

## 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>- 1 -</b>
1.1 建设项目概况及特点.....	- 1 -
1.2 评价任务的由来.....	- 4 -
1.3 环境影响评价工作过程.....	- 5 -
1.4 分析判定相关情况.....	- 6 -
1.5 关注的主要环境问题.....	- 6 -
1.6 环境影响评价的主要结论.....	- 6 -
<b>2 总则</b> .....	<b>- 8 -</b>
2.1 编制依据.....	- 8 -
2.2 评价目的及原则.....	- 15 -
2.3 评价因子筛选.....	- 16 -
2.4 环境功能区划及评价标准.....	- 17 -
2.5 评价工作等级和评价范围.....	- 23 -
2.6 评价工作内容及重点.....	- 28 -
2.7 环境保护目标.....	- 29 -
<b>3 建设项目工程分析</b> .....	<b>- 30 -</b>
3.1 工程建设历程.....	- 30 -
3.2 原有工程概况及工程分析.....	- 31 -
3.3 生产能力核定项目工程分析.....	- 59 -

3.4 已建工程环境影响回顾性调查与评价 .....	- 85 -
3.5 环境因素分析 .....	- 99 -
3.6 生产能力核定工程污染源源强核算 .....	- 101 -
3.7 污染物排放“三本帐”分析 .....	- 107 -
3.8 清洁生产与总量控制 .....	- 108 -
3.9 温室气体排放评价 .....	错误! 未定义书签。
3.10 政策符合性分析 .....	- 113 -
<b>4 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>- 127 -</b>
4.1 自然环境概况 .....	- 127 -
4.2 环境质量现状调查与评价 .....	- 145 -
<b>5 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>- 163 -</b>
5.1 大气环境影响评价 .....	- 163 -
5.2 地下水环境影响评价 .....	- 166 -
5.3 地表水环境影响评价 .....	- 171 -
5.4 地表塌陷预测及生态环境影响评价 .....	- 177 -
5.5 声环境影响评价 .....	- 190 -
5.6 土壤环境影响评价 .....	- 194 -
5.7 固体废物环境影响评价 .....	- 200 -
<b>6 环境保护措施及其可行性论证 .....</b>	<b>- 204 -</b>
6.1 建设期防治措施及其可行性论证 .....	- 204 -
6.2 运营期防治措施及其可行性论证 .....	- 206 -

<b>7.环境风险评价</b> .....	<b>- 226 -</b>
7.1 环境风险评价目的 .....	- 226 -
7.2 环境风险评价依据 .....	- 226 -
7.3 环境敏感目标概况 .....	- 227 -
7.4 环境风险识别 .....	- 227 -
7.5 环境风险评价与分析 .....	- 228 -
7.6 风险事故防范与应急措施 .....	- 230 -
7.7 环境风险突发事故应急预案 .....	- 231 -
7.8 风险评价结论 .....	- 233 -
<b>8 环境影响经济损益分析</b> .....	<b>- 236 -</b>
8.1 社会效益分析 .....	- 236 -
8.2 环境经济损益分析 .....	- 236 -
8.3 环境保护投资估算 .....	- 240 -
<b>9 环境管理与监测计划</b> .....	<b>- 242 -</b>
9.1 环境管理 .....	- 242 -
9.2 污染物排放管理要求 .....	- 245 -
9.3 环境监测计划 .....	- 246 -
<b>10 评价结论与建议</b> .....	<b>- 249 -</b>
10.1 建设项目概况 .....	- 249 -
10.2 环境质量现状 .....	- 249 -
10.3 主要环境影响及保护措施 .....	- 251 -

10.4 污染物排放情况及总量控制 .....	- 253 -
10.5 清洁生产 .....	- 253 -
10.6 环境影响经济损益 .....	- 253 -
10.7 环境管理与监测计划 .....	- 254 -
10.8 公众意见采纳情况 .....	- 254 -
10.9 综合评价结论 .....	- 254 -

# 1 概述

## 1.1 建设项目概况及特点

### (1) 项目所在位置及隶属关系

国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿（以下简称屯宝煤矿）位于淮南煤田硫磺沟煤矿区西部，头屯河西岸哈萨坟沟，行政区划隶属昌吉市硫磺沟镇管辖。

### (2) 项目所在矿区概况

屯宝煤矿位于昌吉市硫磺沟矿区。2022 年 7 月，中华人民共和国生态环境部以环审[2022]112 号文件对《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。

2002 年当地政府委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划》并取得国家计委的批复（计基础[2002]660 号），矿区规划规模 600 万 t/a。规划面积 959.9km<sup>2</sup>，其中开发区为 120.7km<sup>2</sup>，后备区 839.2km<sup>2</sup>。矿区划分为 4 个井工矿，分别为一号井（30 万 t/a）、二号井（90 万 t/a）、三号井（120 万 t/a）、四号井（240 万 t/a）。同时，浅部小煤矿规模控制在 120 万 t/a。

随着昌吉市电力、煤化工等产业用煤需求的快速增长，矿区原有规模已不能满足当地经济社会发展需要。2017 年，昌吉市人民政府决定启动《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划》的修编工作。

新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六煤田地质勘探队于 2020 年 5 月完成了《新疆昌吉市硫磺沟矿区地质勘查总结报告》并取得审查意见书。2020 年 5 月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划（修编）》工作。

本次硫磺沟矿区总体规划确定矿区范围：规划面积 230.61km<sup>2</sup>。矿区规划规模为 19.9Mt/a。矿区划分为 8 个井工矿井，分别为三屯河西井田（3.00Mt/a）、三屯河东一井田（3.00Mt/a）、屯宝井田（2.70~4.00Mt/a）、宝平井田（0.60~

1.50Mt/a)、楼庄子井田 (1.50Mt/a)、硫磺沟井田 (1.50~3.00Mt/a/a)、三屯河东二井田 (2.40Mt/a)、三屯河东三井田 (1.50Mt/a)。另外规划 1 个大沙沟勘查区。目前,总体规划(修编)正在报审过程中。

### (3) 项目概况

屯宝煤矿近年历史沿革简介如下:

屯宝煤矿原为昌吉市小草湖煤矿,是由原新疆乌鲁木齐矿业(集团)有限责任公司于 2001 年整合昌吉市屯河、宝山两个私营小煤矿组建而成,生产能力 0.15Mt/a;

2005 年 8 月,原神华集团和新矿集团组成神华新疆能源有限责任公司在疆注册成立,其前身是原国有重点煤炭企业——乌鲁木齐矿务局改制成立的新疆乌鲁木齐矿业(集团)有限责任公司(简称新矿集团);

2005 年 11 月,神华新疆能源有限责任公司委托原新疆环境保护技术咨询中心编制完成《新疆硫磺沟矿区四号井煤矿 120 万 t/a 产业升级项目环境影响报告书》;2006 年 10 月,取得原自治区环保局《关于神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目环境影响报告书的批复》(新环自函[2006]498 号);

2007 年 8 月,原神华新疆能源有限责任公司合并昌吉市小草湖煤矿和昌吉市硫磺沟矿区四号井田勘探区,调整煤矿建设规模为 1.20Mt/a(主要环节能力预留 5.00Mt/a 的规模),并更名为屯宝煤矿;

2008 年底自治区煤炭工业管理局对屯宝煤矿进行了预验收,2009 年 1 月矿井进入试生产,2009 年 7 月通过了竣工验收,2010 年 4 月,屯宝煤矿 1.20Mt/a 建设项目建成投产,并通过了上级主管部门的项目安全设施验收和竣工验收;

2010 年 7 月,原新疆环境保护技术咨询中心出具了《神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目矿井水排放变更说明》;2010 年 8 月,原自治区环保厅对该变更说明出具了《关于神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目矿井水排放变更的复函》(新环函评价[2010]463 号),矿井水和生活污水经处理后冬储夏灌不外排。

2011 年 8 月取得《国土资源部关于新疆乌鲁木齐煤炭国家规划矿区矿业权设置方案的批复》（国土资函〔2011〕580 号），其中硫磺沟四号井为本井田；

2013 年 5 月，取得新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局的《关于新疆昌吉市屯宝矿业有限责任公司生产能力核定的批复》（新煤行管发〔2013〕126 号），屯宝煤矿核定生产能力为 2.70Mt/a；

2013 年 7 月，取得原自治区环保厅《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目环境保护验收意见的函》（新环评价函〔2013〕617 号）；

2015 年 5 月，神华新疆能源有限责任公司委托北京蓝颖洲环境科技咨询有限公司编制完成了《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目环境影响报告书》；2015 年 8 月，取得原昌吉州环保局《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目环境影响报告书的批复》（昌州环评〔2015〕57 号）；2018 年 11 月，神华新疆能源有限责任公司组织开展了该选煤厂竣工环境保护验收工作，并通过验收，取得了相关专家竣工环境保护验收意见；2019 年 2 月取得昌吉州生态环境局《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目固体废物防治设施竣工环境保护验收意见的函》（昌州环函〔2019〕10 号）；

2016 年 11 月“神华新疆能源有限责任公司关于昌吉市屯宝煤矿变更矿区范围的请示”上报新疆维吾尔自治区国土厅，2017 年 2 月第三次厅长办公会议纪要对该请示进行了批复；

2019 年 11 月，原国电新疆能源公司与神华新疆能源公司合并，成立国家能源集团新疆能源有限责任公司。原持采矿证有效期至 2019 年 12 月 30 日，原采矿证范围内煤炭资源基本开采完毕。2019 年，神新公司提交了扩大采矿边界的申请，新疆维吾尔自治区自然资源厅批准了神新公司的申请，并于 2019 年 12 月 19 日换发扩界后的采矿许可证（证号：C6500002009121120054802，生产规模：120 万 t/a，矿区面积 4.1364km<sup>2</sup>，有效期限：2019 年 12 月 19 日至 2021 年 12 月 19 日）；

2020 年 3 月，取得安全生产许可证（编号：（新）MK 安许证字〔2013〕524，有效期限：2020 年 3 月 12 日至 2023 年 3 月 11 日），许可能力为 270 万 t/a；

2020 年 7 月 19 日，编制完成的《神华新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿生产能力核定报告书（修改稿）》中，最终核定屯宝煤矿生产能力为 270 万 t/a。

2022 年 5 月，受国家能源集团新疆能源有限责任公司委托，新疆地质矿产勘查开发局第九地质大队提交了《新疆昌吉市硫磺沟矿区（国家能源集团新疆能源有限责任公司）昌吉屯宝煤矿资源储量核实报告》；

2022 年 10 月，根据“新疆维吾尔自治区发展和改革委员会公告”（2022 年 3 号），屯宝生产能力核定为 270 万吨/年。

本项目为生产能力核定项目，主要对矿井辅助运输系统进行安全改造（在矿井现有的主工业场地内新建缓坡副斜井），根据项目核定情况增加相关环保工程，增加选煤厂 TGS 智能干选工艺（规模为 150 万吨/年），其他地面工程基本不变，本次环评主要调查现有工程存在的环境问题，分析产能增大对环境产生的影响，并针对性的提出防治或减缓措施。同时对矿井各工程建设存在的环境遗留问题提出整改措施。

## 1.2 评价任务的由来

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，“国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿 270 万吨/年产能核定项目”需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）的规定，本项目属于“四十一、煤炭开采和洗选业”第 128 条“煤炭开采”，评价类别为环境影响报告书。国家能源集团新疆能源有限责任公司于 2022 年 10 月正式委托我单位承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位立即成立了项目组，对区域自然环境现状进行了现场踏勘、调研，收集了相关资料，并进行了项目环境特征和工程特征的初步分析，

对现有矿井的产排污现状以及生产能力核定后的污染物去向进行了实地调查，按照环评技术导则的规定，结合国家和自治区的有关环保法规，确定了评价等级、评价标准、评价范围以及评价重点，在此基础上进行了详细的工程分析、资料整理、数据处理、选取了预测方法，对各环境要素进行了评价和预测，针对环境问题提出了环境保护措施对策，最终编制完成《国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿 270 万吨/年产能核定环境影响报告书》。

### 1.3 环境影响评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环评影响评价的工作过程见下图。

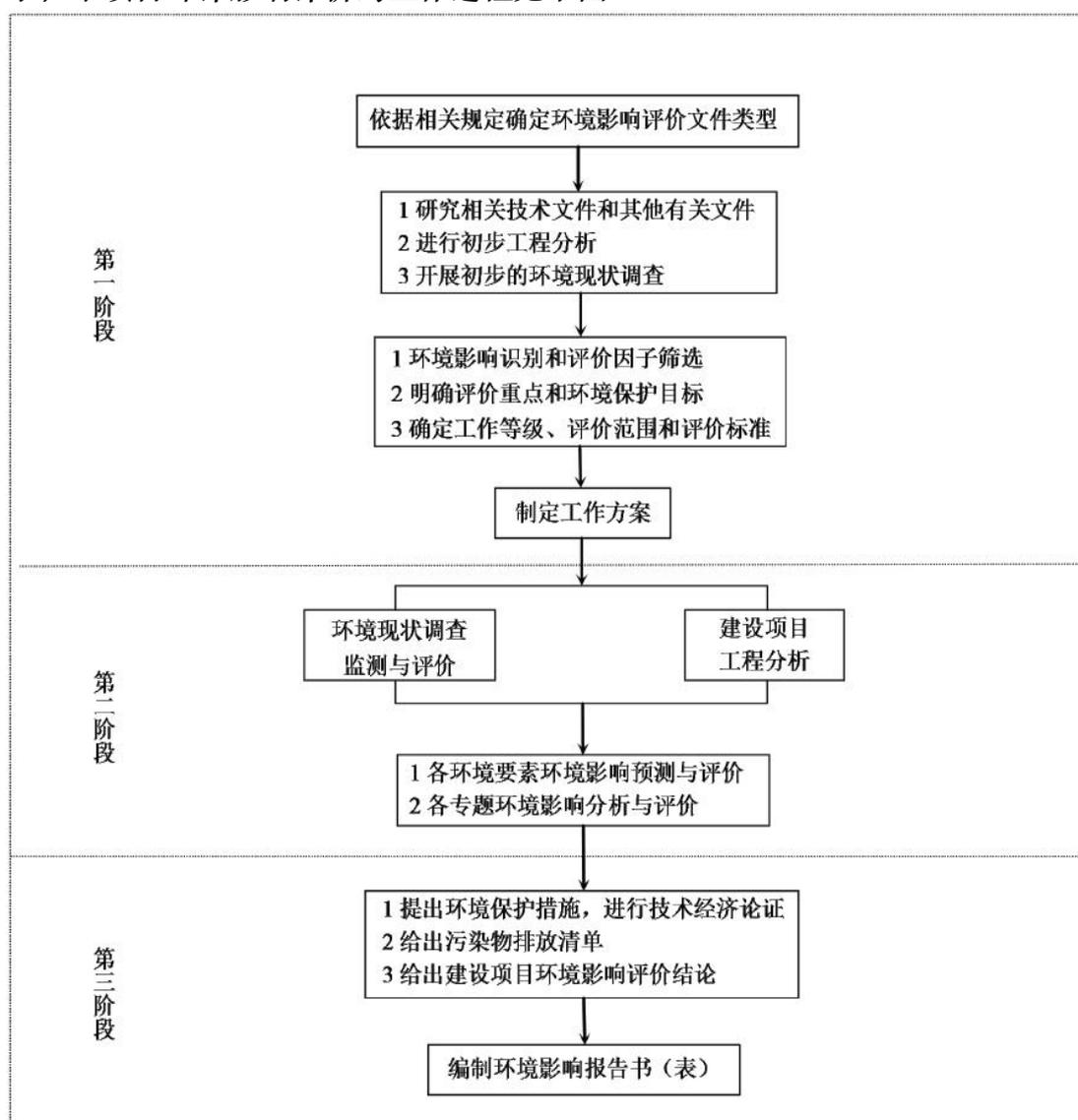


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采和洗选，建设规模 270 万 t/a，依托现有配套选煤厂，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年）》（2021 年修改）中限制类及淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策要求；符合煤炭产业政策和煤炭工业发展“十四五”规划要求，符合生态环境部《关于新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》（环审[2022]112 号）的要求。项目开采范围各类占地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等法律法规明令禁止采矿和占用的区域。

采取的各项污染防治和生态环境保护措施，能满足主要污染物达标排放和总量控制的要求，生态环境影响可得到有效缓解和控制。

## 1.5 关注的主要环境问题

屯宝煤矿评价范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。本次环评主要分析采煤导致的地表沉陷对生态环境、地下水环境等带来的影响，并提出相应环境保护措施与污染防治对策；对项目产生的矿井水、生活污水等污染源提出相应环保措施，并进行可行性分析。

## 1.6 环境影响评价的主要结论

国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿 270 万吨/年产能核定项目符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；符合自治区国民经济和社会发展“十四五”规划的发展要求，符合“三线一单”要求。矿井所产原煤全部进入选煤厂洗选；矿井水和生活污水经处理后全部回用，不外排；掘进矸石和洗选矸石全部综合利用；生活污水处理站污泥及生活垃圾委托清运至昌吉市垃圾处理场；矿井水处理站污泥掺入产品煤外售；废矿物油、废蓄电池等危险废物交由有资质单位处理；厂界噪声达标排放；沉陷区进行分区生态整治。在采用设计和评价提出的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，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。

项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从保护环境质量目标角度而言，项目建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 任务依据

- (1) 环境影响评价委托书；
- (2) 原自治区煤炭工业管理局新煤行管发[2013]126 号“关于神华新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿生产能力核定的批复”，2013 年 5 月；
- (3) 原自治区环保局《关于神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目环境影响报告书的批复》（新环自函[2006]498 号），2006 年 10 月；
- (4) 原自治区环保厅《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目环境保护验收意见的函》（新环评价函[2013]617 号），2013 年 7 月；
- (5) 生态环境部环审[2022]112 号“关于新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”，2022 年 7 月；
- (6) 《新疆昌吉市硫磺沟矿区地质勘查总结报告》审查意见书，2020 年 5 月；
- (7) 采矿许可证（证号：C6500002009121120054802，2019 年 12 月 19 日至 2021 年 12 月 19 日；
- (8) 安全生产许可证（编号：（新）MK 安许证字〔2013〕524，有效期限：2020 年 3 月 12 日至 2023 年 3 月 11 日）。

#### 2.1.2 国家环境保护法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；
- (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》（2020 年 9 月 1 日施行）；

- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）。

### 2.1.3 国家相关法律

- (1) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》（2011年3月1日施行）；
- (3) 《中华人民共和国煤炭法》（2016年11月7日修订）；
- (4) 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日修订）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订）；
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日修订）；
- (9) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018年10月26日修订）；
- (10) 《中华人民共和国草原法（修订）》（2013年6月29日）
- (11) 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日修订）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）。

### 2.1.4 国家环境保护行政法规

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日实施）；
- (3) 《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019年本）》（2019年2月27日施行）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会第29号令，2020年1月1日）；
- (5) 《土地复垦条例》（国务院令第592号，2011年3月5日施行）；
- (6) 《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第56号，2013年3月1日实施）；

- (7) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T1036-2013, 国土资源部, 2013年2月1日实施) ;
- (8) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》(DZ/T0315-2018) (中华人民共和国国土资源部, 2018年10月1日实施) ;
- (9) 《中华人民共和国煤炭行业标准安全高效现代化矿井技术规范》(MT/T1167-2019) ;
- (10) 《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) ;
- (11) 《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) ;
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第4号令, 2019年1月1日) ;
- (13) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环境保护部环发[2015]178号, 2016年1月4日) ;
- (14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环境保护部环环评[2018]11号, 2018年1月26日) ;
- (15) 《关于加强环境保护重点工作的意见》(国务院国发[2011]35号, 2011年10月20日) ;
- (16) 《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) ;
- (17) 《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》(环境保护部环办环评[2018]18号, 2018年2月24日) ;
- (18) 《煤炭产业政策》(国家发展和改革委员会公告2007年第80号, 2007年11月23日) ;
- (19) 《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) ;
- (20) 《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》(国家发展改革委、

国家环保局发改能源〔2007〕1456号)；

(21) 《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)；

(22) 《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)；

(23) 《关于做好符合条件的优质产能煤矿生产能力核定工作的通知》(发改运行〔2017〕763号, 2017年4月24日)；

(24) 《“十四五”节能减排综合工作方案》，国发〔2021〕33号, 2021年12月28日；

(25) 《关于发布煤炭采选业等5个行业清洁生产评价指标体系的公告》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国工业和信息化部, 2019年第8号, 2019年8月28日)。

### 2.1.5 地方性相关法律法规

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2017年1月1日；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019年1月1日；

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

(4) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，2017年5月27日；

(5) 《关于重点区域执行大气污染物特别排放限值的公告》，新疆维吾尔自治区环保厅, 2016年第45号公告, 2016年8月25日；

(6) 《关于印发新疆自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，新水水保〔2019〕4号；

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

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

(9) 《新疆维吾尔自治区实施〈中华人民共和国煤炭法〉办法》，2016年3

月31日修订；

- (10) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（新政函〔2002〕194号，2002.11.16）；
- (11) 《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》，2021年1月1日；
- (12) 《新疆生态功能区划》（2004.4.21）
- (13) 《新疆国家重点保护野生动物名录》（自治区林业和草原局 自治区农业农村厅，2021年7月28日）；
- (14) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》（修订），新环发〔2017〕1号，2017年1月；
- (15) “关于《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》有关适用问题的公告”，新疆维吾尔自治区生态环境厅，2019年10月12日；
- (16) 新疆维吾尔自治区人民政府新政发〔2016〕140号，“关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见”；
- (17) 《关于印发〈新疆维吾尔自治区矿产资源管理若干事项暂行办法〉的通知》（新自然资规〔2021〕1号）；
- (18) 关于印发《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全的实施方案》的通知，（新政发〔2022〕57号），新疆维吾尔自治区人民政府；
- (19) 《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号，2021.2.21）。

### 2.1.6 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》(HJ619-2011)；
- (10) 《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)；
- (11) 《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)；
- (12) 《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)；
- (13) 《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012)；
- (14) 《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012)；
- (15) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (16) 《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(安监总煤装[2017]66号)，2017年5月)；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (18) 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)；
- (19) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2018)；
- (20) 《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》(2019年8月28日)；
- (21) 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008)；
- (22) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)。

### 2.1.7 相关规划

- (1) 《煤炭工业发展“十四五”规划》；
- (2) 《全国生态功能区划(修编)》；
- (3) 《全国主体功能区规划》；
- (4) 《能源中长期发展规划纲要(2004-2020)》；
- (5) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要和2035年远景目标纲要》；
- (6) 《“十四五”生态环境保护规划》；
- (7) 《“十四五”节水型社会建设规划》，2021年10月28日；
- (8) 《新疆维吾尔自治区大型煤炭基地建设规划》，2014年3月；
- (9) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035

年远景目标纲要》，2021 年 2 月 5 日；

(10) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》；

(11) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，；

(12) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十四五”发展规划》；

(13) 《昌吉市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 1 月 23 日；

(14) 《昌吉回族自治州城镇体系规划（2013-2030）》；

(15) 《天山北坡经济带发展规划》，2011 年 7 月。

### 2.1.8 技术参考资料

(1) 《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目环境影响报告书》，北京蓝颖洲环境科技咨询有限公司，2014 年 10 月；

(2) 《新疆硫磺沟矿区四号井煤矿 120 万 t/a 产业升级项目环境影响报告书》，原新疆环境保护技术咨询中心，2005 年 11 月；

(3) 《神华新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿（硫磺沟煤矿区四号井田）矿产资源开发利用方案》，煤炭工业石家庄设计研究院，2017 年 10 月；

(4) 《新疆昌吉市硫磺沟矿区地质勘查总结报告》及审查意见书，新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六煤田地质勘探队，2020 年 5 月；

(5) 《新疆昌吉市硫磺沟矿区地质勘查总结报告》，新疆维吾尔自治区煤田地质局一五六煤田地质勘探队，2020 年 3 月；

(6) 《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020 年 5 月；

(7) 《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》，煤炭工业太原设计研究院集团有限公司，2022 年 7 月；

(8) 《国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，新疆天盾安全工程咨询有限公司，2022 年 8 月。

## 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、工程设计和生态环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

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

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

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

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

## 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	大气环境	地表水环境	地下水环境	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

根据环境影响识别结果和环境影响因素识别结果，按照矿井产能核定项目建设对环境要素的影响程度，同时考虑各环境要素对本次矿井产能核定项目的制约影响，依次确定本次评价的环境要素为生态环境、地下水环境、声环境、土壤环境、地表水、大气环境。确定本次评价因子见 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	TSP
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>-</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	现状评价	矸石、生活垃圾、污泥、废矿物油、废液压油、废蓄电池等
	影响分析	

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、景观
	影响评价	
土壤环境	现状评价	<p>(1) 建设用地：                      重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铅；                      挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺1,2-二氯乙烯、反1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃类：石油烃（C10-C40）</p> <p>(2) 农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</p> <p>其他因子：pH、全盐量</p>
	影响评价	汞、镉、六价铬、铅、砷、石油烃

## 2.4 环境功能区划及评价标准

### 2.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

#### (2) 地表水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，头屯河属准格尔内流区水系，矿区段功能区类型为“饮用水水源保护区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### (3) 地下水环境

按照地下水质量分类及指标，以人体健康基准值为依据，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

#### (4) 声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类和3类标准。

#### (5) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》，矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”。

## 2.4.2 评价标准

本次评价确定执行标准如下：

### A.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) 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准；
- (3) 地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准；
- (4) 声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类和3类标准；
- (5) 土壤环境：农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中筛选值标准。

评价标准值见表。

表 2.4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	污染物项目	平均时间	浓度限值
PM <sub>10</sub>	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>		24小时平均	75μg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub>	年平均	40μg/m <sup>3</sup>
	24小时平均	150μg/m <sup>3</sup>		24小时平均	80μg/m <sup>3</sup>
	1小时平均	500μg/m <sup>3</sup>		1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	CO	24小时平均	4mg/Nm <sup>3</sup>
	1小时平均	200μg/m <sup>3</sup>		1小时平均	10mg/Nm <sup>3</sup>
TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>			
	24小时平均	300μg/m <sup>3</sup>			

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) III类标准

污染物	标准值	污染物	标准值	污染物	标准值
pH	6~9	COD <sub>Cr</sub>	≤20	氨氮	≤1.0
BOD <sub>5</sub>	≤4.0	汞	≤0.0001	总氮	≤1.0
铁	≤0.3	锰	≤0.1	高锰酸盐指数	≤6
砷	≤0.05	六价铬	≤0.05	阴离子表面活性剂	≤0.2
石油类	≤0.05	挥发酚	≤0.005	粪大肠菌群	≤10000
硫化物	≤0.2	氟化物	≤1.0	-	-

铁、锰参照 GB3838-2002 中表 2 标准，PH 单位为无量纲，其余为 mg/L。

表 2.4-3 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) III类标准 (mg/L)

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	总大肠菌群	<3CFU/L

2	总硬度	≤450	13	细菌总数	≤100CFU/ml
3	溶解性总固体	≤1000	14	硝酸盐氮	≤20
4	硫酸盐	≤250	15	亚硝酸盐氮	≤1.0
5	氯化物	≤250	16	氰化物	≤0.05
6	铁	≤0.3	17	氟化物	≤1.0
7	锰	≤0.1	18	汞	≤0.001
8	挥发酚	≤0.002	19	砷	≤0.01
9	高锰酸盐指数	≤3.0	20	镉	≤0.005
10	氨氮	≤0.5	21	六价铬	≤0.05
11	铅	≤0.01			

表 2.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼夜	夜间	单位
2	60	50	dB (A)
3	65	55	dB (A)

表 2.4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）	序号	污染物项目	筛选值（第二类用地）
1	砷	60	24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1, 2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1, 4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1, 1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1, 2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1, 1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	1, 2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	1, 2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1, 2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

表 2.4-6 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 单位：mg/kg

序号	污染物	风险筛选值
----	-----	-------

	项目	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	10	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	200
6	铜	50	50	100	100
7	镍	30	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

## B.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) 污水：生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准（矿井工业场地距头屯河距离相对较近，因此提高了生活污水出水水质标准限制要求），同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

本矿矿井水处理后主要用于防火灌浆、井下洒水降尘、选煤厂生产及矿区绿化等，本矿矿井排水实行分质处理，用于井下防火灌浆、洒水降尘的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准。用于选煤厂生产及矿区绿化的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

(3) 噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），工业场地和生活区分别执行 3 类和 2 类功能区排放限制，施工期噪声执行《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和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及修改单 (环境保护部公告 2013 年第 36 号) 有关规定。

各污染物排放标准值见表。

表 2.4-7 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)

类别	污染物	原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备	
生产设备 排气筒	颗粒物	80mg/Nm <sup>3</sup> 或设备去除效率 > 98%	
作业场所	监控点	煤炭工业所属装卸场所	煤炭储存场所煤矸石堆置场
		无组织排放限值 (mg/Nm <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 度最高点	1.0
			1.0

表 2.4-8 采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度 (单位: mg/L, PH 值除外)	
		现有生产线	新建 (扩、改) 生产线
1	pH	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	化学需氧量(CO 日 cr)	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰 (1)	4	4

注 (1) : 总锰限值仅适用于酸性采煤废水

表 2.4-9 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

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

表 2.4-10 《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016) 附录 B

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>	<10mg/L
---	------------------	---------

表 2.4-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6~9
2	色度（度）	30
3	浊度（NTU）	10
4	五日生化需氧量（mg/L）	10
5	氨氮（mg/L）	8
6	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
7	溶解性总固体（mg/L）	2000
8	溶解氧（mg/L）	2.0
9	总氯（mg/L）	1.0（出厂），2.0（管网末端）
10	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	无

表 2.4-12 城镇污水处理厂污染物排放标准限值（单位：mg/L，PH 值除外）

类别	标准名称及级（类）别		污染因子	标准值		备注
				单位	数值	
类别	矿井水回用	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准 A 标准	pH	无量纲 mg/L	6-9	/
			SS		10	
			COD		50	
			石油类		1	
			BOD		10	
			总氮（以 N 计）		15	
			氨氮（以 N 计）		5（8）	

表 2.4-13 工业企业厂界噪声排放标准（GB12348-2008）

类别	昼夜	夜间	单位
2	60	50	L <sub>Aeq</sub> dB
3	65	55	L <sub>Aeq</sub> dB

表 2.4-14 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼夜	夜间	单位
70	55	L <sub>Aeq</sub> dB

## 2.5 评价工作等级和评价范围

### 2.5.1 评价等级

#### 2.5.1.1 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），生态环境评价等级划分依据具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 生态影响评价工作等级判定表

序号	评价原则	本项目
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，评价等级为一级	不涉及
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	不涉及
f	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> （包括永久和临时占用陆域水域），评价等级不低于二级；改扩建项目占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	不涉及
g	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级	√

根据导则要求，在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，评价等级应上调一级。

因此，本项目生态环境评价工作等级为二级。

#### 2.5.1.2 地下水环境

项目可能对评价区地下水水质产生影响的区域主要有工业场地及矸石周转场，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别属于“D 煤矿-26、煤炭开采”，工业场地及其它为 III 类。根据《中国新疆水环境功能区划》，头屯河“东南沟与头屯河交汇处——头屯河水库”，功能区类型为“饮用水水源保护区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。屯宝煤矿工业场地位于“东南沟与头屯河交汇处——头屯河水库”段，该段为乌鲁木齐市备用水源地，因此项目区属于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区。敏感程度属于较敏感，因此确定本项目工业场地及其它地下水评价等级为三级。本项目地下水影响评价工作等级见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水环境评价工作等级判定表

污染场地	项目类别	地下水环境敏感点分布情况	环境敏感程度	评价等级
工业场地	III	属于集中式饮用水水源准保护区以外的	较敏感	三级

补给径流区			
-------	--	--	--

### 2.5.1.3 地表水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，头屯河“东南沟与头屯河交汇处——头屯河水库”，功能区类型为“饮用水水源保护区”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。屯宝煤矿工业场地位于“东南沟与头屯河交汇处——头屯河水库”段，该段为乌鲁木齐市备用水源地，头屯河由南西流向北东从矿区东部通过，矿井井田开采境界东距头屯河约为 2.28km，矿井工业场地设在井田范围之外东南部的硫-庙公路旁侧的台地处，距离头屯河最近距离 275m。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018），确定地表水环境评价工作等级为三级 B，见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境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	全部综合利用不排放	0	三级 B

### 2.5.1.4 大气环境

本项目工业场地锅炉房内设 2 台型号为 LDJ7.5-0.7 的电极式蒸汽锅炉，无锅炉烟气污染物产排；原煤破碎筛分、储存、运输及转载均利用现有工程，本产能核定项目不新增环境空气污染源，依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）相关规定，根据项目特点、污染特征以及周围环境状况，本项目环境空气影响评价工作等级确定为三级。

### 2.5.1.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），确定声环境评价工作等级为二级，见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境评价工作等级判定表

项目	区域噪声类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量增加程度	评价等级
指标	2类和3类	<5dB (A)	较少	二级

### 2.5.1.6 土壤环境

项目主体工程包括矿井掘进工程和地面建设工程（主井工业场地、副井工业场地）。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，为II类项目。井田开采区属于

生态影响型；工业场地（包括主井工业场地和副井工业场地）属于污染影响型。

### (1) 生态影响型等级划分

#### ① 敏感性调查及判定

项目区干燥度为 9.66。井田范围内无地表水系，离工业场地最近的头屯河，位于工业场地的东侧，直线距离约 275m；区内地下水的主要补给途径为大气降水和地表径流，井田内常年地下水水位埋深 > 1.5m。

井田位于淮南煤田硫磺沟煤矿区东部，受控于地质构造运动和头屯河水系的径流切割，以台地地貌为主，阶地地貌为次，局部地势切割剧烈，总体上呈西高东低，北高南低，海拔高程 1251.0~1408.2 米，相对高差 157.2 米，山体地形走向以北西向的沟谷为主；根据土壤环境质量监测结果，井田土壤含盐量在 0.22-0.88g/kg、pH 值在 8.35-8.74。

本项目生态敏感性判定结果见表 2.5-5。

表 2.5-5 生态影响型敏感程度判定表

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

本项目干燥度 9.66；常年地下水平均埋深 > 1.5m；属低中山区；土壤含盐量 0.22-0.88g/kg，pH 值在 8.35-8.74 之间。根据判定，项目区属于生态影响盐化较敏感区域，酸碱化较敏感区域；敏感程度确定为生态影响较敏感型。

#### ② 生态影响评价工作等级判定

本项目生态影响评价工作等级判定见表 2.5-6。

表 2.5-6 生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 敏感程度	I类	II类	III类

敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	——

根据判定，项目生态影响型评价工作等级为二级。

### (2) 污染影响型等级划分

屯宝煤矿地面主要布置占地面积 29.99hm<sup>2</sup>，占地规模均属于中型；周边有天然牧草地，屯宝煤矿工业场地位于“东南沟与头屯河交汇处—头屯河水库”段，该段为乌鲁木齐市备用水源地，敏感程度判别为敏感，判别依据见表 2.5-7。

表 2.5-7 污染影响型敏感程度判定表

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

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表 2.5-8。

表 2.5-8 污染影响型评价工作等级判定结果表

敏感 规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	——	——

根据判定，项目工业场地污染影响型评价工作等级为二级。

#### 2.5.1.7 环境风险

本项目涉及的风险源主要为工业场地内油脂库及危废暂存间，环境事件风险物质为油类物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析，评价工作等级划分见表 2.5-9。

表 2.5-9 环境风险评价工作等级判定表

风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值Σ	风险潜势	评价工作等级
油脂库	油类物质	/	5	2500	0.002	0.0032	I	简单分析
危废暂存间	油类物质	/	3	2500	0.0012			

## 2.5.2 评价范围

### 2.5.2.1 生态环境

根据项目评价工作等级和井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，考虑项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，结合采煤沉陷影响最大范围，确定了本次生态环境的评价范围为井田边界向外扩展 1000m 的范围，以及工业场地占地影响范围。生态评价范围为 52.39km<sup>2</sup>。

### 2.5.2.2 地下水环境

#### (1) 工业场地污染影响评价范围

评价范围的北侧、西侧以分水岭为界，南侧及东侧沿以工业场地下游头屯河河床潜水为界，面积约 1.1km<sup>2</sup>。

#### (2) 开采评价范围

根据地下水影响半径计算影响半径约为 585.32m，确定采煤影响评价以井田边界为主向外延伸约 600m 连线圈定评价范围，面积约 33.67km<sup>2</sup>。

### 2.5.2.3 地表水环境

本次地表水影响评价范围为头屯河流经矿区段及影响范围，包括上游 500m 及下游 1500m 范围。

### 2.5.2.4 大气环境

本项目环境空气评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），无需设置环境空气影响评价范围。

### 2.5.2.5 声环境

主要评价各类噪声设备对工业场地厂界的影响，评价范围为工业场地厂界外 1m 范围。

### 2.5.2.6 土壤环境

生态影响：井田边界外扩 1000m，面积约 52.39km<sup>2</sup>。

污染影响：工业场地边界外扩 50m，面积分别为 35.28hm<sup>2</sup>。

## 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；分析项目开采对地下水的影响；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，煤矸石、危险废物、生活垃圾等的合理处置方案。

评价工作的重点为地表沉陷与生态环境影响评价、地下水环境影响评价、资源综合利用及污染综合治理及防治对策。

#### (1) 生态环境的影响评价

煤炭开采地表变形与沉陷引起的生态环境破坏的范围程度及恢复措施，主要包括：对地面重要基础设施的影响及保护措施；煤炭开采与井田内生产的相容性；煤炭开采对井田内其它保护目标的影响及保护措施；土地利用结构的改变，植被的破坏与恢复，沉陷区土地综合整治、浅层地下水的破坏及保护措施；

#### (2) 地下水环境影响评价

工业场地对第四系潜水水质影响为主，并分区提出地下水污染防治措施；煤炭开采对具有供水意义的含水层、分散式供水水源地等地下水水资源可能造成影响的，提出保水采煤等措施并制定长期供水替代方案。

#### (3) 资源综合利用

根据本项目矿井水、煤矸石等产生量和特征，从资源利用、循环经济、清洁生产角度，提出可行的资源综合利用途径。

#### (4) 综合治理及防治对策

对环保措施进行评述与论证，重点是生态综合防护、恢复措施、固体废弃

物及水资源化。

## 2.7 环境保护目标

根据现场调查和踏勘，结合矿区及周边人文特征，根据建设项目所在地自然环境与生态环境现状，并结合评价区环境功能区划及项目建设的工程排污特点等情况，确定评价区内具体环境保护对象见表 2.7-1，主要环境保护目标分布情况见图 2.7-1。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	本项目		保护要求
	保护对象	基本情况	
环境空气	煤矿办公生活区	——	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
地表水	头屯河	矿区井田境界东侧边界 2.28km 外，自南向北流入头屯河水库	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类
地下水	区域含水层	煤层开采影响的含水层	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准
声环境	工业场地	工业场地厂界外 1m 范围；进场公路与沿线 200m 范围	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类和 3 类标准
生态环境	土壤	塌陷影响区、工程建设区范围内土壤	控制水土流失量
	自然植被	矿区范围内的荒漠植被	及时复垦恢复，维持其稳定性
	野生动植物	以昆虫和鸟类居多	物种和种群不减少，减少对野生动物生境的影响
其他	乌鲁木齐市头屯河规划水源二级保护区	根据乌鲁木齐市供水规划，头屯河担负部分饮用水供应功能，因此暂对头屯河流域划分二级保护区如下：头屯河水库上游以河谷阶梯带为界直至八一林场进行闭合，其中包括了八一林下游一支流沿汇入口向其上游延伸 5000 米。头屯河水库下游以头屯河河界两侧各外延 1000 米为界至现状铁路桥处闭合，其中包括红岩水库引水渠两侧各 100 米区域及红岩水库以第一条自然分水岭为界的二级保护区，二级保护区面积 76.1km <sup>2</sup> 。	矿区矿井水及生活污水全部综合利用；不受采煤影响

## 3 建设项目工程分析

### 3.1 工程建设历程

本项目基本建设历程如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 工程建设历程表

建设时序	发生事件	审批/编制单位	时间
重组整合	原新疆乌鲁木齐矿业（集团）有限责任公司将昌吉市屯河、宝山两个私营小煤矿整合，生产能力 0.15Mt/a	——	2001 年
开工建设	煤矿开工建设	——	2003 年 6 月
环评报告	《新疆硫磺沟矿区四号井煤矿 120 万 t/a 产业升级项目环境影响报告书》	原新疆环境保护技术咨询中心	2005 年 11 月
环评批复	《关于神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目环境影响报告书的批复》（新环自函[2006]498 号）	原自治区环保局	2006 年 10 月
调整规模	原神华新疆能源有限责任公司合并昌吉市小草湖煤矿和昌吉市硫磺沟矿区四号井田勘探区，调整煤矿建设规模为 1.20Mt/a（主要环节能力预留 5.00Mt/a 的规模），并更名为屯宝煤矿	——	2007 年 8 月
初步设计批复	《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿初步设计的意见》（新煤规发[2007]399 号）	自治区煤炭工业管理局	2007 年 8 月
预验收	对屯宝煤矿进行了预验收	自治区煤炭工业管理局	2008 年 12 月
试生产	矿井进入试生产	——	2009 年 1 月
竣工验收	通过竣工验收	——	2009 年 7 月
建设投产	屯宝煤矿 1.20Mt/a 建设项目建成投产	——	2010 年 4 月
矿业权设置方案批复	取得《国土资源部关于新疆乌鲁木齐煤炭国家规划矿区矿业权设置方案的批复》（国土资函[2011]580 号）	原国土资源部	2011 年 8 月
生产能力核定	《关于新疆昌吉市屯宝矿业有限责任公司生产能力核定的批复》（新煤行管发[2013]126 号），核定生产能力为 2.70Mt/a	自治区煤炭工业管理局	2013 年 5 月
竣工环保验收	《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目环境保护验收意见的函》（新环评价函[2013]617 号）	原自治区环保厅	2013 年 7 月
选煤厂环评报告	《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目环境影响报告书》	北京蓝颖洲环境科技咨询有限公司	2015 年 5 月
选煤厂环评批复	《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目环境影响报告书的批复》（昌州环评[2015]57 号）	原昌吉州环保局	2015 年 8 月
矿区范围变更请示	“神华新疆能源有限责任公司关于昌吉市屯宝煤矿变更矿区范围的请示”上报新疆维吾尔自治区国土厅	——	2016 年 11 月
矿区范围变更请示批复	第三次厅长办公会议纪要对该请示进行了批复	——	2017 年 2 月

建设时序	发生事件	审批/编制单位	时间
储量核实批复	《新疆昌吉市硫磺沟煤矿区四号井田资源储量核实报告》，国土资源厅以国土资储备字（新国土资储备字〔2017〕077号）号文予以批准备案	国土资源厅	2017年9月
选煤厂竣工环保验收	神华新疆能源有限责任公司组织开展了该选煤厂竣工环境保护验收工作，并通过验收，取得了相关专家竣工环境保护验收意见	——	2018年11月
矿山储量年报	提交的《新疆昌吉市屯宝矿业有限责任公司2018年度矿山储量年报》，昌吉州自然资源局并经核实审查。	昌吉回族自治州自然资源局	2018年12月
选煤厂固废竣工验收	《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300万吨/年）选煤厂项目固体废物防治设施竣工环境保护验收意见的函》（昌州环函〔2019〕10号）	昌吉州生态环境局	2019年2月
采矿证换发	证号：C6500002009121120054802，生产规模：120万t/a，矿区面积4.1364km <sup>2</sup> ，有效期限：2019年12月19日至2021年12月19日	新疆维吾尔自治区自然资源厅	2019年12月
安全生产许可证	编号：（新）MK安许证字〔2013〕524，有效期限：2020年3月12日至2023年3月11日	自治区煤矿安全监察局	2020年3月
煤柱留设	《关于对屯宝煤矿防隔水（岩）柱留设设计的批复》（国家能源新〔2020〕209号）	国家能源局	2020年3月
生产能力核定报告	编制完成《神华新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿生产能力核定报告书（修改稿）》，核定屯宝煤矿生产能力为270万t/a	——	2020年7月
储量核实报告	编制完成《新疆昌吉市硫磺沟矿区（国家能源集团新疆能源有限责任公司）昌吉屯宝煤矿资源储量核实报告》	新疆地质矿产勘查开发局第九地质大队	2022年5月
生产能力核定批复	根据“新疆维吾尔自治区发展和改革委员会公告”（2022年3号），屯宝生产能力核定为270万吨/年	自治区发改委	2022年10月

### 3.2 原有工程概况及工程分析

2007年8月，原神华新疆能源有限责任公司合并昌吉市小草湖煤矿和昌吉市硫磺沟矿区四号井田勘探区，调整煤矿建设规模为1.20Mt/a（主要环节能力预留5.00Mt/a的规模），并更名为屯宝煤矿；2008年底自治区煤炭工业管理局对屯宝煤矿进行了预验收，2009年1月矿井进入试生产，2009年7月通过了竣工验收，2010年4月，屯宝煤矿1.20Mt/a建设项目建成投产，并通过了上级主管部门的项目安全设施验收和竣工验收，矿井生产能力120万t/a。

#### 3.2.1 原有工程环保手续履行情况

原新疆环境保护技术咨询中心于2005年11月完成《神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井120万吨产业升级项目环境影响报告书》；2006年10月，原自治区环保局以新环自函〔2006〕498号“关于《神华新疆能源有限责任公

司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目环境影响报告书》的批复”，对屯宝煤矿 120 万 t/a 矿井产业升级项目进行了环评批复。

新疆环境保护咨询中心于 2010 年 7 月完成《神华新疆能源有限责任公司硫磺沟矿区四号井 120 万吨产业升级项目矿井水排放变更说明》，并于 2010 年 8 月 11 日以新环函[2006]463 号获得原新疆维吾尔自治区环保厅批复。

新疆维吾尔自治区环境监测总站于 2011 年 10 月完成《神华新疆能源有限责任公司（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目竣工环境保护验收调查报告》；2013 年 7 月，屯宝煤矿取得原自治区环保厅《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目环境保护验收意见的函》（新环评价函[2013]617 号）。

### 3.2.2 原有工程矿井工程概况

#### 3.2.2.1 矿井建设现状

本矿井为生产矿井，设计生产能力 1.2Mt/a，采用斜井开拓，矿井设计年工作日为 330d。井下工人按“四班六小时工作制”，即每天 4 班作业，其中 3 班生产，1 班准备。地面按“三班八小时工作制”。每天净提升时间为 16h。矿井于 2006 年 12 月投产，2009 年达到了设计生产能力，2006 年~2008 年开采 4 号煤层第一水平西南翼采区，+850m 水平与+903m 水平。2010 年开采 4、5 号煤层第二水平西南翼，即+850~1020m 煤 5 皮带上山西南+918~968m 标高，采区长 1070m。2016 年底，上部 4~5、9~10 煤层已回采完。2014 年下半年对下部 14-1、14-2 煤层 850 采区进行回采，该采区位于主副井筒西部，经主斜井到+850m 采区煤 4 煤层轨道平巷可到该采区工作面，运输顺槽水平标高+850m，回风顺槽水平标高+900m，采区走向长 1280m，上下为两个分层，14-2 与其上部的 14-1 煤层间距为 1.4~2.1m，平均厚 1.75m，含 1~2 层夹矸，2015 年底回采完毕，已封闭。2016 年度开采 14-1-2 煤层 910-975 采区，运输顺槽水平标高+910m，回风顺槽水平标高+975m，采区走向长约 1280m，工作面后退回采长度 803m。目前开采 I011501 工作面，接续工作面为 I011502 工作面，二水平标高+600m，暗斜井及车场硐室均已形成，掘进工作面已布置完成。目前开采的 15-2 煤采用

综采放顶煤开采，顶板管理采用全部垮落法。

### 3.2.2.2 矿山开发现状

项目为生产矿井，目前一水平开采 I011501 工作面，接续工作面为 I011502 工作面。一水平其余煤层均开采结束，仅剩余 I011501 工作面和 I011502 工作面。二水平标高+600m，暗斜井及车场硐室均已形成，掘进工作面已布置完成。

### 3.2.2.3 矿井开拓现状

矿井采用斜井开拓方式。矿井地面已建成两处场地，主工业场地布置在井田范围之外东南部的硫一庙沥青公路西侧约 300m 的台地处侧的台地处，风井场地位于井田浅部，主工业场地西北侧约 1.7km 处。矿井地面建成三条井筒，主斜井、副斜井设于矿井主工业场地内，回风立井设于风井工业场地内。

矿井已开采地段划分为两个开采水平，每个水平划分为一个采区，一水平标高+850m，二水平标高+600m。一水平于 2017 年 8 月回采完毕并封闭，现生产水平为二水平，该水平布置一个采区，分为+780m、+700m、+640m 三个区段，各区段采取双石门布置。二水平通过四条暗斜井与矿井一水平相连，一水平开拓巷道条数为 4 条，分别为+850m 水平主、副石门、+850~1058 回风斜巷以及+1000~1058 总回风巷；二水平四条暗斜井分别为皮带暗斜井、轨道暗斜井、行人暗斜井和回风暗斜井。

### 3.2.2.4 现有工程组成

该煤矿建设内容主要有：主斜井、副斜井、斜风井、运输巷道组成的井下开拓系统，地面生产系统；地面运输系统；辅助、办公项目有：器材库、制氮车间、空压机房、绞车房、房机房、坑木加工车间、办公楼、职工宿舍、给水系统、矿井水处理系统、生活污水处理系统、锅炉房等。

现有工程组成内容见下表。

表 3.2-1 120 万吨/年原有工程建设项目组成表

设施类别	原有工程		备注	
	项目	建设内容		
主体工程	主斜井	井口标高+1195m，井筒净宽 4.7m，净高 3.85m，半圆形断面，净断面积 15.7m <sup>2</sup> ，井筒倾角 14.5°，斜长 1378m，提升方位角为 232°30′。主斜井内设胶带输送机、装备架空人车及各类管线，铺设人行台阶和扶手，担负矿井的煤炭提升任务和人员升降任务，并兼作进风井和安全出口。	本次产能核定继续使用	
	副斜井	井口标高+1193m，井筒净宽 4.0m，净高 3.8m，半圆形断面，净断面积 13.5m <sup>2</sup> ，井筒倾角 15.73°，斜长 1265m，提升方位角为 232°30′。井筒装备单钩串车，铺设 30kg/m 轨道，设有人行台阶和扶手，主要担负矿井的设备、材料、矸石等辅助提升任务，兼做进风井和安全出口。	本次产能核定继续使用	
	回风立井	井口标高+1351.15m，净直径 5.0m，净断面积为 19.6m <sup>2</sup> ，井深 293.15m，内设梯子间，主要担负矿井的回风任务并兼做安全出口。	本次产能核定继续使用	
	主工业场地		工业场地南北向菱形布置，占地面积为 17.9hm <sup>2</sup> ，按功能分为生产区、辅助生产区、生活区和选煤厂区。场地已经过硬化处理 3.94hm <sup>2</sup> ，硬化厚度约为 0.2m，建筑面积为 28450m <sup>3</sup> ，根据现场调查，场地进行了绿化处理，绿化面积为 3.58hm <sup>2</sup> 。	本次产能核定继续使用
			在现有副井井口旁边新建缓坡副斜井井口，新建一座井口房、空气加热室和配电室联建楼，其平面尺寸为 30m（长）×25m（宽）×5m（高）；新建一座无轨胶轮车库，其平面尺寸为 60m（长）×24m（宽）×6m（高）。以备新建缓坡副斜井的使用。	本次新增
		风井场地	位于矿井工业场地西北向 315°约 2km 处的山坡地带，场内主要布置有扇风机房，配电室，值班室等，灭火灌浆站、地面瓦斯抽放泵站（距离立风井 70m 左右）等。占地 2.07hm <sup>2</sup> ，建筑面积 1100m <sup>2</sup> 。	本次产能核定继续使用
	矸石周转场	位于工业场地西南向 220°约 1.7km 处的冲沟。排矸场占地 4.0hm <sup>2</sup> ，与工业场地有公路相连，容量 55 万 m <sup>3</sup> 。	已停用，并已进行生态恢复	
辅助工程	压风系统	矿井采用地面集中送气方式向井下各用风地点进行供风，设置 2 台 SE250A-8/D 型 45m <sup>3</sup> /min 螺杆式空气压缩机，主管路 DN200，支管路 DN100。	本次产能核定继续使用	
	防灭火系统	矿井建立有以注氮为主，黄泥灌浆、地面黄土回填等为辅的综合防灭火系统。注氮系统为地面固定式，采用连续性注氮方式；矿井立风井建立地面黄泥灌浆站一座，采用间歇式注浆方式；矿井装备 JSG4 火灾束管监测系统一套，系统配备井下监测分站 1 台。	本次产能核定继续使用	

设施类别	原有工程		备注
	项目	建设内容	
安全监控系统	安全监控系统	矿井装备 KJ352X 型煤矿安全监控系统。系统主要由监控系统主机、备机各 1 台，数据库服务器 2 台，本质安全性网络交换机 5 台，干线扩展器 10 台和各类监控设备 188 台组成。实现了安全监控系统传感器数字化传输，增强系统抗电磁干扰能力，实现系统自诊断、数据分析，多系统融合联动等 13 项功能。对瓦斯、风量、一氧化碳、温度、设备等生产安全环节实现了全面的监测监控。	本次产能核定继续使用
	防尘系统	建立了 400m <sup>3</sup> 和 300m <sup>3</sup> 的供水水池，利用自然压差向矿区工业广场及井下各采掘作业地点供水。主管路为Φ159mm 的无缝钢管。矿井主要运输巷、带式输送机斜井与平巷、上山与下山、采区运输巷与回风巷、采煤工作面运输巷与回风巷、掘进巷道、煤仓放煤口、溜煤眼放煤口、卸载点等地点都敷设防尘供水管路，并安设支管和阀门；带式输送机、转载点、装载点等设喷雾洒水装置；主要进、回风大巷、回采工作面、煤巷掘进工作面均按要求安设有隔爆设施。	本次产能核定继续使用
	通讯联络系统	通讯系统使用中兴 ZXSSZSS1 (V2.0) 数字调度机系统，在地面、井下各主要作业地点均安设有直通矿调度室的电话，系统满足安全生产需要。	本次产能核定继续使用
	井下人员定位系统	人员定位系统为 KJ139 (A) 型，每位入井职工均配有目标识别卡，系统覆盖了井下所有采掘工作面和其它需要监测的地点，能实现 24 小时连续不间断地监测。	本次产能核定继续使用
	紧急避险系统	矿井在+850m 水平副石门设置永久避难硐室，硐室两端设有过渡室，生存室设有器材硐室和机电硐室及食物区，设计容纳 100 人。永久硐室主要装备：安装有(CH <sub>4</sub> , CO, O <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> ) 传感器，装备通信联络设备设施。	本次产能核定继续使用
	供水施救系统	井下供水施救系统主要在回采工作面运输和回风顺槽安装有供水施救装置；在掘进工作面巷道中安装有供水施救装置。管路沿副斜井铺设至各条上山及采掘工作面。供水水源取自地面自来水井和供水管网，与地面供水管网联系，接入井下各个供水施救装置，井下所有供水管路保持 24h 供水。	本次产能核定继续使用
	其他	综合楼、职工食堂、机修车间、高位水池、绞车房等	本次产能核定继续使用
储运工程	储煤	地面设有原煤仓和选煤厂产品仓，总储煤能力可达 7.1 万 t，满足矿井存储 7 天产量要求。	本次产能核定继续使用
	外部道路	矿井工业场地紧邻硫磺沟至庙尔沟三级沥青公路（县道 X125）。该路路面宽度 7m，并已与境内 S101 和 S104 省道相接，形成比较完整的公路运输网络。该路是原煤外运，人员、设备、材料进矿主干道。	本次产能核定继续使用
	内部道路	矿井工业场地至风井场地、矿井至矸石周转场已均有公路连通。工业场地~矸石周转场（1.5km）、工业场地~风井场地（2.2km），该两段道路长共计 3.7km，	本次产能核定继续使用

设施类别	原有工程		备注
	项目	建设内容	
		路面为 3.5m 宽简易砂石路面。矿井场内物流循环配有窄轨铁路蓄电池机车、多功能叉车及无轨运输装、卸、倒、运机具。材料堆存场配有龙门吊车。场区道路建有 6m、9m 宽砼路面。	
公用工程	供水	矿井生活用水水源取自头屯河河床潜层水，水质水量均可满足要求。生产、消防洒水可利用处理后的矿井涌水。由水源井取水储存于 50m <sup>3</sup> 地面蓄水池（已有），经加药消毒由水泵房加压经输水管路，进入+1230m 处的 300m <sup>3</sup> 高位生活蓄水池（已有），依靠重力通过管网送至各生产、生活用水点，能保证管网压力及水量的要求。	本次产能核定继续使用
	供电电源	屯宝煤矿设一座地面 35kV 变电所，采用两回 35kV 电源供电，两回电源线路（35kV 楼屯一线、35kV 楼屯二线）均用 LGJ-185/0.89km 架空线取自硫磺沟镇清水泉 110kV 变电站的 35kV 不同母线段，两回路同时分列运行，电源可靠。矿井的两回电源线路均为专线，线路上没有分接任何负荷，没有装设负荷定量器。两回电源线路一回工作，一回（带电）备用，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路能保证矿井全部负荷供电。	本次产能核定继续使用
	供热	现矿井工业场地各建构筑物采用集中供热方式，采暖锅炉选用 2 台 LDJ7.5-0.7 电锅炉。主井井筒保温采用 4 台空气加热机组，副井井筒保温采用 6 台空气加热机组，型号均为 KJNF30/40/25S 型。	本次产能核定继续使用
环保工程	井下水处理	矿井现已有矿井水处理设施包括矿井水高位沉淀池（采用“调节池→反应池→斜板沉淀池→中间水池”处理工艺）和矿井水处理车间（采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱→保安过滤器→反渗透装置→回用水池”处理工艺）。矿井涌水经集中处理后，夏季优先回用于井下生产用水，剩余部分回用于洗选厂补充用水及绿化。冬季如有多余矿井水存入 3 万 m <sup>3</sup> 蓄水池（1 个 1 万 m <sup>3</sup> 蓄水池和 1 个 2 万 m <sup>3</sup> 蓄水池），冬储夏灌，矿井水全部回用不外排。	本次产能核定继续使用
	生活污水处理	采用“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺，处理后的污水绿化降尘。污水处理装置的设计处理规模为 350m <sup>3</sup> /d。	本次产能核定继续使用
	粉尘治理	设封闭破碎筛分车间，并在原煤破碎筛分设备上设置集尘罩加分室脉冲扁袋除尘器；转载点设置喷雾洒水装置；封闭式储煤仓；全封闭输煤走廊；防风抑尘网；定期洒水降尘；人工绿化等措施。	本次产能核定继续使用

设施类别	原有工程		备注
	项目	建设内容	
	噪声	主要产噪场所周围绿化时多植枝密叶大的树种，利用绿化植物吸声降噪；水泵噪声采用加装消声器、做减震基础，用可曲挠橡胶接头等综合措施。	本次产能核定继续使用
	生活垃圾	生活垃圾外委定期清运至昌吉市垃圾处理场	本次产能核定继续使用
	矸石	外售及综合利用（露天坑回填）	本次产能核定继续使用
	矿井水处理站污泥	全部经压滤后掺入原煤销售	本次产能核定继续使用
	生活污水处理站污泥	生活污水处理站污泥外委定期清运至昌吉市垃圾处理场	本次产能核定继续使用
	废机油、废润滑油、废蓄电池等	存放于煤矿已建成的危废存储间，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司和新疆海克新能源科技有限公司代为处理。	本次产能核定继续使用

屯宝煤矿地面主要建筑内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 屯宝煤矿地面主要建设内容

序号	项目名称	单位	项目数	项目结构
1	综合楼	m <sup>2</sup>	3896	钢筋混凝土框架
2	浴室、矿灯房联合建筑	m <sup>2</sup>	1269.09	钢筋混凝土框架
3	职工食堂	m <sup>2</sup>	2450	钢筋混凝土框架
4	职工宿舍	m <sup>2</sup>	4116	钢筋混凝土框架
5	平房宿舍	m <sup>2</sup>	822	砖混
6	锅炉房	m <sup>2</sup>	509	钢筋混凝土框架
7	水泵房	m <sup>2</sup>	83	轻钢结构
8	机修车间	m <sup>2</sup>	750	钢筋混凝土框架
9	设备库	m <sup>2</sup>	750	钢筋混凝土框架
10	制氮车间	m <sup>2</sup>	600	砖混
11	材料库	m <sup>2</sup>	1522	钢筋混凝土框架
12	高位水池	m <sup>3</sup>	237.5	钢筋混凝土
13	变电所	m <sup>2</sup>	404	砖混
14	矿井水处理车间	m <sup>2</sup>	105	砖混
15	蓄水池	m <sup>3</sup>	10000	钢筋混凝土
16	井口房至块煤卸载站皮带走廊	m	35.54	钢支架保温板
17	块煤卸载站至准备车间皮带走廊	m	35.26	钢支架保温板
18	准备车间至末煤卸载站皮带走廊	m	35.37	钢支架保温板
19	末煤卸载站	m <sup>2</sup>	550	钢支架保温板
20	块煤卸载站	m <sup>2</sup>	810	钢支架保温板
21	绞车房	m <sup>2</sup>	451	钢支架保温板
22	泄洪渠	m <sup>2</sup>	7412	砂砌片石
23	挡土墙	m <sup>2</sup>	10950	浆砌片石
24	工业场地围墙	m	767	砖砌
25	辅砌场地	m <sup>2</sup>	3000	垫砂石，沥青
26	地埋式污水处理设施	m <sup>2</sup>	106	钢支架保温板

### 3.2.3 原有工程矿井工程分析

#### 3.2.3.1 总平面布置

矿山地面工程布置主要由工业场地、风井场地、矸石周转场及矿山道路组成。矿山布局情况详见图 2-3-1 和表 3.2-3。

表 3.2-3 矿山布局情况一览表

序号	工程名称	分布位置	占地面积 (hm <sup>2</sup> )	主要设施	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	备注
现有设施						
1	工业场地	矿区外南侧	24.29	主副井口、修理车间等	28450	继续使用
2	风井场地	工业场地西北侧	0.4	回风平硐、通风机房等	1100	继续使用
3	矸石周转场	工业场地西南侧	4.00			封场
4	矿山道路		1.30			继续使用
合计			29.99		29550	

## (1) 工业场地

工业场地自然地形坡度40%~80%左右，地势较为平缓，局部陡峻。矿井工业场地竖向设计采用混合式布置，结合地形分别设有3~6m高台阶及护坡，余之则为平坡式布置，平场坡度2-3%。工业场地占地面积为24.29hm<sup>2</sup>，按功能分为生产区、辅助生产区、生活区和选煤厂区。场地已经过硬化处理3.94hm<sup>2</sup>，硬化厚度约为0.2m，建筑面积为28450m<sup>3</sup>，根据现场调查，场地进行了绿化处理，绿化面积为3.58hm<sup>2</sup>。

表 3.2-4 工业场地主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	工业场地占地总面积	hm <sup>2</sup>	24.29	含围墙外征用面积
2	围墙内工业场地用地面积	hm <sup>2</sup>	18.4	
	其中：矿井用地面积	hm <sup>2</sup>	13.1	
	选煤厂用地面积	hm <sup>2</sup>	4.0	
	风井场地用地面积	hm <sup>2</sup>	0.4	
	单身宿舍用地面积	hm <sup>2</sup>	0.6	
	消防队、救护站用地面积	hm <sup>2</sup>	0.2	
	其他	hm <sup>2</sup>	0.1	防火灌浆站
3	建、构筑物等用地面积	hm <sup>2</sup>	3.87	指基底占地面积
4	道路及回车场地用地面积	hm <sup>2</sup>	0.5	
5	专用场地用地面积	hm <sup>2</sup>	3.85	
6	雨水、排水沟占地	hm <sup>2</sup>	0.14	
7	窄轨铁路占地	hm <sup>2</sup>	0.3	
8	绿化面积	hm <sup>2</sup>	3.58	
9	建筑系数	%	21.6	
10	场地利用系数	%	65	
11	绿化系数	%	20.0	

生产区：由主井井口房、主井绞车房、准备车间、原煤仓和原煤皮带走廊组成，位于场区北部，副井井口房东北向60°约50m处。占地约1.9hm<sup>2</sup>，建筑面积3750m<sup>2</sup>。

辅助生产区：以副井井口房、副井绞车房、机修车间、装载机库、翻矸机房及窄轨铁路等集中布置在副井井口房南向180°约50m处，场区中部西侧。其

它辅助设施变电所、锅炉房、井下水处理和空压机房等建筑按不同功能及服务需求零散布置在工业场地内。占地  $5.1\text{hm}^2$ ，建筑面积  $6200\text{m}^2$ 。

生活区：由办公楼、单身宿舍、职工食堂、调度楼、会议室及职工浴室等组成，集中布置在副井井口房东南向  $160^\circ$  约  $180\text{m}$  处，场区南部。占地约  $7.1\text{hm}^2$ ，建筑面积  $10000\text{m}^2$ 。

选煤厂区：由主厂房、介质库、浓缩池、选煤厂综合楼、矸石仓、产品仓、汽车快装站及皮带走廊组成，位于副井井口房东向  $90^\circ$  约  $200\text{m}$  处，场区中部东侧。占  $4.0\text{hm}^2$ ，建筑面积  $8500\text{m}^2$ 。



图 2-3-2 工业场地

## (2) 风井场地

位于矿井工业场地西北向  $315^\circ$  约  $2\text{km}$  处的山坡地带，场内主要布置有扇风机房，配电室，值班室等，灭火灌浆站、地面瓦斯抽放泵站（距离立风井  $70\text{m}$  左右）等。占地  $0.4\text{hm}^2$ ，建筑面积  $1100\text{m}^2$ 。有场外公路与矿井直通。



图 2-3-3 风井场地



图 2-3-4 行政福利区

### (3) 矸石周转场

位于工业场地西南向  $220^\circ$  约 1.7km 处的冲沟。排矸场占地  $4.0\text{hm}^2$ ，与工业场地有公路相连，容量 55 万  $\text{m}^3$ 。现已封场，并已完成土地复垦和生态恢复。

### (4) 矿山道路

矿井工业场地紧邻硫磺沟至庙尔沟三级沥青公路（县道 X125）。该路路面宽度 7m，并已与境内 S101 和 S104 省道相接，形成比较完整的公路运输网络。该路是原煤外运，人员、设备、材料进矿主干道。

矿井工业场地至风井场地、矿井至矸石周转场已均有公路连通。工业场地～矸石周转场 (1.5km)、工业场地～风井场地 (2.2km)，该两段道路长共计 3.7km，路面为 3.5m 宽简易砂石路面。

### 3.2.3.2 原有地面生产系统

#### (1) 主井生产系统

2015 年 5 月完成主要地面生产系统建设，洗煤厂生产能力 300 万吨/年，10 月试运行，同年 12 月 6 日与主生产运输系统对接，由乌海能源公司公乌素选煤厂承包开始生产试运行。2016 年 11 月份完成选煤厂建设项目验收、移交工作。2017 年 1 月份承包运营合同终止，由屯宝煤矿组建选煤厂负责运营工作。

主井生产系统已形成，设计选煤厂直接与主斜井相连，井下原煤由主斜井带式输送机提升至地面，运至原煤仓再转载进入选煤厂加工，煤炭产品经选煤厂洗选后，通过地面输煤皮带，输送到产品仓，直接装汽车外运。

#### (2) 副井生产系统

副井生产系统已形成，满足要求。具体如下：副斜井为已有井筒，井口标

高+1193m，井底标高+850m，井筒倾角  $15^{\circ}43'47''$ ，井筒斜长 1265m。现已安装提升设备为 JK-3.5/30E 型单绳单滚筒提升机，敷设一条 900mm 轨距、30kg/m 轨道，提升采用 3t 矿车单钩串车提升方式，担负矿井矸石、设备、材料等辅助提升任务。

### (3) 矸石运输及处理

据近年生产实际，矿井矸石量占矿井原煤产量的 2%。矿井升井矸石车经地面车场编组后，经过 3t 不摘钩链式推车机和 3t 不摘钩翻车机卸载到矸石仓内，仓下通过装车闸门装汽车外运，销售。

#### 3.2.3.3 原有井筒

矿井现有 3 个井筒，分别为主斜井、副斜井和立风井。主斜井和副斜井布置在工业场地内；回风立井设在井田浅部中央。二水平布置轨道暗斜井、皮带暗斜井、行人暗斜井和回风暗斜井。

##### (1) 主斜井

井筒净宽 4.7m，净高 3.85m，半圆形断面，净断面积  $15.7\text{m}^2$ ，井筒倾角  $14.5^{\circ}$ ，斜长 1378m，提升方位角为  $232^{\circ}30'$ 。主斜井内设胶带输送机、装备架空人车及各类管线，铺设人行台阶和扶手，由其担负矿井的煤炭提升任务和人员升降任务，并兼作进风井和安全出口。

##### (2) 副斜井

井筒净宽 4.0m，净高 3.8m，半圆形断面，净断面积  $13.5\text{m}^2$ ，井筒倾角  $15.73^{\circ}$ ，斜长 1265m，提升方位角为  $232^{\circ}30'$ 。井筒装备单钩串车，铺设 30kg/m 轨道，设有人行台阶和扶手，主要担负矿井的设备、材料、矸石等辅助提升任务，兼做进风井和安全出口。

##### (3) 立风井

净直径 5.0m，净断面积为  $19.6\text{m}^2$ ，井深 296m，内设梯子间，主要担负矿井的回风任务并兼做安全出口。

##### (4) 皮带暗斜井

井口标高+885m，井底标高+600m，井筒倾角  $21^{\circ}$ ，斜长 799m，提升方位

角  $232^{\circ}30'$ 。井筒净宽 4.0m，净高 3.6m，半圆拱形断面，净断面积  $12.7\text{m}^2$ ，装备带式输送机、人行台阶及扶手，设有机头硐室及转载煤仓等，担负二水平的煤炭运输任务，兼做进风井和安全出口。

#### (5) 轨道暗斜井

上口标高+850m，落地标高为+600m。井筒倾角  $21^{\circ}$ ，斜长 705.2m，井筒提升方位角  $232^{\circ}30'$ 。井筒净宽 4.2m，净高 3.7m，半圆拱形断面，净断面积为  $13.65\text{m}^2$ ，装备单钩串车，敷设排水管，铺设人行台阶及扶手，担负二水平的辅助提升任务，兼做进风及安全出口。

#### (6) 行人暗斜井

上口标高+850m，落底标高+600m。井筒沿 5 号煤层布置，斜长 703.45m。井筒提升方位角  $232^{\circ}30'$ 。井筒净宽 4.0m，净高 3.7m，半圆拱形断面，净断面积  $13.1\text{m}^2$ ，装备架空乘人装置，铺设人行台阶和扶手，担负二水平的运人任务，兼做进风井及安全出口。

#### (7) 回风暗斜井

上口标高+850m，落底标高+600m，沿 5 号煤层布置，井筒斜长 722m，井筒净宽 5.8m，净高 4.4m，半圆拱形断面，净断面积为  $21.94\text{m}^2$ ，铺设人行台阶和扶手，担负二水平生产期间的回风任务，兼做安全出口。

井筒特征详见表 3.2-5。

表 3.2-5 井筒特征表

序号	名称		单位	井筒							
				主斜井	副斜井	回风立井	皮带暗斜井	轨道暗斜井	行人暗斜井	回风暗斜井	
1	井口坐标	x	m								
		y	m								
2	井口标高		m	+1195.655	+1193.011	+1351.105	+885.0	+850	+850	+850	
3	提升方位角			127°30'	127°30'		232°30'	232°30'	232°30'		
4	设计净宽		m	4.7	4.0	φ5.0	4.0	4.2	4.0	5.8	
5	净断面积		m <sup>2</sup>	15.7	13.5	19.6	12.7	13.6	13.1	21.94	
6	掘进断面		m <sup>2</sup>	17.0	14.7	26.4	13.8	14.8	14.3	23.83	
7	支护型式			锚喷	锚喷	砼	锚喷	锚喷	锚喷	锚喷	
8	支护厚度		mm	120	120	400	120	120	120	150	
9	井底标高		m	+850	+850	+1058	+600	+600	+600	+600	
10	井筒倾角		°	14.5	15.73	90	21	21	~20	~20	
11	井筒斜长		m	1378	1265	296	799	705.2	703.45	697	
12	井筒装备			胶带输送机、架空人车、扶手	轨道、台阶、扶手	梯子间	胶带输送机、台阶、扶手	轨道、台阶、扶手	架空乘人装置、台阶、扶手	人行台阶、扶手	

#### 3.2.3.4 开拓巷道布置

##### (1) 井筒个数

目前矿井生产水平为二水平，二水平暗斜井均已施工完成。开采三水平时暗斜井仍然为皮带暗斜井、轨道暗斜井、行人暗斜井、回风暗斜井，四条暗斜井平行布置，落底标高均为+420m。

##### (2) 井筒布置层位

三水平行人暗斜井和轨道暗斜井倾角  $21^\circ$ ，基本沿 15-2 煤布置，回风暗斜井倾角  $32^\circ$ 。皮带暗斜井倾角  $26^\circ$ ，局部贯穿 10 煤顶底板。

#### 3.2.3.5 采区划分与开采顺序

##### (1) 采区划分

矿井为生产矿井，一水平划分为一采区，基本回采结束，剩余煤量待后期煤柱回收时统一考虑，二水平划分为二采区，目前正在生产，三水平划分为三采区。二水平以深井田构造简单，煤层间距较小，倾角一般在  $10\sim 24^\circ$ ，宜实行煤层联合开采，采区划分时根据井田几何形状，最深处与二水平标高仅差 240m，二水平以深煤层水平走向长约 5.4km，倾斜宽 0.3~0.8km。故设计三水平划分一个采区，即三采区。

一采区：基本回采结束，剩余煤量待后期煤柱回收时统一考虑，采区走向长约 2.2km，倾斜宽 0.6km，面积约  $1.37\text{km}^2$ 。

二采区：下部以+600m 水平标高为界，上部以一采区和井田边界为界，其余以井田边界为界。采区走向长约 2.3km，倾斜宽 0.3~0.8km，面积约  $1.69\text{km}^2$ 。

三采区：上部以+600m 水平标高为界，其余以井田边界为界。采区走向长约 5.4km，倾斜宽 0.3~0.8km，面积约  $2.7\text{km}^2$ 。

##### (2) 煤层开采顺序

本矿井可采煤层层数多，相互压茬，不具备上行开采条件。因此，井田煤层开采顺序采用下行式开采，即煤层由上而下依次开采的顺序。

##### (3) 采区接替

采区开采顺序原则如下：先采勘探程度较高、埋藏较浅、接续较为方便的采区，再接替勘探程度较低，埋藏较深的采区。矿井采区接替顺序如下：二采区→三采区。

### 3.2.3.6 水平划分

目前屯宝煤矿一水平标高为+850m，二水平标高为+600m，井田范围内煤层最深处标高为+360m，最深处与二水平标高仅差 240m，设计将二水平以深煤层划分为一个水平开采，即三水平，标高定为+420m。

### 3.2.4 原有工程矿井主要生产系统

#### 3.2.4.1 开拓开采系统

##### (1) 井田开拓

矿井采用斜井开拓，布置三个井筒，即主斜井、副斜井、立风井。设计两个开采水平，一水平标高为+850m，二水平标高为+600m，布置 4 个采区下山。

表 3.2-6 井筒特征表

顺序	名称		单位	主斜井	副斜井	立风井	
1	井口坐标	经距 (Y)	m				
		纬距 (X)	m				
2	提升方位角		°	127°30'	127°30'	/	
3	井筒倾角		°	14.5	15.5	90	
4	井口高程		m	+1195.00	+1193.00	+1354.00	
5	水平高程	第一水平	m	+850	+850	+1058	
		第二水平	m	/	/		
6	井筒深度或斜长	第一水平	m	1378	1278	296	
		第二水平	m	/	/	/	
7	砌壁厚度	表土段	mm	350	350	500	
		基岩风化带段	mm	350	350		
		基岩段	mm	120	120	400	
8	井筒直径或宽度	净	mm	4700	4000	Φ5000	
		掘进	表土段	mm	5400	4700	Φ6000
			基岩风化带段	mm	5400	4700	
			基岩段	mm	4940	4240	
9	断面面积	净	m <sup>2</sup>	15.26	13.88	19.6	
		掘进	表土段	m <sup>2</sup>	19.57	17.13	28.26
			基岩风化带段	m <sup>2</sup>	19.57	17.13	
			基岩段	m <sup>2</sup>	16.50	14.88	26.40
10	支护材料	表土段		钢筋混凝土	钢筋混凝土	钢筋混凝土	
		基岩风化带段		钢筋混凝土	钢筋混凝土		

		基岩段	锚网喷	锚网喷	砟
11		装备	胶带输送机、架空人车、扶手	轨道、台阶、扶手	梯子间

(2) 采掘生产系统

矿井采用走向长壁后退式综合机械化放顶煤采煤方法，全部垮落法管理顶板。目前回采的 WII02040501 综放工作面开采 M4-5 (M4、M5 联合开采) 煤层，厚度 9.6m，采高 3.2m，放顶煤 6.4m，采放比 1: 2。采煤工作面采用“三八制”制作业方式，即为“两班生产一班检修，每班工作 8 小时”。工作面进刀两次放一次顶煤为一个循环，循环进尺 1.6m；每日 4 个循环，日推进度 6.4m。

工作面采煤主要工艺过程为：进刀工艺为割煤→伸前探梁→收前探梁和移架→推前溜→清煤，完成一次进刀过程，并再重复一次进刀。

放顶煤工艺：工作面采用“二刀一放”的循环方式，每循环进尺 1.6m，其主要工艺流程为：生产检修→割煤→移架→推前溜→拉后溜→割煤→移架→推前溜→放煤→拉后溜。

目前采煤工作面主要设备见表 3.2-7。

表 3.2-7 WII02040501 综放工作面主要设备表

设备名称	规格型号	主要技术特征
采煤机	MG400/920-QWD	采高 2.3~3.9m
液压支架	ZF10000/20/35	支撑高度 2~3.5m
运输机	SGZ1000/700	运输能力 2000t/h
转载机	SZZ1200/250	运输能力 3000t/h
破碎机	PLM3000	破碎能力 3000t/h
乳化液泵	BRW400/31.5×4A	三泵两箱
皮带机	DSJ120/200/2×160	带宽 1200mm、运量 2000t/h

煤巷主要采用综掘方式，岩巷工作面采用炮掘，综掘面配备 EBZ-160、EBZ-200 型悬臂式掘进机及其配套的 SJJ-650-2×45 型带式输送机，带宽 650mm，带速为 2.5m/s，电机功率 2×45kW。

(3) 井下运输系统

①煤炭主运输系统

WII02040501 工作面：工作面转载机（SZZ-1200/250）→顺槽带式输送机（DSJ120/200/2×160）→+710 煤仓给煤机（GLW1200/18.5/S）→胶带下山带式输送机（DTC120/145/3×800）→+885 煤仓给煤机（GLD2000/22/S）→+850 石门带式输送机（DTL100/114/2×160）→主井带式输送机—地面生产系统。

### ②辅助运输系统

辅助运输平巷采用 CTY8/9GP 型防爆特殊型蓄电池电机车牵引，列车组 8 辆，运输距离 650m，井下配备两台，一用一备，完好待用 4 台。工作面轨道运输巷采用 SQ-160/160PS 型无极绳绞车牵引，配套 MGC3.3-9B 型固定式矿车，运输线路均采用 30kg/m 型钢轨。

### ③人员运送

主斜井安装一部型号为 RJHY90-18/3200 (A) 架空乘人装置承担+850m 水平至地面运输人员任务，运输能力 339 人/小时，运输距离 1400m。

#### 3.2.4.2 提升系统

##### (1) 主斜井提升系统

筒内布置有 1 部 DTL120/143/3×800 型钢绳芯带式输送机，电动机功率为 3×800kW，采用钢丝绳芯阻燃橡胶带，B=1200mm，强度 St=4000N/mm，设有 KZP-1600 型制动器、DSN530-S 型逆止器，工作安全可靠，综合保护装置、机电保护装置和电控装置完善、运转正常。

主斜井安装一部 RJHY90-18/3200 (A) 型架空乘人装置，承担+850m 水平至地面运输人员任务，运输能力 339 人/小时，运输距离 1400m。

行人下山长度 750m，倾角 25°，装备一套 RJY90—26/1026 型架空乘人装置，电机功率 90kW，驱动轮直径 1.6m，乘人间距 15m。

##### (2) 副斜井提升系统

副斜井倾角 15.5°，斜长 1278m，采用 JK—3.5/30E 型单滚筒提升机串车提升，担负矿井提矸、设备和材料下放的任务。滚筒尺寸：Dg=3.5mB=3m，提升最大速度：V=4.5m/s，电机型号：Z450—4A 型直流电机，电机功率：560kW，电压等级：660V，单钩三串车，最大提升重量 25 吨。该绞车于 2018 年 7 月 10 日由新疆通安矿山安

全检测中心（有限公司）进行安全检测，报告编号 XJTA-JC-2018055，绞车各类性能符合要求。

轨道下山井筒长度 714m，倾角  $21^{\circ}$ ，装备一台 JKB-3.5 $\times$ 2.5P 单滚筒缠绕式提升机，配备 800kW 电动机。最大提升静张力 170kN；装备一套提升机保护装置，井筒安装跑车防护装置 8 套和视频监控系统；担负二水平材料、矸石、设备提升任务，兼作安全出口。该绞车于 2020 年 4 月 3 日由新疆通安矿山安全检测中心（有限公司）进行安全检测，报告编号 XJTA-JC-202004004，绞车各类性能符合要求。

### （3）井下辅助运输

辅助运输平巷采用 CTY8/9GP 型防爆特殊型蓄电池电机车牵引，工作面轨道运输巷采用 SQ-160/160PS 型无极绳绞车牵引，配套 MGC3.3-9B 型固定式矿车，运输线路均采用 30kg/m 型钢轨。该绞车于 2020 年 3 月 12 日由新疆通安矿山安全检测中心（有限公司）进行安全检测，报告编号 XJTA-JC-202003001，绞车各类性能符合要求。电机车于 2020 年 4 月 3 日由新疆通安矿山安全检测中心（有限公司）进行安全检测，报告编号 XJTA-JC-202004004（XJTA-JC-202004005），电机车各类性能符合要求。

#### 3.2.4.3 通风系统

矿井采用斜井开拓方式，矿井通风方式为中央分列式，主要通风机通风方法为机械抽出式通风。矿井共布置井筒 3 个，主斜井、副斜井进风，立井回风。

矿井回风立井装备两台同型号 FBCDZ-8-№28A 型对旋轴流式通风机，一台运转，一台备用，配套电动机型号：YBF-400-8；电动机功率：2 $\times$ 400kW；全压风量 5200-12000m<sup>3</sup>/min；全风压：1800-3400Pa，风机运转采用双电机运转，变频调速控制。2020 年 4 月委托新疆通安矿山安全检测中心（有限公司）对矿井主通风机进行性能测定，测定结果为合格。

矿井目前运行 1#主要通风机，频率 31Hz，总进风量 5795m<sup>3</sup>/min，总回风量 5778m<sup>3</sup>/min，矿井有效风量为 5031m<sup>3</sup>/min，有效风量率为 86.9%，矿井通风负压为 630Pa。矿井通风等积孔为 4.47 m<sup>2</sup>，矿井通风难易程度为容易。

目前矿井共安排了 1 个综采工作面、2 个煤巷掘进工作面，3 个岩巷掘进工作

面，各掘进面配备 FBDN<sub>6.3/2</sub>×30 (22kW) 型局部通风机 2 台，一用一备，风筒直径为Φ800mm，所有局部通风机实现三专两闭锁。

#### 3.2.4.4 排水系统

+600m 水平设置有水泵房及主、副水仓，水仓总容积为 2213m<sup>3</sup>。配备三台 MD280-95×10 (P) 矿用耐磨多级离心水泵，一用一备一检修。敷设两趟排水管路，实现一级排水。设备安全检测日期：2020 年 06 月 22 日，检验单位：新疆通安矿山安全检测中心（有限公司），报告编号：XJTA-SB-202006002，报告结论：综合排水能力经检测，工作泵和备用泵的总能力。应能在 20 小时内排出矿井 24 小时的最大涌水量；并能够同时开动工作和备用水泵，当泵房有多台水泵时，单台水泵的启动时间均不大于 5 分钟，本次试验符合 AQ1012-2005《煤矿在用主排水系统安全检测检验规范》和《煤矿安全规程》有关联合试运转试验的规定。

+850m 水平设置有水泵房及主、副水仓，水仓总容积为 1611m<sup>3</sup>。配备三台水泵，型号：多级离心泵 MD155-67×8，功率 355kW，效率 74%，扬程 536m，流量 155m<sup>3</sup>/h，敷设两趟排水管路，实现一级排水。因+850m 水平以上已全部回采完毕，矿井水大部分引入+600m 水平水仓，目前+850m 水平水泵房仅负担矿井冲洗巷道等自用水的排放。设备安全检测日期：2020 年 04 月 03 日，检验单位：新疆通安矿山安全检测中心（有限公司），报告编号：XJTA-SB-202004013，报告结论：综合排水能力经检测，工作泵和备用泵的总能力。应能在 20 小时内排出矿井 24 小时的最大涌水量；并能够同时开动工作和备用水泵，当泵房有多台水泵时，单台水泵的启动时间均不大于 5 分钟，本次试验符合 AQ1012-2005《煤矿在用主排水系统安全检测检验规范》和《煤矿安全规程》有关联合试运转试验的规定。

#### 3.2.4.5 压风设备

矿井采用地面集中送气方式向井下各用风地点进行供风，设置 2 台 SE250A-8/D 型 45m<sup>3</sup>/min 螺杆式空气压缩机，主管路 DN200，支管路 DN100。空压机于 2020 年 6 月 24 日由新疆通安矿山安全检测中心（有限公司）进行安全检测，报告编号 XJTA-JC-2020100，各类性能符合要求。

### 3.2.4.6 供电系统

#### (1) 供电电源

屯宝煤矿设一座地面 35kV 变电所，采用两回 35kV 电源供电，两回电源线路（35kV 楼屯一线、35kV 楼屯二线）均用 LGJ-185/0.89km 架空线取自硫磺沟镇清水泉 110kV 变电站的 35kV 不同母线段，两回路同时分列运行，电源可靠。矿井的两回电源线路均为专线，线路上没有分接任何负荷，没有装设负荷定量器。两回电源线路一回工作，一回（带电）备用，当任一回路发生故障停止供电时，另一回路能保证矿井全部负荷供电。

#### (2) 地面供配电

矿井工业场地现有一座 35/10kV 变电站，安装 2 台 SZ11-12500/3535±3×2.5%/10.5kV 有载调压变压器，1 台工作，1 台备用。两台变压器分列运行，当一台变压器发生故障时，另一台能满足全矿井负荷供电的需要。变电所内 10kV 侧电气主接线为单母线分段。

根据地面负荷分布及负荷性质，矿井地面工业场地建有的 10kV 等级的变（配）电室分别为：地面工业广场 10kV 配电室。另外在立风井建有 2 处 10kV 配电室（立风井 10kV 配电室和瓦斯抽放 10kV 配电室），上述 10kV 变（配）电室 10kV 供电电源均引自矿井地面 35kV 变电站（35kV 变电站）10kV 不同母线侧。主斜井驱动机房、地面生活区箱变取自地面工业广场 10kV 配电室，其余为低压负荷，矿井一、二类负荷均为双电源供电。

地面设备用电电压等级为：10kV、660V、380/220V。

#### (3) 井下供电系统

井下采用 10kV 供电，井下供电系统电压等级：10kV、3.3kV（综采工作面生产设备电压，已在作业规程中按《煤矿安全规程》要求制定有安全技术措施）、1140/660V、127V。

矿井设+850m 水平中央变电所。现有两回 10kV 电源沿主斜井向井下+850m 水平中央变电所供电，分别取自地面工业广场 10kV 侧不同的母线段，入井电缆 MYJV323×240mm<sup>2</sup>交联聚乙烯绝缘电缆，长度为 1560m。其中两回线路分列运行，当一回电源线路发生故障时，另外一回线路能满足所供负荷的正常工作任务。

掘进工作面三专（专用移动变电站提供电源，采用专用线路、专用馈电开关（具有选择性漏电保护））供电均引自中央变电所不同母线段，能够实现风电、瓦斯电闭锁和主、备风机的自动切换。

#### 3.2.4.7 地面生产系统

井下原煤运至地面后，直接运至地面原煤仓，后经带式输送机进入选煤厂洗选加工。

地面设有原煤仓和选煤厂产品仓，总储煤能力可达 4 万 t，满足矿井存储 3-7 天产量要求。

#### 3.2.4.8 瓦斯抽采系统

矿井在风井工业场地建立永久瓦斯抽放系统，安设 ZWY260/315-G 水环式真空瓦斯抽采泵 4 台，最大吸气量为  $260\text{m}^3/\text{min}$ ，转速  $380\text{r}/\text{min}$ ，电机功率  $315\text{kW}$ ，形成矿井高、低负压瓦斯抽采系统，实现抽采设备一运一备。

瓦斯抽采主管路选用  $\Phi 500\text{mm}$  钢管 2 趟，由泵站通过回风立井至 +997m 回风，二水平采区瓦斯抽采主管路选用  $\Phi 630\text{mm}$  镀锌螺纹焊管，通过东翼回风上山、回风下山连接至各生产水平，采掘工作面选用  $\Phi 400\text{mm}$  钢丝骨架瓦斯抽采管。二水平首采工作面瓦斯抽采管路选用  $\Phi 400\text{mm}$  钢丝骨架瓦斯抽采管，通过西翼专用回风上山与 +997m 回风主管路连接。

矿井瓦斯抽采系统安装 KJ692 (A) 型瓦斯抽放在线监测系统一套，设置管道瓦斯抽采监测分站 5 组，其中瓦斯抽采泵站 2 组，采煤工作面上顺槽 3 组，监测分站安装甲烷、一氧化碳、温度、负压等传感器，实现抽采参数的实时监测。配备 CJZ7 瓦斯抽放综合参数测定仪 2 台，用于瓦斯钻场、钻孔瓦斯抽采综合参数测定。

根据《屯宝煤矿 WII02040501 工作面采前预抽必要性论证报告》，WII02040501 工作面采前不进行预抽，采取回风顺槽高位钻孔抽采为主，采空区埋管（插管）抽采为辅，并结合风排治理的瓦斯综合治理措施防治瓦斯。通过工作面上顺槽每隔 50m 左右施工 1 个抽采钻场，每个钻场布置 10 个高位钻孔，分上、下 2 排，每排 5 个钻孔，上、下 2 排钻孔终孔点距对应底板高差分别为 22-25m，根据工作面煤层走向变化及时调整钻孔布置参数，保证工作面回采过程中至少有两个钻场高位钻孔连接

抽放，满足矿井瓦斯治理的工作需求。

#### 3.2.4.9 采区运输系统

##### (1) 煤炭运输

井下采、掘工作面煤炭运输均采用带式输送机连续运输。二水平运输系统为：工作面顺槽→区段皮带石门→溜煤眼（或皮带暗斜井联络巷）→转载煤仓→+850m 主石门→主斜井。

##### (2) 辅助运输

###### ①设备、材料、人员运输系统

二水平二采区井下生产需要的设备、材料经副斜井→+850m 轨道石门→轨道暗斜井→区段石门→回采工作面（掘进工作面）。

二水平二采区人员乘坐主斜井架空乘人装置→+850m 轨道石门蓄电池机车牵引人车→行人暗斜井架空乘人装置→区段石门→回采工作面（掘进工作面）。

###### ②掘进煤（矸石）系统

井下顺槽掘进煤汇入煤流系统，经皮带运至地面。

#### 3.2.5 现有选煤厂

##### 3.2.5.1 工艺流程

选煤厂的设计能力为 300 万吨/年，屯宝煤矿主斜井提升出的原煤经过筛分后，200-13（30）mm 粒级块煤采用重介浅槽分选，13（30）-0mm 粒级末煤直接旁路（预留末煤洗选系统），粗煤泥采用离心机脱水回收，细煤泥采用压滤回收，预留煤泥干燥系统。本项目主要包括原煤储存系统，原煤准备系统，选煤系统，煤泥水处理系统、产品储存系统。

##### (1) 原煤储存系统

来自主斜井井口房的原煤通过皮带直接运至原煤仓。原煤仓为 1 个直径 18m 圆筒仓，仓容量 10000t。原煤仓上通过刮板配仓，仓下通过给煤机将原煤给入原煤皮带中，然后进入准备车间。

##### (2) 原煤准备系统

原煤由原煤仓通过带式输送机送至筛分车间，经悬挂式除铁器除铁后，按

200/50mm 进行分级，筛上大块物料（+200mm）进入手选带式输送机进行反手选，拣出的特大块煤进入大块煤仓储存销售；特大块矸石及杂物进入大块矸石仓储存汽车外运。筛下-50mm 级末原煤采用驰张筛进行 30/13mm 二次分级，筛上 50~30mm 级原煤与 200~50mm 级原煤一起进入主厂房块煤洗选系统，筛下-13mm 级原煤作为末煤产品；筛前小块原煤（30~13mm）通过筛前翻板溜槽灵活地选择进入块煤或末煤皮带。

### （3）选煤系统

进入主厂房的块原煤经原煤配筛刮板既可直接旁路，也可进入 2 台原煤脱泥筛（单层直线筛 2.4×3.6m，筛缝 3.0mm）进行湿法脱泥，其筛上物进入 1 台浅槽分选机（U22060）进行分选。浅槽的溢流进入 1 台块精煤脱介筛（双层香蕉筛 3.6×6.1m，筛缝 30/2.0mm）进行脱介、脱水和分级。块精煤（200-30mm）直接进入块精煤皮带，同时预留块煤破碎机位置，便于后期将块精煤破碎后掺入末精煤中。末精煤（-30mm）进入精煤离心机（直径 1200mm）脱水后进入末煤皮带。

浅槽的底流进入 1 台矸石脱介筛（单层直线筛 3.0×4.8m，筛缝 2mm）进行脱介。经脱水脱介后作为最终产品进入矸石皮带。精煤和矸石脱介筛下的合格介质返回块煤合格介质桶，然后经块煤合格介质泵分别输送到浅槽分选机循环使用，脱介筛下的稀介质自流至稀介质桶，由稀介质泵转排入 2 台磁选机（单滚筒伞 914×2972mm）中，进行介质的回收，磁选机的精矿自流入块煤合格介质桶，磁选机的尾矿作为脱泥筛的冲水。

在块煤合格介质泵的入口和出口分别装有自动加水阀和比重测试仪以实现分选比重的精确控制。经合格介质泵将合格介质送至重介浅槽分选机。块煤分级脱泥筛的筛下水自流至煤泥水桶，经泵给入分级旋流器组（3×直径 500mm）分级浓缩后，其底流自流至弧形筛处理后通过煤泥离心机（直径 1000mm）脱水回收。旋流器溢流、弧形筛筛下水自流进入厂外浓缩机入料缓冲池。

浓缩机底流经泵给入压滤机入料桶，再经泵给入 2 台快开式隔膜压滤机（F=450m<sup>2</sup>）中进行压滤。压滤机滤饼进入位于压滤机下方的煤泥收集刮板后掺入末煤中。压滤机滤液自流到厂外浓缩机入料缓冲池。

#### (4) 煤泥水处理系统

来自主厂房的煤泥水先进入浓缩车间的入料缓冲池，并经低于液位表面的浓缩机入料管稳定切线给入高效浓缩机的入料井。

浓缩机的溢流进入澄清水池，在澄清水池外侧设有 1 台澄清水泵和 1 台喷水泵。所有桶上的加水、脱泥筛脱泥用水均由澄清水泵供给，脱介脱水筛上的喷水均由喷水泵供给。浓缩机设有 2 台底流泵。浓缩机底流通过泵打入主厂房压滤机入料桶。同时还设有一台冲洗水泵，用于全厂打扫卫生。

为确保矸石泥化严重时也能实现洗水闭路循环，在泵房上设有阴、阳离子加药装置各一台。在浓缩机入料管和中心入料井布置有 3 个加药点来实现阴、阳离子的添加。

当工作浓缩机出现故障或正常检查需要排空时，可通过浓缩机底流泵将煤泥水转排至备用浓缩机。设备维护检修不影响选煤厂正常生产。当两台浓缩机同时出现故障时，煤泥水排入屯宝煤矿的事故水池。

#### (5) 产品储存系统

块煤仓为 3 个直径 13.5m 圆筒仓，每个仓储量为 3000t。其中 1 个为大块煤仓，2 个为中块煤仓。仓内均设有螺旋溜槽，防止块煤破碎。

块精煤先经块煤分级筛（双层直线筛，直径上=100mm，下=30mm）分级，200-100mm 大块煤经皮带转运至大块煤仓，100-30mm 中块煤经皮带转运至中块煤仓，-30mm 筛下末煤进入块煤仓至末煤仓的末煤皮带上掺入末煤产品中。

每个仓下设 4 台称重给煤机，每 2 台称重给煤机为 1 个汽车装车通道，每个仓可同时装 2 辆汽车。称重给煤机位于封闭的楼层，并设有采暖设施，可保证装车闸门冬季的正常生产。为了避免称重给煤机故障或检修时发生漏仓事故，在装车闸门前增加有平板闸门。仓中块煤产品通过汽车地销。

末煤仓为 2 个直径 18m 圆筒仓，单仓容量 10000t，共 20000t。末煤仓上设有一条配煤刮板，可将末煤分别分运至 3 个末煤仓。

每个仓下设有 4 个称重给煤机，每 2 个称重给煤机为 1 个汽车装车通道，每个仓可同时装 2 辆汽车。称重给煤机位于封闭的楼层，并设有采暖设施，可保证称重

给煤机冬季的正常生产。

矸石仓为 1 个直径 12m 圆筒仓，容量 2000t。

来自主厂房的矸石经皮带直接进仓。仓下设有 4 个装车闸门，每 2 个装车闸门为 1 个汽车装车通道，可同时装 2 辆汽车。装车闸门位于封闭的楼层，并设有采暖设施，可保证装车闸门冬季的正常生产。

### 3.2.5.2 主要建设内容

选煤厂主要建设内容见下表 3.2-8。

表 3.2-8 选煤厂主要建设内容

序号	项目类别	主要建设内容
一	主体项目	
1	原煤储存	原煤仓为 1 个直径 18m 圆筒仓，仓容量 10000t。
2	原煤准备	准备车间原煤经过筛分分级后，筛下-13mm 末原煤通过末煤带式输送机转载至产品仓；13~200mm 块原煤转运至主厂房内洗选。
3	受煤系统	原煤分别通过块煤带式输送机、末煤带式输送机运送至主厂房及末煤仓。
4	主厂房联合建筑	主厂房主要包括块煤重介浅槽分选系统，压滤系统，介质系统。
5	浓缩车间	浓缩车间设计 2 台中 24m 的单层浓缩机，互为备用，也可以根据需要同时使用。还有缓冲池和澄清池等配套设备。事故池依托屯宝煤矿现有。
6	辅助车间	介质库位于主厂房东侧，介质库内有一个带斜面的介质坑及泵，用于对系统介质进行补加。补加的介质通过加介泵进入稀介质系统，经磁选机回收后进入合介桶。
二	储运项目	
1	原煤贮存	原煤仓为 1 个直径 18m 圆筒仓，仓容量 10000t。
2	块煤贮存	块煤仓为 3 个直径 13.5m 圆筒仓，每个仓储量为 3000t。其中 1 个为大块煤仓，2 个为中块煤仓。仓内均设有螺旋溜槽，防止块煤破碎。
3	末煤贮存	末煤仓为 2 个直径 18m 圆筒仓，单仓容量 10000t，共 20000t。
4	矸石贮存	矸石仓为 1 个直径 12m 圆筒仓，容量 2000t。
5	输送转运	封闭式皮带走廊
三	环保工程	
1	原煤及产品储存	原煤仓为 1 个直径 18m 圆筒仓，仓容量 10000t。 块煤仓为 3 个直径 13.5m 圆筒仓，每个仓储量为 3000t。 末煤仓为 2 个直径 18m 圆筒仓，单仓容量 10000t，共 20000t。 矸石仓为 1 个直径 12m 圆筒仓，容量 2000t。
2	原煤转载	皮带走廊全封闭并在转载点洒水降尘
3	破碎筛分	设封闭破碎筛分车间，并在原煤破碎筛分设备上方设置集尘罩加分室脉冲扁袋除尘器，集气效率 90%，除尘效率 99.9%。
4	煤泥水	浓缩车间采用 2 台直径 24m 的单层浓缩机，互为备用，也可以根据需要同时使用。煤泥水实现闭路循环不外排。事故池依托屯宝煤矿现有。
5	生活污水	依托煤矿现有的地理式一体化污水处理设备。
6	锅炉房	依托煤矿供热锅炉
7	噪声	吸声、隔声、减震等降噪措施

8	固废	矸石先运至矸石仓然后外售，煤泥综合利用，生活垃圾依托煤矿处置措施。
---	----	-----------------------------------

### 3.2.5.3 产品方案及产品平衡表

最终产品方案为：

- (1) 筛特大块煤：粒度+200mm，供民用；
- (2) 洗大块煤：粒度 200~100mm，供化工用煤；
- (3) 洗中块煤：粒度 100~30mm，供化工用煤；
- (4) 末煤：粒度-30mm，动力用煤；
- (5) 煤泥：混入末煤；
- (6) 矸石：外售综合利用。

产品平衡表见下表 3.2-9。

表 3.2-9 产品平衡表

产品组合	数量				质量			
	产率 Y%	产量 (收到基)			灰分 Ad%	全水 分 Mt%	发热量 Q <sub>net, ar</sub> MJ/Kg	发热量 Q <sub>net, ar</sub> Kcal/Kg
		t/h	t/d	万 t/a				
特大块煤	0.39	2.22	35.44	1.17	6.36	6.61	26.39	6305.45
洗大块精煤	2.25	12.76	204.11	6.74	7.91	17.05	23.29	5564.29
洗中块精煤	17.54	99.64	1594.22	52.61	9.62	17.97	22.54	5385.78
末煤 (动力煤)	44.19	251.1	4017.54	132.58	14.39	13.39	22.26	5317.07
煤泥	3.8	21.59	345.45	11.4	39.18	20%		
特大块矸石	8.67	49.26	788.18	26.01	92.15	6.69		
矸石	23.17	131.62	2105.95	69.50	88.56	16.0		
总计	100.00	568.18	9090.91	300.00	37.30	11.90	15.71	3753.25

### 3.2.5.4 环保手续履行情况

2015 年 5 月，北京蓝颖州环境科技咨询有限公司编制完成《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨/年）选煤厂项目环境影响报告书》；2015 年 8 月 12 日原昌吉州环保局以“昌州环评[2015]57 号”对该项目环境影响报告进行了批复。

项目属于未批先建，2014 年 5 月 5 项目开工建设，2015 年 10 月进行试运行；2017 年 7 月，新疆绿格洁瑞环境检测技术有限公司编制完成《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨）选煤厂项目竣工环境保护验收监测报告》和《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（300 万吨）选煤厂项目固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见项目验收监测报告表》；2018 年 11 月，神华新疆能源有限责任公司组织开展了该选煤厂竣工环境保护验收工作，并通过验收，取得了相关专家竣

工环境保护验收意见,并进行了网上公示;2019年2月,取得昌吉州生态环境局《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿(300万吨/年)选煤厂项目固体废物防治设施竣工环境保护验收意见的函》(昌州环函[2019]10号)。

### 3.2.6 原有工程污染物排放情况

#### 3.2.6.1 大气污染物排放情况

屯宝煤矿原有两台燃煤锅炉,分别是1997年上海四方锅炉生产的6吨锅炉(DZL4.2-1.0/65/70-A)和1995年新疆天山锅炉公司生产的(SZL6-1.25-A)6吨锅炉;由于锅炉使用年限长,锅炉效率低,新增2台DZL7-1.0/115/70-AII型10t/h燃煤锅炉代替原有燃煤锅炉。为响应政府环保要求,神华新疆能源有限责任公司将2015年新增的2台10t/h燃煤锅炉于2018年6月21~7月19日拆除完毕,新建2台型号为LDJ7.5-0.7的电极式蒸汽锅炉,电极式锅炉土建工程于2018年7月19日~9月21日全部完成,于2018年9月12日~10月20日安装完毕。

#### 3.2.6.2 水污染物排放情况

矿井水:根据矿山现有资料2021年度、2022年度排水登记表统计,矿井年平均排水量 $1070\text{m}^3/\text{d}$ (矿井涌水 $948\text{m}^3/\text{d}$ +析出水量 $122\text{m}^3/\text{d}$ ),矿井现有矿井水处理设施为“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→超滤装置→净化水箱→反渗透装置→回用水池”,现有矿井水处理站规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ ,矿井涌水进行分质处理,其中超滤后的中水其水质可满足井下冲洗巷道、防尘喷雾、防火灌浆用水所需。用于绿化及选煤厂生产的矿井水进行进一步的反渗透处理,满足相关标准要求后全部回用。

夏季矿井涌水优先回用于井下生产用水,剩余部分回用于洗选厂补充用水。冬季如有多余矿井水存入3万 $\text{m}^3$ 蓄水池,冬储夏灌,矿井水全部回用不外排。

生活污水:工业场地生活污水最大产生量为 $218.5\text{m}^3/\text{d}$ ,经室外排水管收集后进入工业场地生活污水处理站,生活污水处理站规模为 $350\text{m}^3/\text{d}$ 。矿山场区设有排水管网,收集各排污点粪便污水先经化粪池、降温池、隔油池等构筑物简单处理后,经排水管网排入综合污水处理设备,经 $\text{A}^2\text{O}$ 处理工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准和《城市污水再生利用、城市杂

用水水质》(GB/T18921-2020)中的标准,用于地面矿区绿化和厂区宿舍楼、办公楼的冲厕用水、补充洗煤用水,冬季全部用于选煤厂。生活污水可全部回用不外排。

### 3.2.6.3 固体废物排放情况

根据对矿区内具有代表煤矿矸石浸溶试验结果可知,浸出液各项指标均远小于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》(GB5085.1-1996)中的各项指标,且浸出液各项指标也均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准规定限值,同时煤矿矸石不在《国家危险废物名录》中。因此,本矿区矸石不属于危险固体废物,属于第I类一般工业固体废物。原有工程产生的矸石建设单位委托新疆长兴商贸有限公司处置(委托协议见附件);矿井生活垃圾委托新疆立佳物流有限公司定期清运处置(协议见附件);生活污水处理站的污泥作为矿区绿化用肥;矿井水处理站的污泥为煤泥,经干化后混入原煤混合销售;矿井运行已建设危险废物暂存间,用于暂存运行期间产生的废机油、废润滑油和废蓄电池等危险废物,并委托危险废物处置单位新疆新能源(集团)准东环境发展有限公司和新疆海克新能源科技有限公司代为处置。

## 3.3 生产能力核定项目工程分析

### 3.3.1 项目基本情况

本矿能力核定后基本情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 270 万吨/年工程内容

序号	项目	基本情况
1	建设项目名称	国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿 270 万吨/年产能核定项目
2	建设性质	煤炭采选,改扩建(生产能力核定)
3	生产规模	270 万吨/年(新增产能 150 万吨/年)
4	建设单位	国家能源集团新疆能源有限责任公司
5	开采煤层	9 层,分别为 4、5、7、9、10、14-1、14-2、15-1、15-2
6	矿井通风	矿井通风系统:初期为中央分列式通风系统,主斜井和副斜井进风,中央回风立井回风;后期随井下开采范围增大,在井田东南边界处建有后期回风立井,担负三采区、五采区生产期间的回风任务,形成分列式通风系统。矿井的通风方式采用抽出式。
7	煤质	各煤层属低灰、特低~中硫、中高~高挥发分、中高~高发热量、低磷~中磷分、较低软化温度灰~中等软化温度灰等特点,煤类为长焰煤及不粘煤
8	瓦斯	高瓦斯矿井(经监测,目前瓦斯浓度为 1%-2%)
9	煤层自然性	4、5、7、9 和 15-1 煤层煤的自然倾向性等级为 II 类自燃发火煤层,其余煤层为 I~II 类自燃发火煤层

序号	项目	基本情况
10	开拓方式	主、副斜井开拓
11	采煤方法	走向长臂综合机械化放顶煤采煤法
12	运输方式	主运输采用胶带输送机运煤
13	服务年限	92a
14	工作制度	年工作日 330 天，井下每天四班作业，其中：三班生产、一班准备；地面为三班制，每日净提升时间为 16h
15	在籍人数	655 人
16	井田面积	25.86km <sup>2</sup>
17	工业场地总面积	24.29hm <sup>2</sup>
18	总投资	

### 3.3.2 工程组成

本次生产能力核定项目利用现有主井工业场地和副井工业场地。

本工程利用现有设施，包括主斜井、副斜井、回风立井、井巷工程、通风系统、主、副井井口房及绞车房、空气加热室等主体工程，矿井修理车间、设备库、材料库、木材加工房、油脂库、制氮车间等辅助工程，办公楼、食堂、职工宿舍、浴室、矿灯房联合建筑、给排水、供热、供电等公用工程，主、副井联络道路等储运工程；矿井水处理站、生活污水处理站、固体废物防治、生态环境治理等环保工程。

本次矿井生产能力核定工作，对矿井资源储量进行了核查，并对提升系统、井下排水系统、供电系统、井下运输系统、采掘工作面、通风系统、地面生产系统等主要环节进行了生产能力核定。

各主要生产系统核定结果如下表 3.3-2。

表 3.3-2 各主要生产系统（环节）核定结果表

核定系统	核定结果（万 t/a）
主井提升系统	508.94
副井提升系统	465.34
排水系统	474.03
供电系统	568.41
井下运输	479.47
采掘工作面	395.13
通风系统	506.64
地面生产系统	417.78
瓦斯抽采达标能力	396.00

根据《煤矿生产能力核定标准》规定，本次核定最小的系统为采掘工作面，能力为 395.13 万 t/a，生产能力核定结果不在标准档次的，按就近下靠的原则确定。

结合《国家发展改革委能源局关于开展严重煤矿生产能力核定工作的通知》（安监总煤行[2015]98号）规定“冲击地压和高瓦斯等灾害叠加矿井，安全系数  $K_c$  取 0.7”和 2020 年~2022 年采掘接续计划，故矿井生产能力经论证和计算为： $395.13 \times 0.7 = 276.59$  万 t/a。故屯宝煤矿生产能力核定的结果为 270 万 t/a。

本项目为生产能力核定项目，主要对矿井辅助运输系统进行安全改造（在矿井现有的主工业场地内新建缓坡副斜井），根据项目核定情况增加相关环保工程，增加选煤厂 TGS 智能干选工艺（规模为 150 万吨/年），其他地面工程均利用现有 120 万吨/年的工程内容，能力核定后主要工程内容及与原有工程的衔接关系见表 3.3-3。

表 3.3-3 270 万吨生产能力核定工程与原有 120 万吨工程衔接关系表

类别	项目名称	120 万吨/年原有工程环评阶段	120 万吨/年原有工程验收阶段	270 万吨/年能力核定阶段
井田及资源储量	井田面积	井田北东一南西走向平均长 8.91km, 东南一西北平均宽 2.48km, 面积 22.1km <sup>2</sup> 。	井田走向长 9.5km, 倾斜宽 1.3~5.1km, 井田面积约 22.5km <sup>2</sup> 。	走向长 9.6~10.5km, 倾向宽 2.1~3.7km, 面积约 25.86km <sup>2</sup> 。
	开采规模	120 万吨/年	120 万吨/年	270 万 t/a (增加 150 万 t/a)
	开采煤层	含煤 3~7 层, 主要可采煤层 4 层, 即 4-5、7、9-10、14-15 号煤层, 其余均为不稳定的不可采或局部可采煤层。可采煤层总厚度 14.85~55.8m, 平均厚度 35.31m。	可采煤层 8 层	可采煤层 9 层, 分别为 4、5、7、9、10、14-1、14-2、15-1、15-2, 其中全区可采煤层 7 层 (4、5、7、9、10、14-2、15-2 煤层), 大部可采煤层 2 层 (14-1、15-1 煤层)
	资源储量	全矿井地质资源/储量 672379 万吨, 工业资源储 382641 万吨, 可采储量 25842.8 万吨, 其中+830m 平以上为 146264 万吨, +830~+680m 水平 98012 万吨, +680~+500m 水平 1415.2 万吨。	矿井可采储量 46.85Mt	查明资源储量 916.2Mt, 可采储量 549.72Mt。
开采工艺及开拓布置	开采工艺	矿井采用综采一次采全高采煤方法, 顶板管理采用全部垮落法。	矿井采用综采一次采全高采煤方法, 顶板管理采用全部垮落法。	利用现有
	开采水平	矿井划分为二个水平。一、二水平标高分别为 +680m、+500m 水平, 回风水平标高为 +830m 水平。一、二水平均为上山开采。其中一水平划分为一、二、三采区, 垂高 150m; 二水平划分为四、五、六采区, 垂高 180m。	矿井划分为二个水平。一、二水平标高分别为 +680m、+500m 水平, 一、二水平均为上山开采。	一水平标高为 +850m, 二水平标高为 +600m, 井田范围内煤层最深处标高为 +360m, 最深处与二水平标高仅差 240m, 设计将二水平以深煤层划分为一个水平开采, 即三水平, 标高定为 +420m。
	采区划分	矿井划分为两个水平七个采区, 一采区开采标高 +680~+830m; 二采区开采标高 +680~+830m; 三采区开采标高 +680~+830m; 四采区开采标高 +500~+680m; 五采区开采标高 +500~+680m; 六采区开采标高 +500~+680m; 七采区双翼布置, 东翼开采标高 +680~+900m。	矿井划分为两个水平七个采区	一水平划分为一采区, 基本回采结束, 剩余煤量待后期煤柱回收时统一考虑, 二水平划分为二采区, 目前正在生产, 三水平划分为三采区。
	井下煤炭运输	刮板输送机+带式输送机	刮板输送机+带式输送机	刮板输送机+带式输送机

	井下辅助运输	矿井投产一、四采区时，井下无运输大巷，顺槽采用无极绳梭车运输；投产其它采区时，井下大巷辅助运输采用 8t 蓄电池电机车牵引矿车运输。	矿井投产一、四采区时，井下无运输大巷，顺槽采用无极绳梭车运输；投产其它采区时，井下大巷辅助运输采用 8t 蓄电池电机车牵引矿车运输。	副斜井采用 JK-3.5/30E 单滚筒提升机一台（选型见副井提升设备）；现+850m 水平副石门及轨道平巷采用 XK8-9/140 型蓄电池机车牵引 3t 固定矿车运输；+850-1045M4 轨道上山采用绞车 JTPB1.6×1.2-20A（选型见轨道上山提升设备），+850-1058M5 行人上山设架空乘人装置
	开拓方案	主、副斜井开拓	主、副斜井开拓	主、副斜井开拓
主体工程	主斜井	主斜井位于在井田走向中部 40 勘探线东北 180m，头屯河西北 560m 处，井口标高 +11950m，井底标高 680m，方位角 127.5°，倾角 14.59，斜长 2057m。半圆拱断面，井颈段料石砌碛支护，井筒为锚喷支护。井筒装备带式输送机运输，布置架空乘人装置升降人员，担负全矿井煤炭运输、人员升降任务，兼作进风井。井筒内布置排水、消防洒水管路和动力、通讯电缆等，设置台阶、扶手，作为矿井安全出口。	井口标高+1195m，井筒净宽 4.7m，净高 3.85m，半圆形断面，净断面积 15.7m <sup>2</sup> ，井筒倾角 14.5°，斜长 1378m，提升方位角为 232°30′。主斜井内设胶带输送机、装备架空人车及各类管线，铺设人行台阶和扶手，担负矿井的煤炭提升任务和人员升降任务，并兼作进风井和安全出口。	井口标高+1195m，井筒净宽 4.7m，净高 3.85m，半圆形断面，净断面积 15.7m <sup>2</sup> ，井筒倾角 14.5°，斜长 1378m，提升方位角为 232°30′。主斜井内设胶带输送机、装备架空人车及各类管线，铺设人行台阶和扶手，担负矿井的煤炭提升任务和人员升降任务，并兼作进风井和安全出口。
	副斜井	副斜井利用原屯宝煤矿风井基础工程，在原工程基础上进一步加深拓宽。位于在井田走向中部主斜井口西南 35m 处，井口标高+1195.0m，井底标高 850m，方位角 127.5°，倾角 14.59，斜长 1378m。半圆拱断面，井颈段料石砌碛支护，井筒为锚喷支护。井筒铺设 30kg/m 钢轨，担负全矿井运送材料、设备、矸石和进风等任务。井筒布置氮气输送管路，设置台阶、扶手，作为矿井安全出口。	井口标高+1193m，井筒净宽 4.0m，净高 3.8m，半圆形断面，净断面积 13.5m <sup>2</sup> ，井筒倾角 15.73°，斜长 1265m，提升方位角为 232°30′。井筒装备单钩串车，铺设 30kg/m 轨道，设有人行台阶和扶手，主要担负矿井的设备、材料、矸石等辅助提升任务，兼做进风井和安全出口。	井口标高+1193m，井筒净宽 4.0m，净高 3.8m，半圆形断面，净断面积 13.5m <sup>2</sup> ，井筒倾角 15.73°，斜长 1265m，提升方位角为 232°30′。井筒装备单钩串车，铺设 30kg/m 轨道，设有人行台阶和扶手，主要担负矿井的设备、材料、矸石等辅助提升任务，兼做进风井和安全出口。
	回风立井	立风井利用原煤矿副斜井工程基础，进一步加深拓宽。位于在井田走向中部 40-2 钻孔西北 90m 处，井口标高+1352.0m，井底标高 +8500m，深 502m，圆形断面，净直径 5m。	井口标高+1351.15m，净直径 5.0m，净断面积为 19.6m <sup>2</sup> ，井深 293.15m，内设梯子间，主要担负矿井的回风任务并兼做安全出口。	井口标高+1351.15m，净直径 5.0m，净断面积为 19.6m <sup>2</sup> ，井深 293.15m，内设梯子间，主要担负矿井的回风任务并兼做安全出口。

		并颈段砼砌碛支护，井筒为料石砌碛支护，担负全矿井回风任务，设置梯子间，作为矿井安全出口。		
	工业场地	根据本矿的开拓方式，副斜井位于主斜井西南部 35m 处。本方案场区按功能主要划分为三个区，即场前区、煤炭加工储运区、辅助生产仓库区，共设东南部和东北部两个出入口。	工业场地南北向菱形布置，按功能分为生产区、辅助生产区、生活区和选煤厂区。	利用现有
	矸石周转场	位于工业场地西南向 220°约 1.7km 处的冲沟。排矸场占地 4.0hm <sup>2</sup> ，与工业场地有公路相连，容量 55 万 m <sup>3</sup> 。	位于工业场地西南向 220°约 1.7km 处的冲沟。排矸场占地 4.0hm <sup>2</sup> ，与工业场地有公路相连，容量 55 万 m <sup>3</sup> 。	封场
辅助工程	储煤	露天储煤	露天储煤，周围设防风抑尘网	封闭式筒仓（利用现有）
	外部道路	与县道 X125 相接	与县道 X125 相接	利用现有
	内部道路	矿井工业场地至风井场地、矿井至矸石周转场已均有公路连通	矿井工业场地至风井场地、矿井至矸石周转场已均有公路连通	利用现有
公用工程	水源	流经矿区的头屯河是矿区的主要水源，是一条常年性河流，多年平均流量 6.66m <sup>3</sup> /s，水质为碳酸钠钙型水，矿化度低，特别是河床砾石地下潜水丰富，水质良好，可作为矿井供水水源。	矿区生活用水以头屯河河床地下潜水作为水源，通过高位清水池（送往生活区）。	水源取自头屯河河床潜层水，水源井取水储存于 50m <sup>3</sup> 地面蓄水池（已有），经加药消毒由水泵房加压经输水管路，进入+1230m 处的 300m <sup>3</sup> 高位生活蓄水池（已有）
	供电	110kV 硫磺沟变电所一期工程刚建成，并已通过验收，即将投入运行。变电所的设计规模为 2×20MVA，两回电源分别引自头屯河变电所和老满城变电所，变电所分两期建成，一期规模为 1×20MVA，电源引自头屯河变电所，该变电所 供电电源可靠，容量充足，可作为本矿井的供电电源。	两回电源分别引自头屯河变电所和老满城变电所	煤矿设一座地面 35kV 变电所，采用两回 35kV 电源供电，两回电源线路（35kV 楼屯一线、35kV 楼屯二线）均用 LGJ-185/0.89km 架空线取自硫磺沟镇清水泉 110kV 变电站的 35kV 不同母线段
	供热	工业场地设置集中供热锅炉房，内设三台（两开一备）SZL2.8-0.7/95/75-AII型锅炉（自带多管除尘器，除尘效率≥95%），分别供井下及工业场地浴室水加热及地面建筑冬季采暖。	矿区安装 1 台 SZL6-1.25-AII型锅炉，1 台 DZL4.2-1.0/115/70-AI 型锅炉和 1 台 CLSGW0.6-90/65-AII型锅炉。	2 台 LDJ7.5-0.7 电锅炉，主井井筒保温采用 4 台空气加热机组，副井井筒保温采用 6 台空气加热机组，型号均为 KJNF30/40/25S 型

环保工程	锅炉烟气	本设计采用的是自带除尘器的卧式锅炉（除尘效率为 95%以上，排放的烟尘远低于 200mg/m <sup>3</sup> 排放标准，设计除尘效率能满足排放标准要求。由于本矿区煤层中硫的含量较低，因此所排废气不需脱硫也能满足排放标准。	矿区 DZL4.2-1.0/115/70-AII型锅炉配套的 SCT 脱硫除尘器脱硫效率为 69.8%、除尘效率为 96.5%	2 台 LDJ7.5-0.7 电锅炉
	筛分破碎车间粉尘治理	为控制转载点及机头、卸料点处煤尘，在机头溜槽上加档帘，溜槽制作要焊接严密，在导料槽前后加档帘，防止煤尘泄漏。对于易产生煤尘的振动筛处要加密封罩，控制煤尘。	在工业场地设井口房至筛分全封闭输煤走廊，对储煤场、转载点、运输道路等采用喷雾炮、洒水车进行洒水防尘。	封闭破碎筛分车间，并在原煤破碎筛分设备上方设置集尘罩加分室脉冲扁袋除尘器；转载点设置喷雾洒水装置；全封闭输煤走廊。
	储煤场粉尘治理	严格控制露天储煤场地容量及储煤时间，不超过设计规定指标，以防煤自燃及减轻煤尘污染。对煤场要定时进行喷雾洒水降尘。	露天储煤场周围防风抑尘网，并在储煤场内设置喷洒设施。	封闭式储煤仓
	井下水处理	根据地质报告，本矿井下最大涌水量预计为 4000m <sup>3</sup> /d，经加药、混合、絮凝、沉淀等工艺处理后，各项指标均可达到“井下消防、洒水水质标准”，除部分用于地面及井下洒水或绿化外，其余用 17km 管道输送排入头屯河水库下游的头屯河（III 类水体）中。矿井水处理设计规模 2×150m <sup>3</sup> /h，采用“计量泵加药→微涡管式混合→微涡折板絮凝→高效复合斜板沉淀”水处理工艺，处理后的水质接近《生活饮用水卫生标准》GB5749-85。	矿井排水量 1070m <sup>3</sup> /d（矿井涌水 948m <sup>3</sup> /d+析出水量 122m <sup>3</sup> /d），矿井涌水处理间设计规模为 1500m <sup>3</sup> /d，矿井水采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱→保安过滤器→反渗透装置→回用水池”处理工艺，矿井水经分质处理后回用于井下生产、黄泥灌浆、选煤厂生产及绿化。冬季多余部分通过管道排入原屯宝煤矿斜风井东南侧山坡 3 万 m <sup>3</sup> 蓄水池储存，冬储夏灌。	矿井排水量 3298m <sup>3</sup> /d（矿井涌水 3117m <sup>3</sup> /d+析出水量 118m <sup>3</sup> /d），本次环评提出，根据后期开采规模及开采深度的增加，矿井水处理站处理规模扩建至 3600m <sup>3</sup> /d（150m <sup>3</sup> /h）。处理工艺不变（根据回用需求进行分质处理），前期新增储水池容积至 13 万 m <sup>3</sup> ，采暖季多余生活污水及矿井水储存至矿井已有储水池及新增储水池（新增 10 万 m <sup>3</sup> 储水池），冬储夏灌。后期多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三宫镇三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。
	生活污水治理	生活污水排放量为 240m <sup>3</sup> /d，生活污水经工业场地集中污水处理站进行深度处理，处理后的中水主要用于灌溉绿地，也可作为浇洒道路、冲洗车辆、建筑施工的供水水源，冬季存储于防渗蓄水池中用于来年绿化，使污水资源得到合理有效利用。污水处理站设计规模 10m <sup>3</sup> /h，主要包括“机械格栅、予曝调节、接触氧化、	生活污水产生量约 218.5m <sup>3</sup> /d，收集后进入生活污水处理间，处理间设计规模为 Q=350m <sup>3</sup> /d，采用“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺，经处理的生活污水通过管道排入	利用已有生活污水处理站

		斜板沉淀、加药混合、过滤吸附、加氯消毒”等处理单元，其中“生物接触氧化”为核心处理单元，处理后的水质高于《生活杂用水水质标准》CJ25.1-89。	后用于厂区绿化及选煤厂生产，冬季全部用于选煤厂。	
地下水阻隔工程		未涉及	未涉及	新建，为彻底切断矿区与头屯河的水利联系，确保矿区开发不会对头屯河水质产生污染影响，建设单位按设计要求建设人工阻隔设施，切断矿区与头屯河的水利联系。
矸石		建井期的掘进矸石全部用于建设过程中工业场地及道路的平整。生产期的矸石可用于矸石电厂或用于建筑材料平整工业场地。	建井期的矸石及灰渣全部用于平整工业场地和运输道路。生产期间黑矸石全部综合利用，白矸石拉运至工业场地西南约 1km 处沟谷堆存。	外售综合利用或填垫露天采坑
炉渣、脱硫渣		炉渣可用于建筑材料平整工业场地或与生活垃圾一同处理。	锅炉灰渣用于平整矿区运输道路	无
危险废物		未提及	未提及	存放于煤矿已建成的危废存储间，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司和新疆海克新能源科技有限公司代为处理。
矿井水处理站污泥		未提及	井下水仓的污泥经压滤后掺入原煤销售	全部经压滤后掺入原煤销售
生活污水处理站污泥		未提及	作为绿化肥料进行综合利用	外委定期运至昌吉市生活垃圾处理场进行填埋处置
生活垃圾		生活垃圾先集中堆放在垃圾池中，定期拉运至工业广场东部及以南 1 公里的洼地，进行覆土掩埋。	生活区设有垃圾池，定期由硫磺沟镇统一收集到指定地点进行处置。	生活垃圾外委定期拉运至昌吉市垃圾处理场。
各种产噪设备		工业场地固定噪声源均安装在室内，通过隔音以减少对外噪声辐射影响；机修间和坑木加工房的难以控制的偶发性噪声源，从总体布局中加以完善，使其尽量远离噪声敏感点。空气动力性噪声源主要为各类风机，均安装消声器，可使噪声值降低 15dB (A) ~25dB (A)。	工业场地固定噪声源均安装在室内；空气动力性噪声源主要为各类风机，均安装消声器；其他采取减震等措施。	利用原有
工业场地绿化		场地进行绿化，绿化面积 25356m <sup>2</sup> ，系数 25%	生活区部分空气进行了绿化，绿化面	利用处理后的生活污水进行厂区绿

			积约 2500m <sup>2</sup>	化，绿化面积达 3.58hm <sup>2</sup>
选煤厂（依托工程）	未提及	未提及	未提及	现有洗选能力为 300 万吨/年（重介），本次新增 TGS 智能干选工艺（规模为 150 万吨/年）
安全生产监控系统	未提及	未提及	未提及	矿井装备 KJ352X 型安全监控系统
工作制度	年工作日 300d，日工作班数 3 班	年工作日 300d，日工作班数 3 班	年工作日 300d，日工作班数 3 班	年工作日为 330d。井下工人按“四班六小时工作制”，即每天 4 班作业，其中 3 班生产，1 班准备。
工业场地	总占地面积为 10.14hm <sup>2</sup> （101423m <sup>2</sup> ）	总占地面积为 10.14hm <sup>2</sup> （101423m <sup>2</sup> ）	总占地面积为 10.14hm <sup>2</sup> （101423m <sup>2</sup> ）	占地面积 24.29hm <sup>2</sup>
劳动定员	568 人	325 人	325 人	655 人

### 3.3.3 矿井工业资源/储量

查明资源储量 916.2Mt，可采储量 549.72Mt。

### 3.3.4 煤层

矿井的主要含煤地层为中侏罗统西山窑组下段，揭露厚度 173.94～376.80m，平均厚度约为 225m。共含煤层数约为 16 层，自上而下编号为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、14-1、14-2、15-1、15-2、16，煤层总厚度为 11.21～81.29m，平均总厚度为 40.64m，含煤系数约为 17.98%。共含可采煤层 9 层，可采煤层厚度为 13.16～74.96m，平均 37.83m，可采含煤系数为 16.81%。

本井田内共含可采煤层 9 层，分别为 4、5、7、9、10、14-1、14-2、15-1、15-2，其中全区可采煤层 7 层（4、5、7、9、10、14-2、15-2 煤层），大部可采煤层 2 层（14-1、15-1 煤层）。

本井田可采煤层以大部可采的中厚～厚煤层为主，结构简单～复杂，煤层稳定性属不稳定～稳定型。各煤层视密度两极值在 1.18～1.49g/cm<sup>3</sup> 之间，平均值 1.29～1.40g/cm<sup>3</sup>。可采煤层主要特征见下表。

表 3.3-4 各煤层特征一览表

煤层	钻孔总数	见煤点	可采点	不可采点	沉缺点	合并点	煤层厚度 (全层)	煤层厚度 (可采)	煤层特征							顶底板岩性		煤层间距
							最小值~最大值 平均 (点数)	最小值~最大值 平均 (点数)	夹矸层数	结构	点可采性 指数	面积 可采 指数	变异 系数 (%)	稳定 程度	可采 性	顶板 岩性	底板 岩性	
4	32	31	31	0	0	1	1.94~5.45 2.83 (31)	1.94~5.45 2.83 (31)	0~2	简单	1	1	22	稳定	全区 可采	粉砂岩 细砂岩	粉砂岩 细砂岩	0.90~3.24 1.91
5	32	32	32	0	0		3.10~7.56 4.74 (32)	3.10~7.56 4.74 (32)	0~5	简单	1	1	20	稳定	全区 可采	粉砂岩	粉砂岩	7.24~58.16 22.75
7	32	32	28	4	4		0.56~2.65 1.53 (32)	0.82~2.65 1.66 (28)	0~2	简单	0.88	1	37	较稳定	全区 可采	粉砂岩	粉砂岩	9.21~59.64 25.84
9	32	32	29	3	3		0.43~6.37 3.52 (32)	2.51~6.37 3.82 (29)	0~4	复杂	0.91	1	36	较稳定	全区 可采	粉砂岩 炭泥岩	粉砂岩 炭泥岩	0.73~8.63 2.85
10	32	32	31	1	1		0.54~8.49 5.22 (32)	1.02~8.49 5.38 (31)	0~6	复杂	0.97	1	36	较稳定	全区 可采	粉砂岩 细砂岩	粉砂岩 泥岩	13.24~44.46 27.72
14-1	32	21	20	1	1		0.00~5.51 2.68 (21)	0.96~5.51 2.78 (20)	0~3	较简单	0.63	0.80	51	较稳定	大部 可采	粉砂岩 炭泥岩	粉砂岩 炭泥岩	1.12~11.51 4.14
14-2	32	32	32	0	0		1.03~11.97 6.04 (32)	1.03~11.97 6.04 (32)	0~4	复杂	1	1	50	较稳定	全区 可采	粉砂岩 炭泥岩	粉砂岩 炭泥岩	1.50~20.23 6.53
15-1	32	28	28	0	0	3	0.00~12.93 6.07 (28)	0.80~12.93 6.07 (28)	0~5	复杂	0.88	1	52	较稳定	全区 可采	粉砂岩 炭泥岩	粉砂岩 炭泥岩	0.68~20.06 4.64
15-2	32	32	32	0	0		1.42~20.82 7.45 (32)	1.42~20.82 7.45 (32)	0~5	复杂	1	1	49	较稳定	全区 可采	粉砂岩 炭泥岩	粉砂岩 炭泥岩	

表 3.3-5 各煤层视密度一览表

煤层	4	5	7	8	9	10
视密度 (g/cm <sup>3</sup> )	$\frac{1.21\sim 1.34}{1.30}$ (8)	$\frac{1.20\sim 1.36}{1.29}$ (19)	$\frac{1.22\sim 1.36}{1.29}$ (11)	1.40 (1)	$\frac{1.26\sim 1.40}{1.33}$ (15)	$\frac{1.20\sim 1.45}{1.33}$ (20)
煤层	11	14-1	14-2	15-1	15-2	
视密度 (g/cm <sup>3</sup> )	$\frac{1.20\sim 1.40}{1.33}$ (4)	$\frac{1.28\sim 1.42}{1.36}$ (9)	$\frac{1.18\sim 1.49}{1.35}$ (22)	$\frac{1.28\sim 1.49}{1.38}$ (10)	$\frac{1.20\sim 1.49}{1.32}$ (15)	

### 3.3.5.1 煤的物理性质

本区含煤地层为中侏罗统西山窑地层，所含煤层物理性质基本相似。颜色均为黑色，条痕为黑褐色，碎块状及粉末状，节理裂隙发育，可见黄铁矿薄膜和方解石脉沿裂隙充填现象，以弱沥青光泽为主，多为参差状断口，贝壳状，阶梯状断口次之，宏观煤岩类型以暗淡性煤为主，半亮型煤次之。各煤层视密度两极值在 1.18~1.49g/cm<sup>3</sup> 之间，平均值 1.27~1.40g/cm<sup>3</sup>。

### 3.3.5.2 煤的化学性质

#### (1) 水分 (M<sub>ad</sub>)

各煤层原煤水分两极值 2.22~10.24%，平均值 4.42~5.53%，其中 4、5、7、9、10、15-1 煤层平均值略高一些，其余煤层相差不大。浮煤水分两极值 2.54~8.94%，平均值 4.84~5.99%。单层煤水分变化较大，各煤层间水分变化不大，属低水分煤。

#### (2) 灰分 (A<sub>d</sub>)

根据《GB/T15224.1-2018》国家标准，原煤按煤炭资源评价灰分分级，各煤层原煤灰分两极值 3.99~39.09%，平均值变化在 11.04~17.90%之间，均属低灰煤，经洗选后灰分产率为特低灰煤。

#### (3) 挥发分 (V<sub>daf</sub>)

各煤层浮煤两极值 26.40~46.39%，平均值为 32.55~42.03%，属中高挥发分~高挥发分煤。4、5、7 煤层浮煤挥发分产率平均值变化在 41.31~42.03%之间，属高挥发分煤；9、10、14-1、14-2、15-1 和 15-2 煤层变化在 32.55~36.18%之间，属中高挥发分煤。

#### (4) 煤的有害元素

全硫 ( $S_{t,d}$ ) : 根据《GB/T15224.2-2010》国家标准, 原煤按煤炭资源评价硫分分级, 各煤层原煤硫分两极值 0.10~1.45%, 为特低硫~中硫; 4、5、7、9 煤层硫分平均值变化在 0.55~0.67%之间, 属低硫煤; 其余煤层硫分平均值变化在 0.28~0.46%之间, 属特低硫煤。

磷分 ( $P_d$ ) : 各煤层原煤干燥基磷含量两极值 0.000~0.190%, 平均值 0.038%~0.086%, 属低磷~中磷煤, 平均值 14-1、15-2 煤变化在 0.038%~0.040%, 属低磷煤, 其余煤层变化在 0.051%~0.086%, 属中磷煤。

氯 ( $Cl_d$ ) : 各煤层原煤氯含量两极值 0.000~0.101%, 为特低氯~低氯煤, 仅 5 煤层 ZK42-5 号钻孔为 0.970%为高氯煤点; 各煤层平均值 0.010~0.059%, 属特低氯~低氯煤。

砷 ( $As_d$ ) : 各煤层原煤砷含量两极值 1~15 $\mu\text{g/g}$ , 平均值除 15-1 煤层均为 3.74 $\mu\text{g/g}$ , 属特低砷煤外, 其余煤层砷平均值变化在 4.50~7.23 $\mu\text{g/g}$ , 均属低砷煤。各煤层均符合动力用煤小于 80 $\mu\text{g/g}$  的用煤要求。

氟 ( $F_d$ ) : 各煤层原煤氟含量两极值 52~266 $\mu\text{g/g}$ , 平均值变化在 95.66~155.1 $\mu\text{g/g}$  之间, 均属低氟~中氟煤。原煤氟含量高于 200 $\mu\text{g/g}$  的点仅有 4 个, 4、5、9、10 煤层各 1 个。

#### (5) 发热量 ( $Q_{gr,d}$ )

根据《发热量分级标准》(GB/T15224.3-2010), 按原煤干燥基高位发热量 ( $Q_{gr,d}$ ) 指标评价煤炭发热量。各煤层两极值 18.34~30.33MJ/kg, 平均值 25.39~27.66MJ/kg 之间, 属中高~高发热量煤, 其中 4、5、7、9 煤层平均值变化在 27.26~27.66MJ/kg 之间, 属高发热量煤; 10、14-1、14-2、15-1 和 15-2 煤层平均值变化在 25.39~26.76MJ/kg 之间, 属中高发热量煤。

各煤层原煤干燥基低位发热量两极值变化在 20.35~29.45MJ/kg, 平均值变化在 24.76~26.79MJ/kg 之间。

#### 3.3.5.3 煤类及煤的工业用途

本井田煤类有长焰煤和不粘煤两种, 其中煤层 4 煤层均为长焰煤、5、7 煤层以长焰煤为主, 零星分布不粘煤 (5 煤层不粘煤 2 点, 7 煤层不粘煤 1 点),

9、10、14-1、14-2、15-1 和 15-2 煤层以不粘煤为主。

各煤层属低灰、特低~中硫、中高~高挥发分、中高~高发热量、低磷~中磷分、较低软化温度灰~中等软化温度灰等特点，煤类为长焰煤及不粘煤，主要用于电厂及其他工业锅炉和窑炉做动力燃料使用。由于矿井内煤层灰分和硫分含量较低，所以矿井内的长焰煤还是比较好的化工原料，其煤气可供合成甲醇、二甲醚和氨等原料使用，具有较好的经济效果。同时，还可作为良好的民用煤。

### 3.3.6 本次新增矿井辅助运输系统（安全改造）

#### 3.3.6.1 改造方案

矿井现有辅助运输系统存在运输系统能力有限，不能实际直达连续运输，系统复杂、转载环节多、效率低，不安全因素多，系统机械化、自动化水平低，不满足高产、高效矿井的特点，成为矿井实现机械化、自动化，提质增效，提高员工幸福指数的制约因素。因此，为了解决屯宝煤矿辅助运输系统的问题，提升辅助运输系统的自动化、机械化、高效性水平，实现机械化连续运输、提升辅助运输效率，减少辅助运输人员数量，减轻员工劳动强度，进行矿井辅助运输系统安全改造。

改造方案如下：在矿井现有的主工业场地内新建缓坡副斜井

#### (1) 副井场地

在矿井现有的主工业场地内副斜井西南侧新凿缓坡副斜井及副井场地，缓坡副斜井平行于现有副斜井布置，间距 30m。

副井场地内新建缓坡副斜井井口房（含检身值班室、空气加热室及低压配电室）、无轨胶轮车库，其它利用矿井主工业场地内现有地面设施。

副井场地地面运输利用主工业场地既有道路。

#### (2) 缓坡副斜井断面、布置

缓坡副斜井采用折返布置的方式，井筒倾角  $6^{\circ}$ ，井筒总长约 3645m，其中斜巷总长 3380m，平巷总长约 265m。井口标高+1193m，井筒落底标高+850m，高差 343m。

缓坡副斜井由井口开始向下经过两次折返后到达+850m水平，其间共设置3处平段用于缓冲使用，缓冲平段处水平标高分别为+1100m、+1025m、+935m，各斜段井筒斜长分别为794m、813m、861m、813m，其中+1025m至+850m水平标高区段内井筒未设折返，长约1847m，在+935m水平缓冲平段采用错位布置方式。

缓坡副斜井井筒采用半圆拱断面，净宽5600mm，净高4200mm，净断面 $20.16\text{m}^2$ ；松散层段井筒采用钢筋混凝支护，支护厚度500mm，掘进断面 $28.33\text{m}^2$ ；稳定基岩段井筒采用锚网索喷支护，支护厚度150mm，掘断面 $23.70\text{m}^2$ 。

为防止缓坡副斜井井筒内无轨胶轮车下行行驶时因失速引发安全事故，设计在缓坡副斜井3个缓坡平段处及斜井井底共设置四处车辆行驶紧急避险硐室。避险硐室沿无轨胶轮车下行方向布置，硐室采用半圆拱形断面，净深6000mm，净宽5100mm，净高4150mm，净断面 $18.37\text{m}^2$ ；采用锚网索喷支护，支护厚度150mm，掘断面 $21.17\text{m}^2$ 。

缓坡副斜井井筒断面见图3-2-1和图3.1-2。

缓坡副斜井车辆行驶紧急避险硐室布置见图3-2-3。

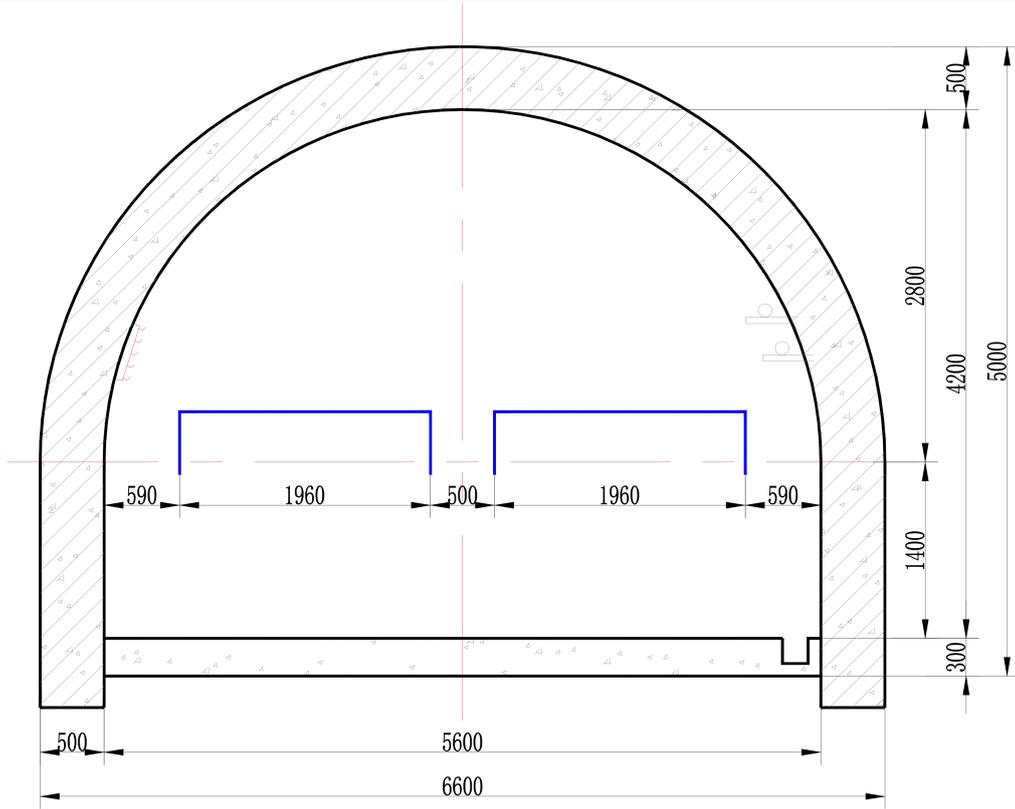


图 3-2-1 缓坡副斜井断面图（表土段）

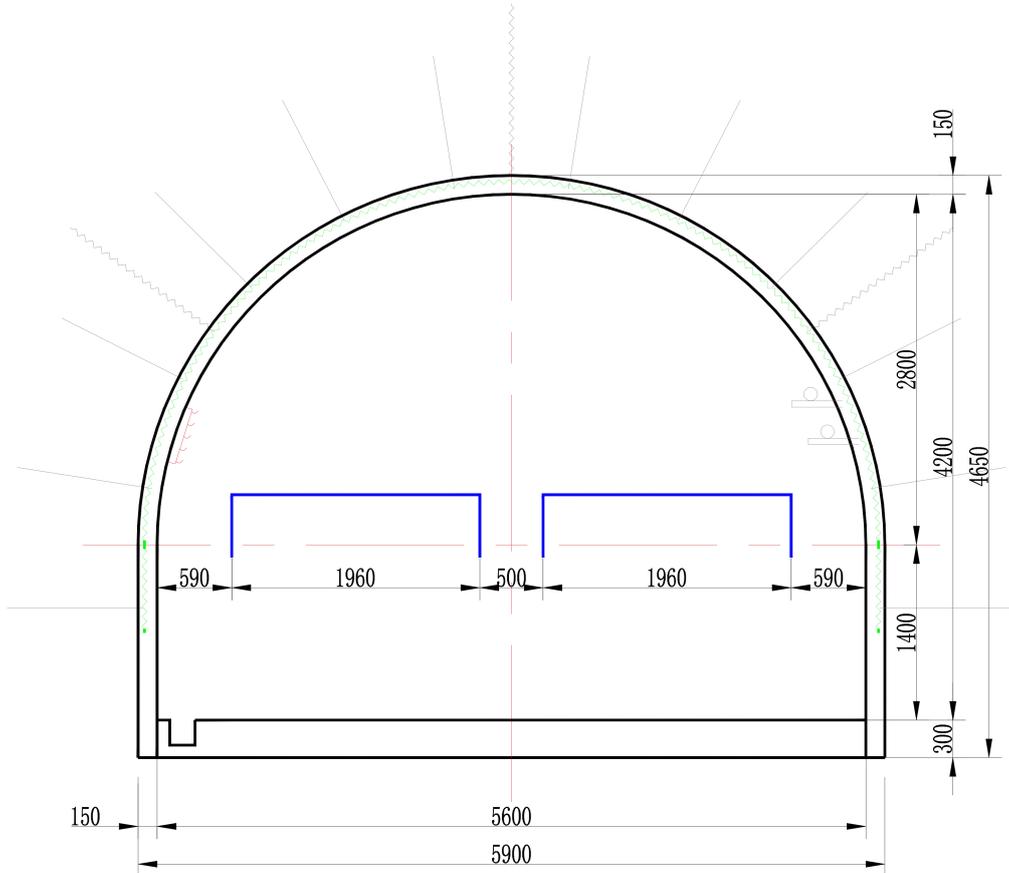


图 3-2-2 缓坡副斜井断面图（基岩段）

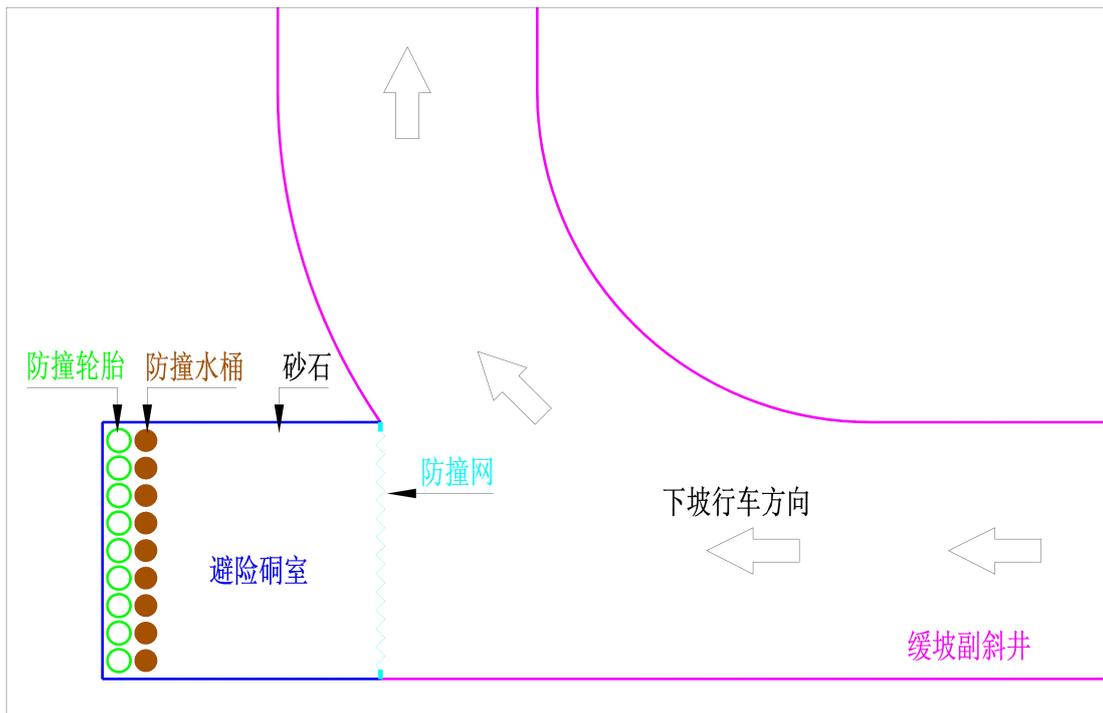


图 3-2-3 缓坡副斜井车辆避险硐室平面示意图

### (3) 缓坡副斜井井底车场布置

在缓坡副斜井井底+850m 水平主、副石门间设置+850m 辅运车场，用以连接缓坡副斜井、+850m 水平副石门和辅运暗斜井。

+850m 辅运车场巷道断面同缓坡副斜井稳定基岩段断面。

### (4) 辅运暗斜井

目前矿井正在回采+850m 至+600m 水平之间的二采区。二采区分别在+780m、+700m、+640m 三个区段位置设置有+780m 轨道石门、+700m 轨道石门和+640m 轨道石门。

为满足无轨胶轮车运输要求，本次新掘辅运暗斜井，辅运暗斜井采用折返布置方式，倾角  $6^{\circ}$ ，本次在折返布置中在兼顾与现有的 3 个区段石门的连接关系同时，也考虑矿井正在办理的东翼采区的回采使用需要，仅需布置少量联络巷即可与区段石门相连。

辅运暗斜井总长约 2850m，其中斜巷总长 2395m，平巷总长约 455m。上口标高+850m，下口标高+600m，高差 250m。辅运暗斜井上口与缓坡副斜井、+850m 水平副石门、+850m 辅运车场相连，下口与+600m 水平井底车场联络巷相通。

辅运暗斜井从+850m水平经过四次折返后到达+600m水平，其间共设置4处平段用于缓冲使用，缓冲平段处水平标高分别为+768m、+739m、+662m、+629m，各斜段井筒斜长分别为784m、277m、737m、613m、277m。

为防止辅助暗斜井内无轨胶轮车下行行驶时因失速引发安全事故，设计在辅助暗斜井+768m和+662m缓冲平段处分别设置车辆行驶紧急避险硐室。

辅助暗斜井断面同缓坡副斜井稳定基岩段断面。

#### (5) 辅助运输线路

本方案井下二采区的辅助运输线路为：地面→缓坡副斜井→+850m辅运车场→辅运暗斜井→二采区区段石门→工作面。

#### (6) 井巷工程量

缓坡副斜井井筒总长约3645m，其中：斜巷总长3380m，平巷总长约265m。辅运暗斜井井筒总长约2850m，其中斜巷总长2395m，平巷总长约455m。+850m水平辅运车场180m，井筒配套避险硐室30m，躲避硐约280m。

#### (7) 建井工期

井筒及巷道采用综掘施工，综掘进尺取100m/月。按装备两套综掘考虑，预计建设工期约40个月（含3个月准备期和2个月试运转期）。

#### 3.3.6.2 缓坡副斜井建成后矿井开拓

本次新建的缓坡副斜井建成移交后，矿井仍利用现有的地面场地，沿用现有的斜井开拓方式，共布置有4个井筒，分别为主斜井、缓坡副斜井、副斜井和回风立井。矿井已有副斜井作为进风井使用，新建的缓坡副斜井承接全矿井辅助运输提升任务。各井筒特征详见表3.3-6。

表 3.3-6 井筒功能特征表

井筒名称	井口坐标		井口标高 (m)	井筒 方位	井筒 倾角	井筒长度 (m)	井底标高 (m)	断面积 (m <sup>2</sup> )	用途	备注
	X	Y								
主斜井			1195.655	127°30'	14.5°	1378	850	15.7	运煤	利用已有
缓坡副斜井			1193.011	127°30'	6°	6470	600	20.2	辅助提升、进风	新建
副斜井			1193.011	127°30'	15.5°	1265	850	13.5	进风	利用已有
回风立井			1351.105		90°	293	1058	19.6	回风	利用已有

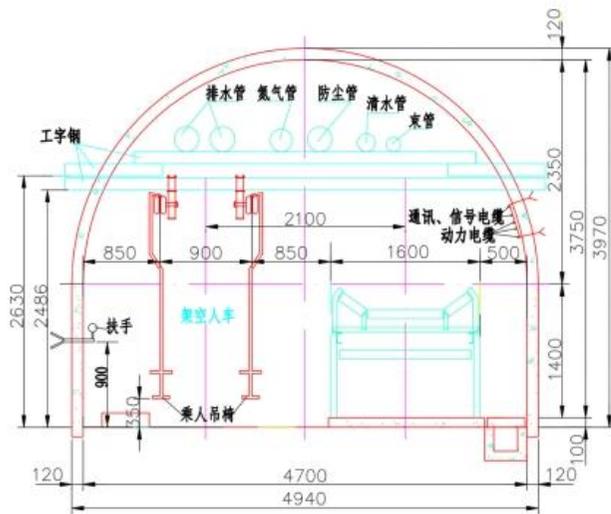


图 3-2-2 主斜井断面图

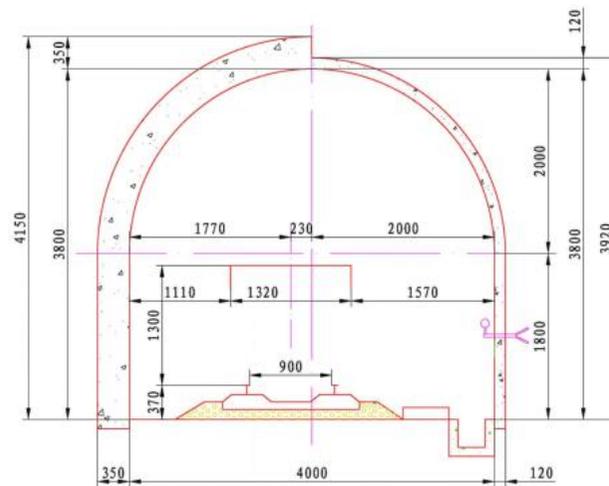


图 2-4-8 副斜井断面图

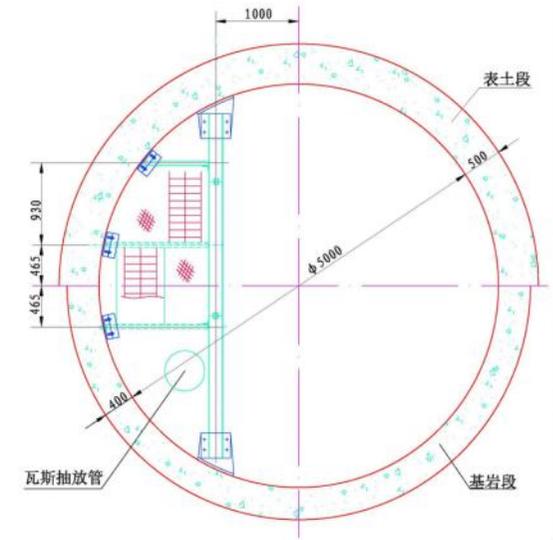


图 2-4-9 立风井断面图

### 3.3.7 本次新增地面干选加工系统（TGS 智能干选系统）

#### 3.3.7.1 地面工程

本次新增 TGS 智能梯流干选地面生产系统，主要单项工程如下：

##### （1）筛分车间改造

筛分车间改造主要包括现有 203 原煤分级筛筛板由 200mm 更换为 50mm 分级，在 203 原煤分级筛筛下增加可逆带式输送机，将-50mm 末煤转载至 207/1 筛前溜槽或给至 207 原煤分级筛。

203 原煤分级筛筛下增加可逆带式输送机，需要将现有 204 手选带式输送机机尾缩短，或者和+50mm 块煤光电分选同步改造，避免和现有 204 手选带冲突。204 手选带改造由甲方完成。

##### （2）TGS 车间

TGS 智能梯流干选车间为新建车间，包括末煤 3mm 脱粉、50~3mm 小块煤 TGS 分选工艺。车间为模块设计，门架维护，设置电动葫芦、地面排污系统等辅助生产系统。

##### （3）主厂房改造

主厂房改造包括在 11.60 平面增加-50mm 末原煤转载带式输送机；改造 302/1 带式输送机机头，使物料既能给至 310 带式输送机，又能给至 309 带式输送机；抬高 309 带式输送机机头，在机头设置分叉，使物料既能给至 326 破碎机，又能给至 801 带式输送机。

#### 3.3.7.2 选煤工艺

-50mm 原煤采用弛张筛进行 3mm 分级，筛上 50~3mm 末煤进入 TGS 智能梯流干选机分选。-3mm 粉煤不入选，掺入 50~3mm TGS 精煤，成为最终的混煤产品。

#### 3.3.7.3 设备选型

原煤 3mm 分级，小时能力为 500t/h，选用一台 3.0\*10.08 型弛张筛；50~3mm 块煤最大小时量为 300t/h，选用一台 TGS-2550 型 TGS 智能梯流干选机，主要设

备选型见下表。

表 3.3-7 主要设备选型表

序号	设备器材名称	型号规格及主要技术参数	单位	数量
1	更换原煤分级香蕉筛筛板	将现有 200mm 筛板更换为 50mm 分级，等同于 GC12 型或不低于同要求的筛板	套	1
2	原煤分级筛	3*10.08 型弛张筛，带防尘罩，50~0mm；分级粒度：3mm；小时处理能力：500t/h；筛分效率：≥80%；双振幅：9~11mm；频率：700~900rpm；防尘罩：带防尘罩；防爆；电压等级：660V。	台	1
3	TGS 智能梯流干选系统	处理能力：≥300t/h；处理粒度：50mm~3mm；平均矸石带煤率（-1.6g/cm <sup>3</sup> ）：≤3%；平均煤中带矸率（+1.8g/cm <sup>3</sup> ）：≤5%（或平均排矸率≥90%）；电压：660V。	套	1
3.1	TGS 智能梯流干选机	TGS-2550 Q≥300t/h 50-3mm	台	1
3.2	数字供风系统	DW-28 防爆	套	1
3.3	X 光分选效果检测仪	DCQ-50 防爆 产品采样及分选效果检测	套	1
3.4	智能密控系统	GFC-3	套	1
3.5	平台软件	美腾智能梯流干选机系统 V1.0	套	1
4	电子皮带秤	精度≤±0.25%；称重传感器采用进口品牌；仪表盘的防护等级为 IP65。	套	4

### 3.3.8 项目给排水

#### 3.3.8.1 给水水源

##### (1) 给水水源

##### 1) 生活用水

矿井生活用水水源取自头屯河河床潜层水，水质水量均可满足要求。由水源井取水储存于 50m<sup>3</sup> 地面蓄水池（已有），经加药消毒由水泵房加压经输水管路，进入+1230m 处的 300m<sup>3</sup> 高位生活蓄水池（已有），依靠重力通过管网送至各生活用水点，能保证管网压力及水量的要求。

##### 2) 生产用水

生产、消防洒水可利用处理后的井下涌水。矿井水回用蓄水池 400m<sup>3</sup>，池内泵流量 140m<sup>3</sup>/h。矿井生产用水利用处理后的矿井水、生活污水作为生产用水供水水源。

### 3.3.8.2 用水和排水

#### (1) 现状工程

##### ①用水量

现状工程生活用水量采暖季 416m<sup>3</sup>/d（非采暖季 236m<sup>3</sup>/d）；生产用水量采暖季 1152m<sup>3</sup>/d（非采暖季 1270.5m<sup>3</sup>/d），总用水量采暖季 1568m<sup>3</sup>/d（非采暖季 1506.5m<sup>3</sup>/d）。其中，项目取用新鲜水量采暖季 416m<sup>3</sup>/d（非采暖季 236m<sup>3</sup>/d）。

##### ②排水量

生活排水：现状工程生活排水量采暖季 218.5m<sup>3</sup>/d（非采暖季 200.5m<sup>3</sup>/d），矿井排水量 1070m<sup>3</sup>/d（矿井涌水 948m<sup>3</sup>/d+析出水量 122m<sup>3</sup>/d），小计采暖季 1288.5m<sup>3</sup>/d（非采暖季 1270.5m<sup>3</sup>/d）。

现状工程用水量及排水量见表 3.3-9。

表 3.3-9 现状用水量和排水量统计表

用水地点	部门	采暖季		非采暖季	
		用水量	排水量	用水量	排水量
行政福利区	食堂	40	34	40	34
	浴室	160	136	160	136
	宿舍	36	30.5	36	30.5
	换热站	180	18	0	0
	小计	416	218.5	236	200.5
工业场地	选煤厂及地面生产系统	306	/	306	/
	工业场地及道路洒水	/	/	42	/
	井下生产	498	/	498	/
	防火灌浆	313	/	313	/
	绿化	/	/	76.5	/
	其他	35	/	35	/
	矿井排水	/	1070		1070
小计	1152	1070	1270.5	1070	
生活用水量		416	218.5	236	
生产用水量		1152	/	1270.5	
合计		1568	1288.5	1506.5	1270.5
矿井非采暖季生活污水及矿井水可全部回用不外排，采暖季多余生活污水及矿井水储存在矿井已有 3 万 m <sup>3</sup> 储水池，冬储夏灌。					

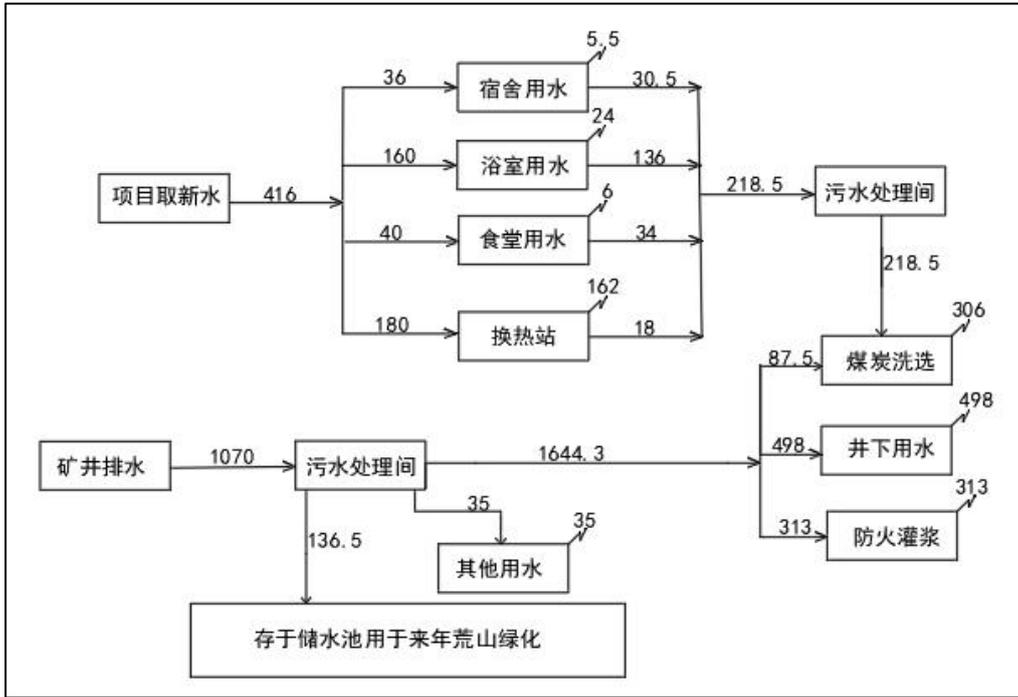


图 3.3-5 现有工程采暖期水平衡图

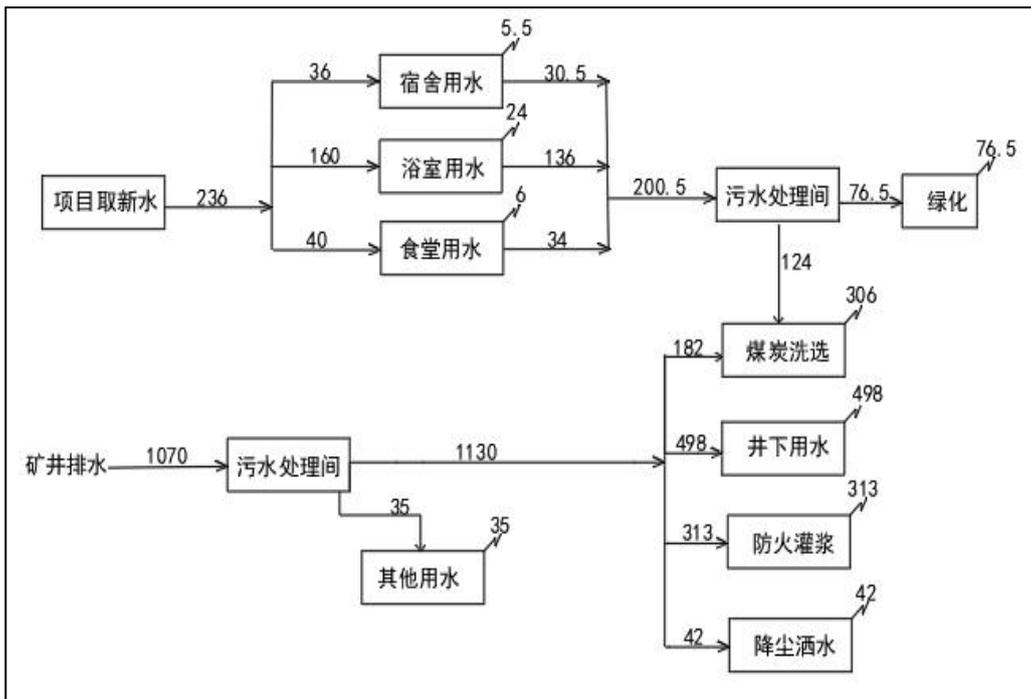


图 3.3-6 现有工程非采暖期水平衡图

(2) 270 万吨/年工程

①用水量

本次生产能力核定项目不增加劳动定员，生活用水量采暖季 416m<sup>3</sup>/d（非采暖季 236m<sup>3</sup>/d）；生产用水量采暖季 1257m<sup>3</sup>/d（非采暖季 1375.5m<sup>3</sup>/d），总用水

量采暖季 1673m<sup>3</sup>/d（非采暖季 1611.5m<sup>3</sup>/d）。其中，项目取用新鲜水量采暖季 416m<sup>3</sup>/d（非采暖季 236m<sup>3</sup>/d）。井下用水量明细见表 3.3-10。

表 3.3-10 井下用水量计算表

序号	用水设施名称	同时用水设施数量	单位设施用水定额	日工作小时数	设计用水量		
					K	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /h
1	采煤机内外喷雾及设备冷却	1 台	150L/min	8	1.0	72.0	9.0
2	移动液压支架喷雾装置	1 处	40L/min	10	1.0	24.0	2.40
3	煤巷掘进机内外喷雾及设备冷却	2 台	80L/min	10	1.0	96	9.60
4	普通防尘喷雾装置	6 处	15L/min	12	1.0	64.8	5.40
5	风流净化水幕	7 道	10L/min	20	1.0	84.0	4.20
6	混凝土搅拌机及喷浆机	2 台	25L/min	10	1.0	30.0	3.00
7	煤层注水泵	1 台	25L/min	10	1.0	15.0	1.5
8	冲洗巷道给水栓	3 个	20L/min	6	1.0	21.6	3.60
9	装岩前冲洗顶帮给水栓	1 个	20L/min	2	1.0	2.40	1.20
10	装煤前冲洗煤壁给水栓	1 个	20L/min	2	1.0	2.40	1.20
11	锚喷前冲洗岩帮给水栓	1 个	20L/min	2	1.0	2.40	1.20
	小计					415	42
	合计（考虑 1.2 富裕系统）					498	
12	防火灌浆	矿井规模 2.7Mt/a, 年工作 330d		每天灌浆 4h	1.0	418	105

### ②排水量

生活排水：生活排水量采暖季 218.5m<sup>3</sup>/d（非采暖季 200.5m<sup>3</sup>/d），矿井排水量 3298m<sup>3</sup>/d（矿井涌水 3117m<sup>3</sup>/d+析出水量 118m<sup>3</sup>/d），小计采暖季 3453.5m<sup>3</sup>/d（非采暖季 3435.5m<sup>3</sup>/d）。目前煤矿已有 3 万 m<sup>3</sup>蓄水池，随着矿井水量的增加，前期增建 10 万 m<sup>3</sup>蓄水池，储水池总容积增至 13 万 m<sup>3</sup>，当矿井水增至 2031m<sup>3</sup>/d 时，采暖季可利用矿井水为 1165m<sup>3</sup>/d，可存储采暖季 860m<sup>3</sup>/d 矿井水（采暖季按 150 天记，共 12.9 万 m<sup>3</sup>），冬储夏灌。

随着矿井水量的增加，后期矿井排水量超过 2031m<sup>3</sup>/d 时，多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三宫镇三工滩，作为昌吉市政府建设的三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。

工程用水量及排水量见表 3.3-11。

表 3.3-11 270 万吨/年用水量和排水量统计表

用水	部门	采暖季	非采暖季
----	----	-----	------

		用水量	排水量	用水量	排水量
行政福利区	食堂	40	34	40	34
	浴室	160	136	160	136
	宿舍	36	30.5	36	30.5
	换热站	180	18	0	0
	小计	416	218.5	236	200.5
工业场地	选煤厂及地面生产系统	306	/	306	/
	工业场地及道路洒水	/	/	42	/
	井下生产	498	/	498	/
	防火灌浆	408	/	408	/
	绿化	/	/	76.5	/
	其他	35	/	35	/
	矿井排水	/	3298		3298
	小计	1257	3298	1375.5	3298
生活用水量		416	/	236	
生产用水量		1257	/	1375.5	
合计		1673	3516.5	1611.5	3498.5

矿井非采暖季生活污水及矿井水可全部回用不外排,采暖季多余生活污水及矿井水储存在矿井已有储水池及新增储水池,冬储夏灌。后期多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三宫镇三工滩,作为昌吉市政府建设的三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。

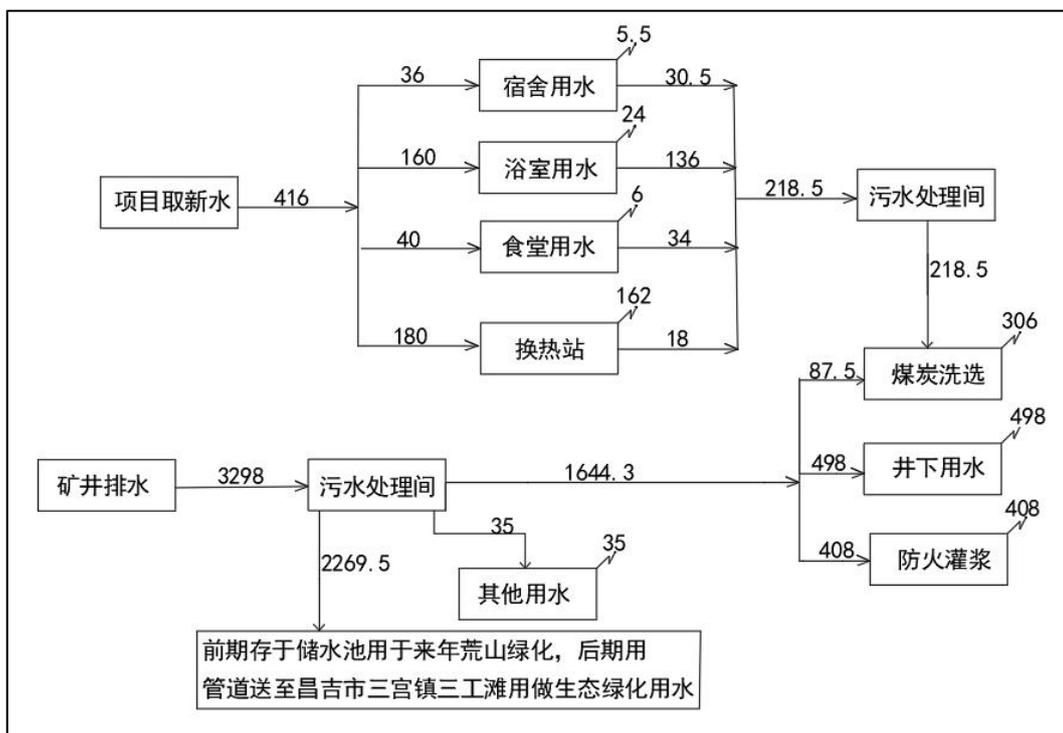


图 3.3-7 采暖期水平衡图

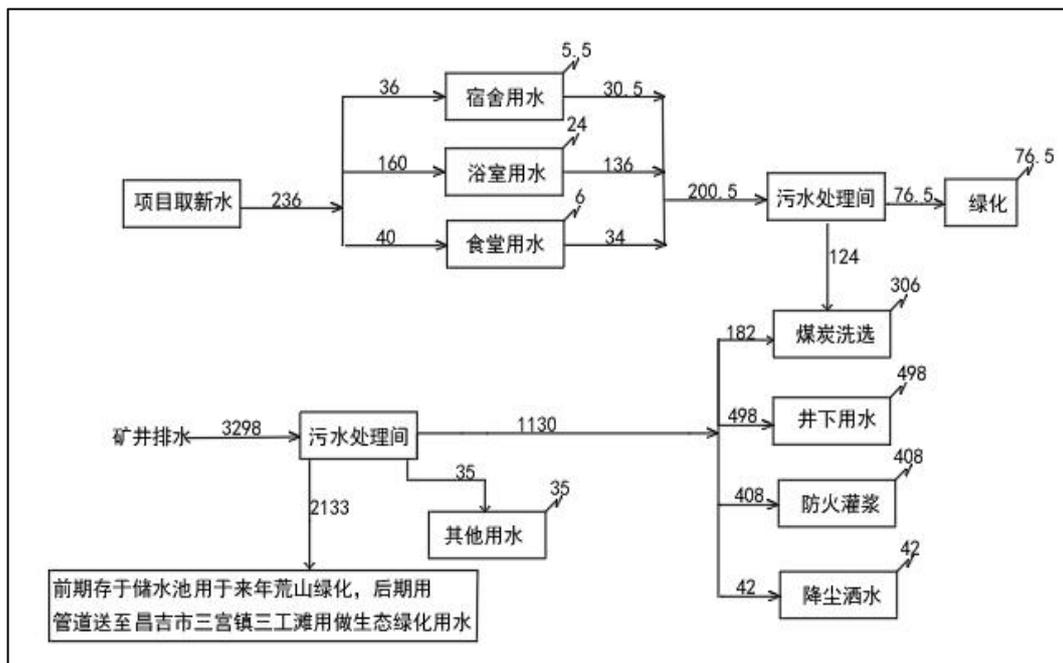


图 3.3-8 非采暖期水平衡图

### 3.3.9 主要技术经济指标

本项目主要技术经济指标见表 3.3-12。

表 3.3-12 主要技术经济指标表

序号	名称	单位	指标
1	矿井设计生产能力		
(1)	年产量	万吨	270
2	矿井服务年限	a	92
3	矿井设计工作制度		
(1)	年工作天数	d	330
(2)	日工作班数	班	3
4	储量		
(1)	查明资源储量	Mt	916.2
(2)	矿井设计可采储量	Mt	549.72
5	煤层情况		
(1)	可采煤层	层	9
(2)	可采煤层厚度	m	13.16~74.96m (平均 37.83m)
(3)	煤层倾角	度	11°~23°
6	井田面积	km <sup>2</sup>	25.86
7	开拓方式		主、副斜井开拓
8	水平数目	个	3
9	水平标高	m	+850m、+600m、+420m
10	采区个数	个	3
11	工作面长度	m	800~1000
13	采煤方法		综采一次采全高
14	顶板管理方法		全部垮落法
15	大巷辅助运输方式		单滚筒提升机、蓄电池机车牵引 3t 固定矿车、绞车

16	大巷主运输方式		胶带输送机连续运输
17	井筒数目	个	3
18	瓦斯等级		高瓦斯矿井
19	通风方式		中央分列式
20	排水		
(1)	正常涌水量	m <sup>3</sup> /d	3117
21	总占地面积	hm <sup>2</sup>	29.99
(1)	工业场地	hm <sup>2</sup>	24.29
(2)	风井场地	hm <sup>2</sup>	0.4
(3)	矸石周转场	hm <sup>2</sup>	4.00
(4)	矿山道路	hm <sup>2</sup>	1.30
22	在籍总人数	人	655
23	全员效率	t/人	8.52t/工
24	项目投资	万元	

### 3.4 已建工程环境影响回顾性调查与评价

#### 3.4.1 大气环境回顾性评价

屯宝煤矿原有 2 台 DZL7-1.0/115/70-AII 型 10t/h 燃煤锅炉，为响应政府环保要求，神华新疆能源有限责任公司于 2018 年 7 月拆除了两台 10t/h 燃煤锅炉，替换为 2 台型号为 LDJ7.5-0.7 的电极式蒸汽锅炉。故本项目现无锅炉烟气污染产排。

据本次环评期间现场踏勘，本项目在工业场地设井口房至筛分全封闭输煤走廊，对储煤场、转载点、运输道路等采用喷雾炮、洒水车进行洒水防尘。现工业场地内部分地面未进行及时清扫，存在一定的浮煤，车辆在工业场地内行驶或在大风天气，会造成一定的扬尘污染。

现有环境问题的处置措施：定期清扫工业场地，保持工业场地地面清洁，杜绝由此造成的车辆扬尘和大风扬尘污染。

#### 3.4.2 水环境回顾性评价

##### 3.4.2.1 水环境历史监测数据

本次评价收集到昌吉市历年环境质量公告，近年来，头屯河例行监测断面均达地表水 III 类水质标准。

##### 3.4.2.2 水污染防治措施有效性分析

本次评价收集了矿井 2022 年 5 月对生活污水和矿井水的例行监测资料，监测单位为新疆新农大环境检测中心（有限公司）。监测统计结果如下：

### (1) 生活污水

生活污水的例行监测结果见下表。

**表 3.4-1 生活污水水质监测结果 单位: mg/L(pH 除外)**

监测项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	阴离子表面活性剂
监测数据	7.5	27	8.3	7	2.55	0.077
《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	6~9	—	10	—	8	0.5
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准	6~9	50	10	10	5	0.5
监测项目	石油类	动植物油	粪大肠菌群	色度	总氮	总磷
监测数据	0.25	0.39	390	5	7.56	0.304
《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	—	—	—	30	—	—
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准	1.0	1.0	1000	30	15	0.5



**图 2.3-5 现有生活污水处理站**

由上表可知，煤矿生活污水经处理后，各项监测指标均能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准。

### (2) 矿井排水

矿井水例行监测结果见下表。

**表 3.4-2 矿井水质监测结果 单位: mg/L(pH 除外)**

监测项目	pH	BOD	浊度	SS	COD	石油类	铁	锰
------	----	-----	----	----	-----	-----	---	---

出口	8.2	9.3	1	8	34	0.65	1.37	1.47
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》 (GB/T18920-2020)	6~9	10	10	-	-	-	-	-
《煤炭工业污染物排 放标准》 (GB20426-2006)	6~9	-	-	50	50	5	6	4



图 3.5-3 现有煤矿矿井水处理站

由表可知，处理后的矿井水监测指标浓度均能达到《煤炭工业污染物排放标准》中“表 1 煤炭工业废水有毒污染物排放限值”及“表 2 采煤废水污染物排放限值”及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准要求。

据实地调查走访，矿区矿井水与生活污水经处理后全部回用。

### 3.4.3 固体废物回顾性评价

建设过程中产生的建筑垃圾及其它固体废弃物能利用的尽量综合利用，不能利用的运至生态环境部门指定地点处理。

本矿井运营期矸石全部进行综合利用（外售或回填露天采坑）。

生活垃圾日产日清，分类收集，能回收利用的尽量回收利用，不能回收利用的外委定期运至昌吉市生活垃圾填埋场进行填埋处置。

生活污水处理站的污泥采用压滤干化后在含水率 $< 60\%$ 后与生活垃圾一同处置，矿井排水沉淀煤泥经晾晒后及时与原煤混合销售。

危险废物委托有资质的单位代为处置。



图 3.5-4 现有的危废暂存间

### 3.4.4 噪声环境回顾性评价

矿井工业场地与生活办公区分开布置，布局上将工业场地主要敏感目标办公室及职工宿舍安排在离噪声源较远的场地内；矿区主要设备噪声源安装在室内；空气动力性噪声源安装消声器；对机械震动性噪声源安装基础进行减震处理。根据矿井竣工环境保护验收资料可知，矿井工业厂界噪声达标，工业场地对生活区噪声影响较小。

### 3.4.5 生态环境回顾性评价

#### (1) 采煤沉陷影响调查

### ①地面塌陷及地裂缝

煤矿开采形成采空区后，采空区冒落引发地面塌陷、地裂缝后，破坏了含水岩组岩体的完整性，使各含水岩组相互沟通，大气降水后，降水沿地面塌陷、地裂缝等通道直接深入矿井。

矿井在一采区 42A 线附近发现一个地裂缝，宽 0.5m，厚 1.0m，其余地裂缝较小，对裂缝按“随裂随填”的方式治理，2019 年回填量约为 50 万 m<sup>3</sup>土方量。地表未出现明显的塌陷，地表做了一套控制点，对地表沉降进行岩移观测，通过观测数据分析，部分区域出现了微量的地表沉降。

### ②采空区

井田外浅部煤层露头区分布有忠兴煤矿、福江煤矿（2012 年由原大陆煤矿、众安煤矿、园艺场煤矿合并）、监狱煤矿、宝平煤矿及胜利煤矿等生产小煤矿，建井最早始于 70、80 年代初期，设计井型年产一般为 3~6 万吨，均为“十五”规划 9 万吨改扩建矿井。

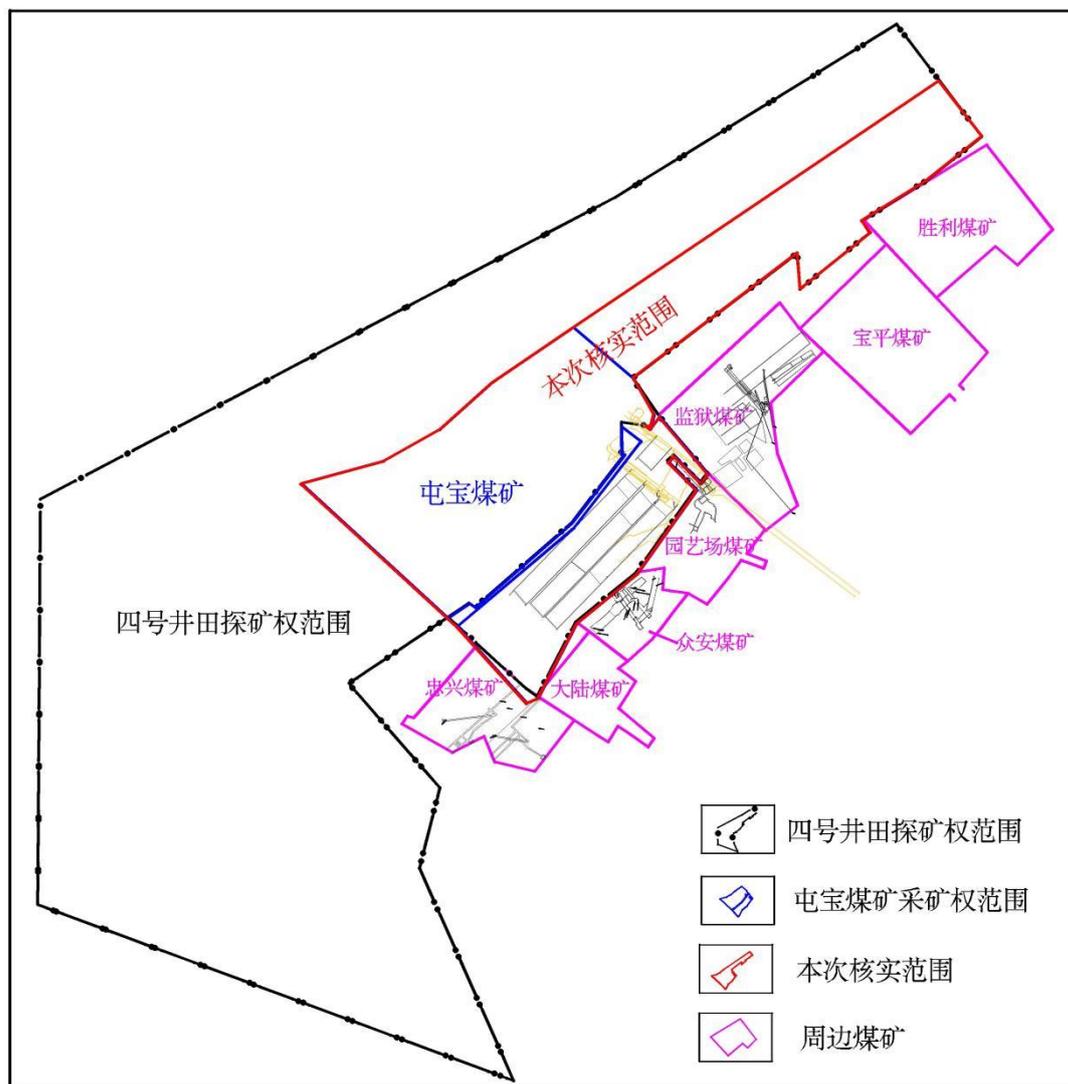


图 1-4-1 矿权关系毗邻图

各矿井主要开采 4-5、7、9-10、14-15 煤层，开采深度一般在斜深 300~450m，开拓方式斜井与立井相配合，回采率一般在 20%左右，对浅部煤层破坏较大，残留煤较多。地表有采空塌陷区或裂隙区分布。

忠兴煤矿位于屯宝煤矿井田边界西部，已于 2008 年永久关闭，设计生产能力为 30kt/a，只开采了 M4-5 煤层，开拓方式斜井提升，立井通风，2 号斜井为-29°反斜井，斜长 313.37m，见煤后沿煤层凿一暗斜井，采用二级提升开采 4~5 煤层，西巷已达 1117m 水平，东巷已达 1126m 水平，已开采至矿界，留有 20m 煤柱，现开采水平以上至东南矿界为采空区。形成的采空区面积约 177205m<sup>2</sup>。

福江煤矿 2012 年收购了园艺场煤矿（原福江煤矿）、众安煤矿、大陆煤矿（原跃进煤矿），由三矿合一组成现在的福江煤矿，生产能力 60 万吨，从 2012

年至今停产技改，

昌吉市监狱煤矿于 1974 年建矿，目前已经关闭，在 40 线~37 勘探线之间。年产量 9 万吨，该矿为一老矿开采时间较长，开拓方式为斜、立井开拓方式，有 4 个井口，两对斜、立井，开采煤层为 4-5、9-10、11、14-15 煤层。采煤方法高落式；最低开采水平 920m 水平。

宝平煤矿于 1992 年建矿，在第 39 线~35 勘探线之间，年产量 9 万吨，平硐结合斜井开拓方式。开有 W3 号井，开采煤层为 4-5、9-10、14-15 煤层。采煤方法高落式；最低开采水平 1039m 水平。限采深度+1177m~+950m 标高。面积 1.14km<sup>2</sup>。井下无水，瓦斯含量较低，仅 0.02%，属低瓦斯矿。

胜利煤矿于 1990 年建矿，在第 35~33 勘探线之间。年产量 9 万吨，开拓方式为斜、立井开拓方式，开有 W2 号井，开采煤层为 4-5、7、9-10、14-15 煤层。采煤方法高落式；最低开采水平 1000m 水平，面积 1.45km<sup>2</sup>。井下无水，瓦斯含量较低，属低瓦斯矿，在 1000m 水平往东采至 220m，可明显感到井下温度的升高，温度可达 30℃，受活火区影响。采空区分布详见图 1-4-1。

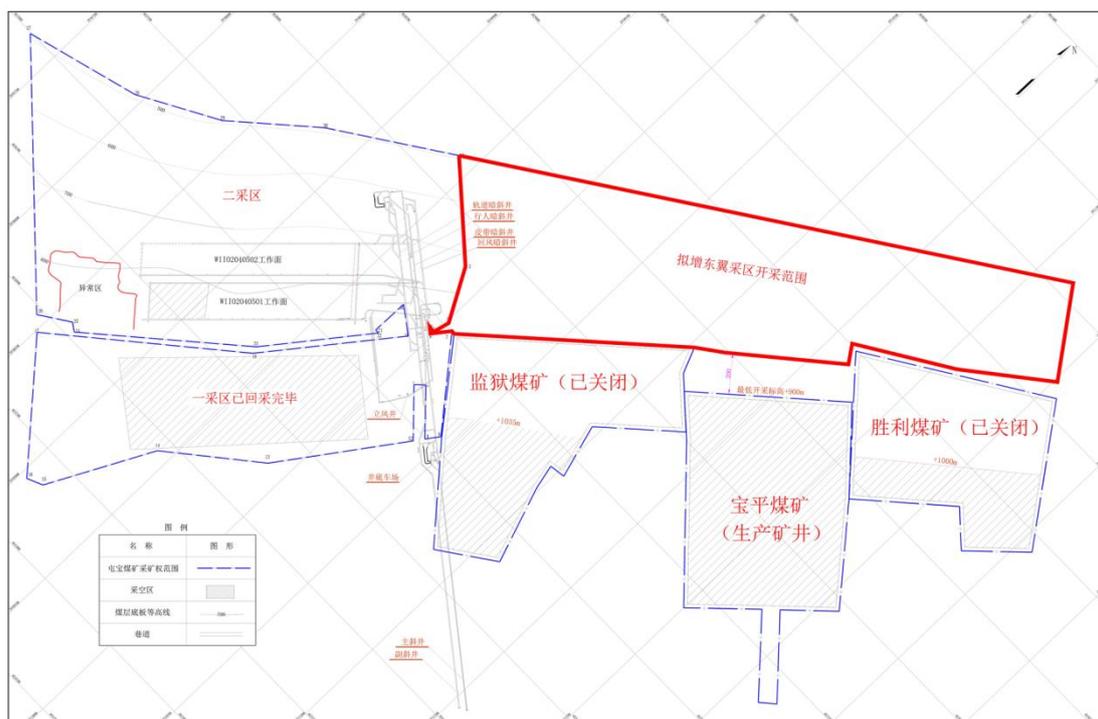


图 1-4-1 采空区分布示意图

## (2) 生态恢复治理调查

### A.采空塌陷

①留设足够的保护煤柱：工业广场、井筒保护、主要井巷、矿区边界、断层等需要留设保护煤柱的均要按规范要求留设足够的保护煤柱。

②实施废石回填：当监测到采空塌陷区趋于稳定时，利用废渣石对采空塌陷区进行回填，以减轻采空区覆岩的移动和破坏，从而减小矿产资源开发对矿山地质环境的影响。

③对下沉区范围设置铁丝围栏和警示牌，加强地表变形的监测。



人工填堵裂缝照片

### B.崩塌

对采坑进行监测，安排专人只会废渣石回填的工作，发现边坡存在变形迹象及时处理和汇报。

### C.工业场地

工业场地占地面积 24.29hm<sup>2</sup>，根据现场调查，场地进行了绿化处理，绿化面积为 3.58hm<sup>2</sup>。主要在办公楼、职工宿舍前等闲散空地，沿场内道路两侧种植有乔木，并在道路两侧外种植了草坪。场地进行硬化，硬化面积 3.94hm<sup>2</sup>，硬化厚度约为 0.2m。

### D.矸石场及生态恢复治理情况

矸石经汽车运至矸石场后，从下到上采取“逐层堆置，逐层压实”的原则进行排放。随倒随时黄土覆盖的措施，待下一个平台形成前对已形成的永久台阶和坡面治理及绿化的措施。目前，企业对已形成的边坡和台阶均进行了覆土和植草绿化，效果良好。

#### 3.4.6 土壤环境影响恢复性评价

现有工程工业场地筛分楼粉尘大气沉降可能会对土壤环境造成影响，原有矸石场煤矸石中的污染物垂直下渗可能会对土壤环境造成影响。本次评价针对现有工程工业场地附近布置现状监测点，对比分析现有工程是否对环境造成影响。

根据现状监测结果可知，本项目各场地土壤各项监测指标均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，开采区和矿区周围土壤各项监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。由此说明，评价区土壤尚未受到污染。但是由于地表沉陷，地裂缝的形成，改变了土壤的结构，虽然大部分进行了临时裂缝填充、平整治理，但也在短期内造成土壤肥力的下降，评价要求待采空区稳定后及时实施恢复治理，必要时可以通过培肥增加土壤肥力，进行土地复垦，恢复地表植被。

#### 3.4.7 竣工环保验收批复意见落实情况

2011年11月24日，原自治区环保厅组织昌吉州环保局、昌吉市环保局等单位对该项目进行了竣工环境保护验收，提出建设储煤场防风抑尘网、对生活污水及矿井涌水存储池进行防渗处理等多项整改要求并中段了该项目竣工环保验收工作。2012年11月该项目完成防尘抑尘网及污水处理设施防渗工程建设后，通过了昌吉州环保局的现场检查。2013年5月取得昌吉州环境监测站对该项目环境现状的复测检验报告。2013年7月，屯宝煤矿取得原自治区环保厅《关于神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120万吨/年扩建项目环境保护验收意见的函》（新环评价函[2013]617号）。提出验收结论如下：

一、神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿位于昌吉硫磺沟境内的头屯河西岸

0.8 千米处，北距硫磺沟镇 13 千米，井田面积 22.5 平方千米，规模由原 15 万吨/年改扩建为 120 万吨/年。

矿井开拓方式采用主副斜井开拓，可采煤层 8 层，采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤法。建设内容主要为主斜井、副斜井、斜风井、井下开拓系统、地面生产储运系统、辅助、公用工程和环保设施等。项目实际总投资为 37530 万元，环保投资为 1280 万元，占总投资的 3.41%。

环保设施主要为矿井水处理车间（采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱→保安过滤器→反渗透装置→回用水池”处理工艺）、生活污水处理间（采用“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺）、污水利用灌溉草场系统、SCT 脱硫除尘器、储煤场防风抑尘网、厂区洒水降尘系统、煤泥收集池等。

该煤矿于 2003 年 6 月开工建设，2008 年 12 月矿井进入试生产，2011 年 3 月开展环保验收现场监测工作，2013 年 4 月开展环保验收现场监测的复测工作。

二、工程对工业广场装车点、储煤场、道路等采取了降尘措施，在工业场地设井口房至筛分全封闭输煤走廊，对储煤场、转载点、运输道路等采用喷雾炮、洒水车进行洒水防尘，储煤场修建有长 970 米、高 20 米的防风抑尘网；矿井涌水经沉淀后全部用于井下降尘、地面降尘及绿化；生活污水经处理达标后通过管道排入后山冬储夏灌；锅炉配装脱硫除尘器；主要噪声源均采取了隔声降噪措施。

三、自治区环境监测总站提供的《神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目竣工环境保护验收调查表》（新环验[2010-HJY-142]）、昌吉州环保局《关于对神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿区四号井）120 万吨/年扩建项目竣工环境保护验收整改要求的检查说明》及昌吉州环境监测站对该项目环境现状的复测监测检验报告表明：

（一）工业场地所占土地为井田规划用地，工业永久占地比环评设计占地小；在施工期间，矿方能按照规划建设范围进行施工，除了规划的永久占地外，未增加对植被的扰动范围；大部分施工迹地都进行了平整和清理，生活区部分空地进

行了绿化，绿化面积约 2500 平方米；矿方在运营期间采取了一定的水土保持措施，建设了泄洪渠、挡土墙等；没有发生捕杀野生动物的情况；矿区目前未发生地表塌陷。

(二) 矿区 DZL4.2-1.0/115/70-AII 型锅炉配装的 SCT 脱硫除尘器脱硫效率为 69.8%、除尘效率为 96.5%，经脱硫除尘后的各项污染物指标均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001) 中二类区 II 时段标准。据实测核算 SO<sub>2</sub> 排放量为 3.31 吨/年，符合环评批复中总量指标要求。

(三) 矿井涌水从井下水仓抽出地面进入地面高位沉淀池，经处理后一部分进入矿井水处理间继续处理回用于井下、地面降尘和矿区绿化，剩余部分通过管道用于灌溉原屯宝煤矿斜风井东南侧山坡荒漠草场。验收监测期间矿井涌水全部进入矿井水处理车间用于井下、地面降尘和矿区绿化。

矿区生活污水经处理间处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准后通过管道排入后山，灌溉季节用于灌溉荒漠草场，冬季存储于彩板平房西侧山坡后的储水池。

头屯河地表水矿区上、下游水质无明显变化，各项指标均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准。

(四) 厂界昼间、夜间噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准限值。

(五) 建井期的矸石及灰渣全部用于平整工业场地和运输道路。现生产期间白矸石拉运至工业场地西南约 1km 处矸石场堆存，黑矸石、煤泥和锅炉灰渣全部综合利用；生活垃圾定期由硫磺沟镇统一收集到指定地点进行处置。

(六) 经调查，98% 以上的受调查公众支持项目的建设，无受调查公众反对项目建设，70% 受调查公众对工程的环保工作表示满意或基本满意。

四、神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿 120 万吨/年扩建项目环境保护手续齐全，经整改后基本落实了环评及批复的要求，主要污染物达标排放，工程竣工环境保护验收合格。

综上所述，验收组认为：神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿（原硫磺沟矿

区四号井) 120 万吨/年扩建项目基本落实了环境影响报告书和批复中对环保设施的配套建设要求, 建设过程中采取了相应的生态恢复措施。监测结果表明各项污染物能够达标排放, 满足总量控制指标。神华新疆能源有限责任公司屯宝煤矿(原硫磺沟矿区四号井) 120 万吨/年扩建项目项目具备竣工环境保护验收条件, 验收合格。

#### 3.4.8 环保设施建设情况

经现场调查, 原有工程的环保设施建设情况详见下表。

表 3.4-3 现有工程环保设施建设情况

种类	污染源名称	验收时环保设施建设情况	现有环保工程建设情况	是否满足现行环保要求	以新老整改措施
废气	工业场地锅炉房	矿区安装 1 台 SZL6-1.25-AII 型锅炉, 1 台 DZL4.2-1.0/115/70-AI 型锅炉和 1 台 CLSGW0.6-90/65-AII 型锅炉。DZL4.2-1.0/115/70-AII 型锅炉配装的 SCT 脱硫除尘器脱硫效率为 69.8%、除尘效率为 96.5%	采暖锅炉选用 2 台 LDJ7.5-0.7 电锅炉。主井井筒保温采用 4 台空气加热机组, 副井井筒保温采用 6 台空气加热机组, 型号均为 KJNF30/40/25S 型。	满足现行环保要求	/
	原煤筛分	井下原煤通过 K-4 型往复给煤机连续给入主斜井 ST-4000 型钢丝绳芯带式输送机上提升到地面井口转载点处, 经机头溜槽给入 TD75 型原煤转载带式输送机上, 运至准备车间。原煤通过机头溜槽卸入 YKR1437 型单层圆振动筛上, 经过筛分后将原煤分为±50mm 两级。 +50mm 块煤经筛前溜槽给入 B=1200mm 选带式输送机上, 当+50mm 块煤含矸较少时, 人工将矸石拣出, 拣出的矸石经手选带式输送机两侧卸料溜槽进入容量为 200t 的矸石仓中, 由汽车装车外排。拣矸后的+50mm 级块煤经机头分岔溜槽和螺旋溜槽进入容量为 120 的块煤仓中, 由汽车装车外销。	原煤由原煤仓 (或预留的外来煤储煤场) 通过带式输送机送至筛分车间, 经悬挂挂式除铁器除铁后, 按 200~30mm 进行分级。筛上大块原煤 (+200mm) 进入手选带式输送机进行反手选, 拣出的特大块煤进入大块煤仓储存销售; 特大块矸石及杂物进入大块矸石仓储存汽车外运。筛下末原煤 (30~0mm) 采用驰张筛进行 13mm 二次分级, 筛上原煤 (30~13mm) 可以灵活地选择与 200~30mm 级原煤一起作为块原煤进入主厂房块煤洗选系统; 也可以选择与筛下-13mm 级筛末煤一起作为末煤产品	满足现行环保要求	/
	原煤储存	露天储煤, 周围设防风抑尘网	原煤仓为 1 个直径 18m 圆筒仓, 仓容量 10000t。块煤仓为 3 个直径 13.5m 圆筒仓, 每个仓储量为 3000t。末煤仓为 2 个直径 18m 圆筒仓, 单仓容量 10000t, 共 20000t。矸石仓为 1 个直径 12m 圆筒仓, 容量 2000t。	满足现行环保要求	/
	原煤输送	输送采用全封闭胶带走廊, 转载点和跌落点采取洒喷淋措施。	输送采用全封闭胶带走廊, 转载点和跌落点采取洒喷淋措施	满足现行环保要求	/
	汽车运输	定时清扫路面; 配备洒水车, 洒水抑尘	场内配备汽车车轮自动清洗平台, 并配套设施; 篷布遮盖运输车; 定时清扫路面; 配备洒水车, 洒水抑尘; 建设道路绿化带	满足现行环保要求	/
废水	井下排水	矿井水处理设施包括矿井水处理车间 (采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱→保安过滤器→反渗透装置→回用水池”处理工艺)。	矿井水处理设施包括矿井水处理车间, 现有处理规模 1500m <sup>3</sup> /d, 采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化	规模不能满足现行环保要求	处理规模扩建至 3600m <sup>3</sup> /d

			水箱→保安过滤器→反渗透装置→回用水池”处理工艺。		
	生活污水	生活污水采用“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺	生活污水处理站 1 座，处理规模 350m <sup>3</sup> /d，采用“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺。	满足现行环保要求	/
噪声	设备噪声	选用低噪声型号设备；压风机、通风机配套消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；通风机房等房屋隔声。	选用低噪声型号设备；压风机、通风机配套消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；通风机房等房屋隔声。	满足现行环保要求	
	运输噪声	限制机动车辆车速，限制鸣笛	限制机动车辆车速，限制鸣笛	满足现行环保要求	
固废	矸石	建井期的矸石及灰渣全部用于平整工业场地和运输道路。生产期间黑矸石全部综合利用，白矸石拉运至工业场地西南约 1km 处沟谷堆存。	综合利用和露天坑回填	满足现行环保要求	
	生活垃圾	厂内集中收集，生活区设有垃圾池，定期由硫磺沟镇统一收集到指定地点进行处置。	厂内集中收集，生活垃圾外委定期清运至昌吉市生活垃圾处理场	满足现行环保要求	
	污泥	矿井水处理站污泥全部经压滤后掺入原煤销售	矿井水处理站污泥全部经压滤后掺入原煤销售；生活污水处理站污泥用作绿化肥料。	生活污水处理站污泥不满足要求	生活污水处理站污泥与生活垃圾一并处置
	危险废物	未提及	存放于煤矿已建成的危废存储间，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司和新疆海克新能源科技有限公司代为处置。	满足现行环保要求	

## 3.5 环境因素分析

### 3.5.1 污染影响因素分析

本矿井生产能力核定项目环境影响按建设期、运营期和服务期满三个时期来进行分析。

#### A、建设期环境影响因素

本项目为产能核定项目，主要对矿井辅助运输系统进行安全改造（在矿井现有的主工业场地内新建缓坡副斜井），根据项目核定情况增加相关环保工程，增加选煤厂 TGS 智能干选工艺，其他地面工程基本不变，地面建筑基本不动，利用原有建构（筑）物，因此，建设期污染影响主要为矿井辅助运输系统进行安全改造工程、环保工程建设及增加选煤厂 TGS 智能干选工艺过程中的环境影响。

#### B、运营期环境影响因素

##### (1) 环境影响因素分析

##### ①大气影响因素分析

工程产生的环境空气污染源主要为矸石运输扬尘、原煤破碎筛分产生的粉尘、原煤转运贮存过程产生的粉尘。

##### ②水环境影响因素分析

主要污染源为矿井水、生活污水，污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷等。矿井排水经矿井水处理站处理后全部回用，不外排；生活污水集中入生活污水处理站处理后综合利用，不外排。

##### ③噪声

矿井工业场地噪声源主要是风机、各类型泵、机修设备等机械噪声和空气动力学噪声，对周围的声环境有影响。影响范围主要为工业场地厂界四周。

##### ④固体废物

矿井产生固体废物主要有煤矸石、职工生活产生的生活垃圾、生活污水处理站和矿井水处理站产生的污泥、设备运行与维护产生的废矿物油、废蓄电池和废油漆桶等。

##### (2) 闭矿期

矿井闭矿期，环境空气、水体、噪声、固体废物等污染源均停止排污，但影响消失需要一段时间；而且由于采掘引起的地表塌陷的产生要滞后于地下采空区的形成，并且延续的时间较长。因此，井下煤炭开采结束后，地表形态变化对地形、地貌和生态环境的影响也将持续，但在采取治理复垦措施后，可使生态环境将逐渐得到保护和恢复。

### 3.5.2 生态影响因素分析

#### (1) 建设期

本项目为生产能力核定项目，地面建筑基本不动，均依托原有建构（筑）物，由于建设期相对较短，其影响程度也较小。

#### (2) 运营期

本工程对生态环境造成较大影响的是井下采动引起的地表移动变形，同时引起的地表塌陷对生态环境造成一定的影响，导致浅层地下水下渗和水土流失；工业场地的占地影响。

井下开采活动对生态环境造成一定时期的不利影响，采取土地复垦和生态恢复措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

本项目污染物排污及影响环节示意图 2.5-1。

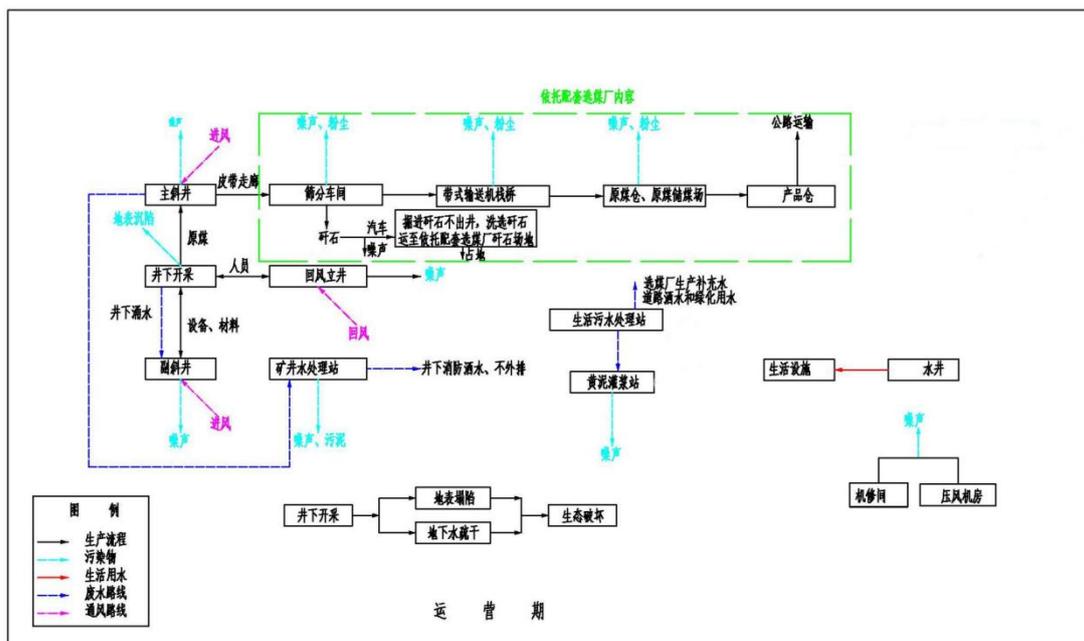


图 2.5-1 污染源排污及影响环节示意图

## 3.6 生产能力核定工程污染源源强核算

### 3.6.1 大气污染防治措施及源强核算

新疆能源有限责任公司屯宝煤矿于 2018 年 7 月拆除原有两台 10t/h 燃煤锅炉, 替换为 2 台 LDJ7.5-0.7 的电极式蒸汽锅炉, 故本项目现无锅炉烟气污染产排; 生产能力核定工程原煤破碎筛分、储存、运输及转载均利用现有工程, 现有工程在转载点设置喷雾洒水装置, 原煤及煤产品均采用封闭式储煤仓进行存储, 工业场地内原煤及煤产品运输均采用全封闭输煤皮带廊道, 本次生产能力核定工程新增 150 万吨/年 TGS 智能干选系统, 干选系统含尘气体经布袋除尘器除尘后, 在车间内排放, 不直接排入外环境, 故本次生产能力核定工程不新增环境空气污染源, 即生产能力核定工程实施后, 粉尘污染物排放量甚微, 无可定量核算的有组织及无组织大气污染物排放。

### 3.6.2 废水污染防治措施及源强核算

水环境主要污染源为矿井排水、生活污水, 污染物为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 等。矿井排水经矿井水处理站处理后, 供防火灌浆、井下生产及矿区洒水降尘等环节。生活污水经生活污水处理站处理后全部矿区地面绿化、选煤厂补充用水, 对环境的影响较小。

#### (1) 工业场地生产生活污水

矿井生活污水主要来自矿井工业场地的行政、居住及公共建筑、生产系统也有少量废水, 本次生产能力核定不增加劳动定员, 生活污水日排水量约 218.5m<sup>3</sup>/d。

矿井生活污水主要由淋浴、池浴、洗衣、盥洗、冲厕、炊事等污水组成, 以洗涤污水为主, 粪便污水所占比例不大, 其污染程度相对较轻。矿井生活污水污染物浓度根据现有矿井生活污水实测资料, 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; 阴离子表面活性剂 ≤6.0mg/L。水质指标见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有矿井生活污水水质指标表

序号	项目	原水水质 (mg/L)
1	SS	200
2	COD	300
3	BOD <sub>5</sub>	150
4	氨氮	20
5	LAS	6

工业场地生活污水经室外排水管收集后进入工业场地生活污水处理站,处理间设计规模为 Q=350m<sup>3</sup>/d, 矿区设有排水管网, 收集各排污点粪便污水先经化粪池、降温池、隔油池等构筑物简单处理后, 经排水管网排入综合污水处理设备, 经“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤一清水池”处理工艺处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准和《城市污水再生利用、城市杂用水水质》(GB/T18921-2020) 中的标准, 用于矿区地面绿化、选煤厂补充用水, 冬季全部用于选煤厂生产。生活污水可全部回用不外排。

表 3.6-2 生活污水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		
	生活污水	地面生产生活产生的污水	51876m <sup>3</sup> /a		A <sup>2</sup> O 处理工艺	51876m <sup>3</sup> /a		全部回用	零排放
		SS	7.81	200		0.52	10		
		COD	11.72	300		2.59	50		
		BOD <sub>5</sub>	5.86	150		0.52	10		
		NH <sub>3</sub> -N	0.78	20		0.26	5		
		LAS	0.23	6		0.052	1		

## (2) 井下排水

矿井在开采过程中由于井巷穿越含水层会产生涌水, 根据煤田地质勘探报告, 当矿井生产能力达到 270 万 t/a 时, 矿井涌水量预算采用“大井”法进行计算

①将未来复杂的矿坑系统作为一个与其面积相等的一个“大井”, 涌水量预算范围的东长西长约 10000m, 南北宽约 2500m 的长方形。

②选择承压转无压、坑道系统涌水量预算公式:

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

式中：Q—拟建矿井的涌水量（ $m^3/d$ ）；

K—渗透系数（ $m/d$ ）；

H—承压水从井底算起的高度（ $m$ ）；

M—承压含水层厚度（ $m$ ）；

$R_0$ —引用影响半径（ $m$ ）；

$r_0$ —引用半径（ $m$ ）；

## B、计算参数的选用

### ①渗透系数（K）

采用区内6个钻孔抽水试验钻孔取得的渗透系数的平均值 $0.01241m/d$ ，作为矿井涌水量计算的渗透系数。

### ②承压水从井底算起的高度（H）

采用36-1、41-4、45-5、50-4四孔抽水试验水位标高计算。疏干后 $S=294.88m$

③含水层的厚度：采用全区钻孔中西山窑组上段和下段含水层平均厚度之和， $m=255.46m$ 。

### ④引用半径 $r_0$

根据公式  $r_0 = n \frac{a+b}{4}$ ，坑道系统中， $a$ 为矿区走向长度 $10000m$ ， $b$ 为宽度 $2500m$ ，求得  $r_0=3427m$ 。

### ⑤引用影响半径，为影响半径与引用半径之和，即：

$$R_0=R+r_0, \text{ 其中 } R=2S\sqrt{HK}$$

疏干后  $S=H=294.88m$

$$R_0=R+r_0=585.32+3427=40121.32m。$$

## C、预算结果

将上述水文地质数据，代入“大井”法计算公式，求得矿坑正常涌水量为 $3117m^3/d$ 。

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， $COD_{cr}$ 、 $BOD_5$ 略有超标。矿井水污染物浓度根

据现有矿井水实测资料，主要污染物浓度如下：悬浮物≤300mg/L；化学需氧量≤70mg/L；五日生化需氧量≤40mg/L；氨氮≤10mg/L。水质指标见表 3.6-3。

表 3.6-3 矿井水水质指标表

项目	原水水质
SS	200
COD	70
BOD <sub>5</sub>	40
氨氮	10
石油类	0.04

已有矿井水处理系统设计规模为 Q=1500m<sup>3</sup>/d，矿井水通过高位水池进入地面处理车间。矿井水处理工艺流程为“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→超滤装置→净化水箱→反渗透装置→回用水池”，矿井排水实行分质处理，用于井下防火灌浆、洒水降尘的矿井水经超滤装置处理后执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准。

用于选煤厂生产及矿区绿化的矿井水经反渗透装置处理后执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

冬季如有多余矿井水经反渗透处理后存入 3 万 m<sup>3</sup>蓄水池，冬储夏灌，矿井水全部回用不外排。

现有矿井水处理站处理规模不能满足后期开采矿井涌水量处理要求，本次环评提出，根据后期开采规模及开采深度的增加，矿井水处理工艺不变（根据回用方向进行分质处理），矿井水处理站处理规模扩建至 3600m<sup>3</sup>/d（150m<sup>3</sup>/h），处理规模可满足矿井水量要求。

表 3.6-4 生产废水产生及排放情况表

污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施	处理后排放情况		排放方式	排放去向
污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		排放量 t/a	浓度 mg/m <sup>3</sup> mg/L		

污水	矿井水	井下开采工作面涌水	1137705m <sup>3</sup> /a		“一般处理+深度处理”	1137705m <sup>3</sup> /a		全部综合利用	生产用水
		SS	96.43	200		11.38	10		
		COD	33.75	70		56.88	50		
		BOD <sub>5</sub>	19.29	40		11.38	10		
		NH <sub>3</sub> -N	4.8	10		5.69	5		
		石油类	0.019	0.04		0.6	0.04		

### 3.6.3 固体废物污染防治措施及源强核算

本矿生产运营期排放的固体废物主要有掘进矸石、洗选矸石、生活垃圾及污水处理污泥等。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 3.6-5。

表 3.6-5 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石	掘进矸石： 2.7 万 t/a	综合利用和回填露天采坑	0	综合利用和回填露天采坑
	洗选矸石： 4.5 万 t/a			
生活垃圾	146t/a	分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，外委定期运至昌吉市生活垃圾填埋场处理。	146t/a	昌吉市生活垃圾填埋场
矿井水处理间煤泥	130t/a	处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥	14t/a	采用压滤干化后在含水率<60%后与生活垃圾统一处置	0	昌吉市生活垃圾填埋场处理。
废液压油	0.8t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆海克新能源科技有限公司代为处置	0.8t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆海克新能源科技有限公司代为处置
废齿轮油	0.5t/a		0.5t/a	
废矿物油	0.5t/a		0.5t/a	
废油装桶	0.1t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司代为处置	0.1t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司代为处置
废油漆桶	0.1t/a		0.1t/a	
废蓄电池	0.4t/a		0.4t/a	

### 3.6.4 噪声污染防治措施

运营期影响环境噪声的声源主要为矿井机械设备和进出矿运煤的汽车。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，井口提升机电设备，泵房的水泵，空压机、机修间的木工锯机及分选车间内智能干选机等。上述地面噪声源绝大部分安放在室内，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。主要噪声比较大的是铲车和流动汽车。具体见表 3.6-6。

表 3.6-6 噪声源设备

名称	数量	源强	备注
绞车	2台	85	类比值
带式输送机	1部	85~95	类比值
提升机	1台	95	类比值
各类水泵	共12台	85	类比值
机修间各类机床	3台	80-85	类比值
螺杆式空气压缩机	3台	96	类比值
通风机	2台	92~98	类比值
电焊机	3台	90-95	类比值
铲车	1台	95	类比值
运输车辆	9×2辆/h	80~85	类比值

上述地面噪声源绝大部分安放在室内,经房屋墙体的隔音加上大多为间歇运转,噪声对外环境影响不大。轴流风机长期运转,噪声较大。由于采取了隔声和安装了消音设备,噪声对外辐射不大。流动噪声源为运输汽车。

### 3.6.5 地表塌陷与生态影响

对生态环境的影响主要表现为采动引起的地表变形、沉陷、地下水疏干、植被破坏、水土流失等方面的影响。煤炭开采最显著的特征是地表沉陷及其对生态的影响。主要表现在对地表形态、土地利用、地面建筑、地下水、地表水、水土流失及井田内的植被破坏、地质灾害等方面的影响。

煤矿的建设应尽量避免对人类活动的影响,防治地表沉陷对人类活动的影响最有效的办法是留设煤柱,设计针对井田内的工业场地、风井场地、井田边界等保护目标留设煤柱,对其他较敏感的如道路、输水管路等随时观测,及时处理解决,减小地表下沉对保护目标的影响。采取分煤层开采、条带开采、协调开采,消除开采边界影响等技术措施,来减小地表下沉和变形。

对工业场地增加绿化率,使厂区有一个良好的生态环境,选择抗尘树种,在办公楼、联合建筑周围种植高大遮阴树和灌木丛,并配植少量的花卉、草皮等植物,在路旁种植小乔木、灌木和绿篱,使工业场地绿化系数25%。

### 3.6.6 服务期满后污染排放情况分析

矿井服务期满后,各种机械设备将停止使用,人员陆续撤离,由此带来的大气污染物、生产废水、生活污水、噪声及固体废物等对环境的影响将会消失。服

务期满后的环境影响以生态环境的恢复为主，同时封井和场地清理也会产生少量扬尘和建筑垃圾，会对周围的环境造成一定影响。

工业场地经过清理后，永久性占地范围内的水泥平台或硬化路面被清理，对地表进行生态恢复。场地恢复到相对自然的一种状态，没有了人为的扰动，井场范围内的自然植被会逐渐得以恢复，有助于区域生态环境的改善。

拆除生产设施时尽可能文明施工，设置围挡，减少施工扬尘污染，废弃建筑残渣外运至指定处理场填埋处理。可回收再利用，找到合适的回收利用途径。使固体废物全部得到妥善处理。

对废弃的井筒用水泥灌注封井、井场清理等。在这期间，将会产生少量扬尘和固体废物。在闭井施工操作中应注意采取降尘措施，文明施工，防止水泥等的洒落与飘散，同时在清理井场时防止产生飞灰、扬尘的产生，尽可能降低对周边大气环境的影响。

因采掘引起的地表塌陷滞后于地下采空区的形成，将延续较长时间，因此地表形态变化及对生态环境的影响将会持续一段时间。矿方要在现有开采区域设置地表移动变形观测站，对出现的地裂缝、沉陷区实施填补和恢复措施。

### 3.7 污染物排放“三本帐”分析

本工程污染物排放“三本帐”分析详见表 3.7-1~3.7-3。

表 3.7-1 废气污染物排放“三本帐”计算表

序号	污染物	粉尘 (t/a)	颗粒物 (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	NO <sub>x</sub> (t/a)
1	现有工程排放量	0	4.6	18.4	30
2	产能核增工程产生量	0	0	0	0
3	产能核增工程消减量	0	4.6	18.4	30
4	“以新带老”消减量	0	4.6	18.4	30
5	排放增减量	0	-4.6	-18.4	-30
6	最终排放量	0	0	0	0

表 3.7-2 水污染物排放“三本帐”计算表

序号	污染物	污水量 (万 t/a)	COD (t/a)	BOD <sub>5</sub> (t/a)	SS (t/a)	氨氮 (t/a)
1	现有工程排放量	0	0	0	0	0
2	改扩建工程产生量	21.7	77.29	11.67	120.78	4.34
3	改扩建工程消减量	21.7	77.29	11.67	120.78	4.34
4	排放增减量	0	0	0	0	0
5	最终排放量	0	0	0	0	0

表 3.7-3 固体废物排放“三本帐”计算表

序号	污染物	矸石(t/a)	粉煤灰渣(t/a)	污泥(t/a)	生活垃圾(t/a)
1	现有排放量	12000	320	11	113
2	改扩建工程产生量	27000	0	14	146
3	改扩建工程消减量	12000	320	0	0
4	排放增减量	+15000	-320	+3	+33
5	最终排放量	0	0	14	146

## 3.8 清洁生产与总量控制

### 3.8.1 总量控制

本工程矿井水和生活污水全部回用不外排；采暖利用电锅炉进行供热，无大气污染物产生；原煤转载运输利用封闭式走廊、储存采用全封闭式储煤场，仅产生少量无组织粉尘，项目不涉及总量控制问题。

### 3.8.2 清洁生产

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

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 3.8-1。

根据表 3.8-1 计算综合评价指数得分为 87.9 分>85 分，但项目限定性指标中原煤生产电耗、水耗为III级和II级，其他满足I级限定性指标，由此判定本矿的清洁生产水平为II级，即国内清洁生产先进水平。

表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目
1	(一) 生 产工艺及 装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	I级 (100)
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	I级 (100)
3			井下煤炭输送工艺及 装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输 送机连续运输 (实现集 控); 立井采用机车牵引 矿车运输	采区采用带式输送 机, 井下大巷采用机 车牵引矿车运输	采用以矿车为 主的运输方式	I级
4			井巷支护工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、 锚索等支护技术, 煤巷采 用锚网喷或锚网、锚索支 护; 斜井明槽开挖段及立 井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、 锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大 巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、 锚索、网喷支护或金属棚支护	I级	
5			采空区处理 (防灾)	—	0.08	对于重要的含水层通过充 填开采或离层注浆等措施 进行保护, 并取得较好效 果的。(防火、冲击地压)	顶板垮落法管理采空区, 对于重要的含 水层通过充填开采或离层注浆等措施 进行保护, 并取得一般效果的	I级	
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮 煤场	全封闭储煤场洒水喷淋装置。	I级	
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I级 (100)
13			矿井瓦斯抽采要求	—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			

续表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单位	二级指标 分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
14	(二) 资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率	——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级	
15			*原煤生产综合能耗	kgce/t	0.15	按 GB29444 先进 值要求	按 GB29444 准入 值要求	按 GB29444 限定值要 求	II级	
16			原煤生产电耗	kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	III级 (28.18)	
17			原煤生产水耗	m <sup>3</sup> /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	II级 (0.18)	
18			选煤吨煤 电耗	动力煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进 值要求	按 GB29446 准入 值要求	按 GB29446 限定值要 求	不涉及
19			单位入选原煤取水量	m <sup>3</sup> /t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			不涉及	
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用 率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	I级 (100)	
21			*矿井水利 用率	水资源短缺 矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I级 (100)
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	I级 (100)	
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安 全处置率	%	0.15	100	100	100	I级 (100)	
26			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	不涉及	
27			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I级 (100)	
29			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级 (95)	
30			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级 (100)	
31			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	III级 (19.4)	

续表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

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

续表 3.8-1 项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	本项目	
37	(五) 清洁生产管理指标	0.25	建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并取得认证, 能有效运行; 全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案, 并达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%, 达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T24001 环境管理体系, 并能有效运行; 完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%, 部分达到环境持续改进的要求; 环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	I级	
38			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门, 配有专职管理人员, 环境管理制度健全、完善, 并纳入日常管理	有明确的节能环保管理部门和人员, 环境管理制度较完善, 并纳入日常管理		I级	
39			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求(试行)》相关要求				I级
40			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划, 包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划, 措施可行, 有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章		I级
41			环境信息公开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息, 按照 HJ617 编写企业环境报告书				I级

注: 1、标注\*的指标项为限定性指标。2、水资源短缺矿区, 指矿井涌水量≤60 立方米/小时; 一般水资源矿区, 指矿井涌水量 60~300 立方米/小时; 水资源丰富矿区, 指矿井涌水量≥300 立方米/小时 (矿井涌水量一般指正常涌水量)

### 3.10 政策符合性分析

本项目属于煤炭开采，建设规模270万吨/年，原煤全部入洗。符合《煤炭工业发展“十四五”规划》和《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)政策要求。煤矿位于昌吉硫磺沟矿区，符合矿区规划环评审查意见要求。项目与相关政策、规划、“三线一单”等的相符性分析具体见下：

#### 3.10.1 与《产业结构调整指导目录(2019年)》(2021年修改)符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2021年修改)，《目录》由鼓励类、限制类、淘汰类三个类别组成。

鼓励类：主要是对经济社会发展有重要促进作用，有利于满足人民美好生活和推动高质量发展的技术、装备、产品、行业；限制类：主要是工艺技术落后，不符合行业准入条件和有关规定，禁止新建扩建和需要督促改造的生产能力、工艺技术、装备及产品；淘汰类：主要是不符合有关法律法规规定，不具备安全生产条件，严重浪费资源、污染环境，需要淘汰的落后工艺、技术、装备及产品。需要说明的是，对不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入目录。

鼓励类：1) 大型煤炭储运中心、煤炭交易市场建设及储煤场地环保改造等。

限制类：1) 低于30万吨/年的煤矿(其中山西、内蒙古、陕西低于120万吨/年，宁夏低于60万吨/年)，低于90万吨/年的煤与瓦斯突出矿井；2) 采用非机械化开采工艺的煤矿项目；3) 设计的煤炭资源回收率达不到国家规定要求的煤矿项目；4) 未按国家规定程序报批矿区总体规划的煤矿项目；5、井下回采工作面超过2个的新建煤矿项目。

淘汰类：1) 与大型煤矿井田平面投影重叠的煤矿；2) 山西、内蒙古、陕西、宁夏30万吨/年以下(不含30万吨/年)，河北、辽宁、吉林、黑龙江、江苏、安徽、山东、河南、甘肃、青海、新疆15万吨/年以下(不含15万吨/年)，其他地区9万吨/年及以下(含9万吨/年)的煤矿。因保障居民用煤及其他特殊需求确需保留或推迟退出的达到安全生产条件的煤矿，由省级人民政府统筹确定。

综上所述，本矿井开采规模为2.7Mt/a，为允许类，符合《产业结构调整指导目录（2019年本）2021年修改》相关要求。

### 3.10.2 与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的符合性

根据《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中提出：建设国家大型煤炭煤电煤化工基地。以准东、吐哈、伊犁、库拜为重点推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭基地一体化建设，稳妥推进煤制油气战略基地建设。有序发展现代煤化工产业。实现煤制气与其他化工产品季节性转换的工艺技术突破。实施煤炭分级分质清洁高效综合利用，推动煤炭从燃料转为原料的高效清洁利用。

以率先基本实现现代化为目标，加快推动天山北坡经济带区域改革创新、新旧动能转换和一体化发展，打造实体经济、科技创新、现代金融、人力资源协同发展的现代产业体系，着力把天山北坡经济带区域建设成为我国重要的能源基地、特色制造业基地、战略性新兴产业基地、现代服务业基地和现代高效特色农业产业基地。

硫磺沟矿区属于天山北坡经济带区域重要的能源基地，煤炭资源丰富，煤质优良，其产品主要用作本地区的煤电发展及基本动力用煤需求，目前硫磺沟矿区总体规划环评已取得批复，总体规划正在上报审查中，本项目位于昌吉硫磺沟矿区内，其规划建设符合规划纲要要求。

### 3.10.3 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）》的符合性

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》中提出：推进乌鲁木齐、伊宁、喀什三大经济区区域一体化协同发展，强化矿产资源对经济社会发展的基础支撑作用，保障矿产资源有效供给……加快煤炭结构调整和产业升级。按照现代化、规模化的要求，合理布局，绿色、有序开发煤炭资源，推动煤炭资源清洁利用。优化煤炭生产开布局，以准东、伊犁、吐哈、库拜等区域为重点，

推进新疆大型煤炭基地建设，实施“疆电外送”“疆煤外运”、现代煤化工等重大工程。依托准东、哈密等大型煤炭产区，稳妥推进煤制油气产业建设.....加强煤炭与煤层气、煤系地层多种非常规天然气资源综合勘查开发，生产原煤应实现全部入洗，加强煤矿瓦斯的综合治理和综合利用，鼓励采用煤矸石井下充填开采技术，提高煤矸石综合利用率。

本项目位于昌吉硫磺沟矿区内，属于乌鲁木齐经济圈内；环评要求煤矿按照绿色矿山进行建设；原煤实现100%入选；煤矸石全部综合利用。综上所述，项目开发符合自治区矿产资源总体规划要求。

### 3.10.4 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》审查意见的符合性

生态环境部于2022年8月12日以环审[2022]124号出具了《关于〈新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书〉的审查意见》。本项目与该审查意见的符合性见下表。

表 3.10-1 与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》的审查意见符合性分析表

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025）环境影响报告书》环境影响报告书的审查意见	本项目具体情况	符合性
(一) 坚持生态优先，绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，严格落实绿水青山就是金山银山理念，立足于生态系统稳定和生态环境质量改善，处理好生态环境保护与矿产资源开发的关系，合理控制矿产资源开发规模与强度，不得占用依法应当禁止开发的区域，优先避让生态环境敏感区域。进一步强化《规划》的生态环境保护总体要求，将细化后的绿色开发、生态修复等相关目标、指标作为《规划》实施的硬约束。《规划》应严格执行国家矿产资源合理开发利用“三率”(即开采回采率、选矿回收率、综合利用率)相关要求，确保全区矿山整体“三率”水平达标率达到85%以上。优化并落实绿色矿山建设标准体系，到规划期末，全区大中型固体生产矿山基本达到绿色矿山建设水平。应进一步合理确定布局、规模、结构和开发时序，采取严格的生态保护和修复措施，确保优化后的《规划》符合绿色发展要求，推动生态环境保护与矿产资源开发目标同步实现。	本项目不占用禁止开发的区域，矿区范围内无保护区等环境敏感目标；环评要求煤矿按照绿色矿山水平进行建设；煤矿开采回采率满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求；环评中提出了生态保护和污染防治措施，确保矿山达到绿色矿山建设水平。	符合
(二) 严格保护生态空间，优化《规划》布局。将生态保护红线作为保障和维护区域生态安全的底线，应进一步优化矿业权设置和空间布局，依法依规对生态空间实施严格保护。与生态保护红线存在空间重叠的6个能源资源基地、24个国家规划矿区、22个重点勘查区、32个重点开采区等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局，确保满足生态保护红线管控要求。与大气环境优先保护区(自然保护区、森林公园、世界遗产地等)存在空间重叠的90个勘查规划区	本项目不涉及生态保护红线；屯宝煤矿位于硫磺沟矿区内，硫磺沟矿区属于国家规划矿区；煤矿建设符合“三线一单”要求，符合生态环境分区管控及相关环境保护要求。	符合

<p>块、25个开采规划区块，以及与水环境优先保护区存在空间重叠的462个勘查规划区块、153个开采规划区块和与农用地优先保护区存在空间重叠的28个勘查规划区块、8个开采规划区块等，后续设置矿业权时，应进一步优化布局、强化管控措施，确保满足生态环境分区管控及相关环境保护要求。</p>		
<p>(三) 严格产业准入，合理控制矿山开采种类和规模。严格落实《规划》提出的重点矿种矿山最低开采规模准入要求；进一步控制矿山总数，提高大中型矿山比例，加大低效产能压减、无效产能腾退力度，逐步关闭退出安全隐患突出、生态环境问题明显、违法违规问题多的“小弱散”矿山和未达到最低生产规模的矿山。禁止开采铀和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭，以及砂铁、汞、可耕地砖瓦用粘土等矿产；限制开采硫铁矿、砖瓦用粘土等矿产；严格控制开采钨、稀土等特定保护性矿产。严格尾矿库的新建和管理，确保符合相关要求。</p>	<p>本项目建设规模符合矿区总体规划要求和《产业结构调整指导目录(2019年)》(2021年修改)；建设规模属于大型矿山，符合矿山最低开采规模准入要求；煤矿对原有的小煤矿进行了生态整治和土地复垦；铀和放射性不超过规定标准。</p>	<p>符合</p>
<p>(四) 严格环境准入，保护区域生态功能。按照新疆维吾尔自治区生态环境分区管控方案、生态环境保护规划等新要求，与大气环境优先保护区、水环境优先保护区、农用地优先保护区等存在空间重叠的现有矿业权、勘查规划区块、开采规划区块，应严格执行相应管控要求，控制勘查、开采活动范围和强度，严格执行绿色勘查、开采及矿山生态环境修复相关要求，确保生态系统结构和主要功能不受破坏。严格控制涉及生物多样性保护优先区域、国家重点生态功能区、国家重要生态功能区、水源涵养区、水土流失重点防治区等区域矿产资源开发活动，并采取相应保护措施，防止加剧对重点生态功能区的不良影响。</p>	<p>煤矿建设自治区生态环境分区管控方案；不涉及生态红线；矿山建设和运营过程中采取了污染防治措施和生态保护措施，减轻煤矿开采带来的不良环境影响。</p>	<p>符合</p>
<p>(五) 加强矿山生态修复和环境治理。结合区域生态环境质量改善目标和主要生态环境问题，分区域、分矿种确定矿山生态修复和环境治理总体要求，将目标任务分解细化到具体矿区、矿山，确保“十四五”规划期矿山生态修复治理面积不低于11000公顷。重视关闭矿山及历史遗留矿山的生态环境问题，明确污染治理、生态修复的任务、要求和完成时限。对可能造成重金属污染等环境问题的矿区，进一步优化开发方式，推进结构调整，加大治理投入。</p>	<p>屯宝煤矿对原有小煤矿进行了矿山生态恢复和环境治理；对运营过程中的废气、废水等采取了污染防治措施。</p>	<p>符合</p>
<p>(六) 加强生态环境保护监测和预警。结合生态保护、饮用水水源保护区及水环境功能区水质保护及改善要求、土壤污染防治目标等，推进重点矿区建立生态、地表水、地下水、土壤等环境要素的长期监测监控体系，明确责任主体、强化资金保障，其中，在用尾矿库100%安装在线监测装置；组织开展主要矿种集中开采区域生态修复效果评估，并根据监测和评估结果增加和优化必要的保护措施。针对地表水环境及土壤环境累积影响、地下水环境质量下降、生态退化等情形，建立预警机制。</p>	<p>环评要求煤矿建设生态、地下水、土壤等监控体系和预警机制；采取了污染防治措施和生态保护措施，防止地下水、土壤环境质量下降。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划(2021-2025)环境影响报告书》审查意见中的相关要求。

### 3.10.5 与“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”的符合性分析

本项目与“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”(环环评

[2020] 63 号) 的符合性分析见表 3.10-2。

表 3.10-2 与环评 [2020] 63 号符合性

通知要求	本项目情况	符合性
<p>(七) 未依法进行环评的煤炭矿区总体规划, 不得组织实施; 对不符合煤炭矿区总体规划要求的项目, 发展改革(能源主管) 部门不予核准。生态环境主管部门应将矿区总体规划及其环评的符合性作为规划所包含项目环评文件审批的重要依据, 对不符合要求的, 不予审批其项目环评文件。对符合规划环评结论和审查意见的建设项目, 其建设项目环评文件可依据规划环评审查意见对区域环境质量现状、规划协调性分析等内容适当简化。</p>	<p>本项目所在昌吉硫磺沟矿区总体规划已经取得生态环境部出具的审查意见; 总体规划正在上报审查中; 建设规模符合总体规划和总体规划及审查意见。</p>	符合
<p>(九) 井工开采地表沉陷的生态环境影响预测, 应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案, 确保与周边生态环境相协调。</p>	<p>对沉陷区提出明确生态保护目标和措施</p>	符合
<p>(十) 井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质, 保护地下水的供水功能和生态功能, 必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。污水处理设施等所在区域应采取防渗措施。</p>	<p>建设单位对工业场地、危废暂存间等采取了相应的防渗措施, 不会污染地下水水质。</p>	符合
<p>(十一) 鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用, 因地制宜选择合理的综合利用方式, 提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石, 有效控制地面沉陷、损毁耕地, 减少煤矸石排放量。煤矸石的处置与综合利用应符合国家及行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场(库), 确需建设临时性堆放场(库) 的, 其占地规模应当与煤炭生产和洗选加工能力相匹配, 原则上占地规模按不超过 3 年储量设计, 且必须有后续综合利用方案。</p>	<p>矸石外售综合利用和填埋露天采坑, 矸石综合利用率 100%; 现有的临时排矸场已封场, 并已完成生态恢复和土地复垦。</p>	符合
<p>(十二) 针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等, 通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等, 从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产, 并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的, 不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源, 并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的, 经处理后拟外排的, 除应符合相关法律法规政策外, 其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值, 含盐量不得超过 1000 毫克/升, 且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统, 相关环境数据向社会公开, 与相关部门联网, 接受监督。</p>	<p>本项目配套矿井水和生活污水处理装置, 经处理后的矿井水和生活污水全部利用不外排。</p>	符合
<p>(十三) 煤炭开采应符合大气污染防治政策。加强煤炭开采的扬尘污染防治。煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节, 应采取有效措施控制扬尘污染, 优先采取封闭措施, 厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求; 涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的, 依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求, 减少对道路沿线的影响。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施, 有效提高煤炭产品质量, 强化洗选过程污染治理。鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施, 减少大气污染物排放; 确需建设燃煤锅炉的, 应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理, 采取有效措施控制扬尘、自燃等。</p>	<p>矿井已建筛分破碎车间, 原煤经过筛分破碎后进入全封闭储煤场。配套煤炭洗选设施, 原煤洗选率达 100%; 破碎筛分环节采取集尘罩加喷雾洒水装置进行除尘; 为减少大气污染物排放, 全矿采取电锅炉供暖。</p>	符合
<p>(十四) 煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进</p>	<p>排污许可证登记编号为</p>	符合

<p>行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。</p>	<p>91650100734459670F001Y ;评价针对本次产能提升项目提出了“以新带老”措施，治理与项目有关的原有环境污染和生态破坏。</p>	
<p>(十七) 严格落实《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的指导意见》(环办环评[2018]18号)要求，存在“未批先建”违法行为的项目，建设单位主动报批环境影响报告书(表)的，有审批权的生态环境主管部门应根据技术评估和审查结论分别作出相应处理：对符合环评审批要求的，依法作出批准决定，并出具审批文件；对存在《建设项目环境保护管理条例》第十一条所列情形之一的，生态环境主管部门依法不予批准该项目环境影响报告书(表)，并可以依法责令恢复原状。</p>	<p>2006年批复了120万吨环评后，不属于生产规模的增加、工业场地和首采区的变更、不属于生产工艺中开采方式和采煤方式的变化，环境保护措施没有降低。综上所述工程主要变更均不属于重大变动的范畴。不属于未批先建工程。</p>	<p>符合</p>

### 3.10.6 与新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划(修编)的相符性

硫磺沟矿区是自治区重点矿区之一，昌吉市的主要产煤基地。2002年当地政府委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划》并取得国家计委的批复(计基础[2002]660号)，矿区建设规模600万吨/年。屯宝煤矿为规划中的四号井，规划规模240万t/a(一期120万t/a)。2017年，昌吉市人民政府决定启动《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划》的修编工作。2020年5月，新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成了《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划(修编)》工作。

本次硫磺沟矿区总体规划确定矿区范围：规划面积230.61km<sup>2</sup>。矿区规划规模为19.9Mt/a。矿区划分为8个井工矿井，分别为三屯河西井田(3.00Mt/a)、三屯河东一井田(3.00Mt/a)、屯宝井田(2.70~4.00Mt/a)、宝平井田(0.60~1.50Mt/a)、楼庄子井田(1.50Mt/a)、硫磺沟井田(1.50~3.00Mt/a/a)、三屯河东二井田(2.40Mt/a)、三屯河东三井田(1.50Mt/a)。另外规划1个大沙沟勘查区。

本次屯宝煤矿的建设规模与总体规划相符。

### 3.10.7 与《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划(修编)环境影响报告书》审查意见符合性分析

2022年7月，中华人民共和国生态环境部以环审[2022]112号文件对《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划环境影响报告书》出具了审查意见。

本项目与规划环评审查意见中相关内容的相符性分析见表1-4-21，根据表

3.10-3 可知，规划环评审查意见中的相关建议和要求在本次环评中均得到了采纳和落实。

表 3.10-3 与《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》审查意见的审查意见符合性分析表

《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》审查意见	本项目具体情况	符合性
<p>(一) 坚持生态优先、绿色发展。坚持以习近平生态文明思想为指导，根据区域主体功能定位，以严守生态保护红线、严格维护区域主导生态功能、保障矿区周边供水安全等为导向，进一步明确《规划》的生态环境目标。制定和落实各项生态环境保护对策与措施，促进生态环境脆弱地区经济社会发展与生态文明建设协调融合，推动矿区绿色发展，改善区域生态环境质量，维护区域生态安全。</p>	<p>项目在运营过程中采取了各种污染防治措施和生态恢复措施，减轻矿区建设对区域生态环境质量的影响。</p>	符合
<p>(二) 严格保护生态空间，优化矿区开发布局。对接新疆维吾尔自治区国土空间规划，加强《规划》与“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区划、新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划及规划环评等有关要求的协调衔接，确保符合相关管控和保护要求。严格落实规划边界避让头屯河乌鲁木齐市水源保护区边界、三屯河岸边外 1000 米范围的要求，严禁越界开采，其中硫磺沟井田位于头屯河西岸 1000 米以内现状开采工作面应停止开采并采取封堵等补救措施；进一步优化三屯河西井田开采布局，对二道水留设足够的保护煤柱。国家二级公益林集中分布的区域划定为暂不开采区，并充分考虑临近开采边界处沉陷及导水裂缝带导通区对公益林生长的影响，合理设置周边开采范围，切实保护公益林生境。对硫磺沟井田内热气泉康养旅游规划区、矿区紧邻的新疆天山百里丹霞地质公园留设足够的保护煤柱，后续若保护区(规划区) 范围和要求有调整，应严格落实相应的管控要求。</p>	<p>屯宝煤矿符合“三线一单”生态环境分区管控方案、主体功能区规划、生态功能区划、新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划及规划环评等有关要求；矿区不涉及头屯河乌鲁木齐市水源保护区、国家二级公益林、天山百里丹霞地质公园。</p>	符合
<p>(三) 坚持以水定产，优化建设时序。高度重视周边供水安全，严格控制《规划》开采范围及时限，切实落实各项“保水采煤”措施，加强监测和评估，制定风险预案，一旦出现环境问题，应结合煤层赋存情况、开采工艺特点，优化开采方案、开采范围、开采时序等，优化调整规划建设方案。把妥善解决既有生态环境问题、落实以新带老措施作为改扩建矿井实施的前提，未解决好现有环境问题前不予实施。规划“十五五”期间新建矿井应根据近期实施矿井的生态环境影响及时调整规划实施方案。</p>	<p>本矿为改扩建矿井，煤矿制定了风险预案，对原有煤矿的环境问题进行整改，并采取了生态恢复措施和土地复垦措施。</p>	符合
<p>(四) 严格生态环境准入。三屯河西井田参照执行新疆维吾尔自治区重点行业环境准入要求，进一步优化工业场地选址方案，确保不对二道水及三屯河水环境造成影响。推动矿区绿色矿山建设，矿区各类污染物排放以及生产用水、能耗、物耗均需达到清洁生产一级指标，污废水禁止排入头屯河、三屯河及其支沟。疏干水和矿井水经处理后全部分质回用，最大限度减少新鲜取水量，提高水资源利用效率。强化煤矸石综合利用，优先采用井下充填方式，严格控制地面堆存量。供热方式全部采用清洁能源。加强高浓度瓦斯综合利用，研究低浓度、超低浓度瓦斯利用技术，提升瓦斯防治能力和水平。</p>	<p>屯宝煤矿工业场地等选址符合自治区重点行业环境准入要求；生活污水和矿井水经处理后全部回用不外排；煤矿现有能耗和物耗指标未达标，需采取措施使其达到清洁生产一级指标；供热为电锅炉，不排放大气污染物。本矿为高瓦斯矿井，环评提出了综合利用方向。</p>	符合

<p>(五) 加强区域生态环境综合整治和生态修复。对关停的楼庄子井田现有工业场地开展生态修复，确保不遗留环境问题。严格控制矿区开发扰动范围，根据不同区域地貌破坏特征和程度，以及公益林分布特点和保护要求，进一步优化完善损毁土地治理及生态修复措施，保障区域生态功能不退化。</p>	<p>屯宝煤矿前期对原有的煤矿进行了生态修复；环评要求在运营期需对损毁土地采取生态修复措施。</p>	<p>符合</p>
<p>(六) 加强矿区环境管理。在矿区内建立长期的地表沉陷观测，积水区、地下水环境和生态监测机制，在“保水采煤”区开展导水裂缝带发育高度专项观测，对昌吉市硫磺沟镇地表水源地、乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区等重要环境保护目标和区域生态开展长期监测。各井田边界内(禁止开采区外) 开采前应加强水文地质勘探工作，根据勘探结果优化开采布局，进一步增强保护煤柱留设的可靠性。采取有效预防措施，减轻煤炭开采导通地表对河流、地表植被等造成的影响，边开采边监测对河谷第四系地下水水位、地表河流的影响，发现问题及时优化调整方案并采取补救措施。加强煤炭储运过程中的环境管理，有效降低环境污染。制定并落实矿区节能、降碳以及固碳增汇等相关措施。</p>	<p>环评要求屯宝建立长期的地表沉陷观测，积水区、地下水环境和生态监测机制；环评要求煤矿采取措施减轻煤炭开采导通地表对河流、地表植被等造成的影响；加强环境管理，采取污染防治措施降低环境污染，并制定矿区节能等相关措施。</p>	<p>符合</p>

### 3.10.8 与《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十四五”发展规划》(新发改能源[2022]414号) 的符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十四五”发展规划》：严格执行煤矿准入标准，禁止新建非机械化开采的煤矿；原则上禁止建设改扩建后产能低于 45 万吨/年的煤矿和改扩建后产能低于 90 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止核准新建生产能力低于 120 万吨/年的矿井(喀什、克州、和田及个别边远缺煤地区除外)；禁止在吐哈、准东、伊犁 3 大区内核准新建 400 万吨/年以下规模的露天煤矿项目；禁止新建产能低于 120 万吨/年、高于 500 万吨/年的煤与瓦斯突出煤矿；禁止新建产能高 800 万吨/年的高瓦斯煤矿和冲击地压煤矿；禁止新建第一水平开采深度超 1000 米和改扩建开采深度超 1200 米的煤矿；禁止在生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域内规划布局新建煤矿项目。

积极推进煤炭清洁生产，树立绿色、低碳、循环发展理念，促进实现煤炭绿色开采，推动煤炭企业实施清洁生产。在煤矿勘查、设计、生产环节，严格执行生态环保标准，完善矿区资源、生态、经济协调发展机制；因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采等绿色开采技术，控制和减少地表损害，以最小的生态扰动获取最大的资源收益；对于条件适宜的煤矿要积极推进矸石返井、充填，减少矸石排放量；加大原煤入选比例。

屯宝煤矿建设规模为 270 万吨/年，建设规模符合规划的煤矿准入标准；矿区不涉及生态保护红线、国家公园、国家地质公园等环境敏感目标；煤矿采取了不同的污染防治措施和生态恢复措施，减轻对生态环境质量带来的不利影响；生活污水和矿井水经处理后全部回用；矸石用于充填采空区和塌陷坑；原煤全部入选。综上所述，本项目与新发改能源[2022]414 号是相符的。

### 3.10.9 与《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZT0315-2018）》的符合性分析

煤炭行业绿色矿山建设规范（DZT0315-2018）中明确提出：

(1) 按照生产区、管理区、生活区和生态区等功能分区，各功能区应符合 GB50187 的规定，生产、生活、管理等功能区应有相应的管理机构和管理制度，运行有序、管理规范。矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全。

(2) 在生产区应设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合相关规定；在道路交叉口、井口、矿坑、生产车间等需警示安全的区域应设置安全标志，安全标志符合相关的规定。大中型煤矿地面运煤系统、运输设备、煤炭贮存场所应全封闭；煤炭运输、贮存未达到全封闭管理的小型煤矿应设置挡风抑尘和洒水喷淋装置进行防尘。

(3) 应按照矿山地质环境保护与土地复垦方案进行环境治理和土地复垦。矿区绿化应与周边自然景观相协调，绿化植物搭配合理、长势良好，矿区绿化覆盖率应达到 100%。

(4) 应建立污水处理站，合理处置矿井水。矿井水利用率应符合 HJ446-2008 的规定。煤炭工业废水有毒污染物排放、采煤废水污染物排放、选煤废水污染物排放应符合 GB20426-2006 规定。应优化采煤、洗选技术和工艺，加强综合利用，减少煤矸石、煤泥等固体废弃物的排放。

(5) 应建立质量管理体系、环境管理体系、职业健康管理体系和安全管理体系统，确保对质量、环境、职业健康和安全管理。

对照上述规定，本项目功能分区明确；各项配套设施齐全；矿区地面运输、供水、供电、卫生、环保等配套设施齐全，设计在生产区设置操作提示牌、说明牌、线路示意图牌等标牌，标牌符合相关规定；在道路交叉口、井口、生产车间

等需警示安全的区域设置安全标志，安全标志符合相关的规定。在矿山生产、运输、储存过程中采取了防尘措施。环评要求本矿井针对不同的占地、开采影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施；开采区与办公区域实行分区隔离。

本项目污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。生活污水和矿井水 100%回用。矿区原煤及产品煤储存均采用封闭储存，同时配套建设喷雾洒水装置，可以有效的降低煤尘对环境空气的影响。矿山与主干线连接道路全部硬化，并实行动态养护和保洁。本矿井煤矸石进行了合理的综合利用，矿井设置了相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络。矿井建设符合《煤炭行业绿色矿山建设规范（DZT0315-2018）》相关要求。

### 3.10.10 与“三线一单”的相符性

#### (1) 生态保护红线

生态保护红线是指依法在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区等区域划定的严格管控边界，是国家和区域生态安全的底线。生态保护红线所包围的区域为生态保护红线区，对于维护生态安全格局、保障生态系统功能、支撑经济社会可持续发展具有重要作用。

昌吉州生态保护红线分为生物多样性维护、水源涵养生态保护和土地沙化控制 3 类，属 3 个生态红线片区：准噶尔盆地东部生物多样性维护与防风固沙生态保护红线区、天山水源涵养与生物多样性维护生态保护红线区、准噶尔盆地南缘土地沙化防控与防风固沙生态保护红线区。

屯宝煤矿井田范围及周边不涉及上述敏感区域，不在生态红线范围内，故本项目选址可以满足生态保护红线要求。

#### (2) 环境质量底线

##### ①环境空气

根据大气环境质量结果，昌吉市属于空气质量不达标区。

规划环评监测期间 TSP 日均浓度值占标率均小于 100%，TSP 监测浓度在监测期间满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

## ②地下水

监测结果显示地下水所有监测点所有项目均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。总体来看,区域范围内地下水水质相对较好,无明显的区域性地下水污染物存在。

## ③地表水

监测结果显示地表水符合地表水III类标准;说明矿区段的头屯河未受到煤矿开采影响。

## ④噪声

监测结果表明工业场地厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123448-2008)中2类区标准要求,运煤道路与运矸道路两侧噪声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB123448-2008)中4a类标准要求。

## ⑤土壤

根据监测结果可知,工业场地内的土壤环境监测点各项监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地风险筛选值标准,工业场地外的土壤环境监测点各项监测指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中风险筛选值。说明各场地及周边土壤环境质量状况良好。

### (3) 资源利用上线

资源是环境的载体,资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。

本项目运营过程中会消耗一定量的电能和水资源,项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少,能源消耗均未超出区域负荷上限,不会给该地区造成资源负担,满足资源利用上线要求。

本次矿井产能核定项目可以满足资源利用上线要求。

### (4) 环境准入清单

项目不属于“法律法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定”;不属于“《产业结构调整指导目录》(2019年本)(2021年修改)中的

淘汰类项目、限制类项目”；不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类。因此，本项目的建设符合环境准入清单的原则要求。

### 3.10.11 与《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）的符合性

2021年2月22日新疆维吾尔自治区人民政府办公厅发布了“关于印发《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》的通知”（新政发〔2021〕18号），根据该通知中提出的分区管控方案，“自治区共划定1323个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，实施分类管控”。

同时《新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控方案》（新政发〔2021〕18号）规定：强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率；一般生态空间管控区应以生态环境保护优先为原则，开发建设活动应严格执行相关法律、法规要求，严守生态环境质量底线，确保生态功能不降低；乌昌石片区重点突出大气污染治理，资源能源利用效率提升。

煤矿所在的昌吉硫磺沟矿区属于重点管控单元，环评针对矿区开发可能产生的生态环境问题制定了完善的生态环境保护措施，各项污染物可达标排放，矿井水和生活污水等污废水资源可得到充分利用不外排，煤矸石全部综合利用，在采取这些措施后矿区开发对区域的生态环境影响及风险可控。

矿区在新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区图中的位置见图2-4-2。

### 3.10.12 与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号）的符合性

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单》（昌州政办发〔2021〕41号），自治州共划定119个环境管控单元，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

优先保护单元主要包括生态保护红线区和生态保护红线区以外的饮用水水源保护区、水源涵养区、防风固沙区、水土保持区、生物多样性维护区、土地沙化防控区、水土流失防控区等一般生态空间管控区；重点管控单元主要包括城镇

建成区、工业园区和工业聚集区等；一般管控单元主要包括优先保护单元和重点管控单元之外的其它区域。

屯宝煤矿位于硫磺沟矿区，属于重点管控单元，根据昌州政办发〔2021〕41号重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

表 3.10-4 与“昌吉市生态环境准入清单”符合性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类别	管控要求（节选）	本项目	符合性	
ZH65230120005	硫磺沟矿区	重点管控单元	空间布局	1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3A6.1、表 3.4-2B1）。 2、禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿。 3、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内，其它 III 类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。	本矿含硫量小于 3%；工而已场地选址符合自治区重点行业准入条件。	符合
			污染物排放	1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3A6.2、表 3.4-2B2）。 2、工业废水禁止排入 II 类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的 III 类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。 3、煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。煤矸石堆场的建设及运营应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石为 II 类一般工业固废的，其堆场采取防渗技术措施。生活垃圾实现 100%无害化处置。 4、采矿产生的固体废物，应在专用场所堆放，并采取措施防止二次污染。	矿井水和生活污水经处理后全部回用不外排；煤矸石外售综合利用和填埋露天采坑；生活垃圾实现 100%无害化处置。	符合
			环境风险	1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3A6.3、表 3.4-2B3）。 2、禁止向河流、湖泊、水库等水体及行洪渠道排放岩土、垃圾、泥浆、煤渣、煤矸石和其他固体废物。	企业建有风险应急预案；产生的固废均得到合理处置。	符合

			资源利用效率	1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3A6.4、表 3.4-2B4）。	矿井废石可全部综合利用，利用率 100%，生活污水及矿井水处理达标后综合利用率为 100%。	符合
--	--	--	--------	---	--	----

项目在昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案见图 1.4-2。本矿采取各种污染防治措施和生态恢复措施各项污染物可达标排放，生活污水和矿井水综合利用不外排。

综上所述，本工程与昌州政办发〔2021〕41 号相符。

### 3.10.13 与《昌吉回族自治州国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的符合性

纲要中明确：

推动生产煤矿转型升级。按照“基地化、规模化、集约化”产业模式，加快推动煤炭企业兼并重组，提高产业集中度，促进煤炭及相关产业协调发展、转型发展、升级发展和平稳健康发展，不断优化、提升煤炭行业产业结构、技术结构、产品结构、组织结构、布局结构、人才结构，以准东区域为重点，建设一批大型、特大型现代化骨干煤矿。

加快绿色矿山建设。坚持绿色、低碳、循环发展理念，全面采用清洁生产工艺和装备，促进煤炭绿色开采和清洁高效利用，加大对煤矸石、矿井水等开采废弃物的治理力度，逐步实现废弃物零排放、零污染。到 2025 年，生产煤矿 100%达到绿色矿山标准。

屯宝煤矿建设规模为 270 万吨/年，为大型矿井；煤矿采取了不同的污染防治措施和生态恢复措施，坚持绿色、低碳、循环发展理念，坚持绿色、低碳、循环发展理念，减轻对生态环境质量带来的不利影响；生活污水和矿井水经处理后全部回用；矸石外售进行综合利用和填埋露天采坑；原煤全部入选。综上所述，本项目与该纲要是相符的。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

屯宝煤矿位于淮南煤田硫磺沟煤矿区西部，头屯河西岸哈萨坟沟，行政区划隶属昌吉市硫磺沟镇管辖。井田东南2.5km外沿头屯河西岸有沥青公路（收费公路）通过，至硫磺沟头屯河大桥与101和104省道相接。向东42km至乌鲁木齐市，东北距乌鲁木齐火车西站28km，距八一钢铁厂22km，北距硫磺沟镇13km，距昌吉市44km，均有沥青公路相连，向南可达庙尔沟等地。以公路交通为主，交通尚属便利。

项目区地理位置图详见图4.1-1。

#### 4.1.2 地形地貌

地形地貌总体特征，受控于地质构造和头屯河水系的径流切割，以台地地貌为主，阶地地貌为次。

总体上呈西高东低，北高南低，属低中山地形。最高点位于矿井西南部43-6孔附近，海拔标高为1408.2m，最低点位于矿井东部13号拐点附近，海拔标高为1251.0m，为矿井的侵蚀基准面，矿井相对高差157.2m。矿井中部发育有区内最大的沟谷—考克布早萨依（哈萨坟北沟），横贯区内，沟底较平缓，坡降为25‰~50‰。

#### 4.1.3 气候气象

##### (1) 气候条件

矿区处于中纬度欧亚大陆腹地，受地形地势、太阳辐射、下垫面性质、植被、大气环流等影响，属蒸发较大的典型温带大陆性干旱气候，光热充足，降水稀少，蒸发较大，冬季严寒漫长，夏季炎热干燥，气温年（日）温差大，春季多大风，升温快且不稳定，秋季降温迅速，冷空气活动频繁。总体来讲，冬季寒冷夏季热，昼夜温差大；冬长夏短，春秋不明显，具寒冷、干燥、多变的特点。

年平均气温	7.8°C
极端最高温度	42.6°C
极端最低温度	-38.2°C
历年平均最高气温	13.1°C
历年平均最低气温	-0.1°C
年平均风速	2.1m/s
年平均相对湿度	73%
年平均降雨量	181.7mm
年最大降水量	289mm
年均蒸发量	1756mm
年最大蒸发量	2165mm
最大积雪深度	340mm
最大冻土深度	150cm
年主导风向西南	(SW) 风

#### 4.1.4 地表水系

矿井范围内没有地表水体，仅雨季有一些季节性冲沟，雨季大气降水大部分沿着冲沟流入矿界外的头屯河，少部分渗入地下，对地表第四系含水层形成补给。

头屯河是区域性地表水系，头屯河由南西流向北东从矿区东部通过，矿井井田开采境界东距头屯河约为 2.28km，矿井工业场地设在井田范围之外东南部的硫-庙公路旁侧的台地处，距离头屯河最近距离 275m。该河水流量随季节变化较大，根据所收集的昌吉气象站在制材厂（上游）哈地坡（下游）设站观测资料，制材厂 6~7 月份最大流量 71m<sup>3</sup>/s，哈地坡 81.1m<sup>3</sup>/s，制材厂站 1~3 月份最小流量 1.20~1.36m<sup>3</sup>/s，哈地坡站 0.9~0.95m<sup>3</sup>/s，制材厂站年平均径流量 6.34~3.24m<sup>3</sup>/s，哈地坡站 8.44~9.97m<sup>3</sup>/s。

头屯河发源于天格尔达坂的北麓，河水主要是天格尔达坂的北麓冰雪融水补给，是介于昌吉和乌鲁木齐之间的一条界河，由位于高中山带的七大支流汇集而成，经过乔楞格尔、新疆农业大学林场、金涝坝、庙尔沟、硫磺沟，由西南向东

北，穿过山涧，于哈地坡流出山口，穿过山前平原，流入西戈壁。头屯河全长179km，平均宽度240m，集水面积1562km<sup>2</sup>，流域面积2880km<sup>2</sup>，平均流量7.42m<sup>3</sup>/s，水位标高为573.457m，属老年期河床。头屯河年均径流量2.34×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，年最大径流量3.148×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>（1996年），年最小径流量1.63×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>（1974年），河水变化的特点是年内变化显著，年际变化较小。汛期多在7-8月，枯水期多在12-1月，汛期最大流量达61~80m<sup>3</sup>/s。除新疆八一钢铁厂年用水量1500×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>以外，剩余水量昌吉市和乌鲁木齐县各用50%，昌吉市年用头屯河水量为1.095×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>。

矿井地表水系图见图4.1-2。

### 4.1.5 水文地质条件

#### 4.1.5.1 地层含（隔）水层组

根据地质勘探资料，本区地层共分成7个含（隔）水层组，详见表4.1-1。

矿区水文地质图及综合柱状图见图4.1-4、4.1-5。

表4.1-1 含（隔）水层（组）划分一览表

地层代号	含（隔）水层组编号	含（隔）水层	含（隔）水层名称
Q <sub>3-4</sub>	第四系松散透水含（不含）水层组I	I—1	冲洪积透水含（不含）水层 Q <sub>4</sub> <sup>al-pl</sup>
		I—2	风积黄土、亚砂土弱透水不含水层
N <sub>2</sub>	第三系上新统隔水层	G <sub>1</sub>	相对隔水层
J <sub>3q</sub>	上侏罗统齐古组含水层组II	II	
J <sub>2t</sub> <sup>2</sup>	中侏罗统头屯河组上段含（隔）水层组III	G <sub>2</sub>	相对隔水层
		III—1	底界含水层
J <sub>2t</sub> <sup>1</sup>	中侏罗统头屯河组下段含（隔）水层组IV	G <sub>3</sub>	相对隔水层
		IV—1	相对含水层
		G <sub>4</sub>	相对隔水层
		IV—2	相对含水层
		G <sub>5</sub>	相对隔水层
J <sub>2x</sub> <sup>2</sup>	中侏罗统西山窑组上段含（隔）水层组V	IV—3	头屯河组底部粗砂岩、砂砾岩含水层
		G <sub>6</sub>	西山窑组顶部相对隔水层
		V—1	西山窑组上段上部含水层

		G <sub>7</sub>	相对隔水层
		V—2	西山窑组上段中部含水层
		G <sub>8</sub>	相对隔水层
		V—3	西山窑组上、下段界线砂岩含水层
J <sub>2x'</sub>	中侏罗统西山窑组下段含 (隔) 水层组VI	G <sub>9</sub>	西山窑组上、下段界线以下相对隔水
		VI—1	西山窑组下段可采煤层含水层

#### (1) 第四系松散透水含(不含)水层组(I)

由上更新统、全新统的松散物组成, 根据不同成因, 划分2个含水层。

①冲洪积物透水不含水层(I-1): 分布在沟内的砂砾石层, 厚度一般为0~2m, 受大气降水和暂时性地表水(洪水)的补给, 补给时间短, 储水空间小, 存储量较小, 易于蒸发, 一般不含水。

②风积黄土、亚砂土弱透水不含水层(I-2): 在区内广泛分布, 主要分布在山梁台地之上, 由于所处的地形不同, 厚度差异大。由于第四系松散物分布位置较高, 不具储水条件, 表层的黄土、亚砂土覆盖, 透水性差, 为弱透水不含水层。

#### (2) 第三系上新统隔水层(G<sub>1</sub>)

在矿井北部及南部出露, 由黄绿色泥岩、砂质泥岩等组成, 地层厚度多小于100m, 位于地下水位以上, 由于地层胶结致密, 厚度较大, 成为大气降水垂向入渗的天然屏障, 为相对隔水层。

#### (3) 上侏罗统齐古组含水层组(II)

主要分布在区内西部, 由紫红色、暗红色、灰绿色泥岩、粉砂岩等组成, 为弱含水介质, 由于地层倾向北西, 区内地层多位于地下水位以上, 且远离煤矿床, 与矿床无直接水力联系, 为相对含水层。

#### (4) 中侏罗统头屯河组上段含(隔)水层组(III)

①中侏罗统头屯河组上段上部相对隔水层(G<sub>2</sub>): 主要出露在矿井中、北部, 由灰绿色、紫红色粉砂岩、泥岩等组成, 多为泥质胶结, 胶结致密, 不利于水的补给, 据其岩性组合特征, 此层为良好的隔水层, 厚度较大, 一般大于100m。

②中侏罗统头屯河组上段底界含水层(III—1): 由头屯河组上段底部的厚

层状灰绿色含砾粗砂岩、砂砾岩等组成，在走向上呈条带状，近南西—北东向展布，节理较发育，具备水条件，为含水层。该层厚度为6.5~78m，自东向西有增厚的趋势。

#### (5) 中侏罗统头屯河组下段含（隔）水层组（IV）

①相对隔水层（G<sub>3</sub>）：该层位于中侏罗统头屯河组下段顶部，露头主要分布在矿区南部，由灰绿色粉砂岩、泥岩组成，胶结致密，多为泥质胶结，不利补给。另外，该层段地表沟壑纵横，利于排泄，据其岩性组合特征，并结合区域水文地质资料，此层为良好的隔水层。此层在区内一般厚度为17~61m，表现为中部较薄，两翼增厚的特点。

②相对含水层（IV—1）：在区内沿走向连续分布，厚层状，地表露头裂隙发育，一般呈突兀状岩墙，不利于大气降水、地表水补给，根据区域水文地质资料，此层为弱含水层。主要分布在43线以东，一般为8~50m，40线处较厚。

③相对隔水层（G<sub>4</sub>）：由灰绿色粉砂岩、泥岩组成，胶结致密，多为泥质胶结，不利补给。据其岩性组合特征，此层为良好的隔水层。全区不稳定，42A线以东存在此层，40线较厚，可达45m。

④相对含水层（IV—2）：由中砂岩、粗砂岩、砂砾岩组成，在42A线以东成为一层，以西与上下含水层合为一层，在41线较厚，可达64m。

⑤相对隔水层（G<sub>5</sub>）：由灰绿色粉砂岩、泥岩组成，胶结致密，多为泥质胶结，不利补给。据其岩性组合特征，此层为良好的隔水层。一般厚度为7~18m，往西变薄，尖灭于42A线与43线之间。

⑥头屯河组底部粗砂岩、砂砾岩含水层（IV—3）：由粗砂岩和砂砾岩组成，胶结较疏松，裂隙较发育，为良好的含水介质。一般为26~71m，往西有增厚的趋势，在42A与43线之间与上部含水层合为一层。根据42A-3孔混合含水层抽水试验资料，该含水层组水位埋深203.80m~206.15m，水位标高为1179.39m~1181.74m，单位涌水量0.00484~0.00737L/s.m，富水性弱。

#### (6) 中侏罗统西山窑组上段含（隔）水层组（V）

①西山窑组顶部相对隔水层（G<sub>6</sub>）：其岩性以泥质粉砂岩、细砂岩为主，局

部夹泥岩，该层胶结致密，钻孔中岩芯经地表暴露，则易风化崩解。该层在东西两翼较厚，中部相对较薄，个别部位不连续，一般厚度为18~60m，为良好的隔水层。

②西山窑组上段上部含水层(V—1)：以中、粗砂岩为主，中厚层-厚层状，钙质胶结，节理裂隙发育，中部相对较厚。一般为6~30m，表现为中部薄，两翼厚的分布规律。

③相对隔水层(G<sub>7</sub>)：岩性以泥质粉砂岩、泥岩为主，胶结致密，泥质胶结，为相对隔水层，整体呈现西厚东薄之势。一般为10~80m，43线处最厚。

④西山窑组上段中部含水层(V—2)：岩性以中、粗砂岩为主，细砂岩次之，钙泥质胶结，节理发育，颜色多呈现灰白-灰色，厚度变化较大，从全区看两翼厚，中部相对较薄。一般为20~50m，在43线处最薄。

⑤相对隔水层(G<sub>8</sub>)：岩性以粉砂岩、泥岩为主，胶结致密，巨厚层状，泥质胶结，为良好隔水层，厚度变化较大，呈现东薄西厚之势。一般厚度为20~60m。

⑥西山窑组上、下段界线砂岩含水层(V—3)：岩性为中厚-巨厚层状砂岩、砂砾岩，泥钙质胶结，节理裂隙发育，岩性颜色呈灰白色，为区内主要基岩含水层，中部厚，两翼较薄，一般厚度为20~40m，部分地段煤层冒裂带可贯穿此层，成为矿井水的主要水源之一。

综上所述，此含水层组中各含、隔水层主要分布在矿井外围南部，走向上呈条带状，近南西-北东向展布，区内各钻孔对此含水层组中各层进行了控制，各含、隔水层厚度在各勘探线剖面上不尽相同，根据钻孔控制的情况，产状有所变化，水位埋深，西高东低，南高北低。此含水层组主要接受大气降水，融雪水、融冰水补给。根据区内41-4、45-5、40-3、42A-3孔和区外附近的36-1、50-4钻孔针对该层组抽水试验的资料，单位涌水量0.00231-0.01354L/s.m，渗透系数0.00149-0.00152m/d，水质差，水化学类型为HCO<sub>3</sub>·Cl—Na型，说明该层组含水微弱。

#### (7) 中侏罗统西山窑组下段含(隔)水层组(VI)

本次地质工作的重点勘探对象是西山窑组下段的煤系地层，因此水文地质工作围绕着煤系地层开展，以求深入地了解此含水层水文地质特征。

①西山窑组上、下段界线以下相对隔水层（G<sub>9</sub>）：岩性以灰色-灰黑色粉砂岩、泥岩为主，泥质胶结，具微细平行层理结构，巨厚层状，含植物化石及炭屑，一般厚度20-40m，两翼较厚，为良好的隔水层。但下部的煤层开采后，该层即陷落，而无实际隔水意义。

②西山窑组下段可采煤层弱含水层（VI—1）：该层以4、5、7、9、10、14、15号煤层为主，夹含其间的煤层顶底板岩性多以粉砂岩、泥岩、炭质泥岩为主，煤层倾向浅部多被开采，造成采空积水顺层补给深部，使煤层出现渗水，为弱含水层。

根据40-3、1号井、2号井、42A-3孔混合含水层抽水试验成果，该含水层组水位埋深49.99m~203.80m，水位标高为1181.74m~1208.93m，单位涌水量0.00321~0.0083L/s.m，渗透系数0.00134-0.0037m/d，富水性弱。

#### 4.1.5.2 地下水与地表水及各含水层间的水力联系

头屯河作为区域内侵蚀基准面，对矿井煤矿床存在一定影响，流经矿井的相应河段一般水头高度1120-1180m，而矿井内煤矿床的高程为360~1080m，因而头屯河相对区内煤矿床具有一定势能，但头屯河河床基底为中侏罗统三工河组地层，对煤矿床需越层补给，而岩层又多为泥岩、泥质胶结的粉砂岩等，地下水径流路径不畅；浅部煤矿井下排水反映，水量较小，河流水量的大小变化对井下涌水没有明显影响；矿井水的水化学类型多为Cl·SO<sub>4</sub>—Na、SO<sub>4</sub>·Cl—Na类型，也说明这种联系的不紧密。矿井内的大气降水或融冰、融雪水可形成暂时性地表水流，并通过地表的岩石风化裂隙、构造裂隙顺层补给地下水。因此，地下水与地表水之间，在特定的环境条件下，存在一定的水力联系。而在区域内气候干燥、蒸发远大于降水，因此，这种补给关系甚微。总体而言，矿井地下水与地表水之间的水力联系不密切。

本区内确定的六个含水层组，由于所处的相对位置不同或由于各层组之间有巨厚的不透水岩层相隔，所以没有构成明显的水力联系，仅在局部地段，含水层

之间有直接接触的现象，如井筒、井下石门、岩巷等，由于揭露的断面有限，加之止水、衬砌等，因此含水层之间的水力联系仍然是微弱的。

另据以往抽水试验资料，全孔混合渗透系数均较小，单位涌水量 0.00231~0.0194L/s.m，渗透系数为 0.00134~0.0263m/d，富水性弱。可知其透水性差，由此充分地说明了井田内赋煤地层富水性较弱，从而进一步说明各含水层之间的水力联系不密切。

#### 4.1.5.3 地下水化学特征

矿方提供了2021年6月在生产井地下水仓采集的水样的水质分析成果1件。另利用了2008年昌吉硫磺沟矿区四号井田勘探阶段施工的36-1、41-4孔及硫磺沟矿区小草湖煤矿扩大延伸勘探阶段施工的40-3、42A-3钻孔的水质测试成果6件，利用的水化学特征相关资料见表4.1-2。

表 4.1-2 井田地表水及地下水水化学特征一览表

工程	溶解性总固体 (mg/l)	水化学类型	pH 值	地下水类型	备注
36-1	3548.0	Cl—Na	7.90	咸水	全孔混合
	1926.0	Cl—Na	8.10	微咸	含煤地层上段
41-4	3368.0	Cl·HCO <sub>3</sub> —Na·Ca	8.20	咸水	全孔混合
	3928.0	Cl—Na·Ca	8.20	咸水	含煤地层上段
42A-3	3140.0	SO <sub>4</sub> ·Cl—Na	7.90	咸水	西山窑组上下段界线以上
40-3	2905.0	Cl—Na	8.0	微咸	西山窑组上下段界线以上
矿井采空区积水	5310.7	Cl·SO <sub>4</sub> —Na	8.45	咸水	矿方自采
矿井顺槽	7247.3	Cl·HCO <sub>3</sub> —Na	7.81	咸水	
头屯河河水	777.8	Cl—Na	8.03	淡水	采集

以上资料说明，地下水在运移的过程中，赋存于煤岩层中的地下水，岩石裂隙不甚发育，且泥质充填、夹层较多，地层渗透性较差，径流滞缓，溶解性总固体 1926.0—7247.3mg/L，水质较差。

#### 4.1.5.3 地下水的补给、径流与排泄特征

##### (1) 地下水的补给

矿井位于区域地下水径流、排泄段，由于矿井以南数条近东西的断裂、褶皱阻隔，使区域地下水径流在进入矿井前已形成断流，矿井内的地下水补给主要依

靠大气降水、融冰、融雪水或其形成的暂时性地表水流补给。矿井内的六个含水层组各具特性，接受补给的能力又各有差异。

在矿井浅部，含煤地层含水层的补给，主要来源于雨季或融雪期的地表水直接补给。

其余各含水层主要接受大气降水、融冰、融雪水以及其形成的暂时性地表水直接补给或依靠透水不含水层间接补给，由于本地区大气降水少，暂时性地表水水流流速急，历时短，加之所裸露的含水层表面有风化残积物覆盖，所以地下水的补给量甚微。

## (2) 地下水的径流、排泄

矿井内的地下水由于受构造形态、分布位置等影响，所以各层组地下水径流各有所不同，沟谷内的第四系季节性含水层，以地表径流、蒸发，人工排泄为排泄方式。

井田大部分地区基岩裸露，大气降水可直接通过地表风化裂隙、孔隙补给地下水。井田气候干燥，蒸发强烈，大气降水少而集中，洪水顺冲沟流向下游区域时，仅有小部分补给地下水。因此，井田的地形、地貌、构造、自然条件以及水文地质条件对地下水的形成不利。

据区域水文地质资料并结合井田地形地势，可推断井田地下水是由西往东运移。由于工区地层主要是由泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、砂岩和煤层组成，裂隙、孔隙均不很发育，在没有构造破碎带存在的情况下，岩层的富水性弱，透水性差，地下水径流缓慢。

基岩地下水受区域构造的影响流向矿区外的阿克德向斜轴部，通过钻孔中水位观测，发现勘探线上运移方向由南到北，全区由西往东。地下水沿水力坡度顺势向下游或向深部运移是地下水的排泄方式之一，地下水在运移途中，矿井疏干排水成为主要的地下水排泄方式。

### 4.1.5.4 矿床充水因素分析

#### (1) 大气降水及暂时性地表水

矿井除西山窑组下段外，其余五个含水层在地表均有出露，大气降水为各基

岩含水层的补给水源。其渗入量与气候、地形、岩石性质、地质构造等因素有关。一般大气降水量的大小、降水性质、强度和延续时间与矿井涌水量的变化有相应关系。该区冬季 11 月至次年 3 月为冰冻期，3 月底至 4 月积雪消融，融雪水通过浅部岩石风化裂隙缓慢下渗，通过一定的通道向深部循环，对西山窑组合煤地层进行间接补给，故大气降水为矿井开采的间接充水水源。

矿井内无常年性地表水流，雨季有季节性的小冲沟，雨季大气降水大部分沿着冲沟流入矿界外的头屯河，少部分渗入地下。

头屯河距本矿井井田开采境界 2.28km，该河在由西南往东北径流的过程中，切割地层，使得煤岩层裸露地表，头屯河河水顺地层侧向补给地下，成为地下水的间接补给源。

矿方若及时填充地裂缝及塌陷坑，则大气降水及暂时性地表水对矿床充水影响甚微。

## (2) 地层含水性

井田界外 2.28km 的头屯河河床两岸的卵砾石层直接覆盖于煤系地层的露头之上，其本身主要接受河水补给，富含孔隙潜水。该河在由西南往东北径流的过程中，切割地层，使得煤岩层裸露地表，头屯河河水顺地层侧向补给地下，成为地下水的间接补给源。

砂质类岩石具有坚硬、裂隙不甚发育、厚度一般较大特点，主要受地表水及孔隙潜水的补给，对主煤段有直接或间接充水作用。由此说明地层岩性是矿床充水的主要因素之一。

## (3) 采空区积水

与屯宝煤矿相邻的煤矿为福江煤矿（由大陆煤矿（跃进煤矿）、众安煤矿、园艺场煤矿（福江煤矿）整合而来），根据《新疆昌吉市硫磺沟矿区福江煤矿整合区资源储量核实报告》（2019 年 12 月编制），其采空积水情况如下：

### ①大陆煤矿矿井老空水

福江煤矿目前，矿井一采区已经回采完毕，接续采区二采区尚未进行回采。根据矿方提供的资料，一采区存在 2 处采空积水区，一处位于 9~10 煤层的

I01091001 工作面采空区低洼点，积水量约 14305.7m<sup>3</sup>，积水标高 852.35m，另一处位于 14-15 煤层的 I011501 工作面采空区低洼点，积水面积 12648 m<sup>2</sup>，积水量约 46488.4m<sup>3</sup>。矿井煤层采用下行开采的方式，一采区标高+850m，二采区标高+600m，因此二采区回采时，同一煤层高处的采空积水可能会对该层煤低处的采掘工程充水。

## ②周边矿井老空水

福江煤矿上部 4-5 号煤层、9-10 号煤层及 14-15 号煤层采空区范围较大，且均位于整合区初始水位线以下，为进一步查明验证矿区范围内煤层采空区范围及积水状况，河南省煤田地质局物测队电法分队在区内完成了瞬变电磁数据的处理、反演，分析含水层电性特征，分析各煤层电性特征，结合收集到的已知地质资料，圈定出 4-5、7、9-10、及 14-15 号煤层采空异常区各 1 处。

依据上述采空区和瞬变电磁所确定的采空区积水状况，虽然整合区范围内采空区范围较大，且均位于整合区初始水位线以下，然而由于整合区北部的神华新疆能源有限公司屯宝煤矿正在对 4-5 号煤层实施开采，开采水平+1034m—998m 水平，东北侧有昌吉市监狱煤矿对 14-15 号煤层进行开采，开采水平为+1000m 水平以下，皆位于现煤矿开采水平底界以下，受 f12 号断层的影响，福江煤矿中的积水也顺延煤层倾向全部渗入屯宝煤矿采空区和昌吉市监狱煤矿采空区之中，致使目前福江煤矿矿井涌水量虽然经测定为 20m<sup>3</sup>/昼夜，但水仓内无水流汇集，致使矿井无排水记录，上部采空区也处于无水状态。

根据屯宝煤矿提供的《福江煤矿采空积水情况说明》，目前福江煤矿矿井涌水量 20m<sup>3</sup>/昼夜，矿井仅有少量的降雨补给，原岩层裂隙水在之前开采时已全部疏放完毕，屯宝煤矿与福江煤矿之间留设的阻隔水煤柱在 200m 以上，福江煤矿矿井水对屯宝煤矿的开采影响小。

忠兴煤矿位于屯宝煤矿井田边界西部，已于 2008 年永久关闭，设计生产能力为 30kt/a，只开采了 M4-5 煤层，开拓方式斜井提升，立井通风，2 号斜井为-29°反斜井，斜长 313.37m，见煤后沿煤层凿一暗斜井，采用二级提升开采 4~5 煤层，西巷已达 1117m 水平，东巷已达 1126m 水平，已开采至矿界，留有 20m 煤

柱，现开采水平以上至东南矿界为采空区。形成的采空区面积约 177205m<sup>2</sup>，按照采空区积水计算公式： $W=KMS/\cos\alpha$ （W 为采区积水量，K 为充水系数 0.08~0.4，M 为采空区煤层采高，S 为采空区积水面积， $\alpha$  为煤层倾角）计算，充水系数取 0.08，煤层采高取 8m，煤层倾角 13°，推算采空区积水 11 万 m<sup>3</sup>，忠兴煤矿在屯宝煤矿+850 水平以上矿井边界西侧开采，屯宝煤矿一水平形成的采空区距离西侧矿界留有 550m 实体煤柱，煤柱内未发现导水通道，且屯宝煤矿二采区不在忠兴煤矿采空区的深部，综合分析基本不受忠兴煤矿采空区水害威胁。

建议矿方定期对地面进行排查，对发现的新的裂隙及塌陷要及时进行人工挖土充填压实，挖土出现的低洼处必须填平，以防积水过多渗入裂隙内。对于采空区出水情况应进行实时观测、记录，发现异常及时解决，坚持“有疑必探，先探后掘”的原则。

建议开采上部煤层时，加强老空水的探查工作，按照要求留设足够防水煤柱、探放老空水等措施设备要齐全，以防采空区积水涌入矿井，造成突水事故。

#### （4）地下水

矿井的直接充水含水层主要是中侏罗统裂隙、孔隙、含水层。中侏罗统西山窑组上下段II3 含水层为西山窑组上下段界线，其岩性为一套灰白色厚层状的泥质胶结的中粗砂岩、砂砾岩组成，质地松软，遇水后呈豆渣状，俗称豆渣砂岩，厚度一般为 12-13 米，在矿区范围分布较广，属整合区范围内主要可采煤层上部主要的孔隙含水层，以接受大气降水垂直入渗、上部岩层的水流入渗及头屯河水流的侧向补给，与上部含水层水力联系较差，含水微弱。中侏罗统西山窑组上下段II4 含水层：位于 4-5 号可采煤层上部，其岩性为一套灰白色厚层状的泥质胶结的中粗砂岩、砂砾岩组成，质地松软，厚度一般为 20m，在井田范围分布较广，属井田范围内主要可采煤层上部主要的孔隙含水层，接受大气降水垂直入渗、上部岩层的水流入渗及头屯河水流的侧向补给，与上部含水层水力联系较差，含水微弱。

上述两个含水层均位于主要开采煤层的上部，其对矿井涌水的影响主要是接受上部岩层的垂直入渗及头屯河水流的侧向补给，依据井下地质调查证实，目前

矿井涌水主要是来自开采煤层顶板上部的水流垂直入渗及断层带的水量外渗，由于该含水层接受补给较差，其含水性相对较弱。

#### (5) 构造

井田位于阿克德向斜南翼，整体为一缓倾斜单斜构造，地层走向呈北东-南西，倾向北西，倾角 $13^{\circ}$ — $24^{\circ}$ 。经小草湖煤矿三维地震勘查及屯宝煤矿二水平延伸三维地震勘查发现矿井内共有断层17条，大部分落差都小于10m，其中落差大于等于20m的断层共有3条。屯宝煤矿在开采中已揭露12条，未发现导水及涌水量突然增大现象，断层导水性不强。在落差大于20m的2条断层中，F2和F12位于一采区，经工作面开采和井下巷道揭露，不导水。DF4位于矿井边界，钻孔穿过时不导水。构造裂隙水对矿床充水有一定的影响。断层主要起到导通地表水、西山窑组各砂岩含水层的作用，同时在断层破碎带本身具有储水的可能性，地下岩层受力达到一定强度而发生破裂，并沿着破裂面有明显相对移动。由构造断裂形成的断层破碎带，往往具有较好的透水性，会形成矿井充水的良好通道。上述绝大部分断层未经钻探验证，虽然这些断层只出现在局部地段，且规模有限，但对于整个井田地下水的形成而言却有一定的影响。因此，构造在井田的局部地段将成为矿床开拓的充水因素之一。建议通过技术手段进一步查证井田构造情况，对临近断层、构造带或未来可能突水区域的采掘工作编制防治水措施和开采方案，为矿井的安全生产提供安全保证。

#### 4.1.5.5 水文地质类型

区内矿床是以裂隙充水为主的矿床，地下水以大气降水补给为主要的充水水源，含水层富水性弱，各可采煤层直接顶底板岩性多为胶结较致密的粉、细砂岩岩层，各含水层水力联系较差，地质构造简单，未发现较大断裂构造。本区属以裂隙含水层充水为主的矿床，水文地质条件简单~中等，顶板进水的微水矿床。核实区属水文地质条件简单~中等的微水矿床。

2018年10月屯宝煤矿编制了《神华新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿水文地质类型划分报告》，2018年12月神华新疆能源有限责任公司进行了批复，结论为：依据矿井水文地质类型划分就高不就低原则，确定屯宝煤矿水文地质类

型为中等。

结合地质资料分析及水文地质类型划分报告，确定本矿井水文地质类型为中等。

#### 4.1.6 区域地质特征

##### 4.1.6.1 区域地层

本区位于天山北麓准噶尔盆地南缘，在昌吉河、头屯河、乌鲁木齐河一带，属天山-兴安岭地层区（I）准格尔盆地地层分区（II3）玛纳斯地层小区（II35），出露地层有古生界二叠系，中生界三叠系、侏罗系、白垩系及新生界古近系、新近系、第四系。地层呈北东～南西向带状展布。区域地层划分见表4.1-3。

表 4.1-3 区域地层划分表

界	系	统	北准噶尔盆地南缘地层分区		
			昌吉河、头屯河地层小区		
			群、组	符号	
新生界 Kz	第四系			Q	
	新近系	中～上新统	昌吉河群	Ncb	
		古近系	始新统～渐新统	安集海组	E <sub>2-3</sub> a
			古新统～始新统	紫泥泉子组	E <sub>1-2</sub> z
中生界 Mz	白垩系	上统	东沟组	K <sub>2</sub> d	
		下统	吐谷鲁群	K <sub>1</sub> tg	
	侏罗系	上统		喀拉扎组	J <sub>3</sub> k
				齐古组	J <sub>3</sub> q
		中统		头屯河组	J <sub>2</sub> t
				西山窑组	J <sub>2</sub> x
		下统		三工河组	J <sub>1</sub> s
				八道湾组	J <sub>1</sub> b
	三叠系	中上统	小泉沟群	T <sub>2-3</sub> xq	
		下统	上仓房沟群	Tch <sup>b</sup> <sub>1</sub>	
古生界 Pz	二叠系		下茆茆槽子群，下仓房沟群		

#### 4.1.6.2 区域构造

本区大地构造位于北天山褶皱带乌鲁木齐山前波状拗陷带,其构造线展布与天山褶皱带方向基本一致,由一系列呈北东东向展布的背向斜和逆冲断裂所组成。

#### 4.1.7 井田地质特征

##### 4.1.7.1 井田地层

井田内出露及钻孔揭露的地层由老到新有,侏罗系中统西山窑组、头屯河组、上统齐古组、新近系及第四系。结合以往勘探报告,矿井地层由老到新叙述如下:

##### (1) 中侏罗统西山窑组 ( $J_{2x}$ )

全区均有出露,可分为下段和上段。

下段 ( $J_{2x}^1$ ): 地层未穿透,揭露厚度 173.94~376.80m,平均厚度 261.60m,根据区域地层资料本组地层平均厚度约为 225m,该段地层在矿井中部厚度较大,由矿井中部向边界厚度逐渐减小。为一套湖泊相、湖滨相、泥炭沼泽相含煤碎屑岩建造,岩性为灰色、深灰色粉砂岩、砂岩、泥岩、炭质泥岩及煤层组成,是本区的主要含煤地层。含煤层数约为 16 层,自上而下编号为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、14-1、14-2、15-1、15-2、16 煤层,煤层总厚度为 11.21~81.29m,平均总厚度为 40.64m。底部以一层灰白色中细砂岩与下伏三工河组分界整合接触,含蕨类拟桫欏科孢子和苏铁类花粉化石。为本区主要含煤地层,地表未出露。

上段 ( $J_{2x}^2$ ): 地层厚度 32.26~483.82m,平均厚度 231.26m。本组地层为河流相湖滨相、沼泽相碎屑岩沉积,岩性为灰色、灰绿色砂砾岩、砂岩、粉砂岩及泥岩夹有薄煤层,底部巨厚层的含砾层粗砂岩,俗称“豆腐渣砂岩”,为上下段分界标志,主要出露在矿井东部和南部。

##### (2) 中侏罗统头屯河组 ( $J_{2t}$ )

主要分布于本区中部,局部被第四系覆盖,可分上下两段。

下段 ( $J_{2t}^1$ ): 地层厚度 0~380.49m,平均厚度 177.29m。岩性主要为紫红色、褐红色、灰绿色粉砂岩、泥岩组成杂色条带,中夹黄绿色细砂岩,底部为一厚层状灰绿色含砾粗砂岩、砂砾岩,是与西山窑组分界的标志层,呈带状出露于

矿井东部偏北的一带，矿井南部有零星出露。

上段 ( $J_2^f$ )：地层厚度 0~310.05m，平均厚度 127.41m，岩性以暗红色、褐红色粉细砂岩及泥岩互层为主，中夹凝灰质砂岩条带，主要出露在矿井中、东部，矿井西部亦有出露，出露面积较小。

### (3) 上侏罗统齐古组 ( $J_3q$ )

本组地层在矿井内保留不全，呈条带状出露于矿井西北部，最大揭露厚度 432.73m (39-6 号孔)。岩性主要为暗红色、紫红色厚层状砂岩、粉砂岩，夹薄层~中厚层状泥岩。下部夹粉砂岩，含银杏化石碎片。与下伏头屯河组整合接触。

### (4) 新近系上新统 ( $N_2$ )

分布在矿井北部及西南部。岩性以灰色，灰黄色泥岩、砂质泥岩、砾岩、细砂岩为主，最大地层厚度 31.20m。与下伏地层呈角度不整合接触。

### (5) 第四系 ( $Q$ )

更新统 ( $Q_3$ )：主要分布在矿井中部及西部，多发育呈平台、垅岗、丘陵，岩性为冲积洪积的松散砾石层 ( $Q_3^{alp}$ ) 和风成亚砂土 ( $Q_3^{col}$ )，透水性好，与下伏地层不整合接触。

全新统 ( $Q_4$ )：区内分布较少，在矿井西北部和中部以条带状分布，发育呈现代河床、现代冲沟及河谷阶地，以松散砂土和砾石为主，分选差，次棱角状，透水性好。

#### 4.1.7.2 井田构造

本区位于阿克德向斜南翼，整体为一缓倾斜单斜构造，地层走向呈北东~南西，倾向北西，倾角  $10^\circ\sim 24^\circ$ 。区内断层较多，现将落差大于 5m 的断层情况叙述如下：

(1) F1：正断层，位于矿井南部，走向北西~南东东，倾向北东~北，倾角  $70^\circ$ ，落差 0~17m，延展长度 660m，错断层位 4~15 煤层。有 15 个断点控制，其中 A 级断点 3 个，B 级断点 6 个，C 级断点 6 个，控制程度较可靠。

(2) F2：正断层，位于矿井南部，走向南东~东，倾向南西~南，倾角  $70^\circ$ ，落差 0~35m。延展长度 700m，错断层位 4~15 煤层。有 22 个断点控制，其中

A级断点8个，B级断点6个，C级断点6个，控制程度可靠。

(3) F4: 正断层，位于矿井东南部，近南西西~东，倾向北西~北，倾角 $70^{\circ}$ ，落差 $0\sim 10\text{m}$ ，延展长度 $480\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有15个断点控制，其中A级断点6个，B级断点6个，C级断点3个，控制程度可靠。

(4) F5: 逆断层，位于矿井中部偏南，走向北东东，倾向北西，倾角 $60^{\circ}$ ，落差 $0\sim 10\text{m}$ ，延展长度 $760\text{m}$ ，地震控制长度 $260\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有8个断点控制，其中A级断点3个，B级断点4个，C级断点1个，控制程度可靠。

(5) F6: 逆断层，位于矿井东部，走向南东，倾向北东，倾角 $60^{\circ}$ ，落差 $0\sim 10\text{m}$ ，延展长度 $340\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有7个断点控制，其中A级断点3个，B级断点2个，C级断点2个，控制程度可靠。

(6) F10: 正断层，位于矿井东部，走向北东，倾向南东，倾角 $70^{\circ}$ ，落差 $0\sim 15\text{m}$ ，延展长度 $340\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有6个断点控制，其中A级断点3个，B级断点2个，C级断点1个，控制程度可靠。

(7) F12: 正断层，位于矿井东部，走向北西，倾向南西，倾角 $70^{\circ}$ ，落差 $0\sim 25\text{m}$ ，延展长度 $670\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有20个断点控制，其中A级断点12个，B级断点6个，C级断点2个，控制程度可靠。

(8) DF4: 正断层，位于矿井西部边界，走向近东西向，倾向南，倾角 $68^{\circ}$ ，落差 $0\sim 20\text{m}$ ，延展长度 $850\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有22个断点控制，其中A级断点11个，B级断点7个，C级断点4个，控制程度可靠。

(9) DF9: 逆断层，位于矿井西部，走向北西西，倾向北东东，倾角 $40^{\circ}$ ，落差 $0\sim 8\text{m}$ ，延展长度 $520\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 7$ 煤层。有12个断点控制，其中A级断点3个，B级断点5个，C级断点4个，控制程度较可靠。

(10) DF10: 逆断层，位于矿井北部，走向北西，倾向北东，倾角 $53^{\circ}$ ，落差 $0\sim 8\text{m}$ ，延展长度 $300\text{m}$ ，错断层位 $4\sim 15$ 煤层。有5个断点控制，其中A级断点3个，B级断点2个，控制程度可靠。

(11) DF11: 逆断层，位于矿井北部，走向北西，倾向北东，倾角 $68^{\circ}$ ，落

差0~10m，延展长度250m，错断层位4~15煤层。有6个断点控制，其中A级断点4个，B级断点1个，C级断点1个，控制程度较可靠。

(12) DF13: 逆断层，位于矿井北部，走向北北西，倾向北东东，倾角45°，落差0~10m，延展长度290m，错断层位4~15煤层。有6个断点控制，其中A级断点3个，B级断点2个，C级断点1个，控制程度可靠。

井田内其它地域构造相对简单，构造复杂程度属简单构造类型。

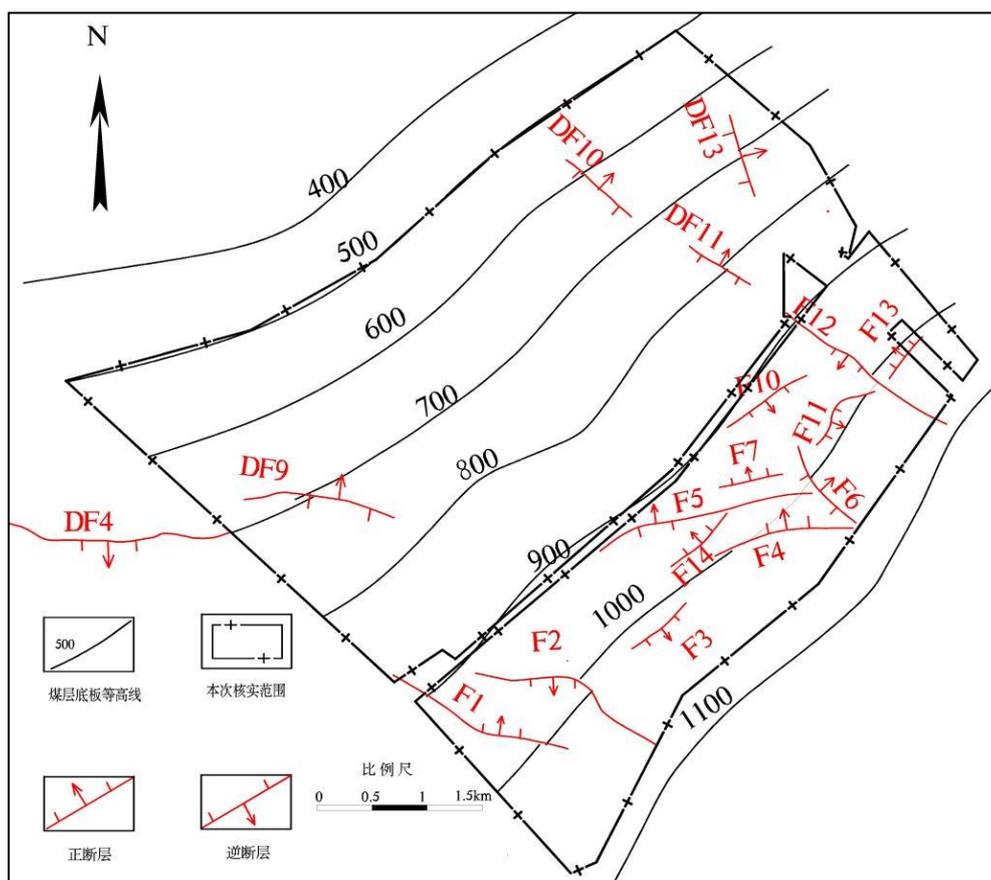


图 1-3-1 构造纲要图

#### 4.1.7.3 岩浆岩

岩浆岩侵入活动远在成煤之前，井田内的中新生代地层中未见岩浆岩侵入。

#### 4.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，本区反应谱特征周期为0.45s，设计基本地震加速度为0.20g，其烈度区根据现行评价标准划为VIII度烈度区。

## 4.2 环境质量现状调查与评价

### 4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.2.1.1 区域环境空气质量达标区分析

《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定：“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

本项目位于昌吉回族自治州昌吉市硫磺沟镇，本项目环境空气达标区判定引用距离项目区最近的昌吉市亚心广场监测点 2021 年环境质量数据，具体监测及统计数据详见表 4.2-1。

表 4.2-1 昌吉市 2021 年环境质量数据 单位：ug/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	年平均浓度	年浓度限值	占标率
1	SO <sub>2</sub>	11	60	18.3%
2	NO <sub>2</sub>	35	40	87.5%
3	PM <sub>10</sub>	84	70	120.0%
4	PM <sub>2.5</sub>	51	35	145.7%
5	CO	2600	4000 (日平均值)	65.0%
6	O <sub>3</sub>	138	160 (8 小时最大平均值)	86.3%

由上表可知，项目区所在区域内，2021 年六项污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 超过（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

#### 4.2.1.2 环境空气质量现状监测

##### (1) 监测点位布置

本次环评特征污染物 TSP 监测数据引用《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》中距离本项目较近的中庄子村监测点和热气泉监测点相关数据。

##### (2) 监测项目与监测方法

监测项目为 TSP。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。

TSP 日均浓度每次采样时间不少于 24 小时。

##### (3) 现状监测结果

环境空气现状监测统计结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气现状监测小时均值结果统计表 (单位: mg/Nm<sup>3</sup>)

监测点位编号及名称		中庄子村	热气泉
TSP	浓度范围	0.180~0.184	0.198~0.210
	评价标准	0.30	0.30
	占标率范围%	60.00~61.33	66.00~70.00
	超标率%	0	0
	最大超标倍数	/	/

#### (4) 现状评价

##### ①评价因子

评价因子为 TSP。

##### ②评价方法

采用占标率法进行评价，其计算公式如下： $P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$

式中： $P_i$ —第  $i$  种污染物的占标率； $C_i$ —第  $i$  种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm<sup>3</sup>； $C_{oi}$ —第  $i$  种污染物的评价标准，mg/Nm<sup>3</sup>。

##### ③评价标准

环境空气质量现状评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。

##### ④评价结果

由表 4.2-2 中监测数据统计结果可知，规划环评监测期间 TSP 日均浓度值占标率均小于 100%，TSP 监测浓度在监测期间满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准要求。

#### 4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

本次环评引用《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》中的头屯河监测点相关数据。

监测断面布设见表 4.2-3 及监测布点图 3-3-1。

表 4.2-3 地表水各监测断面汇总表

采样点	采样点名称	河流	相对位置及特征
SW1	矿区东南界头屯河	头屯河	矿区上游头屯河
SW2	矿区南界头屯河	头屯河	矿区上游边界附近头屯河
SW3	楼庄子水库（未建成）	头屯河	矿区南部上游楼庄子水库河段

SW4	头屯河水库	头屯河	矿区东北界外硫磺沟镇头屯河水库
-----	-------	-----	-----------------

监测项目：pH、COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、总氮、石油类、氯化物、氟化物、硫化物、氰化物、砷、汞、铁、锰、六价铬、镉、挥发酚、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、硫酸盐共 21 项。监测及评价结果见下表。

表 4.2-4 地表水水质监测结果及评指数 Si 值 单位：mg/L(pH 除外)

断面	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	锰	铁	砷	汞	镉	
1#	检测值	7.28	9	2.3	0.15	0.62	0.05	0.01	0.03	0.0003	0.00004	0.0005	
	Pi 值	0.14	0.45	0.575	0.15	0.62	0.25	0.1	0.1	0.006	0.4	0.1	
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	项目	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	氟化物		
	检测值	0.004	0.004	0.0003	0.02	0.05	0.005	200	123	29.6	0.442		
	Pi 值	0.08	0.02	0.06	0.4	0.25	0.025	0.02	0.492	0.1184	0.442		
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
2#	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	锰	铁	砷	汞	镉	
	检测值	7.31	8	2.4	0.14	0.55	0.06	0.01	0.03	0.0003	0.00004	0.0005	
	Pi 值	0.155	0.4	0.6	0.14	0.55	0.3	0.1	0.1	0.006	0.4	0.1	
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	项目	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	氟化物		
	检测值	0.004	0.004	0.0003	0.01	0.05	0.005	200	124	29.5	0.442		
	Pi 值	0.08	0.02	0.06	0.2	0.25	0.025	0.02	0.496	0.118	0.442		
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3#	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	锰	铁	砷	汞	镉	
	检测值	7.18	8	2.4	0.15	0.60	0.05	0.01	0.03	0.0003	0.00004	0.0005	
	Pi 值	0.09	0.4	0.6	0.15	0.6	0.25	0.1	0.1	0.006	0.4	0.1	
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	项目	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	氟化物		
	检测值	0.004	0.004	0.0003	0.02	0.05	0.005	200	124	29.7	0.424		
	Pi 值	0.08	0.02	0.06	0.4	0.25	0.025	0.02	0.496	0.1188	0.424		
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
4#	项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷	锰	铁	砷	汞	镉	
	检测值	7.25	9	2.3	0.14	0.68	<b>0.06</b>	0.01	0.03	0.0003	0.00004	0.0005	
	Pi 值	0.125	0.45	0.575	0.14	0.68	<b>1.20</b>	0.1	0.1	0.006	0.4	0.1	
	超标倍数	0	0	0	0	0	<b>0.20</b>	0	0	0	0	0	
	项目	六价铬	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠菌群	硫酸盐	氯化物	氟化物		
	检测值	0.004	0.004	0.0003	0.02	0.05	0.005	200	111	26.3	0.424		
	Pi 值	0.08	0.02	0.06	0.4	0.25	0.025	0.02	0.444	0.1052	0.424		
超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

据监测结果可知，矿区段头屯河河流监测断面（1#、2#、3#）河水水质各项

指标均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求, 多项水质指标均低于检出限, 表明头屯河在矿区段河流水质较好, 达到地表水功能区划中III类水质标准。

矿区东北边界外4#头屯河水库监测断面中总磷出现轻微超标(超标倍数0.2), 该水库其余各项指标均满足《地表水质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

#### 4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次环评引用《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划(修编)环境影响报告书》中的头屯河监测点相关数据。

##### (1) 地下水监测点布设

采样点位置见表4.2-5。

表4.2-5 地下水监测布点汇总表

资料来源	编号	监测点名称	相对位置	取水含水层
本次评价 现状监测	GW1#	庙尔沟乡庙尔沟村水源地	矿区中南部庙尔沟村西路边	头屯河谷第四系
	GW2#	庙尔沟乡头屯河边取水井	矿区中南部庙尔沟村河边浅井	头屯河谷第四系
	GW3#	阿什里乡水源地	矿区三屯河下游阿什里乡	三屯河谷第四系
	GW4#	三工镇水源地1号井	矿区头屯河下游三工镇	头屯河冲积扇第四系
	GW5#	阿什里牧民聚集点取水井	西南部牧民聚集点附近三屯河边浅井	三屯河谷第四系
备注: 矿区范围与地下水评价范围内无地下水井(泉)。				

##### (2) 监测项目

常规监测项目: pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、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21项。

离子监测项目:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、 $Cl^-$ 共8项。

##### (3) 监测结果

由监测评价结果表明, 矿区所有地下水监测点均位于河流附近, 与地表水水力联系密切, 各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类指标

要求，总体上区域范围内河道附近地下水水质良好。

#### 4.2.4 生态环境质量现状调查与评价

##### 4.2.4.1 新疆主体功能区划

根据《新疆主体功能区划》，矿区属于“国家级重点开发区”中的“天山北坡地区的国家级重点开发区”。新疆主体功能区划见图 3-4-1。

“天山北坡地区的国家级重点开发区”的功能定位是：面向中亚、西亚地区对外开放的陆路交通枢纽和重要门户，全国重要的能源基地，我国进口资源的国际大通道，西北地区重要的国际商贸中心、物流中心和对外合作加工基地，石油天然气化工、煤电、煤化工、机电工业及纺织工业基地。

——构建以乌鲁木齐—昌吉为中心，以石河子—玛纳斯—沙湾、克拉玛依—奎屯—乌苏、博乐—阿拉山口—精河、伊宁—霍尔果斯为重点的空间开发格局。

——推进乌昌一体化建设，提升贸易枢纽功能和制造业功能，建设西北地区重要的国家商贸中心、制造业中心，出口商品加工基地，将乌昌地区打造为天北地区新型城镇化和新型工业化的核心载体。发展壮大石河子、克拉玛依、奎屯、博乐、伊宁、五家渠、阜康、吐鲁番、哈密等节点城市。

——强化向西对外开放大通道功能，扩大交通通道综合能力。依据天山北坡地区城市群发展形态，因地制宜规划与之相应的综合交通网格布局。

——发展高效节水农业和设施农业，培育特色农牧产业，发展集约化、标准化高效养殖。推进农业发展方式转变。

——保护天山北坡山地水源涵养区，建设艾比湖流域防止沙尘与湿地保护功能区、克拉玛依—玛纳斯胡—艾里克湖沙漠西部防护区、玛纳斯—木垒沙漠东南部防护区以及供水沿线等“三区一线”生态防护体系。

##### 4.2.4.2 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”。新疆生态功能区划见图 3-4-2。

该区位于天山北坡低山丘陵地段，气候干旱，地表风化剥蚀强烈，均为植被

稀疏的荒漠草原景观。生态环境问题：煤矿分布较多，资源破坏现象较为严重，地形地貌破坏严重，草地植被退化，水土流失严重。保护措施要求：加强煤炭开发管理，恢复地表植被、草地减牧、退耕还草、煤田灭火等综合措施，维护矿区及周围的生态环境，并实施规范化开采矿产资源，发展大型高效集约化煤炭工业基地。矿区所在区域生态功能区划见表 4.2-6。

表 4.2-6 矿区所在区域生态功能区划

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					
天山山地温性草原、森林生态区	天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区	天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区	煤炭资源、土壤保持、冷季草场	煤层自燃、地表塌陷、地貌破坏、环境污染、草场植被退化、水土流失	生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感	保护煤炭资源、保护地貌和地表植被，防止泥石流和滑坡	加强煤炭开发管理、草场减牧、煤田灭火、退耕还草

#### 4.2.4.3 植被资源现状评价

##### (1) 区域植被区划类型及分区

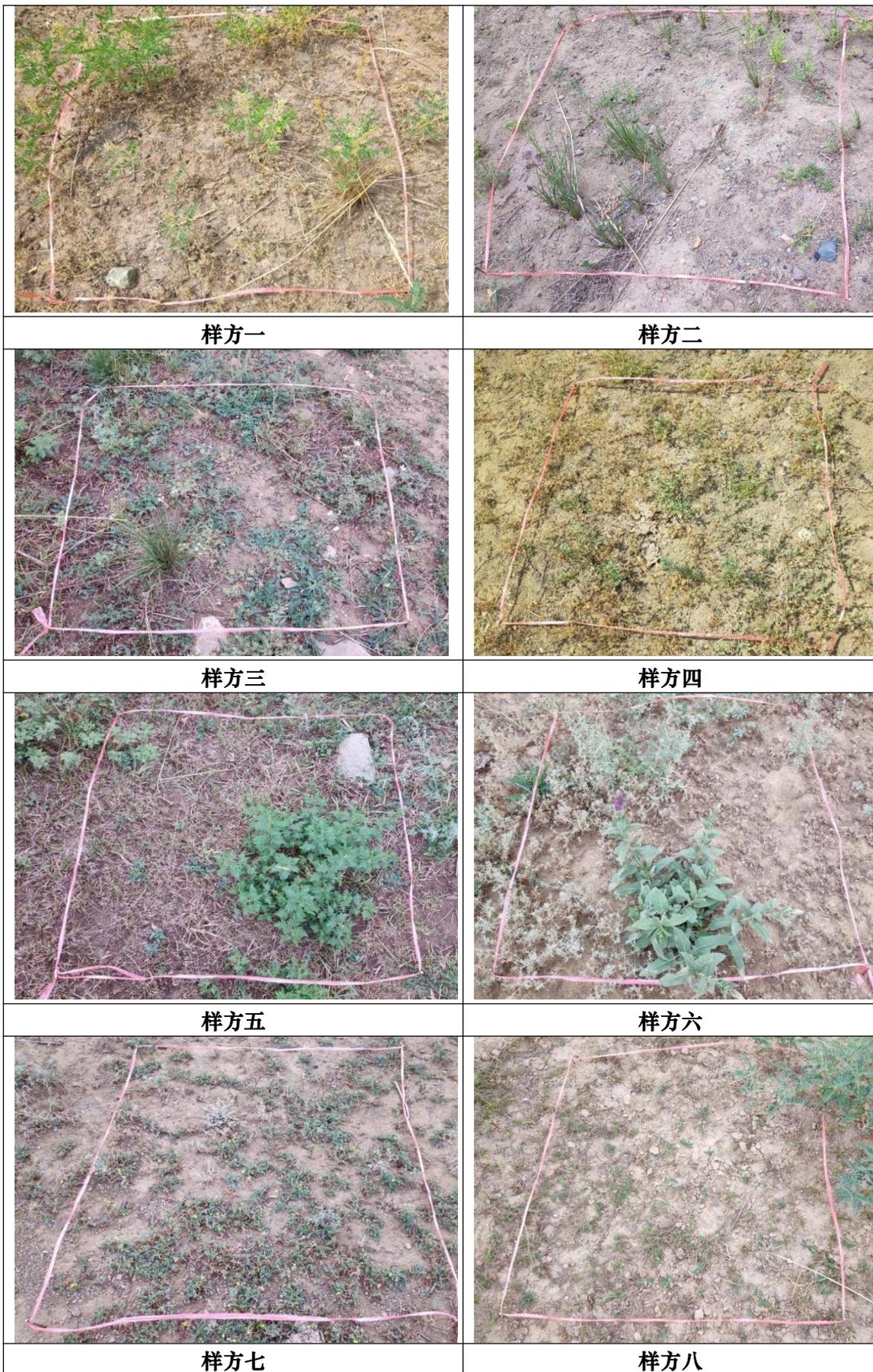
根据《新疆植被及其利用》，评价区植被类型位于亚非荒漠区（一级区），准葛尔—哈萨克斯坦荒漠亚区（二级区），准葛尔盆地半灌木荒漠植被省（三级区）。

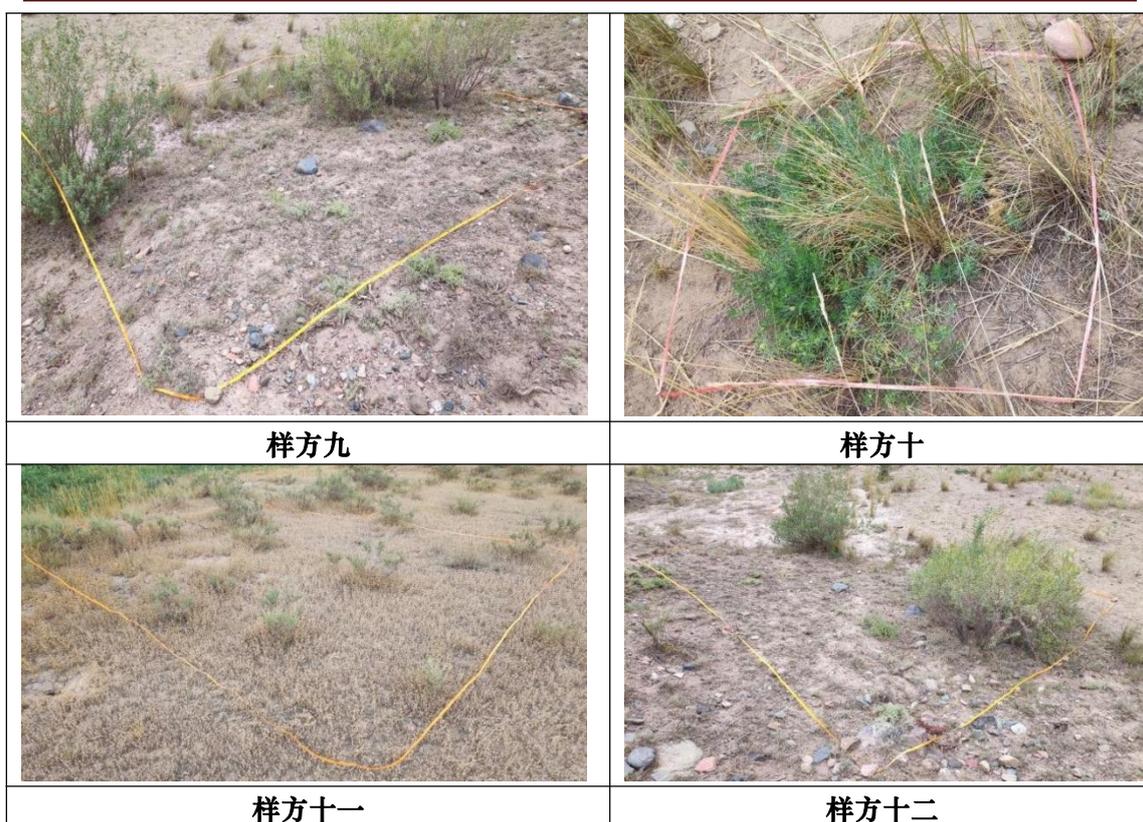
本省建群种是沟叶羊茅、短花针茅、长芒针茅和蒿类草为主。荒漠植被群落中混生有大量短命植物和类短命植物，如早熟禾、车前、独行菜等。

草原主要为荒漠草原，主要群系是针茅群系，建群种和优势种主要是针茅，伴生有冷蒿、小篷、中麻黄、琵琶柴、梭梭茅、扁穗冰草等，群落盖度在 10% 左右。蒿群系、羊茅-草原苔草群系、万年蒿-草原糙苏群系、中麻黄-沙生针茅群系。

##### (2) 植被样方调查

本次环评引用《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》中的样方调查结果，调查时间为 2021 年 7 月 24~28 日。选取的典型生境主要有荒漠草原。





样方调查情况见表 4.2-7~4.2-18。

表 4.2-7 样方 1 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	大沙沟勘查区	样方面积	1m×1m
海拔高度	1424m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	15%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	苦豆子	15~25	10	Cop1	
2	草原老鹳草	25~30	<5	Un	
3	博乐绢蒿	3~5	<5	Sp1	
4	新疆绢蒿	3~8	<5	Sp1	

表 4.2-8 样方 2 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	大沙沟勘查区	样方面积	1m×1m
海拔高度	1459m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	<5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	拂子茅	15~25	<5	Sp1	
2	碱蓬	10~5	<5	Sp1	
3	菊叶香藜	3~5	<5	Sp1	

表 4.2-9 样方 3 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	宝平井田内	样方面积	1m×1m
海拔高度	1289m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	山前丘陵	植被类型	草地

植被总盖度	20%			
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度
1	苦马豆	5~10	15	Cop1
2	二裂棘豆	5~10	5	Sp1
3	早熟禾	5~15	<5	So1
4	冰草	10~20	<5	So1
5	艾蒿	10~15	<5	So1

表 4.2-10 样方 4 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	楼子庄一井田	样方面积	1m×1m
海拔高度	1324m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	山前丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	10%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	碱蓬	3~5	5	Sp1	
2	骆驼蓬	3~8	<5	So1	
3	新疆绢蒿	3~5	<5	So1	

表 4.2-11 样方 5 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	楼子庄一井田	样方面积	1m×1m
海拔高度	1362m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	山前丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	18%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	白莲蒿	15~25	15	Cop1	
2	二裂委陵菜	3~5	<5	So1	
3	准噶尔苔草	5~8	5	Sp1	
4	苦马豆	3~5	<5	So1	

表 4.2-12 样方 6 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	楼子庄二井田	样方面积	1m×1m
海拔高度	1448m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	山前丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	15%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	顶羽菊	15~25	8	Cop1	
2	冷蒿	10~5	5	Cop1	
3	委陵菜	3~5	5	So1	

表 4.2-13 样方 7 植被调查表

调查日期	2021-7-25	调查地点	三屯河东三井田西	样方面积	1m×1m
海拔高度	1353m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	灰褐土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	10%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	苦马豆	5~10	10	Cop1	
2	二裂棘豆	5~10	5	Sp1	
3	艾蒿	10~15	<5	So1	

表 4.2-14 样方 8 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	三屯河东三井田西	样方面积	1m×1m
海拔高度	1521m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	灰褐土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	草地
植被总盖度	8%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	苦豆子	20~65	5	Sp1	
2	准噶尔苔草	10~5	<5	So1	
3	天山大黄	3~5	<5	So1	
4	准噶尔蓼	3~10	<5	So1	

表 4.2-15 样方 9 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	三屯河西井田外	样方面积	4m×4m
海拔高度	1826m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	栗钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	半灌木
植被总盖度	15%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	琵琶柴	40~75	10	Cop1	
2	中麻黄	5~10	<5	So1	
3	骆驼蓬	3~5	<5	So1	
4	新疆绢蒿	3~8	<5	So1	

表 4.2-16 样方 10 植被调查表

调查日期	2021-7-25	调查地点	三屯河东一井田内	样方面积	4m×4m
海拔高度	1617m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	灰褐土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	灌木
植被总盖度	35%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	草原老鹳草	20~35	8	Cop1	
2	骆驼蓬	8~15	15	Cop1	
3	冰草	15~30	<5	So1	
4	早熟禾	10~20	<5	So1	
5	准噶尔苔草	3~5	<5	So1	

表 4.2-17 样方 11 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	屯宝井田外	样方面积	4m×4m
海拔高度	1476m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	灰褐土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	半灌木
植被总盖度	35%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度	
1	桤柳	20~50	15	Cop1	
2	新疆绢蒿	5~10	8	Cop1	
3	博乐绢蒿	5~10	8	Cop1	
4	冷蒿	3~8	5	So1	

表 4.2-18 样方 12 植被调查表

调查日期	2021-7-24	调查地点	三屯河东二井田内	样方面积	4m×4m
海拔高度	1532m	坡度	/	坡向	/
土壤类型	黑钙土	地形/地貌	低山丘陵	植被类型	半灌木
植被总盖度	15%				

序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)	多度
1	琵琶柴	40~75	10	Cop1
2	麻黄	5~10	<5	So1
3	骆驼蓬	3~5	<5	So1
4	新疆绢蒿	3~8	<5	So1

### (3) 植物资源调查与评价

评价区植被在中国植被区划中属温带半灌木、矮乔木荒漠地带，处于荒漠草原带的区域，以藜科及菊科植物为主，主要植物名录表 4.2-19。

表 4.2-19 评价区常见植物名录

	名称	拉丁学名
杨柳科	准噶尔柳	<i>Salix songarica</i>
	细叶沼柳	<i>Salix rosmarinifolia</i>
蓼科	扁蓄	<i>Polygonum aviculare</i>
	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i>
	天山大黄	<i>Rheum wittrockii</i>
	准噶尔蓼	<i>Polygonum songoricum</i>
藜科	驼绒藜(优若藜)	<i>Ceratoides lateens</i>
	天山猪毛菜	<i>Salsola junatovii</i>
	木地肤	<i>Kichia prostrata</i>
	刺毛碱蓬	<i>Suaeda acuminata</i>
毛茛科	天山翠雀花	<i>Delphinium tianschanicum</i>
	准噶尔铁线莲	<i>Clematis songarica</i>
	天山毛茛	<i>Ranunculus popovii</i>
十字花科	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>
景天科	狭叶红景天	<i>Rhodiola kirilowii</i>
虎耳草科	梅花草	<i>Parnassia palustris</i>
	珍珠虎耳草	<i>Saxifraga cernuabirculus</i>
蔷薇科	地蔷薇	<i>Chamaerhodos erecta</i>
	宽刺蔷薇	<i>Rosa platyacantha</i>
	二裂委陵菜	<i>Potentilla bifurca</i>
豆科	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>
	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i>
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>
	鬼箭锦鸡儿	<i>Caragana jubata</i>
	二裂棘豆	<i>Oxytropis biloba</i>
牻牛儿苗科	草原老鹳草	<i>Geranium pratense</i>
	蓝花老鹳草	<i>Geranium psudosibiricum</i>
疾藜科	骆驼蓬	<i>Peganum harmala</i>
	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>
怪柳科	琵琶柴	<i>Reaumuris soongorica</i>
	怪柳	<i>Tamarix spp</i>
紫草科	糙草	<i>Asperugo procumbens</i>
	勿忘草	<i>Myosotis sylvatica</i>

唇形科	山地糙苏	<i>Phlomis oreophila</i>
	草原糙苏	<i>Phlomis pratensis</i>
菊科	顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>
	帚状亚菊	<i>Ajania fastigiata</i>
	万年蒿	<i>Artemisia gmelinii</i>
	博乐绢蒿	<i>Seriphidoum borotalense</i>
	新疆绢蒿	<i>Seriphidoum kaschgaricum</i>
	伊犁绢蒿	<i>Seriphidoum transillense</i>
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>
	蒲公英	<i>Taraxacum dealbatum</i>
	禾本科	芨芨草
冰草		<i>Agropyron cristatum</i>
拂子茅		<i>Calamagrostis epigejos</i>
羊茅		<i>Festuca</i>
赖草		<i>Leymus secalinus</i>
窄叶早熟禾		<i>Poa nemoralis</i>
西伯利亚早熟禾		<i>Poa sibirica</i>
直穗鹅观草		<i>Roegneria turczaninovii</i>
狗尾草		<i>Setaria vividis</i>
莎草科	沙生针茅	<i>Stipa glareosa</i>
	草原苔草	<i>Carex liparocarpos</i>
	准噶尔苔草	<i>Carex songorica</i>
鸢尾科	线叶蒿草	<i>Kobresia capillifolia</i>
	紫花鸢尾	<i>Iris ruthenica</i>
	大花马蔺	<i>Iris lacteal</i>

评价区植物区系组成相对较为丰富的，其中占优势的科有禾本科、菊科、豆科、十字花科、蔷薇科、唇形科，在评价区系植被组成中起着重要的作用。评价区域内优势种主要有云杉、羊茅、蒿草、针茅、冷蒿、窄叶早熟禾等。

#### 4.2.4.4 野生动物现状评价

##### (1) 动物区系类型

评价区野生动物在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。

##### (2) 区域动物种类及分布

根据现走访调查以资料收集情况，评价区野生动物种类不多，以鸟类和兽类为主。兽类中以艾鼬、香鼬、草兔、天山黄鼠，数种田鼠、灰仓鼠、小家鼠较为常见，狼偶而出现。鸟类种数较多，有灰斑鸠、凤头百灵、角百灵、大杜鹃、戴胜等。爬行类主要是沙蜥等。根据调查走访评价区未见国家级及自治区级野生保

护动物。

评价区野生动物名录见表 4.2-20。

表 4.2-20 评价区野生动物名录

序号	纲	分类种名	学名	
1	爬行纲	旱地沙蜥	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>	
2		白条沙蜥	<i>Phrynocephalus albolineatus</i>	
3		库塔沙蜥	<i>Phrynocephalus guttatus</i>	
4		草原蜥	<i>Trapelus sanguinolenta</i>	
5		花条蛇	<i>Psammophis lineolatus</i>	
7	鸟纲	石鸡	<i>Alectoris chukar</i>	
8		斑翅山鹑	<i>Perdix dauuricae</i>	
9		山斑鸠	<i>Streptopelia 3orientalis</i>	
10		灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	
12		戴胜	<i>Upupa epops</i>	
14		凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	
15		角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	
16		家燕	<i>Hirundo rustica</i>	
17		喜鹊	<i>Pica pica</i>	
18		黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	
20		煤山雀	<i>Parus ater</i>	
21		家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	
23		哺乳纲	狼	<i>Canis lupus</i>
25			艾鼬	<i>Mustela eversmanni</i>
26			香鼬	<i>Mustela altaica</i>
27	草兔		<i>Lepus tolai</i>	
28	草原旱獭（灰旱獭）		<i>Marmota bobak</i>	
29	长尾黄鼠		<i>Citellus undulatus</i>	
30	天山黄鼠		<i>Citellus relictus</i>	
31	普通松鼠		<i>Sciurus vulgaris</i>	
32	小家鼠		<i>Mus musculus</i>	
33	小林姬鼠		<i>Apodemus</i>	
34	灰仓鼠		<i>Cricetulus migratorius</i>	
35	褐家鼠		<i>Rttus norvegicus</i>	
36	狭颅田鼠		<i>Microtus gregalis</i>	
37	普通田鼠		<i>Microtus arvalis</i>	

#### 4.2.4.5 土地利用现状

根据现场调查，评价范围内主要为草地、工矿仓储用地、交通运输用地和其他土地。

(1) 草地：主要为其他草地，生物量极小。由藜科和菊科植物及一年生禾本科植物，覆盖率不足 15%。

(2) 工矿仓储用地：主要为工业用地（为现有矿区内企业）和采矿用地（为现有矿井工业场地）。

(3) 交通运输用地：主要是外部运输道路。

(4) 其他土地：是评价区的主要土地类型，主要为裸岩石砾地。

#### 4.2.5 声环境质量现状调查与评价

##### (1) 噪声环境现状

本项目为产能核增项目，矿井井田不发生变化，工业场地及其他配套建筑均布设在现有的井田范围内，项目区范围内除选煤厂智能分选车间尚未建成外，其他地面设施已基本建成，现有地面噪声设备变化不大。

##### (2) 监测布点

根据项目区现状情况，分别在项目区工业场地四周各设一个背景噪声监测点，计4个监测点，在运煤道路旁布设一个监测点，在行政福利区布设一个监测点，共计布设6个监测点。监测布点位见图4.2-1监测布点示意图。

##### (3) 监测时间及监测频率

声环境质量现状监测时间为2022年12月，选择昼间和夜间两个时段进行环境噪声的测量。

##### (4) 监测方法

本次噪声测量采用AWA6228型噪声统计分析仪，环境背景噪声按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008中的相关方法的要求进行测量。噪声测量值为A声级，采用等效连续A声级 $L_{eq}$ 作为评价量。

##### (5) 评价标准

项目工业场地及行政福利区交通道路执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类和2类区标准。

##### (6) 监测及评价结果

声环境现状监测及评价结果见表4.2-21。

表 4.2-21 噪声监测结果与评价结果 单位：dB(A)

监测点	昼间	标准	达标情况	夜间	标准	达标情况
工业场地东界	41.8	65	达标	33.0	55	达标
工业场地南界	41.3	65	达标	35.6	55	达标
工业场地西界	42.9	65	达标	33.9	55	达标

工业场地北界	42.9	65	达标	35.5	55	达标
行政福利区	49.4	60	达标	38.3	50	达标
交通干线	42.0	65	达标	35.9	55	达标

由表 4.2-21 可知，工业场地四周、办公区及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类和 3 类区标准限值。

#### 4.2.6 土壤环境质量现状监测与评价

本次环评引用《新疆昌吉市硫磺沟矿区总体规划（修编）环境影响报告书》中的土壤监测数据。

##### (1) 监测因子

##### ①基本因子（G1-G9）

按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）中基本项目合计 38 项。

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯 27 项；

半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 11 项。

##### ②特征因子（G5-G8）

pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氟、石油烃 11 项。

##### (2) 监测方法

采样及分析方法按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB3660-2018）中有关监测要求及其他土壤监测要求。

表 4.2-22 土壤监测布点

采样点	采样点名称	监测项目	相对位置及特征
G1	矿区东南部黑毡土	基本因子	矿区东南侧相对高处天然土层
G2	矿区中南部黑钙土	基本因子	矿区南侧庙尔沟乡附近高处天然土层
G3	矿区中北部栗钙土	基本因子	矿区南部楼庄子村西北部高处天然土层

G4	矿区东北部棕钙土	基本因子	矿区东北部天然土层
G5	废弃工业场地	基本因子+特征因子	原兴和煤矿废弃工业场地位置土层
G6	露天治理区	基本因子+特征因子	原开源煤矿露天治理区土层,通往新联煤矿路边
G7	火区治理区	基本因子+特征因子	硫磺沟镇东南头屯河对岸火区治理区土层
G8	矸石填埋区	基本因子+特征因子	宝平煤矿矸石场附近土层
G9	楼庄子村耕植土	基本因子	楼庄子村附近耕地土层

### (3) 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4.2-23。

监测结果表明,监测点各项指标满足《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)风险筛选值标准。监测结果表明,矿区范围内的各监测点表明, $8.17 \leq \text{PH} \leq 8.43$ ,表现为无酸化或碱化,土壤含盐量 $0.61 \sim 2.91$ , $\text{SSC} < 3$ ,表现为轻度盐化。

表 4.2-23 土壤监测结果

监测项目	单位	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	筛选值 (mg/kg)	
pH	无量纲	8.35	8.26	8.43	8.30	8.33	8.17	8.26	8.34	8.25	--	
全盐量	g/kg	2.02	2.87	2.88	2.91	2.11	1.54	0.61	2.25	1.85	--	
砷	mg/kg	12.2	9.54	9.39	9.11	9.53	10.9	10.5	8.86	18.9	60	
镉	mg/kg	0.007L	65									
铬	mg/kg	28.6	21.8	24.8	19.0	19.3	15.6	18.1	20.0	24.9	5.7	
铜	mg/kg	18.6	18.7	14.7	15.4	16.9	17.7	20.4	20.4	25.3	18000	
铅	mg/kg	4.75	4.70	3.95	3.90	4.30	5.56	6.95	5.51	5.06	800	
汞	mg/kg	0.017L	0.018	0.018	0.021	0.022	0.024	0.054	0.017	0.030	38	
锌	mg/kg	26.9	27.6	23.0	31.2	26.3	25.3	46.7	26.4	33.7		
镍	mg/kg	6.55	6.35	4.09	4.68	5.62	4.42	8.94	4.60	6.90	900	
氟	mg/kg	123	82.4	47.5	68.2	56.7	55.3	45.5	59.0	54.8		
石油烃	mg/kg	96	59	63	78	78	64	73	72	271		
挥发性有机物	四氯化碳	µg/kg	9.4×10 <sup>-2</sup> L	8.3×10 <sup>-2</sup> L	6.5×10 <sup>-2</sup> L	2.4×10 <sup>-2</sup> L	2.4×10 <sup>-2</sup> L	2.4×10 <sup>-2</sup> L	1.1×10 <sup>-2</sup> L	1.7×10 <sup>-2</sup> L	1.2×10 <sup>-2</sup> L	2.8
	氯仿	µg/kg	5.6×10 <sup>-2</sup> L	8.0×10 <sup>-2</sup> L	4.1×10 <sup>-2</sup> L	2.7×10 <sup>-2</sup> L	2.7×10 <sup>-2</sup> L	1.8×10 <sup>-2</sup> L	8.4×10 <sup>-2</sup> L	0.7×10 <sup>-2</sup> L	1.3×10 <sup>-2</sup> L	0.9
	氯甲烷	µg/kg	1.0×10 <sup>-3</sup> L	37								
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	4.4×10 <sup>-3</sup> L	6.8×10 <sup>-3</sup> L	4.1×10 <sup>-3</sup> L	3.1×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	2.4×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	2.4×10 <sup>-3</sup> L	1.4×10 <sup>-3</sup> L	9
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	5								
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	1.0×10 <sup>-3</sup> L	66								
	顺 1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	596								
	反 1,2-二氯乙烯	µg/kg	1.4×10 <sup>-3</sup> L	5								
	二氯甲烷	µg/kg	1.8	1.5	2.0	2.0	2.0	1.4	2.0	1.8	1.9	616
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	1.1×10 <sup>-3</sup> L	5								
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	10								
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	6.8								
	四氯乙烯	µg/kg	1.1×10 <sup>-3</sup> L	1.1×10 <sup>-3</sup> L	9.1×10 <sup>-3</sup> L	4.7×10 <sup>-3</sup> L	4.7×10 <sup>-3</sup> L	3.3×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	3.0×10 <sup>-3</sup> L	2.7×10 <sup>-3</sup> L	53
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	1.3×10 <sup>-3</sup> L	840								
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	2.8								
	三氯乙烯	µg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.0×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	2.8				
1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	0.5									

	氯乙烯	µg/kg	1.0×10 <sup>-3</sup> L	3.4×10 <sup>-3</sup> L	0.43								
	苯	µg/kg	4.2×10 <sup>-3</sup> L	3.7×10 <sup>-3</sup> L	4.2×10 <sup>-3</sup> L	1.9×10 <sup>-3</sup> L	4						
	氯苯	µg/kg	1.2×10 <sup>-3</sup> L	270									
	1,2-二氯苯	µg/kg	1.5×10 <sup>-3</sup> L	560									
	1,4-二氯苯	µg/kg	1.5×10 <sup>-3</sup> L	20									
	乙苯	µg/kg	2.4×10 <sup>-3</sup> L	2.8×10 <sup>-3</sup> L	2.3×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	1.2×10 <sup>-3</sup> L	4.5×10 <sup>-3</sup> L	3.5×10 <sup>-3</sup> L	3.7×10 <sup>-3</sup> L	3.7×10 <sup>-3</sup> L	28	
	苯乙烯	µg/kg	2.4×10 <sup>-3</sup>	3.9×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1290	
	甲苯	µg/kg	8.0×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	7.7×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	6.7×10 <sup>-3</sup>	5.5×10 <sup>-3</sup>	4.4×10 <sup>-3</sup>	6.2×10 <sup>-3</sup>	5.6×10 <sup>-3</sup>	1200	
	对/间二甲苯	µg/kg	3.5×10 <sup>-3</sup>	3.7×10 <sup>-3</sup>	2.9×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	570	
	邻二甲苯	µg/kg	3.0×10 <sup>-3</sup>	2.4×10 <sup>-3</sup>	2.8×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	2.2×10 <sup>-3</sup>	1.7×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.2×10 <sup>-3</sup>	1.5×10 <sup>-3</sup>	640	
半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	0.09L	76									
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	0.09L	0.09L	260							
		4-硝基苯胺	mg/kg	0.1L	0.1L								
		2-硝基苯胺	mg/kg	0.08L	0.08L								
		3-硝基苯胺	mg/kg	0.1L	0.1L	0.01L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	
	2-氯酚	mg/kg	0.08L	2256									
	苯并[a]蒽	mg/kg	0.004L	15									
	苯并[a]芘	mg/kg	0.005L	1.5									
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.005L	15									
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.005L	151									
	蒽	mg/kg	0.003L	0.005L	0.003L	1293							
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.005L	0.003L	0.005L	1.5							
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	0.004L	0.005L	0.004L	15								
萘	mg/kg	0.003L	0.004L	0.003L	70								

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 大气环境影响评价

#### 5.1.1 建设期空气环境影响

本次生产能力核定工程，仅对矿井辅助运输系统进行安全改造，主要工程内容为在矿井现有的主工业场地内新建缓坡副斜井，并在副井场地内新建缓坡副斜井井口房（含检身值班室、空气加热室及低压配电室）、无轨胶轮车库，其余均利用现有120万吨/年的工程内容。对大气造成的影响主要是上述行为过程中产生的扬尘、粉尘，汽车尾气。

##### (1) 施工扬尘

###### ① 运输扬尘

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

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

施工过程中建设单位应要求施工单位经常洒水抑尘。目前国内常用于抑制路面扬尘的方法是洒水，实践验证该法抑制扬尘十分有效，具体见表5.1-1。

表 5.1-1 施工路段洒水降尘试验结果

距路边距离 (m)		0	20	50	100	200
TSP (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29

###### ② 物料堆场扬尘

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

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

置篷布覆盖，同时进行洒水抑尘，有效的减少了堆场扬尘的不良影响。

## (2) 施工机械废气

施工机械废气主要为燃油机械设备运行产生的废气及运输车辆产生的废气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub> 等。这些废气排放特点为无环保措施、无组织低空排放，会造成局部地区环境空气的污染。

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

### 5.1.2 运营期大气环境影响预测与评价

#### (1) 概述

本项目原煤出井后通过输煤廊道输送至选煤厂，产品煤输送至储煤仓内，故在原煤存储过程中基本无煤尘无组织排放。本次生产能力核定工程新增 150 万吨/年 TGS 智能干选系统，干选系统含尘气体经布袋除尘器除尘后，在车间内排放，不直接排入外环境。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、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”的规定本环评对无组织排放粉尘只进行定性说明，而不定量预测。本项目采用电锅炉供暖，无锅炉烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放，本项目原煤出井后通过输煤廊道输送至输送至现有选煤厂，再输送至全封闭煤仓，本次生产能力核定工程新增 150 万吨/年 TGS 智能干选系统，干选系统含尘气体经布袋除尘器除尘后，在车间内排放，不直接排入外环境，基本无粉尘排放，即本项目在生产运营过程中无大气有组织或无组织排放源，本项目大气环境影响评价只进行定性评价，不进行定量预测分析。

#### (2) 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，本项目在工业场地设井口房至筛分全封闭输煤走廊，对储煤场、转载点、运输道

路等采用喷雾炮、洒水车进行洒水防尘。本次环评要求封闭破碎筛分车间，并在原煤破碎筛分设备上方设置集尘罩加分室脉冲扁袋除尘器，有效控制破碎筛分处的粉尘排放，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。

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。

建设项目大气环境影响评价自查表详见表 5.1-2。

表 5.1-2 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> ) 其他污染物 (TSP)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>			现状补充监测 <input type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (PM <sub>10</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input type="checkbox"/>			占标率>100% <input type="checkbox"/>			
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>					

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>		$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (烟尘、粉尘、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> )		监测点位数	无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距(工业场地)厂界最远(0) m			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0) t/a	NO <sub>x</sub> : (0) t/a	颗粒物: ( ) t/a	VOC <sub>s</sub> : ( ) t/a

注: “”为勾选项, 填“”; “( )”为内容填写项

## 5.2 地下水环境影响评价

### 5.2.1 施工期地下水影响识别

建设期对地下水环境的影响主要为施工废水和生活污水排放对地下水水质的影响, 这些影响主要在施工区范围内, 由于项目大部分已建设完成, 新建工程建设周期相对较短。

本项目施工人员生活废水依托项目区现有“地埋式一体化”生活污水处理设施进行处理后, 可用作场地防尘洒水及绿化用水, 对于施工废水评价提出依托项目区现有矿井水沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水等。

采取上述措施后对地下水环境影响较小。

### 5.2.2 运营期地下水影响识别

项目区属于中低山区, 通过实地调查和矿井周围水文地质条件、水位动态变化规律、评价地下水开采利用现状, 利用单因子标准指数法评价项目地下水水质环境质量现状, 并对潜在污染源进行影响预测, 分析本矿井煤炭开采对地下水的影响。

对环境影响主要体现在各个期间对地下水质的影响和非正常工况下出现的跑、冒、滴、漏现象, 评价主要对象为生活污水、矿井水的跑、冒、滴、漏对地下水水质的影响。

#### 5.2.2.1 工业场地水文地质条件

根据新疆建筑科学研究院对工业场地(选煤厂)的岩土工程详细勘察报告可

知：

#### (1) 地质条件

根据勘探点揭露，在勘探深度 20.2m 范围内场地土自上而下分别为：

第 1 层：堆积煤，厚度在 0.3~5.9m。为现场临时堆积，待售。以块煤、末煤为主。该层在拟建场地内均匀分布。

第 2 层：细粒混合土，土黄色、黄褐色，层顶埋深 0.3~5.9m，层厚在 7.0~11.0m。由薄层粉土、中粗砂、砾砂呈 5~15cm 的层状交错混合构成，局部夹粉土透镜体。松散~稍密，稍湿。

第 3 层圆砾：土黄色、青灰色，层顶埋深 8.2~14.5m，最大揭露深度 9.3m。骨架颗粒交错排列，大部分呈连续接触，一般粒径为 2.0~10mm，最大粒径 40~100mm，颗粒形状以圆型~亚圆型为主，母岩成份为变质岩。充填物主要以细砂、中粗砂为主，部分为粉细砂充填。局部夹 10~20cm 薄层粉细砂透镜体。中密~密实，稍湿。

#### (2) 地下水

在本次最大勘探深度 20.2m 范围内无地下水出露，但受季节性降水及融雪影响，局部可能出现上层滞水。

#### (3) 场地不良地质现象

拟建场地无第四纪以来有活动迹象的新断裂构造、滑坡和泥石流等不良地质作用存在。

#### (4) 场地稳定性评价

根据现场勘察，拟建场地土主要由细粒混合土、圆砾组成，根据该矿临近场地《神华新疆能源有限公司屯宝煤矿洗选厂工业场地岩土工程勘察报告书》属中硬场地土、II类建筑场地，为可进行建设的一般场地。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)，并结合现场勘探及地层分布情况，综合判定拟建场地抗震设防烈度为 8 度，设计地震分组第三组，设计基本地震加速度值为 0.20g，地震特征周期 0.45s。

#### (5) 场地土含盐评价

根据《易溶盐分析结果报告》，场地土在0~4m范围内，含盐量为0.30~0.68%，平均为0.53%，均大于0.3%，属于盐渍土。

CL<sup>-</sup>/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>平均值为0.87，属中亚硫酸盐渍土。

#### (6) 场地水文地质

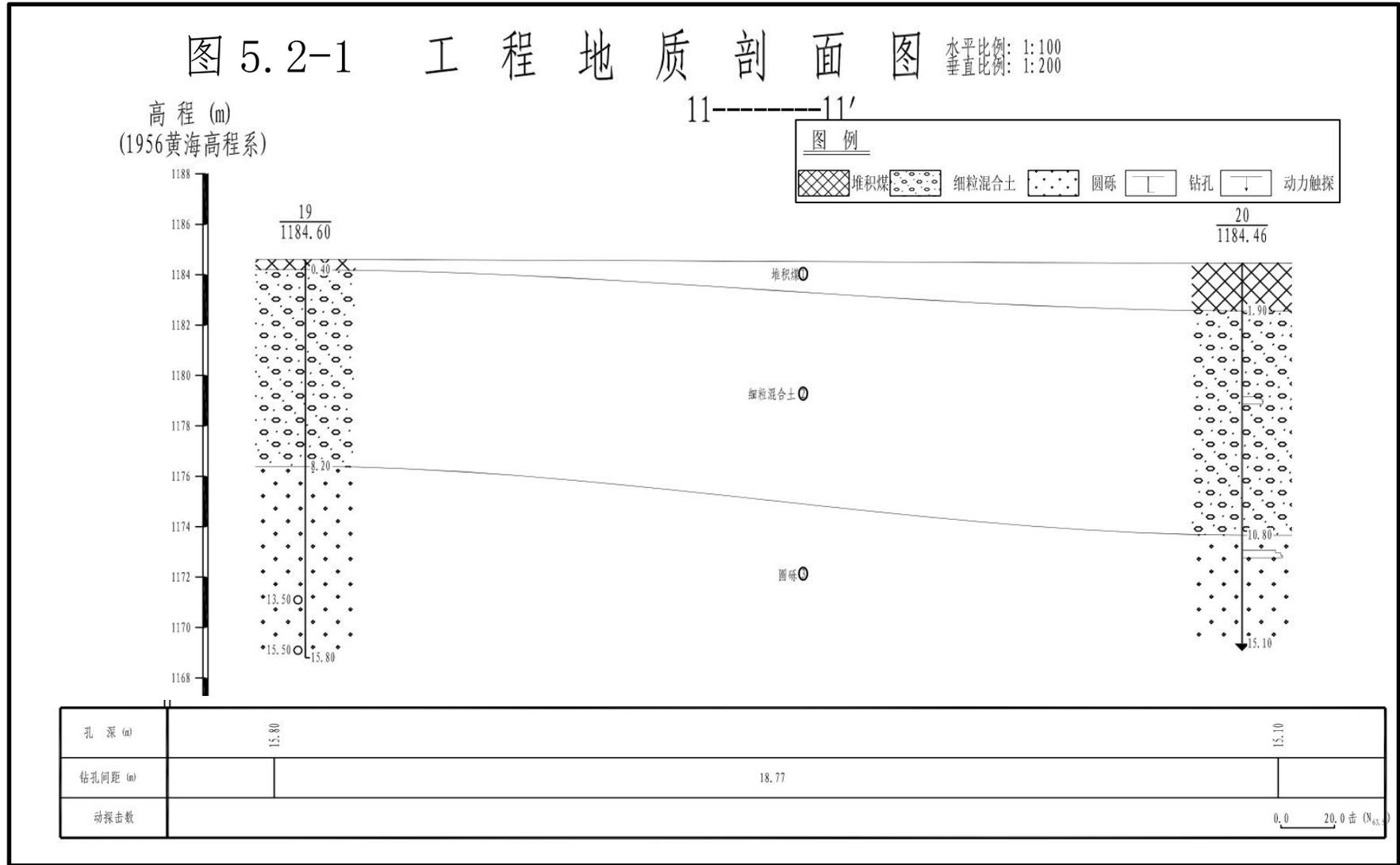
①场地广泛分布上更新统风积黄土、亚砂土弱透水不含水层，厚度0.50~31.18m，由于所处的地形不同，造成厚度差异大，这些表层的黄土、亚砂土松散物堆积物，以隔水性能为主，仅具有较弱的透水性，储水条件差。雨季和溶雪季节，接受大气降水补给后，对下部基岩有微弱的补给，平时由于蒸发量较大，基本不含水，为弱透水不含水层。

本区属北温带大陆性干旱气候，光热资源丰富，干旱少雨，昼夜温差大。地表大部为第四系土层覆盖，降水多以地表径流的形式沿地形向下游沟谷处流动，只有少量降水形成下渗，进入地下水含水层。

#### ②径流与排泄条件

地形为本项目浅部地下水径流的主要影响因素，场地浅部地下水一般沿地形向低处径流，由于区域范围内蒸发量远远大于降水量，因此蒸发也是浅部地下水的排泄渠道之一。

工业场地“十一号”剖面图见图5.2-1。钻孔柱状图见图5.2-2。



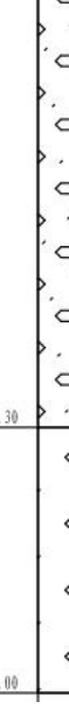
工程编号		K2018-179			钻孔编号		22			
孔口高程 (m)		1184.20		坐标 (m)	X = 511812.50		开工日期		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 4835998.62		竣工日期		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征		取 样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	1182.696	1.50	1.50		堆积煤: 灰黑; 松散; 稍湿; 为现场临时堆积, 待售, 以块煤, 末煤为主。				
②	Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	1175.396	8.80	7.30		细粒混合土: 黄褐; 稍密, 中密; 稍湿; 由薄层粉土、中粗砂、砾砂呈5~15cm的层状交错混合构成, 局部夹粉土透镜体。				
③		1171.396	12.80	4.00		圆砾: 青灰, 灰; 中密, 密实; 稍湿; 骨架颗粒交错排列, 大部分呈连续接触, 一般粒径为2.0~10mm, 最大粒径40~100mm, 颗粒形状以圆型~亚圆型为主, 母岩成份为变质岩。充填物主要以细砂, 中粗砂为主, 部分为粉细砂充填。局部夹10~20cm薄层粉细砂透镜体。				

图 5.2-2 工业场地钻孔综合柱状图

### 5.2.2.2 已有项目采空区老空水的分布情况及影响分析

为防范污水处理站事故排水对水环境造成污染影响, 矿井水处理站及生活污水处理站已设置事故污废水收集池, 矿井水处理站及生活污水处理站已设置事故污废水收集池, 生活污水事故污废水收集池容积为 350m<sup>3</sup>, 可暂存 38 小时的事事故废水, 矿井水处理站已有事故污废水收集池容积为 400m<sup>3</sup>, 可暂存现有矿井 8 小时的事事故废水, 本次环评提出根据矿井水的增加需增加矿井水处理规模, 并根据“矿井人工阻隔方案”措施提出增加雨水收集池, 雨水收集池同时可作为矿

井水及生活污水事故水池，收集池容积为 1350m<sup>3</sup> (L15m×B10m×H9.0m)，事故工况下污废水进入收集池暂存，企业需及时修复水处理设，及时修复水处理设备，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用。

矿区须加强污废水处理设施的维护与日常管理，尽量避免事故的发生，一旦发生事故应及时采取维修措施，要保证污废水处理设施在最短的时间内恢复正常运行，减轻废水对环境的影响。

## 5.3 地表水环境影响评价

### 5.3.1 建设期地表水环境影响分析

建设期主要为副井及阻隔工程施工过程中产生的泥浆废水、施工的冲洗与设备清洗废水、施工人员生活污水等。废水产生量约为 3m<sup>3</sup>/d，废水中主要污染物为 SS，其次为石油类。施工人员生活主要来自施工人员日常生活，污水量很少，废水产生量约为 2m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 SS、COD、NH<sub>3</sub>-N 等。

本项目施工人员生活废水依托项目区现有“地埋式一体化”污水处理设施进行处理后，可用作场地防尘洒水及绿化用水，对于施工废水评价提出依托项目区现有矿井水处理站处理后回用于施工或场地降尘洒水等。

环评要求项目在施工过程中产生的污废水要按施工现场的环境保护要求进行集中管理和处理，避免任意排放，能利用的尽量再次利用，通过采取一定的措施，可以保证施工期污废水排放对周边环境不产生影响，并且施工污废水产生量不大，施工废水环境影响随施工期结束而结束。

### 5.3.2 运营期地表水环境影响分析

#### 5.3.2.1 排水情况

全矿的排水量及处理方式见下表。

表 5.3-1 采暖季全矿的排水量及处理方式

序号	项目名称	排水量	设计与环评提出的处理方式	设计与环评提出的排放去向
		m <sup>3</sup> /d		
1	职工日常生活、职工食堂、淋浴间等排水	218.5	A <sup>2</sup> O 处理工艺	用于矿区地面绿化、选煤厂补充用水

7	矿井涌水	3298	“一般处理+深度处理”（根据回用方向进行分质处理）	矿井水回用于井下防火灌浆、洒水降尘、选煤厂生产等。矿井水根据回用方向进行分质处理。前期多余矿井水储存在矿井已有储水池及新增储水池，冬储夏灌。后期多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三宫镇三工滩，作为昌吉市政府建设的三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。
8	合计	3516.5		

表 5.3-2 非采暖季全矿的排水量及处理方式

序号	项目名称	排水量	设计与环评提出的处理方式	设计与环评提出的排放去向
		m <sup>3</sup> /d		
1	职工日常生活、职工食堂、淋浴间等排水	200.5	A <sup>2</sup> O 处理工艺	选煤厂补充用水
7	矿井涌水	3298	“一般处理+深度处理”（根据回用方向进行分质处理）	矿井水回用于井下防火灌浆、洒水降尘、选煤厂生产、绿化等。矿井水根据回用方向进行分质处理。前期多余矿井水全部用于矿区荒漠灌溉。后期多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市昌吉市三宫镇三工滩，作为昌吉市政府建设的三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。
8	合计	3498.5		

从表中可知，本矿投产后全矿总排水量为 3516.5m<sup>3</sup>/d，其中生活污水排放量为 218.5m<sup>3</sup>/d，矿井排水量为 3298m<sup>3</sup>/d。

(1) 生活污水

生活废水经过“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺处理后，水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水用于矿区地面绿化和选煤厂补充

用水，冬季全部回用于选煤厂生产。

## (2) 矿井水

矿井排水采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱”处理工艺处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准后回用于井下防火灌浆、洒水降尘。

矿井水经进一步反渗透装置处理后执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求后用于选煤厂生产及矿区绿化等。采暖季多余矿井水经反渗透装置处理后排入蓄水池进行冬储夏灌。

根据矿山现有资料 2021 年度、2022 年度排水登记表统计，目前矿井年平均排水量  $1070\text{m}^3/\text{d}$ （矿井涌水  $948\text{m}^3/\text{d}$ +析出水量  $122\text{m}^3/\text{d}$ ），非采暖季矿井水可全部利用，采暖季多余矿井水存入已有  $3\text{万 m}^3$ 蓄水池进行冬储夏灌。

随着开采面积及开采深度增加，矿井水会逐渐增多，根据预测可知，后期矿井排水量为  $3298\text{m}^3/\text{d}$ （矿井涌水  $3117\text{m}^3/\text{d}$ +析出水量  $118\text{m}^3/\text{d}$ ），本次环评根据矿山地质资料及现有实际情况相结合，提出矿井水处理方案分前期、后期两种方案。

①目前煤矿已有  $3\text{万 m}^3$ 蓄水池，随着矿井水量的增加，前期增建  $10\text{万 m}^3$ 蓄水池，储水池总容积增至  $13\text{万 m}^3$ ，当矿井水增至  $2031\text{m}^3/\text{d}$  时，采暖季可利用矿井水为  $1165\text{m}^3/\text{d}$ ，可存储采暖季多余  $860\text{m}^3/\text{d}$  矿井水（采暖季按 150 天记，共  $129000\text{m}^3$ ），冬储夏灌。

②随着矿井水量的增加，后期矿井排水量超过  $2031\text{m}^3/\text{d}$  时，多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三宫镇三工滩，作为昌吉市政府建设的三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。后期输水管网及生态绿化工程需重新编制环境影响报告表，相关的环境影响不包含在本次矿井环境影响评价中。

### 5.3.2.2 处理工艺及水质

#### (1) 矿井水处理工艺及水质

矿井水处理工艺：本矿井采用絮凝、沉淀、过滤及深度处理工艺来净化处理含悬浮物矿井水。矿井水预沉调节池及水力澄清池泥斗中污泥定时排至煤泥池，浓缩后用煤泥提升泵送至矿压滤系统处理。该工艺是目前煤矿处理含悬浮物矿井水中比较成熟的净化处理工艺，能有效去除矿井水中的悬浮物和胶体，并能有效去除矿井水中油类物质。矿井水由井下提升泵送至预沉调节池，使矿井水得以贮存和均化，经水质、水量调节后的矿井水在泵前加入混凝剂、泵后加入絮凝剂，再进入水力循环澄清池，经混合、絮凝反应、沉淀后，出水自流进入多介质滤池，过滤后的出水保持在浊度 3 度以下，特殊情况下不超过 5 度；出水进入活性炭过滤器过滤后再进入精密过滤器过滤，最后经超滤装置处理后水质可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）水质标准要求后用于矿井井下防火灌浆、井下洒水降尘等。

反渗透滤装置采用（RO 膜）对过滤后矿井水进行反渗透处理，可降低出水中矿化度及盐度，RO 膜处理矿化度及盐度高的水技术非常成熟，国内有许多厂家生产有成套的设备。RO 膜工作原理是，在一定的压力下， $H_2O$  分子可以通过 RO 膜，而水源中的无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法通过 RO 膜，从而使通过的淡水和无法透过的浓缩水严格区分开来。经反渗透装置处理后的矿井水可满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”标准要求。

#### (2) 生活污水处理工艺及水质

根据污废水水质特征，针对不同水质，煤矿工业场地生产生活污水水质类似于一般居住区生活污水，且略好于居住区，根据本项目排水水质特点，本矿生活污水选择分质预处理与集中处理相结合的方式处理。含油污废水经隔油处理后同一般生活排入工业场地排水管网，汇集进入格栅井，利用格栅井中的机械

格栅拦截水中较大的漂浮物和悬浮物然后进入调节池经均化水质后进入一级生化池经生化处理后进行沉淀，再进行二级生化池进行生化处理，利用好氧菌去除水中的 COD 有机物，利用硝化与反硝化去除水中氨氮，生化池出水进入沉淀池，进行泥水分离，最后进行过滤后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于矿区地面绿化和厂区宿舍楼、办公楼的冲厕用水、选煤厂补充用水。

### 5.3.2.3 矿井开发对头屯河的影响分析

矿井内没有地表水体，仅雨季有一些季节性冲沟，雨季大气降水大部分沿着冲沟流入矿界外的头屯河，少部分渗入地下，对地表第四系含水层形成补给。

头屯河是区域性地表水系，头屯河由南西流向北东从矿区东部通过，矿井井田开采境界东距头屯河约为 2.28km，矿井工业场地设在井田范围之外东南部的硫-庙公路旁侧的台地处。距离头屯河最近距离 275m，该河水流量随季节变化较大，根据所收集的昌吉气象站在制材厂（上游）哈地坡（下游）设站观测资料，制材厂 6~7 月份最大流量 71m<sup>3</sup>/s，哈地坡 81.1m<sup>3</sup>/s，制材厂站 1~3 月份最小流量 1.20~1.36m<sup>3</sup>/s，哈地坡站 0.9~0.95m<sup>3</sup>/s，制材厂站年平均迳流量 6.34~3.24m<sup>3</sup>/s，哈地坡站 8.44~9.97m<sup>3</sup>/s。

矿井对生产及生活废水采用各自的污水处理设施处理达标后全部综合利用不外排，可确保头屯河水环境安全。矿井阻隔措施图见图 5.3-4。

### 5.3.2.4 建设项目地表水环境影响评价自查表

建设项目地表水环境影响评价自查表详见表 5.3-4。

表 5.3-4 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜區 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流	

		久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级A <input type="checkbox"/> ; 三级B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	( )	监测断面或点位个数 (2) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (1.23) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	评价因子	( )		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流: 长度 (2.93) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input checked="" type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> : 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> : 其他 <input type="checkbox"/>		
影响	水污染控制和水环境影响减缓措	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		

评价	施有效性评价					
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求☑ 水环境控制单元或断面水质达标☑ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求☑				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)		
		( )	( )	( )		
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
	( )	( )	( )	( )	( )	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s；其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期 ( ) m；鱼类繁殖期 ( ) m；其他 ( ) m				
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动☑；自动□；无监测□	
		监测点位	(生活污水站进出口、矿井水处理站进出口)		(废水总排放口)	
	监测因子	(COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮)		(COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、LAS)		
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□					
注：“□”为勾选项，可√；“ ( ) ”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

## 5.4 地表塌陷预测及生态环境影响评价

### 5.4.1 地表沉陷预测与影响分析

#### 5.4.1.1 预测范围及煤层开采特征

##### (1) 煤层特征

矿井的主要含煤地层为中侏罗统西山窑组下段，揭露厚度 173.94~376.80m，平均厚度约为 225m。共含煤层数约为 16 层，自上而下编号为 1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、14-1、14-2、15-1、15-2、16，煤层总厚度为 11.21~81.29m，平均总厚度为 40.64m，含煤系数约为 17.98%。共含可采煤层 9 层，可采煤层厚度为 13.16~74.96m，平均 37.83m，可采含煤系数为 16.81%。

本井田内共含可采煤层 9 层，分别为 4、5、7、9、10、14-1、14-2、15-1、

15-2，其中全区可采煤层 7 层（4、5、7、9、10、14-2、15-2 煤层），大部可采煤层 2 层（14-1、15-1 煤层）。

详见可采煤层特征表 5.4-1。

表 5.4-1 可采煤层特征一览表

煤层	煤层厚度（全层）	煤层厚度（可采）	煤层特征					煤层间距
	最小值~最大值 平均（点数）	最小值~最大值 平均（点数）	夹矸层数	结构	变异系数（%）	稳定程度	可采性	
4	1.94~5.45 2.83 (31)	1.94~5.45 2.83 (31)	0~2	简单	22	稳定	全区可采	0.90~3.24 1.91
5	3.10~7.56 4.74 (32)	3.10~7.56 4.74 (32)	0~5	简单	20	稳定	全区可采	7.24~58.16 22.75
7	0.56~2.65 1.53 (32)	0.82~2.65 1.66 (28)	0~2	简单	37	较稳定	全区可采	9.21~59.64 25.84
9	0.43~6.37 3.52 (32)	2.51~6.37 3.82 (29)	0~4	复杂	36	较稳定	全区可采	0.73~8.63 2.85
10	0.54~8.49 5.22 (32)	1.02~8.49 5.38 (31)	0~6	复杂	36	较稳定	全区可采	13.24~44.46 27.72
14-1	0.00~5.51 2.68 (21)	0.96~5.51 2.78 (20)	0~3	较简单	51	较稳定	大部可采	1.12~11.51 4.14
14-2	1.03~11.97 6.04 (32)	1.03~11.97 6.04 (32)	0~4	复杂	50	较稳定	全区可采	1.50~20.23 6.53
15-1	0.00~12.93 6.07 (28)	0.80~12.93 6.07 (28)	0~5	复杂	52	较稳定	全区可采	0.68~20.06 4.64
15-2	1.42~20.82 7.45 (32)	1.42~20.82 7.45 (32)	0~5	复杂	49	较稳定	全区可采	

### (2) 煤层顶底板稳定性

各煤层的顶底板岩石天然状态下的抗压强度均值在 1.32~3.64Mpa 之间，饱和状态下的抗压强度均值在 7.70~52.19Mpa 之间，属软质岩石。各煤层顶底板岩石的软化系数均在 0.18~0.75 之间，均属易软化的岩石。抗拉强度均值在 2.1~2.68Mpa 之间，内摩擦角均值在 32.83~38.51°之间，凝聚力均值在 4.43~5.22Mpa 之间，表明岩石抗拉、抗折断的能力均较差。

### (3) 开拓方式及井筒特征

矿井采用斜井开拓，布置三个井筒，即主斜井、副斜井、立风井。

### (4) 采煤方法及顶板管理

### ①采煤方法

设计采用走向长臂综合机械化放顶煤采煤法。

### ②工作面顶板管理支护

矿井采用全部垮落法管理顶板。回采工作面顶板采用综采液压支架支护。

#### (5) 水平划分与阶段垂高确定

目前屯宝煤矿一水平标高为+850m，二水平标高为+600m，井田范围内煤层最深处标高为+360m，最深处与二水平标高仅差240m，设计将二水平以深煤层划分为一个水平开采，即三水平，标高定为+420m。

#### (6) 采区划分

矿井为生产矿井，一水平划分为一采区，基本回采结束，剩余煤量待后期煤柱回收时统一考虑，二水平划分为二采区，目前正在生产，三水平划分为三采区。二水平以深井田构造简单，煤层间距较小，倾角一般在 $10\sim 24^\circ$ ，宜实行煤层联合开采，采区划分时根据井田几何形状，最深处与二水平标高仅差240m，二水平以深煤层水平走向长约5.4km，倾斜宽 $0.3\sim 0.8$ km。故设计三水平划分一个采区，即三采区。

一采区：基本回采结束，剩余煤量待后期煤柱回收时统一考虑，采区走向长约2.2km，倾斜宽0.6km，面积约 $1.37\text{km}^2$ 。

二采区：下部以+600m水平标高为界，上部以一采区和井田边界为界，其余以井田边界为界。采区走向长约2.3km，倾斜宽 $0.3\sim 0.8$ km，面积约 $1.69\text{km}^2$ 。

三采区：上部以+600m水平标高为界，其余以井田边界为界。采区走向长约5.4km，倾斜宽 $0.3\sim 0.8$ km，面积约 $2.7\text{km}^2$ 。

本矿井设计对井田境界、井筒、主要井巷拟留设保护煤柱，本矿井地表沉陷按上述留设煤柱的原则进行预测评价。

#### 5.4.1.2 地表移动参数确定

##### (1) 预测方法

我国目前实际应用的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 5.4-2、5.4-3、5.4-4 所示。

表 5.4-2 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 普通砂岩、铁矿石 砂质页岩、片状砂岩 硬粘土质片岩、不硬的砂岩和石灰岩、软砾岩	0.2	0.45	0.7
	40		0.4	0.7	0.95
	30		0.6	0.8	1.0
	20		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 5.4-3 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 5.4-4 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
软弱	0.23	0.08	0	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

$$p = \frac{\sum_i^n m_i Q_i}{\sum_i^n m_i}$$

式中:  $m_i$ ——i 分层法线厚度;

$Q_i$ ——i 分层岩性评价系数(从表 5.1-2 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,本矿岩性属软弱岩石,与表 5.1-2 核对初次采动取值相同。

可以确定初次采动时  $P=1.0$ ,一次重复采动时  $P=1.1$ ,二次以上重复采动时  $P=1.1$ 。

#### 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  $D=2.4$ ,一次重复采动时  $D=2.7$ ,二次以上重复采动时  $D=2.8$ 。

#### ③下沉系数 q

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

初次采动时  $q=0.95$ ,一次重复采动及二次以上重复采动时  $q=1.0$ 。

#### 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(煤层倾角  $13^\circ \sim 23^\circ$ 。平均值取值为  $18^\circ$ )。

经计算水平移动系数取值为 0.321。

#### ⑤开采影响传播角 $\theta$ 的确定

由于:  $\alpha \leq 45^\circ$ , 所以  $\theta = (90^\circ - \alpha) \times 0.68$

经计算开采影响传播角  $\theta$  取值为  $55.76^\circ$ 。

#### 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 5.4-5。

表 5.4-5  $\alpha$ 、 $P$ 、 $b_0$ 、 $\eta$ 、 $\theta$  计算值

采区	采区煤层倾角 $\alpha$ ( $^\circ$ )	地表下沉系数 $q$	水平移动系数 $b_0$	开采影响传播角 $\theta$ ( $^\circ$ )	岩性影响系数 $D$	影响正切 $\operatorname{tg}\beta$
初次采动	(13-23) 18	0.95	0.346	48.96	2.2	1.676
一次重采		1.0			2.5	1.713
二次以上重采		1.0			2.7	1.888

#### 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，井田各煤层直接顶底板单项抗压强度经物理力学测试在饱和状态下均在  $1.95\sim 56.30\text{MPa}$  之间，属极软弱—较软弱型岩石，尤其伪顶的抗压强度甚小，直接顶底板岩石抗压强度相对较高。因此拐点偏移距  $S=0.358H$ 。

#### 5.4.1.3 安全煤柱的确定

工业广场、井筒保护、主要井巷、矿区边界、断层等需要留设保护煤柱的均要按规范要求留设足够的保护煤柱。

##### (1) 工业场地保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》进行计算，工业场地按 II 级保护，场地周围围护带宽度取 20m。

##### (2) 井筒保护煤柱

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》规定，斜井井筒保护煤柱两翼需分别留设 50m 保护煤柱。

##### (3) 主要巷道煤柱

根据开拓部署，各盘区大巷及主要石门煤柱留设 40m 保护煤柱。

#### (4) 边界保护煤柱

设计对边界两侧留设 25m 保护煤柱。

安全煤柱的确定具体见图 5.1-1 保护煤柱留设示意图。

#### 5.4.1.4 地表沉陷现状

根据现场调查,井田范围无地表沉陷现象,地表未形成地表沉陷及地表裂缝。

#### 5.4.1.5 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  $\phi$ , 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:

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

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:  $i_\phi = i_x \cos \phi + i_y \sin \phi$

主倾斜:  $i_M = \sqrt{i_x^2 + i_y^2}$

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

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

主水平移动:  $U_M = \sqrt{U_x^2 + U_y^2}$

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

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

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:  $\tan 2\phi_\varepsilon = \frac{\gamma_{xy}}{\varepsilon_x - \varepsilon_y}$

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

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:  $\tan 2\phi_K = \frac{2\Lambda_{xy}}{K_x - K_y}$

(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陷的如下动态指标。

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

$$T = 2.5H_0$$

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。

#### 5.4.1.6 地表沉陷预测(稳定态)结果

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 12.468km<sup>2</sup>。

地表移动变形特征极值见表 5.4-6，下沉面积统计见表 5.4-7，开采终止地表沉陷预计等值线图见图 5.1-3。

表 5.4-6 开采全井田地表移动变形特征极值表

采区	下沉深度 (mm)	倾斜 (mm/m)	曲率 (10 <sup>-3</sup> /m)	水平移动 (mm)	水平变形 (mm/m)	沉陷面积 (km <sup>2</sup> )
----	--------------	--------------	-----------------------------	--------------	----------------	----------------------------

全井田	7450	53.865	0.726	1814.778	40.508	6.422
-----	------	--------	-------	----------	--------	-------

表 5.4-7 开采全井田下沉面积统计表

下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )	下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )
≥10	6.422	≥3000	4.479
≥500	5.874	≥5000	4.012
≥1000	5.216	≥6000	3.532
≥2000	4.833	≥7000	3.137

## 5.4.1.7 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 362d~958d 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<sub>0</sub>——下沉速度（mm/d）；

K——系数，无实测数据可取 1.8；

W<sub>max</sub>——最大下沉值（mm）；

C——工作面推进速度（m/d），可研设计中取值为 1320m/a，年工作日为 330 天，折合为 4m/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 5.4-8。

表 5.4-8 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	7450	3.11-12.68

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 3.11-12.68mm/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。

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。首采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。

### 5.4.2 生态影响分析

#### (1) 地表沉陷对地表形态及地形地貌影响分析

由地表沉陷预测面积表和沉陷等值线图可知，地表沉陷对地表形态及地形地貌的影响主要表现在如下几个方面：

①全矿井开采结束后地表下沉面积 6.422km<sup>2</sup>。

②根据预测，由于项目区开采区域其地表沉陷形态将会以地表裂缝为主，多集中在山体上部；在沿山体边坡开采区域将会出现地表裂缝。在局部地方甚至由于排水不畅会出现小面积的季节性积水区，但不会形成永久性积水区，从而也会在一定程度上破坏了原有地形地貌。

③地表沉陷将产生地表裂缝及引起地形坡度的变化，主要发生在采空区边界上方，从而对生态景观及林地造成一定的负面影响。开采沉陷总体上不会改变其地表土地利用功能，因此原区域总体地貌类型变化不大。

## (2) 对土地利用的影响分析

由前面土地资源状况分析可知，矿区内主要土地利用类型为占用的土地利用类型大部分为低覆盖度草地，其次为裸岩石砾地。新建设施占地类型使其变更为工矿建设用地。

矿区地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是采空区塌陷将导致区域内的地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷导致浅部含水层地下水位埋深变浅，进而造成土壤盐渍化现象。

由前面矿区沉陷特点分析可知，本矿沉陷最大值约 6.32m，这相对于矿区地形来说，采煤沉陷对土地利用的影响程度并不大，经简单的土地平整、裂缝充填，即可恢复土壤的生产能力。因此，需加大土地复垦、裂缝充填措施力度。

根据地表沉陷分析，全矿井开采结束后地表下沉面积 6.422km<sup>2</sup>，最大下沉值为 6.32m。此范围内在未稳定前将失去一切使用功能。稳定后可恢复原使用功能。

## (3) 对地面建筑物的影响

根据设计提供，从工作面回采开始到地表变形稳定之前严禁在开采影响区内兴建各种地面设施和人类活动。项目的地面工业场地、生活区等建筑设施，均布置在井田内，开采影响范围之外，并留设有场地四周保护煤柱，故地面建筑物不会受到采动破坏影响。

## (4) 对地表植被的影响

从井田境界及地表形态变化影响范围图可知，本矿开采区地表形态变化受地

形影响，由于开采部分区域位于山体，在山体边坡区域也会出现小面积的下陷盆地，而表现出大小不一、不均匀的裂缝，影响范围基本出现在山坡地带，受此影响，原地表的坡度将发生变化，地表物质也会发生松动，这样每遇暴雨即会发生水土流失，地表植被也会因此而受到极大的一定破坏，并且会破坏山体，改变原有的自然景观。

地表塌陷将会影响到地表生态。本项目最终地表塌陷预计6.422km<sup>2</sup>，由于深度不大，沉陷形状会形成不均匀的裂缝，其地表沉陷区范围受保护煤柱防护，不造成此区域地表变形影响。可在井田局部出现地表沉陷区域的情况下，采用矸石回填，黄土覆盖进行恢复。

项目的草地均为覆盖度很低的其他草地，生物生产力较低，由于草本植被抗逆性较强，对于地表的变化表现不明显。采煤沉陷对草地的影响主要表现在沉陷裂缝使裂缝两侧一定范围内土壤水分、养分流失，草本植物生产受到影响。位于轻度影响范围的在自然恢复作用下，一般不受影响；位于中度影响范围的草地在没有恢复措施的情况下有一定影响，造成生物量略微下降。经过人工添堵裂缝、补植等措施后，再经过1~2年的自然恢复，能恢复原有的生产力。

#### (5) 对土壤侵蚀的影响

项目投入运行后主要土壤侵蚀因素为矿井采煤造成的地表沉陷、岩层和土体扰动使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化。遇大风天气，易形成风蚀，影响环境空气；大雨期表土渗水后，表土颗粒容易被水带走流失，当采动裂缝出现在坡体位置时，采煤对土壤侵蚀影响较大，如未及时进行治理，会因地表水冲刷和地下水流动的作用，导致滑坡、塌陷或泥石流发生。

#### (6) 对生态系统的影响分析

本项目井田以荒漠草地生态系统为主，地貌为典型的中低山丘陵区。井田开采完毕后，地形地貌不会发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷（不会导致积水）等情况，对该区域自然体系的异质化程度影响不大，评价区仍以草地生态系统为主，短期内井田内草地生态系统环境功能略有降低，总体上侵蚀总面积变化不大，但侵蚀强度却有所增加。因此，地表沉陷从一定程度上加剧了评价

区内土壤侵蚀的强度。但是随着土地复垦和植被恢复的实施，项目区生态修复会逐渐加强，整个区域生态系统抗逆性将增强。

### 5.4.3 生态影响评价自查表

生态影响评价自查表见表 5.4-9。

表 5.4-9 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input checked="" type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input checked="" type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input checked="" type="checkbox"/> （植被类型和动物种类） 生境 <input checked="" type="checkbox"/> （植被生境和动物生境） 生物群落 <input checked="" type="checkbox"/> （植物群系分布） 生态系统 <input type="checkbox"/> （主要是荒漠草地生态系统） 生物多样性 <input type="checkbox"/> （            ） 生态敏感区 <input type="checkbox"/> （            ） 自然景观 <input type="checkbox"/> （            ） 自然遗迹 <input type="checkbox"/> （            ） 其他 <input type="checkbox"/> （            ）
评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>	
评价范围	陆域面积：(25.86) km <sup>2</sup> ；水域面积：( ) km <sup>2</sup>	
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input checked="" type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input checked="" type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input checked="" type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input checked="" type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input checked="" type="checkbox"/> ；土地利用 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态系统 <input checked="" type="checkbox"/> ；生物多样性 <input checked="" type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input checked="" type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 5.5 声环境影响评价

### 5.5.1 建设期声环境影响分析

本项目施工地面新建建（构）筑工程数量不多，规模较小，施工任务不大，地面建（构）筑物施工噪声源对声环境影响相对较小，本工程拟采用的部分施工

机械设备的源强及各声源单独作业的影响距离见表 5.5-1。从上表可知，其影响范围可达 100m 以外。由于施工现场无敏感人群居住，故施工噪声除对施工人员有一定不利影响外，不存在噪声扰民现象。

表 5.5-1 施工噪声影响预测结果 单位：m、dB (A)

施工阶段	主要噪声源	声源源级 dB(A)	不同距离的噪声级 dB(A)					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、挖掘机、运输车辆	92~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
结构	混凝土搅拌机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
	混凝土振捣机	87~97	55~65	51~61	59~69	47~57	41~51	35~45
安装	电焊、电钻	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

## 5.5.2 运营期声环境影响分析

### 5.5.2.1 噪声源分析

本项目实施后噪声源有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、绞车、带式输送机噪声、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 5.5-2。

表 5.5-2 主体工程各噪声源统计情况

名称	数量	源强	备注	减噪声级 dB (A)
绞车	2 台	85	房屋降噪、减震措施	78
带式输送机	1 部	85~95	房屋降噪、减震措施	76
各类水泵	共 12 台	85	房屋降噪、减震措施	71
机修间各类机床	3 台	80~85	房屋降噪、减震措施	88
螺杆式空气压缩机	3 台	96	房屋降噪、减震措施	79
通风机	2 台	92~98	房屋降噪、减震措施	81
电焊机	3 台	90~95	房屋降噪、减震措施	78

铲车	1台	95	房屋降噪、减震措施	71
运输车辆	9×2辆/h	80~85	房屋降噪、减震措施	71

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

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

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离在此取1，m；

$\Delta L_{oct}$ —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)。

### 5.5.2.3 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 5.5-3 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 115dB(A)							

表 5.5-4 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
提升设备	1	斜井井口	93	1/2	——
风井设备	2	风井提升系统	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
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

由表 5.5-3 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影响，主要作业场所超标值为 2~13dB(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，现有场地内的设备基本不发生变化，根据总平面布置图核定主要噪声设备距边界区的距离，根据表 5.5-1 高噪设备的类比噪声值，对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 5.5-5。

表 5.5-5 环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)

预测点	厂界噪声预测值		超标量	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#矿井工业场地东厂界	51.3	41.8	0	0
2#矿井工业场地南厂界	50.9	42.0	0	0
3#矿井工业场地西厂界	52.4	40.7	0	0
4#矿井工业场地北厂界	48.7	41.1	0	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区	60	50	-	-

表 5.5-5 可知，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准，对外界声环境现状影响较小。

#### 5.5.2.5 小结

经过上述噪声影响分析，项目区工业场地四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类声环境功能区标准限值。

表 5.5-6 噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称	噪声防治措施规模	噪声防治措施效果
隔声门、窗、隔声罩	工业场地内各噪声源处均设置	隔声罩隔声量 10~20dB(A)，隔声屏隔声量 7~12dB(A)，隔声

		间隔声量 20~25dB (A)
减振基础	工业场地内各噪声源处设备安装均采取减振措施	减振≥10dB (A)
安装消声器	风机进排气口安装消声器	消声量 20~25dB (A)
墙面及敷设吸声结构	工业场地内各噪声源处均设置	吸声结构吸声量 4~10dB (A)

表 5.5-7 声环境影响自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		国外标准 <input type="checkbox"/>			
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>		
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>	
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/>		现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/>		收集资料 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标百分比		100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/>		已有资料 <input checked="" type="checkbox"/>		研究成果 <input type="checkbox"/>			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/>				其他 <input type="checkbox"/>			
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200m <input type="checkbox"/>		小于 200m <input type="checkbox"/>			
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/>		最大 A 声级 <input type="checkbox"/>		计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>			
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/>		不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/>		固定位置监测 <input type="checkbox"/>		自动监测 <input type="checkbox"/>		手动监测 <input type="checkbox"/>	无检测 <input type="checkbox"/>
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ( )			监测点位数: ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/>				不可行 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项									

## 5.6 土壤环境影响评价

### 5.6.1 土壤环境影响识别及评价因子筛选

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别, 本项目属采矿业中的煤矿采选类, 项目类别为 II 类。项目对土壤环境可能造成影响的区域主要为工业场地。工业场地因分布有机修车间等

主要污染源，暂存的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响；水处理站的废水如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对土壤环境造成影响。

(1) 土壤环境影响类型与影响途径识别

本次评价为矿井生产能力核定，属于改扩建项目，主要为井下设施的改造与更换，地面建筑基本不动，利用原有建构（筑）物，因此，项目对土壤环境的影响主要为运营期和服务期满后两个阶段。影响途径识别见表 5.6-1 和表 5.6-2。

表 5.6-1 生态影响型土壤影响途径识别

场地	类型		酸化	碱化	盐化
	时段				
矿井	运营期		—	—	√
	服务期满后		—	—	√

表 5.6-2 污染影响型土壤污染途径识别

场地	类型		大气沉降	地面漫流	垂直入渗
	时段				
主井工业场地	运营期		—	√	√
	服务期满后		—	—	—
副井工业场地	运营期		—	√	√
	服务期满后		—	—	—

(2) 土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据各场地主要建构筑物布置情况，结合各污染源工艺流程节点及生产环节，对土壤污染源及影响因子识别，具体见表 5.6-3 和表 5.6-4。

表 5.6-3 土壤环境影响源及影响因子识别表（生态影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
井田	井下开采	地下水水位变化	—	全盐量	连续

表 5.6-4 土壤环境影响源及影响因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	工艺流程节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
主井工业场地	危险废物暂存库	危废暂存区	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
			地表漫流			事故
副井工业场地	矿井水处理站	污水处理装置	垂直入渗	汞、镉、六价铬、铅、砷、铬、锌、氟化物、铁、锰、COD、SS、石油烃	汞、镉、六价铬、铅、砷、石油烃	连续

副井工业场地	油脂库	油品贮存	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
			地表漫流			事故
	矿井维修车间	卸油区	垂直入渗	石油烃	石油烃	事故
			生活污水处理站			污水处理装置

## 5.6.2 土壤环境影响预测与评价

### (1) 预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，生态影响型评价时段为运营期和服务期满后；污染影响型评价时段为运营期。按项目正常运营和事故状态两种情形为预测情景。

### (2) 预测评价因子

井田预测评价因子为：全盐量

工业场地预测评价因子选取本项目特征因子，即：汞、镉、六价铬、铅、砷、石油烃。

### (3) 预测评价方法及结果分析

本次评价采用类比分析法，对项目运行过程中对土壤环境产生的影响进行定性分析。

#### ① 井下开采影响分析

井下开采会引起地表沉降和地下水水位变化，根据塌陷影响预测，本项目六层煤全采后预计地表最大下沉值为 13.742m；根据地下水环境影响分析，本项目第四系松散层孔隙水含水层受塌陷影响水位降深为 15m。综合分析，本项目井下开采不会引起浅层地下水水位上升，不会引起井田土壤盐化。

#### ② 工业场地影响分析

煤矿工业场地主要设施已经建成并投入运行，场地内主要土壤污染源为危险废物暂存库、矿井水处理站、维修车间等。

##### a、危险废物暂存库土壤环境影响分析

危险废物暂存库可能发生地表漫流情景为危废储罐破损后，物料随地形流出

厂房，污染厂房周边的土壤。本次评价要求危废间库房内设置导流槽和集液池，并设置截堵泄漏的裙角，确保泄露的油品和危险废物控制在厂房内。

同时本次评价要求，将危废间作为本项目的重点防渗区进行管理，重点防渗区防渗要求为：等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行。因此在正常情况下，危废间原料泄露不会对厂房下部的土壤造成污染，事故状态下防渗层破损，有污染厂房下部土壤的可能。

#### b、矿井水处理站

本项目矿井水处理站扩建后处理规模为  $3600\text{m}^3/\text{d}$ ，可确保矿井水全部处理。本次土壤环境影响评价在矿井水处理站布置土壤柱状样（土壤 9#样），取样深度为  $0 \sim 0.5\text{m}$ 、 $0.5 \sim 1.5\text{m}$ 、 $1.5 \sim 3.0\text{m}$ ；特征监测因子为：汞、镉、六价铬、铅、砷、石油烃。

分析可知土壤 9#土壤污染特征因子都达到《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）标准要求。

本次评价将矿井水处理站确定为一般防渗区，要求池体、管道达到“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，并设置地下水污染监控井和土壤污染监控点，一旦发现污染立即采取修复措施，避免污染扩大。严格运行期土壤监测计划和地下水监测计划、加强管理减少事故发生率、完善事故水收集措施在运营过程中，加强管理减少事故发生率、完善事故水收集措施。

采取上述措施后矿井水处理站不会对土壤环境质量造成显著影响。

#### c、矿井维修车间

矿井维修车间特征因子为石油烃。本次土壤环境影响评价在矿井维修车间附近布置了土壤柱状样（为 15#），取样深度为  $0 \sim 0.5\text{m}$ 、 $0.5 \sim 1.5\text{m}$ 、 $1.5 \sim 3.0\text{m}$ 。

分析可知，矿井维修车间土壤污染特征因子各监测深度都达到《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）标准要求。

事故情况为，设备排放废机油、液压油等泄漏至地面，通过下渗污染土壤。本次评价要求设备维修车间设置专门卸油区，卸油区按照重点防渗区进行管理，重点防渗区防渗要求为：等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598

执行，卸油区平时为空置状态。确保在事故情况下设备维修间油品泄漏泄露不会对厂房下部的土壤造成污染。

#### d、油脂库

油脂库特征因子为石油烃，本次评价在油脂库附近布置了土壤柱状样（为16#），取样深度为0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m。

分析可知，油脂库附近土壤表层样石油烃含量都达到《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）标准要求。

油脂库可能发生地表漫流情景为液态原料储罐破损后，物料随地形流出厂房，污染厂房周边的土壤。本次评价要求油脂库厂房内设置导流槽和集液池，并设置截堵泄漏的裙角，确保泄露的油品控制在厂房内。

同时本次评价要求，油品库作为本项目的重点防渗区进行管理，重点防渗区防渗要求为：等效粘土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。因此在正常情况下，油脂库原料泄露不会对厂房下部的土壤造成污染，事故状态下防渗层破损，有污染厂房下部土壤的可能。

### 5.6.3 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.6-5 和表 5.6-6。

表 5.6-5 土壤环境影响评价自查表（生态型）

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	占地范围（井田面积 25.86km <sup>2</sup> ）敏感目标（无）				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水位 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他（）				
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	特征因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	pH、土壤盐含量			统附录c	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	4	20cm	
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、土壤含盐量				
	评价标准	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》				

评价		(GB15168-52018)		
	现状评价结论	(达标)		
预测	预测方法	类比分析		
	预测分析内容	影响范围: 开采区, 影响程度 (较小)		
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	源头控制 <sup>√</sup> ; 过程防控 <sup>√</sup> ; 土壤环境质量现状保障 <sup>√</sup> ; 其他 <sup>□</sup>		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		7	(GB/15168-2018) 中基本因子, 同时监测 pH 和含盐量	每五年内开展一次
	信息公开指标	——		
	评价结论	可接受 <sup>☑</sup> ; 不可接受 <sup>□</sup>		

表 5.6-6 土壤环境影响评价自评表 (污染型)

工作内容		完成情况			备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <sup>■</sup> ; 生态影响型 <sup>□</sup> ; 两种兼有 <sup>□</sup>			
	土地利用类型	占地范围 (29.99hm <sup>2</sup> ) 敏感目标 (/)			
	影响途径	大气沉降 <sup>■</sup> ; 地面漫流 <sup>■</sup> ; 垂直入渗 <sup>■</sup> ; 地下水位 <sup>□</sup> ; 其他 (/)			
	全部污染物指标	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值			
	特征因子	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <sup>□</sup> ; II类 <sup>■</sup> ; III类 <sup>□</sup> ; IV类 <sup>□</sup>			
评价工作等级		一级 <sup>□</sup> ; 二级 <sup>□</sup> ; 三级 <sup>■</sup>			
现状调查内容	资料收集	a) <sup>■</sup> ; b) <sup>■</sup> ; c) <sup>■</sup> ; d) <sup>■</sup>			
	理化特性	/			统附录 c
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	1	2	0.2m
现状监测因子	金属和无机物: 镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌; 挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯); 半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘)。特征因子: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH 值、石油烃。			点位布置图	
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌			
	评价标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB/36600-2018) 中相关标准			
	现状评价结论	(达标)			
预测	预测方法	类比分析			
	预测分析内容	影响范围: 各场地内, 影响程度 (较小)			
	预测结论	达标结论: a) <sup>■</sup> ; b) <sup>□</sup> ; c) <sup>□</sup> 不达标结论: a) <sup>□</sup> ; b) <sup>□</sup>			
防	防控措施	源头控制 <sup>■</sup> ; 过程防控 <sup>■</sup> ; 土壤环境质量现状保障 <sup>■</sup> ; 其他 <sup>□</sup>			

治 措 施	跟踪监测	监测点数 3	监测指标 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、pH值、石油烃	监测频次 每五年内开展一次	
	信息公开指标	—			
评价结论		可接受■；不可接受□			

### 5.6.4 分析结论

(1) 本项目井下开采不会引起浅层地下水水位上升，不会引起井田土壤盐化，项目建设土壤生态影响不明显。

(2) 工业场地内主要土壤污染源为危险废物暂存库、矿井水处理站、生活污水处理站等。主要污染方式为地表漫流和垂直入渗，通过采取泄漏物料收集、车间及设施防渗、规范化管理等措施后，可以确保工业场地各建构筑物对土壤环境的影响很小，可控制在可接受范围内。

## 5.7 固体废物环境影响评价

### 5.7.1 建设期固体废物的处置

产能核增工程施工期排弃的固体废物主要为建筑垃圾。建筑垃圾能利用的尽量综合利用，不能利用的送往建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

建设期巷道掘进矸石大部分用于填垫工业场地、道路路基等，剩余部分由建设单位委托的矸石处置单位处置。

### 5.7.2 运营期固体废物对环境的影响分析

本矿生产运营期排放的固体废物主要有掘进矸石、生活垃圾、生活污水处理污泥矿井水处理站煤泥、维修车间产生的废机油。运营期固体废物排放情况及处置措施见表 5.7-1。

表 5.7-1 固体废物污染源防治措施与污染物产、排情况

固废种类	产生量	污染防治措施	排放量	排放去向
煤矸石(废物代码: 061-001-21)	2.7 万 t/a	综合利用和回填露天采坑	0	综合利用和回填露天采坑
生活垃圾	146t/a	分类收集，能利用的的尽量回收利用，不能利用的，委托新疆立佳物流有限公司定期清运处置。	146t/a	昌吉市生活垃圾填埋场处理。

矿井水处理间煤泥	煤泥 130t/a	处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售	0	出售
生活污水处理站污泥（一般固废，废物代码：462-001-62）	活性污泥 14t/a	采用压滤干化后在含水率<60%后与生活垃圾一同处置	0	昌吉市生活垃圾填埋场处理。
废机油（废物类别：HW08，废物代码：900-218-08）	废齿轮油 0.5t/a；废矿物油 0.5t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆海克新能源科技有限公司代为处置	1.8t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆海克新能源科技有限公司代为处置
废液压油（废物类别：HW08，废物代码：900-218-08）	0.8t/a			
废油装桶	0.1t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司代为处置	0.1t/a	在危险废物间内暂存，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司代为处置。
废油漆桶	0.1t/a		0.1t/a	
废蓄电池（废物类别：HW49，废物代码：900-044-49）	0.4t/a		0.4t/a	

### 5.7.2.1 固体废物对环境的影响分析

本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中要求，本次矸石类比判定采用《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ557-2009）规定方法中获得的浸出液中任何一种特征污染物浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），且 pH 值在 6~9 范围之内，固废属于第 I 类一般工业固体废弃物。煤矸石淋溶浸液试验分析浸出毒性判断详见表 5.7-2。

表 5.7-2 煤矿煤矸石淋溶浸液试验结果及检测依据 单位：mg/L

项目	浸溶结果	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 一级
pH 值（无量纲）	8.1	6-9
水溶性盐（%）	1.2	/
有机质（%）	0.33	/
铬（六价）	<0.004	0.5

铬	< 0.004	1.5
铜	< 0.05	0.5
锌	< 0.05	2.0
总银	< 0.03	0.5
铅	< 0.2	1.0
镉	< 0.05	0.1
砷	13.1	0.5
汞	0.009	0.05

由表 5.7-2 可知，煤矸石浸出液任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），煤矸石属于《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定的第I类一般工业固体废物，对矸石场选址、储存、处置按照第I类一般工业固体废物的要求进行。

本矿井投产时开拓工程量小，基本无岩巷工程，仅有工作面巷道掘进过程中少量夹矸及顶底板岩石，生产期掘进矸石量约为 2.7 万 t/a。运行期掘进矸石用于硫磺沟镇西侧历史遗留采坑生态恢复硫磺沟镇西侧 4km 处的历史遗留采坑生态恢复治理，同时与新疆长兴商贸有限公司签订了矸石处置协议。

#### 5.7.2.2 生活垃圾、污泥对环境的影响分析

矿井建成投产后，生活垃圾产生量约 146t/a，分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，定期运至硫磺沟镇生活垃圾填埋场处理。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

生活污水处理站污泥 14t/a，采用压滤干化处理使含水率<60%后同生活垃圾统一处置。矿井水处理站产生污泥 130t/a，主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售。处置措施合理，对环境影响很小。

#### 5.7.2.3 危险废物对环境的影响分析

项目运营过程会产生废机油、废液压油、废油桶和废蓄电池等危险废物。废机油和废液压油来源于工程机械和大型设备，产生量约为 1.8t/a。废油桶约 0.2t/a，废蓄电池约 0.4t/a。环评要求检修过程中设备废机油和更换的废液压油由检修单

位和人员集中收集，运行设备落地废机油由当值人员集中收集，临时存放至危险废物暂存间内，由专业回收危险废物单位进行回收处理。本评价要求项目在建设阶段，根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18957-2001)及其2013年修改单中有关规定，危险废物在暂存在危废暂存间，使用完好无损容器盛装；用以存放装置危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。储存容器上必须粘贴该标准中规定的危险废物标签；容器材质与危险废物本身相容(不相互反应)；厂内设置临时安全存放场所，基础做防渗，防渗层为至少1m粘土层(渗透系数小于等于 $10^{-7}$ cm/s)。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 建设期防治措施及其可行性论证

#### 6.1.1 大气污染防治措施

土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；工业场地辅助配套工程施工，首先做好路面硬覆盖；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输；设置围布、挡板，禁止高空抛撒建筑垃圾和起尘的料、渣土的外溢；施工扬尘防治，关键要加强施工管理，管理到位，可以有效减轻对环境的影响。

可采取以下措施抑制施工扬尘：通过合理布置施工场地，使堆场、混凝土搅拌场等扬尘大的场地远离临时居民点，施工场地定期洒水抑尘，在大风期间加大洒水量和洒水次数，减小扬尘影响范围；土石方开挖避免在大风天气进行，完工后及时回填、平整场地；土方和物料临时堆放场表面遮盖或定期洒水；进场道路路面硬化，并及时清扫和洒水；易产生扬尘的建筑材料采用封闭车辆运输等。

对于施工废气，可以通过加强对施工车辆的检修和维护、严禁使用超期服役和尾气超标的车辆、选用优质燃油等措施，减小施工机械和车辆的废气排放。

#### 6.1.2 地表水污染防治措施

本项目施工人员生活废水依托项目区现有“地理式一体化”污水处理设施进行处理后，可用作场地防尘洒水及绿化用水，对于施工废水评价提出依托项目区现有矿井水沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水等。

环评要求项目在施工过程中产生的污废水要按环境保护要求进行集中处理，避免任意排放，本项目施工污废水产生量不大，施工废水环境影响随施工期结束而结束。

#### 6.1.3 地下水污染防治措施

矿井新增副井掘进过程中产生的废水必须排入地面临时矿井水处理站处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水，剩余处理后的废水可用于绿化。本项目施工人员生活废水依托项目区现有“地理式一体化”污水处理设施进行处理后，可

用作场地防尘洒水及绿化用水,对于施工废水评价提出依托项目区现有矿井水沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水等。

综上所述,建设期对地下水环境的影响环节及影响程度均较小,在采取合理环保措施后,这种不利影响是轻微的、短暂的,也是环境可接受的。

#### 6.1.4 生态保护措施

本项目为产能核定项目,场地无新增占地,地面建筑基本不动,利用原有建构(筑)物,因此不会对评价区土地利用和土壤侵蚀造成影响。

#### 6.1.5 声污染防治措施

(1) 合理安排施工进度,尽量缩短施工场地平整和结构施工时间。

(2) 加强施工机械的维护和保养,避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时,在满足施工需要的前提下,尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。

(3) 加强车辆运输管理,运输任务尽量安排昼间进行,如果夜间运输应减速、禁鸣。

#### 6.1.6 土壤污染防治措施

本项目为产能核定项目,场地无新增占地,地面建筑基本不动,利用原有建构(筑)物,因此基本不会对土壤环境造成影响。

#### 6.1.7 固体废物处置措施

施工期排弃的固体废物主要为建筑垃圾。建筑垃圾能利用的尽量综合利用,不能利用的送往建筑垃圾填埋场进行填埋处理。

建设期巷道掘进矸石大部分用于填垫工业场地、道路路基等,剩余少量矸石由委托单位处置。

## 6.2 运营期防治措施及其可行性论证

### 6.2.1 大气污染防治措施

#### 6.6.2.1 锅炉烟气防治措施

本项目采用电锅炉供暖，无锅炉烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放。

#### 6.6.2.2 原煤储存、装卸、加工及运输过程中扬尘防治措施

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，本项目在工业场地设井口房至破碎筛分车间全封闭输煤走廊，破碎筛分系统含尘气体经布袋除尘器除尘后，在车间内排放，不直接排入外环境，对储煤场、转载点、运输道路等采用喷雾炮、洒水车进行洒水防尘。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。

综上所述，本项目无粉尘有组织排放源，原煤在矿区装卸、存储及运输过程中在采取设计及本环评所提各项粉尘防治措施的情况下，本项目粉尘无组织排放量甚微，工业场地外粉尘浓度可满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中“表5 煤炭工业无组织排放限值”1.0mg/m<sup>3</sup> 的标准要求。

### 6.2.2 地表水污染防治措施及可行性分析

#### (1) 矿井排水

该矿井排水量 3298m<sup>3</sup>/d (矿井涌水 3117m<sup>3</sup>/d+析出水量 118m<sup>3</sup>/d)，本矿矿井排水实行分质处理，用于井下防火灌浆、洒水降尘的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(扩、改)建煤矿表1、表2标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》(GB50383-2016)中相应水质标准。用于选煤厂生产及矿区绿化的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新(扩、改)建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质

标准要求，矿井水可全部回用不外排。

根据矿山现有资料2021年度、2022年度排水登记表统计，目前矿井年平均排水量 $1070\text{m}^3/\text{d}$ （矿井涌水 $948\text{m}^3/\text{d}$ +析出水量 $122\text{m}^3/\text{d}$ ），非采暖季矿井水可全部利用，采暖季多余矿井水存入已有 $3\text{万}\text{m}^3$ 蓄水池进行冬储夏灌。

随着开采面积及开采深度增加，矿井水会逐渐增多，根据预测可知，本次环评根据矿山地质资料及现有实际情况相结合，提出矿井水处理方案分前期、后期两种方案。

①目前煤矿已有 $3\text{万}\text{m}^3$ 蓄水池（1个 $1\text{万}\text{m}^3$ 和1个 $2\text{万}\text{m}^3$ ），随着矿井水量的增加，前期增建 $10\text{万}\text{m}^3$ 蓄水池，储水池总容积增至 $13\text{万}\text{m}^3$ ，当矿井水增至 $2031\text{m}^3/\text{d}$ 时，采暖季可利用矿井水为 $1165\text{m}^3/\text{d}$ ，可存储采暖季 $860\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水（采暖季按150天记，共 $129000\text{m}^3$ ），冬储夏灌。

②随着矿井水量的增加，后期矿井排水量超过 $2031\text{m}^3/\text{d}$ 时，多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三宫镇三工滩，作为昌吉市政府建设的三工滩10万亩生态林生态绿化用水。

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，COD、BOD略有超标。根据煤矿井下排水实测资料，主要污染物浓度如下：悬浮物 $\leq 1000\text{mg}/\text{L}$ ；色度 $\leq 350$ 度；化学需氧量 $\leq 90\text{mg}/\text{L}$ ；五天生化需氧量 $\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ；氨氮 $\leq 0.4\text{mg}/\text{L}$ 。

设计矿井排水采用“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱”处理工艺处理后排水满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准后回用于井下防火灌浆、洒水降尘。

矿井水经进一步反渗透装置处理后执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求后用于选煤厂生产及矿区绿化等。采暖季多余矿井

水经反渗透装置处理后排入蓄水池进行冬储夏灌。后期多余矿井水经反渗透装置处理后通过输水管网输送至昌吉市三官镇三工滩,作为昌吉市政府建设的三工滩 10 万亩生态林生态绿化用水。

通过絮凝沉淀处理后的矿井水 SS 的去除率可达到 90%,COD 的去除率可达 85%,过滤采用成熟传统的无阀过滤工艺,稳定可靠,动力设备少,自动过滤与反冲洗,节能环保。予沉调节池自然沉淀污泥压力送入室外排泥池,斜板沉淀池絮凝沉淀污泥自流进入室外排泥池,上述两种污泥经自然浓缩后由潜污排泥泵加压送入污泥脱水间,压滤成饼后与产品煤一起外售。排泥池上部澄清液、反洗废水、污泥压滤废水均自流进入予沉调节池,然后重新进行净化处理。本次环评对已有矿井水处理站处理后的矿井水进行了监测,监测结果见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-1 采煤废水污染物排放限值

检测项目	单位	采煤废水污染物排放限值	矿井涌水	
			检测结果	评价结果
pH	-	6~9	7.65	0.325
总悬浮物	mg/L	50	12.5	0.25
化学需氧量	mg/L	50	4	0.08
石油类	mg/L	5	0.01	0.002
总铁	mg/L	6	0.03	0.005
总锰 (1)	mg/L	4	0.01	0.003

表 6.2-2 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

检测项目	单位	煤炭工业废水有毒污染物排放限值	矿井涌水	
			检测结果	评价结果
总汞	mg/L	0.05	<0.00004	0.001
总镉	mg/L	0.1	<0.0005	0.005
总铬	mg/L	1.5	<0.004	0.003
六价铬	mg/L	0.5	<0.004	0.008
总铅	mg/L	0.5	0.029	0.058
总砷	mg/L	0.5	<0.0003	0.0006
总锌	mg/L	2.0	<0.05	0.025
氟化物	mg/L	10	0.66	0.066

根据监测结果可知,矿井水中的重金属指标均满足采煤废水污染物排放限值及煤炭工业废水有毒污染物排放限值要求,矿井水采用分质处理工艺处理后,可满足回用要求。

### (1) 生活污水

矿井生产生活污水产生量约 200.5m<sup>3</sup>/d，工业场地设污水处理站对生活污水进行处理，拟采用“格栅→调节池→提升→一级生化→一级沉淀→二级生化→二级沉淀→集水池→提升→石英砂过滤→清水池”处理工艺，经处理后的中水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求，净化污水全部用于矿区地面绿化和厂区宿舍楼、办公楼的冲厕用水、选煤厂补充用水，冬季存入 1 万 m<sup>3</sup> 蓄水池。黄泥灌浆，不外排。

本矿井生活污水处理工艺是国内外比较成熟的处理工艺，具体处理工艺为曝气调节→一级生化→二级生化→沉淀→过滤消毒，该工艺对 SS、COD、BOD<sub>5</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的处理效率分别为 90%、90%、90%和 75%。污水通过曝气供氧，主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程，可有效去除废水中的有机物质，该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。反应器出水进入中间水池，经沉淀过滤消毒一体化设备处理后，可进一步去除水中的有机物，有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质，对 SS 的去除有很好的效果。此外，该工艺处理效率高，管理简单，运行稳定。同时，该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此，本环评认为污水处理站采用的污水处理工艺有广泛的实践经验，其处理效果是可行的。根据本次监测可知，煤矿生活污水处理站出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级标准 A 标准同时满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020) 中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。具体见表 6.2-3。

表 6.2-3 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

检测项目	单位	煤炭工业废水有毒 污染物排放限值	矿井涌水	
			检测结果	评价结果
总汞	mg/L	0.05	<0.00004	0.001
总镉	mg/L	0.1	<0.0005	0.005
总铬	mg/L	1.5	<0.004	0.003
六价铬	mg/L	0.5	<0.004	0.008
总铅	mg/L	0.5	0.029	0.058
总砷	mg/L	0.5	<0.0003	0.0006
总锌	mg/L	2.0	<0.05	0.025

氟化物	mg/L	10	0.66	0.066
-----	------	----	------	-------

### (3) 头屯河阻隔措施

本项目生活污水及矿井水经处理合格后全部回用不外排,为彻底切断矿区与头屯河的水利联系,确保矿区开发不会对头屯河河水质产生污染影响。建设单位委托煤炭工业太原设计研究院集团有限公司编制了《国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿人工阻隔措施方案设计》,方案设计要求建设人工阻隔设施,方案包括:

①设计在工业场地与选煤厂生产区东北角设置1#收集池,收集工业场地与选煤厂生产区汇水,1#集水池的雨水沉淀处理达标后,回用于煤仓洒水,可满足最大降雨时蓄洪的功能。确保屯宝工业场地初期雨水不会进入头屯河水体。设计1#集水池容积为1350m<sup>3</sup>(L15m×B10m×H9.0m),1#收集池排水沟宽度根据汇水面积设计为0.40m,起始深度不小于为0.40m,采用浆砌片石矩形明沟,顶部铺设盖板,排水沟长度总计为1144m。

②选煤厂未硬化区域面积约25008m<sup>2</sup>,设计采用P6G30标号防渗混凝土进行防渗,硬化厚度为25cm,使得场地防渗系数不低于1×10<sup>-5</sup>cm/s,并设置一定的坡度,将场地雨水排到排水沟,最终汇到1#收集池。1#集水池全部采用P6防渗混凝土浇筑,在池体内表面粘合HDPE防渗膜,后铺设一层混凝土砌块。

③在工业场地的东侧进行帷幕注浆,将屯宝工业场地生产区与头屯河河谷之间形成有效地下阻隔,确保屯宝工业场地生产区矿井水处理站和生活污水处理站的污染物不通过地下水力联系对自然水体产生污染影响。注浆具体位置:屯宝工业场地东侧,长度共计730m,注浆平均厚度为20m。

④拆除工业场地东南部废弃建筑及临建,工业场地废弃建筑及临建等区域建筑垃圾处置后统一进行生态恢复,恢复采用乔草结合的方式,乔木选择红叶海棠,地表撒播新疆绢蒿。

《国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿人工阻隔措施方案设计》中提出的措施已由相关部门专家评审论证后形成综合意见,意见认为采取以上措施后,可有效阻隔矿区与头屯河之间的水利联系,防止项目区工业场地雨水渗漏对白杨沟河的影响,也有效预防了头屯河河水水质及水量不受矿井开采影

响。

### 6.2.3 地下水污染防治措施

#### (1) 妥善处理生活垃圾及其它固废

生活垃圾及其他固废均应按要求处置或综合利用，禁止生活垃圾乱堆乱放，切断其可能污染地下水的源头。

(2) 矿井工业场地污废水处理过程中的池、渠要采取防渗处理，阻断污染物进入地下水环境的途径；同时加强对管网和污废水处理系统定期进行维护，确保设备正常运行，检修或抢修过程也不会使未处理的污废水外流，造成二次水污染。且为该系统设置防渗处理，杜绝系统本身发生污染地下水事件。

#### (3) 充分利用矿井涌水

扩建地面矿井水处理站。矿井排水经过“调节池→加药混合→斜板预沉淀→中间水池→多介质过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→超滤装置→净化水箱→反渗透装置→回用水池”处理工艺，矿井排水实行分质处理，用于井下防火灌浆、洒水降尘的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值及《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准。用于选煤厂生产及矿区绿化的矿井水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表1、表2标准限值同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。

本次环评根据矿山地质资料及现有实际情况相结合，提出矿井水处理方案分前期、后期两种方案。

①目前煤矿已有3万m<sup>3</sup>蓄水池，随着矿井水量的增加，前期增建10万m<sup>3</sup>蓄水池，储水池总容积增至13万m<sup>3</sup>，当矿井水增至2031m<sup>3</sup>/d时，采暖季可利用矿井水为1165m<sup>3</sup>/d，可存储采暖季多余860m<sup>3</sup>/d矿井水（采暖季按150天记，共129000m<sup>3</sup>），冬储夏灌。

②随着矿井水量的增加，后期矿井排水量超过2031m<sup>3</sup>/d时，多余矿井水通过输水管网输送至昌吉市三官镇三工滩，作为昌吉市政府建设的三工滩10万亩

生态林生态绿化用水。

通过矿井水处理站的建设，能够消除矿井水排放对环境的影响，而通过对矿井水再回用，能最大程度地提高矿井水再回用率，提高地下水资源重复利用率。

因此，矿井水处理站应保持正常运行状态，保证矿井水的处理能力，最大效率的提高矿井水的利用率。

#### (4) 加强矿井日常管理工作

矿井水文地质基础资料必须认真搜集整理、长期保存。记录水文地质台帐包括矿井涌水量观测成果台帐、气象资料台帐、水质分析成果台帐、其他观测台帐等。

(5) 实施保护性开采措施，采用“边采边探”的技术方法，在开采有透水可能的区域时采取降低开采厚度等保护性开采措施，必要时实施禁采，最大限度地保护本区域具有供水意义的地下水资源。

#### (6) 防渗措施

##### 1) 分区防渗方案

按照《中华人民共和国水污染防治法》以及《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)的要求，本工程应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。在建设和正常运行期间，应尽量防止废水处理站等产生渗漏和跑冒滴漏情况发生。

##### 2) 污染防治区划分

根据工程区各生产、生活功能单元可能产生废水的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区，除污染区外的其余区域均为非污染防治区，非污染防治区不需采取防渗措施。

##### ① 重点污染防治区

重点污染防治区主要指位于地下或半地下的生产功能单元，污染物质泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域，以及虽可被及时发现并处理，但污染物泄漏后污染状况较严重的生产功能单元。本工程重点污染防治区主要为危废暂存

间、油脂库。

## ② 一般污染防治区

一般污染防治区主要指裸露于地面的生产功能单元，污染物质泄漏后，容易被及时发现和处理的区域，以及其它需采取必要防渗措施的水工构筑物等；本工程一般污染防治区主要包括可能产生废水及污染物泄漏的场地，具体为：污水处理设施、废水调节池等。

### 3) 分区防渗措施

#### ①重点污染防治区(重点防渗区)

油脂库、危险废物暂存间已按重点防渗区相关防渗要求构筑防渗层，防渗方案为采用三合土打底，再铺设 30cm 水泥，表面均匀涂刷 2 层耐腐蚀防渗胶层，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 6.0m 的粘土层的防渗性能。

#### ②一般污染防治区（一般防渗区）

矿井水处理站及生活污水处理站已按一般防渗区相关防渗要求构筑防渗层，防渗方案为采用 60mm 厚 C20 混凝土面层，撒 1:1 水泥砂子压实赶光，再采用 200 厚干砌卵石覆盖，素土夯实。防渗层厚度相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

### (7) 监控井设置

为了及时准确掌握项目所在地地下水质量的影响情况，并防止地下水污染扩散事件的发生，根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在工业场地上游 50m、下游 50m 及右侧 20m 处各布设一口地下水污染监控井进行地下水监测，建立地下水污染监控预警体系，建立健全地下水污染应急预案。

(8) 实施保护性开采措施，采用“边采边探”的技术方法，在开采有透水可能的区域时采取降低开采厚度等保护性开采措施，必要时实施禁采，最大限度地保护本区域具有供水意义的地下水资源。

为防范污废水处理站事故排水对水环境造成污染影响，矿井水处理站及生活污水处理站已设置事故污废水收集池，矿井水处理站及生活污水处理站已设置事

故污废水收集池，生活污水事故污废水收集池容积为 350m<sup>3</sup>，可暂存 38 小时的事事故废水，矿井水处理站已有事故污废水收集池容积为 400m<sup>3</sup>，可暂存现有矿井 8 小时的事事故废水，本次环评提出根据矿井水的增加需增加矿井水处理规模，并根据“矿井人工阻隔方案”提出增加雨水收集池，雨水收集池同时可作为事故水池，收集池容积为 1350m<sup>3</sup> (L15m×B10m×H9.0m)，事故工况下污废水进入收集池暂存，企业需及时修复水处理设，及时修复水处理设备，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用。

(9) 根据地质报告，本井田属水文地质条件中等矿井。

1) 采煤工作面和掘进工作面各配备 1 台 ZY-650 型煤矿安全钻机，在采掘作业中必须坚持做到“预测预报、有疑必探，先探后掘、先治后采”的原则，采取防、堵、疏、排、截的综合治理措施。

2) 雨季来临前，加强矿井涌水的监测。同时检查是否有向井下采空区漏水的通道，发现问题及时解决，在地面塌陷区构筑防洪堤坝，预防地表水导入井下。

3) 在井下各巷道及各巷道相交处应悬挂避水灾路线图，标明避水灾巷道名称、长度，并指明水灾害的撤离方向，做到每年预演 1 至 2 次。

4) 必须做到有掘必探，制定必要的安全措施。

5) 加强矿井探放水工作。

①在接近含水层、导水断层、可能与地表水体相通的断层破碎带时，应加强探水工作。

②打开水体隔离煤柱前要作好探水工作。

③接近断层、未封闭又可能突水的钻孔时应加强探水。

④在采动影响范围内有又存在隔水岩柱厚度不清，在接近水文复杂地段又情况不明时，要加强探水。

⑤在采、掘工程接近其它可能突水段时要加强探水。

⑥坚持做到“接近构造前及时探水”、“有掘必探”。

⑦在矿井建设和生产过程中，要高度重视小断层导水性的探查工作，必要时应及时注浆预防突水。

⑧在具体地点探水之前,要认真编制探放设计和安全技术措施,并严格落实。

6) 巷道通过钻孔时,应采取探水措施,并超前预注浆封堵加固。

7) 井下沿煤层布置的巷道,受煤层起伏影响较大,巷道中会出现积水现象,在矿井生产期间应根据实际情况,在掘进时巷道适当位置设置水窝,由小水泵将水窝水排至副井井底车场,经主斜井排至地面,保证井下巷道运输畅通。

8) 及时密闭废弃的巷道,在有积水巷道的密闭墙上留设反流水孔,以便排出采空区积水,避免采空区及废弃的巷道中的积水给矿井生产造成安全隐患。

## 6.2.4 生态保护措施

### 6.1.2.1 生态环境影响的综合整治原则和目标

#### (1) 原则

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

#### ①自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源(植被、土壤)会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗,而这两种资源都属于再生期长、恢复速度较慢的资源,它们除自身存在市场价值外,还具有生态和社会效益,因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

#### ②受损区域的恢复原则

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

#### ③人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

#### ④突出重点,分区治理的原则

按照工程总体布置、施工特点、建设时序、地貌特征以及自然属性的特点分别进行整治。同时,由于该矿井的服务年限较长,根据“远粗近细”的原则,提出切实可行的生态恢复措施,在工程实施前及时编制《生态环境保护与恢复治理方

案（规划）》，保证实现规划提出的生态恢复目标。

## （2）目标

依据《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》（环发[2005]109号）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）及规划环评提出的生态环境综合整治目标，考虑本地区实际情况，确定工程不同阶段达到的生态环境综合整治目标见表6.2-4。

表 6.2-4 生态环境综合整治目标表

序号	时期	危害性滑坡、裂缝等灾害的治理率	土地复垦率	水土流失总治理度
			沉陷区	
1	运行期	100%	>85%	85%
2	闭矿	100%	>95%	90%

根据对煤矿矿井目前的生态环境破坏现状的调查，结合矿区生态环境保护与恢复治理目标及指标，最终确定方案保护与恢复治理分区见下表。

表 6.2-5 矿区矿山生态环境保护与恢复治理分区表

序号	治理分区	主要治理内容
1	重点治理区	采煤沉陷区
2	次重点治理区	不稳定边坡
3	一般治理区	工业场地、运输道路等

### 6.1.2.2 生态影响综合整治措施

（1）按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位组织专门队伍，结合开采进度，对采区上方出现的地质灾害、沉陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；坚决执行“谁开发谁保护、谁破坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议将沉陷区治理与矿井建设同步设计、同步实施，制定采矿计划时同步做好沉陷区治理规划设计，并实施。

（2）结合当地生态保护规划，从矿井开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点以及人口特点，通盘对沉陷区进行合理规划。

矿区水土流失较严重，生态系统抗冲击能力比较脆弱。同时，煤炭资源开采地表沉陷可能使得脆弱的生态系统趋于恶化，因此环评要求建设单位从立地条件、土壤水分差异等自然因素、生态特点和沉陷情况出发，对沉陷区进行合理分区，合理制定并进行各区综合治理规划，最大限度保护区域生态系统的完整。

### 6.1.2.3 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

井田开发对地表建构（筑）物影响因素主要为采煤产生的地表移动变形，留设保护煤柱可以最大限度的保护地表建构（筑）物不受影响或影响最小化，体现了建设项目源头影响控制、防护和生态保护避让及最小化要求。

#### A. 沉陷土地损毁减缓措施

为减轻采煤对地表土地损毁程度，矿井在实施采煤过程中应采取以下措施：

（1）积极推广试采技术，采煤前对工作面详细参数进行科学设计，尽可能保证采区煤层上覆岩层不断裂，减轻采煤对地表土地的损毁；

（2）每个采区单个煤层开采完后，应及时充填裂缝，整平沉陷台阶。整体工作应分盘区、分水平分别进行，恢复土地生产力。

#### B. 沉陷区地质灾害预防及治理措施

在开采前，对井田煤层上覆地层特征、地质构造及影响地表变形的主要因素进行全面调查，对可能发生地表沉陷、山体滑坡、崩塌的地点进行初步识别，根据煤矿采区及工作面接续计划，制定采取措施的时机，避免沉陷、塌方、滑坡等地质灾害造成的人员伤亡。

在开采过程中应定期巡查，对井田范围内的裂缝、沉陷进行动态观测。根据观测资料及时做好岩体稳定性预测、预报工作，并采取相应的保护措施。对可能发生塌方、滑坡处，采区输水、排水、消坡减载等多种方法增加稳定性，对有人员活动的区域，发现崩塌、滑坡征兆时，必须设立明显标志及警戒线，并在保证安全的前提下采取打止滑桩、挡墙等工程措施。

#### C. 建立地表岩移观测站

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值，用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理，并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据，环评要求矿井建立地表移动变形岩移观测站对开采工作面地表移动变形进行观测。观测范围为采动影响区，观测项目为下沉量、下沉速度、倾斜值、位移值等（按煤矿地表变形测量要求进行）。矿井投产前岩移观测站建成投入使用。

建设单位应配备相应的专业工作人员，负责观测及数据记录、日常维护等工作。

#### 6.1.2.4 沉陷区土地综合整治

##### A. 沉陷区土地复垦原则与组织落实

###### (1) 土地复垦原则

矿井采煤地表沉陷区土地整治具体原则如下：

①土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用；

②土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活，美化环境、促进生态的良性循环；

③沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地等，恢复土地的使用能力；

④沉陷区的利用方向与当地农业规划相协调，主要发展当地的农经产业等。

###### (2) 复垦组织实施

根据中华人民共和国《土地管理法》、《矿产资源法》、《环境保护法》、《煤炭法》、《土地复垦条例》等法律、法规及新疆自治区有关土地复垦的各种规定，工程实施土地复垦工作由煤矿组织实施，并接受地方政府土地管理部门的指导与监督，具体组织与实施按如下几个方面进行：

①根据“谁破坏，谁复垦”的原则和井田采煤区煤炭开采计划，将土地复垦纳入各年度生产计划，并设专人负责土地复垦工作，及时协调土地复垦中各部门之间关系，保证按计划完成复垦任务；

②土地复垦资金纳入生产成本，煤矿按年做出复垦费用预算，复垦资金专款专用；

③土地复垦方案编制、复垦工程设计应由具有专业资格的单位承担，并报送相关部门批准；

④土地复垦工程实施可由煤矿组织专业队伍承担，施工过程中要加强监督，确保工程保质保量按期完成；土地复垦应接受当地土地管理部门指导与监督，复垦工程完成后应由当地土地管理部门组织验收；

⑤进一步加强土地复垦工作的宣传教育,提高企业职工群众珍惜土地资源和保护生态环境的意识,自觉做好土地复垦工作,保证矿区的经济与社会可持续发展。

⑥按自治区实施《土地复垦规定》办法要求,建设单位应向当地土地管理部门缴纳土地复垦保证金,土地复垦任务完成后,由土地管理部门返还本金和利息。

### B.整治措施

根据裂缝的发育时段,采动裂缝可分为采动过程中的临时性裂缝和地表稳沉后的永久性裂缝两种类型。

#### ①临时性裂缝治理措施

采动过程中的临时性裂缝在地表动态沉陷过程中形成,随着工作面的推过,地表趋于稳定,大部分裂缝终将愈合。但考虑到井下的生产安全性,对于严重威胁安全生产的临时性裂缝必须治理,以免发生井下漏风、地面漏水等事故,比如,由于覆岩整体破断而导致的塌陷性裂缝。除此之外,对于其他临时性裂缝,当地表裂缝于导水裂隙带贯通时,也必须采取措施。

临时性裂缝治理的技术措施为建立健全地裂缝监测机制,现场监测,对于裂缝宽度和落差较大,可能威胁井下安全生产的裂缝应进行治理,对于对于裂缝宽度和落差较小,不会影响井下安全生产的裂缝,可不做处理,待工作面推过,大部分裂缝会自行愈合。

#### ②永久性裂缝治理措施

地表稳沉后的永久性裂缝,很难自愈,长时期内将对生态环境产生不可逆的破坏。

裂缝位置一般发生在采空区正上方或地表移动盆地内边缘区与中间区。且分布极不规则。针对不同地层构造和土层厚度,裂缝处理方案及工艺如下:

I、对轻度破坏,将裂缝挖开,填土夯实,经济可行。

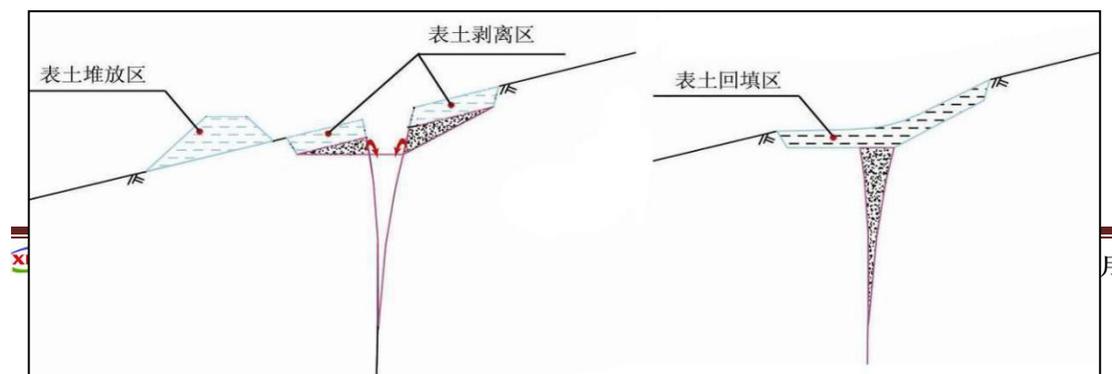


图 6.1-1 塌陷裂缝充填设计示意图

II、对破坏程度严重、裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态逐渐恢复。

III、对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其它各个方面也没有多大损害，则按一般处理方法去处理。

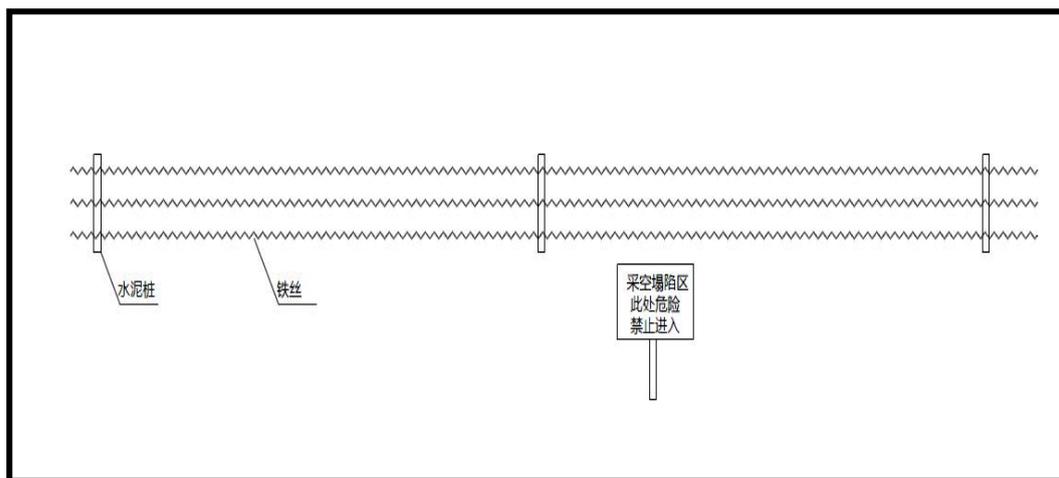


图 6.1-2 围栏警示工程示意图

#### 6.1.2.5 其他生态恢复措施

##### (1) 工业场地绿化工程

根据工业场地不同作业区的工作性质与生态需求，遵循以人为本、绿化美化作业区和安全防护的原则安排与布局生态恢复重建工程。在人员活动比较集中的办公区、生活区等功能区进行人工绿化，生态工程主要以美化环境、防尘降噪为主要目标，选择生长快、枝叶繁茂、造型优美的绿化树种、灌木植物和草本植物，优化工人的工作环境。

## (2) 运输道路、管线工程恢复重建区整治措施

运输道路、管线工程等廊道工程建设应本着防止水土流失，保护植被和地表植被的原则进行施工作业，严禁随意新开临时道路，要求道路建设先于工程建设。

场外公路、管道建设过程中尽可能选择在植被覆盖度较低的地段进行布设，以减轻洪水冲刷和对地表植被的破坏。修建道路时应尽量较少临时占地，控制地表扰动面积，减少对地表土层的破坏。施工期结束后，对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，均要进行土地整治，地面及时硬化和平整压实，保持地表原有的稳定状态。

## (3) 地面设施保护措施

项目设计对采区边界和井田边界、矿井工业场地、风井场地、进场道路、主井巷道等严格按照设计规范和标准留设保护煤柱，确保了上述设施的生产安全。

### 6.1.2.6 保障措施

#### (1) 政策法规保障

政策法规是实施生态环境保护的保证，要保证各项生态环境保护措施的完全实施，使环境保护措施的作用发挥最大，必须以完善严格的政策法规为前提。目前，国家出台关于矿山生态修复的政策法规包括《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》等；同时，原国家环保总局、国土资源部、卫生部于2005年联合发布了《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，提出矿产资源的开发应贯彻“污染防治与生态环境保护并重，生态环境保护与生态环境建设并举”以及“预防为主、防治结合、过程控制、综合治理”的指导方针。国家环境保护部又制定了《矿山采矿生态保护与恢复标准(征求意见稿,2010.11)》(其主要内容包括土壤侵蚀防治、场地整治、水资源保护、污染防治、植物种植等)，这是对矿区生态恢复的又一有力保障。

建设单位应在进行工程设计的同时，尽快制定生态环境综合治理方案，尽快制定关于矿区生态环境治理工程实施的管理办法，作为实施生态环境保护工作的依据。

## (2) 资金落实保障

对于矿井建设开发造成的土地等的补偿和复垦整治资金全部由矿井建设单位承担，建设期占地补偿费从建设投资中列支，运营期补偿费从矿井年度生产成本中列支。

按照新疆维吾尔自治区政府批准《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第155号），矿井应缴纳环境治理恢复保证金，环境治理恢复保证金用于矿山企业在采矿过程中、闭坑或者停办、关闭时矿山地质灾害和生态环境治理恢复，保证金缴存数额按照矿山企业核定的矿山设计开采规模、年限，由各级国土资源主管部门及财政部门核定下达。矿井应制订《矿山地质环境保护与综合治理方案》，企业应按照经国土资源部门会同环保部门组织审查批准的矿山地质环境保护与综合治理方案，在采矿许可证有效期间、期满及矿山停办、关闭时，对矿区分阶段实施治理恢复，所需资金从保证金中支出。

## (3) 制度及人员保障

### ① 建立环境保护规章

管护规章应明确具体，具有较强的可操作性，如在规章中明确矿区生态环境保护的范围，严禁在征占用地以外随意堆放弃土及矿石，压占土地，严禁捕杀矿区野生动物，砍伐矿区灌木植被，严格限制车辆随意行驶，限制施工人员和车辆的移动以缩小受影响区域。

### ② 建立监管队伍

规范的监管队伍是环境保护各项措施得以贯彻执行保障。因此，建立一支生态环境保护的监管队伍，并对他们进行必要的生态保护法律法规的培训。

## 6.2.5 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，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。

### 6.2.6 土壤污染防治措施

#### (1) 土壤环境污染防治措施

##### ①污染源污染防治措施

矿井水处理后全部进行综合利用，不外排；生活污水处理后用于道路、地面降尘、绿化及黄泥灌浆站用水。本项目土壤污染防治措施见表6.2-6。

表 6.2-6 土壤环境污染防治措施汇总表

场地	污染物类	措施要求
工业场地	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、锰、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	油脂库建设时地面采取了防渗措施、安装有防火防盗门窗，同时评价要求加强车间管理、巡检措施；已有矿井水处理站、生活污水处理站各池体建设时采取了防渗措施，评价要求矿井水处理站扩建工程新增各池体采用防渗工艺。

##### ②日常管控措施

建设单位应该针对工业场地可能对土壤环境产生影响的车间设立严格的管理制度，进一步加强车间管理措施，源头上降低或避免事故泄漏事件发生的几率，对各种油类物品的储存及使用均设立严格的管控制度，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施，建立隐患排查台账。

#### (2) 跟踪监测及信息公开

##### ①跟踪监测点位布置

建设单位在采取污染防治措施的基础上还应对场地土壤环境展开跟踪监测，以助于及时了解项目区域土壤环境现状，评价根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表 6.2-7。

表 6.2-7 土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	危险废物暂存库下游	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)
2#	矿井水处理站下游	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)
3#	油脂库下游	表层样	石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)
4#	矿井维修车间下游	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》((GB15168-2018))

## ②信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该及时进行信息公开，可采取以下一种或者几种方式予以公开：

- a.公告或者公开发行的信息专刊；
- b.广播、电视等新闻媒体；
- c.信息公开服务、监督热线电话；
- d.本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；
- e.其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 6.2.7 固体废物处置措施

(1) 本矿的固体废弃物主要为煤矸石，矸石排放对环境的影响主要表现在对生态环境、空气、水体和景观等环境要素的影响，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。

本矿井矸石为第I类一般工业固体废物，运营期掘进矸石量为 2.7 万 t/a。运

行期掘进矸石用于硫磺沟镇西侧历史遗留采坑生态恢复硫磺沟镇西侧4km处的历史遗留采坑生态恢复治理，同时与新疆长兴商贸有限公司签订了矸石处置协议。

(2) 矿井建成投产后，生活垃圾产生量约146t/a，分类收集，能利用的尽量回收利用，不能利用的，委托新疆立佳物流有限公司定期清运处置，定期运至昌吉市生活垃圾填埋场处理。只要做到及时收集、及时清运，生活垃圾对环境的不利影响较小。

(3) 生活污水处理站污泥14t/a，污水站污泥经过采用压滤干化后在含水率<60%后同生活垃圾一同处置。矿井水处理站产生污泥130t/a，主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售。处置措施合理，对环境影响很小。

#### (4) 危险废物

煤矿机修车间旁设有危废暂存间，其设施维修过程中将产生少量的废机油，其废机油产生量为1.0t/a（废矿物油0.5t/a，废齿轮油0.5t/a），废液压油产量为0.8t/a，废油由油桶进行收集，暂存在危险废物暂存间内，定期交由新疆海克新能源科技有限公司代为处置；废油桶约0.2t/a，废蓄电池产生量为0.4t/a，暂存在危废间内，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司代为处置。

## 7.环境风险评价

### 7.1 环境风险评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.2 环境风险评价依据

#### 7.2.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求,本项目为低瓦斯矿井,瓦斯通过瓦斯抽泵房直接排放,项目运行过程中涉及的危险物质为油类(含废油类)。本项目的环境风险包括油脂库内油类和危险废物暂存间废油类泄露。下面对此进行分析,并提出必要的防范、减缓和应急措施。

#### 7.2.2 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为机械设备运行及维修过程中需要的油类物质和产生废油类物质。油脂库库容为5t,危险废物暂存间库容约为3t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中C.1公式计算物质总量与其临界量比值(Q)。其公式如下:

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当  $Q \leq 1$  时, 该项目环境分析潜势为I。

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

根据上述公式计算, 本项目危险物质数量与临界量的比值 ( $Q$ ) = 0.0028 < 1, 则本项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 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。评价工作等级划分见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境风险评价工作等级判定表

危险物质	项目储存量 (t)	临界量 (t)	Q	风险潜势	评价工作等级
油类	5	2500	0.002<1	I	简单分析

### 7.3 环境敏感目标概况

经现场踏勘和调查, 与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感目标为矿区工业场地边界 275m 处头屯河, 矿区已设计建设人工阻隔设施, 切断矿区与头屯河的水利联系。

### 7.4 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。

#### 7.4.1 工程环境风险识别

工程主要环境风险见表 7.4-1。

表 7.4-1 工程主要环境风险

序号	发生环境风险对象	风险类别	发生原因	产生危害
1	油脂库	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
2	危险废物暂存间	泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。
3	污水处理站	泄露	污水站发生事故	工业场地下游地下水、地表水水质、污染土壤。

#### 7.4.2 生产设施风险识别

煤矿开采中, 炸药 (不在矿井储存, 矿井不设爆破器材库, 由当地民爆公司负责) 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。

#### 7.4.3 油料物质风险识别

本矿设有油脂库和废油脂暂存间，油脂库油料储存量约为5t，废油脂暂存间储存量约为2t。存在的危险主要为储罐泄漏、火灾及爆炸等。因此，油料（废油脂）储罐的环境风险主要为泄漏后油品对土壤、水环境造成影响，发生火灾及爆炸对其周边区域生态环境的影响。

#### 7.4.4 污水设施风险识别

当生产、生活污水处理装置发生故障，或者非正常情况下（如发生突水事故水量突增），污废水不能处理或处理不能达到相应标准时，不达标的污废水外溢，污染周围土壤、地表水体，对周围环境产生一定的影响。由于本项目生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子，加之土壤对污水的过滤净化能力，短期排水不会严重污染区内地下水水质，但应避免污废水的长期任意排放，造成对区内地下水的累积污染。同时应防范事故状态下废水对白杨河水质造成影响。

### 7.5 环境风险评价与分析

#### 7.5.1 油类物质影响分析

本矿区设置油脂库，主要暂存机械设备运行及维修保养过程中需要的油类；危险废物暂存间主要暂存机械设备维修保养过程中产生废油类。油脂库及危废暂存间泄漏、火灾及爆炸事故环境风险影响分析如下：

##### （1）对土壤、地下水环境的影响

油脂库及危废暂存间地面防渗层破裂，易使矿物油逐渐渗入到土壤中，由于废矿物油主要成分为烃类、芳烃类、醇酮类等有机物，天然条件下难降解，污染持续时间长，如不采取措施，泄漏的矿物油会对土壤环境造成污染；而一旦发生大面积的废矿物油泄漏污染后，由于废矿物油难溶于水，一旦通过土壤进入地下

水环境,由于可生化性差,可能造成污染水体长期得不到净化,影响地下水水质。

## (2) 对大气、地表水环境的影响

矿物油粘度较大,因此,矿物油泄漏首先会因浮力浮于水面上;同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜,并向四周散开,因粘结力而形成一定厚度的成片油膜,并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时,溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应,一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边,还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模矿物油泄漏可影响区域生态环境,减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为:油品粘附于枝叶,阻止植物进行光合作用,可使植物枯萎死亡;在土壤中粘附于植物根系,可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此,成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化,次生植被生态系统演替,从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下,油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限,如果处理及时得当,则可有效地控制对周围环境的影响。

油脂库及危废暂存间中矿物油如遇明火发生火灾事故,产生的有毒、有害气体进入大气造成环境空气污染,而且火灾时产生的消防水如果不妥善处理也会对周围地表水环境产生不利影响。

## 7.5.2 伴生事故影响分析

### (1) 救援废水

油料库等发生火灾、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) 生活及生产废水

当生产、生活污水废水处理装置发生故障,或者非正常情况下(如发生突水事故水量突增),污废水不能处理或处理不能达到相应标准时,不达标的污废水外溢,污染周围土壤、地表水体,对周围环境产生一定的影响。由于本项目生产废水和生活污水不存在特难降解的污染因子,加之土壤对污水的过滤净化能力,短

期排水不会严重污染区内地下水水质，但应避免污废水的长期任意排放，造成对区内地下水的累积污染。同时事故状态下若处理不妥当可能会对白杨河水质造成影响。

## 7.6 风险事故防范与应急措施

### 7.6.1 油类事故防范措施

- (1) 油脂库及危险废物暂存间选址应符合安全规定。
- (2) 油脂库及危险废物暂存间地面应采取防渗措施，防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
- (3) 油脂库及危险废物暂存间内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按5‰坡度破集油坑，室内地面较大门下口低0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为1.8m。
- (4) 油品采购采用桶装成品，运输至油脂库后，装卸过程应采用装卸车装卸。
- (5) 废油灌装时，应先认真检查容器完好情况，有泄露隐患的容器禁止灌装油品。
- (6) 油脂库储存油品为丙类，禁止非丙类油品储存。
- (7) 加强油脂库及危险废物暂存间巡检，发现隐患及时采取措施处理。
- (8) 油脂库及危险废物暂存间设立标志，禁止无关人员出入，防止人为破坏。
- (9) 制订油脂库及危险废物暂存间风险应急预案，并配置必要的应急物资。制定有完善的管理制度，库房内严禁放置爆炸物、易燃物等，并配备有专业知识的技术人员，其库房及场所设专人管理，且配备可靠的个人安全防护用品，危险废物的装卸搬运及处置委托具有危险废物处置资质的单位进行。
- (10) 营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，确保油脂库及危险废物暂存间的正常运行。

## 7.6.2 废水事故防治措施

工业场地内设置应急事故水池，当矿区内污水处理设施出现事故时，矿区内产生的污水排入事故水池内，矿井水处理站及生活污水处理站已设置事故污废水收集池，事故工况下污废水进入收集池暂存，企业需及时修复水处理设施，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用。

同时加强矿区内污水处理设施的运行管理，确保其正常运行，减少污水处理设施事故发生；发生火灾或爆炸事故后产生的消防废水必须集中收集至应急事故水池内，经污水处理设备处理后用于矿区回用。

## 7.7 环境风险突发事故应急预案

### 7.7.1 组织机构及职责

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

(1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

(2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

(3) 在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

### 7.7.2 应急预案内容

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，安全环保机构为基础的事故状态下的应急救援队伍，并按照规范配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

(1) 根据本项目生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《生产事故应急预案》，各关键岗位必须有现行版本，并组

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7.7-1,供项目决策人参考。

表 7.7-1 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。
---	---------	--

### 7.7.3 监督管理

建设单位应对本次评价提出的可能的环境事故，分别编制应急预案。

从应急工作程序上，可以分为预防预警、应急响应、应急处理、应急终止、信息发布五个步骤。建设单位编制的环境事故应急预案应对以下内容进行细化，并明确各项工作的责任人。

#### (1) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，建设单位应定期组织不同类型的环境应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能，增强实战能力。

#### (2) 宣传与培训

建设单位加强环境保护科普宣传教育工作，普及环境污染事件预防常识，编印、发放有毒有害物质污染公众防护“明白卡”，增强公众的防范意识和相关心理准备，提高公众的防范能力。

企业内工作人员应积极主动接受日常培训，企业应对重要目标工作人员进行培训和管理。

#### (3) 监督与评价

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，建设单位应在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核机制。监督和评价内容包括：应急机构的设置；应急工作程序的建立与执行情况；应急救援队伍的建设；应急人员培训与考核情况；应急装备使用和经费管理情况等。

## 7.8 风险评价结论

综上分析，本项目制定了一系列风险防范措施，在采取有效的风险防范措施后，项目的环境风险水平可以接受。项目环境风险简单分析内容表见表7.8-1，环境风险自查表见表7.8-2。

表 7.8-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿270万吨/年产能核
--------	----------------------------------

	定项目			
建设地点	新疆	昌吉州	昌吉市	硫磺沟煤矿区
地理坐标	经度		纬度	
主要危险物质及分布	主要危险物质为油脂库及危险废物暂存间存放的油类			
环境影响途径及危害后果	(1) 救援废水 油料库等发生火灾、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、地表水、地下水、植被等造成不同程度的影响。 (2) 油类泄漏 最不利情况下，油类未及时收集泄漏于地表，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响；			
风险防范措施要求	(1) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故的发生，加强油脂库的管理。 (2) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。 (3) 加强日常设施的维护和保养。			
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录B中危险物质及临界量，本项目危险物质数量与临界量的比值(Q) < 1，则本项目环境风险潜势为I。确定本项目环境风险评价等级为简单分析。			

表 7.8-2 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	油类	废油类				
		存在总量/t	5t	2t				
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 500 人			5km 范围内人口数 < 1 万 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>		
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>				
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>			
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>			
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>			
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
环境分析潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>			
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>			
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>				
风险预测与评	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m							
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间___h						
	地下水	下游厂区边界到达时间___d						
最近环境敏感目标_____, 到达时间___h								

价	
重点风险防范措施	<p>(1) 设立标志，加强巡检，防止人为破坏。建成营运后，要提高操作人员的素质和管理水平，防止或减少事故风险的发生，加强油脂库的管理。</p> <p>(2) 重视环境管理工作，加强监督，及时发现储存设施存在的隐患。</p> <p>(3) 加强日常设施的维护和保养。</p>
评价结论与建议	<p>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。</p>
注：“□”为勾选项，“___”为填写项	

## 8 环境影响经济损益分析

### 8.1 社会效益分析

本项目投产后，采用了相应的环保措施以后，不会对周围环境产生较大的影响。随着该项目的建成投产，必将在以下几方面产生正面的社会效益。

#### (1) 增加当地的就业机会，促进社会稳定

近年来，社会经济普遍不景气，尤其是煤炭市场，社会闲散劳动力较多，给国家造成沉重负担，不利于社会的安定。

本项目投入运行后能带动当地第三产业发展，这对改善当地的就业状况、促进社会稳定有积极意义。除部分管理人员和技术工人外，企业将招收一定比例当地居民从事与煤矿生产相关的服务性行业。

#### (2) 提高企业的生产水平，改善生产环境备件，减轻工人劳动强度，并且具有较好的节能环保效益。

该项目生产工艺先进，设备装置规模大，自动化水平高，科技含量高，随着企业管理的科学合理化，生产条件将相应得到改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，一方面可节能降耗，同时环保设施较完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

#### (3) 项目建设对促进当地经济发展的意义

本矿井达产后年销售收入80400万元，年上缴税金11668万元，年平均利润总额为29064万元，对带动当地经济发展具有重要意义。项目建设也将使当地的商业、医疗卫生条件和文化教育设施得到不同程度的改善，同时区内交通条件的发展也会使本区同外界的沟通联系更为广泛、及时，这将间接地促进当地经济的发展。

### 8.2 环境经济损益分析

#### 8.2.1 环境保护费用估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$E_t = E_t(O) + E_t(I)$$

式中： $E_t$ ——环境保护费用

$E_t(O)$ ——环境保护外部费用

$E_t(I)$ ——环境保护内部费用

#### A. 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，主要包括煤炭开采引起的损失费用。损失费2171.83万元，则外部费用为134.06万元/年。

#### B. 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151万元，折算到每年，生产期每年投入的环境保护基本建设费用4.69万元。

##### (2) 运行管理费

运行费用主要包括本项目“三废”处理、环保监测等的运行管理费用。

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

##### ①“三废”处理的管理费用 ( $C_1$ )

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

从事环境保护的职工为3人，人员工资及福利按48000元/人·年计，培训费按2000元/人·年计，管理费按上述三项费用的20%计，则环保工作人员的附加费用为：

$$C_{1a} = (48000 + 2000) \times 1.2 \times 3 = 18 \text{ 万元}$$

##### b、环境保护设备每年运转电耗约 $0.16 \times 10^6 \text{kw} \cdot \text{h}$ ，每度电按0.5元计，则年需

动力费用为： $C_{1b} = 0.16 \times 10^6 \times 0.5 = 8$ 万元。

以上两项之和为26万元。

### ②“三废”处理的运行费用（ $C_2$ ）

项目建成后每年用于“三废”处理车间的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

#### a、设备投资的折旧费

可研给出的生产成本类参数中，设备残值率为5%，设备折旧年限15年。本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

$$C_{2a} = (151-131) \times (1-5\%) \div 15 = 1.27 \text{万元}$$

#### 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、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：

$$C_{2b} = (151-131) \times 4\% \div 15 = 0.05 \text{万元}$$

以上两项之和为1.32万元。

### ③ 环境保护监测费用

本项目投产后，需对项目区环境空气、地下水环境及废气、废水、噪声、水土流失等进行监测，每年监测费大约50万。

本项目投产后的年环境保护内部费用为77.32万元/年。

#### C.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）=82.01万元/年。

## 8.2.2 环境损失费用估算

年环境损失费用（ $H_s$ ）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

本项目矿井水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；产生的矸石全部综合利用，基本上不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。

本次工程大气污染源主要为锅炉房，锅炉房内设电锅炉，无污染源排放。

所以本项目的环境损失费用 (1) + (2) + (3) = 0 万元/年。

8.2.3 环境成本和环境系数估算

(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 82.09 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 0.18 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  $H_x = H_d / G_e$ 。

经计算，本项目环境系数为 0.0010，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价达 10 元。

煤矿环境经济损失分析汇总情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境经济损益分析表

指标名称			单项费用 (万元)	年费用 (万元/年)	年费用小计 (万元/年)	年费用合计 (万元/年)	
环境 代价	环境保 护费用	外部 费用	沉陷整治与补偿费	547.03	58.19	140.2	140.28

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)
环境保护损失	内部费用	基本建设费	151	4.69	0.08	
		运行管理费用	—	26		
		设施运行费	—	1.32		
		监测费用	—	50		
	环境保 护损失	水资源流失损失费	0	0	0.08	
		煤炭资源的流失价值	0	0		
		环境损失费（以排污费代）	0.08	0.08		
吨煤环境代价（元/吨原煤）			0.18			
煤炭开采成本（元/吨原煤）			419.13			
环境代价占煤炭开采成本的比例（%）			0.20			

本项目投产后，年环境代价为 82.09 元/年，吨煤环境代价为 0.18 元，万元产值环境代价为 10 元，年环境代价占年生产成本的 0.20%。

### 8.3 环境保护投资估算

本项目环境保护工程包括大气污染防治、水污染防治、固体废物处置、噪声防治及生态恢复等。

本矿总投资 2183.93 万元，环保工程总投资 130 万元，占工程项目总投资的 6.91%。投根据各项建设内容及当地实际，资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境工程投资估算表

序号	污染源	环保措施	环保投资 (万元)	备注
一	大气污染防治		—	
1	场地锅炉房	2 台型号为 LDJ7.5-0.7 的电极式蒸汽锅炉	已有	
2	道路	洒水车、道路硬化	已有	
3	输送转载	煤炭输送、转载采用全封闭带式输送机走廊，在转载点和跌落点采取喷雾洒水措施。	已有	
4	煤炭运输	厢式汽车运输，道路硬化，定期进行清扫和洒水	已有	
5				
二	水污染防治			
1	生活污水处理	生活污水处理站	—	已有
2	矿井水处理	扩建矿井水处理站	—	列入主体工程投资
3	储水池	新建 10 万 m <sup>3</sup> 的储水池	—	列入主体工程投资
三	固体废物防治		10	
1	矸石	综合利用和充填采坑	已有	
2	生活垃圾	委托清运至昌吉市生活垃圾填埋场	已有	
3	污泥	矿井水处理站污泥全部混入产品煤中外销；	10	新增生活

		生活污水处理站污泥与生活垃圾一并运输至昌吉市生活垃圾填埋场统一处置。		污水处理站污泥
4	废机油、废润滑油、废蓄电池等	存放在危险废物暂存库内，定期交由有资质的单位处置。	已有	
四	噪声防治		—	
1	锅炉房	鼓风机、引风机集中布置在房间里；引风机设置有减震基础；锅炉房引风机进风口和出风口安装消声器。	—	已有
2	主、副空气加热室	风机配置减振台座；设房屋隔声。	—	已有
3	污水处理站	水泵设在房间内，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶减震基础。	—	已有
4	风机房	通风机设置有减震基础，排气口设有扩散塔。	—	已有
		在通风机口上加设消声塔或折流式进风消声通道；在机房内噪声直达的墙壁和屋顶上悬挂平板式吸声板，板与墙壁保护10cm距离形成共振腔，增加吸声效果。	—	已有
五	生态恢复			
1	生态治理	首采区要求沉陷土地治理率、土地复垦率达到95%以上。	120	
	合计			

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

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，本次评价制定了不同阶段的环境管理内容。

#### 9.1.1 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，主要内容包括：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》，本矿井目前已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。以主管生产环保的矿长为首，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2名，负责本矿具体的环境管理和监测工作。

#### 9.1.2 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。

##### A. 职责和任务

##### (1) 矿长的职责和任务

总体负责企业的环境保护工作，领导各级部门执行国家的环境保护政策；负责上报和批准企业环境保护相关的规章制度；从企业管理、人事、计划、生产等方面为环境保护工作提供支持；从全局、长远的角度对本企业的环境保护工作提出拓展性的要求，并协调资金支持；

### (2) 副矿长（生产及环保）

协同工作，领导和指挥制定各部门的环保方案，同时在环保行动的实施中担任协调、维持、评审和深化的工作；在企业内部推广和宣传环保方案，收集员工意见和合理化建议；监督环保方案的进度和实施情况；负责与地方环保部门保持联系，及时了解、传达有关环保信息。

### (3) 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。

## B.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,企业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。

## C.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。

#### D.环境信息交流

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

(1) 企业内部信息交流的主要内容；

- 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；

(2) 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。

## 9.2 污染物排放管理要求

### 9.2.1 污染物排放清单

本项目为生态类项目，其主要影响为主要是地表沉陷及地下水水位下降对地表植被土地利用现状的影响。

大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 9.2-1~表 9.2-4，生态环境影响控制清单见 9.2-5。

### 9.2.2 排污口规范化管理

(1) 排污口情况

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，因此排污口主要是厂房设备噪声。

(2) 规范化设置

排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470 号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在高噪声厂房等处；

各污染源排污口应按《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995 与 GB15562.2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌;污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处,标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

### (3) 建档管理

排污口应建档管理,应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》,并按要求填写有关内容;根据排污口管理档案内容要求,项目建成后,应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

## 9.2.3 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,主要通过昌吉市政府门户网站、昌吉市环保局网站公开,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,向海西州环保局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

## 9.3 环境监测计划

### 9.3.1 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具有监测资质单位承担,监测任务包括施工期污染源监测。

#### (2) 生产期环境监测机构

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；其它环境现状和污染源监测委托具有监测资质单位进行。

### 9.3.2 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 9.3-1。

表 9.3-1 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：取水井。	《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	矿井水	1.监测项目：pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项，同时监测水量、流量、流速、水温等。 2.监测频率：每年 2 次； 3.监测点：矿井水处理设施进、出口。	生活污水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准 A 标准及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。 矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新（扩、改）建煤矿表 1、表 2 标准限值和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的“城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工”水质标准要求。	委托有资质单位监测
	生活污水	1.监测项目：pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、动植物油、氨氮、LAS、总大肠菌群 8 项，同时监测水量、流量、流速、水温等。 2.监测频率：每年 2 次。 3.监测点：生活污水处理设施进、出口。		
3	大气污染源	1.监测项目：无组织粉尘。 2.监测频率：每年监测 1 次。	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）	委托有资质单位监测
4	噪声	1.监测项目：环境噪声等效声级。 2.监测频率：2 次/年，每次 1 天，昼、夜各 1 次。 3.监测地点：工业场地厂界。	《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
5	固体废物	1.监测项目：记录掘进矸石产生、生活垃圾、污泥等的排放量及处置情况。 2.监测频率：每月 1 次。	各种固废均得到合理处置。	委托有资质单位监测

序号	监测内容	主要技术要求	执行标准	实施单位
6	土壤环境	1.监测项目：《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中基本项目、pH、土壤含盐量。 2.监测频率：每5年进行1次监测。 3.监测点：首采区，后续土壤监测根据井田实际开拓，在井田边界地带及预留煤柱边缘布置。	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	委托有资质单位监测
7	生态环境	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%	委托有资质单位监测
	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，同时报送昌吉市环保部门，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。

## 10 评价结论与建议

### 10.1 建设项目概况

国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿 270 万吨/年产能核定项目位于淮南煤田硫磺沟煤矿区西部，头屯河西岸哈萨坎沟，行政区划隶属昌吉市硫磺沟镇管辖。井田面积 25.86km<sup>2</sup>，服务年限 92a，采用主、副斜井开拓。

该煤矿建设内容主要有：主斜井、副斜井、斜风井、运输巷道组成的井下开拓系统，地面生产系统；地面运输系统；辅助、办公项目有：器材库、制氮车间、空压机房、绞车房、房机房、坑木加工车间、办公楼、职工宿舍、给水系统、矿井水处理系统、生活污水处理系统、锅炉房等。

本项目为生产能力核定项目，主要对矿井辅助运输系统进行安全改造（在矿井现有的主工业场地内新建缓坡副斜井），根据项目核定情况增加相关环保工程，增加选煤厂部分干选设施，其他地面工程基本不变。

### 10.2 环境质量现状

#### 10.2.1 环境空气质量现状

项目区所在区域内，2021 年六项污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 超过（GB3095-2012）中二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

#### 10.2.2 地表水环境质量

据监测结果可知，矿区段头屯河河流监测断面（1#、2#、3#）河水水质各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，多项水质指标均低于检出限，表明头屯河在矿区段河流水质较好，达到地表水功能区划中III类水质标准。

矿区东北边界外 4#头屯河水库监测断面中总磷出现轻微超标（超标倍数 0.2），该水库其余各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 10.2.3 地下水环境质量

由监测评价结果表明，矿区所有地下水监测点均位于河流附近，与地表水水力联系密切，各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求，总体上区域范围内河道附近地下水水质良好。

### 10.2.4 生态环境质量

根据《新疆生态功能区划》，矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”。

根据《新疆植被及其利用》，评价区植被类型位于亚非荒漠区（一级区），准葛尔—哈萨克斯坦荒漠亚区（二级区），准葛尔盆地半灌木荒漠植被省（三级区）。本省建群种是沟叶羊茅、短花针茅、长芒针茅和蒿类草为主。荒漠植被群落中混生有大量短命植物和类短命植物，如早熟禾、车前、独行菜等。草原主要为荒漠草原，主要群系是针茅群系，建群种和优势种主要是针茅，伴生有冷蒿、小篷、中麻黄、琵琶柴、梭梭茅、扁穗冰草等，群落盖度在10%左右。

评价区野生动物在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。根据现走访调查以资料收集情况，评价区野生动物种类不多，以鸟类和兽类为主。

### 10.2.5 声环境质量

工业场地四周、办公区及运输道路各监测点位监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。

### 10.2.6 土壤环境质量

监测结果表明，监测点各项指标满足《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）风险筛选值标准。监测结果表明，矿区范围内的各监测点表明， $8.17 \leq \text{PH} \leq 8.43$ ，表现为无酸化或碱化，土壤含盐量0.61~2.91， $\text{SSC} < 3$ ，表现为轻度盐化。

## 10.3 主要环境影响及保护措施

### 10.3.1 生态环境

本矿井井田开采完毕后，地表形态没有发生根本性变化，只在局部地区出现裂缝、塌陷坑(不会导致积水)等情况，短时间内对该区域自然体系的异质化程度影响有一定影响，生态系统环境功能在短期内略有降低，荒漠灌丛将会受到影响，在井田边界地带及预留煤柱边缘地带由于裂缝影响，水土流失、荒漠化略有加剧，但区域小气候并未发生改变，不会因局部裂缝而使整个生态系统的生物多样性降低。随着矿井绿化与采空区生态综合整治等工作的开展，使项目开发对当地生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

### 10.3.2 地下水环境

煤矿工业场地已有生活污水处理站及矿井水处理站，正常情况下废水全部回用不外排。事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染影响，由于矿区现状污废水处理设施已建成，评价建议利用现有调节池并增加相应的雨水收集池，事故情况下将污水抽排至调节池暂存，及时修复水处理设备，对事故排水进行处理后回用，保证正常与事故工况下均无污废水排放。

### 10.3.3 地表水环境

运营期正常情况下项目没有污废水排放，对地表水环境基本没有影响，评价要求在生产过程中必须建立污水处理设施定期检修机制并及时有效的执行，保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放。

### 10.3.4 环境空气

供暖采用电锅炉，无大气污染物排放。此外，项目煤炭场内运输利用现有全封闭带式输送走廊，同时在带式输送机的各转载点设置有喷雾洒水装置，可有效地抑制粉尘的产生；项目原煤利用现有封闭式储存，仓上设有机械排风装置和瓦斯监测监控探头，粉尘产生量极少。

采取以上措施后，项目运营期对环境空气影响较小。

### 10.3.5 声环境

本项目实施后噪声污染源变化较小，经预测工业场地厂界噪声均能够做到达标排放，对周围声环境影响较小。

### 10.3.6 固体废物

运营期固废及其处置方式如下：

#### (1) 矸石处置措施

运行期矸石通过签订矸石综合利用处置协议（委托新疆长兴商贸有限公司处置）处置和用于硫磺沟镇西侧约4km处历史遗留采坑生态恢复。

#### (2) 生活垃圾处置措施

生活垃圾经场内垃圾箱收集后，委托新疆立佳物流有限公司定期清运处置，定期运至昌吉市生活垃圾处理场统一处理。

#### (3) 水处理站污泥处置措施

矿井水处理站污泥由压滤机压滤成泥饼后渗入产品外售；生活污水处理站污泥由压滤机压滤后与生活垃圾一同运至昌吉市生活垃圾处理厂统一处置。

#### (4) 危险废物处置措施

本矿产生的废润滑油、废机油、废蓄电池属于危险废物，将产生的废机油用废油桶收集暂存于危废暂存间内，定期交由新疆新能源（集团）准东环境发展有限公司和新疆海克新能源科技有限公司代为处置。危废暂存间做了防漏、防渗处理，采用C25混凝土地面+5cm厚水泥砂浆+铺贴耐酸花岗岩石板+防渗涂漆，满足渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s的要求，同时地面做了分区和围堰，并配建了收集池、导流渠。

### 10.3.7 土壤环境

本项目土壤污染防治措施主要包括：油脂库建设时地面采取了防渗措施、安装有防火防盗门窗，现有矿井水处理站、生活污水处理站各池体建设时采取了防渗措施，建设单位应加强日常管控措施，针对工业场地水处理站等各车间设立严

格的管理制度，进一步加强车间管理措施，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施，建设单位在采取污染防治措施的基础上还应对场地土壤环境展开跟踪监测。

### 10.3.8 环境风险

本项目风险源主要为油脂库及危废暂存间。

根据现场调查，油脂库建设时地面采取了防渗措施，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火防盗门窗；此外评价要求油脂库需加强管理，设立标志，禁止无关人员出入，加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。

工业场地已建1座危险废物暂存间，评价要求暂存间建设标准按照GB18597、GB18598的建设标准要求执行，危险废物交由有资质单位处理，危险废物转移按“五联单”要求进行留档。

此外，建设单位编制有《突发环境事件应急预案》（备案编号：141029-2020-56-L），预案内规定了更为详细的环境风险防范措施及应急要求，建设单位可参照预案执行

## 10.4 污染物排放情况及总量控制

本项目生活污水和矿井水井处理后全部回用，不外排；供暖采用电锅炉，因此不申请污染物排放量。

## 10.5 清洁生产

屯宝煤矿清洁生产评价指标体系中各指标综合评价指数得分为87.9分>85分，但项目限定性指标中原煤生产电耗、水耗为Ⅲ级和Ⅱ级，其他满足Ⅰ级限定性指标，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

## 10.6 环境影响经济损益

本矿总投资2183.93万元，环保工程总投资175万元，占工程项目总投资的6.91%。

本项目投产后，年环境代价为82.09元/年，吨煤环境代价为0.18元，万元

产值环境代价为 10 元，年环境代价占年生产成本的 0.20%。

## 10.7 环境管理与监测计划

屯宝煤矿已经设立有专门的环境管理机构，设置了相应的环境监测计划，矿方应该在运营期落实到实处。

## 10.8 公众意见采纳情况

本次评价从前期的现场调查开始一直到环评报告书的编制完成，在整个环评的各个阶段均进行了充分的公众参与。公示期间，建设单位及评价单位未收到投诉电话、也未收到书面或网络邮件意见反馈。总体来说，该项目建设得到了社会公众的理解与支持。

## 10.9 综合评价结论

国家能源集团新疆能源有限责任公司昌吉屯宝煤矿 270 万吨/年产能核定项目是硫磺沟矿区的矿井之一，项目建设符合矿区总体规划要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；煤矿产出原煤入选煤厂洗选，最终提供优质用煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部综合利用；矸石全部综合利用。在采用设计和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环保角度而言，项目建设可行。

根据《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》等相关要求，建设单位须编制生态环境保护与恢复治理方案并认真组织实施，加强矿山生态环境管理，推进矿产资源开发过程中的生态环境保护与恢复治理。