**1.概述**

**1.1建设项目的特点**

兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿（以下简称“本项目”或“本矿井”），位于乌鲁木齐市西部准南煤田头屯河中游西侧硫磺沟煤矿区中部，行政区划分隶属昌吉市硫磺沟镇管辖。

该矿井始建于1987年，原隶属于原昌吉市联合厂煤矿，始建规模30万t/a，后由原新疆哈密煤业（集团）有限责任公司兼并扩建为硫磺沟矿区三号井。2002年12月，本项目由新疆环境保护科学研究所编制完成了《新疆硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响报告书》，2003年3月31日，新疆维吾尔自治区环境保护局以新环自函[2003]61号文《关于新疆硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响报告书的批复》批准通过该项目的环境影响报告书。根据环评报告及批复，建设项目生产规模为90万t/a，该项目在取得环评及批复文件后一直未进行建设。2007年8月3日，兖矿集团在新疆乌鲁木齐市注册成立全资子公司—兖矿新疆能化有限公司，注册资金30亿元，全面负责兖矿集团在新疆的投资和生产经营工作。2007年9月28日，兖矿集团与新疆维吾尔自治区国资委共同出资成立股份制企业—兖矿新疆矿业有限公司，同年，兖矿新疆矿业有限公司对“新疆硫磺沟矿区三号井”进行兼并重组，重组后项目更名为“兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿”，隶属于兖矿新疆矿业有限公司。兖矿新疆矿业有限公司于2008年1月开始对该矿进行建设，为方便矿山的建设及生产运营管理，兖矿新疆矿业有限公司于2008年9月24日在新疆昌吉州昌吉市硫磺沟镇成立兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿，负责该矿山的建设及生产运营。

该矿山于2010年4月建设完成进入试运行阶段，兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿特委托新疆维吾尔自治区环境监测总站承担该项目的竣工环境保护验收调查与监测工作，接受委托后，新疆环境监测总站先后于2010年7月、2010年8月两次对硫磺沟煤矿进行现场调查、监测，并于2010年9月编制完成《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿90万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收调查报告》（新环验［2010-HJY-042］），项目于2010年10月18日取得新疆维吾尔自治区环境保护厅《关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿90万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（新环评价函﹝2010﹞652号），矿井在2011年1月完成了90万t/a规模的达产工作，同年通过矿井1.5Mt/a生产能力核定工作。

《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》（发改能源[2017]1484号）中明确，“到2020年底前，除南疆地区确需保留煤矿外，全区基本淘汰年产能小于30万吨的煤矿”，硫磺沟煤矿目前建设规模90万吨/年，符合方案要求（见附件2）。

硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目位于硫磺沟煤矿矿区内，该矿目前生产规模为90万t/a，矿区现有职工人数694人，其中井下工人360人，地面工人180人，管理人员114人，服务人员40人。新建主斜井及地面生产系统位于现矿区西部。

**1.2环境影响评价的工作过程**

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日）和《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号，2017年10月1日）的要求，受兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿委托，我公司环评项目组技术人员在仔细研究了本项目的设计资料，对项目区进行了现场勘查、委托监测和公众参与调查后，结合项目特点和改扩建项目所在区域的环境特征，通过对现有工程及改扩建工程相关资料和区域环境资料的分析，编制了本项目环境影响报告书。

**1.3分析判定相关情况**

本项目为煤矿改扩建项目，在原有工业场地位置拆除原有陈旧设施，将原有主斜井改为回风井，新建主斜井，并配套建设主井场地及对地面生产系统进行搬迁。项目主要工程组成有井巷工程、工业场地、矿山道路以及相关配套辅助设施等。项目建设符合《新疆煤炭工业发展“十三五”规划》。

头屯河为Ⅱ类水体，从井田东侧流过，现有地面生产系统位于头屯河二级保护区内，根据《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件》：“伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边1000米以内，其它Ⅲ类水体岸边200米以内，禁止新建或改扩建非金属矿选矿工程”。根据《中华人民共和国水污染防治法》第六十六条规定：“禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭”。头屯河为Ⅱ类水体，是下游的生活水水源，矿井现储煤场位于头屯河岸边，不符合相关环保要求。此外，现有煤场储煤能力较小、辅助运输系统无待装车辆停车位置，不利于安全生产管理。

另，矿区现有斜风井净断面积9.3m2，矿井现总回风量为82m3/s，风速为7.71m/s，接近安全规程规定的风速上限，在风井局部地段风速已超限。随着开采深度及产量的增加，现有风井断面不能满足安全生产要求，扩大现有斜风井断面的施工也将影响矿井正常生产。

鉴于以上情况，硫磺沟煤矿决定对现有主斜井及地面生产系统进行搬迁，并将原有主斜井改造为回风井，以满足实际生产需要及相关环保要求。

**1.4关注的主要环境问题及环境影响**

本项目的建设和运营，会产生一系列的污染源及污染物，对项目区的空气、声、生态、水环境都会产生一定不利影响，根据本项目采用的工艺及污染防治措施分析，本项目应重点关注项目改扩建工业场地建设对生态环境的影响、矿井污废水的污染影响及综合利用、废气治理及固废污染防治及利用、“以新带老”问题的处理措施等方面，通过分析其影响及防控措施，达到保护环境的目的。

**1.5环境影响评价的主要结论**

本项目属煤炭改扩建项目，符合国家产业政策，在落实设计文件及本环评提出的各项环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，各项指标基本可满足清洁生产要求，对当地环境造成的污染影响在可接受范围内，同时本项目建成后可以缓解当地煤炭短缺的现状，对推动当地经济以及增加当地就业机会也具有一定的促进作用，通过本次技改扩建对项目区现有环境问题也可以一并予以解决。基于上述分析，本环评认为本项目的建设是可行的。

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

**2.总则**

## 2.1评价原则和目的

**2.1.1评价原则**

（1）严格执行国家地方有关环境保护法律、法规、标准和规范，坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则；

（2）评价工作力求做到深入、细致、实事求是，对建设项目的环境影响作出客观公正的评价；

（3）评价工作以收集资料、类比分析、现场实测、数据处理为基础，各项评价结论以上述结果为依据。评价内容力求完整和繁简得当，重点突出；

（4）严格执行国家“总量控制”、“达标排放”的要求，评价该项目全过程控制污染的水平，论证该项目的工艺先进性；

（5）加强类比调查，着重从环保角度分析本项目生产工艺的先进性和可靠性，并进一步采取措施，达到最大限度地减少废气、废水、废渣的排放和保护环境的目的；

（6）充分利用已有的环境影响评价资料和监测数据，避免重复性工作，缩短评价周期；

（7）环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对该建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

**2.1.2评价目的**

（1）通过现场调查、资料收集及环境监测，了解项目所在地自然环境、社会经济环境、环境质量现状以及存在的主要环境问题；

（2）通过工程分析，明确建设项目的主要环境影响，筛选对环境造成影响的因子，尤其关注建设项目产生的主要污染因子。并通过类比调查、物料衡算，核算污染源源强，预测项目建设对环境影响的程度与范围；

（3）从工艺着手，分析生产工艺、生产设备及原辅材料的消耗，掌握主要污染源及排放状况；

（4）通过分析和计算，预测污染物排放对周围环境的影响程度，判断其是否满足环境质量标准和总量控制要求；

（5）从技术、经济角度分析拟采取的环保措施的可行性，为项目环保措施的设计和环境管理提供依据；

（6）从环保法规、产业政策、环境特点、污染防治等方面进行综合分析，对拟建项目的环境可行性做出明确结论，为项目的决策、污染控制和环境管理提供科学依据。

**2.2评价工作程序**

环境影响评价工作程序见图2.2-1。

1 研究相关技术文件和其他有关文件

2 进行初步工程分析

3 开展初步的环境状况调查

依据相关规定确定环境影响评价文件类型

1 环境影响识别和评价因子筛选

2 明确评价重点和环境保护目标

3 确定工作等级、评价范围和评价标准

制定工作方案

环境现状调查监测与评价

建设项目工程分析

1各环境要素环境影响预测与评价

2各专题环境影响分析与评价

1提出环境保护措施，进行技术经济论证

2给出污染物排放清单

3给出建设项目环境影响评价结论

编制环境影响报告书

第一阶段

第二阶段

第三阶段

**图2.2-1 环境影响评价工作程序图**

**2.3编制依据**

**2.3.1国家环境保护法律**

（1）《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日）。

**2.3.2国家相关法律法规**

（1）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日）；

（2）《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日)；

（3）《中华人民共和国煤炭法》2013年6月29 日；

（4）《中华人民共和国矿产资源法》（修订版）2009年8月28日；

（5）《中华人民共和国草原法》（修订版）（2013年3月1日）；

（6）《中华人民共和国森林法》（2009年修订）；

（7）《中华人民共和国野生动物保护法》2017年1月1日；

（8）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）。

**2.3.3国家环境保护行政法规、政策**

（1）《建设项目环境保护管理条例》(国令第682号)，2017年10月1日；

（2）《土地复垦条例》(国务院国发592号)2011年3月5日；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号)，2018年4月28日修正；

（4）《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；

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

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

（7）《关于加强资源开发生态环境监管工作的意见》(国家环境保护总局环发[2004]24号)，2004年2月13日；

（8）《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.1.1；

（9）国家环境保护总局环发[2005]109号“关于发布《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》的通知”，2005年10月14日；

（10）《煤炭工业环境保护暂行管理办法》(煤炭工业环境保护办公室)；

（11）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)，2013年9月10日；

（12）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)，2015年4月16日；

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

（14）《国土资源部 财政部 环境保护部 国家质量监督检验检疫总局 中国银行业监督管理委员会 中国证券监督管理委员会关于加快建设绿色矿山的实施意见》（国土资规[2017]4号），2017年3月22日；

（15）《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号），2016年11月24日；

（16）《煤炭工业发展“十三五”规划》（公开发布稿），国家发展改革委 国家能源局，2016年12月；

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

**2.3.4地方性法规和规章**

（1）《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2017年1月1日；

（2）“新疆维吾尔自治区实施《中华人民共和国水土保持法》”，2013年10月1日；

（3）《新疆维吾尔自治区大气污染行动防治计划》；

（4）《新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告》，2001年10月31日；

（5）《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》(原新疆自治区环境保护局编制)；

（6）《中国新疆水环境功能区划》(新政发[2002]194号)；

（7）《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件》，2017年1月；

（8）《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2015年3月1日（2018年9月修改）；

（9）《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定(试行)》(新环评价发〔2013〕488号)；

（10）《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2006年12月1日（2018年9月修改）；

（11）《新疆维吾尔自治区环境保护第“十三个”五年规划》；

（12）《新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案》（新政发〔2016〕21号）；

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

（14）《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》（发改能源〔2017〕1484号）；

（15）《国土资源部关于新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2016-2020年）的复函》（国土资函[2017]625号），2017年9月26日；

（16）《关于印发《新疆维吾尔自治区绿色矿山建设管理办法（试行）》的通知》（新国土资发[2018]94号），2018年4月26日。

**2.3.5环境影响评价技术规范**

（1）《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

（2）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2008）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（9）《生态环境状况评价技术规范（试行）》（HJ/T 192-2006）；

（10）《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）；

（11）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（12）《清洁生产标准-煤炭采选业》（HJ 446-2008）；

（13）《建筑、水体、铁路及煤柱留设与压煤开采规程》，2001年；

（14）《开发建设项目水土保持规范》(GB50433-2008)。

**2.3.6项目相关文件**

（1）《新疆硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响报告书》，新疆环境保护科学研究所，2002.12.25；

（2）《关于新疆硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响报告书的批复》，新环自函[2003]61号；

（3）《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿90万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收调查报告》，新疆维吾尔自治区环境监测总站，新环验［2010-HJY-042］，2010.9；

（4）《关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿90万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》，新环评价函〔2010〕652号；

（5）《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿锅炉改造项目环境影响报告表》，新疆清风朗月环保科技有限公司，2017.1；

（6）《关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿锅炉改造项目环境影响报告表的批复》，昌吉市环境保护局，昌市环管字（2016）314号；

（7）《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿锅炉改造项目竣工环境保护验收监测报告表》，新疆新农大环境检测中心（有限公司），新农环（监）【2017】—YS—104号；

（8）《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿矿井外排水工程环境影响报告表》，沈阳中科生态环评有限公司，2018.7；

（9）《昌吉州环保局关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿矿井外排水工程环境影响报告表的批复》，昌州环评﹝2018﹞45号，2018.9.4；

（10）《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2018.10；

（11）项目环境影响报告书编制委托书（附件1）。

**2.4环境影响因素识别及评价因子筛选**

**2.4.1评价工作内容**

本建设项目环境影响在不同的工程行为中对环境各要素的影响是不同的，在此采用关联矩阵法进行识别，结果见表2.4-1。

**表2.4-1 环境影响识别矩阵分析表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素  工程要素 | | 生态  环境 | 环境  空气 | 水环境 | 职工居  住环境 | 地面  声环境 |
| 施  工  期 | 场地平整 | △△ | △△ | △ | △ | △ |
| 土石方开挖和填筑及弃渣 | △△△ | △△ | △△ | △ | △ |
| 房屋建设 | △△ | △ | △ |  | △ |
| 工业场地平整 | △ | △ |  | △ | △ |
| 道路运输 | △△ | △△ | △ | △ | △ |
| 施工“三废” | △ | △ | △ | △ |  |
| 营  运  期 | 生产、生活排水 | △ |  | △ |  |  |
| 矸石、生活垃圾、煤泥、废机油 | △△ | △△ | △△ | △ |  |
| 设备噪声 |  |  |  | △ | △ |
| 工业场地的煤尘及扬尘 | △ | △△ | △ | △ |  |
| 服务  期后 | 地表塌陷区 | △△ |  | △ |  |  |
| 无用建（构）物 | △ |  |  |  |  |

**注：上表中的符号“○”表示有利影响，“△”表示有一定的不利影响，“△△”表示有较明显的不利影响，“△△△”表示有很明显的不利影响。**

从表2.7-1中识别结果可知：

（1）项目施工期对生态环境的影响要素最多，但影响程度除施工期的场地平整、基础开挖建设所产生的影响较明显外，其他的均较轻，因此减轻或防止对土壤及植被的不利影响的主要措施是严格控制施工期永久及临时占地范围；固废的合理处置及综合利用。对环境空气的影响工程要素相对较少，但影响程度大。

（2）从影响时段看，施工期影响最明显，运营期次之。从工程要素看，以排水、煤尘及扬尘污染影响最大。

**2.4.2评价因子筛选**

**表2.4-2 评价因子筛选表**

| 环境  要素 | 污染工序 | 污染因子 |
| --- | --- | --- |
| 水环境 | 矿井涌水 | pH、SS、石油类、挥发酚、氰化物、AS、F-、溶解性总固体、Pb、Cd、Hg、CODcr |
| 生活污水 | pH、NH3-N、BOD5、CODcr、SS、LAS、动植物油 |
| 地下水水质、水位及资源 | pH、NH3-N、CODcr、SS |
| 环境  空气 | 煤炭筛分、储运 | 煤尘、二次扬尘（以TSP来表示） |
| 固体  废弃物 | 矸石的排放 | / |
| 生活垃圾 | / |
| 煤泥、污泥 | / |
| 废机油 | / |
| 声环境 | 煤炭转运、运输 | 等级声级Leq |
| 生态  环境 | 采煤工程占地 | 对土壤、植被的影响以及造成的水土流失变化、土地利用及变化 |

**2.5环境功能区划**

**2.5.1环境空气功能区划**

按照《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的规定，该区域的环境空气质量功能区划属于二类功能区。

**2.5.2水环境功能区划**

头屯河从井田东南角流过，根据《新疆水环境功能区划》划分原则，结合项目所在区域的头屯河水域的具体使用功能为饮用及农业用水，并与昌吉市社会经济发展相结合，将头屯河（东南沟汇合口至头屯河水库水域）划分为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838­-2002）中Ⅱ类标准。

**2.5.3声环境功能区划**

本项目位于规划的硫磺沟矿区，属于改扩建项目，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)有关要求，执行3类声环境功能区划要求。

**2.5.4生态环境功能区划**

根据《新疆生态功能区划》，项目区位于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区-Ⅲ1天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区-31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。本项目生态功能区划位置图见图2.5-1。

**2.6评价标准**

**2.6.1环境质量标准**

（1）生态环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值。详见表2.6-1。

**表2.6-1 土壤环境质量标准值 单位：（mg/kg）**

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

项目所在区土壤肥力评价标准采用《全国第二次土壤普查暂行技术规程》中确定的标准，见表2.6-2。

**表2.6-2 土壤肥力分级标准**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 1 级 | 2 级 | 3 级 | 4 级 | 5 级 | 6 级 |
| 有机质（g/kg） | >40.0 | 30.1—40.0 | 20.1－30.0 | 10.1—20.0 | 8.1—10.0 | ≤8.0 |
| 全N（g/kg） | >2.00 | 1.51—2.00 | 1.01—1.50 | 0.76—1.00 | 0.51—0.75 | ≤0.50 |
| 全P(g/kg) | >1.0 | 0.81—1.00 | 0.61—0.80 | 0.41—0.60 | 0.21—0.40 | ≤0.20 |
| 速效N(mg/kg) | >150 | 120-150 | 90-120 | 60-90 | 30-60 | ≤30 |
| 速效P (mg/kg) | >40 | 20-40 | 10-20 | 5-10 | 3-5 | ≤3 |

项目所在区土壤盐渍化评价标准采用新疆地区通用的专业评价标准，具体见表2.6-3。

**表2.6-3 土壤盐渍化分级标准单位：（g/kg）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 非盐渍化土 | 轻度盐渍化土 | 中度盐渍化土 | 重度盐渍化土 | 盐土 |
| 含量 | <5 | 5—10 | >10—15 | >15—20 | >20 |

（2）水环境

本项目地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准，具体见表2.6-4。

**表2.6-4 地表水环境质量标准**Ⅱ**类标准限值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 地  表  水  环  境 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 | pH | 无量纲 | 6～9 |
| 挥发酚 | mg/L | ≤0.002 |
| 氟化物 | ≤1.0 |
| 氨氮 | ≤0.5 |
| 石油类 | ≤0.05 |
| 化学需氧量 | ≤15 |
| 五日生化需氧量 | ≤3 |
| 砷 | ≤0.05 |
| 硫化物 | ≤0.1 |
| 高锰酸盐指数 | ≤4 |
| 溶解氧 | ≥6 |
| 总磷 | ≤0.1 |

本项目地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类标准，见表2.6-5。

**表2.6-5 地下水质量标准Ⅲ类标准限值**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 标准值 | 单位 | 序号 | 监测项目 | 标准值 | 单位 |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 无量纲 | 10 | 汞 | 0.001 | mg/L |
| 2 | 总硬度 | 450 | mg/L | 11 | 砷 | 0.01 | mg/L |
| 3 | 硫酸盐 | 250 | mg/L | 12 | 铅 | 0.01 | mg/L |
| 4 | 氨氮 | 0.5 | 个/L | 13 | 镉 | 0.005 | mg/L |
| 5 | 氟化物 | 1.0 | mg/L | 14 | 铁 | 0.3 | mg/L |
| 6 | 高锰酸盐指数  （参考93标准） | 3.0 | mg/L | 15 | 锰 | 0.10 | mg/L |
| 7 | 氯化物 | 250 | mg/L | 16 | 总大肠菌群 | 3.0 | 个/L |
| 8 | 挥发酚 | 0.002 | mg/L | 17 | 细菌总数 | 100 | 个/mL |
| 9 | Cr6+ | 0.05 | mg/L |  |  |  |  |

（3）环境空气

环境空气影响评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018修改单）的二级标准，详见表2.6-6。

**表2.6-6 环境空气质量标准**

| 污染物 | 取值时间 | 浓度限值 | 标准来源及单位 |
| --- | --- | --- | --- |
| SO2 | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018修改单）的二级标准，单位μg/m3 |
| 日平均 | 150 |
| 1小时平均 | 500 |
| NO2 | 年平均 | 40 |
| 日平均 | 80 |
| 1小时平均 | 200 |
| TSP | 年平均 | 200 |
| 日平均 | 300 |
| PM10 | 年平均 | 70 |
| 日平均 | 150 |
| PM2.5 | 年平均 | 35 |
| 日平均 | 75 |

（4）声环境

工业场地周围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，其标准限值为昼间65dB（A），夜间55dB（A）；矿区公路两侧25m范围内执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其标准限值为昼间70dB（A），夜间55dB（A）；矿区周围村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，其标准限值为昼间60dB（A），夜间50dB（A）。环境质量标准限值见表2.6-7。

**表2.6-7 声环境质量标准单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 位置 | 执行标准 | 类别 | 标准值 | |
| 昼间 | 夜间 |
| 工业场地 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 3类 | 65 | 55 |
| 矿区公路两侧25m范围内 | 4a类 | 70 | 55 |
| 矿区周围村庄 | 2类 | 60 | 50 |

**2.6.2污染物排放标准**

（1）大气污染物

项目粉尘有组织排放执行标准见2.6-8，无组织排放执行标准见表2.6-9。

**表2.6-8 煤炭工业大气污染物排放限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 污染物 | 生产设备 | |
| 原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备 | 煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备 |
| 颗粒物 | 80mg/m3或设备去除效率>98% | 80mg/m3或设备去除效率>98% |

**表2.6-9 煤炭工业无组织排放限值**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | 监控点 | 作业场所 | |
| 煤炭工业所属装卸场所 | 煤炭贮存场所、煤矸石堆置场 |
| 无组织排放限值/（mg/m3）  （监控点与参考点浓度差值） | 无组织排放限值/（mg/m3）  （监控点与参考点浓度差值） |
| 颗粒物 | 周界外质量浓度最高点（1） | 1.0 | 1.0 |
| 二氧化硫 | - | 0.4 |
| 注（1）：周界外质量浓度最高点一般应设置于无组织排放源下风向的单位周界外10m范围内，若预计无组织排放的最大落地质量浓度点越出10m范围，可将监控点移至该预计质量浓度最高点。 | | | |

（2）水污染物

生活污水处理后不外排、用于绿化及地面降尘洒水，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中的控制要求，具体标准值详见表2.6-9、表2.6-13。

矿井排水处理后用于井下降尘、防火灌浆等，出水执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求，具体详见表2.6-10和表2.6-11，井下洒水水质标准执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”，具体详见表2.6-12。

**表2.6-9 城镇污水处理厂污染物综合排放标准限值**

（单位：mg/L，pH值除外）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物 | pH | 色度 | COD | BOD | 氨氮（以N计） | 悬浮物(SS) |
| 标准限值 | 6-9 | 30 | 50 | 10 | 5(8) | 10 |
| 污染物 | 动植物油 | 石油类 | 阴离子表  面活性剂 | 总氮  (以N计) | 总磷(以P计) | 粪大肠菌群数  (个/L) |
| 标准限值 | 1 | 1 | 0.5 | 15 | 0.5 | 103 |
| 注：①下列情况下按去除率指标执行：当进水COD大于350mg/L时，去除率应大于60%；BOD大于160mg/L时，去除率应大于50%；  ②括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。 | | | | | | |

**表2.6-10 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） |
| 1 | pH | 6～9 |
| 2 | 总悬浮物 | 50 |
| 3 | 化学需氧量（CODcr） | 50 |
| 4 | 石油类 | 5 |
| 5 | 总铁 | 6 |
| 6 | 总锰（酸性采煤废水适用） | 4 |

**表2.6-11 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2.6-12 井下消防洒水水质标准限值**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 标准值 |
| 1 | 浊度 | ≤5NTU |
| 2 | 悬浮物粒径 | ＜0.3mm |
| 3 | pH值 | 6~9 |
| 4 | 大肠菌群 | ＜3个/L |
| 5 | BOD5 | ＜10mg/L |

**表2.6-13 城市污水再生利用-城市杂用水水质标准**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 冲厕 | 道路清扫  消防 | 城市绿化 | 车辆冲洗 | 建筑施工 |
| 1 | pH | 6.0～9.0 | | | | |
| 2 | 色( 度)≤ | 30 | | | | |
| 3 | 嗅 | / | | | | |
| 4 | 浊度(NTU)≤ | 5 | 10 | 10 | 5 | 20 |
| 5 | 溶解性总固体(mg/L)≤ | 1500 | 1500 | 1000 | 1000 | — |
| 6 | 五日生化需氧量(BOD5) (mg/L)≤ | 10 | 15 | 20 | 10 | 15 |
| 7 | 氨氮 (mg/L)≤ | 10 | 10 | 20 | 10 | 20 |
| 8 | 阴离子表面活性剂(mg/L) ≤ | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 0.5 | 1.0 |
| 9 | 铁(mg/L) ≤ | 0.3 | — | — | 0.3 | — |
| 10 | 锰(mg/L) ≤ | 0.1 | — | — | 0.1 | — |
| 11 | 溶解氧(mg/L)≥ | 1.0 |  |  |  |  |
| 12 | 总余氯(mg/L) | 接触30min 后≥1.0，管网末端≥0.2 | | | | |
| 13 | 总大肠菌群(个/L)≤ | 3 | | | | |

（3）环境噪声

本项目在规划矿区内，工业场地厂界外噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准，见表2.6-14。

**表2.6-14 工业企业场界噪声排放标准**

| 标准名称 | 执行等级及标准值 | 适用范围 |
| --- | --- | --- |
| 《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008） | 3类标准：昼间：65dBA，  夜间：55dB（A） | 厂（场）界外1m处 |

施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准，具体见表2.6-15。

**表2.6-15 建筑施工场界环境噪声排放标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 噪声限值dB(A) | |
| 昼间 | 夜间 |
| 标准 | 70 | 55 |

（4）固体废弃物

固体废物分类和处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单的有关规定。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（原环保部公告2013年第36号）中的标准。

**2.7评价工作等级**

**2.7.1水环境等级**

2.7.1.1 地表水

（1）划分依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表1“水污染影响型建设项目评价等级判定表”，本项目生活、生产污水及矿井涌水均全部回用不外排。

根据上述判据可知，本项目地表水评价等级为三级B。

（2）地表水标准确定：

水功能区划：头屯河从项目区东部流过，根据《新疆水环境功能区划》划分原则，结合头屯河具体使用功能均为饮用及农业用水并与昌吉市社会经济发展相结合，将流经项目区的头屯河划分为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838­-2002）中Ⅱ类标准。

（3）项目水污染源

本项目生活污、废水预计每天约230.19m3，处理后，出水水质可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准的要求，经过处理后灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等，非灌溉季节全部作为井下用水水源。

矿区采取帷幕注浆措施后，矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

矿井水水质是SS浓度较高、有机物浓度较低的无机废水，生活污水中主要成分为SS、COD、BOD5和氨氮等，属于低浓度有机废水，污水水质的复杂程度为简单。

2.7.1.2 地下水

（1）划分依据

①根据附录A确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别：煤炭开采：煤矸石转运场Ⅱ类，其余Ⅲ类。

②建设顶目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表2.7-1。

**表2.7-1 地下水环境敏感程度分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感程度 | 地下水环境敏感特征 |
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区； |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区。分散式饮用水水源地。特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 上述地区之外的其它地区。 |
| 注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

（2）评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表2.7-2。

**表2.7-2 评价工作等级分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目类别  环境敏感程度 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ |
| 敏感 | 一 | 一 | 一 |
| 较敏感 | 一 | 二 | 三 |
| 不敏感 | 二 | 三 | 三 |

本项目生产期间矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓，需要时用于回填塌陷区及井巷等。新建矸石仓为封闭式的单个钢筋混凝土圆形筒仓结构，内部地面进行硬化处理，矸石排弃于封闭式矸石仓后对地下水几乎不产生影响。

由此可知本项目地下水环境敏感程度为较敏感，项目类别为III类，故地下水环境影响评价工作等级为三级。

**2.7.2环境空气等级**

本次评价根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级的判定要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录A推荐的估算模型AERSCREEN分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率Pi（第i个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第i个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的10%时所对应的最远距离D10%。

其中Pi定义见公式：



式中：Pi——第i个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

Coi——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m3。一般选GB3095中1h平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用HJ2.2中5.2确定的各评价因子1h平均质量浓度限值。对仅有8h平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按2倍、3倍、6倍折算为1h平均质量浓度限值。评价等级按评价等级按表2.7-3的分级的分级判据进行划分。

**表2.7-3 大气环境影响评价工作等级划分**

|  |  |
| --- | --- |
| 评价等级 | 评价工作分级判据 |
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1%≤Pmax＜10% |
| 三级 | Pmax﹤1% |

本项目各废气污染源的参数见表2.7-4。

**表2.7-4 各污染源参数选取**

| 污染源 | | 污染物 | 排放参数 | | 标准值  （mg/m3） | 标准来源 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物排放量kg/h | 污染源参数 |
| 点源 | 筛分粉尘 | TSP | 0.086 | 烟囱高度20m，烟囱出口内径0.5m，烟囱出口处的烟气温度25℃。 | 80 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准 |

估算模型参数选取见表2.7-5。

**表2.7-5 估算模型参数表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **参数** | | **取值** |
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 43.5 |
| 最低环境温度/℃ | | -36.5 |
| 土地利用类型 | | 沙漠化荒地 |
| 区域湿度条件 | | 干燥气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| 地形数据分辨率/m | 90m(3秒) |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ☑否 |
| 岸线距离/km | / |
| 岸线方向/° | / |

由AERSCREEN估算模式计算所得污染物最大地面浓度占标率及对应距离见表2.7-6。

**表2.7-6 污染物Pi计算结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 最大落地浓度（mg/m3） | 占标率(%) | 评价等级 |
| 筛分系统 | TSP | 0.064841 | 7.2 | 二级 |

受本项目筛分系统粉尘污染影响，TSP最大浓度值占标率达7.2%，依据表中判定依据，本项目环境空气影响评价工作等级确定为二级。

**2.7.3生态环境等级**

项目总占地9.97hm2，新增占地9.97hm2。本项目位于一般区域，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），“改扩建工程的工程占地范围以新增占地（含水域）面积或长度计算”，本项目为矿山改扩建项目，项目区较原有开采范围内的土地利用类型不会发生大的改变，改扩建项目新增占地面积为9.97hm2，小于2km2，因此确定本项目的生态环境影响评价等级确定为三级。生态环境评价工作等级判别见表2.7-7。

**表2.7-7 生态环境评价工作等级判别表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域范围） | | |
| 面积≥20km2  或长度≥100km | 面积2～20km2  或长度50～100km | 面积≤2km2  或长度≤50km |
| 特殊生态敏感区 | 一级 | 一级 | 一级 |
| 重要生态敏感区 | 一级 | 二级 | 三级 |
| 一般区域 | 二级 | 三级 | 三级 |

**2.7.4声环境**

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境评价工作等级为三级，见表2.7-8。

**表2.7-8 声环境评价工作等级**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 声环境功能区类别 | 噪声级增高量 | 影响人口 | 评价工作等级 |
| 指标 | 3类 | 5dB以下 | 变化不大 | 三级 |

**2.7.5环境风险**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级判别确定见表2.7-9。

**表2.7-9 评价工作等级划分表**

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a |
| a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。 | | | | |

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表2.7-10确定环境风险潜势。

**表2.7-10 建设项目环境风险潜势划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感程度（E） | 危险物质及工艺系统危险性（P） | | | |
| 极高危害（P1） | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感区（E2） | IV | III | III | II |
| 环境低度敏感区（E3） | III | III | II | I |
| 注：IV+为极高环境风险 | | | | |

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见风险导则附录B确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

项目区周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，因此按照表2.7-11，本项目大气环境敏感程度分级为E3。

**表2.7-11 大气环境敏感程度分级表**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 大气环境敏感性 |
| E1 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人 |
| E2 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人 |
| E3 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人，或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |

本项目工艺废水不外排，按照表2.7-12、表2.7-13和表2.7-14，本项目地表水环境敏感程度分级为E3。

**表2.7-12 地表水环境敏感程度分级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境敏感目标 | 地表水功能敏感性 | | |
| F1 | F2 | F3 |
| S1 | E1 | E1 | E2 |
| S2 | E1 | E2 | E3 |
| S3 | E1 | E2 | E3 |

**表2.7-13 地表水功能敏感性分区**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
| 敏感F1 | 排放点进入地表水水源环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以上发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的 |
| 较敏感F2 | 排放点进入地表水水源环境功能为III类及以上，或海水水质分类第二类；或以上发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的 |
| 低敏感F3 | 上述地区之外的其他地区 |

**表2.7-14 环境敏感目标分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 环境敏感目标 |
| S1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等海滨湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 |
| S2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体；水产养殖区；天然渔场；森林工园；地质公园；海拔风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 |
| S3 | 排放点下游（顺水留下）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标 |

本项目区不属于集中式饮用水源准保护区和补给径流区，按照表2.7-15、表2.7-16和表2.7-17地下水功能敏感性为G3，厂区内包气带最小厚度H为271m，包气带垂向平均渗透系数4.66×10-5cm/s，包气带防污性能为D2，因此地下水环境敏感程度分级为E3。

**表2.7-15 地下水环境敏感程度分级**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 包气带防污性能 | 地下水功能敏感性 | | |
| G1 | G2 | G3 |
| D1 | E1 | E1 | E2 |
| D2 | E1 | E2 | E3 |
| D3 | E2 | E3 | E3 |

**表2.7-16 地下水功能敏感性分区**

|  |  |
| --- | --- |
| 敏感性 | 地表水环境敏感特征 |
| 敏感G1 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 较敏感G2 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a  除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 |
| 低敏感G3 | 上述地区之外的其他地区 |
| A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区 | |

**表2.7-17 包气带防污性能分级**

|  |  |
| --- | --- |
| 分级 | 包气带盐土的渗透性能 |
| D3 | Mb≥1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 |
| D2 | 0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m， 1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定 |
| D1 | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |
| Mb：盐土层单层厚度。  K：渗透系数。 | |

本项目涉及的主要危险性物质主要为炸药、雷管、柴油及其他矿物质油（润滑油）等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目炸药及雷管最大储量分别为1.2t、2000发（约0.05t），小于临界量50t，项目柴油库柴油最大储量为2t，油脂库其他矿物质油的最大储量为6.8t，小于临界量2500t，由表2.7-16可知，本项目危险物质Q值0.029。

**表2.7-18 危险物质Q值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设施 | 物质名称 | 临界量/t | 储存量/t | Q |
| 炸药库 | 炸药（硝酸铵） | 50 | 1.2 | 0.024 |
| 雷管库 | 雷管 | 0.05 | 0.001 |
| 油库 | 柴油、矿物质油 | 2500 | 8.8 | 0.004 |
| 合计 | | | | 0.029 |

项目所属行业及生产工艺特点，按照表2.7-19评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。

**表2.7-19 行业及生产工艺（M）**

| 行业 | 评估依据 | 分值 |
| --- | --- | --- |
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 |
| 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 |
| 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） |
| 管道、港口/码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 |
| 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线b（不含城镇燃气管线） | 10 |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 |
| a高温指工艺温度≥300，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；  b长输管道运输项目应按战场、管线分段进行评价。 | | |

本项目为煤矿采选项目，按照表2.7-19行业及生产工艺，本行业及生产工艺属于M4。

危险物质及工艺系统危险性等级判定情况见表2.7-20。

**表2.7-20 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 危险物质数量与临界量比值（Q） | 行业及生产工艺（M） | | | |
| M1 | M2 | M3 | M4 |
| Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 |
| 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 |
| 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）为0.029，行业及生产工艺属于M4，因此本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。

本项目大气环境敏感程度分级为E3，项目属于轻度危害（P4），建设项目环境风险潜势为Ⅰ，因此环境风险为简单分析。

**2.7.6土壤环境等级**

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A土壤环境影响评价项目类别表（表2.7-21），本项目属于煤矿采选，为II类项目。根据土壤盐化、酸化、碱化的实际情况判定，区域土壤划分为不敏感，依据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中的土壤环境敏感程度分级表、建设项目评价工作等级分级表（表2.7-22、表2.7-23），确定本工程土壤评价等级为三级。评价范围为新建工业场地及边界外1km的范围内。

**表2.7-21 土壤环境影响评价项目类别**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 行业类别 | 项目类别 | | |
| I类 | II类 | III类 |
| 采矿业 | 金属矿、石油、页岩油开采 | 化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤气层开采（含净化、液化） | 其他 |

**表2.7-22 生态影响型敏感程度分级表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 敏感程度 | 判别依据 | | |
| 盐化 | 酸化 | 碱化 |
| 敏感 | 建设项目所在地干燥度＞2.5且常年地下水位平均埋深＜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且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8＜干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深＜1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度＞2.5或常年地下水位平均埋深＜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 | |

**表2.7-23 生态影响型评价工作等级划分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目类别  评价工作等级  敏感程度 | I类 | II类 | III类 |
| 敏感 | 一级 | 二级 | 二级 |
| 较敏感 | 二级 | 二级 | 三级 |
| 不敏感 | 二级 | 三级 | - |

**2.8评价范围**

**2.8.1水环境评价范围**

（1）地表水评价范围

本项目地表水评价范围是头屯河位于矿井段的上游500m至下游1500m。

（2）地下水评价范围

选取查表法进行评价范围的确定，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表3，评价范围为包含矿区范围在内的矩形区域，面积为6.0km2。

**2.8.2环境空气评价范围**

本项目环境空气评价范围为：以项目厂址为中心，边长取5km，总面积为25km2的矩形区域。

**2.8.3生态环境评价范围**

本项目评价等级为三级。根据井田所处地理位置和环境敏感性，本项目评价范围为矿界范围，面积为9.97hm2。

**2.8.4声环境评价范围**

工业场地厂界外1m和公路两侧200m以内的范围。

**2.8.5环境风险评价范围**

以爆破材料库为中心，半径3km的圆形区域。

**2.8.6土壤评价范围**

评价范围为新建工业场地及边界外1km的范围内。

本项目评价范围图见图2.8-1。

**2.9评价工作内容及重点**

**2.9.1评价工作内容**

采用资料收集﹑现场调查、现状监测和类比分析的方法对本项目矿井范围内的自然环境、社会环境﹑生态环境﹑空气质量﹑声环境﹑水环境等进行评价和分析。按照项目开发建设的重点时段预测大气环境质量、水环境质量、声环境质量的变化，从生态整体性和稳定性的角度分析评价煤矿开发对评价区域带来的生态环境影响。

**2.9.2评价重点**

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

评价重点关注：分析项目开发对水资源的影响，以资源综合利用为核心，提出本矿污废水处理复用方案；此外，针对装卸扬尘、场内道路扬尘对项目区环境空气污染影响提出切实可行的防治措施。

**2.10 环境保护目标**

**2.10.1环境质量目标**

根据现场调查及项目所在地自然环境与生态环境现状，并结合评价区各项环境功能区划，确定了项目开发建设的主要污染控制和环境保护目标为：

（1）保护项目区生态环境，使矿井开采不造成对当地的土壤、植被、野生动物产生明显的不利影响；

（2）控制设备噪声、交通噪声及爆破噪声，保护项目周围及工业场地内的行政办公建筑环境质量；

（3）控制煤炭在采、装、贮、运过程中产生的煤（扬）尘污染，环境空气质量保持现状；

（4）合理处置固体废弃物，减少储煤场所对周围环境的影响；

（5）保护头屯河项目区段水环境质量保持现状，水质不因本项目的运营而降低；

（6）项目矿井水、生活污水处理设施依托原有，处理后的废水综合利用，生活污水、生产废水不得外排，确保地表水、地下水水质不降低。

**2.10.2环境保护对象**

项目主要环境保护目标见表2.10-1。

**表2.10-1 主要环境保护目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 环境保护对象 | | 环境特征 | 环境保护目标 |
| 名称 | 位置 |
| 生态环境 | 项目区内生态环境 | 项目区内 | 水源涵养、土壤保持区 | 保护森林与草地、保护水源 |
| 环境空气 | 项目区办公生活区 | 项目区内 | 办公生活区 | 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区要求 |
| 声环境 | 项目区办公生活区 | 项目区内 | 办公生活区 | 达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。 |
| 水  环  境 | 头屯河 | 自井田东南角穿过，距拟建项目区约500m | 地表水系 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的**Ⅱ类**标准 |
| 地下水 | 项目全区 | 地下水 | 不因矿井开采影响地下水水质，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准 |

**2.11评价时段划分**

根据项目的建设特点评价时段划分为施工期、运营期及闭矿期。

**3.建设项目工程分析**

**3.1工程概况**

**3.1.1现有工程概况**

3.1.1.1开发历程

硫磺沟煤矿始建于1987年，原隶属于原昌吉市联合厂煤矿，始建规模30万t/a，后由原新疆哈密煤业（集团）有限责任公司兼并扩建为硫磺沟矿区三号井。2007年8月3日，兖矿集团在新疆乌鲁木齐市注册成立全资子公司—兖矿新疆能化有限公司，注册资金30亿元，全面负责兖矿集团在新疆的投资和生产经营工作。2007年9月28日，兖矿集团与新疆维吾尔自治区国资委共同出资成立股份制企业—兖矿新疆矿业有限公司，同年，兖矿新疆矿业有限公司对“新疆硫磺沟矿区三号井”进行兼并重组，重组后项目更名为“兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿”，隶属于兖矿新疆矿业有限公司。兖矿新疆矿业有限公司于2008年1月开始对该矿进行建设，为方便矿山的建设及生产运营管理，兖矿新疆矿业有限公司于2008年9月24日在新疆昌吉州昌吉市硫磺沟镇成立兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿，负责该矿山的建设及生产运营。该矿山于2010年4月建设完成进入试运行阶段，矿井在2011年1月完成了90万t/a规模的达产工作。

矿井始建为30万吨/年生产矿井，采用斜井开拓，矿井通风系统为中央并列式，通风方式为机械抽出式，全区可采的煤层为4-5、7、9-15号煤层，9-15号煤层为主要开采煤层。矿井有主斜井、副斜井和斜风井3条井筒。

矿井现有开拓情况如下：

工业场地位于井田的东南部，靠近头屯河西岸。工业场地内布置主、副斜井及斜风井，地面标高+1070m左右。

煤矿采用斜井开拓，矿井布置三个井筒，即主斜井、副斜井和斜风井即可满足安全生产要求。矿井井下布置一个走向长壁综合机械化放顶煤工作面、两个综掘工作面和一个普掘工作面保证矿井正常生产机械，矿井通风采用中央并列式，通风方法为机械抽出式。矿井划分为三个水平，一水平：+800m以上，阶段垂高125m，目前已回采完毕；二水平：+800m～+600m，阶段垂高200m，目前正在回采，剩余服务年限约10年左右；三水平：+600m～+300m，阶段垂高300m。

主斜井：位于头屯河西岸约60m处，井口标高+1068.0m，井底标高+850m，方位角142°，倾角23º，斜长554m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。河床段料现浇混凝土支护(斜长58m，支护厚度700mm)，基岩段混凝土块砌碹支护(斜长70m，支护厚度400mm)，井筒煤层段采用混合支护(斜长426m，锚杆+金属网+25U型钢架+喷浆联合支护)。井筒装备带式输送机，担负矿井的提煤任务。井筒内敷设消防洒水管路、动力和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。

副斜井：位于主斜井北西约182m处，井口标高+1074.384m，井底标高+735m，方位角142°47′40″，倾角25º，斜长801m。半圆拱断面，净断面积11.0m2，料石砌碹（25U型+喷浆）支护。井筒内铺设30kg/m钢轨，单钩串车提升，安装有架空乘人车装置(在轨道两侧布置，井筒段两侧凳座中心距巷道两侧为0.7m，距最宽下放物件距离0.55m)，担负全矿井人员、矸石、材料及设备等辅助提升任务，井筒内敷设消防洒水管路及压缩空气管路，设置行人台阶和扶手，兼作主要进风井，作为矿井安全出口。

斜风井：位于主斜井北西约109m处，井口标高+1071.217m，井底标高+900m，方位角142°，倾角30º，斜长331m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。井颈段料石砌碹支护(斜长30m，支护厚度300mm)，井筒基岩段及煤层采用混合支护(斜长87+214m，锚杆+金属网+25U型钢架+喷浆联合支护)。担负全矿井回风任务，井筒内铺设有22kg/m钢轨，敷设消防洒水管路、氮气输送管路、瓦斯抽采管路和灌浆管路，设置行人台阶和扶手，作为矿井安全出口。

现有井筒特征见表3.1-1。

**表3.1-1 现有井筒特征表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 井筒  名称 | 井口坐标(m) | | 井口  标高  (m) | 方位角  (°) | 倾角  (°) | 断面积  (m2) | | 支护方式 | |
| X | Y | 净 | 掘进 | 厚度(mm) | 材料 |
| 主斜井 | 4841237.957 | 27516247.636 | +1068.0 | 142° | 23 | 9.3 | 15.7 | 700 | 混凝土 |
| 副斜井 | 4841373.674 | 27516123.076 | +1074.384 | 142°47′40″ | 25 | 11.0 | 12.9 | 300 | 料石 |
| 斜风井 | 4841331.708 | 27516192.306 | +1071.217 | 142° | 30 | 9.3 | 11.8 | 300 | 料石 |

矿区工业场地区沿现矿区公路两侧布置，主井及储煤场、储煤仓、筛分破碎系统布置在矿区公路以东的头屯河西岸；副井、风机、风机房、锅炉房、绞车房、材料库、机修间、矿灯、浴室联合建筑等布置在矿区公路以西；矿办公室设在原昌吉市硫磺沟煤矿办公场所。

3.1.1.2现状开发环境影响回顾分析

2002年12月，由新疆环境保护科学研究所编制完成了《新疆硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响报告书》；2003年3月31日，新疆维吾尔自治区环境保护局以新环自函[2003]61号文批准通过该项目的环境影响报告书；2010年9月，新疆维吾尔自治区环境监测总站编制完成《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿90万吨/年改扩建项目竣工环境保护验收调查报告》（新环验［2010-HJY-042］）；2010年10月，新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评价函﹝2010﹞652号文通过该项目的环保竣工验收；2015年8月，新疆清风朗月环保科技有限公司编制完成了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿锅炉改造项目环境影响报告表》；2016年12月，昌吉市环境保护局以昌市环管字（2016）314号文对该项目进行了批复；2018年7月，沈阳中科生态环评有限公司编制了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿矿井外排水工程环境影响报告表》；2018年9月，取得了《昌吉州环保局关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿矿井外排水工程环境影响报告表的批复》（昌州环评﹝2018﹞45号）。

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价报告书》，原项目污染源情况如下：

1. 废气

a.锅炉有组织废气

根据锅炉技改环评报告，项目有组织废气-锅炉燃煤尾气经布袋除尘+双碱法脱硫+低温湿法脱硝后经45m烟囱外排。锅炉废气污染源强产生及排放情况详见表3.1-2。

**表3.1-2 燃煤锅炉废气污染源强产生及排放情况一览**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源 | 污染物 | 产生量  t/a | 处理措施 | 排放浓度  mg/m3 | 排放量  t/a | 处理效  率% | 排放高  度m |
| 锅炉  烟囱 | 废气量 | 4668.17  万m3/a | 布袋除尘  +双碱法脱硫+低温湿法脱硝 | / | 4668.17万  m3/a | / | 45 |
| SO2 | 47.04 | 151.15 | 7.06 | 85 |
| NOx | 18.21 | 195 | 9.11 | 50 |
| 颗粒物 | 280.06 | 5.99 | 0.28 | 99.9 |

b.无组织煤尘

根据原矿井建设环评报告，无组织煤尘产生于原煤出井后在工业场地破碎、

筛分、转运、装车等过程，经类比最大浓度值可达4mg/m3以上。

c.废气污染物达标情况

项目后评价收集了新疆新农大环境检测中心（有限公司）于2017年11月29日、11月30日以及2018年3月11日对锅炉技改项目竣工环境保护验收监测数据进行锅炉废气达标性分析，有组织废气监测结果见表3.1-3。

**表3.1-3 锅炉有组织废气排放监测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测时间 | 监测点位 | 检测项目 | 排放浓度（mg/m3） | 标准限值（mg/m3） | 达标情况 |
| 2018.3.11 | 锅炉烟囱 | 颗粒物 | 12.3 | 30 | 达标 |
| 12.8 |
| 11.9 |
| 2018.3.11 | SO2 | 120 | 200 | 达标 |
| 160 |
| 159 |
| 2018.3.11 | NOx | 142 | 200 | 达标 |
| 185 |
| 173 |
| 2018.3.11 | 汞及其化合物 | 0.0376 | 0.05 | 达标 |
| 0.0312 |
| 0.046 |

**备注：本表中标准限值为《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表3大气污染物特别排放限值。**

根据表3.1-3，项目锅炉产生的颗粒物、SO2、NOx、汞及其化合物经过处理后可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的表3大气污染物特别排放限值要求，污染物可以实现达标排放。

根据后评价期间的现场调查，本项目将原煤破碎工序设置在井内，井口房至筛分间、筛分间至装车仓设全封闭输煤走廊，在晒分间、转载点、运输道路等安装洒水管线进行洒水抑尘措施、原煤堆场设置防风抑尘网，项目无组织煤尘治理措施与环境保护竣工验收期间一致，因此后评价期间收集了新疆维吾尔自治区环境监测总站于2010年8月23日、8月24日对矿井建设项目竣工环境保护验收监测数据、本次后评价期间对储煤场无组织监测数据进行比对分析无组织煤尘达标情况，具体监测情况见下表。

**表3.1-4矿井验收无组织废气排放监测结果一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测  时间 | 监测  项目 | 参照点  （mg/m3） | 下风向1  （mg/m3） | 下风向2  （mg/m3） | 标准限值  （mg/m3） | 达标  情况 |
| 2010.10.23 | 颗粒物 | 0.116 | 0.208 | 0.244 | 1 | 达标 |
| 0.132 | 0.236 | 0.270 |
| SO2 | ＜0.02 | ＜0.02 | ＜0.02 | 0.4 | 达标 |
| ＜0.02 | ＜0.02 | ＜0.02 |
| 2010.10.24 | 颗粒物 | 0.127 | 0.220 | 0.281 | 1 | 达标 |
| 0.144 | 0.247 | 0.274 |
| SO2 | ＜0.02 | ＜0.02 | ＜0.02 | 0.4 | 达标 |
| ＜0.02 | ＜0.02 | ＜0.02 |

备注：本表中标准限值为《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5煤炭工业无组织排放限值。

**表3.1-5后评价期间场界无组织废气监测数据统计表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 监测时间 | 二氧化硫（mg/m3） | 颗粒物（mg/m3） |
| 储煤场下风向 | 2019.2.21 | 0.008 | 0.083 |
| 0.008 | 0.117 |
| 0.008 | 0.100 |
| 2.19.2.22 | 0.009 | 0.150 |
| 0.012 | 0.200 |
| 0.011 | 0.167 |
| 排放标准（mg/m3） | | 0.4 | 1.0 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 |

由表3.1-4、3.1-5可知，项目运营期间，厂界无组织颗粒物、二氧化硫均能达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表5 煤炭工业无组织排放限值要求，无组织废气可达标排放。

1. 废水

根据原环评报告，项目废水主要为生活污水、矿井排水、锅炉废水。项目生活污水产生量为124.23m3/d，矿井排水3000m3/d，矿井排水和生活污水经处理达标后由管线输送排入头屯河水库以下的头屯河Ⅲ类水域。企业在实际建设中，未建设输水管线，而是将矿井水排往后山距矿区150m处，灌溉季节用于灌溉荒漠草场，冬季通过5km左右的沟谷间接排往头屯河二类水体。2017年6月21日，新疆维吾尔自治区环境保护厅对兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿例行检查中，发现硫磺沟煤矿存在以下违法行为：废水排放发生重大变更且未重新报批环境影响评价文件即投入使用；在饮用水水源保护区内设置排污口。新疆环保厅于2017年11月9日对兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿以新环罚告字［2017］2-058号文下达行政处罚事先告知书，于2017年11月14日以新环改字［2017］2-068号文下达责令改正违法行为决定书。后评价期间，根据现场调查，矿山产生的生活污水经处理后全部用于煤场及破碎等工序降尘，不外排；矿井排水经沉淀处理后部分用于井底降尘和生产使用，剩余部分排至后山蓄水池，用于荒漠绿化。为彻底解决矿井水外排问题，矿方拟建处理后外排水通过管道输送至三宫镇三工滩用于昌吉市十万亩生态林的灌溉，项目已开展环境影响评价工作，并编制完成了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿矿井外排水工程环境影响报告表》，该项目于2018年9月4日取得了《昌吉州环保局关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿矿井外排水工程环境影响报告表的批复》（昌州环评﹝2018﹞45号）。目前还未进行建设。锅炉污水产生量为6516.24m3/a，经沉淀后全部用于脱硫补充水和冲渣补充水。综上，项目产生的污水均综合利用，不外排。

废水污染物达标情况分析

根据后评价时期的现场调查，项目产生的生活污水经DA一体化污水处理设施处理后全部用于破碎及煤场降尘；矿井排水经沉淀处理后，一部分用于井底降尘和矿山生产及矿山绿化灌溉，剩余一部分输送至后山蓄水池用于荒漠灌溉。项目生活污水及矿井排水处理设施与项目环境保护竣工验收期间未发生变化，因此后评价采用竣工环境保护验收监测数据与本次后评价时期实测数据分析污水达标性，生活污水具体监测数据见表3.1-6，矿井排水监测情况见表3.1-7。

**表3.1-6项目生活污水监测结果达标性分析表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时段 | 时间 | 点位 | pH | CODcr | BOD5 | 动植物油 | LAS |
| 后评价时期 | 第一天 | 出口 | 7.1 | 89 | 32 | 2.5 | 0.17 |
| 第二天 | 出口 | 7.1 | 92 | 33 | 2.0 | 0.19 |
| GB8978-1996  标准限值 | | 6～9 | 150 | 30 | 15 | 10 |
| GB50810-2012  水质标准 | | 6.5～8.5 | / | / | / | / |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

由表3.1-6可知，本项目生活污水采取DA一体化污水处理设施处理后，各项污染因子均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的二级排放标准要求，水质满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水水质要求，因此经处理后的废水全部回用于煤场及破碎等降尘可行。

由表3.1-7可知，本项目矿井排水经沉淀处理后，各项污染物指标除COD外其余各项均未超过《煤炭工业污染排放标准》（GB20426-2006）采煤废水排放标准中新（改、扩）建生产线排放限值，后评价时期监测结果显示矿井排水中COD超出排放标准，分析原因主要由于进水COD过高。处理后水质均能满足《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中防尘洒水用水水质标准以及《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)中城市绿化的水质标准，因此矿井水处理后用作矿山降尘或绿化可行。

**表3.1-7矿井排水监测结果达标性分析表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时  段 | 时间 | | 点位 | pH | SS | COD | 石油类 | 砷 | 铁 | 汞 | 铬 | 镉 | 六价铬 | 铅 | 锌 | 氟化物 |
| 后  评  价  时  期 | 第一天 | | 进口 | 7.75 | 11 | 189 | 1.6 | 0.0042 | 0.12 | ＜0.00004 | ＜0.03 | ＜0.007 | 0.104 | ＜0.01 | ＜0.05 | 0.55 |
| 出口 | 7.38 | 7 | 62 | 0.72 | 0.004 | ＜0.03 | ＜0.00004 | ＜0.03 | ＜0.007 | 0.084 | ＜0.01 | ＜0.05 | 0.39 |
| 处理效率（%） | | | / | 36 | 67 | 55 | 5 | / | / | / | / | 19 | / | / | 29 |
| 第二天 | 进口 | | 7.73 | 20 | 190 | 1.58 | 0.0040 | 0.10 | ＜0.00004 | ＜0.03 | ＜0.007 | 0.099 | ＜0.01 | ＜0.05 | 0.38 |
| 出口 | | 7.38 | 9 | 62 | 0.65 | 0.0034 | ＜0.03 | ＜0.00004 | ＜0.03 | ＜0.007 | 0.080 | ＜0.01 | ＜0.05 | 0.35 |
| 处理效率（%） | | | / | 55 | 67 | 59 | 15 | / | / | / | / | 19 | / | / | 8 |
| GB20426-2006  标准限值 | | | 6～9 | 50 | 50 | 5 | 0.5 | 6 | 0.05 | 1.5 | 0.1 | 0.5 | 0.5 | 2.0 | 10 |
| GB50810-2012  水质标准 | | | 6.5～8.5 | 30 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| GB/T18920-20  02 水质标准 | | | 6～9 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 不达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |
| 备注 | | | | 监测结果为日均值 | | | | | | | | | | | | |

1. 声环境

本项目噪声主要来自生产期间各类机械设备运行产生的噪声，主要设备包括副井口提升绞车、带锯、圆盘锯、离心泵等。

后评价时期实测数据如表3.1-8所示。

**表 3.1-8 后评价时期项目场界声环境质量监测数据一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测点 | 昼间（dB（A）） | | 达标情况 | 夜间（dB（A）） | | 达标情况 |
| 标准 | 监测值 | 标准 | 监测值 |
| 拟建煤场东侧 | 65 | 38.9 | 达标 | 55 | 35.8 | 达标 |
| 拟建煤场南侧 | 65 | 40.1 | 达标 | 55 | 34.7 | 达标 |
| 拟建煤场西侧 | 65 | 40.2 | 达标 | 55 | 35.0 | 达标 |
| 拟建煤场北侧 | 65 | 34.3 | 达标 | 55 | 39.1 | 达标 |
| 原有煤场东侧 | 65 | 50.4 | 达标 | 55 | 47.2 | 达标 |
| 原有煤场南侧 | 65 | 49.2 | 达标 | 55 | 44.4 | 达标 |
| 原有煤场西侧 | 65 | 40.2 | 达标 | 55 | 38.2 | 达标 |
| 原有煤场北侧 | 65 | 52.9 | 达标 | 55 | 47.2 | 达标 |

监测结果表明，原有煤场及拟建煤场的厂界昼间、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类区标准限值。

1. 固体废弃物

项目运营期间产生的固体废物主要为煤矸石、锅炉炉渣、除尘器除尘灰、脱硫石膏、污泥、生活垃圾等。项目竣工环境保护验收阶段的矸石产生量为10000t/a，生活垃圾产生量约38t/a、锅炉炉渣398.68t/a、除尘器清灰量279.78t/a、脱硫石膏164.29t/a、污泥约300t/a。后评价期间，项目产生的矸石为外售处理，锅炉炉渣与除尘器除尘灰厂内临时储存作为水泥或其他建材材料外售，脱硫石膏外售至石膏厂，生活垃圾排入由矿区统一规划的垃圾场处置。

⑤生态环境

1、工程占地对生态环境影响

后评价调查得知，项目工程总占地203000m2，其中工业场地占地50000m2，办公区占地1500000m2，场外运输道路新增占地3000m2。所占土地全为荒地，土地被占用后天然植被将失去其生存空间。

1. 地表塌陷对生态环境的影响

本项目地表塌陷总影响面积最大达8.9km2，塌陷区出现在矿区西部的山区内，对生态环境的影响主要表现在：

①塌陷区未稳定之前其范围内不能从事任何人为活动，人畜不得入内，对畜牧业有一定的不利影响；

②塌陷区由于坡度的改变，表土的松动，遇暴雨会产生一定的水土流失，形成以塌陷区未中心，向四周放射的数条冲沟；

③地表天然植被仍可继续生长，同时由于积水条件的改变，其长势会比塌陷前更好，但冲沟内的浅根植被将因冲刷作用其生长地受到一定影响。

3、煤尘及地面扬尘对生态环境的影响

煤尘产生于对煤的破碎、筛分机加工过程及储存、转运、装车、外运等周转过程。煤在地面加工周转过程若不加强管理，煤尘将对区域的树木、花草的叶面上覆盖一层煤尘，影响植物叶片的光合及呼吸作用，使植物的生长受抑制。

4、排水用于绿化对生态环境的影响

本项目矿井排水井沉淀处理后，经处理水质符合农田灌溉旱作水质标准要求后，用于矿区及后山荒漠绿化，后期输送至三工镇建设一座蓄水池冬储夏灌，夏季用于昌吉生态林绿化，矿井排水用于绿化后可使矿区大面积得到绿化，有利于生态环境的改善。由于矿区地形复杂，在绿化灌溉时需根据实际地形影响采用适合的灌溉方法，防治造成水土流失。

⑥原有污染物排放统计

根据项目环境影响后评价，主要污染物排放总量见表3.1-9。

**表3.1-9 矿井原有主要污染物排放总量结果**

| 污染物类型 | 排放源 | 污染物名称 | 年排放总量 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 大气污染物 | 锅炉 | NOx | 9.5 t/a | 锅炉已淘汰，此部分废气不再产生 |
| 颗粒物 | 2.2 t/a |
| SO2 | 8.8 t/a |
| 水污染物 | 矿井涌水 | CODcr | 0 | 不外排 |
| 生活污水 | CODcr | 0 |
| 固体废弃物 | 井口、燃煤锅炉等生产系统 | 矸石 | 10000 t/a | / |
| 锅炉灰渣 | 398.68 t/a | 锅炉已淘汰，此部分固废不再产生 |
| 脱硫石膏 | （暂未清理） |
| 除尘器清灰量 | 279.78t/a |
| 污泥 | 300t/a | / |
| 生活区 | 生活垃圾 | 90 t/a | / |

**3.1.2扩建工程概况**

3.1.2.1项目基本情况

项目名称：兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目

建设性质：改扩建项目

建设单位：兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿

建设规模：90万t/a

建设地点及占地：新建主井工业场地位于原有工业场地西南侧约1.0km处，主井场地地理位置图及区域位置图见图3.1-1及3.1-2。新建工业场地占地面积（含围墙外征用的土地面积）共9.97hm2。

服务年限：136a

工程投资：本项目建设总造价为34711.59万元，其中井巷工程2502.8万元，土建工程 13232.14万元，设备购置费9926.83万元，安装工程2819.79万元，工程建设其他费用6230.04万元，建设期利息为924.88万元。

开采方式：井田内4-5号煤层平均可采厚度6.73m，7号煤层平均可采厚度2.05m，9-15号煤层平均可采厚度32.94m，采煤工艺分别为综合机械化放顶煤采煤法、综合机械化一次采全高采、综合机械化分层放顶煤采煤法，综合回采率取80%，开采损失20%。根据矿井开拓布置，矿井为中央并列式通风，主斜井、副斜井进风，斜风井与原主斜井回风，通风方法为机械抽出式。

3.1.2.2项目组成

本矿为改扩建矿井，副井、风井及其他辅助设施等场地均利用位于井田南部的现有场地，在现有工业场地西南侧约1km处新掘主斜井，现有主斜井改为回风井，将地面生产系统搬迁至新的工业场地。

具体项目组成见表3.1-10。

**表3.1-10 矿井建设项目组成表**

| 工程  类别 | 项目名称 | | | 工程特征或基本情况 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主  体  工  程 | 井巷  工程 | 主斜井 | | **新掘**。井口位于27-1钻孔西南206m处，沿煤层走向穿煤层布置，井口标高+1146m，井底标高+780m，方位角229°，倾角25º，斜长866m。半圆拱断面，净断面积18.9m2。井颈段采用现浇钢筋砼支护方式，基岩段采用锚网索喷支护形式，穿煤层时，根据围岩破碎及巷道压力情况，可采用棚架加强支护。井筒内装备带式输送机及架空乘人装置，担负矿井的提煤和人员运输任务。井筒内敷设消防洒水管路、压风管路、动力和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，作为进风井，兼作矿井安全出口。  二水平主暗斜井（新掘）：+780m～+600m水平，倾角25°，斜长497m，位于9-15煤层底板岩石中，井筒内布置带式输送机和架空乘人装置，断面布置同主斜井。  三水平主暗斜井（新掘）：+600m～+300m水平，倾角25°，斜长734m，位于9-15煤层底板岩石中，最近处距离9-15煤层底板18m，井筒内布置带式输送机和架空乘人装置，断面布置同主斜井。 | 新建 |
| 副斜井 | | **已有**。位于原主斜井北西约182m处，井口标高+1074.384m，井底标高+735m方位角142°47′40″，倾角25º，斜长801m。副斜井净断面积11.0m2，半圆拱断面。井筒内铺设30kg/m钢轨，单钩串车提升，担负全矿井矸石、材料及设备等辅助提升任务。井筒内设置有架空乘人装置，满足临时人员运输要求。井筒内敷设消防洒水管路及压缩空气管路，设置行人台阶和扶手，作为进风井，兼作矿井安全出口。 | 利旧 |
| 斜风井 | | **已有。**位于原主斜井北西约109m处，井口标高+1071.217m，井底标高+900m，方位角142°，倾角30º，斜长331m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。敷设消防洒水管路、瓦斯抽采管路、氮气输送管路和灌浆管路，设置行人台阶和扶手，作为主要回风井，兼作矿井安全出口。 | 利旧 |
| 原主斜井 | | **已有。**位于头屯河西岸约60m处，井口标高+1068.0m，井底标高+850m，方位角142°，倾角23º，斜长554m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。设置行人台阶和扶手，改造为矿井回风井，兼作矿井安全出口。断面同斜风井。 | 利旧改建 |
| 场地  工程 | 工业场地 | 筛分洗选车间 | 位于新建的工业场地，钢筋砼框架结构，建筑面积2171.5m2，跨度21.0m，地上局部六层 | 新建 | |
| 主井井口房 | 钢筋砼框架结构，建筑面积100.0m2，跨度7.5m | 新建 | |
| 矸石仓 | 单个钢筋混凝土圆形筒仓，仓内径φ=8m，仓高28.8m，筒仓基础为钢筋混凝土环形基础。 | 新建 | |
| 矸石转载间 | 钢筋混凝土框架结构，建筑面积360.0m2，跨度9.50m | 新建 | |
| 块煤转载间 | 钢筋混凝土框架结构，建筑面积264.0m2，跨度7.5m | 新建 | |
| 条形储煤场 | ①顶部为网壳结构，跨度40.0m，长度230.0m，矢高20.0m；②外围护部分为钢筋混凝土挡土墙，高16.0m；③下部钢筋混凝土受煤暗道，长×宽×高=240.64m×6.0m×3.0m；④受煤坑共2座，单座长×宽×高=7.6m×7.6m×9.5m；⑤风筒仓共3座，单座直径8.0m×高52.500m；⑥卸煤带式输送机走廊：水平长131.0m，倾角为0º，净宽为7.0m，净高为2.5m | 新建 | |
| 汽车快装站 | 汽车快装站采用钢结构，集结构、称量、装车一体化设备，缓冲料仓容量约为200t，称重料仓容量约为60t，装车能力约2500t/h。 | 新建 | |
| 带式输送机栈桥 | ①井口房至筛分洗选车间带式输送机走廊：水平长180.0m，倾角为13.5º，净宽为4.0m，净高为2.5m；  ②筛分车间至矸石转载车间带式输送机走廊：地下钢筋砼结构，长度21.1m，净宽为5.9m，净高为2.5m；  ③矸石上仓带式输送机走廊：水平长301.750m，倾角为4.2º，净宽为3.2m，净高为2.5m；  ④矸石转载车间至储煤场块煤带式输送机走廊：地下钢筋砼结构部分，水平长11.681m，倾角为7.8º，净宽为3.6m，净高为2.5m；地上钢桁架部分，水平长108.868m，倾角为7.8º，净宽为3.6m，净高为2.5m；  ⑤筛分车间至储煤场末煤带式输送机走廊：水平长144.5m，倾角为0~6º，净宽为3.8m，净高为2.5m；  ⑥返煤带式输送机地下走廊：地下钢筋砼结构部分，水平长46.95m，倾角为10º，净宽为6.3m，净高为2.5m；地上钢桁架部分，水平长18.946m，倾角为10º，净宽为6.3m，净高为2.5m；  ⑦块末煤转载间至汽车快装站产品煤带式输送机走廊：水平长84.904m，倾角为2.7º，净宽为4.0m，净高为2.5m | 新建 | |
| 检身房 | 钢结构，建筑面积17.5m2，跨度3.0m | 新建 | |
| 地面架空乘人装置走廊 | 钢结构，总长600m，跨度2.7m | 新建 | |
| 办公区 | | 位于场地中部，主要有矿井办公室，公共厕所，门卫，车库，浴室灯房任务交待室联合建筑，污水处理系统，围墙及大门等 | 利旧 | |
| 辅  助  工  程 | 矿井修理车间 | | | 主要承担本矿井机电设备的日常检修和维护。矿井已建成机修加工车间、综采设备和液压支架修理车间。车间内设有机钳工段、电修工段、矿车溜子修理工段。车间配有起吊设备、普通车床、刨床、钻床、交(直)流弧焊机等主要设备，厂房面积2288m2。 | 利旧 |
| 综合设备及液压支架修理车间 | | | 建筑面积1100m2，跨度22m。 |
| 坑木房 | | | 主要承担本矿井坑木材料的加工任务，新建坑木加工房面积200m2 |
| 电子汽车衡 | | | 计量室配有100t及150t电子汽车衡，主要承担计量任务。计量室面积为21m2。 |
| 煤样室及化验室 | | | 主要进行煤的灰分、硫分、挥发分、水分和发热量等项目的测定，煤样室和化验室设有天平间、热工间、煤样存放间、制样间、煤样缩分间及相应配套设备。化验室设置在已建矿办公楼内。煤样室与工业场地10kV变电所联合建筑，厂房面积约317m2。 |
| 通风及提升系统 | | | 包括副斜井绞车房、副井提升井架、通风机房、防冻室、风道、空压机房及制氮车间联合建筑、猴车机头硐室 |
| 瓦斯抽放泵站 | | | 位于现有办公楼西南侧，配备高负压瓦斯抽采泵两台、低负压瓦斯抽采泵2台，采用本煤层预抽与采空区抽采相结合的瓦斯抽采工艺 |
| 清洗车间 | | | 钢筋砼框架结构，建筑面积383.3m2，跨度10.0m | 新建 |
| 机修间 | | | 轻钢结构，建筑面积318.8m2，跨度12.0m，内设5t起重机一台 | 新建 |
| 库房 | 器材库 | | 建筑面积885m2，跨度15m | 利旧 |
| 器材棚 | | 建筑面积250m2，跨度12m |
| 消防材料库 | | 消防材料库、电机车房联合建筑为砖混结构，建筑面积176.8m2，跨度6.3m。 |
| 油脂库 | | 砖混结构，建筑面积89m2，跨度8m |
| 爆破材料库 | | 位于井下+925水平，距离副斜井120m处，最大储存量为炸药1.2t，雷管2000发。 |
| 公  用  工  程 | 供配电系统 | 供电电源 | | 采用双回路电源供电，分别取自矿井35kV变电所10kV侧不同母线段，架空输电线路规格及长度均为LGJ-95/1km，正常工作时两回电源一用一备，互为备用。 | 利旧 |
| 10kV变配电室 | | 在筛分车间内设置1座10kV变配电室，负荷生产系统工业场地的全部设施用电 | 新建 |
| 供热及给排水系统 | 工业场地集中供热锅炉房 | | 矿区供热使用现有的两台电锅炉，位于矿部办公楼西侧锅炉房内，锅炉型号为LDR6-1.0（DJ），额定蒸发量为6t/h，额定工作压力1.0MPa，额定蒸汽温度为184℃。  主斜井空气加热设备新增1台KJZ-40型空气加热器（Q=40000m3/h、R=1131kW、t1=40℃、t2=-30℃、N=7.5kW、公称压力为1.0MPa）；  副斜井空气加热室为砖混结构，建筑面积302.3m2，跨度15m，原有热风机组仍可满足供风量。 | 利旧，  主斜井空气加热室为新建 |
| 矿井给水系统 | | 集水井室(已有)为砖混结构，长×宽(L×B)=6.9×4.2m，高H=4.0m。  高位水池为圆形钢筋砼池，直径为14.6m，深为3.5m。  矿井水处理站：其中门式刚架轻型房屋钢结构部分，建筑面积575.3m2，跨度18m；砖混结构部分，建筑面积120.3m2，跨度6.0m。  联合泵房为砖混结构，建筑面积112m2，跨度7.5m。  污水处理车间为门式刚架轻型房屋钢结构，建筑面积257m2，跨度10.5m。  给水泵房为砖混结构，地面以上3.5m，地面以上2.5m，建筑面积62m2，跨度6.0m。 | 利旧 |
| 消防系统 | | 消防泵房：建筑面积61.8m2，半地下式结构，地上砖混结构，跨度6.0m；  消防水池：矩形钢筋混凝土池，池容V=700m3 | 新建 |
| 储  运  工  程 | 道路 | 运煤道路 | | 自煤场装车仓场地向东约0.1km后，向东北穿越山谷经过清洗车间场地，折向东联系至县道X125线。道路全长0.68km。 | 新建 |
| 联络道路 | | 自主井井口附近场地起，沿山谷向东展线，接至运煤道路，全长约0.82km。 |
| 环  保  工  程 | 污水再生复用系统 | | | 生活污水日均排水量约230.19m3/d。生活污水处理站设计规模20m3/h，采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”净化方法。生活污水处理后用于绿化及洒水抑尘。  项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，矿井涌水处理后回用于井下。多余水量排往正在建设的52万方蓄水池。 | 利旧 |
| 大气污染防治设施 | | | 煤炭厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的环节设置喷雾洒水装置，在筛分环节设置集尘罩，袋式除尘器。煤炭及矸石存储采取仓储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。 | 新建 |
| 噪声污染防治设施 | | | 部分机械设备装有消声器，噪声强度通过厂房隔音及距离衰减，对周围环境影响较小。 | 新建 |
| 固体废弃物污染防治设施 | | | 掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓；生活垃圾排放量为90t/a。在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶和垃圾箱定点收集，由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处置；废机油预计产生量约1.1t/a，属于危险固废（HW08-900-249-08），危险废物存放于危险废物暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置；选煤厂选煤过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。 | 矸石仓新建，其余利旧 |

3.1.2.3产品方案及流向

本矿井开采煤种主要是长焰煤和不粘煤，具有低灰～中灰、特低硫、低磷、中高～高发热量、高油等特点，是减少大气污染、净化环境的较好结净煤种，同时也是较好的动力用煤、化工用煤及民用煤。本项目块煤产品主要供给兖矿新疆能化有限公司煤化工项目，末煤产品主要做动力用煤供应周边电厂。

矿井产品数质量平衡表见表3.1-11。

**表3.1-11 矿井产品数质量平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 数量 | | | | 质量 | | |
| r (％) | t/h | t/d | Mt/a | 灰分  Ad (％) | 硫分  St.d(%) | 发热量  Qgr,d(MJ/kg) |
| 80~30mm块精煤 | 33% | 71.42 | 1000 | 0.30 | 14.82 | 0.85 | 24.17 |
| -30mm末煤 | 60% | 128.57 | 1800 | 0.54 |
| 矸石 | 7% | 14.29 | 200 | 0.06 |

3.1.2.4总平面布置

矿井建设总用地面积为23.36hm2，矿井建设用地见表3.1-12。

**表3.1-12 矿井建设用地表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 建设用地项目 | 单位 | 数量 | 用地类别 | 备 注 |
| 1 | 新建工业场地 | hm2 | 9.97 | 未利用地 | 含围墙外用地 |
| 2 | 原有工业场地（包含办公区） | hm2 | 10.87 | 建设用地 | 已有设施 |
| 3 | 原有道路 | hm2 | 0.95 | 建设用地 | 已有设施 |
| 4 | 新建道路 | hm2 | 1.57 | 未利用地 | / |
|  | 合计 | hm2 | 23.36 |  |  |

新工业场地建成后，矿区主要由原工业场地及新工业场地构成，各区单独布置。

**原工业场地**：原工业场地主要建构筑物沿X125县道两侧布置，道路东侧为主井、地面生产系统、原锅炉房、污水处理站及10kV变电所，道路西侧主要包括副斜井、斜风井、中央变电所、空压机房、消防材料库、矿井维修车间、器材库、器材棚、电锅炉车间、综采设备及液压支架修理车间、联合泵房、空气加热室、坑木加工房、办公楼及材料堆放场地等设施组成。辅助生产设施大都与副斜井联系密切，因此设计本着运输便捷、降低能耗、管理集中的原则，尽量集中联合布置在副斜井西侧。原工业场地总平面布置详见图3.1-3。

**新工业场地**：位于原地面生产系统西南约1.0km处，新修运煤道路及联络道路与外界连接。场地以主井为核心，承担着原煤的提升、加工、储存以及外运任务，采用折线形布置方式。主要设施有主井井口房、筛分洗选车间、矸石仓、条形储煤场、汽车快装站、各种带式输送机栈桥及清洗车间等。新建工业场地总平面布置见图3.1-4。

原煤从井下提升至主井井口房，由带式输送机栈桥向西南侧输送至筛分洗选车间进行破碎筛分及分选。筛分后，矸石经矸石转载站运送至矸石仓，由汽车装车外运。末煤及块煤经各自的带式输送机栈桥运送至条形储煤场的不同存储区存储。需外运时经条形储煤场东侧的块末煤转载间转载，运送至储煤场东侧约0.1km处的汽车快装站，由用户汽车装车外运。新建机修间主要负责生产系统的机修任务，布置在筛分洗选车间东侧。清洗车间布置在储煤场东南侧运煤道路旁。

根据项目可研，矿井工业场地围墙内占地面积约为8.36hm2（包括主井井口房、筛分洗选车间、矸石仓、条形储煤场、汽车快装站、各种带式输送机栈桥及清洗车间等），根据《煤炭工程项目建设用地指标》，0.9Mt/a矿井工业场地（含选煤厂）围墙面积不大于12.20hm2，风井场地围墙面积不大于0.5hm2，锅炉房面积不大于0.1hm2，选煤厂用地面积不大于5.40hm2。因此，设计工业场地各建筑物面积符合《煤炭工程项目建设用地指标》的规定。

矿井工业场地技术经济指标见表3.1-13。

**表3.1-13 矿井工业场地技术经济指标表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 资料名称 | | | 单位 | 数量 | | | 备 注 |
| 改扩建工业场地 | | | | | | | | |
| 1 | 工业场地占地面积 | | | hm2 | 9.97 | | | 含围墙外征用的土地面积 |
| 2 | 围墙内工业场地用地面积 | | | hm2 | 8.36 | | | / |
| 3 | 建(构)筑物占地面积 | | | hm2 | 1.03 | | | / |
| 4 | 各种场地占地面积 | | | hm2 | 0.82 | | | / |
| 5 | 道路、回车场地及人行道占地面积 | | | hm2 | 1.12 | | | / |
| 6 | 绿化面积 | | | hm2 | 1.67 | | | / |
| 7 | 建(构)筑物占地系数 | | | % | 12.32 | | | / |
| 8 | 各种场地占地系数 | | | % | 9.81 | | | / |
| 9 | 建筑系数 | | | % | 22.13 | | | / |
| 10 | 道路、回车场地及人行道占地系数 | | | % | 13.40 | | | / |
| 11 | 场地利用系数 | | | % | 35.53 | | | / |
| 12 | 场地绿化系数 | | | % | 20.00 | | | / |
| 13 | 场地平整土方量，其中：挖方 | | | m3 | 59000 | | | / |
|  | 填方 | | | m3 | 41000 | | | / |
| 原工业场地 | | | | | | | | |
| 1 | | 工业场地围墙内占地面积 | m2 | | | 108700 | / | |
| 2 | | 其中：建筑物、构筑物占地面积 | m2 | | | 11745 | / | |
| 3 | | 各种专用场地占地面积 | m2 | | | 22750 | / | |
| 4 | | 道路及人行道占地面积 | m2 | | | 9450 | / | |
| 5 | | 窄轨铁路占地面积 | m2 | | | 1800 | / | |
| 6 | | 场内绿化面积 | m2 | | | 16305 | / | |
| 7 | | 建筑系数 | % | | | 31.73 | / | |
| 8 | | 专用场地占地系数 | % | | | 20.93 | / | |
| 9 | | 道路、广场、人行道占地系数 | % | | | 8.69 | / | |
| 10 | | 绿化系数 | % | | | 15.00 | / | |
| 11 | | 场地利用系数 | % | | | 42.08 | / | |
| 12 | | 场地平整土方量，其中：挖方 | m3 | | | 6000 | / | |
|  | | 填方 | m3 | | | 40000 | / | |

（1）竖向设计

**本矿改扩建工业场地主要建（构）筑物四角室外标高如下：**

筛分洗选车间、机修间四角室外标高为+1169.00m；

主井井口房四角室外标高为+1146.00m；

条形储煤场四角室外标高为+1142.00m；

装车仓场地平场标高为+1122.50~+1118.50m；

清洗车间四角室外标高为+1104.000m。

**原有工业场地主要划为四个台阶，标高为：**

第一台阶标高为1072.50～1076.60m，布置有行政福利区、辅助生产区、矿井水处理系统建筑物。

下部三个台阶标高为1060.50～1068.75m，布置有原煤加工储装区、污水处理系统建筑物。

主井井口房场地原地面标高在+1152.94～+1144.89m之间，坡度基本在20.13%左右。筛分洗选车间场地原地面标高在+1173.37～+1157.93m之间，坡度基本在18.83%左右。条形储煤场原地面标高在+1150.77～+1135.13m之间，坡度基本在9.80%左右。汽车快装站场地原地面标高在+1129.64～+1117.95 m之间，坡度基本在18.55%左右。场地竖向布置形式采用台阶式，平整场地采用重点式平土方式，平场坡度不小于5‰。经初步计算，生产系统场地总填方量约41000m3，挖方量约59000m3。

**其他辅助设施标高为：**

矿灯房、自救器室、任务交待室、井口浴室联合建筑四角室外平场标高为+1076.60m；

电机车库、消防材料库四角室外平场标高为+1076.40m；

制氮车间、空压机房四角室外平场标高为+1076.40m；

副井空气加热室四角室外平场标高为+1076.50m；

主井井口房四角室外平场标高为+1068.75m；

主井空气加热室四角室外平场标高为+1067.50m；

预沉调节池、矿井水处理间、联合泵房、排泥池及清水池四角室外平场标高为+1076.60m；

副井绞车房四角室外平场标高为+1072.50m；

装车仓场地标高为+1061.00m；

第一筛分间场地标高为+1066.00m；

第二筛分间场地标高为+1063.00m；

污水处理站、污泥贮存池、予爆调节池四角室外平场标高为+1066.50m。

（2）场内排水

根据现有气象资料，本矿所在区域年均降水量为170.4～201.1mm，蒸发量为1882.6mm。为使场内地表雨水及融雪水迅速排除，在场内道路一侧设有矩型排水沟，雨水顺平场坡度，汇集至沟内，然后排至场外较低处，雨水沟宽度根据汇水面积设计为0.40m，起始深度不小于为0.20m，采用浆砌片石矩形明沟。

（3）场内运输

为满足本矿生产、生活、消防、救护等方面的需要，场内采用带式输送机及道路联合运输。

原煤自井下经带式输送机运至主井井口房，由主井井口房通过带式输送机栈桥运送至筛分及破碎车间破碎筛分后，矸石经转载间进入矸石仓由汽车外运，末煤及块煤通过带式输送机栈桥运送至煤场储存，后进入块煤仓及末煤仓，通过汽车装载外运。

场内道路均采用城市型道路断面，路面宽度按其性质、任务不同分为7.00m和4.00m两种，路面结构均采用沥青混凝土路面。根据需要在某些建构筑物前设置了专用场地，结构同道路。

（4）美化及绿化

生产系统场地的绿化，根据煤矿的特点和条件，着重防止和减少污染为主，保护和改善环境，在节约用地的原则下，尽可能布置绿化，并适当考虑美化效果；加大绿化覆盖率，本设计确定绿化系数为20%。

选择树种时，考虑其生长速度，抗有害物性能以及对环境的适应性等，因地制宜优先选用当地树种，并根据长远要求考虑快长树和慢长树结合，落叶树和常绿树兼顾。

主要道路的绿化布置考虑衬托建筑艺术和美化环境的要求，并沿挡土墙墙脚及护坡坡脚下种植藤蔓植物，以增加绿化层次感。

（5）各设施与河流的位置关系

本矿工业场地主要由原工业场地及新工业场地构成，各区单独布置。原工业场地布置在井田南部，新工业场地布置在原场地的西南方向约1.0km处，距头屯河最近距离为0.5km，中间有山体阻隔。

①新工业场地：位于原场地的西南方向约1.0km处，东距头屯河约500m。新建主井井口房、带式输煤机栈桥、筛分洗选车间、机修间、矸石转载间、条形储煤场、矸石仓、汽车快装站等设施由北向南依次布设。**本次改扩建项目主体工程位于头屯河二级水源保护区外，但清洗车间、消防水池、消防泵房及地磅房位于头屯河二级水源保护区内，环评建议消防水池及泵房搬至保护区外另行选址建设，清洗车间改为自动洗车装置，减少车辆二次扬尘对周边环境的污染。**

②原工业场地：位于井田东南方向，原有主斜井、副斜井、斜风井、地面生产系统及辅助设施位于头屯河二级水源保护区内，主斜井及地面生产系统位于头屯河岸边，副斜井等其他辅助设施场地距离头屯河约200m，坑木加工房、中央变电所、消防材料库、器材库、空气加热室、副斜井及斜风井、矿灯房任务交待室及浴室联合建筑、矿井修理车间、办公楼、综采设备及液压支架修理车间、矿井水处理车间、器材棚等设施由北向南依次布设。

③本矿利用矿区原有爆破材料库，不再新建。该库布置在井下+925水平，距离副斜井120m处。

3.1.2.5劳动定员及生产效率

矿区现有职工人数694人，其中井下工人360人，地面工人180人，管理人员114人，服务人员40人。职工来源主要为原昌吉市硫磺沟煤矿在籍人员，不足部分从建设单位的下岗人员中录用。矿井工作日300天，日三班作业，其中两班生产，一班准备，净提升时间为每天14小时。

根据设计规范规定和以上劳动定员计算矿井原煤全员效率为4.32吨/工，生产工人效率为5.56吨/工。

3.1.2.6建设计划

矿井建设工期为12个月，其中包括施工期准备期1个月，施工期11个月。设备安装及联合试运转时间2个月。

3.1.2.7井田境界及资源概况

（1）井田境界

根据新疆自治区国土资源厅新国土资办发[2003]309号“对哈密煤业变更硫磺沟矿区三号井田范围的批复”，井田范围东起24勘探线，西至33勘探线（调整前矿权范围）。矿井规模90万t/a，井田东西长1.0～5.1km，南北宽0.7～1.8km，面积约为6.28km2。

本次评价按照采矿证确定的井田范围，井田范围拐点坐标见表3.1-14。

**表3.1-14 规划范围拐点坐标表**

| 序号 | 西安80坐标系 | |
| --- | --- | --- |
| X（m） | Y（m） |
| 1 | 4841360 | 29516400 |
| 2 | 4840926 | 29515894 |
| 3 | 4841243 | 29515621 |
| 4 | 4840732 | 29514850 |
| 5 | 4840910 | 29514695 |
| 6 | 4840080 | 29513425 |
| 7 | 4840250 | 29513275 |
| 8 | 4839875 | 29512905 |
| 9 | 4840620 | 29512250 |
| 10 | 4841565 | 29513685 |
| 11 | 4842960 | 29515560 |
| 12 | 4843350 | 29516832 |
| 13 | 4843212 | 29516952 |
| 14 | 4842650 | 29516935 |
| 15 | 4842575 | 29516560 |
| 16 | 4842245 | 29516180 |
| 17 | 4841720 | 29516585 |

（2）资源概况

矿井地质资源总量349.20Mt，其中探明的经济基础储量（111b）162.14Mt，控制的经济基础储量（122b）26.64Mt，推断的资源量（333）160.42Mt。

根据新疆维吾尔自治区矿产资源储量评审中心“国土资矿评储字[2008]134号”《新疆昌吉市硫磺沟煤矿区三井田资源储量核实报告》评审意见书，井田内4-5、7、9-15号3个可采煤层批准的资源/储量(111b)+(122b)+(333)共116.687Mt，其中探明的经济基础储量(111b)45.7301Mt，控制的经济基础储量(122b)34.6218Mt，推断的内蕴经济资源量(333)36.3351Mt；井田范围内另有预测的资源量(334)199.5285Mt。

矿井地质资源/储量详见表3.1-15。

**表3.1-15 矿井地质资源/储量表 单位：Mt**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层编号 | （111b）  （Mt） | （122b）  （Mt） | （333）  （Mt） | （334）  （Mt） | 111b+122b+333  （Mt） | |
| 4-5 | 6.6718 | 5.0671 | 5.8196 | 31.9656 | 17.5585 |
| 7 | 1.6269 | 1.316 | 2.2781 | 9.8809 | 5.221 |
| 9-15 | 37.4314 | 28.2387 | 28.2374 | 157.682 | 93.9075 |
| 合计 | 45.7301 | 34.6218 | 36.3351 | 199.5285 | 116.687 |

3.2工程分析

**3.2.1原有工程**

现有矿井设有1个工业场地，工业场地位于井田的东南部，靠近头屯河西岸。工业场地内布置主、副斜井及斜风井，地面标高+1070m左右。

工业场地内主要工程建设内容有主斜井、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、公用工程有：器材库、制氮车间、绞车房、空压机房、风机房、坑木加工房及宿舍等建筑物、给水系统、矿井水处理系统、生活污水处理站、锅炉房、食堂等。

矿井为0.9Mt/a生产矿井，采用斜井开拓，有主斜井、副斜井和斜风井3条井筒，矿井通风系统为中央并列式，通风方式为机械抽出式。

主斜井：位于头屯河西岸约60m处，井口标高+1068.0m，井底标高+850m，方位角142°，倾角23º，斜长554m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。河床段料现浇混凝土支护(斜长58m，支护厚度700mm)，基岩段混凝土块砌碹支护(斜长70m，支护厚度400mm)，井筒煤层段采用混合支护(斜长426m，锚杆+金属网+25U型钢架+喷浆联合支护)。井筒装备带式输送机，担负矿井的提煤任务。井筒内敷设消防洒水管路、动力和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。

副斜井：位于主斜井北西约182m处，井口标高+1074.384m，井底标高+735m，方位角142°47′40″，倾角25º，斜长801m。半圆拱断面，净断面积11.0m2，料石砌碹（25U型+喷浆）支护。井筒内铺设30kg/m钢轨，单钩串车提升，安装有架空乘人车装置(在轨道两侧布置，井筒段两侧凳座中心距巷道两侧为0.7m，距最宽下放物件距离0.55m)，担负全矿井人员、矸石、材料及设备等辅助提升任务，井筒内敷设消防洒水管路及压缩空气管路，设置行人台阶和扶手，兼作主要进风井，作为矿井安全出口。

斜风井：位于主斜井北西约109m处，井口标高+1071.217m，井底标高+900m，方位角142°，倾角30º，斜长331m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。井颈段料石砌碹支护(斜长30m，支护厚度300mm)，井筒基岩段及煤层采用混合支护(斜长87+214m，锚杆+金属网+25U型钢架+喷浆联合支护)。担负全矿井回风任务，井筒内铺设有22kg/m钢轨，敷设消防洒水管路、氮气输送管路、瓦斯抽采管路和灌浆管路，设置行人台阶和扶手，作为矿井安全出口。

本矿现有库容量为1.25t的爆破材料库位于原有工业场地井下+925水平、距离副斜井120m处。

矿井两回供电电源均引自矿区35kV变电所。水源引自头屯河。各区域之间均通过道路相互联系。

**3.3.2原有工程存在的主要环境问题**

现有工程正常生产过程中存在的主要环境问题有：

现有露天储煤场紧邻头屯河，但仅设置了防风抑尘网（沿路一侧高6m，沿河一侧高2m），不符合《煤炭行业绿色矿山建设要求》中新建储煤场需全封闭的要求。

**3.2.3本次扩建工程**

3.2.3.1井田开拓及开采

改造利用现有主斜井为回风井，在27-1钻孔西南206m处新掘主斜井。根据矿井开拓方案，改造后，矿井共有4条井筒，分别为主斜井、副斜井、斜风井和原主斜井。

**主斜井（新掘）**：井口位于27-1钻孔西南206m处，沿煤层走向穿煤层布置，井口标高+1146m，井底标高+780m，方位角229°，倾角25º，斜长866m。半圆拱断面，净断面积18.9m2。井颈段采用现浇钢筋砼支护方式，基岩段采用锚网索喷支护形式，穿煤层时，根据围岩破碎及巷道压力情况，可采用棚架加强支护。井筒内装备带式输送机及架空乘人装置，担负矿井的提煤和人员运输任务。井筒内敷设消防洒水管路、压风管路、动力和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，作为进风井，兼作矿井安全出口。

二水平主暗斜井（新掘）：+780m～+600m水平，倾角25°，斜长497m，位于9-15煤层底板岩石中，井筒内布置带式输送机和架空乘人装置，断面布置同主斜井。

三水平主暗斜井（新掘）：+600m～+300m水平，倾角25°，斜长734m，位于9-15煤层底板岩石中，最近处距离9-15煤层底板18m，井筒内布置带式输送机和架空乘人装置，断面布置同主斜井。

**副斜井（已有）**：位于主斜井北西约182m处，井口标高+1074.384m，井底标高+735m方位角142°47′40″，倾角25º，斜长801m。副斜井净断面积11.0m2，半圆拱断面。井筒内铺设30kg/m钢轨，单钩串车提升，担负全矿井矸石、材料及设备等辅助提升任务。井筒内设置有架空乘人装置，满足临时人员运输要求。井筒内敷设消防洒水管路及压缩空气管路，设置行人台阶和扶手，作为进风井，兼作矿井安全出口。

**斜风井（已有）**：位于主斜井北西约109m处，井口标高+1071.217m，井底标高+900m，方位角142°，倾角30º，斜长331m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。敷设消防洒水管路、瓦斯抽采管路、氮气输送管路和灌浆管路，设置行人台阶和扶手，作为主要回风井，兼作矿井安全出口。

**原主斜井（已有）**：位于头屯河西岸约60m处，井口标高+1068.0m，井底标高+850m，方位角142°，倾角23º，斜长554m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。设置行人台阶和扶手，改造为矿井回风井，兼作矿井安全出口。断面同斜风井。

全矿井共划分为3个水平上山开采，水平标高分别为+800m、+600m、+300m，一水平阶段垂高125m，二水平阶段垂高为200m，三水平阶段垂高为300m。每个水平划分为1个采区。生产井现开采的煤层为4-5、9-15煤层，采用东、西两翼双向开采，现开采水平为＋600m。

3.2.3.2矿井通风

根据矿井开拓布置，矿井为中央并列式通风，主斜井、副斜井进风，斜风井与原主斜井回风，通风方法为机械抽出式。

3.2.3.3矿井排水

矿井水主要受采掘过程中煤尘、岩尘、机械油、乳化液及井下作业人员排泄物的污染，一般具有高悬浮物、含油、水温较低三大特点。参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计SS≤1000mg/L、CODcr≤300mg/L、油≤20mg/L。

项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

矿井水处理站主要由主厂房、清水池、排泥池等建、构物组成，主厂房（L36000×B18000）布置水质净化、污泥处理、配电控制等设施及各种水泵，废水池与排泥池合建。井下排水提升至地面预沉调节池，477m3水通过黄泥灌浆泵向灌浆池供水，其余部分经原水提升泵加压，进入矿井水处理系统净化车间，经净化处理后自流至室外V=500m3清水池，水池附近建联合泵房1座，内部安装灌浆泵和加压泵，水通过重力自流至井下各用水点，其余部分达标后通过加压泵外排。车间内安装2台φ1200高效纤维束过滤器、2台φ1200逆流再生钠离子交换器、1台φ1000压力式滤盐器、1座V=24m3装配式水箱、2台立式原水泵(Q=25m3/h、H=34m、N=4.0kW、一用一备)、1台立式反洗泵(Q=50m3/h、H=20m、N=5.5kW)、2台立式软水泵(Q=25m3/h、H=34m、N=4.0kW、一用一备)、1台V=250m3小型加药装置(Q=5.0L/h、H=20m)。

3.2.3.4矿井地面生产系统

（1）系统概述

本矿井对生产的原煤进行破碎筛分、分选。

（2）工艺流程

工艺流程为：井下原煤→主斜井带式输送机→筛分洗选车间→带式输送机→储煤场→装车外运。

具体工艺如下：

井下开采的原煤经井下原煤运输系统给入井底煤仓，仓内原煤经给煤机给入主斜井带式输送机运至地面筛分洗选车间首先进行破碎，-300mm原煤经双齿辊筛分式破碎机破碎至-80mm后给入配筛刮板输送机，配筛刮板输送机将-80mm分别给入2台振动筛分为两级：80~30mm块煤、-30mm末煤。

原煤经破碎筛分后，末煤直接给入带式输送机运往储煤场缓存。块煤直接经入洗刮板输送机分别给入2台智能干选机分选，洗后块精煤经带式输送机直接运至矸石转载间内直接转载或经破碎机破碎后给入带式输送机运至储煤场顶部给入场内转载带式输送机运至块煤场地卸料存储。矸石经矸石转载带式输送机给入矸石上仓带式输送机运至矸石仓存储。

汽车快装站采用钢结构，集结构、称量、装车一体化设备，缓冲料仓容量约为200t，称重料仓容量约为60t，装车能力约2500t/h。

矿井原煤产品平衡表见表3.2-1。

**表3.2-1 最终产品平衡表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 数量 | | | | 质量 | | |
| r (％) | t/h | t/d | Mt/a | 灰分  Ad (％) | 硫分  St.d(%) | 发热量  Qgr,d(MJ/kg) |
| 80~30mm块精煤 | 33% | 166.66 | 3000 | 0.99 | 14.82 | 0.85 | 24.17 |
| -30mm末煤 | 60% | 303.03 | 5454.55 | 1.8 |
| 矸石 | 7% | 35.35 | 636.36 | 0.21 |

3.2.3.5选煤工艺

本矿井开采煤种主要是长焰煤和不粘煤，具有低灰～中灰、特低硫、低磷、中高～高发热量、高油等特点，是减少大气污染、净化环境的较好结净煤种，同时也是较好的动力用煤、化工用煤及民用煤。本项目块煤产品主要供给兖矿新疆能化有限公司煤化工项目，末煤产品主要做动力用煤供应周边电厂。

原煤的加工主要考虑筛分和分选，根据目前市场需求，原煤主要分为二级：80~30mm、-30mm；考虑到块煤（80~30mm）市场需求波动，80~30mm也可破碎后作末煤产品，当80~30mm粒级有市场需求，而煤质不稳不满足质量要求时对80~30mm粒级进行筛选排矸；-30mm末煤发热量满足电厂用户要求，不考虑洗选。

具体工艺如下：

块煤经筛前溜槽给入块煤入洗刮板输送机配入2套TDS智能干选设备，选后块精煤经溜槽给入块煤转载带式输送机运至矸石转载间，给入TDS智能干选设备也可不经洗选直接通过洗选设备给入转载带式输送机；运至矸石转载间的块煤可直接转载给入至储煤场块煤带式输送机，也可经破碎机破碎至-30mm后转载给入至储煤场块煤带式输送机运至储煤场顶部；运至储煤场顶部的块精煤经机头溜槽给入储煤场块煤配仓带式输送机运至块煤场地经落煤塔卸料堆存；块煤储煤场地内设有地下返煤漏斗，经推土机或铲车辅助，堆存的块煤直接或间接经地下返煤漏斗给料机给入地下块煤返煤带式输送机运至产品煤转载站；运至转载站的块煤经转载给入至汽车快装站带式输送机运至快装站经缓冲、计量后装车外运。

末煤经筛下溜槽给入至储煤场末煤带式输送机运至储煤场顶部给入储煤场末煤配仓带式输送机运至末煤场地经落煤塔卸料堆存。末煤储煤场地内设有地下返煤漏斗，经推土机或铲车辅助，堆存的末煤直接或间接经地下返煤漏斗给料机给入地下末煤返煤带式输送机运至产品煤转载站；运至转载站的末煤经转载给入至汽车快装站带式输送机运至快装站经缓冲、计量后装车外运。

3.2.3.6给排水

（1）用水概况

全矿给排水平衡情况见表3.2-2，从表中可知，工业场地内生活污水回用量为230.19m3/d，矿井排水回用量为700m3/d，生活污水灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等，非灌溉季节排往正在建设的52万m3的蓄水池作为来年生态绿化补偿用水；矿井排水处理后用于井下降尘洒水及冷却，多余水量排往蓄水池。

**表3.2-2 项目给排水平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项　目 | 用水量 | 排水量 | 损耗量 | 供水水源 | |
| m3/d | m3/d | m3/d | |  |
| 职工日常生活用、排水 | 36.45 | 30.98 | 5.47 | | 地下潜水 |
| 职工食堂用、排水 | 36.45 | 30.98 | 5.47 | | 地下潜水 |
| 淋浴间用、排水 | 165.7 | 140.85 | 24.85 | | 地下潜水 |
| 锅炉用水 | 40 | 8 | 32 | | 地下潜水 |
| 未预见用、排水 | 22.8 | 19.38 | 3.42 | | 地下潜水 |
| 小　计 | 301.4 | 230.19 | 71.21 | |  |
| 井下设备冷却等 | 600 | 400 | 200 | | 地下潜水 |
| 工业场地绿化及降尘 | 230.19 | 0 | 230.19 | | 处理后的生活污水 |
| 防火灌浆 | 329.32 | 0 | 329.32 | | 处理后的矿井排水 |
| 井下除尘洒水 | 340.7 | 0 | 340.7 | | 处理后的矿井排水 |
| 小　计 | 1500.21 | 400 | 1100.21 | |  |
| 矿井排水 |  | 700 |  | |  |
| 合　计 | 1801.61 | 1330.19 | 1171.42 | |  |
| 场内回用水量 | 灌溉季：生活污水回用量230.19m3/d，矿井排水回用量670.02m3/d，总回用量900.21m3/a  非灌溉季：生活污水回用量0 m3/d，矿井排水回用量670.02m3/d，总回用量670.02m3/a | | | | |
| 剩余水量 | 灌溉季：剩余水量429.98m3/d  非灌溉季：剩余水量660.17m3/d  剩余水均排往三宫镇三工滩的52万m3蓄水池（已取得环评批复，正在建设）作为来年生态绿化补偿用水。 | | | | |

（2）给水

矿井生产、生活、消防用水目前以工业场地西南部约1.2km处的头屯河河床地下潜水为水源。煤矿供水系统业已形成，采用“渗管汇水→集水井→水泵提升→管道输送→高位水池→静压供水”系统，在河流深水区河床上设DN400渗管2根，渗管端部接入L×B=4.0m×6.6m集水井，井内安装2台250QJ140—75/5型井用潜水泵(Q=140m3/h、H=75m、N=45W)，井上建L×B×H=6.9m×4.2m×3.5m取水泵房，井水通过埋深1.7m敷设的DN250玻璃钢管道输送至工业场地以西约200m处V=400m3的钢筋砼高位水池，然后依靠地形高差向工业场地地面及井下静压供水。矿井供水系统已经形成，系统相对比较完善，本项目沿用原有供水系统。

煤矿目前消防系统水源为生活区V=300m3生活水池，消防增压设备为给水泵房内2台固定消防泵(Q=35L/s、H=55m、N=30kW)，消防和地面生活给水系统合用一套管网。根据现行消防规范确定煤矿消防设计流量为60L/s，一次消防用水量为540m3，现有消防系统已不符合要求，应予以改造。根据可研资料，设计择址新建1座V=700m3生活水池和1座砖混结构消防泵房，消防泵选用2台固定消防泵(Q=55L/s、H=60m、N=75kW)，室外消防管网单独敷设，选用内外涂塑钢管。

**供水水源保证性分析：**

本矿井水源河流为头屯河，河流自硫磺沟煤矿矿井东南流过，发源于南部高山，为常年性河流，最后注入头屯河水库，头屯河水系多年平均地表水资源量2.47×108m3，地下水可开采资源量0.78×108m3，合计总水资源量3.25×108m3。根据可研，头屯河潜水井中采取的水样的检验结果，矿化度为413.10毫克/升，总硬度为280.20毫克/升（CaCO3计），氯离子的摩尔百分含量为10.90%，硫酸盐摩尔百分含量25.90%。水源供应具有连续性，水质稳定且优良，水量充沛。综上，头屯河作为矿区补充水源具有保证性。

（3）排水

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，供热系统也产生少量工业废水，其日均排水量约230.19m3/d。生活污水处理站设计规模20m3/h，采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”净化方法。出水水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池作为来年生态绿化补偿用水。

项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却，多余水量排往正在建设的蓄水池。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

3.2.3.7采暖、供热

矿区目前供暖季节使用两台电锅炉供热。现有电锅炉位于矿部办公楼西侧锅炉房内，锅炉型号为LDR6-1.0（DJ），额定蒸发量为6t/h，额定工作压力1.0MPa，额定蒸汽温度为184℃。非供暖季的淋浴热水等主要来自空压机房内现有5台空气压缩机的余热回收利用（详见附件3 兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿空压机余热综合利用项目调研方案报告）。

3.2.3.8供电

生产系统场地位于矿井工业场地西南侧约1.0km处。矿井已有一座35kV变电所，其两回电源分别引自清水泉110kV变电站35kV侧（LGJ-95/7.9km）和硫磺沟35kV变电站35kV侧（LGJ-95/4.5km）。

生产系统按二级负荷考虑，采用双回路电源供电。根据工艺布置及负荷分布情况，在筛分车间内设一座10kV变配电室，负荷生产系统工业场地的全部设施用电。两回电源分别取自矿井35kV变电所10kV侧不同母线段，架空输电线路规格及长度均为LGJ-95/1km，正常工作时两回电源一用一备，互为备用。

供电电压等级：高压10kV，低压660V，检修、控制及照明220/380V。为降低功率损耗、节约电能，在筛分车间10kV变配电室0.69kV侧设置了无功功率补偿装置。

3.2.3.9道路工程

（1）现有道路概况

本矿现有工业场地位于头屯河西岸，县道X125线在工业场地东侧沿头屯河南北向通过。沿县道X125线向北与省道S101线及省道S203线相接，沿省道S101线向西可至呼图壁县，向东可与国道G216线相接并至乌鲁木齐；沿省道S203线向北可昌吉市区。上述公路均满足本矿外运要求。

场内道路主要是行政福利区的联络道路。

（2）改扩建工程

①道路走向

本矿新建生产系统位于现有矿井工业场地西北侧约0.8km的山沟中，需新建运煤道路及联络道路。

运煤道路自煤场装车仓场地向东约0.1km后，向东北穿越山谷经过清洗车间场地，折向东联系至县道X125线。道路全长0.68km。

联络道路自主井井口附近场地起，沿山谷向东展线，接至运煤道路，全长约0.82km。

②道路技术标准

运煤道路车流量较大，按《厂矿道路设计规范》中的厂外三级道路标准设计，路基宽13.5m、路面宽12.0m，采用沥青混凝土路面。

联络道路车流量较小，按《厂矿道路设计规范》中的厂外四级道路标准设计，路基宽8.0m、路面宽7.0m，采用沥青混凝土路面。

各条新建道路技术特征见表3.2-3。

**表3.2-3 公路技术特征表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 主要技术条件 | 单位 | 主要技术指标 | |
| 运煤道路 | 联络道路 |
| 线路长度 | km | 0.68 | 0.82 |
| 道路等级 |  | 厂外三级 | 厂外四级 |
| 计算行车速度 | km/h | 30 | 20 |
| 路面宽度 | m | 12.0 | 7.0 |
| 路基宽度 | m | 13.5 | 8.0 |
| 极限最小圆曲线半径 | m | 30 | 15 |
| 一般最小圆曲线半径 | m | 65 | 30 |
| 最大纵坡 | % | 6 | 7 |

3.2.3.10原材料种类及消耗量

消耗能源种类及数量见表3.2-4。

**表3.2-4 消耗能源种类和数量统计表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 消耗能源种类 | 单位 | 年用量 | 折标煤量tce |
| 1 | 电能 | kW﹒h | 402×105 | 4940 |
| 2 | 水能 | m3 | 150000 | / |
| 3 | 柴油 | L | 180000 | 223.42 |
| 4 | 润滑油 | L | 10000 | / |

3.2.3.11人工阻隔措施方案

（1）地表水

所有生产活动的工业场地及道路均采用厚度为150mm的混凝土硬化，硬化地坪下需为原状土或未扰动土，如为回填土，则碾压密实度不得低于95%。混凝土标号不小于C25；有载重汽车通过或有较大载荷的需依据载荷条件单独设计，确保地坪防水效果。工业场地地坪沿山体侧设集水沟，外侧设低矮挡墙，以防暴雨时大气降水外溢，鉴于年降雨量为190mm，则低矮挡水墙高不低于200mm。若场地存在坡度，须在坡低处设集水池，若集水池设置难度较大，可疏导至下一个平台设的水池里，暴雨过后，水池内积水自然蒸发即可。

（2）地下水：提前开拓

在开拓工程施工计划中，提前开拓下一个水平的巷道，在巷道开拓过程中，间隔50-100m，与上一水平巷道间打通泄水孔，提前将上一水平的水疏导至下一个水平巷道排水沟内，集中排至地表积水池，将上一水平的水位提前降低，避免采矿生产活动产生的污染物影响地表水系。提前做好生产中段排水疏导系统，随时将采矿生产产生的废水疏导至下一水平集中，统一输送和再利用。生产中应加强探水工作，在脉外运输巷掘进过程中，须在沿矿体走向方向，超前10m施工探水孔，间隔15m向上打探水孔，以上数据经供参考，施工时可依据现场条件调整。

1. 地下水：帷幕注浆

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价环境影响报告书》收集的矿山近2014~2018年的矿井涌水量可知，近几年矿井涌水量在483~10123m3/d之间，矿井涌水量由2014年的平均2749m3/d逐渐增大至10123m3/d。矿井涌水主要来源为：头屯河水经过第四系松散层、废弃巷道及老空塌陷区向矿井老空区渗流，老空水经过采空区和巷道径流，在矿井联络巷道排泄。巨大的矿井涌水量给矿区的正常生产带来较大威胁，因此兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿于2019年3月委托兖矿集团邹城华建设计研究院有限公司编制了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计》，于2019年5月11日取得了《兖矿集团有限公司关于硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计的批复》（兖矿集团便函[2019]36号）（见附件4）。该项工程已于2019年5月启动，目前已取得一定的效果，矿井涌水由治理前的6000-7000m3/d达到目前的700m3/d左右。采取的帷幕注浆方案具体如下：

在硫磺沟煤矿矿区与头屯河之间基岩段采用探治结合的方法、根据钻探揭露的巷道及老空区情况进行混凝土粗骨料充填、注双液浆、单液浆等形成隔水帷幕。

设计帷幕堵截区域按施工先后顺序共划分为两期工程，全长300m，详见图3.2-1。一期工程全长200m，该区段北至河道开挖终点位置，南至河道开挖170m斜坡段深部终点。二期工程全长100m，该区段在一期工程基础上向北延伸至矿井边界。

**一期工程**

在保证堵水效果的基础上，设计本着尽可能减少概算投资的原则，一期工程又分为T1、T2两条探查治理线路。详见图3.2-2。

1. T1线探查治理工程（以下简称T1线）

①T1线位置及范围

T1线位于靠近头屯河西堤的河床内，基本平行于西堤方向，距西堤约25m。T1线北至河道开挖终点位置，南至河道开挖170m斜坡段深部终点，全长200m。

②T1线钻孔布置原则

根据《矿山帷幕注浆规范》（DZ/T 0285-2015）中非可溶岩地层注浆帷幕厚度不宜小于5m的规定，本方案基岩段采用探治结合的施工方法，原则上实体煤岩层范围内布置两排钻孔。第一排钻孔基本平行于西堤方向，距西堤约25m，钻孔间距为4.0m。第二排钻孔与第一排钻孔平行布置，孔间距4.0m，排间距2.0m，靠近硫磺沟煤矿一侧。两排钻孔呈三花形交错布置，终孔层位位于9-15煤层底板下0.5m。

如果第一排钻孔揭露的是老巷道或采空区，则以第一排钻孔为中心，左右各平移2m，形成三排钻孔布置形式，三排钻孔孔间距均为4m，呈三花形交错布置，左右两排加密钻孔（投料孔）终孔层位位于以揭露老巷道或采空区底板下0.5m。

③T1线注浆堵截方案

揭露实体煤岩层范围内，两排钻孔只进行双液浆（水泥、水玻璃）注浆即可。水泥浆液可沿实体煤岩层中的裂隙或薄弱区充分扩散，增强帷幕体强度和抗渗性能，最终形成厚度不小于5m的帷幕墙。

揭露老巷道或采空区范围内，由于煤岩层倾角较大，一般在20°左右，为确保治理效果，拟采用分排、分序、先低处后高处的施工顺序。拟在靠近矿区的第一排钻孔（煤层倾向方向下游）采用粗骨料混泥土充填，在帷幕段下游形成一道挡墙、防止浆液大范围扩散，第三排钻孔继续充填混泥土粗骨料，并最终充满整个采空区或老巷道，中间一排钻孔采用双液浆（水泥、水玻璃）进行加压充填注浆，最终形成一道密实的地下防渗墙。

④T1线钻孔工程量

按照一孔多用的原则，前期的探查孔由于孔径较小，后期主要作为注浆孔使用，用来注水泥双液浆。投料孔属于探查基础上的加密钻孔，由于孔径较大主要用来投注粗骨料混凝土。

根据上述原则T1线共设计施工钻孔125个，其中探查孔72个，投料孔43个，检查孔10个。具体钻孔数量可根据现场具体情况进行微调。

1. T2线探查治理工程（以下简称T2线）

①T2线位置及范围

T2线钻孔为折线布置，共分三段，全长约170m，第一区段平行于T1线布置，位于T1线西侧，与T1线第一排钻孔相距约17m，该区段北至河道开挖终点位置，长度约95m。第二区段长度约45m，与第一区段夹角147度，偏向矿井方向。第三区段与第一区段平行，北至第二区段终点，长度约30m。

②T2线钻孔布置原则

通过2011年地矿公司施工的第一排钻孔以及目前正在施工的第一排钻孔揭露情况分析，T1线探查钻孔揭露的老空区范围过大，堵水成本较高。另外通过对以往资料分析，小煤窑老空区与硫磺沟煤矿老空区之间应该留有一定的煤柱，并不是采空区与采空区之间的大面积直接接触，老空区内的河水应该是通过某一固定的通道流入矿井采空区。基于这一分析，设计布置了T2线探查治理工程。

T2线原则上布置一排钻孔，前期钻孔间距暂按8m设计，后逐渐加密到4m间距，直到最终准确找出过水通道。找出固定的过水通道后，在钻孔揭露的老空区或老巷道范围内，以已经施工的一排探查钻孔为中心，左右各平移2m，形成三排钻孔布置形式，三排钻孔孔间距均为4m，呈三花形交错布置。先期施工的中间一排探查钻孔终孔层位位于9-15煤层底板下0.5m。左右两排加密钻孔（投料孔）终孔层位位于以揭露老巷道或采空区底板下0.5m。

另外，为了弄清T2线第二区段（长度45m）与第三区段（30m）范围内，小煤窑老空区与硫磺沟煤矿老空区之间剩余煤柱宽度，硫磺沟煤矿应根据现场实际情况在T2线（第二区段与第三区段）两侧适当布置一定数量的探查孔，探查钻孔终孔层位位于9-15煤层底板下0.5m。

③T2线注浆堵截方案

揭露实体煤岩层范围内，钻孔只进行双液浆（水泥、水玻璃）注浆即可。水泥浆液可沿实体煤岩层中的裂隙或薄弱区充分扩散，增强抗渗性能。

揭露老巷道或采空区范围内，由于煤岩层倾角较大，一般在20°左右，为确保治理效果，拟采用分排、分序、先低处后高处的施工顺序。拟在靠近矿区的第一排钻孔（煤层倾向方向下游）采用粗骨料混泥土充填，在下游形成一道挡墙、防止浆液大范围扩散，第三排钻孔继续充填混泥土粗骨料，并最终充满整个采空区或老巷道，中间一排钻孔采用双液浆（水泥、水玻璃）进行加压充填注浆，最终形成一道密实的地下防渗墙。

④T2线钻孔工程量

T2线设计共施工钻孔70个，其中探查孔（注双液浆）48个，投料孔（注混凝土）18个，检查孔4个。具体钻孔数量可根据现场具体情况进行微调。

3.T1线与T2线相互关系

T2线治理工程属于找出主要过水通道后，进行重点封堵治理。T1线治理工程则是在矿井边界外面形成一道长距离的隔水帷幕墙，将头屯河老空水阻隔在矿井边界之外。

通过与新疆能化及硫磺沟煤矿充分沟通，最终决定T2线治理工程先期施工，找出主要过水通道后，对过水通道进行封堵，然后通过观察井下老空水量变化，评估堵水效果。最终视综合治理情况决定是否继续实施T1线治理工程。

**二期工程**

1.二期工程钻孔布置原则以及注浆堵截方案同T1线探查治理工程。

2.二期工程钻孔工程量：设计共施工钻孔64个，其中探查孔（注双液浆）42个，投料孔（注混凝土）18个，检查孔4个。具体钻孔数量可根据现场具体情况进行微调。

**注浆工艺要求**

1.注浆材料：注浆浆液为42.5硅酸盐水泥浆，其水灰比为0.8:1～0.6:1。采用双液浆注浆时，应在浆液中掺加水泥重量3%的速凝剂（水玻璃），使浆液尽快凝固，控制浆液的流动；采用粗骨料混泥土充填老空区时，混凝土由水泥、细沙、石子混合而成，为了增加堵水效果，必要时可添加速凝剂，混凝土强度等级为C30。

2.注浆压力：钻孔堵截注浆终压力原则设计为2MPa，可根据现场具体情况进行微调。

3.钻孔直径：探查孔与检验孔：表土段D=133mm，基岩段D=91mm；投料孔：表土段D=215mm，基岩段D=133mm。

3.3污染源及环境影响因素分析

**3.3.2扩建工程污染源分析**

（1）改扩建后空气污染源及污染物

项目运营后大气污染源可分为无组织排放源和有组织排放源。本项目在改扩建的工业场地设1个封闭的条形储煤场，原煤筛分洗选后直接装车外运。煤炭厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的工作环节设置集尘罩，袋式除尘器和喷雾洒水装置。故在煤炭存储过程中基本无煤尘无组织排放。本项目无组织排放源为煤炭装卸扬尘及运输车辆扬尘。

煤炭厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的环节设置喷雾洒水装置，在筛分环节设置集尘罩，筛分工序产生的煤尘经袋式除尘器处理后由20m高的排气筒外排。煤炭存储采取仓储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。

1）原煤筛分粉尘

筛分产生的粉尘采用《逸散性工业粉尘控制技术》表19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子中0.08kg/t系数，本项目原煤量为90万t/a，则粉尘产生量为17.14kg/h，72t/a，处理后外排煤粉尘量为0.36t/a。

原煤筛分处粉尘产生及排放情况见表3.3-1。

**表3.3-1 煤仓出口处粉尘产生及排放情况表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 污染源 | 废气量  m3/h | 产生浓度  mg/m3 | 产生量  t/a | 除尘效率  % | 排放浓度mg/m3 | 排放量t/a |
| 1 | 筛分粉尘 | 20000 | 857 | 72 | 99.5 | 4.28 | 0.36 |

2）无组织排放的粉尘

场地内运输均为皮带输送，拟采用封闭式，在采取密闭措施后排尘量很小，且均为无组织排放，可忽略不计。

煤产品及矸石存储均采取仓储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。

产品煤运输：为了控制道路扬尘，厂区对道路进行硬化，定期清扫及洒水，保持路面清洁和相对湿度；环评要求运输汽车采用覆盖式运输。

（2）改扩建后水污染源及污染物

本项目运营期主要废水污染源为矿井排水、生活污水，污染物为SS、COD、NH3-N等。

1. 矿井排水

项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却，多余水量排往正在建设的蓄水池。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

1. 生活污水

生活污水产生量约230.19m3/d，矿井现有工业场地内设有地埋式一体化处理设施对生活污水进行深度处理，规模Q=20 m3/h，拟采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”工艺。出水水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池。

（3）改扩建后固体废弃物排放情况

本矿改扩建后生产运营期排放的固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、废机油、煤泥及污水处理站污泥等。

①矿井生产运营期煤矸石产生量约为0.27Mt/a，掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。

②本项目全矿矿井在籍人员为694人，生活垃圾排放量为90t/a。在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶和垃圾箱定点收集，由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处置（协议见附件5）。

③设备润滑及机修车间产生少量的废机油，预计产生量约1.1t/a，属于危险固废（HW08-900-249-08），评价要求所有机械维修须集中在机修车间内进行，

不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃。危险废物存放于危险废物暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。

④矿井水处理间及生活污水处理站煤泥及污泥产生量约300t/a。煤炭筛分过程产生的煤泥掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。

运营期固体废物排放情况及处置措施见表3.3-2。

**表3.3-2 固体废物污染源防治措施与污染物产排情况**

| 项目  污染源 | 污染源特征 | 产生量 | 污染防治措施 | 排放量 | 排放去向 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 矿井  生产矸石 | 矸石 | 0.27Mt/a | 掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓 | 0.27Mt/a | 综合利用 |
| 办公楼及轮班宿舍 | 生活垃圾 | 90t/a | 定点收集，由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处置。 | 90t/a | 定点堆存、  统一处置 |
| 设备润滑及机修车间 | 废机油 | 1.1t/a | 利用原有危险废物暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。 | 1.1t/a | 危废间暂存，按危险废物转移联单管理办法定期送往危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置。 |
| 矿井水处理间及生活污水处理站 | 污泥 | 300t/a | 煤炭筛分过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。 | 0 | 定点堆存、统一处置 |

（4）改扩建后声环境影响分析

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、带式运输机、泵房的水泵、空压机等。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。风井口的轴流风机长期运转，噪声影响也较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪音对外影响不大。各噪声源的具体情况见表3.3-3。

**表3.3-3 噪声源设备**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 名　　称 | 数　量 | 源强（dB）A | 设备型号 |
| 转载带式输送机 | 2台 | 95 | PVG680 |
| 井口对旋式轴流通风机 | 2台 | 92 | FBCDZ№20/2×110型 |
| 空压机 | 3台 | 96 | SA-160A型螺杆式 |
| 制氮机配套空压机 | 1台 | 96 | SA-132A型（风冷）螺杆式 |
| 绞车 | 1台 | 88 | SQ-80/600 |
| 固定消防泵 | 2台 | 85 | XBD5.5/40-L125-210型 |
| 变频给水泵 | 2台 | 85 | 80DL50-20×2型 |
| 消防喷淋泵 | 2台 | 85 | XBD6.0/10-L65-208型 |
| 变频中水泵 | 2台 | 85 | ISL80-200 |

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。风井口轴流风机长期运转，噪声较大。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪声对外影响不大。

**3.3.3生态影响因素**

由于本次改扩建工程占地办公生活区等辅助设施均利用原有占地，其他均为新增占地，新增占地主要为淡棕钙土及粗骨土，矿区总占地9.97hm2,。地表生态破坏直接影响不大，其生态环境主要影响为井下采动引起的地表移动变形，对生态环境造成一定的影响，矸石堆置占地对生态环境的影响。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失；井下开采活动对生态环境造成一定时期的不利影响，采取治理、复垦措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

（1）生态环境不利影响因素分析

①工程永久占地对生态环境影响

工业场地新增占地为荒山，被占土地将完全失去原有的自然功能。场地内设施建设会扰动地表，破坏地表植被，加剧水土流失。

工业场地绿化时期植树、种草前的挖坑、整地使土壤变的疏松，易于发生土壤侵蚀。但这种影响是短暂的，随着人工种植植物的发育生长和植被覆盖度的提高，会使工业场地的植物生存环境逐渐变好使生态系统顺向演替。环评建议加强项目区的绿化，有利于水土保持。

②污染物排放对生态环境的影响

煤炭在地面加工、转载及运输过程，岩土剥离物运输中产生的粉尘等污染物，会对项目区周围空气环境产生影响，扬尘沉降在植物叶片表面影响植物光合作用和呼吸。

③对野生动物资源影响分析

运营期间随着工业场地人工绿化措施的实施，生态环境的改善将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。项目区植被稀疏，野生动物稀少，对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。因此野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使项目区内部分野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在项目区附近的小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动物产生一定影响。煤炭的进一步采掘、地表沉陷将不可避免地破坏现有的部分植被，缩小了野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁，对野生动物产生明显的不利影响。

矿井开发过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰野生动物的正常生活，还可对矿井附近野生动物的交配、产卵、孵化、妊娠或产仔等具有一定的干扰作用。本项目在运营期噪声对工业场地外围的影响较小，故本项目噪声对野生动物的影响较小。

④地表变形

由于地下煤层的开采，将使采空区上方地表产生不同程度的移动和变形，少数地段可能引起的地表沉陷、出现裂隙或滑坡等不良工程地质现象。此外，因地下水疏干可能导致植被减少、水土流失加剧等生态环境问题。

⑤水资源的影响

采煤过程中形成的地表裂缝可能与地表水体连通，使地表水漏失，影响水资源的开发与利用，对井田内地下水等造成一定的影响，可能危及农业生产和农民生活饮用水水源。

⑥牧业、林业、生态环境和资源利用

矿产开采导致局部区域（特别是矿层距地面较近的煤层露头区）地表沉陷，地表变形等，使井田上部的生态环境受到影响，影响水利资源、土地资源，破坏现有的草地，使部分牧区变成裸地等。矿井建设，使局部区域地下水疏干，影响地表植被等生长，对林业生态等带来一定的影响。

（2）生态环境不利影响的减缓措施

防治地表塌陷对生态环境的影响最有效的办法是留设保护煤柱，设计针对井田内的工业场地、矿区边界等保护目标留设保护煤柱，对不宜留设煤柱的设施拟派专人进行巡回检查，发现问题及时解决。对工业场地进行绿化，使厂区有一个良好的生态环境。绿化时按照减污，美化环境角度，选择抗尘和美化功能好的树种，在车间、厂房附近种植高大遮阴的乔木，配置灌木和草坪花卉等植物，运输道路旁种植小乔木、灌木和绿篱。

**3.3.4污染源变化情况**

本项目为改扩建工程项目，改扩建前后主要污染物存在一定差异，各项污染物排放量变化情况见表3.3-4。

**表3.3-4 改扩建前后主要污染物“三笔账”表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染源类型 | 污染物 | 污染物排放量 | | | | |
| 现有工程排放量 | 改扩建后工程排放量 | 以新带老消减量 | 排放总量 | 排放增减量 |
| 大气  污染源 | 颗粒物 | 6.69t/a | 0.825t/a | 5.865t/a | 0.825t/a | -5.865t/a |
| 水污  染源 | 生活排水  CODcr | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00t/a |
| 氨氮 | 0.00t/a | 0.00 t/a | 0.00t/a | 0t/a | 0.00t/a |
| 矿井排水  CODcr | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00万m3/a  0.00t/a | 0.00m3/a  0.00t/a | 0.00t/a |
| 固体  废弃物 | 生产矸石 | 0.01Mt/a | 0.27Mt/a | - | 0.27Mt/a | 0.26Mt/a |
| 生活垃圾 | 90t/a | 90t/a | - | 90t/a | 0t/a |
| 污泥 | 300t/a | 300t/a | - | 300t/a | 0t/a |

由表3.3-4可知，排水及水污染物排放量为零，经处理后的生产废水和生活污水全部回用，废水不外排。

固体废弃物中的煤矸石在矸石仓进行临时堆放后，全部综合利用；扩建后的生活垃圾集中收集后，由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处置。

**3.3.5改扩建前、后工程内容变化分析**

本项目作为改扩建工程，对其改扩建前的工程内容、改扩建过程中的利用原有内容及本次改扩建新增内容具体列表，见表3.3-5。

**表3.3-5 工程内容分析表**

| 类别 | 主要内容 | 已有内容 | 利用内容 | 新增内容 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 主体  工程 | 井筒 | 原主斜井 | 改建为回风井 | 新掘主斜井 |
| 副斜井 | 不变 |
| 斜风井 | 不变 |
| 主斜井 | 新建 |
| 工业场地 | 设有1个工业场地，主要建设有主斜井、副斜井、斜风井、消防材料库、矿井修理车间、污水处理间等 | 副斜井、斜风井及其他辅助设施均利用原有 | 在新建的工业场地新增主井井口房、筛分洗选车间、矸石仓、条形储煤场、汽车快装站、各种带式输送机栈桥及清洗车间等 |
| 爆破材料库 | 井下+925水平，库容1.25t | 利用原有 | / |
| 辅助工程 | 生活区 | 包括食堂、宿舍、办公楼等 | 利用原有 | / |
| 供电系统 | 已有一座35kV变电所 | 利用原有 | 矿井新建一座10kV变电所，2回分别引自规划的矿区35kV变电所不同母线段 |
| 采暖供热 | 两台电锅炉 | 利用原有 | / |
| 给水系统 | 头屯河地下潜水泵及矿井涌水 | 水源与原有一致 | / |
| 环保  配套  工程 | 大气防治 | 储煤场四周设置防风抑尘网，定期洒水等 | 无利用设施 | 新建封闭式储煤场，且煤炭厂内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的环节设置喷雾洒水装置，在筛分环节设置集尘罩，袋式除尘器。 |
| 水处理 | 矿井涌水及生活污水经污水处理站处理后回用 | 利用原有 | / |
| 固废处理 | 矸石堆放在矸石坝；生活垃圾集中收集；危废存放于危废暂存间 | 矸石处置场所无利用；生活垃圾、危废等利用原有设施 | 新建矸石仓，位于新建工业场地东部。单个钢筋混凝土圆形筒仓，仓内径φ=8m，仓高28.8m，筒仓基础为钢筋混凝土环形基础。 |
| 噪声消音  设备 | 有消声设备 | 无利用设施 | 新建地面生产系统各产噪设备增加消声设备 |

**3.3.6以新带老措施**

1. 空气环境治理措施
2. 矸石集中堆放于封闭式矸石仓；
3. 建设封闭储煤场，减少煤产品堆放产生的扬尘；
4. 场内及道路硬化；
5. 运输车辆限载、限速及沿规划道路行驶，运输过程中加盖篷布；

（2）废水治理措施

①矿井排水

项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却，多余水量排往正在建设的蓄水池。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

②生活污水

生活污水产生量约230.19m3/d，矿井现有工业场地内设有地埋式一体化处理设施对生活污水进行深度处理，规模Q=20 m3/h，拟采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”工艺。出水水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等，非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池。

1. 环评要求办公生活区设生活污水防渗事故池1座，以应对事故工况下生活污水未经处理外排进入水体；

④环评要求矿井水处理间附近设置矿井水防渗事故池1座，防止矿井水未经处理外排。

（3）固废处置措施

①生活垃圾集中收集后由昌吉市硫磺沟镇人民政府清运处理，拆除的建筑垃圾外运至昌吉市垃圾填埋场；

②煤矿废矸石运至矸石仓有序堆存。

（4）生态恢复措施

①表土剥离措施：表土用于生态恢复用覆土，原有储煤场具备条件后进行生态恢复；

②不再利用的工业场地应进行场地平整，覆土恢复植被。

3.4项目选址环境可行性

本项目为煤矿改扩建项目，生产规模为90万t/a，本次改扩建主要是在原有工业场地位置拆除原有陈旧设施，将原有主斜井改为回风井，新建主斜井，并配套建设主井场地及对地面生产系统进行搬迁。新建工业场地位于原工业场地西南方向约1.0km处。新掘主斜井位于新建工业场地北侧，中心地理坐标为北纬43°42′18.13″，东经87°11′29.80″。

根据井下煤层赋存情况及开拓要求，改造利用现有主斜井为回风井，在27-1钻孔西南206m处新掘主斜井。根据矿井开拓方案，改造后，矿井共有4条井筒，分别为主斜井、副斜井、斜风井和原主斜井。矿井供电依托已有的35kV变电所。水源引自井田东南部的头屯河。

本项目工业场地围墙内占地面积为8.36hm2，是本项目地面占地最大的区域，受项目区的地形限制及开采条件限制，工业场地选择在井田南部。因此本项目选址及布局的合理性分析的重点，应以工业场地选址为基础，考虑其内部布局合理性及其他场地的选址合理性。

**3.4.1工业场地布局合理性分析**

3.4.1.1工业场地布局方案概述

新工业场地建成后，矿区主要由原工业场地及新工业场地构成，各区单独布置。

**原工业场地**：原工业场地主要建构筑物沿X125县道两侧布置，道路东侧为主井、地面生产系统、原锅炉房、污水处理站及10kV变电所，道路西侧主要包括副斜井、斜风井、中央变电所、空压机房、消防材料库、矿井维修车间、器材库、器材棚、电锅炉车间、综采设备及液压支架修理车间、联合泵房、空气加热室、坑木加工房、办公楼及材料堆放场地等设施组成。辅助生产设施大都与副斜井联系密切，因此设计本着运输便捷、降低能耗、管理集中的原则，尽量集中联合布置在副斜井西侧。

**新工业场地**：位于原地面生产系统西南约1.0km处，新修运煤道路及联络道路与外界连接。场地以主井为核心，承担着原煤的提升、加工、储存以及外运任务，采用折线形布置方式。主要设施有主井井口房、筛分洗选车间、矸石仓、条形储煤场、汽车快装站、各种带式输送机栈桥及清洗车间等。**本次改扩建项目主体工程位于头屯河二级水源保护区外，但清洗车间、消防水池、消防泵房及地磅房位于头屯河二级水源保护区内，环评建议消防水池及泵房搬至保护区外另行选址建设，清洗车间改为自动洗车装置，减少车辆二次扬尘对周边环境的污染。**

原煤从井下提升至主井井口房，由带式输送机栈桥向西南侧输送至筛分洗选车间进行破碎筛分及洗选。筛分后，矸石经矸石转载站运送至矸石仓，由汽车装车外运。末煤及块煤经各自的带式输送机栈桥运送至条形储煤场的不同存储区存储。需外运时经条形储煤场东侧的块末煤转载间转载，运送至储煤场东侧约0.1km处的汽车快装站，由用户汽车装车外运。新建机修间主要负责生产系统的机修任务，布置在筛分洗选车间东侧。清洗车间布置在储煤场东南侧运煤道路旁。

3.4.1.2工业场地布局合理性

（1）原工业场地布局合理性

位于井田东南方向，坑木加工房、中央变电所、消防材料库、器材库、空气加热室、副斜井及斜风井、矿灯房任务交待室及浴室联合建筑、矿井修理车间、办公楼、综采设备及液压支架修理车间、矿井水处理车间、器材棚等设施由北向南依次布设。

（2）主井场地（新建工业场地）布局合理性：

本区设施大都为全矿噪声、粉尘和废气的主要污染源，位于原场地的西南方向约1.0km处，东距头屯河约500m。新建主井井口房、带式输煤机栈桥、筛分洗选车间、机修间、矸石转载间、条形储煤场、矸石仓、汽车快装站等设施由北向南依次布设。

本项目主井场地距离东侧Ⅱ类水体头屯河不足1000米，经过现场踏勘及可研比选，项目主井场地设计选址符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等，并缺乏远离该水体的施工条件，因此环评提出对工业场地采取较为严格的人工地下水阻隔措施，以避免项目运营可能对地表水、地下水产生的影响，在采取以上措施后该选址可行。

原有主斜井东侧沿头屯河一侧砌筑有防洪堤，防止洪水对工业场地及矿井井口造成危害，也防止雨季雨水或洪水裹挟杂物入河，对地表水体造成污染；对井下靠近地表水头屯河一侧设置人工地下水阻隔措施（帷幕注浆），防止污染物入渗到地表水体。

由上述分析可知，工业场地功能分区明确、合理，平面布置紧凑、美观，已充分考虑到污染源与办公生活区的隔离，同时综合考虑矿山开采中的工艺设计，本环评认为在采取相应环保措施后，该布局较合理。

**3.4.2矸石仓选址合理性分析**

矸石仓位于新建筛分洗选车间东侧约90m处，场址距离工业场地近、便于排弃。本矿矸石排放量为0.27Mt/a，矸石仓容量为1447m3，占地面积为50m2。本矿掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。矸石采用汽车运输。

根据项目可研，在矸石仓周边设置了挡土墙、截水沟等，符合《煤炭工程项目建设用地指标》（建标[2008]233号）的规定。此外，**矸石仓为全封闭结构**，内部地面硬化处理，对项目区及周边环境影响较小。

（1）评价范围内，矸石仓下游村庄已搬迁，场内无当地居民的生产和生活设施，无安全隐患。

（2）矸石仓不在河道、湖泊管理范围内；对行洪安全不造成影响。

（3）矸石仓为全封闭结构，内部地面硬化处理，外部设有挡土墙，为了排除暴雨时产生短暂山坡汇水，在矸石仓东侧、北侧设置截水沟拦截汇水，并疏导至矸石仓周边地势较低处（不得排入头屯河）。故堆放矸石发生地质灾害的隐患较低。

（4）办公生活区距矸石仓较远，不会受到其污染影响。

（5）通过类比矸石淋溶浸出试验，淋出液满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》Ⅰ类场条件，可按Ⅰ类场的要求堆放矸石。

（6）类比分析结果表明，本项目的矸石堆放自燃的可能性较小；矸石排入矸石仓后及时推平、压实，对周围环境空气的影响较小。

总之，在采取封闭及降尘措施后，本矿矸石仓对周围环境影响较小，从环保角度来看本矸石仓选址基本可行。

**3.4.3爆破器材库选址合理性分析**

本矿利用矿区爆破材料库，不再新建。本矿现有库容量为1.25t的爆破材料库位于井下+925水平、距离副斜井120m处，系经公安局批准建设。

该区域利用原有已建建筑，减少占地造成的生态影响，无矿区外主要道路通过，人群及车辆与之关系不密切。

**3.4.****4道路选址合理性分析**

本矿新建生产系统位于现有矿井工业场地西北侧约0.8km的山沟中，需新建运煤道路及联络道路。运煤道路是主井工业场地、条形储煤场等对外联系的通道，主要承担着矿井产品煤、材料及人员的运输任务；联络道路是指主井工业场地对外联系的道路，主要承担着矿井材料、设备、矸石及人员的运输任务。

运煤道路自煤场装车仓场地向东约0.1km后，向东北穿越山谷经过清洗车间场地，折向东联系至县道X125线。道路全长0.68km。

联络道路自主井井口附近场地起，沿山谷向东展线，接至运煤道路，全长约0.82km。

本矿道路距外联道路较近，运输路程短、投资小且不从人群集中区穿行、不涉及保护区等敏感点，参照大气环境和声环境预测评价结果来看道路建设运营后对区域环境质量影响在可接受范围内。

**3.4.5项目选址环境可行性分析结论**

综合上述分析，评价认为：本项目矿区所在位置能够满足环境保护目标、相关环境保护标准及清洁生产的要求，工业场地、矸石仓的选址及布局在采取环评提出的措施后，从环境角度而言，项目选址是可行的。

3.5项目协调性分析

项目协调性分析主要是从项目发展目标与定位，规模、产业结构布局，资源利用效率、污染控制及环境保护等方面，明确国家、新疆维吾尔自治区及项目所在矿区、市县的相关政策、法规及规划的要求，分析项目与政策、法规及矿区规划的协调性和一致性。找出潜在冲突。项目方案协调性分析所涉及的主要政策、法规和规划见表3.5-1。项目协调性分析表见表3.5-2。

**表3.5-1 项目方案协调性分析所涉及的主要政策、法规和规划**

|  |  |
| --- | --- |
| 层次 | 相关政策、法规和规划 |
| 国家、行业  层次 | 《中国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》 |
| 《产业结构调整目录（2011年本）》（2013修正） |
| 《全国生态功能区划》环境保护部，2008.7 |
| 《煤炭产业政策》 |
| 《煤炭工业发展“十三五”规划》 |
| 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》 |
| 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号） |
| 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》 |
| 《国务院关于进一步促进新疆经济社会发展的若干意见》（国发[2007]32号） |
| 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》 |
| 《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知》（发改运行[2006]593号） |
| 国土资源部、财政部、环境保护部、国家质量监督检验检疫总局、中国银行业监督管理委员会、中国证券监督管理委员会联合印发《关于加快建设绿色矿山的实施意见》国土资规〔2017〕4号 |
| 《“十三五”生态环境保护规划》 |
| 区域、省级层次 | 《新疆煤炭工业发展“十三五”规划》 |
| 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》 |
| 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》 |
| 《新疆自治区环境保护十三五规划》 |
| 《新疆重点行业环境准入条件》 |
| 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》 |
| 《新疆自治区大型煤炭基地建设规划》 |

**表3.5-2 项目协调性分析表**

| 政策/规划名称 | 政策/规划相关内容 | 本项目内容 | 符合性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 《中国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要》 | 中国国民经济和社会发展十三个五年规划纲要中明确提出“推动能源结构优化升级，限制东部、控制中部和东北、优化西部地区煤炭资源开发。 | 本项目位于昌吉市，属于西部地区，项目的建设对振兴地区经济，提高居民生活水平及保护当地生态环境具有一定意义。 | 符合 |
| 《产业结构调整指导目录（2013年修正）》 | 在国家产业调整结构指导目录（2013年修正）中限制类：  （1）单井井型低于以下规模的煤矿项目：山西、内蒙古、陕西120万吨/年；重庆、四川、贵州、云南15万吨/年；福建、江西、湖北、湖南、广西9万吨/年；其他地区30万吨/年 ；（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。 | 硫磺沟煤矿规模90万t/a；为机械化采煤工艺；其资源回收率能够达到国家规定要求；矿区总体规划目前正由政府部门组织编制。 | 符合 |
| 《煤炭产业政策》 | 稳定东部地区煤炭生产规模，加强中部煤炭资源富集地区大型煤炭基地建设，加快西部地区煤炭资源勘探和适度开发。按照资源禀赋、运输、水资源等条件和环境承载能力确定区域煤炭开发规模和开发强度,在大型整装煤田和资源富集地区优先建设大型和特大型现代化煤矿。  鼓励建设坑口电站，优先发展煤、电一体化项目，优先发展循环经济和资源综合利用项目。  新建大中型煤矿应当配套建设相应规模的选煤厂，鼓励在中小型煤矿集中矿区建设群矿选煤厂，提高煤炭洗选比例和洗选效率。 | 硫磺沟矿区属于西部后备区，矿区设有选煤厂，规模与矿井生产能力相匹配。  本改扩建项目在硫磺沟矿区内，规模为90万吨／年。  本煤矿为中型现代化煤矿，采用综合机械化采煤技术先进生产工艺及技术。 | 符合 |
| 《煤炭工业发展“十三五”规划》 | 国家煤炭工业发展“十三五”规划指出：“新疆基地，作为我国重要的能源战略后备基地，实行保护性开发，强化可持续发展……生产开发规模要与生态环境承载力和水资源条件相适应，以满足区内需求为主，适度加大外调量”；“加强矿区生态环境保护。按照建设环境友好型矿区的要求，切实加大矿区生态环境保护与治理力度，推进由被动治理向主动防治转变。重点加强采煤沉陷区综合治理、土地复垦和植被恢复。” | 硫磺沟煤矿提出煤矸石、矿井水利用率、土地复垦综合利用率及环保措施符合《煤炭工业发展“十三五”规划》中提出的环境保护与治理指标。 | 符合 |
| 《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》 | 2002年1月30日国家环保总局、国家经贸委，科技部以环发［2002］26号联合发布了《燃煤二氧化硫排放污染防治技术政策》，该技术政策中规定各地不得新建煤层含硫量大于3％的矿井。对现有硫分大于3％的高硫小煤矿，应予关闭。对现有硫分大于3％的大煤矿近期应实行限产，到2005年仍未采用有效降硫揩施或无法定点供应安装有脱硫设施并达到污染物排放标准的用户，应予关闭。电厂锅炉燃用中、高硫煤的，必须配套安装烟气脱硫设施进行脱硫。选煤厂洗煤水应采用闭路循环。选煤厂的洗矸和尾矸应综合利用。 | 硫磺沟矿区内开采煤层的含硫量全部低于1％。煤厂筛分产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；矸石用于平整场地及回填塌陷区，实现综合利用。 | 符合 |
| 《国务院关于促进煤炭工业健康发展的若干意见》 | 意见明确提出 “大型煤炭基地建设要与煤炭外运和水资源条件相衔接，与相关产业和地方经济发展相协调，鼓励煤炭一体化发展，加快大型坑口电站建设，缓解煤炭运输压力”、“推进资源综合利用，开展煤矸石、煤泥、煤层气，矿井排放水以及与煤共伴生资源的综合开发与利用”等结构调整、综合利用与环境治理方面的政策和要求。  煤矿规划的基本原则，一方面加快现代化大型煤炭基地建设，培育大型煤炭企业和企业集团，促进中小型煤矿重组联合改造，另一方面继续依法关闭不合理、不具备安全生产条件、浪费资源、破坏生态环境的小煤矿。 | 硫磺沟矿区通过煤炭建设重组联合改造，建立最终5Mt/a的煤炭规模。矿区煤泥、矿井水及矸石综合利用，在减少排污的同时实现经济效益的增长。 | 符合 |
| 《国务院发展改革委关于加强煤炭基本建设项目管理有关问题的通知》 | 该通知要求煤炭发展规划要按照总量控制、上大压小、优化结构的原则，推进大型煤炭基地建设，保持适度的建设规模，重点建设安全高效大型現代化煤矿。新建(扩建)大型煤炭项目时，必须与周边区域小煤矿资源整合、联合改造相结合。同时，耍加快整合改造小煤矿，继续关闭不合理、浪费资源、不具备安全生产条件的小煤矿。 | 硫磺沟矿区总体规划目标为把矿区建成年均衡生产原煤5Mt的矿区。该矿区是经过资源整合的改扩建矿井，共规划4个矿井。采煤方法采用先进的机械化程度高的综采，从而提高了资源回收率。 | 符合 |
| 《关于加强煤炭矿区总体规划和煤矿建设项目环境影响评价工作的通知》 | 该通知指出：在国家级自然保护区、国家重点风景名胜区、饮用水水源保护区及其他依法划定需特别保护的环境敏感区内，禁止建设煤矿项目；新建煤矿项目必须与周边煤矿资源的整合、改造相结合；在水资源短缺地区严格限制取用地表水和地下水，防止矿井疏干造成地下水位下降，地表水干涸、地表植被破坏或严重退化。矿井水复用率应达到70％以上，在严重干旱缺水地区应达到90％以上，集中建设配套的煤炭洗选厂，洗煤水全部闭路循环；煤矸石综合利用率应达到70％以上，在平原地区严禁设立永久性煤矸石堆场等。 | 硫磺沟矿区规划范围内没有自然保护区、风景名胜区。项目原有工业场地位于头屯河二级水源保护区内，现将主井及地面生产系统搬迁至新工业场地（除清洗车间外其他设施均位于保护区外，环评要求将清洗车间搬迁至保护区外）。矿井排水经处理后作为井上、井下生产用水水源，生活污水经处理后作为矿区绿化用水及中水予以回用。掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓；煤泥晾干后与原煤混掺销售，实现固废的综合利用。 | 符合 |
| 《关于印发加快煤炭行业结构调整、应对产能过剩的指导意见的通知》（发改运行【2006】593号文） | 按照稳定东部生产规模、加大中部开发强度、适度加快西部后备区资源开发的原则，搞好开发布局，建设大型煤炭基地。  规划煤矿建设项目，必须同时规划建设与其配套的运输通道和煤炭加工利用项目。 | 硫磺沟矿区属于西部后备区，矿区配套建设有煤炭筛分洗选车间。 | 符合 |
| 《关于加快建设绿色矿山的实施意见》国土资规〔2017〕4号 | 新立采矿权出让过程中，应对照绿色矿山建设要求和相关标准，在出让合同中明确开发方式、资源利用、矿山地质环境保护与治理恢复、土地复垦等相关要求及违约责任，推动新建矿山按照绿色矿山标准要求进行规划、设计、建设和运营管理。对生产矿山，各地要结合实际，区别情况，作出全面部署和要求，积极推动矿山升级改造，逐步达到绿色矿山建设要求。 | 本项目在设计阶段已按照绿色矿山建设规范进行设计，各项指标将均参照绿色矿山标准进行达标建设。 | 符合 |
| 《“十三五”生态环境保护规划》 | 西部地区要坚持生态优先，强化生态环境保护，提升生态安全屏障功能，建设生态产品供给区，合理开发石油、煤炭、天然气等战略性资源和生态旅游、农畜产品等特色资源。 | 本项目属于“十三五”新疆规划建设煤矿，建设规模属于计划内，能够做到合理开发。 | 符合 |
| 《新疆煤炭工业发展“十三五”规划》 | 加快淘汰落后产能。到2020年底前，出南疆地区确需保留煤矿外，全区基本淘汰年产能小于30万吨的煤矿。实行差别化的产能置换政策，煤炭新增产能与淘汰落后产能挂钩，统一实施产能置换。 | 硫磺沟矿区建设规模为90万吨/年，不属于产能落后煤矿 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》 | 《新疆维吾尔自治区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》明确提出：建设国家大型煤炭煤电煤化工基地，煤炭方面坚持安全、绿色、集约、高效发展的原则，以推进煤炭清洁高效利用为主攻方向，以调整产业结构和转变发展方式为重点……优先开发建设大型特大型现代化煤矿，积极推进开发大型绿色矿山示范项目。大力改造现有中小型煤矿，坚决关停一批技术水乎低、存在安全隐患的小煤矿，严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域开发煤矿项目。 | 本矿开发范围内不涉及水源涵养区、风景名胜区等生态敏感区域。项目原有工业场地位于头屯河二级水源保护区内，现将主井及地面生产系统搬迁至新工业场地（除清洗车间外其他设施均位于保护区外，环评要求将清洗车间搬迁至保护区外）。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》 | 在天山南坡西段荒漠草原生态功能区、中昆仑山高寒荒漠草原生态功能区等水土流失较为严重的区域实行禁牧、休牧或划区轮牧，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡，发挥荒漠草原生态功能。同时加强小流域综合治理，控制人为因素对土壤的侵蚀，恢复退化植被。 | 项目提出了环境保护措施及水土保持措施，控制土壤侵蚀，严禁采挖荒漠植被和破坏森林的行为，维护自然生态平衡。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》 | 继续强化地表水体环境整治。以工业、生活和规模化畜禽养殖为重点，取缔各类非法排污口，采取提标改造、综合利用等措施，进一步减少污染物排放。 | 本矿井对地表水体的保护制定了相应方案，采取了防洪措施及地下水阻隔措施，防治矿井开采对地表水体造成污染。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件》 | 铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧200米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边1000米以内，其它Ⅲ类水体岸边200米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求。 | 本项目工业场地东侧500m为头屯河，新建工业广场与头屯河之间存在山体阻隔。此外在采取人工地下水阻隔措施、生活污水和矿井涌水全部回用等措施，可以确保不会对水体产生污染影响。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》 | 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》中要求：矿产资源总体规划中对矿山环境保护与恢复规划的要求是：到2015年矿山“三废”达标排放率90%，废水综合利用率达到50%以上，固体废物综合利用率达到30%以上。 | 本矿井制定了完善的环境保护方案，确保污染物可达标排放。生活污水、矿井水复用率可达100%，固体废物综合利用率达100%，符合《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》中提出的环境保护要求。 | 符合 |
| 《新疆大型煤炭基地建设规划》 | 新疆大型煤炭基地建设规划分为吐哈、准噶尔、伊利、库拜四大区域，。根据本区的资源条件，国务院32号文把矿业提升到了新疆发展的首要产业。在“十二五”期间，全自治区对矿产品的需求仍将保持强劲增长特征。  国务院32号文指出：加快塔里木油气田资源勘探步伐，扩大开采规模，到2020年将其建成全国大型油气生产和加工基地；加快南疆石化基地建设，尽快让其形成全国重要的石化产业集群；库拜煤田是全疆四大重点煤田之一，要结合煤电煤化工等产业发展，稳步建设大型煤炭基地；积极推进库拜煤田煤层气勘探开发，实现煤炭勘探开发、加工转化和煤层气产业的有序发展。 | 硫磺沟矿区属于准噶尔区，矿区规划能力5Mt/a。符合以上规划。本矿位于硫磺沟矿区内。 | 符合 |
| 《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》 | 推进煤炭清洁利用，推进建设一批现代化标准煤矿，所有新、改、扩建煤矿项目应同步建设煤炭洗选设施，到2015年，原煤入选率达到40%以上，2017年底前，原煤入选率达到60%以上，禁止开采和进口高灰份、高硫份的劣质煤炭。 | 硫磺沟煤矿原煤入选率100%，原煤灰分14.82%，硫分0.85%。符合相关要求。 | 符合 |

**4.环境现状调查与评价**

**4.1建设项目区域环境概况**

**4.1.1自然环境概况**

**4.1.1.1地理位置**

兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目位于乌鲁木齐市西部准南煤田头屯河中游西侧硫磺沟煤矿区中部，行政区划分隶属昌吉市硫磺沟镇管辖。硫磺沟煤矿东北距乌鲁木齐市40km，东北距乌鲁木齐火车西站24km，距新疆八一钢铁有限责任公司18km，北距昌吉市50km，均有沥青公路相连。井田东部有简易公路与昌吉-庙尔沟旅游区、乌鲁木齐市-庙尔沟沥青公路相接，交通十分方便。中心地理坐标：北纬：43°41′46″，东经：87°09′59″。

项目具体位置见地理位置图3.1-1及区域位置图3.1-2。

**4.1.1.2地形地貌特征**

昌吉市位于头屯河和三屯河冲洪积平原的中上部，地貌类型大体分为南部山地、中部平原、北部沙漠三大部分，整个地势呈南高北低阶梯之势，南北高差4000多米。南部山地为天山山区，中部为冲积平原，北部沙漠属古尔班通古特大沙漠一部分，沙丘为固定和半固定型，丘间地势平坦。地形坡降在乌伊公路以南约为1.0～1.3%，在乌伊公路以北约为6.4%。境内最高峰天格尔峰，海拔4562m。根据地貌成因类型将该区域划分为侵蚀剥蚀构造地貌和侵蚀堆积地貌两种地貌类型。

侵蚀剥蚀构造地貌分布在南部海拔950～1150m的低山丘陵区，由第三系及第四系下更新统组成，岩性为泥岩、砂岩、砂砾岩及钙质胶结的冰水沉积砂砾岩。山体呈长垣状，与地层走向一致。由于山体的隆起，不断遭受风化剥蚀和侵蚀，形成枝状分布的水沟谷，沟谷断面呈Ⅴ型和箱型，山顶呈浑圆状，相对高差几十米到几百米，岩层较破碎。

侵蚀堆积地貌广布在该区域内，主要为头屯河与三屯河冲洪积扇组成，扇体由厚达几百米到千米以上的第四纪松散堆积物构成。现分三个亚区论述：

（1）山前倾斜平原由三屯河冲洪积扇与头屯河西部冲洪积扇组成，地形向北微倾，坡降7~13‰，地形总体呈波状起伏。地表被两河扇形水系、冲沟侵蚀切割，切割深度在扇顶部达百米以上，向北切割深度逐渐变小。冲洪积扇上部岩性单一，为粗颗粒的砂砾石等，中部至下部沉积物颗粒逐渐变细并出现双层或多层结构的岩层。

（2）河谷及阶地分布在头屯河、三屯河现代河谷及其两侧的阶地范围内。组成岩性为卵石、砾石、砂砾石、砂层等，结构松散、透水性好。三屯河山口处发育有六级基座阶地，切割深度136m，中部切割深度5-7m，下部切割深度0.5-1m。上部河谷宽约100~150m，中部河床宽约350~600m，并有河漫滩发育，下部在乌伊公路附近河道呈掌状散流。在山口附近发育的六级河流阶地的高差分别为1.5m、7.5m、34.5m、36.5m、56m、阶面宽度由上部向下部逐渐加宽，平均宽约200~300m。阶地级数向下游方向逐渐减少，至乌伊公路附近仅有二级阶地发育，为内叠堆积阶地。

头屯河扇顶部西岸发育有六级河流基座阶地。各级阶地的垂直高度分别为2m、20m、32m、34m、39m，河床切割深度达127m，上部河谷宽度约200~300m。河流中部有三至四级堆积阶地，并有河漫滩发育，切割深度25~35m，河谷宽约600~1100m。至乌伊公路附近河谷宽约600~700m，仅有二级堆积阶地发育，切割深度3~5m。

1. 山扇间洼地位于头屯河与三屯河冲洪积扇之间，洼地最低处与冲洪积扇的轴部高差20～30m，在平面上呈椭圆形沿南北方向展布，面积约41.3km2，组成岩性为亚砂土，厚约0.5～1.5m，下伏上更新统冲洪积砂砾石及砂层。

井田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及风蚀作用，以台地地貌为主，阶地地貌为次。井田范围内地形北高南低，海拔高程+1200m~+1500m，相对高差300m，山体地形走向基本呈北东南西走向。走向呈北西-南东的沟谷较多，将矿区地表切割成数块台地及低山丘陵。

**4.1.1.3气候、气象条件与地震**

硫磺沟矿区属大陆性干旱-半干旱性气候，以冬季严寒，夏季酷热，春季气候多变，秋季降温迅速为特点。据昌吉州气象站2000年、2001年资料记载，全年最低气温在1月和2月份，月平均最低气温-13.6℃~-17.3℃，2000年2月份最低-26.10℃，2001年2月份最低温度达-30.30℃，全年最高气温在7月和8月，月平均温度为24.50℃~28.30℃，2000年7月份最高温度达40℃，而且高温持续时间较长，长达4~5天。昼夜温差一般在10℃左右。

全年降水量总体上较小，雨季主要在6月至8月，年降水量一般为170.4mm~201.1mm。年蒸发量一般为1882.6mm。每年10月至翌年3月为结冰期，也是降雪期。冻土深度最大达1.6m，3、4月份开始解冻。风向冬季以西北风为主，夏季以西南风为主，最大风速2.9m/s，一般风速1.2m/s~2.22m/s。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该区地震动峰值加速度为0.20g。对应的抗震设防烈度为Ⅷ度。

**4.1.1.4水文地质概况**

矿区位于乌鲁木齐山前坳陷的西端。自然地理位置在天山山脉的天格尔山北麓，头屯河谷中游。井田内海拔1048~1358m，南部天格尔山山岳耸立，发育着较丰富的积雪和冰川，是构成山前丘陵地带、山前冲积扇和山前倾斜平原地下水的主要补给源。

头屯河自硫磺沟煤矿矿井东南流过，发源于南部高山，由南西流向北东，为较近的一条常年性河流，对矿井的开采有一定的影响。此河以天山融雪水和冰川消融水为主要的补给水源，头屯河水系多年平均地表水资源量2.47×108m3，地下水可开采资源量0.78×108m3，合计总水资源量3.25×108m3。流量随气候变化较大，一般洪流在6、7、8三月，冬春两季水流较小。井田内雪融水或大气降雨形成暂时性洪流，可通过山间沟壑向地势较低处排泄，但均属瞬间水流，具有途短、流急的特点，由于地形坡度大，多转为地表径流流失，不易补给地下水，最终汇入头屯河和流出矿区。河水在流经下游倾斜平原区时，大都形成潜流，地表河道呈枯水状。

井田内地层为中新生代及上部古生代岩层，岩性以砂岩、泥岩及煤层为主，地层钻孔单位涌水量小于0.1L/s·m，富水性弱，尤其分布在井田西部的第三系地层，其岩性以泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩为主。这类岩石透水性弱，形似挡水墙，阻隔了地层之间的水力联系。第四系近代冲洪积层在井田内主要分布在南部冲积平原和头屯河以东，厚度薄，故对井田内矿床充水意义不大。

根据《新疆水环境功能区划》划分原则，结合项目所在区域的头屯河水域的具体使用功能为饮用及农业用水，并与昌吉市社会经济发展相结合，将头屯河（东南沟汇合口至头屯河水库水域）划分为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838­-2002）中Ⅱ类标准。

**4.1.1.5生态环境**

项目区为国家发展计划委员会批准的硫磺沟矿区，此区域煤炭开采业发展较早，主要土地类型为低覆盖度草地，另外头屯河从矿区由南向北流过，形成了部分湿地，沿河有居民居住，形成了少量城镇用地。本矿井占地均为荒地。

硫磺沟矿区分布的沉积物有坡积物、冲洪积物，由黄土、亚砂土和局部洪积砾石组成，发育的土壤为淡棕钙土及粗骨土。

井田所在区域为中低山丘陵地带，植被属典型的干草原类型，主要种群有针茅、蒿属、狐茅、伏地肤、锈线菊、锦鸡儿、猪毛菜、假木贼等，农业区划为牧业区，属春秋牧场。天然河岸林分布在头屯河两岸的一级阶地上，主要树种为胡杨。除此之外还有枸杞、柽柳、铃铛刺等灌木和冰草等草本植被。受人为活动的影响，目前河谷林破坏比较严重。人工林有行道林及庭院林两种，主要树种有杨树、沙枣树、柳树等。

受长期人为生产和社会活动的影响，项目所在区域内已没有大型野生动物，包括受国家和地方保护及珍、濒物种分布。常见的有哺乳类的灰旱獭、林姬鼠等；鸟类有百灵鸟、紫翅椋鸟、家燕、红嘴山鸦等；爬行类的蜥蜴等。

**4.1.2社会环境概况**

项目所在地区属昌吉市管辖。昌吉市隶属于[新疆维吾尔自治区](https://baike.baidu.com/item/%E6%96%B0%E7%96%86%E7%BB%B4%E5%90%BE%E5%B0%94%E8%87%AA%E6%B2%BB%E5%8C%BA/906636" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%98%8C%E5%90%89/_blank)[昌吉回族自治州](https://baike.baidu.com/item/%E6%98%8C%E5%90%89%E5%9B%9E%E6%97%8F%E8%87%AA%E6%B2%BB%E5%B7%9E/2283504" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%98%8C%E5%90%89/_blank)，位于天山北麓、[准噶尔盆地](https://baike.baidu.com/item/%E5%87%86%E5%99%B6%E5%B0%94%E7%9B%86%E5%9C%B0" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%98%8C%E5%90%89/_blank)南缘，地处[亚欧大陆](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%9A%E6%AC%A7%E5%A4%A7%E9%99%86/4963817" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%98%8C%E5%90%89/_blank)中心，是州府所在地。总面积8215平方千米。

昌吉市拥有丰富的矿产和水电资源。矿产有煤、铁、金、硫磺、白矾、芒硝、石灰石、矿气泉等，特别是煤炭资源储量大、品位好，已探明地质储量达220亿t以上，远景储量达500亿t以上，天然气储量面积100km2。辖区可利用水资源总量为6亿m3，城市自来水日供应能力为5万m3。城市道路硬化率达95%，绿化覆盖率达38.2%，供水率和污水处理率均为100%，供热和供气覆盖率均达到95%以上，是全疆第一个实现污水全部处理的城市。电力供应充沛，乌鲁木齐和玛纳斯两大电网覆盖全市，完全有能力满足不断增长的工农业生产和居民生活用电需求。除此以外，土地、森林、草原、野生动植物等资源品类繁多、内涵丰富，可开发价值空间巨大。目前已发现19种矿产，198个矿床、矿点及矿化点，有一定储量的矿产14种。其中优势矿产有煤炭、石油、天然气、黄金及石灰石等，目前煤炭、黄金、石灰石已开采利用，并形成一定规模，石油、天然气正在勘查过程中。

昌吉市水、土、光、热资源丰富，土壤有机质含量高，适宜各种农作物种植，是新疆重要的粮油、棉花、蔬菜、瓜果、园艺、和肉、蛋、奶基地。生产的小麦蛋白质和赖氨酸含量较高，可与世界主要产区优质小麦相媲美；棉花绒长、色泽洁白，被新疆列为优质棉予以免检；酿酒葡萄与世界著名的法国波尔多地区的葡萄品质相当。

昌吉山川秀丽，主要分为南部天山风光、中部农家乐和北部荒漠探险三大旅游区。以金涝坝、索尔巴斯陶等为代表的南部天山景区是盛夏消暑纳凉的胜地；以国家AAAA级杜氏旅游、润泽园、六工镇两个国家级农业旅游示范点为代表的中部农家乐是假日休闲的好去处。以连绵沙漠、广阔戈壁和距城市最近的胡杨林、梭梭林为代表的北部荒漠是探险、狩猎的天堂。另外，榆树沟烽火台、宁边古城、清代粮仓等历史文化古迹，构成了绮丽自然风光与悠久历史文化的相得益彰，在全疆被喻为“名吃之乡、休闲之都”。

**4.2****生态环境现状调查与评价**

**4.2.1生态功能区划**

根据《新疆生态功能区划》，项目区属于天山山地温性草原，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。区域主要生态服务功能为：煤炭资源、土壤保持、冷季草场。主要生态环境问题为：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。主要生态敏感因子、敏感程度为：生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感。主要保护目标为：保护煤炭资源、保护地貌和地表植被，防止泥石流和滑坡。主要保护措施为：加强煤炭开发管理、草场减牧、煤田灭火、退耕还草。事宜发展方向为：规范开采矿产资源，发展生态无损的大型高效集约化煤炭工业基地，合理利用草地资源。项目生态功能区划见表4.2-1，生态功能区划见图2.5-1。

**表4.2-1 生态功能区划表**

|  |  |
| --- | --- |
| 生态功能区 | 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 |
| 隶属行政区 | 昌吉市 |
| 主要生态服务功能 | 煤炭资源、土壤保持、冷季草场 |
| 主要生态环境问题 | 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 |
| 主要生态敏感因子、敏感程度 | 生物多样性及其生境高度敏感，土壤侵蚀轻度敏感 |
| 主要保护目标 | 保护煤炭资源、保护地貌和地表植被，防止泥石流和滑坡 |
| 主要保护措施 | 加强煤炭开发管理、草场减牧、煤田灭火、退耕还草 |
| 适宜发展方向 | 规范开采矿产资源，发展生态无损的大型高效集约化煤炭工业  基地，合理利用草地资源 |

**4.2.2植被现状评价**

项目区范围内有半荒漠草原植被、天然河岸林、人工林、栽培植物四大类。

（1）草原植被

矿区西部山区为中低山丘陵地带，植被属典型的干草原类型，以丛生耐旱的禾本科和部分走茎、根茎草类为主，其中草原灌木与半灌木占比重较大，草高40～60cm，覆盖度20～30%。主要种群有针茅、蒿属、狐茅、伏地肤、绣线菊、锦鸡儿、猪毛菜、假木贼等。农业区划为牧业区，属春秋牧场。按我国北方《重点牧区草场资源调查大纲》中采用的评价标准衡量属四等五级草场，按北疆地区春秋场放牧天数180天计，其季节载畜量为2.6绵羊单位/hm2，换算成全年载畜量为1.3绵羊单位/hm2。本项目处于头屯河狭窄的河谷地带，与两边山区相比，虽无大面积牧草，但由于处于头屯河旁边，并且河岸有道路通行，属于牧群转场通道。拟建项目副井和风井所在区域内天然植被由藜科、豆科、菊科和杂草类组成。以藜科的猪毛菜和假木贼为建群种，植株高度5～15cm，盖度小于5%，公顷鲜草产量不足750kg，且牲畜适口性差。因此草场质量不高。

1. 天然河谷林

天然河谷林分布在头屯河两岸的一级阶地上，主要树种为胡杨。除此还生长有枸杞、柽柳、铃铛刺等灌木和冰草等草木植被。受人为活动影响，河谷林破坏比较严重。本矿所在地段基本无河谷林分布，河谷林主要分布在本矿上游河道两侧。

（3）人工林

人工林有路林及庭院林两科，主树种有杨树，沙枣树、柳树等。

（4）栽培植物

矿区范围内无农田分布，上下游河岸的一级阶地上，零星分布有小块农田，种植作物有玉米、小麦、苜蓿、蔬菜等。项目区植被类型图见图4.2-1。

**4.2.3动物资源现状评价**

受长期人为生产和社会活动的影响，项目所在区域内已没有大型野生动物，包括受国家和地方保护及珍、濒物种分布。常见的有哺乳类的灰旱獭、林姬鼠等；鸟类有百灵鸟、紫翅椋鸟、家燕、红嘴山鸦等；爬行类的蜥蜴等。

**4.2.4土地利用现状评价**

项目区为国家发展计划委员会批准的硫磺沟矿区，此区域煤炭开采业发展较早，主要土地类型为低覆盖度草地，另外头屯河从矿区由南向北流过，形成了部分湿地，沿河有居民居住，形成了少量城镇用地。本矿井占地均为荒地，项目区土地利用类型图见图4.2-2。

**4.2.5土壤环境质量现状评价**

**4.2.5.1评价区土壤现状调查**

项目区分布的沉积物由坡积物、冲洪积物，由黄图、压砂土和局部洪积砾石组成，发育的土壤为淡棕钙土及粗骨土，项目区土壤类型图见图4.2-3。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ694-2018），调查范围内的每种土壤类型至少设置1个表层样监测点。本项目所在区域土壤类型为淡棕钙土及粗骨土。

（1）监测点布设

布设3个监测点，在占地范围内布设1个表层样点，在占地范围外1km范围内布设2个表层样点，点[位具体位置布设见表4.2-2及图4.2-4](#_bookmark33)。

**表4.2-2 土壤监测点位一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 监测点位 | 采样深度 | 备注 |
| T1# | 占地范围内 | 在0~0.5m处采1个样 | 监测45项 |
| T2# | 矿区范围外西侧1km范围内 | 在0~0.5m处采1个样 | 监测8项 |
| T3# | 矿区范围外西侧1km范围内 | 在0~0.5m处采1个样 | 监测8项 |

（2）监测时间与频率

新疆新环监测检测研究院（有限公司）于2019年6月4日进行了检测。

（3）监测项目与分析方法

监测项目包括砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、䓛、二苯并（ah）蒽、茚并（123-cd）芘、萘，共45个基本项目。监测分析方法见表4.2-3。

**表4.2-3 土壤环境质量检测分析方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 分析项目 | 依据 | 检出限 |
| 1 | 汞 | 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第1部分：土壤中总汞的测定GB/T22105.1-2008 | 0.002mg/kg |
| 2 | 铬（六价） | 土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取/原子吸收分光光度法 | 0.04mg/kg |
| 3 | 镍 | 土壤质量镍的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T17139-1997 | 0.30mg/kg |
| 4 | 铅 | 土壤质量铅、镉的额定石墨炉原子吸收分光光度法GB/T17141-1997 | 2.00mg/kg |
| 5 | 砷 | 土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定GB/T22105.2-2008 | 0.01mg/kg |
| 6 | 铜 | 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法GB/T17138-1997 | 0.60mg/kg |
| 7 | 镉 | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法GB/T17141-1997 | 0.03mg/kg |
| 8 | 四氯化碳 | 土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫铺集/气相色谱-质谱法HJ605-2011 | 0.0013mg/kg |
| 9 | 氯仿 | 0.0011mg/kg |
| 10 | 氯甲烷 | 0.0010mg/kg |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 0.0013mg/kg |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 0.0013mg/kg |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 0.0010mg/kg |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 0.0013mg/kg |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 0.0014mg/kg |
| 16 | 二氯甲烷 | 0.0015mg/kg |
| 17 | 1,2-二氯丙烷 | 0.0011mg/kg |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 0.0012mg/kg |
| 19 | 1,1,2,2,-四氯乙烷 | 0.0012mg/kg |
| 20 | 四氯乙烯 | 0.0014mg/kg |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 0.0013mg/kg |
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 0.0012mg/kg |
| 23 | 三氯乙烯 | 0.0012mg/kg |
| 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.0012mg/kg |
| 25 | 氯乙烯 | 0.0010mg/kg |
| 26 | 苯 | 0.0019mg/kg |
| 27 | 氯苯 | 0.0012mg/kg |
| 28 | 1,2-二氯苯 | 0.0015mg/kg |
| 29 | 1,4-二氯苯 | 0.0015mg/kg |
| 30 | 乙苯 | 0.0012mg/kg |
| 31 | 苯乙烯 | 0.0011mg/kg |
| 32 | 甲苯 | 0.0013mg/kg |
| 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 0.0012mg/kg |
| 34 | 邻二甲苯 | 0.0012mg/kg |
| 35 | 硝基苯 | 土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法HJ834-2017 | 0.0004mg/kg |
| 36 | 苯胺 | 0.0010mg/kg |
| 37 | 2-氯酚 | 0.0400mg/kg |
| 38 | 苯并[a]蒽 | 0.0001mg/kg |
| 39 | 苯并[a]芘 | 0.0002mg/kg |
| 40 | 苯并[b]荧蒽 | 0.0002mg/kg |
| 41 | 苯并[k]荧蒽 | 0.0001mg/kg |
| 42 | 䓛 | 0.0001mg/kg |
| 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 0.0001mg/kg |
| 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 0.0001mg/kg |
| 45 | 萘 | 0.0004mg/kg |

（4）评价标准

本项目土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，其标准值见表2.6-1。

（5）评价方法

本次土壤环境质量现状评价采用单因子标准指数法，计算公式：

Pi=Ci/Si

式中：Pi——单因子标准指数；

Ci——污染物实测浓度值（mg/kg）；

Si——评价标准值（mg/kg）。

（6）监测结果及评价

**表4.2-4 土壤环境质量现状监测及评价结果单位mg/kg**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 监测项目 | 检测结果 | | | | | |
| T1#监测点 | | T2#监测点 | | T3#监测点 | |
| 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 | 监测结果 | 标准指数 |
| 砷 | 3.60 | 0.06 | 4.52 | 0.07 | 7.60 | 0.12 |
| 镉 | 0.25 | 0.003 | 0.31 | 0.004 | 0.31 | 0.004 |
| 铬（六价） | ＜2 | 0 | ＜2 | 0 | ＜2 | 0 |
| 铜 | 24.4 | 0.001 | 27.5 | 0.001 | 34.6 | 0.002 |
| 铅 | 15.5 | 0.019 | 16.4 | 0.02 | 19.7 | 0.024 |
| 汞 | 0.025 | 0.0006 | 0.024 | 0.0006 | 0.024 | 0.0006 |
| 镍 | 25.1 | 0.027 | 28.5 | 0.031 | 31.2 | 0.034 |
| 四氯化碳 | ＜1.3×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 氯仿 | 0.0019 | 0.002 | - | - |  |  |
| 氯甲烷 | ＜1.0×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,1-二氯乙烷 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,2-二氯乙烷 | ＜1.3×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,1-二氯乙烯 | ＜1.0×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | ＜1.3×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 反-1,2-二氯乙烯 | ＜1.4×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 二氯甲烷 | ＜1.5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,2-二氯丙烷 | ＜1.1×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,1,2,2,-四氯乙烷 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 四氯乙烯 | ＜1.4×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,1,1-三氯乙烷 | ＜1.3×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,1,2-三氯乙烷 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 三氯乙烯 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,2,3-三氯丙烷 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 氯乙烯 | ＜1.0×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 苯 | ＜1.9×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 氯苯 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,2-二氯苯 | ＜1.5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 1,4-二氯苯 | ＜1.5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 乙苯 | ＜1.2×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 苯乙烯 | ＜1.1×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 甲苯 | ＜1.3×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 间二甲苯+对二甲苯 | 0.0018 | 0 | - | - |  |  |
| 邻二甲苯 | 0.0019 | 0 | - | - |  |  |
| 硝基苯 | 0.00372 | 0 | - | - |  |  |
| 苯胺 | ＜0.1 | 0 | - | - |  |  |
| 2-氯酚 | ＜4×10-2 | 0 | - | - |  |  |
| 苯并[a]蒽 | ＜4×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 苯并[a]芘 | ＜5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 苯并[b]荧蒽 | ＜5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 苯并[k]荧蒽 | ＜5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 䓛 | ＜3×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 二苯并[a,h]蒽 | ＜5×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | ＜4×10-3 | 0 | - | - |  |  |
| 萘 | ＜3×10-3 | 0 | - | - |  |  |

监测结果表明：各监测点监测结果均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求。

**4.2.5.2土壤侵蚀现状评价**

评价区土壤侵蚀为水力和风力侵蚀，水力侵蚀主要表现为面蚀和沟蚀两种类型，面蚀一般发生在沟谷的两侧，其植被盖度较高、地面坡度较大的山沟地带，其地表土壤属第四纪松散堆积物，遇到降水和融雪水形成地表径流，造成对地面产生不同程度的切割或冲刷，形成大面积的水土流失。沟蚀则发生在河流、山沟的出山口一下部位，主要表现河流水流对两岸土地的侧蚀淘刷和对河床底部的冲蚀切割，以山沟河流最为严重。

根据土壤水力面侵蚀分级依据（表4.2-5），通过实地调查，主要考虑地表覆盖和坡度两个因素，进行区域土壤侵蚀分类分级。

**表4.2-5 土壤侵蚀分级依据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 地面坡度  地类 | | 5°～8° | 8°～15° | | 15°～25° | | 25°～35° | | >35° |
| 非耕地  林草  覆盖度  （%） | 60～75 | 轻度 | | | | | 中度 | | |
| 45～60 | 轻度 | | 中度 | | | | 强度 | |
| 30～45 | 轻度 | 中度 | | | 强度 | | 极强度 | |
| <30 | 中度 | | 强度 | | 极强度 | | 剧烈 | |
| 坡耕地 | | 轻度 | 中度 |

依据侵蚀摸数的大小对土壤侵蚀强度进行分级，分别为微度侵蚀、轻度侵蚀、中度侵蚀、强度侵蚀、极强度侵蚀五个等级，本项目土壤侵蚀为中度侵蚀。

**4.3地下水环境现状调查与评价**

**4.3.1地层与构造**

**4.3.1.1井田地层**

井田内基岩为半出露状态，出露地层主要为中生代下侏罗统三工河组，中侏罗统西山窑组、头屯河组地层、上侏罗统齐古组地层及新生界第四系。由老至新分述如下：

1、下侏罗统（J1）

三工河组（J1s）

该组根据岩性特征可分为上、下两段，井田仅见上段部分地层。

主要分布于井田东部边缘，为一套湖泊相、湖滨相沉积，岩性为厚～巨厚层状黄灰色、黄绿色、灰色细砂岩、泥岩组成。以粉、细砂岩、泥岩不均一互层为主，并夹少量煤线，中部以厚～巨厚层状粗砂岩为上下段分界砂岩。

2、中侏罗统

（1）西山窑组（J2x）

分布于井田中部，为主要含煤地层，地层总厚426.63m。

根据岩性岩相和沉积旋回特征，本组地层可划分为上下两段。

①下段（J2x1）：为一套湖泊相、湖滨相、泥炭沼泽相沉积，岩性为灰色、深灰色粉砂岩、泥岩，灰色～灰白色细砂岩、中砂岩、粗砂岩、炭质泥岩及煤层组成，含煤3～7层，中部为巨厚层状含砾中粗砂岩，俗称“豆腐渣砂岩”，为上下段分界标志，底部有一层灰白色中细砂岩，层位稳定，是西山窑组地层与下伏下侏罗统三工河组分界砂岩，含蕨类似杪椤科孢子和苏铁类花粉化石。下段地层厚178.70m，与下伏三工河组地层呈整合接触。

②上段（J2x2）：为一套河流相沉积，由灰绿、灰色中砂岩、细砂岩、粗砂岩、砾岩组成，中夹湖滨相、湖泊相的砂岩、粉砂岩，局部地段夹有炭质泥岩夹煤线，含羊齿、银杏类植物化石，地层厚247.93m。

1. 中侏罗统头屯河组（J2t）

头屯河组地层，主要分布于井田的北西部，为一套山麓相、冲洪积相、河流相、湖泊相沉积，岩性由灰绿色、紫红色砾岩、砂岩、粉砂岩、泥岩组成，统称为“杂色岩系”，地层总厚485m。

根据岩性可划分为上下两段。

①下段（J2t1）：由紫红色、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，底部为一层厚层状灰绿色含砾粗砂岩、砂砾岩，是与西山窑组地层分界标志，二者呈整合接触，地层厚度227m。

②上段（J2t2）：暗红色、褐红色粉砂岩及泥岩互层为主，中夹凝灰质砂岩条带，地层厚度258m。

3、上侏罗统（J3）

齐古组（J3q）：主要出露于井田北西部边界区，仅为齐古上段，为一套山麓相和冲洪积相沉积，地层总厚220m。

（1）下段（J3q1）：由紫红色、暗红色中夹灰绿色泥岩、粉砂岩不等厚互层为主组成，中夹多层蔷薇色凝灰质粉砂岩，底部一层凝灰质粉砂岩为分界标志层。地层厚350m，与下伏头屯河组地层呈整合接触。

（2）上段J3q2）：以砖红、褐红色粉砂岩、泥岩不均匀互层为主，夹有细砂岩，底部为粉红色凝灰质粉砂岩，为上下段分界标志层，上段地层厚220m。

4、新生界（Kz）

第四系（Q）

（1）上更新统（Q3）：井田内分布广泛，多发育于山丘顶部和丘陵缓坡处，岩性由洪积相松散砂砾石层和风成亚砂土组成，与下伏地层多呈角度不整合接触，地层厚0～12m。

（2）全新统（Q4）：井田内分布较少，仅发育于现代冲沟及河谷阶地，其岩性为黄色砂砾石层和亚粘土，地层厚0～5m。

**4.3.1.2井田构造**

1、根据《准南煤田头屯河昌吉市煤矿生产地质报告》（相当精查）、《新疆昌吉市硫磺沟煤矿区三井田勘探地质报告》提供资料，井田位于阿克德向斜南翼，地层走向为北东～南西向。为一向北西倾斜的单斜构造，含煤地层倾角17°～29°，而分布于北西片区非含煤地层的地层倾角一般在30°～35°，井田内未发现其它断裂及挠曲褶皱构造，构造简单。

2、安徽煤田地质局物探测量队2003年4月提供的《哈密煤业（集团）有限责任公司硫磺沟分公司高分辨率三维地震勘探报告》中解释断层11条，其中正断层10条，逆断层1条；落差大于10m的断层2条，落差5～10m的断层9条。其中，可靠断层（有二条或二条以上相邻地震测线控制；断面产状、性质明确，落差变化符合地质规律）10条，分别为：DF1、DF2、DF3、DF5、DF6、DF8、DF9、DF10、DF11和DF12断层；较可靠断层（有二条或二条以上相邻地震测线控制；断面产状、性质较明确）1条，为DF7。该报告未提供其导水性说明。

各断层特征见表4.3-1。

根据煤矿提供资料，已封闭的1W（9-15）101工作面通过钻探控制DF12断层；

已施工1W（9-15）102工作面回风顺槽穿过DF7断层、运输顺槽穿过DF5断层，通过钻探控制DF6断层；均未见瓦斯积聚、瓦斯涌出及涌水量突然增大现象。

**表4.3-1 断层特征表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 断层  编号  编号 | 性质 | 走向 | 倾向 | 倾角  （°） | 落差  （m） | 井田内  延展长度（m） | 错断煤层 |
| DF1 | 逆断层 | 近东西 | 南 | 50°～55° | 0～15 | 140 | 均错断4-5、7、9-15号煤层 |
| DF2 | 正断层 | 北东 | 南东 | 70°～75° | 0～6 | 80 |
| DF3 | 正断层 | 北东 | 南东 | 70°～75° | 0～6 | 180 |
| DF5 | 正断层 | 北东 | 北西 | 70°～75° | 0～6 | 330 |
| DF6 | 正断层 | 北东 | 北西 | 70°～75° | 0～11 | 600 |
| DF7 | 正断层 | 北东 | 南东 | 70°～75° | 0～4 | 100 |
| DF8 | 正断层 | 北东 | 南东 | 70°～75° | 0～5 | 570 |
| DF9 | 正断层 | 北东 | 北西 | 70°～75° | 0～3 | 570 |
| DF10 | 正断层 | 北东 | 南东 | 70°～75° | 0～9 | 100 |
| DF11 | 正断层 | 北西 | 北东 | 70°～75° | 0～8 | 60 |
| DF12 | 正断层 | 北东 | 南东 | 70°～75° | 0～5 | 120 |

**4.3.2水文地质条件**

**4.3.2.1井田含水层及隔水层的主要特征**

井田内共分成5个含（隔）水层（组），含（隔）水层（组）划分一览见表4.3-2。

**表4.3-2 含（隔）水层（组）划分一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 地层代号 | 含（隔）水层组编号 | 含（隔）水  层编号 | 含（隔）水层名称 |
| Q3-4 | Ⅰ第四系松散透水含（不含）水层组 | I1 | 冲洪积透水含（不含）水层Q4al-pl |
| I2 | 坡积透水不含水层Q4dl |
| I3 | 风积黄土、亚砂土弱透水不含水层Q3eol |
| J2t1 | Ⅱ中侏罗统头屯河组下段含（隔）水层组 | G1 | 头屯河组以上相对隔水层 |
| Ⅱ | 头屯河组底部粗砂岩、砂砾岩含水层 |
| J2x2 | Ⅲ中侏罗统西山窑组上段含（隔）水层组 | G2 | 西山窑组顶部相对隔水层 |
| Ⅲ1 | 西山窑组上段上部含水层 |
| G3 | 相对隔水层 |
| Ⅲ2 | 西山窑组上段中部含水层 |
| G4 | 相对隔水层 |
| Ⅲ3 | 西山窑组上、下段界线砂岩含水层 |
| J2x1 | Ⅳ中侏罗统西山窑组下段含（隔）水层组 | G5 | 西山窑组上、下段界线以下相对隔水层 |
| Ⅳ1 | 西山窑组下段可采煤层以上含水层 |
| G6 | 西山窑组下段可采煤层顶板相对隔水层 |
| Ⅳ2 | 西山窑组下段可采煤层弱含水层 |
| G7 | 可采煤层以下相对隔水层 |
| 火烧 | Ⅴ |  | 烧变岩透水含水层 |

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，划分了3个含水层。

（1）冲洪积物透水含（不含）水层（I1）

①冲洪积物透水含水层（I1-1）分布在头屯河河床及沟谷内，由卵砾石、砂等组成。河床内砂砾石层未经胶结，砾径不均，为含水层，厚度2～10m，据原昌吉联合厂供水井调查其厚度约为5m，富水性强，水位、水量受河流水位和降雨量的直接影响，水位与头屯河水位一致，变化较大，降雨量大，河流水位上升，地下水位上升，含水层富性强，反之水位下降，含水量减少。水质类型为重碳酸、硫酸盐～钙型，与河水相似。

②冲洪积物透水不含水层（I1-2）

分布在沟内的砂砾石层，厚度一般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。

1. 坡积物透水不含水层（I2）

分布面积小，主要分布在坡脚处，其组成为碎石片、砂及黄土等，由于位置较高，不具储水条件，为透水不含水层。

1. 风积黄土、亚砂土弱透水不含水层（I3）

在井田内广泛分布，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，从各钻孔揭露情况来看，都较薄，28-2孔为0.60m，30-1孔为4.96m，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、中侏罗统头屯河组下段含（隔）水层组（Ⅱ）

（1）中侏罗统头屯河组以上相对隔水层（G1）

该层包括中侏罗统头屯河组及其以上的齐古组，主要分布在井田北部，由紫红色、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。井田内无钻孔完整揭露该层。

1. 中侏罗统头屯河组底部粗砂岩、砂砾岩含水层（Ⅱ）

在井田内沿走向连续分布，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。井田内仅有少量钻孔揭露该层，平均厚度16.33m。

3、中侏罗统西山窑组上段含（隔）水层组（Ⅲ）

（1）西山窑组顶部相对隔水层（G2）

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。该层在东部25线、西部31线处较厚，中部相对较薄，个别钻孔揭露该层的一部分，平均厚度达29.24m，为良好的隔水层。

1. 西山窑组上段上部含水层（Ⅲ1）

以中、粗砂岩为主，中厚层～厚层状，钙质胶结，X节理裂隙发育，中部29、30线相对较厚，平均厚度25.11m。

1. 相对隔水层（G3）

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，平均厚度26.43m，最大厚度26-1孔揭露48.81m，最小厚度33-1孔揭露11.96m，整体呈现西厚东薄之势。

1. 西山窑组上段中部含水层（Ⅲ2）

岩性以中、粗砂岩为主，细砂岩次之，钙泥质胶结，X节理发育，颜色多呈现灰白～灰色，该层在27线以东表现为2～3个分层，厚度变化较大，一般7.25～47.47m，从全区看两翼厚，中部相对较薄。

1. 相对隔水层（G4）

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，一般14.19～133.37m，平均厚度68.07m，呈现东薄西厚之势。

1. 西山窑组上、下段界线砂岩含水层（Ⅲ3）

岩性为中厚～巨厚层状砂岩、砂砾岩，泥钙质胶结，X节理裂隙发育，岩性颜色呈灰白色，为井田内主要基岩含水层，一般厚度5.07～45.98m，平均23.67m，中部厚，两翼较薄，9-15号煤层冒裂带可贯穿此层，成为矿井水的主要水源之一。

此含水层组中各含、隔水层主要分布在今天中部，走向上呈条带状，近南西～北东向展布，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，水位埋深一般大于100m，水位标高一般在+1100m～+1050m，西高东低，南高北低。此含水层组主要接受大气降水，融雪水、融冰水以及头屯河的侧向补给。井田内28-2、30-1、30-2三个钻孔对该层组均有控制，据以上三个钻孔针对该层组抽（注）水试验的资料，单位涌水量0.00786～0.02021L/s·m，渗透系数0.00496～0.01341m/d，矿化度3.1g/L，水质极差，水化学类型为重碳酸、氯化物～钠型，说明该层组含水微弱。

4、中侏罗统西山窑组下段含（隔）水层组（Ⅳ）

（1）西山窑组上、下段界线以下相对隔水层（G5）

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10～25m，平均厚度19.72m，两翼较厚，为良好的隔水层。

1. 西山窑组下段可采煤层以上含水层（Ⅳ1）

岩性以灰白～灰色细砂岩、中砂岩及粗砂岩为主，局部夹含砂砾岩，露头及浅部裂隙相对发育。该层为巨厚层状，一般厚度14～36m，平均25.04m，开采4-5号煤层产生的冒裂带即可贯穿该层。

1. 西山窑组下段可采煤层顶板相对隔水层（G6）

岩性多以粉砂岩、泥岩为主，局部为炭质泥岩，泥钙质胶结、致密，厚层状，一般厚度10～30m，平均20.05m，呈现两翼较厚，中间薄的趋势，为良好的隔水层，但下部的煤层开采后，该层即陷落，无实际隔水意义。

（4）西山窑组下段可采煤层弱含水层（Ⅳ2）

该层以4-5、7、9-15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，该层一般厚度49.17～81.48m，平均64.47m，总体呈现东薄西厚。

（5）可采煤层以下相对隔水层（G7）

该层以9-15号煤层下伏的粉、细砂岩为主，颜色为灰色，致密，泥质胶结，为相对隔水层。

岩性组合关系决定着其富水程度，各含水层主要接大气降水，融雪、融冰水的补给，另外，浅部采空积水也对深部矿床充水也有一定的补给。据25-1孔针对该层的抽水试验成果，单位涌水量0.00169L/s·m，渗透系数0.01145m/d，矿化度3.3g/L，水质极差，水化学类型为硫酸盐、氯化物～钠型。另据28-2、30-1、30-2三个全孔混合抽（注）水试验成果，单位涌水量0.00804～0.0212L/s·m，渗透系数0.00151～0.00517m/d，说明该层组含水微弱。

5、烧变岩透水含水层（Ⅴ）

井田内中侏罗统西山窑组下段各煤层在28线以西，浅部均被火烧，火烧深度不一，据地质报告提供资料资料，33线南端煤层露头区的热气泉燃烧最深，达320m，即+930m水平，矿区内现有两处还在继续燃烧，即33线南端煤层露头区的热气泉，29-31线中部露头区。

活火区及其附近不含水，但其火烧后，孔隙发育，透水性较好，为良好的透水层。

井田内火烧区燃烧深度较大，很多部位超过井田内侵蚀基准面的深度，因此局部煤层燃烧彻底后，由于没有了蒸发水份所需要的热量，过火地层中的孔隙裂隙就有可能为地下水所充填，成为含水层。

本项目区域内，头屯河河水大致沿侏罗系下统三工河组地层之走向流经井田，到羊肠沟后向北，穿越侏罗系中统西山窑组含煤地层。

井田地下含水层主要为松散岩类空隙潜水含水层及侏罗系中统头屯河组和西山窑组砂岩裂隙含水层。

（1）松散岩类空隙潜水含水层：主要分布于头屯河现代河床及河床阶地处，由一套冲洪积松散砂砾石夹薄层亚砂土组成，未经胶结，粒径不均，厚度0～20m不等。

（2）侏罗系中统头屯河组和西山窑组砂岩裂隙含水层：主要由地层中较稳定的中厚层粗—中含砾砂岩组成，其相对隔水层主要以泥岩和粉砂岩为主，厚度变化较大，一般为40～100m不等，含水层的水质为硫酸钾钠型。受区域构造的影响，岩层完整程度受到破坏，隔水性能较弱。

**4.3.2.2地下水的补给、径流与排泄**

1. 地下水的补给

井田地处区域水文地质径流段，由于区域发育有数条近东西的断裂、褶皱阻隔，使区域地下水径流在进矿井前已形成断流，井田内的地下水补给只能依靠大气降水以及头屯河水的侧向补给。井田内的五个含水层组各具特性，因此各含水层组与地下水的补给又各有差异。

第四系现代河床砂砾石含水层（Ⅰ1）主要分布在河床中，地下水的补给以河水为主，大气降水次之。

在井田东部靠近头屯河处，煤系地层含水层（Ⅳ）的补给，来源于河水及河床潜水的含水层（I1-1）的直接补给。

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地下水，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。

1. 地下水的径流、排泄

井田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，第四系河床砾石地下水（Ⅰ1）径流基本与头屯河河水径流方向一致，有时因与地表互补关系转换，地下水产生横向径流。此层地下水以泉水、蒸发，人工排泄为排泄方式。在井田内该层地下水的补给、径流、排泄基本混为一体。

侏罗系西山窑组含水层组（Ⅲ、Ⅳ）受区域构造的影响流向勘探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，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。

**4.3.2.3断层导水性**

根据《哈密煤业（集团）有限责任公司硫磺沟分公司高分辨率三维地震勘探报告》提供资料，25～34勘探线间有断层11条，其中正断层10条，逆断层1条；落差大于10m的断层2条，落差5～10m的断层9条。但未提供其导水性说明。

根据煤矿提供资料，已封闭的1W（9-15）101工作面通过钻探控制DF12断层；已施工1W（9-15）102工作面回风顺槽穿过DF7断层、运输顺槽穿过DF5断层，通过钻探控制DF6断层；均未见瓦斯积聚、瓦斯涌出及涌水量突然增大现象。

**4.3.2.4地下水与地表水及各含水层间的水力联系**

井田内各含水层均在地表有所裸露但所处地貌位置不同，因此其间水力联系程度也有所不同。

1. 地下水与地表水间的水力联系

大气降水是影响本区地表水、地下水水位及水量变化的因素之一。其中直接大气降水主要影响地表水系的水位和水量，尤其以暴雨期影响最为显著。大气降水中，少部分直接渗入地下，是地下水的补给源之一。

地表水和地下水之间的水力联系有以下特征：

（1）松散岩类空隙潜水含水层主要分布在河床中，地下水的补给以河水为主，大气降水为次；

（2）侏罗系中统头屯河组和西山窑组砂岩裂隙含水层，头屯河为主要补给源，另有大气降水形成的暂时性地表水通过出露地表的含水层补给。由于降水量少，蒸发量大（年降水量170.4～201.1mm，7～8月降水量最大为25.6～52.2mm，历年最大降水量22.9mm，年蒸发量1882.64mm），同时暂时性地表水往往流速急，形成的径流历程短，且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很少，头屯河河水是矿床充水的主要来源；

（3）松散岩类孔隙潜水含水层与侏罗系中统头屯河组和西山窑组砂岩裂隙含水层之间的水力联系较密切，前者是后者的补给来源。

2、含水层之间的水力联系

井田内确定的5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，含水层之间也有直接接触的现象，在27线以东河床中分布冲洪积物透水含水层（I1-1）与中侏罗统西山窑组下段含煤段裂隙弱含水层（Ⅳ）相接，经25-1孔抽水试验资料证实，第四系砾石含水层虽然含水丰富，但是（Ⅳ）含水层的透水性极差，所以二者之间的水力联系仍然是微弱的。

综上所述，井下补给水源除地面大气降水的少量渗入外，主要是头屯河河水的渗入补给。

**4.3.2.5矿井涌水量预测**

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价环境影响报告书》，该后评价阶段收集了矿山近2014~2018年的矿井涌水量，具体见表4.3-3。

**表4.3-3 矿井涌水量统计表 单位：m3/d**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 月份 | 2014年  矿井涌水量 | 2015年  矿井涌水量 | 2016年  矿井涌水量 | 2017年  矿井涌水量 | 2018年  矿井涌水量 |
| 1月 | 483 | 1741 | 1215 | 4129 | 4447 |
| 2月 | 978 | 617 | 1137 | 3407 | 2881 |
| 3月 | 880 | 581 | 1193 | 3196 | 2992 |
| 4月 | 940 | 565 | 1195 | 1193 | 3132 |
| 5月 | 889 | 1108 | 731 | 1422 | 4055 |
| 6月 | 736 | 4692 | 5188 | 5862 | 5718 |
| 7月 | 1113 | 5280 | 6169 | 7133 | 9774 |
| 8月 | 2749 | 6755 | 3126 | 5442 | 10123 |
| 9月 | 1215 | 5980 | 2395 | 5391 | 9718 |
| 10月 | 990 | 1883 | 1337 | 4751 | 8928 |
| 11月 | 872 | 547 | 765 | 3713 | 6220 |
| 12月 | 562 | 579 | 2622 | 3156 | 4114 |
| 平均 | 1034 | 2527 | 2256 | 4066 | 6008 |
| 最大 | 2749 | 6755 | 6169 | 7133 | 10123 |

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目可行性研究报告》，矿井涌水量预测结果：三水平（+300m）开采后矿井正常涌水量为7648m3/d，最大涌水量10981m3/d。

矿山随着开采的推进，矿井涌水量逐渐增大，矿井涌水主要来源为：头屯河水经过第四系松散层、废弃巷道及老空塌陷区向矿井老空区渗流，老空水经过采空区和巷道径流，在矿井联络巷道排泄。巨大的矿井涌水量给矿区的正常生产带来较大威胁，因此兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿于2019年3月委托兖矿集团邹城华建设计研究院有限公司编制了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计》，于2019年5月11日取得了《兖矿集团有限公司关于硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计的批复》（兖矿集团便函[2019]36号）（见附件4）。该项工程已于2019年5月启动，目前已取得一定的效果，矿井涌水由治理前的6000-7000m3/d达到目前的700m3/d左右。

**4.3.3地下水环境质量现状评价**

根据评价区水文地质情况及评价等级，本次地下水质量现状调查采用《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价报告书》中的副斜井地下水监测数据。用以了解本项目所在区域地下水的环境质量现状。

**4.3.3.1执行标准及监测项目**

项目区地下水环境质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、硫化物、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氟化物、氯化物、挥发酚、六价铬、汞、砷、铅、镉、铜、锌、阴离子表面活性剂共计20项。

**4.3.3.2监测时间及频次**

监测采样时间为2019年2月22日。监测点位置见监测布点见图4.2-4。

**4.3.3.3监测分析方法**

水样的采集、保存按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）中相关规定进行，分析方法见表4.3-4。

**表4.3-4 地下水现状监测项目及监测分析方法**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检测项目 | 分析方法 | 检出限 |
| 1 | pH值 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006 | / |
| 2 | 氯化物 | 大气降水氟、氯、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定离子色谱法GB13580.5-1992 | 0.10mg/L |
| 3 | 硫酸盐 | 大气降水氟、氯、亚硝酸盐、硝酸盐、硫酸盐的测定离子色谱法GB13580.5-1992 | 0.03mg/L |
| 4 | 硝酸盐氮 | 水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法GB7480-1987 | 0.02mg/L |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标GB/T5750.5-2006 | 0.001mg/L |
| 6 | 总硬度 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006 | 1.0mg/L |
| 7 | 溶解性总固体 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006 | 4.0mg/L |
| 8 | 硫化物 | 碘量法 | 0.005mg/L |
| 9 | 挥发酚 | 水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009 | 0.0003mg/L |
| 10 | 氨氮 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标GB/T5750.5-2006 | 0.02mg/L |
| 11 | 氰化物 | 生活饮用水标准检验方法无机非金属指标GB/T5750.5-2006 | 0.002mg/L |
| 12 | 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法GB7484-1987 | 0.05mg/L |
| 13 | 铜 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.01mg/L |
| 14 | 砷 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.0001mg/L |
| 15 | 汞 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.0001mg/L |
| 16 | 六价铬 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.004mg/L |
| 17 | 铅 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.01mg/L |
| 18 | 镉 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.001mg/L |
| 19 | 锌 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.05mg/L |
| 20 | 阴离子表面活性剂 | 分光光度法 | / |

**4.3.3.4地下水监测结果及现状评价**

评价方法采用单因子标准指数法，计算公式：



式中：Si,j——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

Ci,j——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

Csi——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

pH值的指数计算公式：



式中：SpH，j——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pHj——pH值实测统计代表值；

pHsd——评价标准中pH值的下限值；

pHsu——评价标准中pH值的上限值。

（3）监测结果及评价

地下水监测点现状水质评价结果见表4.3-5。

**表4.3-5 地下水监测点现状水质评价结果**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | Ⅲ类标准（mg/L，pH无量纲） | 监测结果 | 标准指数 |
| 1 | pH | 6.5~8.5 | 6.8 | 0.4 |
| 2 | 挥发酚 | ≤0.002 | 0.0005 | 0.25 |
| 3 | 氨氮 | ≤0.5 | 0.995 | **1.99** |
| 4 | 硝酸盐氮 | ≤20 | 1.23 | 0.06 |
| 5 | 亚硝酸盐氮 | ≤1.00 | 0.004 | 0.004 |
| 6 | 硫酸盐 | ≤250 | 130 | 0.52 |
| 7 | 氯化物 | ≤250 | 0.006 | 0.000024 |
| 8 | 总硬度 | ≤450 | 253 | 0.56 |
| 9 | 溶解性总固体 | ≤1000 | 496 | 0.49 |
| 10 | 氰化物 | ≤0.05 | ＜0.004 | / |
| 11 | 氟化物 | ≤1.0 | 0.06 | 0.06 |
| 12 | 六价铬 | ≤0.05 | ＜0.004 | / |
| 13 | 砷 | ≤0.01 | 0.0014 | 0.14 |
| 14 | 锌 | ≤1.00 | ＜0.05 | / |
| 15 | 铅 | ≤0.01 | ＜0.0025 | / |
| 16 | 铜 | ≤1.00 | ＜0.02 | / |
| 17 | 镉 | ≤0.005 | ＜0.0005 | / |
| 18 | 阴离子表面  活性剂 | ≤0.3 | 0.11 | 0.37 |
| 19 | 硫化物 | ≤0.02 | 0.008 | 0.4 |
| 20 | 汞 | ≤0.001 | ＜0.00004 | / |

由表4.3-4可知，矿区地下水水质除氨氮外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，分析原因主要为本次监测采取水样为开采副井水，受井下员工生活影响较大。

**4.4地表水环境现状调查与评价**

**4.4.1地表水概况**

井田附近的头屯河是区域性地表水系，由南西流向北东，为较近的一条常年性河流，对矿井的开采有一定的影响。此河以天山融雪水和冰川消融水为主要的补给水源，头屯河水系多年平均地表水资源量2.47×108m3，地下水可开采资源量0.78×108m3，合计总水资源量3.25×108m3，流量随气候变化较大，一般洪流在6、7、8三月，冬春两季水流较小。井田内雪融水或大气降雨形成暂时性洪流，可通过山间沟壑向地势较低处排泄，但均属瞬间水流，具有途短、流急的特点，由于地形坡度大，多转为地表径流流失，不易补给地下水，最终汇入头屯河和流出矿区。河水在流经下游倾斜平原区时，大都形成潜流，地表河道呈枯水状。区域河流水系图见图4.4-1。

根据《新疆水环境功能区划》划分原则，结合项目所在区域的头屯河水域的具体使用功能为饮用及农业用水，并与昌吉市社会经济发展相结合，将头屯河（东南沟汇合口至头屯河水库水域）划分为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838­-2002）中Ⅱ类标准。2009年5月，乌鲁木齐市环境保护局编制了《乌鲁木齐市饮用水水源保护区划分技术报告》，并以《关于同意乌鲁木齐市饮用水水源保护区划分方案的批复》（新政函[2009]100号）文取得批复。《乌鲁木齐市饮用水水源保护区划分技术报告》将头屯河水源地划分为二级保护区。

①保护区范围

头屯河水系的干流头屯河发源于天格尔峰北坡的乌鲁特达坂一带，源头至米泉猛进水库段是乌鲁木齐市与昌吉州的界河，全长190km。

头屯河水源地二级保护区范围：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，其中包括了八一林场下游一支流沿汇入口向其上游延伸5000m；头屯河水库下游以头屯河河界两侧各外延1000m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100m区域及红岩水库以第一条自然分水岭为界的二级保护区域，二级保护区面积76.1km2。

②保护区性质

根据《乌鲁木齐市饮用水水源保护区划分技术报告》（2008年12月），头屯河水源地保护级别为二级，头屯河水库现八钢水处理厂处理后仅用于八钢和头屯河工业园四期工业用水，同时担负部分饮用水供应功能。

③项目区与头屯河二级保护区的位置关系

项目此次改扩建工业场地与头屯河二级水源保护区的位置关系见图4.4-2。

由图可知，本次改扩建项目主体工程位于头屯河二级水源保护区外，但清洗车间、消防水池、消防泵房及地磅房位于头屯河二级水源保护区内，环评建议消防水池及泵房搬至保护区外另行选址建设，清洗车间改为自动洗车装置，减少车辆二次扬尘对周边环境的污染。此外，需在工业场地距离水源保护区较近的边界处设置围墙隔挡，以减少新建工业场地对头屯河的不良影响。此外要求项目施工过程中加强施工期管理，防止施工期产生的污染物对头屯河水造成影响。

**4.4.2供水水源概况**

**4.4.2.1地表水源**

本矿井水源河流为头屯河，河流自硫磺沟煤矿矿井东南流过，发源于南部高山，为常年性河流，最后注入头屯河水库，头屯河水系多年平均地表水资源量2.47×108m3，地下水可开采资源量0.78×108m3，合计总水资源量3.25×108m3。根据可研，头屯河潜水井中采取的水样的检验结果，矿化度为413.10毫克/升，总硬度为280.20毫克/升（CaCO3计），氯离子的摩尔百分含量为10.90%，硫酸盐摩尔百分含量25.90%。水源供应具有连续性，水质稳定且优良，水量充沛。综上，头屯河作为矿区补充水源具有保证性。

**4.4.2.2矿井涌水**

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价环境影响报告书》收集的矿山近2014~2018年的矿井涌水量可知，近几年矿井涌水量在483~10123m3/d之间，矿井涌水量由2014年的平均2749m3/d逐渐增大至10123m3/d。矿井涌水主要来源为：头屯河水经过第四系松散层、废弃巷道及老空塌陷区向矿井老空区渗流，老空水经过采空区和巷道径流，在矿井联络巷道排泄。巨大的矿井涌水量给矿区的正常生产带来较大威胁，因此兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿于2019年3月委托兖矿集团邹城华建设计研究院有限公司编制了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计》，于2019年5月11日取得了《兖矿集团有限公司关于硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计的批复》（兖矿集团便函[2019]36号）（见附件4）。该项工程已于2019年5月启动，目前已取得一定的效果，矿井涌水由治理前的6000-7000m3/d达到目前的700m3/d左右。

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污染，感官呈黑色，一般悬浮物、色度、CODcr较高，BOD5略有超标。根据《煤炭工业节能减排工作意见》（发改能源[2007]1456号文件）的通知精神，矿井水必须进行净化处理和综合利用。

本项目矿井涌水经矿井水处理站处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

**4.4.2.3再生水源**

为了节约资源、减少排污、改善环境、加快建设节水型社会步伐，矿井生活污水经过处理后灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等，非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池作为来年生态绿化用水。矿井涌水经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却。

**4.4.2.4水源选择**

矿井生产、生活、消防用水目前以工业场地西南部约1.2km处的头屯河河床地下潜水为水源。煤矿供水系统业已形成，采用“渗管汇水→集水井→水泵提升→管道输送→高位水池→静压供水”系统，在河流深水区河床上设DN400渗管2根，渗管端部接入L×B=4.0m×6.6m集水井，井内安装2台250QJ140—75/5型井用潜水泵（Q=140m3/h、H=75m、N=45W），井上建L×B×H=6.9m×4.2m×3.5m取水泵房，井水通过埋深1.7m敷设的DN250玻璃钢管道输送至工业场地以西约200m处V=400m3的钢筋砼高位水池，然后依靠地形高差向工业场地地面及井下静压供水。矿井供水系统已经形成，系统相对比较完善，本项目沿用原有供水系统。

**4.4.3地表水环境质量现状监测与评价**

**4.4.3.1调查对象**

地表水调查对象为流经矿田东南部头屯河。

**4.4.3.2采样布点**

本次地表水质量现状调查采用由新疆昌吉回族自治州疾病控制中心出具的头屯河断面监测数据。本项目环境质量监测点位见图4.2-4。

**4.4.3.3监测时间及频率**

采样时间为2017年2月14日。

**4.4.3.4监测项目及分析方法**

（1）监测项目：pH、氟化物、挥发酚、磷酸盐、硝酸盐（以N计）、铅、汞、砷、镉、铬（六价）、铁、锰、铜、锌、氰化物、阴离子表面活性剂共16项。

（2）分析方法

分析方法见表4.4-1。

**表4.4-1 地表水质分析方法**

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | pH值 | 水质pH值的测定玻璃电极法GB/T6920-1986 | / |
| 2 | 磷酸盐 | 钼酸铵分光光度法GB11893-1989 | 0.01mg/L |
| 3 | 硝酸盐氮 | 水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法GB7480-1987 | 0.02mg/L |
| 4 | 铜 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法GB7475-1987 | 0.05mg/L |
| 5 | 锌 | 水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法GB7475-1987 | 0.05mg/L |
| 6 | 铁 | 火焰原子吸收分光光度法GB11911-1989 | 0.03mg/L |
| 7 | 锰 | 火焰原子吸收分光光度法GB11911-1989 | 0.01mg/L |
| 8 | 氟化物 | 水质氟化物的测定离子选择电极法GB7484-1987 | 0.05mg/L |
| 9 | 砷 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ694-2014 | 0.0003mg/L |
| 10 | 汞 | 水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法HJ694-2014 | 0.00004mg/L |
| 11 | 镉 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.001mg/L |
| 12 | 六价铬 | 水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度GB/T7467-1987 | 0.004mg/L |
| 13 | 铅 | 生活饮用水标准检验方法金属指标GB/T5750.6-2006 | 0.01mg/L |
| 14 | 氰化物 | 水质氰化物的测定容量法和分光光度法HJ484-2009 | 0.004mg/L |
| 15 | 挥发酚 | 水质挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法HJ503-2009 | 0.0003mg/L |
| 16 | 阴离子表面活性剂 | 生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标GB/T5750.4-2006 | 0.050mg/L |

**4.4.3.5监测结果**

地表水水质监测结果见表4.4-2。

**4.4.3.6地表水环境质量现状评价**

（1）评价因子

评价因子与监测因子相同。

（2）评价标准：地表水水质评价适用标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

（3）评价方法

采用水质指数法进行地表水质量现状的评价，计算公式：



式中：Si,j——评价因子i的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

Ci,j——评价因子i在j点的实测统计代表值，mg/L；

Csi——评价因子i的水质评价标准限值，mg/L。

pH值的指数计算公式：



式中：SpH，j——pH值的指数，大于1表明该水质因子超标；

pHj——pH值实测统计代表值；

pHsd——评价标准中pH值的下限值；

pHsu——评价标准中pH值的上限值。

评价时，水质参数的标准指数＞1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，表明该水质参数超标越严重。

（4）评价结果

地表水水质评价结果见表4.4-2。

**表4.4-2 头屯河硫磺沟断面地表水现状水质评价结果mg/L**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测项目 | 监测结果 | Ⅱ类标准 | 标准指数 | 达标情况 |
| 1 | pH | 8.2 | 6~9 | 0.8 | 达标 |
| 2 | 氟化物 | 0.2 | 1.0 | 0.2 | 达标 |
| 3 | 挥发酚 | ＜0.002 | 0.002 | / | 达标 |
| 4 | 砷 | ＜0.001 | 0.05 | / | 达标 |
| 5 | 硫酸盐 | 147 | 250 | 0.588 | 达标 |
| 6 | 硝酸盐（以N计） | 2.6 | 10 | 0.26 | 达标 |
| 7 | 铅 | ＜0.0025 | 0.01 | / | 达标 |
| 8 | 汞 | ＜0.0001 | 0.00005 | / | 达标 |
| 9 | 镉 | ＜0.0005 | 0.005 | / | 达标 |
| 10 | 铬（六价） | 0.007 | 0.05 | 0.14 | 达标 |
| 12 | 粪大肠菌群 | 9 | 2000 | 0.0045 | 达标 |
| 13 | 铜 | ＜0.2 | 1.0 | / | 达标 |
| 13 | 锌 | ＜0.05 | 1.0 | / | 达标 |
| 14 | 氰化物 | ＜0.002 | 0.05 | / | 达标 |
| 15 | 氯化物 | 39.9 | 250 | 0.159 | 达标 |
| 16 | 阴离子表面活性剂 | ＜0.025 | 0.05 | / | 达标 |

根据表4.4-2，头屯河硫磺沟断面水质监测项目中各项指标标准指数均小于1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准限值。

**4.5环境空气现状调查与评价**

《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SO2、NO2、PM10、PM2.5、CO和O3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：昌吉回族自治州2018年SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度分别为15ug/m3、44ug/m3、105ug/m3、61ug/m3；CO24小时平均第95百分位数为2.8mg/m3，O3日最大8小时平均第90百分位数为134ug/m3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为NO2、PM10、PM2.5，本项目区域环境不达标。

**4.6声环境质量现状调查与评价**

**4.6.1声环境现状**

本次评价声环境质量现状委托新疆恒升融裕环保科技有限公司进行现状监测数据。具体现状调查情况如下：

（1）监测点布设

由于本次项目属改扩建项目。根据《声环境质量标准》（GB3096－2008），结合本项目环境保护目标及拟建项目总平面布置，对新建主井工业场地四周边界分别进行监测，具体位置见监测布点情况表4.6-1及监测布点示意图见图4.2-4。

**表4.6-1 声环境现状监测布点**

| 序号 | 监测点位置 | 布点理由 | 环境特征 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 东侧厂界外1米 | 拟建主井工业场地 | 背景噪声 |
| 2 | 南侧厂界外1米 | 拟建主井工业场地 | 背景噪声 |
| 3 | 西侧厂界外1米 | 拟建主井工业场地 | 背景噪声 |
| 4 | 北侧厂界外1米 | 拟建主井工业场地 | 背景噪声 |

（2）监测方法

①测试仪器：监测仪器采用噪声分析仪等。

②监测时间及频率：监测时间为2019年6月1~2日，每天昼夜各监测一次，昼间监测时间为6：00~22：00，夜间监测时间为22：00~6：00。

③评价标准

本次声环境影响评价执行标准见表4.6-2。

**表4.6-2 声环境评价执行标准**

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

（3）监测结果

①拟建主井场地监测结果

拟建主井场地监测结果声环境现状监测结果见表4.6-3。

**表4.6-3 拟建主井工业场地边界噪声监测结果 单位：dB（A）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 监测点 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 拟建主井工业场地东1# | 41.1 | 40.4 |
| 2# | 拟建主井工业场地南2# | 40.8 | 39.3 |
| 3# | 拟建主井工业场地西3# | 43.2 | 40.6 |
| 4# | 拟建主井工业场地北4# | 43.1 | 39.9 |
| 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类 | | 65 | 55 |

**4.6.2声环境现状评价结果**

根据监测统计结果可知，项目区拟建主井场地四周的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值。

**5.环境影响预测与评价**

**5.1生态环境影响评价与地表沉陷预测**

**[5.1.1施工期生态环境影响评](#_Toc392494403)价**

矿井建设工期为12个月，其中包括施工期准备期1个月，施工期11个月。地面主要建设内容为主井场地、原主井改造、地面生产系统、道路等。

**5.1.1.1 施工期各工程对环境的影响评价**

矿井工业场地、场外道路的施工建设，需要平整场地、开挖地表，直接造成施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏，另外原工业场地的拆除也对生态环境有一定影响；施工机械、材料的堆放、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣的堆放等，还造成了一定区域内植被破坏和水土流失。因此本工程施工期，施工活动对矿区范围生态环境的不利影响在占地、土壤、植被、水土流失等多个方面均有所体现。本工程施工期对生态环境带来的不利影响主要体现在主井和工业场地建设占用土地以及施工区域水土流失的加剧两个方面。为最大限度减轻项目建设对周围生态环境的影响，在施工完成时，及时做好恢复和补偿工作，加强绿化，可将施工期的生态环境影响降至最小程度。项目施工期对生态环境的影响见表5.1-1。

**表5.1-1 施工期各工程对环境的影响**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 对环境的影响 |
| 1 | 主斜井及工业场地 | 管沟和建筑物基坑开挖、临时堆土以及建筑物土建等活动，破坏原地貌及植被，使地面裸露、表土破损，产生水蚀和风蚀，给环境带来负面影响。 |
| 2 | 场外道路 | 进场道路的建设，使地面裸露、破坏原地貌、植被，产生土质路面和路基边坡，产生水蚀和风蚀，对环境造成一定影响。 |
| 3 | 给排水及供电线路 | 开挖、回填等过程，产生水土流失。 |
| 4 | 原有工业场地拆除 | 地面建筑物拆除，临时堆放破坏原地貌及植被。 |

**5.1.1.2 项目建设占地对植被的影响分析**

本工程建设对植被的直接影响就是对占用土地范围的植被破坏，导致土壤裸露。工程建设对植被的影响方式有征用土地、临时用地及机械碾压、施工人员践踏等活动破坏施工区域内的植被，降低草原植被生物量，造成占地面积上生物量的损失。本次主井工业场地建设总用地面积为9.97hm2，矿井永久建设占地的主要类型均为低覆盖度草地，土地被占用后天然植被将失去其生存空间。

同时，由于施工期的影响持续时间较长，因此，在施工各个时段内需做好各种防护措施，在施工完成时，可适当加强绿化等生态保护和建设措施。

**5.1.1.3 项目建设对水土流失的影响分析**

鉴于项目区域的自然条件，项目区水土流失的主要类型为风蚀水蚀区。

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

①地表受到扰动和破坏

Ⅰ.土地平整，原地面遭到严重破坏；

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

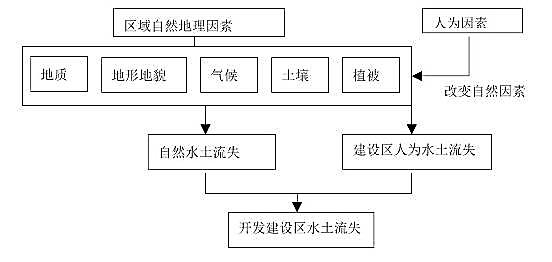
②土壤表层松散性加大

土壤是侵蚀过程中被侵蚀的对象。区域内植被类型单一，群落结构简单。由于项目的建设，大量的松散表土发生运移和重新堆积，植被受到破坏，土壤水分大量散失，土体的机械组成混杂不一，丧失了原地表土壤的抗蚀力。

③地形、地貌的变化

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

由于以上各种自然因素和人为因素的共同作用，导致了项目区严重的水土流失。各因素之间的关系见图5.1-1。



**图5.1-1 影响水土流失因素分析**

**5.1.1.4 对土壤理化性状的影响分析**

本区具有水土保持功能的地表原貌被破坏后，地面裸露，即使没有被冲刷，表土的温度变幅将增加，对土壤的理化性质即会有不利影响。其中，最明显的变化是有机质分解作用加强，使土壤内有机质含量降低，不利于植物生长。

另外，由于施工破坏和机械挖运，可能使土壤富集过程受阻，表现在下述方面：

①草本植物残落物积累阻断。评价区土壤肥力的维持是生物富集的结果，原有林草生物残体如植被沙结皮等提供了土壤物质循环与养分富集的基础，但施工和挖运，阻断了富集途径。

②影响了生物对灰分元素的吸收与富集。通过生物吸收使营养元素重新回到土壤中的“生物自肥”作用虽然比较微弱，而施工破坏了植被，从而阻断了“生物自肥”途径。

③阻断了生物与土壤间的物质交换

土壤理化性质的变化，直接影响到植被的重新恢复，因此要求在施工中尽量维护土壤现状，使开垦与保护土壤相结合。

施工期各类建构物建设破坏大面积的表层土，地表扰动之后，使得地表土壤结构变化，上下土层混合，土壤肥力降低，极易发生土壤侵蚀。

**5.1.2地表塌陷影响预测与评价**

**5.1.2.1井田范围及煤层开采特征**

1. 井田境界

根据新疆自治区国土资源厅新国土资办发[2003]309号“对哈密煤业变更硫磺沟矿区三号井田范围的批复”，井田范围东起24勘探线，西至33勘探线，井田东西长1.0～5.1km，南北宽0.7～1.8km，面积约为6.28km2。

1. 煤层特征

井田内西山窑组地层共含煤18层，其煤层自上而下编号为1-18号。其中硫磺沟煤矿区全区可采的煤层为4-5、7、9-15号煤层，9-15号煤层在原33勘探线开始向西至54勘探线分岔为9-10、11、12、13、14-15号煤层，其中9-10、14-15号煤层为可采煤层，11、12、13号煤层为不可采煤层。煤层总厚8.36m～49.14m，平均总厚为32.19m。

各可采煤层由下至上分述如下：

1．4-5煤层：位于西山窑组下段中部，下距7煤层1.03m～8.06m，平均4.42m，煤厚4.64m～7.75m，平均6.29m，全井田发育，其厚度变异系数为13.09%，全区稳定可采，煤层自东向西略有增厚，沿倾向方向向深部有变薄的趋势。井田内4-5煤控煤21点、21点见煤21点可采，点可采指数为100%。

煤层结构较简单为主，局部简单，见煤21孔中6孔无夹矸，有14孔含1-2层夹矸，1孔含3层夹矸，夹矸厚度在0.06m～0.60m之间。

夹矸岩性一般为泥岩和碳质泥岩，为稳定煤层，顶板以粉砂岩、泥岩为主，局部为炭质泥岩；底板以粉砂岩、泥岩为主。

2．7号煤层：位于西山窑组下段中部，下距9-15煤层11.14m～45.69m，平均21.70m，煤厚1.13m～6.45m，平均1.98m，为井田内唯一较薄的可采煤层，全井田发育，其厚度变异系数为23.62%，全区稳定可采，整体上呈中东部厚，向西、东有减薄趋势。井田7煤控煤21点、21点见煤21点可采，点可采指数为100%。

煤层结构简单为主，局部较简单，见煤21孔中13孔无夹矸，有7孔含1-2层夹矸，1孔含3层夹矸，夹矸厚度在0.14m～0.71m之间。

夹矸岩性一般为泥岩和碳质泥岩，为稳定煤层，顶板以粉砂岩为主，局部为泥岩；底板以粉砂岩为主、局部为泥岩。

3．4-7号煤层：位于西山窑组下段中部，下距9-15煤层10m～15.96m，平均12.54m，煤厚5.52m～6.74m，平均6.00m，部分区域发育，其厚度变异系数10.80%，合并区稳定可采。夹矸岩性为泥岩和炭质泥岩，厚度0.19m～0.62m，为较稳定煤层，顶板以泥岩、粉砂岩为主，底板以泥岩、炭质泥岩、粉砂岩为主。井田内4-7煤控煤3点、3点见煤3点可采，点可采指数为100%。

煤层结构复杂，见煤3孔中含3～4层夹矸，夹矸厚度在0.19m～0.62m之间。

4．9-10号煤层：位于西山窑组下部，井田内可采煤层，下距14-15煤层7.42m～17.55m，平均12.48m，煤厚9.14 m～10.20m，平均9.67m，部分区域发育，其厚度变异系数为7.65%，为稳定煤层，顶板以粉砂岩、泥岩为主；底板以泥岩、粉砂岩为主。井田内9-10煤控煤2点、2点见煤2点可采，点可采指数为100%。

煤层结构较简单为主，见煤2孔中有2孔含1～2层夹矸，夹矸厚度在0.14m～0.28m之间。

5．14-15号煤层：位于西山窑组下部，井田内可采煤层，煤厚19.24m～19.83，平均19.54m，部分区域发育，其厚度变异4.31%，为稳定煤层，顶板以铝质泥岩为主，底板以铝质泥岩为主。井田14-15煤控煤2点、2点见煤2点可采，点可采指数为100%。

煤层结构较简单为主，见煤2孔中有1孔含1层夹矸，1孔含3层夹矸，夹矸厚度在0.24m～0.36m之间。

6．9-15号煤层：位于西山窑组下段下部，井田内主要可采煤层，也是硫磺沟矿区主采煤层，是井田唯一特厚煤层，煤厚19.30m～36.93m，平均31.96m，全井田发育，其厚度变异系数为13.92%，全区稳定可采，为稳定煤层，顶板以粉砂岩、泥岩为主；底板以泥岩、粉砂岩为主。井田内9-15煤控煤22点、22点见煤22点可采，点可采指数为100%。

煤层结构较简单为主，局部简单，见煤22孔中6孔无夹矸，有15孔含1～2层夹矸，1孔含3层夹矸，夹矸厚度在0.24m～1.50m之间。

**表5.1-2**  **煤层特征表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 煤层编号 | 煤层真厚（m） | 煤层间距（m） | 顶板岩性 | 底板岩性 | 煤层夹矸层数 | 煤层特征 | | | 备注 |
| 最小值-最大值  平均值 | 最小值-最大值  平均值 | 结构 | 稳定性 | 可采性 |
| 4-5 | 4.64～7.75  6.29 | 1.03～8.06  4.42 | 粉砂岩 | 粉砂岩、泥岩 | 0～3 | 较简单 | 稳定 | 全区可采 | 分叉区 |
| 7 | 1.13～6.45  1.98 | 粉砂岩 | 粉砂岩、泥岩 | 0～3 | 简单 | 稳定 | 全区可采 | 分叉区 |
| 11.1～45.6  21.70 |
| 9-15 | 19.30～36.93  31.96 | 粉砂岩 | 粉砂岩、泥岩 | 0～3 | 较简单 | 稳定 | 全区可采 | 合并区 |
| 4-7 | 5.52～6.74  6.00 |  | 粉砂岩、泥岩 | 粉砂岩、泥岩 | 3～4 | 复杂 | 较稳定 | 全区可采 | 合并区 |
| 9-10 | 9.14～10.20  9.67 | 粉砂岩、泥岩 | 粉砂岩、泥岩 | 0～2 | 较简单 | 稳定 | 全区可采 | 分叉区 |
|  |
| 14-15 | 19.24～19.83  19.54 | 铝质泥岩 | 铝质泥岩 | 1～3 | 较简单 | 稳定 | 全区可采 | 分叉区 |

（3）开拓方式及井筒特征

本矿采用新疆煤炭设计院有限责任公司2018年10月编制的《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目可行性研究报告》中方案一：在井田西部（场地1）布置主斜井。在井田西部（场地1），即27-1钻孔西南206m处新掘主斜井，沿煤层走向布置，倾角25°，斜长866m，井底位于+780m水平，设置井底煤仓。+780m～+600m水平设置二水平主暗斜井，倾角25°，斜长497m，二水平主暗斜井井底设置溜煤眼。二水平主暗斜井布置于9-15煤层底板以下。主斜井、二水平主暗斜井井筒内均布置带式输送机和架空乘人装置。将原有主斜井改造成斜风井，与原有斜风井一起保证矿井回风。改造后，矿井主斜井、副斜井进风，斜风井与原有主斜井回风。

根据矿井开拓方案，改造后，矿井共有4条井筒，分别为主斜井、副斜井、斜风井和原主斜井。

主斜井（新掘）：井口位于27-1钻孔西南206m处，沿煤层走向穿煤层布置，井口标高+1146m，井底标高+780m，方位角229°，倾角25º，斜长866m。半圆拱断面，净断面积18.9m2。井颈段采用现浇钢筋砼支护方式，基岩段采用锚网索喷支护形式，穿煤层时，根据围岩破碎及巷道压力情况，可采用棚架加强支护。井筒内装备带式输送机及架空乘人装置，担负矿井的提煤和人员运输任务。井筒内敷设消防洒水管路、压风管路、动力和通讯电缆等，设置行人台阶和扶手，作为进风井，兼作矿井安全出口。

二水平主暗斜井（新掘）：+780m～+600m水平，倾角25°，斜长497m，位于9-15煤层底板岩石中，井筒内布置带式输送机和架空乘人装置，断面布置同主斜井。

三水平主暗斜井（新掘）：+600m～+300m水平，倾角25°，斜长734m，位于9-15煤层底板岩石中，最近处距离9-15煤层底板18m，井筒内布置带式输送机和架空乘人装置，断面布置同主斜井。

副斜井（已有）：位于主斜井北西约182m处，井口标高+1074.384m，井底标高+735m方位角142°47′40″，倾角25º，斜长801m。副斜井净断面积11.0m2，半圆拱断面。井筒内铺设30kg/m钢轨，单钩串车提升，担负全矿井矸石、材料及设备等辅助提升任务。井筒内设置有架空乘人装置，满足临时人员运输要求。井筒内敷设消防洒水管路及压缩空气管路，设置行人台阶和扶手，作为进风井，兼作矿井安全出口。

斜风井（已有）：位于主斜井北西约109m处，井口标高+1071.217m，井底标高+900m，方位角142°，倾角30º，斜长331m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。敷设消防洒水管路、瓦斯抽采管路、氮气输送管路和灌浆管路，设置行人台阶和扶手，作为主要回风井，兼作矿井安全出口。

原主斜井（已有）：位于头屯河西岸约60m处，井口标高+1068.0m，井底标高+850m，方位角142°，倾角23º，斜长554m。半圆拱断面，净断面积9.3m2。设置行人台阶和扶手，改造为矿井回风井，兼作矿井安全出口。断面同斜风井。

（4）采区划分及开采顺序

矿井投产1个采区1个采煤工作面，即在三采区4-5煤层布置东翼第一区段布置1个采煤工作面。回采方向为后退式，即由采区边界向井筒方向回采。

**5.1.2.2地表塌陷现状**

根据现场调查，项目区未因为矿山开采引发地表塌陷，原有塌陷区因不便采取填埋平整措施，因此已采用围栏设置标识牌的方式进行防护。项目矸石坝内矸石已经全部搬迁至距离硫磺沟矿区12km处的跃进煤矿开挖区回填，并按规范进行生态修复。对原有矸石坝区已经进行了绿化及生态修复。根据现场调查及询问周边居民，可知，矿山建设后，大力开展生态治理及矿区绿化工作，项目产生的废水用于矿区绿化及后山荒漠绿化之后，极大的促进了项目区绿化面积的增加。

**5.1.2.3地表塌陷预测结论**

由于该项目采矿区域及采矿顺序不变，因此本次环评沿用《硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响评价报告书》的地质灾害影响预测结果，矿山开采后，地表形态变化的影响范围是：+735m水平以上为3.2km2，+500m水平以上为8.9km2。地表形态变化主要发生在西部山区，在其未稳定之前影响范围内不能修建任何地面设施及放牧使用。

**5.1.2.4地表塌陷对环境的影响分析**

（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矿山开采后，地表形态变化的影响范围是：+735m水平以上为3.2km2，+500m水平以上为8.9km2。地表形态变化主要发生在西部山区沉陷，类型为下沉盆地及地表裂缝。

②根据预测，地表沉陷将导致在平坦区域出现“盆地”，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，井田内土地的整体坡度在沉陷边缘处也仅有5%左右，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）地表沉陷对土地利用的影响分析

由土地资源状况分析可知，矿区内主要土地利用类型以低覆盖度草地为主。

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；二是地表沉陷还将形成盆地，从而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。

由矿区沉陷特点分析可知，本矿沉陷最大值小于6m，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，即可恢复草地的生产能力。因此，需加大土地复垦、裂缝充填措施力度。

（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。设计的地面工业场地等建筑设施，均布置在井田西部、南部，矿井开采对工业场地无影响，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，由于开采部分区域较为平缓，也会如同平原地区那样出现一个连片的下陷盆地，而表现出大小不一、不均匀的裂缝和塌陷坑，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。

本项目的形变影响范围内的植被为荒漠植被，井田内植被局部盖度较低，地表塌陷将会影响到地表上植被生长。本项目最终地表塌陷+735m水平以上为3.2km2，+500m水平以上为8.9km2，由于深度不大，沉陷形状会形成不均匀的下沉的盆地，井田内植被盖度10~30%，故地表沉陷对其地表植被影响不大，可在局部出现沉陷的情况下，采用矸石回填，平整碾压后进行自然恢复。

（5）对河流的影响

井田东南边界为头屯河。

评价要求矿井在开采过程中对头屯河留设保护煤柱进行保护。

留煤柱原则：按Ⅱ级保护等级构筑考虑，以头屯河最高水位线两侧边界外延15m留设维护带，然后在维护带边界线基础上，以表士层移动角45°、基岩层移动角72°，按剖面法计算留设足够的永久保护煤柱。

留设保护煤柱后，矿区内正常煤矿开采在垂向上不会沟通破坏头屯河河谷，在水平方向上不会因地表沉陷破坏影响头屯河，故而对头屯河造成影响较小。

**5.1.3运营期生态环境影响评价**

**5.1.3.1项目占地对生态环境的影响评价**

（1）土地利用影响评价

①项目占地对土地利用的影响分析

本次改扩建总用地面积为9.97hm2，此外至服务期满地表沉陷预计范围有8.9km2，占地主要为低覆盖度草地，地表沉陷经预测表现为裂缝及缓慢下陷的盆地，其上生长的稀疏植被受影响较小，不会造成毁灭性的损失。故项目的改扩建工程对区域影响所产生的不利影响有限。

②地表沉陷对土地利用影响分析

待项目改扩建完成后，运营期由于煤层开采的深入，采空区上方地表出现裂缝的区域继续沉陷后，会对土地利用格局产生不利的影响，经预测可知，本矿最终形成塌陷面积达8.9km2，其上应设置围栏及警示牌，避免人畜误入，且该区域亦失去牧用价值。

③土地利用格局总体变化分析

根据以上项目对评价区域土地利用格局影响的变化分析，我们可以看出项目的运营将使塌陷范围内的土地利用格局遭到破坏。预测的8.9km2的塌陷面积地表主要为低覆盖度草地。

**5.1.3.2植物资源影响评价**

1、项目占地造成的植被破坏

地表出现沉陷后将在一定程度上破坏评价区内植被群落数量、分布，造成生物量减少，但不造成毁灭性破坏且项目区大多数为草地。因此，项目的实施不会使整个评价区植物群落的种类组成发生明显变化，也不会造成某一物种在评价区范围内的消失。

地表沉陷预计范围有8.9km2，荒地变为地表沉陷区域，采煤引起的地表沉陷对土壤水分分布没有实质性影响，因此，从土壤水分对植被的影响关联性分析，评价认为采煤沉陷对整个评价区的植被无实质影响。只可能在塌陷区边缘局部地带植被因土壤水分流失会有所衰退，但这种变化只是小范围局部的，不足以影响整个地区植被生长、植被类型发生变化。相反，根据现有生产矿井沉陷区的调查了解，由于地表沉陷形成的低洼地带，因大气降雨形成的局部地区水分聚积，还有可能出现一些隐域性植被，这更有助于植被的生长和生物多样性的形成。

根据上述分析，矿井占地面积为9.97hm²，所占土地利用类型为低覆盖度草地。低覆盖度草地的NPP均值按100gC/m²计算，会损失生物量9.97t，约13只绵羊单位。

2、污染物排放对植被的影响

矿井开采在采装及运输过程中产生的粉尘向大气环境中排放，会对矿井周围大气产生影响。污染物可通过自降和降水淋溶等途径进入土壤环境，从物理、化学等方面影响周围土壤的孔隙度、团粒结构、酸碱度、土壤肥力及微量元素含量等，从而间接影响植被生长。

另外，在原煤开采及运输中引起的煤（粉）尘降落到植物叶面上，堵塞叶面气孔，使光合作用强度下降。同时，覆尘叶片吸收红外光辐射的能力增强，导致叶温增高，蒸腾速度加快，引起失水，使植物生长发育不良。本项目在开采和粉碎过程中采取全封闭措施，将尽可能降低扩散到附近植被的粉尘量。

**5.1.3.3野生动物资源影响分析**

对大多数野生动物来说，最大的威胁来自其生境被分割、缩小、破坏和退化。由于煤矿的开发必将对野生动物的生存与繁衍产生不利影响，使其栖息地的地貌群落分布和数量发生变化，从而导致野生动物的栖息地遭到破坏，因此野生动物的正常生活会受到干扰，可能会使评价区内周边野生动物迁离原栖息地，尤其是对栖息在评价区附近的小型野生动物，如鸟类、爬行类及小型哺乳动物产生一定影响。因此在项目的改扩建过程中，保护尽可能多的物种和生境类型及范围，使评价区内的生态系统得以就地恢复，使恢复后的生态系统趋于稳定。

评价区植被组成较为简单，类型单一，分布稀疏，野生动物的生息繁衍的自然条件相对较差。这对于服务后期维持和增加评价区的生物多样性也有一定的限制。矿井的进一步开采将缩小了野生动物的栖息空间，给野生动物的栖息地造成一定程度的威胁。

矿井开采过程中，各类机械产生的噪声和人员的活动将干扰和影响到野生动物的正常生活，还可对矿井附近野生动物的交配、产卵、孵化、妊娠或产仔等具有一定的干扰作用。总的说来，运营期间随着人工诱导自然恢复发生作用，生态环境的改善将减轻和削弱运营初期人类活动对野生动物造成的负面影响。

**5.1.3.4区域生态完整性影响评价**

矿井的开采活动将改变局部区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，对评价区生态完整性产生一定影响。

生态系统的稳定性可用生物组分的恢复稳定性和阻抗稳定性两个特征进行描述。恢复稳定性是系统被改变后返回原来状态的能力，而阻抗稳定性是系统在环境变化或受到潜在干扰时反抗或阻止变化的能力。

本项目生态完整性的评价包括两部分：一是从植被生物量角度对评价区自然生态体系恢复稳定性进行影响分析；二是通过生态系统多样性指标分析自然生态体系的异质性，从而对评价区自然生态体系阻抗稳定性进行影响分析。

1、恢复稳定性影响分析

生态系统的恢复稳定性可用植被生物量度量。植被生物量越高，其自然生态体系的净生产力也高，则恢复稳定性越强。本次改扩建工程新增工程占地较少，且大多为换地，造成新的占地损失，评价区生物量受到一定影响。

本项目地表沉陷占地大部分为低覆盖度草地，造成的生物量损失较小，可见，评价区自然生态体系的累计生物量降低较大，表明本项目对自然系统生产能力产生的影响较大，但项目区生态系统的恢复稳定性较强，处于评价区自然生态系统可以承受的范围之内。

随着生态恢复工程的开展，项目所在区生物量较前期有所增加，部分损失的生物量对矿井的景观稳定性产生的不利影响较弱，评价区自然生态体系有一定的生态承载能力。

退役期，随矿井生态恢复建设，植被退化演替趋势将发生逆转，林地、草地面积将逐渐增加，自然生态系统恢复稳定性将进一步增强。

2、阻抗稳定性影响分析

生态体系阻抗稳定性的强弱直接关系到在多大程度上可以保证生态体系内部的功能得以正常运作。阻抗稳定性受生态体系中主要生态组分的种类、数量、时空分布的异质性（异质化程度）所制约。景观等级以上的自然体系需要有高的异质性，因此，生态体系的异质性可作为阻抗稳定性的度量。

对异质性的量化可用多样性指标表示，当生态体系发生变化后，用多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况，从而揭示该生态体系阻抗稳定性的变化结果。选用Shannon-Wiener多样性指数来进行估算，该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度，又考虑了群落类型的多少。

施工期和运营期阻抗稳定性影响分析：

本次改扩建项目的实施新增加了非控制性组分工矿建筑物等景观，这些干扰斑块的增加不利于自然系统生态平衡的维护。

随地表沉陷面积的增加，评价区生物组分斑块空间分布格局发生改变，生物组分异质化程度比项目建设前有所下降，斑块平均面积减小，这种变化不利于该区域吸收内外干扰，提供抗御干扰的可塑性，影响了评价区景观的稳定性，阻抗稳定性有所降低。但由于矿井开采过程中将采取相应的生态恢复措施，在开采的各阶段采矿迹地将恢复为人工草地，评价区生物组分斑块的空间分布格局逐渐向有利于景观稳定的方向变化，评价区阻抗稳定性将略低于原有水平。同时在退役期采取相应的生态恢复措施，经过一定年限，在没有人为干扰的情况下，植被将得到良好的恢复，评价区自然生态系统阻抗稳定性将进一步增强。

**5.1.4退役期生态环境影响评价**

**5.1.4.1 对植物资源的影响评价**

退役期，矿井内将进行土地复垦工作，随着人工种植的植物的发育生长和植被覆盖度的提高，被影响或破坏的植物可逐渐得到一定程度的恢复。

总的说来，由于本次矿井新建的工业场地占地较少，且新増工程占地主要为低覆盖度草地。地表沉陷区域全部为低覆盖度草地，地表出现沉陷后，对其上植被会造成一定影响。

**5.1.4.2 对野生动物的影响评价**

随着矿井生态恢复建设的进行，植被覆盖度的提高和种类的增加，矿井的生态环境会逐步得到改善，生态系统向群落演替的稳定阶段发展，原有的野生动物栖息与活动的环境将部分得到改善。

**5.1.4.3 区域生态完整性影响评价**

退役期，随矿井生态恢复建设，原有地貌被退化演替趋势将发生逆转，绿化面积将大面积增加，自然生态系统阻抗稳定性将进一步增强。

总之，在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期该景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在评价区自然体系可承受的范围之内。本项目工程的建设和运营，从宏观生态角度上讲是可行的。

**5.2地下水环境影响评价**

**5.2.1施工期地下水环境影响分析**

施工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，生产用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定，生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定。

施工期外排废水主要是施工工地集中排放的生产、生活污水。

建设总工期为12个月，施工期人数50人，生活污水按人均日排放0.1m3计，则生活污水最大排放量为5m3/d。整个施工期生活污水排放量为1825m3。生活污水中主要污染物是有机物。根据类比资料，BOD5浓度为50～120mg/L，CODcr浓度为80～250mg/L，SS浓度为80～250mg/L，比城市生活污水的污染物浓度要低。施工期生活污废水经简易防渗化粪池处理后（20m3）夏季主要用于绿化，严禁泼洒外排漫流。不采取措施对环境有一定影响，一般采取措施后不乱排，对环境卫生影响较小。随着项目的建成，这种不利影响随之消失。

施工生产废水主要有：

（1）地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水，污染物为SS；

（2）矿井井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水，水质除SS增高外，其余与含水层水水质基本没有大的变化；

（3）井筒淋水，水质与含水层水质相同。

生产废水排放量为10m3/d，地面施工废水可在施工场周围设拦水沟对其拦截，并设沉淀池进行处理，处理后的水回用于建设施工；对于井筒施工含水层疏干水和井筒淋水，采用地面沉淀池进行沉淀处理，处理后回用于施工用水及绿化洒水。

采取上述措施后对地下水环境影响较小。

**5.2.2运营期地下水环境影响分析**

井田内的地下水补给依靠大气降水以及头屯河水的侧向补给。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。第四系河床砾石地下水径流基本与头屯河河水径流方向一致，有时因与地表互补关系转换，地下水产生横向径流。此层地下水以泉水、蒸发，人工排泄为排泄方式。在井田内该层地下水的补给、径流、排泄基本混为一体。侏罗系西山窑组含水层组矿井疏干排水成为主要的地下水排泄方式。

**5.2.2.1煤矿冒落带及导水裂缝带发育高度预测**

地面塌陷是煤矿开采影响范围较大，危害较严重，分布较普遍的环境地质问题，矿区煤层顶板以粉砂岩、泥岩为主，底板多为泥岩、粉砂岩为主，当井下开采后打破了岩层原有的稳定性，使上覆岩层失去支撑，而发生位移，当冒落带和裂隙带波及地表后，必然在地面形成大量的塌陷坑和裂缝，塌陷坑不仅造成自然景观、土地和植被的破坏，同样也对煤矿开采造成一定的影响，降雨易汇集于低洼的冲沟之中，洪水通过塌陷坑进入矿井，致使矿坑涌水量增大，甚至造成淹井事故。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》，导水裂缝带采用以下经验公式进行计算：

**表5.2-1 冒落带导水裂隙带最大高度经验公式表**

| 煤层角度  （°） | 岩石抗压强度（MPa） | 岩石名称 | 顶板管理方法 | 冒落带最大高度（m） | 导水裂缝带（包括冒落带最大高度）（m） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0～54 | 40～60 | 辉绿岩、石灰岩、硅质石英岩、砾岩、砂砾岩、砂质页岩等 | 全部垮落 | H=（4～5）M |  |
| 20～40 | 砂质泥岩、泥质砂岩、页岩等 | 全部垮落 | H=（3～4）M |  |
| <20 | 风化岩石、页岩、泥质砂岩、粘土岩、第四系和第三系松散层等 | 全部垮落 | H=（1～2）M |  |
| 55～85 | 40～60 | 辉绿岩、石灰岩、硅质石英岩、砾岩、砂砾岩、砂质页岩等 | 全部垮落 |  |  |
| <40 | 砂质页岩、泥质砂岩、页岩、粘土岩、风化岩石、第三系和第四系松散层等 | 全部垮落 | H=0.5M |  |

注：①表中：M——累计采厚，m；n——煤分层层数；m——煤层厚度，m；h——采煤工作面小阶段垂高，m。②冒落带、导水裂隙带最大高度，对于缓倾斜和倾斜煤层，系指从煤层顶面算起的法向高度；对于急倾斜煤层，系指从开采上限算起的垂向高度。③岩石抗压强度为饱和单轴极限强度。

9-15号煤层：位于西山窑组下段下部，井田内主要可采煤层，也是硫磺沟矿区主采煤层，是井田唯一特厚煤层，煤厚19.30m～36.93m，平均31.96m，全井田发育，其厚度变异系数为13.92%。

顶板以粉砂岩、泥岩为主；底板以泥岩、粉砂岩为主。井田内9-15煤控煤22点、22点见煤22点可采，点可采指数为100%。

9-15煤层伪顶多为炭质泥岩及薄层泥岩，直接顶板以致密的灰色粉砂岩为主，老顶多为致密的厚层状粉砂岩厚0.53m～14.35m，厚度变化较大。底板多为深灰色、灰色粉砂岩与泥岩，厚度0.70m～14.33m。9-15煤层伪顶较薄，抗压强度较小，开采中容易垮落，据调查在煤矿开采中，9-15号煤层伪顶板暴露面积达12m2时，一周后就垮落。直接顶板虽为胶结较好的致密的粉细砂岩，抗压强度高于伪顶，稳定性较好，但随着工作面不断扩大，会产生风化裂隙，抗压强度变小。

依据《矿区水文地质工程地质勘探规范》中附录F表5.5-1中提供的冒落带及导水裂隙带最大高度计算公式，现就冒落带及导水裂隙带高度计算如下：

（1）冒落带最大高度

计算公式：HC=（3-4）M

式中：HC——冒落带最大高度（m）

M9-15=31.96（m）（9-15煤层平均厚取31.96m）

将以上数据代入上式得：

HC9-15=95.88~127.84（m）

（2）导水裂隙带最大高度（包括冒落带高度）

计算公式：



式中：Hf——导水裂隙带最大高度（m）

M9-15=31.96（m）（9-15煤层平均厚取31.96m）

n=3（煤层层数）

将以上数据代入上式得：

Hf9-15=354.85（m）

冒落带最大高度95.88~127.84m、导水裂隙带最大高度（包括冒落带高度）为354.85m。

从计算结果看9-15煤层冒落带和导水裂隙带高度一般不超过354.85m，因此，当开采深度（垂深）小于导水裂隙带高度时，冒落带和导水裂隙带将波及地表形成塌陷、裂缝等不良工程地质现象。

**5.2.2.2井田煤柱的留设**

（1）断层煤柱

井田内4-5、7、9-15号煤层，平均厚度分别为6.73m、2.05m和32.94m。按断层性质和落差留设一定的安全煤柱，4-5、7号煤层中落差大于10m的断层留30m，落差5～10m的断层留20m；因9-15号煤层平均厚度32.94m，煤层厚度大于目前查明的断层断距，不考虑留设断层煤柱。

1. 小煤窑采空区隔离煤柱

28～29勘探线间，与周边煤矿留设斜长100m的安全隔离煤柱。

1. 井田边界煤柱

井田边界留设20m宽的安全煤柱。

1. 防水煤柱

25～29勘探线间4-5、9-15煤层采空区下界保安煤柱，FD1逆断层、FD2逆断层、FD4逆断层防隔水煤柱，斜长约80m。

**5.2.2.3矿坑涌水量预算**

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价环境影响报告书》，该后评价阶段收集了矿山近2014~2018年的矿井涌水量，2014年矿井平均涌水量为1034m3/d、2015年矿井平均涌水量为2527m3/d、2016年矿井平均涌水量为2256m3/d、2017年矿井平均涌水量为4066m3/d、2018年矿井平均涌水量为6008m3/d。

根据《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目可行性研究报告》，矿井涌水量预测结果：三水平（+300m）开采后矿井正常涌水量为7648m3/d，最大涌水量10981m3/d。

矿山随着开采的推进，矿井涌水量逐渐增大，矿井涌水主要来源为：头屯河水经过第四系松散层、废弃巷道及老空塌陷区向矿井老空区渗流，老空水经过采空区和巷道径流，在矿井联络巷道排泄。巨大的矿井涌水量给矿区的正常生产带来较大威胁，因此兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿于2019年3月委托兖矿集团邹城华建设计研究院有限公司编制了《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计》，于2019年5月11日取得了《兖矿集团有限公司关于硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程方案设计的批复》（兖矿集团便函[2019]36号）（见附件4）。该项工程已于2019年5月启动，目前已取得一定的效果，矿井涌水由治理前的6000-7000m3/d达到目前的700m3/d左右。

**5.2.2.4煤炭开采对含水层的影响范围预测**

地下水类型为承压水，但未来矿井在疏干过程中，承压水将转为无压潜水，所以预算时全部按承压转无压处理。

1、计算公式的选择

选用承压转无压水的计算公式：

Q=1.366K

式中：Q——拟建新井的涌水量（m3/d）；

K——渗透系数（m/d）；

H——承压水从井底算起的水头高度（m）；

M——承压含水层厚度（m）；

r0——引用半径（m）；

R0——引用影响半径（m）。

2、计算参数的选用

（1）渗透系数（K）

9-15号煤层为主要开采煤层，西山窑组上、下段界线砂岩含水层为井田内主要基岩含水层，9-15号煤层冒裂带可贯穿此层，成为矿井水的主要水源之一。

该含水层渗透系数0.00496～0.01341m/d，作为计算开采煤组矿井涌水量的含水层渗透系数。

（2）承压水水头高度（H）

采用平均水位标高1050米与+600米开采水平之差，即H=450m。

（3）承压含水层厚度（M）

西山窑组上、下段界线砂岩含水层一般厚度5.07～45.98m，平均23.67m。

（4）引用影响半径（R0）采用如下经验公式计算

R0=r0+R

R=2S

r0=（F/π）1/2

式中：H——潜水层水面标高到开采水平深度（m）。

S——水位降深值（m）。

r0——引用半径（m）；水平东西长a为2800m，南北宽b为600m。

R0——引用影响半径（m）。

影响半径（R0）计算结果：

S=H=450m，

r0=1.0×（a+b）/4=850m

R=2×450×（450×0.00496）0.5＝1341

R0=r0+R＝850+1341＝2191m

3、计算结果

已知：

K=0.00496m/d；H=450m；M=31.96m；

R=1341m；r0=850m；R0=2191m：

经上述计算，井下开采对含水层的影响范围最大约2191m。头屯河从项目区东部流过，均在影响范围内。

帷幕注浆堵截工程施工的主要目的是采用帷幕注浆堵截老空区、老窑巷道等过水通道，并形成有效的地下隔水帷幕墙，阻断头屯河河水向硫磺沟煤矿补给，达到“堵、截”的目的，减少矿区内老空水的补给量。减小对地表水、地下水的影响。

本项目设计设置了河流保护煤柱，同时，帷幕注浆堵截工程阻断头屯河河水向硫磺沟煤矿补给，减少矿区内老空水的补给量，头屯河对井田内含水层的侧向补给作用将减弱。

**5.2.2.5煤炭开采对地下各含水层的影响分析**

本项目煤矿地层由松散岩类和碎屑岩类组成，主要煤层均赋存于中侏罗统西山窑组，岩性为灰色、深灰色粉砂岩、泥岩，灰色～灰白色细砂岩、中砂岩、粗砂岩、炭质泥岩及煤层组成，为隔水层。

根据井田地层，以岩性特征、富水条件作为含（隔）水层（段）的划分依据共划分了五个含（隔）水层（段）。

（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，划分了3个含水层。

①冲洪积物透水含（不含）水层（I1）

由卵砾石、砂等组成。河床内砂砾石层未经胶结，砾径不均，为含水层，厚度2～10m，据原昌吉联合厂供水井调查其厚度约为5m。

②坡积物透水不含水层（I2）

分布面积小，主要分布在坡脚处，其组成为碎石片、砂及黄土等，由于位置较高，不具储水条件，为透水不含水层。

③风积黄土、亚砂土弱透水不含水层（I3）

在井田内广泛分布，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。

经过计算冒落带最大高度9-15为5.88~127.84m、导水裂隙带最大高度（包括冒落带高度）9-15为354.85m。从导水裂隙带高度看，穿透不到第四系地层中，与煤系含水层无直接间接联系，因而地下煤开采后井下排水对此层水基本无影响。煤层开采后形成地下水水位下渗，不会改变现状积水、含水特征及地表生态现状。

（2）中侏罗统头屯河组下段含（隔）水层组（Ⅱ）

①中侏罗统头屯河组以上相对隔水层（G1）

该层主要分布在井田北部，由紫红色、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，并结合区域水文地质资料，此层为良好的隔水层。

②中侏罗统头屯河组底部粗砂岩、砂砾岩含水层（Ⅱ）

在井田内沿走向连续分布，厚层状，根据区域水文地质资料，此层为弱含水层。井田内仅有少量钻孔揭露该层，平均厚度16.33m。

煤层开采不会破坏该地层及其相对隔水性。

（3）中侏罗统西山窑组上段含（隔）水层组（Ⅲ）

①西山窑组顶部相对隔水层（G2）

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。该层平均厚度达29.24m，为良好的隔水层。

②西山窑组上段上部含水层（Ⅲ1）

以中、粗砂岩为主，中厚层～厚层状，钙质胶结，平均厚度25.11m。

③相对隔水层（G3）

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，平均厚度26.43m。

④西山窑组上段中部含水层（Ⅲ2）

岩性以中、粗砂岩为主，细砂岩次之，钙泥质胶结，厚度变化较大，一般7.25～47.47m，从全区看两翼厚，中部相对较薄。

⑤相对隔水层（G4）

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，一般14.19～133.37m，平均厚度68.07m。

⑥西山窑组上、下段界线砂岩含水层（Ⅲ3）

岩性为中厚～巨厚层状砂岩、砂砾岩，泥钙质胶结，为井田内主要基岩含水层，一般厚度5.07～45.98m，平均23.67m，9-15号煤层冒裂带可贯穿此层，成为矿井水的主要水源之一。

经过计算冒落带最大高度9-15为5.88~127.84m、导水裂隙带最大高度（包括冒落带高度）9-15为354.85m。从导水裂隙带高度看，开釆9-15煤组，可以导通此含水层水。因而地下煤开采后井下排水对此上履含水层有影响。

（4）中侏罗统西山窑组下段含（隔）水层组（Ⅳ）

①西山窑组上、下段界线以下相对隔水层（G5）

岩性以灰色～灰黑色粉砂岩、泥岩为主，泥质胶结，平均厚度19.72m，两翼较厚，为良好的隔水层。

②西山窑组下段可采煤层以上含水层（Ⅳ1）

岩性以灰白～灰色细砂岩、中砂岩及粗砂岩为主，局部夹含砂砾岩。

③西山窑组下段可采煤层顶板相对隔水层（G6）

岩性多以粉砂岩、泥岩为主，局部为炭质泥岩，泥钙质胶结、致密，厚层状，一般厚度10～30m，平均20.05m，为良好的隔水层。

④西山窑组下段可采煤层弱含水层（Ⅳ2）

该层以4-5、7、9-15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，为弱含水层，该层一般厚度49.17～81.48m，平均64.47m，总体呈现东薄西厚。

⑤可采煤层以下相对隔水层（G7）

该层以9-15号煤层下伏的粉、细砂岩为主，为相对隔水层。

经过计算冒落带最大高度9-15为5.88~127.84m、导水裂隙带最大高度（包括冒落带高度）9-15为354.85m。从导水裂隙带高度看，开釆4-5、7、9-15煤层，局部可以导通此含水层水。因而地下煤开采后井下排水对此层水影响有限。

5、烧变岩透水含水层（Ⅴ）

井田内中侏罗统西山窑组下段各煤层浅部均被火烧，火烧深度不一，据地质报告提供资料资料，33线南端煤层露头区的热气泉燃烧最深，达320m，即+930m水平，矿区内现有两处还在继续燃烧，即33线南端煤层露头区的热气泉，29-31线中部露头区。

煤层开采不会破坏该地层及其相对隔水性。

**5.2.2.6河下压煤开采影响分析**

井田冲洪积物透水含水层分布在头屯河河床及沟谷内，坡积物透水不含水层和风积黄土、亚砂土弱透水不含水层。本矿井在头屯河河床下及两侧一定范围内预留保护煤柱，这样不会对河床产生不利影响。

**5.2.2.7煤炭开采受损失的地下水储量类型分析**

煤炭开采后对地下含水层造成的水量破坏包括静储量与动储量两部分，本次评价根据煤层与含水层组合特点、采煤过程中排水量变化规律及影响矿井排水量的因素条件，估算开采破坏的静储量和动储量。

（1）静储量

煤层开采后由于顶板的冒落和产生的裂隙，使采空区上覆含水层遭到破坏，原来储存在含水层中的水在短时间内排空，这部分水被称为静储量，该量与含水层本身的特征有关，为固定量，对其破坏是一次性的。计算公式为：

Q静=H×A×μ

式中：

Q—采煤破坏的含水层静储量（m3）；

H—采煤破坏的含水层厚度（m）；

A—采煤破坏的含水层面积（m2）；

μ—含水层给水度。

根据煤矿开采影响范围及总服务年限136年，根据新估算可知，本矿平均每年损失的含水层静储量约为42万m3/a。

（2）动储量

在含水层遭到破坏后，矿井涌水量迅速增大，然后随着时间的延长，排水量逐渐趋于相对稳定，这个相对稳定的量，称为动储量，它与地形、构造、降水量、煤层埋深及采煤方法等因素有关，该量为一变量。从本矿田矿床充水因素可知：

①地层岩性

井田内上山煤主要位于地表以上，岩性较好，无含水层。

②构造

矿井构造形态主要为但斜构造，无断裂构造，因此对于上下含煤段的导水作用微弱，矿井接受大气降水渗入为一主要因素，但由于降水稀少且地表水排

水途径通畅，因此大气降水不是矿井充水的主要因素。

③大气降水

井田内降水稀少，接受大气降水补给的面积甚微，且大气降水易形成地表水流，向地势较低处汇流，因此大气降水不是矿井充水的主要因素。

④火烧层

从以上分析可以看出，矿床充水含水层是以裂隙水充水为主。但其补给条件较差。

煤炭开采所消耗的动储量以大气降水渗入量计算，计算公式为：

Q动=0.1PAα

式中：Q动—采煤破坏的地下水动储量（万m3/a）。

P—年均降雨量（mm/a），170.4mm/a。

A—大气降水补给面积（km2），1.678km2。

α—降雨入渗系数，0.1。

计算结果为2.1万m3/a。

上述计算可知，井煤炭开采破坏的地下水资源中，95.23%来自含水层自身储存的地下水静储量资源，4.77%来自含水层地下水动储量资源。

煤炭开采对动储量的消耗，即改变了局部地下水原有的径流排泄途径。对静储量的消耗会逐渐累积，使地下水水位降落漏斗逐渐扩大至水文地质单元边界，从而引起地下水分水岭发生改变，改变局域地下水整体流向，另外，对含水层静储量的消耗会引起含水层结构发生变化，即使采动后有少量降水补给也难以使含水层富水性恢复到最初状态，其产生的影响具有累积性和破坏性。上述分析结果可知，煤炭开采影响的地下水资源中大部分为静储量，小部分为动储量，且所消耗的静储量主要为西山窑组上、下段界线砂岩含水层。故煤炭开采对地下水资源的累积影响较小。

**5.2.2.8煤矿井下疏排水对地下水资源的影响分析**

由前面导水裂缝带对地下各含水层影响分析可知，本矿煤炭开采所形成的导水裂缝带将全部导通西山窑组上、下段界线砂岩含水层、局部导通中侏罗统西山窑组下段含（隔）水层。

通常，井下煤炭的开采，将形成以矿井为中心的降落漏斗，改变了地下水原有的补、径、排条件，使地下水向矿坑汇流，在影响半径之内，地下水流加快，水位下降，存储量减少，局部由承压变为无压，导致煤系地层以上裂隙水受到明显的破坏，使原来的含水层变为透水层。同时，煤炭在开采过程中，为了维持采空的正常进行及采煤工作面的横向和纵向的发展，必须将工作面周围的水或潜在的水排出。随着开采深度的加大，各含水层水被截留，转化为矿坑水排出，矿井排水量逐年增加，将可能会导致深层地下水水位下降。

本矿开采从而使煤系地层含水层和煤系上覆含水层受到疏干影响，并将增加头屯河对井田内靠近河的含水层的侧向补给，因设置了河流防水煤柱及边界煤柱，同时，帷幕注浆堵截工程阻断头屯河河水向硫磺沟煤矿补给，补给作用有限。

煤系地层含水层及煤系上覆含水层的疏干影响，将对煤矿甚至矿区内地下水资源产生一定的影响。根据区域地下水的补径排关系，本矿井下水涌水量在一定程度上可以反映本矿开发对地下水资源的影响。总体上对区域地下水资源影响在可以接受的范围内。

由上述预测结果可知，本矿井实施后，矿井排水对地下水资源的影响可控制在当地地下水资源量允许可采的范围内，不会引起地下水资源超采情况发生。

本矿开采实施后，矿井水将通过工业场地水处理设施处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却，可实现矿井水的全部综合利用，减少了项目建设对水资源的摄取量，从这个意义上看矿井水综合利用是对区域水资源的保护措施之一。

由于地质条件不可避免的存在不确定性，为合理开发利用当地水资源，避免煤矿开采对区域地下水带来不严重的破坏性影响，应加强地下水水文情况的跟踪观察和监测，发现异常及时采取补救措施。

**5.2.2.9煤炭开采对地下水水质的影响分析**

（1）煤炭开采对地下水水质的影响分析

由于煤炭的大量开采，煤矿井下水的外排，从而引起地下水位的持续降低，以致产生了较强烈的水文地质化学效应。首先，破坏了地下水的“补给－抽取”平衡，使“水－岩”系统的物理－化学动力均衡产生变化。局部疏干带的产生扩大了固、液相的比例而使系统中相互作用效应加剧，特别是氧化作用加强，促使更多的元素转入水中，造成地下水中硬度、矿化度的增高。其次，由于水位下降改变了地下水径流条件，使原先物理－化学环境中平衡额定组分期迁移规律发生变化，特别是能使具可变化合价元素的络合生成物在水中迁移活化起来。这些物质的氧化不断消耗着地下水中的氧，使水中的厌氧细菌增多,并降低了地下水的氧化－还原电位，致使水中聚集和保持了可在无氧环境下运移的大量元素。但这种波动和变化不会对煤矿的工业生产和生活产生不良影响，只需及时根据矿井涌水的水质波动或水质变化适当调整矿井水资源化的处理工艺，就能保证矿井水复用的水质需求及实现达标外排。

（2）场地污废水处理对地下水质的影响分析

矿井开发过程中，污水处理站主要有生活污水处理站和矿井水处理站：矿井水处理站主要水污染物为COD、SS、石油类等，矿井水经调节池后进入水处理站进行处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却不外排，正常工况下不会对地下水产生污染影响。生活污水处理站污水中主要污染物为COD、BOD5、SS和氨氮，生活污水在厂内部汇集后，经厂内的污水处理站的处理达标后溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等，非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池，不外排。总之，场地污废水处理站正常工况下不会对地下水产生污染影响。

在项目运营中，偶发事故的发生如①矿井水处理设备发生事故，矿井水无法处理。②在煤矿开采过程中，如矿井发生透水事故等情况下，需将井下的水及时排出，当排出水量过大时，矿井排水的处理系统不能全部保证矿井水的处理。本项目矿井涌水中主要污染物为煤粉悬浮物，若此矿井排水未经处理直接排入头屯河，对水环境有一定不利影响。为避免此种影响，环评建议在矿井水处理间附近设置矿井水防渗事故池1座。当矿井水处理设施处于非正常的工作状态时，污水暂排入其中，待事故排除后再返回处理。经处理达标后废水按本环评用途继续利用。

生活污水事故排放是指生活污水处理设施由于故障无法正常运行，致使生活污水未经处理而直接排放，由于生活污水CODCr浓度较高，如不处理而直接排入头屯河中，污染其水质。并在其流经地段将会产生恶臭，在高温季节还会滋生蚊蝇，对井田及其周边环境卫生产生不利影响，其下渗对地下水也将产生污染影响。为避免此种影响，环评建议办公生活区设生活污水防渗事故池1座。当生活污水处理设施处于非正常的工作状态时，污水暂排入其中，待事故排除后再返回处理。经处理达标后废水按本环评用途继续利用。

（3）煤矿矸石对地下水水质的影响

掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。矸石仓布置在主井场地东南侧，场址距离工业场地较近、便于排弃。本矿矸石排放量为0.27Mt/a，容量为1447m3，占地面积为50m2。

根据项目可研，在矸石仓周边设置了挡土墙、截水沟等，符合《煤炭工程项目建设用地指标》（建标[2008]233号）的规定。此外，矸石仓为全封闭结构，内部地面硬化处理，对项目区及周边环境影响较小。

（4）灌溉期生产、生活水部分外排对地下水水质的影响

本项目排水对地下水的影响途径主要为生活污水处理后用于灌溉绿地、浇洒道路过程中的下渗引起的。由项目的水文地质特征可知，井田大部分地区覆盖层为第四系透水含（不含）水层（I）。地面降尘洒水及绿化灌溉用水对第四系透水含（不含）水层影响很小。

**5.2.2.11煤矿开采对周边水源的影响**

本矿开发对周边水源的影响可分为水量影响和水质污染影响。

据可研及现场调查可知，本矿矿井生产、生活、消防用水目前以工业场地西南部约1.2km处的头屯河河床地下潜水为水源。本矿及周边现在及将来都没有以本矿排水涉及的含水层水为水源的取水井。

本矿工业场地分新建主井工业场地和现有工业场地，副井及风井位于井田南部的现有场地，新掘主斜井位于现有工业场地西南侧约1km处。现有工业场地东距头屯河约200m，主井工业场地东距头屯河离约500m。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》的第85条规定要求，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角45°，岩石移动角γ=70°，β=γ－0.5α（α为煤层倾角），δ=70°圈定河床保护煤柱。故对头屯河河水及河床潜水影响有限。

**5.3地表水环境影响评价**

**5.3.1施工期地表水环境影响分析**

施工期对地表水环境的影响主要为施工废水和生活污水排放对地表水水质的影响，生产用水量根据施工强度和不同工艺的生产用水定额来确定，生活用水量根据施工人数和生活用水定额来确定。

施工期外排废水主要是施工工地集中排放的生产、生活污水。

建设总工期为12个月，施工期人数50人，生活污水按人均日排放0.1m3计，则生活污水最大排放量为5m3/d。整个施工期生活污水排放量为1825m3。生活污水中主要污染物是有机物。根据类比资料，BOD5浓度为50～120mg/L，CODcr浓度为80～250mg/L，SS浓度为80～250mg/L，比城市生活污水的污染物浓度要低。施工期生活污废水经简易防渗化粪池处理后（20m3），可用作场地防尘洒水及绿化用水，严禁泼洒外排漫流。不采取措施对环境有一定影响，一般采取措施后不乱排，对环境卫生影响较小。并随着项目的建成，这种不利影响随之消失。

施工生产废水主要有：①地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水，污染物为SS；②矿井井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水，水质除SS增高外，其余与含水层水水质基本没有大的变化；③井筒淋水，水质与含水层水质相同。生产废水排放量为10m3/d，地面施工废水可在施工场周围设拦水沟对其拦截，并设沉淀池进行处理，处理后的水回用于建设施工；对于井筒施工含水层疏干水和井筒淋水，采用地面沉淀池进行沉淀处理，处理后回用于施工用水及绿化洒水。

**5.3.2运营期地表水环境影响分析**

**5.3.2.1水处理工艺及设备**

（1）生活污水处理工艺及设备

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，供热系统也产生少量工业废水。生活污水处理站设计规模20m3/h，采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”净化方法。

污水处理站出水目标执行《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往三宫镇三工滩的52万m3蓄水池（已取得环评批复，正在建设）作为来年生态绿化补偿用水，回用率为100%。

污水处理站主要由格栅井、调节池、净化车间、污泥池等建、构筑物组成，其中调节池、污泥池两者合建，布置在净化车间辅助用房下部。对于生物处理，拟采用一座一体化接触氧化污水处理设备，主体大小L16000×B4000×H4000。该设备主要由一级生化段、二级生化段、斜板沉淀段、滤前调节段组成，碳钢防腐。

生活污水处理站主要工程量详见表5.3-1。

**表5.3-1 污水处理站主要工程量一览表**

| 序号 | 名称 | 主要技术参数 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- |
| 一 | 主要建筑物 |  |  |
| 1 | 污水处理站 | L27m×B12m×H5.0m | 1座 |
| 二 | 主要构筑物 |  |  |
| 1 | 砖砌格栅井 | L2.4m×B1.0m×H2.5m | 1座 |
| 2 | 砖砌配水井 | L3.3m×B1.0m×H2.5m | 1座 |
| 3 | 钢砼联合水池 | L（13.4+6.6）m×B8.95m×H（4+5）m | 1座 |
| 4 | 污泥贮存池 | Φ6.4m×H3.5m | 1座 |
| 三 | 主要工艺设备 |  |  |
| 1 | 粗机械格栅 | B500,L=2.5m,α=60°,b=20mm,N≤0.55kW | 1台 |
| 2 | 细机械格栅 | B500,L=2.5m,α=60°,b=5mm,N≤0.55kW | 1台 |
| 3 | 一体化接触氧化处理设备 | Q=20m3/h,L16m×B4.0m×H4.0m | 1台 |
| 4 | 不锈钢潜水提升泵 | 40WQ10-15-1.5,Q=10m3/h,H=15m,N=1.5KW | 3台 |
| 5 | 立式滤前加压泵 | ISL65-160B,Q=20m3/h,H=25m,N=3.0kW | 2台 |
| 6 | 微絮凝压力过滤器 | φ1.6m×H3.5m,PN1.0,滤层厚1000 | 2台 |
| 7 | 活性炭压力吸附器 | φ1.6m×H3.5m,PN1.0,滤层厚1000 | 2台 |
| 8 | 立式反冲洗水泵 | ISL100-125,Q=100m3/h,H=20m,N=11KW | 1台 |
| 9 | 小型加药装置 | φ1000×H1000,Q=20L/h,H=0.5MPa,N≤1.5kW | 1套 |
| 10 | 小型消毒设备 | φ1000×H1000,Q=20L/h,H=0.5MPa,N≤1.5kW | 1套 |
| 11 | 不锈钢装配式中水贮水箱 | V=140m3,L10.0m×B4.0m×H3.5m | 1座 |
| 12 | 不锈钢微涡管道混合器 | DN100,L=2.5m | 1根 |
| 13 | 卧式湍流高效水～水换热器 | φ250,PN0.6,A=3.0m2,Lo=1.0m | 1台 |
| 14 | 变频中水泵 | ISL80-200,Q=50m3/h,H=50m,N=15KW | 2台 |
| 15 | 毛发聚集器 | MG-200 | 2台 |
| 16 | 罗茨鼓风机 | SSR80,Q=3.0m3/min,H=40kPa,N=5.5kW | 2台 |
| 17 | 水下射流曝气机 | 8-BER2,Q=11m3/h,H=3.0m,N=0.75kW | 4台 |
| 18 | 电动控制阀 | Q940X-1.0,DN100 | 8个 |
| 19 | 电动补水阀 | Q940X-1.0,DN50 | 1个 |
| 20 | 配电设备 | 由水处理厂配套供应 | 1套 |
| 21 | 自动控制设备 | 由水处理厂配套供应 | 1套 |
| 22 | 吸粪车 | V=10m3 | 1辆 |

室外排水管网采用DN300钢骨架螺旋绕波纹管HDPE排水管、采用热收缩带连接或焊接、120°素砼层带形基础，基础下设300厚3:7灰土垫层。管道敷设坡度i≥2‰，直埋，管道平均埋设深度按1.5m考虑。检查井采用φ1000圆形砖砌污水检查井，间距L≤40m。

（2）矿井水处理工艺及设备

①利用方案

矿区采取帷幕注浆措施后，矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后全部回用于井下防火灌浆及除尘洒水等。

②水质预测

矿井涌水主要来源为：头屯河水经过第四系松散层、废弃巷道及老空塌陷区向矿井老空区渗流，老空水经过采空区和巷道径流，在矿井联络巷道排泄。是矿井的主要灾害之一。为了保障矿井生产安全，必须把矿井水及时排出地面进行处理。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污染，感官呈黑色，一般悬浮物、色度、CODcr较高，BOD5略有超标。参考我国现有煤矿井下排水实测资料，估计SS≤1000mg/L、CODcr≤300mg/L、油≤20mg/L。

③净化工艺

井水处理站处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

矿井水处理站主要由主厂房、清水池、排泥池等建、构物组成，主厂房（L26000×B16500）布置水质净化、污泥处理、配电控制等设施及各种水泵，废水池与排泥池合建。

井下排水提升至地面预沉调节池，477m3水通过黄泥灌浆泵向灌浆池供水，其余部分经原水提升泵加压，进入矿井水处理系统净化车间，经净化处理后自流至室外V=500m3清水池，水池附近建联合泵房1座，内部安装灌浆泵和加压泵，水通过重力自流至井下各用水点，其余部分达标后通过加压泵外排。

车间内安装2台φ1200高效纤维束过滤器、2台φ1200逆流再生钠离子交换器、1台φ1000压力式滤盐器、1座V=24m3装配式水箱、2台立式原水泵（Q=25m3/h、H=34m、N=4.0kW、一用一备）、1台立式反洗泵（Q=50m3/h、H=20m、N=5.5kW）、2台立式软水泵（Q=25m3/h、H=34m、N=4.0kW、一用一备）、1台V=250m3小型加药装置（Q=5.0L/h、H=20m）。

矿井水处理主要工程量见表5.3-2。

**表5.3-2 矿井水处理主要工程量一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设施名称 | 规格型号及技术参数 | 数量 |
| 一 | 主要建、构筑物 |  |  |
| 1 | 矿井水处理系统净化车间 | L36.0m×B18.0m×H7.5m | 1座 |
| 二 | 主要工艺设备 |  |  |
| 1 | 高速纤维束过滤器 | φ1200 | 2台 |
| 2 | 逆流再生钠离子交换器 | φ1200 | 2台 |
| 3 | 压力式滤盐器 | φ1000 | 1台 |
| 4 | 装配式水箱 | 24m3 | 1座 |
| 5 | 立式原水泵 | Q=25m3/h、H=34m、N=4.0kW | 2台 |
| 6 | 立式反洗泵 | Q=50m3/h、H=20m、N=5.5kW | 1台 |
| 7 | 立式软水泵 | Q=25m3/h、H=34m、N=4.0kW | 2台 |
| 8 | 小型加药装置 | Q=5.0L/h、H=20m，250m3 | 1台 |

**5.3.2.2用水概况**

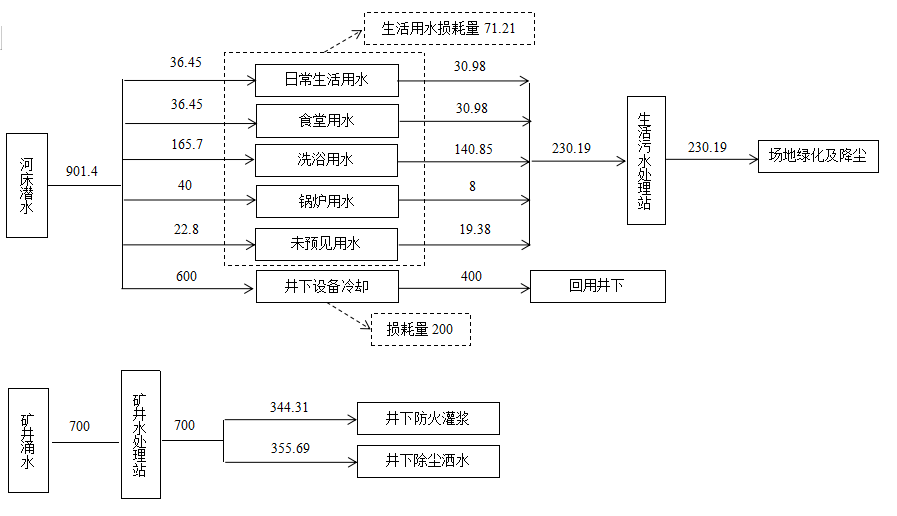
全矿给排水平衡情况见表5.3-3，工业场地内生活污水回用量为230.19m3/d，矿井排水回用量为700m3/d。生活污水灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等，非灌溉季节排往三宫镇三工滩的52万m3蓄水池（已取得环评批复，正在建设）作为来年生态绿化补偿用水，回用率为100%。；矿井排水处理后用于井下设备冷却及抑尘洒水等。

**表5.3-3 项目给排水平衡表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项　目 | 用水量 | 排水量 | 损耗量 | 供水水源 | |
| m3/d | m3/d | m3/d | |  |
| 职工日常生活用、排水 | 36.45 | 30.98 | 5.47 | | 地下潜水 |
| 职工食堂用、排水 | 36.45 | 30.98 | 5.47 | | 地下潜水 |
| 淋浴间用、排水 | 165.7 | 140.85 | 24.85 | | 地下潜水 |
| 锅炉用水 | 40 | 8 | 32 | | 地下潜水 |
| 未预见用、排水 | 22.8 | 19.38 | 3.42 | | 地下潜水 |
| 小　计 | 301.4 | 230.19 | 71.21 | |  |
| 井下设备冷却等 | 600 | 400 | 200 | | 地下潜水 |
| 工业场地绿化及降尘 | 230.19 | 0 | 230.19 | | 处理后的生活污水 |
| 防火灌浆 | 344.31 | 0 | 344.31 | | 处理后的矿井排水 |
| 井下除尘洒水 | 355.69 | 0 | 355.69 | | 处理后的矿井排水 |
| 小　计 | 1530.19 | 400 | 1130.19 | |  |
| 矿井排水 |  | 700 |  | |  |
| 合　计 | 1831.59 | 1330.19 | 1201.4 | |  |
| 场内回用水量 | 灌溉季：生活污水回用量230.19m3/d，矿井排水回用量700m3/d，总回用量930.19m3/a  非灌溉季：生活污水回用量0 m3/d，矿井排水回用量700m3/d，总回用量700m3/a | | | | |
| 剩余水量 | 灌溉季：剩余水量400m3/d  非灌溉季：剩余水量630.19m3/d  剩余水均排往三宫镇三工滩的52万m3蓄水池（已取得环评批复，正在建设）作为来年生态绿化补偿用水。 | | | | |

**5.3.2.3处理前后煤矿各类排水水质情况**

矿井涌水经矿井水处理站处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。全部回用于井下生产降尘及设备冷却。



**图5.3-1 给排水平衡图（单位：m3/d）**

矿井生活污水处理后水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池。

**5.3.2.4矿井开发对地表水的总体影响分析**

结合区域水系分布可知：本矿已有副井位于井田南部的现有场地，新掘主斜井位于现有工业场地西南侧约1km处，东距头屯河离约500m。

头屯河从项目区东南流过，为常年性河流，河谷宽阔，是当地地下水排泄场所，也是矿井充水的主要水源地。随着矿井开采深度的增加，降落漏斗势必扩展至河漫滩含水层，将导致河水侧向补给，使矿井涌水量有所增大。

井田内的地下水补给依靠大气降水以及头屯河水的侧向补给。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。第四系河床砾石地下水径流基本与头屯河河水径流方向一致，有时因与地表互补关系转换，地下水产生横向径流。此层地下水以泉水、蒸发，人工排泄为排泄方式。在井田内该层地下水的补给、径流、排泄基本混为一体。侏罗系西山窑组含水层组矿井疏干排水成为主要的地下水排泄方式。

综上所述，井下补给水源除地面大气降水的少量渗入外，主要是头屯河河水的渗入补给。

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》，头屯河地表水体为敏感目标，必须对其进行保护，避免地表水进入巷道引发淹井事故。因此，设计在硫磺沟煤矿矿区与头屯河之间基岩段采用探治结合的方法、根据钻探揭露的巷道及老空区情况进行混凝土粗骨料充填、注双液浆、单液浆等形成隔水帷幕。设计帷幕堵截区域按施工先后顺序共划分为两期工程，全长300m。一期工程全长200m，该区段北至河道开挖终点位置，南至河道开挖170m斜坡段深部终点。二期工程全长100m，该区段在一期工程基础上向北延伸至矿井边界（**帷幕注浆方案详见3.2.3.11章节**）。

帷幕注浆堵截工程施工的主要目的是采用帷幕注浆堵截老空区、老窑巷道等过水通道，并形成有效的地下隔水帷幕墙，阻断头屯河河水向硫磺沟煤矿补给，达到“堵、截”的目的，减少矿区内老空水的补给量。

头屯河河水的渗入补给为地下水的主要补给来源，地下水补给头屯河河水以少量泉水为主。本项目矿井生活污水、矿井涌水均得到有效处理并全部回用，帷幕注浆工程阻断了头屯河与地下水的联系。因此对头屯河的直接影响较小。

**5.3.2.5工程运行用、排水对区域水环境的影响**

（1）用水对水环境的影响分析

矿井生产、生活、消防用水目前以工业场地西南部约1.2km处的头屯河河床地下潜水为水源。头屯河水系多年平均地表水资源量2.47×108m3，地下水可开采资源量0.78×108m3，合计总水资源量3.25×108m3，流量随气候变化较大，一般洪流在6、7、8三月，冬春两季水流较小。

项目运行期间需要从水源地取水901.4m3/d。年工作日300d，则从水源地取水27.042万m3/a。只相当于头屯河水水量的0.08%，足见影响有限，但会对头屯河水文况状及下游用水产生一定不利影响。

考虑到头屯河主要为下游的饮用水源。故作为上游取水单位，业主应得到相关主管部门的批准，取得取水许可证后，方可按有关要求合理合法取水。

（2）工程运行及排水对区域水环境的影响

本矿正常情况下外排水主要为生活污水、矿井涌水。

①排水方案

1）矿井涌水

项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。矿井水回用率为100%。

2）生活污水

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，供热系统也产生少量工业废水，其日均排水量约230.19m3/d。生活污水处理站设计规模20m3/h，采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”净化方法。出水水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水。生活污水回用率为100%。

②工程运行及排水对区域水环境的影响

1）生活污水

生活污水经处理后，出水水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水。生活污水不外头屯河，对其无影响。

2）矿井涌水

矿井水经处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。全部综合利用，不外排头屯河，对其无影响。

在项目运营中，偶发事故的发生如①矿井水处理设备发生事故，矿井水无法处理。②在煤矿开采过程中，如矿井发生透水事故等情况下，需将井下的水及时排出，当排出水量过大时，矿井排水的处理系统不能全部保证矿井水的处理。本项目矿井涌水中主要污染物为煤粉悬浮物，若此矿井排水未经处理直接排入头屯河，对水环境有一定不利影响。

为避免此种影响，环评建议在矿井水处理间附近设置矿井水防渗事故池1座。当矿井水处理设施处于非正常的工作状态时，污水暂排入其中，待事故排除后再返回处理。经处理达标后废水按本环评用途继续利用。

生活污水事故排放是指生活污水处理设施由于故障无法正常运行，致使生活污水未经处理而直接排放，由于生活污水CODCr浓度较高，如不处理而直接排入头屯河中，污染其水质。并在其流经地段将会产生恶臭，在高温季节还会滋生蚊蝇，对井田及其周边环境卫生产生不利影响，其下渗对地下水也将产生污染影响。为避免此种影响，环评建议办公生活区设生活污水防渗事故池1座。当生活污水处理设施处于非正常的工作状态时，污水暂排入其中，待事故排除后再返回处理。经处理达标后废水按本环评用途继续利用。

**5.3.2.6取水对水环境的影响评价**

矿井生产、生活、消防用水目前以工业场地西南部约1.2km处的头屯河河床地下潜水为水源。煤矿供水系统业已形成，采用“渗管汇水→集水井→水泵提升→管道输送→高位水池→静压供水”系统，在河流深水区河床上设DN400渗管2根，渗管端部接入L×B=4.0m×6.6m集水井，井内安装2台250QJ140—75/5型井用潜水泵（Q=140m3/h、H=75m、N=45W），井上建L×B×H=6.9m×4.2m×3.5m取水泵房，井水通过埋深1.7m敷设的DN250玻璃钢管道输送至工业场地以西约200m处V=400m3的钢筋砼高位水池，然后依靠地形高差向工业场地地面及井下静压供水。矿井供水系统已经形成，系统相对比较完善，本项目沿用原有供水系统。

头屯河水系多年平均地表水资源量2.47×108m3，地下水可开采资源量0.78×108m3，合计总水资源量3.25×108m3，流量随气候变化较大，一般洪流在6、7、8三月，冬春两季水流较小。项目运行期间需要从水源地取水901.4m3/d。年工作日300d，则从水源地取水27.042万m3/a。只相当于头屯河水水量的0.08%，足见影响有限，但会对头屯河水文况状及下游用水产生一定不利影响。

**5.4大气环境影响预测与评价**

**5.4.1施工期大气环境影响评价**

项目在施工过程中对环境空气的影响主要有以下几个方面：

（1）施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；

（2）施工期锅炉房产生的烟尘、SO2、NOx；

（3）推土机、挖掘机及交通工具释放的尾气。

有关研究表明，施工道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约1.37kg/km（辆），运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为10.42kg/km（辆）和7.2kg/km（辆）。挖土区和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。本改扩建工程大部分项目相对生活福利区较远，而且这些影响是短时间的，随着施工结束而停止，总体看来施工期扬尘对环境的影响较小。

施工期对环境空气质量可能造成不利影响的主要来自：施工扬尘及施工机械、车辆尾气。其中扬尘对环境的影响为主要污染因素，扬尘产生源包括：干燥地表开挖、土石方及建筑材料的堆放、建材的装卸、车辆运输等过程。

根据类比调查，在一般气象条件下，平均风速2.8m/s的情况下，施工工地下风向TSP浓度为上风向对照点的2.0~2.5倍。如果不采取防护措施，300m范围内将受到扬尘的严重影响；在做好施工期扬尘的防护措施下，下风向50m处的TSP浓度会小于0.3mg/m3，符合《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准的要求。

本项目施工过程所使用的施工机械和车辆所产生的尾气，主要污染物为CO、NOx、SO2及非甲烷总烃等，排放源分散，排放量较小。

施工过程中的扬尘和废气影响主要在施工工地附近，因此，本项目施工过程中应加强施工扬尘、废气等对周边环境的污染控制。

**5.4.2运营期大气环境影响预测与评价**

**5.4.2.1气相特征**

项目区地处天山北麓平原地区，准噶尔盆地的南缘，为温带大陆性干旱气候。其主要特点是：冬冷夏热，气温年较差、日较差大，春、秋温度变化剧烈。降水较少，年际变化不大。春、夏多大风，冬季多阴雾，低碎云天气，冻土深厚。

项目区域近30年（资料年代：1982~2011）主要气象参数见表5.4-1。

**表5.4-1 项目区气象站近30年主要气象参数一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数 | 数量 | 参数 | 数量 |
| 年平均气温 | 8.4℃ | 极端最高气温 | 43.5℃  （2004年7月14日） |
| 极端最低气温 | -36.5℃  （1984年12月25日） | 极端最高地表温度 | 70.8℃  （2004年7月14日） |
| 极端最低地表温  度 | -39.6℃  （1988年2月15日） | 年平均降水量 | 201.6mm |
| 最大一日降水量 | 43.4mm  （2003年7月13日） | 年平均蒸发量 | 1752.6mm |
| 最大积雪厚度 | 42cm  （2000年1月10日） | 年平均本站气压 | 952.6hpa |
| 年平均相对湿度 | 61% | 最小相对湿度 | 0%  （1989年3月30日） |
| 最大冻土深度 | 141cm（1982年2月出  现6天） | 年平均日照时数 | 2693.1小时 |
| 年平均雷暴日数 | 6.3天 | 年平均沙尘暴日数 | 2.8天 |
| 年平均雾日数 | 17.3天 | 年平均风速 | 1.8m/s |
| 主导风向 | 西南风（SW） | 十分钟平均最大风速 | 22.0m/s |

**5.4.2.2大气污染源分析**

本项目大气环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

**5.4.2.3有组织排放量核算**

本项目有组织大气污染物排放量核算情况如下：

**表5.4-2 本项目大气污染物排放量核算一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 排放口 | 污染物 | 核算排放浓度（mg/m3） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |
| 主要排放口 | | | | | |
| P1 | 筛分车间排气筒 | 粉尘 | 4.28 | 0.086 | 0.36 |
| 主要排放口合计 | | 粉尘 | | | 0.36 |

**5.4.2.4大气环境影响估算与评价**

（1）估算因子

根据工程分析，估算因子选取项目废气排放污染物粉尘作为估算因子。

（2）估算模式及估算结果

本项目正常工况下，估算结果详见表5.4-3。

**表5.4-3 污染物最大落地浓度统计表**

| 系统名称 | 最大落地浓度  （mg/m3） | 最大落地距离  （m） | Pmax  （%） |
| --- | --- | --- | --- |
| 筛分粉尘 | 0.064841 | 170 | 7.2 |

由表5.4-3中的估算模式计算结果可知，正常情况下筛分粉尘的最大落地浓度为0.064841mg/m3，最大占标率为7.2%，其落地距离为下风向170m。估算模式分析结果表明，正常情况下经布袋除尘器除尘后筛分粉尘影响，其下风向TSP估算浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，且占标率较低，其对周边环境空气的影响较小。

5.5声环境影响预测与评价

**5.5.1施工期声环境影响评价**

本节着重对施工期机械设备噪声进行预测分析。

5.5.1.1预测模式

（1）基准预测点噪声级叠加公式：

Lpe =10×lg[]

式中：Lpe—叠加后总声级，dB（A）.

Lpi—i声源至基准预测点的声级，dB（A）.

n—噪声源数目。

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

（2）噪声源至某一预测点的计算公式

****

式中：Lpr2—受声点r2米处的声压级，dB（A）；

Lpr1—声源的声压级，dB（A）。

5.5.1.2预测结果和分析

采用上述预测模式，结合类比资料，确定本工程各施工阶段的场界昼夜噪声排放情况，并与建筑施工场界噪声限值进行对比，结果见表5.5-1。

**表5.5-1 各施工阶段场界噪声与标准对比情况分析 单位：dB（A）**

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

由表5.5-1的预测结果可以看出，各施工机械昼间在场界产生的噪声值一般能够小于建筑施工场界噪声标准限值，但也有些施工机械产生的噪声在昼间超标，如在夜间施工，大部分机械噪声都将出现超标现象。因此，要求本工程在施工期间，对于高噪声机械设备应安装消音减振设施。

通过噪声衰减公式并根据施工场界噪声限值标准的要求，计算出施工机械噪声对环境的影响范围，预测结果见表5.5-2。

**表5.5-2 施工机械噪声影响范围**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 声源名称 | 噪声源  dB（A） | 影响距离及影响值 | | | | | | | | |
| 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 120m | 140m | 160m | 180m |
| 推土机 | 90 | 64.05 | 58.37 | 55.63 | 52.74. | 49.98 | 48.50 | 47.12 | 45.36 | 44.97 |
| 挖掘机 | 95 | 68.98 | 62.96 | 59.44 | 56.94 | 55.00 | 53.42 | 52.08 | 50.92 | 49.89 |
| 装载机 | 95 | 68.98 | 62.96 | 59.44 | 56.94 | 55.00 | 53.42 | 52.08 | 50.92 | 49.89 |
| 重型卡车 | 85 | 59.04 | 52.69 | 50.03 | 47.31 | 44.92 | 41.32 | 38.12 | 35.81 | 34.37 |

从表5.5-2中数据可看出，施工机械本身的作业噪声较高，随着距离的增加，噪声逐渐衰减。根据施工场界噪声限值标准的要求，施工机械噪声对周围环境的影响范围为白天16m，夜间100m，即可满足施工场界噪声限值标准的要求。

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

**5.5.2运营期声环境影响评价**

5.5.2.1噪声源分析

项目建成后主要噪声源为固定源及流动源。

固定源为生产设备，按其种类划分为下列2种：

（1）空气动力性噪声

由鼓风机、螺杆式空气压缩机气流产生的噪声组成，为中、高频噪声。

（2）机械性噪声

本项目的机械噪声源较多，包括采矿过程中运输机械噪声、各类机泵噪声等。

流动源主要为进出运输的汽车。

本项目的主要地面噪声源的源强见表5.5-3。

**表5.5-3 主体工程各噪声源统计情况**

| 设备 | 台数 | 安装场地 | 源强 | 备注 | 减噪声级（dB（A）） |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 主斜井提升设备 | 1 | 主斜井井口 | 93 | 房屋降噪、减震措施 | 78 |
| 采煤机 | 1 | 采煤系统 | 91 | 房屋降噪、减震措施 | 76 |
| 副斜井提升设备 | 1 | 副斜井提升系统 | 93 | 房屋降噪、减震措施 | 78 |
| 风井设备 | 2 | 立风井提升系统 | 93 | 房屋降噪、减震措施 | 78 |
| 排水泵 | 3 | 排水设备 | 85 | 房屋降噪、减震措施 | 71 |
| 水泵 | 3 | 给水泵房 | 85 | 房屋降噪、减震措施 | 71 |
| 螺杆式空气压缩机 | 3 | 压风系统 | 96 | 房屋降噪、减震措施 | 79 |
| 风井通风 | 2 | 通风系统 | 98 | 房屋降噪、减震措施 | 81 |
| 离心通风机 | 2 | 辅助车间 | 98 | 房屋降噪、减震措施 | 81 |
| 交直流弧焊机 | 3（1） | 机修间 | 88 | 房屋降噪、减震措施 | 73 |

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



式中：—点声源在预测点产生的倍频带声压级，；

—参考位置处的倍频带声压级，；

r—预测点距声源的距离，；

—参考位置距声源的距离在此取1，；

—各种因素引起的衰减量，。

（2）多声源叠加模式

****

式中:：-- 叠加后总声压级，dB(A)；--声源个数；

-- 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5.5-4 工业企业设计卫生标准　 　单位：dB(A)**

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

**表5.5-5 工作地点噪声值预测结果**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设备 | 台数 | 安装场地 | 源强 | 作业时间（h） | 超标（dB）A |
| 主斜井提升设备 | 1 | 主斜井井口 | 93 | 1/2 | —— |
| 采煤机 | 1 | 采煤系统 | 91 | 1/2 | —— |
| 副斜井提升设备 | 1 | 副斜井提升系统 | 93 | 1/2 | —— |
| 风井设备 | 2 | 立风井提升系统 | 93 | 1/2 | —— |
| 排水泵 | 3 | 排水设备 | 85 | 2 | —— |
| 水泵 | 2 | 给水泵房 | 85 | 2 | —— |
| 2 | 2 | —— |
| 螺杆式空气压缩机 | 3 | 压风系统 | 96 | 1 | 2 |
| 对旋式轴流通风机 | 1用1备 | 通风系统 | 98 | 1 | 4 |
| 交直流弧焊机 | 3用1备 | 机修间 | 88 | 1 | —— |

由表5.5-5可知，作业场所噪声值超标的地点分别为采矿区域的螺杆式空气压缩机、对旋式轴流通风机及锅炉鼓、引风机影响，主要作业场所超标值为2～5dB（A），应加强作业场所工作人员的劳动保护。

（2）工业场地场界声环境预测

由于本项目为改扩建工程，故本次仅预测改扩建后拟建工业场地区的噪声影响值。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5.5-3高噪设备的类比噪声值，对拟建工业场地边界四周进行预测。工程投产后，噪声影响预测结果见表5.5-6。

**表5.5-6 环境噪声影响预测结果 单位：dB(A)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目  预测点 | 背景值  2019.6.11 | | 影响值  （贡献值） | | 叠加值 | | 标准值 | | 超标值 |
| 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 拟建工业场地北1# | 41.1 | 40.4 | 39.0 | 39.0 | 43.2 | 42.8 | 65 | 55 | 达标 |
| 拟建工业场地东2# | 40.8 | 39.3 | 42.6 | 42.6 | 44.8 | 44.3 | 65 | 55 | 达标 |
| 拟建工业场地南3# | 43.2 | 40.6 | 29.0 | 29.0 | 43.4 | 40.9 | 65 | 55 | 达标 |
| 拟建工业场地西4# | 43.1 | 39.9 | 40.4 | 40.4 | 45.0 | 43.2 | 65 | 55 | 达标 |

由表5.5-6可知，拟建工业场地四周边界监测点昼夜噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB/12348-2008）中的3类标准。

（2）流动噪声源对环境的影响预测

本矿现有工业场地位于头屯河西岸，县道X125线在工业场地东侧沿头屯河南北向通过。沿县道X125线向北与省道S101线及省道S203线相接，沿省道S101线向西可至呼图壁县，向东可与国道G216线相接并至乌鲁木齐；沿省道S203线向北可昌吉市区。上述公路均满足本矿外运要求。场内道路主要是行政福利区的联络道路。

①改扩建工程拟建道路：

运煤道路自煤场装车仓场地向东约0.1km后，向东北穿越山谷经过清洗车间场地，折向东联系至县道X125线。道路全长0.68km。

联络道路自主井井口附近场地起，沿山谷向东展线，接至运煤道路，全长约0.82km。

②道路技术标准

运煤道路车流量较大，按《厂矿道路设计规范》中的厂外三级道路标准设计，路基宽13.5m、路面宽12.0m，采用沥青混凝土路面。

联络道路车流量较小，按《厂矿道路设计规范》中的厂外四级道路标准设计，路基宽8.0m、路面宽7.0m，采用沥青混凝土路面。

③行车速度

大型运煤车：40km/h～60km/h。

④预测技术参数

该矿年外运量0.9Mt煤产品及矸石，每天煤产品及矸石运量约3000t，以60t重型卡车外运，日交通量将达到50辆次/天（单趟），即100辆次/天（往返）；除此外工人上下班及生活车辆的通行等，根据现状预估的车辆统计数据，本矿外运道路的平均车流量昼间可达4辆/h，夜间禁止煤炭运输，仅为工人上下班及生活车辆的通行车辆。

⑤声源源强

公路运输交通噪声源强值如表5.5-7所示。

**表5.5-7 交通噪声源强**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 声源 | 源强 | 距离 |
| 重型卡车（60t） | 72～78（74） | 距声源1m |

（3）交通噪声预测结果

根据现状调查，公路交通量预测和声源的传播原理利用点源声叠加理论，通过现状监测数据（取监测最大值）及软件预测出各噪声年限噪声影响值。根据车流量为依据对不同年限噪声影响范围进行预测，预测结果见表5.5-8。

**表5.5-8 交通量噪声预测结果表单位：dB(A)**

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

根据预测可以看出，在此运输条件下，矿区公路两侧25m范围内，噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。

5.5.2.4小结

经过上述噪声影响分析，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3类声环境功能区标准限值；运输道路两侧25m范围内均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类声环境功能区标准。

5.6固体废物影响评价

**5.6.1施工期固体废物影响评价**

矿井施工期产生的固体废物主要为少量掘进矸石，工业场地填挖方，施工过程产生的少量建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。

矿井建设工期为12个月，其中包括施工期准备期1个月，施工期11个月。生产系统场地总填方量约41000m3，挖方量约59000m3。本矿井掘进矸石量较少，井下矸石首先应尽量充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等。

具体详见表5.6-1施工期固体废弃物排放情况预测。

**表5.6-1 施工期固体废弃物排放情况预测**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 排放时段 | 种类 | 排放量m3 | 处置措施 |
| 施工期 | 挖方量 | 5.9万 | 挖方用于填方，多余挖方用于修路及平整场地。 |
| 填方量 | 4.1万 |

项目施工过程中产生的少量建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾，及时收集，生活垃圾由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处理，建筑垃圾及时运至硫磺沟镇交由环卫部门进行处理。

**5.6.2运营期固体废物影响评价**

5.6.2.1固体废物产生量

项目运营期生产矸石为0.27Mt/a。

生活垃圾产生量为90t/a。

根据同类项目类比废机油产生量约1.1t/a。

矿井水处理间及生活污水处理站煤泥及污泥产生量约300t/a。具体详见表5.6-2运营期固体废弃物排放情况预测。

**表5.6-2 运营期固体废弃物排放情况预测**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 排放时段 | 种类 | 排放量 | 处置措施 |
| 运营期 | 矸石量 | 0.27Mt/a | 掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。 |
| 生活垃圾 | 90t/a | 定点收集、定期运往昌吉市生活垃圾填埋场统一处置 |
| 废机油 | 1.1t/a | 危废间暂存，按危险废物转移联单管理办法定期运往危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。 |
| 污泥 | 300t/a | 煤炭筛分过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。 |

5.6.2.2矸石堆放对环境的影响分析

本项目新建矸石仓，结构为单个钢筋混凝土圆形筒仓，仓内径φ=8m，仓高28.8m，筒仓基础为钢筋混凝土环形基础，设置在筛分洗选车间东侧，矸石排弃量0.27Mt/a，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。矸石仓为封闭结构，对周围环境几乎不产生影响。

矿井生产矸石量为0.27Mt/a。根据综合利用化害为利的设计原则，矿井建井期间矸石全部用于回填工业场地和作为场外公路路基材料，减少了充填工业场地对其它资源的消耗；生产期间矿井只设矸石仓，待地面出现塌陷后，用汽车将矸石直接运往矿井塌陷区回填，避免矸石上井后占用土地污染环境，同时减少了充填塌陷区对其它资源的消耗。

（1）矸石自燃倾向分析

引起矸石自燃的因素很多，目前的研究结果表明：硫铁矿结核体是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。

煤层中全硫含量，是由硫铁矿硫、有机硫和硫酸盐硫所组成，其中硫铁矿硫和有机硫是可燃硫，尤其是硫铁矿硫是缺氧还原环境中生成的，赋存于煤层及煤系地层之中，呈结构和结晶状态，未开采前埋藏于地下，隔绝空气，难以氧化，由井下提升排放至矸石仓后，矸石经过大面积接触空气而氧化，同时放出大量的热，硫铁矿的燃点仅为280℃，所以易引起自燃，从而引起其它可燃物的燃烧。

其反应机理如下：

在供氧充足的条件下，硫铁矿与氧可发生如下反应：

4FeS2+10O2→2Fe2O3+8SO2+3.3MJ→2SO2+O2→2SO3+0.2MJ

在供氧不足的条件下，硫铁矿在氧化过程中，析出硫磺而不是SO2气体：

4FeS2+3O2→2Fe2O3+8S+0.92MJ

由生成的三氧化硫与水作用形成硫酸：

SO3+H2O→H2SO4

硫酸液体可加速煤和硫铁矿的溶解，降低其燃点。

由上述反应式可得出，硫铁矿在氧化过程中，耗氧量较小，每公斤硫铁矿在燃烧时需氧量为997.8g，仅为煤燃烧时需氧量的53.2%。

矸石自燃的内因是矸石中有硫元素以硫铁矿和有机硫的形式存在，而外因则是有氧的存在。

氧是矸石自燃不可缺少的条件，只有供给氧才能产生自燃，供氧量的多少，直接影响燃烧程度的大小，如果硫铁矿始终保持在缺氧状态下，就不会发生氧化自燃。

水也是加速矸石自燃的一个重要条件，由于水的存在，硫铁矿才能产生硫酸溶液，并产生大量的热，从而促进自燃。

为此针对矸石仓的具体特征，对排入矸石仓的矸石采取分层堆存方式，分层堆积时每铺0.3-0.5m厚推平压实一次，并定时洒水，及时覆土，可防止矸石自燃。

5.6.2.3生活垃圾、锅炉灰渣、废机油及污泥对环境影响分析

矿井正常运营期间，生活垃圾产生量约90t/a，分类定点收集、定期交由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处置。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。

设备润滑及机修车间产生少量的废机油属于危险固废（HW08-900-249-08），评价要求所有机械维修须集中在机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃。危废按要求置于危险废物暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交由危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。

污水处理系统污泥包括矿井水处理污泥和生活污水处理污泥产生量约300t/a，主要成份是有机物质，可改善表土养分，可用于矿井厂区绿化的土壤改良。煤炭筛分过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售。处置措施合理，对环境影响很小。

5.7土壤环境影响评价

**5.7.1施工期土壤环境影响分析**

施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污废水排放，固体废物堆存及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

砾幕层在该区对保护土地资源具有重要作用，可以保护下部沙土不被吹蚀。因此本次环评要求在工业场地和首采区剥离施工过程中要做好砾幕层及表土单独存放，用于后期的原地貌恢复；施工人员集中生活区设简易防渗化粪池，集中处理后夏季主要用于绿化；固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取以上措施后，建设期生产、生活污水基本不会对项目区土壤环境造成影响。

**5.7.2运营期土壤环境影响分析**

本次土壤环境评价工作等级为三级，不进行进一步预测分析，仅采用定性描述进行简单分析。

1. 污染源分析

本项目运营期主要污染物来自于煤开采、储运等生产过程中产生的废气、废水和固体废物等污染物，会对土壤环境产生负面影响。

废气主要为扬尘、车辆尾气、粉尘等；废水主要来自生产过程中的井下涌水、生活过程中的污水排放；固体废物主要是煤炭生产过程中产生的矸石、煤炭转运、储存过程中收尘器产生的煤尘、矿井水处理污泥、生活污水处理污泥及生活垃圾等。

（2）影响分析

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防治措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。

项目原煤在转载运输过程中易产生煤尘的地方，采取了密闭防尘措施，无法密闭处设置了喷雾除尘。矸石仓及储煤场均采用全封闭式的结构，能够有效抑制煤尘排放至外环境。

生活污水经处理后，处理后水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水。矿井水经处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准、《井下消防洒水用水水质标准》（GB50383-2006附录B）。项目产生的排水均内部回用，不外排，不对东侧的头屯河产生影响。为防止本项目的建设与运行对头屯河以及地下水产生影响，项目原工业场地靠近头屯河一侧设有防洪坝，控制地下水的帷幕注浆方案也已经于2019年5月启动，目前已经取得了一定的效果。通过建设地下人工阻隔设施和地表人工阻隔设施，形成完整、有效的帷幕防渗体，能够真正确保地下地上同步起到止水作用。

掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在新建的封闭式矸石仓内，不露天堆存，因此不存在长期堆存占地对土壤的污染影响。矿井建成投产后，将生活垃圾集中堆放，定期交由昌吉市硫磺沟镇人民政府清运处理。矿井水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。废机油危废间暂存，按危险废物转移联单管理办法定期运往危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。

运营期产生的废气、废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

**5.8本矿退役期（闭矿）污染物排放**

**5.8.1环境空气影响预测分析**

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

**5.8.2水环境影响分析**

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

**5.8.3环境噪声影响分析**

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

**5.8.4固体废物环境影响分析**

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

**5.8.5生态环境影响分析**

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

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

**5.9环境风险分析**

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

按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）中规定：“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。”根据按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，本项目运行过程中涉及的危险物质为炸药（硝酸铵）及柴油，则本项目此次环境风险评价主要针对地面环境风险事故的环境影响进行。

**5.9.1风险调查**

**5.9.1.1风险源**

本项目为煤矿井工开采项目，按照《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）中规定：“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行了专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。”因此，本项目生产设施和设备所涉及存在风险的物质主要为炸药及柴油。

（1）物料的危险性识别

生产运行过程使用炸药，其理化性质及基本特征情况见表5.9-1及表5.9-2。

**表5.9-1 硝酸铵的基本特征**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 品名 | 硝酸铵 | 别名 | 硝铵 | | 英文名 | Ammonium nitrate |
| 理  化  性  质 | 分子式 | NH4NO3 | 分子量 | 80.05 | 熔点 | 169.6℃ |
| 沸点 | 210℃ | 相对密度 | 1.72(水) | 蒸气压 | - |
| 外观气味 | 无色无臭的透明结晶或呈白色小颗粒，有潮解性。 | | | | |
| 溶解性 | 溶于水、乙醇、丙酮、氨水，不溶于乙醚 | | | | |
| 稳定性  危险性 | 稳定，不聚合；禁忌强还原剂、强酸、易燃或可燃物、活性金属粉末；燃烧产物：氮氧化物；该物质对环境可能有危害，在地下水中有蓄积作用。 | | | | | |
| 毒理学 | LD50：4820mg/kg(小鼠经口) | | | | | |

本项目的爆破材料库储存的炸药量约1.25t。

**表5.9-2 柴油理化性质及危险特性**

| 品名 | 柴油 | | 别名 | 油渣 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 理化性质 | 闪电 | 38℃ | 沸点 | 170-390℃ |
| 相对密度（水=1） | 0.82-0.846 | Cas号 | 68334-30-5 |
| 外观性状：有色透明液体。 | | | |
| 溶解性：难溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。 | | | |
| 稳定性和危险性 | 稳定性：化学性质很稳定。  危险性：柴油属于易燃物，其蒸气在60℃时遇明火会燃烧，燃烧放出大量热；柴油是电的不良导体，在运输、灌装过程中，油分子之间、柴油与其他物质之间的摩擦会产生静电，产生电火花。  燃烧产物：内燃机燃烧柴油所产生的废气含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如3.4-苯并芘，可造成污染。 | | | |
| 毒理学资料 | 侵入途径：皮肤吸收、呼吸道吸入。  健康：柴油有麻醉和刺激作用，柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，可引起眼、鼻刺激症状、头晕和头痛。 | | | |
| 安全防护措施 | 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时建议佩戴自吸过滤式防毒面具，紧急事态抢救时应佩戴空气呼吸器；避免口腔和皮肤与柴油接触；维修柴油机场所应保持通风，操作者在上风口位置，尽量减少柴油蒸气吸入。 | | |
| 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜。 | | |
| 身体防护 | 穿工作服（防腐材料制作） | | |
| 手防护 | 戴橡胶耐油手套。 | | |
| 其他 | 工作后，淋浴更衣，保持良好的卫生习惯 | | |
| 应急措施 | 急救措施 | 皮肤接触：立即脱掉污染的衣服，用肥皂和清水冲洗皮肤，出现皮炎要就医；  眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动水或生理盐水冲洗，然后就医；  吸入：迅速撤离现场至空气清新处，保持呼吸通畅，如呼吸困难，给输氧，如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；  食入：误食柴油者，可饮牛奶，尽快彻底洗胃，要送医院就医 | | |
| 泄露措施 | 首先切断泄露油罐附近的所有电源，熄灭油附近的所有明火，隔离泄露污染区，严禁携带火种靠近漏油区；在回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生撞击摩擦起火；待油迹清除后，确认无火灾隐患，方可开始继续进行；漏油处必须进行维修，确认无漏油方可开始继续使用 | | |
| 消防方法 | 雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土 | | |

**5.9.1.2环境敏感目标调查**

项目评价范围内无风险敏感保护目标。

**5.9.2风险潜势初判**

**5.9.2.1环境敏感程度的确定**

（1）大气环境

本项目周边5km范围内无居民区、医疗卫生、文化教育、科研等机构，行政办公机构总人数少于1万人，同时，项目周边500m范围内人口总数小于500人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

（2）水环境

本项目运行期污水主要为生活污水、矿井排水及可能存在的事故消防废水。项目矿井涌水经矿井水处理站处理后回用于井下生产降尘及设备冷却。生活污水经现有工业场地内地埋式一体化处理设施处理后，灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水。

因此，项目运行过程中产生的污水不排入周边水体，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）附录D中水环境敏感程度分级，本项目水环境敏感程度为E3。

**5.9.2.2风险潜势判断**

本项目涉及的主要危险性物质主要为炸药及柴油。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目炸药及雷管最大储量分别为1.25t，小于临界量50t，项目柴油库柴油最大储量为2t，油脂库其他矿物质油的最大储量为6.8t，小于临界量2500t，由表5.9-3可知，本项目危险物质Q值0.029，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。

**表5.9-3 危险物质Q值**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 设施 | 物质名称 | 临界量/t | 储存量/t | Q |
| 炸药库 | 炸药（硝酸铵） | 50 | 1.2 | 0.024 |
| 雷管库 | 雷管 | 0.05 | 0.001 |
| 油库 | 柴油、矿物质油 | 2500 | 8.8 | 0.004 |
| 合计 | | | | 0.029 |

**5.9.3评价等级确定**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表2建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势为I，对照评价工作等级划分表，本项目风险评价工作等级为简单分析，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

**表5.9-4 评价工作等级划分**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | **I** |
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | **简单分析** |

**5.9.4环境风险识别**

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

**5.9.4.1工程环境风险识别**

工程主要环境风险见表5.9-5。

**表5.9-5 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 | 爆破材料库 | 爆炸 | 自然灾害、储存、管理、维护不善 | 人员伤亡、损坏设施、环境污染 |
| 2 | 油品库 | 泄漏、火灾 | 自然灾害、储存、管理、维护不善 | 人员伤亡、损坏设施、环境污染 |

**5.9.4.2生产设施风险识别**

煤矿开采中，炸药在生产场所每个爆破孔均为数公斤小剂量的使用；其他过程物料不存在易燃易爆或有毒有害性，也没有风险性的生产设施或装置，因此是一个发生生产设施危险性较小的行业。但从实际情况来看，采矿行业的危险性主要来自采矿过程的风险事故，是矿难安全事故的多发行业，所以防范安全风险事故是该行业的重点。

**5.9.4.3爆破材料库风险识别**

本矿设爆破材料库，按1.25t炸药存容量设计，爆破材料库位于井下+925水平，距离副斜井120m处。爆破材料库内设炸药库和雷管库，应按要求设置防、避雷装置和监控装置。炸药和雷管的危险性主要表现为易爆，因此，爆破器材库的风险主要为爆破器材意外爆炸队人员造成的危害，以及对周边环境的污染影响。其中，环境危害主要为爆炸后引发火灾时，对其周边区域生态环境的影响。

**5.9.5环境风险源项分析**

（1）爆破材料库

本项目所使用的危险品包括炸药、雷管。本项目物料运输存储方面从客观条件上存在一定的事故风险。

（2）油品储运

柴油发生泄漏的部位主要是从储存设施向使用燃油的机具和车辆加油的过程。泄漏的主要环节是输油管的脱落，导致柴油泄漏到环境中，一部分自然挥发进入大气环境，造成局部范围内烃类浓度升高；若遇明火燃烧，则会危及储油罐和运油车辆的安全，酿成风险事故。

**5.9.6环境风险评价与分析**

**5.9.6.1爆破材料库环境风险分析**

（1）选址合理性分析

根据《爆破安全规程》（GB 6722-2003）相关规定，爆破材料库址与工业场地边缘的距离要求见表5.9-6。

**表5.9-6 地面爆破材料库至矿体部边缘的安全允许距离**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 存药量t | ≤200  ≥150 | ＜150  ≥100 | ＜100  ≥50 | ＜50  ≥30 | ＜30  ≥20 | ＜20  ≥10 | ＜10  ≥5 | ＜5 |
| 最小外部距离m | 1000 | 900 | 800 | 700 | 600 | 500 | 400 | 300 |

本矿爆破材料库单库储存量为1.25t以下，与周边距离应不小于300m。

爆破材料库周边敏感点只有本矿生活场地，与爆破材料库距离约为0.7km。并且爆破材料库选址在井下，为公安部门批准建设，设计中利用了天然地形屏障，安全性好，该爆破材料库外部安全距离满足《爆破安全规程》（GB6722-2003）要求，选址合理。

（2）环境安全分析

本项目使用的危险物质炸药是一种含有少量水分的多组分均匀分布的爆炸混合物，常温下化学性质稳定，与外界物质接触时，能发生氧化反应，生成高感度物质，在《危险化学品名录》（2002年版）中为第一类易爆炸物质，雷管也属于易爆炸物质。

炸药的爆炸是一种化学过程，但与一般的化学反应过程相比，具有三大特征：

（1）反常过程的放热性。一般常用炸药的爆热约在3700～7500kJ/kg。

（2）反应过程的高速度。许多炸药的氧化剂和还原剂共存一个分子内，能够发生快速的逐层传递的化学反应，使爆炸过程以极快的速度进行，通常为每秒几百米或几千米。

（3）反应成物含有大量的气态物质。

炸药在运输、贮存、使用过程中的环境问题可归纳为如下三类：由于爆破力学效应，产生地震波、冲击波和噪声；由于炸药爆炸时的化学反应，产生大量的有毒气体；突发性爆破事故，如炸药的早爆、拒爆和因操作失误而引起的安全事故。如果贮存或使用过程中违反爆破安全规程的有关规定，一旦发生爆炸事故，往往造成生命财产重大损失。

**5.9.6.2油品库环境风险分析**

根据对一些进出油品的场所和加油站的现场调查，在这两环节发生泄漏事故的概率是极小的，甚至不可能发生。其原因是：①油品的量是有限的，数量较少；②油品输送的管线是很短的，不可能因管线脱落和破裂发生泄漏事故；③油品的罐装、输出是在工作人员的监视管理下进行的；④油品的输出是在常压下进行的，所以基本不可能发生泄漏事故。通常情况下，油品的输出不是密封的，仅有极少量的烃类挥发，但不构成泄漏事故。在储存过程中，放置于密闭的储油罐中，在遇明火或静电情况下会发生火灾爆炸等风险，但其在使用期间发生泄漏事故的概率是极小的，对大气环境产生风险影响较小。

发生火灾时，火焰燃烧温度高、火势蔓延迅速，对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。由于油品燃烧会产生CO等有毒有害物质，这些有毒、有害物质均有可能引起人员中毒、窒息事故的发生，危害人身健康，并随着大气扩散影响下风向环境空气质量。

**5.9.6.3采矿诱发的地质灾害**

矿井地质灾害环境风险出现的场所主要为采空区的地表沉陷。

地面沉陷是指地表岩石、土体在自然或人为因素作用下，向下陷落，并在地面形成塌陷坑（洞）的一种地质现象。当这种现象发生在人类活动地区时，便可能成为一种地质灾害。人类活动对地面塌陷的形成、发展产生了重要的作用。矿井生产过程中，随着井下工程的不断进行，大量矿体、围岩被采出后，当采空区达到一定规模时，顶部基岩及围岩可能会发生移动和变形，引起地表移动，引发地面沉陷地质灾害。我国及国外已经有许多矿井发生了这类地面塌陷，并产生了一定程度的危害。

**5.9.6.4伴生事故影响分析**

（1）救援废水

炸药库及油品库发生火灾、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）火灾爆炸产物

由于炸药库中危险物料着火爆炸不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。

**5.9.6.5井下安全事故风险**

（1）瓦斯爆炸

瓦斯的主要成分为甲烷(CH4)，是一种无色、无味、无臭的气体，密度为0.714kg/m3，与空气的密度比为0.554，比空气轻，容易积聚在空气上层。瓦斯浓度很高时会引起人员窒息。矿井瓦斯不助燃，它与空气混合达一定浓度后，遇火能燃烧、爆炸，瓦斯爆炸往往会引起煤尘的爆炸，危及井下工人的生命安全。

本矿属高瓦斯矿井。在通风不良的情况下，当井下空气中的甲烷含量达到5~16％时，遇到明火（如电线短路引起的电火花、工作人员违章带打火机或火柴下井打火吸烟及违章进行焊切作业等）即会引起爆炸。瓦斯爆炸除对井下人员的生命和矿井设备、设施造成灾害性危害外，高温气流冲出井口也会对地面环境造成严重影响。

（2）煤层自燃

根据煤的自燃倾向性测试结果，本矿开采的煤层具有自发火倾向。当开采过中未按安全生产要求过行井下丌采作业，采取有效的防火措施的情况下，井下煤层即可引起自燃·井下煤着火对井下生产及煤炭资源都会造成严重不利影响，对地曲环的影响主要表现在两方曲：一是从井口或煤层上覆地层裂缝中释放出的高洲热气及H2S等灾害气体对矿区环境空气造成污染；二是在高温作用下，岩层烧变后地表櫨被将受到破坏，变成红色裸岩，并形成积水空间，成为影响井下安全生产的隐患。

（3）煤尘曝炸

本矿开采煤层煤的煤尘爆炸性测试结果得，各煤尘均具有炸性危害。当井下未落实各项防尘措施，巷道空气中的煤尘浓度达到45~2000mg/m3，遇到61～1000℃火源时就会发生爆炸.其危害与瓦斯爆炸相似，但破坏性要大得多，且一处曝炸会引起它处爆炸，出现链环反应，因而对地面环境的影响也比瓦斯曝炸大，煤尘爆炸后从井口排出的气体中主要含烟（粉）尘及少量H2S、SO2、NOx等有害气体。排出地面后会很快扩散，除井囗附近的工作人员会因烟熏及高温烧烤受到伤害外，对井口100m以外的人群影响不大，另外煤尘爆炸后从井口冲出的飞石也会使附近的人员及建（构）筑物受到伤害及毁坏，其影响范围也可达100m以远。

**5.9.6.6井上污染事故风险**

（1）废水污染风险

本矿排水包括矿并排水及生活污水两种。本项目矿井水和生活污水分别经污水处理处理后再矿区内回用，当污水处理站不能正常运转时，即出现污染事故风险。

（2）粉尘污染风险

粉尘是指煤尘及二次扬尘。在无洒水降尘措施及道路不实现硬化的情况下，有风时起尘点下风向浓度将严重超标。由于是近地排放源，直接影响到矿区人呼吸带内的环境空气质量，因此是矿区主要大气污染源，是应重点防治的对象。

**5.9.7风险事故防范与应急措施**

**5.9.7.1爆破材料库风险防范措施**

根据《爆破安全规程》（GB 6722-2003）相关规定，库址与工业场地边缘的距离大于300m。应在爆破器材库外围300m处设置标识，禁止定居。

（1）对于危险物质的安全使用、储存、运输、装卸等均要严格按照中华人民共和国国务院令第344号《化学危险品安全管理条例》、化劳发[1992]677号《化学危险品安全管理条例实施细则》、[1996]劳部发423号《工作场所安全使用化学危险品规定》等法律法规，对危险化学品的安全使用、储存、运输、装卸等国家的相应规定进行。

（2）运输危险物质的单位必须有危险化学品运输资质；运输物质的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险物质的性质、危害特性；必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

（3）加强危险物质运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，驾驶员及押运人员需持证上岗，严禁疲劳驾驶；运送车辆不得超装、超载，不得进入危险物质运输车辆禁止通行的区域，确需进入禁止通行区域的，应当事先向当地公安部门报告，并按公安部门指定的行车时间和路线进行运输，并做到文明行车；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加强对运输人员及押运人员的技能培训。

（4）炸药等爆破器材仓库要与生产区、周围生活区、环境保护敏感目标设置安全防护距离和防火距离。

（5）炸药等爆破器材仓库应取得国家有关部门核发的“爆炸物品储存许可证”。并设仓库负责人及相应的仓库管理人员和足够的保卫人员。保卫人员按公安部门规定配备必要的警用器具，设置固定岗哨和流动岗；门岗应建立严格的仓库进出检查制度。

（6）入库物品应有验收合格证，出库后返回物品也应有验收手续方可入库，对验收不合格物品应另库存放。

（7）炸药等爆破器材专用仓库要设有禁烟、禁火的标志，注意防火、防爆和防潮。专用仓库内严禁储存其他无关物品，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入专用仓库。

（8）从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。

**5.9.7.2油品库风险防范措施**

（1）火灾爆炸防范措施

a明火

应在整个库区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入库区后，不许携带火种，严禁烟火；在油罐储区设置消防站，配备灭火设备；装卸车时运输车辆处于熄火状态；为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁止无关人员靠近。

b静电火花

为防止静电火花引发事故，在库区内铺设防静电接地网，接地电阻应小于10Ω。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、流量计、过滤器、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免喷射、冲击等使物料面电位增加。

（2）物料泄漏防范措施

柴油储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄露的柴油下渗污染局部地表土壤；库区设置0.5m围堰，周围采用铁丝网围护，并悬挂相应的警示标志，配备消防设施等；加强职工的职业技能培训，提高生产意识，并制定规范的操作规程；定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，可以大大降低物料的泄漏。

**5.9.7.3爆破风险防范措施**

（1）爆破危害控制

爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》（GB6722-2003）。做好爆破设计、钻孔工作的安全、装药堵塞安全、早爆事故的预防、拒爆事故的预防、爆破震动、冲击波和飞石的预防工作。

（2）危险警戒标识

①根据圈定的人员禁戒圈，设置明确的起爆信号、设立警示牌和警戒标志。起爆前井下人员必须到避爆范围以外避爆。

②爆后进行全面检查。

**5.9.7.4滑坡、塌帮、泥石流**

（1）对于地质条件易造成滑坡或小范围岩层滑动的岩体，需采用抗滑桩、锚索、挡石坝的方法治理。

（2）对局部受地质构造影响的破碎带，采取锚杆、钢筋网护面。

（3）对深部体积较大危岩，采用深孔预应力锚索、长锚杆进行加固。

（4）开采过程中必须严格按照安全规程的要求进行作业，并采取一定的保护措施，可以避免因爆破、震动造成的采场边坡滑坡、崩塌等地质灾害。

（5）制定采场事故抢险急救应急预案，包括组织机构、过程控制、后续处理等。

**5.9.8环境风险突发事故应急预案**

**5.9.8.1组织机构及职责**

建设单位应设制专门机构负责项目建设及运营期的环境安全。其职责包括：

（1）负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与项目区外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的支持保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

（2）保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当建设单位内部资源不足、不能应对环境事故，需要区域内其他部门增援时，由建设单位的环境安全管理部门提出增援请求。

（3）在事故处理终止或者处理过程中，要向公众及时、准确地发布反映环境安全事故的信息，引导正确的舆论导向，对社会和公众负责。

**5.9.8.2应急预案内容**

为保证企业及职工生命财产的安全，防止突发性重大事故发生，并在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失。该公司应成立以主管安全领导为核心，安全环保机构为基础的事故状态下的应急救援队伍，并按照规范配备安全生产监控系统和必要的救援材料，负责应急预案的实施。

（1）根据本项目生产过程可能发生的事故和非正常状况，制定一套完整、实用、有效、可行的《生产事故应急预案》，各关键岗位必须有现行版本，并组织人员按应急预案方案进行演习，使关键岗位人员掌握本岗位应急可能发生的事故的本领。

（2）《生产事故应急预案》应包括可能发生的事故岗位、事故类型、事故大小、事故发生的原因、控制事故的措施、事故的危害及后果等，针对不同的事故制定完整有效的应急预案包括起动应急领导组，人员的组织、调动，使用的设备、来源，降低、控制和消除事故危害的程序，后果的反馈，事故的总结及上报等。

（3）风险事故发生时，应急管理人员应各司其职，检查事故发生原因，按照《生产事故应急预案》的要求和操作内容，争取在最短的时间内排除故障。

（4）发生严重事故时，必须及时疏散人群，组织人员抢救，尽量缩小事故影响范围；同时立即向单位领导、当地政府和环境主管部门的领导汇报。

根据本环境风险评价的结果，对于本项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，见表5.9-7，供项目决策人参考。

**表5.9-7 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。 |

**5.9.8.3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。

**5.9.9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5.9-8。

**表5.9-8 建设项目环境风险简单分析内容表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | 兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目 | | | |
| 建设地点 | 新疆 | 昌吉州 | 昌吉市 | 硫磺沟镇 |
| 地理坐标 | 经度 | 87°11'25.23" | 纬度 | 43°42'8.55" |
| 主要危险物质及分布 | 本项目主要危险为炸药（硝酸铵）及油品库，爆破材料库位于井下+925水平，距离副斜井120m处，油品库位于原工业场地斜风井北侧。 | | | |
| 环境影响途径及危害后果 | （1）救援废水  炸药库等发生火灾、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）爆破材料库火灾爆炸产物  由于炸药库中危险物料着火爆炸不产生重度危害物质，其对空气环境影响主要体现在污染物浓度超标、部分区域氧浓度急剧降低。为减少事故对外环境的影响扩大，建议在事故发生后对外环境空气中的硫化物及一氧化碳浓度进行跟踪监测，避免事故产生一氧化碳和硫化物，对外环境空气及区域生态环境产生影响。  （3）油品库火灾爆炸产物  通常情况下，油品的输出不是密封的，仅有极少量的烃类挥发，但不构成泄漏事故。在储存过程中，放置于密闭的储油罐中，在遇明火或静电情况下会发生火灾爆炸等风险，但其在使用期间发生泄漏事故的概率是极小的，对大气环境产生风险影响较小。  发生火灾时，火焰燃烧温度高、火势蔓延迅速，对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。由于油品燃烧会产生CO等有毒有害物质，这些有毒、有害物质均有可能引起人员中毒、窒息事故的发生，危害人身健康，并随着大气扩散影响下风向环境空气质量。 | | | |
| 风险防范措施要求 | 根据《爆破安全规程》（GB 6722-2003）相关规定，库址与工业场地边缘的距离大于300m；加强危险物质的运输、储存及使用管理；炸药等爆破器材仓库要与生产区、周围生活区、环境保护敏感目标设置安全防护距离和防火距离；炸药等爆破器材仓库应取得国家有关部门核发的“爆炸物品储存许可证”，并设仓库负责人及相应的仓库管理人员和足够的保卫人员。保卫人员按公安部门规定配备必要的警用器具，设置固定岗哨和流动岗；门岗应建立严格的仓库进出检查制度；仓库要设有禁烟、禁火的标志，注意防火、防爆和防潮，专用仓库内严禁储存其他无关物品，严禁把其他容易引起燃烧、爆炸的物品带入专用仓库；从事爆破的工作人员，都必须经过培训后持证上岗，加强安全生产教育。  爆破作业必须严格执行《爆破安全规程》（GB6722-2003）。做好爆破设计、钻孔工作的安全、装药堵塞安全、早爆事故的预防、拒爆事故的预防、爆破震动、冲击波和飞石的预防工作；设置明确的起爆信号、设立警示牌和警戒标志。起爆前井下人员必须到避爆范围以外避爆。  油品库应在整个库区范围设置为“防火禁区”，加强对明火的管理，规定进入库区后，不许携带火种，严禁烟火；在油罐储区设置消防站，配备灭火设备；装卸车时运输车辆处于熄火状态；为保证矿区人员的安全同时保障油罐的安全，油罐附近禁止无关人员靠近。  在库区内铺设防静电接地网，接地电阻应小于10Ω。工作人员进入岗位前必须进行静电释放，在输料管道的阀门处、流量计、过滤器、泵等连接处设静电跨接，装卸物料时要注意控制流速和装料方式，避免喷射、冲击等使物料面电位增加。  柴油储存区底部地表作水泥防渗处理，防止泄露的柴油下渗污染局部地表土壤；库区设置0.5m围堰，周围采用铁丝网围护，并悬挂相应的警示标志，配备消防设施等；加强职工的职业技能培训，提高生产意识，并制定规范的操作规程；定期检查装卸料泵、接口、阀门等部件，对存在隐患的部件做到及时更换，可以大大降低物料的泄漏。 | | | |
| 填表说明 | 兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目设计规模0.9Mt/a，属改扩建项目，采煤工艺分别为综合机械化放顶煤采煤法、综合机械化一次采全高采、综合机械化分层放顶煤采煤法，劳动定员694人，服务年限为136a。本矿为改扩建矿井，办公生活区及副井、风井等场地均利用位于井田南部的现有场地，在现有工业场地西南侧约1km处新掘主斜井，现有主斜井改为回风井，将地面生产系统搬迁至新的工业场地。本矿井开采煤种主要是长焰煤和不粘煤，具有低灰～中灰、特低硫、低磷、中高～高发热量、高油等特点，是减少大气污染、净化环境的较好结净煤种，同时也是较好的动力用煤、化工用煤及民用煤。本项目块煤产品主要供给兖矿新疆能化有限公司煤化工项目，末煤产品主要做动力用煤供应周边电厂。  本项目运行过程中涉及的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。 | | | |

**5.10清洁生产与循环经济分析**

**5.10.1清洁生产分析**

**5.10.1.1煤炭行业清洁生产评价指标**

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，其实质是一种物料和能源消耗最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或消灭于生产过程中。它以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。本着“节约能源、降低能耗、减轻污染、增加效益”等清洁生产最终目标的原则，本次评价选用《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）中的评价方法及其指标体系。

**5.10.1.2煤炭采选业清洁生产指标要求**

煤炭采选业清洁生产指标要求见表5.10-1。

**5.10.1.3资源能源利用指标**

资源能源利用指标见表5.10-2。

**5.10.1.4产品指标**

产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标见表5.10-3。

**5.10.1.5矿山生态保护指标**

矿山生态保护指标见表5.10-4。

**5.10.1.6清洁生产论述**

（1）采煤生产工艺与装备要求

①总体要求

本矿符合国家环保、产业政策要求，采用国内先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。

②井工煤矿工艺与设备

1. 井田开拓：新掘主斜井，改造利用现有主斜井为回风井。根据矿井开拓布置，矿井为中央并列式通风，主斜井、副斜井进风，斜风井与原主斜井回风，通风方法为机械抽出式。
2. 开拓方案的先进性：

•地面设施较简单，无需井架和绞车房；不需要设较大的井底车场及硐室，不需要排水设备，工程量少；

•井下主运输及辅助运输不需要转载，运输环节少，系统简单，占用设备少，费用低。

b.采煤方法：综合机械化放顶煤采煤法、综合机械化一次采全高采、综合机械化分层放顶煤采煤法。

采煤先进性：

•机械化程度高，设备先进；

•综采支架支护顶板较可靠，安全性高；

•工作面单产高；

•采煤工作面均采用机械化开采，工人劳动强度小。

本矿煤矿机械化掘进比例为100%。煤矿综合机械化采煤比例（%）为100%。

③井下煤炭输送工艺及装备：

采区采用带式输送机，不设井下大巷，均采用带式输送机。

④井巷支护工艺及装备：

车场巷道采用锚网喷支护，主要硐室采用锚网喷或砼支护；主要巷道采用锚喷+锚索联合支护、25U型钢或锚注等加强支护。

⑤贮煤装运系统

贮煤设施工艺及装备：井下开采的原煤经井下原煤运输系统给入井底煤仓，仓内原煤经给煤机给入主斜井带式输送机运至地面筛分洗选车间首先进行破碎，原煤经破碎筛分后，末煤直接给入带式输送机运往储煤场缓存。块煤直接经入洗刮板输送机分别给入2台智能干选机分选，洗后块精煤经带式输送机直接运至矸石转载间内直接转载或经破碎机破碎后给入带式输送机运至储煤场顶部给入场内转载带式输送机运至块煤场地卸料存储。矸石经矸石转载带式输送机给入矸石上仓带式输送机运至矸石仓存储。原煤进仓筒及储煤场均为全封闭处理。

煤炭装运：本矿地面运输方式为公路运输。公路外运采用全封闭车厢或加遮苫布汽车运输，矿山到公路运输线硬化处理。

（2）资源能源利用指标

本矿原煤生产吨煤电耗：44.67kW.h/t。

原煤生产水耗0.17（m3/t）；原煤生产坑木消耗2.3m3/万t；土地资源占用为0.11hm2/万t。工作面回釆率为95%。放顶煤回采率75%。

（3）产品指标

本矿原煤硫分为0.85%。灰分为14.82%。

（4）污染物产生指标（末端处理前）

矿井废水化学需氧量产生量164g/t。矿井废水石油类产生量1.3g/t。采煤煤矸石产生量0.07t/t。原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度≤4000（mg/m3）。

（5）废物回收利用指标

本矿井属于高瓦斯矿井，现有矿区建设有瓦斯抽放泵站，位于办公楼西南侧，后期瓦斯抽出后通往正在建设的低浓度瓦斯发电站实现瓦斯气综合利用，减少环境污染和环境风险（该项目可研已完成）。

当年产生的煤矸石综合利用率为100%。矿井水、生活污水综合利用率为100%。

（6）矿山生态保护指标

塌陷土地冶理率为≥85%，工业广场绿化率为20%。

（7）环境管理要求

a.环境法律法规标准：本项目设计规模、开拓方式、采煤方法、煤的回采率、煤质等符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，

落实设计及环评提出的环保措施后污染物排放达到国家、地方和行业排放标准。环评要求本矿投运后设专门环保机构并配备专门管理人员。

b.环境管理审核：按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全。

c.生产过程环境管理

岗位培训：环评要求所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录。

原辅材料、产品、能源、资源消耗管理：环评要求采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核。

资料管理：环评要求生产管理资料完整、记录齐全。

生产管理：环评要求有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化的指标的项目实施定量管理。

设备管理：环评要求主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%。

生产工艺用水、用电管理：环评要求对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度。

煤矿事故应急处理：环评要求本矿应编制有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制(三制一案)，并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件。

d.废物处理处置

本矿设有矿井水处理设施，并达到回用要求。掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。生活垃圾：定点收集、定期交由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处理。e.环境管理

环境保护管理机构：环评要求设有专门环保管理机构配备专职管理人员。

环境管理制度：环评要求本矿环境管理制度应健全、完善，并纳入日常管理。

环境管理计划：环评要求本矿制定近、远期计划，包括煤矸石、矿井水处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件。

环保设施的运行管理：环评要求记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制。

环境监测机构：对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测。

相关方环境管理：环评要求服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求。

**表5.10-1 煤炭采选业生产工艺与装备要求**

| 清洁生产指标等级 | | 一级 | | 二级 | 三级 | 本矿生产指标 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一、生产工艺与装备要求 | | | | | | |
| （一）采煤生产工艺与装备要求 | | | | | | |
| 1.总体要求 | | 符合国家环保、产业政策要求，采用国内外先进的煤炭采掘、煤矿安全、煤炭贮运生产工艺和技术设备。有降低开采沉陷和矿山生态恢复措施及提高煤炭回采率的技术措施。一级 | | | | |
| 2.井工煤矿工艺与设备 | 煤矿机械化掘进比例（%） | ≥95 | | ≥90 | ≥70 | 100 一级 |
| 煤矿综合机械化采煤比例（%） | ≥95 | | ≥90 | ≥70 | 100 一级 |
| 井下煤炭输送工艺及装备 | 长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）  立井采用机车牵引矿车运输 | | 采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输 | 采用以矿车为主的运输方式 | 一级  采区采用带式输送机，不设井下大巷，均采用带式输送机 |
| 井巷支护工艺及装备 | 井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；  斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护 | | 大部分井筒岩巷采用光爆锚喷，锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护 | 部分井筒岩巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网支护，大部分井筒及大巷采用砌壁支护，采区巷道金属棚支护 | 二级  车场巷道采用锚网喷支护，主要硐室采用锚网喷或砼支护；主要巷道采用锚喷+锚索联合支护、25U 型钢或锚注等加强支护 |
| 3.露天煤矿工艺与装备 | 开采工艺  要求 | 按照GB50197的要求，露天开采工艺的选择应结合地质条件、气候条件、开釆规模等因素，本着因矿制宜的原则，通过多方案比较确定选择间断开采工艺，连续开采工艺、半连续开采工艺、拉斗铲倒堆开采工艺、综合开采工艺。并应遵循下列原则：保证剥、采系统的稳定性、力求生产过程简单化、具有先进性、适应性和经济性；设备选型规格尽量大型化、通用化、系列化 | | | | / |
| 4.贮煤装运系统 | 贮煤设施工艺及装备 | 原煤进筒仓或全封闭的  贮煤场 | | | 部分进筒仓或全封闭的贮煤场。其它进设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置的贮煤场 | 一级  全封闭储煤场及进筒仓 |
| 煤炭装运 | 有铁路专用线，铁路快速装车系统、汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化 | 有铁路专用线，铁路一般装车系统，汽车公路外运采用全封闭车厢，矿山到公路运输线必须硬化 | | 公路外运采用全封闭车厢或加遮苫汽车运输，矿山到公路运输线必须硬化 | 本矿地面运输方式为公路运输。公路外运采用全封闭车厢或加遮苫布汽车运输，矿山到公路运输线硬化处理。 |

**表5.10-2 资源能源利用指标**

| 二、资源能源利用指标 | | | | | | 本矿生产指标 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.原煤生产电耗/（kwh/t） | | | ≤15 | ≤20 | ≤25 | 44.67 | / |
| 2.露天煤矿采煤油耗/（kg/t） | | | ≤0.5 | ≤0.8 | ≤1.0 | / | / |
| 3.原煤生产水耗/（m3/t） | | 井工煤矿（不含选煤厂） | ≤0.1 | ≤0.2 | ≤0.3 | / | / |
| 露天煤矿（不含选煤厂） | ≤0.2 | ≤0.3 | ≤0.4 | / | / |
| 4.原煤生产坑木消耗/（m3/万t） | | 大型煤矿 | ≤5 | ≤10 | ≤15 | 2.3 | 一级 |
| 中小型煤矿 | ≤10 | ≤25 | ≤30 | / | / |
| 5.选煤补水量/（m3/t） | | | ≤0.1 | | ≤0.15 | / | / |
| 6.选煤电耗/（kwh/t） | | 洗动力煤 | ≤5 | ≤6 | ≤8 | / | / |
| 洗炼焦煤 | ≤7 | ≤8 | ≤10 | / | / |
| 7.选煤浮选药剂消耗/（kg/t） | | | ≤1 | ≤1.5 | ≤1.8 | / | / |
| 8.选煤重介质消耗/（kg/t） | | | ≤1.5 | ≤2.0 | ≤3.0 | / | / |
| 9.采区回釆率/% | | 厚煤层 | ≥77 | | ≥75 | 75 | 三级 |
| 中厚煤层 | ≥82 | | ≥80 | / | / |
| 10.工作面回釆率/% | | 厚煤层 | ≥95 | | ≥93 | 95 | 一级 |
| 中厚煤层 | ≥97 | | ≥95 | / | / |
| 11.露天煤矿煤层综合资源回采率/% | | | 厚煤层综合机械化采煤≥97  中厚煤层综合机械化采煤≥95  薄煤层综合机械化采煤≥93 | | | / | / |
| 12.土地资源占用hm2/万t | 井工煤矿 | | 无选煤厂0.1 有选煤厂0.12 | | | 011 | 一级 |

**表5.10-3 产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标**

| 三、产品指标 | | | | | | 本矿生产指标 | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.选炼焦精煤 | 硫分% | | ≤0.5 | ≤0.8 | ≤1 | / | / |
| 灰分% | | ≤8 | ≤10 | ≤12 | / | / |
| 2.选动力煤 | 硫分% | | ≤0.5 | ≤1.5 | ≤2.0 | 0.85 | 二级 |
| 灰分% | | ≤12 | ≤15 | ≤22 | 14.82 | 二级 |
| 四、污染物产生指标(末端处理前) | | | | | | |  |
| 1.矿井废水化学需氧量产生量(g/t) | | | ≤100 | ≤200 | ≤300 | 164 | 二级 |
| 2.矿井废水石油类产生量(g/t) | | | ≤6 | ≤8 | ≤10 | 1.3 | 一级 |
| 3.选煤废水化学需氧量产生量(g/t) | | | ≤25 | ≤30 | ≤40 | / | / |
| 4.选煤废水石油类产生量(g/t) | | | ≤1.5 | ≤2.0 | ≤3.0 | / | / |
| 5.采煤煤矸石产生量(t/t) | | | ≤0.03 | ≤0.05 | ≤0.1 | 0.07 | 三级 |
| 6.原煤筛分、破碎、转载点前含尘浓度(mg/m3) | | | ≤4000 | | | / | / |
| 7.煤炭风选设备通风管道、筛面、转载点等除尘设备前的含尘浓度(mg/m3) | | | ≤4000 | | | / | / |
| 五、废物回收利用指标 | | | | | |  |  |
| 1.当年抽采瓦斯利用率/% | | | ≥85 | ≥70 | ≥60 | / | / |
| 2.当年产生的煤矸石综合利用率% | | | ≥80 | ≥75 | ≥70 | 100 | 一级 |
| 3.矿井水利用率/% | | 水资源短缺矿区 | 100 | ≥95 | ≥90 | / | / |
| 一般水资源矿区 | ≥90 | ≥80 | ≥70 | 100 | 一级 |
| 水资源丰富矿区  (其中工业用水) | ≥80  (100) | ≥75  (≥80) | ≥70  (≥80) | / | / |
| 水质复杂矿区 | ≥70 | | | / | / |
| 4.露天煤矿疏干水利用率/% | | | 100 | ≥80 | ≥70 | / | / |

**表5.10-4 矿山生态保护指标**

| 六、矿山生态保护指标 | | | | | | | | | | | 本矿生产指标 | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.塌陷土地冶理率/% | | | | ≥90 | | | | ≥80 | | ≥60 | 85 | | 二级 |
| 2.露天煤矿排土场复垦率/% | | | | ≥90 | | | | ≥80 | | ≥60 | / | | / |
| 3.排矸场覆土绿化率/% | | | | 100 | | | | ≥90 | | ≥80 | / | | / |
| 4.矿区工业广场绿化率/% | | | | ≥15 | | | | | | | 20 | | 一级 |
| 七、环境管理要求 | | | | | | | | | | | | | |
| 1.环境法律法规标准 | | | 符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求 | | | | | | | | | 符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求  一级 | |
| 2.环境管理  审核 | | | 通过GB/T24001环境管理体系认证 | | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全 | | | | 环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实 | | | 按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全。二级 | |
| 3.生产过程环境管理 | | 岗位  培训 | 所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录 | | 主要岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录 | | | | | | | 所有岗位人员进行过岗前培训，取得本岗位资质证书，有岗位培训记录。二级 | |
| 原辅材料、产品、能源、资源消耗管理 | 采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核 | | | | | | | | | 采用清洁原料和能源，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，对能耗、物耗有严格定量考核，对产品质量有考核。一级 | |
| 资料  管理 | 生产管理资料完整、记录齐全 | | | | | | | | | 生产管理资料完整、记录齐全。一级 | |
| 生产  管理 | 有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化的指标的项目实施定量管理 | | | | | | | | | 有完善的岗位操作规程和考核制度，实行全过程管理，有量化的指标的项目实施定量管理。二级 | |
| 设备  管理 | 有完善的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达100% | | 主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98% | | | | 主要设备有基本的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达95% | | | 主要设备有具体的管理制度，并严格执行，定期对主要设备由技术检测部门进行检测，并限期改造，对国家明令淘汰的高耗能、低效率的设备进行淘汰，采用节能设备和技术设备无故障率达98%。  二级 | |
| 生产工艺用水、用电  管理 | 所有用水、用电环节安装计量仪表，并制定严格定量考核制度 | | 对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度 | | | | | | | 对主要用水、用电环节进行计量，并制定定量考核制度。  二级 | |
| 煤矿事故应急处理 | 有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制(三制一案)，并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件 | | | | | | | | | 有具体的矿井冒顶、塌方、通风不畅、透水、煤尘爆炸、瓦斯气中毒等事故状况下的应急预案并通过环境风险评价，建立健全应急体制、机制、法制(三制一案)，并定期进行演练。有安全设施“三同时”审查、验收、审查合格文件。  一级 | |
| 4.废物处理  处置 | | | 设有矿井水、疏干水处理设施，并达到回用要求。对不能综合利用的煤矸石设专门的煤矸石处置场所，并按GB20426、GB18599的要求进行处置 | | | | | | | | | 设有矿井水处理设施，并达到回用要求。煤矸石全部回收利用,填埋塌陷区。  一级 | |
| 5.环境管理 | 环境保护管理机构 | | 有专门环保管理机构配备专职管理人员 | | | | | | | | | 环评要求设专门环保管理机构配备专职管理人员。  一级 | |
| 环境管理制度 | | 环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理 | | | | | | | | | 环评要求环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理。  一级 | |
| 环境管理计划 | | 制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件 | | | | | | | | | 环评要求制定近、远期计划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划，具备环境影响评价文件的批复和环境保护设施“三同时”验收合格文件。  二级 | |
| 环保设施的运行管理 | | 记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制 | | | | | | | | | 环评要求记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制。  一级 | |
| 环境监测机构 | | 有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物均具备监测手段 | | | | 有专门环境监测机构，对废水、废气、噪声主要污染源、污染物具备部分监测手段，其余委托有资质的监测部门进行监测 | | 对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测 | | | 环评要求对废水、废气、噪声主要污染源、污染物的监测，委托有资质的监测部门进行监测。二级 | |
| 相关方环境管理 | | 服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求 | | | | | | | | | 环评要求服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求。  二级 | |
| 6.矿山生态恢复管理措施 | | | 具有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理。且付诸实施 | | | 具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理 | | | | | | 环评要求具有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理。  二级 | |
| 注：①根据MT/T5014，水资源短缺矿区是指現有水源供水能力（不含可利用矿井水量）‹最高日用水量60%的矿区；水资源丰富矿区是指现有水源供水能力（含可利用矿井水量）›最高日用水量2.0倍的矿区；一般水资源矿区是指有水源供水能力（含可利用矿井水量）为最高日用水量0.6-2.0倍的矿区。 | | | | | | | | | | | | | |

相关方环境管理：环评要求服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境管理要求。

f.矿山生态恢复管理措施：环评要求本矿应具有较完整的生产期和服务期满时的矿山生态恢复计划，并纳入日常生产管理。

**5.10.1.7煤炭采选行业清洁生产企业的评定**

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

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

**5.10.1.8清洁生产综合评价结论**

本矿清洁生产等级情况见表5.10-5。

**表5.10-5 清洁生产综合评价表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标名称 | 达（未达）标项次 | | | |
| 一级 | 二级 | 三级 | 未达标 |
| 一、生产工艺与装备要求 | 4 | 1 | 1 | / |
| 二、资源能源利用指标 | 3 | / | 1 | 1 |
| 三、产品指标 | 2 | / | / | / |
| 四、污染物产生指标 | 1 | 1 | 1 | / |
| 五、废物回收利用指标 | 2 | / | / | / |
| 六、矿山生态保护指标 | 1 | 1 | / | / |
| 七、环境管理要求 | 8 | 9 | / | / |
| 合计 | 22 | 12 | 3 | / |

综上所述，除资源能源利用指标未达标外，其余项目均能够达到清洁生产水平，因此企业清洁生产基本能够达到国内清洁生产基本水平，本次评价要求，企业后期运营中努力提高企业清洁生产水平，使企业清洁生产能够达到国内基本水平。

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

**5.10.2循环经济分析**

本项目循环经济主要体现在矿井涌水及生活污水的综合回用，本采煤项目共利用处理达标的矿井涌水21万m3/a，矿井水处理后全部回用于生产系统降尘洒水及周边环境绿化。矿井水回用率100%。

生活污水经处理后灌溉季节用于灌溉绿地、道路洒水。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水。利用率100%。

本矿设有矿井水处理设施，并达到回用要求。掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。生活垃圾：定点收集、定期交由硫磺沟镇人民政府统一清运。

**6.环境保护措施及其可行性论证**

**6.1生态环境与地表沉陷保护措施**

**6.1.1生态环境综合整治和地表沉陷治理**

根据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》、《矿山生态环境保护与恢复治理方案编制导则》、《建设项目竣工环境保护验收技术规范煤炭采选》等国家相关规定和要求，结合本矿生态环境现状，本环评制定出施工期、运营期、退役期生态整治方案措施。

根据现状调查及生态功能区划，区域主要保护目标是水源保护区，保护地貌和地表植被，防止水土流失。整个区内原生植被覆盖度较高，生态环境现状良好，闭矿期植被恢复应采取人工干预与自然恢复相结合措施，休生养息，逐步恢复生态多样性。

**6.1.1.1 生态环境综合整治原则与目标**

1、生态综合整治原则

根据矿井施工与运行的特点、性质和评价区域的环境特征，以及《环境影响评价技术导则—生态影响》标准的规定，确定生态环境综合整治原则为：

（1）自然资源的补偿原则

项目区域内自然资源会由于项目施工和运行受到一定程度的损耗，因此必须执行自然资源损失的补偿原则。

（2）区域自然体系中受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地（包括永久和临时）和直接影响区域，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，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，评价提出了重点地段以人工恢复为主，一般地段以自然恢复为主。

（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缓解这种矛盾，在自然体系可以承认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

按照采区划分、接续计划和工业场地等不同分区的特点分别进行整治。

2、生态综合整治目标

结合本井田的生态环境现状，确定本项目沉陷区综合整治目标如下：

（1）植被恢复系数达到90%以上。

（2）地表裂缝、沉陷区治理率95%以上。

3、沉陷区土地复垦与生态综合整治

（1）沉陷区土地整治原则

土地复垦的原则是根据本项目采区划分、接替计划和采煤沉陷土地破坏的实际情况，结合土地利用规划合理安排复垦方案；根据整治后的土地状况，按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。评价根据井田沉陷区特征和土地利用规划，提出该井田沉陷区土地复垦原则如下：

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，以便做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活，美好环境、促进生态的良性循环。

③沉陷区复垦以充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地、植被绿化等，恢复土地的使用功能。

（2）沉陷区生态综合整治措施

应对预测将发生的塌陷区，提前将表层30cm的土壤推到可能陷落的两侧，地面塌陷后利用产生的矸石、施工期的弃方等进行填埋，待以后塌陷区稳定后，应平整地表，将表土盖覆，以恢复自然植被。对没有填充的塌陷坑，应尽可能的削平边坡，或至少平整一面边坡为斜坡。塌陷区的平整复土，自然植被的恢复率应达到在90%以上。

**6.1.1.2 施工期生态整治措施**

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

施工期的生态保护措施主要有管理措施、工程措施和植物措施。

**1、管理措施**

在施工过程中应主要注意以下内容：

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

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

（3）施工车辆行走范围要严格控制在其所征地的施工便道内，两侧不得超过5m；

（4）施工时注重植被保护，尽量减少破坏或不破坏地表植被；

（5）施工期产生的建筑垃圾要及时清运，不得随意堆放；

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

**2、工程措施**

（1）建井期的弃渣全部用于填垫工业场地；

（2）工业场地的场外截水沟和场地内排水沟等；

（3）增加绿化，绿化用水为处理后的生活污水。

**3、植物措施**

植物措施具有防风沙、美化环境的特点，一般选用当地的乡土树种。煤矿绿化主要以工业场区有绿化条件的区域为主，一般以种植草坪、撒播草籽等。

项目总用地面积为9.97hm2，项目的改扩建对区域土地利用格局所产生的影响较小。

（1）临时占地区域的生态恢复

临时占地为施工期施工材料堆存占地、施工临时设施占地等，所占土地包括在永久性占地的范围内，其对天然土壤及植被造成的占用损失是临时性的，工程结束后，进行平整，其损失会逐渐消失。但此部分占地施工结束后若不能及时平整场地，则会诱发水土流失。施工前应将扰动区域表土妥善保存，待施工结束后平整覆土，播撒草籽。

（2）绿化

矿区绿化是矿区生态工程建设的一部分，对本区的绿化应做好以下工作：

①储煤场、工业场地高噪声源等产生粉尘、噪声较大的生产系统四周，工业场地周围应以乔、灌相配种植防尘降噪绿化带。

②场内道路两侧、各场地四周视地形种植水保防护林带，树种以乔木、灌木相结合。

工业场地内的空地及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化，绿化率达20%。

总的原则是适宜当地生长的、抗逆性强且防噪、抑尘效果好的品种。耐旱的乔木有各种榆树，灌木有榆叶梅等。这些都可作为优选树种。行道树以榆树最好。办公行政区内道路两侧以种榆叶梅为宜，草坪选用早熟禾草籽。

（3）专用道路生态恢复

专用道路用地应严格控制占地面积和范围。开挖区域应及时回填、整平、压实，并适当的进行植被和景观恢复。专用道路使用期间，有条件的地区应对道路两侧进行绿化。道路绿化应以乡土树（草）种为主，选择适应性强、防尘效果好、护坡功能强的植物种。道路建设施工结束后，临时占地应及时恢复，与原有地貌和景观协调。

（4）原有工程生态修复措施和闭矿期修复方案

①煤矿工业场地原有建筑物拆除，拆除建筑垃圾运送至垃圾填埋场统一处理，对地表进行迹地恢复；

②现有堆存矸石运往矸石仓有序堆放，后期综合利用；

③不再利用的井口给予封闭，平整场地，覆土恢复植被。

（5）新建工业场地剥离表土

对于剥离的表层土，应予以保存，既可用于其他地面的土地改良，也可用于项目区受破坏土地的恢复，在表层土再利用之前，设置专门的场地用于堆置和保存，并配置相应的防雨和排水设施。

**6.1.1.3 运营期生态整治措施**

**1、地表沉陷整治**

（1）管理措施

①成立地测科，对井下采空区对应的地表进行地形变化观测，及时圈定地形变化范围，设置围栏及警示牌，完善周围的截排洪工程。

对受地表塌陷影响的土地，必须做好土地复垦和水土保持工作，做好塌陷地、塌方和滑坡等的整治工作，尽快恢复当地的生态环境，控制水土流失，只有这样才能保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。

②沉陷区整治计划

对不同类型的沉陷土地应采取不同的治理方法进行综合整治。井地表裂缝发生的地段主要集中发生在煤柱、采区边界的边缘地带，以及煤层浅部和地表较陡的土坡边缘地带。生态恢复与综合整治主要是地表裂缝填堵与整治，以恢复原土地功能，防止水土流失为目的。

③沉陷区恢复治理

建设单位应采取有效措施，避免或减少地面沉陷和地表扰动。因地制宜采用矸石等安全无害充填材料和充填工艺技术，有效控制地表沉陷。沉陷区恢复治理应综合考虑景观恢复、生态功能恢复及水土流失控制，根据沉陷区稳定性采用生态环境恢复治理措施，可按照相关要求恢复沉陷区的土地用途和生态功能。沉陷区稳定后两年内恢复治理率应达到60%以上；尚未稳定的沉陷区应采取有效防护措施，防止造成进一步生态破坏和环境污染。

（2）绿化

工业场地内的空地场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化，绿化率达20%。

总的原则是适宜当地生长的、抗逆性强且防噪、抑尘效果好的品种。耐旱的乔木有各种榆树，灌木有榆叶梅等。这些都可作为优选树种。行道树以榆树最好。办公行政区内道路两侧以种榆叶梅为宜，草坪选用早熟禾草籽。

（3）土地复垦与整治措施

①土地复垦基本原则：土地复垦与本矿开发计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用；土地复垦应与气象、土壤条件相适应，促进生态的良性循环。

②土地复垦机制采取下述办法：

A由矿方组织实施，费用专款专用，从生产成本中列支。矿方组织实施前应取得当地政府和土地管理部门的同意，在政府部门的监督管理下进行。

B借鉴本地区其他矿山生态恢复治理资金提取情况，按吨煤提取5元作为煤矿生态恢复治理资金，年度复垦资金由该费用中列支。

③土地复垦与生态整治措施

在工业场地采取绿化美化及场内道路营造行道树等防护措施，增加工业场地植树、种草设计，以尽快恢复植被。场外道路两边护坡用砾石掩盖的方式防止水土流失。

沉陷区复垦以充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，砾石覆盖，恢复土地的原有功能。

**2、河流的保护措施**

井田东南边界为头屯河。评价要求矿井在开采过程中对头屯河留设保护煤柱进行保护。在矿井生产抽排地下水形成降落漏斗导致水力坡度增大，但煤矿顶部不能形成导水裂隙带，可有效的防止地表水体的漏失。

留煤柱原则：按Ⅱ级保护等级构筑考虑，以头屯河最高水位线两侧边界外延15m留设维护带，然后在维护带边界线基础上，以表士层移动角45°、基岩层移动角72°，按剖面法计算留设足够的永久保护煤柱。

留设保护煤柱后，矿区内正常煤矿开采在垂向上不会沟通破坏头屯河，在水平方向上不会因地表沉陷破坏影响头屯河，故而对头屯河造成影响较小。

**3、生态减缓及恢复措施**

①根据当地草场覆盖度较低，存在分布不均，呈现出阴坡好于阳坡，山角好于山腰，山腰好于山顶的特征，环评建议在单矿设计时工业场地建筑物、场内道路等选址宜选在阳坡及山腰处，尽量避开阴坡及山角处，这样不但可减轻对草场的破坏，还有利于防止山脚的洪水危害及阴坡的积雪危害。

②坚持合理和集约用地，尽量以联合建筑代替单独建筑，以多层代单层，高层代低层，永久代临时设施，充分利用低覆盖度草地，简化单项工程工业场地设施，减少重复建设，从而减少占地。

复杂地形及复杂工程的工业场地和草地区宜采用支挡建筑代替或部分代替自然边坡以保护草场。

场地布置与设计应提高场地利用系数、建筑系数及容积率，严格控制场地绿地率。场地内绿化应充分利用房前屋后、道路两侧、地下管线的地面及边角地等空地。工业场地用地范围内严禁建造“花园式矿”和大广场。

临时占地应在批准的允许占地范围内安排，并与永久工程相结合。严禁先征后用，多征少用，征而不用，违法占用或改变用途。

**6.1.1****.4 小结**

根据以上分析，项目改扩建工程对区域生态环境影响评价结论如下：

（1）项目占地区

项目的改扩建工程新增占地较多，但新增占地相对井田面积比例较小，矿井占地范围内的景观不会发生明显变化。

但在项目运营期出现地表沉陷后，将会对地表植被资源造成不利影响。

由于评价区现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等。通过加强对工作人员的宣传教育和管理，可减少人为对野生动物的影响。

（2）区域草地生态系统

在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期区域草原生态系统的景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在区域自然生态体系可承受的范围之内。

本项目的建设从宏观生态角度上讲是可行的。

**[6.1.2生态环境管理与监控](file:///E:\\2014年项目\\报告书篇章\\阳霞出版\\阳霞环评（报审出版稿）.doc" \l "_Toc392494407)**

**6.1.2.1 生态管理及监控内容**

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

（1）防止区域内生态系统生产能力进一步下降。

（2）防止区域内水资源破坏加剧。

（3）防止区域水土流失加剧。

（4）防止区域内人类活动给生态系统增加更大压力。

**6.1.2.2 管理计划**

**1、管理体系**

该矿井设生态环保专人3名，负责工程的生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

**2、管理机构的职责**

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

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

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

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

（5）下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务。

（6）负责项目在施工期、运营期的生态破坏事故的调查和处理。

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

**6.1.2.3 监测计划**

施工期和运营期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表6.1-1，监测计划实施时需重点关注井田范围及井田周边的生态状况。

生态环境监管是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

**表6.1-1 生态环境监控计划**

| 序号 | 监测项目 | 主要技术要求 | 报告制度 | 实施单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 工业场地绿化 | 1.监测项目：工业场地绿化率  2.监测频率：施工期及施工结束后1次。  3.监测点：主井及风井工业场地、道路。 | 市生态环境局局 | 第三方生态监测机构 |
| 2 | 土壤侵蚀 | 1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量。  2.监测频率：每年1次，在七月或八月进行。  3.监测点：施工区域3～5个代表点。 |
| 3 | 植 被 | 1. 监测项目：植被覆盖率、植被恢复系数、生物量 2. 2.监测频率：每年1次。   3.监测点：项目实施区3～5个点。 |
| 4 | 野生动物 | 1.监测项目：野生动物种类、出现频率、种群数量  2.监测频率：每年1次，在五月或十月进行。  3.监测点：项目实施区3～5个点。 |
| 5 | 环保工程竣工验收 | 1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况。  2.监测频率：1次。  3.监测地点：项目所涉及区域。 |
| 6 | 水保监测报告制度 | 定期报告 | 市水利局 | 有资质的水土保持监测单位 |

**6.1.2.4 生态管理指标**

评价根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

（1）因项目建设减少的生物量损失在实施土地复垦后得到补偿；

（2）5年后水土流失强度维持现有水平，并争取有进一步改善；

（3）增加本矿植被的覆盖度；

（4）对采煤沉陷区进行长期地表岩移观测。

**6.1.3退役期生态恢复措施**

矿井服务期满后的生态修复主要有两种思路，一是恢复原有的地形地貌，即原状恢复，再进行动植物资源等生物性恢复。二是充分利用矿井服务期满后的地形地貌，自然长期保持进行修复，目标是建立人工复合生态系统。在充分考虑本矿的自然环境条件、经济、社会发展状况后，宜选用第二种思路，维护和增强本矿的可持续发展能力，达到资源的充分利用与最优化配置。

1、矿井占地区的生态恢复

服务期满后工业场地不再使用的厂房、垃圾池、管线等各项建（构）筑物和基础设施应全部拆除，并进行景观和植被恢复。转为其他用途的，应开展污染场地调查、风险评估与修复治理。地下开采的矿井闭矿后应将井口封堵完整，采取遮挡和防护措施，并设立警示牌。

2、退役期的其他要求

本矿退役期应继续生态整治方案，尽最大可能恢复及改善因采矿活动对生态环境造成的破坏：

（1）按国家规定封闭矿山、树牌标识；

（2）拆除一切无用建（构）筑物，平整场地，清除固废，将清除后的固废填入开采后的井筒内。

（3）按土地部门要求，达到矿山复垦要求后方可撤离。

（4）对地表沉陷区进行圈定围栏、标识，并要对地表沉陷带服务期满后进行生态复垦。

**6.2地下水环境保护措施**

**6.2.1施工期地下水环境保护措施**

施工期对地下水环境的影响主要为：①施工废水和生活污水排放对地下水水质的影响；②矿井井筒施工对地下含水层的影响；③线型工程施工对地下径流方向的影响。这些影响主要在施工区范围内，由于项目建设周期长，因此施工期地下水环境影响的时间相对跨度较大，但对于单个建设项目来讲持续的时间较短。

施工期生活污水经简易防渗化粪池处理后全部回用于绿化用水；施工生产废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后全部回用于施工和绿化用水，采取上述措施后，对当地的地表水环境影响较小。

矿井井筒施工水局部地下水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，通过采取科学合理的施工技术，井筒施工对地下水含水层的影响会大大减少。从保护地下水体的角度讲，井筒施工中应注意的有：①对含水层地段，应实施井筒冻结法施工，以减少岩体力学性质发生突变的可能性和非煤系地层含水层的疏干水量；②施工中所揭穿的局部中等富水含水层应及时封堵；③施工过程中所产生的淋水必须排入地面场地集水池中与施工废水一并处理后回用；

综上所述，实施施工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。

**6.2.2运营期地下水环境保护措施**

（1）合理留设保护煤柱

小煤窑老空区与硫磺沟煤矿老空区之间留有一定的煤柱，要求矿井东界的头屯河河流两侧合理留设保护煤柱及边界煤柱。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的第85条规定要求，按照类似开采条件下煤层顶板移动情况，取表土层移动角45°，岩石移动角γ=70°，β=γ－0.5α（α为煤层倾角），δ=70°圈定保护煤柱。头屯河对井田内靠近河流的含水层的侧向补给作用将减弱。在合理留设安全防水煤柱后，可以直接防止地表水下伏煤层开采形成导水裂隙带沟通地表河流。进而对地表水、地下水产生影响。

1. 帷幕注浆

帷幕注浆堵截工程施工的主要目的是采用帷幕注浆堵截老空区、老窑巷道等过水通道，并形成有效的地下隔水帷幕墙，阻断头屯河河水向硫磺沟煤矿补给，达到“堵、截”的目的，减少矿区内老空水的补给量。减小对地表水、地下水的影响。

（3）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。

（4）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。

（5）充分利用矿井涌水

矿井涌水经矿井水处理站处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却。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。

（6）限制在头屯河床潜水上游或顺风向的上游可对水源井产生影响的区域建立污染型或具有潜在污染威胁的企业。

（7）禁止、限制在项目区水源井附近非法开采或超采地表水、河床潜水。

（8）事故发生后，立即停止生产。及时将废水排入事故排放池，防止废水外排；事故排放池必须采取严格的防渗措施，禁止对地下水产生污染的行为。

**6.3地表水环境保护措施**

**6.3.1施工期地表水环境保护措施**

施工期生活污水经简易防渗化粪池处理后全部回用于场地防尘洒水及绿化用水；施工生产废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后全部回用于施工和绿化用水，采取上述措施后，对当地的地表水环境影响较小。施工期，建筑垃圾和施工固废不要随意堆弃在附近河道或冲沟内，以免造成河、沟内堵塞。

**6.3.2运营期地表水环境保护措施**

**6.3.2.1生活污水处理措施分析**

矿井生活污水主要来自浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，供热系统也产生少量工业废水，其日均排水量约230.19m3/d。生活污水处理站设计规模20m3/h，采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”净化方法。出水水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水。

（1）可靠性分析

实践证明，煤矿工业场地生活污废水水质类似于一般居住区生活污水，且略好于居住区。煤矿工业场地生活污水采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”技术进行处理是很成功的。

生活污水处理站已经建成并正常运行，生活污水处理工艺可行。

（2）生活污水零排放的可行性

生活用水经过处理后灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往蓄水池储存作为来年生态绿化用水，生活水回用率100％。

生活污水事故排放是指生活污水处理设施由于故障无法正常运行，致使生活污水未经处理而直接排放，由于生活污水CODCr浓度较高，如不处理而直接排入头屯河中，污染其水质。并在其流经地段将会产生恶臭，在高温季节还会滋生蚊蝇，对井田及其周边环境卫生产生不利影响，其下渗对地下水也将产生污染影响。为避免此种影响，环评建议办公生活区设生活污水防渗事故池1座。当生活污水处理设施处于非正常的工作状态时，污水暂排入其中，待事故排除后再返回处理。经处理达标后废水按本环评用途继续利用。

**6.3.2.2井下排水处理措施分析**

（1）处理措施

项目矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却。矿井水处理规模Q=7250m3/d，矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化方法，出水目标执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

①可行性分析

井下排水特点：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，CODcr、BOD5略有超标。其特点是SS浓度高，但易于沉淀，较少存在胶体颗粒，经絮凝沉淀处理后即可达到很好的出水效果。

②处理措施可靠性分析

矿井涌水经处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却。

矿井水处理站采用“调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池”净化工艺处理后，SS可达10mg/L，COD、BOD等在去除悬浮物的同时被随之部分去除，SS去除率为95％，CODcr去除率为70％。处理工艺简单、处理效果好，投资低、自动化程度高、运行安全稳定。出水完全可以满足排放《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准，过滤工艺出水目标执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）“附录B 井下消防洒水水质标准”。

矿井水净化过程中产生的絮凝沉淀污泥自流至浓缩池，底流污泥由污泥输送泵加压送入板框压滤机，压成饼后回收利用。反洗、浓缩、压滤等环节产生的废水经收集、提升后重新进行净化处理，做到零排放。

矿井水处理站已经建成并正常运行，矿井水处理工艺可行。生产用水优先使用井下水。并在生产运营工程中应加强管理，加强水资源节约意识，利用经济手段保证尽量利用污废水，减少清洁水的取用量。

③零排放可行性

矿井涌水量约700m3/d，经矿井水处理站处理后全部回用于井下生产降尘及设备冷却，矿井水回用率为100%。

在项目运营中，偶发事故的发生如①矿井水处理设备发生事故，矿井水无法处理。②在煤矿开采过程中，如矿井发生透水事故等情况下，需将井下的水及时排出，当排出水量过大时，矿井排水的处理系统不能全部保证矿井水的处理。本项目矿井涌水中主要污染物为煤粉悬浮物，若此矿井排水未经处理直接排入头屯河，对水环境有一定不利影响。

为避免此种影响，环评建议在矿井水处理间附近设置矿井水防渗事故池1座。当矿井水处理设施处于非正常的工作状态时，污水暂排入其中，待事故排除后再返回处理。经处理达标后废水按本环评用途继续利用。

**6.3.2.3地表水环境保护措施**

头屯河属Ⅱ类水体。根据其分布及硫磺沟矿区附近工矿、居民多取用地表水的特点，结合本矿开发对地表水环境的影响特征，将头屯河划为地表水环境敏感区。

1. 水污染防治：本矿开发过程中煤矿生产、生活污水经处理后全部综合利用不外排；矿井水经处理后100%全部综合利用不外排；因此，矿井开发过程中对地表水质的影响很小。
2. 雨污分流：工业场地全域采取防渗措施，地坪沿山体侧设集水沟，外侧设低矮挡墙，以防暴雨时大气降水外溢，低矮挡水墙高不低于200mm，在坡低处设集水池，暴雨过后，水池内积水自然蒸发。

（3）限制在头屯河床潜水上游或顺风向的上游可对水源井产生影响的区域建立污染型或具有潜在污染威胁的企业。

（4）在头屯河矿段河岸严禁建立与水源无关的建筑，禁止在头屯河矿段上游及矿井段、河床潜水水源井一定范围内的垃圾处理行为。

（5）禁止、限制在项目区水源井附近非法开采或超采地表水、河床潜水。

（6）事故发生后，立即停止生产。及时将废水排入事故排放池，防止废水外排；矿段头屯河河段严禁设排放口。

（7）对于头屯河东侧靠近矿井段已有的防洪堤坝可利旧，防止雨季雨水或洪水裹挟杂物入河，对地表水体造成污染。

**6.4大气环境保护措施**

**6.4.1施工期大气环境保护措施**

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。

**6.4.2运营期大气环境保护措施**

本项目在改扩建的工业场地设1个封闭的条形储煤场，原煤筛分干选后直接进入储煤场储存，后期装车外运。煤炭矿区内运输采用全封闭栈桥或走廊，转载点等易产生煤尘的环节设置喷雾洒水装置，在筛分环节设置集尘罩，袋式除尘器。煤炭存储采取仓储，可有效抑制和减少粉煤尘的污染。

**6.4.2.1粉尘及煤尘防治措施**

筛分车间粉尘经经集气罩收集后由布袋除尘器除尘，然后由20米高排气筒排放。布袋除尘器工作原理为：袋式除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、袋式除尘器扩散、静电等效应，[滤袋](http://baike.baidu.com/view/1007933.htm" \t "_blank)表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。除尘措施建议采用高效、可回收收到煤尘的布袋除尘设备，除尘设备除尘效率不低于99%，粉尘外排浓度<80mg/Nm3，粉尘污染物粉尘满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准。

对于工业场地内短距离物流输送，建议采用密封皮带长廊运输方式，降低运输过程中的粉尘污染。场内运输各转载点应设置洒水降尘及除尘措施。

**6.4.2.2矸石堆放扬尘治理措施**

本项目矸石采用矸石仓储存。为减轻其对大气环境的影响，对于矿区产生的大量煤矸石，首先考虑作为建材原料、回填塌陷区等综合利用措施，减少堆存量。矿区内矸石仓装仓过程中采取洒水降尘措施，控制矸石仓周界外浓度最高点粉尘浓度在1.0mg/m³之内。

**6.4.2.3煤炭储运过程粉尘治理措施**

煤炭筛分分选后进入条形储煤场，原煤运输转载点、矸石运输及转载点产生的煤尘拟采取：在原煤出井后的各起尘点及运输道路安装洒水装置，定期洒水降尘；原煤采用封闭式条形储煤场储存；转载点设置水喷雾除尘系统；采用封闭式输煤栈桥以杜绝煤炭储存过程中可能的粉尘污染；场外运输采取加盖遮篷、定时对运输道路洒水，以有效降低煤尘逸散。

**6.4.2.4道路扬尘防治措施**

针对道路所产生的扬尘污染采取如下防治措施：

（1）道路路面硬化，并加强维护，定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上。有关试验表明，在矿井道路每天定时适量洒水，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20～50m范围。

（2）运煤车辆尽量全部采用全密闭箱式车，非箱式车必须加盖篷布，杜绝飞洒。

（3）加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态，平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

（4）运煤车辆出厂前要清洗，减少道路运输中的随风扬洒。

6.5声环境保护措施

**6.5.1施工期声环境保护措施**

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

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

**6.5.2运营期声环境保护措施**

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，同时加强工业场地周边的绿化隔声带种植，可有效衰减噪声。除此，在设备选型、安装、管理时，应做到以下几点：

（1）设备选型上尽量选择低噪声高效率设备。

（2）对风机等气流噪声设备，安装消声器。

（3）对机泵类安装时设减震基础，加设减振垫，可使声源震动强度减弱，频率降低。

（4）在不影响操作的情况下，对水泵等设备采用隔声间或隔声罩的方法进行降噪处理。各种泵类设备，除了采取隔声措施和防振措施外，还应采取独立基础与混凝土地面分离等措施，有效防止共振。

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

（6）对直接接触高噪设备的操作工人，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。

6.6固体废物环境保护措施

**6.6.1施工期固体废物保护措施**

项目施工过程中产生的少量建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾，及时收集，生活垃圾由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处理，建筑垃圾及时运至硫磺沟镇交由环卫部门进行处理。

**6.6.2运营期固体废物保护措施**

6.6.2.1矸石处置措施

生产矸石用于回填塌陷坑；对无法回填的矸石，运至矸石仓堆放，后期用于回填井巷等。

矿井生产矸石量为0.27Mt/a。根据综合利用化害为利的设计原则，矿井建井期间矸石全部用于回填工业场地和作为场外公路路基材料，减少了充填工业场地对其它资源的消耗；生产期间矿井只设矸石仓，待地面出现塌陷后，用汽车将矸石直接运往矿井塌陷区回填，避免矸石上井后占用土地污染环境，同时减少了充填塌陷区对其它资源的消耗。

针对矸石仓的具体特征，对排入矸石仓的矸石采取分层堆存方式，分层堆积时每铺0.3-0.5m厚推平压实一次，并定时洒水，及时覆土，可防止矸石自燃。

6.6.2.2污泥、生活垃圾等其他固废的处置措施

（1）生活垃圾

由于矿区生活垃圾产生量很少，并且各矿井分布分散，生活垃圾的主要成分与城市生活垃圾成分基本相似，主要包括厨余及食品废物、塑料、纸屑及纸制品等，本矿配备有密闭式垃圾箱收集生活垃圾，建议各矿定期、及时清理各矿的生活垃圾，定期由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处理。

1. 污泥

矿井水处理站产生的煤泥主要成份为煤粒，全部压滤水分后作为末煤掺入混煤产品，晒干后与末煤混合销售。

生活污水处理站产生的污泥主要成份为有机物，活性污泥作为矿井绿化肥料。处置措施合理，对环境影响很小。

煤炭筛分过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品。

（3）废机油

设备润滑及机修车间产生少量的废机油属于危险固废（HW08-900-249-08），评价要求所有机械维修须集中在机修车间内进行，不得置于室外，换下的含油零部件不得随意丢弃。环评要求按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不得外排。对危废暂存间的设置需满足以下要求：

利用原有危废暂存间，工业场地内的危废暂存间位于油脂库内，由于危险废物的危害较大，环评对危险废物贮罐提出以下防范措施：

装载液体、半固体危险废物的贮罐内须留足够空间，容器顶部与液体表面之

间保留100mm以上的空间。

禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一贮罐内混装。

①装载危险废物的贮罐必须完好无损。

②盛装危险废物的贮罐材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

**危废暂存间需要按照以下规格进行建设：**

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造。

②危废暂存间必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

③生产车间周围必须设置径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会

流到危险废物堆里。

根据上述分析，矿井改扩建后，生活垃圾定期交由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处理；生活污水处理站产生的污泥可作为矿井绿化肥料；矿井水处理站产生的煤泥经压滤后掺入末煤外售；机修间废机油产生量小，且均得到妥善处理或处置。因此，其它固体废物对环境产生的不良影响较小。

6.7土壤环境污染防治措施及可行性

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则进行控制。

**6.7.1源头控制措施**

井田开采区土地利用类型以低覆盖度草地为主，无基本农田，评价提出，对于土壤盐化加重区域以自然恢复为主，在局部区域土壤质量良好的地段，建设单位出资种植与项目区相适宜的植物，保证地表植被覆盖率不减少。本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目建设中产生的废水、废气和废渣等污染物。本次评价要求施工过程中产生的生活污水、建筑施工废水、矿井涌水需要处理达标后用于工程施工、降尘和绿化，不外排，减少废水排放对土壤的污染；施工材料区和废渣堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响；施工活动中产生的废渣全部用于工程填方，尽量做到“零排放”，以防弃渣会对土壤环境造成污染。

**6.7.2过程防控措施**

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物得到妥善处置，不随意堆放。

评价提出对项目区的生活污水、矿井水处理站等可能产生污染源区进行防渗处理。可采用天然材料或人工材料构筑防渗层。防渗层厚度应相当于渗透系数1.0×10-7cm/s和厚度1.5m的粘土层的防渗性能。

**6.7.3跟踪监测**

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

（1）监测点位设置

监测点位同现状监测点中1~3#，后续可根据项目开发进行调整。

（2）监测指标

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，同时监测特征因子、PH值和土壤含盐量。

（3）监测要求

项目区土壤评价等级为三级评价，在必要时可开展跟踪监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

**6.7.4土壤环境影响评价自查表**

兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目土壤环境影响评价自查表见表6.7-1。

**表6.7-1 土壤环境影响评价自查表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 工作内容 | | 完成情况 | | | | | | 备注 |
| 影  响  识  别 | 影响类型 | 污染影响型□；生态影响型☑；两种兼有□ | | | | | |  |
| 土地利用类型 | 建设用地☑；农用地□；未利用地□ | | | | | | 土地利用类型图 |
| 占地规模 | （9.97）hm2 | | | | | |  |
| 敏感目标信息 | 敏感目标：头屯河二级水源保护区，位于项目区东侧 | | | | | |  |
| 影响途径 | 大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位□；其他（） | | | | | |  |
| 全部污染物 | TSP | | | | | |  |
| 特征因子 | / | | | | | |  |
| 所属土壤环境影响评价项目类别 | Ⅰ类□；Ⅱ类☑；Ⅲ类□；Ⅳ类□ | | | | | |  |
| 敏感程度 | 敏感□；较敏感□；不敏感☑ | | | | | |  |
| 评价工作等级 | | 一级□；二级□；三级☑ | | | | | |  |
| 现  状  调  查  内  容 | 资料收集 | a）☑；b）☑；c）☑；d）☑ | | | | | |  |
| 理化特性 | / | | | | | | 同附录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 | | 1 | 2 | | 0~20cm |
| 柱状样点数 | | / | / | | / |
| 现状监测因子 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中基本项目，同时监测特征因子。 | | | | | |  |
| 现  状评价 | 评价因子 | 同监测因子 | | | | | |  |
| 评价标准 | GB15618□；GB36600☑；表D.1□；表D.2□；其他（） | | | | | |  |
| 现状评价结论 | 各监测点各监测项目均满足GB36600-2018中第二类建设用地风险筛选值 | | | | | |  |
| 影响预测 | 预测因子 | / | | | | | |  |
| 预测方法 | 附录E□；附录F□；其他（） | | | | | |  |
| 预测分析内容 | 影响范围（ ）  影响程度（ ） | | | | | |  |
| 预测结论 | 达标结论：a）□；b）□；c）□  不达标结论：a）□；b）□ | | | | | |  |
| 防治措施 | 防控措施 | 土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（对局部区域进行补植） | | | | | |  |
| 跟踪监测 | 监测点数 | 监测指标 | | | 监测频次 | |  |
| 3 | GB36600-2018中基本项目，同时监测特征因子、PH值和土壤含盐量。 | | | 必要时可开展跟踪监测 | |  |
| 信息公开指标 | 监测点及监测值 | | | | | |  |
| 评价结论 | | 采取环评提出的措施，影响可接受。 | | | | | |  |
| 注1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。  注2：需要分别开展土壤环境影响评价等级工作的，分别填写自查表。 | | | | | | | | |

**6.8总量控制**

**6.8.1总量控制的原则**

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

**6.8.2总量控制因子**

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

**6.8.3总量控制指标的确定**

（1）满足污染物达标排放的总量控制指标

①大气排放总量

本次改扩建项目产生的环境空气污染源主要包括：运输汽车碾压地面的二次扬尘；原煤运输转载点、筛分点、矸石运输及转载点产生的煤尘等，不涉及锅炉建设。因此本次不涉及大气污染物总量指标。

②水污染物排放总量

项目区矿井水和生活污水经处理站为原有环保处理设施，于2010年已通过新疆维吾尔自治区环境保护厅的改扩建项目竣工环境保护验收（新环评价函[2010]652号），处理的水全部回用，不外排，无污染物排放。因此本次不涉及水污染物排放总量。

**6.8.4总量控制结果**

本次无环评建议的排放总量。

6.9污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表6.9-1。

表6.9-1 项目污染物排放清单一览表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 污染物类型 | 工程组成 | 产污环节 | 污染物种类 | 排放形式 | 拟采取的环境  保护措施 | 排放  浓度  mg/m3 | 排放量  t/a | 执行标准 |
|
| 大气污染物 | 筛分车间 | 筛分粉尘 | TSP | 有组织 | 安装除尘设备 | 4.28 | 0.36 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中有组织及无组织排放限值 |
| 转载、运输 | 煤炭转载、运输过程扬尘 | TSP | 无组织 | 栈桥、储煤场及矸石仓全封闭、喷雾抑尘，道路硬化、车辆加盖篷布 | / | / |
| 水污染物 | 生活污水 | | COD | 有组织 | 机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→加药混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒，回用不外排 | 0 | 0 | 《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中的一级A标准和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002） |
| BOD5 | 0 | 0 |
| SS | 0 | 0 |
| 氨氮 | 0 | 0 |
| 矿井涌水 | | COD | 有组织 | 调节池→机械絮凝沉淀池→多介质过滤器→清水池，全部回用不外排 | 0 | 0 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中煤炭工业水污染物排放限值和控制要求和《城市污水再生利用-城市杂用水水质》（GB/T18920-2002） |
| BOD5 | 0 | 0 |
| SS | 0 | 0 |
| 氨氮 | 0 | 0 |
| 固体  废物 | 办公生活区 | 办公生活 | 生活垃圾 | 一般固废 | 定点收集，由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一拉运 | / | 90 | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013修改单） |
| 工业场地 | 井下开采 | 矸石 | 一般固废 | 暂存于矸石仓，综合利用 | / | 0.27Mt |
| 水处理站、筛分车间 | 污泥、煤尘 | 一般固废 | 煤炭筛分过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；污水处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。 | / | 300t |
| 机修库 | 废机油 | 危险废物 | 集中收集送有资质的单位处置 | / | 1.1 | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013修） |
| 噪声 | 工业场地设备 | | 噪声 | Leq(A) | 主要采用高噪声设备布置在密闭厂房内，设备减震、消声，厂房内墙吸声以及隔声门、窗等措施 | / | / | 《工业企业厂界噪声标准》(GB12348－2008)3类 |

**7.环境经济损益分析**

**7.1环境保护工程投资分析**

**7.1.1环保投资**

本项目为改扩建工程，本项目建设总投资为34711.59万元，环保工程投资552.5万元，项目环保工程投资占项目总投资的比例为1.59%。环保投资估算结果见表7.1-1。

**表7.1-1 项目环保投资估算表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 环境保护工程项目名称 | 投资(万元) |
| 一 | 大气污染防治工程 |  |
| 1 | 地面生产系统除尘 | 80 |
| 2 | 道路扬尘 | 25 |
| 二 | 噪声治理（隔声窗等） | 50 |
| 三 | 固体废物处置 | 20 |
| 四 | 生态保护措施 | 80 |
| 五 | 环境管理（环境保护验收等） | 30 |
| 六 | 环境监测与环境监理 | 30 |
| 七 | 原有设施拆除 | 10 |
| 八 | 原有地面植被恢复 | 20 |
| 九 | 水保工程 |  |
| 1 | 工程措施（场内排水沟、截洪沟等） | 150 |
| 2 | 植物措施（工业场地、道路工程等） | 10 |
| 3 | 临时措施（包括降尘洒水、防雨布苫盖、编织袋装土挡护、彩钢板挡护等工程） | 17.5 |
| 4 | 独立费用（建设管理费、水土流失监测费、水土保持编制费、水土保持技术评估报告编制费） | 30 |
|  | 合计 | 552.5 |

**7.1.2环保管理费和运行费**

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费。

（1）“三废”处理的管理费用（C1）

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

①环保工作人员的工资、福利及培训等附加费。

从事环境保护的职工为5人（包括管理人员、环保工作人员等），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：

（48000＋2000）×1.2×5＝30万元

②环境保护设备每年运转电耗约0.65×106kw•h，每度电按0.5元计，则年需动力费用为：0.65×106×0.5＝32.5万元。

则“三废”处理的管理费用：C1＝30+32.5=62.5万元。

（2）“三废”处理的运行费用（C2）

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

①设备投资的折旧费

本项目生产成本类参数中，设备残值率按5%，设备折旧年限按15年。其中绿化费、生态治理不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

（1050.89-160-15-42.5-232.59）×(1-5%)÷15＝38.05万元

②设备投资的维修费

设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为4%，本评价中绿化费、生态治理不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

（1050.89-160-15-42.5-232.59）×4%÷15＝1.6万元

则“三废”处理的运行费用：C2＝38.05+1.6=39.65万元。

本项目投产后的年环境保护费用为：62.5+39.65=102.15万元。

**7.2环境经济损益分析及评价**

**7.2.1社会效益分析**

本项目在采用了具体环保措施以后，不会对周围环境产生较大影响。随着项目的建成投产，必将在以下几方面产生社会效益。

（1）促进企业整体良性循环，有助于地区经济发展。

随着本工程的建成投产，煤炭产量将大大增加，能够充分满足用户要求，提高企业的竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，有利于促进企业的经济发展。本项目的建设，充分发挥了资源优势，具有良好的经济效益，一方面可为国家及地方带来一定的利税，另一方面，也可带动当地相关企业的发展，促进地区经济的活跃，为当地带来新的经济增长点。

（2）提高企业生产水平，改善生产环境条件，减轻工人劳动强度，并且具有较好的节能环保效益。

本项目生产工艺先进，设备装置规模大，科技含金量高，随着企业管理的科学合理化，生产条件将得到相应改善、工人劳动强度也进一步得到减轻。该项目还注重了清洁生产，有利于节能降耗，同时环保设施较完善，污染物排放达到国家标准要求，从而使企业取得了较好的节能环保效益。

（3）增加财政收入，提高当地公众的生活、教育水平。

项目建成后，煤矿经济效益显著，可改善当地生态环境，增加当地财政收入，改善当地公众的生活水平及当地的教育水平。工程建设和生产期间需要大量的材料，多由当地提供，从而带动当地经济发展，增加居民收入，提高居民生活水平。不利影响是由于采掘场深挖活动及剥离物排放等，会对当地生态环境带来一定影响，但工程设置了良好的环保措施。

（4）项目对当地基础设施、社会服务容量和城市化进程等的影响

建设项目的实施，不仅可增加一部分就业机会，也使大多数职工增加收入，同时可带动当地服务业的发展，对当地基础设施的改善起着促进作用，将加快地区城市化进程以及吸引更多外来资金。

**7.2.2经济效益分析**

（1）环境代价（污染和破坏造成的资源损失价值）（C）

①环境污染造成的最大可能损失值的核算：（C1）

根据国家环境保护总局环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法》，本次评价采用环境经济评价方法中的第Ⅱ组评估方法。

1）采煤对水环境造成的水污染（Ca）（采用费用法）

工业场地产生生活污水约230.19m3/d，年产生量为69057m3/a。生活污水处理成本按0.8元/m3计算，则本工程因生活污水处理造成的损失为5.52万元。

本工程因采煤造成的矿井涌水量为21万m3/a，矿井水处理站的成本按0.3元/m3计算，则本工程因矿井水处理造成的损失为6.3万元。

本工程因煤炭开采导致水污染损耗为11.82万元。

**7.2.3环境效益分析**

环保设施不仅可以有力地控制污染，同时也能产生一定的经济效益，具体体现在两个方面：一是直接经济效益；二是间接经济效益。

（1）直接经济效益

①节水效益

本工程生活污水产生量为230.19m3/d，经处理后灌溉季（按180天计算）全部回用，回用水量为41434.2m3/a；工程因采煤造成的矿井涌水量为700m3/d，处理后部全部回用，则废水经处理后年回用水量为21万m3/a。

本工程在采取各项环保措施后，可减少环保税81.1万元。

由上可知，本工程在严格落实可研及环评提出的治理措施后，可产生的直接经济效益为81.1万元。

（2）间接效益

间接经济效益是环保设施投入运行期间，控制污染后对环境和体减少的损失以及补偿费用构成的，取直接经济效益的5%，约为4.06万元。

本项目年挽回损失费用为：11.82+4.06=15.88万元。

**7.3环境经济效益综合评述**

（1）本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

（2）工程完成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益较好。

（3）通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。

（4）本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

**8.环境管理与监测计划**

**8.1环境管理计划**

环境管理的基本任务是要在区域环境质量的要求下，最大限度地减少污染物的排放，避免对环境的损害，通过控制污染物排放的科学管理，促进企业减少原料、燃料、水资源的消耗，降低成本，提高科技水平，促进消除污染、改善环境，保证人民身体健康，减轻或消除社会经济损失，从而得到最佳的经济、社会和环境效益。

**8.1.1环境管理机构设置**

为了全面落实本项目的环境保护措施，建设单位应设置相应的环境保护管理机构，并组成一个生产与环保、兼职与专职相结合的环保工作网络，形成从以主管生产的矿长为首，下联车间主任，管理科室负责人，直至岗位工作人员层层负责，齐抓共管的环保工作体系。环境监测工作可委托当地环境监测部门进行。

**8.1.2环境管理内容**

为防治本项目运行过程中的污染问题，要设立专门的环境管理机构，并设专职环保人员负责本矿的环境管理，环境管理的内容如下：

（1）组织贯彻国家以及行业主管部门有关环境保护的法律、法规、方针政策，配合当地环保部门做好本项目的环境管理工作。

（2）执行上级主管部门建立的各种环境管理制度，制定相关的管理计划并切实实施。

（3）定期检查和维护除尘设施、污水处理设施、消音设施等环保设施及相关设备，确保其正常运行，并对环保措施的执行情况和效果进行监督检查。

（4）制订各项环保规章制度，目标管理制度，各级人员的分工负责制度，环保事故预防及处理制度，各种奖罚制度等。

（5）调查、处理与本项目有关的污染纠纷。

（6）提出以环保为主要内容的技术改造方案。

（7）负责矿区绿化和其它环保工作，定期对工作人员进行环境知识的培训，使其进一步了解环境保护的相关知识，定期上报环保工作情况。

（8）做好施工期的环境监理，保证环保工程的“三同时”及落实各项环保措施。

（9）根据国家现行政策，按计划完成排污许可及在线监测工作。

（10）作为责任主体，自行或委托有能力的机构完成竣工环境保护验收工作。

**8.1.3环境管理职责**

环境管理机构的主要管理职责，根据不同时期工程内容，环境管理的侧重点不同。根据本矿工程情况，可将环境管理职责分为运营期和退役期。

（1）运营期管理

运营期间，本矿应该设立环境管理机构，负责本项目的环保管理和环境监测工作。其主要环境管理职责如下：

①制定环境监测和污染治理方案；

②制定并组织实施本矿的生态建设环境保护计划，负责植被恢复的监督管理；

③对监测指标异常的污染物要及时上报有关部门；

④建立环境科技档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑤编制污染监测及环境指标考核报表，及时送交有关部门；

⑥每季度对全矿各环保设施运行情况进行全面检查，并确保无重大环境污染、泄漏事故发生；

⑦组织和开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保工作人员的素质，推广应用环境保护先进技术和经验，组织环保宣传教育工作；

⑧处理本矿内有关环保的生产事故；

⑨完成排污许可申报及台账填报工作；

⑩按照国家及自治区相关要求，开展绿色矿山创建工作。

（2）退役期管理

项目进入退役期，应由环境管理机构负责相关环境生态恢复的建设工作，待占用土地完全恢复使用功能后移交。应加强矿井地质环境管理，严格规划、规范人类工程活动。地质灾害防治必须与工程建设同步进行，努力把地质灾害的防治与矿井发展建设协调统一起来，使资源开发、地质环境保护及人类工程活动三者达到动态平衡，促进评估区生态环境向良性转化。

**8.2环境监测计划**

运营期环境监测分为污染源监测和环境敏感因素监测，由建设方委托有资质的环境监测单位进行监测。运营期环境监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表8.2-1。

**表8.2-1 运营期环境监测方案**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 环境要素 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
| 空气污染源 | 筛分车间有组织排放粉尘 | TSP | 每年二次 |
| 无组织排放粉尘  （矿界） | TSP | 每年二次 |
| 水污染源 | 矿井水处理站进、出口 | pH、SS、石油类、CODcr | 每季度一次 |
| 生活污水处理站进、出口 | pH、NH3-N、BOD5、CODcr、SS、LAS、动物油 | 每季度一次 |
| 项目区地下水  （设1个点：项目区） | pH、NH3-N、CODcr、SS、地下水位 | 每年二次 |
| 头屯河下游 | pH、挥发酚、氟化物、氨氮、石油类、化学需氧量、五日生化需氧量、砷、硫化物、高锰酸盐指数、溶解氧、总磷 | 每年二次 |
| 噪声 | 厂界四周 | 等效连续A声级 | 每年二次 |
| 生态 | 主井场地、道路绿化率 | 工业场地绿化率 | 施工期及施工结束后一次 |
| 施工区域 | 土壤侵蚀类型、侵蚀量。 | 每年一次 |
| 矿区范围内、东侧靠近头屯河水源保护区矿界外 | 植被覆盖率、植被恢复系数、生物量 | 每年一次 |
| 采煤沉陷区 | 地表岩移观测 | 每年一次 |

8.3环境监理

由于本矿为改扩建工程项目，建议建设单位做好环保设施安装的环境监理工作。环境监理可委托经自治区生态环境厅及城乡建设厅审核，具有环境工程监理的工程监理机构及人员代为执行。

**8.3.1监理方式**

环境监理人员常驻工地，对项目施工区域进行动态管理，以巡视为主，并辅助必要的仪器，随时关注各项环境测试数据。发现问题后，监理人员应立即要求承包商限期处理，并以公文函件确认，对于处理完毕的环境问题，应按期进行检验查收，将检查结果形成纪要下发承包商。

**8.3.2监理计划**

（1）在委托工程监理时，环境工程监理一并委托，在合同条款中予以明确，监理费用中予以考虑；

（2）工程监理单位受委后，根据该项目的实际需要，制定具体的环保工程监理方案，报当地环保监察部门审批后实施；

（3）随主体工程进度对主体工程实施进度质量检测的同时，对环保工程进一步监理，竣工时提出环保工程的单独竣工验收报告，作为竣工环境保护验收的依据之一。

**8.3.3本项目环境监理的主要内容**

（1）环评报告书中提出的各项改扩建后环保工程，包括筛分的除尘设施、矿井涌水及生活污水的处理及回用工程、防噪减噪工程、绿化工程等是否与主体工程同时建设。

（2）环境工程监理结果随工程进度及时上报，随时听取当地环境监察队的意见，及时改进工作中的不足。

（3）固体废弃物如矸石、生活垃圾是否按环评报告书及设计文件中提出的方案实施。

8.4后评价

编制本项目跟踪评价体系，旨在评价本工程实施后的实际环境影响，并汲取环评的经验和教训。确保项目环境影响评价及其建议的减缓措施得到了有效的贯彻实施，同时也可以确定为提高项目的环境经济效益所需的改进措施。

**8.4.1后评价时段**

矿区已于2018年对90万吨/年的改扩建项目进行过环境影响后评价，编制有《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿改扩建项目环境影响后评价报告书》。

根据本项目开发方案，在项目正式生产或者运营后3~5年组织开展环境影响后评价。

**8.4.2后评价内容**

为验证本项目实施后，各项环境减缓措施的有效性，应对本次环境影响评价的主要结论和措施进行回顾评价，进行两次针对本工程环境保护措施实施情况的跟踪、监测和评价。主要回顾和跟踪评价内容见表8.4-1。

**表8.4-1 后评价主要内容**

| 序号 | 项目 | | 工作内容 | 主要目的和意义 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 环境监测与后评价 | | （1）大气环境监测与回顾评价  （2）土壤环境监测与回顾评价  （3）噪声环境监测与回顾评价  （4）生态环境监测与回顾评价  （5）水环境监测与回顾评价 | 掌握环境变化趋势 |
| 2 | 污染源调查 | | 项目污染源调查 | 掌握基础数据 |
| 3 | 清洁生产水平 | | 项目清洁水平调查 | 掌握基础数据 |
| 4 | 环境保护措施回顾 | 施工阶段 | （1）审核环保初步设计  （2）检查施工临时占地的还原、植被还原和环境的恢复  （3）检查粉尘和噪声污染控制措施，决定施工时间  （4）检查空气污染物的排放  （5）检查施工场所生活污水和采出水的处理和排放 | （1）严格执行三同时；  （2）确保临时占地满足环保要求；  （3）减少建设对周围环境的影响，执行相关环保法规和标准；  （4）确保水质不被污染；  （5）确保景观和土地资源不被严重破坏，避免造成水土流失 |
| 运营阶段 | （1）检查运营期环保措施的实施  （2）检查监测计划的实施  （3）检查有无必要采取进一步的环保措施  （4）检查环境敏感点的环境质量是否满足其相应质量标准要求。  （5）加强监督，防止突发事故，预先制定紧急事故应对方案，一旦发生事故能及时消除危险。 | （1）落实环保措施  （2）落实监测计划  （3）切实保护环境  （4）加强环境管理，切实保护人群健康  （5）确保污水排放满足标准。 |
| 5 | 环境管理 | | 总量控制执行情况；在线监测建设；动态管理系统建设；公众意见；环保投资比例 | 回顾并修改环境管理各项措施 |

**8.5竣工环境保护验收**

改扩建后的环保工程验收内容见表8.5-1。

**表8.5-1 “三同时”验收内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环保项目 | 工程内容 | 验收标准 |
| 一、污水处理 | | | |
| 1 | 生活污水处理站 | 生活污水全部排入生活污水处理站，经处理后回用于绿化、降尘等；水处理站设置事故池 | 《城市污水再生利用－城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准的要求后回用，不外排 |
| 2 | 截排水沟 | 工业场地周边设置集水沟 | 集水沟中废水不外排 |
| 3 | 矿井水处理站 | 矿井涌水全部排入矿井水处理站，经处理后用于绿化、降尘等 | 《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）的一级A标准要求后回用于井下 |
| 4 | 场地硬化 | 工业场地和办公生活区全区地面硬化防渗 | / |
| 二、空气污染防治 | | | |
| 1 | 煤炭转载点除尘设备 | 安装防爆布袋除尘设备 | 排气筒高度及排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准 |
| 2 | 道路扬尘治理 | 洒水车、清扫车 | 厂界颗粒物无组织排放浓度达到《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准 |
| 3 | 地面硬化治理 | 在工业场地区进行场地地面硬化处理，减少在生产过程及运输过程中的扬尘污染 |
| 4 | 修建外部运输道路 | 外部运输道路 |
| 三 | 噪声污染治理 | 隔音、吸声、隔振、消声等措施。 | 工业场地厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准 |
| 四 | 绿化 | 工业场地绿化工程等。 | 矿区绿化率达到绿色矿山标准 |
| 五 | 固体废物 | 生活垃圾、矸石、污泥、废机油等 | 按照环评要求分类合理处置 |
| 六 | 生态整治方案 | （1）对地表沉陷区进行充填整治，并利用周边开采过程中产生的黄土进行地表覆盖，在沉陷区进行自然恢复措施；  （2）增加绿化面积，在后期对场地平整后，进行场地绿化恢复措施,。工业场地内的空地，及场内道路两侧应本着以水定地、量水而行的原则进行人工绿化；  （3）充分利用本项目富余水量用于矿井生产用水，全部回用不外排。 | 制定《矿山地质环境保护与土地复垦方案》，并严格按照审查通过后的方案执行复垦 |

**[9.](#_Toc391912791)结论与建议**

9.1结论

**9.1.1建设项目的建设概况**

兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿（以下简称“本项目”或“本矿井”），位于乌鲁木齐市西部准南煤田头屯河中游西侧硫磺沟煤矿区中部，行政区划分隶属昌吉市硫磺沟镇管辖。

硫磺沟煤矿地面煤场搬迁及配套安全技术改造项目位于硫磺沟煤矿矿区内，该矿目前生产规模为90万t/a，矿区现有职工人数694人，其中井下工人360人，地面工人180人，管理人员114人，服务人员40人。新建主斜井及地面生产系统位于现矿区西部。

本项目为煤矿改扩建项目，在原有工业场地位置拆除原有陈旧设施，将原有主斜井改为回风井，新建主斜井，并配套建设主井场地及对地面生产系统进行搬迁。项目主要工程组成有井巷工程、工业场地、矿山道路以及相关配套辅助设施等。

**9.1.2环境质量现状**

（1）水环境质量现状

头屯河各项水质指标均满足地表水Ⅱ类标准要求，水质状况良好。

矿区地下水水质除氨氮外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，分析原因主要为本次监测采取水样为开采副井水，受井下员工生活影响较大。

（2）环境空气质量现状

根据环境空气质量模型技术支持服务系统查询可知：昌吉回族自治州2018年SO2、NO2、PM10、PM2.5年均浓度分别为15ug/m3、44ug/m3、105ug/m3、61ug/m3；CO24小时平均第95百分位数为2.8mg/m3，O3日最大8小时平均第90百分位数为134ug/m3；超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为NO2、PM10、PM2.5，本项目区域环境不达标。

（3）声环境现状评价

项目拟建工业场地四周的环境噪声现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准限值。

（4）生态环境现状

本项目处于头屯河狭窄的河谷地带，与两边山区相比，虽无大面积牧草，但由于处于头屯河旁边，并且河岸有道路通行，属于牧群转场通道。项目副井和风井所在区域内天然植被由藜科、豆科、菊科和杂草类组成。以藜科的猪毛菜和假木贼为建群种，植株高度5～15cm，盖度小于5%，公顷鲜草产量不足750kg，且牲畜适口性差。因此草场质量不高。

受长期人为生产和社会活动的影响，项目所在区域内已没有大型野生动物，包括受国家和地方保护及珍、濒物种分布。常见的有哺乳类的灰旱獭、林姬鼠等；鸟类有百灵鸟、紫翅椋鸟、家燕、红嘴山鸦等；爬行类的蜥蜴等。

**9.1.3主要环境影响及环保措施**

（1）水环境影响

水环境主要污染源为矿井排水、生活污水。

生活污水经处理后，处理后水质满足《城市污水再生利用－城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)的标准中城市绿化标准和道路洒水标准、《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》（GB18918-2002）中一级A标准要求。灌溉季节全部用于灌溉绿地、浇洒道路等。非灌溉季节排往正在建设的52万方蓄水池储存作为来年昌吉市生态林绿化用水。

矿井水经处理后水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）与《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的一级标准、《井下消防洒水用水水质标准》（GB50383-2006附录B）。

项目产生的排水部分内部回用，其余排往正在建设的52万m3的蓄水池，夏季用于昌吉市十万亩生态林的灌溉，实现废水的综合利用。

（2）环境空气影响

大气污染源主要分为地面生产系统煤尘、扬尘、车辆尾气等。

原煤在转载运输过程中易产生煤尘的地方，采取了密闭防尘措施，无法密闭处设置了喷雾除尘，筛分车间设置了除尘设施，并对运煤道路定期洒水，可有效抑制煤尘产生及排放。

（3）固体废弃物环境影响

固体废弃物主要是煤炭生产过程中产生的矸石、煤炭转运、储存过程中收尘器产生的煤尘、矿井水处理污泥、生活污水处理污泥及生活垃圾等。

矿井生产运营期掘进矸石用于井下充填废弃巷道、塌陷区、煤矿铺路等，生产矸石用于回填塌陷坑，多余矸石存放在矸石仓。生活垃圾在工业场地的主要建筑物及作业场所设置垃圾桶和垃圾箱定点收集，由昌吉市硫磺沟镇人民政府统一清运处置。废机油等危险废物存放于危险废物暂存间，并按危险废物转移联单管理办法，定期将废机油等危险废物交危险废物处置中心或具有危险废物经营许可证的单位进行运输、贮存和处置，不外排。煤炭筛分过程产生的煤尘掺入末煤作为最终产品；处理间煤泥晒干后，与原煤混合销售；活性污泥作为矿井绿化肥料。

（4）生态环境影响

工业场地占地、井下开采可能导致地表塌陷、地表植被破坏、水土流失、产品运输等对生态环境有一定的影响。

地表生态破坏直接影响不大，其生态环境主要影响为井下采动引起的地表移动变形，对生态环境造成一定的影响。地表塌陷可能导致地下水位下降和水土流失；井下开采活动对生态环境造成一定时期的不利影响，采取治理、复垦措施后，可使生态环境得到一定程度的保护和恢复。

（5）声环境影响

环境噪声的声源主要为机械设备和进出矿运煤的汽车。

掘进设备大部分在井下，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。由于采取了隔声和安装了消音设备，噪声对外影响不大。

**9.1.4公众意见采纳情况**

建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于2019年6月6日进行了首次环境影响评价信息公开；2019年6月28日在新疆矿业网网站进行了征求意见稿公示；2019年7月8日及9日在昌吉日报进行了征求意见稿公示；2019年7月8日在硫磺沟矿区进行了张贴公示。公示期间均未收到群众反馈，无反对意见。

**9.1.5环境影响经济损益分析**

本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。工程完成后，增强了企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并改善了区域的环境状况，增加了当地居民的经济收入，提高了公众的生活质量，社会效益较好。通过环保措施可以减少一定的经济损失，既做到了污染物达标排放，又创造了一定的环境经济效益，由此可见，本项目也具有较好的环境效益。本项目在严格落实各项污染防治措施后，能够保证污染物达标排放，同时满足总量控制指标，具有环境正效益，本项目是可行的。

**9.1.6项目可行性结论**

（1）项目建设符合相关产业政策及规划的要求。项目的投资建设对于发展当地经济，提高当地人民生活水平具有推动作用。

（2）本环评对该矿井环境的影响进行了详尽的分析。针对项目自身产生的污染源，评价对环境质量现状进行了评价，对环境影响进行了预测，提出了相应的防护措施并对防护措施可行性进行了论证。本项目落实本环评提出的上述环保措施后，主要污染物排放浓度可实现达标排放，对当地环境不会造成大的污染影响，同时矿井原有部分环境问题也将随着本次改扩建工程环保措施的实施一并得到解决。

（3）该矿的各项清洁生产指标除资源能源利用指标外均处于国内清洁生产基本水平，下一步设计时提高采区回采率及降低用电量，进一步提高清洁生产水平。在项目投产后的运营过程中，严格按清洁生产指标中规定的定性指标。合理制定清洁生产目标及相关制度并严格执行的情况下，本矿的清洁生产可达到国内清洁生产先进水平。

（4）本项目是改扩建工程，故除本次扩建要采取正常的环保措施外，对原有开采遗留的环境问题通过本次环保措施可一并解决。由于采取了合理可行的污染防治措施，并做到了“达标排放”要求，项目污染物排放对环境的影响在环境质量标准允许的范围内。

（5）本矿扩建后可以增加企业的经济效益，有利于企业的发展，对推动当地经济也具有很大的促进作用。

综上所述，从环境保护角度分析该项目的建设可行。

9.2建议

（1）建立起有效的生态综合整治机制与专门机构，企业应负责其对本矿土地复垦治理及生态综合整治工作，将本矿建成生态环境优良的绿色矿山。

（2）根据环评要求制定完善的地下水、地表水污染防治方案，对矿井职工加强宣贯。

（3）加强对已搬迁场地的生态修复工作，沿头屯河进行绿化植树，逐步恢复原有场地生态环境。

（4）项目运营管理过程中，及时关注国家排污许可政策动向，按照要求开展在线监测、信息联网、排污许可申报等工作。

**目 录**

[1.概述 1](#_Toc19282)

[1.1建设项目的特点 1](#_Toc9380)

[1.2环境影响评价的工作过程 2](#_Toc20010)

[1.3分析判定相关情况 2](#_Toc22490)

[1.4关注的主要环境问题及环境影响 3](#_Toc29681)

[1.5环境影响评价的主要结论 3](#_Toc20577)

[2.总则 5](#_Toc21607)

[2.1评价原则和目的 5](#_Toc14856)

[2.2评价工作程序 6](#_Toc15094)

[2.3编制依据 7](#_Toc19947)

[2.4环境影响因素识别及评价因子筛选 12](#_Toc4676)

[2.5环境功能区划 13](#_Toc21051)

[2.6评价标准 13](#_Toc7483)

[2.7评价工作等级 19](#_Toc17853)

[2.8评价范围 29](#_Toc28962)

[2.9评价工作内容及重点 29](#_Toc31714)

[2.10 环境保护目标 30](#_Toc456)

[2.11评价时段划分 31](#_Toc22231)

[3.建设项目工程分析 32](#_Toc22485)

[3.1工程概况 32](#_Toc30479)

[3.2工程分析 53](#_Toc2736)

[3.3污染源及环境影响因素分析 68](#_Toc13326)

[3.4项目选址环境可行性 77](#_Toc8871)

[3.5项目协调性分析 81](#_Toc4211)

[4.环境现状调查与评价 88](#_Toc27958)

[4.1建设项目区域环境概况 88](#_Toc11174)

[4.2生态环境现状调查与评价 92](#_Toc23711)

[4.3地下水环境现状调查与评价 99](#_Toc1418)

[4.4地表水环境现状调查与评价 112](#_Toc5428)

[4.5环境空气现状调查与评价 118](#_Toc19746)

[4.6声环境质量现状调查与评价 118](#_Toc7683)

[5.环境影响预测与评价 121](#_Toc30995)

[5.1生态环境影响评价与地表沉陷预测 121](#_Toc6078)

[5.2地下水环境影响评价 134](#_Toc8539)

[5.3地表水环境影响评价 148](#_Toc13339)

[5.4大气环境影响预测与评价 159](#_Toc3011)

[5.5声环境影响预测与评价 161](#_Toc14594)

[5.6固体废物影响评价 167](#_Toc10448)

[5.7土壤环境影响评价 170](#_Toc30264)

[5.8本矿退役期（闭矿）污染物排放 172](#_Toc27962)

[5.9环境风险分析 172](#_Toc2418)

[5.10清洁生产与循环经济分析 188](#_Toc5181)

[6.环境保护措施及其可行性论证 200](#_Toc27637)

[6.1生态环境与地表沉陷保护措施 200](#_Toc31030)

[6.2地下水环境保护措施 209](#_Toc24102)

[6.3地表水环境保护措施 211](#_Toc27503)

[6.4大气环境保护措施 215](#_Toc10429)

[6.5声环境保护措施 217](#_Toc13575)

[6.6固体废物环境保护措施 217](#_Toc10363)

[6.7土壤环境污染防治措施及可行性 219](#_Toc5718)

[6.8总量控制 222](#_Toc141)

[6.9污染物排放清单 222](#_Toc16707)

[7.环境经济损益分析 224](#_Toc28929)

[7.1环境保护工程投资分析 224](#_Toc31836)

[7.2环境经济损益分析及评价 225](#_Toc31227)

[7.3环境经济效益综合评述 227](#_Toc5050)

[8.环境管理与监测计划 229](#_Toc31124)

[8.1环境管理计划 229](#_Toc11765)

[8.2环境监测计划 231](#_Toc8568)

[8.3环境监理 232](#_Toc3500)

[8.4后评价 233](#_Toc19144)

[8.5竣工环境保护验收 234](#_Toc19575)

[9.结论与建议 236](#_Toc8658)

[9.1结论 236](#_Toc16954)

[9.2建议 240](#_Toc12427)

**附件：**

1、委托书

2、《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》（发改能源[2017]1484号）

3、《兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿空压机余热综合利用项目调研方案报告》，硫磺沟煤矿机电科，2015年11月8日

4、《兖矿集团有限公司关于硫磺沟煤矿头屯河河床老空水害治理工程地方案设计的批复》（兖矿集团便函〔2019〕36号）

5、硫磺沟矿区生活垃圾清运协议

6、《关于新疆硫磺沟矿区三号井建设项目环境影响报告书的批复》（新环自函【2013】61号）

7、《关于兖矿新疆矿业有限公司硫磺沟煤矿90万吨年改扩建项目竣工环境保护验收意见的函》（新环评价函【2010】652号）

8、监测单