。每年 9～10 月秋汛期，水位略有上涨，河面结冻自 11 月底至来年 3 月份。

1. 矿井与和布克河水力联系

常年流水的和布克河，自西北向东南从井田西南边界外流过，矿区段河床平时基本干涸，仅在夏季暴雨后有洪水汇集成的短暂水流，通过第四系及基岩裂隙与井田地下水形成水力联系，由于井田含水层富水性差，水力联系微弱。

2. 煤矿开采对河流的保护

煤矿开采一水平时，开采边界距和布克河 4.2km，煤矿开采二水平时，开采边界距和布克河最近 1.5km；根据勘探区各水文孔地下水影响半径可知，煤炭开采时地下水影响半径最大不超过 1km，均小于本项目煤矿开采期间留设煤柱边界与和布克河河谷距离，总体上不会对和布克河河谷造成直接沟通破坏影响，对其河谷地下水含水层影响很小。

3. 煤矿开采对河流的影响

(1) 沟通破坏影响可能性分析

本项目煤炭开采阶段：煤矿开采一水平时，开采边界距和布克河 4.2km，煤矿开采二水平时，开采边界距和布克河最近 1.5km，总体上不会对和布克河河谷造成直接沟通破坏影响。

(2) 地表水产汇流分析

该河主要依靠上游融雪水和流经地区暴雨补给。

①融雪水补给分析

融雪水补给主要来源为该河上游连绵不断东西向延伸的中、高山区，本项目位于中高山区南部，井田内煤矿开采一般不会对融雪水补给造成直接影响。

②暴雨补给影响分析

和布克河流经红山煤矿区域的整体地形特征为河道低、两岸高，即使在离水体较近区域的地面高程也比和布克河高 9m 以上，而煤层开采后的最大沉陷深度小于河流两岸与和布克河的相对高差。总体上项目煤矿开采不会对暴雨前后矿区及周边地表水产汇流过程造成明显影响，对河流接受暴雨补给影响相对较小。

③径流影响分析

矿区煤层开采形成地表沉陷不会改变和布克河流经区域河道低、两岸高的整体地形特征，不会改变该河流作为地形低点接受地表水排泄的现状条件，在留设足够的保护煤柱后一般不会发生和布克河水流通过水体两侧地下潜流向沉陷区汇入的现象，即矿区煤层开采地表沉陷对和布克河流向、流量以及水体两侧第四系浅水含水层的水量、流场方向的影响均较小。

(3) 河谷地下水影响分析

根据勘探区各水文孔地下水影响半径可知，煤炭开采时地下水影响半径最大不超过 1km，小于采区边界与河谷距离，因此一般不会因井田内煤矿开采造成河谷附近地下水位明显降低，不会造成河水直接漏失。

区域地下水径流方向整体为北向南，和布克河位于井田地下水下游方向，煤炭开采期间矿井水疏排减少井田范围内向下游和布克河的补给，但由于井田范围内总体上对对河流水量影响相对较小。

综上所述，在留设保护煤柱后，红山煤矿煤炭开采不会造成和布克河直接沟通破坏和漏失，对和布克河接受上游汇水量基本没有影响，对和布克河接受本项目井田范围内地表水产汇流量影响较小。

5.5.3 对夏孜盖乡饮用水水源地的影响与保护

夏孜盖乡饮用水水源地饮用水工程包括水塔 1 座，管道 33.17 公里及配套设

施。水源地类型为地下水。井口坐标为北纬 $46^{\circ} 23' 12''$ ，东经 $85^{\circ} 10' 16''$ 。设计供水量为 $9.65 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，实际供水量为 $5.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。水源地设一级保护和二级保护区，其中一级保护区水域范围为以井口为中心 500m 的范围，面积 0.78km^2 ，周长 3.14km；二级保护区水域范围为以井口为中心 4 公里的范围，面积 50km^2 ，周长 25.1km。

该水源地位于本项目东南方向，其二级保护区与本项目最小距离约 6km，其取水口与本项目最小距离约 10km。

1.地下水补给影响分析

夏孜盖乡饮用水水源地取用和布克河河谷潜水含水层，其主要接受和布克河地表水补给。总体上本项目与夏孜盖乡饮用水水源地间没有直接水力联系，本项目对和布克河的保护即是对该水源地补给条件的保护。

据前文分析，在留设保护煤柱后红山煤矿煤炭开采不会造成和布克河直接沟通破坏和漏失，对和布克河接受上游汇水量基本没有影响，对和布克河接受本项目井田范围内地表水产汇流量影响较小。

总体上本项目对夏孜盖乡饮用水水源地取水含水层接受和布克河地表水补给一般不会造成直接影响。

2.地下水径流影响分析

本项目与夏孜盖乡饮用水水源地取水含水层间无直接地下水水力联系，一般不会对水源地取水含水层径流条件造成影响。

3.地下水排泄影响分析

夏孜盖乡饮用水水源地取水含水层为布克河河谷潜水含水层，该含水层在水源地附近以蒸发、人工开采为主要排泄方式，本项目与水源地取水点距离很远，不会对其取水条件（地下水排泄方式）造成影响。

4.水质污染影响分析

正常情况下，煤矿生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用不排放；矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用不排放；矸石周转场淋溶液收集后回用于降尘洒水，不排放。不会对水环境造成污染影响。

非正常情况下，生活污水和矿井水发生泄漏，泄漏位置分别为生活污水和矿井水收集池位置，下渗进入地下水造成环境污染影响；矸石周转场淋溶液下渗进

入地下水造成污染影响。预测污染影响范围很小，一般不会对远处布克河河谷地下水及夏孜盖乡饮用水水源地造成污染影响。

综上所述，在对和布克河采取保护措施后，红山煤矿开采不会影响夏孜盖乡饮用水水源地取用布克河河谷潜水含水层，不会对其造成直接水量影响和污染影响。

5.5.4 对区域其他饮用水源地的影响分析

1.对上游什托洛盖镇水源地（井田北侧 10km）的影响分析

（1）水源地概况

和什托洛盖镇位于和丰县中部，西距和丰县城 46 公里，沿和布克河中游河谷两岸分布。和什托洛盖镇水源地位于哈尔布伦处，和夏渠首上游 3 公里。利用截流措施将河流地表水和潜流地下水同时截取。水利设施包括截流防渗墙、取水换填区、集水廊道、集水井和检查井。该水源地服务和什托洛盖镇居民约 5.8 万人。

水源地设一级保护和二级保护区和准保护区，其中一级保护区水域范围为取水口上游 1 公里，下游 200m，河道两侧 200m 的范围。面积 18.98 km²，周长 18.33km；二级保护区水域范围为取水口上游 1--3 公里，下游 200m—2km，河道两侧 2km 的范围，包括水库。面积 343.04km²，周长 72.89km；准保护区水域范围为取水口上游 2--3 公里，河道两侧 2km 的范围，包括水库。面积 237 km²，周长 63.3km。

（2）影响分析

该水源地位于本项目井田北方向约 10km 外，距离很远，从地形上看水源地取水位置属和布克河上游区域。水源地主要取用和布克河地表水及河谷第四系潜流地下水，与本项目间没有直接上下游水力联系，水源地下游和布克河与项目间存在间接水力联系。

根据项目对和布克河的影响与保护分析，本项目正常生产不会造成和布克河直接沟通破坏和漏失，对和布克河接受上游汇水量基本没有影响，对和布克河上游较远位置处什托洛盖镇水源地取水条件没有影响。

2.对下游查和特乡水源地（井田东南 28km）的影响分析

(1) 水源地概况

查和特乡安全饮用水工程是额河干渠引水，取水口坐标为北纬 46° 15' 10.29”，东经 86° 27' 26.77”。该工程包括 1 座水厂和 31 公里输水管道。查和特乡水源地目前供水量为 $77.89 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，设计供水量为 $116.73 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，服务人口 0.3 万人。

水源地设一级保护和二级保护区，其中一级保护区水域范围为取水口上游不小于 1 公里，下游不小于 100m 的河道范围；陆域范围为沿岸纵深与河岸的水平距离不小于 50m 的范围。面积 0.22 km^2 ，周长 2.62km。二级保护区水域范围为取水口上游不小于 2 公里，下游不小于 200m 的河道范围；陆域范围为沿岸纵深与河岸的水平距离不小于 1 公里的范围。面积 6.36 km^2 ，周长 10.7 km。

(2) 影响分析

该水源地二级保护区位于本项目井田南方向约 28km 外，距离很远，从地形上看水源地取水位置属和布克河下游游区域。水源地主要取用和布克河额河干渠引水口地表水，整体上与本项目间没有直接水力联系，水源地通过和布克河与项目间存在间接水力联系，本项目对和布克河的保护即为对水源地取水条件的保护。

根据项目对和布克河的影响与保护分析，本项目正常生产不会造成和布克河直接沟通破坏和漏失，对和布克河水量影响轻微，不会造成直接水质污染影响。综上，项目建设与运行对和布克河下游较远位置处查和特乡水源地取水条件基本没有影响。

5.5.5 对周边居民用水的影响分析

本项目周边有两处居民集中居住区，项目对居民用水的影响分析如下：

1.和什托洛盖镇

位于井田西侧，现有人口约 2.2 万人，由蒙、汉、哈、维等 13 个民族组成，其中城镇人口 8426 人，农村人口 4914 人，兵团人口 4950 人，流动人口 3650 人。其居民区（瑞祥花苑）与井田最小距离约 0.4km，与工业场地最小距离约 2.1km。取水来源为和什托洛盖镇水源地。

根据对和什托洛盖镇水源地的影响分析，本项目建设与生产对和布克河上游

较远位置处什托洛盖镇水源地取水条件没有影响，不会影响到和什托洛盖镇居民用水。

2.夏尔托热村

位于红山煤矿井田南侧约 4.2km，距离工业场地约 8.6km，夏尔托热村约有居民 240 人。取水来源为夏孜盖乡水源地。

根据上文分析，在对和布克河采取保护措施后，红山煤矿开采不会影响夏孜盖乡饮用水水源地取用布克河河谷潜水含水层，不会对水源地造成直接水量影响和污染影响，一般不会对夏尔托热村居民用水造成影响。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

本项目大气环境影响评价工作等级确定为一级，本次评价以 2017 年为评价基准年。

6.1.1 预测模式与参数选取

1. 大气预测模式的选取

根据 2018 年版大气环境影响评价导则的要求，采用 AERMOD 模型进行预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

2. 模式中相关参数的选取

(1) 气象参数

AERMOD 模式所需的气象数据包括地面气象观测资料和高空气象数据，本次环评中所使用的气象参数是和布克赛尔气象站 2017 年全年逐时的常规气象要素，见表 6-1-1。

气象资料的统计结果，详见章节 3.2.2。

表 6-1-1 观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 /km	海拔高度 /m	数据年份	气象要素
			X	Y				
和布克赛尔气象站	51156	基准站	85.75E	46.81N	80	1323	2018	风向、风速、总云、低云、干球温度

高空气象参数采用中尺度模拟气象数据，由气象模式 MM5 模拟生成，模拟气象数据信息见表 6-1-2。

表 6-1-2 模拟气象数据信息表

模拟点坐标/m		相对距离 (km)	数据年 份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
86.105E	46.4136N	12.2	2017	时间、探空数据层数、每层的气压、海拔高度、气温、风速、风向	气象模式 MM5 模拟生成, 分辨率为 27km×27km

(2) 地形参数和粗糙度

AERMOD 预测模拟采用 USGS (美国地质调查局) DEM 地形高程数据, 地形数据精度为 90m。采用 AERMAP 模型对地形数据进行处理, 将地形高程分配给每个模型对象, 包括污染源, 受体和建筑物等。

(3) 计算点

本项目评价区范围内无村庄人口等, 评价选取预测网格点作为计算点。预测范围为 10km×10km, 预测网格采用直角坐标网格, 网格的设置方法为以锅炉烟囱几何中心点作为 (0, 0) 点, 1km 以内范围每 100m 为间距, 1km 以外每 500m 为间距设置网格点。

(4) 污染源参数

污染源为锅炉房区, 排放参数见表 6-1-3。

表 6-1-3 污染源排放参数

名称	排气筒底部中心 坐标/m		污染物	污染源强 (kg/h)	排气温度 (°C)	排气筒 (m)		排气量 (Nm ³ /h)	污染源 性质
	X	Y				高度	内径		
锅炉房	0	0	PM ₁₀	3.81	≤100	50	2.0	121500	点源
			SO ₂	7.61					
			NO ₂	14.84					

6.1.2 预测内容及评价标准

1. 预测因子

根据工程分析, 有组织废气预测因子: 颗粒物 (PM₁₀)、SO₂、NO₂。

2. 评价标准

燃煤锅炉排放污染物颗粒物、SO₂、NO₂ 的评价标准选取《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准浓度限值。具体见表 6-1-4。

表 6-1-4 大气预测评价标准 单位 mg/m³

序号	污染物	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
1	小时平均	--	0.50	0.20
2	日平均	0.15	0.15	0.08
3	年平均	0.70	0.06	0.04

3. 预测内容

①全年逐时条件下，评价区域网格点污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，网格点的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况。

6.1.3 预测结果分析

1. 最大落地浓度贡献

根据和布克赛尔气象站 2017 年全年逐时气象数据进行逐时计算，对评价区域范围内网格点进行落地浓度预测。污染物最大落地浓度及其发生的时间统计见表 6-1-5。

表 6-1-5 污染物最大贡献值统计

污染物	点坐标 (x, y)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准(mg/m ³)	占标率 (%)	是否 超标
SO ₂	200,-4000	1 小时	0.0181	17122521	0.5	3.61	达标
	100,-4000	日平均	0.00143	171109	0.15	0.95	达标
	300,-100	年平均	0.000282	平均值	0.06	0.47	达标
NO ₂	200,-4000	1 小时	0.0226	17122521	0.2	11.28	达标
	100,-4000	日平均	0.00211	171109	0.08	2.64	达标
	300,-100	年平均	0.000291	平均值	0.04	0.73	达标
PM ₁₀	600,200	1 小时	0.0108	17122521	0.45	2.4	达标
	400,-100	日平均	0.000853	171109	0.15	0.57	达标
	0,0	年平均	0.000168	平均值	0.07	0.24	达标

由表 6-1-5 可知，污染物在所有计算网格点的最大 1 小时落地浓度占标率均 <100%，符合导则“新增污染源正常排放下物短期浓度贡献值的最大占标率 ≤ 100%”的可行性要求；污染物最大日均浓度占标率 <10%、年均浓度占标率 <1%。

2、保证率日均叠加浓度分析

本项目网格点叠加背景值后的日均保证率预测结果见表 6-1-6。

表 6-1-6 网格点日均预测浓度叠加值汇总表

污染物	排序	时间	叠加浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	坐标点
SO ₂ (98%保 证率,第 8大值)	1	2017/11/8	0.027364	18.24	(-3500,-5500)
	2	2017/11/9	0.025916	17.28	(100,-4000)
	3	2017/11/2	0.025548	17.03	(300,5000)
	4	2017/11/29	0.025533	17.02	(4500,700)
	5	2017/10/25	0.024745	16.50	(0,100)
	6	2017/11/26	0.024423	16.28	(-1000,-4500)
	7	2017/11/21	0.024323	16.22	(2000,5500)
	8	2017/11/23	0.024050	16.03	(-3500,-5500)
	9	2017/11/19	0.023558	15.71	(1500,6000)
	10	2017/11/25	0.022889	15.26	(2000,-3500)
NO ₂ (98%保 证率,第 8大值)	1	2017/11/29	0.023962	29.95	(4500,700)
	2	2017/11/25	0.021159	26.45	(2000,-3500)
	3	2017/11/1	0.020108	25.14	(-3500,-5500)
	4	2017/11/28	0.020060	25.08	(-500,-4000)
	5	2017/11/19	0.019976	24.97	(1500,6000)
	6	2017/1/14	0.019311	24.14	(500,5000)
	7	2017/10/17	0.019040	23.80	(-700,7500)
	8	2017/1/10	0.019003	23.75	(500,5000)
	9	2017/1/13	0.018820	23.53	(-3000,4500)
	10	2017/1/11	0.018737	23.42	(-600,5000)
PM ₁₀ (95%保 证率,第 19大值)	1	2017/10/19	0.140218	93.48	(-6800,-3900)
	2	2017/5/21	0.140212	93.47	(0,0)
	3	2017/3/17	0.140102	93.40	(0,0)
	4	2017/5/4	0.139824	93.22	(100,-100)
	5	2017/4/5	0.138524	92.35	(100,-100)
	6	2017/3/19	0.136275	90.85	(0,0)
	7	2017/5/11	0.135248	90.17	(100,-100)
	8	2017/5/12	0.135178	90.12	(0,100)
	9	2017/4/12	0.135108	90.07	(0,0)
	10	2017/5/25	0.135106	90.07	(0,0)
	11	2017/2/9	0.135102	90.07	(0,-100)
	12	2017/4/4	0.135021	90.01	(100,-100)
	13	2017/3/29	0.135019	90.01	(100,0)
	14	2017/5/8	0.135004	90.00	(100,0)
	15	2017/8/14	0.134984	89.99	(-100,200)
	16	2017/4/13	0.134897	89.93	(-100,200)
	17	2017/4/25	0.134856	89.90	(-400,-4500)
	18	2017/5/1	0.134842	89.89	(0,0)
	19	2017/5/5	0.134821	89.88	(-100,200)
	20	2017/3/31	0.134814	89.88	(100,100)

由表 6-1-6 可知, 本项目落地浓度贡献值与现状监测值逐日叠加后, SO₂、NO₂ 叠加后的第 8 大值(98%保证率日均浓度)均达标; PM₁₀ 的第 19 大值 (95%

保证率日均浓度) 达标。

各污染物保证率日均叠加浓度分布图见 6-1-1~6-1-3。

3. 网格点年均值结果分析

各污染物年均落地浓度及增量统计结果见表 6-1-7。

表 6-1-7 年平均质量贡献值预测结果

污染物	年均贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	背景值 (mg/m ³)	叠加值 (mg/m ³)	叠加值占标 率 (%)	本项目贡献 率 (%)
SO ₂	0.000772	1.29	0.008	0.008772	14.62	8.80
NO ₂	0.000429	1.07	0.006	0.006429	16.07	6.67
PM ₁₀	0.000709	1.01	0.058	0.058709	83.87	1.21

由表 6-1-7 可知, 年均浓度叠加后均达标, 本项目各污染物对区域大气环境污染的贡献较小, 年均贡献率 < 30%。

各污染物的年均浓度分布图 见 6-1-4~6-1-6。

4. 敏感点影响预测

根据和布克赛尔气象站 2017 年全年逐时气象数据进行逐时计算, 对评价区域范围内敏感点进行落地浓度预测。污染物最大落地浓度及其发生的时间统计见表 6-1-8。

表 6-1-8 敏感点各污染物最大影响值统计

敏感点	污染物	点坐标 (x, y)	浓度类型	贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后浓度 (mg/m ³)	评价标准(mg/m ³)	占标率(%) (叠加背景值后)	是否 超标
托洛盖镇	SO ₂	-4704,1939	1 小时	0.00175	17121611	/	/	0.5	0.35	达标
		-4704,1939	日平均	0.0000498	171101	0.01	0.0101	0.15	6.70	达标
		-4704,1939	年平均	0.0000250	平均值	0.00614	0.00616	0.06	10.27	达标
	NO ₂	-4704,1939	1 小时	0.00362	17122521	/	/	0.2	1.81	达标
		-4704,1939	日平均	0.000218	171109	0.0440	0.0442	0.08	55.27	达标
		-4704,1939	年平均	0.0000507	平均值	0.0148	0.0149	0.04	37.23	达标
	PM ₁₀	-4704,1939	1 小时	0.00105	17122521	/	/	0.45	0.23	达标
		-4704,1939	日平均	0.0000796	171216	0.148	0.148	0.15	60.29	达标
		-4704,1939	年平均	0.0000149	平均值	0.0422	0.0422	0.07	0.24	达标
夏尔托热村	SO ₂	6465,-8220	1 小时	0.00096	17120707	/	/	0.5	0.19	达标
		6465,-8220	日平均	0.0000344	171101	0.01	0.01	0.15	6.69	达标
		6465,-8220	年平均	0.00000919	平均值	0.00614	0.00615	0.06	10.25	达标
	NO ₂	6465,-8220	1 小时	0.00109	17122521	/	/	0.2	0.99	达标
		6465,-8220	日平均	0.0000124	171109	0.0440	0.440	0.08	55.02	达标
		6465,-8220	年平均	0.0000190	平均值	0.0148	0.149	0.04	37.15	达标
	PM ₁₀	6465,-8220	1 小时	0.000574	17122521	/	/	0.45	0.13	达标
		6465,-8220	日平均	0.0000001	171216	0.148	0.148	0.15	98.67	达标
		6465,-8220	年平均	0.00000549	平均值	0.0422	0.0422	0.07	60.46	达标

由表 6-1-8 可知，污染物在所有敏感点的最大 1 小时落地浓度占标率均 < 100%，符合导则“新增污染源正常排放下物短期浓度贡献值的最大占标率 ≤ 100%”的可行性要求；污染物最大日均浓度（叠加背景值）占标率 < 100%、年均浓度（叠加背景值）占标率 < 100%。

6.1.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目经预测各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

6.1.5 大气环境影响预测结论判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）10.1 小节，对建设项目环境影响评价同时满足以下条件时，则认为环境影响可以接受。具体判定过程见表 6-1-9。

表 6-1-9 环境影响评价判定一览表

序号	判定要求	判定结果（TSP）	判定结论
1	新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 100%	最大浓度占标率 $P_{MAX} = 11.28\% < 100\%$	符合
2	新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 ≤ 30%（其中一类区 ≤ 10%）	年均浓度最大占标率 $P_{MAX} = 0.73\% < 30\%$	符合
3	项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度、区域削减污染源以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。	叠加现状浓度后，保证率日平均质量浓度和年均质量浓度均达标。	符合

由表可知，本项目建成投产后对环境的影响是可以接受的。

6.1.6 污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算见表 6-1-10。

表 6-1-10 项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放 量/(t/a)
主要排放口					
1	燃煤锅炉	颗粒物	30	3.65	10.96
		SO ₂	60	7.29	21.93
		NO _x	117	14.22	42.76
主要排放口合计		颗粒物			10.96
		SO ₂			21.93
		NO ₂			42.76
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			10.96
		SO ₂			21.93
		NO _x			42.76

6.1.7 小结

(1) 在治理过程中，各生产工序在满足环保要求正常运行条件下，各网格点的各污染物最大小时落地浓度、日均浓度、年均浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准浓度限值要求。污染物的最大小时贡献浓度占标率<100%；贡献年均浓度<30%。

(2) 污染物在所有敏感点的最大 1 小时落地浓度占标率均<100%，符合导则“新增污染源正常排放下物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%”的可行性要求；污染物最大日均浓度（叠加背景值）占标率<100%、年均浓度（叠加背景值）占标率<100%。

(3) 叠加现状浓度后，各污染物保证率日平均质量浓度和年均质量浓度均满足相应标准浓度限值要求。

(4) 根据评价结论判定依据，本项目同时符合现状环境达标区域中建设项目环境影响可以接受的三大条件，从大气环境评价角度而言，本项目可以建设。

6.1.8 项目大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 6-1-11。

表 6-1-11 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (TSP、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物 (无)			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 checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2017) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
现状评价	达标区 <input 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"/>		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"/>	
		本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/>							
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD	ADMS	AUSTAL2000	EDMS/AEDT	CALPUFF	网格模型	其他	
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间长 () h		占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物)			有组织废气监测 <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: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ : (21.93) t/a		NO _x : (42.76) t/a		颗粒物: (10.96) t/a	VOCs: (0) t/a		

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2 声环境预测与评价

6.2.1 建设期噪声影响分析

施工期噪声的主要来源是新建项目施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声。

施工期可分为：土石方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段，使用的大型机械设备主要有挖掘机、推土机、装载机、打夯机、起重机等，由于施工阶段一般为露天作业，这些施工机械噪声对周围声环境会造成一定影响。施工过程中各施工设备噪声级大部分在 85~100dB(A)之间。类比其它施工现场实际情况，给出了施工场地噪声源在不同距离处的声级，见表 6-2-1。

表 6-2-1 施工期主要噪声源不同距离处噪声级[dB(A)]

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

1. 施工场界噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，施工场界昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。从表 6-2-1 中可知：昼间影响距离约为 60m 内，夜间影响距离约为 150m。经预测本项目工业场地施工场界昼间、夜间噪声级均能满足标准要求。

2. 周围村庄

由表 6-2-1 可知：除基础阶段的机械禁止夜间施工外，昼间 150m 处、夜间 200m 处可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求。现场踏勘可知：在矿井工业场周围 200m 范围内没有村庄，本项目建设期的施工噪声对周围村庄昼夜均无有影响。

6.2.2 运营期噪声影响分析

6.2.2.1 环境噪声预测模式

本项目工业场地场界及风井场地和公路两侧 200m 范围内没有敏感点分布。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009), 本次评价噪声预测采用德国 CadnaA 环境噪声模拟软件, 该软件通过了生态环境部环境评估中心鉴定, 该软件可以计算多个噪声源对预测区域的噪声影响, 预测模式如下:

1. 建设项目声源在预测点声级的计算

(1) 噪声贡献值计算

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

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作的时间, s;

L_{Aj} ——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作的时间, s;

N ——室外声源个数;

M ——等效室外声源个数。

(2) 预测点的预测等效声级

$$L_{\text{eq}} = 10 \lg (10^{0.1L_{\text{eqg}}} + 10^{0.1L_{\text{eqb}}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A);

2. 公路交通运输噪声预测基本模式

(1) 第 i 类车等效声级的预测模:

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

式中: $L_{\text{eq}}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级, dB(A);

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

N_i ——昼间, 夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量, 辆/h;

r ——从车道中心线到预测点的距离, m;

V_i ——第 i 类车的平均车速, km/h;

T——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有线长路段两端的张角，弧度；

ΔL ——由其他因素引起的修正量，dB(A)。

(2) 总车流等效声级

$$L_{eq}(T) = 10Lg (10^{0.1L_{eq}(h)大} + 10^{0.1L_{eq}(h)中} + 10^{0.1L_{eq}(h)小})$$

式中： $L_{eq}(T)$ ——总车流等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)大$ ——大型车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)中$ ——中型车的小时等效声级，dB(A)；

$L_{eq}(h)小$ ——小型车的小时等效声级，dB(A)

6.2.2.2 工业场地噪声环境影响预测

1. 建立坐标系

在工业场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在工业场地围墙西南角。X轴向东为正，Y轴向北为正，过原点垂线为Z轴(向上为正)。

坐标如下：起点(工业场地西南角)：(0, 0)，终点(工业场地东北角)：560, 950)；预测网格为10m×10m；预测高度为1.2m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

2. 主要高噪声设备的噪声源强估算参数

本项目工业场地主要高噪声源及声源强度见表6-2-2。

表 6-2-2 工业场地主要噪声源及声源强度表

声源类型	噪声源名称	产噪设备/台数 (不包括备用)	采取措施	措施后厂房外 1m 噪声级(dB)
室内声源	准备车间	振动筛/2 台	设备基础减振, 分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板, 溜槽外壁涂装阻尼材料, 车间设隔声门窗并设隔声值班室	70
		块煤破碎机/1 台		70
	维修保养车间	轮胎拆装机、轮轴压装机、空气压缩机等设备	混凝土轻钢结构厂房, 安装隔声门窗, 夜间不工作	70
	机械加工及电修车间	电焊机、砂轮机、车床等机修设备	混凝土轻钢结构厂房, 安装隔声门窗, 采用移动式隔声屏, 夜间不工作	62
	生活污水处理站	污泥提升泵、潜泥泵、罗茨风机等	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	55
	给水泵房	水泵/2 台		55
	110kv 变电站	变压器/2 台	设备基座减振, 隔声门窗及厂房隔声	55
	锅炉房	2 台		55
半室内声源	筒仓	筒仓顶部通风机等	安装消声效果不低于 25(dB)的消声器; 对风机设置半封闭式隔声罩	65

3. 预测结果

评价在工业场地厂界四周共布设了 4 个厂界噪声预测点。厂界预测点位置及预测结果见表 6-2-3。

表 6-2-3 工业场地厂界噪声预测结果

预测点号	预测点位置		时段	贡献值 L_{eqg}	标准值	达标情况
1#	工业 场地 厂界	东厂界	昼 间	51.4	60	均达标
2#		南厂界		48.8		
3#		西厂界		49.5		
4#		北厂界		43.4		
1#	工业 场地 厂界	东厂界	夜 间	34.7	50	均达标
2#		南厂界		43.5		
3#		西厂界		35.6		
4#		北厂界		41.7		

由表 6-2-3 可知，采取了环评要求的防治措施后工业场地厂界昼间噪声贡献值在 43.4dB(A)~51.4dB(A)之间，夜间噪声贡献值在 34.7dB(A)~43.5dB(A)之间，均满足 2 类区标准限值。

工业场地昼、夜间等声级线图见图 6-2-1 和图 6-2-2。

6.2.2.3 风井场地声环境影响预测

1. 立坐标系

在工业场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在风井场地围墙西南角。X 轴向东为正，Y 轴向北为正，过原点垂线为 Z 轴(向上为正)。

坐标如下：起点（风井场地西南角）：(0, 0)，终点（风井场地东北角）：210, 110；预测网格为 10m×10m；预测高度为 1.2m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

2. 主要高噪声设备的噪声源强估算参数

本项目风井场地主要高噪声源及声源强度见表 6-2-4。

表 6-2-4 风井场地主要噪声源及声源强度表

声源类型	噪声源名称	产噪设备/台数 (不包括备用)	采取措施	措施后厂房外 1m 噪声级 (dB)
声源	回风立井	回风机	设备基础减振，回风降噪装置	70
	通风机房	通风机	混凝土结构厂房，安装隔声门窗	70
	配电室	配电装置	混凝土结构厂房，安装隔声门窗	70
	110kV 变电所	电机等设备	混凝土结构厂房，安装隔声门窗	65
	锅炉房	锅炉装备	混凝土轻结构厂房，安装隔声门窗	65

3. 噪声预测与评价

评价在风井场地共布设了 4 个厂界噪声预测点。预测点位置及预测结果见表 6-2-5。

表 6-2-5 风井场地噪声预测结果

预测点号	预测点位置		贡献值 L_{eqg} (昼间及夜间)	标准值	达标情况
5#	风井场地	东	45.1	60/50	达标
6#		南	47.2	60/50	达标
7#		西	39.0	60/50	达标
8#		北	43.9	60/50	达标

由表 6-2-5 可知, 采取了环评要求的防治措施后风井场地昼间及夜间噪声贡献值在 39.0dB(A)~47.2dB(A)之间, 均满足 2 类区标准限值。

风井场地昼、夜间等声级线图见图 6-2-3。

6.2.2.5 交通噪声影响分析

1. 预测结果

红山煤矿建成后规模为 3.0Mt/a, 本矿场外采用公路运输方式。本矿年工作日为 330d, 日产煤 9090t, 按每辆运煤车载重 60t 计算, 折算为标准车型最大交通量为 15 辆/h。运煤公路专线主要通行车辆为大型车。本矿年工作日为 330d, 每天以八小时计, 则日交通量将达到 120 辆/天; 除此全矿配备各种类型汽车 17 辆, 以满足材料、设备的运输及通勤、生活等要求。根据现状的车辆统计数据, 本矿外运道路的平均车流量昼间可达 6 辆/h, 夜间禁止煤炭运输, 仅为工人上下班及生活车辆的通行车辆。

交通噪声预测结果见表 6-2-6。

表 6-2-6 公路交通噪声预测结果

预测点号	测点名称、位置及距公路边距离	时段	噪声级 dB(A)			车流量贡献值 (辆/h)
			背景值 L_{eqb}	贡献值 L_{eqg}	预测值 L_{eq}	
9#	外运道路	昼间	43.6	49.3	44.5	4
		夜间	38.7	42.5	40.2	-
		昼间	43.3	46.7	46.0	4
		夜间	39.9	40.5	39.0	-
10#	外运道路	昼间	44.1	48.0	45.6	4
		夜间	39.1	46.2	42.2	-
		昼间	43.9	44.0	43.0	4
		夜间	40.5	39.8	40.0	-

2. 影响分析

9#、10#点为本矿外运道路, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类

区标准 [昼间 70.0dB(A)、夜间 55.0dB(A)]。

由表 6-2-6 可知，各点车流量昼间增加 4 辆/h，夜间不增加，昼、夜间噪声值均满足 4a 类区标准限值。

6.3 地表水环境预测与评价

6.3.1 地表水环境污染影响分析

1.正常情况下，煤矿开采过程中实现矿井水和生活污水处理后全部综合利用不排放，总体上对水环境污染影响很小。

2.事故情况下，若生活污水和矿井水未经净化处理直接排放，地表虽没有稳定河流，污废水排放后径流过程中沿途下渗进入地下水，会对水环境有一定污染影响。

在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池（预沉调节池），在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污废水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。生活污水调节池兼事故池，容积为 500m³；矿井水调节池兼事故池（两个，一备一用），容积为 3000m³，可以容纳 1 天的矿井涌水量。

6.3.2 煤矿开采对地表水环境的破坏影响分析

煤矿开采后，由于采空区地质应力失去平衡，会引起“三带”出现。煤层上覆地层一定深度范围内遭到破坏，会产生裂隙、裂缝，浅层含水层和地表水也会随之受到影响；同时由于矿井水排放会形成以矿井采区为中心的降落漏斗，在其影响范围内可能改变地表水在自然条件下的水力流动特征，变水平流动为部分垂向流动，使地表水下渗量增加。

本煤矿井田内沟谷均为季节性冲沟，剥蚀第四系地层。

(1) 从垂直方向分析：

根据井田内导水裂隙带高度计算，开采煤层形成的导水裂隙带基本不会沟通地表，西部局部区域导水裂隙带导通浅部地层，会一定程度上加大降水后地表水下渗，影响降水产流。

(2) 从水平方向分析:

煤矿开采影响期间地表受沉陷影响,可能在地表形成塌陷等地表变形,使局部地形发生变化,在一定程度上改变了地面径流与汇水条件,但是不会改变区域总体地形,因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。井田内有断层构造分布,环评要求在采煤时对发现的断层构造合理留设保安煤柱。

总体上,本煤矿先期开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大,对雨季地表水降水后汇流影响很小。

6.3.3 煤矿开采对和布克河的影响分析

常年流水的和布克河,自西北向东南从井田南边界外流过,矿区段河床平时基本干涸,仅在夏季暴雨后有洪水汇集成的短暂水流,通过第四系及基岩裂隙与井田地下水形成水力联系,由于井田含水层富水性差,水力联系微弱。煤矿开采一水平时,留设煤柱距和布克河 4.2km,煤矿开采二水平时,留设煤柱距和布克河最近 1.5km。根据勘探区各水文孔地下水影响半径可知,煤炭开采时地下水影响半径最大不超过 1km,对和布克河河谷地附近地下水环境影响很小。区域地下水径流方向为东北向西南,和布克河位于井田地下水下游方向,地下水疏排减少向下游补给,但不会对河流产生影响。

综上所述,红山煤矿开发对和布克河基本无影响。

6.3.4 矿井水与生活污水处理保证性分析

本项目污水处理措施主要包括矿井水处理站和生活污水处理设施,详见章节 2.2.7。

(1) 矿井水处理系统

项目矿井正常涌水量 $1405\text{m}^3/\text{d}$ ($58.54\text{m}^3/\text{h}$),最大涌水量 $2107\text{m}^3/\text{d}$ ($87.81\text{m}^3/\text{h}$)。工业场地新建 1 座矿井水处理站,处理能力 $3600\text{m}^3/\text{d}$,采用“采用予沉+混凝+沉淀+过滤+反渗透+消毒处理工艺”工艺。出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防、洒水水质标准后,回用于井下降尘洒水、灌浆站用水等环节。矿井排水经处理后全部综合利用,不外排。

(2) 生活污水处理系统

工业场地生活污水量为采暖期 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖期 $484.3\text{m}^3/\text{d}$)。在工业场

地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 720m³/d。采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺。处理后全部回用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水。

本项目通过采取以上水污染控制和综合利用措施，可以保证矿井水、生活污水全部综合利用不外排，具有环境可行性。

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 建设期固体废物环境影响分析

建设期固体废物主要为施工活动中产生的固体废物，主要有掘进矸石、建筑废料、废弃土石方和边角料以及少量生活垃圾等。

建设期掘进矸石量为 21 万 m³；工业场地填方量为 20.0 万 m³，挖方量为 58.0 万 m³，废弃土方量约为 38 万 m³；风井场地填方量为 2.0 万 m³，挖方量为 1.0 万 m³，合计固体废物量为 59 万 m³。3 万 m³用于场外道路填方，1 万 m³用于风井场地填方，剩余 55 万 m³全部运至矸石周转场堆放。

拟选矸石周转场位于工业场地东北约 3.0km 处的荒沟内，容量约为 90 万 m³，占地面积 6.81hm²。可全部存放建设期的剩余土石方。

建设期的少量生活垃圾由和什托洛盖镇环卫车辆定期收运，送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋处置。

6.4.2 运行期矸石对环境的影响分析

本矿不设永久矸石周转场，矸石最大堆存年限为 3 年。3 年后掘进矸石用于井下填充废弃巷道，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，3 年内开展矸石充填，采用巷式充填方案，充填 110kV 煤柱和边角煤区域。矸石对环境的影响主要表现在矸石淋溶对水环境的影响、矸石堆放过程中对环境空气的影响。

6.4.2.1 对水环境的影响分析

(1) 矸石淋溶液性质

矸石中含有的有毒有害元素，经降雨淋溶后，可溶性元素随雨水淋溶迁移进入土壤，可能对土壤、地表水及地下水产生一定影响。

本次环评类比同矿区的赛尔六矿矸石淋溶实验分析资料，分析方法及结果见表 6-4-1。

表 6-4-1 矸石淋溶浸液试验结果

监测项目	监测结果	危险废物浸出毒性鉴别	污水综合排放一级标准	地表水质量标准 II 类	地下水质量标准 III 类
腐蚀性 (pH)	8.12	-	6~9	6~9	6.5-8.5
铜 (以总铜计), mg/L	<0.01	100	5.0	1.0	1.0
锌 (以总锌计), mg/L	<0.006	100	2.0	1.0	1.0
镉 (以总镉计), mg/L	<0.05	1	0.1	0.005	0.005
铅 (以总铅计), mg/L	<0.003	5	1.0	0.01	0.01
总铬, mg/L	<0.01	15	1.5	/	/
铬 (六价), mg/L	<0.004	5	0.5	0.05	0.05
汞 (以总汞计), mg/L	<0.00005	0.1	0.05	0.00005	0.001
镍 (以总镍计), mg/L	<0.01	5	1.0	/	/
砷 (以总砷计), mg/L	0.0075	5	0.5	0.05	0.01
无机氟化物 (不包括氟化钙), mg/L	0.64	100	10	1.0	1.0
氰化物 (以 CN-计), mg/L	<0.004	5	0.5	0.05	0.05

由上表可知, 本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内; 任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的最高允许排放浓度, 说明本矿矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 中规定的第 I 类一般工业固体废物, 对矸石的储存、处置按照第 I 类一般工业固体废物的要求进行。

(2) 矸石淋溶水对水环境的影响分析

由表 6-4-1 可以看出, 所测元素的浓度值均未超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) 中 II 类标准和《地下水质量标准》(GB14848—2017)。在矸石浸出液的试验中, 矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态, 根据相关资料显示, 本矿矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于

一般工业固废的第 I 类一般工业固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低。不会对地下水产生污染。而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 141.4mm，年平均蒸发量 1930mm，蒸发强烈；从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地汇水面积较小；矸石通过分层碾压，修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，同时该矿不设永久矸石周转场，矸石最大堆存年限为 3 年。3 年后掘进矸石用于井下填充采空区，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，3 年内开展矸石充填，采用巷式充填方案，充填 110kV 煤柱和边角煤区域。因此矸石堆放产生的淋溶液对地下水水质的影响很小，对周围地表水环境影响很小。

6.4.2.2 对环境空气的影响分析

固体废物对环境空气的影响主要表现在两个方面：矸石自燃释放有害气体和运输、堆放、场地扬尘。

(1) 煤矸石自燃机理

引起煤矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明，煤矸石的自燃主要取决于两个因素。一是煤矸石中存在着可燃物——硫铁矿，它是引起自燃的决定因素；二是有供氧条件，如果煤矸石在堆放过程中形成孔隙，这就为煤矸石自燃提供了供氧条件。

煤矸石能否自燃还取决于煤矸石硫含量的高低。根据国内外的统计，在不采取任何措施采用倾倒式堆放的情况下，硫含量在 1% 以下一般不会发生煤矸石自燃现象；硫含量在 2% 以上煤矸石一定发生自燃；硫含量在 1~2% 之间煤矸石自燃有一定偶然性。

(2) 矸石排放对大气的影晌

矸石堆放时间最长不超过 3 年，同时对排入矸石场的矸石采取分层堆存方式，分层堆积时每铺 0.3~0.5m 厚推平压实一次，并定时洒水，及时覆土，可防止矸石自燃。

矸石排放对大气的污染主要表现为作业及刮风起尘对周围环境空气的影响。为了减少矸石周转场作业及刮风起尘，评价要求在周转场周边修建不低于 7m 高的挡风抑尘网，并在矸石装卸时对其采取洒水措施，可有效抑制粉尘污染。

挡风抑尘网基础由预制混凝土块或现场浇注；支护结构采用钢支架支护。支架主体选用钢管，采用钢筋砼支柱作“挡风抑尘墙”的支架。

6.4.3 运行期其它固废处置对环境的影响分析

运行期本矿井产生的其他固体废物有生活垃圾、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥、炉渣、脱硫渣以及矿井在生产、设备维修过程中产生的废机油和废润滑油等危险废物。上述固体废物产生量详见表 2-4-5。

上述固体废物均得到了合理的利用和处置，对区域环境影响较小。具体处置措施见 7.2.6 章节。

6.5 土壤环境预测与评价

6.5.1 建设期土壤环境影响

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。工业场地、矸石周转场主要以占用和污染两种方式污损土壤。污染影响形式为大气沉降、地面漫流和垂直入渗。

本项目建设期污废水主要来源于施工人员生活污水和建筑施工废水。施工工地生活污水（主要为食堂污水和洗漱水）集中收集，经化粪池处理后用于场地绿化，不随意外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要为土地平整和施工产生的弃渣，弃渣为土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

6.5.2 运行期土壤污染影响预测与评价

6.5.2.1 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，生态影响型评价时段为运营期和

服务期满后；污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

6.5.2.2 预测评价因子

井田预测评价因子：全盐量、pH。

本项目工业场地土壤污染以垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子，即镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH。

矸石周转场土壤污染以地表漫流和垂直入渗为主，预测评价因子选取本项目特征因子，即镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH。

6.5.2.3 预测评价方法及结果分析

1.土壤盐化预测分析

煤炭开采后，地表沉陷将引起地下水水位抬升，可能造成井田内区域盐化进一步发育，本次评价采用《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中附录 F 土壤盐化综合评价预测方法进行预测评价。

(1) 土壤盐化综合评分法

根据表 6-5-1 选取各项影响因素的分值与权重，采用下列公式计算土壤盐化综合评分值 (Sa)。

$$Sa = \sum_{i=1}^n WXi \times Ixi$$

式中：n——影响因素指标数目；

Ixi——影响因素 i 指标评分；

Wxi——影响因素 i 指标权重。

对照表 6-5-1 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 6-5-1 土壤盐化影响因素赋值表

影响因素	分值				权重
	0分	2分	4分	6分	
地下水位埋深 (GWD)/m	$GWD \geq 2.5$	$1.5 \leq GWD < 2.5$	$1.5 \leq GWD < 1.5$	$GWD < 1.0$	0.35
干燥度(EPR)	$EPR < 1.2$	$1.5 \leq EPR < 2.5$	$2.5 \leq EPR < 6$	$EPR \geq 6$	0.25
土壤本底含盐量 (SSC)/(g/kg)	$SSC < 1$	$1 \leq SSC < 2$	$2 \leq SSC < 4$	$SSC \geq 4$	0.15
地下水溶解性总 固体(TDS)/(g/L)	$TDS < 1$	$1 \leq TDS < 2$	$2 \leq TDS < 5$	$TDS \geq 5$	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂 粉土	0.10

表 6-5-2 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	$Sa < 1$	$1 \leq Sa < 2$	$2 \leq Sa < 3$	$3 \leq Sa < 4.5$	$Sa \geq 4.5$
土壤盐化综合评分预测结果	未盐化	轻度盐化	中度盐化	重度盐化	极重度盐化

(2) 土壤盐化预测结果分析

根据干燥度(蒸降比值)(EPR)约 13.64, 本次监测土壤本底含盐量(SSD) / (g/kg) 最大值 5.8, 土壤质地为砂土, 计算干燥度、土壤本底含盐量及土壤质地的权重及分值, 计算得 $Sa=3.2$, 因此井田范围内盐化程度为重度盐化。

(2) 地面漫流土壤污染环境的影响分析

本项目地表漫流对土壤的影响包括矸石周转场地表漫流和煤尘地表漫流。

1) 矸石周转场地表漫流对土壤环境的影响

本项目地面漫流污染源主要为矸石周转场降雨情况下汇入矸石周转场的雨水会发生地面漫流, 带出煤矸石中的部分有毒有害物质。

根据固废章节中表 6-4-1 可知, 本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内; 任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的最高允许排放浓度。项目所在区域多年平均降水量为 141.4mm, 多年平均蒸发量 1930mm, 蒸发量是降雨量的 13.64 倍; 气象条件决定不会有大量的径流, 形不成淋溶实验的条件, 实际带出的污染物远低于淋溶实验数据, 因此, 矸石周转场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大, 进入土壤并不会对周围土壤造成污染影响。

②煤尘地表漫流对土壤环境的影响

根据《新疆和布克赛尔蒙古自治县红山矿井煤炭资源储量核实报告》，砷（As）元素平均含量为1~7ug/g，平均3ug/g。根据土壤环境质量现状监测结果，井田内土壤砷含量本底值在2~18.3 mg/kg，原煤中砷含量低于区域本底值，因此煤尘地表漫流不会对土壤造成砷污染。

（3）垂直入渗土壤污染环境的影响分析

工业场地土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库、修理车间、危险废物暂存库等。危废暂存间、修理车间、矿井水处理站在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

本项目各功能区均采用“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目设置危险废物暂存库，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

运营期产生的大量废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

6.5.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表6-5-3和表6-5-4。

表 6-5-3 土壤环境影响评价自查表（井田）

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	占地范围（井田面积 48.8514km ² ）敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input 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	pH、土壤盐含量			统附录 c	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	5	4	0.2	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量				
	评价标准	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准				
	现状评价结论	（达标）				
预测	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	影响范围：开采区，影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) <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	源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1次/5年		
信息公开指标	——					
评价结论		可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>				

表 6-5-4 土壤环境影响评价自评估表（工业场地、矸石周转场）

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	占地范围（工业场地 28.61hm ² ，风井场地 0.79hm ² ，矸石周转场 6.81m ² ）敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值 10 项				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/> （工业场地、矸石周转场）					
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	/			统附录 c	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数（工业场地）	3	2	0.2	
		柱状样点数（工业场地）		0		
		表层样点数（矸石周转场）	1	2	0.2	
柱状样点数（矸石周转场）						
现状监测因子	金属和无机物：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯）；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃总量				
	评价标准	场地内执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中相关标准；工业场地外执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）中相关标准				
	现状评价结论	（达标）				
预测	预测方法	类比分析				
	预测分析内容	影响范围：各场地内，影响程度（较小）				
	预测结论	达标结论：a) <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	源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；其他				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标	——				
评价结论	可接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可接受 <input type="checkbox"/>					

6.6 环境风险影响评价

6.6.1 评价依据

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

按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011)中规定:“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害,煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价,一般不再进行环境风险评价,必要时可引用有关评价结论。”根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,本项目风险源为储存量为 20t 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)、化验室储存盐酸、硝酸、硫酸、乙醇、矿井水及生活污水处理系统排水口。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),建设项目环境风险评价等级按风险潜势进行划分,本项目风险潜势判定情况如下:

(1) 危险物质数量及与临界量比值(Q)

环境风险源是指“存在物质或能量意外释放,并可能产生环境危害的源”,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)和《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018),本项目未储存或使用有毒有害气态物质、易燃易爆气态物质、其他有毒物质、重金属及其化合物,储存和使用的危险物质及数量及与临界量的比值识别如下:

①毒液体中的盐酸、硝酸、硫酸

储存于煤矿污水处理站化验室仓库,储存量一般不超过 20kg,与危险物质临界量(盐酸 7.5t、硝酸 7.5t、硫酸 10t)比值 Q 分别 0.003、0.003、0.002。

②易燃液体物质中的乙醇

储存于煤矿污水处理站化验室仓库,储存量一般不超过 50kg,与危险物质临界量(乙醇 500t)比值 Q 为 0.0001。

③其他类物质及污染物中油类物质（矿物油类如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）储存于煤矿工业场地油脂库，为丙类油脂（如润滑、机油、重油及闪点大于或等于 60℃的柴油等），储存量最大 20t，与危险物质临界量（油类物质 2500t）比值 Q 为 0.008。

④其他类物质及污染物中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 COD_{Cr}

本项目生活污水和矿井水处理站 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 COD_{Cr} 储存量较大，但 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和 COD_{Cr} 浓度分别小于 2000mg/L、10000mg/L，不列入重点关注的危险物质，仅对其泄露风险简单分析。

（2）风险潜势

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定“当危险物质数量与危险物质临界量比值（Q）<1 时，项目环境风险潜势为 ” I ，本项目涉及的危险物质数量与临界量比值累加为 0.016（Q 盐酸 +Q 硝酸 +Q 硫酸 +Q 乙醇 +Q 油类物质 ），因此本项目风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中表 1，本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”（见表 1-5-11）。

6.6.2 环境敏感目标概况

6.6.2.1 大气环境

本项目周边 5000m 范围大气环境保护目标见图 1.7-1。场地周边 500m 范围内无大气环境保护目标；场地周边 5km 范围内分布和什托洛盖镇 1 个，共计 20000 人。项目大气环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E2）。

6.6.2.2 地表水环境

工业场地西南侧最近约 1.95km 和布克河、工业场地西南侧最近约 1.45km 和夏干渠，水环境功能为饮用水源保护区，水质目标为《地表水环境质量标准》中 II 类。

和布克河与和夏干渠为本项目距离井田最近地表水体，地表水环境敏感性为较敏感（F1），环境敏目标分级为 S3，地表水环境功能敏感性分级为环境高度敏感区（E1）。

6.6.2.3 地下水环境

项目地下水评价区无已有或规划集中供水水源地，但分布有热气泉（见图 1-7-1），地下水环境功能敏感性为较敏感（G2）；项目场地区包气带厚度 10~50m，岩性主要为泥岩、砂质泥岩层，单层厚度 $Mb > 1.0m$ ，粉砂的渗透系数为 $6.82 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，且分布较连续、稳定，包气带岩土渗透性能分级为 D1；项目地下水环境敏感程度分级为环境高度敏感区（E1）。

6.6.3 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为油脂库泄露和矿井水、生活污水处理设施非正常工况的环境风险以及对环境造成的影响。

矿井水与生活污水事故外排一般不涉及有毒、有害的危险性物质。本项目设置一个油脂库，容量为 20t 不涉及重大危险源。

本项目风险识别具体内容见表 6-6-1。

表 6-6-1 建设项目环境风险识别表

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	油脂库	油类物质	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质
2	矿井水和生活污水处理设施	NH ₃ -N、COD _{Cr}	污染物排放	地表漫流、下渗排放	工业场地下游地下水、地表水水质

6.6.4 油脂库泄漏风险事故影响分析

6.6.4.1 油脂库泄露源项及风险影响分析

在油脂储存容器发生破裂后，油品会在短时间内泄漏至油脂库地面。

本项目油脂库容量为 20t，油品种类主要为丙类油脂（主要包括润滑、机油、重油等），储存容器一般为 300kg 桶，油品泄露量一般不会超过 300kg/次。

由于项目油脂库地面采取了防渗措施，且油库地面边界设置了拦截渠集中收集泄露后的油品，及时油品储存容器发生破裂，油品也不会泄露至场地外环境，不会对环境产生大的影响。

6.6.4.2 预防油脂库泄露措施

(1) 油脂库选址应符合安全规定。

(2) 油脂库地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。

(3) 油脂库内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5%坡度破集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。

(4) 油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。

(5) 废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。

(6) 油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。

(7) 加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。

(8) 油脂库设立标志，油脂禁止无关人员出入，防止人为破坏。

(9) 制订油脂库风险应急预案，并配置必要的应急物资。

(10) 建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故的发生，确保油脂库的正常运行。

6.6.4.3 油脂库泄漏风险应急预案

(1) 当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，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。

6.6.5 矿井水和生活污水处理设施风险事故影响分析

6.6.5.1 事故源项分析

(1) 矿井水处理设施

矿井水处理设施风险事故类型主要为：矿井水处理设施规模不能满足井下涌水增大需要、矿井水处理设施故障导致矿井水未经处理外排两种类型。

根据井田地质勘探报告、水文补充勘探报告，本项目矿井水涌水量（含灌浆析出水）正常为 $1405\text{m}^3/\text{d}$ 、最大为 $2107\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿井水水质为：SS=18mg/L、石油类=1mg/L、CODcr=136mg/L。

项目矿井水处理站设计方案采用混凝、沉淀、过滤、消毒和反渗透脱盐深度处理，其中预处理段设计规模 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井水预处理段设计规模为矿井最大涌水量的 1.71 倍，矿井最大涌水量时矿井水处理设施规模仍然可以满足矿井水全部处理需要。对于矿井水处理设施故障导致矿井水未经处理外排情况，设计 1 座事故水池，总容积为 1500m^3 ，可以容纳 1 天的矿井涌水量，预处理段和深度处理段其他设备采用多系统冗余设计，各环节设备均至少有 1 套备用系统，并预留设备扩建工位，不会发生矿井水未处理外排现象。

另外由于井田地下含水层不均匀性、以及水文地质条件调查技术水平的局限性，矿井生产过程中可能发生井下突水事故，煤矿突水事故发生后会造成员井涌水量急剧增加，从而可能导致矿井水处理设施不能满足矿井水处理需要，继而发生矿井水未处理外排时间发生。目前，对于矿井井下突水时涌水量预测尚无科学方法，但矿井井下突水后，矿井水中煤粉含量（即 SS）会显著升高，石油类和 CODcr 浓度则由于水量的急剧增大而有所减小。

(2) 生活污水处理设施

本项目场地生活污水产生量为采暖期 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖期 $484.3\text{m}^3/\text{d}$ ），生活污水处理站处理规模为 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后全部回用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水，不外排。

本项目生活污水量变幅不大，生活污水处理设施处理规模满足生活污水全部处理需要，但处理设施故障时，生活污水可能会发生外排，按最不利情况考虑，外排水量为 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ （事故状态下），水质为：SS=144mg/L、CODcr=187mg/L、

BOD₅=72.2mg/L、NH₃-N=29.7mg/L、石油类=1mg/L。

6.6.5.2 风险影响分析

(1) 矿井水排放风险影响

本项目矿井涌水量小于最大涌水量时，矿井水处理设施不会因为规模和设备故障导致外排；在极端不利情况下出现井下突水时，矿井水水质除 SS 显著升高外，其余水质指标与正常涌水时水质指标相当或降低，经过沉淀就能去除绝大多数污染物。因此矿井水事故排放不会对下游水质产生较大危害。

(2) 生活污水排放风险影响

按项目生活污水处理装置发生故障时，可能会有 526.3m³/d 生活污水未经处理排放，事故情况下，若生活污水未经净化处理直接排放，地表虽没有稳定河流，污废水排放后径流过程中沿途下渗进入地下水，会对水环境有一定污染影响，应采取措​​施杜绝生活污水未经处理外排（包括事故情况）。

6.6.5.3 水处理环境风险预防和应急措施

(1) 水处理环境风险预防措施

为预防项目环境风险，评价提出以下措施：

① 加强井田水文地质条件调查工作，积极提高煤矿开采矿井水涌水量预测准确性，严格按照《煤矿防治水细则》要求，落实“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”煤矿防治水原则，并实施根据不同水文地质条件，采取探、防、堵、疏、排、截、监等综合防治措施，杜绝煤矿井下突水事故发生。

② 按《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求建立健全矿井涌水量观测制度，发现矿井涌水量有增大趋势时，除采取①风险预防措施外，及时建设矿井水处理站预留设备，确保矿井水及时得到全部处理。

③ 矿井水处理站正常运行时，调节池等具有污水缓冲功能的池等容器在满足工艺要求的前提下，应尽可能保持在低水位。

④ 矿井水和生活污水处理站供电采用双回路供电，杜绝因停电造成污水外排事故。

⑤ 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；矿井水处理设施、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。

⑥ 生活污水处理站增加事故水池；积极协调并加强污废水综合利用管理，杜绝生活污水外排。

⑦ 矿井水处理站预处理段和生活污水处理设施全部采用防渗处理，并设置跟踪监测井定期监测，发现问题及时采取多事处理。

(2) 水处理环境风险应急措施

生活污水处理设施故障时，采用事故水池将拟外排水暂存，在生活污水处理设施修复后，将事故池中污水送至处理设施处理，杜绝生活污水未处理外排。

当井下发生突水事故时，矿井水处理站应满负荷运转（包括备用设备）、并延长日运行时间，尽可能加大矿井水处理量。

在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池（预沉调节池），在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污废水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。生活污水调节池兼事故池，容积为 500m³；设计 1 座事故水池，容积为 1500m³，可以容纳 1 天的矿井涌水量。

6.6.6 分析结论

本项目风险源项主要为油脂库泄露、矿井水及生活污水处理站非正常工况，所在区域主要环境敏感目标为和布克河、和夏干渠等，采取设计采取的环境保护措施和报告书提出风险预防、应急措施后，本项目环境风险可防控。

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 6-6-2。

表 6-6-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目					
建设地点	新疆和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇东南 110° 直距 2km 处,行政区划隶属和布克赛尔蒙古自治县和什托洛盖镇管辖。					
地理坐标	拐点	X	Y	拐点	X	Y
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), 储存于油脂库					
环境影响途径及危害后果	影响途径: 泄露后漫流、下渗 影响后果: 在油脂库地面防渗、并设集油池(坑)收集, 油脂库发生泄漏事故环境风险可控, 对周围环境影响不大; 矿井水及生活污水处理站事故排放危害不大。					
风险防范措施要求	<p>一、油类泄露</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、油脂库地面防渗, 并设置集油池(坑); 2、油脂库禁止非丙类油品储存; 3、设立标志, 加强巡检, 贮存必要的应急物资; 4、制订油脂库环境风险应急预案、并不定期演练。 <p>二、水处理站</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、矿井水、生活污水处理过程中池、渠采取防渗处理; 2、加强矿井水文地质工作和防治水工作, 严格落实《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求, 杜绝矿井突水事故; 3、当矿井涌水量观测有增大趋势时, 及时建设处理站预留的设施; 4、矿井水、生活污水处理站采用双回路供电; 5、在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池(预沉调节池), 在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集, 及时修复水处理设备, 保证事故工况下矿井水和污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理, 制定科学、严格的规章制度, 尽量保证污水处理设施的正常运行, 避免发生污水事故排放, 防范直接排放对水环境造成污染影响。生活污水调节池兼事故池, 容积为 500m³; 设计 1 座事故水池, 容积为 1500m³, 可以容纳 1 天的矿井涌水量。 6、矿井水处理设施、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。 					
填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 无						

6.6.7 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 6-6-3。

重点风险防范措施	<p>油脂库：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、油脂库地面防渗，并设置集油池（坑）； 2、油脂库禁止非丙类油品储存。 <p>矿井水生活污水处理站：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、矿井水、生活污水处理过程中池、渠采取防渗处理； 2、加强矿井水文地质工作和防治水工作，严格落实《煤矿安全规程》、《煤矿防治水细则》要求，杜绝矿井突水事故； 3、当矿井涌水量观测有增大趋势时，及时建设处理站预留的设施； 4、矿井水、生活污水处理站采用双回路供电； 5、在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池(预沉调节池)，在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和污废水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。生活污水调节池兼事故池，容积为 500m³；设计 1 座事故水池，容积 1500m³；，可以容纳 1 天的矿井涌水量。 6、矿井水处理设施、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。
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。	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 建设期环境保护措施

7.1.1 生态环境保护措施

1.土壤与植被的保护与恢复措施

(1) 项目建设过程中要严格划定施工区，控制施工范围，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，尽可能地不破坏原有地表植被和土壤。对于植被生长较好的地段，在这些地段不设置料场、弃渣场等。

(2) 施工结束后，对于临时占地进行平整，按照实际进行硬化或者绿化。

(3) 施工结束后，在道路两侧进行植树绿化。

(4) 熟化土壤的保护和利用：表层土壤是经过多年自然熟化和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，工业场地施工前首先应把工业场地占地范围内的表层熟化土壤剥离、集中堆放，以作为场地绿化用土。

2.土壤侵蚀的防治对策措施

(1) 在地面施工过程中，应避免在大风季节以及暴雨时节进行作业。对于施工破坏区，施工完毕，要及时平整土地，以防止发生新的土壤侵蚀。

(2) 对于施工过程中产生的不能利用的废弃土石均运往矸石周转场。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。

(3) 加强施工组织管理，提高施工机械化，缩短施工工期，尽早恢复场地植被。

(4) 管沟开挖采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施。回填表土后对于管沟区域进行平整、并对扰动区采取砾石压盖，并设置警示标志。

(5) 制订建设期环保规章制度，加强施工人员环保意识。

7.1.2 地下水环境保护措施

建设期矿井井筒施工水局部地下水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，通过采取科学合理的施工技术，井筒施工对地下水含水层的影响会大大减少。从保护地下水体的角度讲，井筒施工中应注意的有：

①对可能遇到含水层地段，应实施井筒冻结法施工，以减少岩体力学性质发生突变的可能性和非煤系地层含水层的疏干水量；

②主、副斜井施工中所揭穿的含水层应及时封堵，应使用隔水性能良好且毒性小的材料；

③井筒施工过程中所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理，经沉淀池沉淀后回用，不得排入地表水体或地下就地入渗；

④合理安排施工顺序，在工作面整备结束前地面矿井水回用系统应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水的资源化。

综上所述，建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小，在采取合理环保措施后，这种不利影响是轻微的、短暂的，也是环境可接受的。

7.1.3 地表水环境保护措施

本项目建设期对周围地表水环境的影响，主要表现为施工人员生活污水，施工废水。现针对建设期污物来源，提出以下防治措施：

(1)施工人员产生的生活污水较少，在居住区设化粪池，污水集中收集，利用化粪池进行简易处理后用于场区植被绿化。

(2)施工废水要进行收集和处理，工地设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后复用与搅拌砂浆等施工环节中。

(3)井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地沉淀池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水。

另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，在煤矿试生产阶段即可实现矿井水处理和达标排放。

7.1.4 大气环境保护措施

施工期大气污染因素主要为建筑施工、材料装卸、运输、厂内外公路开挖过程中产生的扬尘。

1. 施工粉尘

施工中粉尘、扬尘主要来源于道路运输、混凝土搅拌，土方、渣石、垃圾堆放及物料破碎等环节。

①土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，

或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；对施工现场要及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度；

②散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响；

③混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理；

④为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速 $\geq 6\text{m/s}$ ）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

2. 运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖篷布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

3. 严格落实“6个100%”控尘措施(施工现场100%围挡、工地路面100%硬化、拆迁工程100%洒水、渣土运输车辆车轮车身100%冲净和密闭、暂不开发的场地100%绿化或遮盖)。

7.1.5 声环境保护措施

建设期虽然场界达标，厂界周边评价范围内无村庄居民，但为减小施工噪声对工作人员的影响，评价建议采取以下防治措施：

1. 要选择放置施工设备的位置，施工机械尽量不设置在厂界附近及周围，注意使用自然条件减噪。

2. 制定施工计划，合理安排施工作业时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

3. 严格控制和管理好生产高噪设备使用时间，严禁在夜间和人们休息的午间使用打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机等强噪声机械。对于混凝土浇筑等必须在休息时间和夜间连续施工的，在施工前应张贴公告，同时尽可能缩短在休息时间和夜间的强噪声施工时间。

4. 降低人为噪声，物料轻拿轻放，减少碰撞声；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。

5. 工程施工前在施工现场周围先建临时围墙或围布。

6.严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)执行。

7.1.6 固体废物措施

建设期掘进矸石量为 21 万 m³;工业场地填方量为 20.0 万 m³,挖方量为 58.0 万 m³,废弃土方量约为 38 万 m³;风井场地填方量为 2.0 万 m³,挖方量为 1.0 万 m³,合计固体废物量为 59 万 m³。3 万 m³用于场外道路填方,1 万 m³用于风井场地填方,剩余 55 万 m³全部运至矸石周转场堆放。后期用于井下充填和灌浆材料。建设期产生的其他固体废物主要为少量生活垃圾,由和什托洛盖镇环卫车辆定期收运,送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 生态环境保护措施

7.2.1.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏,根据本项目特点及评价区的生态环境特征,依据《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定,生态影响防护与恢复的原则如下:

(1)减少荒漠化扩大、防治土壤沙化、盐渍化的原则(2)自然资源的补偿原则;(3)受损区域的恢复原则;(4)人类需求与生态完整性维护相协调的原则;(5)突出重点,分区治理的原则。

7.2.1.2 生态综合整治目标

根据《新疆主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》以及《新疆和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》中有关要求,同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果(评价区植被覆盖率约不足 5%,土壤侵蚀模数约 2500t/km².a),按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施,见表 7-2-1。

表 7-2-1 生态综合整治目标一览表单位：%

生态建设分区		指 标	沉陷 土地复垦率	扰动土地治 理率	绿化率	整治措施
沉陷区	首采区		90	95	-	裂缝填充、 裂缝区砾石压盖
	全井田		95	95	-	
工业场地治理区			-	95	>15	
道路工程治理区			-	100	-	
管线工程治理区			-	100	-	

7.2.1.3 生态影响综合整治措施

1. 按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

2. 结合新疆生态功能区划和《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

3. 永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设和改造，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的

破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

4. 依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，红山煤矿应根据实际情况制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采区人工填充裂缝的措施进行整治。

7.2.1.4 沉陷区土地复垦与生态综合整治

1. 土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

(1) 土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

(2) 土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

(3) 沉陷区整治以填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填裂缝、平整土地。

(4) “以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，对轻度和中度破坏区以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝充填，治理后采取播撒草籽。

2. 土地复垦方法

井田地处荒漠化地区，以裸岩石砾地为主，地势起伏不大。根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带；整体下沉主要发生在采区中部。对于不同沉陷形式采用不同的治理方法。

当前荒漠化矿区土地复垦基本方法可分为充填沉陷地复垦和非充填沉陷地复垦。充填复垦法是利用煤矸石等充填采煤塌陷区进行复垦。该方法多用于充填材料无污染或污染可进行有效防治的地区。其优点是既解决了塌陷区复垦又解决了固体废物的处理，经济效益显著。根据现有煤矿塌陷区治理经验，塌陷区复垦主要采用充填复垦法。

3.土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分和开拓开采，沉陷土地的复垦主要根据采区布置进行分区，对不同区域分别进行治理。项目首采区井田沉陷区综合整治区划见表 7-2-2。

表 7-2-2 首采区生态整治分区统计表

序号	整治分区	面积 (hm ²)	治理进度	整治内容
1	北区	59.18	第 3.3~18 年	填充裂缝、矸石充填沉陷坑、平整土地、砾石压盖等措施；重度影响区的草地采取人工补播的方式进行植被恢复。
2	南区	73.96	第 19~27.3 年	
合计		269.58	第 3.3~27.3 年	

生态整治区是指受到重度破坏的土地，轻度和中度破坏的土地以自然恢复为主，辅以简易的裂缝处理措施。

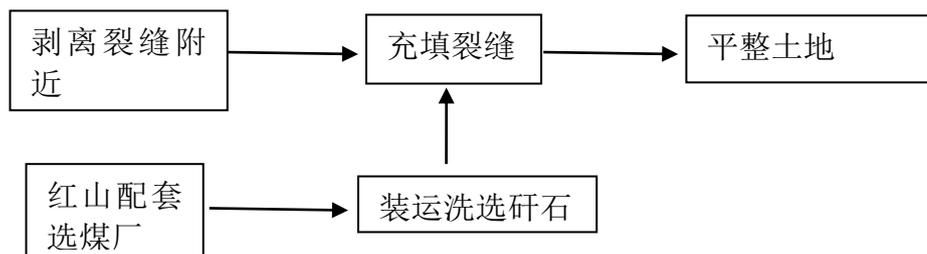
4.土地复垦方法与整治措施

本矿井服务年限为 117.5a，首采区服务年限 21a，由于矿井服务年限较长，为了更详细的土地复垦方案，本次土地复垦方案重点为井田首采区。考虑开采稳沉期 3.3a，管护期 3.0a，首采区土地复垦方案服务期为 27.3a，矿井后期复垦可按首采区的经验进行。

首采区开采后受沉陷影响面积为 1044.21hm²，其中轻度影响面积 640.00hm²，中度影响面积 271.07hm²，重度影响面积 133.14hm²。借鉴荒漠化地区矿山恢复治理经验“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”，对于轻度和中度破坏以自然恢复为主，对于重度破坏区采取裂缝填充和矸石充填治理。

(1) 简单的复垦措施及工艺

采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。简单复垦措施主要如下：



对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施，避免大型机械作业扰动地表。

(2) 塌陷区生态恢复措施

结合红山煤矿生产排弃特点，建议塌陷区治理可因地制宜采用以下模式：工艺复垦工艺流程如下：

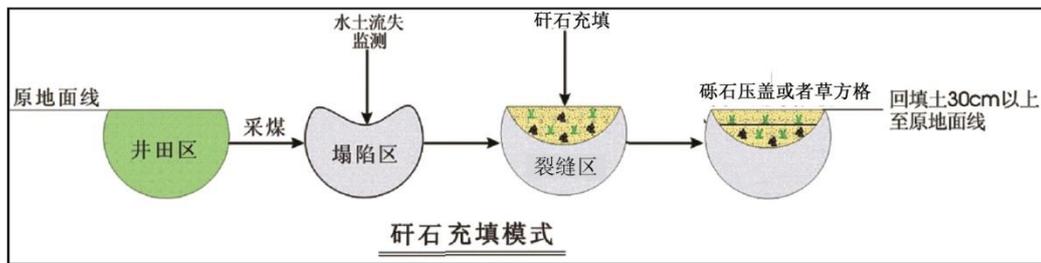


图 7-2-1 矸石充填模式

对于轻度和中度破坏以自然恢复为主，对于重度破坏塌陷面积大且无植被分布区域实施矸石充填（砾石来源于项目掘进岩巷废石）；塌陷面积小且植被覆盖较好区域尽量不采取矸石充填措施，仅对塌陷裂缝密集区进行简易人工填补措施。矸石充填模式用于大面积整体塌陷区域，但是考虑到红山煤矿属于荒漠植被区，干旱少雨，植被覆盖度不足 5%，充填治理区矸石填充后地表植被恢复不切实际，为了减少治理区水土流失，环评提出在对治理区平整后采用砾石覆盖，以控制水土流失。矿井工程典型生态保护措施平面示意图见图 7-2-2。

5. 草地复垦措施

红山煤矿所在区域植被覆盖度不足 5%，根据现场调查，有一冲沟内草地覆盖度较好。根据首采区预测破坏草地面积 27.92hm²，其中轻度影响 21.41hm²，中度影响面积 4.79hm²，重度影响面积 1.72hm²。由于草地生态系统抗逆性较强，采煤塌陷对草地的影响相对不明显，为了更好保护评价区的草地环评提出以下恢复措施：

(1) 对于轻度和中度影响的草地，以自然恢复为主，由于评价区土壤有沙化的趋势，为了最大限度减少水土流失，应对轻度影响区的草地辅以简易的裂缝处理措施。

(2) 对于重度影响的草地沉陷区除了采取矸石充填和裂缝平整外，对于破坏严重的草地采取人工移植或者人工补播的方式进行植被恢复，草种选择当地物

种猪毛菜补播，30-35kg/hm²。

7.2.1.5 水土流失治理措施

红山井田土壤侵蚀形式主要为风蚀，以强度风力侵蚀和剧烈风力侵蚀为主。因此，除对塌陷裂缝复垦治理恢复植被防治水土流失外，还应注重防风固沙。

(1) 防风固沙工程的布设地段

道路工程和管线工程施工结束后，在路基两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

(2) 砾石网格压盖设置

采用粒径大于 10cm 的砾石，布设成 0.5×0.5m 的方格，方格间紧密排列。鉴于周边矿井井实际情况，环评提出采用砾石网格压盖，设置在道路工程两侧、管线工程作业带和重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区以及塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。砾石压盖措施典型设计图见 7-2-3。

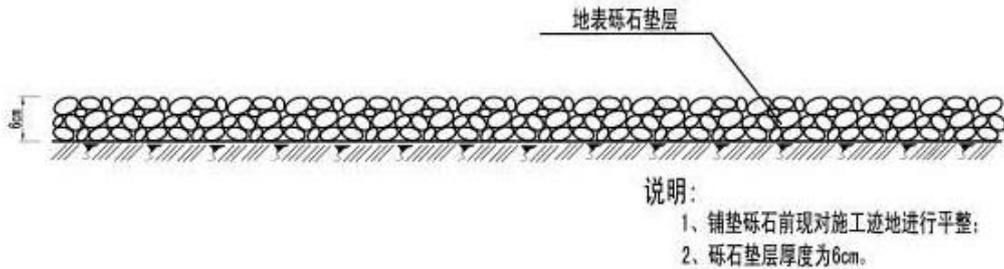


图 7-2-3 砾石压盖措施典型设计图

7.2.1.6 生态综合整治费用

1. 生态整治与恢复费用

参照相邻矿井生态综合整治费用情况，本项目生态整治费用平均按 5 万元/hm² 计算，共需费用为 4756.35 万元，见表 7-2-4。

表 7-2-4 生态整治与恢复费用一览表 单位：万元

功能分区		整治时间	面积 (hm ²)	生态治理费用 (万元)	备注
沉陷区	首采区	投产年-第 27.3 年	133.14	665.7	全部由徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司出资
	全井田	投产年-第 120.9 年	813.30	4066.5	
道路工程		施工结束后 0.5 年	0.33	1.65	
管线工程		已恢复	0.42	—	
工业场地治理区		施工结束后 0.5 年	4.50	22.5	
合计			951.69	4756.35	

2. 复垦资金由徐矿集团赛尔能源有限公司支出。

7.2.1.7 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

1.生态管理及监控内容

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

- (1) 防止次生盐渍化和土地沙漠化趋势；
- (2) 防止区域水土流失加剧；
- (3) 防止区域内人类活动生态系统增加更大压力。

2.管理计划

(1) 管理体系

本煤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贯彻执行国家及地方各项环保方针、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。

3.生态监测计划

营运期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 7-2-5。

表 7-2-5 生态环境监测计划

施工期		
序号	监测内容	监测频次
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、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：工业场地、矸石周转场和风井场地各 1 个点、道路施工区 1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点。
运营期		
序号	监测内容	监测频次
1	井田地 表沉陷 情况	1.观测范围：首采分区。 2.观测项目：经纬坐标，地面或建筑物标高。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 3 次/月，监测 1 个岩移周期。
2	土壤侵 蚀及土 壤沙化	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，土地沙化面积。 2.监测频率：1 次/年。 3.监测点：地表沉陷区。 4.监测方法：定期观测。
3	地表植被 变化情况	1.监测项目：植被覆盖率、植被恢复系数、生物量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：项目沉陷区 3~5 个点。

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

4.生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

- (1) 因项目建设减少的生物量损失在 3~4 年间完全得到补偿；
- (2) 5 年后水土流失强度不高于现有水平。

7.2.2 地下水环境保护措施

7.2.2.1 水量影响减缓措施

1. 开采期间涵养水土，及时进行生态恢复

由于开采煤层使井田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，因此评价建

议开采时一方面要严格实施分区开采，另一方面及时进行水土保持工作，涵养水土，降低煤矿开采对浅部地下水资源的影响。

2. 建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

3. 在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法以达到减少矿井涌水的目的。

7.2.2.2 污染源头控制措施

煤矿工业场地设有生活污水处理站及矿井水处理站，正常情况下废水处理后全部回用不外排。事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染影响，评价建议水处理站设置较大规模的调节池，可兼做事故池使用，事故情况下将污水抽排至池内暂存，及时修复水处理设备，对事故排水进行处理后回用，保证正常与事故工况下均无污废水排放。

工业场地南侧新凿一口监测水井（1#），钻深 10m 至基岩层；矸石周转场南侧（#），钻深 10m 至基岩层；井田西南角外和布克河谷东南钻潜水井，钻深 20m，定期监测，发生污染物监测数据异常及时查找原因，检查污水处理构筑物防渗层是否破损，及时修复。

事故应对措施详见表 7-2-6。

表 7-2-6 源头控制措施一览表

位置	措施	目的
工业场地	生活污水调节池兼事故池，容积为 500m ³ ；1 座事故水池，容积为 1500m ³ 。	水处理事件发生时立即将污废水抽排至池内，及时修复水处理设备，保证污废水全部处理

7.2.2.3 场地分区防渗措施

1. 场地分区

工业场地主要可能发生地下水污染的分区为危废暂存库、油脂库、机修车间、

生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网等，矸石周转场可能发生地下水污染主要为淋溶液对地下水水质造成污染影响。据地质报告，工业场地和矸石周转场场地整体上为薄土层，土层之下为第四系冲积层，厚度 2~5m，由砂砾石和亚砂土组成，结构松散，利于降水入渗。下部地层为侏罗系西山窑组下段泥岩、砂质泥岩，分布连续稳定，据渗水试验测定渗透系数最大约为： $6.82 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ (0.0589m/d)。天然包气带防污性能属：中等；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

据此得出地下水污染防渗分区参照表如下，防渗分区详见图 7-2-4。

表 7-2-7 地下水污染防渗分区

场 地	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废暂存库、油脂库 机修车间等	重点防渗区	中	难	石油类 有机物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
矸石场	一般防渗区	中	难	其他 类型	参照 GB18599 I 类区要求
工业场地生活污水调节池、矿井水调节池等 场地内所有地下、半地 下水池，污水管网等	一般防渗区	中			等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
工业场地其他位置	简单 防渗区	中	易	其他	一般地面硬化

2. 场地分区防渗要求

(1) 重点防渗区

工业场地内危废暂存库、油脂库及机修车间等涉及有机油类污染物及危险废物的场区属于重点防渗区，评价要求基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，至少应达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求，或参照 GB18598 执行。

(2) 一般防渗区

评价要求工业场地工业场地生活污水调节池、矿井水调节池等场地内所有地下、半地下水池，污水管网等均采用水平防渗工艺。

对工业场地所有地下、半地下水池体基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求。

针对矸石场，评价要求参照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》GB18599 I类区要求进行建设，应采取夯实土层等工程措施进行场区处理。

(3) 简单防渗区

工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。

3. 危废暂存库、油脂库防渗设置及相关要求

煤矿机修车间产生的废机油、废润滑油等属于危险废物，需单独存放在密闭容器内，暂存于拟建的危废暂存库内，油脂库应参照危废暂存库进行防渗，具体要求见《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019)。本次评价建议采取如下建设要求：

(1) 危废暂存库、油脂库库区建设：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置物品相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝；

④不相容的物品严格按照要求分开存放；

⑤暂存间内安装安全照明设施和观察窗口；

⑥严格按照要求记录物品近处情况，记录上注明名称、来源、数量、特性和盛装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称；

⑦定期对所贮存物品包装、容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施进行清理更换。

(2) 危废暂存库还应遵循如下要求：

1) 危险废物贮存容器相关要求

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

- ②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- ③装载危险废物的容器必须完好无损；
- ④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

2) 贮存相关要求

①用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

- ②不相容的危险废物必须分开存放；
- ③贮存容器必须加上标签；
- ④定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损及时采取措施更换。

3) 危险固体废物转运相关要求

危险固体废物应及时转运，转运过程中应装入高密度聚乙烯袋子并封闭，以防散落，转运车辆应加盖篷布，以防散入路面。转移时应遵守《危险废物转移联单管理方法》，作好危险固体废物的记录登记交接工作。

7.2.3 地表水保护措施

1. 矿井水治理

项目矿井正常涌水量 $1405\text{m}^3/\text{d}$ ($58.54\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $2107\text{m}^3/\text{d}$ ($87.81\text{m}^3/\text{h}$)。工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理能力 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“预沉+混凝沉淀+过滤+反渗透+消毒”工艺。出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006) 中井下消防、洒水水质标准后，回用于井下降尘洒水。矿井排水经处理后全部综合利用，不外排。

矿井水处理工艺流程见图 7-2-4。

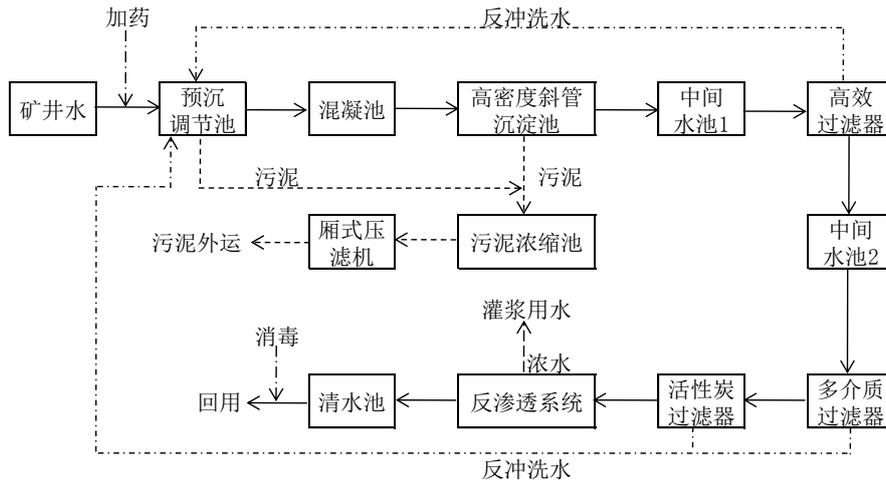


图 7-2-4 矿井水处理工艺流程图

矿井水由井下提升至预沉调节池，之前加入混凝剂，并经管道混合器使混凝剂与矿井水充分混合。井下水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入高密度斜管沉淀池进行混凝和沉淀，出水自流至中间水池，再经泵提升至高效过滤器过滤后进入清水池回用于灌浆用水。再经多介质过滤器、活性炭过滤器、反渗透和消毒处理后回用于生产用水。经预沉调节池排泥、高密度斜管沉淀池排泥和反冲洗水均排入浓缩池，浓缩后用污泥泵打入污泥脱水间，污泥脱水后泥饼外运，上清液回流至预沉调节池。反渗透浓水回用于灌浆用水。

根据同矿区赛尔六矿矿井水实测数据及水文地质报告，该矿矿井水矿化度较大，建议矿井水经“预沉+混凝沉淀+过滤”工艺处理后，进一步进行深度处理，增加反渗透处理工序。具体处理工艺待井筒施工结束后，对矿井煤系地层涌水进行实测后确定。

2. 生活污水治理

工业场地生活污水量为采暖期 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖期 $484.3\text{m}^3/\text{d}$ ）。在工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 $720\text{m}^3/\text{d}$ 。采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺。处理后全部回用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水。风井场地生活污水量较少，收集后运输至工业场地一同处置。生活污水处理工艺流程见图 7-2-5。

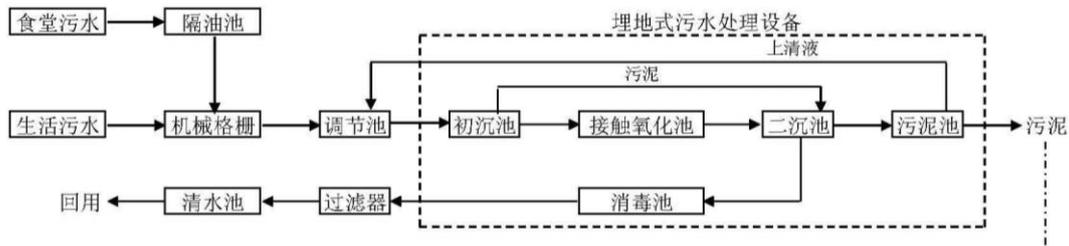


图 7-2-5 生活污水处工艺流程图

生活污水通过机械格栅拦污后进入容积为 500m³ 的调节池，调节池底布设穿孔曝气管，采用间隙曝气，调节池内污水经提升泵提升至初沉池（竖流式沉淀池），污水在沉淀池的上升速度为 0.3~0.7mm/s，沉淀下来的污泥提升至污泥池；初沉池出水自流至接触池进行生化处理，接触池分为三级，总停留时间为 5 小时以上，接触池气水比在 15: 1 左右；生化后的污水流入二沉池（两只竖流式沉淀池并联运行），上升速度为 0.3~0.4mm/s，污泥提升至污泥池；二沉池出水进入消毒池（接触时间不小于 30 分钟）进行消毒；消毒池出水经过滤后进入清水池回用；污泥在污泥池内进行好氧消化再经浓缩、框板压滤机压滤和半埋式污泥池风干至含水率小于 50% 后外运，上清液回流至调节池内进行再处理。

本项目水污染防治措施符合相关设计规范，具有现实可行性。

3. 洗煤废水处理措施

矿井选煤厂按现代化标准设计、建设，配置高效浓缩压滤系统，煤泥水在厂内经二级浓缩和压滤后，滤清液循环使用。保证煤泥水闭路循环不外排。

7.2.4 大气环境保护措施

1. 锅炉烟气治理措施

工业场地锅炉房内设 2 台 SHL35-1.60-A II 型燃煤蒸汽锅炉和 1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉。采暖期（180d×16h）运行 2 台 35t/h 燃煤蒸汽锅炉，非采暖期（150d×12h）运行 1 台 2t/h 电热水锅炉。燃煤锅炉燃用原煤洗选后的洗精煤，锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置，除尘效率 98.0%，脱硫效率 85%，脱硝效率 65%。处理后烟气经高 50m 直径 2.0m 烟囱排放。烟气中污染物排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准限值要求。

（1）布袋除尘器

脉冲袋式除尘器的气体净化方式为外滤式，含尘气体由进口处气流均布装置均匀进入各单元过滤室。气流通过阻流加导流型气流分布装置的适当导流和自然流向分布，从侧面及下部全方面均匀进入袋室，整个过滤室内气流分布均匀；含尘气体中的颗粒粉尘在进风道内通过自然沉降分离后直接落入灰斗，其余粉尘在烟气导流装置的引导下，随气流进入中箱体过滤区，吸附在滤袋外表面。过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱、排风管排出。

滤袋采用压缩空气进行喷吹清灰，清灰机构由气包、喷吹管和电磁脉冲控制阀等组成。过滤室内每排滤袋出口顶部均配有一根喷吹管，喷吹管下侧正对滤袋中心处设有喷吹口，每根喷吹管上均设有一个脉冲阀与压缩空气气包相通。清灰时，电磁阀打开脉冲阀，压缩空气经喷口喷向滤袋，与其引射的周围气体一起射入滤袋内部，引发滤袋全面抖动并形成由里向外的反吹气流作用，清除附着在滤袋外表面的粉尘，达到清灰的目的。

随着过滤工况的进行，当滤袋表面积尘达到一定量时，由清灰控制装置（定时控制）按设定程序打开电磁脉冲阀喷吹，压缩气体以极短促的时间顺序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷嘴诱导数倍于喷射气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，造成很强的清灰作用，抖落滤袋上的粉尘

（2）双碱法脱硫

双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO_2 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括 5 个部分：吸收剂制备与补充、吸收剂浆液喷淋、塔内雾滴与烟气接触混合、再生池浆液还原钠基碱、石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的 SO_2 先溶解于吸收液中，然后离解成 H^+ 和 HSO_3^- ；使用 Na_2CO_3 或 NaOH 液吸收烟气中的 SO_2 ，生成 HSO_3^- 、 SO_3^{2-} 与 SO_4^{2-} 。

双碱法脱硫效率在 90% 以上；脱硫剂采用钠碱和石灰，塔内清液吸收，有效避免塔内结垢；液气比小。可脱硫除尘一体化；一次投资省，运行成本低，国产化程度高；适应范围广。

(3) SNCR 脱硝

SNCR 技术投资成本低，建设周期短，脱硝效率中等，比较适用于缺少资金的发展中国家和适用于对现有中小型锅炉的改造。这种技术的不足之处就是 NO_x 的脱除效率不高，氨逃逸比较高。所以单独使用 SNCR 技术受到了一些限制。但对于中小型机组或老机组改造，由于它在经济性能方面的优势，仍不失其吸引力。SNCR 法不使用催化剂，采用炉膛喷射脱硝，氨还原 NO_x 在 850-1150℃ 这一狭窄温度范围内进行。喷入的氨与烟气良好混合是保证脱硝还原反应充分进行、使用最少量氨达到最好效果的重要条件。

本项目 SNCR 系统选用尿素作为还原剂，作为还原剂的尿素溶液，预先在搅拌罐调配浓度为 20% 尿素溶液，经尿素溶液输送泵输送至尿素溶液储罐，经泵站模块、计量模块输送至分配模块，然后再经过分配装置的分配至每个喷枪，经喷枪喷入炉膛，进行脱硝反应。

SNCR 系统将尿素溶液喷入炉膛中并使其均匀分布。SNCR 系统是一个炉内的燃烧后脱硝反应，尿素溶液在炉膛内相应温度窗口区域的精细分布程度是该系统性能的重要影响因素。喷枪利用介质雾化将所需的尿素溶液喷入炉膛中。在系统优化和调试期间，每支枪的雾化性能和流速等还要根据锅炉的实际运行负荷和 NO_x 浓度进行进一步的调整以更好的满足系统要求。

2. 原煤输送、储存、矸石储存、制浆

原煤输送采用全封闭带式输送机走廊；项目设置 3 座 Φ18m 原煤圆筒仓储存原煤，储量 15000t。2 座 Φ15m 块煤圆筒仓储存块煤，储量 4400t，3 座 Φ18m 混煤圆筒仓储混煤，2 座矸石方仓，总容量 2000t。圆筒仓和方仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；灌浆站采用轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙。灌浆站建筑面积 675m²。

采取上述措施后粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中粉尘无组织排放限值要求。

3. 矸石周转场粉尘

矸石周转场场地南侧设置拦矸坝，并在矸石装卸时采取洒水措施。

4.运输扬尘

运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖篷布；其次对运输道路出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。另外，必须在进厂道路及货运道路两侧植树绿化，既可减少粉尘污染，又可美化环境。

7.2.5 声环境保护措施

1.总平面布置及绿化降噪措施

(1) 设计按功能分别布置工业场地、风井 2 个场地，将住宿楼、办公楼、救护队综合楼食堂等辅助建筑单独布置在一个场地，低噪声建筑尽量布置在场地周边，减轻了生产区噪声对行政生活区的影响。

(2) 在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植乔木和绿化带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

2.厂房建筑设计中的防噪措施

(1) 设计将通风机、压风机、鼓引风机、筛子、泵类等噪声较大的设备置于隔声性能良好的车间内，利用建筑物隔声。如：在通风机房、压风机房、锅炉间、主厂房等，同时注意开窗方向的选择，减少噪声的传播。

(2) 厂房建筑设计中，在强噪声源的准备车间、机电设备修理间内墙面采用隔声性能良好的门窗及吸声性能较好的墙面材料，以减轻噪声对工作人员的影响。

3.从噪声源上控制措施

(1) 设备选用低噪声型号及对环境影响小的产品，在设备定货时，向产品制造商提出设备噪声限值要求：井下通风机和压风机不得超过 96dB(A)；矸石粉碎机不得超过 80dB(A)；主井提升机等不得超过 85dB(A)。

(2) 通风机机座进行隔振处理，风井通风机安装消声效果不低于 30dB(A) 的消声器，扩散塔采用向上扩散形式。

(3) 单独设水泵间，各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，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。

(4) 溜槽安装角度较大时，最简单的方法是在溜槽内适当部位（落差较大处）焊几层钢挡板，作为存料坎，当存料挡板上存一部分碎煤（物料）后，就能对溜槽钢板起到阻尼缓冲隔振作用。

(5) 压风机房安装双层窗户，压风机机座安装减振器，进气段安装消声效果不低于 25dB(A)消声器；

(6) 坑木加工房安装隔声门窗；通风机房安装隔声门窗。隔声量大于 25 dB(A)。

(7) 通风机房安装双层窗户。

7.2.6 固体废物的处置措施

1. 矸石处置措施

本矿井运行期产生的掘进矸石约 1.5 万 t/a，洗选矸石约为 47.43 万 t/a。掘进矸石前期堆放在矸石周转场内，矸石最大堆存年限为 3 年。3 年后掘进矸石用于井下填充采空区，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，3 年内开展矸石充填。采用巷式充填方案，充填 110kV 煤柱和边角煤区域。

(1) 矸石井下充填方案

本项目采用巷式充填。在传统长壁采煤法生产系统的基础上，通过综掘机开掘工作面两巷之间的联络巷进行掘巷采煤，联络巷贯通后利用充填材料充填，同时掘进另外一条联络巷，实现“掘巷采煤，逐巷充填”同时循环作业的充填开采方法。根据井下实际采矿地质条件及围岩控制要求，充填材料可以选择固体或胶结充填材料等。该技术具有系统简单、投资低、效率高、覆岩移动控制效果好等优点，尤其适用于矸石量不大和“三下”压煤条件下煤层开采。

(2) 井下充填区域

为实现矿井早出煤、早见效，使矿井尽早投产，在矿井投产第 3 年时井下具备充填条件，在 12 采区首先布置充填系统，充填区域为边角煤和 110KV 煤柱，巷道掘进产生的 1.5 万 t/a 矸石不升井，通过无轨胶轮车运输全部运至废弃巷道或充填地点进行井下充填处理。选煤厂产生的矸石通过采用 10t 无轨胶轮车直接运入井下矸石充填地点。

红山煤矿矸石充填区选择在 110kV 煤柱和边角煤中，矿从投产后第 3 年在

12 采区 7 煤布置充填系统，在煤柱边缘掘矸石充填专用巷，对圈定范围煤层自上而下进行巷采巷充。

①充填区域

根据采区划分及煤层分布规律在井田划分了 16 个充填区(盘区编号以 2 位数字命名：第一位数为煤层号、第二位数为编号)，其中 B₇ 煤划分了 71 充填区、72 充填区、73 充填区和 74 充填区；B₅ 煤划分了 51 充填区、52 充填区、53 充填区和 54 充填区；B₄ 煤划分了 41 充填区、42 充填区、43 充填区和 44 充填区；B₂ 煤划分了 21 充填区、22 充填区、23 充填区和 24 充填区。

充填区域划分具体见图 7-2-6 和图 7-2-7。

②充填顺序

充填顺序原则：由近而远，即 71、51、41 和 21 充填区→72、52、42 和 22 充填区→73、53、43 和 23 充填区→74、54、44 和 24 充填区。

(3) 井下充填巷道布置

矸石充填巷断面为矩形，净宽 6.0m，高 4.0m。充填巷中心线间距为 20m，留设煤柱约 14.0m。

①巷道布置方式

矸石充填巷断面为矩形，净宽 6.0m，高 4.0m。充填巷中心线间距为 20m，留设煤柱约 14.0m。

②运输、充填系统

矸石运输采用无轨胶轮车运输，运至充填巷使用抛矸机和铲车充填及压实。

③通风系统

在充填巷断面的顶部留有 800mm 的空隙，供巷道通风安全使用。采用铲车及抛矸机充填，

根据生产经验，堆砌到 3.2m 后，已无法继续堆积，故留设的空间供通风使用。

④巷道支护

巷道填充后可以允许一定的变形，故巷道支护应针对巷道墙、拱的围岩情况对支护方式进行优化，可酌情减弱支护。

(4) 井下矸石充填工艺

①井下“110kV 煤柱和边角煤”充填区域形成工艺

井下 110kV 煤柱和边角煤区域布置矸石充填进风巷、矸石充填巷、矸石充填回风巷。据矸石充填空间需要，采用 2 套综掘设备进行掘进，为便于检修及配件，综掘设备与正常掘进设备同型号。

②矸石运输工艺

设计井下及地面选煤厂矸石采用防爆无轨胶轮车运输。井下矸石堆砌处最大运距约 5.0km，矿井充填矸石平均每班 354t。井下每班净运输时间按 5 小时计，根据初期单程最大运距 5000m（井口至矸石堆砌处），重车行车速度 15km/h，井下卸载及等车时间 20min/次计算，地面装车及运行时间为 20min，则往返一次共需要 1.0h，则每辆车每班往返 $5/1.0=5$ 次。车载重按 10t 计算，则每辆车每班可以运输 $5 \times 10=50t$ ，则需要 $354/50=7.08$ 辆矸石车。根据计算并考虑一定富裕系数，选用 WC10E 型防爆无轨胶轮车 10 辆。通过缓坡副斜井运输。

④矸石堆砌工艺

矸石在地面及井下装车后运输至井下充填巷道，通过无轨胶轮车自卸至充填巷道，之后利用多功能铲运车和抛矸机整理堆积，巷道充填完成后砌筑密闭墙封闭。配备 WJ-10FB 型多功能铲运车 4 台，抛矸机及自移设备 2 套。采用巷道矸石填充机后配套转载机、可伸缩带式输送机的方式，实现巷道矸石充填。

（5）充填区域接续保障

红山煤矿可采煤层分为全区可采煤层 4 层，编号为 B₂、B₄、B₅、B₁₁ 煤；大部分可采煤层 7 层，编号为 B₇、B₉、B₁₂、B₁₄、B₁₅、B₁₇、B₁₈，面积可采系数为 0.48~0.80；局部可采煤层 3 层，编号为 B₆、B₈、B₁₀ 煤，面积可采系数为 0.2~0.26。其中 B₇、B₅、B₄、B₂ 煤层较厚，可以做全煤巷，作为充填煤层具有初期投资少、机械化程度较高的特点，可达到矸石井下处理的目的。每年需处理矸石 175000m³，矿井有效充填区域按可采面积 40% 计算，可为矿井提供 25995798.8m³ 的矸石充填空间，可服务 148.5 年，大于矿井服务年限 117 年，为矿井正常生产期间矸石的处理提供了足够的空间。具体见表 7-2-8。

表 7-2-8 矿井可充填煤层及区域平衡表

煤层	充填区	可采面积 m ²	有效充填空间 m ³	服务年限 a
B ₇ 煤	71 充填区	2595921.0	2076736.8	11.9
	72 充填区	1951290.0	1561032.	8.9
	73 充填区	1983964.5	587171.6	9.1
	74 充填区	3204738.0	2563790.4	14.7
B ₅ 煤	51 充填区	807124.5	645699.6	3.7
	52 充填区	3407174.8	2725739.8	15.6
	53 充填区	2735729.5	2188583.6	12.5
	54 充填区	1015563.5	812450.8	4.6
B ₄ 煤	41 充填区	807124.5	645699.6	3.7
	42 充填区	3407174.8	2725739.8	15.6
	43 充填区	2735729.5	2188583.6	12.5
	44 充填区	1015563.5	812450.8	4.6
B ₂ 煤	21 充填区	691821.0	553456.8	3.2
	22 充填区	920435.5	2336348.4	13.4
	23 充填区	2344911.	1875928.8	10.7
	24 充填区	870483.	696386.4	4.0
	合计	20145910	25995798.	148.5

2.生活垃圾处置措施

生活垃圾主要来自煤矿工作人员，按每人每天产生生活垃圾 1.0kg 计算，生活垃圾生产量 190t/a。生活垃圾经集中收集后，由和什托洛盖镇环卫车辆定期去矿区收运，送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋。和什托洛盖镇生活垃圾填埋场总处理规模 3.4 万 t/a，距离和什托洛盖镇 9km，2015 年已正式运营，目前运行正常，能满足处理要求。

3.水处理站污泥处置措施

本矿井产生的污泥包括矿井水处理站污泥和生活污水处理站污泥。

矿井水处理站污泥经污泥泵输送至污泥压滤机进行处理，产生的泥饼掺入末原煤销售；生活污水处理站污泥送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋。

4.炉渣、脱硫渣处置措施

采暖期锅炉房产生的炉渣和脱硫渣每天收集后，作为矿区道路修筑材料加以利用，多余送和什托洛盖镇集中供热工程灰渣场填埋。

5.机油和废润滑油处置措施

评价要求在机修车间内单独隔出 15m² 的彩钢房作为危废暂存间，将废机油和废润滑油用 PVC 桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质的单位收运处置。危险废物按危废相关标准要求收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-8}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。并按危险废物转移“五联单”要求留档。

7.2.7 土壤环境保护措施及对策

7.2.7.1 井田开采区保护措施

井田开采区土地类型低盖度草地，无基本农田，评价提出，对于土壤盐化加重区域以自然恢复为主，在局部区域土壤质量良好的地段，矿方出资种植当地耐盐植物，保证地表植被覆盖率不减少。

7.2.7.2 工业场地保护措施

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。

评价提出对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站和工业场地选煤厂浓缩池底等可能产生污染源区进行防渗处理。可采用天然材料或人工材料构筑防渗层。防渗层厚度应相当于渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

7.3 环保投资估算

本项目总投资 202714.43 万元，其中环保工程投资 4071.5 万元，占项目总投资的 2.01%。投资估算见表 7-3-1。

表 7-3-1 环保投资估算表

序号	环保工程	工程概况	投资估算 (万元)	备注
一	大气污染防治		1640	
1	锅炉废气治理	2 台 35t/h 配套布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置, 除尘效率 98%, 脱硫效率为 85%, 脱硝效率 65%。	1550	
		锅炉烟气在线监测系统	50	
3	煤炭输送	原煤输送采用全封闭带式输送机走廊, 输煤走廊洒水降尘。	—	列入主体投资
4	原煤、矸石储存	煤炭筒仓储存	—	列入主体投资
		矸石周转场采取砾石覆盖, 南侧设置拦矸坝。	—	列入主体投资
5	道路粉尘	洒水车洒水、清扫设备。	40	
二	废水处理		1760	
1	矿井水处理站	1 座处理规模 3600m ³ /d, 采用预沉+混凝沉淀+过滤+反渗透+消毒处理工艺。	1370	
2	生活污水处理站	1 座处理规模 720m ³ /d, 采用生物接触氧化、过滤、消毒处理工艺, 选用 1 套 WSZ-AO-25 型埋地式污水处理设备、1 台 CHTA-250 型多介质过滤器。	320	
3	初期雨水	设置 1 座容积 500 m ³ 的初期雨水收集池, 沉淀处理后回用于道路洒水	40	
4	事故池	生活污水事故池, 容积为 500m ³ ; 矿井水事故池 (1 个), 容积为 1500m ³ 。	30	
三	固体废物处置		22.5	
1	矸石	掘进矸充填废弃巷道, 不出井。前期洗选矸石运至矸石周转场, 3 年内进行井下充填, 采用巷式充填方案, 充填 110kV 煤柱和边角煤区域。	—	列入主体投资
2	炉渣、脱硫渣	作为矿区道路修筑材料加以利用。	2.5	
3	矿井水处理站污泥	由压滤机压滤成泥饼后渗入产品外售。	10	
4	生活污水站污泥	生活污水站污泥经压滤机脱水, 运送至和什托洛盖镇生活垃圾填埋场处置。	5	
5	生活垃圾	设置封闭式垃圾桶, 生活垃圾运至和什托洛盖镇生活垃圾填埋场处置。	5	
6	危废暂存间	废机油废润滑油储存于危废暂存间, 定期交给新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置	5	
四	噪声防治		124	
1	隔声窗	压风机房、灌浆站、坑木加工房、锅炉房等安装隔声窗。	4	
2	绿化降噪	工业场地、风井场地绿化 4.411hm ² 。	—	

续表 7-3-1 环保投资估算表

序号	环保工程	工程概况	投资估算 (万元)	备注
3	其他	安装隔声箱、消声器、设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗、安装软橡胶接头等措施。	120	
五	生态恢复		460	
1	沉陷区土地复垦	对因采煤造成地表塌陷的土地进行土地复垦，生态综合整治。	—	列入主体投资
2	绿化	工业场地、风井场地绿化 4.411hm ² 。	460	
六	施工期		38	
1	施工扬尘	施工现场及时清扫、洒水，并设置围挡；设置专门的物料堆棚，且堆棚四周有围挡结构。	30	
2	施工废水	设 2 座施工废水收集沉淀池。	6	
3	生活垃圾	经垃圾箱收集后，运输至和什托洛盖镇生活垃圾填埋场处置。	2	
七	其它		22	
	环境监测	进行环境监测配备相应的设备。	22	
	合计		4071.5	

8 环境经济损益分析

8.1 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，主要包括煤炭开挖地表沉陷区损失费用。根据井田土地利用类型面积统计表，井田范围多部分为裸岩石砾地、戈壁、裸地、滩地；占全井田面积 91.3%，草地、林地占比约为 1% 左右，沉陷损失费可以忽略不计，无外部费用。

2. 内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行管理费两部分组成。

(1) 基本建设费

本项目环境保护基本建设费用为 4071.5 万元，折算到每年，生产期每年投入的环境保护基本建设费用 271.4 万元。

(2) 运行管理费

运行费用主要包括本项目“三废”处理、环保监测等的运行管理费用。

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

① “三废”处理的管理费用（C1）

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

a、环保工作人员的工资、福利及培训等附加费（C1）

从事环境保护的职工为 4 人，人员工资及福利按 60000 元/人·年计，培训费

按 2000 元/人·年计，管理费按上述费用的 20% 计，则环保工作人员的附加费用为：

$$C1=(60000+2000)\times 1.2\times 4=29.76 \text{ 万元}$$

b、环境保护设备每年运转电耗约 $0.55\times 10^6\text{kw}\cdot\text{h}$ ，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为： $C2=0.55\times 10^6\times 0.5=27.5$ 万元。

以上两项之和为 57.26 万元。

② “三废”处理的运行费用（C2）

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

a、设备投资的折旧费

初步设计给出的生产成本类参数中，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。本评价中绿化费、生态治理（未计入环保投资）、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$(4071.5-460-22)\times (1-5\%)\div 15=227.3 \text{ 万元}$$

b、设备投资的维修费

初步设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理（未计入环保投资）、固废处置不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

$$(4071.5-460-22)\times 4\%\div 15=9.57 \text{ 万元。}$$

c、环境保护监测费用

本项目投产后，需对项目区环境空气、地下水环境、及废气、废水、噪声、水土流失等进行监测，每年监测费大约 50 万。

本项目投产后的年环境保护内部费用为 394.13 万元/年。

以上两项之和为 344.13 万元。

3.年环境保护费用

由以上计算可知，本项目年环境保护费用（1）+（2）= $271.4+344.13=615.53$ 万元/年。

8.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

本项目全年矿井涌水量为 1405m³/d，经矿井水处理站处理后全部回用，不计。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

本工程产生的生产及生活废水全部回用，无水污染物排放；原煤在运输、转载、储存过程中均采取了采效的控制措施，基本上无粉尘排放；产生的矸石也实现了综合利用，基本上不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。

本次工程大气污染源主要为锅炉房，锅炉房内设燃煤锅炉。工程排放污染物烟尘量 10.96t/a，污染物 SO₂ 量 21.93t/a，污染物 NO₂ 量 42.76t/a。

根据国务院《中华人民共和国环境保护税法》（主席令第 61 号），新疆维吾尔自治区大气污染物烟尘、NO₂ 和 SO₂ 的污染物当量值分别为 4.0、0.95、0.95，适用税额为 1.2 元/污染物当量。

污染物当量数=污染物排放量/污染物当量值；

应纳税额=适用税额×污染物当量数

=1.2×（10960÷4.0+21930÷0.95+42760÷0.95）

=8.5 万元

所以本项目的环境损失费用（1）+（2）+（3）=8.5 万元/年。

8.3 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 H_d 即是项目投入的年环境保护费用 E_t (包括外部费用和内部费用) 和年环境损失费用 H_s 之和, 合计为 $615.53+8.5=624.03$ 万元/年。

(2) 环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价, 即 $H_b=H_d/M$, M 是产品产量 (按新增原煤产量计), 经计算, 项目的年环境成本为 2.08 元/吨原煤。

总的看来, 本项目由于采取了完善污染防治措施, 付出的环境代价相对较低。

(3) 环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值, 即 $H_x=H_d/Ge$ 。

经计算, 本项目环境系数为 0.030, 说明项目创造 1 万元的产值, 付出的环境代价达 69.4 元。

矿井环境经济损失分析汇总情况见表 8-3-1。

表 8-3-1 环境经济损益分析表

指标名称			单项费用 (万元)	年费用 (万元/年)	年费用小计 (万元/年)	年费用合计 (万元/年)	
环境 代 价	环境保 护费用	外部 费用	沉陷整治与补偿费	0	0	772.79	781.29
		内部 费用	基本建设费	4071.5	271.4		
			运行管理费用	—	57.26		
			设施运行费	—	394.13		
			监测费用	—	50		
	环境保 护损失	水资源流失损失费		0	0	8.5	
		煤炭资源的流失价值		0	0		
		环境损失费 (以排污费代)		8.5	8.5		
	吨煤环境代价 (元/吨原煤)			2.08			
煤炭开采成本 (元/吨原煤)			69.4				
环境代价占煤炭开采成本的比例 (%)			3.00				

本项目投产后, 年环境代价为 781.29 元/年, 吨煤环境代价为 2.08 元, 万元产值环境代价为 69.4 元, 年环境代价占年生产成本的 3.00%。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 建设期环境管理

1.项目建设必须严格执行“三同时”制度与竣工验收制度。

2.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。

9.1.2 建设期环境监理

施工期环境监理的具体要求是：

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。

2.监理人员：配置环境监理专业人员 1~2 人，具有环境工程施工或设计经验，懂的建设项目环境影响评价与环境保护要求。

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，二是对环保工程设计和施工期的监理。

4.施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。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与验收达标要求。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。

5.全面监督和检查各施工单位环境保护措施实施情况和实际效果，及时处理和解决临时出现的环境污染事件；对承包商进行监理，防治和减轻施工作业引起的环境污染和对植被、野生动物的破坏行为和火灾发生；

6.全面检查施工单位负责的渣场、施工迹地的处理、恢复情况，主要包括边坡稳定、迹地恢复剂效果等；

9.1.3 运营期环境管理体系建立

为落实本项目环境保护措施，本矿应设置环境管理机构，负责整个项目环境管理和环境监测工作的实施，公司设一名副矿长负责环保工作，环保机构定员 2 人。环境管理机构职责如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法规和环境标准，制定本单位的环境保护管理的规章制度，并监督执行；
- (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并进行实施，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，检查环境保护设施的运行情况，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) 负责厂区绿化和日常环境保护管理工作；
- (8) 接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

9.2 环境监测计划

9.2.1 监测机构

1. 施工期间环境监测结构

施工期间的环境监测任务可委托由第三方监测机构承担，监测任务包括施工期污染源监测。

2. 生产期环境监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，煤矿须设立环境监测室。环境监测室隶属煤矿环保科领导，定员为 3 人，负责煤矿各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表岩移观测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托委托第三方监测机构进行。

9.2.2 施工期环境监测计划

为了解项目建设对区域环境的影响,建设期的监测主要为施工场地的清理和临时占地对地表结皮的恢复。因项目已开工建设,后期建设中应进行建设期监测,监测的点位及监测频率等情况见表 9-2-1。

表 9-2-1 建设期环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目:施工清理后,施工现场的弃土石方等废弃物的处置和生态环境恢复情况。 2.监测频率:施工结束后一次。 3.监测地点:工业场地施工区。	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	塔城地区生态环境局
2	地表结皮	1.监测项目:临时占地地表结皮恢复或砾石压盖情况。 2.监测频率:施工后 1 次。 3.监测点:煤矿施工临时占地区、施工营地。	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	塔城地区生态环境局

9.2.3 运营期环境监测计划

运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测,监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 9-2-2。

表 9-2-2 环境监测计划内容

序号	监测内容		主要技术要求	实施单位
1	土壤环境		1.监测项目: pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃; 2.监测频率: 每年 1 次; 3.监测点: 工业场地、矸石周转场。	第三方监测机构
2	地下水环境		1.监测项目: pH、NH ₃ -N、NO ₃ -N、NO ₂ -N、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、细菌总数、总大肠菌群共 21 项; 2.监测频率: 每年丰水期、枯水期各监测 1 次; 3.监测点: 工业场地南侧新凿一口监测水井 (1#), 钻深 10m 至基岩层; 矸石周转场南侧 (#), 钻深 10m 至基岩层; 井田西南角外和布克河谷东南钻潜水井, 钻深 20m。	
3	大气污染源		1.监测项目: PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、烟气量、烟气温度。 2.监测频率: 安装锅炉在线监测系统; 1.监测项目: PM _{2.5} 、废气量。 2.监测频率: 1 次/季; 3.监测地点: 准备车间除尘器进出口。 1.监测项目: PM ₁₀ 2.监测频率: 1 次/季。 3.监测地点: 工业场地、矸石周转场上、下风向各设一个监测点, 监测颗粒物无组织排放浓度	
4	水污染源	矿井水	1.监测项目: pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项, 同时监测水量、水温等。 2.监测频率: 每月 1 次; 3.监测点: 矿井水处理设施进、出口。	矿环境监测室
		生活污水	1.监测项目: pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油、氨氮、LAS、总大肠菌群 8 项, 同时监测水量、水温等。 2.监测频率: 每月 1 次。 3.监测点: 生活污水处理设施进、出口。	
5	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。。	第三方监测机构
6	噪声	厂界噪声	1.监测项目: 环境噪声等效声级。 2.监测频率: 2 次/年, 每次 1 天, 昼、夜各 1 次。 3.监测地点: 工业场地、风井场地厂界。	矿环境监测室
7	生态环境	边坡	1.监测项目: 坐标、标高等; 2.监测频率: 各监测点, 3 次/月; 3.监测点: 监测线不少于 2 条。	第三方监测机构
		地表砾幕	1.观测项目: 地表砾幕变化情况。 2.观测频率: 2 次/年。 3.观测地点: 沉陷区。 4.观测方法: 定期观测。	
		土壤侵蚀及土壤沙化	1.监测项目: 土壤侵蚀类型、侵蚀量, 土地沙化面积。 2.监测频率: 1 次/年。 3.监测点: 沉陷区。 4.监测方法: 定期观测。	

根据以上监测项目, 点位及频率进行监测, 每次监测完毕后, 环保科应及时

整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，经环保科报送总工和公司环境保护委员会，同时报送市、县环保部门，以便公司内各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

9.2.4 监测经费预算

1. 一次性投资

环境监测室应配备必要的仪器设备，目前建设单位尚未配备，因此列入本次环保投资中。本项目配备的监测仪器和设备费为 21.45 万元，见表 7-3-3。

2. 常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅、维修设备仪器、进行监测等工作的费用，预计每年 5 万元。

表 9-2-4 监测仪器、设备及费用

序号	仪器名称	规格型号	单位	数量	费用（万元）
1	马福炉	KXX-2.5-12A	台	1	0.2
2	电热鼓风干燥箱	101C-3	台	1	0.25
3	电热恒温培养箱	DH2500A	台	1	0.3
4	电热恒温水浴锅	HH-2	套	1	0.2
5	BOD 测定仪	HI83214	台	1	0.8
6	pH 分析仪	GLI P53	台	1	2.0
7	COD 测定仪	H21ET99718D	台	1	1.5
8	自动加码 1/10000 天平		台	1	0.8
9	托盘天平	AUW—D	台	2	1.0
10	电冰箱	150L	台	1	0.35
11	玻璃器皿		台	1	0.8
12	化学试剂		套	常规	0.80
13	水量流速仪		台	2	0.5
14	水质采样器	ETC-10	台	1	0.50
15	分光光度计	DR5000	台	1	5.00
16	声级计	AWA6228-6	台	1	1.4
17	计算机		台	3	2.30
18	办公桌椅		套	5	0.75
19	其他				2.00
	合计				21.45

9.3 沉陷区立标管理

在生产过程中应该选择沉陷区边界醒目处设立警示牌,并根据沉陷区的边界变化及时更新警示牌位置。

9.4 污染物排放清单

本项目为生态类项目,其主要影响为主要是地表沉陷及地下水水位下降对地表植被土地利用现状的影响。

大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 9-4-1~表 9-4-4,生态环境影响控制清单见表 9-4-5。

9.5 排污口规范化管理

1. 排污口情况

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排,因此排污口主要是锅炉房烟囱、厂房设备噪声。

2. 规范化设置

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,排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求,设置在锅炉房烟囱、高噪声厂房等处;各污染源排污口应按《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌;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。

3. 建档管理

排污口应建档管理,应使用国家环保部统一印刷的《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;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。

表 9-4-1 污染物排放清单

序号	污染物种类		原始产生情况			采取的污染防治措施及运行参数	采取措施后排放情况		标准		总量指标 新疆生态环保厅 “新环综合函 (2019) 587号” 总量控制要求	排放方式	最终去向	风险防范措施
	污染源	污染物	污染源特征	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	执行标准	标准值 mg/m ³				
1	工业场地集中供热锅炉房	颗粒物	设 2 台 SHL35-1.60-A II 型燃煤蒸汽锅炉和 1 台 CLDR1.4-ZK 型电热水锅炉	389.23	1065	布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置, 除尘效率 98%, 脱硫效率为 85%, 脱硝效率 65%	10.96	30	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 标准	50	12.93	有组织排放	环境空气	-
		SO ₂		108.91	298		21.93	60		300	23.59			
		NO _x		122.43	335		42.76	117		300	45.36			
排污口信息: 工业场地锅炉房设一根烟囱, 高 50m, 出口内径为 2.0m。监测计划: PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、烟气量、烟气温度; 安装在线监测设备。环境监测: SO ₂ 、NO ₂ 、烟尘、烟气量、烟气温度。监测点设在锅炉烟囱出口, 并设标牌注明。														
2	原煤储存	粉尘	原煤仓、块煤仓、混煤仓、矸石仓	30	—	采用筒仓储存, 全封闭储存, 煤仓顶部设置集尘罩、防爆布袋除尘器, 仓下装车点设喷雾除尘设施, 并设集尘罩及防爆布袋除尘器	—	—	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中标准	1.0	—	无组织排放	环境空气	-
	破碎筛分	粉尘	破碎机、分级筛	380.2	4000	原煤分级筛上设置密闭吸尘罩+防爆布袋除尘器, 转载点和跌落点采取喷雾洒水措施	3.80	40		80	—			
	灌浆站制浆	粉尘	灌浆站建筑面积 675m ²	—	—	采用轻钢结构类型, 钢筋砼基础, 彩板外墙, 轻钢屋顶	—	—		1.0	—			
	矸石转载	粉尘	矸石转运库储量 12000t	—	—	采用轻钢结构类型, 钢筋砼基础, 彩板外墙, 轻钢屋顶	—	—		1.0	—			
	运输扬尘	粉尘	进场公路、风井道路矸石周转场道路等	—	—	采取地面硬化、控制汽车载重、道路洒水等措施	—	—		监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m ³	—			

表 9-4-2 废水污染物排放清单

序号	污染物种类		原始产生情况			采取的污染防治措施及运行参数	采取措施后排放情况		标准		总量指标 新疆生态环保厅“新环综合函(2019)587号”总量控制要求	最终去向	风险防范措施
	污染源	污染物	污染源特征	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	执行标准	标准值 mg/m ³			
1	矿井水	SS	主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水	9.23	18.0	排入矿井水处理站，处理规模 3600m ³ /d，采用絮凝、沉淀、反渗透、消毒处理工艺处理后全部回用于井下消防洒水、灌浆用水，不外排	0	-	《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)中相应水质要求	-	-	经过处理后全部综合利用	设事故污水收集池
		COD		69.74	136.0		0	-		-	0		
		BOD ₅		-	-		0	-		10	-		
		NH ₃ -N		-	-		0	-		-	0		
	排污口信息：不设排污口。监测计划：pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项，同时监测水量、流量、流速、水温等；在矿井水处理站进、出水口处设监测点，每月监测一次，标牌标明采样点并设流量仪。												
2	生活污水	SS	主要来源于职工生活用水、食堂、浴室、锅炉房等。	19.17	144	排入工业场地生活污水站，处理规模 720m ³ /d，采用生物接触氧化加过滤处理工艺，处理后全部回用。	0	-	《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920--2002)及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)中相应水质要求	-	-	经过处理后全部综合利用	设事故污水收集池
		COD		24.89	187		0	-		-	0		
		BOD ₅		9.61	72.2		0	-		20	-		
		NH ₃ -N		3.95	29.7		0	-		20	0		
	排污口信息：不设排污口。监测计划：pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油、氨氮、LAS、总大肠菌群 8 项，同时监测水量、流量、流速、水温等；在的生活污水处理站进、出水口处设监测点，每月监测一次，标牌标明采样点并设流量仪。												
3	煤泥水	SS	主要来源于浓缩机溢流	-	320mg/L	高效浓缩机加压滤机处理，煤泥水一级闭路循环不外排。	-	12mg/L	-	-	-	-	-

表 9-4-3 固体废弃物排放清单

序号	污染源	污染物	污染源特征	产生量 t/a	防治措施	排放量 万 t/a	最终去向
1	开采工作面	掘进矸石	I 类一般固废	15000	回填废弃巷道，不出井	0	井下填充
		洗选矸石	I 类一般固废	474300			
2	锅炉房	炉渣	II 类一般固废	3794	作为和什托洛盖矿区道路修筑材料 加以利用	0	综合利用
3		脱硫渣	II 类一般固废	248		0	
4	矿井水处理站	污泥	煤泥	300	作为产品销售	0	出售
5	生活污水处理站	污泥	污泥	165	送和什托洛盖镇垃圾填埋场填埋处 置	0	和什托洛盖镇垃圾填 埋场
6	工业场地	生活垃圾	生活 垃圾	190	集中收集后统一送和什托洛盖镇垃 圾填埋场填埋处置	0	和什托洛盖镇垃圾填 埋场
7	工业场地	废机油、废润 滑油等废险废 物	废险 废物	5.0	在工业场地设置全封闭式危废暂存 库储存，定期交由有资质单位进行无 害化处置。	0	定点处理场所

表 9-4-4 噪声排放清单

噪声源名称	产噪设备/台数 (不包括备用)	防治措施	措施后厂房外 1m 噪声级 (dB)
准备车间	振动筛/2 台	设备基础减振, 分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板, 溜槽外壁涂装阻尼材料, 车间设隔声门窗并设隔声值班室	70
	块煤破碎机/1 台		70
维修保养车间	轮胎拆装机、轮轴压装机、空气压缩机等设备	混凝土轻钢结构厂房, 安装隔声门窗, 夜间不工作	70
机械加工及电修车间	电焊机、砂轮机、车床等机修设备	混凝土轻钢结构厂房, 安装隔声门窗, 采用移动式隔声屏, 夜间不工作	62
生活污水处理站	污泥提升泵、潜泥泵、罗茨风机等	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	55
给水泵房	水泵/2 台		55
110kv 变电站	变压器/2 台	设备基座减振, 隔声门窗及厂房隔声	55
锅炉房	鼓、引风机 2 台		55
筒仓	筒仓顶部通风机等	安装消声效果不低于 25(dB)的消声器; 对风机设置半封闭式隔声罩	65
回风立井	回风机	设备基础减振, 回风降噪装置	70
通风机房	通风机	混凝土结构厂房, 安装隔声门窗	70
配电室	配电装置	混凝土结构厂房, 安装隔声门窗	70
110kV 变电所	电机等设备	混凝土结构厂房, 安装隔声门窗	65
锅炉房	锅炉装备	混凝土轻结构厂房, 安装隔声门窗	65

表 9-4-5 生态影响控制清单

项目	影响因子	影响表现	主要影响特征	生态影响控制措施	治理目标	
煤炭开采	地表沉陷	沉陷区	首采区开采后受沉陷影响面积为 1044.21hm ² ，其中轻度影响面积 640.00hm ² ，占沉陷影响区面积的 61.29%，中度影响面积 271.07hm ² ，占沉陷影响区面积的 25.96%，重度影响面积 133.14hm ² ，占沉陷影响区面积的 12.75%。首采区破坏草地面积 27.92 hm ² ，其中轻度影响 21.41hm ² ，中度影响面积 4.79hm ² ，重度影响面积 1.72hm ² 。	实施沉陷区土地复垦与生态综合整治。	沉陷土地的治理率达到 95% 以上；整治区植被恢复系数达到 95% 以上。	
			全井田开采后受沉陷影响面积为 3993.81hm ² ，其中轻度影响面积 2101.94hm ² ，占沉陷影响区面积的 50.13%，中度影响面积 1178.57hm ² ，占沉陷影响区面积的 29.51%，重度影响面积 813.30hm ² ，占沉陷影响区面积的 20.36%。全井田破坏草地面积 49.00hm ² ，其中轻度影响 28.30hm ² ，中度影响面积 15.36hm ² ，重度影响面积 5.34hm ² 。			
		植被	煤矿开采后对于自然生长的植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到中度破坏。			实施人工填充裂缝、平整、覆土恢复，对受影响的林地进行补偿。
		土壤侵蚀变化	土壤侵蚀形式主要为风蚀，井田首采区煤炭开采后新增土壤侵蚀量约为 3.4-3.9 万 t。			工程施工结束后，在路基两侧设置防风固沙工程；重度破坏区面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。
工业场地、风井场地	占地、施工	土地利用类型变化	将彻底破坏原地表植被，导致植物生物量损失，短期(施工期)内地表裸露，场区内水土流会有所增加。	尽可能减少施工影响范围；施工过程中采取临时防护措施，裸露地表应及时压实。施工结束后对临时占地按照土地复垦有关规定及时进行土地复垦和植被重建工作，工业场地及时绿化，减少裸露面积。	扰动土地治理率 95% 以上，绿化率达到 15%。	
场外道路	占地、施工	土地利用类型变化	使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，破坏工程区域内的植被。	严格划定施工区，控制施工范围；施工结束后，对道路两侧 3m 设砾石覆盖或者草方格控制水土流失	扰动土地治理率 100% 以上。	
地表移动变形观测：矿井设立地表塌陷观测站，依托矿井测量科，开展地表塌陷观测。						

9.6 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),本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1、主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息(污染源名称、监测点位名称、监测日期,监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值)和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息,主要通过当地政府门户网站、生态环境局网站公开,同时,根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定,向塔城地区生态环境局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

9.7 工程环保验收计划

环保工程实施方案及“三同时”验收内容见表 9-7-1。

表 9-7-1 环保工程实施方案及“三同时”验收表

序号	排放源	治理措施	执行标准及要求
1	废气	锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR 脱硝装置；原煤输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。原煤采用筒仓储存，筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头；原煤分级筛上设置密闭吸尘罩并选用防爆布袋除尘器；灌浆站、矸石转运库采用全封闭结构并配备喷雾洒水装置，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。	锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 标准；粉尘执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中标准
2	废水	在工业场地设矿井水处理站对井下排水进行处理，矿井水处理设计规模 3600m ³ /d，拟采用“调节→予沉→絮凝→沉淀→过滤→反渗透→消毒”净化工艺，经该工艺处理后全部用于井下井下消防洒水、防火灌浆用水。	回用执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）
		生活区污水设计规模 720m ³ /d，采用“生物处理+物化处理”工艺：生物处理选用“两级接触氧化”工艺，物化处理选用“接触过滤+活性炭吸附”工艺。处理后全部回用于工业场地选煤厂补水、道路洒水、绿化用水。	执行《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的标准
3	噪声	选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；机修车间、通风机房等安装双层窗户	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
4	固废	矸石全部回填井下，综合利用不平衡时采用全封闭装车棚由汽车运至矸石周转场储存；锅炉炉渣、脱硫渣作为和什托洛盖矿区道路修筑材料加以利用；生活垃圾和生活污水站污泥集中收集后统一送和什托洛盖镇垃圾填埋场处置；矿井水处理站污泥掺入产品煤中一起销售；危险废物定期交由新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）有关规定
5	生态环境	严格落实报告书中所提出的关于生态环境保护相关措施	
6	绿化	落实报告书中绿化工程的实施情况	

10 环境影响评价结论

10.1 建设项目概况

1. 矿区概况

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂位于新疆和什托洛盖矿区。矿区面积 896km²，煤炭资源储量 125 亿 t，划分为 14 个矿井（其中大型矿井 10 个，中型矿井 4 个），2 个小型煤矿开采区、5 个勘查区；规划总规模 30.30Mt/a。红山煤矿为规划的 12 个新建矿井之一，规划规模 3.0Mt/a，井田面积 64.54km²。2017 年 3 月 1 日，国家发展和改革委员会以发改能源〔2017〕405 号对新疆什托洛盖矿区总体规划进行了批复；2019 年 2 月 13 日，生态环境部以环审〔2019〕20 号文出具了矿区环境影响报告书的审查意见。

2. 项目概况

红山煤矿井田面积 48.8514km²，建设规模 3.0Mt/a，设计可采储量 493.64Mt，服务年限 117.5a。矿井采用斜井开拓方式，布置主斜井、副斜井和回风立井三个井筒；采用二个水平开采侏罗系中统西山窑组的 B₁₈、B₁₇、B₁₅、B₁₄、B₁₂、B₁₁、B₁₀、B₉、B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂ 共 14 层煤。井田划分为 15 个采区，首采区为 11 采区，采区面积 5.5km²，开采 B₈、B₇、B₆、B₅、B₄、B₂ 煤层，可采储量为 88.11Mt，服务年限为 21a；中厚~厚煤层采用综采一次采全高，薄煤层采用滚筒采煤机综采的采煤方法，全部垮落法管理顶板；矿井属于瓦斯矿井。选煤厂采用 200-13mm 块煤重介浅槽分选工艺，13-1.0mm 末煤两产品重介旋流分选工艺，1.0-0.15mm 粗煤 TBS 分选工艺，0.15-0mm 细煤泥快开隔膜压滤机回收工艺。项目总投资为 202714.43 万元，占地面积 40.33hm²，在籍人数 1039 人。

红山煤矿布置矿井工业场地、风井场地、矸石周转场共三个场地。其中，矿井工业场地内布置了包括主斜井、缓坡副斜井两个井筒、选煤厂、辅助生产区及厂前区等设施；风井场地内布置了回风立井及通风机房等设施；矸石周转场作为矿井及选煤厂矸石的临时排放场所。锅炉房烟气治理、粉尘治理、矿井水处理、生活污水处理、噪声防治、生态恢复等环保工程。

10.2 环境质量现状

1.环境空气质量现状

本次收集监测数据相对完整的 2017 年度数据评价项目所在区域环境质量达标情况，统计结果可以判定本区域为达标区域。均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求。

2.地表水环境质量现状

根据监测结果，和布克河水质 3 个取样点监测水质各项指标均达到《地表水质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求，说明加音塔拉水库河和布克河水质良好，目前满足功能区要求。

3.地下水环境质量现状

监测结果表明，赛尔六矿矿井水水质监测项目中：总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐、锰、氨氮含量超标，其中亚硝酸盐含量超标倍数较高，为 68.5 倍，其他各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类指标要求。和什托洛盖水厂集中取水井水质较好，各项指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的水质常规指标及限值要求。查斯托洛盖村居民水井、和什托洛盖村居民水井总硬度、溶解性总固体、硫酸盐超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类指标要求，和什托洛盖村居民水井硫化物和粪大肠杆菌超标，其中粪大肠杆菌超标严重，超标 180 倍。两个水井其他指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类指标要求。由于区域地下水资源贫乏，径流弱，地下水径流时间长，在径流过程中与含水层岩土层长期接触和溶解矿物质造成水质矿化度本底值较高。和什托洛盖村居民水井总大肠菌群指标值较高，由于井口密封不严、泉口裸露受人类活动或牲畜活动影响。赛尔六矿矿井水氨氮含量超标可能由于所取矿井水受到井下工人活动的影响；亚硝酸盐超标可能受原生水文地质条件影响。

4.声环境现状

监测结果表明，工业场地、风井场地四周昼间噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准限值。

10.3 污染物排放情况

工业场地锅炉房内燃煤锅炉燃用本矿洗精煤，锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR脱硝装置，除尘效率98%，脱硫效率为85%，脱硝效率65%，经处理后的烟气通过高50m直径2.0m的烟囱排放。经处理后锅炉烟气排放浓度烟尘 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， SO_2 $60\text{mg}/\text{Nm}^3$ ， NO_x $117\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃煤锅炉标准限值要求；烟尘、 SO_2 和 NO_x 排放量分别为10.96t/a、21.93t/a和42.76t/a。矿井水设计采用“采用予沉+混凝+沉淀+过滤+反渗透+消毒”工艺处理后，出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2006）中井下消防、洒水水质标准后，回用于井下降尘洒水、灌浆用水等，不外排。生活污水采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺。处理后全部回用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水，不外排。

10.4 主要环境影响

1. 大气环境

(1) 污染物在所有计算网格点的最大1小时落地浓度占标率均 $<100\%$ ，符合导则“新增污染源正常排放下物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ ”的可行性要求；污染物最大日均浓度占标率 $<10\%$ 、年均浓度占标率 $<1\%$ 。

(2) 本项目落地浓度贡献值与现状监测值逐日叠加后， SO_2 、 NO_2 叠加后的第8大值（98%保证率日均浓度）均达标； PM_{10} 的第19大值（95%保证率日均浓度）达标。

(3) 年均浓度叠加后均达标，本项目各污染物对区域大气环境污染的贡献较小，年均贡献率 $<1\%$ 。

(4) 本项目经预测各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，因此不设大气防护距离。

2. 地下水环境

(1) 煤矿工业场地设有生活污水处理站及矿井水处理站，正常情况下废水处理全部回用不外排。事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染影响，评价建议利用调节池，事故情况下将污水抽排至调节池暂存，

及时修复水处理设备，对事故排水进行处理后回用，保证正常与事故工况下均无污废水排放。

(2) 红山煤矿井田范围内存在一处热气球区，位于井田西部火烧区范围内，距离井田西边界大约 1.1km。热气球是由于地壳深部的地热作用，并且在特定的水文地质条件下才形成的。红山煤矿开采热气球东部煤层，附近最大开采深度大约 200m(B₂煤层)，最大开采深度位于井田东部边界，煤层埋深为 1000m。煤矿开采时主要影响的是浅部地下水的局部循环及所开采煤层的地质结构，该煤矿在热气球附近开采深度较浅，小于 200m，且划定禁采区，在热气球周围预留保护煤柱。在采取留设保护煤柱等措施后，可以有效保护热气球通道周围地质环境不受破坏。

(3) 常年流水的和布克河，自西北向东南从井田南边界外流过，河床已基本干涸无，仅在夏季暴雨后有洪水汇集成的短暂水流，通过第四系及基岩裂隙对井田地下水形成少量补给。同时位于井田西南边界的和布克河及和夏干渠两侧至少 1km 范围处于无煤区，所以红山煤矿开发对和布克河及和夏干渠基本无影响。

3.地表水环境

矿井正常涌水量 1405m³/d (58.54m³/h)，最大涌水量 2107m³/d (87.81m³/h)。工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理能力 3600m³/d，采用“预沉+混凝沉淀+过滤+反渗透+消毒”工艺处理后，回用于灌浆站制浆用水、喷雾除尘用水及井下降尘洒水，不外排。反渗透产生的浓盐水按处理水量的 30% 考虑，即浓盐水产量约 421.5m³/d，全部用于灌浆站制浆用水。工业场地生活污水量为采暖期 526.3m³/d (非采暖期 484.3m³/d)。在工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 720m³/d。采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺。处理后全部回用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水。风井场地生活污水量较少，收集后运输至工业场地一同处置。矿井水和生活污水对地表水环境影响较小。

4.声环境

噪声治理措施：设备选用低噪声型号及对环境影响小的产品；各类风机及锅炉房鼓引风机风道、空压机进排风管安装消声器，各类水泵进出口管道端用柔性接头连接方式，设备安装减振基础；空压机房、通风机房安装双层窗户。通风机

安装消声器，建设扩散塔，并设通风机房，安装双层窗户。采取措施后工业场地、风井场地昼夜噪声级均达到 2 类区排放标准规定。对周围声环境影响不显著。

5. 固体废物

本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度，说明本矿矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中规定的第 I 类一般工业固体废物。本项目掘进矸石回填废弃巷道，不出井，红山煤矿选煤厂产生的洗选矸运至矸石仓，矸石不会发生被水浸泡的情况。矸石最大堆存年限为 3 年，3 年后掘进矸石用于井下填充采空区，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，3 年内开展矸石充填，采用巷式充填方案，充填 110kV 煤柱和边角煤区域。因此，不会对水环境产生影响。

锅炉炉渣和脱硫渣作为和什托洛盖矿区道路修筑材料加以利用；矿井水处理站污泥外售；生活垃圾和集中生活污水处理污泥收集后统一送和什托洛盖镇生活垃圾填埋场处置；危险废物定期交有资质单位进行处置。

固体废物均进行了合理化处置，对环境影响较小。

6. 生态环境

本项目全井田服务年限 117.5a。根据地表沉陷预测结果，全井田最大沉陷预测值为 22998mm，通过叠加土地利用现状图和全井田下沉等值线图，全井田开采后受沉陷影响面积为 3171.81hm²，其中轻度影响面积 569.02hm²，占沉陷影响区面积的 17.94%，中度影响面积 749.82hm²，占沉陷影响区面积的 23.64%，重度影响面积 1852.97hm²，占沉陷影响区面积的 58.42%。

红山煤矿评价区以荒漠生态系统为主，地貌以低山丘陵为主。井田开采完毕后，地表形态没有发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷坑(不会导致积水)等情况，短时间内对该区域自然体系的异质化程度影响有一定影响，生态系统环境功能在短期内略有降低，荒漠灌丛将会受到影响，在井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失、荒漠化略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，使项目开发对当地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。

10.5 公众意见采纳情况

本工程公众参与采取网站公示公布环评信息，发放问卷调查等方式进行。

2019年4月16日~2018年4月24日，建设单位在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站开展了第一次公众参与公示。2019年5月29日-2019年6月12日在新疆生态环境保护产业协会网站、和什托洛盖政府政务公告栏处开展了第二次公众参与公示，为期10个工作日；2019年6月1日及2019年6月3日在《塔城日报》开展了第二次公众参与公示，期间均未接到来电、邮件咨询。2019年10月26日~11月8日，报告书征求意见稿完成后在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站进行了第三次公示，公示了报告书全本，为期10个工作日。全本公示期间，建设单位及评价单位未收到投诉电话、也未收到书面或网络邮件意见反馈。

总体来说，该项目建设得到了社会公众的理解与支持。

10.6 环境保护措施

1. 大气环境

工业场地锅炉房内设2台SHL35-1.60-A II II型燃煤蒸汽锅炉和1台电热水锅炉。采暖期(180d×16h)运行，非采暖期(150d×12h)运行1台CLDR1.4-ZK型电热水锅炉。燃煤锅炉燃用原煤洗选后的洗精煤，锅炉配置布袋除尘器+双碱法脱硫装置+SNCR脱硝装置，除尘效率98.0%，脱硫效率85%，脱硝效率65%。处理后烟气经高50m直径2.0m烟囱排放。烟气中污染物排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2燃煤锅炉标准限值要求。

原煤输送采用全封闭带式输送机走廊；原煤采用筒仓储存，筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头；灌浆站采用轻钢结构类型，钢筋砼基础，彩板外墙，轻钢屋顶的储料棚储存；矸石周转场南侧设置拦矸坝并在矸石装卸时对其采取洒水措施；运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并采用加盖蓬布；其次对运输道路路面进行修整，出现损坏及时修复，配备洒水车定期洒水清扫，减少道路表面的粉尘。

2. 地下水环境

评价要求在生产中必须加强监控和管理，以确保地下水水质不受污染。针对矿井水处理站事故防范，评价提出设置较大容量的事故水池，事故状态下暂存至水仓内，及时修复矿井水处理设备，保证矿井水能够经处理后全部综合利用；针对生活污水处理站事故防范，评价提出事故情况下可将污废水排入调节池中，及时修复生活污水处理设备，保证生活污水经处理后全部综合利用不排放。

评价要求工业场地水处理站、事故池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。对工业场地一般防渗区需达到“等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ”的防渗技术要求，一般防渗区，地面进行硬化处理。

危险废物，需单独存放在密闭容器内，暂存于拟建的危废暂存库内，定期交由新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置。

3.地表水环境

矿井正常涌水量 $1405\text{m}^3/\text{d}$ ($58.54\text{m}^3/\text{h}$)，最大涌水量 $2107\text{m}^3/\text{d}$ ($87.81\text{m}^3/\text{h}$)。工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理能力 $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“采用予沉+混凝+沉淀+过滤+防渗透+消毒”工艺。出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防、洒水水质标准后，回用于井下降尘洒水、灌浆用水等。矿井排水经处理后全部综合利用，不外排。

工业场地生活污水量为采暖期 $526.3\text{m}^3/\text{d}$ (非采暖期 $484.3\text{m}^3/\text{d}$)。在工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理规模 $720\text{m}^3/\text{d}$ 。采用生物接触氧化、石英砂过滤、活性炭吸附、消毒处理工艺。处理后全部回用于洗煤补水、灌浆用水、道路洒水、绿化用水。

风井场地生活污水量较少，收集后运输至工业场地生活污水处理站处置。

4.声环境

噪声治理措施：设备选用低噪声型号及对环境影响小的产品；各类风机及锅炉房鼓引风机风道、空压机进排风管安装消声器，各类水泵进出口管道端用柔性接头连接方式，设备安装减振基础；粉碎机、定量送料机、皮带输送机等设置减振基础；空压机房、通风机房安装双层窗户。通风机房安装消声器，建设扩散塔，并设通风机房，安装双层窗户。

5.固体废物

掘进矸石不出井，全部回填废弃巷道；矸石最大堆存年限为 3 年，3 年后掘

进矸石用于井下填充采空区，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，3年内开展矸石充填，采用巷式充填方案，充填 110kV 煤柱和边角煤区域；炉渣和脱硫渣作为矿区道路修筑材料加以利用；矿井水处理站污泥外售；生活垃圾和生活污水处理污泥集中收集后统一送和什托洛盖镇生活垃圾处理场处置；危险废物定期交由新疆海克新能源科技有限公司进行无害化处置。

6.生态环境

沉陷区生态恢复和补偿措施：对受轻度、中度影响的草地采取充填裂缝、自然恢复措施，受重度影响草地采取充填裂缝、撒播草种措施。受影响的其他土地基本无植被覆盖，同时结合“应减少二次扰动”的干旱区和荒漠区复垦经验，采取人工充填裂缝措施。生态补偿和复垦资金来源全部由矿方支出。按照批复《水土保持方案》、《土地复垦方案》和《矿山生态恢复治理方案》开展水土流失防治、土地复垦工作和矿区生态恢复工作。

10.7 环境影响经济损益分析

本项目总投资 202714.43 万元，其中环保工程投资 4071.5 万元，占项目总投资的 2.01%。

本项目投产后，年环境代价为 781.29 元/年，吨煤环境代价为 2.08 元，万元产值环境代价为 69.4 元，年环境代价占年生产成本的 3.00%。

10.8 综合评价结论

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂是新疆和什托洛盖矿区规划的新建矿井之一。项目建设符合矿区总体规划要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井产出原煤入配套选煤厂洗选，最终提供优质动力用煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；掘进矸石全部井下回填，洗选矸石前期堆存于矸石周转场，后期进行井下充填。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

委 托 书

煤炭工业太原设计研究院集团有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国家建设项目环境保护有关规定，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目应进行环境影响评价工作。现委托贵单位编制《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目环境影响报告书》，望接受委托后按有关规定迅速开展工作。

特此委托。

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

2019年4月11日



建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司				填表人（签字）：	杨少华		建设单位联系人（签字）：	李国平		
建设 项目	项目名称	徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目				建设内容、规模	建设内容：煤炭开采及洗选加工					
	项目代码 ¹	2018-000291-06-02-001475					建设规模：3.0Mt/a					
	建设地点	和布克赛尔蒙古自治州和什托洛盖镇东2km处										
	项目建设周期（月）	28.0				计划开工时间	2020年4月					
	环境影响评价行业类别	D类 26煤炭开采				预计投产时间	2022年8月					
	建设性质	新建				国民经济行业类型 ²	0610烟煤和无烟煤开采洗选					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	/				项目申请类别	新申项目					
	规划环评开展情况	已开展并通过审查				规划环评文件名	《新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划环境影响报告书》					
	规划环评审查机关	中华人民共和国生态环境部				规划环评审查意见文号	环审【2019】20号					
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	86.022831	纬度	46.290143	环境影响评价文件类别		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）	202714.43				环保投资（万元）		4071.50		环保投资比例	2.01%		
建设 单位	单位名称	徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司		法人代表	缪利兵		评价 单位	单位名称	煤炭工业太原设计研究院集团有限公司		证书编号	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91650000742202373R		技术负责人	李国平			环评文件项目负责人	杨少华		联系电话	0351-4116756
	通讯地址	和布克赛尔蒙古自治州和什托洛盖镇		联系电话	18099708028			通讯地址	山西省太原市青年路18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）			排放方式		
			①实际排放量 （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 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量 （吨/年） ⁵	⑦排放增减量 （吨/年） ⁵			
	废水	废水量(万吨/年)				0.000	0.000				<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放： 受纳水体 _____	
		COD				0.000	0.000			0.000		
		氨氮				0.000	0.000			0.000		
		总磷				0.000	0.000			0.000		
	废气	废气量（万标立方米/年）									/	
		二氧化硫				21.930	0.000	23.590	21.930	-1.660		
氮氧化物				42.760	0.000	45.360	42.760	-2.600				
颗粒物				10.960	0.000	12.930	10.960	-2.070				
挥发性有机物									/			
项目涉及保护区 与风景名胜区的 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）	生态保护措施		
	生态保护目标		自然保护区							<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）		

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减量
 5、⑦=③-④-⑤；⑧=②-④+⑥，当②=0时，⑧=①-④+⑥

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

红山煤矿及选煤厂项目环境影响评价

公众参与说明

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

2019年12月



目 录

1 概述	1
2 首次环境影响评价信息公开情况	1
2.1 公开内容及日期.....	1
2.2 公众意见情况.....	2
3 征求意见稿公示情况	2
3.1 公示内容及时限.....	2
3.2 公示方式.....	3
3.3 查阅情况.....	6
3.4 公众提出意见情况.....	6
4 其他公众参与情况	6
4.1 公众座谈会、听证会、专家论证会等情况.....	6
4.2 其他公众参与情况.....	7
4.3 宣传科普情况.....	7
5 公众意见处理情况	7
5.1 公众意见概述和分析.....	7
5.2 公众意见采纳情况.....	8
5.3 公众意见未采纳情况.....	8
6 报批前公开情况	8
6.1 公开内容及日期.....	8
6.2 公开方式.....	8
7 其他	9
8 附件	9
9 诚信承诺	10

1 概述

受徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司的委托，煤炭工业太原设计研究院集团有限公司于 2019 年 4 月承担了“徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿及选煤厂项目”的环境影响评价工作。建设单位在环评单位的协助下，先后在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站发布了公众参与第一次公示及公众参与调查表。目前《新疆和丰和什托洛盖矿区总体规划》规划环评已通过审查，根据生态部《环境影响评价公众参与办法》（2019.1.1）中的相关规定。建设单位在新疆生态环境保护产业协会网站发布二次公示向公众告知本项目的建设情况。项目在环境影响报告书第二次公示后，在影响区域内开展公众参与调查，调查期间，无反对意见，被调查人员同意支持项目建设。

在新疆生态环境保护产业协会网站的进行本项目环境影响报告书（征求意见稿）及其网络公众意见调查表的公告。同期在塔城日报及和布克赛尔蒙古自治县人民政府公示栏对项目环境影响报告书的环境影响评价信息进行了二次公示公告。

2 首次环境影响评价信息公开情况

2.1 公开内容及日期

委托开展项目环评工作 7 日内，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司于 2019 年 4 月 16 日开展第一次公示。

首次公示公开的内容主要包括：项目名称及概要、建设单位名称及联系方式、环评单位名称及联系方式、环境影响评价工作程序及主要工作内容、环评审批程序、公众参与程序和方案以及各阶段工作初步安排、征求公众意见的主要事项及公众提出意见的主要方式。

本项目首次环境影响评价信息符合《环境影响评价公众参与办法》要求。本项目位于新疆和丰和什托洛盖矿区内，该矿区总体规划和总体规划环评已审查通过。根据生态部《环境影响评价公众参与办法》中相关规定，本项目网上首次公示免于发布，但为了让公众更加了解本项目，本项目在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站进行了第一次网络公示。公示信息见下截图 1。

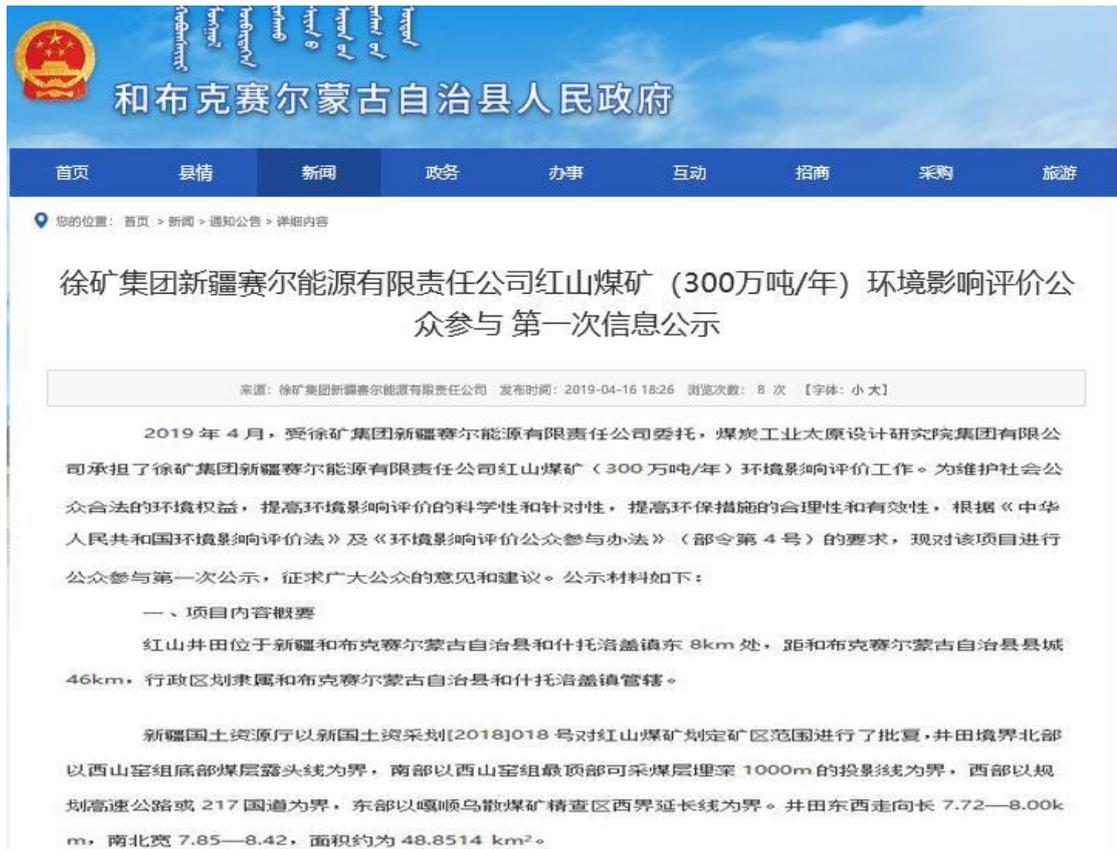


图 1 项目公众参与第一次网上公示截图

2.2 公众意见情况

公示期间公示信息处于公开状态，公示公开期间未收到反对意见。

3 征求意见稿公示情况

3.1 公示内容及时限

征求意见稿公示主要内容包括：建设项目概况、建设项目名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、公众意见表的网络链接、提交公众意见表的方式和途径、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众提出意见的方式和途径及公众提出意见的起止时间。

公示时限为 10 个工作日。

项目环境影响报告书的征求意见稿的主要内容基本完成，公示的主要内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

3.2 公示方式

3.2.1 网络

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司于 2019 年 5 月 29 日-2019 年 6 月 12 日在新疆生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn>）上开展环境影响评价信息公告（公示期 10 个工作日），向公众告知征求意见稿及其网络公众意见调查表的相关信息。公告网址：

<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/285201/index.htm>，载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

征求意见稿网络公示截图见图 2。

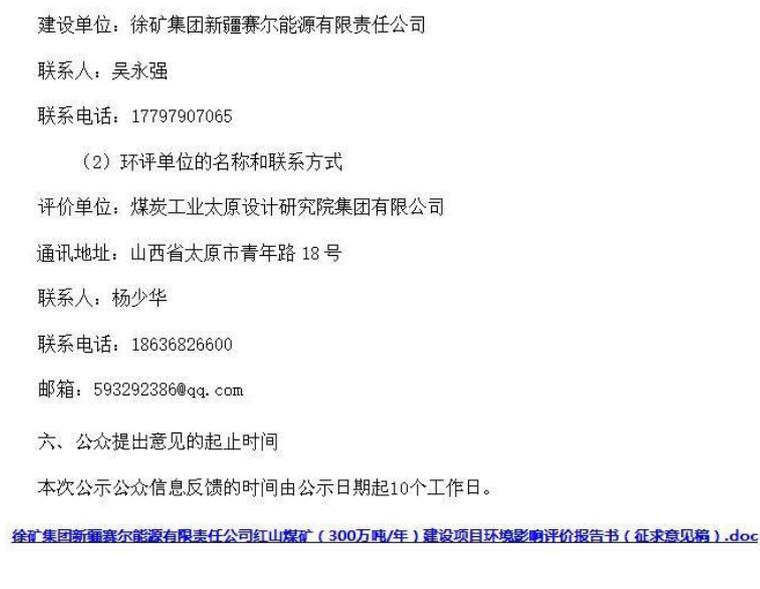


图 2 本项目征求意见稿网络公示截图

3.2.2 报纸

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司分别于 2019 年 6 月 1 日及 2019 年 6 月 3 日，在所在地的塔城日报对项目的环评影响评价信息进行了两次公告。

载体选择符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

征求意见稿两次报纸公示截图见图 3 及图 4。



图 3 本项目第一次报纸公示照片



图 4 本项目第二次报纸公示照片

3.2.3 张贴

本项目在网上公示期间,同时 2019 年 5 月 29 日-2019 年 6 月 12 日在和布克赛尔县政府政务公告栏处进行了张贴公告(公示期 10 个工作日)。张贴公示内容及截图见图 5。

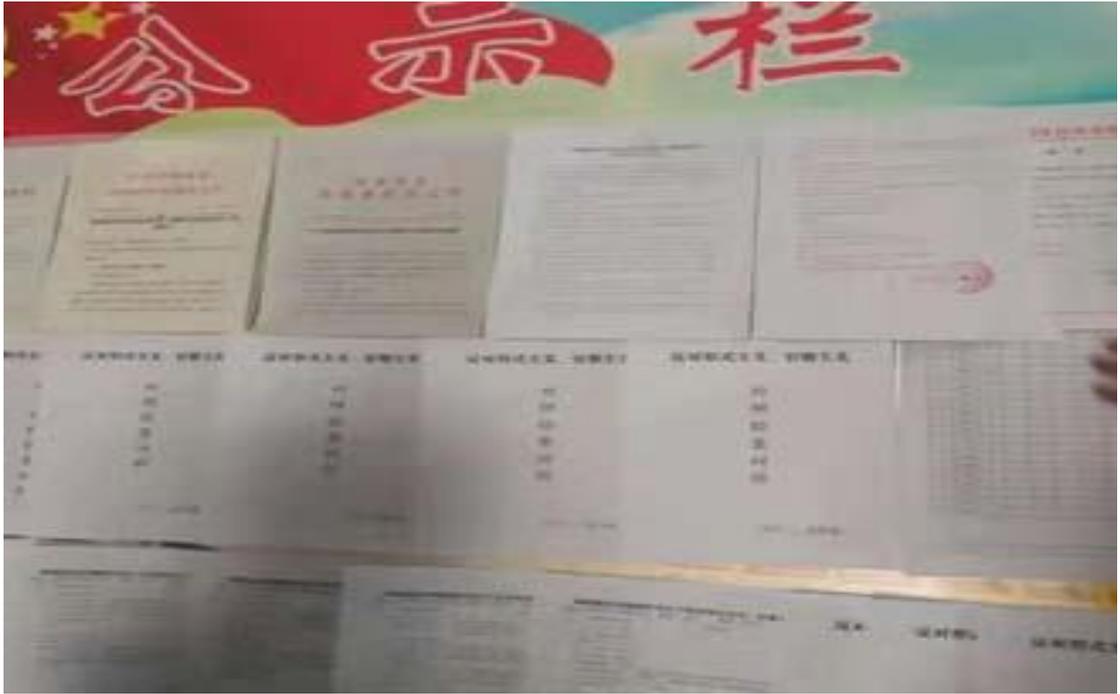


图 5 张贴公告截图

3.2.4 其他

征求意见稿公示期间，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司在问卷调查网发布公众意见调查表。收集意见期间，未收到公众填写提交的公众意见调查表。调查表发布在新疆生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn>）

3.3 查阅情况

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司在公司所在地设置征求意见稿查阅场所并提供纸质版环境影响报告书征求意见稿。无公众前来索取或查阅征求意见稿。

3.4 公众提出意见情况

征求意见稿公示期间，公示信息处于公开状态，公示公开期间未收到公众通过现场、网络、电话及书信等方式提出的意见。

4 其他公众参与情况

本项目未收到公众对环境影响方面提出的质疑性意见，未开展深度公众参与，符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

4.1 公众座谈会、听证会、专家论证会等情况

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司未组织开展公众座谈会、听证会、专家

论证会等深度公众参与。

4.2 其他公众参与情况

(1) 新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站进行的网络公示

本项目环境影响评价报告书基本编制完成后，徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司于2019年5月29日-2019年6月12日在新疆维吾尔自治区生态环境保护产业协会网站（<http://www.xjhbcy.cn/>）上进行第二次网络公示，公示网址：<http://www.xjhbcy.cn/hbcyxh/xxgk/255400/hjyxpjgzcygs/280072/index.html>。

第二次公示截图见图6。



图6 项目公众参与第二次网上公示截图

公示期间公示信息处于公开状态，公示公开期间未收到反对意见。

4.3 宣传科普情况

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司在征询过程中向调查区域内的群众科普并宣传环境保护相关知识及本项目相关的环境保护措施及环境保护影响。

5 公众意见处理情况

5.1 公众意见概述和分析

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司未收到公众通过网络、电话及书信等方

式提出的意见。

在征询过程中，群众普遍关注生活环境，要求减少环境污染，尤其是废气排放，不要影响本地空气质量及地下水环境。

5.2 公众意见采纳情况

对于征询过程中，公众提出的意见建议采纳情况见表 1。

表1 公众意见建议采纳情况说明

征询对象	意见和建议	采纳与否	说明
当地个人、团体	减少环境污染，尤其是废气排放	采纳	生产过程中产生的废气中有组织废气主要为燃煤锅炉，少量为工艺废气，均采取相应的环保措施，可保证达标排放，无组织废气经提高设备密封性后尽可能的减少无组织散逸；对环境的影响尽可能的减小。
	不要影响本地空气质量及地下水环境	采纳	实行严格的污染物排放标准，生产过程中产生的废气中有组织废气达标排放，减少无组织散逸，减少废气污染物排放；废水保证达标处理，不排入外环境；尽可能减少对空气及地下水污染。

5.3 公众意见未采纳情况

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司未收到公众通过网络、电话及书信等方式提出的意见。在征询过程中，公众提出的意见建议均进行了采纳，无未采纳情况。

6 报批前公开情况

6.1 公开内容及日期

公开内容为建设项目环境影响评价报告书全文和项目公众参与说明，发布日期为 2019 年 10 月 26 日，网址为和布克赛尔县蒙古自治县人民政府。信息公开内容及网址选址均符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

6.2 公开方式

6.2.1 网络

在和布克赛尔蒙古自治县人民政府网站进行项目报批前公示，项目所在地其他所在个人或团体均可查阅，载体选择合理可行。网络公开时间、网址及截图见图 7。



图 7 报批前公示截图

6.2.2 其他

网络公示期间未收到公众反馈意见, 因此, 项目未在采取其他公开方式。

7 其他

本项目征询过程中未收到反对意见。

8 附件

本项目诚信承诺见附件。

9 诚信承诺

序号:

诚信承诺

我单位已按照《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)要求,在徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿(300万吨/年)建设项目环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作,在环境影响报告书中充分采纳了公众提出的与环境影响相关的合理意见,对未采纳的意见按要求进行了说明,并按照要求编制了公众参与说明。

我单位承诺,本次提交的《徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司红山煤矿(300万吨/年)建设项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实,未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由新疆徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司。

徐矿集团新疆赛尔能源有限责任公司

2019年10月26日

