

## 目 录

<b>1.概述</b> .....	<b>5</b>
1.1 建设项目背景 .....	5
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	6
1.3 关注的主要环境问题及环境影响 .....	7
1.4 环境影响评价的主要结论 .....	7
<b>2.总则</b> .....	<b>9</b>
2.1 评价依据 .....	9
2.2 评价目的及原则 .....	12
2.3 评价因子筛选 .....	13
2.4 环境功能区划及评价标准 .....	14
2.5 评价工作等级及评价范围 .....	18
2.6 评价工作内容及重点 .....	21
2.7 环境保护目标.....	22
<b>3.项目概况及工程分析</b> .....	<b>24</b>
3.1 现有工程概况 .....	24
3.2 改扩建工程概况 .....	25
3.3 工程分析 .....	40
3.4 污染源分析 .....	43
3.5 改扩建前后主要污染物“三笔账” .....	51
3.6 本矿退役期（闭矿）污染物排放 .....	51
3.7 清洁生产评价.....	52
3.8 总量控制.....	58
3.9 项目与规划及“三线一单”符合性分析 .....	58
<b>4.建设项目区域环境概况</b> .....	<b>66</b>
4.1 地理位置 .....	66

4.2 地形地貌 .....	66
4.3 气候气象 .....	66
4.4 井田地质概况 .....	66
4.5 地表水系 .....	72
4.6 土壤、植被 .....	72
4.8 地震 .....	72
5.1 生态环境现状评价 .....	73
5.2 建设期生态环境影响分析与保护措施 .....	78
5.3 地表沉陷预测与影响分析.....	83
5.4 生态环境影响评价 .....	95
5.5 运营期环境保护措施.....	99
<b>6.地下水环境影响评价.....</b>	<b>106</b>
6.1 地下水环境现状 .....	106
6.2 地下水环境影响 .....	108
<b>7.地表水环境影响分析.....</b>	<b>124</b>
7.1 地表水环境质量现状评价 .....	124
7.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施.....	127
7.3 运营期地表水环境影响预测与评价 .....	127
7.4 地表水污染防治措施及可行性分析 .....	128
<b>8.环境空气影响评价.....</b>	<b>132</b>
8.1 大气环境质量现状调查与评价 .....	132
8.2 建设期空气环境影响及防治措施 .....	137
8.3 运营期大气环境影响预测与评价 .....	137
8.4 大气污染防治措施.....	142
<b>9.声环境影响评价.....</b>	<b>144</b>
9.1 声环境质量现状监测与评价 .....	144

9.2 建设期声环境影响及防治措施 .....	145
9.3 运营期声环境影响预测与评价 .....	147
9.4 声环境污染防治措施 .....	151
<b>10. 固体废物环境影响评价 .....</b>	<b>153</b>
10.1 建设期固体废物产生及处置情况 .....	153
10.2 运营期固体废物排放情况及处置措施 .....	153
10.3 固体废物对环境的影响分析 .....	155
<b>11. 土壤环境影响评价 .....</b>	<b>158</b>
11.1 概述 .....	158
11.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标 .....	158
11.3 土壤环境质量现状监测与评价 .....	158
11.4 井田开采区土壤盐化预测分析与评价 .....	162
11.5 保护措施及对策 .....	164
11.6 小结 .....	165
<b>12. 环境管理、监控计划及环境监理 .....</b>	<b>166</b>
12.1 环境管理计划 .....	166
12.2 污染物排放管理要求 .....	169
12.3 环境监测计划 .....	173
<b>13. 项目选址合理性分析 .....</b>	<b>176</b>
13.1 工业场地布局合理性分析 .....	176
13.2 矸石周转场选址合理性分析 .....	177
13.3 道路选址合理性分析 .....	178
13.4 项目选址环境可行性分析结论 .....	178
<b>14. 环境风险分析 .....</b>	<b>179</b>
14.1 环境风险评价原则 .....	179

14.2 评价工作程序 .....	179
14.3 风险调查 .....	180
14.4 风险潜势初判 .....	180
14.5 评价等级确定 .....	181
14.6 环境敏感目标概况 .....	181
14.7 环境风险识别 .....	181
14.8 环境风险评价与分析 .....	182
14.9 风险事故防范与应急措施 .....	185
14.10 环境风险突发事故应急预案 .....	186
14.11 风险评价结论.....	187
<b>15.环境影响经济损益分析.....</b>	<b>188</b>
15.1 环境保护费用的确定和估算 .....	188
15.2 年环境损失费用的确定和估算 .....	190
15.3 环境成本和环境系数的确定与分析 .....	190
<b>16.结论与建议.....</b>	<b>192</b>
16.1 结论 .....	192
16.2 建议 .....	196

## 1.概述

### 1.1 建设项目背景

新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿位于拜城县西北部，行政区划隶属拜城县铁列克镇管辖，距拜城县城约 65km，向东距库车县 145km，向西至阿克苏有 215km。

新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿为《新疆拜城矿区总体规划》中规划的 9 号井，《新疆拜城矿区总体规划》共划分为 24 个井（矿）田，1 个勘查区和 1 个防风固沙林带，规划生产建设总规模 16.20Mt/a，本矿井为规划九号井田，规划规模 0.9Mt/a。总体规划九号井田北部以 A<sub>1</sub> 煤层露头线和工业广场为界，西部边界以音西铁热克沟为界，东部边界以原有边界和音西铁热克沟为界，南部边界以 A<sub>13</sub> 煤层+1295m 煤层底板等高线垂直投影线为界。东西长约 1.80km，南北宽约 3.23km，面积 4.48km<sup>2</sup>。2014 年 5 月 25 日，国家发展和改革委员会以发改能源[2014]1056 号文《国家发展改革委关于新疆拜城矿区总体规划的批复》批准该矿区总体规划。2019 年 2 月 14 日，中华人民共和国生态环境部以环审〔2019〕21 号文对《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。中煤科工集团武汉设计研究院有限公司 2018 年 6 月编制完成《新疆拜城县拜城矿区煤炭矿业权设置区划》，本区划已通过自治区国土资源厅审查。本矿井为区划中九号矿井，其井田面积约 6.19km<sup>2</sup>，规划规模 0.9Mt/a。本次区划将现有采矿证范围与总体规划范围进行整合后井田面积约 6.19km<sup>2</sup>。

新疆拜城音西铁热克煤业有限公司（以下简称音西煤矿），系上海兆信恒投资有限公司控股，隶属于铁热克镇。矿井原设计生产能力为 30 万吨/年，核定生产能力为 90 万吨/年，2012 年 7 月完成机械化改造，成为拜城县第一个综采机械化矿井。2013 年 1 月通过自治区煤管局 90 万吨/年生产能力核定批复。

新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿（以下简称音西煤矿）于 2005 年 7 月 8 日取得自治区环境保护局“关于拜城县音西铁热克煤矿 30 万吨项目环境影响报告书的批复”的批复（新环自函[2005]337 号），于 2005 年 6 月至 2008 年 7 月进行基建工程建设，2009 年 6 月完成 30 万 t/a 改扩建工程建设

并通过自治区组织的双验收；2010年6月17取得拜城县环境保护局“拜城县因西铁热克煤矿30万吨/年新建工程竣工环境保护“三同时”验收整改问题检查的函”（拜环函字[2010]6号）。2012年7月完成90万吨/年机械化改造，成为拜城县第一个综采机械化矿井，2013年1月通过自治区煤管局90万吨/年生产能力核定批复。本矿现为生产矿井，本次为补做环评。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，本项目需编制环境影响报告书，受新疆拜城音西铁热克煤业有限公司委托，由我院编制本项目的的环境影响报告书，接受委托后，我院项目组人员在仔细研究了本工程的设计资料，对项目区进行了现场勘查、监测委托和公众调查后，结合工程特点和拟建项目所在区域的环境特征，通过对工程相关资料和区域环境资料的分析，依据相关环境影响评价导则编制完成了本项目环境影响报告书。

审批后的环境影响报告书将作为该项目环境保护及环境管理的依据，评价工作过程详见图1.2-1工作程序流程图。

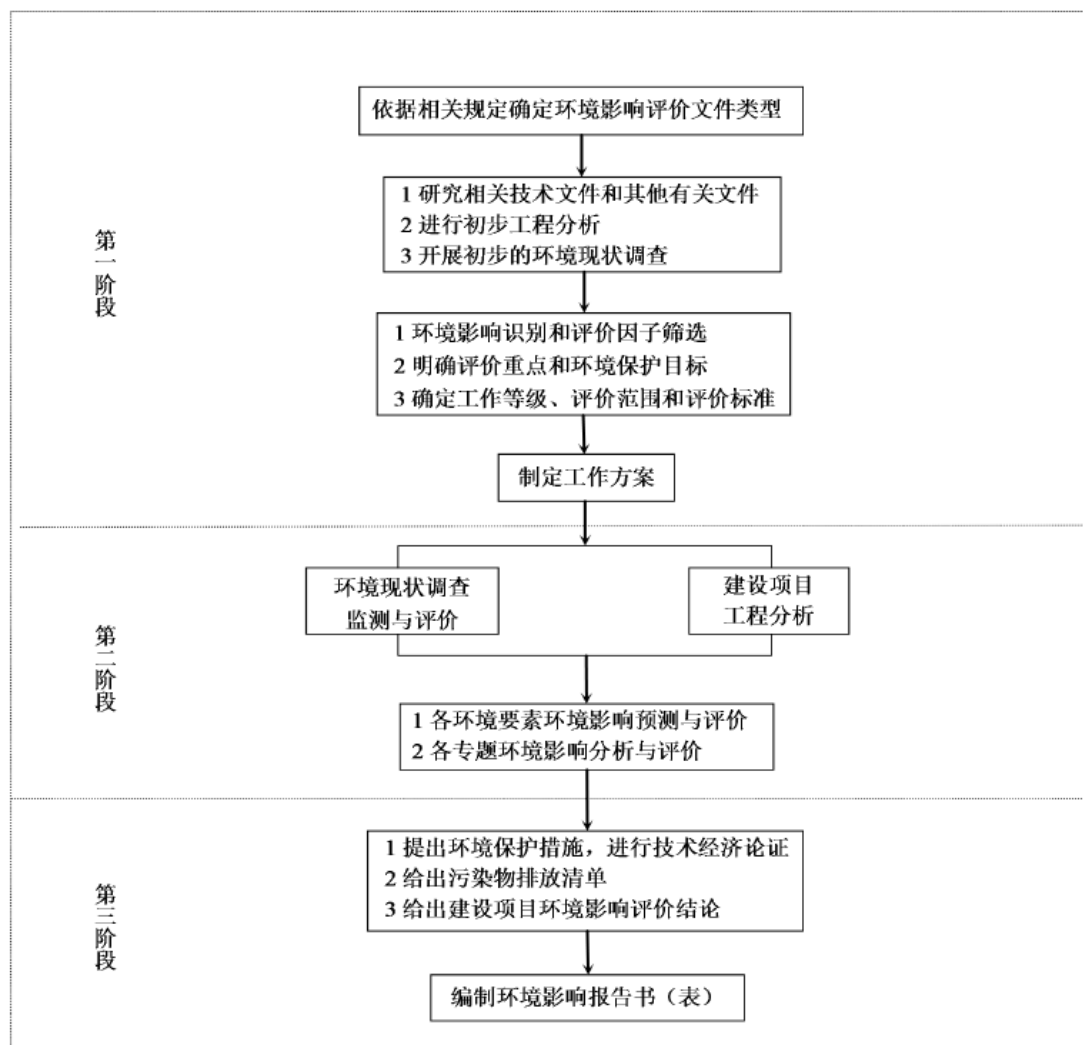


图 1.2-1 环境影响评价工作程序图

### 1.3 关注的主要环境问题及环境影响

本项目属于煤炭开采，建设规模 0.9Mt/a，井田及周边无自然保护区、风景名胜等需要特殊保护的环境敏感区域。需关注的主要环境问题包括：

- (1) 煤层开采对井田范围内植被、土壤、地下含水层、音西铁热克沟等环境保护目标的影响；
- (2) 项目产生的矿井水、生活污水和矸石的处置及综合利用可行性分析；
- (3) 污染物达标排放的可靠性和污染防治措施的可行性分析。

### 1.4 环境影响评价的主要结论

本项目属改扩建项目，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；矿井产出运往拜城县天昆煤化

有限公司洗选；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区。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。



## 2. 总则

### 2.1 评价依据

#### 2.1.1 法律法规依据

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日实施）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
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日修正）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修正）；
7. 《中华人民共和国煤炭法》（2016年11月7日修正）；
8. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修正）；
9. 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日施行）；
10. 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
11. 《土地复垦条例》（国务院令 第592号，2011年2月22日施行）；
12. 《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）；
13. 《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）；
14. 《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）；
15. 《国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（国务院国发〔2016〕7号，2016年2月1日）；
16. 《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）；
17. 《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）；
18. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号，2019年1月

1日)；

19.《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)；

20.《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)；

21.《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)；

22.《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)；

23.《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)；

24.《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件(修订)》2017年1月；

25.《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)》；

26.《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》2014年7月25日。

27.《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》自治区人民政府新政发〔2014〕35号)；

28.《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》(新政发〔2016〕21号)

29.《新疆维吾尔自治区土壤污染防治工作方案》(新政发〔2017〕25号)；

30.《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十三五”规划》2018.3。

31.《国家能源局关于印发进一步支持贫困地区能源发展助推脱贫攻坚行动方案(2018-2020年)的通知》，国能发规划〔2018〕42号。

32.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。

### 2.1.2 环境保护及行业规划

1.《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016年3月)；

2. 《煤炭工业发展“十三五”规划》（国家发展改革委、国家能源局发改能源〔2016〕2714号，2016年12月22日）；
3. 《“十三五”生态环境保护规划》（国务院国发〔2016〕65号，2016年11月24日）；
4. 《全国生态功能区划（修编版）》（2015年11月13日）；
5. 《全国主体功能区划》（2010年12月21日）；
6. 《全国矿产资源规划（2016-2020年）》（国务院国函〔2016〕178号，2016年11月8日）；
7. 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国务院国函〔2011〕119号，2011年10月10日）；
8. 《关于印发全国生态保护“十三五”规划纲要的通知》（环境保护部环生态〔2016〕151号，2016年10月27日）；
9. 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》（环境保护部环环评〔2016〕95号，2016年7月15日）；
10. 《新疆煤炭工业“十三五”发展规划》；
11. 《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；
12. 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》；
13. 新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国煤炭法》办法；
14. 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2017年1月1日；
15. 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年本）；
16. 《中国新疆水环境功能区划》（2003年2月）；

### 2.1.3 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》（HJ2.3-2018）；
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 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；
8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
9. 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；
10. 《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；
11. 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；
12. 《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；
13. 《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；
14. 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017年7月1日）；
15. 《煤矿防治水规定》（国家安全生产监督管理总局、国家煤矿安全监察局，第28号令，2009年9月21日）；

#### 2.1.4 资料依据

1. 新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿环境影响评价委托书；
2. 《新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2018年7月；
3. 《新疆拜城矿区总体规划》，中煤科工集团武汉设计研究院。
4. 《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》，中煤科工集团武汉设计研究院。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 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。

### 2.2.2 评价原则

1.按照国家和地方环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析本项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性。

2.通过对评价区的污染源调查及环境质量现状监测与调查，摸清该区域污染源分布和环境质量现状。

以区域发展规划、环境功能区划为依据，以预防为主、防治结合、清洁生产、全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念为指导，以建设绿色生态矿区为目的，密切结合项目工程特点和所在区域的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展评价工作。

3.本项目为煤炭资源开发项目，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，采空沉陷引起的生态破坏是本项目的重要特点，且其影响延续时间长、涉及范围广。因此，本次评价确定的基本原则是：突出重点、点面结合、远粗近细。

4.广泛吸收相关学科和行业的专家、有关单位和个人及当地环境保护管理部门的意见。

## 2.3 评价因子筛选

### 2.3.1 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，本项目环境影响识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别表

生产环节 \ 环境因素	环境空气	地表水	地下水	声环境	生态环境	土壤环境
井下开采		○	●		●	◎
工业场地	◎	○	○	○	○	○
污水排放		○	○		○	○

固体废物	○		◎		○	○
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：环境因素中生态环境、地下水为显著影响，环境空气、声环境、土壤环境为中等影响，地表水为轻微影响。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、地下水环境的影响，其次为矿井废水、固体废物堆置等对环境空气、声环境等的影响。

### 2.3.2 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 2.3-2。

表 2.3-2 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 <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub>
	影响评价	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
地表水环境	影响分析	SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
地下水环境	现状评价	pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、砷、汞、铁、锰、镉、硫酸盐、高锰酸盐指数、氟化物、溶解性总固体、六价铬、挥发酚、氰化物、铅、氯化物、细菌总数、总大肠菌群 K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>3-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	影响评价	NH <sub>3</sub> -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	影响分析	矸石、生活垃圾、污泥、废润滑油、废机油
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、地表植被、野生动物、土壤侵蚀

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### 1. 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》，项目区域属于 I 生态调节功能区，I-01 水源涵养功能区，I-01-42 天山水源涵养与生物多样性保护重要区。

根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），井田区域位于 III 天山山地干旱草原—针叶林生态区——III3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区，天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区。

#### 2. 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），地下水化学组分含量中等，

以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为地下水III类区。

### 3.地表水环境

井田所在区域内有台勒维丘克河，台勒维丘克河是渭干河的较小支流，其控制站拜城水文站多年平均径流量为 0.857 亿 m<sup>3</sup>。该河径流年际变幅较大，径流的年内分配极为不均，径流量主要集中在 5~8 月，多年平均 7~8 月 2 个月径流量占年总量达 44.5%，该河水量以冰雪融水为主，降水对洪水的洪峰流量影响很大。位于井田南边界约 2km 处，根据《中国新疆水环境功能区划》台勒维丘克河从苏罕至卡喀普苏朗河口处水环境功能为饮用水源保护区，为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类区。根据《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》可知台勒维丘克河为 II 类水体，因此本次执行 II 类水体。

### 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应划为二类区。

### 5.声环境

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)的规定工业场地为 3 类区。

## 2.4.2 评价标准

### 1.环境质量标准

- (1) 环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；
- (2) 地下水环境：执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准；
- (3) 地表水环境：执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 II 类标准。
- (4) 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

评价标准值见表 2.4-1~表 2.4-4。

**表 2.4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准**

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 ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ )

TSP	年平均	200	PM <sub>10</sub>	年平均	70
	24小时平均	300		24小时平均	150
SO <sub>2</sub>	年平均	60	NO <sub>2</sub>	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	4mg/Nm <sup>3</sup>	O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160
	1小时平均	10mg/Nm <sup>3</sup>		1小时平均	200

表 2.4-2 《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	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0
2	总硬度	≤450	13	氨氮 (以 N 计)	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	14	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	15	汞	≤0.001
5	铁	≤0.3	16	镉	≤0.005
6	锰	≤0.1	17	六价铬	≤0.05
7	氰化物	≤0.05	18	铅	≤0.01
8	挥发酚	≤0.002	19	砷	≤0.01
9	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> , 以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0	20	菌落总数	≤100CFU/ml
10	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	21	总大肠菌群	≤3 CFU/100ml
11	氯化物	≤250			

表 2.4-3 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准单位: mg/L

序号	项目	标准	序号	项目	标准
1	pH	6~9	13	铅	≤0.05
2	挥发酚	≤0.002	14	硫化物	≤0.1
3	氟化物	≤1.0	15	硫酸盐	250
4	氨氮	≤0.5	16	高锰酸盐指数	≤4
5	石油类	≤0.05	17	六价铬	≤0.05
6	化学需氧量	≤15	18	溶解氧	≥6
7	五日生化需氧量	≤3	19	氰化物	≤0.05
8	砷	≤0.05	20	总磷	≤0.1
9	汞	≤0.00005	21	氯化物	250
10	锌	≤1.0	22	阴离子表面活性剂	≤0.2
11	镉	≤0.005	23	粪大肠菌群	≤2000
12	铜	≤1.0			

表 2.4-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
3	65	55	dB (A)	工业场地、风井场地厂界

## 2.污染物排放标准



(1) 废气：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，回用于井下消防洒水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016) 中水质标准；回用于绿化用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中绿化用水水质标准；

(3) 噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准；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) 及修改单中相关规定、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 有关规定。

污染物排放标准值见表 2.4-5~表 2.4-10。

**表 2.4-5 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 4 标准**

污染物	生产设备	
	原煤筛分、破碎、装载点等除尘设备	煤炭风选设备通风管道、晒面、装载点等除尘设备
颗粒物	80mg/Nm <sup>3</sup> 或设备去除率>98%	80mg/Nm <sup>3</sup> 或设备去除率>98%

**表 2.4-6 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)表 5 标准**

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 <sup>3</sup> ) (监控点与参考点浓度差值)	无组织排放限值 (mg/Nm <sup>3</sup> ) (监控点与参考点浓度差值)
	颗粒物	周界外浓度	1.0	1.0
SO <sub>2</sub>	最高点	—	0.4	

**表 2.4-7 《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 <sub>5</sub>	≤10 mg/L

表 2.4-8 《城市污水再生利用—城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）绿化

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	6.0~9.0(无量纲)	6	氨氮	20
2	色度	30	7	LAS	1.0
3	浊度	10 (NTU)	8	溶解氧	1.0
4	溶解性总固体	1000	9	总大肠菌群	3 个/L
5	BOD <sub>5</sub>	20			

表 2.4-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
3	65	55	dB (A)	工业场地厂界

表 2.4-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼夜	夜间	单位
70	55	LAeqdB

### 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》。

## 2.5 评价工作等级及评价范围

### 2.5.1 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 2.5-1。

表 2.5-1 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 0.1385km <sup>2</sup> (≤2.0km <sup>2</sup> )	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，初步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，最终确定为二级。

#### 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。

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

表 2.5-2 评价工作等级分级表

项目类型 环节敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据野外调查结果, 工业场地与矸石周转场下游没有村庄饮用水源井。由此判定: 地下水环境敏感程度等级为较敏感, 工业场地地下水环境影响评价工作等级为三级, 矸石周转场地下水环境影响评价工作等级为二级。

### 3.地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018), 确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B, 见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境影响评价工作等级判定表

项目	排放方式	水排放量 (m <sup>3</sup> /d)、水污染物当量数 W	评价工作等级
指标	间接排放	—	三级 B

### 4.大气环境

根据工程特点和污染特征以及周围环境状况, 按《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定, 另外本项目采用电锅炉供暖, 无锅炉烟气 (烟尘、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>2</sub>) 污染物排放, 依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 中相关规定, 本项目大气评价等级确定为三级, 本项目环评只调查项目所在区域环境质量达标情况, 不进行预测分析。

### 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三级, 见表 2.5-8。

表 2.5-8 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	3类	3dB以下	变化不大	三级

## 6. 环境风险

本矿井为低瓦斯矿井，掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区，地面不设爆炸材料库，炸药由矿区统一供给。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，确定建设项目环境风险评价工作等级为简单分析，见表 2.5-9。

**表 2.5-9 建设项目环境风险评价工作等级判定表**

项目	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	评价工作等级
指标	轻度危害 (P4)	环境低度敏感区 (E3)	I	简单分析

## 7. 土壤环境影响评价等级

井田开采区属于生态影响型，工业场地属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。矸石周转场为Ⅲ类项目，占地面积  $1.5\text{hm}^2$ ， $1.5\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，根据导则要求可不开展土壤环境影响评价工作。井田开采区为Ⅱ类项目，干燥度 14.7 且常年地下水水位平均埋深  $\geq 1.5$ ，土壤  $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，属于较敏感区，评价等级为二级（见表 2.5-10）；工业场地占地面积为  $13.85\text{hm}^2$ ，环境不敏感，评价等级为三级（见表 2.5-11）。

**表 2.5-10 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 2.5-11 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。										

## 2.5.2 评价范围

### 1.生态

(1) 开采影响：根据项目评价级别及井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，同时考虑采煤塌陷影响最大范围，在开采服务年（服务年满）即开采终止后，最大下沉面积为 $2.216\text{km}^2$ ，本次评价考虑生态系统的完整性，将井田边界向外延伸500m作为生态评价范围，约 $12.91\text{km}^2$ 。

(2) 占地影响： $13.85\text{hm}^2$ ，包括：工业场地  $11.20\text{hm}^2$ ，风井场地  $0.15\text{hm}^2$ ，矸石周转场  $1.5\text{hm}^2$ ，进场道路  $0.9\text{hm}^2$ 。

### 2.地下水环境

水质评价范围：根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)，依据工业场地附近的地质、地貌和水文地质条件确定地下水环境现状调查评价范围：工业场地、矸石周转场上游及两侧为地表分水岭，下游 2.5km，作为评价范围，面积约为  $7.84\text{km}^2$ 。

水量评价范围：井田内地下水最大影响半径为 462m，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  $27.12\text{km}^2$ 。

### 3.地表水环境

项目井田边界周围 2km 范围内无常年天然地表水体。

### 4.大气环境

三级评价项目无需设置大气环境评价范围。

### 5.声环境

工业场地外 200m 及公路两侧 200m 以内的范围。

### 6.土壤环境

井田开采区以井田范围外扩 2km 为评价范围，面积约为  $48.86\text{km}^2$ ；工业场地评价范围以场地外扩 0.05km 为评价范围，评价面积分别为  $23.39\text{hm}^2$ 。

## 2.6 评价工作内容及重点

### 2.6.1 评价工作内容

采用资料收集、现场调查和监测，环境影响识别和筛选，分析本项目井田范

围内自然环境、生态环境、大气环境、声环境、水环境等的影响，现状存在的问题及采取的措施，同时提出相应的污染防治措施、“以新带老”措施和生态保护的整治措施。

### 2.6.2 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；评价的另一重点是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。

## 2.7 环境保护目标

根据现场调查，项目井田范围及周边 5km 内无自然保护区、风景名胜区。环境保护目标分布情况见表 2.7-1。环境保护目标图详见图 2.7-1。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护目标	概况	保护要求
生态环境	地表沉陷	土地	地利用类型为荒草地	土地复垦率 60%，生态环境不恶化
		植被	区内植物以荒漠植物为主，主要有锦鸡儿、芨芨草、假木贼、琵琶柴、羊茅、冰草、刺旋花、猪毛菜、麻黄、喀什蒿等荒漠植被。	控制占地面积，减少植被破坏面积并降低生物量的损失
		土壤	井田范围内土壤类型为山地栗钙土。	控制水土流失和占地面积，减少土壤扰动，保护结皮。
		野生动物	评价区内野生动物种类较少，以爬行类动物为主，大、中型哺乳动物分布非常稀少。	减少人为活动对野生动物的干扰
	占地	工业场地	占地面积 11.20hm <sup>2</sup> 。	绿化系数 15%
		公路	道路 2.7hm <sup>2</sup>	控制占地面积，减少人为扰动
		矸石周转场	占地面积 1.5hm <sup>2</sup> 。	
地表水环境	台勒维丘克河	位于井田南侧边界外 2km 处。	《地表水质量标准》 II 类标准	
地下水环境	含水层	第四系坡积物、冲洪积孔隙含（透）水层（Q <sub>4</sub> ） 中侏罗统克孜努尔组（J <sub>2k</sub> ）含水层 下侏罗统孔隙~裂隙含（隔）水组段	《地下水质量标准》 III 类标准	
声环	厂界噪声	工业场地厂界 200m 范围内无居民聚集区。	《声环境质量标准》	

境	交通噪声	道路两侧 200m 范围内无居民聚集区。	3 类区
环境 空气	颗粒物	工业场地范围内	《环境空气质量标准》二类区

### 3.项目概况及工程分析

#### 3.1 现有工程概况

##### 3.1.1 矿井开拓开采现状

矿井采用混合平硐开拓，混合平硐标高+2294.5m，主要开采混合平硐水平以上的IV<sub>13</sub>煤层，采用走向长壁综合机械化放顶煤工艺。2012年11月9日，由新疆自治区煤管局组织相关专家组会同地、县煤管局对音西煤矿0.9Mt/a矿井生产能力进行现场核准验收。2013年1月4日，新疆煤炭工业管理局以“新煤行管发【2013】3号文”《关于新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁列克厄肯煤矿生产能力核定的批复》，核准音西煤矿生产能力为0.9Mt/a，矿井布置一个综采放顶煤工作面和两个综掘作业面。

矿井中部分布F9、F14两条断层，将矿井分为南北两个区域。其中F9北部平硐（+2294.5m水平）水平以上区域已回采完毕，F9北部平硐以下区域是老窑开采范围，也已基本回采完毕。目前，矿井正在开采F14断层南部平硐

（+2294.5m水平）水平以上区域。混合平硐通过车场和煤仓与机轨集中运输巷连接，机轨集中运输巷在F9和F14断层之间，通过轨道上山下部车场与采区上山连接。采区内布置运输、轨道和回风三条上山。矿井西部煤层露头处布置二号斜风井担负采区回风任务。

主要巷道详述如下：

混合平硐位于井田北部沟谷处。平硐标高+2294.5m，直墙半圆拱断面，净宽4.0m，净断面积12.78m<sup>2</sup>。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度300mm，井筒段锚网喷支护，支护厚度100mm。装备带式输送机和30kg/m钢轨，担负矿井煤炭运输和辅助运输任务，作为矿井进风井和安全出口。巷道维护良好，本次设计可以考虑利用。

机轨集中运输巷：梯形断面，净宽4.2m，短边墙高2.2m，长边墙高4.07m，净断面积13.17m<sup>2</sup>，锚喷支护，支护厚度100m，装备带式输送机和30kg/m钢轨。巷道沿煤层布置，巷道坡度±5°坡度起伏。巷道维护良好，本次设计可以考虑利用。



二号风井：位于矿井北部山坡煤层露头处，井口标高+2616.2m，直墙半圆拱断面，净宽 3.6m，净断面积 10.7m<sup>2</sup>。井颈段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm，井筒段锚网喷支护，支护厚度 100mm。巷道维护状况良好，满足现矿井生产的回风要求，但井口地形条件复杂，无正式公路可到达该场地。本次设计主要开采混合平硐水平以下资源量，回风标高在+2290m 左右。因此，设计暂不考虑利用二号风井作为本次设计的井口使用。运输、轨道、回风上山均为矩形断面，锚喷支护，净宽 3.8m，净断面积 10.64m<sup>2</sup>。巷道维护良好，满足现有生产要求。但本次设计主要开采混合平硐水平以下资源量，三条上山均位于回风水平以上，设计不考虑利用。

### 3.1.2 现有煤矿环保手续

于 2005 年 7 月 8 日取得自治区环境保护局“关于拜城县因西铁热克煤矿 30 万吨项目环境影响报告书的批复”的批复（新环自函[2005]337 号）；2010 年 6 月 17 日取得拜城县环境保护局“拜城县因西铁热克煤矿 30 万吨/年新建工程竣工环境保护“三同时”验收整改问题检查的函”（拜环函字[2010]6 号）。

## 3.2 改扩建工程概况

### 3.2.1 改扩建工程基本情况

项目名称：新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿。

建设性质：改扩建

建设地点：井田位于拜城县西北部，行政区划隶属拜城县铁列克镇管辖，距拜城县城约 65km，向东距库车县 145km，向西至阿克苏有 215km。详见图 3.2-1 项目地理位置图。

建设单位：新疆拜城音西铁热克煤业有限公司。

建设规模：0.90Mt/a

服务年限：21a。

开拓方式：设计推荐采用主斜井、副平硐开拓方式。

职工人数：本项目达到 0.9Mt/a 全矿矿井在籍人员为 506 人。

工程投资：本项目达到 0.9Mt/a 建设项目总资金为 67718.70 万元，折合吨煤

投资 752.43 元/t, 其中: 井巷工程为 20613.86 万元, 土建工程为 13245.23 万元, 设备购置费为 21068.33 万元, 安装工程为 5705.65 万元, 工程建设其他费用为 1518.11 万元, 工程预备费为 3083.66 万元, 建设期贷款利息为 1007.06 万元, 铺底流动资金为 1476.79 万元。

其中: 新增矿井建设投资 51137.97 万元, 原有矿井投资 16580.72 万元。

运输方式: 外部运输为公路运输。

占地面积: 本矿建设总用地面积为 13.85hm<sup>2</sup>。

建井工期: 矿井总建井工期为 33 个月, 其中包括 2 个月试运转期。

### 3.2.2 项目组成

建设项目组成见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目组成表

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注	
主体工程	井下工程	主平硐	井口标高+2294.5m, 方位角 6°38'15"。断面为直墙半圆拱形, 净宽 4.0m, 净断面 11.04m <sup>2</sup> 。表土段采用钢筋混凝土支护, 支护厚度 300mm; 基岩段采用锚喷支护。装备 1 台 B=1000mm 带式输送机运输, 敷设消防洒水管路、照明、通信电缆等。主要担负矿井提煤任务, 兼作进风井和安全出口。	现有混合平硐作为矿井主平硐使用, 已建。
		副平硐	井口标高+2286.5m, 方位角 6°38'15", 3‰坡度。断面为直墙半圆拱形, 净宽 3.8m, 净断面 11.71m <sup>2</sup> 。表土段采用钢筋混凝土支护, 支护厚度 300mm; 基岩段采用锚喷支护, 支护厚度 100mm。敷设消防洒水管路、压风、制氮、灌浆管路等。设置 30kg/m 钢轨, 电机车运输, 担负全矿井矸石、材料及设备、人员运输等辅助提升任务, 兼作主要进风井和安全出口。	新掘, 已建。
		回风平硐	位于矿井北部山坡煤层露头处, 井口标高+2616.2m, 直墙半圆拱断面, 净宽 3.6m, 净断面积 8.65m <sup>2</sup> 。井颈段采用钢筋混凝土支护, 支护厚度 300mm, 井筒段锚网喷支护, 支护厚度 100mm。作为矿井回风井和安全出口。	利用矿井现有的二号风井。
		井底车场硐室	+2000m 水平井底车场形式为平车场。设计井底水平标高为+2000m 水平, 主要硐室有采区变电所、中央水泵房、水仓、永久避难硐室、消防材料库等。	
	地面工程	工业场地	占地面积 11.20hm <sup>2</sup> , 工业场地内现有六栋单身宿舍、一栋办公楼、一栋食堂及生活污水处理系统, 设计考虑全部加以利用, 并在该场地内新建其余设施; 利用场地内原混合运输平硐改造为主平硐, 并在主平硐西北侧新建一副平硐。	已建。
		风井场地	占地面积 0.15hm <sup>2</sup> , 布置回风平硐及通风机房。	利用原有。
矸石周转场		矸石周转场设在工业场地东南侧约 300m 处, 占地面积 1.5hm <sup>2</sup> 。	已建。	
辅助工	矿井综合修理车间	轻型门式刚架结构, 建筑面积 937.8m <sup>3</sup> , 跨度 15.0 m, 内设 5t 电动单梁起重重机。		

工程类别	项目名称	工程特征或基本情况	备注	
程	综采设备中 转及液压支 架修理车间	钢结构, 建筑面积 565.8 m <sup>2</sup> , 跨度 15.0 m, 内设 30/5t 电动双梁吊钩桥式起重 机一台。		
	高位翻车机 站	建筑面积 13.9 m <sup>2</sup> 。		
	木材加工 房	轻型门式刚架结构, 建筑面积 233.0 m <sup>2</sup> , 跨度 9.0 m。		
	煤样室、化 验室	本矿井不设煤样室及化验室。生产原煤的煤质采样、制样及化验任务, 由 选煤厂统一考虑。		
公用 工程	给 排 水	水源	音西铁热克沟潜水作为水源, 河床取水和处理后的矿井水、生活污水。	已建
		给水系统	利用井用潜水泵将河水提升至工业场地水泵房, 经净化处理后再向各用 水点加压供水。	
		排水系统	采用雨污分流排水, 污水收集后进入污水处理站进行处理, 达标回用。	
	供 电	供 电	引自音西 35kV 变电所 10kV 母线侧, 另一回引自现已建成准备投入运行使 用的新音 35kV 变电所的 10kV 母线侧。	已建
		配 电	利用矿井工业场地现有的 1 座 10kV 变电所。	利用原有
	供 热	工业场地 锅炉房	电锅炉为“1×50kw+2×400KW 热水锅炉”, 工人洗澡为三台 2×20KW+1 ×45KW 的高碳分子发热油节能电锅炉	已建
行政福利 设施		办公楼、文体中心、食堂、汽车库、单身公寓。		
储 运 工 程	储存设施	封闭式储煤场	新建	
	道 路	联络道路: 自工业场地中北部货运门向东南方向沿工业场地北侧围 墙外展线后接至场地东侧的现有道路, 道路全长 0.60km。	新建	
		排矸道路: 自矸石周转场地向北接至现有矿区道路, 道路全长 0.1km。	新建	
环 保 工 程	废 气	原煤输送	采用带式输送机。	
		煤炭储存	采用筒仓储存, 顶部设轴流风机和瓦斯监控探头。	
		矸石储存	矸石周转场堆存时采取洒水措施。	
		运输扬尘	控制运输矸石汽车装载量, 加盖篷布; 配备洒水车定期洒水清扫。	
	废 水	矿井水处 理	矿井水处理站设调节池, 处理站设计规模 Q=150m <sup>3</sup> /h, 拟采用 (予沉→混 凝→沉淀) + (过滤→消毒) 净化方法, 处理后全部回用井下除尘、防灭火 灌浆、道路降尘、绿化等。	新建。
		生活污水 处理	污水处理站设计规模 10m <sup>3</sup> /h, 拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生 物处理拟选用“二级接触氧化”工艺, 深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭 吸附”工艺,	已建
	固体废物 处置		道路维护、回填塌陷区及井下充填; 矿井水处理站污泥销售; 生活污水处 理站污泥脱堆肥无害化处理后, 用于工业场地绿化施肥、井田沉陷区和矸 石周转场的土地复垦。废机油、废润滑油等交由有资质单位处置。	
	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; 锅炉房、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、风井场地绿化率要达到 15% 以上。	

### 3.2.3 地面总布置及矿井工业场地总平面布置

#### (1) 地面总布置

本矿为改扩建矿井, 工业场地利用位于井田北部的现有场地进行改扩建, 现

有风井场地位于工业场地西南侧约 1.6km 处，可满足本矿生产需要，设计加以利用。本矿地面不建爆破器材库，本矿所需爆破器材由民用爆破器材公司负责供给。本矿新建矸石周转场位于工业场地东南侧约 300m 处。

矿井两回供电电源分别引自本矿东南侧的新音 35kV 变电所和 35kV 音西变电所。

矿井供水引自工业场地西北侧的音西铁热克厄肯沟上游。矿井地面总布置见图 3.2-2。

本矿建设总用地面积为 13.85hm<sup>2</sup>， 矿井建设用地汇总见表 3.2-2。

**表 3.2-2 矿井建设用地表**

序号	矿井建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备注
1	工业场地	hm <sup>2</sup>	11.20	现有建设用地	含围墙外用地
2	风井场地	hm <sup>2</sup>	0.15	现有建设用地	
3	矸石周转场	hm <sup>2</sup>	1.50	未利用地	
4	水源地	hm <sup>2</sup>	0.10	未利用地	
5	道路	hm <sup>2</sup>	0.90	未利用地	
	合计	hm <sup>2</sup>	13.85		

## (2) 工业场地总平面布置

工业场地内现有六栋单身宿舍、一栋办公楼、一栋食堂及生活污水处理系统，设计考虑全部加以利用，并在该场地内新建其余设施；利用场地内原混合运输平硐改造为主平硐，并在主平硐西北侧新建一副平硐。现有六栋单身宿舍、办公楼、食堂及生活污水处理系统位于场地的东部，主平硐位于场地的中南部。据此，经现场踏勘及结合现状，工业场地总平面布置如下：

工业场地按功能主要划分为三个区，即生产区、辅助生产区及场前区。

**生产区：**位于场地的南部，以主平硐为核心，主要承担着原煤的提升、加工、储存以及外运任务。主要由新建的主井井口房-空气加热室联合建筑、带式输送机栈桥及规划的原煤缓冲仓等设施组成。

**辅助生产区：**位于场地的西北部，以副平硐为核心，主要承担着人员、材料设备的上下井及矸石运输任务。主要由新建的副井井口房-空气加热室-等候室联合建筑、器材库（棚）-油脂库联合建筑、消防材料库-电机车库联合建筑、矿井

综合修理车间-综采设备库-木材加工房、液压高位翻车机及材料设备堆放场地等设施组成，这些设施大都与副平硐联系密切，以副平硐为中心，集中联合布置，有利于井上下物流运输。

新建的灯房浴室联合建筑位于副平硐的东侧，有利于人员上下井。

场前区：位于场地的东部，主要由现有的单身宿舍、办公楼、食堂、活动场地及新建的矿山救护队等设施组成；现有生活污水处理系统位于该区东南侧。

根据整个场地布局，其它设施布置为：新建的矿井 10kV 变电所、给水系统及锅炉房布置在场地的东部；新建的空压制氮机房、矿井水处理系统及制浆站布置在场地的西北部，副平硐的东北侧。

工业场地总平面布置详见图 3.2-3。

工业场地主要技术经济指标见表 3.2-3。

**表 3.2-3 工业场地主要技术经济指标表**

序号	资料名称	单位	数量	备注
1	工业场地征地总面积	hm <sup>2</sup>	11.20	含围墙外用地
2	围墙内工业场地用地面积	hm <sup>2</sup>	9.95	
	其中：（1）矿井用地面积	hm <sup>2</sup>	6.40	
	（2）单身宿舍用地面积	hm <sup>2</sup>	0.65	含原有
	（3）救护队用地面积	hm <sup>2</sup>	0.40	
	（4）制浆站用地面积	hm <sup>2</sup>	0.10	
3	建（构）筑物用地面积	hm <sup>2</sup>	2.10	含预留及现有建构筑物
4	各种专用场地用地面积	hm <sup>2</sup>	2.15	
5	道路、回车场地及人行道用地面积	hm <sup>2</sup>	1.00	
6	窄轨铁路、排水沟用地面积	hm <sup>2</sup>	0.20	
7	绿化面积	hm <sup>2</sup>	1.49	
8	建（构）筑物占地系数	%	21.11	
9	专用场地占地系数	%	21.61	
10	建筑系数	%	42.72	
11	道路、回车场地及人行道占地系数	%	10.05	
12	窄轨铁路及排水沟占地系数	%	2.01	
13	场地利用系数	%	54.78	
14	绿化系数	%	15.00	
15	场地平整土方工程量，其中：填方	万 m <sup>3</sup>	6.50	
	挖方	万 m <sup>3</sup>	10.00	

## (2) 矸石周转场

本矿生产期矸石排放量为 0.027Mt/a, 为 11740m<sup>3</sup>/a。矸石周转场设在工业场地东南侧约 300m 处, 场址距离工业场地较近、便于排弃。矸石周转场存期为 3 年, 容量为 15.5 万 m<sup>3</sup>, 占地面积为 1.50hm<sup>2</sup>。

### 3.2.4 场内运输

#### (1) 工业场地运输方式选择

为满足矿井生产、生活、消防及救护等方面的需要, 本矿工业场地内采用带式输送机、窄轨铁路及道路相结合的运输方式。

原煤自主斜井井下通过带式输送机运至地面井口房后通过带式输送机进入转载站, 原煤经转载后向东南方向进入原煤缓冲仓进行装车, 原煤装车后运至工业场地南侧紧邻的洗煤厂进行洗选加工, 加工后的产品煤装汽车外运。人员通过副平硐架空乘人装置上、下井。材料设备的上下井及矸石出井均通过蓄电池电机车牵引窄轨矿车运输; 矿井生产所需材料设备及职工生活福利物资等运进采用汽车运输方式。

#### (2) 场内道路

设计场内道路根据功能需要主要采用 6m 和 4m 宽道路, 6m 宽道路结构层采用: 6cm 厚中粒式沥青混凝土面层; 25cm 厚水泥稳定砂砾石基层; 25cm 厚天然砂砾石垫层。4m 宽道路结构层采用: 5cm 厚中粒式沥青混凝土面层; 20cm 厚水泥稳定砂砾石基层; 25cm 厚天然砂砾石垫层。道路转弯半径除场前区为 6.00m 外, 其余区域为 9.00m 和 12.00m。场内道路尽可能呈环形布置, 以满足生产运输车辆的通行及消防需要。根据运输需要在某些建构筑物前设置了专用场地, 结构层同道路。

### 3.2.5 矿井井田境界

本次矿井设计井田范围与矿业权设置区划中本矿井范围一致, 即本次井田补充勘探范围。

中煤科工集团武汉设计研究院有限公司 2018 年 6 月编制完成《新疆拜城县拜城矿区煤炭矿业权设置区划》, 本区划已通过自治区国土资源厅审查。本矿井

为区划中九号矿井，规划规模 0.9Mt/a。

本次区划将现有采矿证范围与总体规划范围进行整合后，设置范围如下：

井田西部和北部均以原音西煤矿采矿证西部和北部边界和实际的 A1 煤层露头线为界，东部边界以音西铁热克主干河流为界，南部边界以 A13 煤层+1295m 煤层底板等高线垂直投影线为界。矿井东西走向长 1.80km，南北宽 3.23km，面积 6.19km<sup>2</sup>。

矿业权设置区划中九号矿井拐点坐标见表 3.2-4。

表 3.2-4 矿业权设置区划中九号矿井范围拐点坐标表

拐点	1980 西安直角坐标系		拐点	1980 西安直角坐标系	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
1	4662725.50	27549512.09	5	4664527.50	27551369.09
2	4662869.69	27549657.82	6	4661926.50	27553282.09
3	4664919.69	27549672.74	7	4661380.50	27552622.09
4	4664919.69	27551372.71	8	4662710.50	27551497.09

### 3.2.6 地质资源储量

根据乌鲁木齐恒泰宝利地质矿产勘查咨询有限公司 2017 年 3 月编制的《新疆拜城县音西铁列克厄肯煤矿补充勘探报告》，设计井田范围内保有资源储量为 39.4703Mt。其中：探明的经济基础储量 (111b) 15.9621Mt，探明的内蕴经济资源量 (331) 0.2533Mt，控制的经济基础储量 (122b) 13.4497Mt，控制的内蕴经济资源量 (332) 2.8171Mt，推断的内蕴经济资源量 (333) 6.9881Mt。

### 3.2.7 煤层

#### 3.2.7.1 含煤性

井田内含煤地层为下侏罗统地层，煤层自上而下赋存于下侏罗统塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 地层之中，含 IV 煤层组，共含煤 13 层，自上而下依次编号为 IV<sub>1</sub>、IV<sub>2</sub>、IV<sub>3</sub>、IV<sub>4</sub>、IV<sub>5</sub>、IV<sub>6</sub>、IV<sub>7</sub>、IV<sub>8</sub>、IV<sub>9</sub>、IV<sub>10</sub>、IV<sub>11</sub>、IV<sub>12</sub>、IV<sub>13</sub>。

井田内 8 个见煤钻孔共钻遇煤层 26 层，煤层平均总厚度 9.35m，下侏罗统塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 地层平均厚度 212.53m，含煤系数为 4.40%。可采煤层平均总厚度 8.58m，可采系数为 4.04%。

### 3.2.7.2 可采煤层

井田内可采煤层共计 3 层，自上而下分别为 IV<sub>7</sub>、IV<sub>9</sub>、IV<sub>13</sub> 号煤层，井田内各可采煤层特征见表 3.2-5，各可采煤层特征分述如下：

表 3.2-5 可采煤层特征表

煤层编号	全层厚(m)	可采厚(m)	见煤点数	可采点数	面积可采系数	与上层煤间距(m)	夹矸层数	煤层结构	煤层稳定性	可采性
	两极值 平均值 (点数)	两极值 平均值 (点数)								
IV <sub>7</sub>	0.23~1.04 0.67 (7)	0.65~1.04 0.83 (5)	7	5	46%		0	简单	较稳定	大部可采
						$\frac{36.80}{36.80}$ 36.80 (1)				
IV <sub>9</sub>	0.49~0.83 0.67 (4)	0.81~0.83 0.82 (2)	3	2	416%		0	简单	较稳定	局部可采
						$\frac{5.07-6.49}{5.96}$ 5.96 (3)				
IV <sub>13</sub>	2.25~9.15 6.71 (7)	2.25~9.15 6.71 (7)	7	7	67%		0-3	较简单	较稳定	大部可采
						$\frac{50.91-65.63}{60.67}$ 60.67 (3)				

注：面积可采系数=可采面积/井田面积

### 3.2.8 煤质

井田煤层 IV<sub>7</sub> 煤层煤类为焦煤，IV<sub>13</sub> 煤层为瘦煤和贫瘦煤。属低灰、低挥发分、特低硫~低硫、低磷、特低氟、特低氯、一级含砷、高发热量~特高发热量；弱粘结、低软化温度灰、低流动温度灰煤，是良好的炼焦用煤和配焦用煤及民用。

### 3.2.9 开采技术条件

#### (1) 瓦斯

根据矿井瓦斯等级鉴定报告和地质报告中提供的瓦斯含量数据，矿井瓦斯含量较低，本次设计按低瓦斯矿井设计。

#### (2) 煤的自燃

井田可采煤层为不易自燃煤层。

#### (3) 煤层爆炸

井田煤层煤尘均有爆炸性危险。



#### (4) 矿井地温

井田内煤系地层地温正常，无地温异常区。

#### (5) 煤层顶、底板

IV<sub>13</sub>煤层顶底板岩体整体质量指标中等，顶底板砂岩抗压强度较高，属于坚硬岩石；但煤层顶底板砂岩多为泥硅质胶结，可受地下水的浸润，岩石的强度会降低。

### 3.2.10 矿井工作制度

矿井年工作日 330d，井下人员每天四班作业，其中三班生产一班检修，每天净提升 18h。地面人员的工作制度为每天三班作业。

### 3.2.11 劳动定员

本项目达到 0.9Mt/a 全矿矿井在籍人员为 506 人。

### 3.2.12 辅助生产设施

#### (1) 矿井综合修理车间

矿井综合修理车间主要承担本矿井机电设备的日常检修和维护，承担矿车及金属支架等材料性设备的修理任务，同时承担矿井地面生产系统和辅助设施的各种机械设备与电气设备的修理和零星、简易配件的制造任务。大中修依托矿区规划新建的矿区机电设备修理厂。各种零配件的加工制造、铸件、大型锻件及零配件的热处理可委托专业协作厂承担。

矿井综合修理车间设有机械加工工段、铆焊工段、电气修理工段、矿车修理工段和锻造工段。车间配有普通车床、马鞍车床、牛头刨床、摇臂钻床、立式和台式钻床、车箱整形机、轮对拆装机、远红外干燥机、交直流及硅整流弧焊机等主要设备。车间设置 10t 电动单梁桥式起重机一台作为起吊设备。

鉴于该矿井修理车间的修理性质和任务，结合本矿的具体特点，确定矿井综合修理车间面积为  $60 \times 15 = 900\text{m}^2$ 。

矿井综合修理车间与外部的联系为 600mm 轨距窄轨运输。

#### (2) 综采设备中转库

矿井所需的综采机组和液压支架设备均由综采设备库集中周转和存放。在

综采设备库内设有试压泵和试验台，作为下井前的检查试压用；库房内设有 32/5t 电动双梁桥式起重机一台，担负库内装卸任务。

综采设备中转库面积为  $36 \times 15 = 540\text{m}^2$ 。

综采设备中转库与外部的联系为 600mm 轨距窄轨运输。

### (3) 木材加工房

木材加工房主要担负矿井所用木材的改制、加工任务。木材加工房内配有木工圆锯机、截锯机、万能刃磨机等主要设备。木材加工房面积约为  $24 \times 9 = 216\text{m}^2$ 。

### 3.2.13 采暖供热

音西铁列克厄肯煤矿位于拜城县西北部，行政区划隶属拜城县铁列克镇管辖。由于本矿与拜城县城相距较远（约 65km），附近无可利用热源，因此矿井热源采用电锅炉，主要用于建筑物采暖与井筒防冻，同时兼有热水供应任务。其中两台电磁热水炉为生活办公区供暖，工业广场为一台电磁式（400 千瓦）蒸汽炉，一台两吨普通蒸汽炉。

### 3.2.14 供电

根据确定的供电方案，利用矿井工业场地现有的 1 座 10kV 变电所，按需要增设高、低压配电柜，负担全矿井上下负荷的用电。

矿井 10kV 变电所将实现双回外部电源，其中现有一回 10kV 电源线路引自音西 35kV 变电所 10kV 母线侧，导线规格为：LGJ-70/2.5km，单回线路运行压降为 5.6%，不满足要求，设计将该线路更换为 LGJ-240/2.5km，单回线路运行压降为 2.19%。

另一回 10kV 电源线路将引自现已建成准备投入运行使用的新音 35kV 变电所的 10kV 母线侧，设计导线规格为 LGJ-150/1.4km，单回线路运行压降为 1.69%。

两回线路同时工作，分列运行；当一回线路故障时，另一回线路能保证矿井全部负荷用电。

本矿井设计生产能力 0.9Mt/a，采用主斜井、副平硐开拓方式。根据各专业提供的各生产环节逐项计算，用电设备总容量 8253.7kW；用电设备工作容量

6854.2kW；年耗电量 16707540kW h；吨煤电耗：18.56kW h/t。

### 3.2.15 供排水

#### 3.2.15.1 供水系统

##### (1) 水源

位于井田东部的音西铁热克沟是一条季节性山洪沟，从井田区段东部边缘由北西向南东流过。音西铁热克沟是项目区唯一地表水流，靠融化雪水、大气降水、泉水补给，常年有水，受季节影响，动态显著，年平均逕流量一般为  $0.30\sim 2.53\text{m}^3/\text{s}$ ，最大径流量为  $12.35\text{m}^3/\text{s}$ ，并采取水样进行水质分析，其矿化度为：240mg/L，总硬度为 204.35， $\text{CaCO}_3\text{mg/l}$ ， $\text{PH}=8$ ，由此看来，河水的水量比较丰富、水质十分优良。

音西铁热克沟沟谷两侧及沟谷内的潜水主要沿音西铁热克沟呈一条带状分布，由砂、砂砾石、碎石及漂石等组成，厚度约 15m 左右，接受地表水直接补给，含水丰富。潜水水质较地表水略好，各项指标均符合国家饮用水标准，经常规净化工艺处理后，加氯消毒完全可达到《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)，可考虑作为矿井的供水水源。

故本矿采用音西铁热克沟潜水作为水源，河床取水。利用井用潜水泵将水提升至工业场地给水泵房，经净化处理后再向各用水点加压供水。

对于工业场地绿化、浇洒道路、生产补水等项目，拟以净化污水作为水源；对于井下用水等专门生产用水项目，拟以处理后的矿井水作为水源。

##### (2) 给水系统

音西铁热克沟作为水源，河床潜水取水。取水工程设计规模  $50\text{m}^3/\text{h}$ ，集水井与取水泵房合建，几何尺寸  $\phi 8.0\text{m}\times\text{H}(8.0+4.0)\text{m}$ ，其中：地面以下深 5.0m，钢筋砼结构；地面上高 4.0m，砖混结构。地面以下分为水泵间和集水井两部分，水泵间安装 2 台 200QJ32-78/6 型井用潜水泵 ( $Q=32\text{m}^3/\text{h}$ 、 $H=78\text{m}$ 、 $N=11\text{kW}$ )。

考虑消防补水、沿途漏损等因素，输水管道设计流量取  $0.0089\text{m}^3/\text{s}$  ( $32\text{m}^3/\text{h}$ )，输水管道长度按 2.5km 考虑，拟采用 PN1.6、DN150 内外涂塑无缝钢管。根据谢才公式计算 ( $n=0.011$ )，水力坡度约 4.1‰，总阻力约 13m。

河床潜水经加压输送至矿井工业场  $V=2\times 600\text{m}^3$  清水池，通过泵房给水设备向地面二次加压供水。

地面生活和消防给水管道系统分别设置，采用临时高压消防给水系统。生活给水管网设计成支状，采用 DN100 内外涂塑钢管（执行 GB/T13663-2000），埋设在冰冻线以下。消防给水管网设计成环状，采用 DN200 内外涂塑钢管（执行 GB/T13663-2000），埋设在冰冻线以下。给水泵房安装 2 台 80DL50-20 $\times$ 3 型变频给水泵（ $Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ）、3 台 XBD7.5/20-L100D/2 型固定消防泵（ $Q=20\text{L/s}$ ， $H=75\text{m}$ ， $N=30\text{kW}$ ）与 2 台 XBD4.0/20-100D/2 型消防喷淋泵（ $Q=20\text{L/s}$ ， $H=40\text{m}$ ， $N=15\text{kW}$ ），设置 2 条出水管，与地面环状给水管网相连。给水泵房同时安装 1 套 HSB-100 型柜式二氧化氯消毒设备（ $Q=100\text{g/h}$ ， $N=0.4\text{kW}$ ），加氯点选择在取水泵的吸水管上，加氯量控制在 1.0~1.5mg/L 之间。

地面生活和消防给水管道系统分别设置，采用临时高压消防给水系统。生活给水管网设计成支状，采用 DN150 内外涂塑钢管（执行 GB/T13663-2000），埋设在冰冻线以下。消防给水管网设计成环状，采用 DN200 内外涂塑钢管（执行 GB/T13663-2000），埋设在冰冻线以下。室外布置 SA100/65-1.0 型地下式消防栓，间距  $L\leq 120\text{m}$ ，保护半径  $R\leq 150\text{m}$ ，供消防车取水与消防队员火场使用。

### 3.2.15.2 排水系统

矿井的污、废水来源为工业场地的生产生活污水、废水及井下排水。达到设计投产规模时，工业场地生产生活污水、废水最大产生量为  $232\text{m}^3/\text{d}$ ；矿井井下正常涌水量为  $1325\text{m}^3/\text{d}$ ，可利用量为  $927\text{m}^3/\text{d}$ ，防火灌浆及井下消防洒水析出量为  $278\text{m}^3/\text{d}$ ，矿井排水可利用量为  $1205\text{m}^3/\text{d}$ 。

工业场地的生活污水经排水管道，自流进入污水处理站统一进行处理，食堂排水进入排水干管前需经隔油池处理，生活污水、废水经处理后作为煤炭洗选、防火灌浆、工业场地绿化及道路洒水用水。

矿井井下排水由井下排水泵加压后排至矿井水处理站，处理后作为黄泥灌浆、井下消防洒水、降尘洒水、洗煤补水，生活用水中的锅炉给水、洗衣房及浴

室用水等。

### 3.2.15.3 给排水平衡

项目灌溉季节日总用水量为 1705.8m<sup>3</sup>/d，其中取新水量为 275.8m<sup>3</sup>/d (5.79 万 m<sup>3</sup>/a)，处理后矿井排水复用水量为 1205 m<sup>3</sup>/d，处理后生活排水复用水量为 225 m<sup>3</sup>/d。灌溉季节水量平衡计算见表 3.2-6，灌溉季节水平衡图详见图 3.2-6。

项目非灌溉季节日总用水量为 1656m<sup>3</sup>/d，取新水量为 219m<sup>3</sup>/d(2.63 万 m<sup>3</sup>/a)，处理后矿井排水复用量为 1205m<sup>3</sup>/d，处理后生活污水复用量为 232 m<sup>3</sup>/d。非灌溉季节水量平衡计算见表 3.2-7，非灌溉季节水平衡图详见图 3.2-5。

表 3.2-6 灌溉季用、排水量计算表

序号	排水项目	用水量 m <sup>3</sup> d <sup>-1</sup>	排水量 m <sup>3</sup> d <sup>-1</sup>	备注
一	生活用排水			
1	日常生活用排水	11.7	9.95	85%
2	轮班宿舍用排水	75.9	64.52	85%
3	食堂用排水	15.6	13.26	85%
4	洗衣房用排水	37.1	31.54	85%
5	浴室用排水	101.1	85.94	85%
6	锅炉房补排水	32.1	3.21	10%
7	不确定用排水	45.3	17.18	/
	小计 (1)	318.8	225	/
二	地面生产用排水			
1	生产系统降尘用水	24	0	
2	其他用水	73		
	小计 (2)	97	0	
三	矿井井下排水 (正常)			
1	井下防尘	750	150	20%
2	黄泥灌浆水量	426	128	30%
	小计 (3)	1176	278	
四	其他地面用水			
1	绿化	54	0	
2	道路洒水	60	0	
	小计 (4)	114	0	
五	矿井正常涌水量		1325	
	矿井涌水可利用量		927	减折 30%
	总计	1705.8	1430	

表 3.2-7 非灌溉季用、排水量计算表

序号	排水项目	用水量 m <sup>3</sup> d <sup>-1</sup>	排水量 m <sup>3</sup> d <sup>-1</sup>	备注
一	生活用排水			
1	日常生活用排水	11.7	9.95	85%
2	轮班宿舍用排水	75.9	64.52	85%
3	食堂用排水	15.6	13.26	85%
4	洗衣房用排水	37.1	31.54	85%

5	浴室用排水	101.1	85.94	85%
6	锅炉房补排水	96.3	9.63	10%
7	不确定用排水	45.3	17.18	/
	小计 (1)	383	232	/
二	地面生产用排水			
1	生产系统降尘用水	24	0	
2	其他用水	73		
	小计 (2)	97	0	
三	矿井井下排水 (正常)			
1	井下防尘	750	150	20%
2	黄泥灌浆水量	426	128	30%
	小计 (3)	1176	278	
四	矿井正常涌水量		1325	
	矿井涌水可利用量		927	减折 30%
	总计	1656	1437	

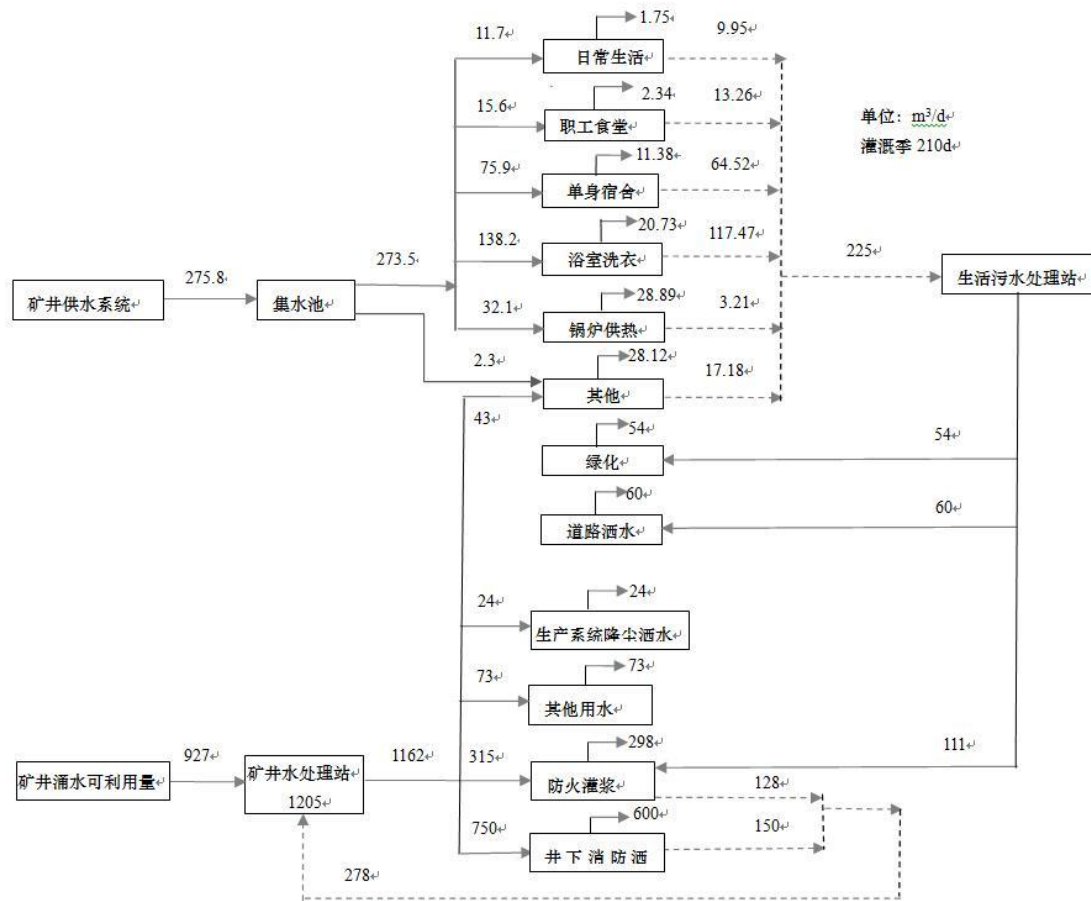


图 3.2-4 灌溉季水平衡图 (210 天)

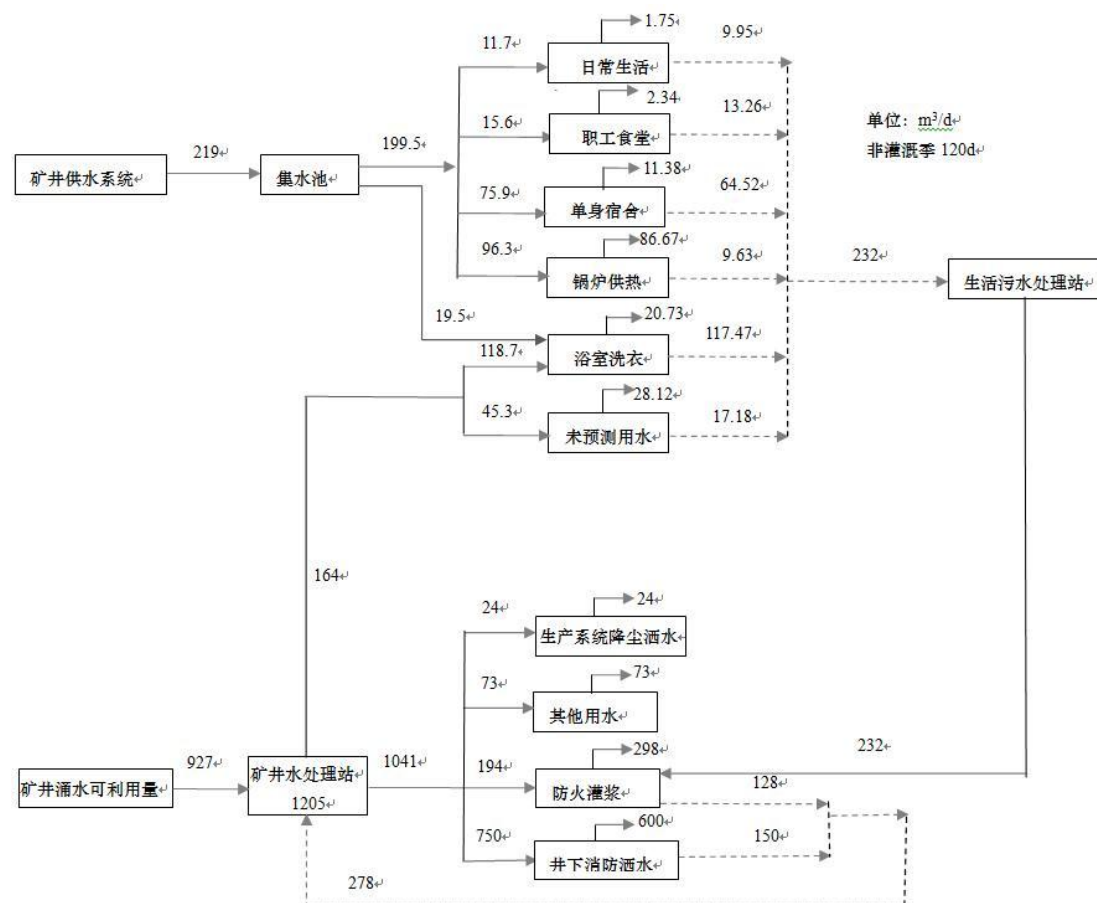


图 3.2-5 非灌溉季水平衡图 (120 天)

### 3.2.16 物料及能源消耗

#### (1) 电耗

本矿井设计生产能力 0.9Mt/a, 采用主斜井、副平硐开拓方式。用电设备总容量 8253.7kW。

#### (2) 水耗

矿井灌溉季用水量约 1705.8m<sup>3</sup>/d, 非灌溉季用水量为 1656 m<sup>3</sup>/d, 年用水量为 55.59 万 m<sup>3</sup>, 从水源地取水 8.42 万 m<sup>3</sup>/a, 其余利用矿井排水及生活污水。

### 3.2.17 道路工程

本矿对外运输主要通过现有矿区道路、乡道 Y395 线及县道 X346 线, 根据矿区总体规划及地方相关规划, 届时将井田东部边界处矿区道路按三级公路标准重新建设, 乡道 Y395 线及县道 X346 线将升级为二级或以上公路标准。上述公路经升级改造后可满足本矿运输需要。

根据矿井地面总布置，本矿工业场地利用原有场地。本矿工业场地内现有一条矿区道路穿过，为避免外部运输车辆对本矿场地的影响，设计将通过本矿场地段矿区道路进行改线，同时为满足本矿排矸要求，新建一条排矸道路。

改线道路：自本矿工业场地南侧大门处的现有矿区道路向东北方向展线一段后，折向西北沿本矿工业场地东侧围墙外展线后接至场地北侧的现有矿区道路，道路全长 1.25km。

排矸道路：自矸石周转场地向北接至现有矿区道路，道路全长 0.1km。

### 3.3 工程分析

#### 3.3.1 井田开拓

根据现有开拓部署，矿井现采用混合平硐开拓，机轨合一运输巷。机轨合一运输抗灾能力差，容易发生运输事故。采用主斜井、副平硐一个水平上下山开拓。

#### 3.3.2 井筒布置

矿井布置 3 条井筒，即主斜井、副平硐和回风平硐。

主斜井：新掘，井口标高+2263m，井底标高+2000m，方位角  $341^{\circ}12'26''$ ，倾角  $13^{\circ}$ ，斜长 1169m。断面为直墙半圆拱形，净宽 3.8m，净断面  $11.71\text{m}^2$ 。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm；基岩段采用锚喷支护，支护厚度 100mm。装备 1 台  $B=1000\text{mm}$  带式输送机运输，敷设消防洒水管路、照明、通信电缆等。主要担负矿井提煤任务，兼作进风井和安全出口。

副平硐：新掘，井口标高+2286.5m，方位角  $6^{\circ}38'15''$ ， $3\text{‰}$ 坡度。断面为直墙半圆拱形，净宽 3.8m，净断面  $11.71\text{m}^2$ 。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm；基岩段采用锚喷支护，支护厚度 100mm。敷设消防洒水管路、压风、制氮管路等。设置  $30\text{kg/m}$  钢轨，电机车运输，担负全矿井矸石、材料及设备、人员运输等辅助提升任务，兼作主要进风井和安全出口。

回风平硐：利用原混合提升平硐，井口标高+2294.5m，方位角  $6^{\circ}38'15''$ 。断面为直墙半圆拱形，净宽 4.0m，净断面  $12.78\text{m}^2$ 。表土段采用料石砌碛支护，支护厚度 300mm；基岩段采用锚喷支护，支护厚度 100mm。作为矿井回风井和安全出口。



各井筒特征详见表 3.3-1。

表 3.3-1 井筒特征表

序号	名称		单位	主斜井	副平硐	回风平硐
1	井口坐标	纬距 X	m	4664910	4665072	4664862
		经距 Y	m	27551203	27550968	27551102
2	井口标高		m	+2263	+2286.5	+2294.5
3	方位角		°	341°12'26"	6°38'15"	29°49'53"
4	井底车场标高		m	+2000	+2286.5	+2294.5
5	井筒深度	垂深	m	263	\	\
		斜长	m	1169	1504	343
6	净断面		m <sup>2</sup>	11.71	11.71	12.78
7	井壁	风化基岩段	mm	300	300	300
	厚度	基岩段	mm	100	100	100
8	井壁	风化基岩段		钢筋混凝土	钢筋混凝土	料石砌碇
	结构	基岩段		锚喷	锚喷	锚喷
9	井筒装备			胶带输送机、消防洒水管路，动力、照明、通信电缆等。	消防洒水管路，压风、注氮管路等。	灌浆管路

### 3.3.3 开采工作面

矿井首先开采的是一采区，达到设计生产能力时投产一个采区一个工作面。沿煤层走向布置运输顺槽和回风顺槽，沿倾向布置工作面开切眼。回采方向为后退式，即由井田边界向上山方向回采。本矿井先开采 IV<sub>7</sub> 煤层，采区内工作面开采顺序按照煤层赋存标高由上至下依次开采。

### 3.3.4 井底车场及硐室

井底车场巷道及硐室：车场巷道采用锚网喷加锚索支护，主要硐室采用锚网喷、砟或钢筋砟复合支护，增强围岩的整体性。

主要大巷：设计采用以锚网喷、锚索为主，部分围岩岩性较差的巷道采用锚网喷、锚索、钢棚复合支护方式。

回采顺槽：针对本矿井特点，设计考虑采用锚网喷锚索联合支护方式，部分围岩岩性较差的巷道采用锚网喷、锚索、钢棚复合支护方式。

### 3.3.5 采煤方法

根据首采区煤层赋存条件，并结合本矿井大巷布置形式，设计采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤工艺，全部垮落法管理顶板。

### 3.3.6 通风方式

根据矿井开拓部署，设计矿井布置 3 条井筒，分别为主平硐、副平硐、回风平硐。矿井通风方法为中央并列式通风。

### 3.3.7 运输方式

本矿井本次改扩建设计规模 0.9Mt/a，采用平硐开拓方式。

井下煤流系统走向为：综采工作面→综采工作面运输顺槽→区段煤仓→运输上山→井底煤仓→主斜井→地面生产系统。

井下煤炭运输有胶带运输和矿车运输二种可选方式。考虑到带式输送机具有运量大、效率高、成本低、事故少、管理维护简单、易于实现集中控制和自动化程度高等优点，能够充分发挥综采设备的效能，保证矿井持续、稳定的生产。根据矿井开拓和采区布置，工作面运输顺槽、运输大巷均设计采用带式输送机作为原煤运输方式。

### 3.3.8 地面生产工艺

#### (1) 工艺流程及产品

本矿井为改扩建煤矿，属综合机械化生产矿井。本矿井地面生产系统仅生产原煤，开采原煤运至地面经缓存后经汽车运至拜城县天昆煤化有限公司洗选进行洗选加工。

#### (2) 主井生产系统

本矿井经过开拓方案综合比较，确定主井采用斜井提升，倾角 13°，并以带式输送机作为原煤提升运输方式。

井下煤流系统：井下综掘工作面煤炭→运输顺槽带式输送机→区段煤仓给煤机→区段上山带式输送机→井底煤仓给煤机→主斜井带式输送机→井口地面。

#### (3) 矿井排矸及脏杂煤处理系统

##### ① 矿井排矸系统

本矿井排矸系统主要是矿井掘进矸石，掘进矸石生产能力为 0.027Mt/a。本矿井针对矿井掘进矸石的处理方案：矿井掘进矸石装入固定矿车后，经工程车装入汽车，运至矸石周转场堆放待矿区综合利用，工程车装载能力为每小时生产能 320t/h。

## ②脏杂煤处理系统

井下脏杂煤给入井下原煤运输带式输送机系统运至地面后纳入地面生产系统。

### 3.3.9 矿井生产产污环节流程

矿井生产产污环节流程见图 3.3-1。

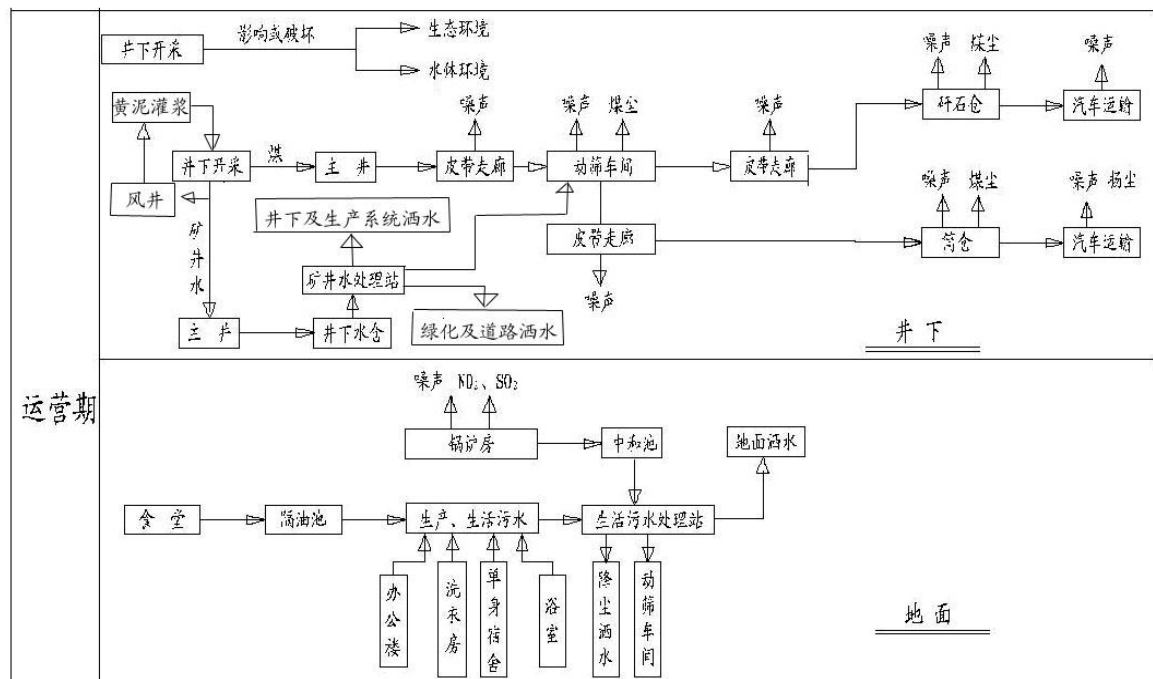


图 3.3-1 矿井生产产污环节流程图

## 3.4 污染源分析

### 3.4.1 现有污染源分析

#### 3.4.1.1 对环境不利影响因素分析

##### (1) 采煤

现井田范围内未出现塌陷或裂缝。

##### (2) 煤的运输、筛分、储存

煤在筛分、转载、运输、储存等过程中会产生一定煤尘污染。

### (3) 锅炉运行

锅炉排烟、噪声。

### (4) 污废水

矿井排水及生产生活污废水的不当处理或排放，易对环境造成污染影响。

#### 3.4.1.2 污染物产生与排放

本项目现状产生的有组织废气污染源主要来自工业场地热源锅炉设备产生的烟气。现有 3 台燃煤锅炉，1 台 DZL2—12.5—AII 型卧式锅炉，配套安装 DX-2 型多管除尘器；1 台 GLHG2000-95/70-AIII 常压热水锅炉，简易水膜除尘；1 台 GLHG3000-95/70-AIII 常压热水锅炉，配套安装 DX-2 型多管除尘器。本矿所有锅炉总耗煤量约 740t。未安装脱硫设施。

本项目现状产生的无组织废弃污染源主要来自在原煤筛分、转载和车辆运输过程中产生的扬尘等。本矿废气污染源情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 煤矿环境空气污染源情况一览表 (现状)

序号	污染源	耗煤量	烟囱高度	治理措施	
1	有组织污染源	1 台 DZL2-1.25-A II	320	18m	多管除尘器
2		1 台 GLHG2000-95/70-AIII	210	18	水膜除尘
3		1 台 GLHG3000-95/70-AIII	210	10	多管除尘器

表 3.4-2 锅炉污染排放情况表

污染源	烟尘		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 t/a
1 台 DZL2-1.25-A II	131.4	0.41	793.3	2.8	302	0.94
1 台 GLHG2000-95/70-AIII	120	0.12	793.3	2.8	302	0.33
1 台 GLHG3000-95/70-AIII	131.4	0.24	793.3	2.8	302	0.55
合计	/	0.77	/	8.4	/	1.82

#### 3.4.1.2 污废水

煤矿 30 万 t/a 的正常涌水量 46.8m<sup>3</sup>/d，经过井底水仓（300m<sup>3</sup>）沉淀后排至山顶蓄水池（300m<sup>3</sup>），再经供水管道回用于井下降尘和生产。

生活污水排放量为 32m<sup>3</sup>/d，生活污水经地埋式生活污水处理设施处理后回用于工业场地绿化、浇洒道路等。

#### 3.4.1.3 声环境

现有项目噪声主要为轴流风机、皮带机、绞车、锅炉风机、机修间等，大多

为间歇性运转声源；进出矿区拉运车辆产生的交通噪声影响等，根据类比，矿区现有煤矿噪声源声级值具体见表 3.4-3。

表 3.4-3 现有煤矿噪声源声级值（类比）

序号	噪声源	声压级别 dB (A)
1	风机房（主风机）	89.5
2	锅炉房（鼓引风机）	85.4
3	矿车	80.7
4	输送带	91.5

#### 3.4.1.4 固体废弃物

矿井产生的固体废物主要有生产矸石、锅炉灰渣、生活垃圾。具体详见表 3.4-4。

表 3.4-4 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废污染源	固废污染物	原始产生情况 (t/a)	污染防治措施
矿井	生产矸石	200	与生活垃圾一起填埋。
锅炉房	灰渣	36	与生活垃圾一起填埋。
生活办公区	生活垃圾	20	定点收集、定期运至垃圾池内进行填埋。

#### 3.4.1.5 生态环境

由于开采多年，目前在工业场地内仅有少量人工植被，道路边种植有少量的杨树、榆树，空地种植有人工草地、菜地，其绿化系数为 10%。

根据现场调查，井田内目前未产生塌陷坑或裂缝。

#### 3.4.1.6 现有工程存在的主要环境问题

① 矿井无组织粉尘排放源，主要是原煤在地表转载、筛分、存储及汽车运输碾轧路面起尘，有风时无组织排放点对周围环境污染较重。

② 现有矿井所配备锅炉为小锅炉并且未安装脱硫设施，不能满足排放标准要求，本次改扩建项目不利用，拆除，此问题在改扩建工程实施后得到解决。

③ 矸石未综合利用，直接与生活垃圾填埋。

④ 储煤场为露天储煤场，四周设置是防尘抑尘网，不能满足相关环保要求。

#### 3.4.1.7 针对现有环境问题应采取的“以新带老”措施

针对以上总结出的目前存在的环境问题，在本项目改扩建工程实施时应采取“以新带老”措施，将环境问题解决好。

(1) 原有锅炉拆除，更换为电锅炉。

- (2) 矸石运往临时矸石周转场，用于塌陷坑回填、剩余回填采空区
- (3) 建设封闭式储煤场。
- (4) 生活垃圾集中收集，定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场统一处置。

### 3.4.2 改扩建项目污染源分析

#### 3.4.2.1 环境空气污染源

工程产生的环境空气污染源主要为无组织排放，包括：运输汽车碾压地面的二次扬尘；原煤运输转载点、筛分点、矸石运输及转载点产生的煤尘；矸石堆场中产生的扬尘等。

无组织排放的粉尘包括地面储运、转载过程中产生的煤尘，进出矿拉煤汽车轧碾地面产生的扬尘，矸石风化物遇风时的起尘等。在煤的含水率 $\geq 8\%$ 的条件下，堆煤基本不起尘，在含水率 $\leq 3\%$ 时，风速为 8m/s 的条件下，在 100m 处的煤尘的浓度最大可达  $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，其影响范围约几十米。无组织排放的煤尘及扬尘将造成局部地区环境空气的污染，落入附近植物叶上后将堵塞其气孔，影响植物的光合及呼吸作用，造成生长受阻，同时严重影响矿井及附近景观环境。

#### 3.4.2.2 水环境污染源

主要污染源为矿井排水、生活污水，污染物为 SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等。

##### (1) 矿井排水

矿井井下正常涌水量预计每天  $1325\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、乳化液及井下作业人员排泄物的轻度污染，一般悬浮物及色度较高， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  略有超标。水质指标见表 3.4-6。

表 3.4-6 矿井水水质指标表

项目	水质指标	项目	水质指标
SS	16	氨氮	未检出
COD	3.31	石油类	0.03
$\text{BOD}_5$	8		

在工业广场设矿井水处理站，矿井水处理站设调节池，处理站设计规模  $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用（予沉→混凝→沉淀）+（过滤→消毒）净化方法，出水目标执行《煤炭工业矿井设计规范》GB50215-2015 中消防洒水用水水质标准。处理后用于防火灌浆、降尘洒水。

## (2) 生活污水

工业场地产生生活污水约 232 m<sup>3</sup>/d，污水处理站设计规模 10m<sup>3</sup>/h，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺，可完成有机污染物氧化、氨氮硝化、悬浮物去除等过程。参考我国现有矿井生活污水实测资料，估计主要污染物浓度如下：悬浮物≤200mg/L；化学需氧量≤300mg/L；五天生化需氧量≤150mg/L；氨氮≤20mg/L。水质指标见表 3.4-7。

表 3.4-7 一般生产生活污水水质指标表

序号	项目	水质指标 (mg/L)
1	SS	200
2	COD	300
3	BOD <sub>5</sub>	150
4	氨氮	20

工业场地的生活污水、废水经排水管道，自流进入污水处理站统一进行处理。食堂排水进入排水干管前需经隔油池处理。污水处理站处理能力为 20m<sup>3</sup>/h。经该工艺处理后，预计出水水质 BOD<sub>5</sub>≤20mg/L，COD<sub>Cr</sub>≤50mg/L，SS≤20mg/L。出水水质可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的二级标准、《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准中城市绿化标准和道路洒水标准的要求。本工程将生活污水处理后灌溉季节用于项目区绿化，道路洒水，非灌溉季用于防火灌浆，全部综合利用不外排。

### 3.4.2.3 固体废弃物污染源

本矿改扩建后生产运营期排放的固体废物主要有掘进矸石、生活垃圾及污水处理污泥。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 3.4-8。

表 3.4-8 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)
矿井生产矸石	矸石	矿井生产期间掘进矸石量 0.027Mt/a。	掘进矸石用于平整场地，掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区	矿井生产期间掘进矸石量 0.027Mt/a。
办公生活区人员	生活垃圾	167	定点收集、定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场统一处置	167
处理间及污水处理站	污泥	煤泥：730 活性污泥：102	活性污泥作为矿井绿化肥料，矿井水处理间煤泥压滤水分后作为末	0

			煤掺入混煤产品。	
--	--	--	----------	--

### 3.4.2.4 声环境污染源

营运期影响环境噪声的声源主要为地面生产设备和进出矿运煤的车辆。掘进设备大部分在井下，井上主要设备噪声源为轴流风机、绞车房机电设备、带式输送机、泵房的水泵、锅炉引风、鼓风机、空压机、机修间的木工锯机等。上述地面噪声源绝大部分安装在室内，经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转，噪声影响也为间歇性对外环境影响不大。风井口的轴流风机长期运转，噪声影响也较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪音对外辐射不大。各噪声源的具体情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 噪 声 源 设 备

设 备	台数	安装场地	源 强	备注
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	类比值
副斜井提升设备	1	副斜井提升系统	90	类比值
风井设备	2	风井提升系统	93	类比值
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	类比值
排水泵	2	排水设备	85	类比值
水泵	2	给水泵房	85	类比值
螺杆式空气压缩机	3	压风系统	96	类比值
风井通风	2	通风系统	98	类比值
离心通风机	2	辅助车间	98	类比值
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	类比值
锅炉鼓引风机	2	锅炉房	90	类比值
圆振动筛	1	生产系统	95	类比值
交直流弧焊机	3	机修间	88	类比值

上述地面噪声源大部分安放在室内，经墙体的隔音，噪声对外环境影响不大。风井口轴流风机长期运转，噪声较大，但采取隔声和安装消音设备后，噪声对外辐射不大。

### 3.4.2.5 生态环境影响因素

工业场地征地 11.20hm<sup>2</sup>，本项目对生态环境的主要影响为井下采动引起的地表移动变形，对生态环境造成一定的影响，排矸工程占地对生态环境的影响。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失；井下开采活动对生态环境造成一定时



期的不利影响，采取治理、复垦措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

在运营期及服务期满后对生态的影响分析见表 3.4-10。

**表 3.4-10 生态环境影响分析**

运营期	闭矿期
工业场地占地，井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、地下水下渗，产品运输等对生态环境有一定的影响。	地表塌陷、水土流失等对生态环境的影响将持续一段时间。

### 3.4.3 污染物“三废”排放分析

#### 1. 废气污染物排放情况

本项目采用的电锅炉，原煤输送煤炭储存产生的扬尘煤矿改扩建后，废气主要污染物处理措施和排放总量见表 3.4-11。

表 3.4-11 废水污染物处理措施及排放量表

污染源	技术特征	烟气量 (m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)		浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
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
煤炭 储存	原煤缓冲仓内径 15.0m, 容量 3000t	—	—	煤尘	—	—	设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头	—	—	无组织
矸石 储存	矸石周转场占地 0.5hm <sup>2</sup>	—	—	粉尘	—	11.53	采取洒水措施, 四周设置截排水沟。	1.0	1.73	无组织
场外 道路	进场公路 1.134km; 风井道路 1.379km 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

表 3.4-12 废水污染物处理措施及排放量表

污染源	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	原水指标 (mg/L)				治理方式及排放去向	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放指标 (mg/L)			
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
矿井水	1325	200	/	300	0.689	矿井水处理站设调节池, 处理站设计规模 Q=150m <sup>3</sup> /h, 拟采用 (予沉→混凝→沉淀) + (过滤→消毒) 净化方法, 处理后全部回用于 井下消防降尘洒水、灌浆用水。	0	30	/	25	<0.5
生活污水	232	250	100	150	30	污水处理站设计规模 10m <sup>3</sup> /h, 拟采用“生物处理+深度处理”净化方 法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺, 深度处理拟选用“微絮 凝过滤+活性炭吸附”工艺处理后全部回用	0	50	10	50	10
合计	1591					-	0				

### 3.5 改扩建前后主要污染物“三笔账”

由于本矿为改扩建项目，现状与改扩建后存在一定差异，各项污染物排放量变化情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 改扩建前后主要污染物“三笔账”表

污染源类型	污染物	污染物排放量 (t/a)				
		原有工程产生量 (t/a)	改扩建工程产生量 (t/a)	以新带老消减量	排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
大气污染源	烟尘	0.77	0	0.77	0	-0.77
	SO <sub>2</sub>	8.4	0	8.4	0	-8.4
	NO <sub>x</sub>	1.82	0	1.82	0	-1.82
水污染源	生活排水	0	7.25 万 m <sup>3</sup> /a	0		
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0		
	矿井排水	0	5.256 万 m <sup>3</sup> /a	0		
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0		
固体废弃物	矸石	2100	27000	/	27000	+24900
	垃圾	100	167	0	167	+67
	污泥	/	102	0	0	0
	煤泥	/	730	0	0	0

由表 3.5-1 可知，排水及水污染物排放增减量均为 0，其原因为由现状中的无组织水外排，经改扩建后经处理后的生活污水全部回用，废水不外排情况所致。改扩建后矿井水及生活污水经处理达标后，也可实现全部利用，不外排。

本次改扩建后，采用的是电锅炉，无锅炉烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放。

### 3.6 本矿退役期（闭矿）污染物排放

#### 3.6.1 环境空气影响预测分析

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

#### 3.6.2 水环境影响分析

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

### 3.6.3 环境噪声影响分析

矿井闭矿期噪声主要来自回填设备及运输车辆产生的噪声,随着回填工作的进行,矿区声环境质量将会有所降低,并随着回填工作的结束而逐渐恢复到本底水平。

### 3.6.4 固体废物环境影响分析

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

### 3.6.5 生态环境影响分析

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

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

## 3.7 清洁生产评价

### 3.7.1 清洁生产评价指标

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

### 3.7.2 清洁生产评价指标对比

项目清洁生产指标与清洁生产标准比较情况见表 3.7-1。

表 3.7-1 煤炭采选业清洁生产指标要求

清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本矿指标及等级	
一、生产工艺与装备要求						
总体要求		符合国家环保、产业政策要求,采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。			符合	一
井工煤矿	煤矿机械化掘进比例(%)	≥95	≥90	≥70	100	一

工艺与设备	煤矿综合机械化采煤比例(%)	≥95	≥90	≥70	100	一
	井下煤炭输送工艺及装备	长距离井下至井口带式输送机连续运输(实现集控)斜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	符合一级	
	井巷支护工艺及装备	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术,煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护;斜井明槽开挖段及斜井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷采用光爆锚喷,锚杆、锚索等支护技术,煤巷采用锚网喷或锚网支护,部分井筒及大巷采用砌壁支护,采区巷道金属棚支护	部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术,煤巷采用锚网喷或锚网支护,大部分井筒及大巷采用砌壁支护,采区巷道金属棚支护	符合一级	
贮煤装运系统	贮煤设施工艺及装备	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场		部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场	原煤进筒仓符合一级	
	煤炭装运	有铁路专用线,铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢,矿山到公路运输线必须硬化	有铁路专用线,铁路一般装车系统,汽车公路外运采用全封闭车厢,矿山到公路运输线必须硬化	公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输,矿山到公路运输线必须硬化	采用公路运输,全封闭车厢,运输线全程硬化符合二级	
二、资源能源利用指标						
原煤生产电耗 (kWh/t)		≤15	≤20	≤25	18.56	三
原煤生产水耗 (m <sup>3</sup> /t)	井工煤矿(不含选煤厂)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	0.07	一
原煤生产坑木 (m <sup>3</sup> /万 t)	大型煤矿	≤5	≤10	≤15	/	/
	中小型煤矿	≤10	≤25	≤30	7.0	一
采区回采率 (%)	厚煤层	≥77		≥75	77	一
	中厚煤层	≥82		≥80	83	一
	薄煤层	≥87		≥85	88	一
工作面回采率 (%)	厚煤层	≥95		≥93	95	一
	中厚煤层	≥97		≥95	97	一
	薄煤层	≥99		≥97	99	一
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本矿指标及等级		
土地资源占用 (hm <sup>2</sup> /万 t)	井工煤矿	无选煤厂 0.1 有选煤厂 0.12		无选煤厂	二级	
三、产品指标						
选炼焦精煤	硫分%	≤0.5	≤0.8	≤1	/	/
	灰分%	≤8	≤10	≤12	/	/
选动力煤	硫分%	≤0.5	≤1.5	≤2.0	/	/
	灰分%	≤12	≤15	≤22	/	/
四、污染物产生指标(末端处理前)						
矿井废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤100	≤200	≤300	0.1	一
矿井废水石油类产生量 (g/t)		≤6	≤8	≤10	0.0009	一

选煤废水化学需氧量产生量 (g/t)		≤25	≤30	≤40	/	/
选煤废水石油类产生量 (g/t)		≤1.5	≤2.0	≤3.0	/	/
采煤煤矸石产生量 (t/t)		≤0.03	≤0.05	≤0.1	0.015	一
原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		≤4000			符合一级	
五、废物回收利用指标%						
当年抽采瓦斯利用率%		≥85	≥70	≥60	未达可利用标准	
当年产生的煤矸石综合利用利用率%		≥80	≥75	≥70	掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填空区符合一级。	
矿井 水利 用水%	水资源短缺地区	100	≥95	≥90	/	/
	一般水资源矿区	≥90	≥80	≥70	100	一
	水资源丰富矿区 (其中工业用水)	≥80 (100)	≥75 (≥80)	≥70 (≥80)	/	/
	水质复杂矿区	≥70			/	/
六、矿山生态保护指标						
塌陷土地治理率%		≥90	≥80	≥60	85	二
排矸场覆土绿化率%		100	≥90	≥80	/	/
矿区工业广场绿化率%		≥15			15	一
七、环境管理要求						
环境法律法规标准		符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求			符合一级	
环境管理审核		通过 GB/T24001 环境管理体系认证	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业齐全	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全，真实	环评要求本矿投产后要按二级要求实施	
清洁生产指标等级		一级	二级	三级	本矿指标及等级	
生产过程 环境 管理	岗位培训	岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录	主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录		环评要求按二级指标进行	
	原辅材料、产品、能源、资源消耗管理	采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核			应采用清洁原料和能源，并采取降耗措施	一级
	资料管理	生产管理资料完整、记录齐全			资料完整、记录齐全	一级

	生产管理	有完善的岗位操作规程和考核制度,实行全过程管理,有量化指标的项目实施定量管理			环评要求有规程和制度,管理完善	二级
生产过程环境管理	设备管理	有完善的管理制度,并严格执行,定期对主要设备由技术检测部门进行检测,并限期改造,对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰,采用节能设备和技术设备无故障率达100%	主要设备有具体的管理制度,并严格执行,定期对主要设备由技术检测部门进行检测,并限期改造,对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰,采用节能设备和技术设备无故障率达98%	主要设备有基本的管理制度,并严格执行,定期对主要设备由技术检测部门进行检测,并限期改造,对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰,采用节能设备和技术设备无故障率达95%	环评要求主要设备有管理制度,定期进行检测采用节能设备和技术设备无故障率达95%	二级
	生产工艺用水、用电管理	所有用水、用电环节安装计量仪表,制定严格定量考核制度	对主要用水、用电环节安装计量仪表,并制定严格定量考核制度		环评要求用水、用电装计量仪表,并考核制度	二级
	煤矿事故应急处理	有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评估,建立健全应急体制,体制、法制(三制一案),并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件			环评要求有应急体制,严格执行	二级
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本矿指标及等级		
废物处理处置	设有矿井水、疏干水处理设施,并达到回用要求。矸石在临时堆场暂存后,综合利用用于生产矸石砖,并按GB20426、GB18599的要求进行处置			矿井水全部回用,煤矸石综合利用	一级	
环境管理	环境保护管理机构	有专门环保管理机构配备专职人员			环评要求设置	一级
	环境管理制度	环境管理制度健全、完善,并纳入日常管理			环评要求照此执行	一级
	环境管理计划	制定近、远期计划,包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划,具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件			环评要求照此执行	二级
	环保设施的运行管理	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制			环评要求照此执行	一级
清洁生产指标等级	一级	二级	三级	本矿指标及等级		

环境管理	环境监测机构	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段	有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测	对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	环评要求对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测	二级
	相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求			环评要求照此执行	二级
矿山生态恢复管理措施		具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理，且付诸实施		具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理	具有较完整的矿区生产期和服务期满时的生态恢复计划，并纳入日常生产管理	二级
注：①根据 MT/T5014，水资源短缺矿区是指现有水源供水能力（不含可利用矿井水量）<最高日用水量 60% 的矿区；水资源丰富矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）>最高日用水量 2.0 倍的矿区；一般水资源矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量 0.6~2.0 倍的矿区						

### 3.7.3 煤炭采选行业清洁生产企业的评定

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

一级：国际清洁生产先进水平

二级：国内清洁生产先进水平

三级：国内清洁生产基本水平

### 3.7.4 清洁生产综合评价结论及意见

#### (1) 结论

综合评价结果可汇入表 3.7-2 中。

表 3.7-2 清洁生产评价结果汇总表

序号	指标体系	一级	二级	三级	未达标	备注
1	生产工艺与装备要求	6	1	0	0	
2	资源能源利用指标	8	2	0	0	
3	产品指标	0	0	0	0	
4	污染物产生指标	4	0	0	0	
5	废物回收利用指标	1	1	0	0	
6	矿山生态保护指标	1	1	0	0	
7	环境管理要求	7	10	0	0	
8	合计	27	15	0	0	



综上所述,该矿的各项清洁生产指标均处于国际清洁生产先进水平及国内清洁生产先进水平。

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

## (2) 建议

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

### ① 清洁生产审计

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

### ② 节能减排措施

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

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

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

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

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

### 3.8 总量控制

#### 3.8.1 总量控制的原则

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

#### 3.8.2 总量控制因子

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

锅炉燃煤烟气：                    SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>

废 水：                              COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N

#### 3.8.3 总量控制指标的确定

(1) 满足污染物达标排放的总量控制指标

##### ① 大气排放总量

本项目采用电锅炉(电极式热水锅炉)供暖，无锅炉烟气污染物排放。

##### ② 水污染物排放总量

生活污水经生活污水处理站处理后全部回用，不外排。

矿井涌水经处理后全部回用于生产过程及矿区绿化，不外排，不计总量。

#### 3.8.4 总量控制结果

本环评不涉及总量控制。

### 3.9 项目与规划及“三线一单”符合性分析

#### 3.9.1 与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析

本矿井生产能力为 0.9Mt/a，机械化程度 90%。煤矸石利用率 80%，矿井水利用率 100%，沉陷土地复垦率 85%，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，本项目为改扩建工程。

### 3.9.2 与《产业结构调整指导目录（2013 年）》（修正）符合性分析

音西铁热克厄肯煤矿生产能力为 0.9Mt/a，原煤全部进入矿井产出运往拜城县天昆煤化有限公司选煤厂入洗。采用主斜井、副平硐开拓方式。全井田划分为一个水平上下山开采，共布置两个采区。根据煤层开采条件，设计推荐采用长壁综合机械化放顶煤采煤工艺。投产时布置一个回采工作面，两个综掘工作面。符合《产业结构调整指导目录（2013 年）》（修正）政策要求。

### 3.9.3 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

音西铁热克厄肯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 0.9Mt/a，原煤全部矿井产出煤全部运往拜城县天昆煤化有限公司入洗。

矿井已建设“两台电磁式 400KW 热水锅炉”，三台 2×20KW+1×45KW 的高分子油电锅炉。符合《打赢蓝天保卫战三年行动计划》中“实施燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。“乌一昌一石”“奎一独一乌”区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级(兵团级)工业园区禁止新建每小时 65 蒸吨以下燃煤锅炉。”。

### 3.9.4 与《水污染防治行动计划》符合性分析

音西铁热克厄肯煤矿矿井水回用率 100%，生活污水回用率 100%。符合《水污染防治行动计划》中“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”的要求。

### 3.9.5 与《土壤污染防治行动计划》符合性分析

音西铁热克厄肯煤矿矸石全部综合利用，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”要求。

### 3.9.6 与《新疆拜城矿区总体规划》符合性分析

《新疆拜城矿区总体规划》共划分为 24 个井（矿）田，1 个勘查区和 1 个防风固沙林带，规划生产建设总规模 16.20Mt/a，本矿井为规划九号井田，其井田面积约 4.12km<sup>2</sup>，规划规模 0.9Mt/a。2014 年国家发展和改革委员会以发改能源[2014]1056 号文《国家发展改革委关于新疆拜城矿区总体规划的批复》批准该矿区总体规划。

中煤科工集团武汉设计研究院有限公司 2018 年 6 月编制完成《新疆拜城县拜城矿区煤炭矿业权设置区划》，本区划已通过自治区国土资源厅审查。本矿井为区划中九号矿井，其井田面积约 6.19km<sup>2</sup>，规划规模 0.9Mt/a。

本次区划将现有采矿证范围与总体规划范围进行整合后，设置范围如下：

井田西部和北部均以原音西煤矿采矿证西部和北部边界和实际的 A1 煤层露头线为界，东部边界以音西铁热克主干河流为界，南部边界以 A13 煤层+1295m 煤层底板等高线垂直投影线为界。矿井东西走向长 1.80km，南北宽 3.23km，面积 6.19km<sup>2</sup>。本次矿井设计井田范围与矿业权设置区划中本矿井范围一致。

### 3.9.7 与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（自治区环保厅，2017 年 1 月）的相符性分析

新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》（自治区环保厅，2017 年 1 月）中规定：“水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地”、“煤炭开采可能对自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标造成不利影响的，应提出禁止开采、限制开采、充填开采等保护措施”、“煤炭贮存、转载、装卸等过程中产生的无组织污染物必须采取防尘抑尘措施，新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走

廊”、“在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，多额外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求”本矿井井田边界距离 II 类水体台勒维丘克河 2km；本项目矿区范围及周边区域内均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要环境敏感目标；本项目煤炭产品采取筒仓存储，厂内输送采用封闭式皮带走廊；本项目矿井涌水处理后，100%回用于生产，综上本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。

### 3.9.7 与《新疆拜城矿区总体规划环评》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〕21 号对新疆拜城矿区总体规划环评出具了审查意见，本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 2-6-1。

表 3.9-1 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	坚持生态优先、绿色发展。严格落实习近平生态文明思想和“加强生态环境保护，努力建设天蓝地绿水清的美丽新疆”的重要指示精神，进一步明确《规划》的环境目标和“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”管控要求。结合区域主体功能定位和主导生态服务功能，以维护区域水源涵养、水环境功能等为导向，切实落实各项生态环境保护对策与措施，促进煤炭矿区开发与生态环境保护相协调。	本项目符合“三线一单”管控要求，本环评提出了生态环境保护措施。	符合
2	严格保护生态空间，进一步优化矿区开发布局和规模。加强《规划》与自治区生态保护红线、主体功能区规划等的衔接，确保符合相关管控要求。将涉及地下水水源保护区的矿区范围设置禁采区，依法依规严格落实有关保护规定，结合地下水补径排条件对矿区设置保护煤柱，确保地下水水源保护区得到有效保护。对涉及 I 类、II 类地表水体的急倾斜煤层、倾斜煤层井田或河流流经露头区的井田范围（一号、三号、四号、五号、六号、七号、十一号、十二号、十三号、十四号、十五号、十八号、十九号、二十三号等井田），其浅部煤层开采可能引起地表塌陷造成河床塌	本矿井不涉及生态保护红线，并且本矿井为 9 号矿井，为优先开发区，不在暂缓开发或禁止开采区。	符合

	陷, 导通地表水体、浅层具有供水意义的地下水, 并对区域生态系统、下游绿洲等造成显著不良影响的, 应从保障流域生产生活用水安全、满足河流水环境功能、维护区域流域生态系统完整性等角度, 在未充分论证其对河流水系、第四系含水层的影响并提出有效保护对策措施之前, 建议暂缓开发或列为禁止开采区。		
3	严格煤炭资源开发的环境准入条件。煤炭开发不得对区域水源涵养、水环境功能等产生不良影响, 不得造成地表水体或具有供水意义的地下水含水层破坏。根据矿区矿井水矿化度高、产生量较大的特点, 编制矿区矿井水综合利用规划。全面落实各项资源环境指标, 污染物排放以及生产用水、能耗、物耗达到清洁生产一级指标。对不符合自治区重点行业环境准入条件要求的规划选煤厂等工业场地及临时排矸场, 应优化调整选址; 确保满足管理规定。	本项目符合准入条件, 本项目不涉及水源涵养区, 本矿井生活污水、矿井水处理后全部综合利用, 不外排。	符合
4	优化规划相关内容。按照分期建设、分区管控的开发原则, 及时总结急倾斜煤层、倾斜煤层井田开采的实践经验, 有效控制后续矿区开发对水环境、水资源及生态等影响。进一步研究合理可行的煤矸石资源综合利用途径, 优化矿区开采方案、开采工艺以及禁止开采、限制开采范围和煤层, 合理控制开采规模。	本矿井距离最近的地表水体台勒维丘克河约 2km, 并且留设了保护煤柱; 本环评从生态、水、大气、固废等方面均提出了保护措施。	符合
5	制定合理可行的生态恢复方案, 加强区域生态环境综合整治和生态恢复。严格控制矿区开发扰动范围, 加大生态治理力度, 切实预防或减轻规划实施引起的地表沉陷等生态环境影响, 防止破坏水源涵养功能, 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%, 排矸(土)场生态恢复率达 100%, 水土流失总治理度达到 95%。对矿区不符合生态环境保护要求的矿井提出并落实整改方案。	本环评制定了生态综合整治方案及生态环境管理与监控; 矿区沉陷(挖损)土地复垦率不低于 90%, 排矸(土)场生态恢复率达 90%, 水土流失总治理度达到 95%。	符合
6	加强矿区环境管理。矿区开发应建立系统的地表沉陷、地下水和生态监测机制, 地表河流等环境目标应开展长期监测, 并根据影响情况及时优化调整开采方案, 提出相关保护对策措施。	评价要求建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测机制, 并根据影响情况提出了相应的对策措施。	符合
7	在《规划》实施赶程中, 每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价, 加强对先期开采井田的生态、地下水、地表水等跟踪监测, 将规划实施对生态、地下水、地表水等影响纳入跟踪评价重点	不涉及	符合

	任务。在《规划》修编时应重新编制环境影响报告书。		
8	《规划》所包含的近期建设项目在开展环境影响评价时，应结合规划环评提出的指导意见，重点评价建设项目对生态环境、地下水环境、地表水环境等的影响，以及对地下水水源保护区、地表河流及具有供水意义的第四系含水层等敏感目标的影响，深入论证优化开采和生态修复方案、地下水保护措施、废水和煤矸石综合利用方案的可行性。区域生态环境现状调查、规划协调性分析、大气环境影响等评价内容可以结合实际情况适当简化。	本环评对生态环境、地下水环境、地表水环境等的影响做了重点分析。	符合

由表 3.9-1 可知，本项目与“拜城矿区总体规划环评审查意见”相符。

### 3.9.8 与“三线一单”的相符性分析

#### (1) 生态保护红线

##### (1) 生态保护红线

本项目位于新疆拜城矿区，新疆生态保护红线尚未最终划定，根据“关于征求《新疆生态保护红线方案（征求意见稿）》意见的函”，以及《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》可知矿区附近的生态保护红线均位于矿区北界外的公益林分布区，该区属水源涵养生态保护红线区，矿区西部的防风固沙林带没有划入生态保护红线，拜城矿区范围不涉及生态红线。对于矿区西部的防风固沙林带（面积约为 89.01km<sup>2</sup>），矿区规划已将该区域设定为禁采区。

本矿井位于矿区中西部，不涉及生态保护红线。

##### (2) 环境质量底线

评价区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 日均浓度，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度均可达到环境空气质量二级标准，评价区环境空气质量现状良好。

本项目工业场地设一座集中锅炉房，选用 4 台电锅炉。煤炭运输、转载、储存及矸石粉碎过程中有粉尘产生，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

本项目为改扩建项目，项目采暖锅炉采用电锅炉，用水量 $0.07\text{m}^3/\text{t}$ 小于《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)中的原煤生产水耗 $0.1\text{m}^3/\text{t}$ 一级指标，矿井年耗电量： $18366540\text{kW h}$ ，吨煤电耗： $18.56\text{kW h}/\text{t}$ ，小于《清洁生产标准 煤炭采选业》(HJ446-2008)中的原煤生产电耗 $20\text{kW h}/\text{t}$ 三级指标。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

本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录(2013年修正)》，本项目不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目。本项目矿井水和生活污水全部回用，根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知(国土发[2010]146号)的要求，属于鼓励类的矿山废水利用技术。

本矿井不在《新疆维吾尔自治区28个国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单》(试行)、《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单》(试行)中。

本矿井与《新疆拜城矿区总体规划环境影响报告书》提出矿区环境准入负面项目清单(指标限值)，详见表3.9-2。

表 3.9-2 拜城矿区环境准入负面清单(指标限值)表

环境准入指标	管控要求	限值制订依据	符合性
工业场地选址	距主要河流距离大于1000m	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》	距离本矿井最近河流为台勒维丘克河，位于井田南边界外2km，距离工业场地约5km。
矿井水综合利用率	100%	国家发改委《加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见》，《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》	本矿井矿井水、生活污水全部利用，不外排。
生产生活污水综合	100%		



环境准入指标	管控要求	限值制订依据	符合性
利用率			
选煤厂煤泥水处理	100% 闭路循环		本矿井煤泥水为闭路循环。
煤矸石无害化处置率	100%		掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区。
瓦斯抽采利用率	85%	《煤层气（煤矿瓦斯）开发利用“十三五”规划》、《煤炭采选-清洁生产标准》。	本矿井为低瓦斯矿井并且各煤层甲烷含量为微量，因此矿井煤层气暂时没有工业利用价值。
锅炉类型	电锅炉或燃气锅炉	国家和地方《大气污染防治行动计划》、《蓝天保卫战》等政策	本项目采用电锅炉。
煤炭储存及运输	采用筒仓或封闭储煤场	《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》、《煤炭采选-清洁生产标准》	本项目建设封闭式储煤场，符合相关要求。
用水定额	矿井 $\leq 0.2\text{m}^3/\text{t}$ ，露天矿 $\leq 0.3\text{m}^3/\text{t}$ ，选煤厂（湿法选煤） $\leq 0.1\text{m}^3/\text{t}$ 。		本矿井为井工矿，矿井实际吨煤用新水量指标约 $0.07\text{m}^3/\text{t}$ 。
生态恢复	沉陷（挖损）土地复垦率90%；排矸（土）场生态恢复率100%；工业场地绿化率15%。	《煤炭采选-清洁生产标准》	本环评要求沉陷（挖损）土地复垦率90%；排矸（土）场生态恢复率100%；工业场地绿化率15%。
矸石周转场选址	新建、改扩建矿井及选煤厂禁止设永久排矸场，矸石周转场与居民区距离不宜小于500m，与标准轨距铁路、公路的距离不宜小于40m。矸石周转场占地规模不超过3年储矸量。	《煤炭工业矿井设计规范》（2015年）、《煤矸石综合利用管理办法》（2014年）	本矿井设置的矸石周转场1km范围内无居民。矸石周转场存期为3年，容量为15.5万 $\text{m}^3$ 。

综上所述，本项目符合环境准入规定，不违背环境准入负面清单的原则要求。

## 4.建设项目区域环境概况

### 4.1 地理位置

井田位于拜城县西北部，行政区划隶属拜城县铁列克镇管辖。距拜城县城约 65km，向东距库车县 145km，向西至阿克苏有 215km。

### 4.2 地形地貌

井田位于天山南麓山前中低山带，地形起伏较大，山势北陡南缓，北坡坡度在 30°以上，局部为悬崖，南坡坡度较缓，为 15~30°，沿坡发育小冲沟。海拔高程+2222~+2886m。相对高差 664m。基岩大面积出露，属强烈切割的中高山区。

### 4.3 气候气象

矿区属于温带大陆性山区气候，冬季长而冷，日温差大。最低气温月份为 12 月和翌年 1 月，月平均气温在 -10℃ 以下，最低 -20℃ 左右。最高气温月份为 7、8 两个月，平均气温在 15℃ 以上，日最高气温可达 29℃，年平均气温约 4.5℃，风向以西北向为主，次为东南向，最大风速为 9~12 级，降雨多集中在 6、7、8 三个月，占全年降雨量的 60%，年降雨量约 144.5mm，而蒸发量 2125.8mm，蒸发量约是降雨量的 1.5 倍。区内冻土厚度 0.8~1.0m，每年 3 月中旬解冻。

### 4.4 井田地质概况

#### 4.4.1 井田地层

井田位于拜城铁列克矿区的东段，根据野外地质填图和钻孔资料，井田内发育的地层由老到新有：黄山街组 ( $T_3h$ )、下侏罗统塔里奇克组 ( $J_{1t}$ )、阿合组 ( $J_{1a}$ )、下侏罗统阳霞组 ( $J_{1y}$ )、中侏罗统克孜努尔组 ( $J_{2k}$ ) 及第四系 ( $Q_4$ )，现分述如下：

##### (1) 上三叠统黄山组 ( $T_3h$ )

呈近南北向转至东西分布区内西北部，其岩性主要为一套灰黄色、灰绿色、黄绿色粉砂岩、泥岩、灰黑色薄层状含炭质粉砂岩夹灰色厚层状细砂岩，层理发育，上部见有炭质泥岩、煤线，可见厚度大于 131.11m，未见底。

## (2) 下侏罗统塔里奇克组 ( $J_{1t}$ )

塔里奇克组归属为下侏罗统，共含 13 层煤，其岩性一灰白色、灰绿色粗砂岩、中砂岩为主，夹灰色、灰绿色的粉砂岩、细砂岩及黑色炭质泥岩，地层总厚度 160.30m。下伏地层整合接触，接触韵律旋回分成三个阶段，由下到上，现分述如下：

### ①塔里奇克组下段 ( $J_{1t}^1$ )

岩性组合特征；以粗砂岩、粉砂岩、煤层为一个旋回。

下部为块状粗砂岩，中砂岩夹砾岩透镜体，中、上部为细砂岩、粗砂岩和薄层状粉砂岩，顶部 IV<sub>13</sub> 号煤层为主要可采煤层，钻探揭露厚度 47.49~60.20m。

### ②塔里奇克组中段 ( $J_{1t}^2$ )

该段以粗砂岩、粉砂岩、炭质泥岩、煤层为一个旋回。其中 IV<sub>11</sub>、IV<sub>12</sub> 号煤层为局部可采或不可采煤层。

下部为粗砂岩，砂砾岩为主，上部为炭质粉砂岩，顶部具 IV<sub>11</sub>、IV<sub>12</sub> 号煤层煤层，钻探揭露厚度 19.50~28.00m。

### ③塔里奇克组上段 ( $J_{1t}^3$ )

该段为粗砂岩、粉砂岩、炭质泥岩及煤层构成的旋回。

底部砂岩含煤，中部以粉砂岩、炭质泥岩互层，上部粉砂岩、细砂岩、炭质泥岩夹煤线，顶部含 IV<sub>1</sub> 号煤层，钻探揭露地层厚度 86.73~84.50m。

与下伏黄山街组地层呈整合接触。

## (3) 下侏罗统阿合组 ( $J_{1a}$ )

阿合奇组主要分布在井田内中~北大部，该组主要为一套河流相、三角洲沉积相地层，其岩性多为灰色灰白色，厚层状中粗砂岩，夹砂砾岩，分选较差，磨圆中等，具大型交错层理，岩石坚硬，地表多形成巨大的陡崖或单面山，为一区域标志层。钻探揭露厚度 28.00~402.68m。

与下伏塔里奇克组地层呈整合接触，界面有冲刷现象。

## (4) 下侏罗统阳霞组 ( $J_{1y}$ )

出露于井田南部阿合组地层以南，由阳霞组底部砂岩至顶部含炭泥岩顶，为一套湖泊相、沼泽相的沉积。地层厚度为 451.85~582.72m，一般 555.56m，由西向东逐渐变厚。根据岩性组合特征及含煤特征，将该组分为二个岩性段，由下到上，现分述如下：

①阳霞组第一段 ( $J_{1y}^1$ )

该段在阳霞组的下部，地层厚度 267.00~277.48m，一般 272.15m。岩性以粗砂岩为主，上部及顶部为黑色微薄层状粉砂岩—细砂岩和砂质泥岩夹煤线。中夹煤层（煤线）层数和厚度极不稳定，煤层最大厚度为 0.43m，无工业价值。

②阳霞组第二段 ( $J_{1y}^2$ )

该段在阳霞组上部，地层厚度 207.42~305.24m，一般 283.41m，岩性组合为粉砂岩、细砂岩、泥质粉砂岩夹数条煤线。中夹煤线，煤层总厚 0.42~0.65m。

本段底部为细砾岩、含砾粗砂岩、粗砂岩等，厚度不大。顶部的黑色含炭泥岩段在矿区较稳定，厚度 30.22~68.53m，由西向东有变薄的趋势，是本组与上覆地层分界的重要标志层。

与下伏阿合组地层呈整合接触。

(5) 中侏罗统克孜勒努尔组 ( $J_{2k}$ )

出露于井田南部边缘，由阳霞组顶部含炭泥岩顶至新生界界面，ZK6-1 孔揭露其地层厚度 57.00m，从西向东厚度有变厚的趋势。

该段位于克孜勒努尔组下部，由若干个沉积旋回组成，均由灰—灰白色中厚层状或块状的砂砾岩向砂质岩或煤层渐变。在大的沉积旋回中含有若干小的沉积旋回，一般为灰绿色中厚—薄层的中—细砂岩向粉砂岩或煤渐变。含煤二层 ( $I_1$ 、 $I_2$ )，均不可采。

(6) 第四系 (Q)

第四系主要分布于区内的东北部，范围不大，按其成因类型分为残积物 ( $Q_4^{edl}$ ) 和冲洪积物 ( $Q_4^{pal}$ ) 两种。

①第四系冲洪积 ( $Q_4^{pal}$ )

位于东部边缘地带，呈现北西南东向沿沟内分布，沉积物有砂、砾石和少量粘土、亚砂土，呈半胶结或松散堆积，地层厚度 0~10m。

#### ②第四系残积物 ( $Q_4^{edl}$ )

主要沉积物有碎石、滚石及粘土等松散状堆积，地层厚度 0~3m。

### 4.4.2 井田构造

井田所处大地构造位置为塔里木地台和天山地槽褶皱带之间过渡带，为哈雷克套复背斜的南翼，次一级褶曲为库车边缘拗陷的北部单斜带。

井田内构造较为简单，为一由北转西突出的向东倾斜的单斜构造，褶皱和断裂较少且规模较小。地层走向变化多在  $75^\circ\sim 162^\circ$  之间，倾向变化多在  $86^\circ\sim 162^\circ$  之间，倾角  $24^\circ\sim 28^\circ$ ，东段较缓为  $20^\circ$ 。

#### (1) 褶皱

井田内北部仅有部分小褶皱，其地层沿倾向稍有起伏，产状变化不大。

#### (2) 断裂

以往生产地质报告查明井田内断裂构造共 7 条，分别为 F1、F2、F3、F4、F5、F6、F7，其中 F1、F2 和 F3 断层分布在井田北部，对井田开拓开采基本无影响。F4、F5、F6、F7 分布在井田西部 IV<sub>13</sub> 号煤层露头附近，对矿井开拓开采无影响，矿井实际生产过程中揭露断层共 11 条，分别为 F8、F9、F12、F13、F14、F15、F16、F17、F18 对矿井开拓开采有影响，现叙述如下：

#### ①F1 断层

F1 断层位矿区东北部，长约 200m，与地层呈走向斜交，其北东端延伸于第四系之下。由于该断层位置形成一个较大沟系，覆盖较厚，断层走向为  $75^\circ\sim 225^\circ$ ，该断层错距达 100m 以上，但此断层在非含煤系地层内黄山街组，对煤层没有直接影响。

#### ②F2 逆断层：

该断层长 120m，地表走向  $50^\circ\sim 230^\circ$ ，断层倾向  $140^\circ$ ，倾角  $140^\circ$  倾角  $35^\circ$ ，断层影响的地层有黄山街组 ( $T_3h$ ) 和塔里奇克组底部地层 ( $J_{1t}$ )，对 IV<sub>13</sub> 号煤层影响不大。

### ③F3 平移断层:

该断层长 200m, 南段走向为  $25^{\circ}\sim 205^{\circ}$ , 北段走向  $60^{\circ}\sim 240^{\circ}$ 。倾角均为  $90^{\circ}$ , 断层破碎带宽度 30m, F3 断层错断的地层有阿合组( $J_{1a}$ ), 塔里奇克组第二、三岩性段( $J_{1t}^2, J_{1t}^3$ ), 影响的煤层有 IV7、IV9 号煤层和 IV1 号煤层。

### ④F4 倾向平移断层

该断层长约 240m, 走向  $40^{\circ}\sim 220^{\circ}$ , 倾角  $73^{\circ}$ , 北西盘地层产状为  $57^{\circ}\angle 26^{\circ}$ , 东南盘地层产状为  $62^{\circ}\angle 26^{\circ}$ , 地表错距达 11m, 平移断层带有逆断层性质。被错断地层有黄山街组 ( $T_3h$ ) 塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 和阿合组 ( $J_{1a}$ ), 影响煤层有 IV1、IV7、IV9、IV13 煤层。

### ⑤F5 倾向平移断层

该断层长约 100m, 断层走向  $55^{\circ}\sim 235^{\circ}$ , 倾向  $145^{\circ}$ , 倾角  $80^{\circ}$ , 断层错距达 7m~10m。被错断地层有黄山街组 ( $T_3h$ ) 塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ), 影响煤层有 IV12 和 IV13 煤层。

### ⑥F6 倾向平移断层

该断层长约 235m, 断层走向  $80^{\circ}\sim 260^{\circ}$ , 倾向  $170^{\circ}$ , 倾角  $60^{\circ}$ , 断层错距达 15m~20m。被错断地层有黄山街组 ( $T_3h$ ) 塔里奇克组 ( $J_{1t}$ )、阿合组 ( $J_{1a}$ ), 影响煤层有 IV1、IV7、IV9 和 IV13 煤层, 具逆断层性质。

### ⑦F7 倾向平移断层

该断层长约 116m, 断层走向  $80^{\circ}\sim 260^{\circ}$ , 倾向  $165^{\circ}$ , 倾角  $82^{\circ}$ , 断层错距达 20m。被错断地层有黄山街组 ( $T_3h$ ) 塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有 IV12 和 IV13 煤层。

### ⑧F8 正断层

该断层长约 576m, 断层走向  $53^{\circ}\sim 233^{\circ}$ , 倾向  $143^{\circ}$ , 倾角  $35^{\circ}$ , 断层错距达 8m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有 IV12 和 IV13 煤层。

### ⑨F9 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 482m, 断层走向  $56^{\circ}\sim 236^{\circ}$ , 倾向  $146^{\circ}$ , 倾角  $73^{\circ}$ , 断层错距达 21.60m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有 IV12 和 IV13 煤层。

### ⑩F10 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 111m，横穿二采区轨道上山及二采区皮带运输大巷，断层走向  $100^{\circ}\sim 280^{\circ}$ ，倾向  $190^{\circ}$ ，倾角  $69^{\circ}$ ，断层错距 3.70m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有  $IV_{12}$  和  $IV_{13}$  煤层。

### (11) F11 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 106m，横穿二采区皮带运输大巷、二采区变电所及 21303 上顺槽车场，断层走向  $77^{\circ}\sim 258^{\circ}$ ，倾向  $168^{\circ}$ ，倾角  $69^{\circ}$ ，断层错距 3.40 米。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有  $IV_{12}$  和  $IV_{13}$  煤层。

### (12) F12 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 236m，横穿二采区 21303 上顺槽、21303 下顺槽，断层走向  $52^{\circ}\sim 233^{\circ}$ ，倾向  $323^{\circ}$ ，倾角  $66^{\circ}\sim 69^{\circ}$ ，断层错距 2.50~5.00m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有  $IV_{12}$  和  $IV_{13}$  煤层。

### (13) F14 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 232m，横穿二采区 21303 上顺槽、21303 下顺槽，断层走向  $63^{\circ}\sim 247^{\circ}$ ，倾向  $157^{\circ}$ ，倾角  $75^{\circ}\sim 78^{\circ}$ ，断层错距 13.50~24.60m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有  $IV_{12}$  和  $IV_{13}$  煤层。

### (14) F15 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 239m，横穿二采区 21303 上顺槽、21303 下顺槽，西端与 F14 断层相交，断层走向  $72^{\circ}\sim 252^{\circ}$ ，倾向  $162^{\circ}$ ，倾角  $68^{\circ}$ ，断层错距 23.70m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有  $IV_{12}$  和  $IV_{13}$  煤层。

### (15) F16 逆断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 164m，横穿二采区 21303 上顺槽、21303 下顺槽，断层走向  $69^{\circ}\sim 249^{\circ}$ ，倾向  $339^{\circ}$ ，倾角  $65^{\circ}\sim 78^{\circ}$ ，断层错距 4.80~8.30m。被错断地层有塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 影响有  $IV_{12}$  和  $IV_{13}$  煤层。

### (16) F17 正断层

该断层在矿井生产中实际揭露长 151m，横穿二采区 21303 上顺槽，断层走向  $51^{\circ}\sim 231^{\circ}$ ，倾向  $141^{\circ}$ ，倾角  $76^{\circ}$ ，断层错距 9.10m。被错断地层有塔里奇克

组 (J<sub>1t</sub>) 影响有IV<sub>12</sub>和IV<sub>13</sub>煤层。

#### 4.5 地表水系

井田内无常年流水,井田东部有音西铁热克厄肯沟为,季节性冲沟,其补给源主要是天山冰雪融水及大气降水,下侏罗统阿合组裂隙含水层也是重要的补给源。流量动态受季节性气候影响,每年11月底到翌年3月为冰冻期,沟中无水。4月初冰雪开始融化,但河水流量很小,4月中旬到8月,水量增大,8月最大,9~11月底流量持续减小。一般流量约248.88L/s,最大流量1086L/s。

距离井田最近的地表水为井田东边界2km处的台勒维丘克河,该河是渭干河的较小支流,其控制站拜城水文站多年平均径流量为0.857亿m<sup>3</sup>(统计年份为1987~2002年),占五条支流河川径流量的3.1%。该河径流年际变幅较大,径流的年内分配极为不均,径流量主要集中在5~8月,多年平均7~8月2个月径流量占年总量达44.5%,该河水量以冰雪融水为主,降水对洪水的洪峰流量影响很大。

#### 4.6 土壤、植被

井田内土壤类型为棕漠土,井田范围内主要植被类型有蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原;喀什蒿禾草-蒿类草原化荒漠、山杨林三类植被类型。人工林主要树种有杨树、榆树、柳树等。

本矿区范围内无农田分布,本矿生活区周围零星种植的草坪树木等。

#### 4.8 地震

根据《新疆地震动参数区划图》,井田的地震动峰值加速度为0.2g。该区的地震基本烈度值为Ⅷ度。



## 5.地表沉陷预测与生态环境影响评价

### 5.1 生态环境现状评价

为了了解评价区内生态环境现状，把握评价区生态特点和生态保护关键因素，为生态影响评价提供基础数据，本次评价采用遥感解译和现场调查相结合的方法进行生态现状评价。根据当地地貌特征、流域特点与水资源的分布、土地利用及生态功能分区，并依据本工程确定的生态环境评价等级，评价的总体调查范围定在以矿区边界为基础，外扩 0.5km，面积为 12.91km<sup>2</sup>。

#### 5.1.1 生态功能区划及生态环境功能区划

##### (1) 新疆生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》(2005 年本)，井田区域位于Ⅲ天山山地干旱草原—针叶林生态区——Ⅲ3 天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区，天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区。

具体见表 5.1-1 及图 5.1-1。

表 5.1-1 矿区范围生态功能区划

生态功能分区单元			主要生态服务功能	主要生态问题	主要生态敏感因子	保护目标	主要环境保护措施
生态区	生态亚区	生态功能区					
天山山地干旱草原—针叶林生态区	天山南坡干草原侵蚀控制生态亚区	天山南坡中段前山盆地天然气、煤炭资源开发与水土流失敏感生态功能区	天然气资源、煤炭资源、土壤保持、荒漠化控制、旅游	水土流失、矿业开发造成环境污染与植被破坏	生物多样性和生境不敏感、中度敏感，土壤侵蚀高度敏感，土地沙漠化、土壤盐渍化不敏感。	保护水质、保护自然植被、保护地表形态、保护文物古迹、保护防洪设施	规范天然气和煤炭开采作业、保护库车大峡谷文物古迹、三废无害化处理

##### (2) 新疆主体功能区划

根据《新疆主体功能区划》，本项目位于天山南坡主产区，天山南坡主产区为限制开发区域。

新疆农产品主产区的功能定位是：保障农牧产品供给安全的重要区域，农牧民安居乐业的美好家园，社会主义新农村建设的示范区。

##### (3) 新疆生态环境功能区划

根据该环境功能区划，本项目大部分分布在水土保持区，仅有少部分位于防沙固沙区。主要自然环境特征、主要生态环境压力和保护对策见表 5.1-2。

表 5.1-2 生态环境功能区划

功能区划	分区	主要自然环境特征	主要生态环境压力	保护对策
水土保持区	环塔里木盆地山区	气候干燥，多风沙天气，干燥剥蚀、风蚀作用强烈，坡积、残积物发育，冲沟较多。土壤以灰漠土和棕漠土为主，植被主要为荒漠草原和半灌木荒漠，植被盖度 30% 以下。水土流失以中度水蚀、强度和极强度风蚀为主，部分地区为轻度冻融侵蚀。部分地区蕴藏有煤、铁、铅、锌等矿产资源。	草原放牧，部分区域石油、煤炭、建材、金属等矿产资源开发，水资源开发	严格规范开发建设活动。在开发建设中，不得乱辗乱压，不得破坏工程占地以外的植被，不得堵塞冲沟、改变地表径流，向与河流和与河流有水力联系的冲沟排放工业废水。对矿山、水利、道路等项目区进行生态恢复，关闭、整合小矿点，消除环境污染和风险隐患。
防沙固沙	塔里木盆地	降水稀少，蒸发强烈，多大风沙尘。年降水量小于 100 毫米，蒸发达 3000 毫米以上，无常年地表径流，沙漠和低山丘陵水资源极度匮乏。土壤贫瘠，植被贫乏。大部分为沙地、砾质戈壁和土质荒漠、盐沼、地裸，仅在汇水洼地内有少量的超早生的小半乔木、灌木，植被盖度一般小于 20%。 矿产资源丰富。油气资源、盐蕴藏量丰富，铜、镍、铅-锌等金属矿藏有一定的分布。石油储量占全疆的 53.1%。	油气、铜、镍、铅、锌等金属矿产开发，道路、管线等工程建设。生态建设工程。荒漠草地放牧。种植业。 樵采、挖药材等人为破坏。	禁止在塔里木河流域开垦土地和毁林毁草，恢复河道下游生态用水。 资源勘探开发、基础设施建设等不得改变工程以外地表、地貌及影响地表水、地下水分布和毁坏自然植被，不得阻隔野生动物通道。严格限制在荒漠、戈壁区域进行人工林地建设，不得毁荒建林。 实施塔里木盆地周边防沙治沙工程。

### 5.1.2 地形地貌现状调查

井田属天山山前中高山区剥蚀地貌，海拔标高为+1735.40~+2508.80m，相对高差最大 773m，本区属被剥蚀单元，地形切割强烈。沟谷发育，冲洪积地形起伏较大，山体走向北东-南西与含煤地层走向一致，为一向南东倾斜的单面山，山势北高南低，北坡坡度在 30° 以上。南坡坡度 15-30°，砂岩体常形成陡壁，沟谷呈北西-南东向展布。

### 5.1.3 土壤环境质量调查

井田范围内土壤类型为棕漠土，也称棕色荒漠土，是暖温带漠境条件下发育

的地带性土壤类型。土壤的形成过程完全受漠境水热条件所左右，碳酸钙、石膏与易溶盐的聚积作用普遍。地表通常为成片的黑色砾幕，全部表面由砾石或碎石组成。剖面分化比较明显，腐殖含量极低，多小于 0.3%，呈碱性反应，土壤代换量很小。

棕漠土的剖面特征：棕漠土的地表通常亦为黑色的砾幕，全剖面主要由砾石或碎石组成，但剖面分化亦明显。表层为一发育很弱的孔状结皮，厚度小于 1cm；在结皮下为棕色或玫瑰红色的铁质染色层，细土颗粒增加，但无明显结构，土层厚度只有 3—8cm；石膏聚集层在上述土层以下；石膏层以下有时出现黑灰色的坚硬盐磐；盐磐层以下即过渡到沙砾石或破碎母岩。

棕漠土理化特征：在结皮层中碳酸钙最多，可达 60~110g/kg，向下急剧减少；在表层或亚表层中，石膏含量相当高，而在石膏粗聚积层中，最高含量可达 300g/kg 以上；从表层起即有易溶盐出现，盐分组成常以氯化物为主，如剖面下部出现盐磐层，其中易溶盐含量可高达 300g/kg~400g/kg，个别可超过 500g/kg；有机质含量极低，多小于 3g/kg；呈强碱性反应，一般不含苏打，也没有碱化现象；颗粒组成为粗骨性，在石砾部分，直径大于 5mm 以上，砾石可占总重的 500g/kg 以上，细粒部分以中、细沙为主，粘粒含量一般在 180g/kg 以下。

#### 5.1.4 植被现状调查与评价

##### (1) 区域植被类型和分布

拜城县草地植被可划分为 10 个不同的草场类型：平原荒漠草场、山地荒漠草场、山地草原化荒漠草场、山地荒漠草原草场、山地草原草场、高寒草原草场、低地草甸草场、山地草甸草场、高寒草甸草场和沼泽草场。

##### (2) 评价区内植被类型分布

评价区内主要植被类型有蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原；喀什蒿禾草-蒿类草原化荒漠、两类植被类型，植被类型见图 5.1-2。

评价区域主要的植物种类见表 5.1-6。

表 5.1-6 评价区域主要的植物种类

科名	种类	拉丁名	保护级别		
			I	II	III

莖科 Chenopodiaceae	粗糙假木贼	Chenopodiaceae			
	园叶盐爪爪	Kalidium schreakianium			
	猪毛菜	Salsola			
	伏地肤	Kocliiprostrata(L.)Schrad			
	刺毛碱蓬	Suaeda acuniimata			
	刺旋花	Convolvulaceae			
豆科 Leguminosae	锦鸡儿	Caragana dosyphyua			
	多叶锦鸡儿	Caragana pleiophylla			
	阿克办货芪	Astragalus aksuensis			
	假货芪	Astragalus mendax			
	裂叶黄芪	Astragala laccratus			
禾本科 Gramineae	小苔草	Carexpan-a			
	沙生针茅	StipaplareosaP. Smira			
	戈壁针茅	Stipa tianschanica Roshe\ var. gobica			
	镰芒针茅	StipacaucasicaSchmalh.			
	新疆针茅	:Stipa sareptana Becher var. sareptana			
菊科 Canpositae	冷蒿	Artemisia frigida Willd			
	小蓬	Nanoph>tonerinceuni(Pall.)Bunge			
	喀什高	AitemisiakaschgariaKrascn			
刺旋科 Convolvulus	刺旋花	Convolvulus tragacanthoides Turcz.			
杨柳科 Populus	绒毛杨	Populus pilosi			
	密叶杨	Populus talassica			
	兰叶柳	Slix capiisir			
	细穗柳	Salix tenuijulis			
蓼科 Polygonaceae	天山大货	Rheum wittrockii			
	帕米尔酸模	Rurnex pamiricus			
石竹科 Caiyophyllaceae	天山卷蚌	Cerastium tianchaicum			
	短瓣繁缕	Stellria bracliypetala			
毛黄科 Ranunculaceae	多根乌头	Aconituni karakolicuni			
	林地乌头	Aconitum nemonini			
	宽瓣毛茛	Ranuncalus albertii			
小檗科 Beiberidaceae	黑果小檗	Berberis heteropoda			
十字花科 Cruciferae	甘新念珠芥	Tonilaria lcorolkorii			
货天科 Crassulaceae	长鳞红贺天	Rhodiola gelide			
	长叶瓦莲	Rliodiola alpestris			
	红叶红贺天	Rliodiola lineariflia			
	卵叶瓦莲	Rliodiola platyphylla			
虎耳草科 Saxifragaceae	无叶梅花苣	Paraassie bifolia			

### 5.1.5 野生动物现状调查与评价

#### (1) 野生动物栖息生境类型

井田野生动物栖息生境类型主要是荒漠区。由于植被稀疏，野生动物食源较少，栖息生境差，隐蔽性也较差，故野生动物的种类稀少，主要为小型的啮齿类、爬行类和鸟类。

## (2) 野生动物的区系与分布

按中国动物地理区划分级标准,评价区域属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、中天山小区。通过对评价区动物的实地调查和有关调查资料的查询,该地区低山带栖息分布着各种野生脊椎动物 39 种,其中爬行类 6 种,哺乳类 12 种,鸟类 21 种。各种野生脊椎动物分布状况见表 5.1-7。

表 5.1-7 评价区主要脊椎动物的种类与分布

种名	拉丁名(学名)	居留特性	中国保护等级	新疆保护等级	分布及频度		
						I	II
爬行类							
珥原蝮	Vipera ursinii				+		
胎生蜥蜴	Lacertidae						
壁虎	Cekkonidae						
新疆鬣蜥	Agama stoliczkana						
伊犁沙虎	Eubiepharinae				+		
草原鬣蜥	Lacerta agilis				+		
哺乳类							
灰 V-獾	Maimota baibacina				+		
货羊	Procapra gutturosa						
野兔	Lepus tolai						
普通蝙蝠	Vespertilio mumus						
灰 V-獾	Maimota baibacina						
长尾黄鼠	Ser.Digitaloidites				+		
林姬鼠	Apodemus poninsillae				+		
小家鼠	Mus musculus						
灰仓鼠	Cricetnhis migtorius						
灰 V-獾	Marmota baibacina						
狼	Ccmis lupus				+	+	
野猪	Sus scrofa						
鸟类							
百灵	Eremoplila alpestris	W			+		
红嘴山鸦	Pyrrhocorax pyrrhocorax				+		
家燕	Hinindo mstica	B.T					
乌鸦	Pyrrhocorax Pyrrhocorax	R					
野鸽	Caipodacus erythrinns	R					
苍鹰	Accipiter gentiles biiteoides	R.w				+	
山斑鸠	Streptopelia orientalis meena	B					
三趾啄木鸟	Picoides triadctyh/s tianschaniais	R					
云雀	Alauda arvensis duicivox	R					
麻雀		B-R					
毛脚燕	Deli chon iirbica iirbica	B					
喜鹊	Pica pica bactriana	R					
小嘴乌鸦	Corvus corone sharpii	WR					
棕柳莺	Phylloscopus collybita sindianus	B					
煤山雀	Parus ater rufipectiis	R					

树麻雀	Passer montamis dilutiis	R					
金额丝雀	Serinus piisillus	R					
黄雀	Carduelis spinus	S					
秃鹫	Aeg}pius monachiis	R				+	
紫翅椋鸟	Stumus vulgaris poltaratskyi	B				+	
红隼	Falco tinnunculus	R	II	II		+	

注：①R—留鸟，B~繁殖鸟，W—冬候鸟，S~^候鸟，T~旅鸟 ②偶见种类：+；常见种：++；多见种：+++

### (3) 区域野生动物现状评价

评价区由于降雨较少，植被覆盖度极低，自然环境比较恶劣，食源较差，隐蔽性也较差，所以野生动物的种类稀少，其优势种类主要为爬行类，其次，哺乳类和鸟类。区域野生动物均分布在距离人类活动较远地带，均为偶见种。

### (4) 区域野生动物现状评价结论

评价区内野生动物种类较少，以爬行类动物为主，大、中型哺乳动物分布非常稀少。

## 5.1.6 土壤侵蚀现状

根据《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分表》，评价区位于重点治理区的 II<sub>3</sub> 塔里木河流域重点治理区。评价区内土壤侵蚀类型为中度风蚀。

## 5.1.7 土地利用现状

根据遥感调查结果，采用叠加法对井田范围内的土地利用现状进行分析，即将遥感影像与相同比例尺的地形图进行叠加，以确定井田范围内的土地利用类型，评价区内为中盖度草地，土地利用类型见图 5.1-3。

## 5.2 建设期生态环境影响分析与保护措施

### 5.2.1 建设期生态影响分析与评价

#### (1) 建设期各工程对环境的影响分析

矿井主副井、道路等工程的施工建设，需要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，还造成了一定区域内植被破坏和水土流失。因此本工程建设期，施工活动对场址附近生态环境的不利影响在土壤、植被、水土流失等多个方面均有所体现。本工程建设

期对生态环境带来的不利影响主要体现在施工建设占用土地以及施工区域水土流失的加剧两个方面。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。项目建设期对生态环境的影响见表5.3-1。

表 5.3-1 建设期各工程对环境的影响

序号	项目	对环境的影响
1	主副井工业场地	管沟和建筑物基坑开挖、临时堆土以及建筑物土建等活动，破坏原地貌及植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。
2	场外道路	进场道路的建设，使地面裸露、破坏原地貌、植被，产生土质路面和路基边坡，产生水蚀和风蚀，对环境造成一定影响。
3	给排水供电线路	开挖、回填等过程，产生水土流失。
4	矸石周转场	废弃岩土堆放，造成扬尘和水土流失。

### (2) 项目永久建设占地对植被的影响分析

本矿井建设期的影响持续时间较短，在施工各个时段内做好各种防护措施，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化等生态保护和建设措施，对生态系统的影响是有限的，且是局部的。

### (3) 对水土流失的影响分析

鉴于项目区域的自然条件，项目区水土流失的主要类型为水蚀。

根据项目区工程的建设特点，施工建设活动造成水土流失的原因主要有以下几个方面：

#### ① 原有植被受到扰动和破坏

I. 土地平整，原地面植被遭到严重破坏，造成地表裸露，植被对土壤的覆盖保护作用和根系固土作用丧失殆尽；

II. 修筑场外道路、开挖供电杆基、开挖供水管线等破坏了地表原有的植被，形成了片状、条带状的裸露面；

III. 施工活动、施工机械的碾压和人员往来践踏等破坏了临时施工场地区的植被。

#### ② 土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。由于项目的建设，大量的松散表土发生运

移和重新堆积，植被受到破坏，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。

### ③ 地形、地貌的变化

工程建设如建（构）筑物基础开挖、路基开挖、堆垫，管道开挖、填筑等形成表土疏松裸露，形成人工地貌，改变了水流的流向，增加了发生水蚀侵蚀的可能。

由于以上各种自然因素和人为因素的共同作用，导致了项目区严重的水土流失。各因素之间的关系见图5.3-1。

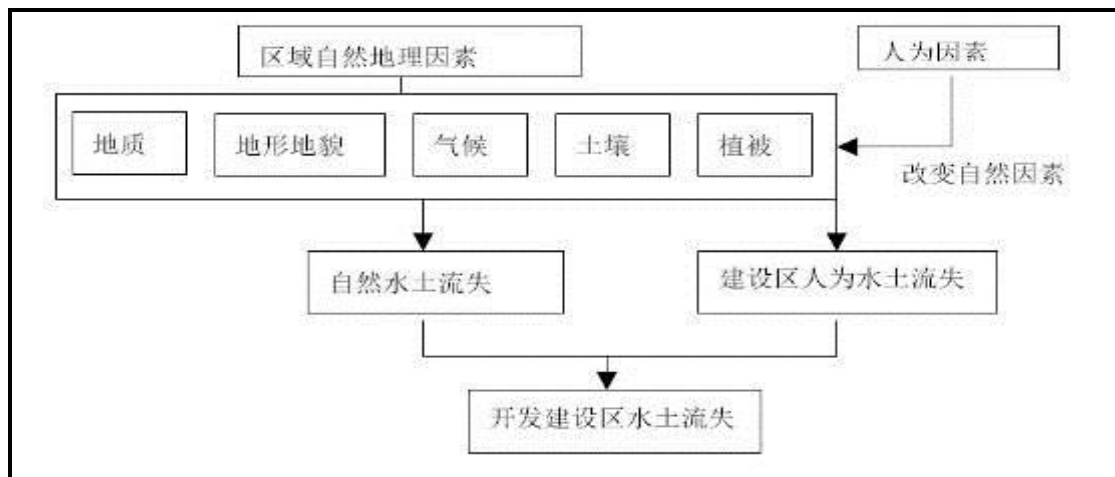


图 5.3-1 影响水土流失因素分析

#### (4) 对野生动物的影响分析

施工期的噪声来源于施工机械，包括平整场地的推土机，房屋基础及管线开挖的挖掘机，运输材料的汽车，修筑公路的压路机，道路建设时的搅拌机及卷扬机等，其声值在85~95dB(A)之间。

矿井开发建设破坏了一定面积的地表植被，将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，干扰野生动物的正常生活，如评价区小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动物。由于各类机械产生的噪声和人为活动的干扰，会使野生动物向外迁移，虽然区域生物多样性比较单一，但也会使评价区周边的局部地区动物的密度相应增加。

#### (5) 对土壤侵蚀的影响



煤炭开采后使地表发生位移，井田范围内地表覆盖层将受到一定影响。由于项目区地貌为天山山前中高山区剥蚀地貌，海拔标高为+1735.40~+2508.80m，相对高差最大 773m，本区属被剥蚀单元，地形切割强烈。沟谷发育，冲洪积地形起伏较大，山体走向北东-南西与含煤地层走向一致，为一向南东倾斜的单面山，山势北高南低，北坡坡度在 30°以上。南坡坡度 15-30°，砂岩体常形成陡壁，沟谷呈北西-南东向展布。沉陷盆地效应对地表影响微弱，主要表现在沉陷边缘地带与地形坡度叠加造成的影响。从评价区土壤侵蚀类型分布情况分析，沉陷后土壤侵蚀影响主要集中在井田范围内土壤抗蚀性差的低植被覆盖区。若不及时对该区域进行防护和治理，遇到暴雨或大风季节，地表将受到严重的冲刷，土壤养分流失，治理难度进一步加大，从而给当地生态环境建设带来负面影响。但通过及时采取生态建设、水土保持和土地复垦等措施后，土壤侵蚀将会大为减少，水体流失得到有效控制。

### 5.2.2 建设期生态保护措施

施工建设过程中的生态环境保护措施是保护环境的重要内容之一。在项目建设过程中做好生态环境保护和水土流失防治工作，一方面可以起到防患于未然，提高施工效率，减少建设期的水土流失量；另一方面可以减轻对周边环境的不良影响，为恢复植被以及生态的良性循环创造条件，并且可以约束施工单位为降低成本而采取牺牲生态环境的做法，大大减轻了后期重新治理的工作量。

建设期的生态保护措施主要有管理措施、工程措施和植物措施。

#### A.管理措施

在施工过程中应主要注意以下内容：

(1) 施工过程中，应将施工工人临时住所、材料堆放场设置在建设占地范围内，减少扰动范围；并在施工范围内布设彩条旗，以明确施工边界，防止工人及机械越界。

(2) 大风天气施工时对区域的施工便道、施工场地以及运输道路要采用洒水车进行洒水防尘；

(3) 施工车辆行走范围要严格控制在其所征地的施工便道内，两侧不得超

过5m;

(4) 施工时注重植被保护,尽量少破坏或不破坏地表植被;

(5) 施工期产生的建筑垃圾要及时清运,不得随意堆放;

(6) 施工单位要加强施工过程中的管理措施,严格控制水土保持工程的施工质量,保证植物措施及时到位,减少施工过程中的水土流失。同时规范施工行为,必须进行水保法律法规宣传教育,增强施工人员的水土保持意识和保护生态环境的责任。

(7) 表层土壤的保护和利用:地表剥离的土壤可用于后期土地复垦。因此,在施工过程中要严格控制施工机械和施工人员的活动范围,使其不要在施工区域外活动。此外,拟破坏土地在破坏前需对表土进行剥离,并将其放至专门的堆放场堆放并采取保护措施,拟撒播草籽覆盖土壤保持水土(表土剥离厚度约30cm)。

(8) 水土流失防治措施:①加强外部管理,聘用具有现代化机械水平较高、技术装备较好的工程承包单位进行文明施工。②合理安排施工顺序与施工时间,采取分段施工、分段治理,争取使地面工程与保护生态、防治水土流失工程同时完成;避免造成大面积的生态破坏和水土流失加剧,避免雨季施工,以减少地表破坏造成的水土流失。③施工期料场,拌合场等尽量选择在征地范围或主体工程工业场地内,施工结束后,应及时将临时用地进行生态恢复。

#### B.工程措施

项目主体已经设计工业场地的场外截水沟和场地内排水沟,且满足水土保持要求。为保证工业场地内绿化等植物措施,方案将增加工业场地内的表土覆土措施。即对场区内需要绿化的区域进行覆土,设计绿化覆土采用前期剥离的土壤。

#### C.植物措施

植物措施具有防风沙、美化环境的特点,一般选用当地的乡土树种。煤矿绿化主要以工业场区、厂外道路等有绿化条件的区域为主,一般以乔灌草、乔灌、乔草及灌草等混交等类型。

## 5.3 地表沉陷预测与影响分析

### 5.3.1 预测范围及煤层开采特征

#### (1) 井田境界

井田西部和北部均以原音西煤矿采矿证西部和北部边界和实际的 A1 煤层露头线为界，东部边界以音西铁热克主干河流为界，南部边界以 A13 煤层+1295m 煤层底板等高线垂直投影线为界。矿井东西走向长 1.80km，南北宽 3.23km，面积 6.19km<sup>2</sup>。矿业权设置区划中九号矿井井田境界坐标见表 5.3-1。

表5.3-1 矿业权设置区划中九号矿井范围拐点坐标表

拐点	1980西安直角坐标系		拐点	1980西安直角坐标系	
	X (m)	Y (m)		X (m)	Y (m)
1	4662725.50	27549512.09	5	4664527.50	27551369.09
2	4662869.69	27549657.82	6	4661926.50	27553282.09
3	4664919.69	27549672.74	7	4661380.50	27552622.09
4	4664919.69	27551372.71	8	4662710.50	27551497.09

#### (2) 煤层特征

井田内含煤地层为下侏罗统地层，煤层自上而下赋存于下侏罗统塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 地层之中，含 IV 煤层组，共含煤 13 层，自上而下依次编号为 IV<sub>1</sub>、IV<sub>2</sub>、IV<sub>3</sub>、IV<sub>4</sub>、IV<sub>5</sub>、IV<sub>6</sub>、IV<sub>7</sub>、IV<sub>8</sub>、IV<sub>9</sub>、IV<sub>10</sub>、IV<sub>11</sub>、IV<sub>12</sub>、IV<sub>13</sub>。

井田内 8 个见煤钻孔共钻遇煤层 26 层，煤层平均总厚度 9.35m，下侏罗统塔里奇克组 ( $J_{1t}$ ) 地层平均厚度 212.53m，含煤系数为 4.40%。可采煤层平均总厚度 8.58m，可采系数为 4.04%。

#### 可采煤层

井田内可采煤层共计 3 层，自上而下分别为 IV<sub>7</sub>、IV<sub>9</sub>、IV<sub>13</sub> 号煤层，井田内各可采煤层特征见表 5.3-2，各可采煤层特征分述如下：

表 5.3-2 可采煤层特征表

煤层编号	全层厚(m)	可采厚(m)	见煤点数	可采点数	面积可采系数	与上层煤间距(m)	夹矸层数	煤层结构	煤层稳定性	可采性
	两极值 平均值 (点数)	两极值 平均值 (点数)								
IV7	0.23~1.04 0.67 (7)	0.65~1.04 0.83 (5)	7	5	46%		0	简单	较稳定	大部可采

						36.80 36.80 (1)				
IV9	0.49~0.83 0.67 (4)	0.81~0.83 0.82 (2)	3	2	416%		0	简单	较稳定	局部可采
						5.07-6.49 5.96 (3)				
IV13	2.25~9.15 6.71 (7)	2.25~9.15 6.71 (7)	7	7	67%	50.91-65.63 60.67 (3)	0-3	较简单	较稳定	大部可采

### (3) 开拓方式及井筒特征

矿井共布置 3 条井筒，分别是主斜井、副平硐开拓和回风平硐。

主斜井：井口标高+2263m，井底标高+2000m，方位角 341°12'26"，倾角 13°，斜长 1169m。断面为直墙半圆拱形，净宽 3.8m，净断面 11.71m<sup>2</sup>。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm；基岩段采用锚喷支护，支护厚度 100mm。装备 1 台 B=1000mm 带式输送机运输，敷设消防洒水管路、照明、通信电缆等。主要担负矿井提煤任务，兼作进风井和安全出口。

副平硐：井口标高+2286.5m，方位角 6°38'15"，3‰坡度。断面为直墙半圆拱形，净宽 3.8m，净断面 11.71m<sup>2</sup>。表土段采用钢筋混凝土支护，支护厚度 300mm；基岩段采用锚喷支护，支护厚度 100mm。敷设消防洒水管路、压风、制氮管路等。设置 30kg/m 钢轨，电机车运输，担负全矿井矸石、材料及设备、人员运输等辅助提升任务，兼作主要进风井和安全出口。

回风平硐：原混合提升平硐，井口标高+2294.5m，方位角 6°38'15"。断面为直墙半圆拱形，净宽 4.0m，净断面 12.78m<sup>2</sup>。表土段采用料石砌碛支护，支护厚度 300mm；基岩段采用锚喷支护，支护厚度 100mm。作为矿井回风井和安全出口。

整个矿井划分一个水平，+2000m 水平。全矿井共划分为两个采区，+2000m 水平以上布置上山采区（一采区），+2000m 水平以下布置下山采区（二采区），采区内布置运输、轨道、回风三条上（下）山。一二采区通过+2000m 水平运输、轨道、回风大巷连接。

主斜井、副平硐进风，回风平硐回风。矿井通风方式中央并列式，通风方法为机械抽出式。

#### (4) 采煤方法及顶板管理

矿井采用走向长壁后退式采煤方法，全部垮落法管理顶板。

#### (5) 采区划分及开采顺序

井田划分为一水平 2 个采区，即+2000m 水平上下山 2 采区开采。

一采区：西部以可采煤层+2290m 等高线为界，东以南部可采煤层+2290m 等高线为界，南以井田边界为界，北部以 F9 断层为界，单翼采区。采区上部回风水平标高+2340m，下部运输水平标高+2000m。采区走向长约 1300m，垂高 290m，斜长约 580m。

二采区：东、南部以井田边界为界，北部以 F9 断层为界，南部 A<sub>5</sub> 煤层+2730m 等高线为界，西部以可采煤层+2000m 等高线和井田边界为界，双翼采区。采区上部回风水平标高+2000m，下部运输水平标高+1700m。采区走向长 2300~2900m，垂高 300m，斜长约 930m。

采区开采顺序为：矿井共划分为一个水平上下山 2 个采区，矿井投产一采区，接续采区为二采区。IV<sub>13</sub> 煤层开采不会对其上部煤层产生破坏，因此，设计先开采下部 IV<sub>13</sub> 煤层，后开采 IV<sub>7</sub> 煤层。

根据矿井的开拓方式、开采布置和煤层开采接续关系，对本矿井因开采引起的地表沉陷情况分别按二个不同时期进行预测，即首采区开采结束和开采服务年结束（即全井田开采结束）二个时期。

本矿井开发利用方案报告对井田境界、井筒、主要井巷拟留设保护煤柱。因此，本矿井按上述留设煤柱的原则进行预测评价。

### 5.3.2 地表移动参数确定

#### (1) 预测方法

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

#### (2) 地表移动参数确定

地表移动变形计算参数有下沉系数 $q$ 、水平移动系数 $b$ 、主要影响角正切 $\tan\beta$ 、

拐点移动距S和开采影响传播角 $\theta$ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

国家煤炭工业局制定的《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中的关于下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表5.3-3、5.3-4、5.3-5所示。

表5.3-3 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	$\geq 90$	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 <b>普通砂岩</b> 、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		<b>0.4</b>	<b>0.7</b>	<b>0.95</b>
	30		0.6	0.8	1.0
	20		0.8	0.9	1.0
	$>10$		0.9	1.0	1.1
软弱	$\leq 10$	各种页岩（不坚硬的）、致密泥灰岩 软页岩、很软石灰岩、无烟煤、普通泥灰岩 破碎页岩、烟煤、硬表土-粒质土壤砂质粘土、黄土、腐殖土、松散砂层	1.0	1.1	1.1

表5.3-4 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 $\theta^0$
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	$(0\sim 0.03)H_0$	$90^\circ - (0.5\sim 0.6)\alpha$

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

表5.3-5 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

参照本矿地质报告提供的地表移动参数，结合本方案煤层实际的采矿地质条

件，沉陷预测参数如下：

### ① 复岩综合评价系数P的确定

复岩综合评价系数P的确定

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n m_i Q_i}{\sum_{i=1}^n m_i}$$

式中： $m_i$ — $i$ 分层法线厚度；

$Q_i$ — $i$ 分层岩性评价系数（从表5.3-3中的有关资料查得）。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中岩性综合评价系数P与岩性影响系数D关系，本矿岩性属中硬度岩石，与表5.3-3核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时 $P=0.4$ ，一次重复采动时 $P=0.7$ ，二次以上重复采动时 $P=0.95$ 。

### ② 岩性影响系数D

根据煤层顶板岩性，结合《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中关于岩性影响系数的选取内容，确定初次采动时 $D=1.45$ ，一次重复采动时 $D=2$ ，二次以上重复采动时 $D=2.5$ 。

### ③ 下沉系数q

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

初次采动时 $q=0.65$ ，一次重复采动时 $q=0.8$ ，二次以上重复采动时 $q=0.925$ 。

### ④ 水平移动系数 $b_0$ 的确定

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

式中： $\alpha$ ——煤层倾角（平均值，即取值为 $37.5^\circ$ ）。

经计算水平移动系数取值为 $0.397$ 。

### ⑤ 开采影响传播角 $\theta$ 的确定

由于： $\alpha \leq 45^\circ$ ，所以 $\theta_0=90^\circ-0.68\alpha$

经计算开采影响传播角 $\theta$ 取值为 $64.5^\circ$ 。

### ⑥ 主要影响正切 $\text{tg}\beta$ 的确定

$$\operatorname{tg}\beta = (1 - 0.0038\alpha) (D - 0.0032H_0)$$

式中： $\alpha$ ——煤层倾角；

$H_0$ ——开采深度。

当计算走向 $\operatorname{tg}\beta$ 时， $\alpha$ 视为零。

$D$ ——与 $P$ 值相关的岩性影响系数。

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据，最终计算确定结果见表5.3-6。

表5.3-6  $\alpha$ 、 $P$ 、 $b_0$ 、 $\eta$ 、 $\theta$ 计算值

采区	采区煤层倾角 $\alpha$ (°)	地表下沉系数 $P$	水平移动系数 $b_0$	开采影响传播角 $\theta$ (°)	岩性影响系数 $D$	影响正切 $\operatorname{tg}\beta$
初次采动	35~40	0.65	0.397	64.5	1.45	1.27
一次重采		0.8			2.0	1.76
二次以上重采		0.925			2.5	2.21

#### ⑦ 拐点移动距 $S$ 的确定

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，坚硬、中硬和软弱覆岩的拐点偏移距分别为 $0.029H$ 、 $0.177H$ 、 $0.358H$ ， $H$ 表示采深（m）。根据本矿地质报告，各煤层顶、底板均属易软化的软岩石~较软岩石~较坚硬的岩石（即中硬度岩石），因此拐点偏移距 $S=0.177H$ 。

### 5.3.3 安全煤柱的确定

根据矿区地形地貌，井筒位置、煤层赋存情况、工业广场布置，按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的有关规定，留设煤柱的原则为：

#### (1) 井筒、工业场地及公路煤柱

该矿主斜井、副斜井和工业场地按 $70^\circ$ 移动角留设保护煤柱。回风斜井按每侧20m留设了安全煤柱，其煤柱不占用现有储量。

公路位于井田边界以外，不设保护煤柱。

#### (2) 井田境界、开采边界、采区边界煤柱

由于本矿井地质构造简单，井田周边开采界限明确，故井田境界、开采边界煤柱按每侧20m留设，采区边界煤柱按每侧5m留设。



### (3) 采空区煤柱

本矿井B1煤层已经开采到+1620m标高处，采空区以下按20m垂高留设安全煤柱。

### (4) 断层煤柱

井田内断层不发育，北东部仅见小断层，断距3~5m，延长10~50m，规模均很小，未能影响到煤线，对矿井开采影响不大，故未留设断层煤柱。

### (5) 煤层露头风化带阻隔水煤柱

本矿井C<sub>2</sub>煤层风化带深度为5m，氧化带深度为10m。为防止雨雪季节山洪威胁井下安全生产，设计留设C<sub>2</sub>煤层露头风化带阻隔水煤柱，根据《煤矿防治水规定》附录三第一条的规定，阻隔水煤柱的高度不得小于20m，设计确定煤层露头风化带阻隔水煤柱宽度为25m。

### (6) 冲沟煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》和《煤炭工业矿井设计规范》，河床两侧围护带宽度取15m，各煤层暂按表土层移动角45°，岩石移动角 $\gamma=70^\circ$ ， $\beta=\gamma-0.5\alpha$ （ $\alpha$ 为煤层倾角）， $\delta=70^\circ$ 圈定保护煤柱。经计算井田东部的音西铁热克厄肯沟靠近井田一侧沿沟道外侧留设150m保护煤柱，另留设维护带宽度15m，留设保护煤柱总宽度为165m。

## 5.3.4 计算模型

### (1) 稳定态预计模型

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

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

式中：m——采高；

$\alpha$ ——煤层倾角；

$r$ ——主要影响半径,  $r=h/\tan\beta$ ;

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

① 沿 $x$ 及 $y$ 方向的倾斜值为:

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

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

② 沿 $x$ 及 $y$ 方向的曲率值为:

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

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

③ 沿 $x$ 及 $y$ 方向的水平移动值依其数学关系由下沉及倾斜导出:

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

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

④ 沿 $x$ 及 $y$ 方向的水平变形值为:

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

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

⑤ 地表任意方向的移动变形值换算

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

主倾斜:  $i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$

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

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

主水平移动:  $U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## (2) 最大值预计模型

在充分采动时, 各种移动与变形最大值计算如下:

① 地表最大下沉值:  $W_0 = mq \cos \alpha$

② 最大倾斜值:  $i_0 = cm/h$ , 式中: c为最大倾斜系数

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

④ 最大水平移动:  $U_0 = bW_0$

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

### (3) 动态预计

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

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

$$T = 2.5H_0$$

式中：

$V_{fm}$ ——地表最大下沉速度；

$T$ ——地表移动的延续时间，d；

$K$ ——下沉速度系数；

$C$ ——工作面推进速度，m/d；

$W_{fm}$ ——工作面的地表最大下沉值，mm；

$H_0$ ——平均开采深度，m。

### 5.3.5 地表沉陷预测(稳定态)结果

#### (1) 开采首采区预测

本项目总服务年限为21年，首采区服务年限13年时开采结束。采区特征见表5.3-7。

表5.3-7 采区特征表

采区名称	开采煤层	走向长 (km)	倾向宽 (km)	面积 (km <sup>2</sup> )	平均煤厚 (m)	煤层倾角 (°)	可采储量 (Mt)
首采区	IV <sub>7</sub> 、IV <sub>13</sub>	2.77	0.42	1.16	7.54	35~40	16.98

根据上述参数计算得出最大下沉面积为0.586km<sup>2</sup>。地表移动变形特征极值见表5.3-8，下沉面积统计见表5.3-9，采区地表沉陷预计等值线图见图5.3-1。

表5.3-8 开采首采区地表移动变形特征极值表

开采煤层	下沉量W (mm)	水平移动值U (mm)	倾斜值i (mm/m)	曲率值K (10 <sup>-3</sup> /m)	水平变形值ε (mm/m)
IV <sub>7</sub> 、IV <sub>13</sub> 号	6043	2173.92	46.733	0.473	23.07

表5.3-9 开采首采区下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )	下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )
≥10	0.586	≥2000	0.339
≥500	0.479	≥5000	0.311
≥1000	0.399	≥7000	0.246

## (2) 开采终止预测

通过预测计算，在开采服务年（服务年满）即开采终止后，最大下沉面积为2.216km<sup>2</sup>。

地表移动变形特征极值见表5.3-10，下沉面积统计见表5.3-11，开采终止地表沉陷预计等值线图见图5.3-2。

表5.3-10 开采终止地表移动变形特征极值表

开采煤层	下沉量W (mm)	水平移动值U (mm)	倾斜值i (mm/m)	曲率值K (10 <sup>-3</sup> /m)	水平变形值ε (mm/m)
IV <sub>7</sub> 、IV <sub>9</sub> 、IV <sub>13</sub> 号	6700	2410.27	48.901	0.525	25.58

表5.3-11 开采终止下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )	下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )
≥10	2.216	≥2000	1.265
≥500	1.806	≥5000	1.155
≥1000	1.491	≥7000	0.916

## 5.3.6 地表沉陷(动态)预测及结果

## (1) 地表移动延续时间

地表移动延续时间计算公式如下：

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中：t<sub>1</sub>——移动初始期的时间；

t<sub>2</sub>——移动活跃期的时间；

t<sub>3</sub>——移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

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

式中：H——工作面可采煤层的平均埋深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得煤层开采后地表移动延续的时间是随煤层

的埋深和岩层特性及开采工艺而不同,本井田各煤层开采后其地表移动延续的时间因埋深差异大而变幅范围也大,延续时间约为201d~1208d不等。

## (2) 地表最大下沉速度

地表最大下沉速度计算公式如下:

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

式中:  $V_0$ ——下沉速度 (mm/d);

$K$ ——系数,无实测数据可取1.8;

$W_{max}$ ——最大下沉值 (mm);

$C$ ——工作面推进速度 (m/d),可研设计中取值为1100~2600m/a,年工作日为330天,折合为3.33~7.88m/d。

$H$ ——平均开采深度 (m)。

地表下沉最大速度范围计算结果见表5.3-12。

**表5.3-12 地表下沉最大速度范围表**

采区	最大下沉值 $W_{max}$ (mm)	下沉最大速度 (mm/d)
全井田	6700	13.37~31.64

通过综合计算,本井田煤层开采后,本井田的地表下沉最大速度范围为13.37~31.64mm/d。

随着地下开采的进行,采空区面积不断增大,塌陷区的范围也不断扩大。在这一过程中,地表点承受的移动变形情况可以分为以下三类:

### 第一类: 动态变形

对于稳定后的移动盆地来说,这些地表点处于中部充分采动区。地表点每次只承受一层煤开采所引起的变形影响(倾斜、曲率、水平移动和水平变形)。

### 第二类: 永久变形

这类地表点处于矿井或永久性保护煤柱的边缘,煤层开采完且地表移动稳定后,其变形、移动值均达到一定值不再变化。

### 第三类: 半永久性的变形

这类地表点处于采区边界或临时性煤柱边界上方,采区或煤柱外煤层开采时,具有永久性变形的性质,但在其相邻采区或煤柱开采时,这些永久性变形又

逐步被抵消，最终地表处于无变形状态或少量残余变形状态。

地表上受开采影响的点，从下沉开始至结束(新稳定)有一个时间过程，这一过程与工作面开采速度，开采深度及开采厚度等一系列因素有关，并且随深度的增加地表移动持续时间增长。二采区工作面地表移动持续时间约为1~2a，其中活跃期为6个月左右。

## 5.4 生态环境影响评价

### 5.4.1 地表沉陷形式及影响程度

#### 1. 地表沉陷形式

井田位于天山南麓山前中低山带，地形起伏较大，山势北陡南缓，北坡坡度在30°以上，局部为悬崖，南坡坡度较缓，为15°~30°，沿坡发育小冲沟。海拔高程+2222~+2886m。相对高差664m。基岩大面积出露，属强烈切割的中高山区。根据对相邻煤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。音西煤矿所采煤层厚度、地形地貌以及地表植被相似，采煤方法相同（走向长壁采煤方法），因此，借鉴音西煤矿原有采空区塌陷的情况，矿井采空区塌陷表现形式主要为塌陷裂缝。采空区塌陷情况如下图：



#### 2. 采煤沉陷土地破坏等级

由于矿井地处西北荒漠区，土地利用类型为荒漠化草地，评价区植被覆盖度5%~15%，评价区内无耕地、林地和草地，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。

根据对相邻煤矿采空区的调查,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:地表沉陷破坏严重,地表沉陷裂缝明显区域,分布在10mm和2000mm值之间。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2000mm和区域最大下沉值之间。该区对地表砾幕层破坏严重,是本次环评主要治理区。

### 3.项目区土地破坏统计

#### 1) 首采区土地破坏预测

本项目首采区为一采区,服务年限13a。根据地表沉陷预测结果,首采区最大沉陷预测值为6043mm,通过叠加土地利用现状图和首采区下沉等值线图,首采区开采后受沉陷影响面积为0.586km<sup>2</sup>。

#### 2) 全井田土地破坏预测

本项目全井田服务年限21a。根据地表沉陷预测结果,全井田最大沉陷预测值为6700mm,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2.216km<sup>2</sup>。

## 5.4.2 土地利用功能影响分析

### (1) 矿井开发占地的土地利用损失



井田开发对土地的影响主要表现在对土地利用类型的影响。本项目总占地 $13.85\text{hm}^2$ ，全部占用的土地利用类型为中覆盖度草地。矿井开发将改变目前的土地利用性质，使其变更为工矿建设用和交通用地。

#### (2) 地表沉陷影响范围内的土地利用变化分析

全矿井开采结束后地表下沉面积 $2.216\text{km}^2$ 。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。土地利用类型为低覆盖度草地。根据平均鲜草产量为 $1000\text{kg}/\text{hm}^2$ 计算，本项目占地造成的损失为 $221600\text{kg}$ 。

### 5.4.3 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。

根据煤矿调查结果：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。

对于自然生长的灌木、半灌木等荒漠植被，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。根据塌陷预测全井田开采后，塌陷影响区主要以重度破坏为主，因此，对于该部分破坏的土地必须实施人工填充裂缝、平整、恢复。

### 5.4.5 地表沉陷对野生动物的影响

项目区植被以温性荒漠植物为主，植被群落结构简单，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，无国家级和自治区级野生保护动物分布，主要有兽类、鸟类、爬行类、两栖类等，以耐旱荒漠种为主，爬行类草原蟒、壁虎、蜥蜴等，哺乳类有灰旱獭、长尾黄鼠、野猪、灰仓鼠、小家鼠等，鸟类主要有野鸽、喜鹊、麻雀、秃鹫、毛脚燕、小嘴乌鸦等鸟类。充分体现了本区动物区系的特征是以中亚型荒漠成分为主。

依据矿井塌陷预测结果,全井田开采后预计受塌陷影响情况,全井田开采后受沉陷影响面积为 2.216km<sup>2</sup>。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。

#### 5.4.7 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煤矿多年煤层开采沉陷影响现状调查分析,矿井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;

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。

#### 5.4.8 生态环境演变趋势

评价区以荒漠生态系统为主,井田位于天山南麓山前中低山带,地形起伏较大,山势北陡南缓。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。

## 5.5 运营期环境保护措施

### 5.5.1 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。

### 5.5.2 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《新疆拜城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5%~15%，土壤侵蚀模数约7500t/km<sup>2</sup>.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5.5-1。

表 5.5-1 生态综合整治目标一览表 单位：%

指 标		沉陷	植被恢复系	扰动土地治	绿化率	整治措施
生态建设分区		土地治理率	数	理率		
沉陷区	首采区	90	90	95	-	裂缝填充、 裂缝区覆土绿化
	全井田	100	90	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	-	

### 5.5.3 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”，各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水土保持“三区”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、防风固沙措施。工业场地、道路等工程的建设改造，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，矿

井应根据实际情况应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。

#### 5.5.4 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,治理后覆土绿化。

##### 2. 土地复垦方法

井田地处荒漠化地区,以荒草地为主,地势起伏较大。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. 土地复垦方法与整治措施

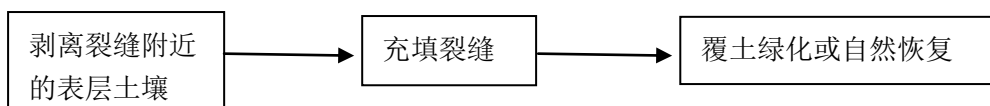
本矿井服务年限为 21a,首采区服务年限 13a,由于矿井服务年限较长,为

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 19.3a，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  $0.586\text{km}^2$ ，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) 结合周围矿井生产排弃特点，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：

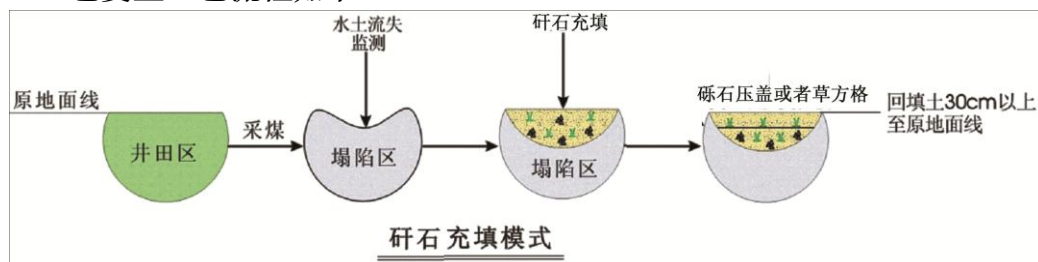


图 5-2-2 矸石充填模式

塌陷面积大且无植被分布区域实施矸石充填；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，但是考虑到矿井属于荒漠植被区，干旱少雨，植被覆盖度不足 15%，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压盖的措施。

### 5.5.5 水土流失治理措施

根据《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分表》，评价区位于重点治理区的Ⅱ<sub>3</sub>塔里木河流域重点治理区。

#### (1) 场区水土保持措施

水土保持工程需结合主体工程设计，布设防护工程、给排水工程、厂区绿化美化等措施，施工期采取相应临时防护措施，施工场地完工后清理整理、硬化或绿化措施。

#### (2) 场外线性工程水土保持措施

①地面运输工程防治：施工期采取临时防护措施、工程措施相结合，路基两侧设置排水沟，并采取护坡措施。

②供排水管线防治：施工期采取临时防护措施，施工结束后进行生态整治。

#### (3) 采空沉陷区水土保持措施

采掘前期，要对本区的上覆地层特征、地质构造及影响地表变形的主要因素做全面的调查，据此制定防治或减轻地表沉陷的措施，科学地指导煤炭生产。对造成的地表沉陷，应采取积极有效的措施，进行整治和恢复，以防止对水土资源的进一步破坏。对于地表沉陷的裂缝，发现后应及时用土石填封，非稳定区应反复充填，直至稳定为止。

#### (4) 矸石周转场水土保持措施

矸石周转场应根据具体情况修筑拦渣坝等防洪措施，减少水土流失。排至最终排放高度停止排放并及时覆土复垦，同时在覆土高程的外侧周围采取水保工程设施，在水源和土壤条件容许条件下采用生物措施恢复水土保持措施。结合县区域规划进行综合治理，针对矿区特点采取植物措施、工程措施和临时措施相结合做好区域水土保持措施。

### 5.5.6 工业场地绿化措施

#### 1. 品种筛选

适宜物种的选择应本着因地制宜，重点突出，全面布局的原则，同时结合对项目区的气候、土壤、地形等因素的综合考虑以及煤炭开采导致的地表塌陷引起的缺水、土壤贫瘠、水土流失等带来的植被成活率低的特点，选择出成活率高的灌草类植被，将生态环境恢复到一定程度后，再种植乔木树种，从而提高植被的生态效益，以水分、土壤为植物主导因子，依据“适地适树、适地适草”的原则，从当地的乡土树种、草种或经过多年种植已适应当地生态环境的引进品种中选择植物。具体原则：

抗旱能力强的树草种形态特征具有旱生性，枝叶披被针毛、气孔下凹，叶针状或退化，角质层厚，根具有深扎，且有发达的侧根。如：沙柳等。

抗风蚀沙埋能力强的树种形态特征为：茎干生有不定根，植株能根蘖或串茎繁殖。

耐贫瘠盐碱能力强的树草种具有根瘤或是泌盐植物，如：沙棘、沙枣等。

2.工业场地生态保护与恢复措施以小区绿化为主，厂区及道路空地种植耐性强的乡土树种，对建筑施工平整地采取换土方式、覆盖土壤蒸发保护膜保证成活率。工业场地绿化率达 15% 以上。

### 5.5.7 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) 防止区域内地表植被破坏面积扩大；
- (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贯彻执行国家及省市各项环保方针、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；

(3) 建设绿色矿区。

## 6.地下水环境影响评价

### 6.1 地下水环境现状

#### 6.1.1 监测点位及监测项目

根据实际踏勘调查,项目区附近没有可用的居民生活水井。本项目对该矿矿井水进行监测。监测项目为:pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、高锰酸盐指数、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、细菌总数、总大肠菌群共24项。

地下水监测点具体见图6.1-1环境现状监测布点图。

#### 6.1.2 监测时间、频率及分析方法

监测时间为2018年12月30日,采样1次。

监测单位为泰施特检测公司。项目区地下水监测分析方法见表6.1-1。

表 6.1-1 监测项目的采样分析一览表 单位: mg/L

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
1	pH	玻璃电极法	GB/T 5750.4-2006	—
2	高锰酸盐指数(CODMn)	滴定法	GB11892-89	0.05
3	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	滴定法	GB 7477-87	1.0
4	氨氮(以N计)	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
5	硝酸盐(以N计)	紫外分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.2
6	亚硝酸盐(以N计)	重氮偶合分光光度法	GB 7493-87	0.001
7	挥发酚类(以苯酚计)	4-氨基安替比林萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
8	溶解性总固体	称重法	GB/T 5750.4-2006	4
9	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
10	氰化物	异烟酸-巴比妥酸光度法	HJ484-2009	0.001
11	硫酸盐	铬酸钡分光光度法	HJ/T 342-2007	1.0
12	氟化物	氟离子选择电极法	GB 7484-87	0.05
序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度(mg/L)
13	细菌总数	平皿计数法	GB/T 5750.12-2006	—
14	总大肠菌群	多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	—
15	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
16	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
17	铅	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0025

18	镉	原子吸收法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
19	铁	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.03
20	锰	火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-89	0.01
21	铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.05
22	锌	原子吸收分光光度法	GB 7475-87	0.05
23	阴离子合成洗涤剂	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 5750.4-2006	0.05
24	氯化物	硝酸银滴定法	GB 11896-89	2.0

### 6.1.3 评价标准及评价方法

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。

评价方法采用单因子标准指数法,具体如下:

a. 单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数:

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中:  $S_{ij}$ —第*i*种污染物在*j*点的标准指数值;  $C_{ij}$ —第*i*种污染物在*j*点实测浓度(mg/L);  $C_{sj}$ —第*i*种污染物标准浓度(mg/L)。

b. pH值的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sv}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$ —pH值的标准指数值;  $pH_j$ —pH值的实测值;

$pH_{sd}$ —水质标准中的pH值上限;  $pH_{sv}$ —水质标准中的pH值下限。

### 6.1.4 地下水监测结果

项目区地下水监测及评价结果见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水水质现状监测评价结果统计表

序号	项目	单位	地下水质量 III标准	矿井水	Pi
1	pH	无量纲	6.5-8.5	6.8	0.67
2	氨氮	mg/L	0.5	0.689	1.38
3	总硬度	mg/L	450	120	0.27
4	细菌总数	mg/L	100	1	0.01
5	硫酸盐	个/mL	250	172	0.69
6	氟化物	mg/L	1.0	0.21	0.21

7	六价铬	mg/L	0.05	0.048	0.96
8	氰化物	mg/L	0.05	ND	0
9	挥发酚	mg/L	0.002	ND	0
10	氯化物	mg/L	250	164	0.66
11	硝酸盐氮	mg/L	/	ND	/
12	亚硝酸盐氮	mg/L	1.0	0.014	0.01
13	溶解性总固体	个/L	1000	661	0.66
14	总大肠菌群	CFU/100mL	3.0	10	3.33
15	汞	mg/L	0.001	$0.08 \times 10^{-3}$	0.08
16	砷	mg/L	0.01	ND	0
17	铜	mg/L	1.0	ND	0
18	锌	mg/L	1.0	ND	0
19	铅	mg/L	0.01	$9.4 \times 10^{-3}$	0.94
20	镉	mg/L	0.005	ND	0
21	铁	mg/L	0.3	ND	0
22	锰	mg/L	0.1	0.03	0.30
23	高锰酸盐指数	mg/L	/	0.9	/
24	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	ND	0

由地下水水质监测、评价结果分析可以看出，矿井水氨氮、总大肠菌群指标超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准要求。矿井水矿化度较低，水质较好。氨氮、总大肠菌群指标系受井下工人活动影响。

根据地质勘查报告，ZK1-1 抽水孔含煤地层水质监测结果显示，其水质为  $\text{Cl}^- + \text{SO}_4^{2-} + \text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+} + \text{K}^+ + \text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+}$  类型，PH 值 7.9，属于弱碱性水，矿化度 0.864g/L、属于淡水，水质符合生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)。

ZK4-2 抽水孔含煤地层水质监测结果显示，其水质为  $\text{SO}_4^{2-} + \text{Cl}^- + \text{HCO}_3^- \text{K}^+ + \text{Na}^+ + \text{Mg}^{2+} + \text{Ca}^{2+}$  类型。PH 值 8.5，属于弱碱性水，矿化度 0.445g/L、属于淡水，该水质符合生活饮用水卫生标准(GB5749-2006)。

## 6.2 地下水环境影响

### 6.2.1 地下水影响识别

煤矿开采对地下水环境的影响主要有：井下排水对地下含水层水量的影响；工业场地生产、生活废水对地下水水质的影响；矸石周转场内矸石淋溶液对地下水水质的影响；煤炭开采产生的导水裂隙及沉陷对含水层的影响等。本项目将重点分析煤炭开发活动对地下水水质的影响。

## 6.2.2 水文地质条件

### 1. 井田概况

井田所出露地层基本为下侏罗统阿合组(J<sub>1a</sub>)和塔里奇克组(J<sub>1t</sub>)地层，第四系仅在沟谷有少量分布，地层倾角 20°~29°，为一向东南倾斜之单斜构造，山体走向与地层走向一致，呈北东—南北向，为顺坡倾斜地形，北陡南缓，西高东低，属水文地质单元中的迳流区。

井田内主要发育有音西铁热克厄肯沟，在沟坎及沟坡处有多处集水点，音西铁热克厄肯沟其迳流段分布在井田内，由北部高山发源地北西—南东向流出，在本井田北界处沿音西铁热克厄肯沟流出井田南界，斜切于部分三叠系，下侏罗统塔里奇克组含煤地层和大部阿合组地层，对阿合组含水性影响较大，与地表水具直接性水力联系。井田内近南北无分水岭区存在，但在井田东北部 10.50km 及西南部 8.2km 处可见分水岭存在，汇水面积 12.05km<sup>2</sup> 左右。7 月份雨季及融雪季节，易形成洪流，为丰水期，二月份为枯水期，上游可出现断流现象，地表水体以暗河的形式进行排泄，由地表水渗入地下转化为第四系潜水，部分潜水在勘探区沟内低洼处渗入。另外，井田内有数条顺地层倾向的冲沟，较大的有三条，分布于中部及南北西侧，沟深 10~15m，沟东也有两条较大的冲沟切蚀塔里奇克组，这些沟谷是季节性洪流排泄的通道，大气降水丰沛时汇入音西铁热克厄肯沟内，瞬时水位高度大于 1.50m 以上，流速达 7m/s，对地表设施具有一定破坏性。

### 2. 含水层和隔水层

#### (1) 第四系坡积物、冲洪积孔隙含（透）水层 (Q<sub>4</sub>)

##### ①全新统残积物 (Q<sub>4<sup>cal</sup></sub>) 透水不含水层 (I<sub>1</sub>) :

分布于本区段中部及东北部的斜坡上，岩性为碎石，块石中下部细砾及粗砂土，顶部浅黄色亚砂土。磨圆中等，呈次圆状，其补给主要接受大气降水或形成地表迳流排泄，小部分渗透至表层，为透水不含水层。本层厚度一般 0~10m 左右。

##### ②全新统冲洪积 (Q<sub>4<sup>pal</sup></sub>) 孔隙含水层 (I<sub>2</sub>) :

分布于音西铁热克厄肯沟内，主要由松散砂砾层，河漫阶地组成，由砾石、漂石及砂土构成；为典型冲、洪积物，厚度 0~3m，其富水性受控于音西铁热克厄肯河上游水流的直接和侧向补给，同时也接受大气降水入渗补给。地层岩性主要为砾石，漂石和砂土，磨圆度良好，孔隙发育，渗透性能良好。

### (2) 中侏罗统克孜努尔组 ( $J_2k$ ) 含水层

分布于矿区南部，岩性为中厚层状石英粗砂岩、含砾粗砂岩与石英细砂岩、粉砂岩互层，厚度 23.76m；岩层多为钙质胶结，裂隙不发育，赋水性不均一，含孔隙水、裂隙水，为弱富水性含水岩层，对可采煤层无影响，对下伏含水层补给作用微弱。

### (3) 下侏罗统孔隙~裂隙含（隔）水组段

#### ① 阳霞组 ( $J_{1y}$ ) 含水层

分布于矿区中南部，岩性为中厚层状砂砾岩、粗粒砂岩、中粒砂岩、粉砂岩及薄层状砂质泥岩、泥岩的若干旋回组成，偶夹煤线及煤层，整套岩性以粗粒成份居多。本次施工中 ZK5-1 孔揭穿该地层，层厚为 453.83m；各岩性段裂隙发育程度不均匀，裂隙率为 0.31~6.99%，以层面裂隙为主，各含水岩层的水力联系微弱，赋水性不均一，为  $IV_1$  煤层间接充水含水层，对阿合组含水层有一定的补给作用。

阿合组基岩孔隙~裂隙含水层，在井田内水文地质条件差异较大，在当地侵蚀基准面（音西铁热克厄肯沟河床）上下其地层含水性的强弱有明显不同。

#### ② 阿合组 ( $J_{1a}$ ) 基岩孔隙~裂隙透水区

为地下水为标高以上的地层，广泛分布区内，主要岩性为含砾中粗砂岩、砂砾岩组成，钙质及硅质胶结，基岩风化裂隙发育，接受大气降水补给，顺层间迳流，受制于气象变化，呈季节性，为透水不含水层。该含水层其泉水单位流量一般在 0.018~2.97l/s，流量呈季节变化，主要受控于气象因素，与侵蚀基准面以下地层阿合组 ( $J_{1a}$ ) 具有直接水力联系。

#### ③ 阿合组基岩裂隙~孔隙含水层 (II 1)

位于沟内延展分布，属地下水位标高以下地层，岩性在倾向上无大变化，

钻孔揭露最大厚度为 402m，以往及本次施工的 8 个钻孔对该含水层均进行了控制。

该地层浅部风化裂隙发育，和沟内第四系水力联系密切，从钻孔采取岩芯完整性和裂隙分析，其影响程度和范围达到垂深 0~50m，其补给方式以垂直入渗为主，此段为富水性较强的含水层。

#### ④塔里奇克组孔隙—裂隙弱含（隔）水层（J<sub>1t</sub>）（II<sub>2</sub>）

分布在井田内北部及煤层露头附近，为主要含煤地层，含 IV<sub>1</sub>~IV<sub>13</sub> 煤层，钻孔控制厚度为 111~131m 未见底，出露宽度 50~100m，呈条带状分布于井田内，岩性以粗、中、细、粉砂岩为主，夹有厚层含炭粉砂岩，炭质泥岩及煤层组成，层间补给不强，主要接受大气降水及区内沟中河水垂直渗入为主，主要可采煤层顶、底板虽以粗、中砂岩为主，但煤系地层却以粉砂岩为主，故隔水性较好，该地层在当地水位标高以上，以接受大气降水的垂直渗入为主，在 ZK1-1 孔针对下侏罗统含水层进行抽水实验，其单位涌水量 0.173L/s.m，渗透系数为 0.38m/d。其水质为  $Cl^-+SO_4^{2-}+HCO_3^- - Ca^{2+}+K^++Na^++Mg^{2+}$  类型。水的物理性质为：无味、无嗅、透明、无色。PH 值 7.9，属于弱碱性水，矿化度 0.864g/L、属于淡水，水温 3℃，阳离子含量 283.65mg/L，总硬度 506.76mg/L，永久硬度 347.25mg/L，暂时硬度 159.51mg/L。属于微硬水，总碱度 188.79mg/L，可溶性 SiO<sub>2</sub> 为微量，对混凝土无侵蚀性。按照《地下水质量标准》（GB/T14848—93）标准，III类水来评价，该水质符合生活饮用水卫生标准（GB5749-2006）。

在 ZK4-2 孔抽水试验为单位涌水量 0.039L/s.m，渗透系数为 0.032m/d，为富水性弱的含水层。其水质为  $SO_4^{2-}+Cl^-+HCO_3^- - K^++Na^++Mg^{2+} +Ca^{2+}$  类型。

水的物理性质为：无味、无嗅、透明、无色。PH 值 8.5，属于弱碱性水，矿化度 0.445g/L、属于淡水，水温 4℃，阳离子含量 243.99mg/L，总硬度为 5mep/L 总硬度 272.47mg/L，永久硬度 19.59mg/L，暂时硬度 252.88mg/L。属于微硬水，总碱度 24.07mg/L，可溶性 SiO<sub>2</sub> 为 2.56mg/L 对混凝土无侵蚀性。按照《地下水质量标准》（GB/T14848—93）标准，III类水来评价，该水质符合生活

饮用水卫生标准(GB5749-2006)。

地表水与地下水二者水质变化不大,从二者水质分析报告分析,说明迳流水潜,条件相差不大,具有明显水力联系,该地表水系是井田内地下水主要补给源。

#### (4) 上三叠统黄山街组孔隙—裂隙水含(隔)水层(T3h)

分布于井田的北部山前地段,主要岩性为粉砂岩、炭质泥岩,中部夹叠锥灰岩,出露宽度 720m。裂隙不发育,是阻断北部地下水与井田内地下水水力联系的重要隔水层。

### 3. 构造、破碎带及火烧区对矿区水文地质条件的影响

井田总体上属于向东南倾斜单斜构造,构造较为简单。矿区东端有一小的褶皱扭曲构造,延伸长度在 2km 左右,地下水整体径流方向为向东南汇集,在褶皱构造部位有一定排泄区。

矿区断裂不发育,所揭露的基本为小的平推断层,断距一般不大,延续长度为十几米,最长 100m 左右,因此没有形成较大规模的断层破碎带,不易形成对煤层或者直接充水含水层的对接补给作用,对开采影响甚微,对井田内水文地质条件影响作用较小。

火烧区主要分布于原拜城二矿平硐 PD1-LD3 之间,沿煤层露头长约 900m,火烧深度+2200m 水平以浅,着火面积  $0.05\text{km}^2$ 。主要层位为  $\text{IV}_{13}$  煤层及顶底板,火烧区破坏了煤层顶底板岩石的完整性,使得岩石裂隙增加,岩石力学性能下降,同时形成自然放顶,局部地表出现塌陷区或地表岩层裂隙率增加,并且由于火烧区位于煤层露头附近,因此火烧区极易接受地表水体的补给,对开采火烧区附近煤层有一定的影响。

### 4. 地下水补给、迳流及排泄

#### (1) 地下水的补给条件

井田内地下水补给来源为大气降水,年降水量 144.5mm,无常年积雪。由于基岩裸露、植被稀少,地形坡度较大及构造裂隙不发育,不利于降雨的补给,但融雪水尚有较好的补给作用。降水的入渗补给多集中在 5 月前后,多形成地表径流出井田,补给作用微弱。



## (2) 地下水的径流与排泄条件

井田内构造裂隙发育较差，仅发育有一定的层面裂隙，地下水水运移主要沿层面进行，又因矿区地层岩石细、粗相间，各层间的水力联系也较差，因此在沟谷、河流等地形切割较剧烈处，地下水以泉的形式在赋存层位处排泄。在矿区南部，由于地形切割剧烈，风化裂隙等浅表性裂隙有一定发育，赋存其中的裂隙水径流排泄较快，但深部裂隙水无外泄通道，呈半滞流和滞流状态，径流、排泄条件较差；矿区北部，因地形陡峭，裂隙发育差，其径流与排泄条件更差。

## 5. 充水因素分析

### (1) 矿床充水水源

#### (1) 地表水

矿区四周被环切，处于比较孤立的水文地质单元，地形条件比较有利于地表水排泄，矿井最低侵蚀基准面为+2098m，矿井现开采标高为+2350m 以浅，在侵蚀基准面以上进行开采时，地表水一般不会进入矿井，本井田最低开采标高为+1295m 处于最低侵蚀基准面以下，未来矿山在开采过程中地表水会对矿井生产造成一定威胁。

#### (2) 大气降水

矿区大气降水量较少，地形又较有利于排水，但能接受融雪或阴雨的缓慢入渗补给，且多通过储水断裂进入矿床，因此，大气降水为矿床充水的主要水源。

#### (3) 地下水

由于井田内基岩裂隙含水层组的富水程度较低，含水层间的水力联系弱，因此对矿床充水影响很小。

#### (4) 生产矿井及小窑、采空区积水

音西铁列克厄肯煤矿内原有井口 5 个，全部开采IV13 号煤，开采方式都采用平硐，现已全部关闭。其中东一井掘进煤巷 970m，开采水平标高+2254m，采空面积约 970m<sup>2</sup>，由+2254m 至露头段上山基本采空；西一井掘进巷道 427m，

开采水平标高+2246m，由+2246m 水平至露头段上山基本采空，采区面积42700m<sup>2</sup>；西二井开采水平标高+2265m，掘进煤巷 526m；西三井沿煤巷走向450m，+2308m 水平标高至露头段上山基本采空，有近 360m 属探巷；西四井由+2512m 水平煤巷至露头上山基本采空，井内无水。

#### (5) 矿井允水通道

依据充水通道的形式和对矿井涌水作用的大小，将充水通道分为断裂构造带、煤层顶板冒落裂隙带、底板采动裂隙带三种。

##### ①断裂构造带

井田内构造以断裂为主，只要集中在北部和西部边界，北部有 F1、F2、F3 断层，属张性断裂。断层整体北东盘升，南西盘降，断距约 100~200m，对IV<sub>13</sub>煤层影响不大，此断层周围为采空区，建议此断层及采空区附近留设足够的防水煤柱，严禁在保护煤柱内采掘，以防水害发生。

##### ②煤层顶板导水裂隙带

IV<sub>13</sub> 煤层顶板岩性主要由含中—粗粒砂岩等组成，局部直接顶板稳定性差，在开采过程中随采随落，在裂隙发育地段，此现象尤为严重，但物理力学性质较好，因此冒落裂隙上升高度有限。在生产中发现有两个突水点，流量仅为 0.37L/s，由于补给条件差，很快断流，对矿井充水影响较小。

##### ③煤层底板采动裂隙带

IV<sub>13</sub> 煤层局部有炭质泥岩伪底，厚度较小，一般没有隔水性能，但直接底板多为细粒砂岩、粉砂岩，裂隙不发育，富水性差，抗压强度较高，属于坚硬岩石，支护及放顶对底板破坏程度有限，不易形成导水裂隙，因此可以有效阻挡底板涌水。

#### (6) 矿床允水强度

井田处于比较孤立的水文地质单元，大气降水量较少，地形又较有利于排水，且开采煤层均位于本区最低侵蚀基准面以上，地下水补给条件较差，煤层充水岩层以孔隙裂隙含水为主，弱富水性，渗透性差，但井田范围内有多处老窑和废井，存在老空积水。综上所述，本区充水强度为中等。

## 6. 矿井涌水量预算

根据该矿地质报告计算结果，矿井未来+2098m 水平以下，矿井正常涌水量  $Q=1324.38\text{m}^3/\text{d}$ 。最大涌水量按矿井正常涌水量 1.5 倍计算，即矿井最大涌水量  $Q=1987\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 7. 矿井水文地质类型

根据综合分析，本矿水文地质类型为中等。

### 6.2.3 建设期对地下水影响分析

本项目为生产矿井，不存在建设期环境影响。

### 6.2.4 运营期煤炭开采对地下含水层的影响分析

#### 6.2.4.1 冒落带及导水裂隙带发育高度预测

##### (1) 煤层特征

井田内可采煤层共计 3 层，自上而下分别为  $IV_7$ 、 $IV_9$ 、 $IV_{13}$  号煤层，井田内各可采煤层特征见表 6.2-1，各可采煤层特征分述如下：

表 6.2-1 煤层特征一览表

煤层编号	全层厚(m)	可采厚(m)	见煤 点数	可采 点数	面积可 采系数	与上层 煤间距 (m)	夹矸 层数	煤层结 构	煤层 稳定性	可采 性
	两极值 平均值 (点数)	两极值 平均值 (点数)								
$IV_7$	$0.23\sim 1.04$ 0.67 (7)	$0.65\sim 1.04$ 0.83 (5)	7	5	46%	$\frac{36.80}{36.80}$ (1)	0	简单	较稳定	大部 可采
						$\frac{5.07-6.49}{5.96}$ (3)				
$IV_9$	$0.49\sim 0.83$ 0.67 (4)	$0.81\sim 0.83$ 0.82 (2)	3	2	416%		0	简单	较稳定	局部 可采
$IV_{13}$	$2.25\sim 9.15$ 6.71 (7)	$2.25\sim 9.15$ 6.71 (7)	7	7	67%	$\frac{50.91-65.63}{60.67}$ (3)	0-3	较简单	较稳定	大部 可采

##### (2) 导水裂隙及冒落带高度计算

根据矿井地勘报告，各煤层顶板其煤层顶板岩性为砂砾岩和粗砂岩，饱和状态下抗压强度为 15.10~34.80Mpa，基本属软弱强度岩石。

根据“三下采煤规程”，选用的冒落带最大高度计算公式为：煤矿井田内可采

煤层 3 层，各煤层冒裂带和导水裂隙带计算结果见表 6.2-1。导水裂隙发育图见图 5.2-3、5.2-4、5.2-5、5.2-6，图中表示平均裂隙发育高度。

煤矿区为倾斜岩层，“高度”系指从煤层顶面算起的法向高度。

表 6.2-2 冒落带及导水裂隙带高度计算公式

煤层倾角	岩石岩性	垮落带计算公式	导水裂隙计算公式
22°~53° 缓倾	坚硬	$H_m = \frac{100 \sum M}{2.1 \sum M + 16} \pm 2.5$	$Hh = \frac{100 \sum M}{1.2 \sum M + 2} \pm 8.9$
	中硬	$H_m = \frac{100 \sum M}{4.7 \sum M + 19} \pm 2.2$	$H_m = \frac{100 \sum M}{1.6 \sum M + 3.6} \pm 5.6$
	软弱	$H_m = \frac{100 \sum M}{6.2 \sum M + 32} \pm 1.5$	$H_m = \frac{100 \sum M}{3.1 \sum M + 5} \pm 4$
	极软弱	$H_m = \frac{100 \sum M}{7.0 \sum M + 63} \pm 1.2$	$H_m = \frac{100 \sum M}{5.0 \sum M + 8.0} \pm 3.0$

表 6.2-3 冒落带及导水裂隙带高度计算表

煤层 编号	煤层可采厚度 m	夹矸 层数	冒落带高度	导水裂隙带高度	顶板管 理方法
	最小~最大/平均		最小~最大 (m)		
IV <sub>7</sub>	$\frac{0.65 \sim 1.04}{0.83 (5)}$	0	1.8~4.2	9.27~16.65	全部 垮落
IV <sub>9</sub>	$\frac{0.81 \sim 0.83}{0.82 (2)}$	0	2.19~3.73	10.78~14.96	
IV <sub>13</sub>	$\frac{2.25 \sim 9.15}{6.71 (7)}$	0-3	4.9~11.81	18.79~31.42	

#### 5.2.4.2 地下水影响半径计算

矿井排水导致周围水位下降，承压水抽取自开采边界向外的影响范围可用下面的经验公式估算：

$$R=10S \sqrt{K}$$

式中：R——影响半径，m；

S——抽水降深，m；

K——渗透系数，m/d。

表 6.2-4 地下水影响半径计算结果统计

钻孔	与河流最小距离 (m)	渗透系数 K	水位标高 H (m)	煤层标高 (m)	水位降深 (m)	影响半径 (m)
ZK4-2	660	0.032	2397.5	2050.5	347	620.7
ZK1-1	90	0.38	2217.17	2060.17	157	967.8

#### 6.2.4.2 煤炭开采对含水层影响分析

##### (1) 对全新统冲洪积 ( $Q_4^{pal}$ ) 孔隙含水层 ( $I_2$ ) 影响分析

分布于音西铁热克厄肯沟内，主要由松散砂砾层，河漫阶地组成，由砾石、漂石及砂土构成；为典型冲、洪积物，厚度 0~3m，其富水性受控于音西铁热克厄肯沟上游水流的直接和侧向补给，同时也接受大气降水入渗补给。地层岩性主要为砾石，漂石和砂土，磨圆度良好，孔隙发育，渗透性能良好。

该含水层主要接受音西铁热克厄肯沟上游水流的直接和侧向冲沟水流补给、大气降水补给，本矿煤炭开采不会改变该含水层补给条件；同时在煤炭开采过程中音西铁热克厄肯沟谷两侧留设一定宽度的保护煤柱（具体宽度根据“三下采煤规范”由初步设计确定），避免采煤沉陷及导水裂隙破坏该含水层。其次该矿煤层埋深较深，尤其西部靠近音西铁热克厄肯沟，埋深基本大于 200m，倾角较缓，煤层厚度一般。

综上分析，煤炭开采过程中对该含水层影响很小。

##### (2) 对中侏罗统

##### 克孜努尔组 ( $J_2k$ ) 含水层影响分析

分布于井田南部，岩性为中厚层状石英粗砂岩、含砾粗砂岩与石英细砂岩、粉砂岩互层，厚度 23.76m；岩层多为钙质胶结，裂隙不发育，赋水性不均一，含孔隙水、裂隙水，为弱富水性含水岩层，对可采煤层无影响，对下伏含水层补给作用微弱。

煤炭开采过程形成的导水裂隙不会导通该含水层，同时该含水层与下伏含水层水力联系微弱，地下水主要沿地层顺层径流排泄，所以对该含水层影响很小。

##### (3) 下侏罗统孔隙~裂隙含（隔）水组段影响分析

##### ① 阳霞组 ( $J_{1y}$ ) 含水层

分布于井田中南部，岩性为中厚层状砂砾岩、粗粒砂岩、中粒砂岩、粉砂岩及薄层状砂质泥岩、泥岩的若干旋回组成，偶夹煤线及煤层，整套岩性以粗粒成份居多。各岩性段裂隙发育程度不均匀，以层面裂隙为主，各含水岩层的水力联系微弱，赋水性不均一，为  $IV_1$  煤层间接充水含水层，对阿合组含水层有

一定的补给作用。

该含水层泥岩、泥质砂岩与其他岩性岩层旋回组成，各含水岩层的水力联系微弱，所以该含水层只对阿合组上部含水层有一定补给。上部IV<sub>7</sub>煤层开采过程形成的导水裂隙最大 16.65m，只导通阿合组下部部分含水层。所以煤炭开采对阳霞组含水层影响较小。对水文及该层地下水流场无明显影响。

#### ②阿合组 (J<sub>1a</sub>) 基岩孔隙~裂隙透水层

为地下水为标高以上的地层，广泛分布区内，主要岩性为含砾中粗砂岩、砂砾岩组成，钙质及硅质胶结，基岩风化裂隙发育，接受大气降水补给，顺层间迳流，受制于气象变化，呈季节性，为透水不含水层。

该层为透水不含水层，主要分布在出露地表的较高位置，煤炭开采对该层影响很小。

#### ③阿合组基岩裂隙~孔隙含水层 (II 1)

位于沟内延展分布，属地下水位标高以下地层，岩性在倾向上无大变化，钻孔揭露最大厚度为 402m。该地层浅部风化裂隙发育，和沟内第四系水力联系密切，从钻孔采取岩芯完整性和裂隙分析，其影响程度和范围达到垂深 0~50m，其补给方式以垂直入渗为主，此段为富水性较强的含水层。

该含水层对下伏含水层有一定的补给作用，但层间水力联系不密切，补给有限。煤层开采过程形成的导水裂隙会导通该含水层下部，会一定程度增加该含水层对下伏含水层的补给，成为煤系地层的间接充水含水层。该含水层水位会有一定程度的降低，并形成一定范围的地下水降落漏斗。

#### ④塔里奇克组孔隙—裂隙弱含(隔)水层 (J<sub>1t</sub>) (II 2)

分布在井田内北部及煤层露头附近，为主要含煤地层，含IV<sub>1</sub>~IV<sub>13</sub>煤层，钻孔控制厚度为 111~131m 未见底，出露宽度 50~100m，呈条带状分布于井田内，岩性以粗、中、细、粉砂岩为主，夹有厚层含炭粉砂岩，炭质泥岩及煤层组成，层间补给不强，主要接受大气降水及区内沟中河水垂直渗入为主，主要可采煤层顶、底板虽以粗、中砂岩为主，但煤系地层却以粉砂岩为主，故隔水性较好，该地层在当地水位标高以上，以接受大气降水的垂直渗入为主。

该含水层为直接充水含水层，煤炭开采形成的导水裂隙破坏层间的相对隔水层。煤炭开采过程中，开采范围内地下水被疏干，并在周围形成一定范围的地下水降落漏斗，局部地下水流场发生改变，向采空区汇集。由于该含水层主要接收大气降水补给，补给条件较稳定，待煤炭开采结束后，该含水层将很快得到恢复。

## 6.2.5 煤炭开采对地下水水质影响分析

### 6.2.5.1 矿井排水和生活污水对地下水环境影响

生产运营期矿井排水和生活污水全部经处理后综合利用，不外排，污水处理站进行防渗处理。所以正常情况下，污废水不会进入地表冲沟和水体，也不会通过地表污染第四系含水层。污水处理站考虑了设备运行间歇等异常情况，并预留了一定的富余处理能力，完全能满足项目对污水的处理要求。为防止污水处理设备故障和涌水量突然增大情况，分别设置了生活污水事故池和矿井水事故池。

生活污水灌溉是污水土地处理的有效方法，国内外有许多成功经验，污水经土壤表层细土层对污染物的处理作用是十分显著的。由于土层对污染物的吸附净化作用及持水作用，下渗污水经过第四系地层的吸附降解，浓度值可大为降低，加之，污水绿化灌区污水的灌溉一般不会采用连续灌溉方式，一次灌溉水时下渗深度一般不超过 1m，触及不到含水层，则实际污水下渗对地下水的影响很小。

### 6.2.5.2 矸石周转场对项目地下水环境影响

#### (1) 矸石成分分析

矸石监测数据引用同矿区宏鑫煤矿 A 组煤检测数据。2017 年 12 月 2 日谱尼测试公司对宏鑫煤矿煤矸石进行了采样，煤矿矸石浸出试验分析结果见表 6.2-5。

表 6.2-5 煤矿矸石样品淋溶试验结果

项目	煤矸石浸出液	《危险废物鉴别浸出毒性鉴别》标准	《危险废物鉴别腐蚀性鉴别》标准	《污水综合排放标准》(GB8978—1996)中一级标准
pH	7.9	/	≤2.0 或 ≥12.5	6-9
铜	<0.02	100	/	1.0
总镉	<0.05	1.0	/	1.5
六价铬	0.004	5.0	/	0.5
砷	0.007	5.0	/	0.5
总汞	0.00005	0.1	/	0.05
总铅	<0.06	5.0	/	1.0

总锌	<0.06	100	/	2.0
总铬	<0.03	15	/	1.5
氟化物	0.16	100	/	10
镍	<0.03	5	/	1

注：矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法 水平震荡法》(HJ557-2010)。

由表 6.2-2 可见，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，故本矿煤矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；并且 PH 值为 7.9 这说明本矿煤矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物。排矸场可以按 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，根据测试结果，煤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 I 类固废，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 144.5mm，而年蒸发量为 2125.8mm，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，修建截、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，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

#### 6.2.6 对台勒维丘克河影响分析

台勒维丘克河从井田南边界外 2km 处自东向西流过，井田内地下水流方向为顺地层自西北向东南，井田塔里奇克组孔隙—裂隙弱含（隔）水层与台勒维丘克河水力联系微弱，所以地下水抽排对该河影响轻微。

#### 6.2.7 对水资源影响分析

该项目运行过程中河床取水 8.42 万 m<sup>3</sup>/a，利用矿井排水 39.76 万 m<sup>3</sup>/a，项目运行中产生的污废水全部综合利用，极大节约了地表水资源。

规划井田平均降水量约 144.5mm，按大气降水对区域地下水补给量的贡献值计算如下：

$$Q_{补} = F \times \rho \times \alpha$$



F: 计算面积 (规划区及上游分水岭圈定大致汇水面积)  $m^2$ ; 按  $4.2km^2$  计。

$\rho$ : 多年降雨量 (mm);

$\alpha$ : 降水入渗系数, 取基岩裂隙山区 0.15。

经计算, 规划范围内地下水接受大气降水入渗补给量约为  $9.1$  万  $m^3/a$ , 占地下水抽排水量的 18.2%。井田补给来源除大气降水外, 还接受天山雪融水、地表水的补给, 但补给有限。从地下水资源补给角度分析, 评价认为井下排水对区域地下水资源影响主要为矿井水疏排对矿区内大气降水入渗水量及地下水静态储量的袭夺。

### 6.2.8 煤炭开采对地下水环境影响的防治措施

#### (1) 采取综合防水采煤措施

从源头控制矿井涌水, 在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法以达到减少矿井涌水的目的。

#### (2) 控制地表污水深入地下, 保护地下水水质

井下排水经过混凝沉淀过滤后, 进行循环重复利用, 用作井下生产、防火灌浆、地面防尘洒水以及煤炭洗选等。充分利用矿井排水, 减少对河床潜水的取水量是保护地下水资源的重要措施之一。

生产生活污水采用“二级生化+深度处理”工艺处理措施达标后供绿化用水, 污水处理过程中产生的污泥拟用于改良土壤, 为植被生长提供养分。须切实做到污水不渗入地下, 保护地下水水质。

为防止污水处理站出现跑冒滴漏现象, 污水处理站基础采取敷设粘土层或土工膜等防渗方法进行处理, 需达到“等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5$  m,  $K \leq 1 \times 10^{-7}$  cm/s”的防渗技术要求”。

#### (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生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网, 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  $2 \sim 5$  m, 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，据经验数值包气带渗透系数约为： $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。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：

表 6.2-6 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
矸石周转场	/				不需防渗处理
工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池、污水管网等	一般防渗区	中	难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.0\text{m}$ , $10^{-4} \leq K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889 执行。
工业场地其他位置	简单防渗区	中	难	其他	一般地面硬化

## ②场地分区防渗

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、事故水池等所有地下、半地下水池及污水管网等均采用水平防渗工艺。

对工业场地的生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池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  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ,  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ”的防渗技术要求。

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。

### (4) 加强地下水监测

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，掌握地下水位动态变化规律。若在项目运营期间监测地下水位或水质严重下降，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。按照参照点及控制点布置原则，地下水监测井不少于 3 个，分布布置的地下水流上下游、两侧及下游方向。

### (5) 强化沉陷区治理

及时开展沉陷区及沉陷裂缝的治理工作，按当地土地利用规划和新疆煤炭工

业十三五发展规划要求，及时对沉陷区进行综合治理和土地复垦，对沉陷裂缝进行回填，保护矿山地质环境，既对改善生态环境有利，也利于防治大气降水通过裂隙和塌陷坑入渗地下含水层。

(6) 矸石周转场上游汇水区域修建截水沟拦截汇水，减少降雨对矸石的冲刷与浸泡，减轻淋溶液对地下水及地表水影响。

(7) 音西铁热克厄肯沟井田一侧留设一定宽度保护煤柱，防止采煤沉陷破坏沟谷地质环境，防止地表水及第四系含水向下伏地层渗漏。

## 7.地表水环境影响分析

### 7.1 地表水环境质量现状评价

#### (1) 矿区河流基本情况

位于井田东部的音西铁热克沟是一条季节性冲沟。本项目对井田南部的常年性地表水体台勒维丘克河进行现状监测。

#### (2) 地表水环境监测断面布设

本项目对地表水台勒维丘克河水进行监测数据,该监测委托泰施特检测有限公司完成,布设监测断面见表 7.1-1。

表 7.1-1 地表水水质现状监测布置断面

序号	地表水名称	位置	样品数量	采样日期	备注
1	台勒维丘克河	1#矿区边界上游 500m	2	2018.12.29-12.30	
2		2#流出矿区下游 1000m 处	2	2018.12.29-12.30	

#### (3) 监测时段及频率

监测时间: 2018 年 12 月 29 日、30 日, 每天一次性采样一个, 采样 2 天。

#### (4) 监测分析方法

监测分析方法见表 7.1-2

表 7.1-2 地表水水质现状监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB 6920-1986	—
2	高锰酸盐指数 (COD <sub>Mn</sub> )	酸性高锰酸钾氧化法	GB 11892-1989	0.05
3	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
4	化学需氧量 (COD <sub>Cr</sub> )	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
5	挥发酚 (以苯酚计)	4-氨基安替吡啉萃取分光光度法	HJ 503-2009	0.0003
6	阴离子表面活性剂 (LAS)	亚甲蓝分光光度法	GB 7494-1987	0.05
7	氨氮 (以 N 计)	水杨酸分光光度法	HJ 536-2009	0.01
8	总磷 (以 P 计)	钼酸铵分光光度法	GB 11893-1989	0.01
9	硝酸盐氮 (以 N 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.016
10	硫酸盐 (以 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
11	氟化物 (以 F 计)	离子选择电极法	GB 7484-1987	0.05
12	氯化物 (以 Cl <sup>-</sup> 计)	离子色谱法	HJ 84-2016	0.007

13	氰化物	异烟酸-巴比妥酸分光光度法	HJ 484-2009	0.001
14	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
15	铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
16	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01
17	粪大肠菌群	多管发酵法和滤膜法	HJ/T 347-2007	——
18	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
19	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
20	铅	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.01
21	镉	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.001
22	铁	原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	0.03
23	锌	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.05
24	锰	原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	0.01
25	铜	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.001

### (5) 监测项目

pH、高锰酸钾指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、石油类、氟化物、氯化物、硫酸盐、亚硝酸盐、硝酸盐氮、铜、锌、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、锰、挥发酚、硫化物、粪大肠菌群数共计 25 项。

### (6) 地表水评价方法

采用单因子指数法对地表水环境质量进行分析评价。单项水质参数  $i$  在第  $j$  点的标准指数： $S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中： $S_{ij}$ —第  $i$  种污染物在  $j$  点的标准指数值（无量纲）；

$C_{ij}$ —第  $i$  种污染物在  $j$  点实测浓度(mg/L)；

$C_{sj}$ —第  $i$  种污染物标准浓度(mg/L)。

pH 值的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{sd} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sv}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的标准指数值（无量纲）；

$pH_j$ —pH 值的实测值；

$pH_{sd}$ —水质标准中的 pH 值上限；

$pH_{sv}$ —水质标准中的 pH 值下限。

### (7) 地表水环境监测现状与评价

根据上述监测结果,对照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)质量标准,台勒维丘克河现状水质评价具体见表 7.1-3。

从表中可以看出,该河 2 个采样断面各项水质指标均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求,说明该该河水环境质量较好。

**表 7.1-3 地表水水质监测结果及评价指数 Si 值 单位: mg/L**

序号	项目	单位	地表水质量 II 类标准	1#		2#	
				监测值	Pi	监测值	Pi
1	pH	无量纲	6--9	6.65	0.35	6.7	0.3
2	氨氮	mg/L	0.5	0.101	0.20	0.0695	0.139
3	化学需氧量	mg/L	15	4	0.27	4.5	0.3
4	高锰酸盐指数	mg/L	4	0.8	0.20	0.65	0.1625
5	五日生化需氧量	mg/L	3	1.4	0.47	1.35	0.45
6	挥发酚	mg/L	0.002	ND	0.00	ND	0
7	总磷	mg/L	0.1	0.0135	0.14	0.015	0.15
8	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2	ND	0.00	ND	0
9	六价铬	mg/L	0.05	ND	0.00	ND	0.48
10	氰化物	mg/L	0.05	ND	0.00	ND	0
11	氯化物	mg/L	250	27.5	0.11	28	0.112
12	硫酸盐	mg/L	250	209.5	0.84	220	0.88
13	氟化物	mg/L	1.0	0.29	0.29	0.28	0.28
14	硫化物	mg/L	0.1	ND	0.00	ND	0
15	硝酸盐氮	mg/L	10	0.88	0.09	0.885	0.0885
16	亚硝酸盐氮	mg/L	/	/	/	ND	/
17	粪大肠菌群	MPN/L	2000	/	0.00	ND	/
18	铜	mg/L	1.0	/	0.00	ND	/
19	锌	mg/L	1.0	/	0.00	ND	/
20	铅	mg/L	0.01	/	0.00	ND	/
21	镉	mg/L	0.005	/	0.00	ND	/
22	铁	mg/L	0.3	/	0.00	ND	/
23	锰	mg/L	0.1	0.152	1.52	0.1605	1.605

24	汞	mg/L	0.00005	$0.04 \times 10^{-3}$	0.8	$0.04 \times 10^{-3}$	0.8
25	砷	mg/L	0.05	$0.8 \times 10^{-3}$	0.016	$0.9 \times 10^{-3}$	0.016

## 7.2 建设期地表水环境影响分析与防治措施

建设期用水包括建设施工用水和生活用水，建设施工用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定，生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定，根据施工规划，建设总工期为 12 个月，施工期人数 50 人。施工期生产用水量为  $50 \text{ m}^3/\text{d}$ ，生活用水量为  $12 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

建设期产生废水主要是施工工地集中排放的施工、井筒淋溶水和生活废水。生活污水按人均日排放  $0.1 \text{ m}^3$  计，则生活污水最大排放量为  $10 \text{ m}^3/\text{d}$ 。整个施工期生活污水排放量为  $3600 \text{ m}^3$ 。生活污水中主要污染物是有机物。根据类比资料， $\text{BOD}_5$  浓度为  $50 \sim 120 \text{ mg/l}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  浓度为  $80 \sim 250 \text{ mg/l}$ ，SS 浓度为  $80 \sim 250 \text{ mg/l}$ ，比城市生活污水的污染物浓度要低。建设期生活污水经化粪池处理后用于项目区绿化，严禁外排。

建设期施工废水和井筒淋溶水排放量大约  $60 \text{ m}^3/\text{d}$ ，施工废水和井筒淋溶水中主要污染物为悬浮物。经沉淀池沉淀后重复利用，不外排。

建设期生产和生活废水处理回用不外排，对地表水环境影响非常小。

## 7.3 运营期地表水环境影响预测与评价

### 7.3.1 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，总体上对地表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或通过音西铁热克厄肯沟向下游径流汇入台勒维丘克河，对台勒维丘克河有一定污染影响。

在矿井水和生活污水处理站分别设置有事故污水收集池，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。生活污水事故池,容积为 $250\text{m}^3$ ,可暂时存储1天污水量;矿井水调节池兼事故池,容积为 $1500\text{m}^3$ ,井下水仓容量为 $1500\text{m}^3$ ,可以容纳1天的矿井涌水量。

### 7.3.2 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:

根据井田内导水裂缝带高度计算,开采煤层形成的导水裂缝带基本不会沟通地表,西部局部区域导水裂缝带导通浅部地层,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,同时音西铁热克厄肯沟两侧留设一定宽度的保护煤柱,防止冲沟受到破坏,因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。

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。

## 7.4 地表水污染防治措施及可行性分析

### 7.4.1 矿井水处理措施及可行性分析

矿井水处理站设调节池,处理站设计规模 $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ,拟采用(予沉→混凝→沉淀)+(过滤→消毒)净化方法。预沉、絮凝、沉淀、过滤环节拟采用一座组合式矿井水净化装置,主体平面大小 $L15000\times B6000$ 。该装置主要由强化预沉段、涡流絮凝段、接触沉淀段、无阀过滤段组成,碳钢防腐,现场制做。



作为成熟的矿井水处理工艺，经该工艺处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中矿井水排放要求，满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)标准中对井下消防洒水的水质要求，满足《生活饮用水标准》水质要求，满足煤炭洗选补水、地面生产系统洒水降尘等水质要求。经处理后的矿井水可以用于煤矿井下生产、地面生产降尘、洗煤补水、防火灌浆，生活用水中的锅炉补水、洗衣房用水及浴室用水等项目。矿井排水处理前后水质指标预测见表 7.4-1。

表 7.4-1 矿井排水处理后水质预测结果单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	pH	石油类	总硬度	COD <sub>Cr</sub>	F <sup>-</sup>	SS	氨氮
处理前浓度	6.8	7	120	200	0.21	300	0.689
处理后浓度	6.8	3	<100	30	0.21	25	<0.5
煤炭工业污染物排放标准	6~9	5	/	50	10	50	/
井下消防洒水水质标准	6~9	/	/	/	/	30	/
生活饮用水标准	6.5-8.5	/	450		1.0		0.5

矿井水经净化处理后自流至室外清水池，然后通过防尘给水泵加压向井下供水和通过变频给水设备向地面用户加压供水。矿井水处理过程中产生的综合排泥水先自流至室外排泥池，经自然沉淀后底部浓缩污泥加压输送至主厂房进行脱水，上部澄清液提升至主厂房进行循环处理。矿井水处理工艺流程图见图 7.4-1。

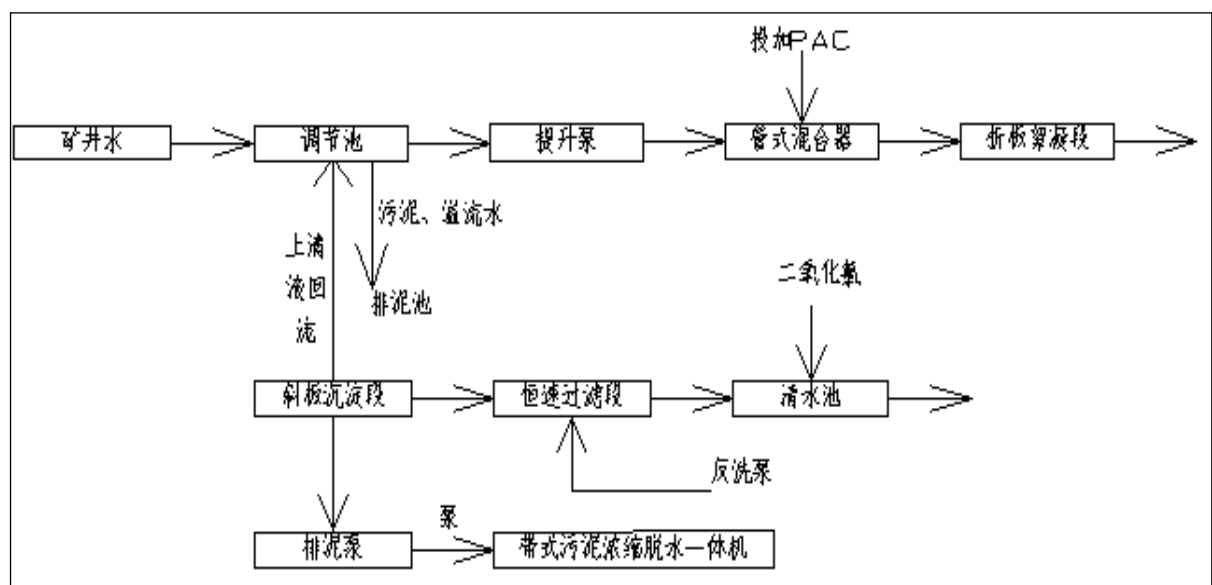


图 7.4-1 矿井水处理工艺流程图

## 7.4.2 生活污水处理措施及可行性分析

矿井生活污水以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。参考我国现有矿井生活污水实测资料，估计  $SS \leq 200\text{mg/L}$ 、 $COD_{Cr} \leq 300\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $NH_3-N \leq 20\text{mg/L}$ 、 $LAS \leq 5.0\text{mg/L}$ 。

污水处理站设计规模  $10\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺，可完成有机污染物氧化、氨氮硝化、悬浮物去除等过程。

污水处理站主要由格栅井、调节池、净化车间、污泥池等建、构筑物组成，其中调节池、污泥池两者合建，布置在净化车间辅助用房下部。对于生物处理，拟采用一座一体化接触氧化污水处理设备，主体大小  $L12000 \times B3000 \times H4000$ 。该设备主要由一级生化段、二级生化段、斜板沉淀段、滤前调节段组成，碳钢防腐，现场制做。生活污水处理工艺见图 7.4-2。

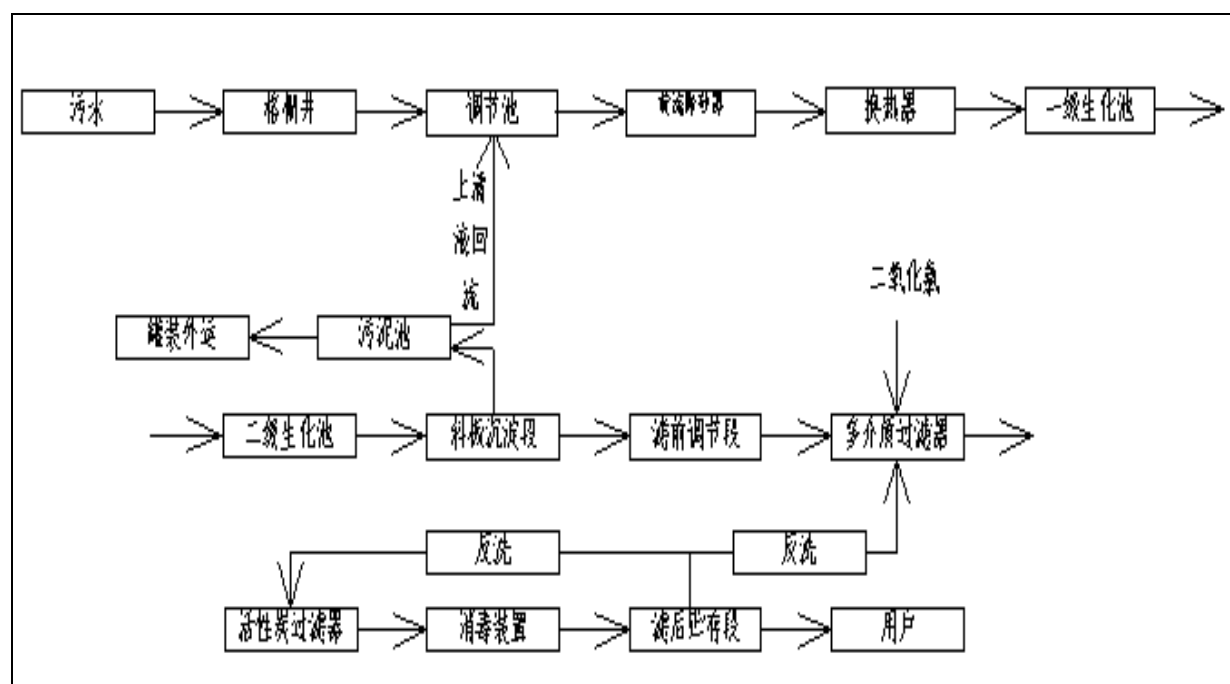


图 7.4-2 生活污水处理工艺流程图

生活污水经处理后，各项水质指标均能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，同时满足《城市污水再生利用-杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)中城市绿化水质标准要求。处理后的生活污水夏季用于工业场地绿化、道路洒水、防火灌浆；非灌溉季全部用于井下防火灌浆。

### 7.4.3 事故池

为了防止污废水处理设施故障污废水外排,生活污水处理站外设置生活污水事故池,容积为 300m<sup>3</sup>,可暂时存储 1 天污水量;矿井水处理站调节池兼事故池,容积为 1500m<sup>3</sup>,井下水仓容量为 1500m<sup>3</sup>,可以容纳 1 天的矿井涌水量。

### 7.4.4 地表水防治其他措施

①生活污水和矿井水全部处理后全部综合利用,严禁外排地表冲沟;对污水处理设施定期巡检,加强维护,保证污水处理设施正常运行。

②节约用水,尽量减少水源地的取水量,生产用水全部利用处理后的矿井水,除饮用水外,其他生活用水尽量利用处理后的矿井水。尽快编制水资源论证方案,严格按照取水证要求进行取水。

③不得将废渣、矸石等一般工业固体废弃物倾倒入冲沟,阻塞冲沟,污染地表水环境。

④运输车辆运输煤炭的过程中应采用帆布苫盖,避免煤炭洒落。

⑤主副工业场地要建设截、排水设施,场地内做到清污分流,防止地表汇流携带场地内煤粉等污染物进入地表冲沟。工业场地内设置雨水收集池及配套集水沟,收集工业场地内降雨,然后泵至矿井水处理车间进行处理后回用。

⑥井田范围内音西铁热克厄肯沟两侧留设一定宽度的保护煤柱,防止采煤沉陷破坏厄肯沟地表汇流条件。

⑦对工业场地及其周围进行绿化美化,提高植被覆盖率;煤炭在存储转运过程中做到不落地,定期清除道路,加强日常洒水降尘;工业场地硬化并且在临沟一侧修筑围堰,防止雨水冲刷煤粉进入冲沟。以上措施也可以有效减轻粉尘对地表水环境的影响。

## 8.环境空气影响评价

### 8.1 大气环境质量现状调查与评价

#### 8.1.1 数据来源

本环评根据导则要求,选取距离本项目最近的国控监测站位于阿克苏电视台的环境监测站点 2017 年的监测数据,作为本项目环境空气现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。监测点站点编号: 652900。

2018 年 12 月 25 日-2019 年 1 月 1 日委托新疆泰施特环保科技有限公司对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 进行了补充监测。

#### 8.1.2 评价标准

根据本项目所在区域的环境功能区划,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准。

#### 8.1.3 评价方法

采用标准指数法进行评价,其计算公式如下:

$$I_i = \frac{C_i}{C_{oi}}$$

式中: I<sub>i</sub> — 第 i 种污染物的污染指数; C<sub>i</sub> — 第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度, mg/Nm<sup>3</sup>; C<sub>oi</sub> — 第 i 种污染物的评价标准, mg/Nm<sup>3</sup>。

#### 8.1.4 基本污染物质量现状评价监测及评价

##### 8.1.4.1 项目所在区域达标判定

根据 2017 年阿克苏监测站空气质量逐日统计结果,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、CO、O<sub>3</sub> 各有 360 个有效数据,基本污染物环境空气质量现状评价表见表 8.1-1。

表 8.1-1 区域空气质量现状评价表

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度 μg/m <sup>3</sup>	标准限制 μg/m <sup>3</sup>	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均浓度	--	11.4	60	19	达标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=341)	27.6	150	18.4	达标
NO <sub>2</sub>	年平均浓度	--	33.1	80	41.38	达标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=341)	70	40	175	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	--	70.2	35	200.57	超标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=328)	138	75	184	超标

PM <sub>10</sub>	年平均浓度	--	197.1	70	281.57	超标
	百分位上日平均质量浓度	98%(k=331)	420	150	280	超标
CO	百分位上日平均质量浓度	98%(k=319)	2.8	4000	0.07	达标
O <sub>3</sub>	百分位 8h 平均质量浓度	98%(k=306)	140	160	87.5	达标

项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 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；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的最大年、日均浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求，本项目所在区域为非达标区域。

#### 8.1.4.2 基本污染物监测及评价

2017 年阿克苏电视台监测站空气质量逐日统计结果,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 各有 360 个有效数据。区域内基本污染物环境质量现状评价结果见表 8.1-2。

表 8.1-1 区域空气质量现状评价表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大占标率(%)	超标率(%)	达标情况
阿克苏监测站	41.17845	80.2892	SO <sub>2</sub>	日平均	150	2-38	25.3	0.8	达标
				年平均	60	27.6	19	-	达标
			NO	日平均	80	9-80	74.17	0	达标
				年平均	40	33.1	82.75	-	达标
			CO	日平均	4000	0.3-4.2	0.1	0	达标
			O <sub>3</sub>	日平均	160	25-216	135	5.54	达标
				PM <sub>2.5</sub>	日平均	75	10-286	733.3	35.18
			年平均		35	70.2	200.6	77.01	超标
			PM <sub>10</sub>	日平均	150	100-2124	1416	53.46	超标
				年平均	70	197.1	281.6	89.2	超标

从表 5-3-3 的分析结果可知，分析可知，本项目所在区域不达标的污染物 O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 35%、633.3%、1316%；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均超标率分别为 100.6%、181.6%。O<sub>3</sub> 超标频率较低，而 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年平均浓度超标频率达到 77.01% 及 89.2%，百分位数日平均浓度超标率则分别达到 35.18% 和 53.46%。

因此，根据对基本污染物的年评价指标的分析结果，本项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、CO 的年评价指标为达标；PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 的年评价指标均有超标，超

标主要原因是由于项目区降水量较小，地表植被覆盖度低，大风天气及集中供热等原因造成。

### 8.1.4.3 补充监测点设置

大气环境质量现状补充调查共设置了 2 个监测点，分别为工业场地上风向（1#）、工业场地下风向（2#）。监测点位见图 5-3-1。

#### (1) 监测项目与监测方法

监测项目为 TSP、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>2</sub>。采样方法按照《环境监测技术规范》执行；分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的要求进行。

#### (2) 监测时间和监测频率

2018 年 12 月 25 日-2019 年 1 月 1 日委托新疆泰施特环保科技有限公司对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 进行了补充监测。监测 7 天。

监测频率：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度每小时至少有 45min 采样时间，TSP 日均浓度每次连续采样时间不少于 24 小时；PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均浓度每次采样时间不少于 20 小时。

#### (3) 现状监测结果

环境空气现状监测统计结果见表 8.1-2 及表 8.1-3。

表 8.1-2 环境空气现状监测日均浓度值统计结果表 (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

日期	监测点	监测结果				
		TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
2018.12.25	工业场地上风向 1#	0.159	0.102	0.027	0.005	0.009
2018.12.26	工业场地上风向 1#	0.151	0.089	0.033	ND	0.009
2018.12.27	工业场地上风向 1#	0.160	0.094	0.042	ND	0.009
2018.12.28	工业场地上风向 1#	0.156	0.099	0.025	ND	0.009
2018.12.29	工业场地上风向 1#	0.174	0.097	0.028	0.004	0.008
2018.12.30	工业场地上风向 1#	0.144	0.103	0.036	ND	0.009
2018.12.31	工业场地上风向 1#	0.147	0.090	0.026	ND	0.010
2018.12.25	工业场地下风向 2#	0.182	0.110	0.042	0.004	0.011
2018.12.26	工业场地下风向 2#	0.192	0.112	0.041	0.005	0.011
2018.12.27	工业场地下风向 2#	0.181	0.117	0.044	0.005	0.012
2018.12.28	工业场地下风向 2#	0.180	0.110	0.050	0.005	0.012
2018.12.29	工业场地下风向 2#	0.186	0.111	0.048	0.004	0.010
2018.12.30	工业场地下风向 2#	0.188	0.117	0.049	ND	0.012
2018.12.31	工业场地下风向 2#	0.193	0.107	0.056	0.005	0.011

单位	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

表 8.1-3 环境空气现状监测小时值结果统计表 (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

监测项目	日期	监测时间	监测结果		单位
			工业场地上风向 1#	工业场地下风向 2#	
SO <sub>2</sub>	2018.12.26	02:00-03:00	0.011	0.007	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	0.012	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	0.009	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	0.008	0.010	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.27	02:00-03:00	ND	0.007	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	0.008	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	0.008	0.008	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	0.010	0.008	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.28	02:00-03:00	ND	0.007	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	0.008	0.008	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	0.009	0.010	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	0.011	0.011	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.29	02:00-03:00	0.007	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	0.010	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	0.007	0.011	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.30	02:00-03:00	ND	0.007	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	0.008	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	0.008	0.009	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	0.011	0.011	mg/m <sup>3</sup>
2018.12.31	02:00-03:00	ND	0.008	mg/m <sup>3</sup>	
	08:00-09:00	0.007	0.009	mg/m <sup>3</sup>	
	14:00-15:00	0.010	0.010	mg/m <sup>3</sup>	
	20:00-21:00	0.012	0.011	mg/m <sup>3</sup>	
2019.01.01	02:00-03:00	0.007	0.008	mg/m <sup>3</sup>	
	08:00-09:00	0.008	ND	mg/m <sup>3</sup>	
	14:00-15:00	0.009	0.010	mg/m <sup>3</sup>	
	20:00-21:00	0.011	0.011	mg/m <sup>3</sup>	
NO <sub>2</sub>	2018.12.26	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.27	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>

	2018.12.28	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.29	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.30	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
	2018.12.31	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
		20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>
2019.01.01	02:00-03:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	
	08:00-09:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	
	14:00-15:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	
	20:00-21:00	ND	ND	mg/m <sup>3</sup>	

注：ND 为低于检出限。

### (5) 评价结果

各个特征污染物评价结果统计见表 8.1-4。

**表 8.1-4 环境空气现状监测小时浓度值统计结果表** (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

项 目		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
工业场地 (上风向)	监测值范围	0.007~0.012	--
	标准值	0.50	0.20
	污染指数范围	0.015~0.032	--
工业场地 (下风向)	监测值范围	0.007L~0.011	--
	标准值	0.50	0.20
	污染指数范围	0.007~0.042	--

**表 8.1-5 环境空气现状监测日均值结果统计表** (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

项 目	TSP	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	
工业场地上风向	监测值范围	0.144~0.174	0.089~0.103	0.025~0.036	0.004~0.005	0.008~0.009
	标准值	0.30	0.15	0.075	0.15	0.08
	污染指数范围	0.48~0.58	0.059~0.687	0.333~0.48	0.026~0.033	0.1~0.112
工业场地下风向	监测值范围	0.180~0.193	0.107~0.117	0.041~0.056	0.004~0.005	0.010~0.012
	标准值	0.30	0.15	0.075	0.15	0.08
	污染指数范围	0.6~0.643	0.713~0.0.78	0.547~0.747	0.027~0.033	0.125~0.15

由表 8.1-4 可知：评价区域内各监测点 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 日均



浓度单因子污染指数均未超过 1，即其相应浓度低于《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准限值。

由小时浓度及日均浓度监测结果可知：项目所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准。

## 8.2 建设期空气环境影响及防治措施

项目施工期对环境空气的影响主要表现为施工和运输产生的粉尘及二次扬尘对建设区环境空气质量的影响。扬尘主要产生于地面场地平整、基础开挖作业和弃土输送过程中，影响范围为施工场地附近 100m 内，受影响的对象主要为施工人员。需采取一定的措施减少施工扬尘。如：在施工工地周围设挡板，在大风天气（风力达五级及以上）时不进行平整、挖掘等动土作业及粉状物料的装卸，避免造成扬尘。粉状物料及建筑垃圾在运输时应加盖篷布，防止抛洒造成二次扬尘。工程建设过程中，尤其要严格按照上述提到的各项措施实施，减少施工扬尘对环境的影响程度。

另外，在施工中使用燃油机动设备和运输车辆，会产生  $\text{NO}_x$ 、CO、烃类等污染物，特别在扩散条件不好的情况下，如果推土机和挖掘机长时间在施工场地作业，就可能造成施工场地附近局部区域受到尾气污染；其次运输车辆排放的尾气对评价区域空气环境也产生一定的不利影响。

施工期对大气环境产生影响的各种因素，在项目建成完工后即消除，只在施工期对小范围的施工人员产生一定的不利影响，不会对其所在区域造成长期的、不可逆转的不良影响。

## 8.3 运营期大气环境影响预测与评价

### 8.3.1 常规气象资料分析

#### 8.3.1.1 气象资料来源

根据拜城县气象站 2017 年常规气象观测资料。

#### 8.3.1.2 地面气候要素

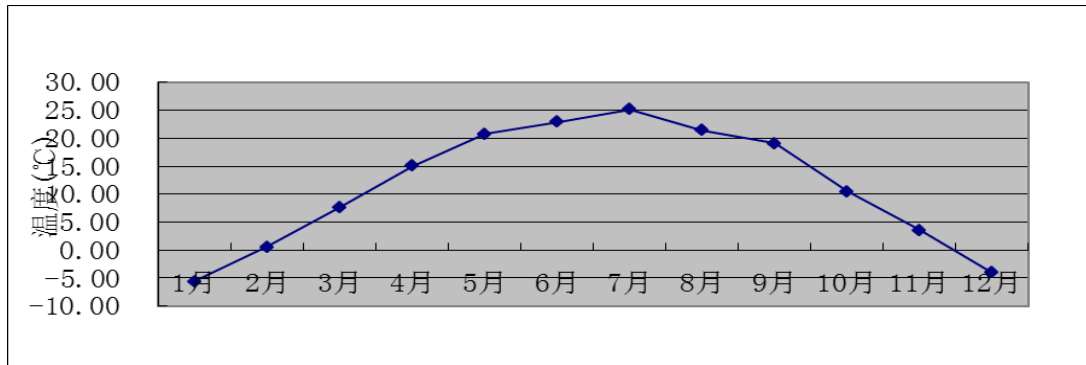
##### (1) 温度

拜城县多年月平均温度 1 月最低，为  $-5.61^{\circ}\text{C}$ ，7 月份平均温度最高，为

25.16℃，全年平均温度为 7.84℃。拜城县多年平均温度的月变化情况见表 8.3-1 和图 8.3-1。

**表 8.3-1 多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(℃)	-5.61	0.57	7.66	15.03	20.76	22.91	25.16	21.39	19.06	10.48	3.54	-4.00



**图 8.3-1 多年平均温度的月变化**

## (2) 风速

### ①季小时平均风速的日变化

拜城县季小时平均风速的日变化见表 8.3-2 和图 8.3-2，由图、表可见，拜城县春季 14 时的平均风速最大，为 2.68m/s，秋季 9、11 小时平均风速最小，为 1.07m/s。

**表 8.3-2 季小时平均风速的日变化**

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.59	1.57	1.45	1.47	1.54	1.44	1.44	1.73	2.07	2.37	2.56	2.59
夏季	1.67	1.67	1.56	1.44	1.44	1.57	1.64	1.61	1.85	1.83	2.15	2.35
秋季	1.16	1.13	1.22	1.08	1.15	1.10	1.08	1.08	1.36	1.58	1.78	2.00
冬季	1.08	1.10	1.04	1.06	1.12	1.02	1.04	1.02	1.06	1.20	1.47	1.80
小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.59	2.68	2.73	2.66	2.50	2.15	1.83	1.52	1.42	1.38	1.55	1.60
夏季	2.31	2.36	2.49	2.55	2.37	2.18	1.85	1.47	1.42	1.41	1.39	1.44
秋季	2.08	2.14	2.22	2.11	1.67	1.25	1.15	1.14	1.07	1.09	1.07	1.03
冬季	2.01	2.11	1.97	1.88	1.70	1.46	1.23	1.21	1.13	1.02	1.09	1.05

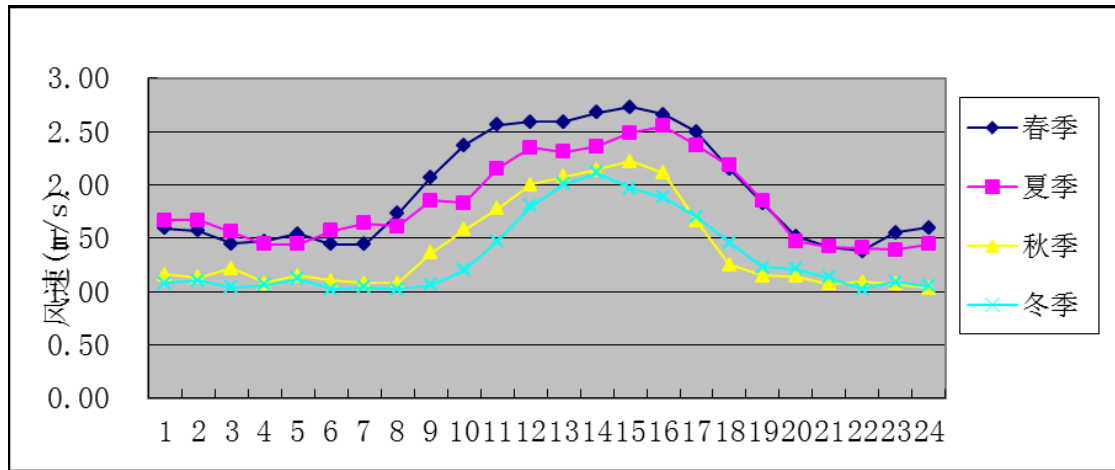


图 8.3-2 季小时平均风速的日变化

## (2) 多年平均风速的月变化

拜城县年平均风速为 0.84m/s, 年内各月之间平均风速变幅较大, 在 0.4m/s~1.4m/s 之间, 4、5 月平均风速最大, 为 1.4m/s。1、11、12 月平均风速最小, 为 0.4m/s, 拜城县多年平均风速的月变化见表 8.3-3 和图 8.3-3。

表 8.3-3 多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)	1.31	1.46	1.73	2.08	2.01	1.90	1.79	1.81	1.59	1.38	1.25	1.23

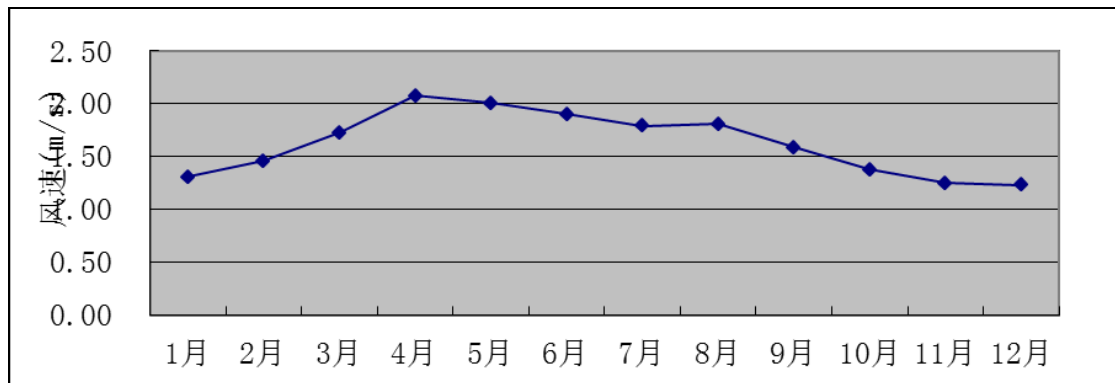


图 8.3-3 多年平均风速的月变化

## (3) 风向、风频

根据拜城县气象站观测资料, 拜城县常年主导风向为 SE 风, 年均频率为 8%, 主导风向不明显。全年静风频率较高, 年均频率为 43%。拜城县年均风频的月变化见表 8.3-4, 各季及全年风向玫瑰见图 8.3-4、图 8.3-5。

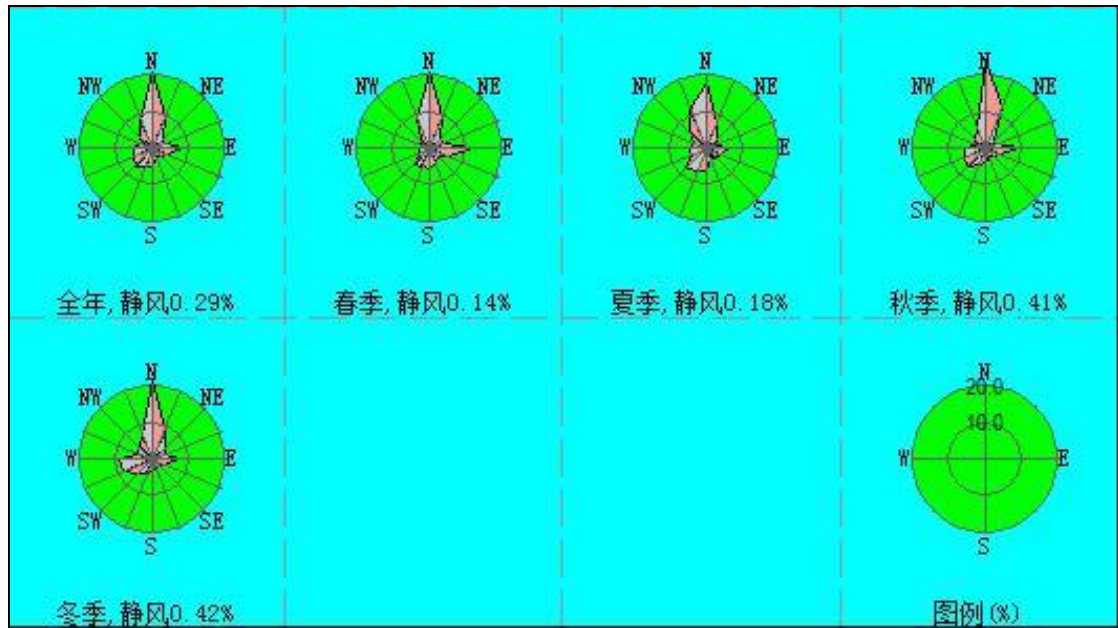


图 8.3-4 拜城县各季风向玫瑰图

表 8.3-4 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	19.09	8.47	5.38	3.63	6.85	2.69	2.82	2.42	2.55	3.23	5.78	9.54	11.29	4.97	4.97	5.91	0.40
二月	21.58	8.93	3.57	3.72	5.65	3.57	1.64	2.08	4.91	5.36	6.99	8.33	8.18	3.42	5.21	6.70	0.15
三月	24.33	9.81	4.70	4.17	10.89	6.85	3.23	4.03	5.11	3.90	4.97	2.82	3.49	2.42	2.28	6.72	0.27
四月	17.78	5.83	3.75	5.28	14.31	4.86	3.89	2.78	3.47	4.03	6.11	5.00	3.75	3.33	5.42	10.42	0.00
五月	19.62	12.10	3.49	3.49	11.16	4.70	2.42	4.44	7.26	8.20	6.32	2.02	0.94	1.61	2.69	9.41	0.13
六月	15.56	8.33	5.42	4.31	8.75	5.28	3.89	2.78	6.25	5.69	6.25	3.75	3.33	3.61	7.08	9.58	0.14
七月	19.22	6.45	2.42	1.75	4.84	3.09	3.36	3.23	6.59	8.06	9.68	5.78	5.11	2.96	6.59	10.62	0.27
八月	18.01	9.01	3.23	2.15	5.11	3.90	2.55	2.69	5.78	5.65	7.39	4.17	4.57	4.84	6.59	14.25	0.13
九月	20.83	13.06	2.78	2.50	9.03	4.72	2.78	3.33	4.86	6.25	5.97	3.33	3.19	3.75	4.72	8.75	0.14
十月	23.92	12.10	3.09	4.17	9.41	4.17	3.36	1.61	2.82	4.57	8.74	5.78	6.32	1.61	2.82	4.97	0.54
十一月	26.94	10.14	3.33	2.64	9.31	3.61	2.64	1.94	3.33	3.33	5.69	9.58	6.81	2.64	3.47	4.03	0.56
十二月	24.46	7.53	5.11	3.90	8.87	3.49	2.15	2.82	2.55	2.82	3.76	7.12	6.99	3.63	5.11	9.01	0.67

表 8.3-5 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	20.61	9.28	3.99	4.30	12.09	5.48	3.17	3.76	5.30	5.39	5.80	3.26	2.72	2.45	3.44	8.83	0.14
夏季	17.62	7.93	3.67	2.72	6.20	4.08	3.26	2.90	6.20	6.48	7.79	4.57	4.35	3.80	6.75	11.50	0.18
秋季	23.90	11.77	3.07	3.11	9.25	4.17	2.93	2.29	3.66	4.72	6.82	6.23	5.45	2.66	3.66	5.91	0.41
冬季	21.71	8.29	4.72	3.75	7.18	3.24	2.22	2.45	3.29	3.75	5.46	8.33	8.84	4.03	5.09	7.22	0.42
全年	20.95	9.32	3.86	3.47	8.69	4.25	2.90	2.85	4.62	5.09	6.47	5.58	5.32	3.23	4.74	8.38	0.29

### 8.3.2 环境空气影响预测

#### (1) 预测方案

本项目在工业场地建设封闭式储煤场。原煤出井经井口筛分系统后直接通过皮带廊道输送至储煤场，故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。按《环境影响评价技术导则-煤炭采选工程》中“6.4.2.2 筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘、露天矿排土场扬尘等在采取相应的环保措施后对大气环境的影响作定性分析”的规定本环评仅对其进行定性说明，而不定量预测。本项目采用电锅炉(电极式热水锅炉)供暖，无锅炉烟气污染物排放。

#### (2) 无组织排放煤粉尘污染影响分析

煤粉尘污染主要是指原煤筛分破碎系统及转载粉尘、煤堆扬尘、运输扬尘、煤矸石堆场的自燃和扬尘，原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤由皮带输送机运出主井口时，在距离井口 10 米处井口内设置防尘帘，并进行洒水降尘，可有效抑制主井口至储煤场输煤廊道内煤尘污染，针对储煤场出煤口处煤尘污染，本环评建议在此设计采取雾炮措施降低粉尘污染，在采取上述措施后，原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制，其污染影响甚微；针对运输扬尘，本环评要求运输车辆在煤炭运输过程中加盖篷布，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响；本煤矿运营期由于所采煤层较厚，煤层夹矸很少，基本可以做到夹矸不出井，不仅可以避免矸石周转场占地对生态环境的影响，也可避免了矸石堆场因风化、自燃引起的粉尘及烟尘污染。

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

## 8.4 大气污染防治措施

项目在工业场地设封闭式储煤场，采用雾炮降尘后，可最大程度减少存储过程中的粉尘污染；原煤通过汽车运输至拜城县天昆煤化有限公司洗选，针对运输扬尘，本环评要求运煤车辆全部采用全密闭箱式车，非箱式车必须加盖篷布，并

采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，降低煤炭的运输扬尘污染影响。

按设计要求，排弃的矸石要合理堆放，边堆放边推平碾压，达到设计高度后及时覆土绿化；另外定期洒水降尘，采取上述措施后可有效防止矸石扬尘。

## 9.声环境影响评价

### 9.1 声环境质量现状监测与评价

#### 9.1.1 噪声环境现状

本次声环境质量现状具体如下：

##### (1) 监测点布设

由于本次为改扩建工程，根据《声环境质量标准》（GB3096—2008），结合本项目环境保护目标及拟建项目总平面布置，对项目区分别进行监测。

环境背景噪声调查按功能区共布设了5个噪声监测点，对改扩建后的工业场地（音西煤矿工业场地）四周边界进行了监测；在交通干线布设1个监测点。具体位置见监测布点情况表9.1-1及图6.1-1监测布点示意图。

表 9.1-1 声环境现状监测布点

序号	区域	监测点位置	布点理由	环境特征
1	音西铁热克厄肯煤矿工业场地四周	1#、2#、3#、4#项目区工业场地四周边界外 1.2m 处	改扩建工业用地	工业场地设备影响噪声
2	运输公路	5#外部运输公路边红线外 25m 处；	交通影响	交通噪声

##### (2) 监测方法

① 测试仪器：声校准器 型号：AWA6221A 监测前校准值：93.8 dB(A)，监测后校准值：93.8 dB(A)。

② 监测时间及频率：项目区边界及交通干线区域于 2018 年 12 月 26 日至 12 月 27 日对环境噪声进行了测试。环境噪声昼间监测时段为 13:24-13:34。夜间监测时段为 01:14-01:24。昼夜间各取监测 1 次。

##### ③ 评价标准

本次声环境影响评价执行标准见表 9.1-2。

表 9.1-2 声环境影响评价执行标准

标准名称	执行等级及标准值	适用范围
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	3 类区：昼间:65dB (A)， 夜间:55dB (A)	厂界外 1m~200m 区域内及公路两侧红线外 25m 区域内



### (3) 监测结果

#### ①音西铁热克厄肯煤矿工业场地监测结果

音西铁热克厄肯煤矿工业场地场界声环境现状监测结果见表 9.1-3。交通噪声现状监测结果见表 9.1-4。

**表 9.1-3 音西铁热克厄肯煤矿工业场地边界噪声监测结果与声环境评价标准** 单位:

dB(A)

序号	监测点	2018.10.26		2018.10.27	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	音西铁热克厄肯煤矿工业场地东 1#	45.4	40.4	42.5	39.2
2#	音西铁热克厄肯煤矿工业场地西 2#	44.7	41.2	43.3	40.8
3#	音西铁热克厄肯煤矿工业场地南 3#	43.7	39.1	41.9	39.6
4#	音西铁热克厄肯煤矿工业场地北 4#	44.9	40.5	44.8	40.5
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类限值		65	55	65	55

**表 9.1-4 交通噪声监测结果与声环境评价标准** 单位 dB(A)

序号	监测点	2018.10.26		2018.10.11	
		昼间	夜间	昼间	夜间
7#	音西铁热克厄肯煤矿运输道路	46.1	42.7	43.3	39.8
《声环境质量标准》中 3 类限值		65	55	65	55

注: 1.2018 年 12 月 26 日 14:55-15:05 监测车流量情况为: 小型车 1 辆, 中型车 2 辆, 大型车 4 辆; 02:22-02:32 监测车流量情况为: 小型车 1 辆, 中型车 0 辆, 大型车 0 辆。2018 年 12 月 27 日 19:32-19:42 监测车流量情况为: 小型车 2 辆, 中型车 1 辆, 大型车 3 辆; 01:18-01:28 监测车流量情况为: 小型车 1 辆, 中型车 0 辆, 大型车 0 辆。

#### 9.1.2 噪声环境现状评价结果

根据监测统计结果, 对评价范围内场界声环境质量现状进行评价。

由表 9.1-3 可知, 项目区改扩建工业场地的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准限值; 由表 9.1-4 可知, 项目区交通环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准限值;

### 9.2 建设期声环境影响及防治措施

#### 9.2.1 预测模式

(1) 基准预测点噪声级叠加公式:

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： $L_{pe}$ —叠加后总声级，dB (A)。

$L_{pi}$ — $i$  声源至基准预测点的声级，dB (A)。

$n$ —噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

(2) 噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_{pr_2} = L_{pr_1} - 20 \lg \frac{r_1}{r_2} - 8$$

式中： $L_{pr_2}$ —受声点  $r_2$  米处的声压级，dB (A)； $L_{pr_1}$ —声源的声压级，dB (A)。

### 9.2.2 预测结果和分析

采用上述预测模式，结合类比资料，确定本工程各施工阶段的场界昼夜噪声排放情况，并与建筑施工场界噪声限值进行对比，结果见表 9.2-1。

**表 9.2-1 各施工阶段场界噪声与标准对比情况分析 单位：dB (A)**

施工阶段	主要噪声源	场界噪声预测值		噪声限值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方	推土机、挖掘机、装载机等	75-85	75-85	75	55
结构	振捣棒、电锯等	70-85	65-80	70	55
装修	吊车、升降机等	60-70	60-70	60	50

由表 9.2-1 的预测结果可以看出，各施工机械昼间在场界产生的噪声值一般能够小于建筑施工场界噪声标准限值，但也有些施工机械产生的噪声在昼间超标，如在夜间施工，大部分机械噪声都将出现超标现象。因此，要求本工程在施工期间，对于高噪声机械设备应安装消音减振设施。

通过噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见表 9.2-2。

**表 9.2-2 施工机械噪声影响范围**

声源名称	噪声源 dB (A)	影响距离及影响值								
		20m	40m	60m	80m	100m	120m	140m	160m	180m
推土机	90	64.05	58.37	55.63	52.74	49.98	48.50	47.12	45.36	44.97
挖掘机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89
装载机	95	68.98	62.96	59.44	56.94	55.00	53.42	52.08	50.92	49.89

重型卡车	85	59.04	52.69	50.03	47.31	44.92	41.32	38.12	35.81	34.37
------	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

从表 9.2-2 中数据可看出,施工机械本身的作业噪声较高,随着距离的增加,噪声逐渐衰减。根据施工场界噪声限值标准的要求,施工机械噪声对周围环境的影响范围为白天 60m,夜间 180m,即可满足施工场界噪声限值标准的要求。

在合理安排施工时间和合理布置噪声设备位置的条件下,可将声值对人员影响降到最低,同时随着施工的开始,设备声值影响也随之消失。

### 9.2.3 施工期噪声防治措施

对施工机械噪声进行控制,选用性能好、低噪音的设备进行施工。无法控制噪音的设备应对施工人员采取有效的保护措施。

对噪声较大的作业应尽量安排合适的时间进行施工,施工作业要根据生活区人员作息限制施工时间。严禁在夜间使用高噪声设备。

## 9.3 运营期声环境影响预测与评价

### 9.3.1 噪声源分析

工程建成后主要噪声源为固定源及流动源。

固定源为生产设备,按其种类划分为下列2种:

#### (1) 空气动力性噪声

由鼓风机、螺杆式空气压缩机气流产生的噪声组成,为中、高频噪声。

#### (2) 机械性噪声

本项目的机械噪声源较多,包括采矿过程中运输机械噪声、破碎磨矿噪声、各类机泵噪声及产品挤压造粒噪声等。

流动源主要为进出运输的汽车。

本项目的地面噪声源的源强见表9.3-1。

表 9.3-1 主体工程各噪声源统计情况

设备	台数	安装场地	源强	备注	减噪声级 (dB (A))
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	房屋降噪、减震措施	76
副平硐设备	1	副平硐	90	房屋降噪、减震措施	76
回风设备	2	回风平硐	93	房屋降噪、减震措施	78
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	房屋降噪、减震措施	71
排水泵	2	排水设备	85	房屋降噪、减震措施	71

水泵	2	给水泵房	85	房屋降噪、减震措施	71
空气压缩机	3	压风系统	96	房屋降噪、减震措施	79
回风平洞通风	2	通风系统	98	房屋降噪、减震措施	81
离心通风机	2	辅助车间	98	房屋降噪、减震措施	81
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	房屋降噪、减震措施	86
锅炉鼓引风机	2	锅炉房	90	房屋降噪、减震措施	75
圆振动筛	1	生产系统	95	房屋降噪、减震措施	80
交直流弧焊机	3	机修间	88	房屋降噪、减震措施	73

### 9.3.2 声源对环境的影响预测模式

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

(1) 计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_{oct}(r)$ —一点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

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

—预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离在此取1，m；

$\Delta L_{oct}$ —各种因素引起的衰减量，dB(A)。

(2) 多声源叠加模式

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

式中： $L_0$ -- 叠加后总声压级，dB(A)； $n$ -- 声源个数；

$L_i$ -- 各声源对某点的声压值，dB(A)。

### 9.3.3 噪声环境影响预测结果及评价

(1) 作业场所噪声预测

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

表 9.3-2 工业企业设计卫生标准 单位: dB(A)

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

表 9.3-3 工作地点噪声值预测结果

设备	台数	安装场地	源强	作业时间 (h)	超标 (dB) A
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	1/2	—
副平硐设备	1	副平硐设备	90	1/2	—
回风平硐	2	回风平硐	93	1/2	—
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	2	—
排水泵	3	排水设备	85	2	—
水泵	2	给水泵房	85	2	—
空气压缩机	3	压风系统	96	1	2
风井通风	2	通风系统	98	1	4
离心通风机	2	辅助车间	98	1	4
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	1/8	2
锅炉鼓引风机	2	锅炉房	90	8	5
圆振动筛	1	生产系统	95	1	—
交直流弧焊机	3	机修间	88	1	—

由表 9.3-3 可知, 作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的空气压风系统、通风系统及坑木加工房的木工圆锯机及锅炉鼓、引风机影响, 主要作业场所超标值为 2~5dB (A), 应加强作业场所工作人员的劳动保护。

## (2) 工业场地场界声环境预测

由于本项目为改扩建工程, 故本次预测改扩建后工业场地的噪声影响值。根据设计文件及总平面布置图核定改扩建后工业场地, 核定主要噪声设备距边界区的距离, 根据表 9.3-1 高噪设备的类比噪声值, 对拟建工业场地边界四周进行预测。工程投产后, 噪声影响预测结果见表 9.3-4。

表 9.3-4 环境噪声影响预测结果 单位: dB(A)

项目 预测点	背景值		影响值 (贡献值)		叠加值		标准值		超标值
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	
拟建工业场地东 1#	45.4	40.4	44.3	44.3	45.2	45.1	65	55	达标

拟建工业场地西 2#	44.7	41.2	45.6	45.6	46.5	46.4	65	55	达标
拟建工业场地南 3#	43.7	39.1	46.9	46.9	47.4	47.5	65	55	达标
拟建工业场地北 4#	44.9	40.5	47.6	47.6	47.8	47.7	65	55	达标

由表 9.3-4 可知,拟建工业场地四周边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB/12348-2008) 中的 3 类标准。

### (3) 流动噪声源对环境的影响预测

#### ①外部道路概况

工业场地进场道路: 自本矿工业场地南侧大门处的现有矿区道路向东北方向展线一段后, 折向西北沿本矿工业场地东侧围墙外展线后接至场地北侧的现有矿区道路, 道路全长 1.25km。

矸石周转场进场公路: 自矸石周转场地向北接至现有矿区道路, 道路全长 0.1km。

井田外部运输道路在行驶及运输过程中, 道路两侧无敏感目标。

#### ① 车型分类

本矿公路运输线主要承担煤炭及矸石外运和上下班班车运输任务, 估算公路运输线承担运煤量约 0.90Mt/a。运输车辆载重按 60t 计。则运煤公路专线主要通行车辆为大型车辆。

#### ③预测技术参数

##### 1) 交通量

该矿年外运量 0.90Mt 原煤, 每天原煤运量约 3261t, 以 60t 重型卡车外运, 日交通量将达到 56 辆/天 (单趟), 即 112 辆/天 (往返); 除此外工人上下班及生活车辆的通行等, 根据现状的车辆统计数据, 本矿外运道路的平均车流量昼间可达 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。

##### 2) 路基路面宽度

工业场地进场道路及风井进场道路是本矿对外联系的主要通道, 按场外三级道路设计; 其它道路均按场外四级道路设计。

##### 3) 行车速度

大型运煤车: 40km/h~60km/h。

#### 4) 声源源强

公路运输交通噪声源强值如表 9.3-5 所示。

**表 9.3-5 交通噪声源强**

声源	源强	距离
重型卡车 (60t)	72~78 (74)	距声源 1m

#### (4) 交通噪声预测结果

根据现状调查，公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过现状监测数据（取监测最大值）及软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表 9.3-6。

**表 9.3-6 交通量噪声预测结果表** 单位: dB(A)

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

根据预测可以看出，在此运输条件下，昼间距离公路中心线 100m 处噪声值为 49.1dB (A)，噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准；

#### 9.3.4 小结

经过上述噪声影响分析，项目区四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准限值；运输道路两侧受交通噪声影响均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准。

### 9.4 声污染防治措施

针对本项目绝大多数设备置于厂房内这一特点，建设项目应充分利用厂房的隔声作用，在工业场地东部场界种两排树木达到噪声衰减，可有效衰减噪声。除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

- (1) 设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。
- (2) 对风机等气流噪声设备，安装消声器。
- (3) 对机泵类安装时设减震基础，加设减振垫，可使声源震动强度减弱，频率降低。
- (4) 在不影响操作的情况下，对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进

行降噪处理。

各种泵类设备，除了采取隔声措施和防振措施外，还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施，有效防止共振。

(5) 生产中加强管理，机械设备应坚持定期维修，使各类机械设备保持良好、合理的工作状态。

(6) 对直接接触高噪设备的操作工人，如坑木加工房的木工圆锯机、风机等近机操作人员采用戴隔声耳罩等个人防护措施，降噪效果可达 10~15dB(A)。除此减少劳动时间，保证操作工人足够的休息时间。



## 10. 固体废物环境影响评价

### 10.1 建设期固体废物产生及处置情况

本矿在建设时产生的固体废物有：场地平整和构筑物施工的挖掘土方、井巷掘进矸石、建筑垃圾和少量的生活垃圾，具体固废产生情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 建设期的固体废物排放情况预测表

项目	种类	排放量	提出的处理措施
建设期	掘进矸石	4.59 万 m <sup>3</sup>	井巷掘进矸石暂存在矸石周转场，后期待利用
	生活垃圾	135 m <sup>3</sup>	施工时生活垃圾集中堆放，定点收集定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场卫生处置
	建筑垃圾	180 m <sup>3</sup>	同挖掘土方一起暂存在矸石周转场，后期待利用。
	挖掘土方	10 万 m <sup>3</sup>	工业场地填方 6.5 万 m <sup>3</sup> ，用于修筑道路 0.4 万 m <sup>3</sup> ，剩余 3.1 万 m <sup>3</sup> 临时堆放在矸石周转场内，后期用于回填塌陷区及填充井下。

从表 10.1-1 可以看出，本项目施工期产生的主要固体废物为平整场地产生的挖方和井巷掘进矸石，总量大约 14.6 万 m<sup>3</sup>。平整工业场地需要填方量为 6.5 万 m<sup>3</sup>，道路修筑 0.4 万 m<sup>3</sup>，剩余 7.7 万 m<sup>3</sup> 暂时堆存在矸石周转场，后期用于回填塌井下采空区。

由于施工期较长，产生的生活垃圾如不进行集中填埋，随意堆置，将容易滋生蚊蝇，使周围卫生条件恶化，同时影响美观。本项目建设期生活垃圾集中堆放，定点收集，定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场卫生处置。

### 10.2 运营期固体废物排放情况及处置措施

#### 10.2.1 排放情况

项目生产运营期排放的固体废物主要有矸石、生活垃圾、生活污水处理污泥、矿井水处理站污泥、废矿物油等。各固体废物产生量见表 10.2-1。

表 10.2-1 固体废物排放情况预测

污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)
井巷	掘进矸石	0.027×10 <sup>6</sup>	掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区	0.027×10 <sup>6</sup>
办公生活区	生活垃圾	165	定点收集、定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场卫生处置。	165

生活污水处 理站	污泥	10.5	堆肥无害化处理后,用于工业场地绿 化施肥、井田沉陷区和矸石周转场的 土地复垦。	10.5
矿井水处理 站	煤泥	109.2	矿井水处理间煤泥压滤水分后作为末 煤掺入混煤产品。	0
机修车间	废矿物油	0.8	交由有资质的单位进行处理。	0

### 10.2.2 固废性质鉴别

矸石淋溶实验数据引用同属 A 组煤的宏鑫煤矿矸石检测数据,煤矿矸石浸出试验分析结果见表 10.2-2。

表 10.2-2 煤矿矸石样品淋溶试验结果

项目	煤矸石浸出液	《危险废物鉴别浸出 毒性鉴别》标准	《危险废物鉴别腐蚀 性鉴别》标准	《污水综合排放标准》 (GB8978—1996)中 一级标准
pH	7.9	/	≤2.0 或 ≥12.5	6-9
铜	<0.02	100	/	1.0
总镉	<0.05	1.0	/	1.5
六价铬	0.004	5.0	/	0.5
砷	0.007	5.0	/	0.5
总汞	0.00005	0.1	/	0.05
总铅	<0.06	5.0	/	1.0
总锌	<0.06	100	/	2.0
总铬	<0.03	15	/	1.5
氟化物	0.16	100	/	10
镍	<0.03	5	/	1

注:矸石毒性浸出方法为《固体废物浸出毒性浸出方法水平震荡法》(HJ557-2010)。

由表 10.2-2 可见,该矿煤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,故该矿煤矸石不属于危险废物,属于一般工业固体废物;并且 PH 值为 7.9,这说明该煤矿煤矸石属于第 I 类一般工业固体废弃物。排矸场可以按 I 类贮存场设计,无须作防渗处理。

### 10.2.3 固体废物处置措施分析

矸石的排放出路是本项目的一个重要环境问题之一,本矿运营前期产生的掘进矸石由汽车排至矸石周转场临时堆存,掘进矸石用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区。

巷道充填运输系统工艺流程见图 10.2-1。

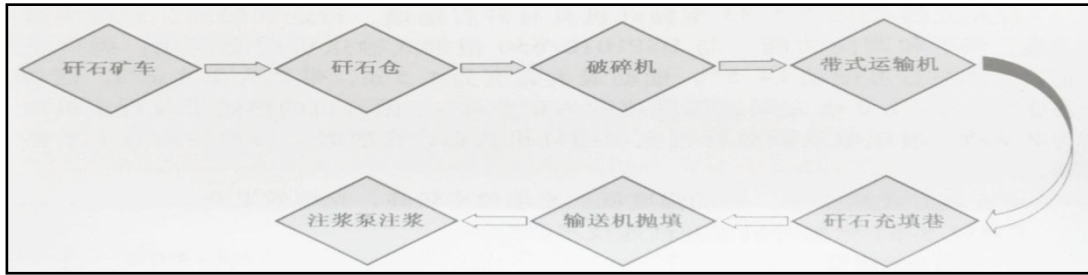


图 10.1-1 巷道充填运输系统工艺流程图

生活污水处理站的污泥中含有丰富的植物营养物质，根据国内外研究资料可知污泥中含氮约 2%~7%，磷含量，钾，此外污泥中还含硫、铁、钙、钠、镁、锌、铜、钼等微量元素和丰富的有机物质和腐殖质。污泥用作肥料，既有良好肥效，又能使土壤形成团粒结构，起到改良土壤的作用。本项目污水处理间的污泥用作矿井的绿化用肥，改善土壤成分和结构；矿井水处理站的污泥压滤水分后作为末煤掺入混煤产品；生活垃圾设置生活垃圾防渗堆存间进行集中堆放，并设专人管理，定期外运至铁热克镇的生活垃圾填埋场进行填埋处置。

机修车间产生的废机油等交由有资质的单位回收处置。

## 10.3 固体废物对环境的影响分析

### 10.3.1 矸石对环境的影响分析

煤炭生产过程中产生主要的固体废物为掘进矸石及洗选矸石，其对周围环境的影响主要是排矸场占地及对周围景观的影响。其影响程度与矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

#### (1) 对生态环境的污染

本矿矸石在井田内堆放需要占用土地，矸石周转场规划占地面积为 1.5hm<sup>2</sup>。其占用土地改变土地利用性质，破坏植被。同时由于矸石周转场占地面积较小，影响范围有限。

矿井生产初期，矸石运至矸石周转场临时堆存，用于道路修整、塌陷坑回填、剩余回填采空区。闭矿后对矸石周转场内矸石清理完毕，然后进行覆土植被绿化等生态恢复。在矸石临时堆存期间，对其形成的边坡及平台亦进行覆土绿化，主要是植草绿化。经以上措施处理后，可减轻矸石对生态环境的影响。

## (2) 矸石淋溶对环境污染的影响分析

矸石如果露天堆放，因降雨或者上游来水会使矸石浸水，矸石中一部分有害物质会浸出，形成淋溶液，淋溶液如不加以处理进入水体或土壤会对水体水质或土壤产生污染，其影响程度取决于矸石中污染物含量的高低、矸石浸水时间的长短以及矸石中污染物活性的高低。矸石中污染物含量高、活性好、浸水时间长，则淋溶液中有毒有害物质的浓度就高，不处理进入水体或土壤对其的影响较大。

根据监测资料，本项目产生的矸石属于一般工业固废的Ⅰ类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低。从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量144.5mm，而年蒸发量为2125.8mm，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，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

## (3) 风蚀对大气环境的影响

堆存矸石在风吹雨淋下逐渐风化，在大风天气里将产生扬尘，且面源高度较高，对周围空气环境质量非常不利。矸石在堆放过程中要及时碾压，在干燥天气里洒水降尘。通过上述措施后，对周围大气环境影响较小。

## (4) 对景观的影响

按计划排矸量，矸石场最大堆矸高度将达到25m，周围地形较为平坦，突兀的矸石堆场对周围景观产生较大影响。运行后期掘进矸石不出井，煤矸石综合利用，矸石周转场对周围景观的影响将会较小。闭矿后立即进行覆土绿化等生态恢复工作，不利的景观影响将几近消失。

## (5) 矸石自燃环境影响分析

煤矸石发生自燃的两个基本条件是矸石中存在可燃物质和良好通风、储热条件。硫铁矿和丝炭是煤矸石中的主要可燃物质。煤矸石自燃时将产生大量的CO、H<sub>2</sub>S、CO<sub>2</sub>、烟尘等有害气体，对各矿井工业场地内的局地环境空气会产生一定的不利影响。本矿区各矿井排矸中的发热量（主要精选矸）1190-2546KJ/kg之间，

矿井煤的发火期为 6 个月，因此，若矸石（选矸）不能及时加以回用，集中堆放时间较长的情况下，易发生自燃，并引起局部区域环境空气污染。为了避免矸石自燃，采取分层压实后并用土覆盖，隔绝其与氧气的接触，防止其自燃，及时回填塌陷坑以及用于井田内土地复垦，减少矸石堆放的时间。

### 10.3.2 其它固体废物对环境的影响分析及处置措施

#### (1) 生活垃圾

生活垃圾在固体废弃物中所占比例很小，但处置不当对环境的影响也是不可忽视的，影响周围生活环境及地表、地下水体。因此工业场地行政办公区产生的生活垃圾分别集中收集后及时清运至指定临时生活垃圾集中收集点，并定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场处置。

#### (2) 有机污泥

活性污泥中微生物和有机物较多，同时还散发恶臭味，处置不当则会对周围大气、水环境等产生不利影响。鉴于矿区沉陷区和矸石周转场需进行土地复垦，工业场地需要植草种树，建议生活污水处理产生的污泥堆肥无害化处理后，用于工业场地绿植施肥，井田沉陷区和矸石周转场的土地复垦。

(3) 矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、废矿物油等其他固体废物均得到综合利用或合理处置，对周围环境影响很小。

## 11.土壤环境影响评价

### 11.1 概述

评价区内的土壤类型为棕漠土，遍布整个评价区，该区域蒸发量是降雨量的14倍左右，植被覆盖率低，最大风速为9~12级。该区域对土地沙漠化和土壤盐渍化高度敏感。因此，在当地蒸发强烈的条件下，采煤沉陷、地下水位变化均会加速土地沙化及土壤盐渍化进程。

本次评价按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对井田开采区、工业场地土壤环境进行了现状调查，并在调查基础上，分析了井田开采区盐渍化发育趋势，在预测基础上提出了防治措施。

### 11.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

#### 11.2.1 评价等级确定

井田开采区属于生态影响型，工业场地属于污染影响型。按照导则要求，分别判定评价工作等级。矸石周转场为Ⅲ类项目，占地面积 $1.5\text{hm}^2$ ， $1.5\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，根据导则要求可不开展土壤环境影响评价工作。井田开采区为Ⅱ类项目，干燥度14.7且常年地下水水位平均埋深 $\geq 1.5$ ，土壤 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ ，属于较敏感区，评价等级为二级；工业场地占地面积为 $13.85\text{hm}^2$ ，环境不敏感，评价等级为三级。

#### 11.2.2 评价范围及敏感目标分布

井田开采区以井田范围外扩2km为评价范围，面积约为 $48.86\text{km}^2$ ；工业场地评价范围以场地外扩0.05km为评价范围，评价面积分别为 $23.39\text{hm}^2$ 。

井田开采区评价范围内、工业场地评价范围内无土壤敏感目标分布。

### 11.3 土壤环境质量现状监测与评价

#### 11.3.1 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（ $6.19\text{km}^2$ ），评价等级为二级，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3个土壤监测点，引用统一矿区中与本矿井相邻的八号、十号、十一号矿井中的监测数据，共6个监测点，引用监测数据均为近三年内（2019年、2017年），土壤类型与井田范围内均为棕漠土，因此监测点满足导则要求。

## (2) 监测时间

2019 年 6 月 8 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。

## 11.3.1.1 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 11.3-1。

表 11.3-1 监测数据

序号	检测项目	单位	1#		2#		3#	
			检测值	筛选值	检测值	筛选值	检测值	筛选值
1	六价铬	mg/kg	<2	250	<2	150	<2	250
2	汞	mg/kg	0.031	3.4	0.039	1.8	0.040	3.4
3	砷	mg/kg	8.73	25	8.36	40	7.32	25
4	铜	mg/kg	41	100	36	50	33	100
5	镍	mg/kg	48	190	46	70	42	190
6*	镉	mg/kg	0.06	0.6	0.06	0.3	0.03	0.6
7*	铅	mg/kg	27.4	170	29.1	90	17.7	170
8	PH	无量纲	7.77		5.75		7.53	

表 11.3-2 场地外监测点

统计指标		十一号井		十号井		八号井	
		监测值	筛选值	监测值	筛选值	监测值	筛选值
铜	mg/kg	33.5	100	22.4	100	41	100
铅	mg/kg	28.8	170	28.5	170	24.4	170
镉	mg/kg	0.14	0.6	0.10	0.6	0.5	0.6
铬	mg/kg	40.5	250	29.3	250	0.06	250
汞	mg/kg	0.155	3.4	0.172	3.4	0.081	3.4
砷	mg/kg	9.18	25	10.6	25	8.11	25
PH	无量纲	7.61		7.71		7.69	

注：十一号井、十号井监测数据摘自拜城矿区规划环评报告书；八号井监测数据摘自拜城矿区规划环评报告书。

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。

## 11.3.1.2 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 11.3-3。

**表 11.3-3 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#	5.6	重度盐化	7.77	无酸化或碱化
2#	14.7	极重度盐化	5.75	无酸化或碱化
3#	3.5	中度盐化	7.53	无酸化或碱化

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

### 11.3.2 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，在各场地污染源所在地进行布点，共布设了 3 个土壤监测点，监测点满足导则要求。

#### (2) 监测时间

2019 年 6 月 8 日，采样一次。

#### (3) 监测因子

表中监测点 1~3 监测因子：《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）中的重金属，同时监测了 pH 值和土壤含盐量。

监测点 1 监测因子：《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 1~3，《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，与 GB/36600-2018 对标监测结果见表 11.3-4。土壤监测点位见监测布点图。

**表 11.3-4 土壤监测数据**

序号	检测项目	单位	检测结果			筛选值
			1#	2#	3#	
1	六价铬	mg/kg	<2	<2	<2	5.7



2	汞	mg/kg	0.031	0.039	0.040	38
3	砷	mg/kg	8.73	8.36	7.32	60
4	铜	mg/kg	41	36	33	18000
5	镍	mg/kg	48	46	42	900
6*	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.03	65
7*	铅	mg/kg	27.4	29.1	17.7	800
8*	四氯化碳	mg/kg	ND	/	/	2.8
9*	氯仿	mg/kg	ND	/	/	0.9
10*	氯甲烷	mg/kg	ND	/	/	37
11*	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	9
12*	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	5
13*	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	66
14*	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	596
15*	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	54
16*	二氯甲烷	mg/kg	0.0098	/	/	616
17*	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	5
18*	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	10
19*	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	6.8
20*	四氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	53
21*	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	840
22*	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	/	/	2.8
23*	三氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	2.8
24*	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	/	/	0.5
25*	氯乙烯	mg/kg	ND	/	/	0.43
26*	苯	mg/kg	ND	/	/	4
27*	氯苯	mg/kg	ND	/	/	270
28*	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	560
29*	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	/	/	20
30*	乙苯	mg/kg	ND	/	/	28
31*	苯乙烯	mg/kg	ND	/	/	1290
32*	甲苯	mg/kg	0.0027	/	/	1200
33*	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0042	/	/	570
34*	邻二甲苯	mg/kg	ND	/	/	640
35*	硝基苯	mg/kg	ND	/	/	76
36*	苯胺	mg/kg	ND	/	/	260
37*	2-氯酚	mg/kg	ND	/	/	2256
38*	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	/	/	15
39*	苯并[a]芘	mg/kg	ND	/	/	1.5
40*	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	15
41*	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	/	/	151

42*	蒽	mg/kg	ND	/	/	1293
43*	二苯并[α, h]蒽	mg/kg	ND	/	/	1.5
44*	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	/	/	15
45*	萘	mg/kg	ND	/	/	70
46*	石油烃	mg/kg	ND	ND	24.4	4500
47	pH	-	7.77	5.75	7.53	-
48	易溶盐	g/kg	5.6	14.7	3.5	-

监测结果表明,监测点各项指标均能满足《土壤环境质量建设用地区域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。

## 11.4 井田开采区土壤盐化预测分析与评价

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。

### 11.4.1 土壤盐化综合评分法

根据表 11.4-1 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)。

$$Sa = \sum^n W_{X_i} \times I_{X_i}$$

式中:  $n$ ——影响因素指标数目;

$I_{X_i}$ ——影响因素  $i$  指标评分;

$W_{X_i}$ ——影响因素  $i$  指标权重。

对照表 11.4-1 得出土壤盐化综合评分预测结果。

表 11.4-1 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≥2.5	1.5≤GWD<2.5	1.5≤GWD<1.5	GWD<1.0	0.35
干燥度(EPR)	EPR<1.2	1.5≤EPR<2.5	2.5≤EPR<6	EPR≥6	0.25
土壤本底含盐量 (SSC)/(g/kg)	SSC<1	1≤SSC<2	2≤SSC<4	SSC≥4	0.15
地下水溶解性总固体 (TDS)/(g/L)	TDS<1	1≤TDS<2	2≤TDS<5	TDS≥5	0.15
土壤质地	黏土	砂土	壤土	砂壤、粉土、砂粉土	0.10

表 11.4-2 土壤盐化预测表

土壤盐化综合评分值(Sa)	Sa<1	1≤Sa<2	2≤Sa<3	3≤Sa<4.5	Sa≥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

## 11.4.2 土壤盐化预测结果分析

根据干燥度（蒸降比值）(EPR) 约 14，本次监测土壤本底含盐量 (SSD) / (g/kg) 大于 3.5，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=2.6，因此井田范围内盐化程度为中度盐化。

在地表沉陷结果基础上，结合地下水水位埋深等值线及地下水溶解性总固体分区，分析地表沉陷后设计开采区范围内土壤盐化发育情况，统计计算结果见表 11.4-3。

表 11.4.3 土壤盐化发育情况统计表（设计开采区）

土壤盐化综合评分预测结果	阶段划分					
	原始状态		第一阶段（开采 13a）		第二阶段（开采 21a）	
	面积 (km <sup>2</sup> )	占比 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占比 (%)	面积 (km <sup>2</sup> )	占比 (%)
未盐化	-	-	-	-	-	-
轻度盐化	-	-	-	-	-	-
中度盐化	3.132	50.6	3.006	48.56	1.057	17.08
重度盐化	1.857	30.09	1.581	25.54	0.595	9.61
极重度盐化	1.195	19.31	1.503	24.28	4.53	73.31

备注：占比指的是占井田面积的百分比。

井田未开采前，中、重和极重度盐化区面积分别为 3.312km<sup>2</sup>、1.857km<sup>2</sup> 及 1.195km<sup>2</sup>，占井田面积的 50.6%、30.09% 和 19.31%。

## (2) 第一阶段，即开采 13a 后

第一阶段开采结束后，中、重和极重度盐化区面积分别为 3.006km<sup>2</sup>、1.581km<sup>2</sup> 及 1.503km<sup>2</sup>，占井田面积的 48.56%、25.54% 和 24.28%。

极重度盐化区域扩大，扩大面积约为 0.308km<sup>2</sup>，原因是开采区域地下水水位埋深小于 1m，埋深较浅，煤炭开采地表沉陷后地下水水位抬升，盐化进一步发育。

## (3) 第二阶段，即开采 21a 后

第二阶段开采结束后，中、重和极重度盐化区面积分别为 1.057km<sup>2</sup>、0.595km<sup>2</sup> 及 4.53km<sup>2</sup>，占井田面积的 17.08%、9.61% 和 73.31%。

极重度盐化区域扩大较为明显，扩大面积约为  $3.335\text{km}^2$ ，原因是开采区域地下水水位埋深小于 1m，埋深较浅，煤炭开采地表沉陷明显，地下水水位抬升，盐化进一步发育。

## 11.5 保护措施及对策

### 11.5.1 井田开采区保护措施

井田开采区土地类型中盖度草地，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。

### 11.5.2 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  $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

### 11.5.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对井田开采区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

#### (1) 监测点位设置

监测点位同现状监测点中 1~3，后续可根据项目开发进行调整。

#### (2) 监测指标

《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。

#### (3) 监测要求

井田开采区为二级评价，每 5 年内开展 1 次；井田开采区属于生态影响型建设项目跟踪监测应尽量在农作物收割后开展，取得监测数据要想社会公开，接受公众监督。

## 11.6 小结

(1) 现状监测结果表明，井田开采区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。

(2) 井田开采区范围内的各监测点表明，土壤表现为极重度盐化和重度盐化、中度盐化；无酸化或碱化。

(3) 各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。

(4) 煤炭开采后，第一、二阶段极重度盐化区域扩大，扩大面积较前一阶段约为 0.308km<sup>2</sup>、3.335km<sup>2</sup>，即在 21 年后，扩大趋势明显。

开采区土壤由重度盐化向极重度盐化发育，盐化发育后局部区域地表结皮可能进一步发育，局部区域植被生长受到一定的影响，对于一些耐盐植物影响较小。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。

## 12.环境管理、监控计划及环境监理

### 12.1 环境管理计划

根据环发[2015]163号“关于印发《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的通知”精神,各级环保部门应对建设项目环境保护实行事中事后监督管理,为了更好的配合各级环保部门对本项目环境保护进行事中事后监督管理,同时为建设单位环境管理工作提供参考依据,评价制定了不同阶段的环境管理内容。

#### 12.1.1 环境管理机构设置

##### (1) 施工期环境管理机构

施工期的环境管理应由施工单位负责,并由当地环境保护管理部门负责监督,主要包括:依照国家环境保护法规,对施工中可能产生污染的环节进行定期或不定期的检查,并督促施工单位采取相应的污染防治措施,以减轻对环境的污染。

##### (2) 运营期环境管理机构

为了全面落实本项目的环境保护措施,依据《建设项目环境保护设计规定》和《煤炭工业环境保护设计规范》,建设单位应设置相应的环境保护管理机构,并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作体系。以主管生产的矿长为首,形成下联环保科科长,管理科室负责人,直至岗位工作人员层层负责,齐抓共管的环境保护工作网络。环保科设科长1名,科员3名,负责本矿具体的环境管理和监测工作。

#### 12.1.2 建设期环境管理

本项目为生产矿井。

#### 12.1.3 运营期环境管理

运营期环境管理工作由安全环保科具体负责。环境保护工作是一项政策性、综合性、科学性很强的工作,环保科人员应经过一定时间的专业培训。

##### (1) 环保科的职责和任务

①全面贯彻落实环保政策,监督工程项目的各项环境保护工作。

②制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。

③根据环保部门下达的环境保护目标、污染物总量控制指标，制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。

④负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。

⑤做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。

⑥负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念。

⑦定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查。

⑧负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。

⑨组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

## (2) 环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则。“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

环境管理制度包括企业环保工作的总要求、环境管理机构的工作任务、环保设施的运行管理、污染物监测、排放考核、奖惩、环保员责任及环保资料归档等方面的内容。本项目建成完工后，需要制订的环保制度如下：

①环保总制度：《企业环境保护条例》、《环境管理机构设立及工作任务》、《各部门环境保护管理规定》。

②环保设施运行管理制度：《环境设施运行和管理规定》、《环保台帐管理制

度》、《环保设施故障停运制度》、《部门环保工作考核标准》。

③环境监测及奖惩制度:《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

④档案管理制度:《环保资料归档制度》。

⑤环保员管理制度:《环保员考核办法》。

除上述较完善的环境管理和监督考核制度外,公司还应向全体职工大力宣传环保知识,提高全员的环保意识,自觉维护环保设施的正常运行,为达标排放奠定基础,树立企业良好的社会形象。

### (3) 环境记录

环境记录包括环境污染监测记录、设备检修校准记录、污染事故的调查与处理记录、培训与培训结果记录等。环境记录是环境管理工作中不可缺少的部分,是环境管理的重要信息资源。

环保科必须有如实详细的监测记录、仪器设备校准和维护记录,并有专人保管。各车间和有关科室也要有详细的环境记录,包括操作记录、紧急情况的发生和所采取的应急措施以及最后结果的记录等,并且要及时向公司环境保护委员会和环保科汇报。同时要建立健全环境记录的管理规定,做到日有记录,月有报表和检查,年有总结和评比。

### (4) 环境管理信息交流

环境管理信息交流包括两个方面的内容:一是企业内部的信息交流,二是企业与外部的信息交流。

企业内部信息交流的主要内容:

- ① 该厂的环境管理制度要传达到全体员工;
- ② 环境保护任务、职责、权利、义务的信息;
- ③ 监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息;
- ④ 培训与教育的信息。

企业与外部信息交流的主要内容是:

- ① 国家与地区环保法律法规的获取;
- ② 向地方环保部门和环境保护组织的信息交流;



③ 定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

## 12.2 污染物排放管理要求

### 12.2.1 污染物排放

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。

本项目大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 12.2-1~表 12.2-4,生态环境影响控制清单见表 12.2-5。

表 12.2-1 大气污染物排放清单

污染源	技术特征	烟气量 (m <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)		浓度(mg/Nm <sup>3</sup> )	排放量(t/a)	
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
煤炭 储存	原煤缓冲仓内径 15.0m, 容量 3000t	—	—	煤尘	—	—	设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头	—	—	无组织
矸石 储存	矸石周转场占地 1.5hm <sup>2</sup>	—	—	粉尘	—	11.53	采取洒水措施, 四周设置截排水沟。	1.0	1.73	无组织
场外 道路	进场公路 1.134km; 风井道路 1.379km 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

表 12.2-2 废水污染物排放清单

污染源	产生量 (m <sup>3</sup> /d)	原水指标 (mg/L)				治理方式及排放去向	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	排放指标 (mg/L)			
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N			COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
矿井 水	1325	200	/	300	0.689	矿井水处理站设调节池, 处理站设计规模 Q=150m <sup>3</sup> /h, 拟采用(予沉→混凝→沉淀)+ (过滤→消毒) 净化方法, 处理后全部回用于井下消防降尘洒水、灌浆用水。	0	30	/	25	<0.5
生活 污水	232	250	100	150	30	污水处理站设计规模 10m <sup>3</sup> /h, 拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺, 深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺处理后全部回用	0	50	10	50	10
合计	1591					-	0				

表 12.2-3 固体废弃物排放清单

污染源	污染源特征	产生量 (t/a)	污染防治措施	排放量 (t/a)
井巷	掘进矸石	0.027×10 <sup>6</sup>	道路维护、回填塌陷区及井下采空区。	0
办公生活区	生活垃圾	165	定点收集、定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场统一处置	165
生活污水处理站	污泥	10.5	堆肥无害化处理后,用于工业场地绿化施肥、井田沉陷区和矸石周转场的土地复垦。	10.5
矿井水处理站	煤泥	109.2	矿井水处理间煤泥压滤水分后作为末煤掺入混煤产品。	0
机修车间	废矿物油	0.8	交由有资质的单位进行处理。	0

表 12.2-4 噪声排放清单

设备	台数	安装场地	源强	备注	减噪声级 (dB(A))
主斜井提升设备	1	主斜井井口	90	房屋降噪、减震措施	76
副平硐设备	1	副平硐	90	房屋降噪、减震措施	76
回风设备	2	回风平硐	93	房屋降噪、减震措施	78
灌浆给水泵	2	灌浆系统	85	房屋降噪、减震措施	71
排水泵	2	排水设备	85	房屋降噪、减震措施	71
水泵	2	给水泵房	85	房屋降噪、减震措施	71
空气压缩机	3	压风系统	96	房屋降噪、减震措施	79
回风平硐通风	2	通风系统	98	房屋降噪、减震措施	81
离心通风机	2	辅助车间	98	房屋降噪、减震措施	81
木工圆锯机	1	坑木加工房	105	房屋降噪、减震措施	86
锅炉鼓引风机	2	锅炉房	90	房屋降噪、减震措施	75
圆振动筛	1	生产系统	95	房屋降噪、减震措施	80
交直流弧焊机	3	机修间	88	房屋降噪、减震措施	73

表 12.2-5 污染物排放清单（生态影响控制）

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 0.5286km <sup>2</sup> 。	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 100%以上；整治区植被恢复系数达到 90%以上；土壤侵蚀模数 7500t/km <sup>2</sup> .a
			全井田开采后受沉陷影响面积为 2.216km <sup>2</sup> 。		
		荒漠植被	对于自然生长的灌木、半灌木等荒漠植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到重度影响。	实施人工填充裂缝、平整、覆土恢复。	
		土壤侵蚀变化	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，井田首采区煤炭开采后新增土壤侵蚀量约为 1.80~2.05 万 t。	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。	土壤流失量控制在 7500t/km <sup>2</sup> .a 以内。
工业场地	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。
管线工程	占地、施工	土地利用类型变化	扰动地表、破坏地表植被，造成植被生物量损失，开挖管沟，破坏地表结构，易造成水土流失。	严格按照工程施工设计施工，控制施工范围，避开大风天气，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。	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。					

### 12.2.2 排污口规范化管理

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，锅炉为电锅炉，因此本项目无排放口。

### 12.2.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），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，主要通过拜城县政府门户网站、拜城县环保局网站公开，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，向拜城县环保局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

## 12.3 环境监测计划

### 12.3.1 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有资质的环境监测机构承担，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，矿井须设立环境监测室。环境监测室隶属矿井环保科领导，定员为 3 人，负责矿井各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表变形、沉陷监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有资质环境监测公司进行。

### 12.3.2 施工期环境监测计划

本项目为生产矿井，不存在建设期环境影响。

### 12.3.3 运行期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(819-2017) 制定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 12.3-1。

12.3-1 运行期环境监测内容及计划表

序号	监测内容		主要技术要求	执行标准	实施单位
1	地下水环境		1.监测项目：水质（同现状监测）、水位； 2.监测频率：水位每月一次；水质每年的枯水期、丰水期各一次； 3.监测点：3个（见监测布点图 3-3-1）	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准	委托有资质单位监测
2	大气环境		1.监测项目：PM <sub>10</sub> 、SO <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 的日均浓度； 2.监测频率：一、七月，每年2次； 3.监测点：工业场地。	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中二级标准	委托有资质单位监测
3	水污染源	矿井水	1.监测项目：pH、SS、COD、石油类、氨氮、铁、Mn、硫化物8项，同时监测水量、流量、流速、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。	矿井水执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》 (GB50383-2016)中水质标准；生活污水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2002)	矿环境监测室
		生活污水	1.监测项目：pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、氨氮、阴离子表面活性剂7项，同时监测水量、流量、流速、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。		
4	大气污染源	灌浆站粉尘	1.监测项目：颗粒物。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：除尘器进出口。	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表4、5标准	委托有资质单位监测
		矸石周转场	1.监测项目：颗粒物。 2.监测频率：每年1次。 3.监测点：矸石周转场上风向和下风向各一个点。		委托有资质单位监测
5	噪声	厂界噪声	1.监测项目：环境噪声等效声级。 2.监测频率：1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。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准	委托有资质单位监测
6	固体废物		1.监测项目：矸石产生、生活垃圾、污泥等的排放量及处置情况。 2.监测频率：每年1次。 3.监测地点：集中处置场。	矸石井下充填综合利用，其它合理处置	矿环境监测室
7	生态环境	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、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：工业场地和风井场地各1个点、道路施工区	扰动土地治理率达到100%	矿环境监测室
					矿环境监测室

序号	监测内容	主要技术要求	执行标准	实施单位
		1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点。		
	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀程度、侵蚀量。 2.监测频率：每年 1 次。 3.监测点：工业场地、首采区采空区 1 个代表点。	扰动土地治理率达到 95%	矿环境监测室
	地表沉陷	1.监测点位：首采区首采工作面 2.监测项目：坐标、标高等； 3.监测频率：各监测点，3 次/月； 4.监测点：监测线不少于 2 条。	建立地表岩移观测站，对采空区地表沉陷变形开展长期观测。	矿地测科

根据以上的监测项目，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。

## 13.项目选址合理性分析

根据井田煤层赋存情况,开拓布局形式、地形地貌及对外运输条件等因素综合分析,本矿工业场地场址经多方案比选,选址于井田中部较为宽阔的地带。

充分利用地形,合理确定建构筑物、道路的标高,满足装卸、运输对高程的要求;合理改造地形,使场地设计标高尽量与自然地形相适应,使场地土石方量最小和挖、填方接近平衡;合理布置场内排水系统,使地面雨水能迅速顺利排除。场内建(构)筑物布置紧凑、合理,并留有发展余地;人流、货流顺畅短捷;功能分区明确;注意环境绿化,改善工业场地小气候,建设环保型矿井。

本项目工业场地围墙内占地面积为  $13.85\text{hm}^2$ ,本矿地面占地最大的区域,因此本项目选址及布局的合理性分析的重点,应以工业场地选址为基础,考虑其内部布局合理性及其他场地的选址合理性。

### 13.1 工业场地布局合理性分析

#### 13.1.1 工业场地布局方案概述

工业场地内现有六栋单身宿舍、一栋办公楼、一栋食堂及生活污水处理系统,设计考虑全部加以利用,并在该场地内新建其余设施;利用场地内原混合运输平硐改造为主平硐,并在主平硐西北侧新建一副平硐。现有六栋单身宿舍、办公楼、食堂及生活污水处理系统位于场地的东部,主平硐位于场地的中南部。据此,经现场踏勘及结合现状,工业场地总平面布置如下:

工业场地按功能主要划分为三个区,即生产区、辅助生产区及场前区。

**生产区:**位于场地的南部,以主平硐为核心,主要承担着原煤的提升、加工、储存以及外运任务。主要由新建的主井井口房-空气加热室联合建筑、带式输送机栈桥及规划的原煤缓冲仓、泵房。

**辅助生产区:**位于场地的西北部,以副平硐为核心,主要承担着人员、材料设备的上下井及矸石运输任务。

**场前区:**位于场地的东部,主要由现有的单身宿舍、办公楼、食堂、活动场地及新建的矿山救护队等设施组成;现有生活污水处理系统位于该区东南侧。

根据整个场地布局,其它设施布置为:新建的矿井  $10\text{kV}$  变电所、给水系统及锅炉



房布置在场地的东部；新建的空压制氮机房、矿井水处理系统及制浆站布置在场地的西北部，副平硐的东北侧。

### 13.1.2 工业场地布局合理性

生产区：位于场地的南部，主要由新建的主井井口房-空气加热室联合建筑、带式输送机栈桥及规划的原煤缓冲仓等设施组成。这些设施为全矿噪声、粉尘和废气的主要污染源，生产区的位置有利于场地的环境卫生且具有煤流顺畅、分区明确的特点。

辅助生产区：位于场地的西北部，主要由新建的副井井口房-空气加热室-等候室联合建筑、器材库（棚）-油脂库联合建筑、消防材料库-电机车库联合建筑、矿井综合修理车间-综采设备库-木材加工房、液压高位翻车机及材料设备堆放场地等设施组成，这些设施大都与副平硐联系密切，以副平硐为中心，集中联合布置，有利于井上下物流运输。

新建的灯房浴室联合建筑位于副平硐的东侧，有利于人员上下井。

场前区：位于场地的东部，主要由现有的单身宿舍、办公楼、食堂、活动场地及新建的矿山救护队等设施组成；现有生活污水处理系统位于该区东南侧。

## 13.2 矸石周转场选址合理性分析

本矿生产期矸石排放量为  $0.117\text{Mt/a}$ ，为  $50870\text{m}^3/\text{a}$ 。矸石周转场设在工业场地东南侧约  $300\text{m}$  处，场址距离工业场地较近、便于排弃。矸石周转场存期为 3 年，容量为  $15.5\text{万 m}^3$ 。根据本矿生产期矸石排放量及《煤炭工程项目建设用地指标—矿井、选煤厂、筛选厂及矿区辅助设施部分》确定矸石周转场占地面积为  $1.50\text{hm}^2$ 。

(1) 矸石周转场所在区域地表植被稀疏，本地区风向为西北风，位于工业场地东南侧，位于主导风向的侧风向。

(2) 矸石周转场  $1\text{km}$  范围内无农田、林地、文物及保护区等敏感目标；在其周边分布有场地连接道路，交通便利。周边无输电线路等重要管线分布。

(3) 通过矸石淋溶浸出试验，淋出液满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》Ⅰ类场条件，可按Ⅰ类场的要求堆放矸石。

(4) 类比分析结果表明，本项目的矸石堆放自燃的可能性较小；矸石排入矸石周转场后及时推平、压实，对周围环境空气的影响较小。

(5) 根据地质勘探报告，矸石周转场地无断层等不良地质条件，满足矸石周转场堆满后复垦造地的要求。

总之，在采取严格的粉尘煤尘治理措施后，本矸石周转场对周围环境影响很小，从环保角度来看本矸石周转场选址基本可行。

### 13.3 道路选址合理性分析

本矿对外运输主要通过现有矿区道路、乡道 Y395 线及县道 X346 线，根据矿区总体规划及地方相关规划，届时将井田东部边界处矿区道路按三级公路标准重新建设，乡道 Y395 线及县道 X346 线将升级为二级或以上公路标准。上述公路经升级改造后可满足本矿运输需要。

根据矿井地面总布置及结合本矿运输需要，本矿需新建联络道路及排矸道路。自工业场地中北部货运门向东南方向沿工业场地北侧围墙外展线后接至场地东侧的现有道路，道路全长 0.60km。自矸石周转场地向北接至现有矿区道路，道路全长 0.1km。

由上述可知，本项目各场站连接道路选线主要为工业场地、矸石周转场道路，距外联道路较近，运输路程短、投资小且不从人群集中区穿行、不涉及保护区等敏感点，并参照大气环境和声环境预测评价结果来看，本环评认为项目各场站连接道路是合理的。

### 13.4 项目选址环境可行性分析结论

综合上述分析，评价认为：本项目各工业场地、矸石周转场及道路的选址及布局能够满足环境保护目标、相关环境保护标准及清洁生产的要求，从环境角度而言，项目选址是可行的。

## 14. 环境风险分析

### 14.1 环境风险评价原则

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

按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ 619-2011)中规定:“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害,煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价,一般不再进行环境风险评价,必要时可引用有关评价结论。”根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)的要求,本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药(不在矿井储存,矿井不设爆破器材库,依托矿区统一配送),炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用。则本项目此次环境风险评价主要针对地面环境风险事故的环境影响进行。

### 14.2 评价工作程序

评价工作程序见图14.2-1。

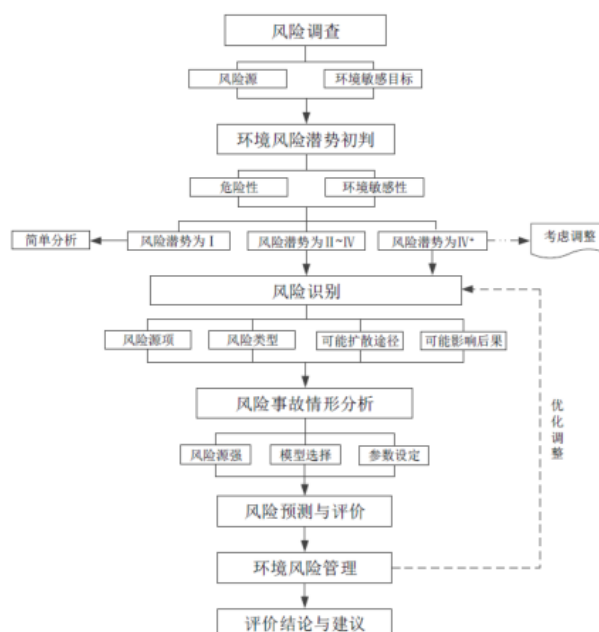


图 14.2-1 评价工作程序

### 14.3 风险调查

本项目为煤矿井工开采项目，本项目属于瓦斯矿井，根据矿井瓦斯等级鉴定报告和地质报告中提供的瓦斯含量数据，矿井瓦斯含量较低，但矿井受断层影响不排除瓦斯局部富集的可能性，因此在今后煤矿建设及开采时应当采取相应的瓦斯治理措施。因此，本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是爆破时使用的小剂量炸药，地质环境存在矸石周转场滑坡事故。

生产运行过程使用炸药，其理化性质及基本特征情况见表 14.3-2。

表 14.3-2 硝酸铵的基本特征

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

本项目使用炸药不在矿井储存，矿井不设爆破器材库，依托矿区统一配送，炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用。

### 14.4 风险潜势初判

#### (1) 环境敏感程度的确定

##### ①大气环境

本项目周边 5km 范围内无居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数少于 1 万人，同时，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区 (E3)。

##### ②水环境

本项目运行期污水主要为生活污水和矿井排水及可能存在的事故消防废水。矿井排水处理后用于经处理后的矿井水可以用于煤矿井下生产、地面生产降尘、防火灌浆，生

活用水中的锅炉补水、洗衣房用水及浴室用水等项目。生活污水处理后夏季用于工业场地绿化、道路洒水、防火灌浆；非灌溉季全部用于井下防火灌浆。因此，项目运行过程中产生的污水不排入周边水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)附录 D 中水环境敏感程度分级，本项目水环境敏感程度为 E3。

## (2) 风险潜势判断

本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵），炸药不在矿井储存，矿井不设爆破器材库，依托矿区统一配送，炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2018)中附录 B 中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为 50t。危险物质数量与临界量的比值(Q)<1，则本项目环境风险潜势为 I 级。

## 14.5 评价等级确定

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

## 14.6 环境敏感目标概况

经现场踏勘和调查，项目区评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、重要保护动植物栖息地等需要保护的敏感目标。本项目环境保护目标见表 2.7-1 和图 2.7-1 中环境保护目标分布图。

## 14.7 环境风险识别

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

### (1) 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 14.7-1。

表 14.7-1 工程主要环境风险

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

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

由表 14.7-1 炸药属于爆炸性危险物质，事故性爆炸会产生有毒的一氧化碳物质，会造成财产损失或人身伤亡的重大危害；本矿矸石周转场位于矿井工业场地东南侧 0.3km 处，占地面积约 1.5hm<sup>2</sup>，采用汽车运输。本矿掘进矸石运往矸石周转场堆放，主要用于修路及回填采空区。

### (2) 生产设施风险识别

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

### (3) 爆破材料库风险识别

炸药不在矿井储存，矿井不设爆破器材库，本矿所需爆破器材由民用爆破器材公司负责供给。

### (4) 矸石周转场的风险识别

#### ① 崩塌

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

#### ② 滑坡、泥石流

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

#### ③ 洪水

本项目所在区域年均降水量为 144.5mm，而蒸发量为 2125.8mm，蒸发量远大于降水量，一般情况下，项目区不会有洪水带来的风险，但考虑到春季融雪季节或夏季偶发性的暂时性强降雨，可能会形成短时间的洪水聚积。

## 14.8 环境风险评价与分析

### (1) 矸石周转场滑坡环境风险分析

### ①滑坡可能造成的环境影响

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

矸石周转场滑坡事故发生时间很短，一般在短短几分钟时间内就可将周边一定区域范围地表土壤及植被不同程度覆盖，松散土层的覆盖会使废石场周边表土层侵蚀模数增加，会加重区域水土流失。本矿矸石周转场地势相对较低，且非周边山体的泄洪通道，排弃时先排至地势低洼处，填平后逐渐增加高度排弃，但堆高有限。因此不会形成陡立的矸石山，沿地形堆弃，滑坡影响的最大范围在 20m 之内，周围无敏感点处于危险滑坡范围内，不会导致严重破坏危险。

### ②矸石周转场稳定性分析

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

### ③洪水对项目区的影响

本项目所在区域年均降水量为 144.5mm，而蒸发量为 2125.8mm，蒸发量远大于降水量，一般情况下，项目区不会有洪水带来的风险，但考虑到春季融雪季节或夏季偶发性的暂时性强降雨，可能会形成短时间的洪水聚积。

矸石堆场四周的截排水工作，在矸石场地势较低处设置挡渣墙，做到先挡后弃，在上游汇水面设置截洪沟，下游设置排水沟，及时排除场内汇水。

## (2) 采矿诱发的地质灾害

矿井地质灾害环境风险出现的场所主要为采空区的地表沉陷。

地面沉陷是指地表岩石、土体在自然或人为因素作用下，向下陷落，并在地面形成塌陷坑（洞）的一种地质现象。当这种现象发生在人类活动地区时，便可能成为一种地质灾害。人类活动对地面塌陷的形成、发展产生了重要的作用。矿井生产过程中，随着井下工程的不断进行，大量矿体、围岩被采出后，当采空区达到一定规模时，顶部基岩及围岩可能会发生移动和变形，引起地表移动，引发地面沉陷地质灾害。我国及国外已经有许多矿井发生了这类地面塌陷，并产生了一定程度的危害。

### (3) 伴生事故影响分析

#### ①救援废水

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

#### ②废水污染风险

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

#### ③瓦斯爆炸

瓦斯的主要成分为甲烷( $\text{CH}_4$ )，是一种无色、无味、无臭的气体，密度为  $0.714\text{kg/m}^3$ ，与空气的密度比为 0.554，比空气轻，容易积聚在空气上层。瓦斯浓度很高时会引起人员窒息。矿井瓦斯不助燃，它与空气混合达一定浓度后，遇火能燃烧、爆炸，瓦斯爆炸往往会引起煤尘的爆炸，危及井下工人的生命安全。

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

#### ④煤层自燃

据补充勘探报告，井田内两层煤层为不易自燃煤层，但以后的生产中仍需注意煤层自燃危害，加强管理。当开采过程中未按安全生产要求过行井下开采作业，采取有效的防火措施的情况下，井下煤层即可引起自燃井下煤着火对井下生产及煤炭资源都会造成严重不利影响，对地曲环的影响主要表现在两方面：一是从井口或煤层上覆地层裂缝中释放出的高洲热气及  $\text{H}_2\text{S}$  等灾害气体对矿区环境空气造成污染；二是在高温作用下，岩层烧变后地表植被将受到破坏，变成红色裸岩，并形成积水空间，成为影响井下安全生产的隐患。

#### ⑤煤尘爆炸

经测试数据表明勘查区内各煤层：岩粉量在 60%~80% 之间，火焰长度在 50~200mm 不等，因此本矿井煤层均有爆炸性危险。煤尘爆炸后从井口排出的气体中主要



含烟（粉）尘及少量  $H_2S$ 、 $SO_2$ 、 $NO_x$ 、等有害气体。排出地面后会很快扩散，除井口附近的工作人员会因烟熏及高温烧烤受到伤害外，对井口 100m 以外的人群影响不大，另外煤尘爆炸后从井口冲出的飞石也会使附近的人员及建（构）筑物受到伤害及毁坏，其影响范围也可达 100m 以远。

## 14.9 风险事故防范与应急措施

### （1）滑坡、塌帮、泥石流

①对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，需采用抗滑桩、锚索、挡石坝的方法治理。

②对局部受地质构造影响的破碎带，采取锚杆、钢筋网护面。

③对深部体积较大危岩，采用深孔预应力锚索、长锚杆进行加固。

④开采过程中必须严格按照安全规程的要求进行作业，并采取一定的保护措施，可以避免因爆破、震动造成的采场边坡滑坡、崩塌等地质灾害。

⑤制定采场事故抢险急救应急预案，包括组织机构、过程控制、后续处理等。

### （2）防治瓦斯事故措施

①在一般瓦斯涌出情况下使顶板处的风速不小于 1.0m/s；当风速不能满足要求时，在靠近瓦斯涌出区段，局部增加风速，靠顶板挂倾斜挡板，局部提高风速；巷道掘进时，采用光爆，对超挖部分以不燃材料填实，消除空洞。

消除报废巷道的瓦斯积聚主要采取及时封闭的措施，需重新启用时必须按有关规定先加强通风，确认瓦斯不超限后才可重新施工。

②防止打钻时的瓦斯局部积聚采取以下措施：

增加打钻巷道的供风量；依靠在巷道中安设风幛、倾斜挡板、喷射器等，以局部增加钻孔孔口附近的风速；在钻孔中瓦斯涌出量很大时，应在孔口安设专门的密封装置，并把瓦斯引入总回风巷中。

掘进工作面局扇必须设置在进风口侧新鲜风流处，严禁循环风。风筒出风口应随工作面掘进及时移动，确保掘进工作面有足够风量。

③加强瓦斯监测

设计在井下采煤工作面、进回风顺槽、煤巷掘进头及回风巷、装载点下风口等处

设置瓦斯指示报警装置，从矿井地面监控室内可实时监测全矿井瓦斯浓度变化情况；在生产中，要组织专职人员及时封闭废弃的盲巷及采空区，对暂不利用巷道应封闭或挂危险牌，加强对这些地方的瓦斯监测，防止瓦斯聚集。

#### 14.10 环境风险突发事故应急预案

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

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

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

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

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

根据本环境风险评价的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表 14.10-1，供项目决策人参考。

表 14.10-1 环境风险突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。
2	应急计划区	采矿井下开采区、采矿区及临近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。

5	应急设施 设备与材料	采矿井下开采区：防爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。 临界地区：炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及 事故后评价	由当地环境监测人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急状态中止 恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施。 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
9	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对职工进行安全卫生教育。

### 14.11 风险评价结论

综上所述，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表 14.11-1。

表 14.11-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿			
建设地点	新疆	阿克苏地区	拜城县	拜城矿区
地理坐标	经度	81.611667	纬度	42.106944
主要危险物质及分布	本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质是爆破时使用的小剂量炸药。			
环境影响途径及危害后果	<p>(1) 救援废水</p> <p>矿区发生火灾应急救援。在此过程中势必要产生消防等废水，如果收集处理不利而排到外部环境，将会对土壤、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。</p> <p>(2) 火灾爆炸产物</p> <p>矿区发生火灾后不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>采矿井下开采区：防爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、灭火器、水泵、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材。</p> <p>临界地区：炸伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。</p> <p>消防：做好事故消防废水的收集，收集废水通过事故水池收集后经污水处理设备处理后用于矿区绿化；</p>			
填表说明	<p>新疆拜城音西铁热克煤业有限公司音西铁热克厄肯煤矿改扩建项目设计规模 0.9Mt/a，属改扩建项目，采用主斜井、副平硐开拓方式，劳动定员 506 人，服务年限为 21a。本矿井生产原煤全部运往拜城县天昆煤业有限公司选煤厂入洗。本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药，只在爆破时小剂量使用，不在矿井内设置材料爆破库，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018) 中附录 B 中危险物质及临界量，硝酸铵的临界量为 50t，则本项目危险物质数量与临界量的比值(Q)&lt;1，则本项目环境风险潜势为 I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。</p>			

## 15.环境影响经济损益分析

### 15.1 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。

#### 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 920 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 43.8 万元。

表 15.1-1 项目环保投资估算表

序号	环境保护工程项目名称	投资(万元)
一	运营期环境保护工程项目名称	
1	大气污染防治工程	
(1)	地面生产系统除尘	50
(2)	道路扬尘治理	15
2	水污染防治措施	
(1)	矿井水处理站	120
(2)	生活污水处理站	60
(3)	储水池	120
(4)	事故池	130
3	噪声治理	25
4	固体废物处置	15
5	生态保护措施（工业场地绿化）	100
6	环境管理（环境保护验收等）	15
7	环境监测与环境监理	50
小计		700
二	闭矿期环境保护工程项目名称	
1	地表建筑清理	20

2	生态恢复措施	200
小计		220
	合计	920

## (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 ( $C_1$ )

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 ( $C_1$ )

从事环境保护的职工为 4 人，人员工资及福利按 36000 元/人·年计，培训费按 2000 元/人·年计，管理费按上述费用的 20% 计，则环保工作人员的附加费用为：

$$C_1 = (36000 + 2000) \times 1.2 \times 4 = 18.24 \text{ 万元}$$

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： $C_2 = 0.55 \times 10^6 \times 0.5 = 27.5 \text{ 万元}$ 。

以上两项之和为 45.74 万元。

### ②“三废”处理的运行费用 ( $C_2$ )

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

可研给出的生产成本类参数中，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。本评价中绿化费、生态治理（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：

$$(920 - 220 - 100 - 15 - 50) \times (1 - 5\%) \div 15 = 33.8 \text{ 万元}$$

#### b. 设备投资的维修费

可研给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理（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:

$$(920-220-100-15-50) \times 4\% \div 15 = 1.43 \text{ 万元}$$

以上两项之和为 35.23 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 130.97 万元/年。

#### 3.年环境保护费用

由以上计算可知,本项目年环境保护费用 (1) + (2) = 45.74 + 35.23 + 130.97 = 211.94 万元/年。

## 15.2 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

本项目矿井涌水量为 1325m<sup>3</sup>/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。

## 15.3 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  $227.83+0=227.83$  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 2.52 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 0.0025, 说明项目创造 1 万元的产值, 付出的环境代价达 25.3 元。

矿井环境经济损失分析汇总情况见表 15.3-1。

表 15.3-1 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	沉陷区损失费用	1108	52.76	227.53	227.83
		内部 费用	基本建设费	920	43.80		
			运行管理费用	—	45.74		
			设施运行费	—	35.23		
			监测费用	—	50		
	环境保 护损失	水资源流失损失费		0	0	0	
		煤炭资源的流失价值		0	0		
		环境损失费 (以排污费代)		0	0		
	吨煤环境代价 (元/吨原煤)			2.52			
煤炭开采成本 (元/吨原煤)			25.3				
环境代价占煤炭开采成本的比例 (%)			9.96				

本项目投产后, 年环境代价为 227.83 元/年, 吨煤环境代价为 2.52 元, 万元产值环境代价为 25.3 元, 年环境代价占年生产成本的 9.96%。

## 16. 结论与建议

### 16.1 结论

#### 16.1.1 项目区域环境质量现状评价结论

##### (1) 水环境质量现状评价结论

位于井田东部的音西铁热克沟是一条季节性冲沟。本项目对井田南部的常年性地表水体台勒维丘克河进行现状监测。该河 2 个采样断面各项水质指标均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) II 类标准要求, 说明该河水环境质量较好。

根据实际踏勘调查, 项目区附近没有可用的居民生活水井。本项目对该矿矿井水进行监测。

由地下水水质监测、评价结果分析可以看出, 矿井水氨氮、总大肠菌群指标超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准要求。矿井水矿化度较低, 水质较好。氨氮、总大肠菌群指标系受井下工人活动影响。

##### (2) 环境空气质量现状评价结论

本项目所在区域不达标的污染物  $O_3$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  的百分位数日平均浓度最大占标率分别为 35%、633.3%、1316%； $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  的年平均超标率分别为 100.6%、181.6%。 $O_3$  超标频率较低, 而  $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  的年平均浓度超标频率达到 77.01% 及 89.2%，百分位数日平均浓度超标率则分别达到 35.18% 和 53.46%。

因此, 根据对基本污染物的年评价指标的分析结果, 本项目所在区域  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $O_3$ 、CO 的年评价指标为达标； $PM_{2.5}$ 、 $PM_{10}$  的年评价指标均有超标。

由补充监测点可知: 评价区域内各监测点 TSP、 $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$  日均浓度单因子污染指数均未超过 1, 即其相应浓度低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准限值。

由小时浓度及日均浓度监测结果可知: 项目所在区域环境空气质量在监测期间能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

##### (3) 地表形态现状评价结论

根据现场实地考察和矿井开采情况确定, 现井田范围内地表未出现地表沉降现象表现。



#### (4) 生态环境现状评价结论

矿区内主要植被类型有蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原，矿区内主要植被类型有蒿草-盐柴类-狐茅荒漠草原；喀什蒿禾草-蒿类草原化荒漠、两类植被类型。主要建群种和优势种为丛生禾草和蒿属，盐柴类半灌木，主要植被种类有针茅、绢属、驼绒藜、旱生灌木锦鸡儿、麻黄、野葱、苔草等。天然植被覆盖度为5%~15%。

评价区内野生动物种类较少，以爬行类动物为主，大、中型哺乳动物分布非常稀少，没有自治区及国家保护物种。

#### (5) 声环境现状评价结论

工业场地四周环境噪声现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类区标准限值。

### 16.1.2 环境影响预测评价结论

#### (1) 水环境影响预测评价结论

污水处理站设计规模 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理拟选用“二级接触氧化”工艺，深度处理拟选用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺，可完成碳氧化、氨氮硝化等过程。污水处理站出水目标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准和《城市污水再生利用·城市杂用水水质》GB/T18920-2002，生活污水处理后灌溉季节用于项目区绿化，道路洒水，非灌溉季用于防火灌浆，全部综合利用不外排。

矿井水处理站设计规模 $Q=150\text{m}^3/\text{h}$ ，拟采用“予沉→混凝→沉淀+过滤→消毒”净化方法，出水目标执行《井下消防、洒水水质标准》(GB50383-2006)附录B，可以用于防火灌浆、降尘洒水。

由于本项目生活污水处理后，全部用于绿化及降尘，矿井涌水量很少，且处理后全部用于矿井生产，无生活污水及生产废水直接排入地下水及地表水环境，故本项目运营期对地下水环境及地表水环境无直接不利用影响。

#### (2) 环境空气影响预测评价结论

本项目在工业场地设封闭式储煤场，原煤出井经井口筛分系统后直接通过皮带廊道输送至储煤场，故在原煤存储过程中基本无煤尘污染。按《环境影响评价技术导则-煤

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

地面生产系统粉尘主要来自于煤炭各转载点和道路运输，在采取有效的防尘和降尘措施条件下，可有效控制以上产尘环节对环境空气的影响。

### (3) 固体废弃物环境影响预测评价结论

矸石仅有少量掘进及手选矸，堆存至矸石周转场，可用于平垫、维护场外运输道路，后期出现地表沉陷后，用于填垫地表沉陷区；矿井水处理站产生的煤泥主要成份为煤粒，全部压滤水分后作为末煤掺入混煤产品。生活污水处理站产生的污泥主要成份为有机物，可用于矿区绿化的土壤改良。处置措施合理，对环境影响很小；本矿配备密闭式垃圾箱收集生活垃圾，定点收集、定期运往铁热克镇生活垃圾填埋场统一处置。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境相不利影响较小。

落实上述措施落实后，其对周围的环境影响不大。

### (4) 生态环境影响预测评价结论

本项目占地的主要类型为低覆盖度草地，平均鲜草产量为  $1000 \text{ kg/hm}^2$ 。全矿井开采结束后地表下沉面积  $2.216\text{km}^2$ ，此范围内在未稳定前将失去一切使用功能，地表塌陷占地造成的损失为  $221600\text{kg}$ 。总体而言，煤层开采沉陷后会形成较为明显的地表下沉，沉陷区边缘上方会产生地表裂缝，部分区域出现滑移台阶，这些变化对地表植被带来一定的影响，但改变有限，对草地的影响较小。

随着矿井生态综合整方案的实施，植被覆盖度将有所提高，矿井的生态环境会逐步得到改善，生态系统向群落演替的稳定阶段发展，原有的野生动物栖息与活动的环境将部分得到改善。

退役期，随矿井生态恢复建设，草原植被退化演替趋势将发生逆转，草地面积将逐渐增加，自然生态系统恢复稳定性将进一步增强。

### (5) 声环境影响预测评价结论

经预测分析可知，项目区四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准限值；运输道路两侧受交通噪声影响均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类声环境功能区标准。

### 16.1.3 项目可行性结论

(1) 本项目开采范围不在冰川、雪山和水源涵养区、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、森林园、国家地质公园、重要湿地及划定的重要河流、湖泊、水库源头水保护区和调水水源地保护区等环境敏感区。项目建设符合相关产业政策及规划的要求。项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

(2) 本环评对该矿井环境的影响进行了详尽的分析。针对项目自身产生的污染源，评价对环境质量现状进行了评价，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并对防护措施可行性进行了论证。本项目落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响，同时矿区原有部分环境问题也将随着本次改扩建工程环保措施的实施一并得到解决。

(3) 本项目各工业场地、矸石周转场地及道路的选址及布局能够满足环境保护目标、相关环境保护标准及清洁生产的要求。

(4) 该矿的各项清洁生产指标均处于国际清洁生产先进水平及国内清洁生产先进水平。

针对这些问题建设单位应制定措施，提高清洁生产水平。应在项目后续设计阶段，尽可能的减少项目占地，合理规划各功能区占地，提高本矿的清洁生产水平。

(5) 本矿建成后可以增加企业的经济效益，有利于企业的发展，对推动当地经济也具有很大的促进作用。

综上所述：本项目的建设符合国家、自治区以及地方当前产业政策及产业发展规划，符合自治区重点行业准入条件；在采取相应的生态保护与恢复措施后，本项目的建设、运营所产生的生态环境影响是可接受的；本项目施工及运营期间产生的污染物通过采取相应防治处置措施后均可实现达标排放，不会对区域环境及人群产生显著不利影响；项目建设实施具有较好的经济效益、社会效益和环境效益，故从环保角度出考虑，本项目建设实施是可行的。

## 16.2 建议

(1) 针对煤层开采造成的地表沉陷问题，应结合当地实际，与地方紧密协作，建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，企业应负责其对本矿土地复垦治理及生态综合整治工作，将本矿建成生态环境优良的矿井。

(2) 项目应本着开发当地资源，造福于当地的原则，尽可能招收本地员工，提高当地人民生活水平。

(3) 项目开发对区域影响主要为开采引起沉陷对地表形态的影响，改变区域地下水补给、径流和排泄条件，减少浅层地下水资源，引发水土盐化加剧，评价建议井田在开发过程中要结合当地实际，把地下水的综合利用和地表植被恢复作为重点，为该区开采对区域生态环境的防治提供有效的技术措施。