

---

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 任务依据

项目委托书（见附件 1）。

### 1.1.2 法律法规

#### 1.1.2.1 国家相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (8) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (10) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2023 年 5 月 1 日施行；
- (11) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法（修订）》，2011 年 3 月 1 日施行；
- (13) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (15) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009 年 8 月 27 日修订；
- (16) 《中华人民共和国煤炭法》，2016 年 11 月 7 日修订；
- (17) 《中华人民共和国土地管理法》，2019 年 8 月 26 日修订；
- (18) 《中华人民共和国水法》，2016 年 7 月 2 日修订；
- (19) 《中华人民共和国草原法（修订）》，2021 年 4 月 29 日修正；
- (20) 《规划环境影响评价条例》，2009 年 10 月 1 日施行；
- (21) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (22) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；
- (23) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日

---

施行；

(24) 《土地复垦条例》，2011年3月5日施行；

(25) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》，2011年1月8日施行；

(26) 《中华人民共和国野生植物保护条例》，2017年10月7日修订；

(27) 《煤矸石综合利用管理办法》，2015年3月1日施行；

(28) 《关于进一步加强规划环境影响评价工作的通知》，环发〔2011〕99号，2011年8月11日；

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

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

(31) 《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》，国家环保总局办公厅文件，环办〔2006〕129号，2006年11月6日；

(32) 《关于加强资源开发生态环境保护监管工作的意见》，国家环境保护总局环发〔2004〕24号，2004年2月12日；

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

(34) 《煤炭产业政策》，国家发改委2007年第80号公告，2007年11月23日；

(35) 《关于做好煤炭资源开发规划管理工作的通知》，国家发改委，发改办能源〔2005〕1999号，2005年9月21日；

(36) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国务院，国发〔2005〕39号，2005年12月20日；

(37) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》，国务院，国发〔2021〕33号，2022年1月27日；

(38) 《关于进一步做好规划环境影响评价工作的通知》，国家环保总局，环办〔2006〕109号，2006年09月25日；

(39) 《关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号，2011年10月17日；

(40) 《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；

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

(42) 《国家发展改革委关于从严控制新建煤矿项目有关问题的通知》，发改能源〔2015〕2003 号，2015 年 9 月 1 日；

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

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

(45) 《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》，环评〔2016〕95 号，2016 年 7 月 15 日；

(46) 《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》，发改能源〔2007〕1456 号，2007 年 7 月 3 日；

(47) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》，环发〔2015〕178 号，2015 年 12 月 30 日；

(48) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，中发〔2021〕40 号；国发〔2018〕22 号，2021 年 11 月 2 日；

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

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

(51) 《关于加强农村饮用水水源保护工作的指导意见》，环境保护部办公厅、水利部办公厅，环办〔2015〕53 号，2015 年 6 月 8 日；

(52) 《土地复垦条例实施办法》，国土资源部第 56 号令，2013 年 3 月 1 日施行；

(53) 《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，中煤协会政研〔2021〕19 号，2021 年 6 月 30 日；

(54) 《关于促进煤炭安全绿色开发和清洁高效利用的意见》，国家能源局、环境保护部、工业和信息化部，国能煤炭〔2014〕571 号，2014 年 12 月 26 日；

(55) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试

---

行)》，环境保护部办公厅，环办环评〔2016〕14号，2016年2月24日；

(56) 《关于<加强资源环境生态红线管控的指导意见>的通知》，国家发展改革委等9部委，发改环资〔2016〕1162号，2016年5月30日；

(57) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部办公厅，环评〔2016〕150号，2016年10月27日；

(58) 《关于做好2017年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》，国家发展改革委等26部位，发改运行〔2017〕691号，2017年4月17日；

(59) 《关于加快建设绿色矿山的实施意见(2017)》，国土资源部，国土资规〔2017〕4号，2017年3月22日；

(60) 《碳排放权交易管理暂行条例》，中华人民共和国国务院令 第775号，2024年1月25日。

#### **1.1.2.2 地方相关法律法规**

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》，2018年9月21日修订；

(2) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》，2019年1月1日施行；

(2) 《新疆维吾尔自治区地下水资源管理条例》，2017年5月27日修订；

(3) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，1997年10月11日修订；

(4) 《新疆维吾尔自治区地质环境保护条例》，2021年1月1日施行；

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

(6) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国文物保护法>办法》，2007年3月30日；

(7) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国野生动物保护法>办法》，2004年11月26日修正；

(8) 《新疆维吾尔自治区野生植物保护条例》，2018年9月21日修正；

(9) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，2019年8月26日实施；

(10) 《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》，2016年5月1日施行；

(11) 《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通

---

知》，新水水保〔2019〕4号；

（12）自治区党委、自治区人民政府印发《关于深入打好污染防治攻坚战实施方案的通知》；

（13）《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》，2008年10月1日施行；

（14）《关于促进新疆经济社会与环境协调发展的指导意见》；

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

（16）《新疆维吾尔自治区河道管理条例》，1996年7月26日施行；

（17）《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》，自治区人民政府令第93号，2000年10月1日施行；

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

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

（20）《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》，新环发〔2024〕93号，2024年6月13日；

（21）《加快新疆大型煤炭供应保障基地建设服务国家能源安全设施方案》，新政发〔2022〕57号；

（22）《关于进一步优化环境影响评价工作的通知》，新环规〔2023〕4号，2023年12月19日。

### **1.1.2.3 国家、行业与地方相关规划**

#### **（一）国家、行业相关规划**

（1）《煤炭工业“十四五”高质量发展指导意见》，2021年6月3日；

（2）《全国生态功能区划（修编版）》，2015年11月23日；

（3）《全国主体功能区规划》，2010年12月21日；

（4）《中国资源综合利用技术政策大纲》，2010年7月1日；

（5）《能源中长期发展规划纲要（2004-2020）》，2004年6月；

（6）《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2023年12月27日；

---

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

(8) 《国家“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》，2021 年 12 月 31 日；

(9) 《“十四五”节水型社会建设规划》，2021 年 10 月 28 日；

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

(11) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008 年 9 月 27 日；

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

(13) 《西部大开发“十四五”规划》，2021 年 6 月 26 日；

(14) 《国家发展改革委办公厅国家能源局综合司关于关于新疆“十三五”煤炭规划建设调整有关事宜的复函》，发改办能源〔2020〕95 号；

(15) 《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》，国家发改委，2012 年 12 月 9 日。

## （二）地方相关规划

(1) 《新疆大型煤炭基地建设规划》，2014 年 3 月；

(2) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》，2021 年 2 月 5 日；

(3) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》，2016 年 10 月 24 日；

(4) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》，2015 年 12 月；

(5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》；

(6) 《新疆生态环境保护“十四五”规划》，2022 年 1 月 4 日；

(7) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025 年）》，2022 年 8 月；

(8) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十四五”规划》，2022 年 8 月 5 日；

(9) 《新疆维吾尔自治区水土保持规划（2018-2030 年）》，2018 年 8 月；

(10) 《乌鲁木齐市矿产资源规划（2021-2025 年）》

(11) 《乌鲁木齐市国民经济与社会发展“十四五”规划纲要及和 2035 年远景目标纲要》；

(12) 《乌鲁木齐市城市总体规划》；

---

(13) 《乌鲁木齐生态环境保护“十四五”规划》。

#### 1.1.2.4 技术规范

- (1) 《规划环境影响评价技术导则 总纲》HJ130—2019;
- (2) 《规划环境影响评价技术导则 煤炭工业矿区总体规划》HJ463—2009;
- (3) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1—2016;
- (4) 《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19—2022;
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2—2018;
- (6) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》HJ2.3—2018;
- (7) 《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4—2021;
- (8) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》HJ610—2016;
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ964-2018;
- (10) 《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》HJ619—2011;
- (11) 《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169—2018;
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》，2019年1月1日;
- (13) 《饮用水水源保护区划分技术规范》HJ/T338—2018;
- (14) 《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，2019年8月28日;
- (15) 《生态环境状况评价技术规范》HJ192-2015;
- (16) 《煤炭矿区总体规划环境影响报告书技术审核要点》，2011年12月。

#### 1.1.2.5 参考依据

- (1) 《乌鲁木齐县萨尔达坂矿区总体规划》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2024年8月;
- (2) 《新疆乌鲁木齐市浅水河煤矿二号井生产地质补充报告》，新疆新地资源公司，2003年8月;
- (3) 《新疆兴陶大北矿业有限公司二号井矿产资源开发利用与生态保护修复方案》，辽宁天信工程设计咨询有限公司，2023年3月;
- (4) 现场调查收集的矿区现有矿井发展历史及现状资料。

## 1.2 评价目的与原则

### 1.2.1 评价目的

评价主要目的是为规划的编制和决策提供所需的资源和环境信息，为规划和环境管



理提供决策依据。评价充分考虑规划煤矿可能涉及的环境问题，识别制约规划实施的主要资源和环境要素，确定环境目标，构建评价指标体系，预测和评价规划实施可能造成的环境影响，结合资源环境承载能力、环境容量，规划矿区建设特点，提出具体的环境保护对策、措施和跟踪评价方案，协调矿区开发的经济效益、社会效益与环境效益之间的关系以及当前利益与长远利益之间的关系，实现绿色开采、清洁生产、节能减排、资源综合利用，努力构建资源节约型、环境友好型矿区。

## 1.2.2 评价原则

### (1) 科学性原则

评价采用的技术方法应注重科学性、先进性，提出的预防和减轻不良环境影响的对策措施应具有实用性、可操作性，并具有一定的前瞻性，评价结论明确，为决策提供科学依据。

### (2) 整体性原则

从整体上考虑矿区总体规划与其他相关规划、计划的协调性。

### (3) 突出重点原则

重点关注矿区总体规划实施可能产生的突出环境问题和制约因素，对规划的重点区块、重点环境要素、重要环境敏感目标实施有针对性的影响分析与评价。

### (4) 动态性原则

矿区开发是一个动态系统，环境影响评价应突出滚动开发与长效保护相适应的原则，制定合理的矿区环境保护规划，注重困难与不确定性的分析，加强监测与跟踪评价。

### (5) 一致性原则

环境影响评价的工作内容深度、详尽程度与矿区总体规划内容保持一致。

### (6) 公众参与原则

开展公众参与工作，充分考虑社会各方面的利益和主张。

## 1.3 评价内容及重点

### 1.3.1 评价内容

本次矿区规划环评评价的内容见表 1.3-1。

表 1.3-1 规划环评评价的主要内容及重点

序号	评价主要专题	评价内容
	矿区总体规划方案概述及分析	概述矿区总体规划内容；分析矿区总体规划方案与相关政策、法规的符合性，与国家、地方、行业有关规划以及环境保护规划的协调性；指出规划存在的问题



区域环境现状调查与回顾评价	分析、评价矿区环境概况（包括社会、经济和自然环境）、矿区开发的环境影响回顾及环境质量变化
环境影响识别及评价指标体系的建立	识别开发活动可能导致主要环境问题，分析区域环境对矿区开发的制约因素，确定主要环境目标，建立评价指标体系
规划方案的环境影响预测与评价	预测矿区总体规划实施可能对环境造成的影响，包括直接影响、间接影响和积累影响
矿区资源、生态与环境承载力分析	分析生态环境、土地资源、水资源承载力及水环境容量、大气环境容量对矿区总体规划实施的实际承载能力
矿区规划合理性综合论证和优化调整建议	综合论证矿区总体布局、建设规模及结构的合理性，提出环评对矿区规划的调整建议
环境风险影响分析	综合论证矿区总体布局、建设规模及结构的合理性，提出环评对矿区规划的调整建议
矿区生态综合整治与污染减缓措施	制定矿区生态环境综合整治规划、污染防治及综合利用措施
矿区清洁生产与循环经济	制定矿区清洁生产与循环经济发展规划
公众参与	开展公众参与工作
环境管理、监测与跟踪评价计划	制定环境管理计划、环境监测计划和跟踪评价计划，对下阶段项目环评提出建议

### 1.3.2 评价重点

根据矿区规划方案实施环境影响因素，结合规划矿区自然环境特征和气候特点，在规划方案分析、环境影响识别、规划实施环境影响分析评价、区域环境现状调查评价等工作的基础上，重点对区域环境状况、承载力以及规划实施可能造成的环境影响进行分析评价，并提出预防或减缓不利环境影响的措施或对策，在广泛开展公众参与的基础上，遵循循环经济、可持续发展的先进理念，制订矿区环保规划，使矿区规划能兼顾各方面利益，做到区域社会协调发展。

（1）规划分析：是本次评价重点内容之一，是整个评价的基础。评价中要对规划内容进行简洁、准确的描述，对相关规划资料进行充分的收集，在此基础上深入分析本矿区总体规划与其他相关社会经济发展规划、资源规划、环境保护规划及产业政策和环保政策的符合性、协调性。通过此类分析，对本轮矿区总体规划修编存在的不适宜之处提出修改意见；

（2）在对区域生态环境现状调查和生态系统完整性、稳定性评价的基础上，对矿区煤炭开采可能对区域生态环境的影响进行详细分析，包括地表沉陷、水土流失、景观格局变化等影响。分析规划区与周边及生态系统之间的协调性，分析矿井开采产生的地表沉陷对河流及其支流、水库；乡镇与村落；农田、水利、交通设施等的影响以及对生态系统稳定性的影响，分析和论证矿区的生态环境承载力和可持续发展特征；

(3) 分析矿区开发对地表水、地下水环境影响评价，调查当地水文地质单元，监测地表水、地下水水质，评价煤炭开采对地表水、地下水水量及水质的影响，分析煤炭开采地下水影响范围。提出地下水污染防治方案和综合利用方案，调查分析规划区水资源现状，论证规划建设的煤炭项目用水来源的可行性，分析矿区的水环境承载力；

(4) 规划调整建议与环境影响减缓措施：通过规划合理性分析和环境资源承载能力的分析，对矿区总体规划提出的建设规模、布局结构、阶段和实施计划提出合理的建议；对资源综合利用及减缓矿区开发对各类环境要素的影响提出具体的要求和建议。

## 1.4 评价时段

(1) 评价基准年

基准年：2025 年；

(2) 评价时段

本着近细远粗的原则，本次规划环评时段确定如下：

近期：2026-2029 年

远期：2030 年-闭矿

评价阶段项目组成见表 1.4-1。

表 1.4-1 矿区规划建设项目一览表

规划内容	煤矿项目	规划矿井	基准年	评价时段	
			2025 年	2026-2029 年	2030~闭矿
规划内容	煤矿项目	萨尔达坂矿井	0.0Mt/a	0Mt/a	3.0Mt/a
		兴陶大北矿井	0.0Mt/a	1.8Mt/a	1.8Mt/a
		合计	0.0Mt/a	1.8Mt/a	4.8Mt/a
	选煤厂	萨尔达坂矿井配套选煤厂	0.0Mt/a	0.0Mt/a	3.0Mt/a
		兴陶大北矿井配套选煤厂	0Mt/a	1.8Mt/a	1.8Mt/a
		合计	0Mt/a	1.8Mt/a	4.8Mt/a

## 1.5 评价范围

规划本着因地制宜、合理布局、有序开发、综合利用、保护环境的开发原则，矿区规划两个开发矿井：萨尔达坂矿井和兴陶大北矿井，矿区总面积为 22.46km<sup>2</sup>，因矿区勘查程度较好，达到详查程度，不设置勘查区。

评价范围：本次已规划的矿区为边界，依据相应环境影响评价技术导则和规范要求，确定本次规划环评各环境要素评价范围，具体见表 1.5-1。评价范围具体见图 1.5-1。

表 1.5-1 评价范围一览表

评价要素		评价范围
生态	现状调查	矿区规划范围外扩 1.0km，评价范围为 51.71km <sup>2</sup> 。
	影响预测	
大气	现状调查	矿区规划范围，面积 22.46km <sup>2</sup>
	影响预测	矿区规划范围，以及以规划各矿井筛分破碎间为中心，直径 5km 范围
地表水	现状调查	规划矿区内的头屯河水系，头屯河水库、乌鲁木齐市头屯河水源保护区、硫磺沟镇地表水源地
	影响预测	范围同上
地下水	现状调查	本规划以煤炭开发为主，各类场地分布于矿区各矿井。结合矿区地质与水文地质条件，矿区边界外扩 1km 圈定地下水影响评价范围。并将乌鲁木齐市头屯河水源保护区、硫磺沟镇地表水源地保护区纳入评价范围，评价范围为 51.71km <sup>2</sup>
	影响预测	同上
声环境	现状调查	矿区规划范围，重点是厂界及道路两侧 200m 范围
	影响预测	
土壤环境	现状调查	矿区规划范围，重点是开采沉陷区、各类场地等
	影响预测	
固体废物	现状调查	矿区规划范围内现有固体废物排放情况
	影响预测	临时矸石场周围 1km 范围

## 1.6 环境功能区划与评价标准

### 1.6.1 环境功能区划

根据新疆维吾尔自治区的相关规定，矿区所在区域环境功能区划见表 1.6-1。

表 1.6-1 矿区环境功能区划

环境要素	区划依据	区划结果
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二类功能区
地表水环境	《中国新疆水环境功能区划》	头屯河位于矿区西侧，距离矿区最近距离 415m，根据《中国新疆水环境功能区划》东南沟与头屯河交汇处—头屯河水库段现状使用功能为饮用、工业、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；流经矿区的浅水沟属于季节性河流，在丰水季节汇入头屯河，浅水沟在《中国新疆水环境功能区划》未划分水体功能类型及水质目标，本次浅水沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水环境	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）	地下水环境III类水
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	干线公路两侧 35m 范围以外执行 2 类区；工业场地周围属 2 类区
生态环境	《新疆生态功能区划》	矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”

---

## 1.6.2 环境质量标准

### 1. 环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）的二级标准。

### 2. 地表水质量标准

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。

### 3. 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的III类水标准限值要求。

### 4. 声环境标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类。

### 5. 土壤环境标准

执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

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）。

## 1.6.3 污染物排放标准

### （1）大气污染物排放标准

锅炉废气：矿区规划采用电锅炉采暖供热，不产生锅炉废气；

粉尘：《执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）；无相应行业要求的均执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相应标准限值要求。

### （2）废水污染物排放标准

1) 矿井水：矿井水回用于矿井井下消防、洒水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准；回用其他用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

2) 生活污水：生活污水回用于场地绿化用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。

### （3）噪声排放标准

1) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

2) 施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

### （4）固体废物

根据规划区各类固体废物的类型，对应执行下列标准：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

---

(5) 其他

1) 地表沉陷：执行《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》(2017年5月)。

2) 瓦斯排放：执行《煤层气(煤矿瓦斯)排放标准(暂行)》(GB21522-2008)。

## 1.7 主要保护目标

按照《建设项目环境保护分类管理名录》，结合矿区及周边的自然环境与人文特征，经现场踏勘和调查发现，评价范围内涉及的主要环境保护目标为：乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区、硫磺沟镇地表水源地、头屯河、浅水沟、国家二级公益林、乌鲁木齐市两河片区新兴产业园、新疆生产建设兵团乌鲁木齐工业园区、S103公路及乌鲁木齐县乡道。

矿区环境保护目标见表 1.7-1 和图 1.7-1、1.7-2。

表 1.7-1 矿区环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感点		基本情况	保护要求	主要保护措施
	分类	名称			
生态环境	居民点	硫磺沟镇	矿区评价范围内村庄包括矿区西侧的硫磺沟镇居民（200人）	居民生活环境不恶化，生活质量不降低，居民建筑不受沉降影响	村庄不在规划范围内，不受地表塌陷影响
		马家庄子	矿区东北侧马家庄子村（35户104人）		留设保护煤柱，不受地表塌陷影响
	林地	公益林	浅水沟河岸分布少量的树木，树种主要是榆树、柳树和胡杨	参照国家和地方保护要求	浅水沟两侧留有足够的保护煤柱，开采阶段加强地表沉陷区治理，减轻影响
	农田	农田	不属于基本农田，矿区内无农田分布；评价区范围内的农田全部位于矿区西侧头屯河河谷，不涉及煤矿开采	维持农田生态系统的稳定性，不受采煤影响	对头屯河沿河留设1km保护范围，已可完全覆盖农田分布范围，保证农田不受采煤沉陷影响
	土壤	土壤	矿区土壤类型主要为栗钙土、黑钙土等	控制水土流失量	通过工程措施加强水土流失的治理
	植被	自然植被	矿区以裸地为主，分布有少量的荒漠植被，在局部分布有少量灌木林地和其他草地，物种主要是锦鸡儿、骆驼刺、骆驼藜、针茅、冷蒿、猪毛菜等	生物多样性保护	对土地利用结构不产生较大影响，严格减少工程占地和扰动，及时恢复受影响区域，矿区开发不得影响区域生态系统的完整性
地表水环境	河流	头屯河	矿区西侧边界外，自南向北流过，之后流入头屯河水库，距离矿区西侧边界最近距离450m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，矿区开发不能影响现有水域功能，减弱对地表水量影响	采取避让措施，矿区与头屯河东岸二级饮用水源保护区范围内重叠区域设置为禁采区，头屯河二级水源保护区东侧边界按照三下采煤规程设置保护煤柱；矿区矿井水及生活污水全部综合利用
		浅水沟	头屯河支流，属于季节性河流，由东南向西北从兴陶大北井田东北部流过，汇入头屯河，矿区内流经长度约4.64km	矿区开发不能影响现有水域功能，减弱对地表水量影响	矿井开采留设足够的保护煤柱，保证矿区开采不在河道内产生地表塌陷影响
	水库	头屯河水库	位于矿区下游，北边界外1.83km	《地表水环境质量标准》	采取避让措施，头屯河河道东侧



1 总则

				(GB3838-2002) III类标准, 矿区开发不能影响现有水域功能, 减弱对地表水量影响	1km范围内不规划井田
	乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区	根据乌鲁木齐市供水规划, 头屯河担负部分饮用水供应功能, 因此暂对头屯河流域划分二级保护区如下: 头屯河水库上游以河谷阶梯带为界直至八一林场进行闭合, 其中包括了八一林场下游一支流沿汇入口向其上游延伸5000米。头屯河水库下游以头屯河河界两侧各外延1000米为界至现状铁路桥处闭合, 其中包括红岩水库引水渠两侧各100米区域及红岩水库以第一条自然分水岭为界的二级保护区区域, 二级保护区面积76.1km <sup>2</sup>		不受采煤影响	采取避让措施, 本矿区与头屯河二级水源保护区重叠范围划为禁采区, 二级水源保护区边界按照“三下”采煤规范要求设置保护煤柱, 防治地表沉陷对头屯河地表水二级保护区造成影响; 矿区矿井水及生活污水全部综合利用
地下水环境	地下水	评价范围内无村庄水井及地下水饮用水源保护区, 潜水含水层主要分布在浅水沟河床沟谷内, 含水层主要为Q <sub>4</sub> 的冲洪积层		地下水环境受煤矿开采影响小	浅水沟两侧井田留有足够的保护煤柱, 矿区矿井水及生活污水全部综合利用
环境空气	硫磺沟镇	硫磺沟镇居民区、马家庄子村		达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区要求	工业场地设置电锅炉; 原煤、产品煤在筛分、破碎、储存、运输等产尘环节采取防尘、降尘措施
	马家庄子				
	乌鲁木齐市两河片区新兴产业园	位于矿区东部萨尔达坂矿井范围内。重叠范围113.8hm <sup>2</sup>			
地面设施	道路	省道101	由东南向西北从兴陶大北矿井东北部穿过, 长度约为5.276km	确保公路运输不受煤炭开采影响	留设足够的保护煤柱
		县道016	萨尔达坂矿井东部由北向南通过, 长度1.33km	确保公路运输不受煤炭开采影响	与两河片区新兴产业园一同留设煤柱, 确保不受矿区采煤沉陷影响
		两河道路	萨尔达坂矿井东部由北向南通过, 长度1.23km	确保公路运输不受煤炭开采影响	
	220kV输电线路	萨尔达坂矿井东部由北向南通过, 在长度1.56km	不受采煤沉陷影响	留设足够的保护煤柱	
	750kV输电线路	萨尔达坂矿井东部由北向南通过, 在220kV输电线路西侧110m处伴行, 在长度1.56km	不受采煤沉陷影响	留设足够的保护煤柱	
	乌鲁木齐市两河片区新兴产业园	位于矿区东部, 萨尔达坂矿井范围内, 重叠范围113.8hm <sup>2</sup>	不受采煤沉陷影响	留设足够的保护煤柱	
	雪峰民爆乌鲁木齐分公司	位于矿区东北部, 萨尔达坂矿井范围内, 重叠范围24.5hm <sup>2</sup>	不受采煤沉陷影响	留设足够的保护煤柱	



## 1.8 评价方法

结合本次规划环评的评价重点，主要评价环节和要素的评价方法见表 1.8-1。

表 1.8-1 评价方法一览表

评价环节及环境要素		评价方法
规划分析		现场调查法、资料分析法
现状调查、分析与评价	水、气、声及固废环境现状及回顾	资料收集法、现场调查法、现状监测法
	生态环境现状及回顾	基于卫星遥感解译和地理信息系统相结合的生态系统分析法
环境影响识别		矩阵法、专业判断法、层次分析法
规划实施环境影响预测	水、气、声及固废环境影响预测	模型分析法、类比分析法、资料分析法
	生态环境影响预测	生态环境状况指数分析法
资源、环境承载力分析	大气、地表水环境承载力	容量、总量分析法
	水资源承载力	水资源供需平衡分析法
	生态承载力	生态承载力综合评价方法
公众参与		媒体公告法

## 1.9 评价技术路线

根据《规划环境影响评价技术导则》中推荐的工作程序，结合矿区规划环评的特点，确定本次评价工作技术路线见图 1.9-1。

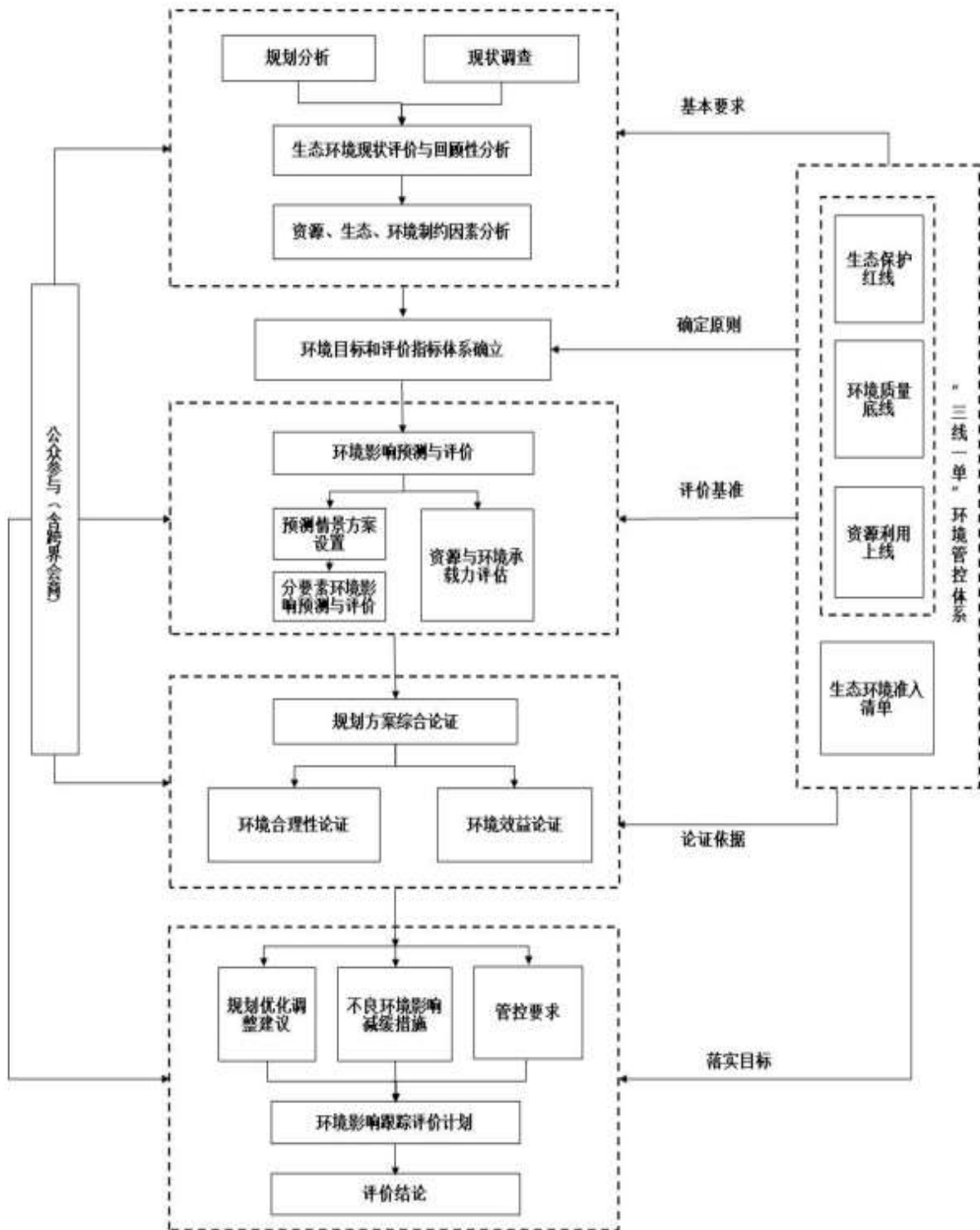


图 1.9-1 矿区总体规划环境影响评价技术路线图

## 2 矿区规划方案概述与分析

### 2.1 矿区地理位置及交通

新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区位于乌鲁木齐县萨尔达坂乡境内，行政区划隶属乌鲁木齐县管辖。矿区东西走向长 9.9km，南北平均宽 1.7km~3.6km，面积约 22.46km<sup>2</sup>。矿区东界距乌鲁木齐市约 5km，矿区外部交通十分便利。矿区东边界为规划建设中的乌鲁木齐环城高速公路，区内有多条乡镇公路，均为沥青路面。S101（乌鲁木齐-巴音沟）、x016(萨尔达坂乡 6 队-X016 岔口道路) 均从矿区通过，S203(昌吉市-硫磺沟镇)、X125(硫磺沟镇-阿什里乡)两条公路均在矿区西侧。

兰新铁路从矿区以东的乌鲁木齐市通过，矿区东界直线距离二宫火车站 10km。

矿区地理交通位置见图 2-1-1。矿区区域位置及周边矿区位置关系见图 2.1-2。

### 2.2 规划方案概况

#### 2.2.1 矿区规划名称与规划范围

##### 1、规划名称

新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区总体规划。

##### 2、矿区总体规划范围

乌鲁木齐县萨尔达坂矿区为独立的矿区，与其它矿区无重叠。矿区北以煤层 1000m 埋深界线为界，南基本以煤层露头（9-15 号煤层）为界；东以绕城高速为界、西基本以头屯河为界。东西走向长 9.9km，南北平均宽 1.7km~3.6km，面积约 22.46km<sup>2</sup>。

矿区范围坐标（含各矿井田边界）见表 2-3-1。规划的矿区范围见图 2.3-1。

表 2.2-1 规划矿区范围拐点坐标表

序号	点号	CGCS2000 坐标系		序号	点号	CGCS2000 坐标系	
		X(m)	Y(m)			X(m)	Y(m)
1	S1			9			
2	S2			10			
3	S3			11			
4	S4			12			
5	S5			13			
6	S6			14			
7	S7			15			
8	S8			16			

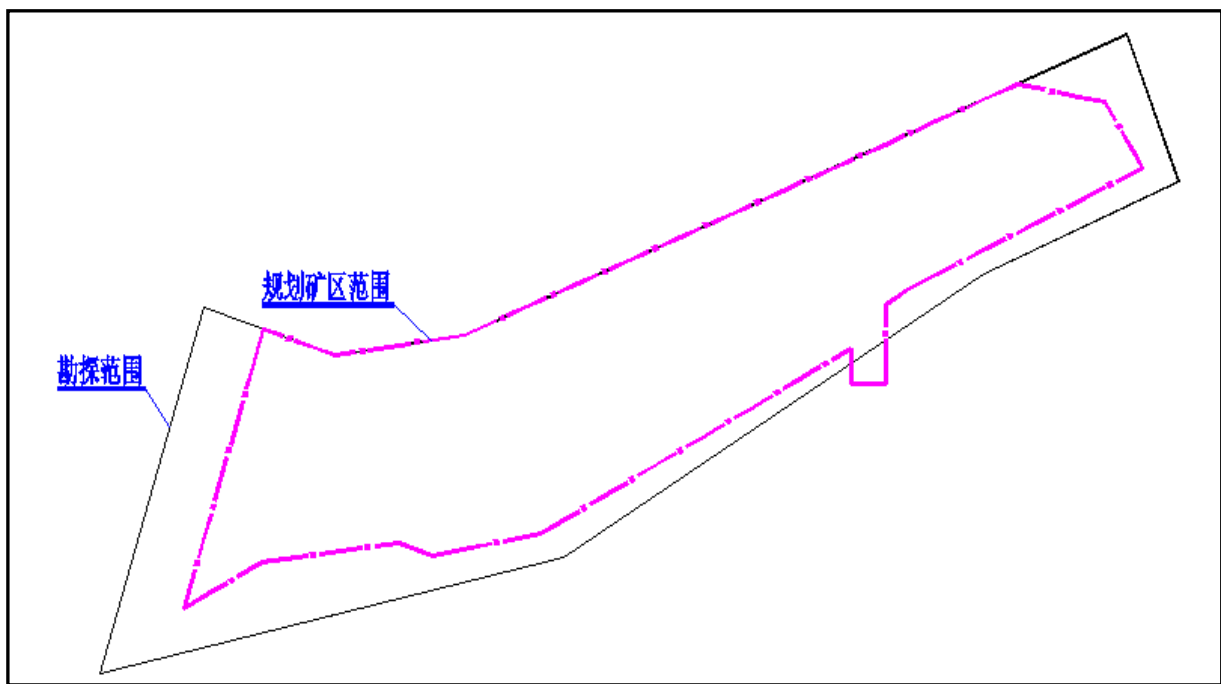


图 2.2-1 矿区范围相对位置关系

## 2.2.2 矿区规划目标

### 2.2.2.1 矿区总体开发规模

1、煤炭生产能力：4.8Mt/a。

2、矿井个数：全矿区划分 2 个矿井，3 个生产矿井；按建设性质均为改扩建矿井；规划井型全部为大型矿井，其中最大井型为 3.0Mt/a，最小井型为 1.8Mt/a。

3、配套煤炭洗选能力：各煤矿工业场地内规划建设矿井型选煤厂，共计 2 个选煤厂，选煤厂建设规模与矿井规模一致。

### 2.2.2.2 产品方案与目标用户

矿区各煤层煤质变化较大，以特低~高灰、中等~高挥发分、中低~高发热量、低~中油产率、特低~中高硫、特低磷、特低~中氟、特低~低氯、特低~中砷煤，煤类以长焰煤、不粘煤为主。可作为气化用煤、化工用煤和动力用煤。

矿区位于乌鲁木齐市乌鲁木齐县境内，天山北坡区域是新疆重点开发的城市化地区，近年来经济发展迅速，对煤炭需求量急增。矿区内各规划矿井所产煤炭主要供周边已有电厂项目及煤化工项目。

#### 1、电厂项目

(1) 华电新疆发电有限公司红雁池电厂（4×200MW），已运行多年，位于乌鲁木齐市天山区，年耗煤量约 2.4Mt；

---

(2) 新疆玛纳斯发电有限责任公司热电厂三期项目(2×300MW)，已运行多年，位于玛纳斯县西工业园区，年耗煤量约 1.6Mt；

(3) 华电新疆发电有限公司昌吉热电厂三期项目(4×330MW)，已运行多年，位于昌吉市滨湖乡，年耗煤量约 3.6Mt；

(4) 天池能源昌吉热电厂项目(2×350MW)，2017 年投产运行，位于昌吉市西侧 12 公里(二六工镇境内三屯河西岸处)，年耗煤量约 2.0Mt；

(5) 新疆嘉润资源控股有限公司自备电厂(4×350MW)，2015 年投产运行，位于玛纳斯县嘉润工业园，年耗煤量约 4.0Mt；

此外，矿区周边塔城地区范围内还有乌苏市电厂、中电投乌苏热电厂、独山子电厂等用煤市场。

2、煤化工项目：呼图壁县中衡骏化能源科技股份有限公司氨烃联产项目(年产 20 万吨煤焦油加氢、40 万吨芳烃、30 万吨尿素、52 万吨合成氨)，2020 年投产运行，位于呼图壁县天山工业园，年耗煤量约 4.5Mt。

## 2.2.3 矿区煤炭资源赋存及开发条件

### 2.2.3.1 区域地层及构造

矿区位于准噶尔盆地南缘—天山北麓，地层区划属南准噶尔—北天山地层分区( $I_1^3$ )中的玛纳斯地层小区( $I_1^{3-5}$ )和伊林哈比尔尕地层小区( $I_1^{3-7}$ )。

区域一带出露的主要地层有：古生界的石炭系、二叠系，中生界的三叠系、侏罗系、白垩系及新生界的古近系、新近系和第四系。古生界构成了淮南煤田中新生界的沉积基底。地层呈近东西向带状展布。

矿区区域地质介绍详见章节 6.2.1。

### 2.2.3.2 矿区煤层及煤质

#### 1、含煤性

矿区煤层主要赋存于侏罗系中统西山窑组下段( $J_{2x}^1$ )，地层厚度 137.62m~250.20m，平均厚度 180.86m。含煤 3~6 层，可采煤层 3 层，煤层厚 9.46m~29.67m，平均厚 17.76m，从上至下编号为 2、4-5、9-15 号煤层，2 号煤层为局部可采煤层，4-5、9-15 号煤层为全区可采煤层。含煤系数为 9.82%。

#### 2、可采煤层

全区可采煤层为3层，从上至下编号为2、4-5、9-15号煤层。经统计，矿区范围内赋煤面积20.25km<sup>2</sup>。

#### 1) 2号煤层

为矿区西山窑组下段上部可采煤层，煤层控制点49个，见煤点26个，煤层厚度0.09m~1.26m，平均厚度0.69m，可采点12个，可采厚度0.79m~1.26m，平均厚度0.96m。赋煤范围分布于矿区西中部9勘查线以西，赋存面积约14.69km<sup>2</sup>，可采面积3.45km<sup>2</sup>，面积可采性指数为17.1%。分布特征为中间和浅部厚，向东西两逐渐变薄。

煤层结构简单，含0~2层夹矸，夹矸厚度在0.08m~0.57m间，岩性主要为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩。煤层顶板岩性主要为粉砂岩、泥岩、炭质泥岩和细砂岩，底板岩性主要为炭质泥岩、粉砂岩。与其下部可采煤层4-5煤层间距为25.52m~31.26m，平均间距28.26m，煤类以为CY41号煤为主，个别点为BN31号煤，全矿区内为不稳定的局部可采煤层。2号煤层厚度等值线图具体见图2.2-2。

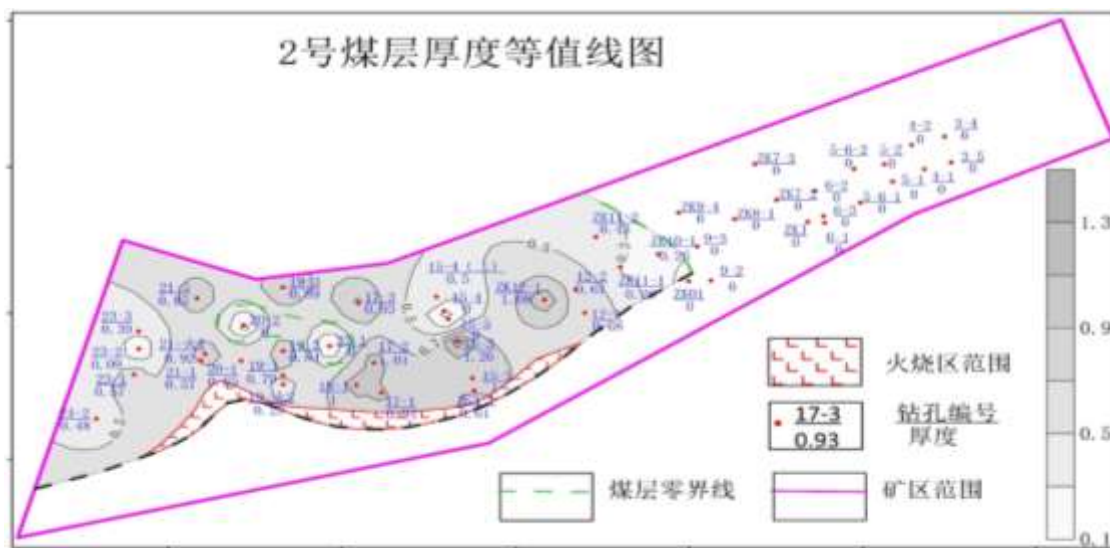


图 2.2-2 2号煤层厚度等值线图

#### 2) 4-5号煤层

为矿区西山窑组下段中部可采煤层，控煤52点，见煤42点，煤层厚度0.45m~5.16m，平均厚度2.43m，可采点40个，可采厚度1.10m~5.16m，平均厚度2.52m。煤层赋存面积约19.60km<sup>2</sup>，可采面积19.55km<sup>2</sup>，面积可采性指数为96.5%。分布特征为西部厚，向东逐渐变薄。

煤层结构简单~中等，含0~3层夹矸，夹矸厚度在0.17m~0.69m间，岩性主要为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩。煤层顶板多为粉砂岩和泥岩，底板多为粉砂岩、泥岩为主，少数为细砂岩、中砂岩，与其下部可采煤层9-15煤层间距为9.96m~18.01m，平均间距

14.78m，煤类以为 CY41 和 BN31 号煤为主，个别点为 BN21 号煤，为结构简单，厚度较稳定的全区可采煤层。

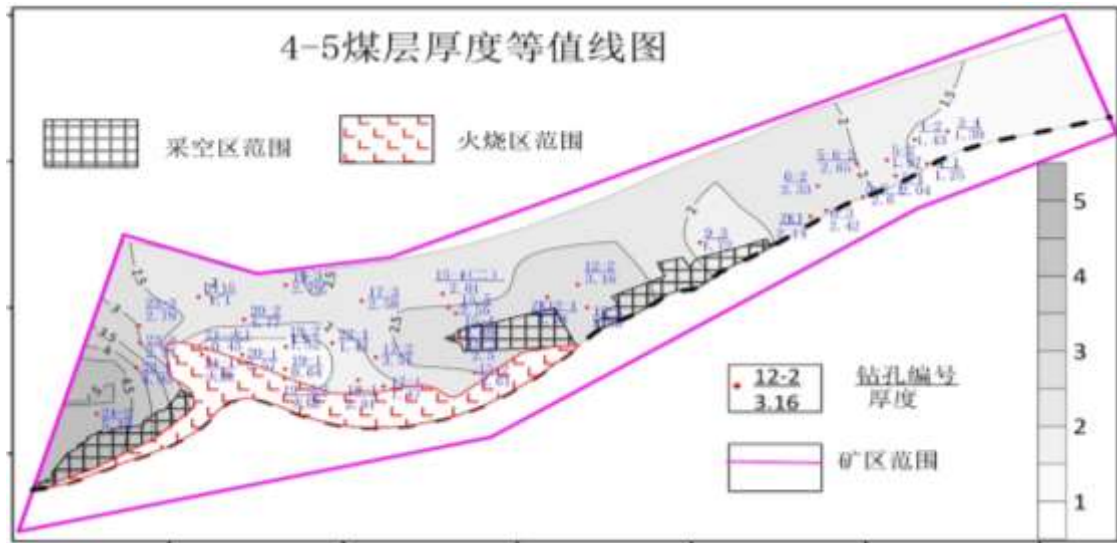


图 2.2-3 4-5 号煤层厚度等值线图

### 3) 9-15 号煤层

为矿区西山窑组下段下部可采煤层，控煤 45 点，见煤 43 点，煤层厚度 6.84m~23.50m，平均厚度 13.54m，可采点 43 点可采，可采厚度 6.84m~23.50m，平均厚度 13.54m，煤层赋存面积约 19.45km<sup>2</sup>，可采面积 19.45km<sup>2</sup>，面积可采性指数为 96.0%。分布特征为中间薄，向东西两端逐渐变厚。

煤层结构简单~中等，含 0~2 层夹矸，夹矸厚度在 0.07m~0.43m 间，岩性主要为炭质泥岩、泥岩、粉砂岩。煤层顶板多为粉砂岩和泥岩，底板多为粉砂岩、泥岩为主，少数为细砂岩、中砂岩，煤类以为 CY41 和 BN31 号煤为主，个别点为 BN21 号煤，为结构简单，厚度较稳定的全区可采煤层。

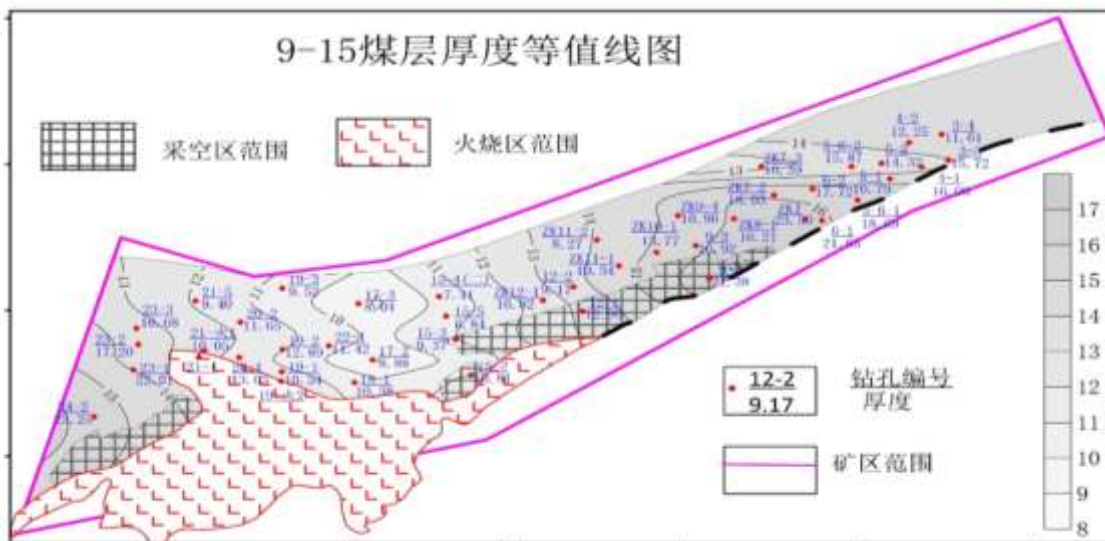


图 2.2-3 9-15 号煤层厚度等值线图



---

萨尔达坂矿区 3 层可采煤层平均总厚度 17.76m，各可采煤层特征见表 2.2-2。

表 2.2-2 矿区各可采煤层特征表

煤层 编号	煤层全层厚度 (m)	煤层有益厚度 (m)	煤层可采厚度 (m)	与上覆煤层间 距 (m)	结构	夹矸 层数	煤层分布特性				稳定性	可采性
	两极值 平均值(控制 点)	两极值 平均值(控制 点)	两极值 平均值(控制 点)	两极值 平均值(控制 点)			全区赋 煤面积 (km <sup>2</sup> )	分布面 积 (km <sup>2</sup> )	可采面 积(km <sup>2</sup> )	面积可 采系数 (%)		
2	0.20-5.83	0.09-1.26	0.79-1.26		简单	0-2	20.25	14.69	3.45	17.1	较稳定	局部可采
	1.31(26)	0.69(26)	0.96(12)	25.52-31.26 28.26(24)								
4-5	0.70-6.54	0.45-5.16	1.10-5.16		简单- 中等	0-3	20.25	19.60	19.55	96.5	稳定	全区可采
	3.12(42)	2.43(42)	2.52(40)	9.96-18.20 14.78(42)								
9-15	7.75-25.41	6.84-23.50	6.84-23.50		简单	0-2	20.25	19.45	19.45	96.0	稳定	全区可采
	15.06(43)	13.54(43)	13.54(43)									

## 2、煤质特征

### (1) 煤的物理性质

矿区内可采煤层物理性质基本相同，均为黑色，块状、碎块状及粉末状，性脆，易破碎，蜡状—沥青光泽，参差状、平坦状断口，条带状结构，水平层状构造，节理及内生裂隙发育。各煤层视相对密度值在 1.16~1.66 之间，平均为 1.33。

### (2) 工业分析

#### 1) 水分(M<sub>ad</sub>)

各煤层原煤分析基水分(M<sub>ad</sub>)在 1.84%~11.00%之间，平均为 5.22%~6.63%；浮煤分析基水分(M<sub>ad</sub>)在 1.64%~11.68%之间，平均为 5.82%~6.65%。矿区煤层总体属特低—中等水分煤。

#### 2) 灰分

各煤层的原煤灰分(A<sub>d</sub>)产率在 3.58%~39.45%之间，平均为 10.86%~25.14%；浮煤灰分(A<sub>d</sub>)产率在 2.08%~13.49%之间，平均为 4.08%~7.27%。矿区煤层总体属特低—高灰煤。

#### 3) 挥发分

各煤层的原煤挥发分(V<sub>daf</sub>)含量介于 27.04%~50.50%之间，平均为 30.24%~44.23%；浮煤挥发分(V<sub>daf</sub>)含量介于 25.54%~49.50%之间，平均为 29.56%~42.31%。矿区煤层总体属中等—高挥发分煤。

矿区可采煤层工业分析成果表见 2.2-3。

**表 2.2-3 矿区可采煤层工业分析成果表**

煤层编号	试验性质	最小值-最大值 平均值(点数)		
		Mad(%)	Ad(%)	Vdaf(%)
2	原煤			
	浮煤			
4-5	原煤			
	浮煤			
9-15	原煤			
	浮煤			

		6.65(40)	4.08(40)	29.56(43)
--	--	----------	----------	-----------

表 2.2-4 矿区各煤层元素分析成果表

煤层编号	煤的元素分析							
	原煤				浮煤			
2								
4-5								
9-15								

## 3) 煤中有害元素

各煤层的原煤元素含量：碳元素含量在 76.2%~80.99%；氧+硫含量在 14.17%~17.61%；氢元素含量在 3.88%~5.29%，氮元素含量在 0.99%~1.33%。

矿区原煤全硫（St,d）平均含量为 0.41%~2.06%，属特低硫—中高硫；磷（Pd）含量平均为 0.003%~0.050%，属特低磷煤；各煤层氟平均含量为 27ug/g~170ug/g，总体属特低—中氟煤；氯平均含量为 0.002%~0.167%，属特低—低氯煤；砷平均含量为 1~37ug/g，总体属特低—中砷煤。

矿区各煤层各种硫测试成果统计见表 2.2-5、矿区各煤层（磷、氟、氯、砷）成果统计见表 2.2-6。

表 2.2-5 矿区可采煤层煤质特征表

煤层编号	原煤			浮煤		
	硫铁矿硫 S <sub>p,d</sub> (%)	硫酸盐硫 S <sub>s,d</sub> (%)	有机硫 S <sub>o,d</sub> (%)	硫铁矿硫 S <sub>p,d</sub> (%)	硫酸盐硫 S <sub>s,d</sub> (%)	有机硫 S <sub>o,d</sub> (%)
2						
4-5						
9-15						

表 2.2-6 矿区各煤层（磷、氟、氯、砷）成果统计表

煤层编号	原煤				浮煤			
	磷 Pd(%)	氟 F <sub>ad</sub> (ug/g)	氯 Cl <sub>d</sub> (%)	砷 As <sub>.ad</sub> (ug/g)	磷 Pd(%)	氟 F <sub>ad</sub> (ug/g)	氯 Cl <sub>d</sub> (%)	砷 As <sub>.ad</sub> (ug/g)
2								
4-5								
9-15								

## 4) 煤的发热量

矿区各可采煤层原煤干燥基高位发热量在 18.26~30.94MJ/kg 之间，平均发热量为 21.57~27.42MJ/kg；浮煤干燥基高位发热量在 28.21~34.03MJ/kg 之间，平均发热量为 31.33~31.50MJ/kg。各可采煤层总体属中低—高发热量煤。

矿区主要可采煤层发热量成果见表 2.2-7。

表 2.2-7 矿区主要可采煤层发热量成果表

煤层编号	原煤 Q <sub>gr.d</sub> (MJ/kg)	浮煤 Q <sub>gr.d</sub> (MJ/kg)
2		
4-5		
9-15		

### 5) 煤类及工业用途

根据《中国煤炭分类》（GB/T5751-2009）标准，2 煤层以长焰煤（41CY）为主，少量不粘煤（31BN）；4-5 煤层以长焰煤（41CY）为主，少量不粘煤（31BN），个别点不粘煤（21BN）；9-15 煤以不粘煤（31BN）为主，少量不粘煤（21BN），个别点长焰煤（41CY）。矿区煤类总体以长焰煤和不粘煤为主

根据化验成果，矿区各煤层煤质变化较大，以特低~高灰、中等~高挥发分、中低~高发热量、低~中油产率、特低~中高硫、特低磷、特低~中氟、特低~低氯、特低~中砷煤。可作为气化用煤、化工用煤和动力用煤。

### 2.2.3.3 矿区勘查程度及储量

#### 1、矿区勘查程度

矿区内现有 6 个煤炭采矿权（3 个有效、3 个过期），目前均处于关闭停产或技改期，各矿权基本完成了详查以上勘查工。截止 2015 年，最新完成地质报告 5 件，其中勘探报告 2 件、核实报告 2 件，生产地质报告 1 件。勘查工作几乎覆盖了整个矿区。早在 1985 年 1989 年在该区域开展过正规普详查地质工作，矿区整体勘查程度较高。矿区内探明资源量占矿区查明总量的 12.53%；控制资源量占矿区查明总量的 25.09%；探明资源量+控制资源量占矿区查明总量的 37.62%。达到详查以上勘查程度的区域占矿区赋煤面积的 62.7%。满足《煤炭矿区总体规划管理暂行规定》（国家发展改革委 2012 年第 14 号令）的要求。矿区总体达到了详查程度，可以作为矿区总体规划编制的地质依据。矿区勘查程度图见图 2.2-5。

## 2、矿区的资源储量

矿区 1000m 乌鲁木齐萨尔达坂矿区共估算资源量 39996.0 万吨，其中，探明资源量 5011.0 万吨，控制资源量 10035.3 万吨，推断资源量 24949.7 万吨，探明+控制资源量 15046.3 万吨，占总资源量的 38%。具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 各煤层查明资源量汇总表（万吨）

煤层	探明资源量	控制资源量	推断资源量	合计
2				
4-5				
9-15				
合计				

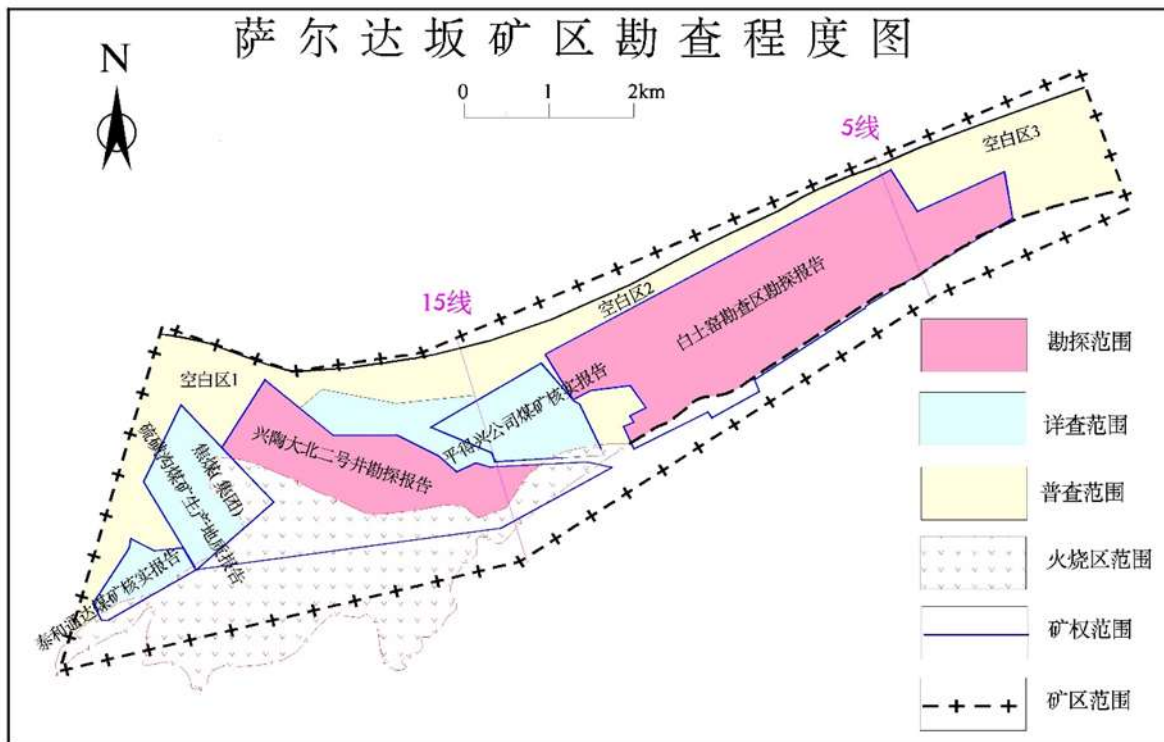


图 2.2-2 矿区勘查程度图

### 2.2.3.4 开采条件

#### 1、顶底板岩性及稳定性

主要可采煤层的顶板岩石为泥岩、含炭泥岩、粉砂岩、粗砂岩、含砾粗砂岩。泥岩、含炭泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩为泥质、粉砂质结构，薄层~中厚层状构造，常见有水平层理、缓波状层理，岩石较软。粗砂岩、含砾粗砂岩为粗粒砂块结构，块状构造，见有平行、板状、楔状交错层理。成份：石英 60%±、长石 20%±，岩屑少量。泥、钙质

胶结，岩石属软质及中硬类型，裂隙节理不发育。

矿区内主要可采煤层的底板岩性为粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、含炭泥岩、泥岩、粉砂岩、粗砂岩。粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、含炭泥岩、泥岩为泥质、粉砂质结构，个别煤层的底板岩石含炭质，薄层~中厚层状构造，见水平层理，岩石较软。有些煤层的底板为粗砂岩，构成了煤层的老底。矿区内各煤层的底板岩石岩性与顶板岩石岩性基本一致，其岩性特征也基本相同。

矿区工程地质条件：层状岩类中等型。

## 2、瓦斯

新疆焦煤（集团）有限责任公司硫磺沟煤矿 2011 年度进行矿井瓦斯等级鉴定，矿井瓦斯绝对涌出量为  $26.23\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井瓦斯相对涌出量为  $11.42\text{m}^3/\text{t}$ ；矿井二氧化碳绝对涌出量为  $2.28\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井二氧化碳相对涌出量为  $0.99\text{m}^3/\text{t}$ ；鉴定煤层为 9-15、4-5 号煤层，鉴定水平+800m 水平，该矿井属于高瓦斯矿井。

### （1）瓦斯含量

各煤层中瓦斯含量中的  $\text{CH}_4$  含量  $0\sim 1.575\text{mL/g}$  可燃质， $\text{CO}_2$  含量  $0.001\text{mL/g}\sim 0.495\text{mL/g}$  可燃质。

### （2）瓦斯成份及瓦斯分带

各煤层中瓦斯成分为： $(\text{CH}_4)$   $0\sim 67.70\%$ ， $(\text{CO}_2)$   $0.03\%\sim 8.01\%$ ， $(\text{N}_2)$   $30.65\%\sim 99.97\%$ ，总体瓦斯分带多属于二氧化碳氮气及带氮气~沼气带。

随着开采深度的加大，预测矿区深部瓦斯含量将会增加，开采时要切实加强通风及瓦斯监测工作，必须严格执行《煤矿安全规程》的有关规定，加强现场管理，必须合理组织生产，严禁超通风能力生产，防止瓦斯大量聚集而引起事故。

## 3、煤尘爆炸性

矿区内层煤尘爆炸性试验结果反映各煤层煤粉的火焰长度在  $30\sim 400\text{mm}$  间，扑灭火焰所需的岩粉量评均在 60%左右，矿区内各煤层均具有煤尘爆炸性。

## 4、煤的自燃倾向

煤矿区内煤层自燃倾向性分析试验见表 2.2-9。各煤层的挥发分( $V_{\text{daf}}$ )大于 18%，吸氧量在  $0.42\text{cm}^3/\text{g}\sim 0.72\text{cm}^3/\text{g}$  之间，依据《煤自燃倾向性色谱吸氧鉴定法》(GB/T



20104-2006)，矿区各煤层总体属Ⅱ类(自燃)煤。

**表 2.2-9 各煤层自燃倾向性分析两极值汇总表**

煤层编号	真密度 TRD (g/cm <sup>3</sup> )	水分 Mad(%)	灰分 Ad(%)	挥发分 Vdaf(%)	全硫(%)	吸氧量 (cm <sup>3</sup> /g)	结论
2							
4-5							
9-15							

### 5、地温

矿区内变温带≤150m，150m~200m 为恒温带，以下为增温带。矿区增温带最高温度为 22.9℃，无高温区。煤矿区地温梯度为 1.4℃/100m~2.1℃/100m，平均为 1.6℃/100m，地温梯度变化不大，矿区属地温正常区。

### 6、放射性

根据地勘报告可知，矿区所有钻孔均进行了系统化地球物理测井，各钻孔测井成果自燃伽玛曲线正常，各钻孔自然伽马最大峰值介于 210~335 (API) 之间，未见放射性异常。

### 7、火区情况

矿区煤层自燃较为严重，西山窑组 4-5、9-15 号煤层露头均有火烧岩形成红色火烧山地貌，分布在浅水河~头屯河，沿煤层走向呈近东西向带状分布，东起 12 线西至头屯河，长约 6000m，宽 80m~2000m，火烧区面积约 65000m<sup>2</sup>。

## 2.2.4 煤矿建设规划

### 2.2.4.1 井田划分方案及开拓方式

按照国家相关产业政策和合理的开采边界，扩建浅部中小型矿井，扩大深部矿权边界使新建矿井生产能力大型化的原则，采探矿权之间不留空白区，结合地面现有设施、煤层赋存条件及矿权现状，划分为2个井工矿井，新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿采矿证西边界以西划分为1个井田（兴陶大北矿井 1.8Mt/a）；新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿采矿证西边界以东划分为1个井田（萨尔达坂矿井 3.0Mt/a），全部达产后，矿区总规模为 4.8Mt/a。矿区不设置勘查区。两个矿井的坐标具体见表 2.2-10。

**表 2.2-10 推荐方案井田境界拐点坐标表 (CGCS2000)**

2 矿区规划方案概述与分析

井田名称	拐点编号	坐标		拐点编号	坐标	
		经距(X)(m)	纬距(Y)(m)		经距(X)(m)	纬距(Y)(m)
萨尔达坂矿井						
兴陶大北矿井						

2 个矿井均为改扩建矿井。规划井型全部为大型矿井，其中最大井型为 3.0Mt/a，最小井型为 1.8Mt/a。

矿区内矿井规划基本情况见表 2.2-10，矿区井田划分方案见图 2.2-6。

## 2、开拓方式

矿区规划 2 个井田，萨尔达坂矿井为主副斜井开拓，兴陶大北矿井个立井开拓。规划建设 2 个井田的开拓方式基本情况见表 2-2-11。

**表 2.2-11 规划井田划分方案及开拓、开采方式特征汇总表**

特征	井田名称	
	萨尔达坂矿井	兴陶大北矿井
走向长(km)	5.8~9.5	1.0~7.5
倾向宽(km)	1.7~2.0	1.3~3.7
面积(km <sup>2</sup> )	14.66	7.80
开采煤层	西山窑组 2、4-5、9-15	西山窑组 2、4-5、9-15
查明资源储量(Mt)	230.104	162.856
可采储量(Mt)	138.062	97.714
规划规模(Mt/a)	3.0	1.8
服务年限(a)	31	36
开拓方式	斜井	立井
建设性质	改扩建	改扩建

### 2.2.4.2 矿井建设时序规划

#### 1、矿井建设顺序

在满足煤炭需求的前提下，根据矿区煤层赋存条件、外部建设条件，本着择优开采、先浅后深、先易后难的原则，优先建设开发开采条件好、施工条件相对容易、投产快的矿井。矿区西部整体建设程度较高。因此，优先开发西部区域，以滚动发展的方式建设

矿区，避免投资过分集中，规划矿井建设时序见表 2.2-12。

**表 2.2-12 规划矿井建设时序表**

顺序	矿井名称	矿井生产能力 (Mt/a)	开、竣工时间	达产时间	备注
1	萨尔达坂矿井	3.0	2027.9~2029.9	2029.9	改扩建
2	兴陶大北矿井	1.8	2026.9~2027.9	2027.9	改扩建

### (1) 萨尔达坂矿井

矿井在 2025 年完成勘探工作，2027 年 9 月开始建设，总建井工期 24 个月，预计 2029 年 9 月投产。

### (2) 兴陶大北矿井

矿井外部建设条件较好，初步安排矿井 2026 年 9 月开工建设，建设工期 12 个月，预计 2027 年 9 月建成投产，投产即可达产。

## 2、矿区规划规模及均衡生产年限

规划矿区从 2026 年开始经过 1 年的准备、建设，2027 年矿区进入生产期，再经过 2 年的递增期，2029 年进入均衡生产期，均衡生产期间矿区产量维持在 4.8Mt/a（浮动 15%），均衡规模 4.8Mt/a，均衡生产时间 31a，从 2060 年矿区进入衰减期，到 2063 年矿区开采结束，衰减期为 3a，矿区总服务年限 36a。

## 2.2.5 选煤厂建设规划

### 2.2.4.1 井田划分方案及开拓方式

规划各煤矿工业场地内规划建设矿井型选煤厂。

规划矿区选煤厂建设见表 2.2-13，洗选产品方案表见表 2.2-14。

**表 2.2-13 规划选煤厂特征表**

特征		选煤厂名称	
		萨尔达坂矿井选煤厂	兴陶大北矿井选煤厂
选煤厂类型		矿井型	矿井型
规划生产能力(Mt/a)		3.0	1.8
建设性质		改扩建	改扩建
加工原则	分选深度 (mm)	300~50(30)	300~50(30)
	选煤方法	tds 智能干法选煤	tds 智能干法选煤
厂址		萨尔达坂矿井工业场地内	兴陶大北矿井工业场地内
原料 煤矿井	矿井名称	萨尔达坂矿井	兴陶大北矿井
	规划生产 能力(Mt/a)	3.0	1.8
	煤类	长焰煤、不粘煤	长焰煤、不粘煤

备注	电厂用煤、化工用煤, 传统市场用煤	电厂用煤、化工用煤, 传统市场用煤
----	-------------------	-------------------

表 2.2-14 煤炭分选加工工程产品方案表

指标		选煤厂名称		合计
		萨尔达坂矿井选煤厂	兴陶大北矿井选煤厂	
精煤	产量(Mt/a)	0.81	0.49	1.30
	灰分 Ad(%)	14.76	14.76	/
混煤	产量(Mt/a)	2.01	1.21	3.22
	灰分 Ad(%)	20.24	20.24	/
矸石	产量(Mt/a)	0.18	0.10	0.28
	灰分 Ad(%)	/	/	
原煤	产量(Mt/a)	3.00	1.80	4.80
	灰分 Ad(%)	22.25	22.25	/

## 2.2.6 矿区资源综合利用

### 2.2.6.1 水资源综合利用

#### 1、矿井排水

规划矿井排水经各煤矿工业场地设置的矿井水处理间处理, 采用“计量泵压力投药→微涡管式混合→微涡折板絮凝→高效复合斜板沉淀→普通快滤→反渗透→液氯消毒”水处理工艺, 出水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》GB50383-2016 附录 B 和《城市污水再生利用·城市杂用水水质》GB/T18920-2020 相关标准, 回用于井下防火灌浆生产用水浇洒道路、冲洗车辆、建筑施工及环境景观、东部乌鲁木齐市两河片区新兴产业园用水的供水水源。规划矿井(坑)排水应尽量开发利用, 其利用率不应小于 65%。

#### 2、生活污水

生活污水应充分再生利用, 各矿井工业场地分别设污水处理站对生活污水进行净化处理, 设计规模根据污水量确定。本规划拟采用“机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→压力投药→管道混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒”工艺。经该工艺处理后, 出水目标执行《城市污水再生利用·城市杂用水水质》GB/T18920-2020 相关标准。净化处理后的生活污水全部用于工业场地绿化井下黄泥灌浆用水、道路浇洒、车辆冲洗用水, 生活污水复用率达到 100%, 实现“零排放”。

### 2.2.6.2 煤矸石综合利用

本矿区矸石预计总量约为 0.47Mt/a, 其中矿井掘进矸石量约为 0.19Mt/a, 选煤厂洗选矸石量约为 0.28Mt/a。

本矿区矸石产生量较小，综合利用规划的主要途径用于矿区铺路、回填地表塌陷区、直接利用矸石充填井下采空区等。矸石利用率达到 100%。

### 2.2.6.3 瓦斯抽采与利用

矿区各开采煤层瓦斯含量较高，瓦斯相对富集。由于《新疆乌鲁木齐萨尔达坂煤矿区地质勘查总结报告》（2024 年 7 月）尚未确定矿区内煤层气资源前景，建议今后工作进行煤层气解析和测试，并施工煤层气参数孔，以确定矿区煤层气资源。

矿区各开采煤层瓦斯含量较高，瓦斯相对富集，矿区规划矿井均要建立瓦斯抽采系统，对抽出的瓦斯进行充分利用。本次规划综合对矿区瓦斯抽采产品的存储和外运等方式及安全的考虑，提出瓦斯综合利用方向为直接发电，减少了瓦斯外排，降低了煤矿企业电能的外购。结合目前的瓦斯发电技术，各矿井建设瓦斯发电站，根据抽采瓦斯浓度，采取不同的发电机组，直接发电利用。

建议矿井对瓦斯进行详尽的勘测后，在下一阶段的设计过程中，各矿井同步开展瓦斯利用专项设计，不排除瓦斯经过净化处理后作为食堂燃料或 CNG、LNG 等车用燃料或者民用气等。

### 2.2.6.4 其它副产物和有益矿产综合利用

矿区伴生有灰红色、灰白色细腻有滑感的粘土质泥岩，致密块状，为中厚层状~厚层状，厚度 2~19.19m，沿走向有一定变化，东厚西薄，层位较稳定，据采样化验分析，主要指标： $\text{SiO}_2$  含量 50%， $\text{Al}_2\text{O}_3 > 22\%$ ， $\text{CaO} < 0.3\%$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  含量 1.48%~6.08%，烧失量除 3 线 20.85%外，其余各线为 7%~13%，耐火度均达 1580℃以上，具有可塑性，属 III 级软质粘土，可做陶瓷工业原料。

新疆笠得矿业有限公司曾对矿区内粘土矿进行开发，开采方式为露天开采，生产规模为 15 万吨/年，目前处于停产状态。矿区所蕴藏的粘土可作为水泥、耐火砖、其他烧结砖等建筑材料的原料，同时也可作为陶瓷制品的原材料，矿区周边具有众多建材企业及陶瓷企业，矿区所开采的粘土可作为建筑材料及陶瓷制品的原材料供应矿区周边市场。

## 2.2.7 矿区地面设施规划

### 2.2.7.1 矿区地面总布置

矿区地面总体布置按生产、生产服务和生活服务三条线予以安排，布局形态采用

分散与局部集中相结合的方式，即各矿工业场地及选煤厂分散布置，矿区辅助设施分区集中布置。

矿区地面总布置图见图 2-2-7。

### 1、生产一条线：工业场地与选煤厂

#### (1) 萨尔达坂矿井

萨尔达坂矿井位于矿区的东部，井田东、南、北界与矿区边界重合，西与兴陶大北矿井东边界相邻。本矿为整合改扩建煤矿，规划生产规模为 3.0Mt/a，规划服务年限为 31a。

规划新建工业场地位于井田南部，地形相对平坦，总体地势北高南低。本矿出入口位于工业场地的南侧，通过场外公路与省道 S101 线相接。本矿煤炭通过公路外运。规划矿井工业场地用地总面积为 28.00hm<sup>2</sup>，其中工业场地围墙内总面积为 24.19hm<sup>2</sup>（含矿井工业场地、选煤厂、风井场地、瓦斯抽采站、灌浆站、救护队及宿舍区），矸石临时周转场面积为 3.81hm<sup>2</sup>。

#### (2) 兴陶大北矿井

兴陶大北矿井位于矿区的西部，井田西界、北界、南界与矿区边界重合，东界与萨尔达坂矿井边界相接。本矿为改扩建煤矿，规划生产规模为 1.8Mt/a，规划服务年限为 36a。

规划利用井田内现有的工业场地进行改扩建，工业场地位于井田的中部，出入口位于工业场地的南侧，通过场外公路与省道 S101 线相接。本矿煤炭通过公路外运。规划矿井工业场地围墙内用地总面积为 19.20hm<sup>2</sup>（含矿井工业场地、选煤厂、风井场地、瓦斯抽采站、灌浆站、救护队及宿舍区），其中利用原有工业场地面积 12.50hm<sup>2</sup>，新增用地面积 6.70hm<sup>2</sup>。

### 2、生产服务一条线：矿区辅助设施区

矿区辅助设施区：矿区机电设备修理厂、矿区机电设备租赁站、矿区总器材库、矿山救护队、消防站、矿区中心试验站等设施组成。

规划矿区不设置矿区爆破器材库，利用新疆雪峰民爆乌鲁木齐分公司爆破器材库（位于矿区东北部）。

**表 2-2-15 矿区各场地用地面积汇总表**

序号	项目名称		用地面积 (hm <sup>2</sup> )	占地性质		备注
				利用原有	新增	
1	矿井及选煤厂工业场地	萨尔达坂矿井	28.00	28.00	0.00	其他草地
		兴陶大北矿井	19.20	12.50	6.70	
		小 计	47.20	40.50	6.70	
2	矿区辅助设施区	矿区机电设备修理厂	5.10	0	5.10	位于矿区东部的乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区内
		机电设备租赁站	1.70	0	1.70	
		矿区器材库	3.70	0	3.70	
		矿区中心实验站	0.43	0	0.43	
		矿区变电所	0.6	0	0.6	新建 1 座, 其他草地
		小计	11.53		11.53	
合 计			58.73	40.5	18.23	

### 3、生活服务一条线：居住区

矿区中心区：矿区由不同业主单位共同开发，各矿均已建设有行政福利设施及单身职工宿舍，故矿区不再单独设置中心区，以便于管理。

居住区：由于居住区位置的选择要最大限度地做到人工环境与自然环境相结合，并本着交通方便、有利生产、方便生活和促进地方经济发展，充分利用地方公共设施的原则进行。经综合比较，规划推荐矿区职工住房依托乌鲁木齐市，可以充分依托市内的完善文教、卫生、服务、生活等各项基础设施，并带动地方经济发展。居住区用地面积为 15.31hm<sup>2</sup>。

本矿区周边村镇和乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区建筑主要分布在矿区的东部，同时在沿公路的煤矿工业场地周边还分布有大量为矿区服务的餐饮、维修、住宿等设施。矿区开发时，规划各矿均为涉及的村镇留设保护煤柱进行保护，不搬迁村庄或居民点。

#### 2.2.7.2 矿区防洪排涝

矿区域性地表水系包括头屯河、浅水河及其它河谷，在洪水季节暴雨之后，可形成暂短地表水流，形成洪水，急泻汇入头屯河。

矿区位于山前丘陵地带、山前冲洪积扇和山前倾斜平原地貌，地表大面积由第四系松散堆积物构成，属剥蚀堆积地貌。地势较为平坦，以较大面积的平台为主，丘垅多，丘陵较少，多呈南北向。工业场地均位于台地上，工业场地最低标高高于相对应的头屯河及浅水河河床标高在 50m 以上，不受两条河流洪水威胁。而矿井工业场地分散在不同区域，无法建设统一的矿区防洪系统，规划矿井需独立建设各自的防洪系统。

各矿工业场地标高均按百年一遇洪水位标高设置。

矿区辅助设施区及防洪设计则与乌鲁木齐市防洪规划相协调。

矿区内各工业场地排涝设计应顺应地形、地势，工业场地平场坡度不小于 5%，以利于地表雨水排放。工业场地挖方地段设山坡截水沟，将坡面汇水拦截排放。填方地段设挡墙下排水沟，道路一侧设置道路排水沟，将场地内雨水汇集、收集排放。在下一阶段进行矿井设计时可根据各矿井工业场地的总平面布置，选择场地排雨水方式及设置截水沟等防洪排涝设施，以确保矿井井口、场地安全。

## 2.2.8 矿区交通运输规划

### 2.2.8.1 公路、铁路运输现状

#### 1、矿区内、外部公路运输现状及规划

省道 S101 线自矿区南部中段向西北方向通过，在矿区西北角转向南，自矿区西部边界中段转向西，跨越头屯河与省道 S203 线相交后，向西可至呼图壁、玛纳斯等县的南部山区。省道 S203 线沿矿区西部的头屯河西岸近南北向通过，沿该公路向北可至乌鲁木齐市，向南至庙尔沟乡。

在建的乌鲁木齐绕城高速（国家高速 G3003 线）西线（简称西绕城高速公路）紧邻矿区东部呈西北—东南向通过，在建的乌鲁木齐至尉犁高速公路（国家高速 G0711 线，简称乌尉高速公路）及国道 G216 线从矿区东南 12km 处由东北向西南方向通过。矿区东部紧邻乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区和新疆生产建设兵团乌鲁木齐工业园区分布有多条市政道路。西绕城高速公路在矿区东北部有西山西互通立交可与市政道路相接，在矿区东南 8km 处有西山农场互通立交可与省道 S101 线及市政道路相通，东南 14km 处有西山南互通立交可与乌尉高速公路及国道 G216 线相同。目前，矿区内有多条矿山道路和简易道路与省道 S101 线相接。

省道 S101 线经过矿区段等级为二级，沥青路面，路况较好。乌鲁木齐西绕城高速公路按双向 8 车道高速公路标准设计，设计时速 100km/h。

矿区周边公路网较为完善。规划道路主要为乌鲁木齐市市政道路和兵团市政道路建设项目。

#### 2、矿区内、外部铁路运输现状及规划

目前矿区内无铁路交通，距离矿区最近的铁路为从矿区东侧约 18km 处由东南向西



北方向通过的兰新铁路及兰新铁路第二双线，矿区北侧约 12km 处东西向通过的北疆铁路。

北疆铁路是指兰新铁路西段，即乌鲁木齐西站至阿拉山口段，东起乌鲁木齐，沿天山北麓、准噶尔盆地西南缘西延，经昌吉、呼图壁、玛纳斯、石河子、沙湾、奎屯、乌苏、精河、博乐等 9 县市，至阿拉山口中哈铁路接轨点，全长约 460km。该铁路乌鲁木齐西至精河段为国铁 I 级双线电气化铁路，运输能力为每日开行客车 30 对，年货运能力 50.00Mt。主要技术标准为：限制坡度 6%，最小曲线半径 1600m，采用电力机车牵引，牵引质量 5000t，到发线有效长 1050m。矿区东北距乌鲁木齐西站约 15km，北距北疆铁路的昌吉站及三坪站约 19km 和 18km。

兰新铁路为国铁 I 级双线电气化铁路，限制坡度 6‰；到发线有效长 850m（双机 880m）；电力牵引，牵引质量 4000t；自动闭塞；满足开行双层集装箱建筑限界条件。兰新铁路第二双线位于原兰新铁路以南，为客运专线，线路东起兰州，西至乌鲁木齐，正线全长约 1768km。

矿区周边规划铁路主要有乌鲁木齐至库尔勒城际铁路等。

### 3、水路运输条件

本区不具备水路运输条件。

### 4、航空运输条件

距矿区最近的机场为乌鲁木齐地窝堡国际机场，该机场位于乌鲁木齐西北郊的小地窝堡，距离矿区 18km，该机场飞行区等级为 4E，可满足波音 747—400 大型飞机全载起降。

综上所述，矿区内部交通条件一般，外部交通条件较好。矿区外部交通示意图见图 2.2-9。

#### 2.2.8.2、矿区规划煤炭运输方式

本矿区共规划 2 个大型矿(井)田，矿区最大规模为 4.8Mt/a，均衡服务年限为 31a。矿区从 2027 年开始扩产，2027 年煤炭规模为 1.8 Mt/a，至 2029 年煤矿生产能力达到 4.80Mt/a，2060 年减少至 1.8Mt/a，至 2063 年毕矿。矿区运量具有初期增速快，均衡服务期长的特点。矿区产品煤主要作为电厂用煤，汽车运输至用煤单位。

各矿井计划年度煤炭产量情况见表 2.3-17。

**表 2.2-16 各煤矿建设规划表**

序号	矿井名称	设计能力 (Mt/a)	建设 性质	服务年 限(a)	产煤量(Mt/a)		
					2027~2028	2029~2059	2060~2062
1	萨尔达坂矿井	3.0	改扩建	31.0	0	3.0	0
2	兴陶大北矿井	1.8	改扩建	36.0	1.8	1.8	1.8
	合计	4.8			1.8	4.8	1.8

### 2.2.8.3 矿区地面运输设施建设规划

矿区各外运目标市场的华电新疆发电有限公司昌吉热电厂位于矿区以北 35km，公路运距约 55km。兵团第六师煤电有限公司电厂位于矿区东北 60km，公路运距约 95km。

#### 1、公路运输

本矿区利用周边发达的公路网，产品煤通过规划的矿区道路、省道 S101 线、西绕城高速公路及其他公路可直接运往用户。

#### 2、带式输送机运输方式

矿区产品煤通过矿区带式输送机栈桥分别运至目标市场。矿区带式输送机栈桥主线基本沿西绕城高速公路向东北布线，至甘泉堡工业园转向北接入兵团第六师煤电有限公司电厂。支线自主线滨湖乡装载点向西接入线华电新疆发电有限公司昌吉热电厂。总长度约 100km。带式输送机运输需要通过城市规划区和大量农田，征地困难。

#### 3、铁路运输方式

矿区规划修建矿区铁路专用线，该线从北疆铁路三坪货运站接轨向东南方向展线至矿区南部，并在各矿井工业场地附近设置铁路装车站。

各矿井产品煤先通过各自铁路装车站装运煤集装箱后，再由矿区铁路专用线运至三坪货运站。运往华电新疆发电有限公司昌吉热电厂产品煤在货运站卸载后通过现有外部公路运至用户；运往兵团第六师煤电有限公司电厂产品煤经货运站接入北疆铁路、乌将铁路运至用户。

矿区外部铁路专用线运输设备投资较大，代营方式可提高运输设备效率，减少该部分投资，以利降低运输成本。同时该专用线长，桥涵多，运营管理和线路设备维护都要求有一定的专业技术水平，故矿区铁路专用线管理应采用国铁代营方式。煤炭铁路专用线另行立项，不再本次规划范围。评价要求该铁路专用线尽快立项、开工建设，保证铁路专用线与规划矿井同时运行。

规划推荐本矿区产品煤外运采用公路运输方式。矿区公路运输主要路径为各矿井场外道路、省道 S101 线、西绕城高速公路及其它县乡道路或市政道路。

本矿区公路运输系统主要由萨尔达坂矿井场外道路和兴陶大北矿井场外道路组成。

规划得矿区道路工程量见表 2.2-17。

**表 2.2-17 规划得矿区道路工程量表**

项目	起终点	建设性质	等级	长度	占地面积	备注
萨尔达坂矿井进场道路	工业场地—省道 S101 线	新建	厂外三级公路	1.41 km	1.20hm <sup>2</sup>	
兴陶大北矿井进场道路	工业场地—省道 S101 线	改扩建	厂外三级公路	0.835 km	0.71hm <sup>2</sup>	新增 0.25 hm <sup>2</sup>
合计				2.245 km	1.91hm <sup>2</sup>	

## 2.2.9 矿区供电规划

### 2.2.9.1 矿区供电负荷

矿区电力负荷按照《新疆萨尔达坂矿区矿井建设规模及产量规划表》和矿区辅助企业规模结合上行专业用电设备资料，采用单位产品耗电法估算而得。估算时，参考了国内相同或相近规模煤矿的电力负荷，对单位产品耗电量进行了适当调整。矿区在均衡生产期的最大负荷约为 41.3MW。

### 2.2.9.2 矿区供电方案

新疆萨尔达坂矿区周边已形成 220kV、110kV 及 35kV 供电电网，矿区周边有祥云 220kV 变电站、宝钢 220kV 变电站、清水泉 110kV 变电站、硫磺沟 35kV 变电站。

根据矿区地形特点，在矿区南部设置 1 个矿区 110kV 变电站，站内主变容量为 2×50MVA，双回电源分别引自祥云 220kV 变电站和宝钢的 220kV 侧，导线规格分别为 LGJ-240/18km，LGJ-240/20km。矿区 110kV 变电站以 35kV 电压等级向所辖各煤矿提供双电源。各矿井的双电源线路尽量沿公路及各矿的边界布置，做到少压煤田和不压煤田。双电源线路采用分杆架设。

**表 2.2-18 电源线路特征表**

最大负荷 (MW)	最大电流 (A)	电源名称	电源线路规格	线路长度(km)	导线载流量(A)	正常工作时线路压降	另回线路故障时本线路压降

### 2.2.9.3 矿区其他设施供电方案

矿区辅助企业及设施区位于矿区东部紧邻的乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区，其最大用电负荷约为 1148kW，可考虑供电电源引自矿区 110kV 变电站 10kV 侧，以满足该区的供电需要。

### 2.2.10 矿区供热规划

#### 2.2.10.1 热负荷

矿区各矿热负荷包括工业场地各建筑物采暖热负荷、井筒防冻热负荷和生活供热水热负荷；矿区辅助设施区热负荷包括厂区各建筑物采暖热负荷及生活供热水热负荷。矿区供热负荷具体见表 2.3-19。

表 2.2-19 矿区热负荷估算表

序号	用热单位	规划热负荷 (KW)				余热及太阳能 利用热负荷 (MW)	拟建供热机 组装机总功 率(MW)	备注
		建筑采暖	井筒防冻	热水供应	合计			
1	萨尔达坂矿井	6000	4200	2500	12700	4.2+2.5	1×7	新建电锅炉
2	兴陶大北矿井	3600	2520	2000	8120	2.6+2.0	1×4	新建电锅炉
3	辅助设施	2000	/	1500	3500	1.5	/	依托两河片区 新兴产业园
合计		11600	6720	6000	24320			

注：以上热负荷包括煤矿和选煤厂采暖热负荷。

#### 2.2.10.2 供热系统

各矿井暂时考虑利用蓄热式电锅炉机组为建筑采暖供热，各矿井单独设置热源，井筒防冻以乏风热泵作为热媒，生活热水以太阳能为热源。

矿区辅助设施区建设在附近工业园内，以采用工业园集中供热锅炉房为热源，供水温度可取 85℃~60℃。

为了提高矿区职工的生活质量，除浴室供应生活热水外，洗衣房、单身公寓及职工食堂等建筑亦应供应生活热水。煤矿及厂区热水供应为常年热负荷，且设计热负荷不大，可由太阳能热水系统提供。由于空压机运行时压缩机会产生丰富的余热，为了节约煤炭资源，规划要求应充分利用空压机余热制备洗浴热水。职工食堂蒸饭、消毒用热及饮用开水供应建议采用方便、安全、卫生的电热设备。

空气调节：由于该矿区夏季炎热，且气候十分干燥，为了给职工提供舒适的生活、办公环境，体现以人为本，适应时代发展，建议在一些主要公共建筑及生产调度与控制

建筑设置中央空调系统或分体式空调器，对室内温度和湿度进行调节。

## 2.2.11 矿区给排水规划

### 2.3.11.1 矿区规划用水量

#### 1、用水量估算

矿区的主要用水对象为规划的矿井与其配套的矿区辅助设施和综合利用项目，用水量定额参照现行《煤炭工业矿区总体设计规范》和《新疆维吾尔自治区工业和生活用水定额》（新政办发〔2007〕105号），结合国内高产高效矿区的建设经验和当地水资源现状、电力、建材行业的标准、井型及工效等因素综合考虑。

矿区供水范围主要包括煤炭生产、分选加工、综合利用及辅助企业和设施的地面生产、生活、消防、绿化、浇洒道路等项用水及煤矿井下灭火、防尘、冲洗巷道、设备冷却、混凝土施工等项用水。

矿区分项用水量估算见表 2.2-20。

表 2.2-20 矿区用水量估算表

序号	用水名称	设计生产能力 Mt/a	煤矿生产用水指标 m <sup>3</sup> /t	选煤厂生产用水指标 m <sup>3</sup> /t	分项用水量估算结果 (m <sup>3</sup> /d)				规划用水量	
					生活	煤矿生产	选煤用水	其他	m <sup>3</sup> /d	万 m <sup>3</sup> /a
1	萨尔达坂矿井									
2	兴陶大北矿井									
3	辅助设施									

注：1、煤矿生产用水包括井下及灌浆（井工矿）、采场洒水（露天矿）、生产系统喷雾降尘、车间冲洗地面等专门生产项目；  
2、选煤厂生产用水仅包括喷雾降尘、车间冲洗地面等专门生产项目；  
3、其他用水指绿化、浇洒道路、景观、建筑施工等；

#### 2.2.11.2 矿区规划供水水源

##### 1、地表水源

本矿区紧邻乌鲁木齐市西山农场和西山经济开发区片区，附近已有完善的市政供水系统，是规划矿区的理想供水水源。结合收集的资料及地方水利部门水资源配置方案，本矿区考虑从乌鲁木齐市西山农场片区已有市政供水系统直接引水至矿区内部。在各矿井工业场地内分别设置给水供水设施，便达到《生活饮用水卫生标准》GB 5749-2022

##### 2、矿井再生水

规划确定以矿井（坑）排水作为各煤矿的地面生产、井下消防洒水、防火灌浆、露天采场降尘、选煤补水、生产系统喷雾降尘及车间冲洗地面的水源，富余矿井（坑）排

水可作为附近工业园的工业用水水源，在工业园内统一处理回用；各煤矿绿化、浇洒道路、冲洗车辆等杂用水项目，对水质要求不高，以符合《城市污水再生利用·城市杂用水水质》GB/T 18920-2020 的净化污水作为水源。由于地质报告中提供的井下涌水量是预测值，为确保供水安全、可靠，矿井（坑）排水可靠供水量按正常涌水量的 70%取值。

### 2.211.3 矿区排水规划

矿区排水主要为各规划单位的生活污水和井下排水，排水量均按达产后的设计能力进行估算。

#### 1、排水量估算

##### (1) 生活污水

矿区生活污水主要来自各矿井浴室、食堂、洗衣房及地面建筑卫生间，生活污水排水量按照用水量的 85% 计算，估算排水约  $37.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，详见表 2.2-21。

表 2.2-21 矿区生活污水产生量估算表

序号	排水名称	设计生产能力 Mt/a	生活用水量 (m <sup>3</sup> /d)	生活污水量		生活污水处理站设计处理能力 (m <sup>3</sup> /d)	污水处理站建设情况
				m <sup>3</sup> /d	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a		
1							
2							
3							

##### (2) 矿井排水

矿区达产时正常涌水量 3848m<sup>3</sup>/d，，详见表 2.2-22。

表 2.2-22 矿区生活污水产生量估算表

序号	排水名称	设计生产能力 Mt/a	矿井排水量		矿井水处理间设计处理能力 (m <sup>3</sup> /d)	矿井水处理间建设情况
			m <sup>3</sup> /d	10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /a		
1						
2						

#### 1、污废水处理规划

##### (1) 生活污水处理站工艺及规模

矿区生活污水以洗涤污水为主，粪便污水所占比例不大，其污染程度相对较轻。根据我国现有矿井生活污水实测资料，确定污水 SS≤200mg/L、COD<sub>Cr</sub>≤300mg/L、BOD<sub>5</sub>≤150mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤20mg/L、LAS≤5.0mg/L。

生活污水处理站规模见表 2.2-21。规划采用“生物处理+深度处理”净化方法。生物处理推荐采用“前置缺氧二级接触氧化”工艺，深度处理建议采用“微絮凝过滤+活性炭吸附”工艺，可完成碳氧化、氨氮硝化与反硝化、悬浮物去除等过程。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/T18920-2020 相关标准（浊度 $\leq$ 5NTU、 $BOD_5\leq$ 10mg/L、 $NH_3-N\leq$ 10mg/L、LAS $\leq$ 1.0mg/L），净化污水规划用于绿化、浇洒道路、防火灌浆等。

### （2）矿井水处理站工艺及规模

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。

矿井水处理推荐采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒+反渗透”净化方法，矿井水回用于矿井井下消防、洒水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准；回用其他用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）；浓盐水全部回用于防火灌浆。具体工艺由各矿井设计确定，建设规模详见表 2.2-22，各矿浓盐水回用保证性分析见表 2-2-23。

**表 2-2-23 各矿浓盐水回用保证性分析**

序号	矿井名称	矿井水可靠利用量 (m <sup>3</sup> /d)	浓盐水产生量 (按照矿井水 25%计 m <sup>3</sup> /d)	防火灌浆需水量 (m <sup>3</sup> /d)	浓盐水占灌浆水量比例 (%)	浓盐水回用保证性
1	萨尔达坂矿井					
2	兴陶大北矿井					
合计						

### 3、污废水综合利用规划

新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区共划分 2 个生产矿井，规划总产量 4.8Mt/a。

矿区达产时生活污水产量 35.3 万 m<sup>3</sup>/a，其中 32.9 万 m<sup>3</sup>/a 可全部回用于矿区绿化、浇洒道路、生产系统防尘、黄泥灌浆等，另有辅助设施区 2.4 万 m<sup>3</sup>/a 生活污水排入新疆乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区污水处理厂，依托该污水处理厂处理，达标后用于新兴产业园区绿化、道路降尘用水；矿井水产量 126.7 万 m<sup>3</sup>/a，可回用量 88.7 万 m<sup>3</sup>/a，全部用于井下防渗、防火灌浆等。矿区矿井水与生活污水规划复用情况详见表 2-2-24。

## 2.2.12 生态环境保护规划

### 1、大气环境污染防治规划

为了减少矿区各矿煤炭、排土场、矸石周转场和运输中产生的煤尘、粉尘和道路扬尘，本规划考虑在矿区总体布局上按照风场特征及各污染物相对污染系数的大小合理布置办公区、生产区，以减轻煤尘污染。此外，设置封闭储煤场，在煤炭转载点、筛分点及装车点设洒水装置，硬化运煤车辆进出场地道路，控制运煤车辆满载程度，并采用帆布覆盖，以控制煤尘和粉尘污染。

规划矿井工业场地全部建供热电锅炉，不产生污染物；规划辅助设施区依托新疆乌鲁木齐市两河片区新兴产业园集中供热系统。

## 2、水污染防治规划

本矿区开发可能产生的污染源包括矿井地下水、矿区生活污水、初期雨水三方面。矿区内矿井水实现资源化利用，每个矿井均配套建设矿井水处理站，主要生活污水产生企业均设置生活污水处理站，处理深度应能满足工业回用的要求，矿井水和生活污水经处理后进行综合利用。初期雨水收集后沉淀后全部回用于各矿工业场地降尘与绿化洒水。

### (1) 生产生活污水

生活污水采用“生物处理+深度处理”方法，出水水质可达到《城市污水再生利用·城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准（浊度 $\leq 5$ NTU、BOD<sub>5</sub> $\leq 10$ mg/L、NH<sub>3</sub>-N $\leq 10$ mg/L、LAS $\leq 1.0$ mg/L），净化污水用于煤炭洗选、防火灌浆等专门生产用水项目及绿化、浇洒道路等杂用水项目，全部回用，不外排。

### (2) 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。矿井水处理推荐采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒+反渗透”净化方法，回用于矿井井下消防、洒水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准；回用其他用水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）。富余水量可考虑通过管道输送的方式用于矿区生态用水及周边区域的工业园区的工业用水，可实现资源的合理利用，变废为宝。

## 3、固体废物处理及综合利用



矿区建设和投产后外排的固体废弃物主要有掘进矸石、选煤矸石、污泥、煤泥和生活垃圾及废机油。

矿井井下掘进矸石不出井，用于废弃巷道填埋等；矸石全部用火烧区治理、塌陷区治理和井下回填。煤矸石堆置场选址应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2020）的有关要求。

生活垃圾：集中收集定期运至乌鲁木齐市大浦沟生活垃圾填埋场，统一处理。

生活污水处理站污泥经脱水后，与矿区生活垃圾统一运至乌鲁木齐市大浦沟生活垃圾填埋场，统一处理。

矿井水处理站污泥经脱水后掺入煤炭外售。

矿井运营过程中机械设备及汽车维修保养会产生少量的废机油、废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2016年），废机油、废润滑油属于危险废物中HW08（废矿物油与含矿物油废物）。规划建设2个矿井均应设置危废暂存间，将废机油和废润滑油用PVC桶分别收集并加盖密闭，暂存于暂存间内，委托有资质的公司处置。

#### 4、噪声治理规划

对噪声的控制应在立足于噪声源控制和噪声传播控制。对噪声源的控制应在设备选型时选用低噪声设备，从根本上抑制噪声的产生；采取吸声、隔声、消音、减振等措施，使噪声在传播途径中衰减，以达到降噪效果。在总平面布置上，应合理布局，做到闹静分开，同时实施绿化降噪措施，保证厂界噪声符合(GB12348—2008)中2类标准及周围敏感点的噪声限值要求。

#### 5、水土保持与防治水土流失

##### (1) 防治目标

根据《关于印发自治区级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（新水水保[2019]4号）可知，矿区所在乌鲁木齐达坂城区属于天山北坡诸小河流域重点治理区。根据《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）5.0.2条规定，矿区建设区一般区域水土流失防治标准的执行等级为一级标准。

1) 水土流失治理度达到90%。

2) 土壤流失控制比达到0.9。

- 3) 渣土挡护率 87%。
- 4) 表土保护率不做要求。
- 5) 林草覆盖率达到 20%。
- 6) 林草植被恢复率 93%。

## (2) 水土保持措施

### 1) 工程措施设计原则

①坚持分区防治的原则，制定切实可行的防治体系，坚持工程措施和植物措施相结合，永久措施和临时措施相结合的治理原则；

②水土保持工程设计坚持“预防为主、先拦后弃”的原则，防患于未然；

③坚持不重不漏，系统全面的原则。将主体工程设计中采取的工程和植物措施作为本工程水土保持措施的一部分，并将其纳入水土流失防治措施体系中；

④要使防治区的水土流失得以拦挡，削减风力侵蚀和大部分的水力侵蚀，使水土流失得到控制；

⑤要使防治区的水流排泄畅通，能减少水力冲刷造成的水土流失；

⑥要使防治区的地表得到整治，坡面、坡度、排水设施等满足植被恢复的基本条件；

⑦排水设施采取永久措施与临时措施相结合的方式，在施工前布置好；

⑧土地整治主要针对行政生产福利区和场地绿化覆土平整，以及其他区域施工结束后的场地平整，场区的场地平整不属于这类措施，属于由主体施工组织的范畴，造林整治与挖穴不属于土地整治范畴，列入植物措施；

⑨临时挡护措施主要是针对临时转运土场或临时堆放场地，均采用拦挡和覆盖等临时防护；

⑩工程量应按《水利水电工程设计工程量计算规定》（SL328-2005）的要求乘阶段调整系数后确定。

### 2) 植物措施设计原则

①贯彻“适地适树、适地适草、对位配置和本地树种优先”的原则；

②遵循水土保持功能，兼顾绿化美化环境原则；

③选用抗逆性较强、吸收有害气体能力较强、消声除尘作用好且具有一定观赏价值

的林木，以达到防尘、降噪、美化环境的目的，改善职工的工作条件；

④适地适树，优化树种。选择优良的乡土树种和草种，或经过多年种植已适应当地环境的引进树种、草种；

⑤选用一级苗和一级种。用于水土保持植物措施的苗木、种子要求一级苗和一级种，并且要有“一签、三证”，即要有标签、生产经营许可证、质量合格证和植物检疫证。

### 3) 临时措施

临时措施：编织布袋拦挡；防尘网苫盖；洒水降尘等。

### 4) 预防管理措施

在重点预防保护区处设置宣传牌

## 6、地表沉陷对环境的影响及保护措施

煤矿开采不可避免地使得内部应力平衡发生变异，在重力作用下，极易引起矿床顶部岩体发生变形、移动、裂隙大面积冒顶，并局部延伸到地表面，造成土地裂缝、沉陷、滑坡等地质灾害。大量的土地沉陷、破坏、占压，不仅损坏了土地资源本身，而且也导致水系破坏，水体与大气污染，泥石流与水土流失等一系列问题，造成的危害和潜在的影响很大。

### (1) 生态恢复治理措施

全矿区划分为2个矿井，矿区总规模4.8Mt/a，开采造成的采空区会出现地表塌陷。针对区域环境状况，制定以下生态恢复治理措施。

1) 矿区应成立地测机构（如地测科），随时观测地形变情况，及时划定地形变范围并立牌标识；一旦出现塌陷后要及时围栏，防止人机误入。塌陷区在四周出现裂缝后要及时填堵，以防空气进入井下引起煤层自燃。

2) 上游及两侧有暴雨洪水汇入段要完善截排洪工程，以防汇入塌陷区渗入井下影响井下安全。

3) 影响范围内不得新建永久性建（构）筑物。已有的建（构）筑物和天然地物能拆迁的拆迁，不能拆迁的其下要留设保护煤柱。

4) 一些小型塌陷坑且通达条件较好，用生产期的矸石，建设期的弃方进行人工充填平整。

5) 一些大型塌陷坑, 通达条件较好, 生产期的矸石集中堆放在塌陷坑稳定一侧(与煤层倾斜相反方向一侧)的边缘, 然后用推土机推入坑下, 进行局部充填复平。

6) 到运营期末还无法人工充填复平的塌陷坑维持其自然状态, 只在其周围设置永久性围栏及警示牌。

7) 开采结束, 地形变稳定后方可恢复原使用功能。

## (2) 沉陷区生态综合整治措施

应对预测将发生的塌陷区, 地面塌陷后, 可以利用矸石等进行充填, 待塌陷区稳定后平整地表, 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。

萨尔达坂矿区规划矿井相对较少, 均为改扩建矿井, 参照矿区原有矿井及邻近的矿区对采煤沉陷治理经验, 矿区地表沉陷对土地的破坏的影响控制和减缓措施, 应立足于土地复垦工作的大力开展, 实施的土地复垦规划, 采取合理的土地复垦模式。

本矿区属于中、低山区, 塌陷区的土地复垦应以人工复垦和机械复垦两种复垦模式为主, 辅以生态复垦。工程复垦主要是填充裂缝和平整土地, 同时结合采取必要的水土保持配套措施。

### 2.2.13 劳动定员规划

规划矿区在籍总人数为 3182 人, 其中: 矿井 2346 人, 选煤厂 135 人, 矿区辅助附属企业 465 人, 矿区行政 236 人。

规划矿区基本建设投资 173246 万元, 其中主体工程 157200 万元, 配套设施 16046 万元。

规划矿区劳动定员详见表 2.2-24。

其中管理人员 (8%)				236	
-------------	--	--	--	-----	--

### 2.3.14 矿区总体规划主要经济技术指标

矿区规划主要经济技术指标详见表 2.2-25。

## 2.3 矿区总体规划方案分析

### 2.3.1 矿区规划方案内部协调性分析

规划方案内部协调性分析主要考察矿区内部煤矸石综合利用、煤矿与选煤厂、采

煤与运煤、井下涌水与综合利用等在规模、能力和建设时序上是否协调一致，是否出现配套环节的空缺或需要中转场地等。

规划方案内部协调性分析见表 2.3-1。

**表 2.3-1 规划方案内部协调性分析结果一览表**

项目	规模	能力	建设时序
采煤与选煤	+++	+++	+++
采煤与运煤	+++	+++	+++
矿区总平面布置	++	++	++
供电与用电	++	++	++
煤矸石综合利用	+++	+++	+++
矿井水综合利用	++	++	++

注：+++表示协调性较高，++表示协调，+表示协调性较低

### (1) 采煤与选煤协调性分析

矿区各煤层煤质变化较大，以特低~高灰、中等~高挥发分、中低~高发热量、低~中油产率、特低~中高硫、特低磷、特低~中氟、特低~低氯、特低~中砷煤，煤类以长焰煤、不粘煤为主。可作为气化用煤、化工用煤和动力用煤。

矿区规划各煤矿工业场地内同步建设矿井型选煤厂，类比国内类似规模煤矿选煤厂选煤工艺流程，采取智能干法分选工艺或智能干法分选+复合干法风选工艺，符合矿区煤矿实际情况，矿区规划煤矿与选煤厂是相互协调的，且协调性较高。

### (2) 采煤与运煤协调性分析

矿区最大原煤产量为 4.8Mt/a，矿区至西部和北部用户主要通过公路运输，运输路径主要为省道 S203 线、省道 S101 线、乌鲁木齐西绕城公路、乌奎高速公路及其它县乡道路或城市道路。矿区周边公路交通网发达，完全满足煤炭运输能力。因此矿区采煤与运煤能力是相互协调的，且协调性较高。

### (3) 矿区地面总布置

矿区地面总布置要按生产、生产服务和生活服务三条线安排，从布置和管理上分开，使矿井及选煤厂综合利用企业成为单一的生产单位，按照统一规划、分区布局、分片开发、分期建设的原则进行布置。

矿区总体布置分三个层次，依次是生产一条线：矿井、选煤厂生产一条线：矿区辅助工业区一条线；生活服务一条线：矿区居住区。

本次规划在每个井田在各自场地内独立设置办公楼、宿舍、食堂、汽车库等行政福利设施，自成一区。矿区辅助设施区域拟建在乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区内，位

于矿区的东部，可以充分利用该产业园区的基础设施，减少矿区的辅助设施的建设周期及基础设施的建设；规划矿区不建居住区，职工住宅可在乌鲁木齐市统一购置商品房，矿区东界距乌鲁木齐市约 5km，职工乘通勤车 15 分钟可到达工作地点。居住区依托城市有利于职工子女上学和就业；商业、文教、医疗等福利设施可依托于社会，与社会共享，节省企业投资；促进当地的城市经济发展。

本次矿区规划的布局，做到了从矿区整体出发，全面考虑内部与外部、集中与分散、近期与远期、矿井建设与城镇建设的相互关系，能够较好地与当地城镇规划和其他规划相互衔接，协调发展。

#### (4) 矿区供电与用电内部协调性分析

矿区最大电力负荷为 41.3MW（2029~2060 年），矿区供电考虑利用周边现有及规划电源点为矿区内各煤矿供电，规划矿区设置 1 处矿区变电站。

规划 2025 年在矿区南部建一座矿区 110kV 变电站，建设规模为  $2 \times 50\text{MVA}$ ，配出电压为 35kV、10kV。站内 110kV 侧、35kV 侧和 10kV 侧主接线形式均为单母线分段。双回 110kV 电源中的一回引自祥云 220kV 变电站 110kV 侧（LGJ-240/18km），另一回引自宝钢 220kV 变电站 110kV 侧（LGJ-240/20km），两回电源线路中一回停止运行，另一回电源线路可保证该变电站供电范围内全部负荷用电。矿区供电电源能够满足矿区用电需求。

矿区辅助企业及设施区位于矿区东部紧邻的乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区，其最大用电负荷约为 1148kW，可考虑供电电源引自矿区 110kV 变电站 10kV 侧，以满足该区的供电需要。

矿区供电电源能够满足矿区用电需求，矿区供电和用电是相互协调的。

#### (5) 煤矸石综合利用的协调性分析

矿井井下掘进矸石不出井，用于废弃巷道填埋等；选煤矸石用于电厂，多余部分用于塌陷区治理和充填井下等综合利用。

矸石的综合利用的协调性好。

#### (6) 矿井水综合利用

矿区内各矿井涌水量相对较大，处理后的井下水量可能超出矿区内部矿井及选煤厂的生产需求，需积极寻找下游生产用水用户进行区外综合利用。

矿井水综合利用协调性较好。

### 2.3.2 矿区规划方案外部协调性分析

规划方案外部协调性分析主要是从矿区发展目标与定位，矿区规模、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矿区所在市县的相关政策、法规及规划的要求，分析新疆萨尔达坂体规划与上述政策、法规及规划的协调性和一致性，找出潜在冲突。矿区规划与国家、行业、地方相关政策、法规和规划的协调性分析见表 2.6-2。

新疆萨尔达坂矿区与新疆维吾尔自治区、乌鲁木齐市“三线一单”环境综合管控单元位置关系图见图 2.3-1、图 2.3-2。2.4 规划存在的问题及优化调整初步建议

萨尔达坂矿区总体规划基本符合国家和地方的相关政策、法规与规划，但也存在一定的环境缺陷问题，归纳总结如下表 2.7-1

**表 2.4-1 规划方案主要环境缺陷及建议一览表**

序号	缺陷	建议
1		
2		
3		
4		

## 3 区域自然、社会及经济现状调查与评价

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区位于乌鲁木齐市西部，矿区东侧紧邻乌鲁木齐市城市规划区边界，西侧紧邻乌鲁木齐市域西界。矿区行政区划隶属于乌鲁木齐县管辖。

省道 S101 线自矿区南部中段向西北方向通过，在矿区西北角转向南，自矿区西部边界中段转向西，跨越头屯河与省道 S203 线相交后，向西可至呼图壁、玛纳斯等县的南部山区。在建的乌鲁木齐绕城高速（国家高速 G3003 线）西线（简称西绕城高速公路）紧邻矿区东部呈西北—东南向通过。矿区东部紧邻乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）两河片区和新疆生产建设兵团乌鲁木齐工业园区分布有多条市政道路。西绕城高速公路在矿区东北部有西山西互通立交可与市政道路相接，在矿区东南 8km 处有西山农场互通立交可与省道 S101 线及市政道路相通，东南 14km 处有西山南互通立交可与乌尉高速公路及国道 G216 线相同。目前，矿区内有多条矿山道路和简易道路与省道 S101 线相接。

矿区周公路交通网完善，公路交通较为便利。

目前矿区内无铁路交通，距离矿区最近的铁路为从矿区东侧约 18km 处由东南向西北方向通过的兰新铁路及兰新铁路第二双线，矿区北侧约 12km 处东西向通过的北疆铁路。

#### 3.1.2 地形地貌

矿区地形地貌总体特征受控于地质构造和水系的径流切割，以河床阶地、台地地貌为主。

矿区位于准噶尔盆地南缘的乌鲁木齐中生代山前拗陷带。为山前丘陵地带、山前冲洪积扇和山前倾斜平原地貌，地表大面积由第四系松散堆积物构成，属剥蚀堆积地貌。

矿区地形以西北高东南低，海拔+1050~+1310m，相对高差 260m，地势较为平坦，以较大面积的平台为主，丘垅多，丘陵较少，多呈南北向，高 30~50m，低山多为孤山及断块山丘，高 40~70m；头屯河东岸多级阶地，每级阶地发育不连续，在断续处河岸多呈断岸，阶坡多为 35~40°，阶地面宽 100~200m，阶地高 2.5~3.5m。

矿区地形地貌卫星影像图见图 3.1-1。



### 3.1.3 河流水系

区域性地表水系包括头屯河、浅水河及其它河谷，在洪水季节暴雨之后，可形成暂短地表水流，形成洪水，急泻汇入头屯河。

#### 1、头屯河

头屯河由南西流向北东，从矿区西部边界外流过，距离矿区最近距离约 420.2m，该河水流量随季节变化较大，

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

#### 2、浅水沟

浅水沟为矿区范围内唯一的地表水系，自矿区中部由东南向西北流经矿区，浅水沟总体地势为南高北低，河低标高 1105—1075m，一般宽度 2m 左右，最窄处只有 0.80m，流量仅有 6.5L/s，雨季和融雪季节外其他季节河流干涸无水，该河在硫磺沟附近汇入头屯河。

#### 3、头屯河水库

新疆头屯河水库位于乌鲁木齐市及昌吉市以南，距离两市均约 40km 处的头屯河中游，于 1965 年开始修建，1983 年 10 月通过竣工验收，是一座以防洪、灌溉为主，结合城镇生活供水、工业供水等综合利用的中型水库。头屯河水库在冬季蓄水，夏季调洪，在调整头屯河系年内水量分配比例中发挥了重要作用。

水库枢纽工程由拦河坝、放水涵洞、泄水隧洞、溢洪道、工业引水系统及下游分水枢纽等组成。

头屯河水库位于矿区的西北，距离矿区北部边界最近距离约 1.95km。

#### 4、楼庄子水库

头屯河楼庄子水库工程位于头屯河上游中低山区，距昌吉市 75km，距乌鲁木齐市 89km。大坝设计洪水标准为 100 年一遇，校核洪水标准为 2000 年一遇，抗震设计烈度为 8 度。

工程 2015 年 9 月开始三通一平及移民工作，2016 年 9 月开始主体工程建设，2017 年 11 月截流，2020 年底下闸蓄水，目前水库已正常运转。

区域河流水系见图 3.1-2。

### 3.1.4 气象条件

矿区属大陆性干旱气候，冬季寒冷，夏季酷热，春秋两季气候多变。据乌鲁木齐县气象统计资料，每年 6 至 8 月份气候炎热，最高气温可达+40℃，平均气温在 20℃以上。每年 11 月至次年 3 月份为冬季，气候寒冷，最低气温可至零下 34℃。区内降雨稀少，每年 6—8 月为雨季，年降水量为 201.1—170.5 mm，年平均降水量 185.5mm。而年蒸发量则高达 1585.10—1887.1mm，年平均蒸发量 1736.10mm，潮湿系数仅为 0.09—0.13，平均 0.11，矿区处于微湿—湿度不足区。区内每年 10 月份开始降雪，次年 3 至 4 月开始解冻，冰冻期四个月，冻土最大深度可达 110 cm。

矿区范围为山地，受地形影响，常易形成沟谷风，春秋两季风力较大，最大风速为四月份达 2.9 m/s，风向以西南风为主，东南风、西北风次之。

### 3.1.5 区域地质及构造

矿区位于准噶尔盆地南缘—天山北麓，地层区划属南准噶尔—北天山地层分区(I<sub>13</sub>)中的玛纳斯地层小区(I<sub>13-5</sub>)和伊林哈比尔尕地层小区(I<sub>13-7</sub>)。矿区属于准噶尔地块南缘的乌鲁木齐中生代山前拗陷构造单元。其构造展示与北天山褶皱带方向基本一致，由一系列呈北东东向的背，逆冲断裂组成。

区域一带出露的主要地层有：古生界的石炭系、二叠系，中生界的三叠系、侏罗系、白垩系及新生界的古近系、新近系和第四系。古生界构成了淮南煤田中生界的沉积基底。地层呈近东西向带状展布。

### 3.1.6 区域水文地质条件

本区地处欧亚大陆腹地，属中温带大陆性半干旱气候区，受地形和纬度的影响，区内气候较湿润，南部高山区降水量丰富，冰雪广布，是区内地表水的发源地和地下水的补给区。北部低山丘陵区，因降水量较小，垂直蒸发强度大，地下水较贫乏。

根据区域水文地质特征，将其划分为二个水文地质分区，分述如下：

#### (1) 基岩裂隙富水区

分布于南部高山地区，由第四系冰水堆积物及石炭系凝灰岩、花岗片麻岩组成，沟谷发育，切割较剧，岩石质坚，构造裂隙发育。

该区降水以固态为主，降水量丰富。据天山云雾站资料，平均年降水量 437mm。在海拔 3140m 以上的地域，贮存着巨厚的粒雪和现代冰川，每年夏季（5-8 月）冰雪消

融，源源不断的消融水及大气降水，除大部分形成地表水外，部分沿基岩裂隙、第四纪冰碛及冰水堆积物的孔隙，垂直下渗补给地下水，并顺地势沿着基岩裂隙由南向北径流，补给中山区地下水，此区水量丰富。

### (2) 低山丘陵贫水区

分布于中等富水区的北部，由上侏罗统 ( $J_3$ ) 齐古组及白垩系 (K) 的砂岩、泥岩、粉细砂岩互层组成,中下侏罗系八道湾组 ( $J_{1b}$ )、三工河组 ( $J_{1s}$ )、西山窑组 ( $J_{2x}$ )、头屯河组 ( $J_{2t}$ ) 的砂岩、泥岩、煤和石炭系 (C) 的凝灰岩组成。

区域水文地质条件介绍详见章节 6.2.1。

## 3.1.7 土壤及动植物

### 1、土壤

矿区主要土地类型为其他草地及采矿用地，由于物理风化强烈，土薄石多，水源缺乏，植被稀疏，构成戈壁岩漠—荒漠景观。土壤为砂质壤土，砂质壤土剖面表层是棕-黄棕色土层，厚度为 50-80 厘米，土壤有机质为 3.2-6.9g/kg，PH 值 8.89-9.37，其成土母质有坡积物、残积物、洪积-冲积物及黄土状物质等。此类土壤有普通砂质壤土、灌溉砂质壤土和盐化砂质壤土三个亚类。矿区砂质壤土厚度一般 0.5-1.5 米，地势低洼处厚度较厚，总的特点是土壤质地较粗，细沙、粉沙含量 5%-15%，并混杂有砾石，粘粒含量较少，区内土壤类型现状及剖面见照片 3.1-3。

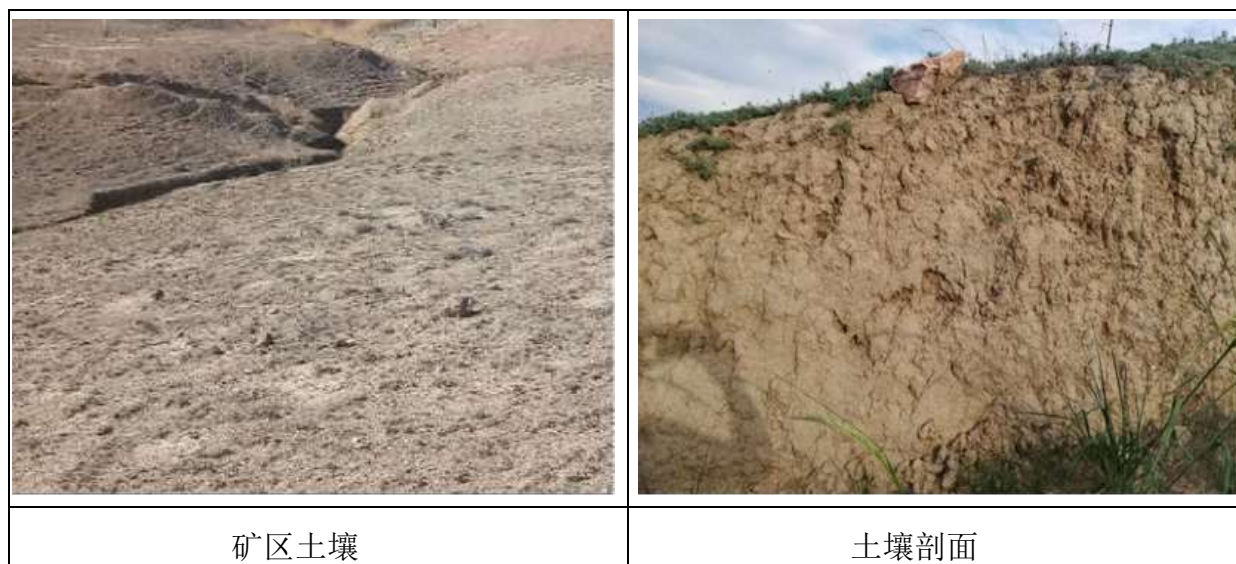


图 3.1-3 区内土壤类型现状及剖面照片

### 2、植被

矿区主要土地类型为采矿用地及天然牧草地，由于物理风化强烈，土薄石多，水源缺乏，植被稀疏，构成戈壁岩漠—荒漠景观。区内低山丘陵地带野生植物为耐旱性很强

的灌木及草本植物，产草量较低，总覆盖率在 30% 以下。河谷中有白杨、红柳、杨柳、禾草等。草原类型为荒漠草原类（I）蒿类或多根葱禾草荒漠草原（I-1）。矿区及其周围无耕地、园地、林地等农用地。其他植物资源有药用植物甘草、麻黄、锁阳、大黄、陈蒿等。

### 3.1.7 自然灾害

矿区所在区域主要自然灾害有雪灾、冰雹、洪灾等。

依据《中国地震动参数区划图》GB18306-2015，矿区基本地震加速度值为 0.20g，对应的抗震设防烈度为Ⅷ度。

## 3.2 社会经济概况

### 3.2.1 乌鲁木齐县社会环境

乌鲁木齐县始建于 1886 年（清光绪十二年）设立的迪化县，1954 年 2 月更名为乌鲁木齐县。2006 年 6 月，县委、县政府从市区南湖路迁至南山办公，目前有县无城。自 1987 年以来，根据全市发展需要，先后进行五次区划调整，将 14 个乡镇（牧场）划归各区管辖，县域总面积由 8896.2 平方千米缩减至 4040.7 平方千米（含兵团管辖区域），现辖 3 乡、3 镇、2 个街道，共 37 个行政村、12 个社区。市南山景区管委会（南山国家森林公园管委会）设在乌鲁木齐县。

县境位于乌鲁木齐市南部，地处天山支脉喀拉乌成山北坡，共有耕地 29.8 万亩（基本农田 20.4 万亩）、林地 19 万亩、草场 480 万亩、湿地 6.96 万亩。喀拉乌成山的天格尔峰海拔 4487.4 米，为全县最高点。县域东与达坂城区接壤，南以天山吐格塔格达坂为界与托克逊县、和静县相依，西隔头屯河与昌吉市为邻，北与天山区、沙依巴克区、头屯河区毗连。

### 3.2.2 矿区及周边社会经济状况

萨尔达坂乡位于乌鲁木齐市南郊，是一个农牧结合、以哈萨克族为主的少数民族乡。萨尔达坂乡境内共有天然草场 180 多万亩，耕地 9753 亩，总面积 1500 多平方公里。全乡由汉、哈、回、维、柯尔柯孜族、乌孜别克族和塔塔尔族 7 个民族构成，现萨尔达坂乡总人口 5878。乡辖六个行政村即：萨尔达坂村、东南沟村、马家庄子村、萨尔乔克村、大泉村、赵家庄子村，境内矿产资源十分丰富，有煤、粘土、黄金、片石、红沙等矿产。

### 3.3 矿区环境质量现状

#### 3.3.1 大气环境质量现状调查与评价

##### 3.3.1.1 区域环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对环境质量现状数据的要求,选择环境影响评价技术服务平台中发布的2023年乌鲁木齐市环境空气质量状况数据和结论,作为本项目环境空气现状评价基本污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>的数据来源。

乌鲁木齐市环境空气质量现状评价见表3.3-1。

表 3.3-1 2022 年乌鲁木齐市环境空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值(μg/m <sup>3</sup> )	占标率	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38	35	105.7	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	74	70	108.2	不达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	6	60	10.0	达标
CO	24h 平均质量浓度	1000	4000	25.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	17	40	42.5	达标
O <sub>3</sub> (8 小时均值)	8h 平均质量浓度	138	160	86.3	达标

项目所在区域空气质量达标区判定结果为:乌鲁木齐市SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为6μg/m<sup>3</sup>、17μg/m<sup>3</sup>、74μg/m<sup>3</sup>、38μg/m<sup>3</sup>;CO24小时平均第95百分位数为1.0mg/m<sup>3</sup>,O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为138μg/m<sup>3</sup>;各污染物平均浓度除PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>外其他各项均未超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值。因此,本项目所在区域属于环境空气不达标区。超标原因为乌鲁木齐市自然条件导致。

##### 3.3.1.2 环境空气质量补充监测与评价

###### 1) 监测点布设

本规划环评环境空气质量现状监测委托新疆锡水金山环境检测有限公司完成,针对萨尔达坂矿区总体规划内涉及的各影响区共布设5个监测点。监测项目为TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>,监测时间为2024年10月6日~10月12日,具体监测点位详见表3.3-3及图3-3-1空气环境现状监测布点图。

###### 2) 评价标准

环境空气质量现状评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,具体内容见表 3.3-4。

### 3) 评价方法

评价方法采用浓度占标率。计算公式为:

$$P=C_i/C_o \times 100\%$$

式中:  $C_i$ : --污染物的浓度值;

$C_o$ : --标准浓度限值。

**表 3.3-3 环境空气质量现状监测点位表**

编号	监测点名称	坐标点	布点原则
A1	西山农场六队		关心点
A2	硫磺沟镇		关心点
A3	达板村		关心点
A4	硫磺沟小学		关心点
A5	矿区内		背景值

**表 3.3-4 《环境空气质量标准》GB3095-2012**

序号	污染物	取值时间	浓度限值 (ug/m <sup>3</sup> )
1	总悬浮颗粒物 (TSP)	24 小时平均	300
2	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	24 小时平均	150
3	细颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	24 小时平均	75
4	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	24 小时平均	150
		1 小时平均	500
5	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	24 小时平均	80
		1 小时平均	200

### (4) 监测统计结果

矿区各监测点日均值监测统计结果见表 3.3-5, 小时平均浓度监测值统计结果见表 3.3-6。

**表 3.3-5 各监测点各监测因子日均值监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>**

采样点位	采样日期	检测结果				
		TSP	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
A1西山农场六队	2024/ 10/ 6					
	2024/ 10/ 7					
	2024/ 10/ 8					
	2024/ 10/ 9					

## 3 区域自然、社会及经济现状调查与评价

	2024/ 10/ 10					
	2024/ 10/ 11					
	2024/ 10/ 12					
标准值						
占标率						
达标情况						
A2硫磺沟镇	2024/ 10/ 6					
	2024/ 10/ 7					
	2024/ 10/ 8					
	2024/ 10/ 9					
	2024/ 10/ 10					
	2024/ 10/ 11					
	2024/ 10/ 12					
标准值						
占标率						
达标情况						
A3达板村	2024/ 10/ 6					
	2024/ 10/ 7					
	2024/ 10/ 8					
	2024/ 10/ 9					
	2024/ 10/ 10					
	2024/ 10/ 11					
	2024/ 10/ 12					
标准值						
占标率						
达标情况						
A4硫磺沟小学	2024/ 10/ 6					
	2024/ 10/ 7					
	2024/ 10/ 8					
	2024/ 10/ 9					
	2024/ 10/ 10					
	2024/ 10/ 11					
	2024/ 10/ 12					
标准值						
占标率						
达标情况						
A5矿区	2024/ 10/ 6	0.192	0.048	0.096	0.036	0.054

	2024/10/7					
	2024/10/8					
	2024/10/9					
	2024/10/10					
	2024/10/11					
	2024/10/12					
标准值						
占标率						
达标情况						

表 3.3-6 各监测点各监测因子小时值监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

采样日期	采样时间	A1		A2		A3		A4		A5	
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
2024/10/7	第一次										
	第二次										
	第三次										
	第四次										
2024/10/8	第一次										
	第二次										
	第三次										
	第四次										
2024/10/9	第一次										
	第二次										
	第三次										
	第四次										
2024/10/10	第一次										
	第二次										
	第三次										
	第四次										
2024/10/11	第一次										
	第二次										
	第三次										
	第四次										
2024/10/12	第一次										
	第二次										
	第三次										
	第四次										
2024/10/13	第一次										



	第二次										
	第三次										
	第四次										
标准值											
占标率											
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

### (5) 大气环境现状评价结论

由表 3.3-5~表 3.3-6 中的监测结果统计值可知：矿区所设 5 个监测点中，各监测因子检测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，总体来讲，矿区环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，空气质量现状良好。

## 3.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

### 1、地表水环境监测断面布设

本次规划环评地表水监测设置三个断面，分别是头屯河矿区段上游 0.5km、浅水沟矿区段、头屯河水库处。

监测断面布设见表 3.3-7 及监测布点图 3.3-2。

**表 3.37 地表水各监测断面汇总表**

采样点	采样点名称	河流	相对位置及特征
SW1	艾头屯河矿区段上游 0.5km	头屯河	矿区边界外上游 0.5km
SW2	浅水沟矿区段	浅水河	矿区段
SW3	头屯河水库	水库	矿区边界外 1.83km

### 2、监测时段及频率

2024 年 10 月 8 日~10 月 10 日进行了现场取样分析。

### 3、监测项目

pH 值、氨氮、化学需氧量(COD)、溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量(BOD5)、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、铁、锰、全盐量共 29 项，同时测定水温、河宽、流量、流速、水深等水文参数。

### 4、地表水监测结果及现状评价

本评价参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）标准对地表水环境质量进行分析评价。头屯河及头屯河水库的地表水体的水质目标为III类，地表水质现状监测与评价结果见表 3.3-8。

表 3.3-8 地表水监测结果及评价一览表

单位: mg/L(pH 除外)

监测断面	项目	水温	pH 值, 无量纲	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	总氮	铜
SW1	8 日										
	Pi										
	超标率										
	9 日										
	Pi										
	超标率										
	10 日										
	Pi										
	超标率										
SW2	8 日										
	Pi										
	超标率										
	9 日										
	Pi										
	超标率										
	10 日										
	Pi										
	超标率										
SW3	8 日										
	Pi										
	超标率										

3 区域自然、社会及经济现状调查与评价

	9日										
	Pi										
	超标率										
	10日										
	Pi										
	超标率										
标准值											
监测断面	项目										
SW1	8日										
	Pi										
	超标率										
	9日										
	Pi										
	超标率										
	10日										
	Pi										
	超标率										
SW2	8日										
	Pi										
	超标率										
	9日										
	Pi										

3 区域自然、社会及经济现状调查与评价

	超标率										
	10 日										
	Pi										
	超标率										
SW3	8 日										
	Pi										
	超标率										
	9 日										
	Pi										
	超标率										
	10 日										
	Pi										
	超标率										
标准值											
监测断面	项目										
SW1	8 日										
	Pi										
	超标率										
	9 日										
	Pi										
	超标率										
	10 日										
	Pi										

3 区域自然、社会及经济现状调查与评价

	超标率										
SW2	8日										
	Pi										
	超标率										
	9日										
	Pi										
	超标率										
	10日										
	Pi										
SW3	超标率										
	8日										
	Pi										
	超标率										
	9日										
	Pi										
	超标率										
	10日										
标准值	Pi										
	超标率										

## 5、地表水环境质量现状评价

### (1) 头屯河

据监测结果可知，矿区段头屯河河流监测断面（SW1）河水水质各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，多项水质指标均低于检出限，表明头屯河水质较好，达到地表水功能区划中Ⅲ类水质标准。

### (2) 浅水沟。

据监测结果可知，矿区段浅水沟河流监测断面（SW2）河水水质各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求，多项水质指标均低于检出限，表明浅水沟在矿区段河流水质较好，达到地表水功能区划中Ⅲ类标准要求。

### (3) 头屯河水库水质

矿区西北部边界外 1.83km 头屯河水库监测断面中各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。。

评价认为，总体上矿区段浅水河与西侧边界外头屯河、头屯河水库水质优良，可以达到区域河流地表水体功能对应的Ⅲ类地表水质量标准，区域水质量较好。

## 3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

### (1) 地下水监测点布设

本次地下水监测布 6 个监测点位进行监测。项目区周边没有居民区取水井，本次引用 1 个硫磺沟矿区规划环评报告中的地下水监测数据，监测点为三工镇水源地 1 号井，位于矿区的西北侧，含水层为头屯河冲积扇第四系潜水，距离矿区给测约 11.5km，监测时间为 2019 年 12 月 27 日。

本次地下水监测位置见表 3.3-9，具体见图 3.3-3。

表 3.3-9 地下水监测布点汇总表

编号	监测点名称	取水水层	监测要求
DW1	荷泽腾达矿井水	白垩系	水质、水位
DW2	钻孔 1#	新近系含水层	水质、水位
DW3	钻孔 2#	西山窑组含水层	水质、水位
DW4	钻孔 3#	八道湾组水层	水质、水位
DW5	钻孔 4#	白垩系	水质、水位
DW6	钻孔 5#	烧变岩裂隙含水层	水质、水位
DW8	三工镇水源地 1 号井	第四系孔隙潜水	水质、水位

### (2) 监测时间

本次环评地下水监测采样时间为2024年10月9日。

### (3) 监测项目

常规监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发性酚类、耗氧量、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、氨氮、氟化物、氰化物、汞、砷、镉、铬(六价)、铅、细菌总数、总大肠菌群共21项。

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

水井记录井深、水位埋深、水温、井口坐标和高程。

### (4) 监测结果及评价

与地表水现状评价方法一致，参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），对现状水质进行对比分析。矿区地下水各监测点现状监测与评价结果见表3.3-10~11。

由监测评价结果表明，头屯河冲积扇第四系潜水水质较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求。新近系和白垩系孔隙承压水属于微咸水，溶解性总固体、硫酸盐、氯离子含量较高，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求，溶解性总固体超标0.97~2.11倍、硫酸盐超标1.98~3.96倍、氯离子超标0.37~0.74倍；西山窑组、八道湾组孔隙-裂隙承压水属于高盐、高矿化度咸水，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯离子含量高，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求总硬度超标6.89~8.51倍、溶解性总固体超标10.09~12.15倍、硫酸盐超标17.84~21.99倍、氯离子超标5.09~5.96倍；烧变岩裂隙水溶解性总固体、硫酸盐、氯离子含量较高，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求溶解性总固体超标1.08倍、硫酸盐超标2.22倍、氯离子超标0.50倍。

通过监测结果可知，项目前除第四系含水层与地表水水力联系较密切外，其他地层含水层矿化度较高，属于微咸水~咸水，不具备供水价值。

表 3.3-10 地下水水质监测与评价结果（本次监测：基本水质因子） 单位：mg/L(pH 除外)

监测点	项目	pH 值	总硬度	耗氧量	溶解性总固体	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氟化物	氰化物	挥发酚	氯化物
DW1	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW2	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW3	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW4	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW5	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW6	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW7	监测值											
	Pi											
	超标率											
标准值												
监测点	项目	硫酸盐	砷, $\mu\text{g/L}$	汞, $\mu\text{g/L}$	铅, $\mu\text{g/L}$	铬(六价)	镉, $\mu\text{g/L}$	铁	锰	石油类	细菌总数, CFU/mL	
DW1	监测值											
	Pi											
	超标率											
DW2	监测值											



	Pi											
	超标率											
DW3	监测值											
	Pi											
DW4	超标率											
	监测值											
DW5	Pi											
	超标率											
DW6	监测值											
	Pi											
DW7	超标率											
	监测值											
标准值												

表 3.3-11 地下水水质监测与评价结果（本次监测：离子指标） 单位：mg/L

监测点	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水化学类型
DW1									
DW2									
DW3									
DW4									
DW5									
DW6									
DW7									

### 3.3.4 声环境质量现状评价

#### 1、监测点位、时间及频率

##### (1) 监测点位

矿区声环境质量现状监测共布设 7 个监测点，具体声环境监测点点位见表 3.3-12 及监测布点图 3.3-4。

**表 3.3-12 矿区环境噪声现状监测点位**

序号	监测点位	监测因子	监测时段及频率	布设原因
S1	硫磺沟小学	等效连续 A 声级	连续监测 1 天，昼间及夜间各 1 次	关心点
S2	硫磺沟镇			关心点
S3	白杨沟村			关心点
S4	一号矿井工业场地			背景值
S5	二号矿井工业场地			背景值
S6	马家庄子村			关心点
S7	西山农场六队			关心点

##### (2) 监测时间及监测频率

监测时间：2024 年 10 月 12 日；昼间监测 1 次，夜间监测 1 次。

#### 2、监测结果统计及评价

监测统计及评价结果见表 3.3-13。从以上监测结果可以看出，矿区整体环境噪声满足《声环境质量标准》2 类标准要求，声环境质量良好。

**表 3.3-13 矿区现状环境噪声监测统计结果**

测点位置	噪声值 dB(A)					
	昼间			夜间		
	监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
硫磺沟小学						
硫磺沟镇						
白杨沟村						
一号矿井工业场地						
二号矿井工业场地						
马家庄子村						
西山农场六队						

### 3.3.5 土壤环境质量现状

#### 3.3.5.1 土壤类型

本矿区土壤是在北温带大陆性干旱气候条件下形成的荒漠化土壤。据卫片解译并结合现场调查结果，评价区域内土壤类型主要为棕钙土、淡棕钙土、淡栗钙等。土壤类型特征表见 3.3-14。

表 3.3-14 土壤特征表

序号	土壤类型	土壤特征
1	棕钙土	棕钙土是温带干草原地带的栗钙土向荒漠地带的灰漠土过渡的一种干旱土壤，它具有薄的腐殖质松软表层，其下为棕色弱粘化，铁质化的过渡层，在 0.5m 深度内出现钙积层，并有石膏（有时还有易溶盐）在底部聚集，自然植被组成趋于旱化，生物量低，土壤腐殖质积累作用弱，有机质含量低；钙积作用强，钙积层在剖面中位置较高；呈碱性至强碱性反应，阳离子交换量较低，吸收性复合体为盐基所饱和，其中钠离子所占比例较高；质地较粗，多属砂砾质、砂质和砂壤质、轻壤质，土体中钙质有较明显移动。
2	淡棕钙土	淡棕钙土是棕钙土的一种亚种类型。它是向灰漠土过渡地带性亚类。剖面构型为 Ahk-Bw-Bk-Cyz。类似美国土壤分类中的钙积正常干旱土及联合国分类中石膏干旱土 (GypsicXerosol) 的特点。淡棕钙土地区年均温 3~8℃，年降水量 150~200mm。草原化荒漠植被，旱生禾草明显减少，而超旱生灌木、半灌木增加并呈主导趋势。腐殖质层厚 15~25cm，有机质含量 5~10g/kg。地面多沙化、砾质化，局部为砾幕覆盖，土质地面有 0.3~0.5cm 的假结皮，并有微小裂缝。一般表层即有石灰反应。钙积层 20~50cm，较棕钙土亚类升高约 10cm，CaCO <sub>3</sub> 含量约 100g/kg，少有石化钙积层。C 层普遍出现石膏，且有 3~10g/kg 的易溶盐聚集。
3	淡栗钙土	淡栗钙土是栗钙土类中的一种亚类，属于钙积土壤，淡栗钙土剖面由淡栗色或黄棕色腐殖质层，灰白色钙积层和淡灰黄或黄灰色母质层组成。剖面构型属 A-Bk-C 型，层次过渡非常明显。腐殖质层厚一般为 15-30 厘米，薄者仅 10 厘米左右。有机质含量 10-25 克每千克，侵蚀较严重的在 10 克每千克以下。腐殖质组成的地区差异较大，内蒙古高原胡敏酸略比富里酸多，胡富比大于 1，而甘、青地区则富里酸较多。胡富比为 0.5 左右。钙积层厚 20-35 厘米，出现部位较栗钙土更浅，常在 25-40 厘米深处出现，土壤呈碱性反应，pH8.4-8.8，由上向下碱性增强，pH 普遍高于栗钙土。由于气候干旱，化学风化较差。下渗水流量少。除钙有明显下移和淀积外，其它元素均未发生明显移动，情况与栗钙土亚类大同小异，淡栗钙土的营养含量较栗钙土亚类低，表层有机质含量为 10-25 克每千克，全氮 0.8-1.05 克每千克，全磷 0.3-0.7 克每千克，全钾 16-21 克每千克，速效磷 0.5-4.5 毫克每千克。速效钾 80-140 毫克每千克。土壤有效微量元素硼，钼、锌、铜等含量均处于临界值水平，故土壤肥力较低。

#### 3.3.5.2 土壤环境质量现状监测

##### 1. 监测布点

本次土壤环境现状监测在矿区内设 8 个土壤采样点。监测时间为 2024 年 10 月 8 日~12 日，监测单位为新疆锡水金山环境检测有限公司。监测点位具体见表 3.3-15 及图 3.3-5。

表 3.3-15 土壤监测布点统计表

点位	位置	坐标	监测因子	备注	土壤类型
T1	一号井田（萨尔达坂矿井）		8 项基本因子+ 全盐量+ pH 值	表层样	棕钙土
T2	二号井田（兴陶大北矿井）			表层样	棕钙土
T3	一号井田工业场地		45 基本因子+ 特征因子+全 盐量+ pH 值	柱状样	棕钙土
T4	二号井田机修车间附近			柱状样	棕钙土
T5	二号井田污水处理站			柱状样	棕钙土
T6	矿区北侧边界外		8 项基本因子+ 全盐量+ pH 值	表层样	棕钙土
T7	矿区南侧边界外			表层样	棕钙土
T8	矿区西侧边界外河谷林地			表层样	棕钙土

注：一号井田规划的萨尔达坂矿井、二号井田是规划的兴陶大北矿井

## 2. 监测因子

建设用地基本因子如下：（重金属和无机物）砷、汞、锌、铜、铅、镉、镍、六价铬、pH 值、石油烃等；（挥发性有机物和半挥发性有机物）四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等。

农用地基本因子有：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、含盐量等

## 3. 监测方法

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

## 4. 执行标准

农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；建设用地执行《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。

## 5. 评价方法

采用对标法。

## 6. 监测结果

监测结果见下表 3.3-16~表 3.3-19。

表 3.3-16 柱状样监测结果

		点位名称									执行标准
		T3 (一号井田工业场地)			T4 (二号井田机修车间附近)			T5 (二号井田污水处理站)			
采样深度		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m	(GB36600-2018) (单位: mg/kg)
点位坐标		E: 87°27'19.67", N: 43°1'33.12"									
检测项目	单位	检测结果									
氯乙烯	μg/kg										
1,1-二氯乙烯	μg/kg										
二氯甲烷	μg/kg										
反-1,2-二氯乙烯	μg/kg										
1,1-二氯乙烷	μg/kg										
顺-1,2-二氯乙烷	μg/kg										
氯仿	μg/kg										
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg										
四氯化碳	μg/kg										
1,2-二氯乙烷	μg/kg										
苯	μg/kg										
三氯乙烯	μg/kg										
1,2-二氯丙烷	μg/kg										
甲苯	μg/kg										
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg										
四氯乙烯	μg/kg										
氯苯	μg/kg										
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg										
乙苯	μg/kg										

间,对-二甲苯	μg/kg										
邻-二甲苯	μg/kg										
苯乙烯	μg/kg										
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg										
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg										
1,4-二氯苯	μg/kg										
1,2-二氯苯	μg/kg										
氯甲烷	μg/kg										
硝基苯	mg/kg										
苯胺	mg/kg										
2-氯苯酚	mg/kg										
苯并[a]蒽	mg/kg										
苯并[a]芘	mg/kg										
苯并[b]荧蒽	mg/kg										
苯并[k]荧蒽	mg/kg										
蒎	mg/kg										
二苯并[a,h]蒽	mg/kg										
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg										
萘	mg/kg										
pH	无量纲										
锌	mg/kg										
氟化物	mg/kg										
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg										
砷	mg/kg										
铅	mg/kg										

汞	mg/kg										
镉	mg/kg										
铜	mg/kg										
镍	mg/kg										
六价铬	mg/kg										

3.3-17 表层样点监测结果 (pH>7.5)

点位名称		一号井田	二号井田	矿区北侧边界外	矿区南侧边界外	矿区西侧边界外河谷林地	执行标准
点位坐标							(GB15618-2018) (单位: mg/kg)
采样深度							
项目	单位						
pH	无量纲						—
砷	mg/kg						25
铅	mg/kg						170
汞	mg/kg						3.4
镉	mg/kg						0.6
铜	mg/kg						100
镍	mg/kg						190
铬	mg/kg						250
锌	mg/kg						300
全盐量	g/kg						—

3.3-18 各监测样点土壤理化性质统计一览表 (pH>7.5)

点位名称	T1	T2	T3			T4			T5			T6	T7	T8
			T3-1	T3-2	T3-3	T4-1	T4-2	T4-3	T5-1	T5-2	T5-3			
采样深度														
现场记录	颜色													
	结构													
	质地													
	砂砾含量 (%)													
	其他异物													
	氧化还原电位(mv)													
实验室测定	pH (无量纲)													
	阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)													
	渗滤率 (mm/min)													
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )													
	总孔隙度 (%)													



监测结果表明：一号井田工业场地、二号井田工业场地、二号井田生活污水处理站土壤环境监测点各点所有监测指标均达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类建设用地风险筛选值标准；一号井田、二号井田、矿区南部边界外、矿区北部边界外、矿区西北部河谷林地土壤环境监测点各点所有监测指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）中相应的风险筛选值标准。表明矿区土壤环境质量良好，煤炭开采未对矿区土壤造成污染影响。

### 3.4 矿区生态环境现状调查与评价

地面调查以实地调查为主，普查、详查相结合。实地调查掌握项目区范围内自然生态环境的基本情况以及各种水土保持项目的情况。通过对技术人员、政府管理部门等访问调查，了解生态现状以及近几年土地利用、植被类型、水土流失、生态环境建设的规划与设想等。

为了解矿区生态环境现状，把握矿区生态特点和生态保护关键因素，同时为生态影响评价提供基础数据，本次评价采用遥感解译和现场调查相结合的方法，进行区域生态环境的调查与评价。根据当地地貌特征、区域特点与水资源的分布、土地利用及生态功能分区，本次评价将矿区及可能受矿区影响的区域均划入现状调查与评价区。本矿区评价范围在矿区境界的基础上外扩 1km，外扩后的评价区面积为 54.24km<sup>2</sup>。

#### 3.4.1 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”。所在生态功能区要求和发展方向见表 3.4-1。

表 3.4-1 矿区所在区域生态功能区要求一览表

生态区	生态亚区	生态功能区	主要服务功能	主要生态环境问题	主要保护目标
天山山地温性草原、森林生态区	天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区	天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区	煤炭资源、土壤保持、冷季草场	煤层自燃、地表塌陷、地貌破坏、环境污染、草场植被退化、水土流失	保护煤炭资源、保护地貌和地表植被，防止泥石流和滑坡

该区位于天山北坡低山丘陵地段，气候干旱，地表风化剥蚀强烈，均为植被稀疏的荒漠草原景观。生态环境问题：煤矿分布较多，资源破坏现象较为严重，地形地貌破坏严重，草地植被退化，水土流失严重。保护措施要求：加强煤炭开发管理，恢复地表植

被、草地减牧、退耕还草、煤田灭火等综合措施，维护矿区及周围的生态环境，并实施规范化开采矿产资源，发展大型高效集约化煤炭工业基地。

新疆生态功能区划图见图 3.4-1。

### 3.4.2 主体功能区划

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

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

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

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

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

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

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

新疆主体功能区划图见图 3.4-2。

### 3.4.3 生态系统类型及特征

根据实地调查和遥感影像判读解译，评价区共有阔叶林生态系统、草丛生态系统、耕地生态系统、居住地生态系统、工矿交通生态系统、河流生态系统、裸地生态系统等 7 种生态系统类型。生态系统分布图见图 3.4-5。

评价区内生态系统类型及特征见表 3.4-2。

表 3.4-2 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要特征
1	阔叶林生态系统	榆树、杨树等分布于头屯河两岸河漫滩的河谷林，呈线状分布在评价区西部
2	草丛生态系统	木霸王、裸果木、膜果麻黄、泡泡刺、合头草等构成的稀疏荒漠植被，广泛分布在评价区范围内
3	耕地生态系统	主要分布于头屯河两岸，呈块状分布于评价区范围内
4	居住地生态系统	呈点状分布在矿区西北部
5	工矿交通生态系统	呈块状分布在评价区范围内，主要是各个煤矿的工业场地
6	河流生态系统	主要指的是头屯河，呈线状分布于矿区西部
	裸地生态系统	呈块状广泛分布于评价区范围内

表 3.4-3 评价区和矿区生态系统类型面积统计表

序号	生态系统	评价区		矿区	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
1	阔叶林生态系统	0.59	0.03	23.69	0.44
2	草丛生态系统	1761.6	78.43	4314.52	79.55
3	耕地生态系统	2.47	0.11	25.78	0.48
4	居住地生态系统	5.73	0.26	17.49	0.32
5	工矿交通生态系统	159.87	7.12	324.38	5.98
6	河流生态系统	9.12	0.41	45.93	0.85
7	裸地生态系统	306.62	13.65	671.99	12.39
	合计	2246	100	5423.78	100

从上表中可以看出，评价区和矿区均以草丛生态系统和裸地生态系统占优势，评价区这两个生态系统的占比达到了 79.55% 和 12.39%，矿区达到了 78.43% 和 13.65%，其余生态系统类型所占比例较小。草丛和裸地生态系统是评价区最常见和分布最广泛的生态系统。草丛生态系统往往分布着大面积的藜科及蒿属植物群落，主要植物种类有戈壁针茅、短花针茅、新疆早熟禾、沙生针茅、羊茅、假羊茅、冰草、报春、唐松草、龙胆等。该生态系统在评价区的主要生态功能是水土保持和防风固沙，对减少评价区土壤侵蚀具有重要作用。

阔叶林生态系统分布于头屯河两岸河漫滩的河谷林，主要为新疆杨、榆树、红柳等；工矿交通生态系统中生产、生活建筑、绿地和非农用地有序排列。

### 3.4.4 土壤侵蚀现状评价

根据《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》，矿区所在区域属于天山北坡国家级水土流失重点预防区。根据《新疆维吾尔自治区水土保持规划》，评价区属于 II2 天山北坡诸小河流域重点治理区。

土壤侵蚀是一个自然生态系统被破坏的过程。结合对矿区的现场调查，确定矿区土壤侵蚀包括水力侵蚀和风力侵蚀。。矿区人为活动已形成明显的加速侵蚀，目前平均土壤侵蚀强度为  $1500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，风蚀集中于春冬季，水蚀集中于夏秋季。造成水土流失的自然原因主要是头屯河河床坡度大，水流冲刷作用强烈及矿区地表起伏不平，天然植被覆盖率不高等因素引起。人为造成的因素主要有矿山的开采使所占土地上的植被遭到破坏，土壤被剥离，大部分的弃土、矸石裸露在环境中从而造成水土流失。

**表 3.4-4 评价区和矿区土壤侵蚀分级及各级面积统计**

序号	侵蚀程度	评价区		矿区	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	比例 (%)
1	微度水力侵蚀	1820.25	81.04	4461.93	82.27
2	轻度水力侵蚀	139.38	6.21	300.57	5.54
3	中度水力侵蚀	286.37	12.75	661.28	12.19
4	合计	2246	100	5423.78	100

综上所述，评价区主要微度侵蚀为主，占评价区总面积的 82.27%。水力侵蚀主要分布于评价区范围内的头屯河两岸。

### 3.4.5 植被现状评价

#### 3.4.5.1 区域植被区划类型及分区

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

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

#### 3.4.5.2 植被类型与分布

##### (1) 植物群落调查方法

在现场踏勘的基础上，采用样方法进行植物群落学调查，依据植物种类的组成、结构、层片及外貌等特征，选择设置不同特征的样方，在评价区内随机设置样方。样方面积：草地为  $1\text{m}\times 1\text{m}$ ，灌木为  $4\text{m}\times 4\text{m}$ 。对样方内的植物进行调查，在记录样方植被和环境基本特征，分层调查样方内所有物种的高度、多度、盖度等植物群落学特征。

##### (2) 植物物种多样性调查方法

由于植物种类多样、复杂，因而调查只限于维管束植物，调查方法：单位面积内维管植物种数。

##### (3) 多度、密度统计参数

多度是指调查样地上某种植物个体的数量。因为对于某些草本植物很难按植株多少计算，因而多采用目测估计法，我国多采用德鲁捷的方法，用下列符号表示：

Soc (Sociales)“极多”—植株地上部分密闭，形成背景，覆盖面积 75% 以上；

Cop<sup>3</sup>(Copiosae<sup>3</sup>)“很多”—植株很多，覆盖面积 50%~75% 以上；

Cop<sup>2</sup>(Copiosae<sup>2</sup>)“多”—个体多，覆盖面积 25%~50% 以上；

Cop<sup>1</sup>(Copiosae<sup>1</sup>)“较多”—个体尚多，覆盖面积 5%~25% 以上；

Sp<sup>1</sup>(Sparsae)“尚多”—植株不多，星散分布，覆盖面积 5%；

So<sup>1</sup>(Sslitariae)“稀少”—植株稀少，偶见一些植株；

Un(Unicum)“单株”—仅见一株。

#### (4) 样方调查

评价区是由超旱生小半灌木、灌木和蒿类半灌木组成灌木荒漠。主要组成植物有泡泡刺、木霸王、短叶假木贼和裸果木，在评价区冲沟分布有小面积的梭梭柴群落和怪柳灌丛。在山地荒漠草原带主要有建群种克氏针茅、沙生针茅、糙隐子草、冰草、冷蒿，石质化山坡，分布天山方枝柏与新疆锦鸡儿草原化灌丛。

#### (5) 植被类型分布

根据植被类型卫片解译结果，本项目评价区范围共分为 8 种植被类型。植被类型图见图 3.4-23。

表 3.4-23 评价区和矿区植被类型面积统计表

序号	植被类型	评价区		矿区	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
1	新疆杨、榆树寒温带阔叶林	0.59	0.03	23.69	0.44
2	博乐绢蒿、禾草温性草丛	1761.60	78.43	4314.52	79.55
3	小麦、棉花农田栽培植被	2.47	0.11	25.78	0.48
4	农村宅基地	5.73	0.26	17.49	0.32
5	工业用地	135.65	6.04	251.67	4.64
6	公路用地	24.22	1.08	72.71	1.34
7	河流水面	9.12	0.41	45.93	0.85
8	裸土地	306.62	13.65	671.99	12.39
9	合计	2246	100	5423.78	100

由上表和植被图可以看出，评价区博乐绢蒿、禾草温性草丛所占比例最高(79.55%)，裸土地次之(12.39%)。

### 4.5.3 植物资源现状调查

根据实地调查与查阅当地植物志、地方志等资料，评价区内分布的天然植物种有 13 科 51 种以上，其中藜科、菊科和禾本科占优势。评价区植物名录见表 3.4-24。

表 3.4-24 评价区植物名录

序号	种类	拉丁名
一	莎草科	<i>Cyperaceae</i>
1	黑穗苔草	<i>Carex melanocephala Turcz. ex Bess.</i>
二	旋花科	<i>Convolvulaceae</i>
2	刺旋花	<i>Convolvulus tragacanthoides Turcz.</i>
三	蓼科	<i>Polygonaccae</i>
3	沙拐枣	<i>Calligonum.sp</i>
4	篇蓄	<i>Polygonumaviculare L.</i>
四	马齿苋科	<i>Portulacaceae</i>
5	马齿苋	<i>Portulaca oleracea L.</i>
五	藜科	<i>Chenopodiaceae</i>
6	园叶盐爪爪	<i>K.schrenkianum</i>
7	盐节木	<i>Halocnemum</i>
8	刺蓬	<i>Salsola pestifer</i>
9	盐生草	<i>Halogeton glomeratus</i>
10	无叶假木贼	<i>Anabassis aphylla</i>
11	合头草	<i>Sympegma regelii</i>
12	灰藜	<i>Chenopodium album L.</i>
13	碱蓬	<i>Suaeda glauca (Bunge) Bunge</i>
14	盐生草	<i>Halogeton glomeratus (Bieb.) C. A. Mey.</i>
六	豆科	<i>Leguminosae</i>
15	铃铛刺	<i>Halimodendron halodendron</i>
16	白花苦豆子	<i>Sqpbora alopecuroides</i>
17	锦鸡儿	<i>Caragana sinica (Buc'hoz) Rehder</i>
18	疏叶骆驼刺	<i>Althagi sparsifolia</i>
七	蒺藜科	<i>Zyqqphy uaceae</i>
19	骆驼蓬	<i>Peganum barmlat</i>
20	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica</i>
21	霸王	<i>Zygophyllum xanthoxylon</i>
八	怪柳科	<i>Tamaricaccae</i>
22	多枝怪柳	<i>Tamarix ramosissima</i>
23	琵琶柴	<i>Rcaumeria soongaria</i>
九	胡颓子科	<i>Elacagnus</i>
24	大沙枣	<i>E.moorcroftii</i>

十	菊科	<i>Compositae</i>
25	多枝鸦葱	<i>Scorzonera ivaricata</i>
26	盐生鸦葱	<i>S.salsula</i>
27	新疆绢蒿	<i>Serphidium boratalense</i>
28	驴驴蒿	<i>A.dalailamae</i>
29	大蓟	<i>Cirsium japonicum Fisch.ex DC.</i>
30	火绒草	<i>Leontopodium alpinum</i>
31	小蓟	<i>Cirium setosum</i>
32	田蓟	<i>C.arvemse</i>
33	沙生旋复花	<i>Inula ammophila</i>
34	花花柴	<i>Karelinia caspica</i>
35	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum Hand.Mazz.</i>
十一	禾本科	<i>Gramineae</i>
36	假芨拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmite</i>
37	獐毛	<i>Aehuropus iitoralis</i>
38	赖草	<i>Aneuropus seealinud</i>
39	沙生针茅	<i>Stipa breviflora</i>
40	猪毛菜	<i>Salsola.spp.</i>
41	紫花针茅	<i>Gramineae</i>
42	短花针茅	<i>Stipa breviflora Griseb</i>
43	针茅	<i>Stipa capillata Linn</i>
44	羊茅	<i>Festuca ovina L.</i>
45	线叶蒿草	<i>Kobresia capilifolia</i>
46	阿尔泰早熟禾	<i>Poa altaica Trin</i>
47	芨芨草	<i>Achnatherum splendens (Trin.) Nevski</i>
十二	蔷薇科	<i>Rosaceae</i>
48	委陵菜	<i>Potentilla aiscolor Bunge</i>
十三	莎草科	<i>Cyperaceae</i>
49	黑花苔草	<i>Carex melanantha</i>
50	黑褐苔草	<i>Carex atrofusca Schkuhr, Riedgr</i>
51	黑穗苔草	<i>Carex atrata Linn</i>

根据 2022 年 3 月 9 日自治区林业和草原局与自治区农业农村厅联合印发的《新疆国家重点保护野生植物名录》（新林护字〔2022〕8 号），矿区范围内无国家重点保护野生植物。

#### 3.4.5.4 植被覆盖度

由表和图可以看出，评价区植被覆盖度在中覆盖度(10%~30%)之间比例最高(74.86%)，面积 4060.18hm<sup>2</sup>；植被覆盖度在低覆盖度(<10%)次之(13.84%)，面积

750.87hm<sup>2</sup>。矿区植被覆盖度分布见下表。

表 3.4-25 评价区和矿区植被覆盖度分布表

植被覆盖度	评价区		矿区	
	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
低覆盖度(<10%)	332.36	14.80	750.87	13.84
中覆盖度(10%~30%)	1764.79	78.57	4060.18	74.86
中高覆盖度(30%~50%)	140.44	6.25	517.23	9.54
高覆盖度(>50%)	8.41	0.37	95.50	1.76
合计	2246	100	5423.78	100

综合以上结果,评价区植被覆盖度<30%总面积 4811.05hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 88.70%,植被覆盖度>30%面积 612.73hm<sup>2</sup>,仅占评价区总面积的 11.30%。矿区植被覆盖度<30%总面积 2097.15hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 93.37%,植被覆盖度>30%面积 148.85hm<sup>2</sup>,仅占评价区总面积的 6.63%。由此可见,总体来说评价区和矿区植被覆盖程度较低,以荒漠和荒漠草原为主,地表植被稀疏。

2022 年矿区植被覆盖度分布图见图 3.4-8。

### 3.4.6 野生动物现状评价

#### 1) 动物区系类型

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

#### (2) 区域动物种类及分布

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

评价范围内分布的主要野生动物见表 3.4-28。

表 3.4-28 评价区动物及保护动物名录

序号	纲	分类种名	学名
1	爬行纲	旱地沙蜥	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>
2		白条沙蜥	<i>Phrynocephalus albolineatus</i>
3		库塔沙蜥	<i>Phrynocephalus guttatus</i>
4		草原蜥	<i>Trapelus sanguinolenta</i>
5		花条蛇	<i>Psammophis lineolatus</i>
7		石鸡	<i>Alectoris chukar</i>
8		斑翅山鹑	<i>Perdix dauuricae</i>



9	鸟纲	山斑鸠	<i>Streptopelia 3orientalis</i>
10		灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>
12		戴胜	<i>Upupa epops</i>
14		凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>
15		角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>
16		家燕	<i>Hirundo rustica</i>
17		喜鹊	<i>Pica pica</i>
18		黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>
20		煤山雀	<i>Parus ater</i>
21		家麻雀	<i>Passer domesticus</i>
23		哺乳纲	狼
25	艾鼬		<i>Mustela eversmanni</i>
26	香鼬		<i>Mustela altaica</i>
27	草兔		<i>Lepus tolai</i>
28	草原旱獭（灰旱獭）		<i>Marmota bobak</i>
29	长尾黄鼠		<i>Citellus undulatus</i>
30	天山黄鼠		<i>Citellus relictus</i>
31	普通松鼠		<i>Sciurus vulgaris</i>
32	小家鼠		<i>Mus musculus</i>
33	小林姬鼠		<i>Apodemus</i>
34	灰仓鼠		<i>Cricetulus migratorius</i>
35	褐家鼠		<i>Rttus norvegicus</i>
36	狭颅田鼠		<i>Microtus gregalis</i>
37	普通田鼠		<i>Microtus arvalis</i>

### （3）项目区保护动物现状

根据《新疆国家重点保护野生动物名录》（自治区林业和草原局 自治区农业农村厅 2021年7月28日），项目区国家级保护动物见表 3.4-29。

**表 3.4-29 国家级保护动物名录及级别**

序号	名录	保护等级
1	金雕 <i>Aquila chrysaetos</i>	国家 I 级
2	秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>	国家 I 级
3	兀鹫 <i>Cypselurus</i>	国家 I 级
4	雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	国家 II 级
5	苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	国家 II 级
6	猎隼 <i>Falco cherrug</i>	国家 II 级
7	燕隼 <i>Falco subbuteo</i>	国家 II 级
8	红隼 <i>Falco tinnunculus</i>	国家 II 级

保护动物以鸟类为主。鸟类中的金雕、秃鹫、兀鹫栖息环境为亚高山、高山区。苍鹰、雀鹰、苍鹰栖息环境为草原地带，矿区偶见。

根据《新疆维吾尔自治区一级重点保护野生动物名录》和《新疆维吾尔自治区二级重点保护野生动物名录》，矿区内自治区级保护动物见表 4.3-30。

**表 4.3-30 自治区级保护动物名录及级别**

序号	名录	保护等级
1	金鵑 <i>Aquila chrysaetos</i>	自治区二级
2	秃鹫 <i>Aegypius monachus</i>	自治区二级
3	兀鹫 <i>Cyps fulvus</i>	自治区二级

### 3.4.7 土地利用现状评价

按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）的土地利用分类标准，规划区域范围内主要的土地利用类型为低覆盖度草地，其次为裸岩石砾地。

表 3.4-31 评价区和矿区土地利用现状统计表

序号	土地利用类型	评价区		矿区	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
1	乔木林地	0.59	0.03	23.69	0.44
2	其他草地	1761.60	78.43	4314.52	79.55
3	旱地	2.47	0.11	25.78	0.48
4	农村宅基地	5.73	0.26	17.49	0.32
5	工业用地	135.65	6.04	251.67	4.64
6	公路用地	24.22	1.08	72.71	1.34
7	河流水面	9.12	0.41	45.93	0.85
8	裸土地	306.62	13.65	671.99	12.39
9	合计	2246	100	5423.78	100
10	乔木林地	0.59	0.03	23.69	0.44

矿区草地主要为荒漠草地，植被生长主要靠大气降水影响。主要植被为藜科、菊科和蒿属植物及一年生禾本科植物，植被覆盖度较低，主要为低盖度草地，平均盖度小于30%，说明区域生态环境恶劣，不利于植物的生长。

### 3.4.8 土壤类型

#### (1) 土壤类型

整个评价区的土壤类型为主要为栗钙土。土壤类型图见图 4.2-9。

表 3.4-31 评价区和矿区土壤类型统计表

序号	土地利用类型	矿区		评价区	
		面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	所占比例 (%)
1	淡栗钙土	0.00	0.00	117.66	2.17
2	淡棕钙土	1.50	0.07	76.44	1.41
3	棕钙土	2099.49	93.48	4952.27	91.31
4	建设用地	145.01	6.46	277.41	5.11
5	合计	2246	100	5423.78	100

#### (2) 土壤特征

本次环评主要从成土环境、形态特征和理化性质三方面叙述。具体见表 3.4-32。

表 3.4-32 土壤特征表

淡栗钙土	成土环境	自然植被属干草原向荒漠草原过渡类型，除典型草原植被外，荒漠化植被亦开始出现。土壤水分状况较栗钙土亚类更差。相应的植被生长稀矮，每年地上、地下生物累积量较低，腐殖质层更薄，有机质含量减少，相反，钙积层出现部位增高，碳酸钙聚积量增大。
	形态特征	淡栗钙土剖面由淡栗色或黄棕色腐殖质层，灰白色钙积层和淡灰黄或黄灰色母质层组成。剖面构型属 A-Bk-C 型，层次过渡非常明显。腐殖质层厚一般为 15-30 厘米，薄者仅 10 厘米左右。有机质含量 10-25 克每千克，侵蚀较严重的在 10 克每千克以下。腐殖质组成的地区差异较大，内蒙古高原胡敏酸略比富里酸多，胡富比大于 1，而甘、青地区则富里酸较多。胡富比为 0.5 左右。钙积层厚 20-35 厘米，出现部位较栗钙土更浅，常在 25-40 厘米深处出现。
	理化特征	碳酸钙呈斑状或层状淀积，含量为 96-150.5 克每千克，高者可达 400 克每千克。母质层，淡黄棕色、淡灰黄色或淡棕色，由黄土、红土和各种基岩残积、坡积风化物形成。土壤呈碱性反应，pH8.4-8.8，由上向下碱性增强，pH 普遍高于栗钙土。由于气候干旱，化学风化较差。下渗水流量少。除钙有明显下移和淀积外，其它元素均未发生明显移动，情况与栗钙土亚类大同小异，淡栗钙土的养分含量较栗钙土亚类低，表层有机质含量为 10-25 克每千克，全氮 0.8-1.05 克每千克，全磷 0.3-0.7 克每千克，全钾 16-21 克每千克，速效磷 0.5-4.5 毫克每千克。速效钾 80-140 毫克每千克。土壤有效微量元素硼，钼、锌、铜等含量均处于临界值水平，故土壤肥力较低。
淡棕钙土	成土环境	是温带干草原地带的栗钙土向荒漠地带的灰漠土过渡的一种干旱土壤，其形成是以草原土壤腐殖质积累作用和钙积作用为主，并有荒漠成土过程的一些特点。它具有薄的腐殖质松软表层，地表多砂砾石，剖面上部呈褐棕色，其下为棕色弱粘化，下部为粉末层状或斑块状灰白色钙积层。其分布区的气候更为干旱，植被组成中小灌木和小半灌木增多。
	形态特征	淡棕钙土的剖面可分红腐殖质层、钙积层及母质层。但腐殖质的积累明显减弱，有机质含量没有足 10 克每千克，匀称为 6.5 克每千克，只需棕钙土亚类含量的一半。钙积层出现地位升高，厚度增加，其含量也进步。土壤中易溶盐及熟石膏的淀积比较明显。
	理化特征	有机质含量较低，匀称为 10.58 克每千克，高者达 21 克每千克，低者仅 5.8 克每千克。腐殖酸的含量很低，仅占全碳量的 23%-30%，胡敏酸与富里酸的比重多为 0.4-0.9。土壤中可溶盐与熟石膏的含量没有高，前者畸形小于 1.4 克每千克，后者小于 1.0 克每千克，但正正在剖面下部土层有进步的趋势，整体剖面的底土层可溶盐含量可达 10.0 克每千克。
棕钙土	成土环境	棕钙土是温带下草原地带的栗钙土向荒漠地带的灰漠土过渡的一种下旱土壤，它具有薄的腐殖质松软表层，其下为棕色弱粘化，铁质化的过渡层(Bw)，在 0.5m 深度内出现钙积层，并有石膏(有时还有易溶盐)在底部聚集。呈 A-Bw-Bk-Cyz 型。
	形态特征	棕钙土的形成特点是成土过程中物理风化较强，化学、生物风化较弱，土壤腐殖质累积不强，由于风蚀作用较强，土壤质地较轻，以轻壤、砂壤质为主，主要有黄土状物质、砂质、壤砂质、砂砾质洪积物或冲积物，土层较薄，在中低山、丘陵上则为坡积、残积物组，并且含有砾石。粘粒在土壤中、上层有微弱的移动，因而有弱粘化特征。土壤剖面厚度一般不超过 1m。土壤淋溶较弱，大部分易溶性盐类未从土壤剖面中淋走，硅、铁、铝等基本未移动。钙为化学迁移中的标志元素，土壤溶液与地下水均为钙离子所饱和，钙化过程十分活跃。因此，一般在土壤表层即有碳酸盐反应，钙积层的位置亦比其它草原土壤高。石膏与盐渍化特征也较其他草原土壤明显，在有些剖面上部即见有石膏晶簇，中位盐化，碱化作用亦很普遍。
	理化特征	剖面分化明显，由三个基本层次构成，即浅棕色腐殖质层、灰白色钙积层与母质层；棕钙土的腐殖质层较薄，结构性差，有机质含量在 1.0~2.0%；钙积层位较高，一般出现于 15~30cm 处，层次厚而坚实，具石灰质结核，在砾石下面常结有较厚的石灰壳；石灰反应的深度各不相同，有的从表面开始，有的自腐殖质层下部开始；棕钙土剖面中石膏和盐分累积比较普遍，淡棕钙土还广泛出现碱化过程；剖面呈碱

		性反应；质地较粗，以轻壤和砂壤为主，并多少夹有石砾；剖面中 SiO <sub>2</sub> /R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 变化不大。
--	--	---

### 3.4.9 生态环境现状评价

#### 3.4.9.1 生态环境质量评价方法

本次采用《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）推荐的生态环境状况指数（EI）进行矿区规划实施生态环境状况变化趋势综合分析。生态环境状况指数是一综合指数，反映矿区总体生态环境状况，数值在 0~100 之间。生态环境状况指数计算方法为：

$$EI=0.35\times\text{生物丰度指数}+0.25\times\text{植被覆盖指数}+0.15\times\text{水网密度指数}+0.15\times(100-\text{土地胁迫指数})+0.10\times(100-\text{污染负荷指数})+\text{环境质量指数}。$$

#### 3.4.8.2 生态环境状况指数计算

##### A、评价指数计算

采用中国环境监测总站取的全国生态状况评价归一化系数，具体如表 3.4-33。

**表 3.4-33 生态环境状况评价归一化系数**

序号	项目		归一化系数
1	生物丰度 (Abio)		511.26
2	植被覆盖度 (Aveg)		106.54
3	水网密度	河流长度 (Ariv)	84.37
		水域面积 (Alak)	591.79
		水资源量	86.39
4	土地胁迫 (Aero)		236.04
5	污染负荷	二氧化硫 (Aso2)	0.06
		COD (ACOD)	4.39
		氨氮 (ANH3)	40.18
		烟(粉)尘 (AYFC)	4.09
		氮氧化物 (ANOX)	0.51
		固体废弃物 (Asol)	0.07

##### (1) 生物丰度指数

生物丰度指数分权重见表 3.4-34。

**表 3.4-34 生物丰度指数分权重**

权重	森林			草地			水域湿地			耕地		建筑用地			未利用地			
	0.35			0.21			0.28			0.11		0.04			0.01			
结构类型	有林地	灌木林地	疏林地	高覆盖度草地	中覆盖度草地	低覆盖度草地	河流	湖泊	滩涂湿地	水田	旱地	城镇建设用地	农村居民点	其它建设用地	沙地	盐碱地	裸土地	裸岩石砾

分权重	0.6	0.25	0.15	0.6	0.3	0.1	0.1	0.3	0.6	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2
-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

生物丰度指数 =  $Abio \times (0.35 \times \text{林地} + 0.21 \times \text{草地} + 0.28 \times \text{水域湿地} + 0.11 \times \text{耕地} + 0.04 \times \text{建设用地} + 0.01 \times \text{未利用地}) / \text{区域面积}$

### (2) 植被覆盖指数

植被覆盖指数的分权重见表 3.4-35。

**表 3.4-35 植被覆盖指数分权重**

权重	林地			草地			农田		建设用地			未利用地			
	0.38			0.34			0.19		0.07			0.02			
结构类型	有林地	灌木林地	疏林地	高覆盖度草地	中覆盖度草地	低覆盖度草地	水田	旱地	城镇建设用地	农村居民点	其它建设用地	沙地	盐碱地	裸土地	裸岩石砾
分权重	0.6	0.25	0.15	0.6	0.3	0.1	0.6	0.4	0.3	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2

植被覆盖指数 =  $Aveg \times (0.38 \times \text{林地} + 0.34 \times \text{草地} + 0.19 \times \text{耕地} + 0.07 \times \text{建设用地} + 0.02 \times \text{未利用地}) / \text{区域面积}$

### (3) 水网密度指数

水网密度指数 =  $Ariv \times \text{河流长度} / \text{区域面积} + Alak \times \text{湖库(近海)面积} / \text{区域面积} + Ares \times \text{水资源量} / \text{区域面积}$

### (4) 土地退化系数

土地退化系数 =  $Aero \times (0.2 \times \text{轻度侵蚀面积} + 0.2 \times \text{中度侵蚀面积} + 0.4 \times \text{重度侵蚀面积}) / \text{区域面积}$

### (5) 污染负荷指数

污染负荷指数 =  $0.2 \times A_{COD} \times \text{COD 排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{NH3} \times \text{氨氮排放量} / \text{区域年降水总量} + 0.2 \times A_{SO2} \times \text{SO}_2 \text{ 排放量} / \text{区域面积} + 0.1 \times A_{YFC} \times \text{烟(粉)尘排放量} / \text{区域面积} + 0.2 \times A_{NOX} \times \text{氮氧化物排放量} / \text{区域年面积} + 0.1 \times A_{sol} \times \text{固体废弃物排放量} / \text{区域面积}$

### (6) 环境限制指数

环境限制指数是生态环境状况的约束性指标，指根据区域内出现的严重影响人居生产生活安全的生态破坏和环境污染事项，如重大生态破坏、环境污染和突发环境事件等，对生态环境状况类型进行限制和调节，见表 3.4-36。

**表 3.4-36 环境限制指数约束内容**

分类		判断依据	约束内容
突发环境	特大环境事件	按照《突发环境事件应急预案》，区域发生人为因	生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境质量级别降 1 级。
	重大环境事件		

事件	较大环境事件	索引发的特大、重大、较大或一般等级的突发环境事件，若评价区域发生一次以上突发环境事件，则以最严重等级为准。	生态环境级别降1级。
	一般环境事件		
生态破坏 环境污染	环境污染	存在环境保护主管部门通报的或国家媒体报道的环境污染或生态破坏事件（包括公开的环境质量报告中的超标区域）。	存在国家环境保护部通报的环境污染或生态破坏事件，生态环境不能为“优”和“良”，且生态环境级别降1级；其它类型的环境污染或生态破坏事件，生态环境级别降1级。
	生态破坏		
	生态环境违法案件	存在环境保护主管部门通报或挂牌督办的生态环境违法案件。	生态环境级别降1级。
	被纳入区域限批范围	被环境保护主管部门纳入区域限批的区域。	生态环境级别降1级。

### B、生态环境状况指数评价

根据《生态环境状况评价技术规范》（HJ192-2015）中有关计算公式，计算得到评价区生物丰度指数、植被覆盖度指数、水网密度指数、土地威胁指数、污染负荷指数以及最终评价区生态环境状况指数（EI），见表 3.4-37。

**表 3.4-37 生态环境状况指数计算表**

生物丰度指数	植被覆盖度指数	水网密度指数	土地威胁指数	污染负荷指数
10.87	2.87	33.41	42.20	67.98

$$EI = 0.35 \times \text{生物丰度指数} + 0.25 \times \text{植被覆盖指数} + 0.15 \times \text{水网密度指数} + 0.15 \times (100 - \text{土地胁迫指数}) + 0.10 \times (100 - \text{污染负荷指数}) + \text{环境限制指数 (约束性指标)} = 0.35 \times 10.87 + 0.25 \times 2.87 + 0.15 \times 33.41 + 0.15 \times (100 - 52.20) + 0.10 \times (100 - 67.98) = 34.1$$

生态环境状况的级别划分及变化度分级按表 3.4-36 进行判别。

**表 3.4-36 生态环境状况分级**

级别	优	良	一般	较差	差
指数	$EI \geq 75$	$55 \leq EI < 75$	$35 \leq EI < 55$	$20 \leq EI < 35$	$EI < 20$
状态	植被覆盖度高，生物多样性丰富，生态系统稳定，最适合人类生存。	植被覆盖度较高，生物多样性较丰富，基本适合人类生存。	植被覆盖度中等，生物多样性一般水平，较适合人类生存，但不适宜人类生存的制约性因子出现。	植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在着明显限制人类生存的因素。	条件较恶劣，多属戈壁、沙漠、盐碱地、秃山或高寒山区，人类生存环境恶劣。

由此可知，评价区内的 2023 年的生态环境状况指数值为 34.1，按生态环境状况分级标准可以判断评价区生态环境质量较差，生态环境特征为植被覆盖较差，严重干旱少雨，物种较少，存在着明显限制人类生存的因素。本区域内生态环境质量受干扰以后的

---

恢复能力偏低，如果不采取生态保护措施维持生态系统稳定，随着人类活动和开发的加大，其生态恢复能力将丧失，区域生态系统将向低级别生态系统演变。只要在项目的实施过程中采取必要的防护措施和监测管理机制，项目开发不会对区域生态稳定产生大的影响。

## 4 矿区环境影响回顾分析与评价

### 4.1 矿区开发历史简介

#### 4.1.1 原有矿区规划情况

萨尔达坂矿区位于乌鲁木齐县萨尔达坂乡境内，该矿区原为新疆硫磺沟矿区的东区，2002年自治区发改委委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制《新疆昌吉硫磺沟矿区总体规划》，原有矿区建设总规模为600万吨/年，矿区建设共划分为四个矿井。2002年4月29日，国家发展计划委员会出具了关于新疆硫磺沟矿区总体规划的批复（计基础〔2002〕660号），根据批复，硫磺沟矿区分为开发区及后备区两部分，其中开发区为120.7km<sup>2</sup>，后备区839.2km<sup>2</sup>。建设总规模为6.0Mt/a。原矿区划分为4个井工矿井，全部达产后，矿区总规模为6.0Mt/a。从东到西依次为一号井（0.3Mt/a）、二号井（0.9Mt/a）、三号井（1.20Mt/a）、四号井（2.40Mt/a）。同时，浅部小煤矿规模控制在1.2Mt/a。根据矿区的分布情况，2020年昌吉州发改委委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司根据煤矿的地理分界线和保护目标对硫磺沟矿区边界重新界定，矿区西部边界以呼图壁县白杨河矿区东部边界为界，矿区南部边界以八道湾组煤层A<sub>7</sub>号煤层隐伏露头线为界，矿区东部边界以三屯河东三井田至宝平井田段以头屯河规划水源地西边界1000m处为界、硫磺沟井田段以现硫磺沟井田东边界为界，矿区北部（深部）边界：以煤层开采深度1000m线为界，规划矿区面积约230.61km<sup>2</sup>，将头屯河以东的煤炭资源移出新疆硫磺沟矿区，按照要求另行设置矿区。

#### 4.1.2 矿区开发历史简述

该区域内煤炭的开采始于清朝道光年间，万家窑即由此时而出名。进入上世纪八十年代，小煤矿发展较快，小煤矿开采对浅部煤层造成了严重破坏。后经本世纪初的整顿，保留了年产9万吨及以上的矿井。随着矿区煤炭产能优化升级的不断进行，2014年以后矿区7个矿井（井田）陆续关停，目前持有有效采矿许可证的矿井共有3个，过期采矿许可证3个，1个采矿许可证由于资源量枯竭，于2010年注销。具体的情况表4.1-1，矿区内煤矿开发建设简要历程一览表见表4.1-2。

表 4.1-1 矿区现有煤矿采矿证情况一览表

序号	矿业权（采矿权）名称	采矿许可证号	面积 km <sup>2</sup>	有效期限	备注
1	乌鲁木齐浅水河煤矿	C6500002010121120107239	1.4096	2011年12月26日 ~2013年12月26日	过期



2	乌鲁木齐白土窑矿业有限公司白土窑煤矿	C6500002010121220107236	1.657	2023年09月18日 ~2025年09月18日	有效
3	乌鲁木齐市西山农牧场煤矿	C6500002009121120054145	1.23	2016年06月02日 ~2017年12月02日	过期
4	新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿	C6500002010121120107249	1.303	2023年11月24日 ~2025年11月24日	有效
5	新疆兴陶大北矿业有限公司二号井	C6500002010121220107200	4.5918	2023年12月22日 ~2024年12月22日	有效
6	新疆焦煤(集团)有限责任公司硫磺沟煤矿	C6500002010121120107186	0.9039	2010年12月02日 ~2018年05月02日	过期
7	乌鲁木齐泰和通达煤业有限公司乌鲁木齐头屯河硫磺沟煤矿	2010年采矿证注销关闭			

表 4.1-2 矿区内煤矿开发建设简要历程一览表

序号	矿业权(采矿权)名称	建设历程(简要)	目前生产情况
1	乌鲁木齐浅水河煤矿	1993年12月由煤炭工业部乌鲁木齐煤炭设计研究院编制《新疆生产建设兵团乌鲁木齐农场管理局浅水河煤矿初步设计》并审批通过,设计生产能为15万吨/年,并于1995年8月6日开工建设。该混合提升斜井以掘砌至320m,风井砌至310m。由多方原因的影响,矿井建设于2002年被迫停工。至矿井停建,矿井建设总投资约2300万元。2006年被新疆昌平矿业有限责任公司收购	关停
2	乌鲁木齐白土窑矿业有限公司白土窑煤矿	乌鲁木齐县永丰乡白土窑煤矿,原是地方与驻乌空军合办的乡镇煤矿,2011年12月被昌平矿业有限责任公司收购。1991年建成投产,自1996年,B1煤层900m水平(一水平)西翼已经采空,东翼运输巷已掘进到古侵蚀露头边界的新近系覆盖层,东一采区已经采空,东二采区仅能回采少量煤层	停产
3	乌鲁木齐市西山农牧场煤矿	西山农牧场煤矿开发生产已有26年历史,1979年开始建1号斜井,自己设计,自己施工。1980年正式投入生产,矿井现有的开拓方式为片盘斜井小阶段,多水平开拓,开采巷道沿B1煤层布置,开采工作面为B1煤层,+880m水平已采空,+860m水平东翼已采空,西翼也基本采空,仅靠近主斜井,附近尚有部分地段可回采	关停
4	新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿	乌鲁木齐县平得兴矿业有限责任公司煤矿2号立井(原甘沟乡第二煤矿)始建于1990年,自行设计施工,1996年建设3号立井(原甘沟乡第一煤矿),该矿累计生产煤炭近500kt,平均年产量达30kt/a。矿井采煤方法落后,矿井回采率不足30%,2005年进行了9万吨/年技改,3号主立井井深352m,开采水平:B3煤层+775m水平,西运输顺槽250m,采用走向长壁悬移支架炮采一次采全高;B4煤层+775m水平以上均采空,采用走向长壁悬移支架炮采放顶煤	停产
5	新疆兴陶大北矿业有限公司二号井	1997年建井,设计生产能力为3万吨/年。原设计为斜井,后改为立井,主要开采9-15煤层,2003年新疆哈密矿务局勘察设计院提交了《新疆兴陶大北矿业有限公司二号井资源开发利用方案》,设计生产能9万t/年,2012年建成投产并于2012年10月进行了试生产后续矿井关停	改扩建、停产状态
6	新疆焦煤(集团)有限责任公司硫磺沟煤矿	硫磺沟煤矿界内现有矿井一处,开拓方式为-29°反斜井,主斜井长344m,斜深至+920m水平。主采4-5、9-15煤层,采	停产

		煤方法为仓储式，沿东西两翼并行开采，井下运输巷及回风巷均布置在煤层中，2005年10月1日至2006年2月28日，9-15煤层西翼+868m水平回采完毕，东翼+888m水平运输巷完成开拓后进行少量回采。2006年3月1日至2007年3月31日，主要在9-15煤层东翼+888m水平进行回采，同时开拓了东翼+870m水平与+900m水平运输巷道。后续该井关停	
7	乌鲁木齐泰和通达煤业有限责任公司乌鲁木齐头屯河硫磺沟煤矿	新疆乌鲁木齐县泰和通达煤矿（原农六师一〇五团煤矿）开发较早，1966年在矿区西部建一号立井开采4-5号，历年总采出量约150万吨，采矿证内煤层已采完。资源枯竭，2010年采矿证注销关闭	注销关停

### 4.1.3 矿区内矿井环保手续与执行情况

矿区内矿井应开发时间较早，煤矿因采矿权注销、灭失，或早已停产，未收集到相关环境影响评价资料。

## 4.2 矿区开发环境演变回顾评价

### 4.2.1 区域环境空气质量变化趋势

#### (1) 矿区开发环境质量变化趋势

本次环评收集了距离矿区最近的乌鲁木齐县培训基地监测站点2019年~2023年的自动监测数据，具体监测结果见表4.2-1。

表 4.2-1 大气环境质量 2019~2021 年例行监测数据

年份	SO <sub>2</sub> 年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> 年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> 年平均浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	CO 日平均第 95 百分位数	O <sub>3</sub> 8h 平均第 90 百分位数
2019 年	8	42	84	50	2500	127
2020 年	9	36	75	47	2200	123
2021 年	7	38	65	39	1800	134
2022 年	7	31	72	42	1800	136
2023 年	6	34	74	38	1600	138
标准值	60	40	70	35	4000	160

由表可知，2019年~2023年间的乌鲁木齐县培训基地大气环境质量监测数据无明显变化，说明区域空气质量逐年好转。各项污染物变化趋势如下图。



图 4.2-1 2019~2023 年区域 SO<sub>2</sub> 变化趋势图



图 4.2-2 2019~2023 年区域 NO<sub>x</sub> 变化趋势图



图 4.2-3 2019~2023 年区域 PM<sub>10</sub> 变化趋势图



图 4.2-4 2019~2023 年区域 PM<sub>2.5</sub> 变化趋势图



图 4.2-5 2019~2023 年区域 CO 变化趋势图

图 4.2-6 2019~2023 年区域 PM<sub>2.5</sub> 变化趋势图

## (2) 矿区开发对区域环境的影响

规划的矿区中前期开发的煤矿因为各种原因处于停产已关停状态，其中有三家采矿证处于有效期，三家采矿证已过期，一家采矿证过期已灭失，除了兴陶大北矿井在处于 90 万吨改扩建施工阶段，其他煤矿均已停产，因此矿区大气环境质量未发生大的变化。

### 4.2.2 矿区水环境质量回顾性评价

#### 1、地表水环境质量回顾

##### (1) 地表水环境质量回顾

本次评价收了昌吉州 2018~2023 年对头屯河例行监测资料，本次评价选择了矿区下

游的头屯河八钢监测断面监测数据，根据监测资料可知，2018~2023 年头屯河水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水标准。

表 4.2-2 头屯河例行监测资料

监测断面	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
头屯河八钢监测断面	II	II	II	II	II	

根据《新疆硫磺沟矿区环境影响报告书》中头屯河、头屯河水库的水质现场监测数据及本次环评头屯河、头屯河水质监测数据可知，矿区段头屯河河流监测断面和头屯河水库水水质各项指标均满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，多项水质指标均低于检出限，表明头屯河水质较好，达到地表水功能区划中III类水质标准。

矿区的开发未对头屯河及头屯河水质造成不良影响。

#### （2）水量回顾性影响评价

矿区西部有头屯河从南向北从矿区外流过，据调查与实地踏勘，矿区前期的小煤矿均处于停产和关停状态，目前只有兴陶大北矿井正在进行 90 万吨机械化改造施工，没有煤炭生产。矿区没有经过大规模的开发生产，区内主要沟谷产汇流条件没有受到采煤的影响。

区内头屯河河流水量、水质相对稳定，来水以上游雪山融雪水，水量变化主要受年内与年际降雨与气候影响。本次评价收集了头屯河制材厂水文站 2001~2021 年流量变化过程线图，根据过程线图分析可知，2001~2021 年流量没有因为矿区的开发造成流量明显减小。

综上所述，矿区现状开发未对地表水产汇流条件造成大规模开采影响，对地表水水质污染影响很小。，对现有地表水体水量和水质总体影响均较小。

图 4-3-1 头屯河多年平均径流量变化过程线图

---

## 2、地下水环境质量回顾

根据收集的地勘资料显示，矿区范围内没有具有饮用水功能的含水层，评价范围仅头屯河河谷第四系孔隙含水层具有潜在供水意义。本次环评收集了焦煤硫磺沟矿井地勘报告第四系河谷潜水层及本轮规划环评现状监测地下水（DW3 钻孔井、烧变岩裂隙水）的监测数据，用于说明矿区地下水环境质量及变化趋势。

根据监测结果对比可知，第四系河谷潜水水质较好，能够满足。《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水质标准；矿区承压裂隙水、烧变岩水中溶解性总固体、氯离子、硫酸根离子、总硬度较高，其他水质因子满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类水质标准要求，矿区承压裂隙水、烧变岩水中溶解性总固体、氯离子、硫酸根离子、总硬度较高主要是第四系与煤系地层之间含有头屯河组隔水层，该隔水层厚度大，各个含水层之间的水力联系不紧密，地下水与地表水之间的交换也不强烈。地下水环境质量总体趋势变化较小。

表 4.2-3 矿区地下水质量统计结果 单位: mg/L

		监测时间	pH	硫酸盐	氯化物	总硬度	溶解性总固体	挥发酚	氟化物
焦煤硫磺沟矿井地勘报告									
平得兴矿井地勘报告									
本次监测	钻孔井								
	烧变岩								
III类标准值			6.5-8.5	250	250	450	1000	0.002	1.0
焦煤硫磺沟矿井地勘报告		监测时间	氰化物	Cr <sup>6+</sup>	铁	锰	耗氧量	硝酸盐	砷
焦煤硫磺沟矿井地勘报告									
平得兴矿井地勘报告									
本次监测	2024 年								
	2024 年								
地点		监测时间							
平得兴矿井地勘报告									
平得兴矿井地勘报告									
本次监测	2024 年								
	2024 年								
III类标准值									

根据现场踏勘调查可知，矿区内小煤矿基本上处于停产和关停状况，只有兴陶大北矿井正在实施 90 万吨机械化改造工作，目前没有煤炭生产，根据兴陶大北矿井统计的矿井水排水量可知，2021 年为 145m<sup>3</sup>/d、2022 年为 140m<sup>3</sup>/d、2023 年为 2021 年为 145m<sup>3</sup>/d，矿井涌水量不大，经矿井水处理间处理后用于场地周边绿化及场地洒水降尘、道路洒水降尘。矿井涌水量不大，未造成区域出现水文地质灾害。

### 4.2.3 固体废物影响回顾性评价

#### 1、矿区固体废物污染物现状分析

矿区现有小煤矿已停产或关停，只有兴陶大北矿井正在进行技改阶段，矿区现排放的固体废物主要为煤矸石和职工生活产生的生活垃圾，由表可知，全矿区矸石目前排放量约为3.20万t/a，零散堆放在工业场地周边。煤矿生活垃圾均已得到妥善处置，没有生活垃圾乱排放的问题。

#### 2、固体废物环境影响分析

矿区生活垃圾由乌鲁木齐县环卫部门定期统一运往乌鲁木齐市大浦沟生活垃圾填埋场处理。

目前，前期部分小煤矿生产的煤矿的矸石临时堆存在工业场地附近，未进行综合利用或覆土覆盖。

本次环评对萨尔达坂矿区内的兴陶大北矿井的煤矸石进行了淋溶浸出实验，具体详见固体废物环境影响分析章节的淋溶试验详见表 6-5-2），浸出液各项指标均远小于《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准-腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）中的各项指标，且浸出液各项指标也均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值，同时煤矿矸石不在《国家危险废物名录》中。因此，本矿区矸石不属于危险固体废物，属于第 I 类一般工业固体废物。矿区煤矸石堆放一般不会影响地下水水质。随着矿区开发规模的扩大及时间的推移，煤矸石产生量会越来越大，必须考虑矸石综合利用措施。合理规划工业场地及矸石周转场，将煤矸石的排放对环境的影响减少到最低。

表 4-2.4 矿区固体废物排放统计结果

序号	现有煤矿	原有规模（万 t/a）	煤矸石		生活垃圾	
			矸石量（t/a）	调查的排放去向	排放量 t/a	排放去向

1	乌鲁木齐浅水河煤矿	15	1800	已停产，前期产生的矸石部分用于场地平整，部份在工业场地附近堆放，对方量 12500t	0	乌鲁木齐市大浦沟生活垃圾填埋场
2	乌鲁木齐白土窑矿业有限公司白土窑煤矿	9	1080	已停产，部分用于场地平整，部份在工业场地附近堆放，对方量 7500t。	0	
3	乌鲁木齐市西山农牧场煤矿	9	1080	已停产，前期产生的矸石主要回填采坑，综合利用，工业场地无矸石堆放。	0	
4	新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿	9	1080	已停产，前期产生的矸石主要回填采坑，综合利用，工业场地附近矸石堆放 4500t。	0	
5	新疆兴陶大北矿业有限公司二号井	9	1080	部分用于场地平整，部份在工业场地附近堆放，对方量 7500t。。	18.7 (技改)	
6	新疆焦煤(集团)有限责任公司硫磺沟煤矿	9	1080	已停产，前期产生的矸石主要回填采坑，工业场地无矸石堆放。	0	
7	乌鲁木齐泰和通达煤业有限公司乌鲁木齐头屯河硫磺沟煤矿	9	1080	已停产，前期产生的矸石主要回填采坑，工业场地无矸石堆放。	0	
合计		66	8100	/	18.7	

#### 4.2.4 放射性影响回顾性评价

矿区内矿井应开发时间较早，煤矿因采矿权注销、灭失，或早已停产，本次环评委托正在进行技改工作的兴陶大北矿井内的原煤、煤矸石、产品进行了放射性采样检测，具体的检查结果见表 4.2.5。检测时间为 2024 年 10 月 11 日，由监测单位新疆锡水金山环境科技有限公司委托核工业二一六大队检测研究院（资质认定证书编号为：220020342000）进行放射向检测。具体结果见表 4.2-5。

表 4-2.5 矿区原煤及产品放射性检测结果

检测项目	单位	样品		
		原煤	煤矸石	产品
*226Ra	Bq/Kg			
*232Th	Bq/Kg			
*238U	Bq/Kg			
*40K	Bq/Kg			

由检测结果可知，煤矿原煤、矸石和产品中放射性检测数值均满足《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）的要求。



## 4.3 矿区生态环境影响回顾性评价

### 4.3.1 煤矿开采采空区回顾

据调查资料及现场勘查，萨尔达坂矿区经多年开采，在地表大多形成了顺煤层走向一致的塌陷区，大部分塌陷区基本稳定。

地面塌陷不但使得该区的地形地貌变形，破坏地表环境，采煤塌陷还使地表出现裂缝现象及局部出现滑塌，加剧了此区域的水土流失，造成土壤养分流失，也对地表植被造成破坏。各自矿井地表裂缝大部分用掘进矸石进行了充填，并用表层土进行了覆盖，现正处于自然“封育”过程之中，少部分还正在充填中，同时在塌陷坑旁设有警示标志牌和铁丝围栏。根据现场调查，煤矿均采取了一些预防和减轻不良环境影响的对策、措施，并取得了一定效果。截止 2021 年底，整个矿区的塌陷区基本得到了有效的治理，建议矿方加强日常监管，做好维护管理，及时恢复治理。

### 4.3.2 土地利用变化分析

#### (1) 分析方法

采用卫星遥感、地理信息系统技术，结合地面实际调查，选取 2019 年和 2023 年的遥感影像解译结果分析评价矿区土地利用变化情况，利用土地利用程度指数反映矿区的土地利用程度变化情况。

#### (2) 变化分析

2019-2023 年 5 年间评价区内各类型土地所占比例及其变化情况具体见表 4.3-1 和图 4.3-1。评价区 2019 年土地利用现状图见图 4.3-2。

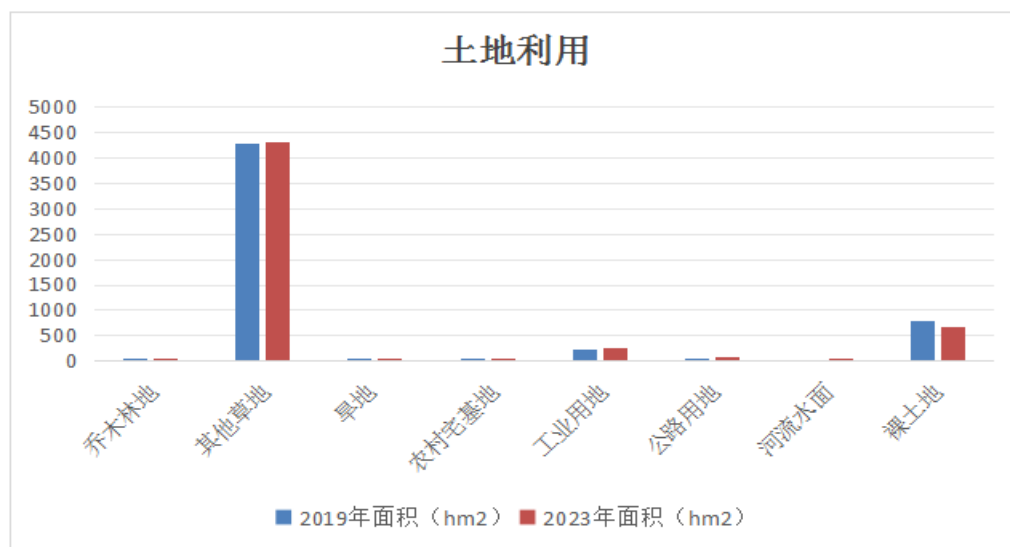


图 4.3-1 评价区 2019-2023 年间土地利用动态变化

表 4.3-1 2019-2023 年间土地利用动态变化一览表

土地利用类型	矿区范围				变化幅度 (hm <sup>2</sup> )	评价范围				变化幅度 (hm <sup>2</sup> )
	2019 年		2023 年			2019 年		2023 年		
	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)		面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	
乔木林地	0.41	0.02	0.59	0.03	0.18	18.64	0.34	23.69	0.44	5.05
其他草地	1718.39	76.51	1761.60	78.43	43.21	4271.74	78.76	4314.52	79.55	42.78
旱地	1.30	0.06	2.47	0.11	1.17	21.40	0.39	25.78	0.48	4.38
农村宅基地	5.67	0.25	5.73	0.26	0.06	12.29	0.23	17.49	0.32	5.2
工业用地	136.96	6.10	135.65	6.04	-1.31	229.41	4.23	251.67	4.64	22.26
公路用地	21.61	0.96	24.22	1.08	2.61	54.33	1.00	72.71	1.34	18.38
河流水面	4.73	0.21	9.12	0.41	4.39	34.94	0.64	45.93	0.85	10.99
裸土地	356.93	15.89	306.62	13.65	-50.31	781.03	14.40	671.99	12.39	-109.04
合计	2246	100	2246	100		5423.78	100	5423.78	100	

### 4.3.3 土壤侵蚀变化分析

评价区 5 年间土壤侵蚀类型面积统计见表 4.3-2 和图 4.3-3。评价区 2019 年水土流失现状图见图 4.3-4。

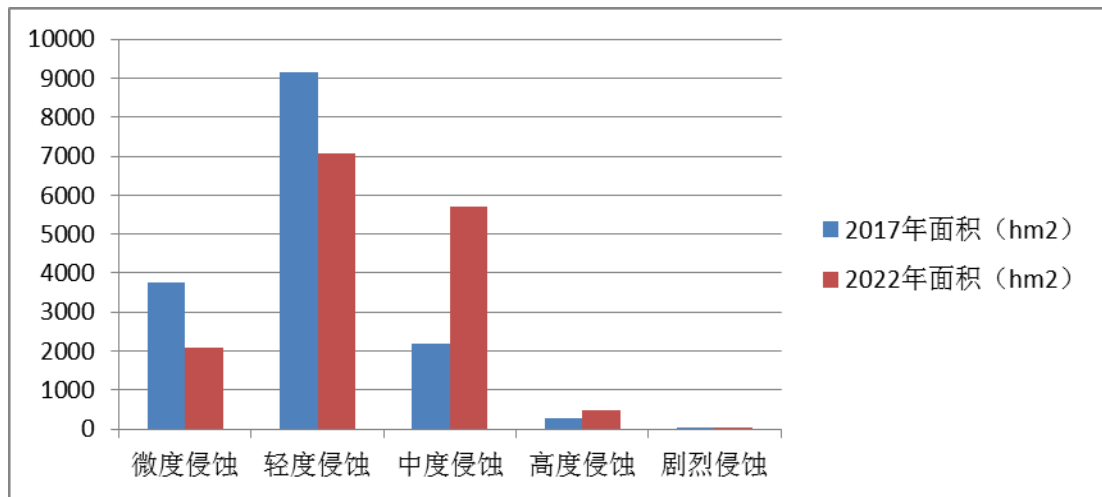


图 4.3-3 评价区 2019-2023 年间土壤侵蚀动态变化

表 4.2-4 2019-2023 年间土壤侵蚀动态变化一览表

侵蚀强度	矿区范围				变化幅度 (hm <sup>2</sup> )	评价范围				变化幅度 (hm <sup>2</sup> )
	2019 年		2023 年			2019 年		2023 年		
	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)		面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	
微度水力侵蚀	1764.43	78.56	1820.25	81.04	-55.82	4392.91	80.99	4461.93	82.27	-69.02
轻度水力侵蚀	141.29	6.29	139.38	6.21	1.91	274.68	5.06	300.57	5.54	-25.89
中度水力侵蚀	340.28	15.15	286.37	12.75	53.91	756.19	13.94	661.28	12.19	94.91

合计	2246	100	2246	100		5423.78	100	5423.78	100	
----	------	-----	------	-----	--	---------	-----	---------	-----	--

#### 4.3.4 植被类型变化分析

2019-2023年5年间评价区和矿区范围内的植被类型动态变化计算结果见表4.3-3和图4.3-5。评价区2019年植被类型图见图4.3-6。

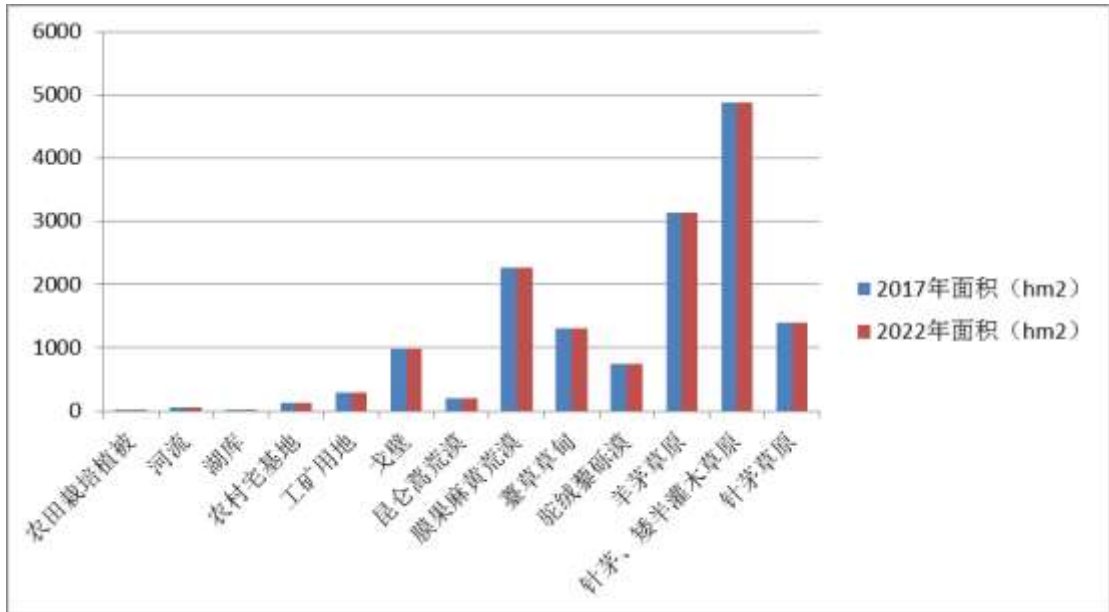


图 4.3-5 评价区 2019-2023 年间植被类型动态变化

表 4.2-5 2019-2023 年间植被类型动态变化一览表

植被类型	矿区范围				变化幅度 (hm²)	评价范围				变化幅度 (hm²)	
	2019年		2023年			2019年		2023年			
	面积 (hm²)	百分比 (%)	面积 (hm²)	百分比 (%)		面积 (hm²)	百分比 (%)	面积 (hm²)	百分比 (%)		
新疆杨、榆树寒温带阔叶林			0.59	0.03			18.64	0.34	23.69	0.44	-5.05
博乐绢蒿、禾草温性草丛			1761.60	78.43			4271.74	78.76	4314.52	79.55	-42.78
小麦、棉花农田栽培植被			2.47	0.11			21.40	0.39	25.78	0.48	-4.38
农村宅基地			5.73	0.26			12.29	0.23	17.49	0.32	-5.2
工业用地			135.65	6.04			229.41	4.23	251.67	4.64	-22.26
公路用地			24.22	1.08			54.33	1.00	72.71	1.34	-18.38
河流水面			9.12	0.41			34.94	0.64	45.93	0.85	-10.99
裸土地			306.62	13.65			781.03	14.40	671.99	12.39	109.04
合计	2246	100	2246	100			5423.78	100	5423.78	100	

### 4.3.5 植被盖度变化分析

2019-2023年6年间评价区和矿区范围内的植被覆盖动态变化计算结果见表4.3-4和图4.3-7。评价区2019年植被覆盖图见图4.3-8。

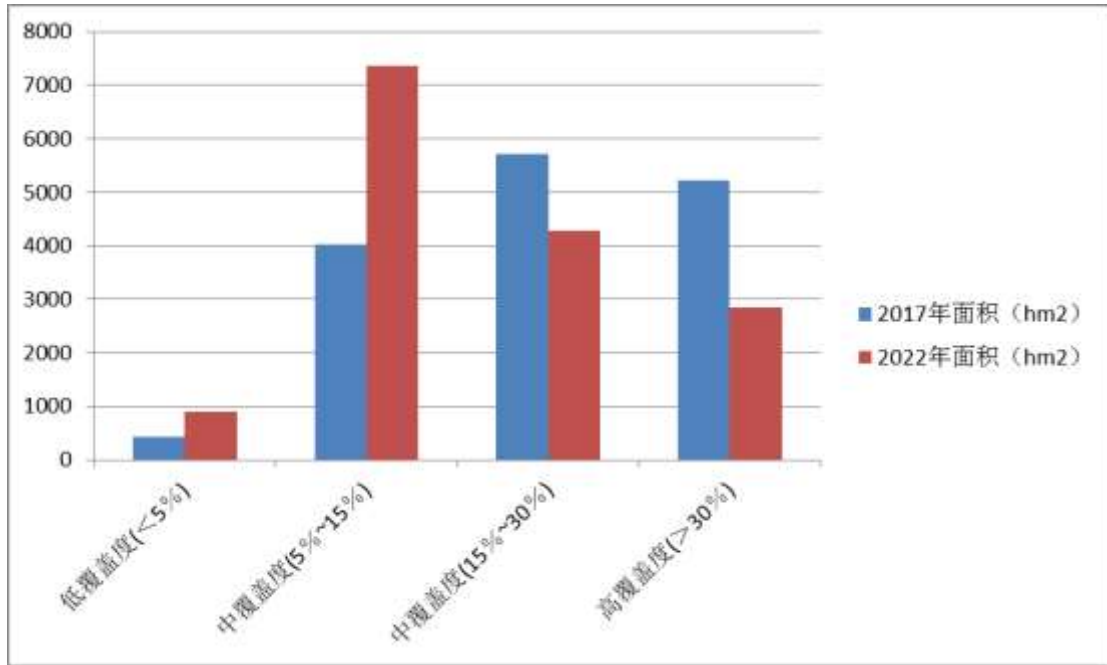


图 4.3-7 评价区 2019-2023 年间植被盖度动态变化

表 4.2-6 22019-2023 年间植被覆盖度动态变化一览表

植被覆盖度	矿区范围				变化幅度 (hm²)	评价范围				变化幅度 (hm²)
	2019 年		2023 年			2019 年		2023 年		
	面积 (hm²)	百分比 (%)	面积 (hm²)	百分比 (%)		面积 (hm²)	百分比 (%)	面积 (hm²)	百分比 (%)	
低覆盖度(<10%)	383.98	17.10	332.36	14.80	51.62	845.75	15.59	750.87	13.84	94.88
中覆盖度(10%~30%)	1775.26	79.04	1764.79	78.57	10.47	4149.50	76.51	4060.18	74.86	89.32
中高覆盖度(30%~50%)	79.78	3.55	140.44	6.25	-60.66	346.57	6.39	517.23	9.54	-170.66
高覆盖度(>50%)	6.98	0.31	8.41	0.37	-1.43	81.96	1.51	95.50	1.76	-13.54
合计	2246	100	2246	100		5423.78	100	5423.78	100	

### 4.3.6 生态系统变化分析

2019-2023 年间评价区和矿区范围内的生态系统动态变化计算结果见表 4.3-5 和图 4.3-9。评价区 2019 年生态系统分布见图 4.3-10。

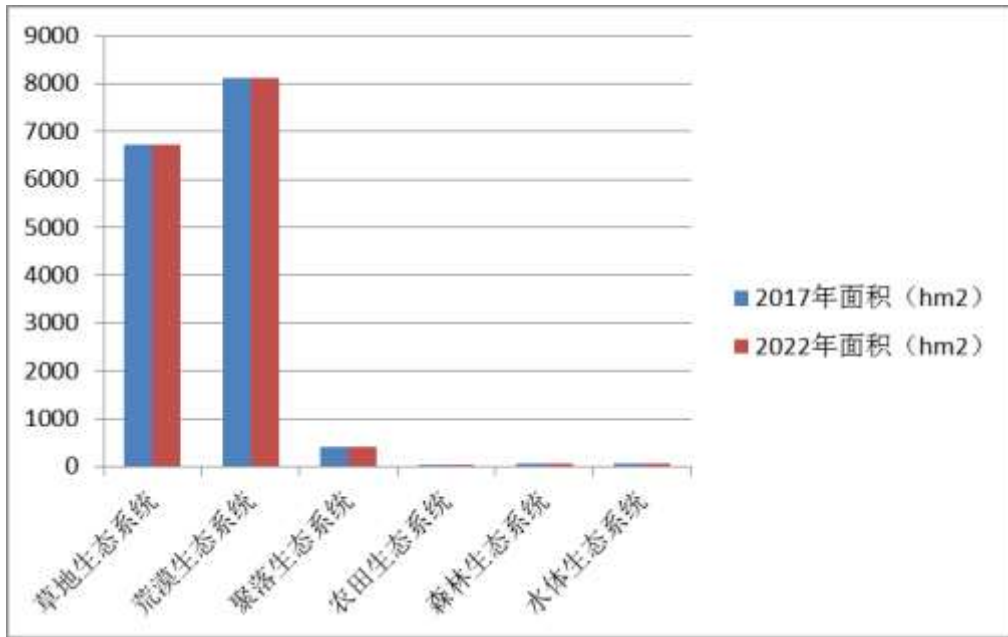


图 4.2-8 评价区 2019-2023 年间生态系统动态变化

表 4.2-7 2019-2023 间生态系统动态变化一览表

序号	矿区范围				变化幅度 (hm <sup>2</sup> )	评价范围				变化幅度 (hm <sup>2</sup> )
	2019 年		2023 年			2019 年		2023 年		
	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)		面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	面积 (hm <sup>2</sup> )	百分比 (%)	
阔叶林生态系统	0.41	0.02	0.59	0.03	-0.18	18.64	0.34	23.69	0.44	-5.05
草丛生态系统	1718.39	76.51	1761.6	78.43	-43.21	4271.74	78.76	4314.52	79.55	-42.78
耕地生态系统	1.30	0.06	2.47	0.11	-1.17	21.40	0.39	25.78	0.48	-4.38
居住地生态系统	5.67	0.25	5.73	0.26	-0.06	12.29	0.23	17.49	0.32	-5.2
工矿交通生态系统	158.57	7.06	159.87	7.12	-1.3	283.74	5.23	324.38	5.98	-40.64
河流生态系统	4.73	0.21	9.12	0.41	-4.39	34.94	0.64	45.93	0.85	-10.99
裸地生态系统	356.93	15.89	306.62	13.65	50.31	781.03	14.40	671.99	12.39	109.04
合计	2246	100	2246	100		5423.78	100	5423.78	100	

#### 4.3.7 土壤环境质量变化分析

通过土壤环境质量对比，矿区开发对区域环境质量未造成污染影响。

## 5 矿区环境影响识别与评价指标体系

### 5.1 矿区规划实施环境影响识别

矿区规划环境影响识别就是确定矿区规划实施对区域资源环境和社会经济可能产生的影响。煤炭矿区环评属于生态类规划环评，具有生态影响和污染影响并存的双重特征，其中以生态类影响为主，其对周边环境的影响主要包括：采煤沉陷导致的地表沉陷，地表水系和地下水流场改变、水土流失和土壤荒漠化、地表植被类型改变等生态影响，以及煤炭开采生产的“三废”排放对周边环境的污染影响。另外，从广义的环境角度来看，还包括因矿区煤炭开采所带来的周边地区社会经济环境方面的影响。

本次评价拟从两个层次展开环境影响识别过程：

“宏观层次”，主要以规划大方向为识别对象，识别矿区规划的目标定位、布局、结构、规模对区域资源、环境、生态及社会经济造成的影响。

“微观层次”，主要针对具体的矿区开发活动、具体的环境要素展开。

#### 5.1.1 宏观层次规划环境影响识别

##### 5.1.1.1 目标定位问题

萨尔达坂矿区生产规模为 4.8Mt/a。本矿区煤炭产品主要作为电厂、煤化工用煤，少量用于居民生活用煤。主要用户是下游电厂、工业园区的煤电和煤化工。可将优势的煤炭资源就地转化为技术含量高、附加值高的煤化工产品和电力产品。

##### 5.1.1.2 规模、布局、结构问题

硫磺沟矿区的规模必须以资源环境承载力为准绳，工业场地、交通用地布局必须以土地利用生态适宜性为依据，尤其是与城市规划的关系。不同的矿区开发规模、矿区总布置和煤炭下游产业链结构将产生不同的资源环境影响。

宏观层次的环境影响识别见表 5-1-1。

表 5.1-1 宏观层次环境影响识别矩阵

要素		规模	布局
环境要素	大气	煤炭开采规模是否在大气容量承载范围内	矿区平面总布置合理化
	地表水	不同矿井开发规模对水环境造成不同程度的影响	生活污水全部综合利用不外排；矿井水首先矿区回用，剩余送至送至乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区作为工业用水综合利用，不外排。
	地下水		
	生态	不同矿井开发规模对生态环境造成不同程度的影响	不同的布局产生不同的生态景观和生态承载力影响

	土壤	不同矿井开发规模对土壤环境造成不同程度的影响	矸石全部综合利用，其他废物合理储运和处置，减少影响
资源要素	矿产资源/能源	矿井开采规模、建设时序是否满足矿产资源的可持续开发	影响矿产资源的运输或输送费用
	土地资源	矿井开发规模影响土地资源占用及沉陷规模	影响土地利用结构
	水资源	地表水、地下水水资源是否可承载矿井开采规模	影响区域水资源配置

## 5.1.2 微观层次规划环境影响识别

### 5.1.2.1 矿区污染类影响因子识别

#### (1) 矿区大气环境污染影响因子识别

矿区开发对大气环境的影响，主要来自：矿区规划煤矿及选煤厂运煤、运矸、运渣道路扬尘，储煤场、矸石周转场等无组织粉尘排放，以及煤炭洗选加工过程中产生的无组织粉尘排放等，主要污染物为 TSP。

#### (2) 矿区水环境污染影响因子识别

矿区开发对水环境的影响，主要来自矿区规划煤矿井下排水及工业场地生产生活污水。其中井下排水主要污染物为 SS、盐类，选煤厂煤泥水主要污染物为 SS，生活污水主要污染物为 COD、氨氮、SS 和少量石油类等。另外，矿区附属设施生活污水排放也是矿区水环境污染影响因子。

#### (3) 矿区声环境影响因子识别

矿区开发对声环境的影响，主要来自：矿区规划煤矿工业场地内矿井通风机房、提升机房、坑木加工房、选煤厂主厂房等，多为固定、连续噪声源，其噪声源强在 88~103dB (A)；另外还有运煤、运矸道路噪声，主要为线性、间断性噪声源。

#### (4) 矿区固体废物污染影响因子识别

矿区开发排放的固体废物主要来自：矿区规划煤矿煤炭洗选矸石、矿井掘进矸石；工业场地生活垃圾以及生产系统除尘机组收集的煤尘、矿井（坑）水处理站和生活污水处理装置产生的污泥等。

综上所述，萨尔达坂矿区规划的实施存在一定的制约条件，规划区所处区域环境要素对规划方案实施制约因素初步分析见表 5-1-2。

表 5.1-2 环境影响识别矩阵

主要规划活动		主要的环境影响行为	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
水资源	供水	工业用水需求过大将增加区域供水压力或影响农业、生态用水需求	N	★★★	L	规模及供水规划
	废水处理/排放	各企业配套建设污水处理装置，废水全部综合利用；减轻水资源压力，同时避免对地下水环境的污染	B	★★	L	污水处理方案
生态环境	占用土地	矿井工业场地及辅助设施等占地永久改变土地利用类型，未利用地转化为工业用地	N	★	L	规模
		临时矸石场、采煤沉陷等引起区域地形地貌发生变化	N	★★	L	规模、布局
		大幅度提高土地单位面积的产值	B	★★★	L	规模
	保护动物	矿区采煤沉陷可能影响动物水源和食源	N	★★	L	规模、布局
	生态敏感区	临时矸石场可能加剧风蚀和水土流失	N	★★★	L	布局
矿产资源	开发时序	矿井项目建设时序的协调，会在短时间内影响资源利用方式	N	★	S	产业结构
地下水	地下水流场	井工地下采煤引起的地表沉陷导致区域地下水含水层位置发生变化，进而引发地下水水位及流场发生改变	N	★★	L	规模
	地下水资源	采煤对上部含水层的疏干、导通作用，使被上部含水层被疏干	N	★★	L	规模
环境空气	环境容量	规划区环境容量是否可承载项目建设规模	N	★	L	规模
	总量控制	矿区矿井及选煤厂全部采用电锅炉采暖供热，不会对区域污染物总量控制造成压力	B	★★★	L	
	废气排放	煤炭采掘、洗选、储运过程扬尘污染对区域大气环境质量产生影响	N	★★	L	规模
固体废物	生活垃圾	生活垃圾合理处置	B	★	L	规模
	工业废物	矸石等固体废物的综合利用，对占地规模、污染排放均将产生间接影响	B	★★	L	产业结构 规模
	危险废物	委托有资质的专业公司安全处置	B	★	L	规模、布局
社会经济与生活	移民安置	矿区采煤区域不适宜人类居住，无居民，不需搬迁	/	/	/	选址
	投资与就业	区域大规模煤炭开发为当地增加各种投资、创业和就业机会	B	★★	L	规划方案
	交通	S101 线	B	★★	L	选址、布局

说明：B—有利影响，N—不利影响；L—长期影响，S—短期影响；★—较小，★★—中等，★★★—显著。

### 5.1.2.2 矿区生态类影响因子识别

矿区开发对生态环境的影响主要表现在井工采煤地面沉陷对地形地貌、地表植被的破坏，土壤侵蚀与水土流失，煤矿开发疏排地下水对地下水流场和地下水资源的影响等



---

三个方面。

(1) 矿区开发对地形地貌、地表植被影响的因子识别

矿区规划项目占地，分为两种类型：一是规划建设的煤矿工业场地、运煤道路等永久占地，二是施工过程中平整土地、开挖地表、材料堆放等临时占地。主要占地类型为草地。

矿区采煤沉陷将导致地表变形，对于变形较严重的区域，将给该地区地形地貌以及地表植被带来一定程度的破坏，有的甚至将完全丧失生产能力，进而带来沉陷区地表形态以及植被类型的改变。

(2) 矿区开发对土壤侵蚀及水土流失影响因子的识别

矿区井工采煤沉陷所形成地表裂缝及沉陷盆地会导致影响区域土壤侵蚀和水土流失长度加重，如果在煤炭开采过程中对水土保持工作不到位，很可能使该区的水土流失程度迅速增加，生态环境发生恶化。

(3) 矿区开发对地下水流场和资源影响的因子识别

矿区开发对地下水流场和资源的影响，主要通过两个方面作用：一是采煤沉陷的间接影响，一是采煤所形成的导水裂隙带导通含水层的直接影响。

采煤沉陷的间接影响，主要是由于地表沉陷，相应导致矿区沉陷区域内的地下含水层位置发生变化（尤其是浅部含水层），致使地下水水位发生变化，进而导致沉陷区内地下水流场发生改变，并将进一步扩展到矿区外一定距离（地下水水头下降影响距离），在有些地方甚至会出现浅部含水层缺失的情况。

采煤所形成的导水裂隙带，对上部含水层的导通作用，将使所导通的含水层被疏干，以矿井水的形式排出矿井，这是矿区开发影响地下水资源的最主要因素，若导水裂隙带导通浅部含水层，还将会对导通区域的浅部地下水流场产生一定程度的影响。。

### 5.1.2.3 社会经济影响因子识别

矿区开发对社会经济的影响主要通过两个方面的作用：一是矿区煤炭开采所导致的土地利用结构变化；二是矿区开发对当地社会和经济的推动作用。

(1) 矿区开发导致地面基础设施破坏

矿区地表沉陷将引起矿区范围内及周边建筑物、公路、输变电路等地面基础设施破坏。

(2) 矿区开发导致土地利用结构发生变化

矿区开发导致裸岩石砾地和低盖度草地面积减少，工矿用地及交通用地增加，沉陷区边缘沙化等影响，从而导致矿区土地利用结构的改变。

### (3) 矿区开发对当地社会经济的推动作用

矿区开发对促进当地经济转型，增加就业，提高居民生活水平和当地基础设施的建设，推动当地文化、教育和卫生事业的发展，具有十分重要的意义。

综合上面矿区开发污染类、生态类环境影响，以及社会经济影响识别结果，运用矩阵法对矿区总体规划主要开发活动对环境的影响识别结果见下表 5.1-3。

**表 5.1-3 环境影响识别矩阵**

环境要素		影响因子	煤矿采煤	煤炭洗选	交通运输	占地	固废处置	闭矿过程
自然环境	地形地貌		-3L				+1L	-2L
	大气环境		-2L	-2L	-1L	-1L	-2L	+1L
	地下水环境		-3L				-1L	
	地表水环境		-1L					
	声环境		-1L	-2L	-2L		-1L	+1L
生态环境	地表植被		-1L	-1L	-2L	-2L	-2L	+2L
	土壤		-3L	-1L	-1L	-1L	-1L	+1L
	动物		-1L	-1L	-2L	-1L	-1L	+1L
社会经济环境	工业发展		+2L	+1L	+2L			-2S
	农业发展		-1L		+1L			
	基础设施		+2L		+2L			
人居环境	供水		-2L					
	供电					-1L		
	美学价值		-3L	-1L	-1L		-2L	
	居民收入		+2L	+1L	+1L	+1L		

注：+表示有利影响；-表示不利影响；1、2、3分别表示影响程度轻微、中等、较大；S表示短期影响、L表示长期影响。

由表 5-1-3，矿区开发所涉及的主要活动对各环境要素影响，既有不利的也有有利的，既有长期的也有短期的，既有轻微中等的也有影响较大的。

## 5.1.3 矿区规划实施主要资源、环境制约因素分析

### 5.1.3.1 矿区发展的资源要素限制因子分析

根据本矿区环境资源特征分析，矿区发展的资源限制因子主要有二个，分别为煤炭资源和水资源。

#### (1) 煤炭资源

矿区资源条件，是决定矿区布局、发展规模与发展方向的根本所在，它是矿区规划与发展的基础。矿区可供开发和利用的煤炭资源量、分布特征以及产品特征，将对矿区规划规划实施构成主要制约因素。

#### (2) 水资源

---

矿区内规划建设项目需要耗用一定量的水资源，区域水资源分布特征和供应能力的大小直接决定了规划建设项目的布局合理性、建设可行性和规模合理性。加强区域水资源的保护和合理开发利用，充分利用矿井水以及生活污水，对于矿区的发展有着十分重要的意义，因此水资源也是矿区开发的重要制约因子。

### 5.1.3.2 矿区发展的环境要素限制因子

结合矿区实际，矿区发展的环境要素限制因子主要有生态、大气、水、固废、声环境以及重要环境保护目标。

#### (1) 生态环境

矿区气候干燥、降水稀少，地表植被稀疏，为典型的草原—戈壁景观。石岩的风化产物广布，已风蚀导致水土流失。煤炭开采及道路等辅助工程建设等将对生态环境造成一定的影响。矿区开采、工业场地建设、道路等辅助工程建设等均对生态环境造成一定的影响。矿区的开发建设是否会改变局部区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，是否会对局部生态系统完整性产生影响及影响程度是否可以接受，是规划实施过程中需重点解决的问题。因此，生态环境的承载能力也是规划实施的主要资源环境制约因素。

#### (2) 大气环境容量及总量指标

矿区内规划矿井和选煤厂采用电锅炉采暖供热，不会排放燃煤烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等空气污染物，但煤炭生产、洗选、储运过程中粉尘排放会对大气环境质量造成影响。

因此，矿区大气环境质量是矿区发展制约因子。

#### (3) 地表水环境质量及容量

矿区周边地表水系在沟谷内发育，头屯河在矿区西界外由南向北径流。浅水沟在矿区内由东南向西北流过矿区

煤矿开采将引起的区域地下水流场变化及地下水含水层含水量变化，矿区的开发是否会对区域地表水、地下水产生影响，如何更好的保护区域水资源，是矿区开发过程中面临的重要问题。矿区开发将会产生大量的矿井水和各类生产生活污水。浅水沟为季节性河流，最终汇入头屯河，矿区西界外头屯河为具有饮用水功能的III类水体，废水不能排入地表水体中，因此必须对规划项目废水治理和资源化利用提出更高的要求。

#### (4) 固体废物综合处置

矿区开发产生的固体废物，如矸石、生活垃圾、废油桶等，若不能综合利用和及时安全处置，必然会给周边环境带来一定的影响，如压占土地、污染地下水、产生扬尘以

及影响景观等。因此，矿区固体废物综合利用和安全处置也是矿区发展的制约因子。

(5) 重要环境保护目标

矿区开发建设主要环境保护目标为公益林，野生动植物、矿区内及周边重要的地面基础设施、受矿井采煤沉陷影响的土地与植被、地下水资源，以及各工业场地和排矸场周围、运输道路两侧受项目建设和运营期污染影响的敏感目标。这些环境敏感保护目标的存在对矿区规划实施存在一定的制约作用。

综上所述，萨尔达坂沟矿区规划的实施存在一定的制约条件，规划区所处区域环境要素对规划方案实施制约因素初步分析详见表 5.1-4。

表 5.1-4 规划方案实施环境制约因素初步分析表

主要规划活动		主要的环境影响行为	正/负效应	影响程度	影响时段	与规划决策的相关性
水资源	供水	规划供水主要来自西山农场自来水供水系统	/	/	/	供水规划
		工业用水需求过大将增加区域供水压力	N	★	L	规模及供水规划
		补充水资源来自矿井水综合利用	/	/	/	供水规划
	废水处理/排放	各企业配套建设污水处理装置，废水全部综合利用；减轻水资源压力，同时避免对地下水环境的污染	B	★★	L	污水处理方案
生态环境	占用土地	矿井工业场地及辅助设施等占地永久改变土地利用类型，未利用地转化为工业用地	N	★	L	规模
		临时矸石场、采煤沉陷等引起区域地形地貌发生变化	N	★★★★	L	规模、布局
		矿区采煤沉陷可能影响植被生长	N	★★	L	布局
		大幅度提高土地单位面积的产值	B	★★★★	L	规模
	生态敏感区	临时矸石场可能加剧风蚀和水土流失	N	★★★★	L	布局
矿产资源	开发时序	矿井项目建设时序的协调，会在短时间内影响资源利用方式	N	★	S	产业结构
地下水	地下水流场	井工地下采煤引起的地表沉陷导致区域地下水含水层位置发生变化，进而引发地下水水位及流场发生改变	/	★★	L	规模
	地下水资源	采煤对上部含水层的疏干、导通作用，使被上部含水层被疏干	N	★★	L	规模
		工业场地、排矸场可能污染地下水	N	★	L	功能区布局
环境空气	环境容量	规划区环境容量是否可承载项目建设规模	N	★	L	规模
	总量控制	矿区矿井及选煤厂全部采用电锅炉采暖供热，不会对区域污染物总量控制造成压力	B	★★★★	L	
	废气排放	煤炭采掘、洗选、储运过程扬尘污染对区域大气环境质量产生影响	N	★★	L	规模
固体	生活	生活垃圾合理处置	B	★	L	规模

废物	垃圾					
	工业废物	矸石等固体废物的综合利用，对占地规模、污染排放均将产生间接影响	B	★★	L	产业结构规模
	危险废物	委托有资质的专业公司安全处置	B	★	L	规模、布局
社会经济与生活	移民安置	矿区采煤区域不适宜人类居住，无居民，不需搬迁	/	/	/	选址
	投资与就业	区域大规模煤炭开发为当地增加各种投资、创业和就业机会	B	★★	L	规划方案
	交通	S101 线	B	★★	L	选址、布局

说明：B—有利影响，N—不利影响；L—长期影响，S—短期

### 5.1.4 矿区开发环境影响识别矩阵分析

结合矿区总体规划、矿区污染源及生态影响分析和矿区发展环境限制因子分析，运用矩阵法对矿区总体规划主要行为活动对环境的影响识别结果见下表 5.1-5。

表 5.1-5 环境影响识别矩阵

环境要素		影响因子	煤矿采煤	煤炭洗选	交通运输	固废处置
		环境质量	大气环境	-3L	-1L	-2L
地表水环境	-2L		○	○	○	
地下水环境	-2L		○	○	-1L	
声环境	-1L		-2L	-1L	-1L	
土壤	-1L		-1L	-1L	-1L	
生态环境	地形地貌	-2L	○	○	+1L	
	地表植被	-1L	-1L	-1L	+1L	
	生态功能	-2L	○	○	○	
	动物	-1L	-1L	-2L	+1L	
社会经济环境	工业发展	+2L	+1L	+2L	○	
	农业发展	○	○	+1L	○	
	基础设施	+2L	○	+2L	○	
人居环境	易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的无机和有机污染物等在水、大气和土壤等介质中的污染水平	○	-1L	○	○	
	人群健康风险	○	-1L	-1L	○	
	居民收入	+2L	+1L	+1L	+1L	

注：+表示有利影响；-表示不利影响；1、2、3分别表示影响程度轻微、中等、较大；S表示短期影响、L表示长期影响。

## 5.2 矿区规划环境目标与评价指标体系

矿区规划环境目标为矿区所在区域的主体功能、生态环境功能、环境质量等不发生改变，满足国家、行业各项政策要求和清洁生产指标。保护环境较少污染物排放，确保区域环境质量不降低的环境目标。

根据《新疆主体功能区规划》，项目所在区域乌鲁木齐市是国家层面重点开发区域。

---

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

根据《新疆生态功能区划》，矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”。该区位于天山北坡低山丘陵地段，气候干旱，地表风化剥蚀强烈，均为植被稀疏的荒漠草原景观。生态环境问题：煤矿分布较多，资源破坏现象较为严重，地形地貌破坏严重，草地植被退化，水土流失严重。保护措施要求：加强煤炭开发管理，恢复地表植被、草地减牧、退耕还草、煤田灭火等综合措施，维护矿区及周围的生态环境，并实施规范化开采矿产资源，发展大型高效集约化煤炭工业基地。

通过前述规划分析、区域环境现状和存在的问题、环境影响识别和主要资源环境限制因子的确定等过程，针对重点评价对象和评价因子，从自然环境、社会环境和经济环境三方面构建本次规划环评的指标体系。

资源能源利用指标主要依据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》和《煤炭行业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0315-2018），要求矿区规划改扩建煤矿项目均应采用现代化技术工艺，清洁生产水平达到 I 级即国际清洁生产领先水平。环境要素相关的评价指标则主要依据《乌鲁木齐市国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》《乌鲁木齐县国民经济和社会发展第十四个五年规划纲要与 2035 年远景目标》等相关标准进行构建，要求单位产品的能耗、水耗、物耗以及污染物排放达到国际先进水平。

环境质量目标依据各环境要素环境功能确定环境质量标准中相应、《“十四五”生态环境保护规划》、《新疆维吾尔自治区环境保护十四五规划》要求执行，生态红线依据《全国主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》、《新疆维吾尔自治区生态功能区划》、《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》以及《生态保护红线划定指南》、《新疆维吾尔自治区环境保护条例》和《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件》（2024 年）等要求划定。闭矿恢复依据《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）和《矿山采矿生态保护与恢复标准》中相应要求进行。

过矿区环境现状、环境影响因子识别、矿区发展限制因子分析，从自然环境、社会经济环境方面构建矿区规划环评指标体系。具体见表 5.2-1。

表 5.2-1 矿区总体规划环境影响评价指标体系

环境目标	评价指标		评价标准值	依据	
资源开发利用	生产工艺及装备指标	煤矿机械化采煤比例 (%)	100	《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》	
		原煤入选率 (%)	100		
	资源能源消耗指标	采区回采率 (%)	薄煤层资源回采率		85
			中厚煤层资源回采率		80
			厚煤层资源回采率		75
		原煤生产电耗 (kWh/t 煤)	≤18		
		原煤生产水耗 (不含选煤厂)	≤0.15		
	单位入选原煤补水量 (m³/t 煤)	0.03 (干法选煤)			
	选煤电耗 (kWh/t 煤)	8			
	资源综合利用指标	当年产生煤矸石综合利用率 (%)	85		《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》
		矿井水利用率 (%)	90		
		矿区生活污水综合利用率 (%)	100	《关于加快建设绿色矿山的实施意见》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》	
	资源承载力指标	区域水资源承载力	可承载, 不对区域“三生用水”产生大的影响	《煤炭工业节能减排工作意见》等相关要求提出的评价标准值	
		区域生态承载力	使区域生态环境不受大的影响、维持区域生态系统功能		
		区域土地资源承载力	可承载, 不对区域土地利用结构产生大的影响		
污染防治	大气污染控制指标	工业废气处理率 (%)	100	《煤炭工业节能减排工作意见》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》等相关要求提出的评价标准值	
		大气污染物达标排放率 (%)	100		
	水污染控制指标	工业废水及生活污水处理率 (%)	100		
		水污染物达标排放率 (%)	100		
	固体废物处置指标	煤矸石及煤泥处置率 (%)	100		
		生活垃圾无害化处理率 (%)	100		
		污泥处置率 (%)	100		
危险废物规范化处置率 (%)	100				
噪声环境影响指标	声环境功能区达标率 (%)	100			
环境质量	环境空气	环境空气质量 2 类区达标率 (%)	100	《煤炭工业节能减排工作意见》、《煤炭行业绿色矿山建设规范》、《开发建设项目水土流失防治标准》	
	水环境	地表水环境质量 III 类水体达标率 (%)	100		
	地下水环境	地下水环境 III 类水体达标率 (%)	100		
	声环境	声环境 2 类区达标率 (%)	100		
	土壤环境	农用地土壤污染风险管制值达标率 (%)	100		

生态功能 保护	生态保护与 恢复指标	扰动土壤治理率（%）	90	
		水土流失总治理度（%）	90	
		土壤流失控制比	0.9	
		渣土防护率（%）	87	
		沉陷裂缝等沉陷灾害的治理率（%）	100	
		工业场地林草覆盖率（%）	≥20	
	生态系统整体性和生态功能变化趋势	保持生态系统完整，保证评价区生物多样性不退化、植物净生产力不退化、生态系统功能不退化		
生态保护红线		满足新疆维吾尔自治区生态保护红线要求	新疆维吾尔自治区、乌鲁木齐市“三线一单”分区管控方案	
促进区域 社会、经济 可持续发展	绿色生态 指标	森林覆盖率（%）	19.84	《乌鲁木齐县国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》
		单位地区生产总值能源消耗降低（%）	控制在自治区下达指标内	
	经济发展 指标	地区生产总值增长（%）	保持在合理区间、各年度视情提出	
		全员劳动生产率增长（%）	高于GDP增长	



## 6 矿区总规实施环境影响预测、分析与评价

矿区内规划 2 个井田，均为改扩建矿，，矿区规划总规模 4.8Mt/a。矿区规划的矿井个数及生产规模较小，因此本次环评根据矿区规划设置 1 预测情景，即煤矿及选煤厂规模为 4.8 Mt/a。

表 6.1-1 规划开发方案

评价内容	评价阶段	
	规划近期（2025~2029 年）	规划远期（2030 年~闭矿）
煤矿	总规模为 1.8 Mt/a，开发煤矿兴陶大北矿井	总规模为 4.8 Mt/a，开发煤矿兴陶大北矿井、萨尔达坂矿井你
选煤厂	总规模 1.8 Mt/a，煤矿配套建设同等规模的选煤厂，选煤厂与矿井同时建设、同时投产使用	总规模 4.8 Mt/a，各煤矿配套建设同等规模的选煤厂，选煤厂与矿井同时建设、同时投产使用

### 6.1 矿区开采沉陷影响预测

由环境影响识别可知，煤炭矿区生态类影响的主要因子为井工矿采空区塌陷所致的地表沉陷，其影响具有多层次和多方面、直接和间接作用的特征。因此，在进行矿区规划环境影响预测与评价之前，尤其是生态类影响分析与评价，首先应了解矿区煤矿采煤沉陷特点显的十分必要，有助于矿区生态环境、水环境及社会环境影响分析与评价。本评价对近期和远期两种情景下矿区开采后地表沉陷均进行了预测，并进行详细分析。

#### 6.1.1 矿区煤层特征及开拓开采方式

##### (1) 预测范围及原则

矿区内划分为 2 个井工矿井，新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿采矿证西边界以西划分为 1 个井田（兴陶大北矿井 1.8Mt/a）；新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿采矿证西边界以东划分为 1 个井田（萨尔达坂矿井 3.0Mt/a），全部达产后，矿区总规模为 4.8Mt/a。矿区不设置勘查区。

##### ①预测范围

乌鲁木齐县萨尔达坂矿区为独立的矿区，与其它矿区无重叠。矿区北以煤层 1000m 埋深界线为界，南基本以煤层露头（9-15 号煤层）为界；东以绕城高速为界、西基本以头屯河为界。东西走向长 9.9km，南北平均宽 1.7km~3.6km，面积约 22.46km<sup>2</sup>。

##### ②预测原则

根据各矿井的煤层地质及开采条件进行单元划分，受相邻矿井开采叠加影响时相邻

两矿统一进行计算，否则单独计算；

单元划分以矿井采掘工程平面图和煤层底板等高线图所反映的开采技术参数为依据，各单元的参数保持一致的原则。

### (2) 矿区煤层

矿区煤层主要赋存于侏罗系中统西山窑组下段(J<sub>2x</sub><sup>1</sup>)，地层厚度 137.62m~250.20m，平均厚度 180.86m。含煤 3~6 层，可采煤层 3 层，煤层厚 9.46m~29.67m，平均厚 17.76m，从上至下编号为 2、4-5、9-15 号煤层，2 号煤层为局部可采煤层，4-5、9-15 号煤层为全区可采煤层。含煤系数为 9.82%。

### (3) 煤层倾角

经统计，矿区范围内赋煤面积 20.25km<sup>2</sup>。矿区煤层倾角在 25~30°之间。

### (4) 矿区内规划矿井开采特征

各矿井采煤方法采用综合机械化采煤法。工作面顶板管理采用全部垮落法。各矿煤层特征详见表 6.1-1。

表 6.1-1 井田开拓特征

矿井名称	面积 (km <sup>2</sup> )	开采煤层	煤厚 (m)	煤层倾角	开拓方式	生产能力 Mt/a
萨尔达坂矿井	14.66	西山窑组 2、4-5、9-15	含煤 3~6 层，可采煤层 3 层，煤层厚 9.46m~29.67m，平均厚 17.76m	25~30°	斜井	3.0
兴陶大北矿井	7.80	西山窑组 2、4-5、9-15		25~30°	立井	1.8
合计	22.46					4.8

## 6.1.2 地表沉陷预测方法

根据矿区地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，以及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（以下简称《开采规范》）中所列预测方法，本次评价采用概率积分法对整个矿区的全部煤层开采后的地表变形进行预测。该方法在国内已经广泛应用，获得了较成熟的经验和参数。

由于本矿区煤层大部分属于缓倾斜或倾斜煤层，故本次评价分别利用缓倾斜和倾斜煤层地表下沉盆地的移动和变形值计算公式，具体公式如下：

$$We_{0i}(x,y)=(1/r^2) \cdot \exp(-\pi(x-x_i)^2/r^2) \cdot \exp(-\pi(y-y_i+l_i)^2/r^2)$$

式中：r 为主要影响半径， $r=H_0/\operatorname{tg} \beta$ ，H<sub>0</sub> 为平均采深，tg β，预计参数，为主要影响角 β 之正切；

$li=Hi \cdot \text{Ctg } \theta$  ,  $\theta$  , 预计参数, 为最大下沉角;

$(x_i, y_i)$ ——  $i$  单元中心点的平面坐标;

$(x, y)$ ——地表

下沉:

$$W(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{1}{2 \cdot r} \cdot \text{erf} \left( \sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$i_x(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{1}{2 \cdot r} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x^2) + (\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

倾斜:

$$i_y(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-\pi \cdot (\xi - y)}{r^2} \cdot \text{erf} \left( \sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$K_x(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-2 \cdot \pi \cdot (\eta - \chi)}{r^2} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

曲率:

$$K_y(x, y) = W_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{\pi}{r^3} \left( \frac{2 \cdot \pi \cdot (\xi - y)^2}{r^2} - 1 \right) \cdot \text{erf} \left( \sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

水平移动:

$$U_x(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{\pi}{r^3} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x^2) + (\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$U_y(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-\pi \cdot (\xi - y)}{r^2} \cdot \text{erf} \left( \sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi + W(x, y) \cdot \text{ctg } \theta_0$$

水平变形:

$$\varepsilon_x(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-2 \cdot \pi \cdot (\eta - \chi)}{r^2} \cdot e^{-\pi \frac{(\eta - x)^2 + (\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi$$

$$\varepsilon_y(x, y) = U_{cm} \cdot \sum_{i=1}^n \int_{L_i} \frac{-\pi \cdot (\xi - y)}{r^2} \cdot \text{erf} \left( \sqrt{\pi} \cdot \frac{(\eta - \chi)}{r} \right) \cdot e^{-\pi \frac{(\xi - y)^2}{r^2}} \cdot d\xi + i_y(x, y) \cdot \text{ctg } \theta_0$$

②地

表移动变形最大值用下列公式计算

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

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

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

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

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

对上述模式, 编成电算程序上机运算。

### 6.1.3 矿区地表移动变形基本参数选取

地表移动变形基本参数主要有：下沉系数（ $q$ ）、主要影响角正切（ $\text{tg}\beta$ ）、拐点偏距（ $S$ ）、开采影响传播角（ $\theta$ ）、水平移动系数（ $b$ ）等。《开采规范》沉陷预计一般参数如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 《开采规程》中地表移动变形基本参数表

覆岩类型	覆岩性质		下沉系数 $q$	水平移动系数 $b$	主要影响角正切 $\text{tg}\beta$	拐点偏移距 $S$	开采影响传播角 $\theta$
	主要岩性	单项抗压强度 (Mpa)					
坚硬	大部分以中生代地层硬砂岩、硬石灰岩为主,其他为砂质页岩、辉绿岩	>60	0.27~0.54	0.2~0.3	1.2~1.91	(0.31~0.43) $H_0$	$90^\circ - (0.7 \sim 0.8) \alpha$
中硬	大部分以中生代地层中硬砂岩、石灰岩、砂质页岩为主,其他为软砾岩、致密泥灰岩、铁矿石	30~60	0.55~0.84	0.2~0.3	1.92~2.4	(0.08~0.3) $H_0$	$90^\circ - (0.6 \sim 0.7) \alpha$
软弱	大部分为新生代地层砂质页岩、页岩、泥灰岩及黏土、砂质黏土等松散层	<30	0.85~1.00	0.2~0.3	2.41~3.54	(0~0.07) $H_0$	$90^\circ - (0.5 \sim 0.6) \alpha$

根据矿区总体规划地质报告,本矿区各煤层覆岩属于中硬。本次评价结合矿区地质构造和地层情况,确定本矿区开采地表移动变形基本参数为:

下沉系数:  $q_0=0.72$ ,  $q_1=0.78$

水平移动系数:  $b=0.3$

开采影响传播角:  $\theta=90^\circ-0.65\alpha$ ,  $\alpha$  为煤层倾角。

主要影响角正切:  $\text{tg}\theta_0=2.0$ ,  $\text{tg}\theta_1=2.2$

拐点偏距:  $S=0.15H$  (m)

主要影响半径:  $r=H/\text{tg}\beta$

达到充分采动时的条区尺寸:  $L=l \geq 2(r+s)$

### 6.1.4 矿区地表变形移动结果分析

根据评价系数表及沉陷参数的确定依据,最终计算确定结果见表 6.1-3。

表6.1-3  $\alpha$ 、 $P$ 、 $b_0$ 、 $\eta$ 、 $\theta$ 计算值

采区	采区煤层倾角 $\alpha$ ( $^\circ$ )	地表下沉系数 $q$	水平移动系数 $b_0$	开采影响传播角 $\theta$ ( $^\circ$ )	岩性影响系数 $D$	影响正切 $\text{tg}\beta$
初次采动	12	0.85	0.331	53.04	2.2	1.32
一次重采		0.9			2.4	1.47

(2) 地表移动变形最大值情况 (稳定态)

全矿区地表下沉、移动与变形最大值情况,分别见表 6.1-4。

表6.1-4 地表下沉、移动与变形最大值表（稳定态）

开采煤层	下沉量 W (mm)	水平移动值 U (mm)	倾斜值 i (mm/m)	曲率值 K ( $10^{-3}/m$ )	水平变形值 $\epsilon$ (mm/m)
2	2120	799.27	15.31	0.145	7.09
4-5	12560	4469.40	90.65	0.972	47.45
9-15	8050	2864.54	58.10	0.623	30.41

全矿区范围内沉陷区面积统计见表 6.1-5。

表6.1-5 预测沉陷面积统计表

下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )	下沉量(mm)	面积(km <sup>2</sup> )
≥10	26.746	≥8000	11.621
≥1000	22.473	≥10000	11.435
≥3000	19.012	≥12000	11.226
≥5000	11.876	13000	11.003

### 6.1.5 矿区地表沉陷影响分析

#### 1、矿区地表沉陷特点

##### (1) 地表沉陷基本规律

①下沉曲线：地表移动盆地稳定后，盆地走向主断面的下沉曲线大致位于采空区正上方，且基本以最大下沉点为中心对称分布。下沉曲线各点下沉值以盆地边缘为零开始向盆地中央逐渐增大。下沉曲线拐点除个别站受邻采区影响偏向煤柱方向外，其余一般向采空区偏移。拐点处下沉值约为地表最大下沉值的二分之一。在非充分采动情况下，地表最大下沉点只有一个，且未达到该地质采矿条件下的最大值。在充分采动情况下，下沉曲线出现平底，平底部分的下沉值为该地质采矿条件下的最大下沉值。在下沉盆地倾斜主断面上，下沉曲线呈非对称性分布，即向下山方向偏移，最大下沉点位置偏向下山方向。

②倾斜曲线：地表移动稳定后，下沉盆地的倾斜值在走向主断面上以最大下沉点为中心近似对称分布。左半盆地向右倾斜，右半盆地向左倾斜。在下沉曲线的拐点处，倾斜值最大。位于盆地中心点和盆地边缘处倾斜值为零。在煤层倾斜埋藏条件下，在倾斜主断面上，倾斜曲线与走向主断面上的分布规律有所不同，即呈非对称性。上山方向最大倾斜值大于下山方向最大倾斜值。

③曲率曲线：在充分采动条件下，地表稳定后，走向主断面曲率曲线在移动盆地各有一个正曲率区和一个负曲率区。正曲率区位于采空区边界的煤柱上方，负曲率区位于采空区上方。曲率零点位于盆地边缘、下沉曲线的拐点处和采空区中心上方处；最大正

曲率值位于盆地边缘至下沉曲线拐点之间；最大负曲率值位于下沉曲线拐点至最大下沉点之间。在非充分采动条件下曲率分布曲线有两个正曲率区和一个负曲率区，其中正曲率区位于边界煤柱上方，负曲率区位于采空区上方。最大负曲率值位于最大下沉点处，曲率零点位于盆地边缘和拐点处。当煤层倾斜埋藏时，在倾斜主断面上，曲率曲线呈非对称分布。在充分采动条件下，上山半盆地最大正曲率值和最大负曲率值大于对应的下山半盆地最大正、负曲率值。在非充分采动条件下，位于采空区上方的最大负曲率值大于两侧煤柱上方的最大正曲率值。

④水平移动曲线：地表移动稳定后，在走向主断面的水平移动曲线与倾斜曲线分布形态基本相似。盆地各点的水平移动都指向盆地中心，曲线形态最大下沉点对称。两个水平移动最大值位于拐点处，最大下沉点的水平移动值为零。在倾斜主断面上，水平移动曲线呈非对称性，下山方向的最大水平移动值大于上山方向的最大水平移动值。在充分采动条件下，盆地中央的主断面上形成水平移动零区。而在非充分采动条件下，盆地中央主断面上只有一个零点。

⑤水平变形曲线：在充分采动条件下，走向主断面上水平变形与曲率曲线分布特征相似。即其形态对于最大下沉点近于对称。在采场两侧的煤柱上方和采空区上方各有两个拉伸区和两个压缩区。最大拉伸变形值位于拐点与盆地边缘点之间，最大压缩变形值位于拐点与最大下沉点之间，水平变形零点分别位于边缘点、拐点和最大下沉点处。在非充分采动条件下，水平变形有两个拉伸变形区和一个压缩变形区。其中拉伸变形区位于煤柱上方，压缩变形区位于采空区上方。最大

压缩变形值位于最大下沉点处，且其值大于最大拉伸变形值，水平变形零点位于移动盆地边缘点及下沉曲线拐点处。在倾斜主断面上，水平变形分布呈非对称性，不再与曲率曲线相似。充分采动时，上山方向最大拉伸变形值小于最大压缩变形值，下山方向最大拉伸变形值大于最大压缩变形值。非充分采动条件下，位于采空区上方的最大压缩变形值大于上、下山方向最大拉伸变形值。

## (2) 地表沉陷特征

①各矿井均为多煤层开采，采动使地表沉陷与变形量大，重复采动次数多，持续时间长。

②采煤沉陷区与采空区面积比 1.74~1.88。

③矿区地势变化较大，地表沉陷后，与原有地貌变化相互作用，使沉陷对地貌影响减小。

### (3) 地表沉陷时间规律

①开采深度  $H < 100\text{m}$  时，地表移动延续总时间为 12 个月；

②开采深度  $100\text{m} \leq H \leq 250\text{m}$  时，地表移动延续总时间为 18 个月；

③开采深度  $250\text{m} < H \leq 400\text{m}$  时，地表移动延续总时间为 24 个月；

④开采深度  $H > 400\text{m}$  时，地表移动延续总时间为 30 个月

## 2、矿区地表沉陷影响分析

### (1) 对地表形态、地形地貌的影响分析

矿区位于准噶尔盆地南缘的乌鲁木齐中生代山前拗陷带。为山前丘陵地带、山前冲洪积扇和山前倾斜平原地貌，地表大面积由第四系松散堆积物构成，属剥蚀堆积地貌。矿区地形以西北高东南低，海拔 $+1050 \sim +1310\text{m}$ ，相对高差  $260\text{m}$ ，地势较为平坦，以较大面积的平台为主，丘垅多，丘陵较少，多呈南北向，高  $30 \sim 50\text{m}$ ，低山多为孤山及断块山丘，高  $40 \sim 70\text{m}$ ；头屯河东岸多级阶地，每级阶地发育不连续，在断续处河岸多呈断岸，阶坡多为  $35 \sim 40^\circ$ ，阶地面宽  $100 \sim 200\text{m}$ ，阶地高  $2.5 \sim 3.5\text{m}$ 。

经预计，通过进一步的开发，矿井开采面积会越来越大，累计开采厚度也将逐渐增加，地表沉陷的面积将随之越来越大，下沉值会有所加大，对地表的破坏程度也会有所增强。但由于本区的地形特点，原有地貌落差本已很大，虽然地表沉陷对其有一定的影响，但在总体上不会改变其性质。而从环境保护和水土保持的角度讲，对矿区的采煤沉陷工作必须予以足够的重视，对已经发生和未来发生的采煤沉陷区采取必要、可行的措施进行治理。

### (2) 对主要地面设施的影响分析

矿区地表沉陷对地面设施的影响主要是由沉陷所导致的地表变形及地表裂缝所引起的。

矿区内的建筑物主要集中在矿井工业场地内，井下已留设煤柱加以保护，保护范围外的零星建筑可根据其受损情况进行维修或搬迁，其他如道路及输电、输水管线等地面设施主要是为矿区生产、生活服务的，等级不高，井下均不留设保护煤柱，采煤沉陷对上述设施有较大影响，必须对损坏的设施及时维护并加强设施所在地的沉陷观测，严重

损坏、影响正常使用的要进行改线。

### (3) 对生态环境的影响

根据地表塌陷预测结果结合萨尔达坂矿区煤层开采沉陷影响调查分析, 矿区开采后不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地, 地表不会形成积水区。预测可能产生如下影响:

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷, 在地表产生裂缝, 破坏原始地貌的完整性, 局部小区域内造成与周围自然景观的不协调;

②塌陷区边缘, 特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时, 该区域内较高大的树木会产生歪斜甚至倒伏, 耕地生产力有所降低;

③由于本矿原地貌植被覆盖率相对较低, 塌陷后造成了一定程度的景观破碎化, 但矿区开采对区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

### (4) 地表下沉对第四系地下水的影响

由于开采造成的沉陷, 该区域地表会出现大小不等的采煤沉陷区, 而该区域靠近头屯河区域潜水位埋深较浅, 在沉陷坑中可能有地表潜水出露, 造成季节性积水。

由于本地区蒸发量远大于大气降水量, 沉陷区内出露的地表潜水会被逐渐蒸发, 水位不断下降, 在不考虑周围潜水补给的情况下, 水位下降值与地表下沉值相当。

沉陷区地表潜水的下降, 将会改变其周边潜水径流方向, 潜水呈现周边向沉陷中心汇集的趋势, 导致周边区域的水位下降。

采煤导水裂隙带可能沟通地表, 对第四系含水层地下水有一定影响。煤炭开采后, 由于地表下沉, 造成的地表形成裂缝。可能造成潜水层水位下降、出露, 导致潜水层水资源被流失、蒸发。另外, 地表沉陷造成部分地区形成地表裂缝, 地表裂缝的形成造成裂缝周围潜水层流失或蒸发。由此可见, 本矿区煤矿开采会对第四系含水层有一定影响。

由于煤矿生产过程中, 第四系含水层中水沿导水裂隙带下渗进入煤系地层, 这部分水基本上均以矿井水的形式抽排回到地表, 而矿井水经处理后排入头屯河, 对头屯河下游水量影响不大, 并且在入河水质达标的情况下不会改变头屯河的水体功能。因此煤矿开采对下游及周边第四系含水层的影响较小。

### (5) 对土地资源的影响

矿区开发采煤沉陷将给区域土地资源造成一定的影响, 主要表现在造成土地资源利



用价值降低，绝大部分受沉陷影响土地为荒漠和荒漠草地，土地资源的利用价值低，不会对评价区土地资源结构组成产生较大的影响

## 6.2 生态环境影响评价

### 6.2.1 规划实施对地形地貌的影响分析

地表沉陷逐步形成，要经历较长的时间，因此不会带来地表地形发生突然的变化；开采下沉造成地形坡度变化一般只发生在采空区边界上方，只是局部区域，对沉陷区大部分区域地貌影响较小。矿区位于准噶尔盆地南缘的乌鲁木齐中生代山前拗陷带。为山前丘陵地带、山前冲洪积扇和山前倾斜平原地貌，地表大面积由第四系松散堆积物构成，属剥蚀堆积地貌。矿区地形以西北高东南低，海拔+1050~+1310m，相对高差 260m，地势较为平坦，以较大面积的平台为主，丘垅多，丘陵较少，多呈南北向，高 30~50m，低山多为孤山及断块山丘，高 40~70m；头屯河东岸多级阶地，每级阶地发育不连续，在断续处河岸多呈断岸，阶坡多为 35~40°，阶地面宽 100~200m，阶地高 2.5~3.5m。

一般情况下，地表沉陷的表现形式主要为塌陷和地表裂缝，其中地表裂缝沿着工作面的逐步推进而逐步显现出来，沉陷稳定后大部分裂缝会逐步闭合，呈现动态变化的特征，是动态裂缝；而塌陷则是形成采空区后，采空区上部的岩层垮落而在地表形成塌陷盆地，塌陷盆地的周边会形成永久地表裂缝或陡坎。矿区内地形以陡峭的山体为主，沟谷纵横交错，采煤沉陷在地表的表现形式主要以形成裂缝、陡坎为主，不会形成沉陷盆地。

总体看，矿区规划实施后煤炭开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，但对区域总体地貌类型影响不大。

### 6.2.2 规划实施对土地利用的影响分析

#### (1) 建设占地对土地利用与植被的影响分析

矿区规划总占地面积为 58.73hm<sup>2</sup>，其中利用原有面积 40.5hm<sup>2</sup>，新增面积为 18.23hm<sup>2</sup>。新增用地主要为未利用地（包括低盖度草地和裸地），新增占地不占用耕地、林地等。

占地对生态环境的影响主要是植被破坏、水土流失等。项目建成之后会将部分原有的草地和裸地转变为建设用地，减少可能发生水土流失的面积，这同时也对区域水土流失起到改善作用。但是施工期间临时占地会对地表造成扰动，降低地表抗蚀能力，在风

力作用下会加剧区域水土流失。

### (2) 矿区地表沉陷对土地利用的影响分析

矿区内主要土地利用类型为其他草地。矿区地表沉陷对土地利用的影响，主要表现在两方面：一是矿区规划煤矿采空区塌陷，导致区域内的地形坡度发生变化及出现裂缝；二是地表沉陷所带来的水土流失加重等次生影响所引起的土地退化。

根据预测结果，在全矿区可采煤层全部开采后，地表沉陷面积为 22.79km<sup>2</sup>。通过分析，总体来看沉陷深度较大。由于地表下沉值较大，在两层煤开采的边界叠加处、保护煤柱边界处可能形成不同密度、宽度和落差的地裂缝。同时植被在沉陷深度较大区域可能受到重度破坏，在这种恶劣生境下可能死亡。

矿区内主要土地利用类型为裸土地和低盖度草地为主，矿区范围内除河床两侧外无潜水含水层分布，且沉陷区内地表山势陡峭，不会形成大面积的沉陷坑，不会造成因潜水出露而形成大面积的积水区，从而改变地表的土地利用类型。总体来说，土地沉陷对矿区的土地利用格局没有较大的影响。

## 6.2.3 规划实施对土壤侵蚀影响分析

### (1) 建设占地对土壤侵蚀的影响

规划实施后项目占地类型主要为未利用地，场地建成之后会将原有的荒未利用地（低盖度草地和裸岩石砾地）变为采矿用地，减少可能发生水土流失的面积，这同时也对区域水土流失起到改善作用。但是施工期间临时占地会对地表造成扰动，降低地表抗蚀能力，在风力作用下会加剧区域水土流失。因此本次环评提出在规划实施过程中施工期间应规范施工一定尽量减少人为扰动面积，并及时恢复施工迹地，减少水土流失。

### (2) 地表沉陷对土壤侵蚀的影响

井工矿开采造成地表沉陷，由于地表下沉深度较大，在沉陷盆地边缘及沉陷裂缝区域容易发生土壤侵蚀现象，造成土壤侵蚀强度会有所增加。因此矿区在开发建设过程中，应该针对矿区内各开发建设项目的特点分别制订合理可行的水土保持措施，地表沉陷区破坏的草地通过人工补植补播和自然恢复能够全部恢复为原有土壤侵蚀强度。

## 6.2.4 规划实施对植物资源影响分析

### (1) 建设占地对植被的影响

规划占地面积 58.73hm<sup>2</sup>，占用的土地利用为低盖度草地和裸地。占用土地破坏的植

被有早熟禾、泡泡刺等旱生植被，该种植被类型为评价区常见种，占用植被无受保护的植物种类，矿区占用土地造成的植被损失不会造成植被种类的大量损失。为尽可能降低对评价区内植被生长的不利影响，在施工过程中严格限制临时占地面积。同时，利用处理达标后的生活污水，对工业场地等进行绿化，对矿区生态环境有一定的改善作用。

## (2) 地表沉陷对植被的影响

从矿区植被的分布情况总体调查结果可知，矿区主要植被类型以羊茅、针茅、早熟禾等荒漠草原植被为主。根据矿区地面设施规划工程方案，矿区大致分为工业场地、线性工程和附属设施等，其具体对地表植被的影响主要方式为占地、破坏植被和采空区地表沉陷影响地表植被。矿区工业场地、线性工程对植被影响主要为彻底破坏、造成生物量损失，但是由于工业场地、线性工程所占区域相对较少，且所在区域多为常见物种，尽管短期内会造成一定量的生物量损失，但是不会造成物种的灭失，随着工业场地和线性工程占地区的土地复垦的实施一定程度上会减缓其影响。

煤炭开采后形成地表沉陷，会使地表加速水土流失，不利于地表植被的生长。从影响的植物种类上看，沉陷对靠地下潜水生长的天然植被影响较大；对靠吸收土壤中薄膜水生长的天然植被等受影响的程度较小；从沉陷发生的区域上看，沉陷台阶区、沟边区、塬边区影响较大，塬面和沟谷区影响相对较小。由于矿区植物种类均为干旱型草本和小灌木，依靠吸收土层中的薄膜水为生，与具有自由水面的地下潜水无关，预测矿区煤炭开采不会造成区域植物种类的减少，也不会大幅度的降低当地植被覆盖率。由于矿区植被多为荒漠草原植被，植被极其稀疏，且抗逆性较强，所以地表沉陷对植被影响轻微。

由于矿区的开发，工业场地、道路等永久占地的类型为主要为裸地和其他草地。这些永久占地将改变矿区的景观结构，使局部地区由单纯的草地生态景观转变为容纳工业厂房、道路等人工景观，同时永久占地使土地原有功能丧失，对植被造成不可逆的影响。此外在这些土地上进行工业场地建设和道路建设等工程施工中，要平整场地、开挖地表，造成直接施工区域内地表植被的完全破坏和施工区域一定范围内植被不同程度的破坏；施工机械、材料的运输、施工人员践踏、临时占地、弃土、弃渣等也将掩埋、破坏一定区域内的植被破坏和造成水土流失。但由于施工在一定范围内进行，建设期的影响持续时间较短，只要在施工各个时段做好各种防护措施，严格管理临时用地，并且在施工完成时，及时做好生态恢复和环境保护工作，控制水土流失，项目施工建设对植被只是产

生局部的影响。

### 6.2.5 规划实施对动物资源的影响分析

生态环境条件是野生动物生存的决定因素，动物的分布与植被的分布往往紧密联系在一起。项目区植被以温性荒漠植物为主，植被群落结构简单，植物低矮，景观单一。经查阅相关资料及实地勘察调查，项目区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价范围内，未见国家和自治区重点保护野生动物活动，以耐旱荒漠种爬行类为主，如快步沙蜥、子午沙鼠、五趾跳鼠等典型中亚型种。

#### (1) 建设占地对野生动物的影响

由于矿区的开发将破坏占地区域的地表植被，这必将对部分野生动物的生存与繁衍产生不利影响。矿区开发过程中，大量施工人员进驻工程区，造成当地人类活动频繁；施工活动产生的噪声、扬尘、废弃等，都将对施工区及其附近的偶尔出现的野生动物产生干扰，使得该区域野生动物的栖息适宜度降低。因此建设单位在进行开发活动的同时应尽量减少人为扰动，降低因规划实施对其造成的不良影响。

#### (2) 线性工程建设对野生动物的影响分析

线性工程建设对野生动物的影响主要是在施工期，一方面是工程占地及地表扰动破坏植被使动物生境一定程度上受到影响；另一方面是施工人员的活动及施工噪声将会使施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响；再者，工程对区域的线性切割，有可能阻断野生动物的迁徙路线。

矿区线性工程施工期严格控制施工范围和施工期，施工后对于工程影响区域实施科学的植被恢复措施。由于区域内野生动物种类较少，且大多为一些常见种类，况且该区野生动物没有固定迁徙路线，所以工程的建设对野生动物的迁徙影响甚微。

总之，矿区施工期不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。况且，区域野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及爬行类等。只要加强对施工人员的管理，不会造成大的负面影响。

#### (3) 采煤活动对野生动物的影响

矿区采煤活动对野生动物的影响主要是地表塌陷影响地表植被，进而影响野生动物的生境。采煤导致的地表变形改变了原有地表的坡度，加剧了地面的破碎程度，地表塌

陷直接或间接破坏动物的生境，生境的破碎化在减少野生动物栖息地面积的同时增加了生存于这类栖息地的动物种群的隔离。

根据矿区塌陷预测结果，矿区可采煤层全部开采后引起的地表最大下沉值为9176mm。对于自然生长的荒漠植被，裂缝密度较大的地段，地表错位较严重，植物根系可能被拉断，影响灌草丛植被生长。受此影响，短期内矿区荒漠灌草丛一定程度上有所减少。对于依赖荒漠灌草丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，因采煤活动对矿区野生动物生境的影响可降低至最低限度。

#### (4) 生产期间人类活动对野生动物的影响

生产期间人类生活生产活动主要集中在工业场地、井下和运输道路附近，根据前述分析，矿区不是大型野生动物的栖息地，动物的种类和出现的几率都较小。即使偶尔出现在矿区，由于野生动物一般警惕性很强，因工业场地人员活动也会迅速远离，且其出现几率本来就较小，人类活动对野生动物的影响较小。

### 6.2.6 规划实施对景观格局的影响分析

规划实施对景观格局的影响主要集中体现在建设期施工占地和运营期采煤塌陷对地表的破坏上。矿区规划总占地面积为122.54hm<sup>2</sup>，其中利用原有面积91.02hm<sup>2</sup>，新增面积为31.52hm<sup>2</sup>。新增用地主要为未利用地（包括低盖度草地和裸岩石砾地），新增占地不占用耕地、林地等。

地表塌陷对景观镶嵌格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。根据地表塌陷预测，矿区可采煤层全部开采后引起的地表最大下沉值9176mm，对于小区域地形地貌可能影响较大，塌陷以裂缝区和整体下沉区为主，由于本矿区原地貌植被覆盖稀疏，塌陷的表现形式将会加大评价区的景观破碎度，因此矿区的开发对整个区域的地形地貌影响轻微，但是对局部区域地形地貌将会产生一定的影响。

### 6.2.7 区域生态完整性及稳定性影响分析

矿区开发对景观格局的影响主要集中体现在建设期施工和运营期采煤塌陷对地表的破坏上，地表塌陷对景观镶嵌格局与生态系统稳定性的影响与评价区地表移动变形显现的主要破坏特征有关。根据地表塌陷预测，矿区开采后最大塌陷深度9176mm，相对

于整个矿区的高差(775m)来说地表塌陷引起的地表变化较为轻微,但是对于小区域地形地貌可能影响较大,塌陷以裂缝区和整体下沉区为主,由于本矿区原地貌植被覆盖稀疏,塌陷的表现形式将会加大评价区的景观破碎度,因此矿区的开发对整个区域的地形地貌影响轻微,但是对局部区域地形地貌将会产生一定的影响。

矿区开发对生态系统的完整性影响主要表现在三个方面:一是矿区连接道路、输电线路等线状工程的建设会割裂生态景观斑块,造成矿区生态景观的破碎化;二是矿井工业场地、辅助企业的建设,其建设占地改变的当地的生态景观,同时,由于人员流动增多,厂矿周边的生态景观也将逐渐发生变化,即工业景观斑块会大幅度增加;三是采煤塌陷破坏土地,造成植被破坏,引发水土流失,生态景观破碎,连通性变差。

就整个评价区而言,矿区开发加剧了人类对自然系统的干扰程度,景观破碎化增加,对于生态系统的完整性来说是不利的,不过随着矿区复垦整治措施的及时实施,矿区开发对评价区生态完整性的影响是有限的。对此,应加强沉陷区土地治理水土流失的防治以及尽可能恢复植被,维持各景观的生态功能,合理规划布置各项生态工程建设,避免破坏敏感或关键的生态单元和廊道,维持区域生态系统的完整性。

### 6.2.8 规划实施造成的荒漠化影响分析

土地荒漠化是指包括气候变异和人类活动在内种种因素造成的干旱、半干旱和具有干旱的亚湿润地区的土地退化。矿区地处干旱区,气候干燥,多风且风力强劲,植被稀疏,地表土壤质地松散,土壤侵蚀类型为水蚀和风蚀。矿区土壤多为颗粒物细小的粉粒和沙粒,采矿活动将会降低地表抗蚀能力,在风力作用下,会加剧当地荒漠化进程。再加之矿区地表裸露,植被稀疏都会使土地荒漠化的机会增加。矿区预防荒漠化的措施主要是工程措施和生物措施进行治理,减小风沙危害,保障生态安全。

### 6.2.9 地表沉陷对生态环境的影响

根据地表塌陷预测结果结合萨尔达坂矿区煤层开采沉陷影响调查分析,矿区开采后不会像平原地区那样形成大面积明显的下沉盆地,地表不会形成积水区。预测可能产生如下影响:

①开采产生的即时型突发性切冒塌陷,在地表产生裂缝,破坏原始地貌的完整性,局部小区域内造成与周围自然景观的不协调;

②塌陷区边缘,特别是地表下沉引起的倾斜和原始地形本身倾斜方向一致时,该区域内较高植被会产生歪斜甚至倒伏,土地生产力有所降低;

③由于本矿原地貌植被覆盖率相对较低，塌陷后造成了一定程度的景观破碎化，但矿区开采对区域自然体系中组分自身的异质化程度影响不大。

#### 6.2.10 规划实施对生物多样性的影响分析

规划实施后，各项工程永久性总占地将由中盖度草地、低盖度草地转变为采矿用地。在矿区开发过程中，人为活动将改变原有的景观环境，增加人工构筑物—工业场地、矿区辅助设施等；采煤将产生大小不一的塌陷盆地，改变原有的地形地貌；；矿区运煤道路将改变矿区的原有景观格局，矿区道路、工业场地、矿区辅助设施和矿区开发产生的大小不一的塌陷坑，还将使得矿区的景观生态环境进一步破碎化，连通性进一步减弱，廊道的形成促进信息流、能源流、物质流等的流通。矿区范围内的野生动物会受到矿区内各矿工业场地的绞车、运煤汽车等噪声源的干扰，逐渐迁移至邻近区域。随着规划环境保护工程和生态综合整治的实施，沉陷盆地生态恢复和土地复垦工作的进行，矿区的生态环境又将逐渐由荒漠生态系统转变为人工生态系统和自然生态系统，增加生态系统的多样性，增强了抗干扰能力。

低覆盖度草场地面积由于规划实施产生的影响而逐渐减小的趋势，将随着矿区建设的进一步推进而得到逆转，被破坏的区域自然生态系统逐渐由人工生态系统所代替，增加矿区内的生物多样性，生态系统的抗干扰能力会进一步增强。

#### 6.2.11 生态承载力的变化趋势分析

生态承载力支持能力大小取决于三个方面，分别为生态弹性能力、资源承载能力和环境承载能力。

生态弹性与地质地貌、气候、土壤、植被和水文等各要素息息相关；资源包括水资源、土地资源、林业资源、矿产资源、旅游资源等；环境承载力包括水环境、大气环境和土壤环境三部分。

萨尔达坂矿区生态环境相对比较脆弱，生态免疫系统相对较差，生态环境一旦受到严重破坏，恢复难度很大。该地区主要生态服务功能是：水源涵养、土壤保持、林畜产品生产、生物多样性保护和荒漠化控制、土壤保持。

矿区开发不可避免的对区域的生态承载力及生态环境服务功能产生一定的影响，但这些影响是可控的、局部的，且通过人工措施可以得到有效改善。矿区开发至今，各矿井在采空区稳定后，对塌陷裂缝采取了废石充填，效果良好，填充后与未受影响区差别不明显。因此，矿区的生态承载力良好。

### 6.2.12 小结

规划实施对生态环境的影响主要体现在占地和采煤沉陷裂缝所引发的生态问题。建设期各矿井工业场地及配套工程的建设会占用土地，占地为低盖度草地和裸岩石砾地；在运营期，井工开采造成的地表沉陷成为主要的环境问题，由于矿区土地类型大部分为低盖度草地和裸岩石砾地，因此采煤对地表植被影响较小。

规划矿区以荒漠植被为主，矿区地形复杂，地表沉陷造成地形地貌的异质性加强，微小地貌形成，造成局地土壤水分及小气候的差异分布，从而在部分地段形成隐域性植被，但是矿区的植被类型不会改变。矿区内野生动物较少，规划的实施对野生动物的影响较为短暂，不会造成物种的消失，随着矿区各矿井严格执行环保要求，及加强人员野生动物保护的意识，不利影响是可以控制在可接受的范围内的。

从生态影响角度看，矿区开发所带来的生态影响对矿区发展形成一定程度的制约，但若全面严格的实施矿区生态恢复治理和水土流失治理等人工干预措施，矿区开发所带来的负面生态影响将降低到最小的程度。

二道沟矿井东北部分布有地方级公益林，泉群、S103 公路，本次规划环评要求禁止开采此处的煤炭资源，禁止开采面积约 0.8km<sup>2</sup>，矿区规划实施后对敏感目标无影响。

## 6.3 大气环境影响预测与评价

### 6.3.1 地面气象资料

新疆萨尔达坂矿区位于乌鲁木齐市南郊天山深处，行政区划隶属乌鲁木齐市管辖。根据乌鲁木齐牧试站的气象数据对当地温度、风速、风向风频进行统计，乌鲁木齐牧试站编号 51469，国家基本气象站，位于矿区西北侧约 40km，气象站经纬度：E 87°11'18"，N 43°26'47"。该气象站 2001-2021 年气象数据统计结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 乌鲁木齐牧师站长期气象资料统计(2001~2021 年)

年	平均相对湿度	平均气温	降水量	最大日降水	日照时数	最高气温	最低气温	平均风速	最大风速
2003	63	4.9	205.2	22.8	2856.4	37.7	-34.5	2.9	18
2004	58	6	136.9	16.5	3003.8	38	-31.5	2.6	17
2005	66	5.8	316.6	43.4	2746.2	36.9	-35.5	2.7	21.3
2006	65	5.5	263.1	23.7	2898.5	37.5	-33.5	2.8	16
2007	64	5.1	214.4	21.9	2799	38.6	-34.2	3.1	20.6
2008	62	5.7	126.8	19.3	2782.1	39.4	-36.8	3	20.7
2009	64	6.1	202.1	31.2	2731.3	39.4	-32	2.9	16
2010	64	4.6	192	24.7	2660.6	34.8	-32	2.6	15.2
2011	63	5.6	186	15.7	2860.5	40.9	-33.2	2.9	15.9



2012	60	5.4	188.5	15.9	2665	37.8	-36.8	2.8	22.9
2013	57	6.2	127.4	10	2620.5	41.6	-38.6	2.7	24.4
2014	61	6	291.6	58.4	2567.1	37.7	-32.5	2.5	24.4
2015	62	6.1	161.1	15.9	2566	38.4	-35.2	2.5	21
2016	61	6.1	149.2	26.9	2957.1	38.6	-28.1	2.4	19
2017	64	5.2	225.9	13.7	2864.1	34.2	-31.4	3	20.3
2018	59	5.9	186.7	14.2	2809	39	-30.2	2.6	14.1
2019	62	6	238.7	14.9	2907.5	37.6	-33.6	2.8	18
2020	62	5	188.7	22.6	2863.9	36.5	-31.2	3	22
2021	64	4.6	193.5	37.5	2893.4	36	-37.3	2.8	17
2022	65	5.2	275.2	31.2	2844.9	36.7	-33.8	3	17.7
2023	62	5.5	169.2	27.2	3085.2	39	-31.5	2.9	21
平均值	62.2	5.6	202	24.3	2809.1	38.1	-33.7	2.76	19.0

## (1) 年平均温度月变化

全年平均温度月变化见表 6.3-2 和图 6.3-1。

表 6.3-2 全年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	-9.84	-8.65	0.18	5.99	7.78	13.34	17.38	16.76	11.81	4.38	-3.92	-6.04

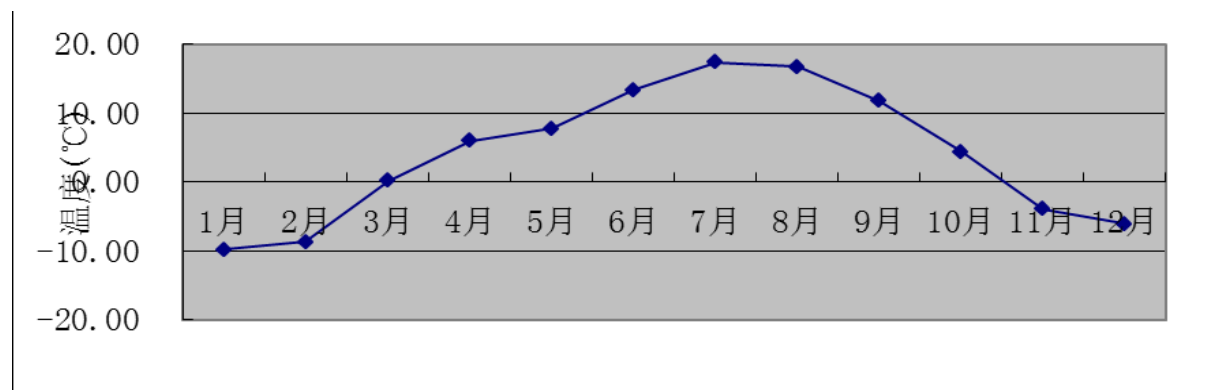


图 6.3-1 年平均温度月变化图

由图表可知：项目所在区域 2022 年全年，7 月份气温最高，月均气温为 17.38℃，1 月份气温最低，月均气温为 -9.84℃，年均温度为 4.17℃。

## (2) 年平均风速月变化

全年平均风速月变化见表 6.3-3 和图 6.3-2。

表 6.3-3 全年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	1.92	2.09	2.17	1.87	1.97	2.03	2.18	2.07	1.89	2.05	2.01	2.02

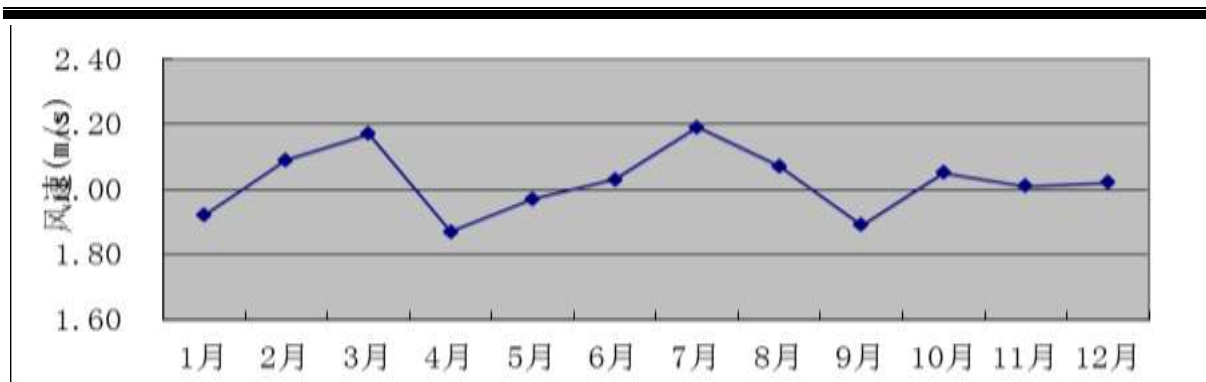


图 6.3-2 年平均风速月变化图

由图表可知：矿区所在区域 2022 年全年，7 月份风速最大，月均风速为 2.18m/s，4 月份风速最小，月均风速为 1.87m/s，年均风速为 2.02m/s。

### (3) 各季风速日变化

各季风速日变化见表 6.3-4 和图 6.3-3。

表 6.3-4 季小时平均风速 (m/s) 的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.19	2.15	2.13	2.05	2.07	1.98	1.63	1.32	1.70	2.08	2.37	2.53
夏季	2.27	2.25	2.31	2.26	2.35	1.95	1.29	1.33	1.78	2.15	2.27	2.31
秋季	2.13	2.11	2.03	2.05	2.07	1.97	1.98	1.66	1.41	1.67	1.88	2.14
冬季	2.23	2.25	2.27	2.25	2.19	2.25	2.22	2.12	1.96	1.54	1.56	1.65
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.46	2.49	2.33	2.19	1.86	1.53	1.38	1.74	1.91	1.89	2.03	2.13
夏季	2.45	2.39	2.33	2.16	1.99	1.80	1.65	2.08	2.28	2.21	2.22	2.27
秋季	2.24	2.30	2.14	1.84	1.65	1.69	1.99	2.10	2.18	2.18	2.14	2.10
冬季	1.87	1.90	1.70	1.60	1.57	1.94	2.10	2.17	2.15	2.23	2.23	2.19

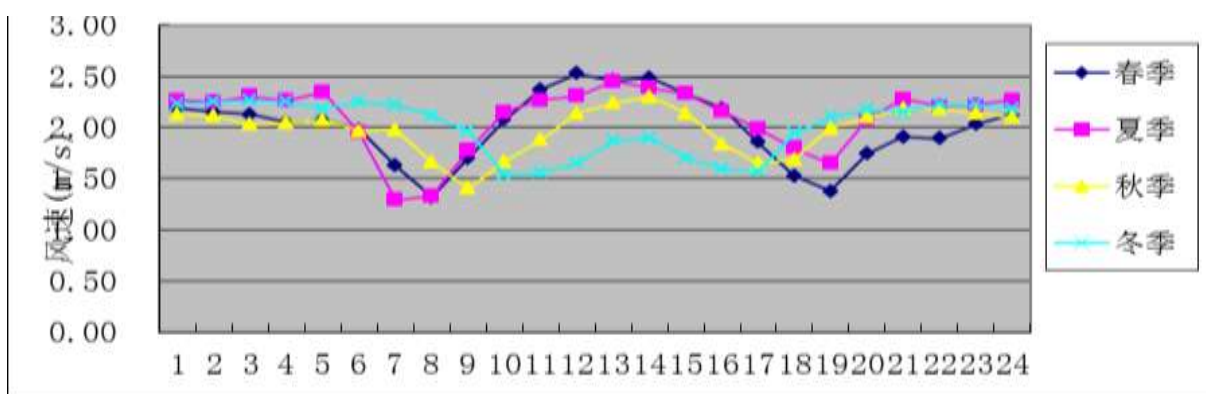


图 6.3-3 季小时平均风速日变化图

由图表可知：矿区所在区域 2022 年全年，夏季风速最大，小时最大平均风速出现在 2 时，2.49m/s，冬季平均风速最小，小时最小平均风速出现在 10 时，风速为 1.54m/s。从整体日变化上看，凌晨一上午风速较小，下午一夜间风速较大。

### (4) 年平均风频月变化

全年平均风频月变化见表 6.3-5。

由表可见，WSW 风在各月出现频率均较高，12 月 WSW 风出现频率最高，风频达 53.63%，其次为 ENE 风，三月风频达 15.32%。

由表可知，矿区所在区域 2022 年全年及各季主导风向角为 W-WNW-NW，全年中 W-WNW-NW 风向占总风频的 29.79%。风玫瑰图见图 6.3-4。

表 6.3-5 年均风频的月变化 (%)

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	3.36	0.94	1.61	10.89	5.65	0.81	0.81	0.40	1.75	1.75	12.23	52.42	5.91	0.67	0.00	0.40	0.40
二月	3.27	1.93	3.27	14.43	8.63	1.04	0.45	0.45	0.89	1.04	9.97	49.11	3.87	0.45	0.15	0.74	0.30
三月	2.28	2.82	4.57	15.32	13.71	1.08	0.81	0.54	1.34	0.94	8.06	42.61	4.70	0.13	0.13	0.81	0.13
四月	5.83	4.17	6.25	12.64	10.97	2.08	0.97	1.25	2.36	3.19	8.19	35.00	4.17	0.28	0.42	1.11	1.11
五月	6.32	6.72	7.39	11.96	12.10	1.48	1.21	1.75	1.88	2.02	9.14	25.13	8.87	0.67	0.40	1.21	1.75
六月	4.58	6.39	5.00	9.17	10.00	1.25	0.97	0.42	1.81	3.33	8.61	27.92	17.50	0.83	0.56	0.42	1.25
七月	4.84	7.39	9.68	7.66	8.60	0.81	0.67	1.75	1.61	1.61	6.59	25.13	19.62	0.81	1.21	1.75	0.27
八月	4.17	4.44	8.20	9.95	10.08	0.94	1.61	1.61	1.34	2.28	6.72	30.11	15.99	0.54	0.27	1.34	0.40
九月	5.00	3.75	7.08	9.72	7.64	1.53	1.25	1.94	2.50	2.92	6.94	32.50	13.06	0.83	0.69	1.53	1.11
十月	3.49	3.09	3.76	13.58	12.50	1.34	1.08	0.40	1.48	1.88	8.06	43.55	4.57	0.00	0.13	0.54	0.54
十一月	3.06	1.81	2.50	14.72	8.47	0.83	0.69	0.83	1.25	2.78	10.42	48.33	3.89	0.14	0.00	0.14	0.14
十二月	2.82	1.08	2.42	6.45	4.30	0.67	0.67	0.40	1.08	1.75	13.71	53.63	9.54	0.27	0.27	0.67	0.27
春季	4.80	4.57	6.07	13.32	12.27	1.54	1.00	1.18	1.86	2.04	8.47	34.24	5.93	0.36	0.32	1.04	1.00
夏季	4.53	6.07	7.65	8.92	9.56	1.00	1.09	1.27	1.59	2.40	7.29	27.72	17.71	0.72	0.68	1.18	0.63
秋季	3.85	2.88	4.44	12.68	9.57	1.24	1.01	1.05	1.74	2.52	8.47	41.48	7.14	0.32	0.27	0.73	0.60
冬季	3.15	1.30	2.41	10.46	6.11	0.83	0.65	0.42	1.25	1.53	12.04	51.81	6.53	0.46	0.14	0.60	0.32
全年	4.09	3.72	5.16	11.35	9.39	1.15	0.94	0.98	1.61	2.12	9.05	38.73	9.35	0.47	0.35	0.89	0.64

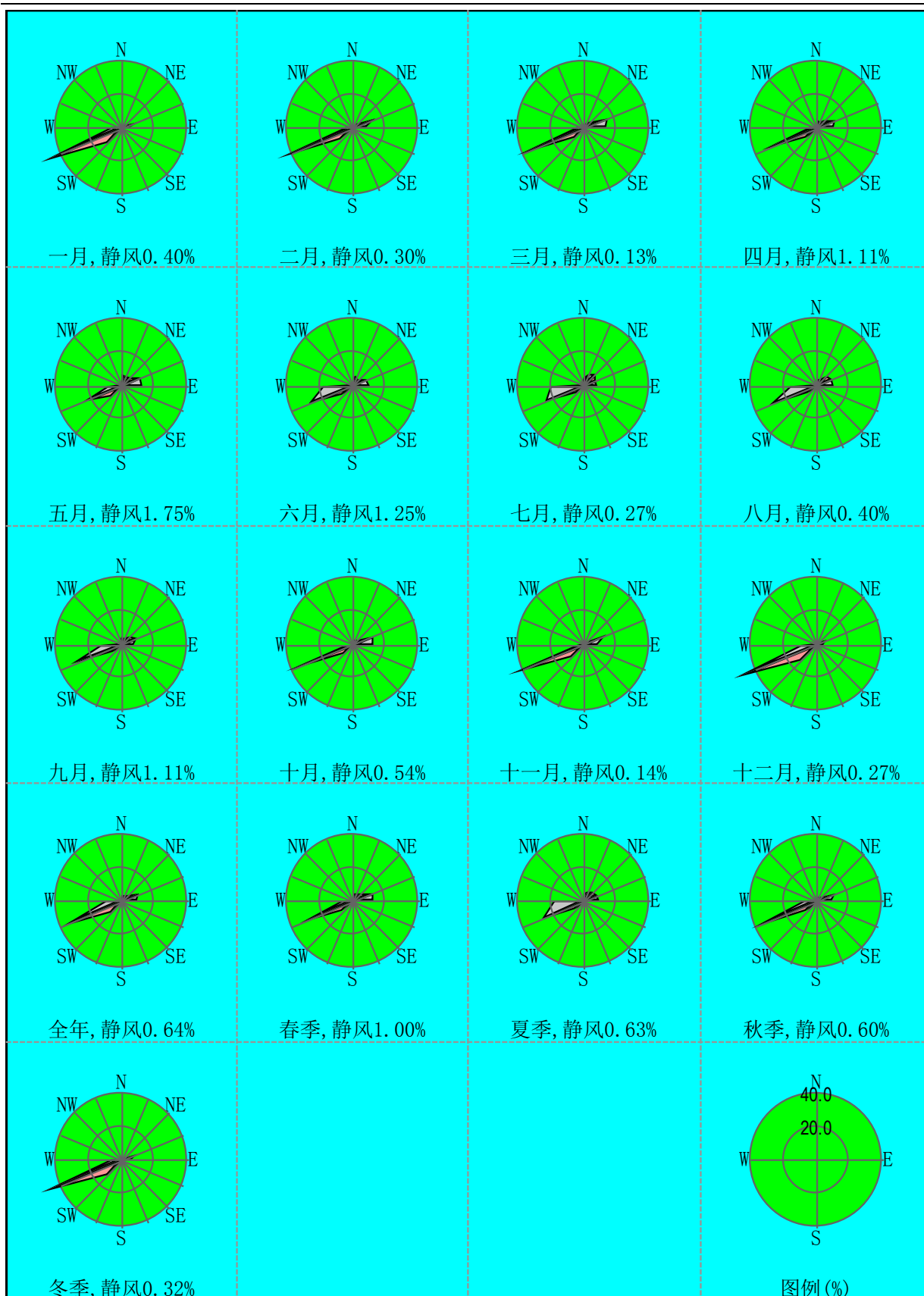


图 6.3-4 矿区 2019 年全年风向玫瑰图

---

### 6.3.2 矿区规划的大气污染源

依据《环境影响评价技术导则—煤炭工业矿区总体规划编制说明》9.5.2.4 章节大气环境影响预测与评价中规定“对于单纯煤炭开采矿区总体规划，大气环境影响评价仅进行简单的定性分析.....”，“对单纯煤炭开采矿区总体规划，主要的大气污染源是小型供热锅炉，储煤场、排矸场和车间粉尘无组织排放，这些污染源影响范围有限，影响程度小，一般只作定性分析即可”，据此本规划环评可对矿区规划建设的空气环境影响进行定性分析。

由第五章矿区开发环境影响识别可知，矿区各矿井不设置燃煤锅炉，采用电锅炉供热，不涉及燃煤锅炉及锅炉烟气的排放。

矿区开发对大气环境的影响主要来自：矿区运煤、运矸道路扬尘，临时矸石周转场及工业场地内原煤转载储存运输等环节产生的无组织扬尘排放，煤炭洗选加工过程无组织粉尘排放等，主要污染物为颗粒物。

### 6.3.3 大气环境预测分析

本矿区规划为 2 个大型井工矿井，矿井建设时序较近，矿区内各矿井的大气环境影响在项目的近、远期变化不大。据此，本次环评大气环境影响预测分析不分期，仅对不同污染源的的大气环境影响进行预测。

#### 6.3.3.1 地面生产系统破碎、筛分和煤炭转储运过程扬尘对环境空气的影响分析

对于地面生产系统的破碎、筛分、场内储存和输送，只要选择封闭式结构储存、封闭的输送方式及必要的粉尘治理措施，其扬尘对环境空气的影响可有效控制，一般情况下均可满足《煤炭工业污染物排放标准》要求，大气环境的影响较小。矿区助采用公路运输，评价建议优先选用清洁能源汽车；合理设计道路等级，增加硬化路面的比例并加强维护；加强运输车辆的管理，运煤车辆采用篷布、苫盖等覆盖，严格控制运输过程中物料遗落，从源头控制交通扬尘；出场车辆需进行清扫，并加强管理和检查，尽量减少矿区扬尘的扩散污染；配备洒水降尘装置，对汽车运输道路定期洒水和清扫；控制运输车辆的行驶速度，大风条件下控制车流量，必要时停止汽车运输作业；合理规划行驶路径，保证运输顺畅，行驶距离短，同时严格限制运输车辆的活动范围，并加强工作人员管理，防止运输车辆及重型机械任意行驶，从而控制地面扬尘扰动。

矿区地面生产系统扬尘治理措施及环境空气影响分析见表 6.3-6。

表 6.3-6 煤炭转储运和筛分过程扬尘环境空气影响分析表

类别	方式与特征	治理措施	影响分析
煤炭储存	原煤仓、产品仓、矸石仓均为全封闭结构，及时外运	原煤均使用全封闭结构形式	全封闭，对环境空气质量影响轻微
场内输送	输煤栈桥，胶带输送机输送	采用全封闭结构	全封闭，逸出煤尘很少，对环境影响小
外运	产品煤过汽车外运（加盖苫布），车辆限速。	封闭运输	汽车加盖苫布，逸出煤尘很少，对环境影响小
地面道路	硬化路面、定期清扫、洒水	对道路定期洒水和清扫，一般在清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上。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。	有关试验表明，在矿区道路每天洒水抑尘作业3~4次，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围。
各转载点和筛分破碎系统	筛分破碎系统采用袋式除尘器除尘，各转载点设喷雾洒水装置	通过喷雾洒水抑制煤尘扩散	由于采取了综合性降尘措施，粉尘排放量少，对周围环境空气质量影响较小，且影响主要局限在车间周围200m的区域内
在分选设备顶部和易产生粉尘的振动筛处	设置吸尘罩，同时使设备始终处于负压状态，确保粉尘不外逸。含尘气体再经袋式除尘器除尘	粉尘的外排浓度小于50mg/m <sup>3</sup>	

由表 6.3-6 可以看出，通过采取必要的控制措施，矿区开发所产生的扬尘能够被有效地控制，扬尘对环境的影响甚微。

### 6.3.3.2 排矸场扬尘影响分析

#### 1、扬尘影响

矿井排矸场固体废弃物的起尘与其颗粒大小、水分多少、风速等有关，其颗粒越小、水分越低、环境风速越大越可能产生扬尘。

根据有关资料，煤矸石比重较大，煤矸石堆场起尘的启动风速是 4.8m/s。根据区域气象资料，该地区多年平均风速一般在 3.3 m/s 左右，小于煤矸石堆场扬尘启动风速，因此可判断煤矸石堆放过程中，一年中大部分时间是不起尘的，但在大风时，仍会产生扬尘，对矸石堆场附近区域环境空气产生影响。

规划排矸场用于建设期排矸，各矿井建成投运后正常情况下矸石回填沉陷区坑或通过矸石井下充填工程回填井下，在矸石井下充填工程维修、故障时矸石排至临时排矸场。临时排矸场扬尘量一般很小，在排矸场作业期及大风天气会产生扬尘污染。评价要求矸石排放采用分层堆放并压实，临时排矸场作业过程中采用洒水车定期进行洒水降尘。运矸道路定期清扫和洒水降尘，使临时排矸场周界外浓度差满足《煤炭工业污染物排放标

准》(GB20426-2006)中小于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。临时排矸场服务期满后,平整后表面进行复垦,可消除临时排矸场扬尘问题。

### 6.3.3.3 煤矸石自燃大气影响分析

#### (1) 煤矸石自燃的条件

煤矸石发生自燃,必须具备4个条件:①含有能够在常温下氧化的物质或可燃物即煤矸石具有自燃倾向性;②有氧气存在;③有使热量积聚的环境;④上述条件应维持足够的时间以达到自燃点。其中条件①为煤矸石自燃的内部特征,②为其自燃的外部条件。

#### (2) 煤矸石自燃产生的特征污染物

煤矸石自燃产生的特征污染物为硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ )、二氧化硫( $\text{SO}_2$ )、一氧化碳( $\text{CO}$ )、总悬浮颗粒物(TSP),各特征污染物的主要物化特性及危害如下:

硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ ):为无色气体,具有臭蛋味,分子式  $\text{H}_2\text{S}$ ,分子量 34.08,相对密度 1.19,熔点  $-82.9^\circ\text{C}$ ,沸点  $-61.8^\circ\text{C}$ 。易溶于水,亦溶于醇类、石油溶剂和原油中。可燃上限为 45.5%,下限为 4.3%,燃点  $292^\circ\text{C}$ 。

硫化氢主要经呼吸道吸收,进入体内一部分很快氧化为无毒的硫酸盐和硫代硫酸盐等经尿液排出;一部分游离的硫化氢则经肺排出。无体内蓄积作用。人吸入  $70\sim 150\text{mg}/\text{m}^3/1\sim 2$  小时,出现呼吸道及眼刺激症状,吸  $2\sim 5$  分钟后嗅觉疲劳,不再闻到臭气。吸入  $300\text{mg}/\text{m}^3/1$  小时,  $6\sim 8$  分钟出现眼急性刺激症状,稍长时间接触引起肺水肿。吸入  $760\text{mg}/\text{m}^3/15\sim 60$  分钟,发生肺水肿、支气管炎及肺炎,头痛、头昏、步态不稳、恶心、呕吐。吸入  $1000\text{mg}/\text{m}^3$ /数秒钟,很快出现急性中毒,呼吸加快后呼吸麻痹而死亡。硫化氢对粘膜的局部刺激作用系由接触湿润粘膜后分解形成的硫化钠以及本身的酸性所引起。对机体的全身作用为硫化氢与机体的细胞色素氧化酶及这类酶中的二硫键(-S-S-)作用后,影响细胞色素氧化过程,阻断细胞内呼吸,导致全身性缺氧,由于中枢神经系统对缺氧最敏感,因而首先受到损害。但硫化氢作用于血红蛋白,产生硫化血红蛋白而引起化学窒息,仍认为是主要的发病机理。急性中毒早期,实验观察脑组织细胞色素氧化酶的活性即受到抑制,谷胱甘肽含量增高,乙酰胆碱酯酶活性未见变化。

二氧化硫( $\text{SO}_2$ ):为无色气体,有强烈刺激性气味,分子量 64.06,密度  $2.551\text{g}/\text{L}$ (标准状况下),溶解度  $9.4\text{g}/\text{mL}$ ,熔点  $-72.4$  度 ( $200.75\text{K}$ ),沸点  $-10$  度 ( $263\text{K}$ )。

$\text{SO}_2$  易溶解于人体的血液和其他黏性液。大气中的  $\text{SO}_2$  会导致呼吸道炎症、支气管

---

炎、肺气肿、眼结膜炎等。同时还会使青少年的免疫力降低，抗病能力变弱。SO<sub>2</sub>在氧化剂、光的作用下，能生成硫酸盐气溶胶，硫酸盐气溶胶能使人致病，增加病人死亡率。根据经济合作发展组织(OECD)的研究，当硫酸盐年浓度在10μg/m<sup>3</sup>左右时，每减少10%的浓度能使死亡率降低0.5%；SO<sub>2</sub>还能与大气中的飘尘黏附，当人体呼吸时吸入带有SO<sub>2</sub>的飘尘，会使SO<sub>2</sub>的毒性增强。研究表明，在高浓度的SO<sub>2</sub>的影响下，植物产生急性危害，叶片表面产生坏死斑，或直接使植物叶片枯萎脱落；在低浓度SO<sub>2</sub>的影响下，植物的生长机能受到影响，造成产量下降，品质变坏。SO<sub>2</sub>对金属，特别是对钢结构的腐蚀明显。

一氧化碳(CO)：为无色、无臭、无味的气体，熔点-199℃，沸点-191.5℃。标准状况下气体密度为1.25g/L，和空气密度(标准状况下)1.293g/L相差很小，这也是容易发生煤气中毒的因素之一。

一氧化碳进入人体之后会和血液中的血红蛋白结合，进而排斥血红蛋白与氧气的结合，从而出现缺氧，发生中毒。常见于家庭居室通风差的情况下，煤炉产生的煤气或液化气管道漏气或工业生产煤气以及矿井中的一氧化碳吸入而致中毒。

总悬浮颗粒物(TSP)：悬浮在空气中的空气动力学当量直径≤100μm的颗粒物。

颗粒物随人们呼吸空气而进入肺部，以碰撞、扩散、沉积等方式滞留在呼吸道不同的部位，粒径小于5微米的多滞留在上呼吸道。滞留在鼻咽部和气管的颗粒物，与进入人体的二氧化硫(SO<sub>2</sub>)等有害气体产生刺激和腐蚀粘膜的联合作用，损伤粘膜、纤毛，引起炎症和增加气道阻力。持续不断的作用会导致慢性鼻咽炎、慢性气管炎。滞留在细支气管与肺泡的颗粒物也会与二氧化氮等产生联合作用，损伤肺泡和粘膜，引起支气管和肺部产生炎症。长期持续作用，还会诱发慢性阻塞性肺部疾患并出现继发感染，最终导致肺心病死亡率增高。空气中总悬浮颗粒物对人体健康的影响决定于粒子吸入而积聚于呼吸系统的数量。

### (3)煤矸石自燃污染影响

煤矸石中含有大量有机可燃物组份和无机自燃成分，在适宜条件下，便会引发煤矸石自燃。煤矸石自燃释放出主要污染物为一氧化碳(CO)和二氧化硫(SO<sub>2</sub>)，其次还有硫化氢(H<sub>2</sub>S)等有害气体，另外在自燃和风化作用下的煤矸石还是粉尘无组织排放源，有害气体和粉尘长期不断的排放，使矿区空气质量恶化，这不仅会影响矿区工作人员的身体健康，还会使生产设备受到腐蚀。



---

煤矸石自燃除影响大气环境质量外，由于 SO<sub>2</sub> 气体遇到空气中的水份，可形成不同程度的酸雨，破坏规划矿区周围的生态环境，特别是对矿区及周边草地生态系统产生危害，产生的自燃明火还可能引发火灾。

本规划矿区各矿井由于相距较远，对于矿区掘进矸石，在基建期可作为工业场地、公路的基石料，后期可用作井下充填料，不出井；对于洗选矸石，由可作为资源用作建材厂原材料，不能综合利用时应在矸石周转场临时堆存，开展井下充填，堆存期间应采取防自燃措施。本规划矿区各矿井在采取上述煤矸石防自燃及综合利用措施后，规划矿区的煤矸石自燃的污染影响将得到有效控制，不会对矿区环境空气产生明显的污染影响，对矿区及周边的、草原生态系统也不产生明显的危害。

## 6.4 地表水环境影响预测与评价

### 6.4.1 地表水概况

矿区位于乌鲁木齐中生代山前拗陷带，为山前丘陵地带、山前冲洪积扇和山前倾斜平原地貌，地表大面积由第四系松散堆积物构成，属剥蚀堆积地貌；

矿区地形以西北高东南低，海拔 1050m~1310m，相对高差 260m，地势较为平坦，以较大面积的平台为主，丘垅多，丘陵较少，多呈南北向，高 30~50m，低山多为孤山及断块山丘，高 40m~70m；头屯河东岸多级阶地，每级阶地发育不连续，在断续处河岸多呈断岸，阶坡多为 35°~40°，阶地面宽 100m~200m，阶地高 2.5m~3.5m。

区域性地表水系包括头屯河和浅水沟，浅水沟在洪水季节暴雨之后，可形成短暂地表水流，形成洪水，急泻汇入头屯河。

#### 1、头屯河

头屯河由南西流向北东，从矿区以西通过，该河水流量随季节变化较大，头屯河最终流入头屯河水库，

#### 2、浅水沟

浅水沟为矿区范围内唯一的地表水系，自矿区中部由东南向西北流经矿区，浅水沟总体地势为南高北低，河低标高 1105—1075m，一般宽度 2m 左右，最窄处只有 0.80m，雨季和融雪季节外其他季节河流干涸无水，该河在硫磺沟附近汇入头屯河。

#### 3、头屯河水库

头屯河水库位于乌鲁木齐市及昌吉市以南，距离两市均约 40 km 处的头屯河中游，

---

于 1965 年开始修建，1983 年 10 月通过竣工验收，是一座以防洪、灌溉为主，结合城镇生活供水、工业供水等综合利用的中型水库。枢纽工程由拦河坝、放水涵洞、泄水隧洞、溢洪道、工业引水系统及下游分水枢纽等组成，

## 6.4.2 矿区规划建设期环境影响简述

矿区建设施工过程中产生的水污染源主要是施工人员的生活污水及施工现场的废水。生活污水主要污染物为 COD、BOD、氨氮、动植物油等。施工废水主要是清洗车辆、设备维修等带来的一定量的含油废水，施工建筑材料在雨水冲刷下产生污水，施工废水主要污染物为悬浮物（SS）和极少量的油类等。此外，井筒施工在穿越地下含水层时若不采取措施将会产生一定量的含水层疏干水，其主要污染物为 SS。

以上产生的水污染物，若不对其采取措施而直接排入地表水体中，会对地表水水质产生一定的影响。评价提出：

（1）降雨时对某些建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废水应设临时储存及处理装置。

（2）在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水。

（3）建设期间生活污水的水量较小，评价提出在施工人员集中生活区要设移动式或其他简易生活污水处理装置，集中处理生活污水，处理后水质达到污水综合排放一级标准，回用于施工降尘洒水等。

（4）井筒及大巷掘进过程中产生的废水必须排入地面场地集中水池中与施工废水一并沉淀处理，处理后废水回用于施工或场地降尘洒水及绿化用水，禁止直接排入河流中。另外要合理安排施工顺序，在工作面准备结束前地面矿井水处理系统和排水管道应建成并调试完毕，以便在矿井试生产阶段即实现矿井水处理和达标排放。

采用上述环评提出的治理措施后，矿区建设期对地表水的影响较小。

## 6.4.3 矿区规划运营期地表水环境影响分析

### 6.4.3.1 矿区废水来源

矿井开发对水环境有影响的主要污染源为：生活污水及矿井水。

#### （1）生活污水影响分析

矿井生活污水主要来自各矿井工业场地办公管理区及职工宿舍及配套的矿区辅助

设施职工生产过程中产生的生活污水。

煤矿工业场地的生产生活污水水质较简单，COD 一般在 250mg/L 左右，BOD 一般在 100mg/L 左右，其它有害物质含量很少，经各矿工业场地的生活污水处理设施（机械格栅→予曝调节→接触氧化→斜板沉淀→压力投药→管道混合→微絮凝过滤→活性炭吸附→次氯酸钠消毒）处理，处理后的水质可达《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质标准和《城市污水再生利用城市·杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化标准限值要求，处理后用于各矿工业场地绿化用水、道路降尘用水等，全部回用不外排。

规划矿区辅助设施区设置在乌鲁木齐两河片区新兴产业园区内，供水由工业园区统一供给；规划辅助设施区生活污水排入产业园区排入系统，最终进入乌鲁木齐两河片区新兴产业园区污水处理厂处理。

矿区近期和远期用水量、废水产生量见表 6.4-1。

**表 6.4-1 矿区规划近期、远期生活用水量、废水产生量一览表 单位：万 m<sup>3</sup>/a**

名称	生活水用量		污水产生量	
	近期	远期	近期	远期
萨尔达坂矿井	0	22.14	0	15.06
兴陶大北矿井	16.56	16.56	13.25	13.25
辅助人员	1.43	2.86	1.14	2.40
合计	17.99	41.56	14.39	30.71

注：1、规划矿区各矿井生活用水由西山农场供水系统供给；  
2、规划矿区辅助设施区设置在乌鲁木齐两河片区新兴产业园区内，供水由工业园区统一供给；  
3、规划辅助设施区生活污水处理依托乌鲁木齐两河片区新兴产业园区污水处理厂处理

## （2）矿井水

矿井水实质上是采煤过程中来自含煤地层和开采沉陷导水裂缝带导入地层的地下水，主要污染物悬浮物，在地面经处理后可以用作生产补充水。各矿井单独建设矿井水处理站对各自产生的井下废水进行净化处理，采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤+纳滤+消毒”处理工艺。经该工艺处理后，矿井水（回用于井下消防洒水、防火灌浆、选煤用水及周边荒漠区域绿化等，多余部分输送至规划矿区东部的乌鲁木齐两河片区新兴产业园区或新疆兵团工业园区。根据调查及矿区总规报告可知，矿区矿井水近期产生量为 70.5 万 m<sup>3</sup>/a，远期矿井水 126.7 万 m<sup>3</sup>/a。

**表 6.4-2 矿区规划近期、远期矿井水产生量 单位：万 m<sup>3</sup>/a**

规划矿井名称	近期	远期
萨尔达坂矿井	0	56.2
兴陶大北矿井	70.5	70.5
合计	70.5	126.7

### (3) 选煤厂煤泥水

规划本矿区采用 TSD 人工智能选煤工艺，选煤过程中煤泥水产生。

#### 6.4.3.2 矿区用水量

矿区的用水主要是煤矿的生产、降尘用水、选煤厂生产用水、井下消防、道路洒水降尘及矿区绿化用水。矿区规划近期、规划远期用水量具体见表表 6.4-3。矿区近期、远期废水中污染物产生、排放量见表 6.4-2。

**表 6.4-3 矿区规划近期、远期矿区用水量一览表 单位：万 m<sup>3</sup>/a**

项目		使用量		备注
生活用水				
规划矿井名称		近期	远期	
矿井	萨尔达坂矿井	0	22.14	新鲜水
	兴陶大北矿井	16.56	16.56	新鲜水
	小计	16.56	38.70	
辅助人员		1.43	2.86	新鲜水
小计		17.99	41.56	
生产用水				
井下生产	萨尔达坂矿井	0	45.0	处理达标矿井水
	兴陶大北矿井	27.0	27.0	处理达标矿井水
	小计	27.0	72.0	
选煤生产降尘	萨尔达坂矿井选煤厂	0	9.0	处理达标矿井水、生活污水
	兴陶大北矿井选煤厂	5.4	5.4	处理达标矿井水、生活污水
	小计	5.4	14.4	
井下消防	萨尔达坂矿井	0	13.53	处理达标矿井水、生活污水
	兴陶大北矿井	8.10	8.10	处理达标矿井水、生活污水
	小计	8.10	21.63	
道路及场地洒水降尘		7.79	14.78	处理达标矿井水、生活污水
矿区绿化		2.77	6.8	处理达标矿井水、生活污水
合计		51.06	129.61	

规划矿区生活污水经各矿井自建的生活污水处理站处理达标后全部用于矿区的绿

化及道路降尘用水及井下的消防用水，全部回用，不外排；规划的矿井水经各矿井自建的矿井水处理站处理达标后，回用于各矿井井下生产及消防用水，多余部分矿井水管线送至矿区东部乌鲁木齐两河片区新兴产业工业园区或者新疆兵团工业园区。矿井水可实现全部综合利用不外排。规划矿区水平衡表及图见表 6.4-4、图 6.4-1 和图 6.4-2。

**表 6.4-4 矿区规划近期、远期矿区用排水量一览表 单位：万 m<sup>3</sup>/a**

项目	使用量		废水产生量		回用水量		排放量	
	近期	远期	近期	远期	近期	远期	近期	远期
煤矿生活用水	16.56	38.7	13.25	28.31	13.25	28.31	0	0
矿井水			70.5	126.7	37.81	101.3	32.69	25.4
合计			83.75	155.01	51.06	129.61	32.69	25.4

备注：规划矿区辅助设施区位于乌鲁木齐两河片区新兴产业园区，辅助人员生活污水排入乌鲁木齐两河片区新兴产业园区排入系统，本次复用不计算该部分量

**图 6.4-1 规划矿区近期水平衡图（不含辅助设施区）**

**图 6.4-2 规划矿区远期水平衡图（不含辅助设施区）**

### 6.4.3.3 矿区废水污染物产生量及排放量

规划矿区近期及远期废水产生量及排放量见表 6.4-5；废水中污染物产生及排放量

见表 6.4-6

**表 6.4-5 矿区规划近期、远期废水及污染物产生及排放量 单位：万 m<sup>3</sup>/a**

规划矿井名称	产生量				排放量			
	近期		远期		近期		远期	
	矿井水	生活污水	矿井水	生活污水	矿井水	生活污水	矿井水	生活污水
萨尔达坂矿井	0	0	56.2	15.05	0	0	0	0
兴陶大北矿井	70.5	13.25	70.5	13.25	32.68	0	25.42	0
合计	70.5	13.25	126.7	28.30	32.68	0	25.42	0

注：1、辅助设施区生活污水依托乌鲁木齐两河片区新兴产业园区污水处理厂，本次不重复统计；  
2、远期兴陶大北矿井 7.26 万 m<sup>3</sup>/a 处理达标的矿井水调至萨尔达坂矿井补充回用水；  
3、处理达标矿井水送至矿区东部的乌鲁木齐两河片区新兴产业园区或新疆兵团工业园区做为生产用水，综合利用

**表 6.4-6 矿区规划近期、远期废水中污染物产生及排放量 单位：t/a**

规划矿井名称	产生量		排放量	
	近期	远期	近期	远期

	矿井水	生活污水	矿井水	生活污水	矿井水	生活污水	矿井水	生活污水
COD								
SS								
氨氮								
BOD <sub>5</sub>								

#### 6.4.3.4 矿区污废水排放对地表水质的污染影响分析

##### 1、排水方案分析

以充分利用水资源为目的，根据规划各建设项目用水特点、污废水产生特点，环评建议按“污废水—处理—中水回用”的模式进行综合利用。矿区生活用水仍采用水厂供水，生产用水、井下消防洒水、地面洒水及绿化回用经处理后的中水，多余部分管线送至矿区东部紧邻的乌鲁木齐两河片区新兴产业园区或新疆兵团工业园区；反渗透产生的浓盐水可全部送防火灌浆利用。矿井水可实现全部综合利用不外排。

矿区辅助设施区规划设置在乌鲁木齐两河片区新兴产业园区，生活污水管线收集后排入乌鲁木齐两河片区污水处理厂，由乌鲁木齐两河片区污水处理厂进行处理。出水水质达标后用于两河新区内道路浇洒、绿化灌溉等综合利用。

矿区开发产生污废水经处理后全部达标回用，不外排地表水体，不会对地表水体水质造成影响。

##### 2、污水处理工艺

###### (1) 生活污水

矿井建生活污水处理系统，采用“二级生化+消毒”工艺，出水水质可达到相关回用水质要求，净化处理后的中水不外排，全部回用于矿区内部绿化、道路降尘、井下黄泥灌浆、选煤厂补充水等。

辅助设施区职工生活污水管线收集后排入乌鲁木齐两河片区污水处理厂，两河片区污水处理厂采用“预处理（粗格栅+细格栅+旋流沉砂+水解酸化）+二级生物处理（A/A/O反应）+深度处理（二沉淀池+磁混沉淀+反硝化过滤+消毒）”工艺，污泥处理采用污泥重力浓缩+一体化污泥带式脱水工艺。两河片区污水处理厂出水水质中 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类水标准，TN≤10mg/L，其余污染物指标满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 排放标准后，用于两河新区内道路浇洒、绿化灌溉等综合利用。

---

## (2) 矿井水

各矿井单独建设矿井水处理站，处理设备的工艺应以能达到相关水质要求为准进行选择，可参照如下工艺环节：

1) 水质净化：井下排水→预沉调节池→原水提升泵→微涡管式混合器→微涡折板絮凝池→斜板沉淀池→滤池→中间水池。

2) 因矿区矿井水总体上矿化度较高，1.5~11.23g/L，需进行反渗透工艺处理，产生的浓盐水水质能够满足灌浆要求，各矿浓盐水量均低于灌浆水量，能够保证浓盐水全部利用：中间水池→中间水泵→管式混合器→反渗透→回用水池→给水设备→用户。

3) 污泥处置：（预沉调节池+微涡折板絮凝池+异向流斜板沉淀池）污泥→污泥浓缩池→污泥提升设备→脱水→泥饼外运。

4) 废水处理：（曝气生物滤池+小阻力接触快滤池）反洗废水+污泥浓缩池上部清水+压滤废水→预沉调节池→重新净化处理。

5) 加药絮凝：絮凝剂→药液搅拌箱→计量泵→微涡管式混合器。

6) 反渗过滤：高压水泵→反渗透膜组件→净化水。

7) 加氯消毒：氯气→高压氯瓶→加氯机→（中间水池+回用水池）。

8) 其它说明：必要时可加活性炭过滤等工艺设备进行进一步处理以达到回用水质要求。

矿井水经处理后可实现全部综合利用不外排。

## 3、污水综合利用的可行性分析

### (1) 水质方面要求

#### 1) 煤炭项目排水水质分析

规划的煤炭类项目为井工煤矿及选煤厂，污废水来源为矿井井下排水、工业场地生产废水。根据多年煤矿实际统计资料，煤炭生产企业产生的污废水水质污染指标（BOD<sub>5</sub>、COD、SS）较市政排水指标偏低。

#### 2) 生活污水排水水质分析

矿区煤炭项目的生活污水可在各自的工业场地建设的生活污水处理综合回用工程采用“二级生化处理”工艺，其出水水质可以满足煤炭洗选用水及黄泥灌浆用水要求。

#### 3) 煤炭项目用水水质分析

---

煤炭类项目的供水环节较多，对水质的要求各有不同，以对水中 SS 指标限定为例，井下消防洒水标准为  $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，选煤厂补充水水质标准为  $SS \leq 30\text{mg/L}$ ，井下灌浆用水指标没有要求，杂用水水质指标为  $SS \leq 10\text{mg/L}$ 。

各矿井工业场地分别设矿井水处理站，对井下排水进行“预沉调节+混凝沉淀+过滤+消毒+反渗透”净化处理，处理后可回用于井下降尘洒水、防火灌浆及其他生产用水；反渗透处理产生的浓盐水，全部用于防火灌浆使用。

#### 4) 矿区杂用水水质分析

矿区道路清扫、消防、绿化、车辆冲洗、建筑施工等用水可充分利用处理后的矿井水和生活污水，其水质需满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)的水质标准。

##### (2) 污废水综合利用水质可行性分析

矿区开发产生的工业废水，污染指标单一，一般采用物化处理工艺，即可满足回用对象对水质的要求，有的甚至不经过处理即可回用。

由于矿区规划项目的用水对水质的要求普遍不高，规划区可根据供水对象的不同，分别采用相应的处理工艺，从供水水源、供水系统的匹配和选择上实现分质供水。因此，矿区实现废（污）水资源化利用在水质要求上是可行的。

##### (3) 水量供排方面可行性分析

###### 1) 生产用水

根据前述煤炭项目用排水量分析，该矿区内各矿井的生产、生活污水可以在矿井及配套洗煤厂内部全部综合利用，实现零排放；矿井水方面，除了满足本矿井生产用水需求外，还可以综合利用于洗煤厂生产用水，实现水资源的分级调配使用，减缓缺水地区水资源不足的问题。

###### 2) 生活用水

矿区生活用水采用集中提水站取地表水进行供水，产生的生活污水分别进入各自的生活污水处理站进行处理，处理后回用于矿区矿井、选煤厂工业用水，全部综合利用不外排。

根据用排水量表，通过水量对比，矿区水量供排可以达到平衡，矿井水和生活污水经处理后全部综合利用不外排具有可行性。



---

#### (4) 技术经济条件可行性分析

矿区规划实施后，规划项目产生的工业废水，污染指标单一，废（污）水处理技术比较成熟，一般可采用物化、生化以及反渗透等处理工艺，即可满足复用对象对水质的要求。从目前国内煤矿运行来看看，生活污水可完全实现综合利用，矿井水基本可实现综合利用。

#### 6.4.3.5 矿区煤矿开采对矿区地表水的影响分析

##### 1、地表水与矿区煤层关系

头屯河发源于南部天格尔中高山终年积雪区，主要靠南部高山区融化雪水和大气降水补给。萨尔达坂矿区所在区域降水量小，地表产流能力弱，矿区降水产流对地表水径流量贡献很小。头屯河在矿区西侧边界外，距离矿区最近距离 450m。

浅水沟属于头屯河支流，是一条季节性河流，由东南向西北从兴陶大北井田东北部流过，汇入头屯河，区内流经长度约 4.64km。

##### 2、矿区煤矿开采对地表水量的影响及保护措施

###### (1) 对浅水沟的影响分析

浅水沟发源于乌鲁木齐县南部的山去，以雪融水及降雨为主要补给源，由东南向西北从矿区中部穿过，在硫磺沟附近汇入头屯河。

矿区位于浅水沟河流的下游区域，浅水沟上游区域的乌鲁木齐县永丰村、赵家庄子村、白杨沟村等农业灌溉取水后，矿区段浅水沟基本上处于断流状态，只在洪水季节和非灌溉季有水流流过。

规划矿区对浅水沟留有保护煤柱，保证塌陷不会影响浅水沟河谷，不会影响浅水沟正常的径流条件。受地表受沉陷影响，可能使局部地形发生变化，在一定程度上改变了区内降雨的径流与汇水条件，但区内浅水沟河谷与山区高差 100~200 米，塌陷最大 9.716m，不会改变区域总体地形，并且矿区位于浅水沟下游段，对浅水沟接受降雨补给汇流影响不大，因此，矿区煤矿开采对浅水沟的产汇流影响较小。

结合矿区水文地质图及地质剖面图分析，据导水裂缝带计算，该区域导水裂缝带沟通至地表（图 6-2-10），面积约 2.31km<sup>2</sup>，采煤加大了该区域降雨的入渗量，减小了降雨汇流补给浅水沟的水量，因此，矿区开发对浅水沟接受大气降雨补给有一定影响。

###### (2) 对矿区西侧边界外头屯河影响分析

---

头屯河位于矿区的西侧边界外，发源于区域南部天格尔中高山终年积雪区-胜利达坂，总体流向由南-北，主要接受融雪水和冰川消融水补给。矿区位于天格尔中高山下游，矿区开发不会影响头屯河接受融雪水和冰川消融水补给。

规划矿区西侧距离头屯河的最近距离 450m，本次环评建议矿区西部边界与头屯河河谷保留 1000m 的距离划为禁采区；优化兴陶大北矿井井下开采顺序，先采井田东部煤炭资源后采井田西部煤炭资源；留设足够的保护煤柱，或者后续煤矿开采方案进行专项论证，采用地表不沉陷开采方式开采，采取上述措施后煤炭开采不会影响头屯河正常的径流条件。

#### **6.4.3.6 矿区煤矿开采对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区的影响分析**

##### **1、乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区概况**

乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区暂无饮用水供应功能，但根据乌鲁木齐市供水规划，头屯河流域仍将担负部分饮用水供应功能，因此暂对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区划分为二级保护区，具体保护范围如下：

##### **2、乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区与矿区位置关系**

头屯河水源保护区二级保护区与规划的矿区西部有重叠处，涉及矿井主要是兴陶大北矿井，重叠面积约 2.137km<sup>2</sup>，宽度约 492m~650m，长约 3.214km。头屯河河水由南向北流淌。

##### **3、对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区影响分析**

根据 6.3.5 节分析，本次环评要求对矿区的西侧边界进行调整，头屯河二级水源保护区东岸 1000m 划为禁采区，在采取了以上措施后，矿区煤矿开采对评价范围内头屯河影响较小，头屯河水源保护区二级保护区主要保护头屯河地表水。因此，矿区煤矿开采对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区水量影响较小。

##### **4、对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区水质影响分析**

评价要求矿区开发过程中的生活污水全部综合利用不外排；矿井水首先矿区回用，剩余送至乌鲁木齐两河片区新兴产业园区或者新疆兵团工业园区作为工业用水综合利用，不外排。污废水经处理后全部综合利用，对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区水质影响很小。

综上所述，矿区煤矿开采对乌鲁木齐市头屯河规划水源保护区水质、水量影响较小。

### 6.4.3.7 煤矿开采对周边居民水源的影响分析

矿区周边没有居民饮用水井分布，根据乌鲁木齐市供水规划可知，矿区东部的马家庄子和乌鲁木齐市两河片区新兴产业园区生活供水目前有西山水厂供水，远期由姜庄子水厂供水。西山水厂水源为地下水，根据乌鲁木齐市生态环境局的回函可知，西山水源地二级保护局距离矿区 10km，西山水源保护区位于规划矿区的东南面，属于地下水流场的上游区域，矿区的开发建设对其影响甚微。

乌鲁木齐县永丰镇、萨尔达坂乡农业灌溉机井均位于矿区的南部，距离矿区的边界约为 12km，属于区域地下水流场的上游区域，矿区的开发对乌鲁木齐县萨尔达坂乡、永丰镇的灌溉机井没有影响。

### 6.4.3.8 矸石堆放对地表水体的影响

规划矿区掘进矸石充填井下采空区，选煤矸石用于地表沉陷区治理，煤矿不设置永久矸石堆放场，设置临时矸石周转场，矸石堆放时间不超过三年，矸石临时周转场采取“先挡后弃”措施，上下游建有截排水沟，矸石周转场建有排水设施，矸石临时周转场选址要尽可能远离水体，采取上述措施后矸石堆放对浅水沟地表水影响小。

## 6.5 地下水环境影响预测与评价

### 6.5.1 区域地质及水文地质条件

#### 6.5.1.1 区域地层

矿区位于准噶尔盆地南缘—天山北麓，地层区划属南准噶尔—北天山地层分区 (I<sub>1</sub><sup>3</sup>) 中的玛纳斯地层小区 (I<sub>1</sub><sup>3-5</sup>) 和伊林哈比尔尕地层小区 (II<sub>3-7</sub>) 相邻。

区域一带出露的主要地层有：古生界的石炭系、二叠系，中生界的三叠系、侏罗系、白垩系及新生界的古近系、新近系和第四系。古生界构成了淮南煤田中新生界的沉积基底。地层呈近东西向带状展布。

#### 1、古生界 (Pz)

##### (1) 石炭系 (C)

出露于乌鲁木齐市以东祁家沟一带，岩性灰黑色凝灰岩、粉砂岩、凝灰质砂岩、砾岩。区域出露厚度 1131m~4616m。与下伏中泥盆统头苏泉组 (D<sub>2t</sub>) 不整合接触。

##### (2) 二叠系 (P)

分布于乌鲁木齐河及妖魔山一带。

---

### 1) 下统 (P<sub>1</sub>)

其岩性下部为灰紫、灰黄色薄层状及块状长石质硬砂岩与薄层状粉砂岩泥岩互层。东部含植物化石，具有波痕，龟裂纹发育；上部以灰绿、黄绿色薄层状粉砂岩为主，夹长石质硬砂岩和白云质灰岩，地层总厚 1457m~2593m，与下伏石炭系地层呈整合接触。

### 2) 上统 (P<sub>2</sub>)

岩性为灰绿、灰黄色中—厚层状硬砂岩与粉砂岩下等厚互层；中部为灰、灰褐色泥岩、细砂岩，灰黄灰黑色硬质长石砂岩、油页岩夹钙质白云岩，含瓣腮类化石；上部为黄色、灰绿色硬砂岩、砂砾岩、砂质灰岩，黄绿、灰黑色泥岩、粉砂岩，钙质砂岩夹灰黑、砾岩，顶部含介形虫化石，地层总厚 1317m~6889m，与下伏茆茆槽子群地层呈整合接触。

## 2、中生界 (MZ)

### (1) 三叠系 (T)

分布于乌鲁木齐南部，乌鲁木齐河东西两岸妖魔山西南部及郝家沟一带。

#### 1) 下统 (T<sub>1</sub>)

上仓房沟群 (T<sub>1ch<sup>b</sup></sub>)：岩性为一套河流相沉积和淡红、紫红、灰色砾岩及红色钙质泥岩夹灰绿色砂岩。地层总厚 455m，与下伏二叠系上统下仓房沟群呈整合接触。

#### 2) 中上统 (T<sub>2-3</sub>)。

小泉沟群 (T<sub>2-3xq</sub>)：岩性为黄绿、灰黄、紫色中厚层状泥岩、砂质泥岩与厚层状块状硬砂岩互层，中下部常夹砾岩，含银杏类化石碎片及瓣腮类叶肢介化石，地层总厚 370m~890m。与下伏上仓房沟群呈整合接触。

### (2) 侏罗系 (J)

分布于本区域中部乌鲁木齐河至昌吉河之间，呈北东、南西向带状展布。分为上、中、下三个统，进一步细分为下侏罗统八道湾组(J<sub>1b</sub>)、中侏罗统三工河组(J<sub>2s</sub>)、中侏罗统西山窑组(J<sub>2x</sub>)、上侏罗统头屯河组(J<sub>3t</sub>)。

#### 1) 下侏罗统 (J<sub>1</sub>)

①下侏罗统八道湾组(J<sub>1b</sub>)：岩性由灰色、浅灰色、灰白色泥岩、砂岩、砂砾岩、炭质泥岩夹煤层及菱铁矿透镜体，下部砾岩增多，含银杏类化石碎片，地层厚 615m~680m，与下覆地层三叠系小泉沟群呈整合接触。。

---

②中侏罗统三工河组(J<sub>2s</sub>): 岩性为灰色、灰黄、绿色泥岩、砂岩不等厚互层, 夹有粗砂岩、粉砂岩夹少量薄煤层, 含银杏类化石碎片及瓣腮类化石, 与下伏八道湾组整合接触, 地层总厚 765m~882m。

### 2) 侏罗统中统 (J<sub>2</sub>)

①西山窑组 (J<sub>2x</sub>): 岩性由灰色、灰绿色砂岩、粉砂岩与灰黑色薄层砂质泥岩、粘土岩、炭质泥岩及煤层组成并夹有少量菱铁矿透镜体, 富含银杏类化石碎片。地层厚 593—980m, 与下伏三工河组呈整合接触。其粘土岩在头屯河以东较为发育, 以西基本不发育。该组地层由岩性沉积特征可划分为上下两段。

②头屯河组 (J<sub>2t</sub>): 岩性为黄绿色、灰绿色、杂色砂质泥岩、泥岩, 灰绿色砂岩夹粉红色凝灰岩, 炭质泥岩, 富含瓣腮类, 介形虫、叶肢介化石, 地层厚 380m~654m, 与下伏西山窑组地层呈整合接触。该组地层根据岩性特征可划分为上下两段

### 3) 侏罗统上统 (J<sub>3</sub>)

①齐古组 (J<sub>3q</sub>): 岩性为深红、紫红色厚层状砂岩, 夹薄层—中厚层状泥岩, 下部夹粉砂岩, 含银杏化石碎片, 地层厚 683m~724m, 与下伏三工河组呈整合接触。

②喀拉扎组 (J<sub>3k</sub>): 岩性为灰黄色块状硬砂岩、粉砂岩, 具交错层理, 喀拉扎以南相变为砂砾岩、粗砂岩, 地层总厚 223m~800m, 与下伏齐古组呈整合接触。

### (3) 白垩系 (K)

分布于喀拉扎以北部, 头屯河北部两岸及郝家沟一带。

#### 1) 下统 (K<sub>1</sub>)

吐谷鲁群 (K<sub>1tg</sub>): 岩性为紫红、灰绿色薄层泥岩夹有薄层粉砂质泥灰岩, 底部含砂岩、砾岩, 含介形虫化石, 地层总厚 366m~505m, 与下伏喀拉扎组呈不整合接触。

#### 2) 上统 (K<sub>2</sub>)

东沟组 (K<sub>2d</sub>): 岩性为黄灰色、紫红色薄层泥岩夹粉砂岩及灰绿色砾岩、硬砂岩, 含介形虫化石, 中上部为红色含砾砂质泥岩夹砾岩, 地层总厚 75m~420m, 与下伏吐谷鲁群呈角度不整合接触。

### 3. 新生界 (Cz)

(1) 第三系 (R): 主要分布在本区域的北部, 昌吉河、头屯河镇附近及喀拉扎以西南一带有零星出露。

1) 古新统—始新统

紫泥泉子组 (E<sub>1-2z</sub>): 岩性为棕红色、灰绿色薄层泥岩呈不等厚互层, 中下部夹砾岩、钙质泥岩, 含介形虫化石, 地层总厚 461m~468m, 与下伏白垩系呈角度不整合接触。

2) 始新统—渐新统

安集海组 (E<sub>2-3a</sub>): 岩性为土红色, 块状, 砂质砾岩夹泥质硬砂岩, 地层总厚 131m~561m, 与下伏紫泥泉子组呈整合接触。

3) 中—上新统 (N)

①昌吉河群 (Ncb): 灰色、灰黄色泥岩、砂质泥岩、砾岩、细砂岩。

②第四系 (Q): 分布于全区, 岩性主要为地黄色亚砂土及砂土砂砾层, 其次为现代沉积的河床砾石, 地层厚 0~60m。

区域地层简表见表 6.5-1。

表 6.5-1 区域地层简表

界	系	统	地层名称代号	接触关系	岩性岩相特征	厚度(m)	
新生界 KZ	第四系 (Q)	全新统	Q <sub>4</sub>	不整合	现代沉积的河床砾石。		
		上更新统	Q <sub>3</sub>		岩性主要为浅黄色亚砂土及砂土砂砾层。		
		中更新统	Q <sub>2</sub>		洪积层、冲积-洪积层。		
		下更新统	Q <sub>1</sub>		冰水沉积。		
	渐近系 (N)	上新统	昌吉河组(N <sub>2ch</sub> )		灰色、灰黄色泥岩、砂质泥岩、砾岩、细砂岩。	1107	
		中新统(N <sub>1</sub> )	前山组(N <sub>1q</sub> )		岩性为棕红色、灰绿色薄层泥岩呈不等厚互层, 中下部夹砾岩、钙质泥岩, 含介形虫化石。	110-360	
	古近系	渐新统	玛纳斯组(E <sub>3mn</sub> )		岩性为土红色, 块状, 砂质砾岩夹泥质硬砂岩。	131-561	
		始新统上统	东沟组 (K <sub>2</sub> +K <sub>1+2</sub> )dg		岩性为黄灰色、紫红色薄层泥岩夹粉砂岩及灰绿色砾岩、硬砂岩, 含介形虫化石, 中上部为红色含砾砂质泥岩夹砾岩。	75-420	
	中生界 MZ	白垩系	下统		吐谷鲁群(N <sub>2ch</sub> )	岩性为紫红、灰绿色薄层泥岩夹有薄层粉砂质泥灰岩, 底部含砂岩、砾岩, 含介形虫化石。	366-505
			上统		喀拉扎组(J <sub>3k</sub> )	为一套山麓河流相为主碎屑沉积岩。其岩性为灰、灰黄色巨厚角砾岩。	15-521
齐古组 (J <sub>3q</sub> )		为一套湖泊相为主的碎屑沉积岩。其岩性为灰、紫红、紫褐色泥岩、粉砂岩、细砂岩互层, 下部夹有薄层凝灰		292-842			
中统(J <sub>2</sub> )		头屯河组 (J <sub>2t</sub> )	为一套河流相、湖泊相为主的碎屑沉积岩。其岩性为灰、灰绿、灰紫色粗砂岩、砂砾岩、砾岩与泥质粉砂岩互层, 底部有厚砾岩。	210-822			
		西山窑组 (J <sub>2x</sub> )	为一套湖滨三角洲相、湖沼相、河流相、覆水沼泽相为主的含煤碎屑沉积岩。其岩性为灰、灰绿、黄绿、灰白	79-965			
下统(J <sub>1</sub> )		三工河组 (J <sub>1s</sub> )	为一套湖相沉积碎屑岩。其岩性为深灰、灰绿、灰黄色粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩、细砂岩夹薄层叠锥灰岩。该地层在区域内含薄煤线。	150-672			
		八道湾组	为河流、湖沼相、覆水沼泽相为主的陆源碎屑沉积岩。	470-869			

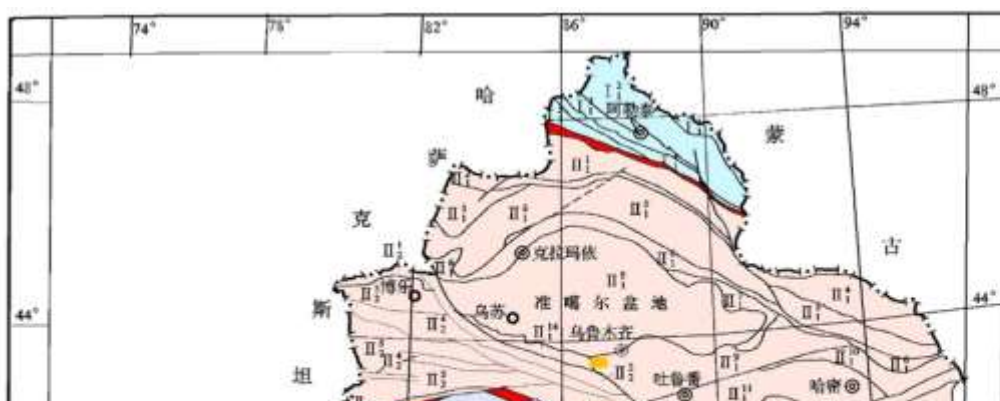
界	系	统	地层名称代号	接触关系	岩性岩相特征	厚度(m)
古生界 KZ	三叠系 (T)		(J <sub>1b</sub> )	不整合	其岩性为灰、灰绿、黄绿、灰白色砂岩、粉砂岩夹炭质泥岩和煤层。	
		中上统(T <sub>2-3</sub> )	泉沟群(T <sub>2-3</sub> XC)		岩性为黄绿色、灰黄色、紫色中厚层泥岩、砂质泥岩，厚层状、块状硬砂岩互层。中、下部常夹砾岩。含植物： <i>Neocalamites carrerei</i> . (Zeiller) Halle。	529-735
		下统(T <sub>1js</sub> )	下茆茆槽子群(P <sub>1jj</sub> )	不整合	灰紫、灰黄色薄层状及块状长石质硬砂岩与薄层状粉砂岩泥岩互层。东部含植物化石，具有波痕，龟裂纹发育；上部以灰绿、黄绿色薄层状粉砂岩为主，夹长石质硬砂岩和白云质灰岩，地层总厚 1457—2593m，与下伏石炭系地层呈整合接触。	
			上茆茆槽子群(P <sub>2jj</sub> )		下部岩性为灰绿、灰黄色中—厚层状硬砂岩与粉砂岩下等厚互层；油页岩夹钙质白云岩，含辨腮类化石；上部为黄色、灰绿色硬砂岩黄绿、灰黑色泥岩、粉砂岩，钙质砂岩夹灰黑、砾岩，顶部含介形虫化石，地层总厚 1317—6889m，与下伏茆茆槽子群地层呈整合接触。	532-1052
	二叠系 P	上统(P <sub>2</sub> )	仓房沟群(P <sub>2</sub> —T <sub>1cn</sub> )	不整合	出露于矿区北部三屯河沿岸零星分布，岩性为紫红色砾岩、砂岩、粉砂岩、砂质泥岩。	362-928
		下统(P <sub>1l</sub> )	芦苇沟组(P <sub>1l</sub> )		下部岩性为灰绿、灰黄色中—厚层状硬砂岩与粉砂岩下等厚互层；中部为灰、灰褐色泥岩、细砂岩，灰黄灰黑色硬质长石砂岩、油页岩夹钙质白云岩，含辨腮类化石；上部为黄色、灰绿色硬砂岩，砂砾岩、砂质灰岩，黄绿、灰黑色泥岩、粉砂岩，钙质砂岩夹灰黑、砾岩，顶部含介形虫化石。	910-1611
	石炭系 C	上统(C <sub>2</sub> )	奇尔古斯套(C <sub>2q</sub> )		该组为一套较深海的陆源细碎屑岩、硅质岩建造，有的具复理石特征，有的具浊积岩特征。岩性主要为深灰色-灰黑色岩屑晶屑凝灰岩、薄-中厚层状粉砂岩、凝灰粉砂岩、凝灰硅质岩、泥质硅质岩。	大于 1045
		中统	前峡组(C <sub>2qx</sub> )		硅质岩建造，有的具复理石特征，有的具浊积岩特征。岩性主要为深灰色-灰黑色岩屑晶屑凝灰岩、薄-中厚层状粉砂岩、凝灰粉砂岩、凝灰硅质岩、泥质硅质岩。	

### 6.5.1.2 区域构造

乌鲁木齐萨尔达坂矿区位于哈萨克斯坦--准噶尔板块(II)中的准噶尔板块(II1)根据更详细的区域构造单元划分图，矿区属于准噶尔地块南缘的乌鲁木齐中生代山前拗陷构造单元：

位于准噶尔拗陷南缘，西起艾比湖，东到奇台，大致呈东西向带状展布，南北宽约 50km，是华力西褶皱基底发育的大型中、新生代拗陷。在中、新生代期间，乌鲁木齐山前拗陷一直处于大幅度下沉状态，燕山运动影响较弱，但喜马拉雅运动影响很大，致使中生代地层普遍发生构造变形。。

区域构造纲要图见图 6.5-2。



---

图 6.5-1 区域构造纲要图

### 6.5.1.3 区域水文地质条件

#### 1、区域水文地质分区

本区地处欧亚大陆腹地，属中温带大陆性半干旱气候区，受地形和纬度的影响，区内气候较湿润，南部高山区降水量丰富，冰雪广布，是区内地表水的发源地和地下水的补给区。北部低山丘陵区，因降水量较小，垂直蒸发强度大，地下水较贫乏。

根据区域水文地质特征，将其划分为二个水文地质分区，分述如下：

##### (1) 基岩裂隙富水区

分布于南部高山地区，由第四系冰水堆积物及石炭系凝灰岩、花岗片麻岩组成，沟谷发育，切割较剧，岩石质坚，构造裂隙发育。

该区降水以固态为主，降水量丰富。据天山云雾站资料，平均年降水量 437mm。在海拔 3140m 以上的地域，贮存着巨厚的粒雪和现代冰川，每年夏季（5-8 月）冰雪消融，源源不断的消融水及大气降水，除大部分形成地表水外，部分沿基岩裂隙、第四



---

纪冰碛及冰水堆积物的孔隙，垂直下渗补给地下水，并顺地势沿着基岩裂隙由南向北径流，补给中山区地下水，此区水量丰富。

## (2) 低山丘陵贫水区

分布于中等富水区的北部，由上侏罗统(J<sub>3</sub>)齐古组及白垩系(K)的砂岩、泥岩、粉细砂岩互层组成,中下侏罗系八道湾组(J<sub>1b</sub>)、三工河组(J<sub>1s</sub>)、西山窑组(J<sub>2x</sub>)、头屯河组(J<sub>2t</sub>)的砂岩、泥岩、煤和石炭系(C)的凝灰岩组成。

本区气候向着干旱过渡，平均年降水量在 257-400mm 之间，蒸发量在 1400-1900mm 之间。埋藏于侵蚀基准面以上的地下水，主要受大气降水补给。侵蚀基准面以下的地下水主要受地表水补给，另外还受南部中山区碎屑岩类孔隙裂隙水的补给。由于补给量少，蒸发量大，地下水交替缓慢，因此泉水出露不多，且流量极少，水量贫乏，其排泄方式主要以垂直蒸发、泉排泄、矿井抽排的方式进行。

## 2、区域含水层

区域含水层按其性质可划分为孔隙潜水，孔隙承压水，孔隙-裂隙承压水，裂隙承压水。

### (1) 孔隙水潜水

主要赋存在第四系松散岩类含水层。岩性为冲-洪积亚砂土及砂砾层，富水性强。但仅限于山前洪积扇如头屯河岸边，在井田内，由于补给条件差，除河床、沟谷潜水外，基本上属于透水不含水的岩层。

### (2) 孔隙承压水

要赋存于新近系和白垩系含水层中。其中新近系地层普遍分布。岩性以泥岩为主，所夹砂岩，砂砾岩胶结松散，富水性强，据浅水河井田内斜井施工资料，涌水量可达 200 m<sup>3</sup>/h。ZK5-1, ZK4-1 两孔抽水试验，单位涌水量分别为 0.257L/s·m, 0.3077L/s·m。白垩系地层零星分布于喀拉扎山北麓，头屯河向斜轴部，岩性多为灰绿色粉砂岩夹紫红色泥岩条带，其底部常有两层砾岩。有泉水出露，流量为 0.1-0.6L/s

### (3) 孔隙-裂隙承压水

赋存于侏罗系含煤地层含水层中。在不同构造部位展布不一，就其岩层储水空间和补给条件而言，含水性弱。其中西山窑组含煤段中生产矿井排水量为 70-800 m<sup>3</sup>/d，据本区兴陶大北矿区水文钻孔抽水试验结果可知，钻孔单位涌水量一般为 0.008-0.051l/s·m，

渗透系数为 0.014-0.050m/d，地下水多为 Cl·SO<sub>4</sub>—Na 型，水质咸苦，证明单位涌水量小于 0.1L/s·m，因此富水性较弱

#### (4) 裂隙承压水

裂隙承压水主要赋存于二叠系致密坚硬的泥质粉砂岩、长石石英硬砂岩中。其构造裂隙发育且补给条件好，含水丰富，泉水流量可达 10 L/s。

### 3、区域地下水的补给、径流与排泄

区内头屯河等内陆常年地表水系，主要依赖山区冰雪融水和大气降水补给，次为沿途泉水补给，地下水则赖以大气降水，春末融雪水的垂直入渗及河流侧渗补给，少部分则靠山区源远流长的裂隙渗透补给。

地下水的排泄方式，除山体前缘有泉水排泄外，在低山地貌以北之低凹地带（如小泉）有泉群排泄。另外，由于西山逆断层属阻水断裂，在东部最低处的大泉形成溢出带。地下水的另一种排泄方式为人工抽排和蒸发。

## 6.5.2 矿区地质及水文地质条件

### 6.5.2.1 矿区地层

矿区内出露地层由老到新依次为中生界侏罗系下统三工河组（J<sub>1s</sub>）、中统西山窑组（J<sub>2x</sub>）、侏罗系中统头屯河组（J<sub>2t</sub>），新生界新近系中新统前山组（N<sub>1q</sub>）、新近系上新统昌吉河组（N<sub>2ch</sub>）、第四系第四系中更新统冲洪积层（Q<sub>2pl</sub>）、第四系上更新统冲洪积层（Q<sub>3<sup>col+pl</sup></sub>）、第四系全新统冲洪积层（Q<sub>4<sup>pl</sup></sub>）。

矿区地层简表见表 6.5-2。矿区地层综合柱状图见图 6.5-2

表 6.5-2 矿区地层简表

界	系	统	地层名称代号	接触关系	岩性岩相特征	厚度(m)
新生界 (KZ)	第四系 (Q)	全新统	(Q <sub>4</sub> )	不整合	主要在矿区河岸陡峭、切割较深的河流和沟谷中分布，由圆次圆状的砂砾石构成。	6-25
		上更新统	(Q <sub>3</sub> )		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。	0-12
		中更新统	(Q <sub>2</sub> )		发育在头屯河东岸，岩性由洪积相松散砂砾石层和风成亚砂土组成。与	0-8
	新近系 (N)	上新统	昌吉河组 (N <sub>2ch</sub> )		灰色、灰黄色泥岩、砂质泥岩、砾岩、细砂岩。	
		中新统	前山组 (N <sub>1q</sub> )		岩性为棕红色、灰绿色薄层泥岩呈不等厚互层，中下部夹砾岩、钙质泥岩，含介形虫化石，	110-360
	古	渐新统	玛纳斯组 (E <sub>3mn</sub> )		岩性为浅红色，块状，砂质砾岩夹泥质硬砂岩，	131-561

界	系	统	地层名称代号	接触关系	岩性岩相特征	厚度(m)
中生界 (MZ)	近系	始新统 上统	东沟组 (K <sub>2</sub> +K <sub>1+2</sub> )dg		岩性为黄灰色、紫红色薄层泥岩夹粉砂岩及灰绿色砾岩、硬砂岩，含介形虫化石，中上部为红色含砾砂质泥岩夹砾岩。	75-420
	白垩系	下统	吐谷鲁群 (N <sub>2</sub> ch)		岩性为紫红、灰绿色薄层泥岩夹有薄层粉砂质泥灰岩，底部含砂岩、砾岩，含介形虫化石。	366-505
	侏罗系 (J)	上统	喀拉扎组(J <sub>3</sub> k)	整合	岩性为灰黄色块状硬砂岩、粉砂岩，具交错层理，喀拉扎以南相变为砂砾岩、粗砂岩。	15-521
			齐古组(J <sub>3</sub> q)		其岩性为灰、紫褐色泥岩、粉砂岩、细砂岩互层，下部有凝灰质砂岩。	160
		中统	头屯河组(J <sub>2</sub> t)		为一套河流相、湖泊相为主的碎屑沉积。其岩性为灰色、灰黄、灰紫色粗砂岩、中砂岩、细砂岩、砂砾岩、砾岩与泥质粉砂岩互层。	210
			西山窑组(J <sub>2</sub> x)		以湖沼相为主夹河流相、三角洲相沉积的灰白色、浅灰色泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂岩夹砂岩、煤层，底部常见砾岩	278.22-548.34
		下统	三工河组(J <sub>1</sub> s)		以湖相为主的灰、黄灰、黄绿色的泥质粉砂岩，泥岩夹细砂岩	30-150

---

图 6.5-2 矿区地层综合柱状图

1、侏罗系

(1) 下统三工河组 (J<sub>1s</sub>)

出露于矿区南部，为一套湖相为主的不含煤碎屑沉积岩，岩性为深灰、灰绿、灰黄色粉砂岩、细砂岩，在砂岩中发育薄层状水平层理或缓波状层理。控制厚度 30m~150m。

(2) 中统西山窑组 (J<sub>2x</sub>)

呈条带状断续出露于矿区南部，是矿区的主要含煤地层之一。主要为一套在滨湖三角洲相环境中形成的泥炭沼泽相、河流相、覆水沼泽相的含煤碎屑沉积。其岩性为灰白色、黄绿色、灰黄色薄层砾岩、砂砾岩、砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩互层夹煤层、煤线、泥岩及炭质泥岩薄层，含丰富植物茎、叶化石碎片。含煤 15 层，煤层编号由上而下分别为 1~15 号，地层厚度 160m~380m。与下伏侏罗系下统三工河组整合接触。

(3) 侏罗系中统头屯河组 (J<sub>2t</sub>)

出露于矿区中西部及冲沟的切割带。为一套河流相、湖泊相为主的碎屑沉积。其岩性为灰色、灰黄、灰紫色粗砂岩、中砂岩、细砂岩、砂砾岩、砾岩与泥质粉砂岩互层，

---

厚度大于 170m~210m。其底部以一层 5m~10m 厚的砾岩与侏罗系中统西山窑组分界，与下伏侏罗系中统西山窑组上段呈整合接触。

## 2、新近系 (N)

### (1) 新近系中新统前山组 (N<sub>1q</sub>)

零星出露于矿区的中部，岩性为棕红色、灰绿色薄层泥岩呈不等厚互层，中下部夹砾岩、钙质泥岩，含介形虫化石，地层厚度 110m~360m，与下伏地层不整合接触

### (2) 新近系上新统昌吉河组 (N<sub>2ch</sub>)

主要分布在矿区的中部、东部，灰色、灰黄色泥岩、砂质泥岩、砾岩、细砂岩。地层最大厚度 56-88m。与下伏地层不整合接触

## 3、第四系 (Q)

### (1) 第四系中更新统冲洪积层 (Q<sub>2pl</sub>)

发育在头屯河东岸，岩性由洪积相松散砂砾石层和风成亚砂土组成。与下伏地层呈角度不整合接触，地层厚 0~8m。

### (2) 第四系上更新统冲洪积层 (Q<sub>3<sup>col+pl</sup></sub>)

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。与下伏地层呈角度不整合接触，地层厚 0~12m。

### (3) 第四系全新统冲洪积层 (Q<sub>4<sup>pl</sup></sub>)

主要在矿区河岸陡峭、切割较深的河流和沟谷中分布，由圆次圆状的砂砾石构成。与下伏地层呈角度不整合接触，厚度 6m~25m。

矿区内未见岩浆岩出露，已有的探、采矿工程中，在所揭露的地层中未发现有侵入的岩浆岩。

## 6.5.2.2 矿区构造

矿区内构造仅发育两条逆断层，编号为 F<sub>4</sub>（头屯河大桥逆断层）及 F<sub>3</sub>，分别分布在矿区的东部及西部；在矿区以北发育有头屯河向斜（W<sub>1</sub>）和两条逆断层（西山逆断层 F<sub>1</sub> 和瓦窑沟西山逆断层 F<sub>2</sub>）。

### 1、矿区内部构造

#### (1) 头屯河大桥逆断层 (F<sub>4</sub>)

分布于矿区西部头屯河一带该断层组直接切割了矿区内含煤地层和煤层。断层面倾

向北东，走向长度 4km。倾角 69° 落差 70m~150m。在头屯河处切割了头屯河向斜轴，切割了西山窑组含煤地层。该断层由倾向上 23-1、23-2、23-3 钻孔控制，走向上由 21-火 1 控制，为基本查明断层。

## (2) F3 断层

分布于矿区东部，走向 75°~255° 方向，与煤层走向斜交，断层倾角 23°~30°，断距 6m~20m，由 ZK3-5、ZK4-1、ZK5-1、ZK5-2，该断层断距，由东向西、由浅向深部有逐渐变小之特征，在矿区内延伸 1000m 左右消失，为查明断层。

## 2、矿区外部构造

### 1、头屯河向斜(W1)

头屯河向斜位于头屯河以东，轴向近东西向，走向长度 10km。南翼西山窑组在矿区内宽度 3.50-4.60km。向东被瓦窑沟西山逆断层(F2)切割，向西被逆断层(F4)切割。核部由白垩系下统吐谷鲁群、东沟群，两翼发育有侏罗系上统齐古组，中统头屯河组、西山窑组。头屯河向斜南翼西山窑组地层倾角 27-42°，为矿区主要含煤地段。

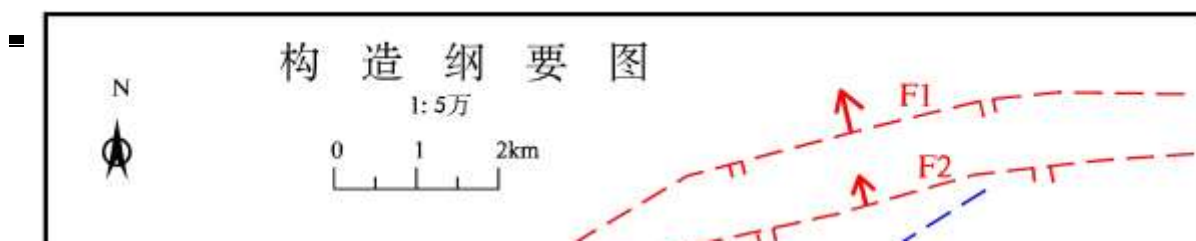
### 2、断层

发育的断层主要有：西山逆断层 (F1)、瓦窑沟西山逆断层 (F2) 均在矿区的以北。矿区主要构造特征及控制程度见表 6.5-3。

表 6.5-3 主要构造特征及控制程度一览表

序号	断层编号	命名	位置	性质	产状	落差 (m)	展布情况	控制程度	可靠程度
1	F4	头屯河大桥逆断层	矿区西部	逆断层	北东-南西 ∠69°	70-150	4km	已控制	基本可靠
2	F3	/	矿区东部	逆断层	75-255° ∠23-30°	6-20	1km	已控制	可靠
3	W1	头屯河向斜	矿区以北	向斜	轴面直立，走向近东西	/	长约 10km	基本控制	基本可靠
4	F1	西山逆断层	矿区以北	逆断层	350—360° ∠ 60-70°	百米以上	长约 25km，东延于图外	已控制	可靠
5	F2	瓦窑沟西山逆断层	矿区以北	逆断层	350—10° ∠ 60-70°	百米以上	长约 25km，东延于图外	已控制	可靠

矿区构造图见图 6.5-3。



---

图 6.5-2 矿区构造纲要图

### 6.5.2.3 矿区水文地质条件

#### 1、矿区水文概况

矿区位于乌鲁木齐中生代山前拗陷带,属低山丘陵贫水区分区; 总体地势北高南低,西高东低,地形切割一般,山地与谷地相互过渡,地形起伏交缓,冲沟发育一般; 海拔+1310m~+1050m, 相对高差 260m, 地表坡度 5-10°。头屯河位于矿区西侧, 由南-北流向, 是矿区地下水的主要补给源, 也是煤矿床的重要充水水源。头屯河在矿区西侧径流段最低标高+1035.4m, 最低点均位于矿区北部边界一带。有利于地表水自然顺势排泄, 矿区地下水流向与地形一致。浅水河为间歇性河流, 总体地势为南高北低, 浅水河河低

---

标高 1105—1075m，一般宽度仅 2m 左右，最窄处只有 0.80m，但其径流时间很短，对矿区影响不大。

## 2、矿区地下水类型

本区地处欧亚大陆腹地，属中温带大陆性半干旱气候区，受地形和纬度的影响，区内气候较湿润，南部高山区降水量丰富，冰雪广布，是区内地表水的发源地和地下水的补给区。北部低山丘陵区，因降水量较小，垂直蒸发强度大，地下水较贫乏。

矿区含水层按其性质可划分为孔隙潜水，孔隙承压水，孔隙~裂隙承压水，裂隙承压水。

**孔隙潜水：**主要赋存在第四系松散岩类含水层。岩性为冲~洪积亚砂土及砂砾层，富水性强。但仅浅水沟河岸边，在井田内，由于补给条件差，除河床、沟谷潜水外，基本上属于透水不含水的岩层。

**孔隙承压水：**主要赋存于新近系和白垩系含水层中。其中新近系地层普遍分布。岩性以泥岩为主，所夹砂岩，砂砾岩胶结松散，富水性强，

**孔隙-裂隙承压水：**赋存于侏罗系含煤地层含水层中。在不同构造部位展布不一，就其岩层储水空间和补给条件而言，含水性弱。其中西山窑组含煤段中生产矿井排水量为  $70\text{m}^3/\text{d} \sim 800\text{m}^3/\text{d}$ ，据本区兴陶大北矿区水文钻孔抽水试验结果可知，钻孔单位涌水量一般为  $0.008\text{l/s}\cdot\text{m} \sim 0.051\text{l/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数为  $0.014\text{m/d} \sim 0.050\text{m/d}$ ，地下水多为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型，水质咸苦，证明单位涌水量小于  $0.1\text{l/s}\cdot\text{m}$ ，因此富水性较弱。

**裂隙承压水：**赋存于二叠系致密坚硬的泥质粉砂岩、长石石英硬砂岩中。其构造裂隙发育且补给条件好，含水丰富，泉水流量可达  $10\text{L/s}$ 。

## 2、含（隔）水层（段）的划分

矿区地层由松散岩类和沉积碎屑岩类组成。以岩性特征及富水性作为标准，划分矿区内的含（隔）水层组。

侏罗系碎屑岩的各类岩石，其单层厚度沿走向方向变化较大，可由几厘米变化到数十米，尤其以砂岩最为明显，沿走向、倾向变化极大，因此，含（隔）水层（组）的划分只能以较大的、较稳定的岩性段来划分。

根据岩石粒度、钻孔抽水试验资料及生产井资料，可将砂、砾岩类岩石及煤层划分为含水层，这类岩石及煤的孔隙空隙相对较大，裂隙相对发育且不易闭合，透水、含水



性较好；而将泥岩、粉砂岩类岩石划分为隔水层。本次构造将矿区划分为7个含（隔）水层（组），具体见表6.5-4。矿区水文地质图见图6.5-5。

表 6.5-4 含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（组）编号	含（隔）水层名称	备注
Q	HT	松散岩类透水（不）含水层	
	H <sub>1</sub>	松散岩类孔隙潜水含水层	
N-E	H <sub>2</sub>	第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层	
J <sub>2t</sub>	G1	侏罗系中统头屯河组相对隔水层	
J <sub>2x</sub>	H <sub>3</sub>	中侏罗统西山窑组承压裂隙水弱-强富水性含水层	
J <sub>1s</sub>	G2	侏罗系下统三工河组相对隔水层	
烧变岩	H4	烧变岩裂隙潜水含水层	

(1) 第四系透水不含水层（HT）

1) 全新统（Q<sub>4</sub>）

主要分布于低山丘陵区山梁地带，由黄土、砾石、角砾混杂堆积，一般厚度6m~25m。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-上更新统（Q<sub>2-3</sub>）

为灰黄色亚砂土及砾石，含卵石，呈松散状态，主要分布在山梁及沟谷的两岸，厚度0~66.73m，据ZKS1水文孔抽水试验资料，层厚12.30m，抽水试验后静水位12.66m，不含水，其原因是无补给源，而微弱的大气降水又损耗蒸发。

(2) 全新统松散岩类孔隙潜水含水层（H<sub>1</sub>）

主要分布于各河流的河床、阶地一带，含水介质由砂砾石、卵砾石等组成，一般厚度10m~24.78m。颗粒粗，孔隙大，透水性好，主要接受河水及洪水期大气降水的补给。补给条件充足，地下水量丰富。水质类型为HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>-Ca<sup>2+</sup>·Na<sup>+</sup>、HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca、SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>·Cl-Na、HCO<sub>3</sub>·SO<sub>4</sub>-Ca·(K+Na)型，矿化度0.4g/L~2.64g/L，pH值7.5。单位涌水量q=1.86L/s·m，单泉流量0.202L/s。强富水性。

(3) 第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层（H<sub>2</sub>）

为内陆盆地碎屑岩堆积，被第四系覆盖，地表仅在勘查区西部出露，据钻孔揭露

厚度 17.32m~285.49m，平均厚度 179.09m，与下伏地层呈不整合接触。岩性以灰黄色、灰白色泥岩为主，中下部发育有泥质胶结的砂砾岩，厚度从几米到十几米，据结果显示，ZK10-1 孔单位涌水量为 0.0046L/s·m；ZK7-2 孔单位涌水量为 0.0019 L/s·m；5-1 孔单位涌水量为 0.2562L/s·m。该含水层在勘查区中部及西部属富水性较弱的含水层，向东砂砾层等含水层厚度增加，其富水性属中等的含水层。

#### (4) 侏罗系中统头屯河组隔水层 (G<sub>1</sub>)

主要分布在矿区中北部，含水介质由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩组成，说明该含水层富水性较弱，可视为隔水层。该层是煤系地层顶板隔水层，厚度 14.83~378.81m。

#### (5) 侏罗系中统西山窑组孔隙-裂隙弱富水含水层 (H<sub>3</sub>)

该含水层岩性由粗砂岩、中砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、泥岩、炭质泥岩、粘土岩及煤层组成，各岩层之间相互互层，导致以粗砂岩、中砂岩、细砂岩为主的含水层被以泥岩、泥质粉砂岩为主的隔水层分割成多个独立的含水层，据本次勘查工作对该段含水层抽水试验成果显示，钻孔 ZK10-1 单位涌水量为 0.0075L/s·m；钻孔 ZK7-2 单位涌水量为 0.0013L/s·m；钻孔 5-1 单位涌水量为 0.0007L/s·m，说明该含水层富水性较弱。水化学类型一般为 HCO<sub>3</sub>·Cl—Na 型、SO<sub>4</sub>·HCO<sub>3</sub>—Na 型或 SO<sub>4</sub>·Cl—Na 型，矿化度一般为 2.94-10.592g/l，pH 值 7.43—11.6。

#### (6) 侏罗系下统三工河组隔水层 (G<sub>2</sub>)

分布于矿区中北部一带。属湖相、三角洲相为主碎屑沉积。隔水介质主要为泥岩、粉砂岩、细砂岩，具薄层状水平层理或缓波状层理。此地层岩石较上部地层完整，裂隙不发育，孔中水位缓慢下降，泥浆消耗量很少或没有消耗。砂岩段泥浆消耗量在正常范围内，划为相对隔水层。这种泥质岩石厚度较大，约占西山窑组地层总厚度的 70%左右，隔水性较好。

#### (7) 烧变角砾岩裂隙水 (H<sub>4</sub>)

岩性由自燃的煤层及烧结围岩组成，形成了具有非常密集的似松散堆积物的烧变角砾岩层，在其基地低洼部位极易积聚地下水，当井巷一旦触及该含水层时，以突然大量涌水而淹井为其主要特征，它是本矿区透水性很强、危害性极大的一个特殊含水层。该含水层大面积裸露地表，依据地面调查和钻孔验证资料，火烧深度 66m（垂深），最深

的可达 240m 左右，标高为 1070m~900m 左右。浅部火烧范围大，深部火烧范围变小，在空间分布上呈一楔形。

据以往勘探资料分析，粘土矿区 6-2 孔、6-5 孔试抽无水，西部乌县联合煤矿南郊工委斜井都曾打穿火烧层段，但因均未达低洼汇水部位而无积水涌出。钻孔中泥浆大量漏失，矿坑中烧变岩裂隙发育，都说明火烧区段透水性强，具有一定的贮水空间。在其低洼部位贮有丰富的地下水，其最大特征是以积水（储存量）为主。矿区南部火烧区积水情况见表 6.55。

表 6.5-5 矿区南部火烧区积水情况一览表

勘探线编号	火烧底界埋深 (m)	火烧底界标高 (m)	水位标高 (+m)	积水厚度 (m)	备注
15	66	1070	1092.27	22.27	东 3-1 孔水位
17	194	922	1092.07	170.07	推断水位
18	240	900	1092.02	192.02	18-1 孔水位
19	200	940	1062.37	122.37	推断水位
21	180	960	1028.39	68.29	推断水位
23	115	1100	1002.36		头屯河 23-3 孔水位

矿区火烧区分布示意图见图 6.5-3。

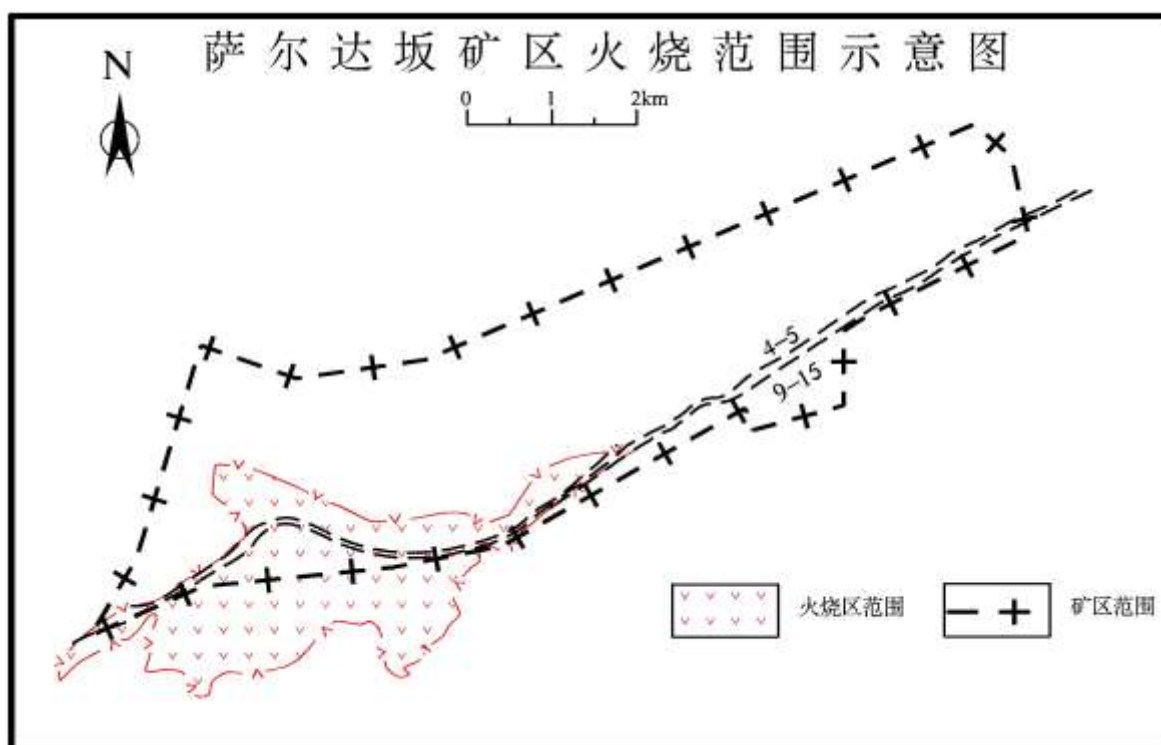


图 6.5-3 矿区构造纲要图

### 3、矿区地下水与地表水及各含水层组间的水力联系

---

### (1) 地表水与地下水

头屯河自南向北径流矿区西侧，是常年流水的地表水体。是矿区地下水的主要补给源。

浅水河自南向北西贯穿整个矿区，为间歇性地表水体。河流在枯水季节，河水断流；丰水季节，形成水流，宽度仅 2m 左右，最窄处只有 0.80m，暴雨后流量有所增加，但其径流时间很短，年平均流量较小，是矿区地下水的次要补给源。

### (2) 大气降水

大气降水对地下水的补给是很少的，一方面是由于井田气候干旱，年降水量少而集中；另一面由于地表坡度大易转为地表径流，不易补给地下水。

### (3) 烧变岩裂隙潜水

烧变岩裂隙潜水含水层接受大气降水及融雪水的补给，形成烧变岩裂隙潜水，从而直接补给侏罗系中统西山窑组孔隙裂隙含水层。具有一定的水力联系。

### (4) 含水层之间的水力联系

H<sub>T</sub>、H<sub>I</sub> 含水层主要接受降水及融雪水的补给，部分消耗于蒸发，部分通过入渗补给下伏新近系上新统独山子组含水层 H<sub>2</sub>，所以二者含水层之间存在一定的水力联系。

新近系上新统独山子含水层与下覆侏罗系中统西山窑组 H<sub>3</sub> 含水层之间，因有侏罗系西山窑组含煤段泥岩、粉砂质泥岩、粉砂岩阻隔，两者间水力联系较弱，但在煤层露头及附近地段，新近系底部砂砾岩含水层与其直接接触，因煤层及上下的泥岩、泥质粉砂岩渗透性差，在自然状态下两者间水力联系也较弱。但当未来矿井开采至浅部露头附近时，产生的裂隙、冒顶等现象，会导致新近系含水层的地下水补给 H<sub>3</sub> 含水层或直接涌入巷道。

### (5) 断层导水性

根据矿区地质总结报告可知，勘查区内仅在东部的浅层地段有一条走向逆断层。倾向北，断距沿倾向逐渐变小并有尖灭之势。在白土窑煤矿钻孔 5-1 所见 4-5 煤重复、垂直断距小于 20m。经抽水试验单位涌水量  $q=0.00071/s \cdot m$ ，说明断层导水性不良，对矿井充水影响较小。

## 4、地下水化学特征

根据地质勘探总结报告可知，以往勘查工作在白土窑煤矿钻孔 ZK10-1、ZK7-2 中分别采集水样 2 件，利用前人样品 5 件，其水质分析成果见表 6.5-6，由表可知，新近系上新统独山子组含水层地下水：矿化度在 3728mg/l~8795mg/l 之间，硫酸盐在 1214 mg/l~2301.11mg/l 之间，氯化物在 1088mg/l~3021.19mg/l 之间，碳酸氢根离子在 131.86mg/l~224.29mg/l 之间，(K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>) 在 719.67mg/l~2267.57mg/l 之间，钙离子在 232.12mg/l~515.83mg/l 之间，镁离子含量在 38.04mg/l~195.58mg/l 之间，pH 值在 7.5~8.0 之间，属氯化物、硫酸盐—钾钠·钙型水；侏罗系中统西山窑组含水层地下水：矿化度在 4594mg/l~9353mg/l 之间，硫酸盐在 1011.47mg/l~2901.49mg/l 之间，氯化物在 1670.17mg/l~3170.12mg/l 之间，碳酸氢根离子在 229.56mg/l~372.20mg/l 之间，(K<sup>+</sup>+Na<sup>+</sup>) 在 1512.25mg/l~2379.60mg/l 之间，钙离子在 107.04mg/l~432.06mg/l 之间，镁离子含量在 33.19mg/l~401.01mg/l 之间，pH 值在 7.5~8.5 之间，属氯化物、硫酸盐—钾钠·钙型水。

表 6.5-6 水化学特征表

水样编号	阳离子 (mg/l)			阴离子 (mg/l)			矿化度 (mg/l)	PH	备注	备注
	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				
10-1S1	2267.57	515.83	139.78	3021.19	2301.11	169.15	8795	8	地勘检查	新近系独山子组含水层水
7-2S1	1476.42	515.11	80.56	1696.87	2203.17	224.29	7652	7.5		
5-1-R 上	1001.65	231.12	38.04	1088.32	1214.75	131.86	3728	7.8		
5-1-RD	719.67	255.49	195.58	1123.2	1257.54	134.15	3846	7.5	利用样品	
10-1S2	2277.65	432.06	401.01	3170.12	2901.49	229.56	9353	7.5	地勘检查	侏罗系含水层水
7-2S2	1997.29	296.39	54.53	2158.22	1991.66	241.55	6878	8.5		
5-1-J	1512.25	107.04	33.19	1670.17	1011.47	345.37	4594	7.9	利用样品	

### 5、矿区地下水的补、径、排条件

本区域大地构造隶属天山褶皱带北缘，乌鲁木齐山前波状拗陷区，淮南煤田就处在该拗陷区内，矿区位于该构造西南部。头屯河大桥逆断层、头屯河向斜等均为拗陷带的次级构造。矿区西南的头屯河大桥断层（F<sub>5</sub>）为一组叠瓦式的逆冲断层；其中 F<sub>5-3</sub> 断层延伸至矿区西部，延伸长度 3.5 千米，断层倾向北东，倾角 53°~70°，呈一北凸的弧形，其弧形顶部构造裂隙较为发育，该断层带在与乌庙公路交会处见有泉水溢出，

---

仅在 4~9 月份有此现象，又因 F<sub>5</sub> 为压性断层，故对地下水具有一定的阻水作用。

西山窑组含水段，出露面积较小，除矿区西南部冲沟见有露头外，其它仅在井田中部浅水河两岸沟坡有所出露。主要补给源为和大气降水（含春末融雪水）和来自东南部地下的迳流补给。

矿区西南南部大面积裸露的烧变角砾岩含水层，大气降水和春末融雪水同样是其主要补给水源。该含水层与浅水河成交割关系，有一定的水力联系，对火烧区附近的含水层有一定的侧渗补给作用，但补给量较小。以往矿井涌水量观测资料，如采掘活动未直接揭露烧变岩含水层时，则矿井涌水量无明显变化。

第四系浅水河河谷潜水，含水层厚度薄，富水性较弱，其运动方向与河溪水一致，顺地势由东南流向西北，与头屯河河谷潜水汇合。

总体上矿区地下水补、径、排条件尚可。

## 6、采空区的积水状况

矿区范围内 4-5 号煤层、9-15 号煤层采空区范围较大，周边小窑多开采于浅部煤层和火烧带附近煤层，浅部煤被火烧，形成火烧层，火烧裂隙大量发育及松散火烧岩堆积，受地表大气降水补给形成直接充水含水层，加之部分矿井因管理措施不当，开采方式简单，乱采乱挖，引起多处塌陷。由于塌陷裂隙形成，地表水体渗入老采空区多造成火烧带积水和老窑积水与矿井贯通，容易引起透水事故。虽然周边煤矿探采资料显示本区总体涌水量较小，水患较为微弱，但局部水量较大，且由于煤矿浅部存在小煤矿采空区形成采空区积水，采空区范围和开采深度需要进一步调查验证，故老窑积水将是矿区潜在的最大隐患，应引起足够的重视，在开采过程中，提前做好老空水的探放水工作，制定一定的安全措施，以免威胁矿井安全。

## 6、矿区充水因素

矿区水文地质条件以及矿床在矿区内的分布特征，从影响矿区矿床充水的主要因素：地层岩性、构造、烧变岩、老窑积水、地表水、大气降水及地表暂时性水流等方面

### (1) 地层岩性

矿区各河床两岸的卵砾石层直接盖于矿区煤系地层的露头之上，其本身主要接受河水补给，含水极强，对下伏煤系地层及主煤段可直接充水。砂质类岩石具有坚硬、裂隙不甚发育、厚度一般较大之特点，主要受地表水及孔隙潜水的补给，对含煤岩系有直接

---

充水作用。地层岩性是矿床充水的主要因素之一。钻孔混合涌水试验的结果表明矿区内各煤层主要受大气降水、松散岩类孔隙水，碎屑岩类孔隙、裂隙水当煤层开采到一定深度时，煤层间的岩层必然造成坍塌、陷落，致使单个含水层相互连通，形成一个直接充水的含水段

## （2）地表水

矿区以西的头屯河是区域性地表水系，由南-向流向，为矿区较近的一条常年性河流，对矿床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，流量随气候变化较大，一般洪流在六、七、八三月份。。该河水在不断的径流过程中始终对矿区地下水进行补给，同时亦可通过地层的侧向渗漏补给矿区煤系地层。是矿床充水的重要因素之一。

浅水沟总体地势为南高北低，河低标高 1105—1075m，一般宽度 2m 左右，最窄处只有 0.80m，潜水径流量有限，暴雨后流量有所增加，但其径流时间很短，对矿区影响不大。

当开拓矿床的坑井系统地下水位降至河水位以下时，将产生河水补给地下水的情况。这种补给方式是按地层渗透性缓慢进行补给，不存在直接通道和直接灌入。

## （3）大气降水

中侏罗统西山窑组（J<sub>2x</sub>）为一套以湖沼相为主夹河流相、河湖三角洲相的含煤碎屑沉积岩。泥岩、粉砂岩柔软不透水，经风化后，地表坡度较大；砂岩坚硬且厚度大，地表以陡坎状出露，接受降水面积较小，大气降水易形成表流，因此矿床对接受大气降水补给受限，仅限于基岩出露区

## （4）暂时性地表水流。

矿区高差约 260 米，暂时性地表水流具有时间短，流量大之特点，对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井，因此，在开发煤炭资源期间，探矿权人应加强观测，寻觅洪流周期与径流途径，从而正确设计开发矿山设施的摆布以及井、坑口位置。

## （5）火烧区、老窑及采空区积

矿区内发育有一定量的火烧区积水，同时废窑、采空区广布，有一定数量的渗水积存，同时大气降水在此长期续集，尤其丰水期，其积水量将明显增大。是矿床充水的重要因素。因此，未来矿井建设、开采至该段附近，必须加强相应防水、治水措施，避免

老窑溃水事故的发生。

#### 6、矿区内水文地质类型其复杂程度

矿区属大陆性干旱气候，蒸发量远大于降水量。基岩裸露少，大面积第四系覆盖。地势总体南高北低，属中低山地形，有利于自然排水。矿床基本埋藏于当地侵蚀基准面以下，矿区内煤矿床发育于侏罗系中统裂隙含水层，其单位涌水量 $q=0.00169-0.32001L/m \cdot s$ ， $k=0.00137-0.164m/d$ ，弱~中等富水性。局部地段尚存火烧区，烧变岩含水层弱-中等富水性；矿区西侧发育常年地表水系头屯河，其分布的位置和主要煤层正交，构成矿床开采时主要供水边界，其通过煤层开采或顶板坍塌、砂岩裂隙源源不断地流入巷道系统，是矿区内煤矿床的主要充水水源之一；另外，矿区内发育的烧变岩含水层也是未来煤矿床的重要充水水源。地下水补给条件较好，属裂隙类充水矿床。矿床开采后疏干排水将可能导致矿区少量地面塌陷、沉降等地质问题。

综上所述，依据《矿区水文地质工程地质勘查规范》(GB/T12719-2021)矿区属水文地质条件中等的裂隙类充水矿床，矿区水文地质类型属二类二型。

表 6.5-7 矿井(井田)水文地质勘查类型划分统计表

序号	报告名称	水文地质勘查类型	报告提交时间	备注
1	新疆淮南煤田乌鲁木齐县白土窑勘查区煤炭勘探报告	二类一型	2013年10月	范围包含浅水河煤矿、白土窑煤矿、西山农牧场煤矿
2	新疆淮南煤田乌鲁木齐县平得兴煤矿资源储量核实报告	二类一型	2013年11月	新疆平得兴矿业有限责任公司煤矿
3	新疆淮南煤田乌鲁木齐县浅水河二号井田延深勘探报告	简单—中等	2010年3月	新疆兴陶大北矿业有限公司二号井
4	新疆乌鲁木齐县(焦煤集团)硫磺沟煤矿生产地质报告	简单—中等	2005年10月	新疆焦煤(集团)有限责任公司硫磺沟煤矿
5	新疆乌鲁木齐县头屯河一〇五团煤矿资源储量核实报告	简单	2008年9月	新疆乌鲁木齐县泰和通达煤矿

规划矿区综合水文地质图见图 6.5-6。



图 6.5-6 矿区水文综合地质图

### 6.5.3 建设期对地下水影响分析

建设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（道路、供水管线等）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。

建设期生活污水经矿区生活污水处理设备处理后，全部回用于施工；施工废水在场地设置沉淀池，沉淀处理后回用于施工用水、绿化和除尘洒水。采取上述措施后对地下水环境影响较小。

矿井井筒施工对局部地下水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，通过采取科学合理的施工技术，井筒施工对地下水含水层的影响会大大减少。从保护地下水体的角度讲，井筒施工中应注意的有：①对可能遇到的流沙地层或含水层地段，应采取合理工艺施工，②施工中所揭穿的局部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，规划实施建设期对地下水环境的影响环节较少，影响程度较小，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。

### 6.5.4 矿区煤炭开采对地下水环境的影响分析

#### 6.5.4.1 导水裂隙带发育高度计算

当煤层采出后，采空区周围的岩层发生位移，变形乃至破坏，上覆岩层根据变形和破坏的程度不同分冒落、裂缝和弯曲三带，其中裂缝带又分为连通和非连通两部分，通常将冒落带和裂缝带的连通部分称为导水裂缝带，进而使含水层遭到破坏，导致地下水漏失，水位下降，并间接对与被破坏含水层存在水力联系的其他含水层产生影响。含水层破坏程度直接取决于覆岩破坏形成的导水裂缝带高度，因此从导水裂缝带的角度分析能够科学而有效地揭示矿区煤炭井工开采对地下含水层的影响。

#### 1、煤层开采条件

导水裂缝带发育高度与煤层赋存地质条件、顶板岩性、煤层开采厚度、倾角及开采工艺等均有密切关系。根据总规报告可知，矿区内可采煤层有 3 层，从上至下编号分别为 2 号煤层、4-5 号煤层、9-15 号煤层，2 号煤层开采厚度为 0.96m，4-5 号煤层平均开

采厚度 2.52m，9-15 号煤层平均开采厚度 13.54m；各煤矿煤层倾角均小于 30°，属于缓倾斜煤层，矿区煤层顶板岩性主要为软弱～中硬岩层。本次评价采用不利条件（中硬覆岩）下，随煤层厚度变化导水裂缝带发育高度随之变化的经验公式，对矿区导水裂缝带发育高度进行计算，以此分析矿区各煤层开采对地下水环境的影响。

矿区西区主要可开采煤层特性表见表 6.5-5。

表 6.5-6 矿区主要煤层特性一览表

煤层	煤层平均可采厚度(m)	顶底岩性	煤层倾角(°)	煤层间距平均值(m)
2	0.96	炭泥、粉砂岩、泥岩	小于 30	
4-5	2.52	粉、细砂岩	小于 30	28.26
9-15	13.54	粉、细、砂砾岩	小于 30	14.78

## 2、导水裂隙带计算公式

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》和《煤炭工业矿井设计规范》，本次评价煤层开采导水裂缝带、垮落带高度的预测选用《矿区水文地质工程地质勘探规范》中推荐的 0～54° 倾斜煤层开采导水裂缝带、垮落带高度计算公式进行预测：

### (1) 冒落带

冒落带： $H_m=(3\sim4)M$  (m)

其中 M:煤层厚度.

### (2) 导水裂隙带

#### 1) 开采厚度小于 3.5m

导水裂缝带最大高度：

$$H_{li} = \frac{100 \sum m}{1.6 \sum m + 3.6} \pm 5.6 \quad (\text{m})$$

式中 M:煤层厚度.

#### 2) 厚煤层的开采

《新疆新疆伊宁矿区北区总体规划（修编）环境影响报告书》中对开采厚度大于 12m，煤层顶板为软弱～中硬岩层开采煤层导水裂缝带高度按 15 倍的经验值进行计算，本矿区开采的 9-15 煤层厚度为 13.54m，每层顶板岩性主要为粉砂岩、泥岩、炭质泥岩

和细砂岩，属于软岩~中硬岩，本次对于 9-15 煤层导水裂隙带高度类比按照煤层开采厚度 15 倍的经验值进行计算。根据地勘可知，2 号煤层属于局部可采煤层，主要分布在矿区的中部和西部；4-5 号煤层、9-15 号煤层全区可采。具体的计算结果见表 6.5-7。

**表 6.5-7 煤层开采最大导水裂隙带高度与冒落带高度计算**

煤层	煤层厚度(m)	冒落带高度(m)	导水裂隙带高度 (m)	导入层位
2	0.96	3.84	24.29	导入侏罗系三工河组，未导通地表
4-5	2.52	10.08	38.62	导入侏罗系八道湾组，未导入三工河组
9-15	13.54	38.62	203.1	导入侏罗系八道湾组，未导入三工河组

根据计算 2 号煤层裂隙发育带平均高度约为 28.60m、4-5 号煤层裂隙发育平均高度约为 38.62m、9-5 号煤层裂隙发育平均高度约为 203.1m。预测导水裂缝带最大高度为煤层厚度的 15~25 倍左右。

#### 6.5.4.2 矿区煤炭开采对各含水层及水位影响分析

矿区煤层赋存于侏罗系中统西山窑组地层中。煤系上覆侏罗系上统承压裂隙弱富水性含水层、第三系相对隔水含水层、松散岩类孔隙潜水含水层。根据以上导水裂隙带高度预测结果，导水裂缝带对煤系含水层及上覆各含水层的影响均造成不同程度影响，具体如下：

##### 1、对矿区及周边浅部第四系透（含）水层的影响

分布于矿区的山梁地带，由黄土、砾石、角砾混杂堆积，一般厚度 0—12m。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。矿区中部及西侧边界有煤层露头，据导水裂缝带计算，该区域导水裂缝带沟通至地表，见图 6.3-7，面积约 2.31km<sup>2</sup>，占矿区面积的 10.28%。导通地表区域将直接沟通第四系透水层、孔隙裂隙含水层，直接影响第四系透水层、孔隙裂隙含水层，在井下排水疏降作用下，将加大第四系透水层向下部含水层的下渗补给。

##### (1) 对河谷孔隙水含水层影响分析

头屯河位于矿区西侧边界外，流经兴陶大北矿井西边界，浅水沟位于井田的东南，由东南向西北方向从井田东南部流过。结合矿区地质报告、区域地质及水文地质图件来看，矿区范围内河谷第四系含水层下伏地层为侏罗系下统三工河组。河谷第四系松散岩孔隙含水层下伏为侏罗系中统西山窑组顶部直接接触，头屯河河谷第四系松散岩孔隙含

---

水层与下伏侏罗系中统西山窑组侏罗系中统头屯河组承压裂隙水弱富水性含水层存在一定水力联系。

#### 1) 浅水沟河谷孔隙水含水层

根据“4.3.2.2 生产矿井排水对地表水的影响回顾性评价”分析可知兴陶大北矿井水主要来自煤系及上覆含水层，兴陶大北矿井水除来自煤系及上覆含水层，有部分潜水沟河水通过河谷第四系冲洪积孔隙潜水含水层进入矿井水，根据矿井调查资料可知，前期矿井每天涌水量约  $623\text{m}^3/\text{d}$ 。浅水沟属于季节性河流，只在融雪及降水情况下有水流产生。目前矿井开采的工作面主要布设在井田的中部，距离头屯河河谷边界角力约为  $2145\text{m}$ ，矿井涌水量主要来自浅水沟水流补给和煤系地层含水，根据收集的资料可知，浅水沟为季节性河流，源头为南部第三系地层中的地下水溢出带，水量较小，一般在  $0.0065\text{m}^3/\text{s}$  ( $561.6\text{m}^3/\text{d}$ )。雨季和融雪季节外其他季节河流干涸无水浅水沟，在预留保护煤柱的情况下，矿井涌水主要来自煤系地层含水层，极少部分来自浅水沟地表水的侧向补给。

#### 2) 头屯河河谷孔隙水含水层

预计随着矿区改扩建完成，采煤工作面向井田西部推进，煤炭开采导水裂隙带发育高度增加，矿井涌水量为  $2136\text{m}^3/\text{d}$ 。若不采取保护措施，则矿井涌水量除煤系地层含水层及浅水沟侧向补给外，其余来自头屯河的侧向补给。本次评价要求矿井与地表水  $1000\text{m}$  范围内设置禁采区，留设  $1000\text{m}$  保护范围后，头屯河对煤矿矿井水补给量将显著减少，对头屯河固孔隙含水层的影响降低。

因此，在对头屯河采取了措施后，矿区煤矿开采对屯河河谷第四系松散岩孔隙含水层影响较小。

### (2) 对上覆含水层的影响分析

#### 1) 对上覆侏罗系中统头屯河组承压裂隙水弱富水性含水层的影响

侏罗系中统头屯河组 ( $J_{2t}$ ) 出露于矿区中西部及冲沟的切割带。为一套河流相、湖泊相为主的碎屑沉积。其岩性为灰色、灰黄、灰紫色粗砂岩、中砂岩、细砂岩、砂砾岩、砾岩与泥质粉砂岩互层，厚度大于  $170\text{m}\sim 210\text{m}$ 。其底部以一层  $5\text{m}\sim 10\text{m}$  厚的砾岩与侏罗系中统西山窑组分界，与下伏侏罗系中统西山窑组上段呈整合接触，与上覆的新近系中新统前山组 ( $N_{1q}$ ) 和新近系上新统昌吉河组 ( $N_{2ch}$ ) 不整合接触。

该含水层含水介质由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩组成，含水层富水性能弱划分为相对隔水层。据煤层发育情况来看，煤矿开采形成导水裂缝带局部会直接导入影响侏罗系中统头屯河组，加之开采引发地表沉陷及地裂缝等，煤系上部各含水层间水力联系将更加紧密，对与煤系含水层直接接触的裂隙水含水层影响较大，头屯河组承压裂隙水为高矿化度水，且埋深大于 50m，既不具有饮用功能，也不具备涵养植被的作用，头屯河组承压裂隙水将以矿井水形式抽至各矿井矿井水处理站，处理后回用。

## 2) 第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层的影响

第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层为内陆盆地碎屑岩堆积，被第四系覆盖，地表仅在规划矿区中部零星出露。据钻孔揭露厚度 17.32m~285.49m，平均厚度 179.09m，与下伏地层呈不整合接触。岩性以灰黄色、灰白色泥岩为主，中下部发育有泥质胶结的砂砾岩，厚度从几米到十几米，据结果显示，ZK10-1 孔单位涌水量为 0.0046L/s·m；ZK7-2 孔单位涌水量为 0.0019 L/s·m；5-1 孔单位涌水量为 0.2562L/s·m。

煤系地层与第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层之间有侏罗系中统头屯河组隔水层相隔，煤炭开采不会直接影响到第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层，但是开采引发地表沉陷、地裂缝及煤炭开采的疏干，会造成第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层增加对罗系中统头屯河组承压裂隙水弱富水性含水层下渗补给，但是不会造成第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层对煤系地层含水层的越界补给。第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层增加对罗系中统头屯河组承压裂隙水弱富水性含水层下渗补给量有限。

综上所述可知，规划矿区的实施对煤系地层上覆含水层的影响小。

## (3) 对煤系含水层的影响

矿区范围内侏罗系中统西山窑组承压裂隙水弱-强富水性含水层是煤系含水层，矿区下伏的隔水层是侏罗系中统三工河组隔水层，该含水层富水性弱，随着煤炭资源的开采，赋存于含水层中的地下水随着煤炭开采而疏排。随着煤炭开采含水层中的承压水排泄方式将由原天然排泄方式变为以人工开采排泄为主，含水层中地下水随着煤层开采不断疏排，地下水水位降至开采煤层底板标高以下。

## (4) 对火烧岩变区影响分析

矿区煤层自燃较为严重，西山窑组 4-5、9-10、14-15 号煤层露头均有火烧岩形成红色火烧山地貌，烧变岩裂隙含水层主要接受大气降水，在烧变裂隙区域以静储量分布，

接受的补给及赋存水量有限。火烧岩变区主要分布在兴陶大北矿井的西南部，周长约为19893m，火烧面积达6.93km<sup>2</sup>，火烧区主要是浅部煤层自燃。在开采火烧区下部煤层前进行探放水，工作，条件具备的情况，为了保证煤矿安全，火烧岩变区积水将作为煤矿疏干水排出。进行可控性疏排的烧变岩水经处理站处理达到相应标准后，尽可能进行综合利用不外排，减少外来取水量，最大限度进行水资源化利用

在放探水前留设相应的保护煤柱，规划设计开采2号煤层留设20m宽的保护煤柱、4-5号煤层留设20m宽的保护煤柱、9-15号煤层留设25m宽的保护煤柱，降低火烧岩变区积水对采煤的影响。

### 6.5.4.3 煤炭开采对地下水资源的影响

#### 1、煤炭开采对地下水影响半径计算

矿井排水导致周围水位下降，自开采边界向外的影响范围可用以下经验公式估算：

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

式中：R——影响半径，m；

S——抽水降深，m；

K——渗透系数，m/d。

采用矿区地质报告资料，综合考虑

采用矿区地质报告资料，综合考虑煤层埋藏条件，上覆头屯河承压裂隙水弱富水性含水层含水介质由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩组成，渗透系数0.0086-0.124m/d。静水位标高1092.02m，

煤系含水层西山窑组承压裂隙水弱-强含水层含水介质由粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥岩及煤组成，渗透系数为0.00137-0.0394m/d，静水位标高1002.11-1092.02m。根据兴陶大北矿井井田7-2号钻孔资料，煤矿开采后水位降深约119.20m。本次评价采用最大渗透系数和最大降深计算煤层开采影响半径见下表：

**表 6.5-8 矿井开采地下水影响范围计算结果**

含水层	含水层厚度(m)	渗透系数 (m/d)	影响半径(m)
头屯河组	54.60	0.2421	397.02
中侏罗系西山窑组	67.16	0.057	160.34

#### 2、矿区开发对水资源量的影响分析

---

根据预测矿区开发后，近期矿区矿井涌水量 70.5 万 m<sup>3</sup>/a，远期矿井涌水量 126.7 万 m<sup>3</sup>/a，是矿区开发对区域地下水资源量的影响，矿井排水主要来自中侏罗统西山窑组含水层及第三系孔隙-裂隙弱~中等富水含水层中的地下水水。

矿区中主要地表水体为季节性的浅水沟，为了避免浅水沟矿区段开采后导通或破坏第四系潜水含水层，本次规划环评提出在开发过程中，应根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》以及实际沉陷观测参数合理留设保护煤柱，确保不受煤炭开采影响。

矿区西侧为头屯河，为了避免兴陶大北矿井开发对头屯河河谷第四系潜水层的影响，本次环评要求沿着头屯河东侧岸线划定 1000m 的范围作为禁采区或暂缓开发区域，避免煤矿开采造成的地表沉陷波及头屯河，并且根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》以及实际沉陷观测参数合理留设保护煤柱，确保头屯河河谷第四系潜水层不受矿区煤炭开采影响。

受气候条件、地形地貌和地层结构等因素控制，萨尔达坂矿区侏罗系头屯河组、西山窑组含水层的地下水补给条件和赋存条件都很差，地下水资源十分有限，因矿井范围内地下水资源量少，且除河谷第四系松散岩孔隙含水层外，侏罗系头屯河组、西山窑组含水层均为高矿化度地下水资源，不属于区域可开发利用水资源。本次评价要求矿井水处理用首先回用于矿井生产用水，剩余部分送至乌鲁木齐两河新兴产业园区作为工业生产用水，全部综合利用，不外排。

规划矿井涌水排入矿井水处理站经处理达到相应标准后，尽可能综合利用不外排，减少外来取水量，最大限度进行水资源化利用，使井下排水成为对水资源的变相开发，也是项目建设过程中对区域水资源的一种保护措施。

因此，在采取本次评价提出的保护措施后，矿区开发对地下水的影响总体较小，矿区各矿井疏排水能得到合理利用，不会造成地下水资源的大量浪费和损失。

#### **6.5.4.4 矿区开发对地下水质的影响**

##### **1、场地污废水处理对地下水质的影响分析**

矿区开发过程中，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综合利用不排放，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、BOD<sub>5</sub>、SS 和氨氮，生活污水在工业场地内部汇集后，经工业场地内的污水处理站的处理达标后全部在矿区范围内进行综合利用不排放。场地污水处理站正常工况下不会对地下水产生污染影响。

为防范污废水处理站事故排水对水环境造成污染影响，规划建议各场地设置事故污废水收集池，事故工况下污废水进入收集池暂存，及时修复水处理设备，保证事故工况下污废水也能得到合理处置后综合利用不外排。

评价要求场地水处理站、事故水池等可能产生地下水污染影响的区域采用防渗措施，对基础采取敷设粘土层或土工膜等防渗方法进行处理，需达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s”的防渗技术要求。各建设项目应在单项环评阶段参照地下水导则的有关要求合理制定具体的地下水污染影响防范措施。

## 2、煤矿矸石对地下水水质的影响

对煤矿来说，煤矸石是煤矿采掘和洗选加工过程中排出的废渣，它的排放量与煤的埋藏条件、开采方式等因素有关。煤矸石是由灰分高、发热量低的炭质泥岩夹带少量煤组成，其主要成分为碳、氢、氧、硫、铁、铝、硅、钙等常量元素和镉、铬、砷、铅、汞、铜、锰、氟等有毒元素。矸石若长期露天堆放，经日晒雨淋、风化侵蚀，天长日久便发生自燃，释放出大量的有害气体，污染大气降水。同时，降雨淋滤有可能把一部分有害元素下渗到地下含水层，进而影响地下水水质。

本矿区矸石浸出实验检测结果见表 6.5-9。

**表 6.5-9 矸石浸出实验结果与地下水质量标准对照表**

项目	浸出结果	《污水综合排放标准》 中一级标准	《浸出毒性鉴别标准》 浓度限值	《地下水质量标准》III 类标准
腐蚀性 (pH)	8.11	6~9	pH<2, pH>12	6.5~8.5
铜 (以总铜计), mg/L	0.51	0.5	-	1.0
锌 (以总锌计), mg/L	0.681	2.0	100	1.0
镉 (以总镉计), mg/L	0.012	0.1	100	0.005
铅 (以总铅计), mg/L	0.7	1.0	1	0.01
总铬, mg/L	0.85	1.5	5	0.05
汞 (以总汞计), mg/L	0.000245	0.05	15	0.05
镍 (以总镍)	0.35	1.0	0.1	0.02



计), mg/L				
砷(以总砷计), mg/L	0.00293	0.5	5	0.01
钡, mg/L	0.0036	-	5	0.7
铍, mg/L	0.0012	0.005	100	0.002
氟化物, mg/L	0.00128	1.0	0.02	1.0
氰化物, mg/L	0.006	0.5	100	0.05

从表 6.5-9 中可知,浸出液各监测项目均低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准,也满足《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)和《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020),矸石属第 I 类一般工业固体废物。

针对矸石的不同成分和性质,总体规划对矿区矸石采取不同的技术措施加以利用,主要利用方向为建材原料,对于掘进矸石可用于工业场地、公路及铁路路基填方,地表塌陷区回填、矿井采用充填开采,通过以上煤矸石的综合利用和处理,可将矿区所产煤矸石加以综合利用。矿区各地层主要以粗砂岩、细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩和泥岩组成,在细颗粒的岩性段,其岩层透水性较弱,雨季形成的短期地表径流,在垂直入渗过程中,被泥岩、粉砂岩所吸附,不能完全综合利用的矸石的重金属淋溶液渗入到地下水的机率很小。因此,临时堆放矸石淋溶水下渗影响地下水体的可能性微弱。

评价建议区内矸石临时堆放场选址应考虑地质与水文地质条件,选址应尽量远离浅水沟河谷和头屯河河谷;矸石临时堆放场应尽可能位于有第三系粘土质岩类泥岩、粉砂岩隔水层、头屯河组顶部隔水层稳定发育区,尽量远离断层等构造破坏区和煤层隐伏露头区。

评价要求区内矸石临时堆放场应参照 GB18599 中 I 类场要求进行截排水布置,修筑淋溶液收集池,收集池内采用水平防渗工艺,对基础采取夯实黄土层等防渗方法进行处理,需达到 GB18599 中 I 类场的防渗技术要求。各建设项目应在单项环评阶段参照地下水导则的有关要求合理制定具体的地下水污染影响防范措施。

### 6.5.8 煤炭开采对周边水源地的影响

根据乌鲁木齐市水源地的划分方案可知,矿区附近最近的水源地有西山地下水饮用

---

水源和红岩水库地表水源地。

西山地下水水源地位于规划矿区的东南，属于区域地下水流场的上游，规划的西山水源一级保护区由 12 个拐点圈定，面积  $5.9778\text{km}^2$ ，距离规划矿区的南边界最近直线距离  $11.201\text{km}$ ；规划的甘河子、八一闸、西山地下水二级保护区由 22 个拐点圈定，面积  $236.9315\text{km}^2$ ，距离规划矿区的南边界最近直线距离  $4.34\text{km}$ 。区域地下水流场由南向北，西山水源地位于地下水流向的上游区域，矿区开采煤炭疏干水的半径为  $517\text{m}$ ，远远小于矿区到水源地的距离，项目开采对乌鲁木齐市西山地下水水源地没有影响。

红岩水库位于矿区的东北部，距离项目区的直线距离有  $3.879\text{km}$ ，中间有西山山体相隔，红岩水库的来水主要是汇流区冬季降雪、夏季的降水以及头屯河地表水引水，属于地表水水源地。根据矿区地质构造可知，矿区东北部分布有 F1、F2 两条逆断层，落差百米以上，长约  $25\text{km}$ ，两条逆断层具有阻水作用，阻止了上游地下水向下游红岩水库的方向流淌和补给。矿区开发北部边界距离 F2 逆断层距离约为  $3.45\text{km}$ ，距离 F1 逆断层距离约为  $3.5\sim 4.0\text{km}$ ，两个逆断层的存在间接阻断的上游地下水向红岩水库方向的补给，煤矿的开发地下水的影响半径  $517\text{m}$ ，小于到逆断层的距离，从地下水资源补给方面看，矿区开发对红岩水库水量基本上没有影响。红岩水库大部分的来水主要是通过干渠从头屯河水库引入红岩水库，因此头屯河水量是关系到红岩水库水量的关键，本项目矿区西边界距离头屯河较近，矿区西边界与头屯河二级水源保护区重叠宽度  $492\sim 650\text{m}$ ，重叠面积约为  $2.137\text{km}^2$ 。本次规划环评要求头屯河东岸边界  $1\text{km}$  范围全部划为禁采区，不设置煤矿开采区，禁采区面积  $2.83\text{km}^2$ ，用于保护头屯河地表水不因矿区的开发造成的影响。根据估算煤层开采地下水影响半径为  $517\text{m}$ ，煤矿设计按照“三下”采煤规程留有保护煤柱，可以有效防止煤系地层含水层的侧向补给。在采取了以上措施后，矿区煤矿开采对评价范围内西侧的头屯河影响较小，从而对红岩水库的水资源量基本上没有影响。

### 6.5.9 煤炭开采对公益林的影响分析

规划的矿区西北角有少量的国家二级公益林，林地权属国有，林地类型为河谷林次生林，树种是新疆杨、榆树寒温带阔叶林，面积  $0.49\text{hm}^2$ 。该区域位于矿区的西北，在本次环评提出的禁止开采区内，则煤矿开采沉陷区西侧边界距离公益林的距离约为  $1450\text{m}$ ，距离较远，不会造成公益林区域沉陷或林地生长条件发生改变，矿区规划实施

---

后对公益林生长无影响。

### 6.5.10 煤矿开采对地表水体的影响

矿区在开发过程中会形成地表沉陷，开采浅部煤层时局部沉陷裂缝可以导通只地表，造成第四系含水层和地表河流对煤系地层下渗补给和侧向补给增加，使得下渗的地下水和侧向补给的地表水以矿井排水的形式排至地表。

#### 1、矿区开发对头屯河水体的影响和保护措施

头屯河在矿区西侧边界外由南向北流过，本次环评要求头屯河东岸 1km 范围划为禁采区，不设置煤炭开发，根据估算，西山窑组并且按照“三下”采煤规程留设保护煤柱，降低头屯河地表水的下渗及侧向补给，本规划实施对头屯河地表水体的影响小。

#### 2、矿区开发对头屯河水体的影响和保护措施

浅水沟属于季节性河流，由东南向西北从规划的兴陶大北矿机的东部流过，若不采取相应的保护措施，煤矿开采的导水裂隙和沉陷会波及到浅水沟区域，造成浅水沟水流大量下渗，造成河流水土缺失。本次环评要求应根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》以及实际沉陷观测参数合理留设保护煤柱，并且地表若出现地裂缝和沉陷区需要及时回填，确保浅水沟不受煤炭开采影响。

#### 3、对下游头屯河水库的影响分析

头屯河水库上游来水主要为头屯河，本矿区距离水库约 1.83km 以上，地表塌陷影响范围距离头屯河水库在 1.4km 以上。在对头屯河采取上述保护措施后，正常煤矿开采地表沉陷影响范围及地下水影响范围不会波及头屯河水库，不会对头屯河水库大坝及库体造成破坏影响，不会对头屯河水库一带地表水体及有直接水力联系的河谷第四系冲洪积孔隙含水层造成破坏影响。即矿区开发一般不会对头屯河水库造成直接影响。

评价要求矿区开发过程中的生活污水全部综合利用不外排；矿井水首先矿区回用，剩余送至乌鲁木齐两河新兴产业园区作为工业用水综合利用，不外排；临时矸石场选址已远离头屯河。矿区开发过程中对地表水质的影响很小。污废水经处理后全部综合利用，对水环境产生污染影响很小。

综上所述，本矿区开发阶段，要求邻河煤矿针对西部边界的头屯河采取保护措施，正常的矿区煤矿开采对地表水体不会造成直接破坏影响，对头屯河水量影响很小；生产生活污废水和矿井水经处理后全部回用不排放，对地表水环境的污染影响很

---

小。因此，矿区开采对头屯河水库影响较小。

## **6.6 声环境影响分析与评价**

### **6.6.1 运输线路声环境影响分析**

公路运输噪声与运输设备、道路路面路况、载重量大小、运行速度等因素有关。一般情况下，运输车辆状况不佳、道路路面不良、超载、运行速度高、爬坡时的噪声较大，影响范围也较大。根据现有矿井煤炭运输道路类比，矿区公路运输一般影响距离在 200m 以内，因此规划方案实施时应以避让为主、防治为辅，将道路两侧 200m 作为道路卫生防护距离，合理选择道路经过的线路，尽量减少受声影响的人群数量，在无法避让噪声敏感区时应在道路旁设置隔声墙措施，同时在运输工程中要限制“超载”、维护道路路面、营造道路防护林等。本矿区道路两侧 200m 范围内无声敏感保护目标，道路运输噪声对周边声环境影响较小。

### **6.6.2 工业场地**

工业场地机械设备噪声是规划实施对声环境影响的主要因素之一，其主要声源强一般在 70-100dB(A)之间，其对声环境的影响也仅局限在场地周围一定范围内。本次规划对工业场地机械设备噪声采取选取低噪设备、设备减震、隔声、消声、吸声等处理措施，采取措施后类比分析其他矿区工业场地厂界噪声一般都能达标，因此本矿区将来新建工业场地厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准（昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)）要求，同时矿区各工业场地周边 200m 范围内没有村庄等声环境敏感保护目标，不会产生扰民现象。

## **6.7 固体废物影响分析与评价**

在规划环评层次，首先应明确矿区固体废物的来源、种类、数量及其分布，在此基础上分析规划提出的固体废物综合利用及处置方式是否合理，综合利用量是否与生产量相匹配，是否满足相关政策要求，分析固体废物排放对环境的影响情况，最终从环境保护的角度提出矿区固体废物的综合利用及合理处置建议，并给出固废堆场的选址建议。

### **6.7.1 固体废物产生量预测**

#### **6.7.1.1 固体废物产生量预测**

矿区产生的固体废物主要为建井期掘进矸石，生产期掘进矸石、选煤矸石、矿井水

---

处理站产生的煤泥、生活污水处理站产生的污泥、生产服务人员的生活垃圾及废机油等。矿区锅炉采用电锅炉，无燃煤灰渣产生。

### 1、建设期工业固体废物

建井期掘进矸石量与矿井开拓方式关系较大，各矿井差别较大，矿区处于规划阶段，未给出各矿井开拓工程量，从多数已建矿井的实际情况看，建井期矸石属于短期内一次性产生，数量较小，用作建材原料、修路及建筑工程等，基本可消耗。本次环评对建井期矸石不进行评价。

### 2、运行期工业固体废弃物

#### (1) 矿井煤炭开采

矿井煤炭开采工业固体废弃物主要是井下掘进矸石，根据矿区煤层赋存状态及煤层特点，本矿区各矿井的巷道一般布置在煤层中，因而掘进矸石产生量较少，初步估算井下掘进矸石产生量为 19 万 t/a。

#### (2) 矿井地面选煤矸石

选煤矸石来源于各选煤厂选煤系统，根据矿区总体规划的煤炭洗选加工后的产品数质量平衡表，矿区规划选煤厂总规模为 4.8Mt/a，其中萨尔达坂矿井选煤规模 3.0Mt/a，兴陶大北矿井选煤规模 3.0Mt/a，估算矿区选煤矸石产生量 28 万 t/a。

#### (3) 生活垃圾

生活垃圾主要来自矿区工作人员，按照规划方案，矿区规划的职工总人数为 2130 人，按每人每天产生生活垃圾 1.0kg 计算，矿区生活垃圾生产量合计约 702.9t/a。

#### (4) 煤泥

本矿区规划 2 个矿井总的矿井水最大产生量为 3840m<sup>3</sup>/d (126.7 万 m<sup>3</sup>/a)，估算煤泥产生量最大约为 380 t/a。

#### (5) 活性污泥

矿区内各生活污水处理站会产生少量的剩余污泥，规划矿区辅助设施区设置在乌鲁木齐两河新兴产业园区内，辅助人员生活污水依托工业园区污水处理系统处理，不重复计算。因此，本矿区规划的 2 座矿井总的生活污水产生量最大为 28.31 万 m<sup>3</sup>/a，估算生活污水处理站产生污泥约 12.56 t/a。

#### (6) 危险废物

矿区规划矿井在生产过程中因设备维修等会产生少量的废机油及润滑油、废电池，估算废机油和润滑油产生量最大为 16t/a，废电池产生量约为 1t。废机油和废润滑油、废电池均属于危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准 GB18597-2023》，要求各矿井建设危废贮存间用于暂存危废。危废委托有资质单位处置。

矿区近期、远期固体废物产生情况见表 6.7-1。

**表 6.7-1 不同情景下矿区固体废物产生量汇总表**

评价时段	建设矿井名称	开发规模 (Mt/a)	固体废物产生情况 (t/a)						
			掘进矸石	洗选矸石	矿井水处理站煤泥	污水处理站污泥	生活垃圾	废机油	废电池
近期	改扩建 1 座矿井	1.8	7.12 万	10.5 万	211.38	5.88	263.6	6.0	0.38
远期	矿区内 2 座矿井	3.0	19 万	28 万	380	12.56	702.9	16.0	0.62

### 6.7.1.2 固体废物组成及成分分析

#### (1) 矸石特性及类别判定

新疆锡水金山环境检测公司于 2023 年 10 月对兴陶大北矿井的煤矿矸石采样进行浸出毒性试验结果见表 6.7-2。

**表 6.7-2 新疆萨尔达坂矿区煤矿矸石检测结果**

监测项目	监测结果	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别	污水综合排放一级标准
腐蚀性 (pH)	8.11	-	6~9
铜 (以总铜计), mg/L	0.51	100	0.5
锌 (以总锌计), mg/L	0.681	100	2.0
镉 (以总镉计), mg/L	0.012	1	0.1
铅 (以总铅计), mg/L	0.7	5	1.0
总铬, mg/L	0.85	15	1.5
汞 (以总汞计), mg/L	0.000245	0.1	0.05
镍 (以总镍计), mg/L	0.35	5	1.0
砷 (以总砷计), mg/L	0.00293	5	0.5
钡, mg/L	0.0036	100	-
铍, mg/L	0.0012	0.02	0.005
氟化物, mg/L	0.00128	100	1.0
氰化物, mg/L	0.006	5	0.5

---

由表 6.7-2 可以看出矸石浸出液各项分析指标均远远小于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中的各项指标。而且矸石不在《国家危险废物名录》中，故矿井矸石不属于危险废物，属于一般工业固体废物；水平振荡法浸出液中有害物质浓度各项分析指标均远远低于《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准规定限值。

#### （2）煤泥

矿区矿井水处理间产生的煤泥主要含有少量的煤和灰分，脱水后，部分用于锅炉供热用煤，其余掺入产品中销售。

#### （3）生活污水处理间污泥

矿区规划各矿井自建处生活污水处理站，生活污水处理工艺均采用“二级生化+深度处理”工艺。一般来说，一级处理产生的污泥中含有 3~7%的固态物，其中约含 60~80%的有机物，呈灰色、黏性、粗燥和散发恶臭味；二级处理产生的污泥主要由微生物（75~90%）和惰性物质组成，呈棕色、絮状、带泥土气味，有机物的相对密度一般为 1.01~1.06，无机颗粒物的相对密度为 2.5，含有较多的絮状体机少量的纤维状物质。

#### （4）生活垃圾

生活垃圾可分为有机物和无机物，有机物有厨余、纸类、橡塑、布类、果皮和竹木类等，属于无机类的有玻璃、金属和杂物，包括炉灰、庭院灰土、碎砖瓦等；其中可回收废品包括金属、橡胶、塑料、废纸、玻璃等。有机物和无机物在生活垃圾中的比例随时空不同而不同，近年来，由于居民生活水平的提高，我国城市生活垃圾成分发生了很大的变化，厨余类有机物含量稳定在 67%-79%，可回收类的有机物含量在 14%-26%，各城市的有机成分总含量均在 90%以上。

#### （5）危险废物。

危险废物包括废矿物油及润滑油、废电池等。废矿物油是因受杂质污染，氧化和热的作用，改变了原有的理化性能而不能被继续使用时被更换下来的油；主要成分是含碳原子数比较少的烃类物质，多数是不饱和烃。其主要成分是链长不等的碳氢化合物，性能稳定。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废矿物油的危险特性为毒性和易燃性。

根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，目前矿区产生的危险废物主要包括 HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW49 其他废物。危险废物产生的来源主要为车辆及其他机

械维修过程中产生的废机油与含矿物油废物；液压设备维护、更换过程中产生的废液压油；沾染矿物油的废弃包装物及滤芯；车辆废电池等。从具体车间来看，产生车间主要包括设备备件库、综合材料库、综合修理车间等。危险特性见表 6.7-3

**表6.7-3 危险废物类别及特性**

废物类别	废物名称与代码	危险特性
HW08 废矿物油与含矿物油废物	废机油、废润滑油（900-214-08）	毒性（T）、易燃性（I）
HW49 其他废物	废电池	毒性（T）

## 6.7.2 固体废弃物综合利用及处置方式

### 6.7.2.1 固体废物的处理与处置

按照矿区总体规划方案，矿区内掘进矸石和选煤矸石在矸石周转场临时堆放，可用于制砖、制水泥的材料、充填地面塌陷区和井下采空区；生活垃圾经垃圾箱集中收集后，由乌鲁木齐市环卫部门统一处置；矿井水处理站煤泥晾干后可与产品煤一起外售；生活污水处理站剩余污泥和生活垃圾收集后由环卫部门统一处置；废机油为危险废物需交由有资质企业安全处置。矿区规划要求临时矸石场的服务年限不能超过 3 年。

本矿区产生的各类固废的处置及排放情况见表 6.7-4。

**表6.7-4 萨尔达坂矿区运营期固体废物产生量与综合利用途径**

固体废物种类		综合利用情况		处置情况	排放情况
		综合利用方式	利用率		
一般 固废	掘进矸石	外售作为建材原料、充填地面塌陷区及井下采空区	100%	/	不外排
	选煤矸石	初期运往临时矸石场临时堆存，后期用于制砖、制水泥的材料、充填地面塌陷区和井下采空区等	100%	/	不外排
	矿井水处理站煤泥	泥晾干后可与产品煤一起外售	100%	/	不外排
	生活污水处理站污泥	/	/	由乌鲁木齐市环卫部门统一处置	不外排
	生活垃圾	/	/	由乌鲁木齐市环卫部门统一处置	不外排
危险 废物	废机油	/	/	交由有资质企业安全处置	不外排

### 6.7.2.2 临时矸石场选址及排放要求

#### 1、选址原则

固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及环境保护部公告 2013 年第 36 号中的规定，矿区矸石属于 I 类一般工业固体废物。固



---

体废物堆场的选址应满足以下要求：

(1) 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定；

(2) 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；

(3) 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；

(4) 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；

(5) 当天然基础层饱和渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足以上防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其基础层防渗性能应至少相当于渗透系数为  $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$  且厚度为 0.75m 的天然基础层。

## 2、排放要求

临时矸石场的矸石排弃应自下而上采取分层堆放方式并压实，使矸石粒之间的孔隙减小，加强矸石之间的紧密性。每个分层的厚度，根据矸石粒径分布限定为 4m，限厚能保证矸石被充分压实，从而改变了矸石的松散结构。为保证矸石堆的稳定性，控制矸石堆体的总体边坡角在  $35^\circ$  以下。此外，从矸石山顶层到底层修筑相连的排水沟，可减少雨水对矸石山坡面表土的冲刷。

通过前面分析可知，矿区主要排放的矸石为建井初期掘进矸石，生产后洗煤厂洗选矸石用于制砖、制水泥的材料、充填塌陷区、充填造地等。矸石排放对环境的影响主要表现在对环境空气、水体和景观等环境要素的影响上，其影响程度与矸石的理化性质、矸石产量、矸石排放场地及处理方式有关。矸石堆放对环境的影响见图 6.7-1。

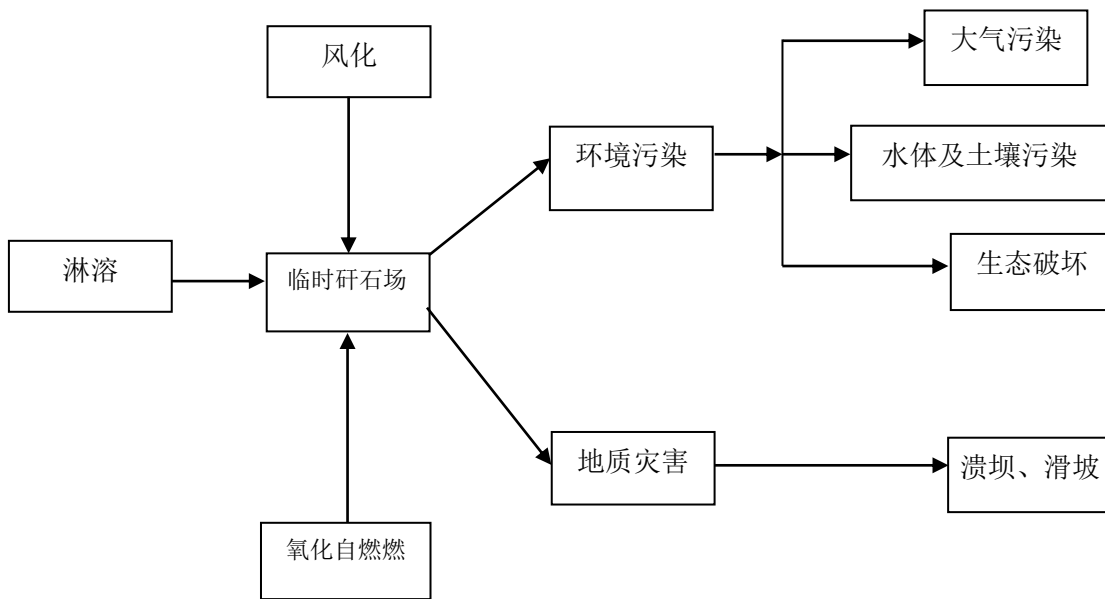


图 6.7-1 矸石堆放产生的物理化学作用及环境影响

### 6.7.3 固体废弃物排放环境影响分析

#### 6.7.3.1 煤矸石临时周转场对环境的影响

规划及规划环评本着清洁生产及循环经济的原则，考虑将矿区的产生的煤矸石尽量综合利用，但在实际操作中，由于产生量与实际综合利用量不完全相吻合时，会有一定的剩余量需设矸石对置场堆存，下面就矸石堆放对环境的影响进行分析：

##### (1) 矸石堆放自燃可能性及其环境影响分析

根据《煤矿安全新技术应用实务全书》中的资料，煤矸石自燃必需具备：a.有可燃物质存在；b.有氧气供给渠道；c.有蓄热条件；d.有足够长的供氧蓄热条件下的时间。以上四个条件，缺少任一条件，矸石山不易自燃发火。

一般认为煤层中含硫量达到 1%，含碳量大于 10%，在加压、吸热和通风好的条件下，并有硫铁矿结核，煤矸石才有可能自燃。硫铁矿是缺氧条件下生成的，赋存于煤层及煤系地层中，呈结核和结晶状态，经开采后，能在常温下从低温氧化自热到燃烧，氧气和水是煤矸石自燃的必要条件，良好的通风条件使自燃有充足氧气供给，同时在煤矸石自热过程中也需要良好的储热条件，使矸石堆中温度达到燃点，发生自燃，水可以加速煤矸石的风化，使矸石表面粉碎膨胀，使自燃更加容易。

矸石一旦自燃，会放出大量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$  等有害气体。同时由于燃烧不完全会有  $\text{H}_2\text{S}$  产生，燃烧后的矸石比重减轻，颗粒更细，扬尘量会大大提高，导致周围

---

环境空气中颗粒物增加，从而加重环境空气污染。

建议矿区的临时矸石排放场对矸石堆置实施分层堆置、压实、覆土的措施，隔绝空气，以防止矸石堆自燃。

#### (2) 矸石扬尘对环境污染的影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度、表面含水量和风速的大小。矸石在临时堆场存放过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就容易产生风蚀扬尘。

有关资料表明，煤矸石比重较大，没有煤堆易起尘；能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当地环境风速大于此风速时才会产生扬尘。根据气候资料统计，项目所在区域全年平均风速为 2.19m/s，小于 4.8m/s，说明风力不会对矸石山产生较大影响，可以通过压实、覆土恢复植被来有效控制矸石扬尘对环境空气的影响。

#### (3) 矸石淋溶对环境污染的影响分析

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

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态，根据相关资料显示，萨尔达坂矿区矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的 I 类固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低。不会对地下水产生污染。而从评价区的气象资料来看，该地区全年降水量 185.5mm，年蒸发量 1736.1mm，蒸发量是降雨量的 9.40 倍，蒸发强烈；从矸石堆放场的堆放位置及堆放处理方式看，矸石堆放场地汇水面积较小；矸石通过分层碾压，修建排水设施后，矸石在自然淋溶状态下达不到充分浸泡要求，矸石的自然淋溶量较小，自然淋溶后的各元素浓度值比试验值小的多，并且各元素在经过土壤时会被土壤吸附消减，因此矸石堆放淋溶液对地下水的影响很小。

#### (4) 临时矸石周转场占地的影响分析

本次规划环评要求，掘进矸石临时堆存后回填塌陷区、充填井下，选煤矸石用于电

---

厂、回填塌陷区、充填井下，多余暂存于矸石周转场，矸石周转场在地势地的区域设置挡渣墙，并设置截排水沟；并且本次规划根据《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》要求，不得在河道周边堆存矸石，矸石周转场选址距离地表水体大于1km，因此，在采取以上措施后，本项目矸石堆放对地表水体影响有限。

#### **6.7.3.2 矿井水处理间煤泥的环境影响**

矿井水处理间产生的煤泥，主要成分与矿区煤的成分相同，脱水后部分用于锅炉供热用煤，其余掺入产品中销售，不会对环境产生不利影响。

#### **6.7.3.3 生活垃圾的环境影响**

矿区生活垃圾统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。如果不妥善处理，垃圾中的有机物腐烂变质，散发臭气，渗出污水，对垃圾堆周围环境空气和水造成影响，另外垃圾堆孳生蚊蝇，传染疾病，影响周围环境卫生。因此，矿方必须对生活垃圾进行妥善处理。

#### **6.7.3.4 矿井水处理间煤泥的环境影响**

矿井水处理间产生的煤泥，主要成分与矿区煤的成分相同，脱水后掺入产品中销售，不会对环境产生不利影响。

#### **6.7.3.5 生活污水处理站污泥的环境影响**

各矿井设置独立的矿井生活污水处理间对生活污水进行处理，处理采用“二级生化+深度处理”工艺，产生的是活性污泥，与生活垃圾一同由乌鲁木齐市环卫部门统一处置，对外环境影响小。

#### **6.7.3.5 危险时存放环境影响**

矿区规划实施过程中，会产生少量废机油和润滑油废机油属于危险废物（HW08），具有一定的毒性和易燃性，如随意排放或贮存，在雨水、地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染区域地下水环境和土壤环境。

矿区规划实施产生的危险废物应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）等相关要求，设置危废暂存间，及时交有资质单位进行合规处置。通过危险废物合规处置，对周边环境影响相对可控。

---

## 6.8 土壤环境影响分析

### 6.8.1 施工期土壤环境影响分析

建设期的施工活动主要集中在项目建设用地范围内，包括工业场地、排土场和场外道路，土壤环境影响因素主要为施工活动、污水处理设施和排土场，影响表现形式包括土壤理化性质和土壤环境质量两个方面。

#### 6.8.1.1 土壤理化性质影响分析

各矿施工中工业场地的场地平整、建(构)筑物施工时开挖与回填、运输车辆行驶过程对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑、压实等施工活动将对施工用地范围内的土壤产生不同程度的扰动，会对土壤层次及结构、孔隙度、容重等理化性质不可避免地产生一定影响，但影响范围仅局限于项目施工用地范围内。

矿区范围内土壤类型均为砂土，土壤结构均为散装，表层土壤孔隙度较高，土壤容重相对较小，中层和下层土壤孔隙度相对较低，土壤容重相对较高。建(构)筑物施工过程中的土方开挖与土方回填，将会造成土壤层次发生一定变化，但各层次的土壤类型仍均为砂土，不会发生根本性的变化。工业场地平整、车辆对土壤的碾压、场外道路施工中的路基填筑及压实等施工活动主要影响表层土壤，对中层和下层土壤影响较小，表层土壤的孔隙度会有所降低，土壤容重会有所提高。施工活动中没有人为盐分的输入，也不会造成地下水水位的变化，施工活动不会造成土壤盐化问题；施工活动中没有酸、碱性物质输入，不会影响施工活动区域土壤的 pH 值，不会造成土壤酸化或碱化；施工用地范围的土壤均为砂土，有机质和养分含量低，施工活动中不会造成土壤有机质含量变化及养分流失。

#### 6.8.1.2 土壤环境质量影响分析

项目建设活动中产生的废水、废渣等典型污染物质，会对土壤产生负面影响。

施工人员生活污水主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub> 和 SS。要求设置营区旱厕，在施工时对生活污水进行集中处理，处理后回用于施工。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。因此，施工期施工废水对土壤环境影响有限。

建设期废渣主要为掘进矸石和建筑施工过程产生的挖方，掘进矸石运往矸石周转

---

场，后期用于回填塌陷区，施工过程中的挖方用于工业场地、道路平整，挖方成分与周围环境差别不大，因此本项目施工期产生的挖方、掘进矸石对土壤环境影响较小。

综上所述，建设期的施工活动对土壤理化性质影响仅为施工用地范围，影响范围小。

## 6.8.2 运营期土壤环境影响分析

运营期影响类型为生态影响型和污染影响型，土壤生态环境影响型主要是土壤环境的盐化、酸化、碱化等，污染影响型主要是土壤环境质量。

### 6.8.2.1 生态影响型土壤环境影响分析

根据矿区土壤环境质量现状监测结果，各监测点土壤含盐量（SSC）为 1.9-2.1g/kg，各监测点土壤主要表现为中度盐化；pH 值为 7.82-8.72，碱化程度表现为无酸化或碱化为主和轻度碱化。

矿区开发地表移动变形主要以显现地表裂缝为破坏特征，地表裂缝一般分布在开采边界附近。矿区无酸性或碱性废水排放，在形成塌陷情况时，及时对塌陷区治理并且该地区蒸发量远远大于降雨量，不会因塌陷形成积水区

本矿区可采煤层 3 层，平均含硫量为 0.21-1.51%，根据矿区地质总结报告可知，矿区水化学类型一般为  $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}-\text{Na}$  型、 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3-\text{Na}$  型或  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}$  型，矿化度一般为 1.965-2.357g/l，pH 值 7.1~7.2。结合煤矿项目土壤环境影响特征，矿区煤矿建设运营不会导致土壤环境酸化或碱化。

因此矿区开发产生盐碱化概率较小，矿区开采沉陷对采区土壤盐化影响甚微。

### 6.8.2.2 污染影响型土壤环境影响分析

#### 1、土壤污染来源

土壤是大气、水以及固体废物的污染受体。矿区大气污染源主要为煤炭生产系统粉尘排放、煤炭运输产生的扬尘等；水污染源主要为生活污水、矿井水。固体废物主要为煤矸石、生活垃圾以及危险废物等。以上污染物构成土壤污染的方式表现如下：大气污染物的自然沉降；废水在处理中的跑冒滴漏垂直入渗；场地内污染物垂直入渗、地面漫流。

#### (2) 地面漫流土壤污染环境的影响分析

本矿区地面漫流污染源主要为临时排矸场，在降雨情况下汇入临时排矸场的雨水会发生地面漫流，带出煤矸石中的部分有毒有害物质。

---

本矿区矽石淋溶液 pH 在 6-9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度。本矿区属大陆性干旱气候，光热充足，降水稀少，蒸发较大，地形、气象条件决定不会有大量的径流，形不成淋溶实验的条件，实际带出的污染物远低于淋溶实验数据，因此，临时排矽场冲刷形成的地表径流水质与天然条件下地表径流总体上变化不大，进入土壤对周围土壤影响有限。

### （3）垂直入渗土壤污染环境影响分析

工业场地土壤污染源包括矿井水处理站、生活污水处理站、油脂库、机修车间、危险废物暂存间等。危险废物暂存间、机修车间、矿井水处理站在事故情况下，会造成物料、污染物等的泄露，通过垂直入渗进一步污染土壤。

矿区内规划矿井各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。本项目设置危险废物暂存间，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。产生的固体危废均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒、防渗漏”的要求，经收集后均进行妥善处理。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境造成的影响有限。

环评要求各矿井建有矿井水事故池和生活污水事故池，保证事故废水不外排，不会对土壤环境造成影响。

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

## 6.9 环境风险影响分析

### 6.9.1 环境风险定义及评价目的

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

---

## 6.9.2 主要环境风险识别

萨尔达坂矿区规划以煤炭开发为主，规划矿井配套选煤厂以风选为主；各矿井均配套建设生活污水处理站，将处理后的生活污水用于选煤厂补充用水、绿化和道路洒水等不外排；各矿井均建设相应的井下常规矿井水处理站+地面深度处理站处理各矿井生产过程中的矿井涌水，处理后的矿井水首先矿区生产回用，剩余送至乌鲁木齐两河新兴产业园区作为工业用水综合利用，不外排。且在各矿区设有事故水池，基本不会有矿区污水事故排放造成的水环境风险。

结合项目所在的生态环境特点，分析矿区开发过程中可能产生的环境风险源主要包括煤炭开采破坏地表带来的生态风险、瓦斯抽采利用过程中发生泄漏和矿井矸石周转场滑坡坍塌带来的环境风险。

## 6.9.3 生态风险影响分析

生态风险是指种群、生态系统或整个景观的正常功能受到外界威胁，从而导致内部某些要素的消减，致使自身的健康、生产力、遗传结构、经济价值及美学价值受到影响的可能性。对于规划中的矿井项目，虽然是井工开采，也不可避免地会造成区域生态环境的破坏；同时，规划矿井项目大量消耗水资源，也势必对区域生态环境造成压力。

本次评价以矿区生态系统为对象，针对矿区生态环境特点和生态环境敏感点特征，通过分析矿区生态风险源和风险受体，对区域生态风险进行定性分析

### 6.9.3.1 风险事故源项

根据矿区规划实施后可能对周围生态环境的影响程度，该区域生态风险源主要包括矿区大面积开采造成植被破坏引发的生态风险。

### 6.9.3.2 植被大面积破坏导致的生态风险影响分析

#### 1、植被大面积破坏导致的生态风险影响分析

矿区规划矿井全部开采后最大沉陷面积达到 17.28km<sup>2</sup>，且由于开采煤层较多、主采煤层相对较厚，最大下沉深度超过 17m，下沉深度大。地表塌陷后主要是位于采动裂缝、塌陷和滑坡上的植被根系被暴露或拉断，有的甚至直接被埋没或跌落在裂缝中，造成植被枯死；另外，由于采动地表移动变形会对植被产生间接影响，使土壤结构、温度、湿度发生变化，水土与肥料流失，从而导致植被生长环境恶化，在一定时期会影响植被正常生长和生产。如果在后期开发过程中，不能对受损的植被进行治理恢复或者治理效果



---

不好，矿区开发将存在因植被大面积受损使生态环境恶化的风险。

## 2、矿区煤矿开采引起地表水水源袭夺生态风险影响分析

萨尔达坂矿区所在区域土地利用类型主要是其他草地和裸土地为主，其他草地植被盖度在 10~30%，裸土地的植被覆盖度<10%。矿区西侧临近头屯河，浅水沟由东南向西北方向从规划的兴陶大北矿井东部流过，生态功能较为重要。矿区所在区域地表河流是上游高山融雪水的过境通道，应有效保护河流，以保护区域水资源，从而保证下游区域生态系统的稳定，这是矿区在开发过程中要防范的生态风险之一。

### 6.9.4 矿井干事周转场垮塌溃坝风险分析

#### 6.9.4.1 风险事故源项

根据本矿区自然环境现状，矿井矸石周转场滑坡垮塌溃坝事故的自然原因主要是暴雨等恶劣天气，其次为坝（墙）体质量问题、管理不当问题、矸石滑坡以及工程设计布置（开采沉陷影响过大）和施工不当等

- 1、坝体质量问题主要包括：坝体渗漏、坝体滑坡、基础渗漏、排水涵洞渗漏等；
- 2、管理不当主要指：维护使用不良、无人管理；
- 3、工程设计布置和施工不当主要包括：基础处理不好、填料不纯、填料的含水量控制不严、坝体坡度太陡、分期施工结合面处理不当、坝体填筑厚度不均、碾压不实、坝内涵管埋设不当、地震和冻融影响等。

#### 6.9.4.2 矸石周转场风险分析

矸石堆存到一定高度，如果不采取防护措施，在遇到人为的干扰或受雨水冲刷等情况下很容易发生矸石堆坍塌、滑坡事故，有时甚至会造成人员的伤亡。

本矿区范围内虽然降水量小，但在极端天气条件下也可能发生矸石周转场滑坡、崩塌。然而由于矿区洗选矸石将全部用于建材、地面采空区或井下充填进行综合利用，矸石周转场主要为临时周转使用，最大堆存量不会超过洗选矸石 3a 的产生量，因此，矿区设置的临时矸石周转场占地面积和堆放高度不会太大，通过规范设计设置拦矸坝，四周布设截排水沟、降低堆放高度、在堆放过程中对矸石周转场加强维护管理等措施可以有效减少矸石周转场可能产生的垮塌、滑坡等风险，避免因矸石周转场垮塌可能会对下游造成的环境风险影响。

---

## 6.9.5 瓦斯抽采利用过程中发生泄漏

萨尔达坂矿区为高瓦斯矿区，规划矿井为高瓦斯矿的在工业场地建瓦斯抽放泵站。按照环环评[2020]63号文要求，高瓦斯矿井应配套建设瓦斯抽采与综合利用设施，甲烷体积浓度大于等于8%的抽采瓦斯，在确保安全的前提下，应进行综合利用。鼓励对甲烷体积浓度在2%（含）至8%的抽采瓦斯以及乏风瓦斯，探索开展综合利用。确需排放的，应满足《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》要求。

瓦斯抽采、利用过程中瓦斯泄露可能来自输气管线、储罐破裂、阀门损坏等。泄露瓦斯可能会发生火灾或爆炸事故，危及周边人身安全和财产损失。在瓦斯泄漏事故发生后，瓦斯燃烧将伴生CO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>和少量CO等污染物，影响大气环境

## 6.9.6 地质环境灾害风险分析

### 1、地面下沉引起的环境风险

地面下沉是井下煤开采后常出现的地质环境现象。其风险表现为影响范围内若有建（构）筑物及天然地物会受到危害；人畜误入会引起伤害；地面暴雨产生的径流汇入沉降陷区，通过裂缝渗入井下会引起淹井事故等。

### 2、泥石流风险

泥石流是液固相流体流动对环境形成的破坏性危害。井工开采要产生矸石。矸石临时堆场选址不当或相应防排洪工程不到位，在下暴雨时地面产生的径流汇入堆场后，易产生泥石流。泥石流发生后会对下游一定范围内的环境产生严重危害，如淹没房屋，毁害道路，危及人畜生命，堵塞河道、渠系等。

### 3、地面下沉引起的环境风险

地面下沉是井下煤开采后常出现的地质环境现象。其风险表现为影响范围内若有建（构）筑物及天然地物会受到危害；人畜误入会引起伤害；地面暴雨产生的径流汇入沉降陷区，通过裂缝渗入井下会引起淹井事故等。

## 6.10 矿区开发对区域社会影响分析

### 6.10.1 当地社会经济发展现状

在我国的一次能源构成中，煤炭历来占据主导地位。“坚持以煤为基础，多元发展”是解决我国能源问题的基本方略。因此，煤炭在我国一次能源中的主导地位不会改变。特别是电力、冶金、建材、化工等行业的发展都离不开煤炭的支持。煤炭是关系国计民

---

生的基础产业，在自治区国民经济发展中具有基础产业的地位。新疆煤炭工业的发展对新疆国民经济乃至全国的能源安全战略具有重要影响，真正能够支撑新疆国民经济和社会发展所需能源供给的，主要靠煤炭。从发展趋势看，煤炭工业在自治区国民经济中的基础产业地位不但不会削弱，而且将会日益突出。因此，应将煤炭工业发展规划纳入自治区的总体发展规划，在国民经济和社会发展整体布局、发展重点、政策支持等方面，应体现煤炭工业的基础性地位。

### **6.10.2 社会环境影响分析**

#### **(1) 对人口数量和结构的影响**

根据人口聚集理论和经济发展的“增长型”理论，本矿区开发建设具有动力导向型性质，矿区发展本身具有较强的创新和增长能力，并能通过外部经济和产业之间的关联效应推动其他产业增长，而工业产业的发展必然会吸引农业人口脱离农业种植，进入工厂及服务行业，非农人口数量比重将随之提高，从而加快矿区周边区域城市化进程。

#### **(2) 对就业及社会和谐的影响**

矿区煤炭开发作为地区动力导向型企业，其发展必然会带动地区其它产业的发展，从而提供大量的就业机会，矿区开发对当地就业起正积极作用。本矿区规划项目的建设将为当地及周边地区创造大量的就业机会，预计矿区企业建设直接带来矿业就业岗位 2 千多个，间接增加建筑业、服务业、交通运输业就业岗位 1 千多个，在增加的就业人口中尽可能优先考虑周边居民，这对保障当地居民就业，提高当地居民收入，改善居民生活质量有较大的促进作用。

#### **(3) 对社会生活的影响**

矿区开发所带来的经济增长，必然带来地区年交销售税金及城市建设维护费和教育费附加税收入的大大提高，从而促进地方城镇基础设施的建设；其次，矿区自身吸引周边居民就业及由此带动的其他产业发展所提供的就业机会，也将提高当地人民的人均纯收入；最终矿区发展将提高当地居民生活水平和质量。

### **6.10.3 闭矿期社会环境影响分析**

矿区资源开发完毕进入闭矿期，将出现企业面临转产，煤炭与关联产业及区域经济出现衰退，矿区工人面临下岗与再就业，剩余劳动力和社会闲杂人员大幅增加等问题，使的区域不安定因素剧增，社会稳定与经济转型问题将成为地区主要问题。

---

对此，当地政府除了要完善社会保障制度外，更应从发展战略出发，在矿区开发初期的规划阶段，从区域产业结构、产业布局等方面考虑资源枯竭后区域经济转型战略；在矿区发展高峰期根据转型战略，规划转型方案，储备转型资金与各项资源，以保证在矿区发展后期能够顺利实施转型方案，从而实现社会经济平稳过渡。

## 7 矿区资源与环境承载力分析

### 7.1 矿区资源承载力分析

#### 7.1.1 矿区水资源承载力分析

##### 7.1.1.1 分析原则与思路

本次环评将分规划近期（2023-2027年）、规划远期（2028年以后）两期进行水资源承载力评价，评价将按照近细远粗的原则进行。

##### （2）矿区水资源承载力分析思路

①通过分析萨尔达坂矿区的开发特点及其水资源利用特点，采用水资源供需平衡法分析艾萨尔达坂矿区的水资源承载能力。

②本承载力分析在分析区域可利用水资源量、关注区域水资源是否承载萨尔达坂总体规划的基础上，关注矿区供水方案的可靠性，供水方案的可行性分析。

##### 7.1.1.2 乌鲁木齐市水资源量

###### 1、地表水资源量

乌鲁木齐市共计大小河流 43 条，均系内陆河，其中年径流量在 1 亿  $m^3$  以上的河流 4 条；0.5 亿  $m^3$ -1 亿  $m^3$  河流 4 条；0.1 亿  $m^3$ -0.5 亿  $m^3$  河流 7 条，其余 28 条河流年径流量都在 0.1 亿  $m^3$  以下。所有河流均发源于山区从源头到尾间经历径流形成区和径流散失区两个区及山区、平原、沙漠等地貌单元。43 条河流分别属于乌鲁木齐河水系、头屯河水系、柴窝堡水系、白杨河水系、阿拉沟水系等。2022 年乌鲁木齐市各流域地表水资源汇总表见表 7.1-1。

表 7-1-1 乌鲁木齐市各流域地表水资源汇总表 单位：亿  $m^3$

流域分区	集水面积( $km^2$ )	径流		区外入境水量	出区水量	河川径流量	分区径流量比例(%)
		年径流量	年径流深(mm)				

###### 2、地下水资源量

乌鲁木齐市四个水文地质单元在地下水的补给、径流、排泄方面存在一定的上下贯

通和互相依存的特点，同时地表水与地下水互相转化。地下水补给方式降水入渗补给、地表水体漏渗、田间灌溉入渗、井灌回归等方式。地下水排泄主要有地下水开发利用、潜水蒸发、泉水溢出和地下水侧向流出等方式。乌鲁木齐市各流域地下水资源汇总表见表 7.1-2。

**表 7-1-2 乌鲁木齐市各流域地下水资源汇总表**      单位：亿 m<sup>3</sup>

流域分区	地下水总补给量	平原泉水排出量	总排泄量	地下水资源量
未统计大河沿子河及阿拉沟流域的地下水资料				

乌鲁木齐市地下水处于超采状态，乌鲁木齐市地下水超采区划分为 5 个区域，其中柴北、柴西、安宁渠-米东区地下水超采区为严重超采区，乌鲁木齐市区和西山农场地下水超采区为一般超采区。划定柴西地下水禁采区面积 46.06km<sup>2</sup>、柴北地下水禁采区面积 54.02km<sup>2</sup>、划定安宁渠-米东区地下水超采区为限采区。要求在已划定的禁采区内除城市应急供水水源地、城市供水需要、设计国防及其他重要城市基础设施少量取水经市人民政府批准并严格按照批准开采量以外，不允许开采地下水；严禁新增建设与城市供水无关的地下水取水设施；对已有地下水用户要加强取水许可管理，对取水许可证到期的，无特殊情况不再核发，促进地下水用户转换水源；在划定的限采区内，除城市供水管网覆盖范围内除应急供水外，严禁新凿取水井；严格禁止新建、改建、扩建的建设项目取用地下水；除应急备用和城市供水水源井外，已建地下水取水工程应结合地吸水管理目标，限期关闭；在已划定的宜采取内，严格论证和审批，并加强日常监管；凡是其他水源有保障的，不再审批地下取水申请；已有的地下水取水工程应当根据水资源条件，逐步消减取水量，符合关停条件的，一律予以关停；在没有划定为超采区的可开发利用区，严格按照法律规定，慎重审批取用地下水；凡是其他水源有保障的，不再审批地下水取水申请；已有的地下水取水工程应当根据水资源条件，逐步消减取水量，符合关停条件的，一律予以关停。矿区位于乌鲁木齐县萨尔达坂乡不在乌鲁木齐市地下水超采区范围内。

### 3、水资源总量

根据《乌鲁木齐市水资源综合规划报告》（2020年）及《乌鲁木齐市水资源平衡论证报告》可知，乌鲁木齐市水资源总量汇总表见表 7.1-3。

**表 7-1-3 乌鲁木齐市水资源量汇总表** 单位：亿 m<sup>3</sup>

流域分区									
乌鲁木齐河流域									
头屯河流域									
柴窝堡流域									
白杨河流域									
大河沿子河									
阿拉沟流域									
合计									

#### 4、乌鲁木齐市水资源利用规划

根据《乌鲁木齐市水资源综合规划报告》（2016年）及《乌鲁木齐市水资源平衡论证报告》（2018年）可知，乌鲁木齐市（包含兵团第十二师）不同区域水资源利用规划，具体见表 7.1-4。

**表 7-1-4 乌鲁木齐市规划不同年份水量分配表** 单位：万 m<sup>3</sup>

县城	总水量								
	2022年	2023年	2024年	2025年	2026年	2027年	2028年	2029年	2030年

#### 5、水资源利用现状

2024年乌鲁木齐市“三条红线”控制指标见表 7.1-5。

**表 7-1-5 2024年“三条红线”控制指标计划目标表** 单位：万 m<sup>3</sup>

区县名称	用水总量计划目标	地下水				再生水
		万元国内	万元工	农田灌溉		

	合计	分行业用水				量计划 目标	生产总值 用水量降 幅	业增加 值用水 量降幅	水有效利 用系数	利用计 划目标
		工业	农业	生活	生态					
天山区										
沙依巴克区										
高新（新市） 区										
水磨沟区										
经开（头屯 河）区										
米东区										
达坂城区										
乌鲁木齐县										
合计										

乌鲁木齐市用水量满足“三条红线”控制指标要求。

### 7.1.1.3 矿区水资源承载力分析

本矿区对区域水资源的影响表现在两个方面：一方面取用清洁水作为生活用水来源直接利用，占用区域水资源；另一方面将处理后的矿井水作为生产用水来源进行资源化利用，缓解矿区水资源压力。

#### 1、矿区水资源利用

##### （1）清洁水取用量

矿区仅生活用水取用清洁水源，近期取水总量为 17.99 万 m<sup>3</sup>/a；远期取水量为 41.56 万 m<sup>3</sup>/a。

##### （2）生产用水及中水回用

矿区辅助设施区设置在乌鲁木齐两河新兴产业园区，人员生活污水排入园区污水处理设施处理，不重复计算。规划矿区近期生活污水产量 13.25 万 m<sup>3</sup>/a，全部回用于绿化、浇洒道路、生产系统防尘、黄泥灌浆等；矿井水产量 70.5 万 m<sup>3</sup>/a，可回用量 70.5 万 m<sup>3</sup>/a，其中 37.81 万 m<sup>3</sup>/a 用于井下降尘、防火灌浆等，剩余 32.19 万 m<sup>3</sup>/a 用管道送至矿区东侧紧邻的乌鲁木齐两河新兴产业园区或兵团工业园区，用于工业生产用水；远期生活污水产量 28.31 万 m<sup>3</sup>/a，全部回用于绿化、浇洒道路、生产系统防尘、黄泥灌浆等；矿井水产量 126.7 万 m<sup>3</sup>/a，可回用量 126.7 万 m<sup>3</sup>/a，其中 101.3 万 m<sup>3</sup>/a 用于井下降尘、防火灌浆等，剩余 25.4 万 m<sup>3</sup>/a 用管道送至乌鲁木齐两河新兴产业园区或兵团工业园区，用于工业生产用水。



---

## 2、矿区可供水源分析

规划矿区只有职工生活用水为新鲜水，供水水源地为楼庄子水厂；矿井井下生产、选煤生产降尘用水、井下黄泥灌浆用水、道路降尘及矿区绿化用水均为处理达标后的中水。

矿区职工生活用水水源地选择楼庄子水厂，目前乌鲁木齐两河工业新兴产业园区用水水源地为楼庄子水厂，楼庄子水厂至乌鲁木齐两河新兴产业园区的供水管网全部铺设完毕，供水主管网 DN600。楼庄子水厂水源为楼庄子水库，源自头屯河，头屯河楼庄子水库工程位于头屯河上游中低山区，距昌吉市 75km，距乌鲁木齐市 89km。乌鲁木齐两河新兴产业园区位于规划矿区的东部，便于供水管线的碰接。

楼庄子水库的供水量已计入乌鲁木齐市“三条红线”控制指标之内，水量有出处。楼庄子水厂供水能力有保证。区域水资源供应有保障。

规划矿区生产、降尘、井下防火灌浆、矿区绿化均为处理达标后的中水，规划矿区近期生活污水产量 13.25 万 m<sup>3</sup>/a，全部回用于绿化、浇洒道路、生产系统防尘、黄泥灌浆等，生活污水回用率 100%；矿井水产量 70.5 万 m<sup>3</sup>/a，可回用量 70.5 万 m<sup>3</sup>/a，其中 37.81 万 m<sup>3</sup>/a 用于井下生产、选煤生产、防火灌浆等，剩余 32.19 万 m<sup>3</sup>/a 用管道送至矿区东部乌鲁木齐两河新兴产业园区或兵团工业园区，用于工业生产用水，近期本矿区近期矿井水自用回用率 53.63%；远期生活污水产量 28.31 万 m<sup>3</sup>/a，全部回用于绿化、浇洒道路、生产系统防尘、黄泥灌浆等，生活污水回用率 100%；矿井水产量 126.7 万 m<sup>3</sup>/a，可回用量 126.7 万 m<sup>3</sup>/a，其中 101.3 万 m<sup>3</sup>/a 用于井下生产、选煤生产、防火灌浆等，剩余 25.4 万 m<sup>3</sup>/a 用管道送至乌鲁木齐两河新兴产业园区或兵团工业园区，用于工业生产用水，远期本矿区矿井水自用回用率 79.95%。本矿区处理达标的中水完全满足矿区近期和远期的生产、降尘、防火灌浆、绿环的用水需求，矿区近期、远期富裕处理达标矿井水管线送至东部乌鲁木齐两河新兴产业园区或兵团工业园区，用于工业生产用水，不外排，矿井水回用率 100%。。

综上所述可知，本项目各项用水均可得到有效保证，矿区用水的水资源承载力较好。

### 7.1.2 土地资源承载力分析

从土地资源角度来看，矿区及周边人口密度相对较小，开发程度也较小。矿区共规划 2 座煤矿，配套建设矿井型选煤厂。总体上矿区开发部分建设用地总面积为 58.17hm<sup>2</sup>，其中新增面积为 16.5hm<sup>2</sup>。新增占地类型主要是其他草地，新增占地不占用耕地。

---

矿区开发采煤沉陷将给区域土地资源造成一定的影响，主要表现在造成土地资源利用价值降低，但不会对土地资源结构组成产生较大的影响，受沉陷影响土地通过复垦可以恢复原有使用功能。

总体上矿区开发占地面积相对较小，对区域土地利用影响有限。

## 7.2 环境承载力分析

### 7.2.1 矿区大气环境承载力分析

根据收集的乌鲁木齐市大气污染物常规因子监测数值可知，矿区所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，2023 年 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 均超标，PM<sub>10</sub> 超标率为 5.7%，最大超标倍数为 1.06 倍，PM<sub>2.5</sub> 超标率为 8.57%，最大超标倍数为 1.09 倍。本区域为非达标区域，区域大气环境质量不达标。

矿区东西长度约 9.9km，南北宽度约 1.7km~3.6km，面积约 22.46km<sup>2</sup>。补充监测期间萨尔达坂矿区所设 5 个监测点中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 小时浓度及 24 小时均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 24 小时平均浓度监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，补充监测期间新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求。

矿区规划各矿井采用电锅炉采暖供热，无 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 污染物排放。从大气环境保护与污染物总量控制角度，矿区规划实施污染物排放较小，对区域大气环境不构成直接压力。

### 7.2.2 地表水环境容量

#### 7.2.2.1 地表水环境功能区划

根据《中国新疆水环境功能区划》，头屯河属于准格尔内流区水系。评价涉及头屯河水域为“东南沟与头屯河交汇处——头屯河水库”，功能区类型为“饮用水水源保护区”，执行《地面水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

#### 7.2.2.2 总量控制因子和水环境容量

##### 1、总量控制因子

根据国家环境保护有关文件规定和趋势，结合地表水环境监测结果与矿区开发污水排放特征，本次环境评价依据《国家“十三五”生态环境保护规划》《新疆维吾尔自治区

区环境保护“十三五”规划》选用水环境总量控制指标为 COD 和氨氮。

## 2、水环境容量

头屯河矿区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，本次评价依据头屯河实际监测值与地表水环境质量标准差值计算矿区段剩余水环境容量，以本次监测 1#断面—头矿区段上游 500m 处监测结果，按该河段年平均径流量（约 3.177 亿 m<sup>3</sup>）计算头屯河水环境容量,计算河水环境容量结果见下表。

表 7-2-4 头屯河环境容量统计表

1	项目	COD	氨氮	单位
2	监测值			mg/L
3	III 类标准			mg/L
4	环境容量			t/a

由表 7-2-4 可知，头屯河现状 COD 与氨氮全部达标，计

### 7.2.2.3 水环境污染物总量控制

根据区域水功能区划和地表水环境现状分析，矿区西侧头屯河的 COD 和氨氮现状均没有出现超标现象。

本次规划矿区的工矿企业通过内部互相调配及外部综合利用，达到废水的资源化利用，减少废水排放量，生活污水全部综合利用不外排；矿井水首先矿区生产回用，剩余送至乌鲁木齐两河新兴产业园区或新疆兵团工业园区作为工业用水综合利用，不外排，实现水污染物零排放，可以满足总量控制要求，无需设置水环境污染物总量控制指标。

## 7.3 生态承载力分析

本次评价利用生态承载力理论，以地理信息系统和遥感技术为手段对区域可持续发展状况进行分析评价。生态承载力分析技术路线见下图 7-3-1。

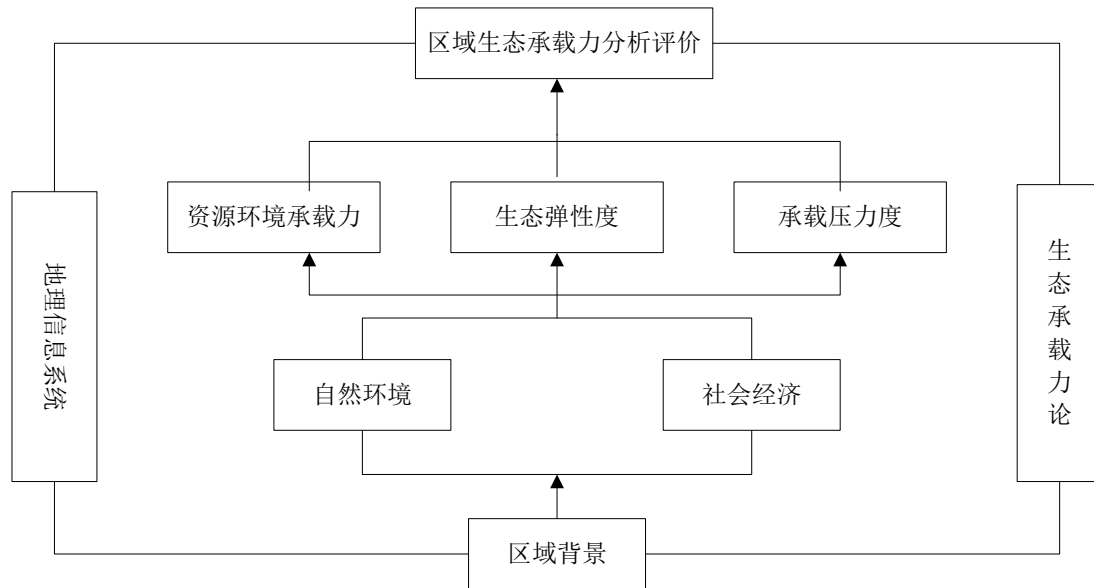


图 7-3-1 生态承载力分析技术路线图

### 7.3.1 基于三级评价指标体系的生态承载力分析

### 7.3.2 生态承载力分析方法

#### 1、生态系统承载指数

生态承载力支持能力大小取决于三个方面，分别为生态弹性能力、资源承载能力和环境承载能力，因此生态承载指数也需从这三个方面确定，分别称为生态弹性力指数、资源承载指数和环境承载指数。

#### (1) 生态弹性指数表达模式

$$CSI^{eco} = \sum_{i=1}^n S_i^{eco} \cdot W_i^{eco}$$

式中： $S_i^{eco}$  ——生态系统特征要素，分别代表地形地貌、土壤、植被、气候和水文五要素；

$W_i^{eco}$  ——要素 i 相对应的权重值，n=5。

由于地表覆盖物不一定全是植被，所以在实际计算中，植被应为地表覆盖。

#### 1) 权重确定

由于植被、气候等各要素还包括若干个分要素，所以实际组成要素是分层次构成的多要素，本报告采用分层次分析法确定生态承载指数权重。

#### 2) 分值确定

分值的确定可根据已有标准进行确定，对没有标准的，可用理想值或目标期望值作为参照标准，标准值记为 100 分，其他根据与标准值的比值确定，计算公式如下：

$$C_i = F_i / F_0 \times 100$$

式中： $C_i$ ——i 因子的分值；

$F_i$ ——实际测量值或出现值；

$F_0$ ——标准值、目标值或理想值。

### (2) 资源承载指数表达式

资源是十分广泛的概念，但在目前情况下，影响一个地区发展的主要资源包括土地资源、水资源和矿产资源以及旅游资源等。通常情况下，资源承载指数可表达为：

$$CSI^{res} = \sum_{i=1}^n S_i^{res} \cdot W_i^{res}$$

式中： $S_i^{res}$  ——资源组成要素；

$W_i^{res}$  ——要素 i 相应权重值；

$n=1、2、3、4$ ，分别表示土地资源、水资源、矿产资源和旅游资源。

### (3) 环境承载指数表达式

环境承载力包括水环境、大气环境和土壤环境三部分。通常情况下，环境承载指数可表达为：

$$CSI^{env} = \sum_{i=1}^n S_i^{env} \cdot W_i^{env}$$

式中： $S_i^{env}$  ——环境组成要素；

$W_i^{env}$  ——要素 i 相应权重值；

$n=1、2、3$ ，分别代表水环境、大气环境和土壤环境。

## 2、生态系统压力指数

对不同承载对象与压力，压力指数的表达模式不同，但对人类生态系统而言，因为生态系统的最终承载对象是具有一定生活质量的人口数量，所以生态压力指数可通过承载的人口数量和相应的生活质量来

同样，生活质量要求越高，压力越大。为此压力指数可表达为：

$$CPI^{pop} = \sum_{i=1}^n P_i^{pop} \cdot W_i^{pop}$$

式中： $CPI^{pop}$ ——以人口表示的压力指数；

$P_i^{pop}$ ——不同类群人口数量；

$W_i^{pop}$ ——相应类群人口的生活质量权重值。

### 3、生态系统承压力度

生态系统承压力度的基本表达式为：

$$CCPS = CCP / CCS$$

式中：CCS、CCP——生态系统中支持要素支持能力大小和压力要素压力大小。

当CCPS为1，表明区域压力平衡，CCPS小于1时，表明区域压力小于承载能力，区域处于可持续发展水平，当CCPS大于1时，区域负担过重，生态系统会趋于恶化。

## 7.3.3 评价指标体系

### 1、一级评价指标体系

一级评价主要分析生态系统弹性度，衡量区域生态系统的自然承载能力。影响生态系统弹性度的主要因素是地质地貌、气候、土壤、植被和水文五个因素。因此本报告选择这五个指标进行评价。一级评价指标体系见表7-3-1。

表 7-3-1 一级评价指标体系

目标层	准则层	指标层	数据来源
一级评价指标	气候	年>10℃积温	乌鲁木齐县气象局
		年平均降水量	
		年干燥度	
		无霜期	
	地物覆盖	类型	遥感解译
		质量	
	土壤	类型	区域土壤类型图
		质量	
	地形地貌	海拔高度	区域DEM
		地貌类型	
	水文	地表径流	水文资料
		地下水	

### 2、二级评价指标体系

二级评价以资源和环境单要素承载能力为基础，以资源-环境承载能力作为目标，资源承载力选择水资源、土地资源、林业资源、矿产资源、旅游资源，环境承载力选择大气环境、水环境、土壤环境。二级评价指标体系见表7-3-2。

表 7-3-2 二级评价指标体系

目标层	准则层	指标层	数据来源
-----	-----	-----	------

资源-环境 承载力	资源要素	水资源	水资源占有量	统计年鉴
			水资源质量	
			水资源利用率	
		土地资源	宜农牧地面积	统计年鉴
			土地生产力	
		林业资源	林业资源面积	统计年鉴
			年可利用量	
		矿产资源	矿产资源储量	矿区总体规划
			矿产资源品位价值	
			年开采量	
	旅游资源	旅游资源等级	现场调查经验确定	
		旅游条件		
	环境要素	大气环境	SO <sub>2</sub>	现状监测报告 相关项目水资源论证资料
			氮氧化物	
			TSP	
		水环境	COD	
BOD				
pH				
土壤环境		生活垃圾消纳能力	现场调查经验确定	
		工业垃圾消纳能力		

### 3、三级评价指标体系

三级评价以承载压力度为目的，主要反映生态系统承载力的客观承载能力大小与承载对象压力之间的关系。三级评价指标体系见表 7-3-3。

**表 7-3-3 三级评价指标体系**

目标层	准则层	指标层	数据来源
承载压力度	资源压力度	水资源压力度	统计年鉴
		土地资源压力度	统计年鉴及遥感解译土地利用现状
		矿产资源压力度	矿区总体规划
		林地资源压力度	统计年鉴
		旅游资源压力度	现场调查经验确定
	环境压力度	水环境压力度	现状监测报告
		大气环境压力度	
		固体废物排放压力度	

#### 7.3.4 矿区生态承载力综合分析评价

根据生态承载力定义，生态可持续承载需要满足三个条件：压力作用不超过生态系统的弹性度、资源供给能力大于需求量、环境对污染的消化容纳能力大于排放量。

生态系统弹性力是生态承载力的支持条件，可看做生态承载力的第一层涵义，因此一级评价主要对生态系统弹性度进行分析；资源的持续供给和环境的持续消纳是生态承载力的基础和约束条件，是实现可持续发展的基础保障，可看做生态承载力的第二层涵

义，因此二级评价主要对资源环境条件进行分析；承载对象对承载系统的压力反映了系统的承载饱和度，因此，三级评价是对生态系统现有承载状况的直接反映。

根据一、二、三级评价结果，对生态承载力进行综合评价。对于一级评价，由于评价结果主要反映生态系统的自我抵抗能力和生态系统受干扰后的自我恢复能力，所以分值越高，表明生态系统承载稳定性越强；对于二级评价，由于主要反映资源与环境承载能力，实际上代表了现实承载力的高低，分值越大，表明现实承载力越高；三级评价主要反映了生态系统的压力大小，分值越高，表明系统压力越大。具体分级评价表见 7-3-4。

**表 7-3-4 各级评价分级表**

评价分级	<20	21-40	41-60	61-80	>80
一级评价	弱稳定	不稳定	中等稳定	较稳定	很稳定
二级评价	弱承载	低承载	中等承载	较高承载	高承载
三级评价	弱压	低压	中压	较高压	高压

1、一级评价结果分析

生态系统弹性度衡量区域生态系统的自然承载能力。依据《可持续发展理论探索》（高吉喜，2001），影响生态系统弹性度的主要因素是地质地貌、气候、土壤、植被和水文，因此选择这五个指标进行评价。评价区生态弹性度的具体指标体系、权重及数值分别见表 7.3-5。

**表 7.3-5 生态弹性度指标体系及计算表**

目标层	准则层	指标层	权重	数值	打分
生态弹性度	气候	年>10℃积温	0.03850	5334.9	40
		年平均降水量	0.01284	185.5mm	20
		年干燥度	0.03049	13.83	20
		无霜期	0.01177	135-150 天	30
	地物覆盖	类型	0.07894	未利用地	10
		质量	0.03049	差	10
	土壤	类型	0.05294	栗钙土、淡棕钙土	20
		质量	0.03530	差	10
	地形地貌	海拔高度	0.13035	+1050m~+13105m	20
		地貌类型	0.13035	风蚀地貌	10
	水文	地表径流	0.3734	有	20
		地下水	0.07469	较弱	20
生态弹性力指数			18.14		

由上表可以看出，评价区的生态弹性力指数计算结果为 18.14，表明该区域为不稳



定区域，生态系统自恢复能力较差，破坏后的生态环境需要人为的强烈干预、能量的持续输入才能得以恢复。

## 2、二级评价结果分析

水是制约该区域生态系统的关键因素，由于水资源的时空分布，导致区域土地利用类型的转化，最终决定土地承载力，本次评价通过水资源承载力和土地资源承载力分析，来分析区域资源承载力状况。

### (1) 水资源承载指数

#### 1) 规划开采区水资源现状

一般情况下水资源要素包括降水、地表水和地下水三部分。

#### 2) 分值确定

##### ①地表径流

根据《中国自然资源手册（程鸿，1990）》提供资料，我国单位面积年地表径流量在 0.0002~0.0107 亿 m<sup>3</sup> 之间，据此将其分成 10 个段次，依据径流量大小赋予不同的分值，见表 7.3-6。

**表 7.3-6 地表径流等级划分**

径流量 10 <sup>5</sup> m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup>	<0.5	0.5-1.0	1.0-2.0	2.0-3.0	3.0-4.0	4.0-5.0	5.0-6.0	6.0-7.0	7.0-8.0
分值	0-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	>90

根据地表径流等级划分表，为其赋值 52 分。

##### ②降水量

降水分值的确定依据两个方面：一是我国全年的平均降水量水平，二是植物对水分的需求。根据统计资料表明，我国多年平均降水量高值区为 1400~2200mm，低值区为 35~100mm。大多数农作物在生长期的需水量在 500~800 之间。根据这两方面情况，确定不同降水量的分值如表 7.3-8。

**表 7.3-8 降水量分级表**

降水量 (mm)	<100	100-200	200-400	400-600	600-800	>800
分值	0-20	20-40	40-60	60-70	70-80	>80

区域多年平均降雨量 185.5mm，为其赋值为 30。

##### ③地下水

根据地下水富水性，确定地下水的分值如表 7.3-9。

表 7.3-9 地下水分级表

富水性/ (m <sup>3</sup> ·d <sup>-1</sup> )	<10	10-100	100-500	500-1000	1000-3000	3000-5000	>5000
分值	0-20	20-40	40-60	60-70	70-80	80-90	>90

矿区地处天山南部山区凹陷区，属山区沟谷地貌，矿区中部有浅水沟季节性河流穿过。矿区发育的含水层，对矿井涌水而言，裂隙含水层仅是地表水补给其它含水层的通道，基岩风化裂隙水规模有限，且不直接充水含水层，基岩裂隙水是直接充水含水层，但其富水性弱，不是决定矿区水文地质条件的主要因素，起决定因素的是砂岩裂隙水含水层，裂隙发育，富水性较强，矿区煤系地层单位涌水量  $q < 0.01L/s$ 。

根据地下水分级表，矿区地下水富水性为  $0.86m^3/d$ ，小于  $10m^3/d$ ，为其赋值 10 分。

### 3) 权重确定

水资源承载力的大小不仅决定于水资源的绝对数量，而且还决定于水资源的功效，因此在进行水资源承载指数分析时，必须对不同水资源给予重要性或功效值，即权重，权重大小通过专家评判来确定。

该区域地下水径流补给来源于地表径流和大气降水补给。因此，地表径流的重要性大于降水量。对于矿区来说，地表水的作用大于地下水，故确定地表径流的权重为 0.65，地下水权重为 0.25，降雨量的权重为 0.10。

### 4) 水资源承载指数计算

根据上述计算，地表径流该区域水资源承载力指数为 32.8，因此评价区水资源属于低等承载能力。

### (2) 土地资源承载力分析

土地资源承载力是指土地的生产潜力大小，土地质量好，承载能力就高。本次评价通过衡量土地质量的高低来确定土地承载力大小。我国将土地按其生产潜力分成不同等级，为使评价结果通用和便于比较，本次评价也采用这一方法。

$$CSI^{lan} = \sum_{i=1}^n C_i^{lan} \cdot W_i^{lan}$$

$CSI^{lan}$  大小可根据土地等级划分结果确定，按不同等级土地的生产潜能，给予相应的分值，见表 7-3-10。

表 7-3-10 不同等级土地分级表

等级	一级	二级	三级	四级	五级	六级	七级	八级
----	----	----	----	----	----	----	----	----

分值	100	90	80	70	60	50	40	<30
----	-----	----	----	----	----	----	----	-----

权重通过该等级土地占区域面积的比例进行确定。矿区土地等级划分以八大类土地利用分类为参照，并结合区域具体情况作适当调整。评价区区域以裸地和低盖度草地为主，地表植被稀疏，生产力水平极低，土地等级划分结果见表 7.3-11。

**表 7.3-11 评价区土地等级划分表**

等级	面积 (km <sup>2</sup> )	比例 (%)
八级	3.59	16.02
七级	3.51	15.64
六级	8.87	39.53
五级	5.02	22.35
四级	1.47	6.46
计算结果	46.37	

通过上述方法计算，区域土地承载力指数为 46.37，属于中等承载水平。

该区域水资源承载力属于较高承载水平，土地资源承载力属于中等承载水平，该区域总体资源承载能力属于中等-较高承载水平。

### 3、三级评价结果分析

三级评价是对生态系统现有承载状况的直接反映。气候变化及人类活动给自然生态系统带来的风险和危害日趋增大，生态系统压力分析和评价是适应和减缓人为干扰的关键和基础。

#### (1) 水资源压力度

本项目职工生活用水水源为楼庄子水厂（即楼庄子水库）。楼庄子水库为头屯河出山口处建的水库，水库蓄水为头屯河地表水。头屯河流域面积 2880km<sup>2</sup>，平均流量 7.42 m<sup>3</sup>/s，年径流量 2.34×10<sup>8</sup>m<sup>3</sup>，矿区规划最大取水量为 41.56 万 m<sup>3</sup>，仅占头屯河平均年径流量的 0.18%。

可见，矿区规划用水量远小于当地的水资源可利用量，水资源利用率占比很低。本次地表水可利用量按最小年径流量考虑，区域水资源压力度为 0.48，属于弱压，水资源承载力有保证。

#### (2) 土地资源压力度

本次评价以草地的承载力作为区域土地资源承载力。

首先计算评价区内草地的理论载畜量，然后按出栏率 0.3，每只羊体重 20kg 计算产肉量，依据李毓堂教授提出的料肉比 4:1 折粮的方法进行计算，得出折算后的粮食产量

---

和相应的耕地承载力。人均粮食标准采用农业部颁发的我国 20 世纪末人均折合粮食总量 579kg 计算。

经计算，评价区土地压力度为 8.5，说明该区域土地资源承载力为弱压，说明该区域土地资源承载压力较低。

#### 4、矿区生态承载力综合评价

以上分析可以看出，总体而言，矿区所在区域生态承载力中等，煤矿开发必须注重开发和生态环境保护并重，防止煤矿开采使区内本已脆弱的生态环境进一步恶化。对于制约矿区发展的客观因素，可通过内外力结合加以解决（如强化废水资源化、生态恢复植树绿化、增加环保设施投资及生态补偿等）。因此应大力开展矿区生态综合整治，修复被破坏的生态环境，将开采区开发对生态承载力的不利影响降至最小。

---

## 8 矿区总规环境合理性综合论证

### 8.1 规划方案合理性论证

#### 8.1.1 矿区总体规划产业定位的合理性

##### 1、规划规模的合理性

2020年9月25日至26日第三次中央新疆工作座谈会在北京召开，习近平指出，发展是新疆长治久安的重要基础，要发挥新疆区位优势，以推进丝绸之路经济带核心区建设为驱动，把新疆自身的区域性开放战略纳入国家向西开放的总体布局中，丰富对外开放载体，提升对外开放层次，创新开放型经济体制，打造内陆开放和沿边开放的高地。要推动工业强基增效和转型升级，培育壮大新疆特色优势产业，带动当地群众增收致富。

煤炭生产开发布局进一步西移，新疆能源和战略资源基地地位凸显。随着煤炭行业化解过剩产能和煤炭供给侧结构性改革持续深入推进，京津冀、东北、华东、中南、川渝等煤炭资源禀赋较差地区煤炭产能还将持续下降，煤炭生产开发重心加速向煤炭资源丰富、开采条件好的西北地区转移，预计2025年全国煤炭产量39.5亿吨左右，其中晋陕蒙新占全国煤炭产量的78%以上。新疆作为我国最大的能源储备区和东联西进、沟通中亚能源富集区的枢纽，在保障国家能源安全的地位将日益突出。

结合自治区党委新的产业集群思路，矿区对现有的煤矿资源进行整合，规划为2个生产能力分别为1.8Mt/a、3.0Mt/a的矿井，属于大型矿井，单井生产能力得到提高，提高资源回收率，同时提倡弃物利用，对矿井排水及生产、生活污水处理后循环利用，通过以上措施，既有利于节约资源，发展循环经济，又有利于保护环境。

##### 2、资源条件

从资源条件来看，根据核工业二一六大队于2024年11月提交的《新疆乌鲁木齐萨尔达坂煤矿区地质勘查总结报告》，矿区共估算资源量32650.2万吨，其中探明资源量5011.0万吨，控制资源量9953.4万吨，推断资源量17685.8万吨。探明+控制资源量14964.4万吨。矿区建设煤炭资源储量十分丰富，本矿区各煤层煤质变化较大，以特低—中高灰分、中等—高挥发分、中高—特发热量煤、含油—高油、低有害元素、煤类：以长焰煤、不粘煤和弱粘煤为主，可作为化工用煤和动力用煤，煤质优良。

##### 3、开发目标

本矿区是区域重点矿区之一，是乌鲁木齐市的主要产煤基地，矿区产业发展目标以

---

满足当地发电、城市供热、工业生产用煤和居民生活用煤为主。结合周边需煤要求和本矿区煤质特点，2018年9月1日新疆维吾尔自治区党委办公厅、自治区人民政府办公厅关于印发《自治区严禁“三高”项目进新疆 推动经济高质量发展实施方案》的通知，禁止新建非机械化开采的煤矿，禁止建设45万吨/年以下能力的改扩建矿井和120万吨/年以下能力的新建矿井（喀什、克州、和田及个别偏远缺煤地区除外）；禁止在吐哈、准东、伊犁三大区内核准新建120万吨/年矿井及400万吨/年露天以下规模的煤矿项目。

矿区规划根据煤炭资源赋存条件及开发潜力对现有矿井进行整合和改扩建，矿区规划2座矿井规模均大于120万吨/年。矿区产业开发目标具有合理性。

#### 4、区域环境承载能力

从区域环境承载能力看，规划矿区采用电锅炉和清洁能源采暖供热，从大气环境角度不对矿区的发展构成制约。矿区总体水资源匮乏，矿区规划水资源利用量（清洁水取用41.56万m<sup>3</sup>/a）与头屯河水资源相比占比很小（0.17%），本矿区清洁水取水量将纳入下一阶段（“十四五”及“十五五”）乌鲁木齐市水资源综合利用规划，原则上基本符合乌鲁木齐市最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标分解结果，乌鲁木齐市水资源中工业用水指标可以承载矿区开发过程中的水资源需求。矿区在实施污废水资源化利用后，有利于缓解区域水资源压力。总体上看，区域水资源对矿区的制约不大。

#### 5、产业定位合理性

新疆维吾尔自治区煤炭资源最为丰富，是我国重要的能源战略后备区。

根据《新疆大型煤炭基地建设规划》，由吐哈、准噶尔、伊犁、库拜四大区组成，主要包括36个矿区。吐哈区以疆煤外运和疆电外送为主，准噶尔区以发展煤电、煤化工示范项目为主，伊犁区以发展煤化工示范项目、煤电为主。

乌鲁木齐萨尔达坂矿区位于准噶尔区，矿区定位主要以满足当地发电、城市供热、工业生产用煤和居民生活用煤为主。矿区各煤层煤质变化较大，以特低—中高灰分、中等—高挥发分、中高—特发热量煤、含油—高油、低有害元素、煤类：以长焰煤、不粘煤和弱粘煤为主，可作为化工用煤和动力用煤，煤质优良。

根据《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划（2021-2025年）》（征求意见稿），本矿区属于原规划硫磺沟矿区的东区，硫磺沟矿区为矿产资源规划的75个重点开采区之一。

---

本矿区煤质优良，勘查程度高，具备大规模集约化开发的条件。加快萨尔达坂矿区规划建设，符合国家能源发展战略、煤炭产业政策、自治区和乌鲁木齐市国民经济与社会发展规划。因此，矿区总体规划产业定位是合理的。

### 8.1.2 矿区总体布局的合理性

规划两个矿井工业场地选址后距离头屯河 1000m 以上，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的规定；充分利用矿区东西向穿越矿区的 S101 公路作为煤炭外运道路，减少了道路建设占地土地资源；矿区的辅助设施区设置在乌鲁木齐两河新兴产业园区内，充分利用园区已建的基础设施，可以减少重复投资和集约化用地；矿区不设置职工住宅，规划依托乌鲁木齐市的居住小区，避免土地资源的占用和染费；规划各矿井修建的临时矸石周转场选址时充分考虑各项要求，不占用植被生长良好区域，避开采煤沉陷可能影响区域和断层区域；矸石周转场临时存放矸石时间不超过 3 年，符合相关规范及要求，综上分析，矿区内的总体布局基本合理。

但是，矿区西侧分布有头屯河及沿河水源保护区，矿区东部分布有乌鲁木齐市两河新兴产业园区、新疆亚中—达坂城 II 回 750 输变电线路、矿区北部边界分布乌鲁木齐市东绕城高速公路等、矿区东北部有马庄子村居民点，地面环境制约性因素较多，建议规划按照实际情况对矿区的开采边界进行调整，使矿区的布局更为合理。

### 8.1.3 矿区工业场址选址可行性

#### 1、煤矿工业场地

矿区规划的两个矿井新建的工业场地选址，远离头屯河，头屯河规划具有生活用水供水功能，划定二级保护区，规划兴陶大北矿井工业场地距离头屯河地表水二级保护区边界 1.54km，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的空间布局规定。综上所述，矿区工业场地选址可行。

#### 2、选煤工业场地

规划与煤矿同步配套建设矿井型选煤厂，选址位于煤矿工业场地内，远离地表水体，满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024 年）》的空间布局规定。环评认为选煤厂工业场地规划与选址是可行的。

### 8.1.4 矿区建设规模合理性

#### 1、煤炭资源开发强度的合理性

---

根据目前国际能源局势，结合我国经济社会发展和民生保障的需求，国家发展改革委立足以煤为主的基本国情，近期多次召开煤电油气运保障工作部际协调机制专题会议，与有关成员单位和相关地区围绕煤炭稳产增产工作，研究延长保供政策等有关措施，同时进一步梳理具备增产潜力的煤矿，探索出台增产保供的新政策新举措。下一步，国家发展改革委将会同相关部门、煤炭主产区和重点企业持续加大工作力度，从推动手续办理、加强应急储备等多方面完善煤炭产供储销体系，进一步释放优质煤炭产能，强化煤矿生产调度，力争全国煤炭日产量稳定在 1200 万吨以上，确保产能合理、产量充裕，运销畅通，安全保供。

矿区共估算资源量 32650.2 万吨，其中探明资源量 5011.0 万吨，控制资源量 9953.4 万吨，推断资源量 17685.8 万吨。探明+控制资源量 14964.4 万吨。矿区建设煤炭资源储量十分丰富。萨尔达坂矿区对矿区内的煤矿进行整合，规划为 2 个大型井工生产矿井，矿区的生产规模为 4.8Mt/a，规划矿井的规模 1 个 180 万吨/年，1 个 300 万吨/年，均为大型现代化生产矿井，符合现行的政策要求。矿区生产的用于乌鲁木齐市周边的电厂、供热企业作为动力用煤，不存在产品滞销的问题，因此，萨尔达坂矿区建设规模合理。

## 2、水资源承载力合理性分析

区仅生活用水取用清洁水源：对比矿区规划清洁水利用量与头屯河水资源情况可见，矿区规划水资源利用量（清洁水取用 41.56 万 m<sup>3</sup>/a）与头屯河资源相比占比很小（0.17%）。矿区水资源利用量也可以满足下一阶段（“十四”五和“十五”五期间）水资源配置预测的结果。矿区在实施污废水资源化利用，有利于缓解矿区水资源利用形势

## 3、土地资源承载合理性分析

从土地资源角度来看，矿区及周边人口密度相对较小，开发程度也较小。矿区共规划 2 座煤矿，配套 2 座矿井型选煤厂，总占地面积 58.73hm<sup>2</sup>，其中新增占地面积 18.23hm<sup>2</sup>，总体上矿区开发占地面积相对较小，对区域土地利用影响有限。因此矿区开发占地对区域土地利用影响有限。矿区开发采煤沉陷将给区域土地资源造成一定的影响，但受沉陷影响土地通过复垦可以恢复原有使用功能。因此矿区的开发，不受土地资源的影响和制约。

综上所述，评价认为从资源角度看，矿产、环境空气和土地资源能够承载矿区规划建设规模的要求



---

#### 4、环境承载力合理性分析

根据自治区政府关于乌昌石重点控制区的管控政策要求，环评要求采取如下措施：

①采用电锅炉+清洁能源采暖供热，不产生大气污染物。②推行清洁生产，确保工业污染源稳定达标排放。③对煤炭生产、洗选、储运进行全过程控制，减少煤尘污染。从大气环境承载力角度来看，采取以上控制和削减措施后，规划实施后矿区大气环境对矿区的开发不构成制约。

从生态角度看，首先萨尔达坂矿区地处低山丘陵区，土地类型主要是其他草地，生态环境一般，矿区大部分地区为低承载低压区，矿区压力较小。同时矿区开发会采区一系列的综合整治措施，不会对矿区现有的生态环境产生太大的影响，生态环境对矿区的开发不构成制约。

#### 8.1.5 环境影响与环境质量可达性分析

从生态影响看，规划矿区开发的生态影响主要来自于两个方面，一方面是工程占地，另一方面是采煤区塌陷，在采取必要的生态保护和水土保持措施后，影响比较有限。萨尔达坂矿区规划项目实施后，矿区开发对区域生态状况影响较小。

从水环境影响看，2座矿井生活污水采用“二级生化处理+深度处理”工艺，规划萨尔达坂矿井生活污水处理能力 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，兴陶大北矿井生活污水处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，完全可以接纳煤矿职工生活污水，污水处理达标后全部回用于煤矿道路降尘和绿化和井下黄泥灌浆用水；规划辅助设施位于乌鲁木齐两河新兴产业园区，园区已建有配套的污水处理厂，两河片区污水处理厂是乌鲁木齐经济技术开发区（头屯河区）两河新区规划配套建设的污水处理设施，收纳园区工业和生活污水，规划污水处理规模为 $6\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 。一期 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ 已于2024年10月份投入使用，矿区辅助设施区职工生活污水依托两河工业片区新兴产业园区污水处理厂可行。

矿区矿井水经处理后回用于矿井和工矿企业的生产用水，综合利用率达到100%；生活污水在全矿区范围内达到100%回用率，矿区河流水质不会受到矿区开发的影响，矿井水和生活污水资源化利用后可在一定程度上缓解水资源匮乏的局面。

从大气环境影响看，矿区规划采用电锅炉+清洁能源采暖供热，煤炭外运采用带式输送皮带走廊和铁路运输，不会对该区域环境空气造成影响。

综合分析本地区的污染气象特征，矿区污染气象特征呈现有利于污染物扩散及不利

---

于污染物扩散的因素并存，但有利因素较多，规划区内的煤炭资源的统一规划开采，在各项环境保护措施和设施落实到位的情况下，项目区煤尘污染是可以得到有效控制的。

从固废环境影响来看，萨尔达坂矿区产生的固体废物主要有：矿井矸石和生活垃圾等，矿区内掘进矸石临时堆放，后期用于地表沉陷区回填；洗选矸石用于现有矸石电厂和建材厂综合利用，还可用于充填塌陷坑，不能综合利用的全部井下充填。矿区内的生活垃圾可与当地生活垃圾统一处置；危险废物在危废暂存间临时存放，委托有资质单位处置，这样矿区固体废物不会对当地的环境产生较大的影响。

## 8.2 规划方案的环境效益论证

根据《新疆生态功能区划》（2005年本），矿区属于Ⅲ天山山地温性草原、森林生态区—Ⅲ1天山北坡针叶林、草地水源涵养及草原牧业生态亚区—30.天山北坡中断中高山森林、草地属于涵养及草原牧业生态功能区和Ⅲ3天山南坡草原牧业、绿洲农业生态亚区-49.天山南坡东段土壤侵蚀敏感生态功能区。

矿区范围内主要的土地利用类型为中度和低覆盖度草地，其次为工矿用地。矿区草地主要为荒漠草地，主要分布在西北部山体的阴面，植被生长主要靠大气降水影响。主要植被为藜科、菊科和蒿属植物及一年生禾本科植物，植被覆盖度较低，中盖度草地的覆盖度在10~30%之间，低盖度草地，平均盖度小于5%，本区域内生态环境质量受干扰以后的恢复能力偏低，如果不采取生态保护措施维持生态系统稳定，随着人类活动和开发的加大，其生态恢复能力将丧失，区域生态系统将向低级别生态系统演变。

矿区建设利用自然资源优势，确立了以煤炭经济作为带动乌鲁木齐县西部片区经济腾飞及社会、生态环境可持续发展的支柱产业，从保障区域可持续发展的角度，规划实施能明显改善区域煤炭市场供求状况，可有效解决区域经济发展的资源瓶颈。在市场需求和国家、自治区宏观政策的引导下，以煤炭工业为基础、带动化工、煤电、建材等相关企业的开发与建设，对于实现地区工业经济飞速发展意义十分巨大。同时，通过萨尔达坂矿区的发展建设，将会吸引更多的农村剩余劳动力就业，有利于维护社会稳定、提高农民收入。

萨尔达坂矿区总体规划坚持了高起点和高标准的要求。在环境保护方面，无论是在生产工艺流程、开发技术和相关配套项目的筛选上，都力争做到符合清洁生产的要求。在地面生产系统设计上规划设置全封闭储煤场和筒仓，最大限度减轻扬尘的污染；各矿

---

采暖供热使用电锅炉、太阳能、乏风热泵等清洁能源，降低区域污染物排放量，以满足区域环境质量改善。规划实施能使当地区域生态系统和生态服务功能保持稳定，能使区域环境状况整体改善，从环境保护的角度具有先进性和科学性。

矿区的开发以清洁生产为指导，以循环经济为理念，实现环境保护与经济发展相协调，促进当地的社会、经济和生态环境持续发展，可带来直接的社会、经济效益和间接生态环境效益，对区域经济结构的调整与优化会带来明显贡献，对区域社会发展和促进社会公平起到良好作用。

### 8.3 矿区总体规划方案的优化调整建议

#### (1) 开采范围优化调整建议

规划矿区西侧边界距离头屯河河岸较近，与头屯河规划的二级水源保护区存在重叠区域，重叠面积约为 2.137km<sup>2</sup>，宽度 492m~650m，长度 3.142m，本次环评建议对矿区西侧边界进行调整，矿区西侧边界至头屯河河岸 1000m 范围划为禁采区，禁采区面积 2.83km<sup>2</sup>，并且煤矿设计留有足够的保护煤柱，防止煤炭开采对头屯河规划水源保护区的影响。

规划矿区东部地面制约性建构筑物有规划的乌鲁木齐两河片区新兴产业园区、新疆亚中—达坂城Ⅱ回 750 输变电线路、220kv 输变电线路、零散的马庄子村民居住点，萨尔达坂六队~X016 岔口公路，本次环评建议对矿区东侧边界进行调整，沿新疆亚中—达坂城Ⅱ回 750 输变电线路划定，将输电线路及以东的区域调整出矿区范围。

#### (2) 生活用水供水水源进行优化调整

规划的矿区职工生活用水水源为乌鲁木齐市西山水厂，因西山水厂水源为地下水，根据乌鲁木齐市地下水超采区域调查报告可知，西山地下水水源地属于乌鲁木齐市地下水超采区。乌鲁木齐市人民政府要求西山水厂每年压减地下水的开采量，采用外调水置换现有的地下水开采量。本次规划矿区职工生活用水最大量为 41.56 万 m<sup>3</sup>/a，有西山水厂供给，势必加大对下水抽采量，不利于地下水资源的保护。

本次环评建有矿区职工生活用水水源地选择楼庄子水厂，目前乌鲁木齐两河工业新兴产业园区用水水源地为楼庄子水厂，楼庄子水厂至乌鲁木齐两河新兴产业园区的供水管网全部布设完毕，乌鲁木齐两河新兴产业园区位于规划矿区的东部，便于供水管线的碰接。

---

### (3) 矿区矿井水处理与综合利用优化调整

规划提出，矿区内各井田矿井水处理推荐采用“预沉调节+混凝沉淀+过滤消毒”处理工艺，水目标执行《井下消防、洒水水质标准》GB50383-2016，处理后规划用于井下防尘、防火灌浆、煤炭洗选等，具体工艺由各矿井设计确定。

本次评价认为，因规划矿区矿井水含盐量高，总体上属微咸水~咸水，因矿化度高不能作为水资源直接复用于外部工业生产用水。

本次评价提出优化调整建议：①各井田矿井水处理站处理工艺可增加深度处理（反渗透或超滤等）工艺以实现分质处理和分质回用。②需保证深度处理产生的浓盐水同步综合利用，因矿区各煤层均属于自燃煤层，需采取黄泥灌浆措施，黄泥灌浆用水可采用浓盐水。

规划环评认为，乌鲁木齐市整体上处于新疆内陆缺水地区，下游地区工业用水、林业生态用水需求潜力很大，多余矿井水除可利用于工业用水外还可用于下游植树造林区的林业生态用水。建议在实际建设与运行阶段，需加强水处理与下游用水监管。

### (4) 关于瓦斯综合利用的调整建议

按照 63 号文要求，高瓦斯矿井需配套建设瓦斯综合利用工程，根据矿区总体规划，矿区总体规划仅提出了瓦斯矿井必须实施瓦斯抽放，未根据矿区预测的瓦斯储量和瓦斯浓度规划具体的瓦斯综合利用项目。

(5) 矿区开发后期具备铁路运输条件后，矿区外运优先选用铁路运输，近期运输车辆采用清洁能源车辆运输。

### (6) 矿区火烧区治理优化调整建议

经地质填图、钻探工程、巷探施工等方法发现矿区内西南部有浅部煤层火烧区，西山窑组煤层火烧区主要分布在兴陶大北矿井的西南部，火烧区内煤层浅部及地表露头已不同程度自燃，局部火烧区发育深度较深，由于受煤层自燃影响，煤层顶底板岩石受到高温烘烤多以变质成烧变岩，岩石变的硬而脆，裂隙发育，岩石破碎，孔隙大，透水性强。在矿区已开发的井田范围内，部分区域已进行了井田火烧区治理工程。

对此，本次环评提出优化调整建议。为防范火烧区蔓延、保证矿井安全生产和保护火烧区生态环境，矿井开发过程中需要进行火烧区治理，进行煤炭开采防灭火工作。建议：①各井田在勘探阶段，针对火烧区发育情况详加勘察，掌握其发育深度、发育范围、

火烧煤层及发展趋势；②各井田在设计阶段，根据地质资料及火烧区发育情况，合理布设首采区位置与采掘；③如设计采区内发育有火烧区，应优先进行火烧区防灭火综合治理工程；④采掘过程中加强对煤层露头及风化带的探查，防范隐伏火烧区存在；⑤采掘过程中如探查发现火烧区，应优先进行防灭火综合治理，防范火烧区因采煤导通造成蔓延发育；⑥矿区各井田煤炭开采阶段应针对未治理的火烧区留设防水煤岩柱，矿区内各煤矿回采上限分别为：兴陶大北矿井回采上限：+1000m、萨尔达坂矿井回采上限：+900m；⑦矿区火烧区治理后应采用人工培植方法实施生态补偿，生态补偿目标为火烧区地表植被覆盖度不低于现状值。

### (8) 加快建设全矿区地表岩移观测和水环境监测系统

矿区西侧邻近头屯河，矿区中部由浅水沟由东南向西北流过，河流为上游雪山融水的矿区段过境通路，需防范煤炭开采过程中采煤引起地表沉陷和地下水波及上述河流。矿区东部涉及两河片区新兴产业园区、新疆亚中—达坂城Ⅱ回 750 输变电路、220kv 输变电路、零散的马庄子村民居住点，萨尔达坂六队~X016 岔口公路。需防范煤炭开采过程中采煤引起地表沉陷波及相应的保护目标。

环评建议，为避免对矿区周边敏感保护目标及河流下游生态系统产生不利影响，及时发现和掌握矿区开发对区域生态系统的影响程度，矿区应在矿井建设过程阶段同步建设地表岩移观测系统和水环境监测系统，对邻近生态敏感区的重点区域加强观测。

**表 8.3-1 萨尔达坂矿区总体规划优化调整建议汇总表**

序号	优化调整建议	依据
1		《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》、《新疆维吾尔自治区饮用水水源保护区管理规定（试行）》
2		《乌鲁木齐市水资源综合规划报告》，乌鲁木齐市西山水厂水源地为地下水超采区
3		《新疆维吾尔自治区饮用水水源保护区管理规定（试行）》
4		《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》环环评63号文
5		《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》环环评63号文
6		《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》环环评63号文

序号	优化调整建议	依据
7		《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》环环评63号文

## 8.4 总量管控

规划矿区采用电锅炉和其他清洁能源供热，不涉及大气管控指标要求；规划矿区的生活废水处理达标后全部回用于矿区的道路降尘、矿区矿井水处理达标后部分回用于井下、选煤生产及洒水降尘，多余部分管线送至矿区东部的乌鲁木齐两河片区新兴产业园区或新疆兵团工业园区作为工业用水，全部综合利用，不外排。因此，本矿区不涉及总量管理要求。

## 8.5 “三线一单”及空间管控要求

### 8.5.1 “三线一单”

#### 1、生态保护红线

《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》已经自治区人民政府第十四届第44次常务会审议通过，并同意由自治区生态环境厅上报生态环境部备案后发布实施。新疆生态环境厅已于2024年11月5日下发了《关于印发〈新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果〉的通知》（新环环评发[2024]157号），自治区优先保护单元925个，重点管控单元713个，一般管控单元139个。萨尔达坂矿区不在925个优先保护单元中，不涉及生态保护红线、水源涵养区、防风固沙区等生态空间管控区。萨尔达坂矿区位于重点管控单元，主要涉及工业开发等。矿区与新疆维吾尔自治区“三线一单”生态环境分区管控单元位置关系见图2-4-2。

2024年5月27日由乌鲁木齐市人民政府发布《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果》，乌鲁木齐市划定环境管控单元103个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。其中优先保护单元37个、重点管控单元60个、一般管控单元6个。

萨尔达坂矿区位于乌鲁木齐县萨尔达坂乡，属于萨尔达坂乡于硫磺沟交界重点管控单元，单元编号：ZH65012120003。具体见图11-1。

#### 2、环境质量底线

矿区开发采用电锅炉等清洁能源供热、煤炭外运使用清洁能源的车辆、原煤储存采用全封闭式储煤场或筒仓，对区域环境空气影响很小；矿井开发产生的矿井水和生活污

---

水经处理后全部回用，不会污染区域地表水；矿区要求对采煤沉陷区进行生态综合整治；总体来说，矿区规划实施后，对矿区环境质量影响较小，在按照本次评价提出的措施和优化调整建议实施后，矿区开发不会改变矿区环境功能，对矿区环境质量的影响在容许范围内，不会突破区域环境质量底线。

### 3、资源利用上线

矿区规划项目采暖供热尽可能的使用清洁能源，生产用水使用处理后的矿井水和生产污水，各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

矿区原煤开采吨煤新鲜水消耗不高于  $0.15\text{m}^3/\text{t}$  煤，煤炭洗选新鲜水消耗不高于  $0.03\text{m}^3/\text{t}$  煤。

据调查走访当地水利部门，矿区清洁水取用量属水利局管控的工业用水指标，在“三条红线”控制指标范围之内，符合乌鲁木齐市最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标分解结果要求。

本矿区清洁水取水量将纳入下一阶段（“十四五”及“十五五”）乌鲁木齐市水资源综合利用规划，原则上基本符合昌吉市最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标分解结果，乌鲁木齐市水资源中工业用水指标可以承载矿区开发过程中的水资源需求。矿区在实施污废水资源化利用后，有利于缓解区域水资源压力，不会突破地方水资源利用上线。

### 4、生态环境准入清单

萨尔达坂矿区规划项目严格执行《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件（2024年）》（2024年6月9日）关于煤炭采选行业有关选址于空间布局、污染防治与环境影响等方面的要求。

根据矿区资源环境约束条件及上述分析，提出矿区环境准入清单管理要求如下：

（1）矿区范围内禁止煤炭露天开采，保护矿区生态环境。建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。

（2）矿区规划项目应根据社会经济发展实际需求，根据下游用户用煤量和矿区实际情况，矿区规模应控制在  $4.8\text{Mt/a}$  以内。

（3）矿区煤炭资源宜满足区域用煤需求，考虑到下游水资源的取用和生态用水需要，在没有水资源支撑的条件下，矿区禁止建设煤化工等高耗水项目。

（4）区内各煤炭项目工业场地选址应符合《新疆维吾尔自治区重点行业生态环

---

境准入条件（2024年）》中的选址要求：“重要工业区、大型水利设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域，高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧用地外缘 200 米范围内（确有必要可根据实际情况论证），铁路线路两侧路堤坡脚、路堑坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000 米范围内，及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000 米范围内，国家及自治区划定的重点流域 I、II 类和具有饮用水取水口的 III 类水体上游岸边 1 千米以内、其它 III 类水体岸边 200 米以内，原则上不得新建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和严格防尘措施的，可适当放宽距离要求，具体根据专业机构论证结论确定。其他水体根据矿产资源开发利用结论和环境影响评价结论管控”。

### 8.5.2 空间管制的环境管理要求

根据《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》、《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果》，萨尔达坂矿区位于重点管控单元，重点管控单元要着力优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放管控和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。

#### （1）生态敏感区

矿区周边生态敏感区主要有头屯河。保护原则为要求煤炭开采不能影响地表生态功能。头屯河河岸距离与矿区西边界 1000m 范围划为禁采区；对浅水沟和省道 101 留设保护煤柱；矿区东部地面制约性构筑物有规划的乌鲁木齐两河片区新兴产业园区、新疆亚中—达坂城 II 回 750 输变电线路、220kv 输变电线路、零散的马庄子村民居住点，萨尔达坂六队~X016 岔口公路，本次环评建议对矿区东侧边界进行调整，沿新疆亚中—达坂城 II 回 750 输变电线路划定，将输电线路及以东的区域调整出矿区范围。

#### （2）水环境敏感区

矿区西边界外的头屯河为水环境敏感区。管制措施为矿区边界退让 1000m，使其不受影响。对浅水沟要按照三下采煤规范，考虑地表沉陷与地下水影响范围，综合设置水体保护煤柱，涉及井田为兴陶大北矿井。保护原则为防范地表水渗漏及采煤产生的地表塌陷和水环境影响地表河流。

矿区开发的空间管控清单详细见表 12-4-1。



矿区开发的空间管控布局图件图 12-4-1。

**表 12-4-1 矿区开发空间管控清单**

类别	涉及井田名称	具体内容	管控要求
禁止 开发 区	兴陶大北矿井	距离乌鲁木齐头屯河规划水源保护区东边界不足 1000m 范围	重叠区域禁止开采，并留设保护煤柱
	萨尔达坂矿井	东部地面有乌鲁木齐两河片区新兴产业园区、新疆亚中一达坂城 II 回 750 输变电路、220kv 输变电路、零散的马庄子村民居住点，萨尔达坂六队~X016 岔口公路	重叠区域调整处矿区，留设边界保护煤柱

## 8.6 矿区规划实施环境目标可达性分析

报告利用第五章构建的矿区规划环境影响评价指标体系，分析矿区提出规划指标在环境目标上的可达性，并提出达到这些指标值需要采取的措施。矿区环境目标可达性分析见下表。具体见表 8.6-1。

由表 8.6-1 可知，若矿区能够严格按照总体规划及本环评报告中提出的环境保护要求安排生产，矿区规划的环境影响评价指标是可达的，矿区开发将符合国家国民经济和社会发展“十四五”规划要求，符合国家产业和环保政策要求，能够提高煤炭资源利用率、节约资源和能源、避免和减缓矿区开发产生的污染影响和生态影响，能够促进国家和地方经济可持续发展，矿区总体发展水平将符合煤炭行业清洁生产要求，达到国际先进水平。

表 8.6-1 矿区环境目标可达性分析表

自然环境	资源	环境目标	评价指标		规划指标	环评推荐	规划实施具体措施	可达性	
		煤炭资源配置与效率指标	煤炭资源回采率 (%)	薄煤层资源回采率	/	≥85	规划煤矿均为大型矿井，优化生产开采技术	可达	
				中厚煤层资源回采率	/	≥80		可达	
				厚煤层资源回采率	/	≥75		可达	
			煤矿机械化采煤比例		100%	100%		可达	
			原煤入选率		100%	100%		矿区规划配套建设相应规模的选煤厂，原煤入选率达到100%	可达
		能源消耗指标	井工矿原煤生产水耗	0.15m <sup>3</sup> /t煤	0.1m <sup>3</sup> /t煤	通过节能降耗，矿井水回用	可达		
			选煤生产水耗	0.03m <sup>3</sup> /t煤	0.03m <sup>3</sup> /t煤	优化工艺、加强职工操作管理	可达		
		资源综合利用指标	煤矸石综合利用率 (%)		100%	100%	规划井下掘进矸石用于回填采空区，选煤矸石外售作为建材原料或用于塌陷区治理和充填井下等综合利用	可达	
			矿井水利用率 (%)		90	100	矿区处理达标矿井水用于井下生产、黄泥灌浆、选煤生产、生产降尘，多余管线用于矿区东部工业园区工业用水，综合利用，不外排	可达	
			矿区生活污水综合利用率 (%)		/	100%	矿井生活污水经污水处理站处理达标后用于矿区降尘及矿区绿化、井下消防	可达	
		资源承载力指标	区域水资源承载力		/	可承载，不对区域“三条红线指标中生产用水”产生大的影响	矿区用水已控制在乌鲁木齐市工业用水红线范围内	可达	
			区域生态承载力		/	使区域生态环境不受大的影响、维持区域生态系统功能	矿区所在区域生态承载力中等，煤矿开发必须注重开发和生态环境保护并重，对于制约矿区发展的客观因素，可通过内外力结合加以解决（如强化废水资源化、生态恢复植树绿化、增加环保设施投资及生态补偿等），可将开采区开发对生态承载力的不利影响降至最小	可达	
			区域土地资源承载力			可承载，不对	矿区开发不会对区域土地利	可达	

					区域土地利用结构产生大的影响	用现状造成大的改变		
环境要素	避免或减轻规划开发活动产生的各种污染影响	大气污染控制指标	工业废气处理率	/	100%	矿井配套建设选煤厂，采用清洁能源供热，原煤厂内运转采用皮带运输落料点采用微动力除尘器、洒水增湿、洒水降尘	可达	
			大气污染物达标排放率	/	100%		可达	
			工业废水及生活污水处理率	/	100%		规划矿井均相应建设井水处理站和生活污水处理站，废水处理率 100%，处理达标率 100%；	可达
		水污染控制指标	水污染物达标排放率	/	100%	新建煤矿矿井水和生活污水处理站，生活污水处理达标后全部回用，处理达标矿井水部份用于井下生产、黄泥灌浆、选煤生产、生产降尘，多余管线用于矿区东部工业园区工业用水，综合利用，不外排	可达	
			固体废物处置指标	煤矸石及煤泥处置率	/	100%	煤矸石作为建材原料外售，煤泥脱水后作为产品外售，处置率 100%	可达
				生活垃圾无害化处理率	/	100%	生活垃圾集中收集由乌鲁木齐县环卫部门统一处置，无害化处置率 100%	可达
		污泥处置率		/	100%	污泥脱水后与生活垃圾交友乌鲁木齐县环卫部门处置，无害化处置率 100%	可达	
		噪声环境影响指标	声环境功能区达标率	/	100%	噪声污染采取消声、隔声、减振及合理进行功能区布局，声环境功能区标率 100%	可达	
		生态功能保护	生态保护与恢复指标	水土流失治理度达到	85%	85%	矿区所在乌鲁木齐县属于天山北坡诸小河流域重点治理区，按照水土流失治理一级标准，确定生态保护与恢复指标，按照本报告提出的土地复垦、沉陷治理、植被恢复、水土流失治理等生态恢复措施，规划开发不会造成生态发生不可逆的变化，且矿区总体生态环境将向好的方向发展	可达
				水土流失总治理度	85%	85%		可达
				土壤流失控制比	1.0%	1.0%		可达
				沉陷裂缝等沉陷灾害的治理率	100%	100%		可达
				工业场地林草覆盖率	≥20%	≥20%		可达
生态系统整体性和生态功能变化趋势	/			保持生态系统完整，矿区生物多样性不退化、植物净生产力不退化、生态系统不退	可达			

					化，生态系统功能不退化			
				生态保护红线	/	满足新疆维吾尔自治区生态保护红线要求	矿区西部与头屯河划定1000m禁采区，并留设保护煤柱	可达

---

## 9 生态综合整治与污染减缓措施

### 9.1 矿区生态环境综合整治措施

#### 9.1.1 综合整治原则与方法

##### 9.1.1.1 综合整治区原则

根据矿区所在区域生态系统的特征及矿井开采的特点，确定矿区生态综合整治的原则为：

##### (1) 减少荒漠化扩大的原则

矿区植被类型为荒漠草原。矿区的开发建设一定程度上会对当地的荒漠化程度有所影响。因此，矿区生态综合防护、恢复与治理必须坚持减少荒漠化扩大化的原则。

##### (2) 突出重点，分区治理原则

矿区范围内生态系统为自然生态系统与人工生态系统的有机融合，生态系统结构与功能存在较大的差异性，生态综合规划的前提应根据各区生态系统结构与功能的差异性采取分区利用的原则：对于已破坏生态系统以生态重建为主；对于未破坏自然生态系统要充分利用，发挥其对重建生态系统的恢复与保护作用；对于恢复生态系统以保护性利用，加速其快速稳定的正向演替为主。且在破坏生态系统重建过程中，要严格遵循“宜农则农、宜林则林、宜牧则牧”的原则。

##### (3) 自然生态体系受损区域恢复原则

煤炭开发项目影响最大的区域为占地区（包括永久和临时占地）和直接影响区，用地格局的变化影响了原有自然体系的功能，因此各个矿井应进行生态学设计，尽量减少这种功能损失。根据区域环境特征，生态恢复重点地段以人工恢复为主，一般地段以自然恢复为主。

##### (4) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则

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

##### 8.1.1.2 综合整治区划方法

综合整治区划的方法是在生态环境现状调研分析基础上，结合区域社会经济状况分析，综合运用遥感（RS）和地理信息系统（GIS）技术，进行各相关资料数据的处理，

结合生态环境现状评价、生态敏感性分析和生态服务功能评价进行分区划界。

### 9.1.2 生态环境综合整治目标及限制要求

矿区生态综合整治的主要目标就是结合矿区原生态系统特征，根据人工扰动范围、程度，并结合井工矿的开采沉陷影响特点，采取有效措施维持区域生态系统服务功能，保证生态系统的可持续发展。

#### (1) 生态环境综合整治目标

- ①沉陷土地治理率达到 95% 以上；
- ②沉陷区和临时矸石场植被覆盖率不低于原有水平；
- ③林草植被覆盖率不低于现有水平；
- ④水土流总治理度达到 95%；
- ⑤土壤流失控制比达到 0.7；
- ⑥裂缝等沉陷灾害的治理率达到 100%；

#### (2) 矿区发展限制要求

- ①矿区开发不得引起荒漠草原的退化，保证矿区地表植被覆盖度；
- ②矿区开发不得影响矿区地下水。

### 9.1.3 生态环境综合整治区划

在对矿区生态环境调查和了解的基础上，依据矿区范围内不同区域与原生态环境的差异性，同时结合规划实施可能造成的影响，将矿区范围划分为：工业场地恢复重建区、线性工程恢复重建区、地表沉陷区、生态环境保护区。各区治理措施及指标要求见表 9.1-1。

表 9.1-1 生态环境综合整治分区一览表

治理分区		分区特点	时段	指标要求	治理措施
1	工业场地恢复重建区	工业场地周边 100m 范围内	近期	工业场地绿化率 25%	加强工业场地的人工绿化措施，采用乔灌草立体配置模式；场地周边受干扰草地进行洒水促使自然恢复植被盖度。
2	线性工程恢复重建区	主要为公路两侧受干扰区	近期	矿区道路绿化率 20%	施工期减少地表扰动面积，严格规范道路施工范围；建设期临时占用的土地进行平整和修复；加强施工人员的管理和野生动物环保意识教育对公路两侧自然恢复植被盖度。
3	地表沉陷区	地表沉陷区内由于塌陷、裂缝给区域生态	中远期	裂缝区及沉陷区植被恢复率	对沉陷形成的裂缝进行土地平整；使用煤矸石对采煤塌陷坑进行回填；最

		环境造成破坏，植被覆盖率降低，土地生产力下降		100%；沉陷治理率 80%	后使用处理后矿井水的喷洒地表形成结皮层，防止大风起尘。设置地表沉陷观测站，及时对地表沉陷现状进行评价，采取相应修复和保护措施。
4	生态环境保护区	头屯河、浅水沟	长期	不对头屯河、浅水沟产生污染	头屯河与矿区重叠区域划定禁采区，禁采区面积 2.83km <sup>2</sup> ；工业场地、浅水沟两侧围护带宽度取 15m，各煤层暂按表土层移动角 $\varphi=45^\circ$ ，岩层移动角 $\delta=\gamma=75^\circ$ 计算保护煤柱范围，留设足够保护煤柱，保证河流不受采煤塌陷影响

## 9.1.4 生态综合整治的措施

### 9.1.4.1 工业场地恢复重建区治理措施

(1) 工业场地建设时期时应尽量减少临时占地，严格规范施工道路，施工道路两侧布设彩条旗限界措施，杜绝车辆随意行驶造成的地表扰动面积加大，控制地表扰动面积，减少对地表的破坏。工业场地施工期间应采取相应临时防护措施，施工期结束后临时用地平整压实，以后再不要扰动，以促使土地自然恢复，恢复动物栖息地功能。

(2) 矿区工业场地恢复重建区包括各个工业场地和相关辅助附属企业等以及工业场地外扩 100m 的影响范围。建设施工期影响范围为工业场地周边 100 米区域，主要土地利用类型为未利用地（低盖度草地和裸岩石砾地）。施工人员及施工机器会造成地表扰动，影响原有的生态系统。因此施工期间首要任务是通过布置临时防尘网等工程措施，防治土地沙化；运营期矿区开发的同时应加强工业场地绿化美化工作，利用一切可以利用的土地进行绿化，增加工业场地的植被面积，做到并通过地面硬化防止水土流失产生。工业场地绿化结合总平面布置，采用点、面相结合方式。对与工业场地周围区域内破坏的植被进行人工补植、撒播草籽等措施进行自然恢复，维持草地生产力。

(3) 工业场地周围营造防风固沙林，主要作用是防风固沙，保护生产安全。防护林建设应以灌木为主，提高工业场地内水资源利用率，减少对区域水资源的索取量。防风固沙林可以选择当地适生植物种，如梭梭、沙拐枣、锦鸡儿等，同时修建灌溉设备，布设供水管线，采用滴灌方式保证防风固沙林能够存活。

(4) 加强对施工人员的管理和野生动物环保意识教育，宣传野生动物保护法规，禁止追赶、喂食和伤害野生动物。

---

#### 9.1.4.2 线性工程恢复重建区

##### (1) 施工期保护措施

①施工单位要严格按照划定的范围堆放设备和施工材料，不得超范围占地，工程结束后，对施工设备、剩余的建筑材料、施工过程中产生的建筑和生活垃圾需及时清运，将工程建设对生态环境和生物多样性的影响控制在最小程度。

②对进入施工场地的施工单位要建立严格的用火管理制度，由环保部门及施工单位组成的巡查组进行监管，及时消除火灾隐患，确保用火安全，避免火灾的发生，并杜绝施工油污泄露等污染事件。

③工程建设应避免夜间施工，尽可能减少夜间照明、噪声、振动对周边野生动物栖息。

④遇到特别干旱季节时，施工单位应配备洒水车或高压水泵进行必要的洒水除尘，以减缓因施工过程中产生的飞尘对周边植被生长产生的影响。

⑤在临时性占地区域，适当取土回填，为道路两侧的生态恢复重建区朝着有利于群落演替的方向恢复，为该区域的生态恢复奠定好基础。

⑥线性工程建设过程中尽可能避开冲沟，在无植被的戈壁滩地段进行布设，以减轻洪水冲刷和对地表植被的破坏。线性工程建设应本着防止水土流失，保护植被和地表结皮的原则进行施工作业，严禁随意新开道路，要求道路建设先于工程建设。修建道路时应尽量较少临时占地，控制地表扰动面积，减少对地表结皮的破坏。施工期结束后，及时撤离施工器械、建筑材料等一切非原始栖息地所属物品，对于临时占地和新开辟的临时便道等破坏区，均要进行土地整治，地面及时硬化或恢复地表结皮层，保持地表原有的稳定状态，恢复动物栖息地功能。

##### (2) 运营期保护措施

矿区内线性工程建设完工后的运行阶段，过往车辆和人员将会增多，相关部门需注意采取以下措施：

对道路采取日常喷洒水制度，运输车辆需加盖必要的篷布，防止散落，降低碎石散落和扬尘对周围植物的不利影响。

#### 9.1.4.3 地表沉陷治理措施

##### (1) 减小地表下沉和变形



---

### ①认真执行“三下”采煤规范，严格“三下”采煤审批制度

在矿区范围的所有建筑物、水体等保护煤柱区域内从事采掘活动时，都必须由各开采单位编制专门设计，并进行经济评估，报请上级行政主管部门批准后方可进行。

对建（构）筑物下的采掘活动，矿所在地安监部门和有关业务部门，要定期或不定期地对其进行检查，各生产矿井必须严格按照批准方案进行作业。

设立地表岩移观测站，按“三下”采煤规范的有关规定，对不同地质采矿条件下的地表沉陷进行观测，获取该矿更全面、精确的地表及围岩移动变形数据。

通过上述工作，使矿区采煤所致地表移动变形状况评价选用的参数，符合矿区各矿井采矿地质条件的实际情况，对采矿生产造成的地面损害进行科学预计，采取有效措施，防止地表突然下沉，减轻地表移动变形。

### ②进行经济评估

在开采前对地面建（构）物采用抗变形加固措施，井下采用能有效减少地面沉陷的开采方法。上述情况在开采前均应进行经济方面的评估，若因采矿生产对地面造成的影响经济评估结果不合理时，应不予批复开采，避免发生为了企业自身的小利益而损害国家和人民群众利益的情况，确保不发生无力治理的沉陷区问题。

#### （2）对采矿企业依法严格管理

①政府要加强对采煤企业的监督管理，加强对矿产资源的开发利用和保护工作，依据《中华人民共和国矿产资源法》制定有关规定和实施办法，确保采矿企业合法科学地进行采矿活动。

②坚决执行“谁破坏、谁负责、谁治理”的原则，依法治理。对违反沉陷区综合治理的行为坚决予以制止，对其责任者追究责任。

③按照先制定采煤沉陷综合治理措施后开采（开矿）的原则，认真落实对采煤沉陷区依法治理的管理工作，确保不发生无力治理的采煤沉陷区问题。

#### （3）地表沉陷治理措施

A、轻、中度裂缝区治理：采用人工治理措施及工艺，即用人工就近挖取土石直接充填塌陷裂缝，进行平整。这种方法土方工程量小，土地类型和土壤的理化性态基本不变。

B、重度影响区治理：裂缝位置一般发生在采区边缘，且分布极不规则。针对不同

---

地层构造和土层厚度，裂缝处理方案及工艺如下：

①对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用生土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。

②对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，使生态环境逐渐恢复。

③对少量水道及排水部位出现的裂缝，依据破坏程度和裂缝是否影响矿井生产区别对待。破坏程度轻微，不影响矿井生产，对其他各方面也没有多大损害，则按一般处理方法处理；中度以上的要进行研石堵塞后用土填充处理。

④植被恢复措施：沉陷区内的土地利用类型主要为荒漠戈壁，灌草地的恢复以自然恢复为主，减少人为的干扰。

#### **9.1.4.4 对东部地面建构筑物的保护措施**

规划矿区东部分布有乌鲁木齐两河片区新兴产业园区、新疆亚中—达坂城Ⅱ回 750 输变电路、220kV 输变电路、零散的马庄子村民居住点，萨尔达坂六队~X016 岔口公路，本次环评建议对矿区东侧边界进行调整，沿新疆亚中—达坂城Ⅱ回 750 输变电路划定，将输电线路及以东的区域调整出矿区范围，并且留设相应的边界保护煤柱。

### **9.1.5 生态补偿机制**

#### **9.1.5.1 建立生态补偿机制**

生态补偿是以保护生态环境。促进人与自然和谐发展为目的，根据生态系统的服务价值和保护成本，综合运用政府和市场手段，调节生态环境相关者之间利益关系的公共制度安排。生态补偿应包括以下两层涵义：一是指在环境利用和自然资源开发过程中，国家通过对开发利用环境资源的行为进行收费以实现所有者的权益或对保护环境资源的主体进行经济补偿，以达到促进保护环境和资源的目的；二是国家通过对环境污染者或自然资源利用者征收一定数量的费用，用于生态环境的恢复或者用于开发新技术以寻找替代性自然资源，从而实现对自然资源因开采而耗竭的补偿。

##### **A、资源和生态恢复治理补偿措施**

按照生态补偿机制涵义，其主要包括资源补偿和生态环境恢复治理补偿。

##### **(1) 资源补偿**

---

矿区开发占用土地，建设单位应该按照国家有关规定办理相关手续，给出合理的经济补偿，从而减少因项目建设所造成的生态环境的影响，实现区域可持续发展。另外，煤炭开采造成的地下水疏干及排放污水，对当地水资源也造成相当程度的破坏，故对水资源也应给予一定的补偿。

## （2）占地补偿

矿区占用草地应采取以下补偿措施：对于草地造成破坏，根据草地破坏程度不同对受损农牧民进行经济补偿，补偿金额按照当地政府制定的补偿标准进行，补偿时间从受到破坏的当年起到土地复垦后恢复原有生产能力为止。

### B、编制矿山生态环境恢复综合治理方案

矿区煤炭开采将造成地表沉陷、地表裂缝、地下水疏干、矸石场占地及矸石自燃等对开采区域植被生态、水生生态等造成较大程度的影响，须开展采煤区生态环境恢复治理工作。矿区内规划的矿井应编制《煤矿生态环境保护与恢复治理方案》，并且按照生态恢复方案提出的措施要求进行生态环境治理及恢复。

## 9.1.5.2 资金保障

### A、资源补偿金保障

对于各矿井建设开发造成的土地等的补偿和复垦整治资金全部由各矿井建设单位承担，建设期占地补偿费从建设投资中列支，运营期补偿费从矿井年度生产成本中列支。

### B、矿山环境治理恢复保证金

按照新疆维吾尔自治区政府批准《新疆维吾尔自治区矿山地质环境治理恢复保证金管理办法》（新疆维吾尔自治区人民政府令第155号），各矿井应缴纳环境治理恢复保证金，环境治理恢复保证金用于矿山企业在采矿过程中、闭坑或者停办、关闭时矿山地质灾害和生态环境治理恢复，保证金缴存数额按照矿山企业核定的矿山设计开采规模、年限，由各级国土资源主管部门及财政部门核定下达。各矿井应制订《矿山地质环境保护与综合治理方案》，企业应按照经国土资源部门会同环保部门组织审查批准的矿山地质环境保护与综合治理方案，在采矿许可证有效期间、期满及矿山停办、关闭时，对矿区分阶段实施治理恢复，所需资金从保证金中支出。

---

## 9.1.6 生态环境管理和监控计划

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。因此，矿区相关部门应加强对破坏进度、复垦进度与复垦质量的调查与监督，为采取保护措施提供基础数据。

A、矿区应该在井工矿内建立地表岩移长期观测站，观测采煤后地表沉陷相关参数及变化情况，为准确预测沉陷影响和采取预防措施提供基础数据。

B、矿区应对采煤沉陷后的生态及水环境影响进行定期的调查，并建立采煤沉陷影响调查档案。地方环保部门应加强采煤沉陷区及水环境恢复和治理工作的监督管理。

## 9.2 大气污染防治对策

### 9.2.1 施工期环境空气污染防治措施

在规划矿区矿井建设过程中应聘用现代化水平较高、技术装备较好的工程承包商单位进行文明施工。加强工地管理和施工监理，加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染：

(1) 场内外运输道路路面要实现平整硬化，并设专职洒水车辆，适时适量洒水，控制扬尘污染。

(2) 开挖的土石方及建筑垃圾要妥善堆放，防止起尘，散装物料在装卸、运输过程中要用隔板阻挡和篷布遮盖，以防止物料撒落。

(3) 废气污染防治：施工作业面洒水防止扬尘。沥青的融化、搅拌均在密闭的容器内作业，并采取消烟措施；建筑材料运输及堆放应有棚布遮盖。

### 9.2.1 运营期环境空气污染防治措施

规划矿区内各矿井供热采用电锅炉或其他清洁能源，矿区开发引发大气污染主要表现为粉尘及煤尘污染，主要来源于煤炭和矸石，在矿区煤炭洗选、储存、输送等阶段产生，主要大气污染物为 TSP，会对大气环境造成一定的影响。建议规划矿区对煤矿大气污染控制措施如下：

#### ( ) 储煤场

根据新疆萨尔达坂矿区开发的具体情况，矿井生产的原煤由井下提升至地面后，通过密封输煤栈桥运往原煤筒仓储存，洗选后进入精煤仓，通过快速定量装车系统装

---

车外运。

要求矿区内的原煤及产品煤储存均采用筒仓或封闭式储煤场储存，同时配套建设喷雾洒水装置，四周建设绿化带等措施，可以有效的煤堆降低扬尘对环境空气的影响。

### (3)原煤转载、运输及筛分破碎车间

原煤在转载、运输及筛分过程中易产生煤尘的地方尽量采取密闭防尘措施，对产尘量较大的机械设备及落差较大的溜槽处设置除尘装置。在振动筛、破碎机处设置机械除尘系统，分别选用布袋除尘机组，除尘效率为 99%，排气浓度低于 50mg/Nm<sup>3</sup>。在输煤地道设置喷雾除尘，并辅以机械通风系统，以此降低煤尘浓度，减轻环境污染。

### (4)产品煤外运

矿区内煤矿生产的产品煤通过汽车外运，应采用全封闭箱式汽车或集装箱运输，加强对道路的维护，对地面进行硬化，保证其路面处于完好状态；路定期洒水和清扫，出工业场地对汽车轮胎进行清洗，可有效降低运输扬尘污染。

矿区内各矿要建立严格的道路定时洒水制度，加强管理，配备专人进行道路定时洒水作业。评价要求在大风天气（尤其是春季）提高洒水作业频率，可进一步降低道路扬尘影响，对外环境产生的扬尘影响很小

后期应当根据乌鲁木齐市铁路专用线建设的情况及时调整运输方式，具备铁路运输条件时，采用铁路方式运输产品。

### (5) 运输车辆环保要求

对于运输车辆要加强维护，使车辆处于良好的运行状态，矿区前期运输车辆采用清洁能源车辆。

## 9.3 矿区地表水污染防治对策

### 9.3.1 水污染防治与控制原则

矿区污水处理应采用技术可行、经济合理、管理方便、处理效果好，适合当地实际情况的处理工序，经处理的水要充分考虑回用，减少下游水资源量，避免因取水影响下游产业的用水。

---

## 9.3.2 水污染源分析及废水处理措施

### 9.3.2.1 矿井水处理

由于区域地形地势的特殊性，矿井水经长距离输送集中处理再分散回用是不经济的，不符合实际情况，因此规划不考虑矿井水的集中处理，按煤矿单独配套矿井水处理设施考虑。

考虑到规划矿区矿井水含盐量高，总体上属微咸水~咸水，不能作为水资源直接复用于外部工业生产用水。矿区总体规划未按照《水污染防治行动计划》制定本矿区矿化度较高的矿井水资源化及综合利用方案。针对规划中矿井涌水处理存在较高矿化度的问题，环评提出如下优化调整建议：

#### (1) 高矿化度矿井水资源化措施

规划矿区矿井水总体上矿化度较高，资源化是提高矿井水综合利用率、避免矿井水排放污染环境的前提条件，而降低矿井水溶解性总固体含量、实现水的淡化，则是矿井水资源化的必要途径。高矿化度矿井水淡化的技术方法通常主要包括蒸馏法、电渗析法、反渗透法（RO）。

蒸馏法的优点是结构较简单，操作容易，淡化水的水质好。但设备易结垢和腐蚀，动力消耗大，运行费用高。

电渗析淡化技术适用于低浓度苦咸水脱盐，但该淡化技术对  $\text{SO}_4^{2-}$  离子去除率较低（一般小于 65%），而规划矿区矿井水属  $\text{SO}_4^{2-}$  离子较高的化学类型，故电渗析淡化技术不适用于本矿区。此外，从已投运工程来看，该淡化技术存在回收率普遍较低（仅 45% 左右）、电极与离子膜严重结垢、设备解体清洗频繁、操作条件易恶化并导致淡化成本大幅上升等问题，目前电渗析淡化装置正逐步被反渗透装置取代。

反渗透淡化技术适用于苦咸水及盐水淡化，具有投资少、占地面积小、适用范围广、脱盐率高及淡化成本低等优势，目前已成为高矿化度水淡化的主要方法。1) 就技术可行性而言：采用合适的反渗透膜（苦咸水膜、海水膜）及合理的运行压力（低压 2~3Mpa、高压 5Mpa），反渗透淡化技术可处理微咸水、咸水以及溶解性总固体在 30000mg/L 以上的海水，其除盐率在 95% 以上，水回收率可达 75% 以上。本矿区矿井水溶解性总固体预计含量 1700.8-11203mg/L，采用反渗透淡化技术是可行的；2) 就经济可行性而言：反渗透能耗一般仅为蒸馏法的 1/40、电渗析的 1/2，与其他淡化方法相比具有显著的经

济优势。反渗透法单位造水成本与所处理的原水溶解性总固体浓度（TDS）相关，如：甘肃定西 10000m<sup>3</sup>/d 苦咸水脱盐 RO 示范项目，原水 TDS 浓度 3500mg/L，制取淡水成本为 0.77 元/m<sup>3</sup>；河北沧化 18000m<sup>3</sup>/d 苦咸水淡化厂，原水 TDS 浓度 12402.25mg/L，单位造水成本则为 2.48 元/m<sup>3</sup>。据规划矿区地下水 TDS 浓度（834-6596mg/L）推算，在采用合适的工艺条件下，其单位造水成本应能低于所在地区工业用水价格（约 3.0 元/吨），经济上可行。

综上，反渗透法对于处理本矿区高矿化度矿井水在技术、经济方面均是可行的，故规划环评提出矿井水应采用反渗透技术实现资源化的优化调整建议。

## （2）分质利用措施

矿井水的处理及复用途应充分考虑目标供水对象水质、水量方面的需求，分质使用，在避免二次污染的前提条件下，最大程度的实现资源化及综合利用。

矿井水提升至地面后，经过“絮凝→沉淀→过滤→消毒”工艺处理后的矿井水可用于矿井内部生产回用及井下洒水等；多余矿井水需要外部综合利用的，需经过反渗透处理后外送至用水单位。

本矿区矿井水反渗透处理后 TDS 含量可降至 500mg/L 以下，水质指标符合相关淡水用水水质要求，可回用于矿区煤矿、选煤厂生产，富余量作为淡水资源用于生态产业园区煤化工等企业的工业用水，全部综合利用不排放。矿井水处理后产生的煤泥可采用压滤机处理，或将污泥排入选煤系统，既能够回收资源又消除了二次污染。

反渗透处理过程中，浓盐水产生量约占总处理量的 25%，浓盐水 TDS 含量最高可达 3400~30000mg/L 以上，必须采取合理的利用措施，避免排放造成二次污染。根据计算，煤矿浓盐水产生量合计最大约 962m<sup>3</sup>/d。由于矿井水源于地下，规划环评提出将矿井水经反渗透处理产生的浓盐水全部复用于所属煤矿防火灌浆用水，一般防火灌浆液制备采取“水+阻燃剂（黄土等）”的方式，可以采用浓盐水进行制备，各矿井防火灌浆液制备可将浓盐水全部消耗。

### 9.3.2.2 生活污水处理措施

#### 1) 生活污水处理站建设规划

区域地形地貌的特殊性，污水经长距离输送再集中处理是不经济、不可行的，暂不规划生活污水的集中处理，按煤矿项目单独配套建设污水处理设施考虑。

---

各矿单独建设生活污水处理站，可采用“二级生化+深度处理”工艺，处理后主要用于选煤补充水、工业场地绿化洒水、场地和道路降尘洒水等，全部综合利用不排放。

## 2) 生活污水处理工艺

生活污水主要来自工业场地的单身宿舍、食堂、公共设施、办公楼、浴室、洗衣房等。污水中污染物浓度较低，属低浓度生活污水，可生化性较好。

生活污水处理目前常用二级生化处理工艺有接触氧化法、SBR法、A/O法、曝气生物滤池法等。规划矿区内煤矿采用生化处理的方式处理，并增加深度处理工艺，考虑将处理后的生活污水全部用作消防、绿化、洒水防尘及煤矿生产用水等，生活污水处理达标后全部综合利用不外排。。

## 9.4 地下水环境保护措施

### 9.4.1 矿井水的利用措施

本矿煤炭开采对煤系地层及煤系上覆含水层的破坏不可避免，该部分水资源主要以矿井水的方式产生，煤矿井下排水采用“预沉调节+混凝沉淀+反渗透”净化工艺，净化处理后回用于井下黄泥灌浆和井下、井上、道路防尘洒水，多余部分送至矿区东部乌鲁木齐两河片区新兴产业园区或新疆兵团工业园区用于工业企业生产用水。

### 9.4.2 地下水水资源损失减缓措施

#### 9.4.2.1 保水采煤

采煤保水的前提是有水也有煤，有水，才需要保；有煤，才可能采。采煤条件下保水，目的是保护环境，保护生态。针对本矿区，实现采煤保水的途径有两个，一是合理选择开采区域（主要针对头屯河东岸和浅水沟两岸范围），二是采取合理的采煤方法和工程措施（如矸石充填开采、帷幕灌浆防渗等）。

#### 一、合理选择开采区域

##### 1、保水采煤分区

矿区西部煤层隐伏露头区（主要是兴陶大北矿井），该区域邻近头屯河，可能存在直接或间接水力联系，需要进行保水采煤。

浅水沟从陶大北矿井的东部流过，属于季节性河流，涉及的区域主要是兴陶大北矿井，需要按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》的要求留设保护煤柱。



---

矿区 4-5 号、9-15 号煤层埋藏较深。第四系透水层下伏有较厚的相对隔水岩层，煤层埋藏深度远大于导水裂缝带发育高度，煤层的开采影响不到浅部第四系孔隙透水含水层，不会对地下水造成渗漏，正常采煤即可实现保水采煤的目的。是水文地质条件有利于保水采煤的地区。

## 2、开采区域的选择与保护煤柱的留设

矿区西部边界距离头屯河边界较近，环评要求矿区规划矿区西边界与头屯河东岸预留 1000m 范围为禁采区，采煤对头屯河地表水影响较小，不需单独留设保护煤柱。

浅水沟有东南向西北从兴陶大北矿井的东部流过，需要按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》和《煤炭工业矿井设计规范》，浅水沟河床两侧围护带宽度取 15m，各煤层暂按表土层移动角  $\varphi=45^\circ$ ，岩层移动角  $\delta=\gamma=75^\circ$  计算保护煤柱范围。浅水沟保水开采煤柱留设图见图 8-3-1。

埋藏较深煤层开采后对矿区保水影响不大的地区，进行煤层开采对水资源影响较小。

## 二、合理选择开采方式

### 1、建议推广充填开采与限高开采

矿区应推广研石充填开采技术和限高开采方法，结合煤层露头风化带合理设定煤层开采限高；对于第四系不含水或煤层埋藏深度较大的区域，应推广长壁综采技术。

### 2、建议开采推进方向

兴陶大北矿井规划开采煤层延伸至头屯河河谷，采煤后可能与头屯河地表水发生水力联系；评价建议兴陶大北矿井合理选取开采推进方向，应优先开采远离河道及水力联系微弱的井田区域，向近河方向推进。

### 3、加强监测与探查

无论采用任何开采技术，都应该建立采空区地下水位监测系统，实行先探后采，确保采空区地下水水位基本稳定，并保持在一定的变化幅度范围内。

## 三、留设断层防水保护煤柱

据现有地勘资料，矿区内存在部分断层，这些断层多伴随褶皱出现。考虑到断层可能具有的导水性。评价要求矿区各煤矿下一阶段地质与水文地质勘查过程中，应注重对断层及隐伏断层富水性和导水性的查验，在掌握其导水特征的基础上合理留设防

---

水保护煤柱，一方面有利于保障矿井安全生产，另一方面有利于保水采煤。

#### 四、导通地表区生态与水资源影响减缓措施

评价要求各矿井针对采空区地表沉陷采取恢复治理措施，建立岩移观测系统，对井田地表沉陷和导水裂缝带发育进行观测记录，在地表沉陷及导通地表的裂缝形成后及时采用矸石回填沉陷区与地表生态恢复措施，减小采空区积水可能，减小矿区对生态环境和水资源的影响。针对不同地层构造和土层厚度，处理方案及工艺如下：①对土层较厚、裂缝未贯穿土层的土地，采用生土填堵方法。将裂缝挖开，填土夯实，经济可行。②对裂缝透穿土层的土地，按反滤层的原理去填堵裂缝、孔洞。首先用粗砾石填堵孔隙，其次用次粗砾，最后用砂、细砂、土填堵。③当塌陷稳定，用反滤层填堵后，可防止水土流失，减少下渗水量，从而使生态环境得到恢复。

在综合采取以上保水采煤措施后，矿区正常开发不会引起地表河水明显渗漏，煤矿开采不会影响河谷第四系含水层，矿区地表变形及破坏可以得到及时回复与治理，矿区及周边地表汇入地表河水量受地表变形影响轻微，具有环境可行性。

#### 9.4.2.2 建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测矿井涌水量，指导煤矿安全生产工作，在各个矿区设置地下水监测点。若在项目运营期间监测地下水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据建设项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

本次评价给出地下水原则监测计划，目的在于对开采导致的地下水位下降及时预警，并采取合理的补救措施。因此，为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，建议评价区的区域地下水监控体系，其主要内容包括监测点位与监测项目、监测频率与监测因子、监测设备与监测人员等。地下水监测委托具有水文地质环境监测资质，人员配置齐全，实力雄厚的监测机构进行监测。

##### (1) 监测点布设

根据该项目的水文地质特点、影响区域、保护目标及主要污染源在评价区位置布设监测点位。矿区上下游建立地下水水质监测点；工业场地矿井水处理设施和矸石场上

下游设置水质长期监测点进行长期对比监测。

## (2) 监测项目

地下水跟踪监测项目为地下水水量、水质、水温，同时还应测定气温，描述天气情况和近期降水情况。

地下水水质监测项目包括：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群、细菌总数共 21 项。

## (3) 监测频率

地下水水位监测频率为 1 次/月。

地下水水质监测，分别在枯、丰水期采样一次。

## (4) 监测数据管理

监测结果应及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是跟周边村民用水安全相关的数据要定期张贴公示，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取应对措施。

### 9.4.2.3 采取分区防渗

环评要求矿区内各矿井要实行分区防渗，矿井水处理站、生活污水处理站、危废暂存间进行重点防渗，矸石临时周转场进行一般防渗，主井、副井、风井工业场地、行政福利区进行一般地面硬化。

## 9.4.3 突发事故应对措施

事故状态下，煤炭的开采可能会对地下水水质造成一定程度的污染，这种污染具有突发性、瞬时性等特点。因此，为避免煤炭开采突发事故污染地下水水质，评价建议在生产中必须加强监控和管理，制定各类风险事故情况下的应急预案，以确保地下水水质不受污染，事故应对措施详见表 9.4-1。

表 9.4-1 事故应对措施一览表

位置	措施	目的
生活污水和矿井水处理系统	留设足够容量的事故调节池	在事故状态下，避免未处理的污废水外流，造成二次水污染

## 9.4.4 建立健全水资源管理制度

(1) 工艺设计时应采用清洁生产工艺，落实节水措施，提高水的重复利用率，减

---

少取水量；

(2) 建立用水动态监控系统，对项目补充水量实现实时监测与调控，确保按照最佳用水模式运行，根据各工艺过程对水量和水质的要求合理安排生产、生活用水，建立合理的水量平衡系统；

(3) 设置地下水环境管理机构，为加强对地下水影响的动态监测和管理工作，做到在生产过程中及时掌握建设项目生产对地下水环境的影响，预防和治理建设项目所诱发的环境水文地质问题，评价建议矿方应建立专门的地下水管理机构，配备 2~3 名专业管理人员，负责全矿地下水环境保护工作。

#### **9.4.5 矿井水害防治措施**

在降雨量增大时或丰水期，各处水害事故时有发生，煤矿在注意井下生产的同时，还要加强水害防范意识，时刻保证安全生产，并建议做好以下防范水害的工作。

(1) 井口附近构筑排水渠，以防雨季来临时洪水涌入矿井；

(2) 树立防水意识，重视防水工作，对工人进行有关水害知识的教育和有关出水征兆的识别。加强对矿井涌水量的观测记录，及时掌握有关涌水量的变化情况，对突然增大的涌水量，要查明水源及水量变化情况，分析其原因，采取有效措施，制止水害事故发生；

(3) 必须经常检查矿区地表是否存在导水裂隙或其它导水通道，发现裂隙及其它导水通道，应及时将其回填密实，避免雨季洪水灌入井下；

(4) 必须了解相邻矿井情况，掌握其采空范围、涌（积）水现象，防止越界开采造成巷道相互贯通，采空区积水涌入矿井，导致涌（突）水事故的发生；

(5) 在巷道掘进接近采空区、古空区、火烧区、陷落柱、断层、钻孔时，要进行探放水工作，尤其要对采空区积水、积气进行探测排放，坚持“预测预报，有掘必探，先探后掘，先治后采”的原则；

(6) 保证井下排水设备的正常运转。

#### **9.4.6 煤系地下水资源保护措施**

煤系地下水为中侏罗统深灰色泥质粉砂岩为主及其它碎屑岩夹煤层承压裂隙水，规划矿井采区范围内该含水层地下水没有供水意义，采矿过程中，将以顶板淋水的形式进入井下，成为矿井水。对该部分地下水的保护措施，即工业用水应充分利用井下

---

水，减少清洁水取用，避免水资源浪费。因此，评价提出对矿井水尽可能综合利用。

### **9.4.7 其它含水层的保护措施**

在开采过程中，应最大限度减少上部地下水进入井下，则必须做好煤矿防治水工作。因此，评价建议在下一步的勘探工作中，应重点探明矿区邻河矿井水文地质条件和断层导水及分布特征。在实际开采过程中，应对以上区域按照“三下”采煤规范留设足够的防水煤岩柱。

除生活饮用水取用清洁水外，其它用水应尽可能采用处理后的矿井水，这样既增加了矿井水回用率，减少水资源浪费，又可以大幅减少地下水取用量。

## **9.5 固体废物污染防治对策**

### **9.5.1 固体废物处置措施**

规划矿区煤炭开采中产生的固体废弃物主要是煤矸石、生活垃圾等。为了减少固体废物排放对环境的影响，建议采取以下几个方面的措施：

1、矿井井下掘进矸石临时堆放，后面用于采空区或地面沉陷区回填；洗选矸石全部综合利用。当暂不能利用时，运至各矿的煤矸石临时堆场处理，最终用于井下充填开采、地面充填塌陷区、废弃矿井采空区、平整土地、铺路、充填造地等。煤矸石堆置场选址应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599）的有关要求。煤矸石堆置场应采取有效措施，防止自燃；已经发生自燃的煤矸石堆场应及时灭火。

2、矿区产生的生活垃圾的收集、装运过程应采取密闭式，消除垃圾在收集、装卸过程中的环境污染。生活污水处理间污泥压滤脱水后和生活垃圾定期由乌鲁木齐县环卫部门统一处置。

3、矿井水处理间煤泥脱水后掺入产品中外销。全部综合利用。

4、为了减少矿区内各矿煤炭、矸石露天堆放场和运输中产生的煤尘、粉尘和道路扬尘，在矿区总体布局上应该按照风场特征及各污染物相对污染系数的大小合理布置办公区、生产区；采用防风落煤筒和喷雾洒水与机械通风除尘相结合的措施减少煤尘的扩散，即在转载点、筛分点及装车点设洒水装置，硬化运煤车辆进场地道路，控制运煤车辆满载程度，并采用帆布覆盖，以控制煤尘和粉尘污染。

5、建设规范的危废暂存间，危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2023）要求建设危废暂存库，基础必须防渗，防渗层位至少1m厚粘土层（渗

---

透系数 $\leq 10^{-8}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；各类危险废物均暂存在危废暂存库，按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）规定设置标识牌；危险废物定期交由有资质单位处置。

### 9.5.2 固体废物综合利用途径分析

类比矿区西部相邻的硫磺沟矿区目前的煤矸石综合利用的现状 & 经验，矿区产生的煤矸石一般可用于制砖、道路修整和山区沟壑充填造地等。下面评价针对这几种主要利用途径利用的可行性进行简单的分析。

#### (1) 煤矸石制砖

作建材用的粘土砖在生产和使用过程中存在着能耗高、污染严重、占用土地、破坏植被、易造成水土流失等环境问题，由于历史、技术等方面的原因，这些弊端始终未得到有效解决。1999 年 12 月国家建设部、经贸委、质量技术监督局、建材局联合发布了《关于在住宅建设中淘汰落后产品的通知》中明确规定：限制实心粘土砖的使用，大力推广新型环保节能墙体材料，节能降耗，实现工业废渣的综合利用。

煤矸石成分与粘土接近，近几年空心矸石砖的出现在逐渐取代实心粘土砖，煤矸石砖是将矸石、页岩分别粉碎，按一定比例混合，经加水搅拌，挤压成型、烧结而成的。该砖比实心粘土砖具有强度大、容量小、隔热、保温、隔音等特性。矸石砖取代粘土砖将成为建材行业的一个主导方向。因此在矿区内规划建设矸石砖厂将具有相当广阔的市场，也积极响应了国家的产业政策。

《煤矸石综合利用技术政策要点》中指出煤矸石制砖的技术要求为：矸石发热量要求在 2090~4180kJ/kg，发热量较低时需加煤。生产烧结砖对煤矸石原料的化学成份组成要求为： $SiO_2=55\sim 70\%$ ， $Al_2O_3=15\sim 25\%$ ， $Fe_2O_3=2\sim 8\%$ ， $CaO\leq 2\%$ ， $Mg\leq 3\%$ ， $SO_2\leq 1\%$ 。

本矿区洗选矸石、掘进矸石均能满足烧结砖要求，能够满足制砖要求。

#### (2) 山地沟壑及沉陷区充填造地

矿区属中低山区，区内沟壑纵横、地形复杂，在采煤结束一段时间沉陷稳定后，可将煤矸石用于充填山区沟壑及沉陷区，可有效恢复矿区生态环境，从而有利于减小矿区开发对农牧业生产的影响和矿区生态环境的改善，因此评价认为矿区煤矸石可用于山地沟壑及沉陷区充填造地是可行的。

---

### (3) 矸石井下充填

如果掘进矸石能直接在井下充填，每年不但能节约大量的提升费用，减少地表沉降，还减少矸石上井后带来的环境污染问题，从源头控制污染物产生，节约能源，实现清洁生产。掘进矸石不出井直接井下充填，该技术近年来有了大量的研究，取得了多例实际应用并逐渐得到推广。

本次评价结合矿区实际，要求矿井井下掘进矸石不出井；洗选矸石全部综合利用。当暂不能利用时，运至各矿的煤矸石临时堆场处理，最终用于充填井下采空区、地面塌陷坑、废弃矿井采空区、铺路等。

### 9.5.3 固体废弃物总量控制措施

矿区工业固体废物排放量控制途径可以分为两个方面：

#### (1) 强化源头控制管理

提高煤炭采掘、洗选、加工能力，控制煤矸石、煤泥的产生量，从根本上减少固体废物总量。

#### (2) 固体废物的资源化及综合利用

积极拓展和延伸固体废物综合利用产业链，充分利用煤炭开采、煤炭洗选过程中产生的矸石、煤泥资源，完善煤矸石、炉渣制砖制水泥、环保建材的产业链。还可利用煤矸石回填巷道，逐步实现固体废物全部资源化或综合利用，减少堆存的固体废物总量。

## 9.6 噪声污染防治对策

### 9.6.1 区域空间布局控制措施

矿区各矿井施工期主要环境噪声污染来自建筑施工设备，如混凝土搅拌机、打桩机、压路机、推土机等机械设备噪声影响较为突出。针对施工其噪声采取以下措施进行控制，具体内容如下：

(1) 须选用低噪设备及机械设备；

(2) 施工中应合理安排时间，避免夜间施工与运输干扰施工人员休息，如有干扰应停止运行；

(3) 合理布置噪声设备位置，由于施工阶段无法将设备安装室内，可通过帐篷或简易房，进行隔噪，并要求提高往复运动的机械运转部分安装精度；

(4) 施工期阶段采用设备具有振动部分应采用软连接，设备与基础连接处加减震

---

器；对施工期旋转部分的设备运行时，应及时添加润滑剂；

(5) 车辆在进入施工现场应限速行驶，并禁止鸣笛。

(6) 矿区施工阶段各矿井施工人员住宿地应设在施工场地外 200m 远处，防止施工噪声对施工人员夜间休息产生干扰。

## **9.6.2 运营期噪声控制措施**

### **9.6.2.1 区域空间布局控制措施**

#### 1、合理的规划布局

噪声污染是一种局部区域的污染，因此区域的总体布局十分重要，应遵循“闹静分开”的原则。首先在初期的规划中要将工业用地、公共设施用地等较嘈杂的用地与办公用地等需要安静的用地分隔开来，将仓储用地放于交通干道两侧，将那些运行噪声高的设备远离厂界和噪声敏感点，利用距离衰减来降低噪声，对于那些不可能远离厂界和噪声敏感点的设备，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻碍对厂界外环境的影响，如果不能利用距离和现成的建筑物来控制设备噪声的影响，就必须采取相应的噪声治理措施，工程设计时将产生高强噪声级的厂房车间相对集中布置或者设在无人区一侧。

#### 2、植树绿化，防治噪声

加强矿区绿化措施，在锅炉房、通风机房、洗选车间等噪声源周围空地以草、灌、乔搭配的形式植树绿化，隔挡噪声的扩散传播，厂区围墙外面种植防护林，矿区各种道路按国标和有关规范进行布置，车辆安装低噪声喇叭，敏感区段道路在两侧布设防护隔声林带。

### **9.6.2.2 矿井噪声防治对策**

噪声污染控制防治的主要途径，主要以控制声源为主，现提出以下对策、措施：

#### 1、矿区噪声污染防治

矿区主要噪声源有井口风机、压风设备空压机、提升绞车、水泵胶带输送机等设备。对矿区噪声采取的防治措施主要是：选用低噪声设备，根据声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施，对难以采取控制措施的偶发性噪声源，拟从工业场地总平面布置上着手，使其尽量远离办公区和人员居住区等噪声敏感点。具体为：绞车房、水泵间、空压机房、风机房等采用隔声控制室，在操作室内贴敷微孔装饰吸声板，以吸收和减弱反射声响，这样可降低噪声值 25~30 dB(A)。在噪声设备主机房室



内墙壁、屋面敷设吸声结构，预计降低室内噪声 8~10 dB(A)，在出风道设置组合式消声装置，预计降噪 15dB(A)。对操作人员常时间接触的高噪厂房采用吸声处理的方法，预计可降噪 5~10 dB(A)，对采取以上方法仍较难达标的地点，设置隔声值班室，可隔声 20~25dB(A)。

采取这些措施后矿界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

## 2、选煤厂

为了使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。设计主要从声源、传播途径、个人防护三个途径对噪声进行防治：

- 1)使用零部件加工精良、结构合理的低噪声设备。
- 2)为筛分破碎等震动较强的设备加装减振器。
- 3)可利用加减振板或缓冲台阶减轻大块物料冲击溜槽的强度。
- 4)在空压机等进排气管内加消声器。
- 5)合理布置生产车间和办公室的位置，将噪声较大的车间与办公室、实验室分区布置。
- 6)建筑物周围空地种植防尘隔声林灌草带。
- 7)产生强噪声车间内建隔声间或为受强噪声干扰的工人佩带耳塞、耳罩。
- 8)选煤厂噪声设备均布置在车间或密闭建筑体内，车间和建筑体有部分吸声能力，且声强也将随着传播距离的增加而逐渐衰减。

因此经过上述治理措施的治理，选煤厂厂界处噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

### 9.6.2.3 公路运输噪声的控制

由于矿区规划建成后交通噪声是声环境质量主要影响声源，随着交通网络的形成和车辆的增多，所要采取的控制途径将越来越严格。因此，在规划建设初期就需要一个较为明确的思路，从必要的规划措施着手进行防治，考虑环境噪声影响最小的建筑布局。根据声环境质量预测定出的建设交通线两侧建筑物建议退缩距离，退缩距离见表 9-6-1。

表 9.6-1 建议交通线两侧建筑物退缩距离

项目	预测距道路10m处声级dB(A)	建筑物退缩起算点	预测退缩效果			
			距离(m)	声级dB(A)	距离(m)	声级dB(A)
交通干线两侧	约 68	自行车道与人行道交界线算	50	约 67	200	约 55
一般道路两侧	约 63	自行车道与人行道交界线算	25	约 61	100	约 50

## 9.7 土壤环境保护措施

### 9.7.1 施工期

#### 1、生态影响型土壤环境保护措施

建设过程中严格控制施工范围，车辆按照固定线路行驶，防止随意碾压土壤。施工过程中对压占区以及占用区表土单独剥离、单独保存，及时将表土运至场地绿化区及临时占地恢复区使用。

#### 2、污染影响型土壤环境保护措施

在施工时对生活污水进行集中后纳入煤矿的生活污水处理站。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。

固体废物分类安全处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，矿区内各矿井建设不会对场地及周边土壤造成污染影响。

### 9.7.2 运营期土壤环境污染防控措施

#### 1、生态影响型土壤环境保护措施

通过地表沉陷预防控制减少植被破坏，进而减少土壤裸露造成的土壤流失与退化。对地表裂缝及时充填，防止土壤结构破坏与养分流；临时矸石周转场地停止使用进行复垦，初期场地土壤结构以及养分含量较低，可通过表土覆盖、增施有机肥以及植被措施改良土壤，促进地表植被恢复。

#### 2、污染影响型土壤环境保护措施

运营期土壤污染防治应针对各场地不同污染源的污染途径予以控制，以下分别论述，见表 9.7-1。-

表 9.7-1 土壤污染防治措施体系一览表

场地		污染途径	控制措施
工业场地	矿井水处理间	垂直入渗	①矿井水处理；

场地		污染途径	控制措施
			②矿井水综合利用; ③矿井水处理间防渗
	生活污水处理间	垂直入渗	①生活污水处理; ②处理后综合利用; ③生活污水处理站防渗
	危险废物暂存库	垂直入渗	①防渗②风险防范
	综合机修车间	垂直入渗	防渗
	油脂库	垂直入渗	防渗
矸石临时周转场		大气沉降	及时推平压实, 用矿井水脱盐处理后浓盐水洒水形成新的结皮层
		地面漫流	截水沟、排水沟
		垂直入渗	①矸石周转场底部压实; ②矸石周转场及时覆土

### 9.7.3 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定, 土壤进行跟踪监测, 具体设置如下:

#### (1) 监测指标

《土壤环境质量建设地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)中基本项目, 同时监测 pH 值和石油烃。

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

#### (2) 监测要求

每 5 年内开展 1 次, 取得监测数据要向社会公开, 接受公众监督。

## 9.8 风险防范措施

### 9.8.1 区域生态风险防范措施

为预防生态风险源对区域生态环境造成的影响, 环评提出在矿区开发过程中采取以下生态风险防范措施, 预防生态风险的发生和减缓生态风险对区域生态环境造成的不良影响:

(1) 矿区总体规划实施后, 下一阶段各矿井项目环评中应详细论证开采方案对地表沉陷的影响, 并制定相应防范措施和沉陷区治理。

#### (2) 实施矿区生态综合整治规划

本矿区规划时间跨度长, 开采范围大, 为减缓矿区开发对区域生态系统产生的不良影响, 环评提出以建设绿色生态矿区为目的, 分区进行不同目标的生态保护及恢复进行规划。

---

### (3) 加强沉陷区的治理

开采阶段加强地表沉陷区治理，对于地表裂缝及时发现、及时采取填充、封堵措施后，对植被正常生长和生产影响较小。

临时周转场拦研坝下游需设置淋溶水沉淀池，将收集的研石淋溶水经沉淀处理后复用于研石周转场降尘洒水不外排，研石周转场选址要远离矿区内的地表河流等区域，矿区的污废水必须全部进行综合利用，不外排。

### (4) 地表水水源袭夺生态风险防范措施

为减缓规划项目实施对重要敏感保护目标的影响，矿区与头屯河东岸设置 1000m 的禁止开采区域，面积 2.83km<sup>2</sup>。

## 9.8.2 研石周转场滑坡、崩塌防范措施

虽然发生事故可能性较大，因此应对研石周转场要采取必要的防治措施，具体措施如下：

(1) 临时研石场库容严格按照周转量不超过 3a 的时间进行设计。

(2) 优化排研工艺，增加研石坡面长度。

(3) 研石周转场下游必须设置安全警戒区。安全警戒区内禁止建设永久性建筑。

(4) 研石周转场应设专人看护和管理，禁止闲杂人员在研石堆上捡煤。同时在研石堆场四周应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的要求设警示标志。

(5) 矿井建成投产后，在具备条件后尽快实施洗选研石井下充填等，减少堆存量，甚至不堆存。

(6) 修筑研石周转场挡研坝和两侧防洪排水沟，并在营运期保证排水沟畅通，以减少洪水对研石堆的冲刷，提高挡研坝的抗洪能力，防止垮塌风险发生。挡研坝必须严格按照设计规范要求进行的设计，并保证施工质量。

## 9.8.3 污废水事故防范措施

矿区内各规划项目发生污废水事故排放的几率小，但规划项目实施过程中仍需加强重视。本次环评提出的防范措施主要有：

(1) 单项设计中要求采用合格、自动化程度高的污水处理设备，对主要设备设置备用，减小处理站内部设备故障的出现几率。

(2) 加强员工培训，增强员工管理意识，提高设备维修、维护技能，确保处理站

---

正常运转。

(3) 矿区规划建设的地面深度处理工程在今后设计时要考虑配套建设相应的事故水池，确保发生事故时能将矿井水暂存不发生事故外排。

#### **9.8.4 瓦斯泄漏防范措施**

随着企业运行管理水平、装置性能的提高，以及采取有效的防火防爆措施后，火灾爆炸事故发生的概率很低。另外，据输送管道、阀门、法兰等损坏泄漏事故分析报道，输送系统发生火灾爆炸等重大事故概率小于万分之一。但规划项目实施过程中仍需加强重视。本次环评提出的防范措施主要有：

(1) 按照相关规定，定期进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；

(2) 定期检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀、放空系统等），使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减少到最低程度；

(3) 加大安全管理，每天检查管道运行情况，查看地表情况，发现问题应及时采取相应措施并向上级报告；

(4) 厂内事故放空时，应注意防火；

(5) 加强管理，操作、维修人员持证上岗，制定应急操作规程。

#### **9.8.5 环境风险应急预案与监督管理**

为应对矿区开发建设过程中可能发生的各类突发性环境污染事件及生态破坏事件，本次评价给出应急预案的基本框架。

##### **9.8.5.1 环境风险应急预案**

###### **(1) 组织机构及职责**

矿区规划项目建设单位应设置专门的机构负责建设期及运营期的环境安全。职责包括：

1) 负责统一协调突发环境事件的应对工作，负责应急统一指挥，同时还负责与外界保持紧密联系，将事态的发展向外部的保障机构发出信号，并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

2) 保证应对事故的各项资源，包括建立企业救援队，并与社会可利用资源建立长期合作关系；当内部资源不足、不能应对环境事故时，需要区域内其他部门增援时，由

---

环境安全管理部门提出增援请求。

3) 当事故处理终止或者处理过程中, 要向公众及时、准确地发布反应环境风险事故的信息, 引导正确的舆论导向, 对社会和公众负责。

## (2) 应急预案内容

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。环境事故应急预案应对以下内容进行细化, 并明确各项工作的负责人:

### 1) 预防预警

预防和预警是处理环境风险事故突发事件的必要前提。根据突发时间的严重性、紧急程度和可能涉及的范围, 划分预警级别, 并根据事态的发展情况和采取措施的效果, 提高或者降低应急预警级别。

### 2) 应急响应

环境安全突发事件发生后, 应立即启动并实施响应的应急预案, 及时向鄂尔多斯市环保局上报, 必要时上报内蒙古自治区环保厅; 同时, 启动应急专业指挥机构; 应急救援力量应立即开展应急救援工作; 需要其他应急救援力量支援时, 应及时向环保部门提出申请。

当矿区范围发生自然灾害时, 建设单位应配合政府部门做好救灾行动, 最大限度地降低灾害所造成的损失及生态环境不良影响。

### 3) 应急处理

对主要可能发生的环境风险事故, 在做响应救援方案的同时, 还需要进行环境监测方案的编制。

当环境风险事故发生时, 通过监测结果, 综合分析突发环境事件污染变化趋势, 并通过专家咨询和论证的方式, 预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况, 作为突发的环境事件应急决策的依据。

### 4) 应急终止

应急终止须经现场救援指挥部确认, 由现场救援指挥部向所属各专业应急救援队伍下达应急终止命令。

应急终止后, 各项目建设单位仍需继续进行环境跟踪监测及评价的工作, 直至其他补救工作无需继续进行为止。

---

## 5) 信息发布

突发环境风险事件终止后，要通过报纸、广播、电视及网络等媒体方式，及时发布准确、权威的信息，正确引导社会舆论，增强环境风险应急措施的透明度。

### 9.8.5.2 监督管理

#### (1) 宣传及培训

矿区各建设项目应加强环境保护科普选创教育工作，普及环境污染事件预防常识，增强公众的防范意识和相关心里准备，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，企业应针对重要保护目标加强工作人员的培训工作。

#### (2) 预案演练

按照环境应急预案及相关单项预案，各项目建设单位应定期组织不同类型的环境风险应急实战演练，提高防范和处置突发环境事件的技能。

#### (3) 监督和评价

为保证环境应急体系始终处于良好的备战状态，并实现持续发展，各项目建设单位应在环境应急能力评价体系中实现自上而下的监督、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和执行情况、应急救援队伍的建设、应急人员培训和考核情况、应急装备使用和经费管理情况。





---

## 10 矿区清洁生产、温室气体排放与循环经济分析

### 10.1 清洁生产分析

清洁生产则是指通过改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头上削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放。

本次规划环评的工作重点为在整个规划区层面上设计清洁生产思路和基本内容，并为建设项目设置准入门槛，指导具体建设项目的清洁生产工作。评价提出，新疆硫磺沟矿区应严格要求区内各建设项目实施清洁生产。通过实施清洁生产，最大限度地降低单位产品物耗、能耗、水耗和污染物排放，开展矿区内部的物流、能流的梯级利用，形成废弃物和副产品的循环利用生态链。

新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区规划项目主要分为煤矿和选煤厂，其中煤矿全部为井工矿，选煤厂全部为煤矿配套建设的矿井型选煤厂。2019年9月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，本次评价将参照上述评价体系或标准对矿区煤炭项目的清洁生产水平提出要求。

#### 10.1.1 清洁生产评价指标

《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，I级为国际清洁生产领先水平；II级为国内清洁生产先进水平；III级为国内清洁生产一般水平。

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，本次评价要求矿区规划新建矿井及选煤厂按照I级技术指标要求实施清洁生产，规划区内矿井及选煤厂整体达到国内清洁生产先进水平，其中部分指标争取达到清洁生产标准的I级水平要求。具体指标见表10.1-1。

表 10.1-1 煤炭行业清洁生产评价指标

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	要求等级
1	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	*煤矿机械化掘进比例	%	0.08	≥90	≥85	≥80	I - II 级
2			*煤矿机械化采煤比例	%	0.08	≥95	≥90	≥85	I - II 级
3			井下煤炭输送工艺及装备	—	0.04	长距离井下至井口带式输送机连续运输（实现集控）；立井采用机车牵引矿车运输	采区采用带式输送机，井下大巷采用机车牵引矿车运输	采用以矿车为主的运输方式	I - II 级
4			井巷支护工艺	—	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术，煤巷采用锚网喷或锚网、锚索支护；斜井明槽开挖段及立井井筒采用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、网喷支护或金属棚支护		I - II 级
5			采空区处理（防灾）	—	0.08	对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得较好效果的。（防火、冲击地压）	顶板垮落法管理采空区，对于重要的含水层通过充填开采或离层注浆等措施进行保护，并取得一般效果的		I - II 级
6			贮煤设施工艺及装备	—	0.08	原煤进筒仓或全封闭的贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装置，上层有棚顶或苫盖。		I 级
7			原煤入选率	%	0.1	100	≥90	≥80	I 级
8	(一) 生产工艺及装备指标	0.25	原煤运输	—	0.08	由封闭皮带运输机将原煤直接运进矿井选煤厂全封闭的贮煤设施	由箱车或矿车将原煤运进矿井选煤厂全面防尘的贮煤设施		I 级
9			粉尘控制	—	0.1	原煤分级筛、破碎机 etc 干法作业及相关	分级筛及相关转载环节设集	破碎机、带式输送机、转载点等设喷雾降尘系	I 级

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指 标项		单位	二级指 标分权 重值	I级基准值	II级基准 值	III级基 准值	要求 等级	
10							转载环节全部封闭作业,并设有集尘系统,车间有机械通风措施	尘罩,带式输送机设喷雾除尘系统	统		
			产品的 储运方式	精煤、 中煤	—	0.06	存于封闭的储存设施。运输有铁路专用线及铁路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系统,汽车公路外运采用全封闭车厢			I-II级
				煤矸石、 煤泥	—	0.06	首先考虑综合利用,不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施,地面不设立永久矸石山,煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢				I-II级
11			选煤工艺装 备		—	0.08	采用先进的选煤工艺和设备,实现数量、质量自动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工艺和设备,实现单元作业操作程序自动化,设有全过程自动控制手段		I-II级	
12			煤泥水管理		—	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置			I级	
13			矿井瓦斯抽 采要求		—	0.06	符合《煤矿瓦斯抽采达标暂行规定》等相关要求			I级	
14	(二) 资源能 源消耗 指标	0.2	*采区回采 率		—	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			I级	
15			*原煤生产 综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要 求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要 求	I-II级	
16			原煤生产电 耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	I-II级	
17			原煤生产水 耗		m <sup>3</sup> /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	I-II级	
18			选煤 吨煤电 耗		动力 煤	kWh/t	0.15	按 GB29446 先进值要 求	按 GB29446 准入值要求	按 GB29446 限定值要 求	I级

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	要求等级	
19			单位入选原煤取水量	m <sup>3</sup> /t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第11部分：选煤》要求			I级	
20	(三) 资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率	%	0.3	≥85	≥80	≥75	II级	
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	I级
22			矿区生活污水综合利用率	%	0.2	100	≥95	≥90	I级	
24	(四) 生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	I级	
25			停用矸石场地覆土绿化率	%	0.15	100	≥90	≥80	I级	
26			*污染物排放总量符合率	%	0.2	100	100	100	I级	
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	I级	
28			*塌陷稳定后土地复垦率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	I级	
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	II级	
30	(五) 清洁生产管理指标	0.25	*环境法律法规标准政策符合性	——	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			I级	
31			清洁生产管理	——	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施运行统计台账齐全；建立、制定环境突发性事件应急预案（预案要通过相应环保部门备案）并			I级	

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	I级基准值	II级基准值	III级基准值	要求等级
						定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放			
32			清洁生产审核	——	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			I级
33			固体废物处置	——	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措施			I级
34			宣传培训	——	0.1	制定有绿色低碳宣传和节能环保培训年度计划，并付诸实施；在国家规定的节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于2次，所有在岗人员进行岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的节能环保日（周）开展宣传活动；每年开展节能环保专业培训不少于1次，主要岗位人员进行岗前培训，有岗位培训记录	定期开展绿色低碳宣传，在国家规定的节能环保日（周）开展宣传活动，每年开展节能环保专业培训不少于1次	I-II级
35	(五) 清洁生产管理指标	0.25	建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有GB/T 24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管	建立有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐	建立有GB/T 24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达	I级

序号	一级指标 指标项	一级 指标 权重 值	二级指标指 标项	单位	二级指 标分权 重值	I 级基准值	II 级基准 值	III级基 准值	要求 等级
						理手册、程 序文件及 作业文件 齐备、有效	备、有效	到环境 持续改 进的要 求；环 境管 理手 册、程 序文 件及 作业 文件 齐备	
36			管理机构及 环境管理制 度	——	0.1	设有独立的节能环保管理 职能部门，配有专职管理 人员，环境管理制度健全、 完善，并纳入日常管理		有明确 的节能 环保管 理部门 和人员， 环境管 理制度 较完善， 并纳入 日常管 理	I 级
37			*排污口规 范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治 技术要求（试行）》相关要求			I 级
38			生态环境管 理规划	——	0.1	制定有完整 的矿区 生产期 和服务 期满时 的矿山 生态环 境修复 计划、 合理可 行的节 能环保 近、远 期规划， 包括煤 矸石、 煤泥、 矿井水、 瓦斯气 处置及 综合利 用、矿 山生态 恢复及 闭矿后 的恢复 措施计 划	制定有完整 的矿区生 产期和服务 期满时的矿 山生态环 境修复计 划、节能 环保近、 远期规 划，措 施可行， 有一定的 操作 性	制定有较 完整的矿 区生产期 和服务期 满时的矿 山生态环 境修复计 划、节能 环保近期 规划和远 期规划或 企业相关 规划中节 节能环保 篇章	I - II 级
39			环境信息公 开	——	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ 617 编写企业环境报告书			I 级



---

## 10.1.2 清洁生产实施途径

矿区煤矿项目的清洁生产途径可以单独实施，也可以相互组合。具体如下：

### (1) 采用先进的开采工艺

萨尔达坂矿区开采过程中，应采取先进的开采工艺。设备的选择尽量大型化、通用化、系列化，以满足高产高效的要求。

### (2) 改革开拓部署，合理安排开采单元，提高煤层开采能力

在区域面积划分上，尽可能避开地质构造带、无煤带，减少掘进和回采时坡岩。在开采厚度上，尽量加大采高，减少分层开采，尽可能采用全厚开采，避免因分层开采，造成假顶矸石混入煤中的几率。在开采层位上，力求利用夹石层或劣质煤层作为分层界面，分层厚度应与采煤方法相适应，尽量少破顶、割底，对于夹石厚度大于0.3m时，应实行煤岩分采。

### (3) 矿井水处理及资源化利用技术

将矿井水进行深度处理后达标回用，用于井下消防、洒水、灌浆用水等，实现污水资源化；工业场地生产、生活污水处理后全部回用，提高水的重复利用率。

### (4) 加大煤矿废弃井巷的利用

随着矿区煤矿开采规模的增大，矿井数目的增多，老矿井的衰老和报废，将遗弃许多井下空间，如：井下回采工作面，各类巷道，井峒。这些井下空间多数布置在岩层中，保存完好，维护费用低，可以作为工业废弃物，如矿渣、粉煤灰的贮存场。煤矿围岩中结晶岩、粘土岩和泥质页岩具有良好的地质屏障作用，渗透性小，围岩稳定，是工业废弃物安全填埋的良好场所。

### (5) 煤矿粉尘综合防治

A、提高块煤率，减少井下产尘量；

B、采用湿式打眼、水炮泥和水封爆破、预湿媒体防尘以及改进采掘机械结构和运行参数等措施，达到减尘效果；

C、通风排尘技术。包括对风源的净化，选择合理的风速等；

### (6) 噪声防治

从机械设备声源消声、平面布置分区、设置绿色声屏障等多方面采取噪声污染控



---

制措施，保证声环境满足功能要求。

### 10.1.3 清洁生产管理措施

清洁生产是要求从原材料、生产工艺到产品服务的全过程的控制，彻底改变单纯的末端治理的污染防治模式，因此必须建立完善可靠的保障体系，把清洁生产管理放在首要位置。落实以下清洁生产保障措施：

(1) 贯彻污染预防思想，各生产环节必须建立事故应急方案，将故障检修时产生的环境污染控制在最小范围内。定期或不定期检查维修设备，减少故障发生率。在应急方案中，必须考虑到外部环境对全矿的影响，如产品煤紧俏或滞销时外运和储存，备用水源等问题。

(2) 建立奖惩考核目标责任制度。清洁生产管理机构应负责整个矿区各个生产环节的清洁生产管理工作，制定清洁生产管理规程和奖惩考核目标，把节能、降耗纳入到生产管理中。环境管理监测机构要行使职能，避免投入基建费用却不运行使用的现象。

健全计量体系，全矿各个生产环节都应设置水、电计量装置，提高员工的节约意识，把节能、降耗工作落到实处。在实行预防污染分析和评估的过程中，制定并实施减少能源、水和原材料的使用，减少产品和生产过程中有毒害物质的使用，减少各种废弃物等排放的方案。

(3) 加强业务培训和宣传教育工作。实现清洁生产的执行者是各个岗位的职工，只有使每个职工都牢固树立了节能意识、环保意识，才能保障清洁生产目的的顺利实现。

## 10.2 温室气体排放评价

### 10.2.1 概念简述

温室气体是指大气层中自然存在的和由于人类活动产生的能够吸收和散发由地球表面、大气层和云层所产生的、波长在红外光谱内的辐射的气态成分。煤炭生产企业主要涉及的温室气体为二氧化碳（CO<sub>2</sub>）和甲烷（CH<sub>4</sub>）。

碳排放是关于温室气体排放的一个总称或简称，温室气体中最主要的组成部分是二氧化碳(CO<sub>2</sub>)，因此人们简单地将“碳排放”理解为“二氧化碳排放”。伴随全球气候变暖，

人们日益关注到温室气体排放对环境产生的不利影响，我国日益注重碳减排工作的推进，在此大背景下，将碳排放纳入建设项目环境影响评价中十分必要。

本次评价根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》（GB/T 32151.11-2018）对项目的温室气体排放进行核算，并提出一定的减排建议。

### 10.2.2 核算边界

本项目碳排放报告主体以萨尔达坂矿区为边界，核算和报告其生产系统产生的温室气体。生产系统包括该矿主要生产系统、辅助生产系统以及间接为生产服务的附属生产系统。

针对本项目特点，萨尔达坂沟矿区碳减排核算和报告范围包括矿区内井田开采、矿后活动的甲烷和二氧化碳逃逸排放，以及建设单位消费的购入电力所对应的生产环节产生的二氧化碳排放。

### 10.2.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 11 部分：煤炭生产企业》，煤炭生产企业的温室气体排放总量等于化石燃料燃烧二氧化碳排放、甲烷逃逸排放、二氧化碳逃逸排放、购入的电力和热力对应的排放之和，减去输出的电力和热力对应的排放。

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{CH}_4\text{逃逸}} + E_{\text{CO}_2\text{逃逸}} + E_{\text{购入电}} + E_{\text{购入热}} - E_{\text{输出电}} - E_{\text{输出热}}$$

式中：

$E$ ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO<sub>2</sub>e）；

$E_{\text{燃烧}}$ ——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO<sub>2</sub>；

$E_{\text{CH}_4\text{逃逸}}$ ——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{\text{CO}_2\text{逃逸}}$ ——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入电}}$ ——报告主体购入电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{购入热}}$ ——报告主体购入热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出电}}$ ——报告主体输出电力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{\text{输出热}}$ ——报告主体输出热力对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳。

本矿区电力外购，不对外输出电力及热力，采暖利用电锅炉，项目温室气体排放总量为：

---

$$E = E_{CH_4\_逃逸} + E_{CO_2\_逃逸} + E_{购入电}$$

### 10.2.3.1 甲烷逃逸排放 ( $E_{CH_4\_逃逸}$ )

煤炭生产企业甲烷的逃逸排放总量等于井工开采、露天开采和矿后活动甲烷逃逸排放量之和，减去甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量，硫磺沟矿区全部为井工矿，无甲烷火炬燃烧和催化氧化等生产环节，因此项目露天开采甲烷逃逸排放量、甲烷火炬燃烧或催化氧化销毁量和甲烷的回收利用量为 0，本项目  $E_{CH_4\_逃逸}$  为：

$$E_{CH_4\_逃逸} = (Q_{CH_4\_井工} + Q_{CH_4\_矿后}) \times 0.67 \times 10 \times GW_{PCH_4}$$

式中：

$E_{CH_4\_逃逸}$ ——煤炭生产企业的甲烷逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳当量；

$Q_{CH_4\_井工}$ ——井工开采的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$Q_{CH_4\_矿后}$ ——矿后活动的甲烷逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）；

$GW_{PCH_4}$ ——甲烷相比二氧化碳的全球变暖潜势（GWP）值，缺省值为 21。

#### 1、 $Q_{CH_4\_井工}$

煤炭生产企业井工开采甲烷逃逸排放量按下式计算：

$$Q_{CH_4\_井工} = \sum_i AD_{井工\ i} \times q_{相\ CH_4\ i} \times 10^{-4}$$

式中：

$i$ ——以井工方式开采的各个矿井的编号；

$AD_{井工\ i}$ ——矿井  $i$  当年的原煤产量，单位为吨（t）；

$q_{相\ CH_4\ i}$ ——矿井  $i$  当年的相对瓦斯涌出量（本部分中相对瓦斯涌出量指甲烷的折纯量），单位为立方米甲烷每吨原煤（ $m^3CH_4/t$ ）。

#### 2、 $Q_{CH_4\_矿后}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$$Q_{CH_4\_矿后} = \sum_i AD_{矿后\ i} \times EF_{矿后\ i} \times 10^{-4}$$

式中：

$i$ ——煤炭生产企业井工矿的瓦斯等级，含突出矿井、高瓦斯矿井、瓦斯矿井；

$AD_{矿后\ i}$ ——瓦斯等级为  $i$  的所有矿井的原煤产量之和，单位为吨（t）；

$EF_{矿后\ i}$ ——瓦斯等级为  $i$  的矿井的矿后活动甲烷烧排放因子，单位为立方米每吨

---

原煤 (m<sup>3</sup>/t)。

活动数据及排放因子获取：本矿区的原煤产量为 4800000t；本项目为瓦斯矿井，排放因子缺省值为 0.94m<sup>3</sup>/t。

### 10.2.3.2 二氧化碳逃逸排放 (ECO<sub>2</sub>\_逃逸)

煤炭生产企业二氧化碳逃逸排放总量等于井工开采的二氧化碳逃逸排放量 与甲烷火炬燃烧或催化氧化产生的二氧化碳排放量之和，矿区规划矿井无甲烷火炬燃烧或催化氧化生产环节，该环节二氧化碳排放量为 0，因此本项目 ECO<sub>2</sub>\_逃逸为：

$$ECO_2\_逃逸 = QCO_2\_井工 \times 1.84 \times 10$$

式中：

ECO<sub>2</sub>\_逃逸——煤炭生产企业的二氧化碳逃逸排放总量，单位为吨二氧化碳；

QCO<sub>2</sub>\_井工——井工开采的二氧化碳逃逸排放量，单位为万立方米（常温常压下）。

井工开采的二氧化碳逃逸排放量 (QCO<sub>2</sub>\_井工) 按下式计算：

$$QCO_2\_井工 = \sum_i AD_{井工 i} \times q_{相 CO_2i} \times 10^{-4}$$

式中：

i——以井工方式开采的各个矿井的编号；

AD 井工 i——矿井 i 当年的原煤产量，单位为吨 (t)；

q 相 CO<sub>2</sub>i——矿井 i 的相对二氧化碳涌出量，单位为立方米二氧化碳每吨原煤 (m<sup>3</sup>CO<sub>2</sub>/t)。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 4800000t；二氧化碳涌出量最大为 2.86m<sup>3</sup>CO<sub>2</sub>/t。

因此本项目 QCO<sub>2</sub>\_井工 = 4800000 × 2.86 × 10<sup>-4</sup> = 1372.8 万立方米

### 10.2.3.3 购入电力对应的二氧化碳排放 (E 购入电)

本项目购入电力对应的二氧化碳排放量计算公式如下：

$$E_{购入电} = AD_{购入电} \times EF_{电}$$

式中：

E 购入电——购入电力所对应的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳；

AD 购入电——核算报告期内购入电力量，单位为兆瓦时 (MWh)；

EF 电——电力的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO<sub>2</sub>/MWh)。

活动数据及排放因子获取：根据规划，矿区年耗电量及购入电量约 161119MWh；电力的平均二氧化碳排放因子选用国家主管部门公布的对应年份（若无对应年份则选最近年份）的电网平均二氧化碳排放因子，新疆属于国家西北区域电网，查询的 2022 年西北区域电网平均二氧化碳排放因子为 0.4407。

#### 10.2.3.4 项目温室气体排放核算结果

根据以上计算，本项目的温室气体排放总量为：

$E = E_{CH_4\_逃逸} + E_{CO_2\_逃逸} + E_{购入电} = 15931 + 7485 + 20285 = 43701$  (tCO<sub>2</sub>e)，统计见表 10.2-1。

表 10.2-1 报告主体 2024 年温室气体预计排放量汇总表

源类别	排放量 (单位：吨)	排放量 (单位：吨二氧化碳当量)
化石燃料燃烧二氧化碳排放	0	
甲烷逃逸排放		
二氧化碳逃逸排放		
购入电力对应的二氧化碳排放		
购入热力对应的二氧化碳排放		
输出电力对应的二氧化碳排放		
输出热力对应的二氧化碳排放		
企业温室气体排放总量	不包括净购入电力和热力的隐含 CO <sub>2</sub> 排放	
	包括净购入电力和热力的隐含 CO <sub>2</sub> 排放	

#### 10.2.4 数据质量管理

本次评价要求各规划矿井建设单位应加强温室气体数据质量管理工作，至少包括以下内容：

1、建立企业温室气体排放核算和报告的规章制度，包括负责机构和人员、工作流程和内容、工作周期和时间节点等，指定专职人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；

2、根据各种类型的温室气体排放源的重要程度对其进行等级划分，并建立企业温室气体排放源一览表，对于不同等级的排放源的活动数据和排放因子数据的获取提出相应的要求；

---

3、对自身监测条件进行评估，不断提高自身监测能力，并制定相应的监测计划，或可委托第三方有资质机构进行监测；

4、建立健全温室气体数据记录管理体系，包括数据来源、数据获取时间以及相关责任人等信息的记录管理，确保数据真实、准确、完整，并有可溯源的原始记录；

5、建立企业温室气体排放报告内部审核制度。定期对温室气体排放数据进行交叉校验，对可能产生的数据误差风险进行识别，并提出相应的解决方案。

### **10.2.5 碳减排建议**

本次评价建议各规划井田在实际生产中通过优化工作面布置、提高综采工作面装备能力及水平、提高采区回采率等措施降低原煤生产能耗，从而间接达到碳减排目的；此外甲烷气体的温室效应是二氧化碳的 21 倍，加强瓦斯的抽采利用是碳减排的另一途径，建议各规划井田在今后实际生产中加强瓦斯监测，如实际瓦斯浓度达到利用水平，应积极进行瓦斯综合利用；另建议各规划井田建设单位及时编制《节能评估报告》，积极执行节能评估报告中提出的具体节能措施，真正的做到节能减排，有效推进企业碳减排。

## **10.3 矿区循环经济分析**

国发[2005]39 号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》中明确提出要“大力发展循环经济”。

现代循环经济的基本目标是从源头预防废弃物排放和减少环境污染。第一，利用资源节约技术和有效的管理，减少单位产出的资源消耗，从而减少废弃物产生。因为所有废弃物都是消耗资源产生的；第二，利用清洁生产技术体系减少生产过程的废弃物生产和排放；第三，通过各种废旧产品和废弃物循环利用技术的研究开发与利用，最大限度地循环利用废旧产品和废弃物，减少全社会的废弃物排放，并对各种最终无法再生利用的终极废弃物进行无害化处理。

### **10.3.1 建设原则**

矿区循环经济是指遵循减量化（Reduce）、再利用（Reuse）、再循环（Recycle），形成“资源—产品—再生资源”的回馈式流程，使煤炭的开发到产业的延伸构成一个循环链，并按照自然规律和经济规律，利用科技手段构建矿区新的生态经济体系，实现矿区经济、生态、社会三种效益的统一。

### (1) 减量原则

要求减少进入生产和消费流程的物质质量，即用较少的原料和能源投入满足既定的生产或消费需求，在经济活动的源头就做到节约资源和减少污染。在生产中，要求产品体积小化和产品重量轻型化，产品包装追求简单朴实而不是豪华浪费；在生活中，减少人们对物品的过度需求，从而达到减少废弃物排放的目的。

### (2) 再用原则

要求产品和包装能够以初始的形式被多次使用。在生产中，要求制造商使用标准尺寸进行设计，以便于更换部件而不必更换整个产品，同时鼓励发展再制造产业；在生活中，鼓励人们购买能够重复使用的物品。

### (3) 循环原则

要求生产出来的产品在完成其使用功能后能重新变成可以利用的资源而不是无用的垃圾。物质循环通常有两种方式，一是资源循环利用后形成与原来相同的产品，二是资源循环利用后形成不同的新产品。循环原则要求消费者和生产者购买循环物质比例大的产品，以使循环经济的整个过程实现闭合。

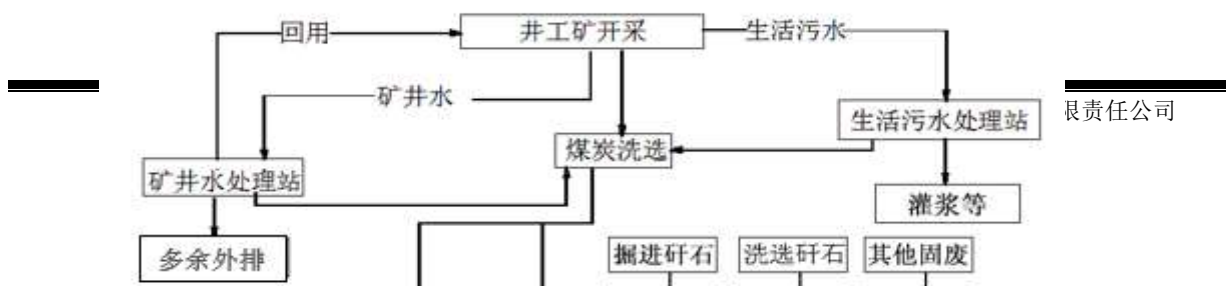
## 10.2.2 矿区循环经济产业模式

萨尔达坂矿区开发方案规划了煤炭开采、煤炭加工等项目并提出了煤炭转化的设想，通过规划方案分析，规划方案初步具备了实施循环经济的框架。

矿区规划方案以煤炭开采为主体，初步建立了煤炭加工、转化的产业模式，改变了以往煤炭矿区单一产品经营的模式，对矿区煤炭开采、加工、转化过程中产生的“三废”进行的综合利用，体现了循环经济的先进理念。方案主要包括由煤炭资源开采产生的疏干水经处理后回用于井下洒水、防火灌浆和选煤厂生产用水；另外，矿区产生的煤矸石规划了四种利用途径，实现综合利用。

煤炭开发和大量固废的综合利用，使产业带发展客观上存在煤炭开采和固废综合利用体系，他们之间互相依存又相互独立。

萨尔达坂矿区循环经济发展模式见图 10.3-1。



---

图10.3-1 新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区循环经济发展模式图



---

## 11 环境管理、跟踪监测与评价计划

### 11.1 环境管理计划

#### 11.1.1 环境管理基本原则

随着乌鲁木齐萨尔达坂矿区的不断开发建设，应在遵守国家相关环保法律法规的前提下，同步开展环境管理工作，结合实际，从总体上遵循以下原则：

(1) 充分贯彻可持续发展观，正确处理好经济发展与环境保护之间的关系，把经济效益和环境效益统一起来，促进经济发展、社会进步、环境保护的可持续发展；

(2) 把环境管理作为矿区日常管理的重要组成部分之一，贯穿于矿区开发的全过程。将资源消耗、环保指标纳入矿区运行计划指标，并定期进行考核和检查；

(3) 加强矿区企业、职工的环境保护意识，做到专业管理与群众管理相结合。

#### 11.1.2 环境管理目标

(1) 确保矿区环境质量满足功能区划的要求；

(2) 建立公众参与机制，确保公众利益不受损害；

(3) 继续推进污染物排放总量控制，确保污染物排放总量满足国家和当地的环保部门要求；

(4) 加强节水节能措施，确保达到国家及地方的节水节能目标；

(5) 继续大力推进矿区矿井和综合利用项目的清洁生产审核，确保矿区清洁生产达到国内先进水平；

(6) 坚持生态保护与污染防治并重、生态建设与生态保护并举；

(7) 加强环境管理能力建设，提高环境管理现代化水平，环境影响评价和“三同时”制度执行率达到 100%，矿区内各工业企业环境管理体系应该遵循 ISO14001 环境管理体系标准建立，今早实施并寻求认证；

(8) 确保环境保护与生态建设的重点工程顺利执行。

#### 11.1.3 环境管理机构及职责

##### (1) 环境管理机构及人员设置

鉴于矿区由多个投资主体开发建设，建议委托当地有资质的环境监测单位总体负责整个矿区的环境管理工作。同时矿区内各企业设立专门的企业环保机构，机构人员配置 2~3 人，负责本项目的环境管理工作。

##### (2) 环境管理机构职责

---

1) 认真贯彻执行国家和地方政府、环保行政管理部门颁布的有关法律、法规和标准, 协助矿区最高管理者协调矿区开发活动与环境保护之间的冲突。

2) 协助矿区最高管理者制定各项目的环境管理目标、指标、环境管理方案以及监控计划。

3) 负责组织、监督和实施各项目的环境管理方案, 组织制定和建立各项目的环保制度与政策, 组织各项目的环境统计和污染源建档等工作。

4) 负责各环保基础设施的运行和维修, 确保其正常稳定运行。

5) 负责对规划开发活动者进行环境教育与培训。

6) 负责有关环境事务方面的对外联络, 如及时了解政府有关部门的相关环境政策和法规的颁布与修改, 并及时贯彻和执行, 负责对公众的联络、解释、答复和协调有关矿区涉及公共利益的活动及相应措施。

7) 组织建立各项目的危废贮存、申报、经营许可、转移、排放制度。

8) 努力促进矿区按照 ISO14000 标准建立环境管理体系。

#### **11.1.4 环境管理时段**

矿区环境管理时段: 自矿区勘测开始至矿区工程项目全面竣工验收、矿区工程项目投产运行及矿区闭矿期后的全过程, 包括建议书阶段、可研阶段、施工阶段、试生产阶段、规模生产阶段、信息反馈和群众监督、闭矿生态恢复期等 7 个阶段。并且根据该矿区开发的阶段性特点, 特别强调环境管理工作的连续性和全面性。同时, 应及时总结在上一个阶段环境管理中所发现的问题, 为下一个阶段工程建设和运行提出环境管理和污染物控制的建议, 避免类似问题再次发生。

#### **11.1.5 环境管理范围**

规划项目工程所在区域及其影响区域: 矿区规划项目的施工现场及其附属设施、施工道路等, 以及上述范围内生产施工对周边造成环境污染和生态破坏的区域, 项目运营造成环境影响所采取环保措施的区域。

#### **11.1.5 环境管理内容**

矿区环境管理内容包括规划项目可研阶段、设计阶段、施工阶段、试生产阶段、生产运营阶段、闭矿生态恢复期, 在上述各阶段中还应接受相关受影响公众的信息反馈和监督。具体内容见下表 11.1-1。

**表 11.1-1 矿区环境管理内容**

阶段	环境管理内容
可研阶段	委托评价单位进行环境影响评价工作；进行环境现状监测。
设计阶段	贯彻执行建设项目环境影响评价文件及环保管理部门对建设项目的环境保护要求。 对工业场地以及线性工程的选址和选线要求避免挤占煤炭资源。
施工阶段	依法执行环保设施与主体工程“三同时”制度，开展施工期环境监理，保护施工现场周围的环境，防止对自然环境造成不应有的破坏，防止和减轻粉尘、噪声、振动等对居民区的污染和危害，项目竣工后，施工单位应该修整和复原在建设过程中受到破坏的环境，此阶段应进行施工环境监测。
生产阶段	完善设备、最大限度减少事故发生；进行多方技术论证，完善工艺方案，严格施工设计监理，保证工程质量；建立生产工序管理和生产运转卡；根据相关规定，自行组织竣工验收。 加强环保设备运行检查，力求达产达标，严禁超标排污。监督检查环保措施的执行监督检查环保设施的运行情况监督检查污染物的监测工作。
信息反馈和群众监督	反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作，建立奖惩制度确保环保设施正常运转；整理监测数据，技术人员据此研究并改进工艺的先进性；收集附近村民意见并选代表作为监督员。
闭矿生态恢复期	监督检查闭矿期沉陷区、固体废弃物堆场生态恢复等环保措施的执行。

## 11.2 环境监测计划

### 11.2.1 环境监测目的

环境监测是环境管理的依据，通过环境监测，可以了解规划矿区的环境质量并监控区域环境质量的变化，保证矿区及周围地区环境建设目标的实现和环境保护工作的顺利进行，为矿区的环境管理决策提供科学依据。并可及时发现环境管理措施本身不足和实施中存在的问题，以便于及时的修正和改进，维持适宜的环境质量和环境资源。

### 11.2.2 监测实施机构

建议矿区内各企业建立完善、健全的环境监测机构和监测设备，加强环境监测能力建设，确保环境监测工作的顺利进行。也可委托有资质的监测机构代为监测。

### 11.2.3 监测内容

矿区环境监测分为：环境质量监测、污染源排放监测、地表形态变化监测、水土保持监测。

#### 1、矿区环境质量监测

监测内容主要为：矿区环境空气、地表水、地下水、土壤、植被等。矿区环境质量监测内容及计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 矿区环境质量监测内容及计划表

环境	监测布点	监测项目	监测	监测方法
----	------	------	----	------

要素			频率	
环境空气	矿区内、矿区下风向 500m	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	2次/年	按《环境空气质量手工监测技术规范》进行
地表水	头屯河出矿区断面	pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、Pb、BOD <sub>5</sub> 、溶解氧、氨氮、总砷、总汞、铁、锰、氟化物、硫化物、总磷、挥发酚、石油类共 16 项，同步监测水温、流速、流量、河宽、河深。	2次/年	按《地表水环境监测技术规范》进行
地下水	矿区观测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、大肠菌群、细菌总数、石油类共 22 项。以及井深、水位、水温。	2次/年	按《地下水环境监测技术规范》进行
土壤	开采区内,工业场地下游、临时矸石场下游	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、土壤含盐量等	1次/5年	按《土壤环境监测技术规范》进行
植被	工业场地附近、临时矸石场附近,采煤沉陷区	植被类型、植物种类、植被覆盖度、植被生产力、生物量、国家及地方重要保护植物	1次/年	实地调查、资料收集、遥感影像分析相结合

## 2、矿区污染源监测

矿区污染源监测主要包括：大气污染源、水体污染源、噪声污染源、采煤地表沉陷、土壤、事故监测等。矿区主要污染源监测计划见表 10-2-2。

**表 11.2-2 矿区主要污染源监测内容及计划表**

环境要素	污染源	监测项目	监测频率
水环境	总排污口	PH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、硫酸盐和溶解性固体浓度、氨氮、石油类	4次/年
环境空气	产尘车间除尘器出口	粉尘	4次/年
	临时矸石场	TSP	4次/年
噪声	矿井厂界	等效连续 A 声级	4次/年

## 3、地表变形变化监测

对受采煤影响的地表变形，应建立长期的观测站，实施地表移动变形动态观测，通过监测经纬度及标高数据，分析统计下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形情况，观测站的位置选择在煤层综合厚度最大处附近地表，对于天山百里丹霞区、头屯河水系、三屯河水系、交通设施等敏感区均应设置观察点。

## 4、水土保持监测

为建设项目区水土保持生态环境，维护主体工程安全稳定运行，对项目区的水土流失成因，水土流失量，水土流失强度变化以及水土保持生态环境建设效益、生态综合整治规划的实施进度与效果等进行监测，以便适时掌握项目区原生水土流失状况、工程水土流失状况，水土保持措施的实施效果。

---

## 5、事故监测

由于环境污染事故一般具有突发性、不确定性、变动性、危险性，因此必须建立应急监测机构和完善的应急监测流程，配置具有先进水平的流动监测装置，确定主要污染物应急监测及处置方法，对突发的污染事故进行应急监测。

对此，建议矿区与当地环境监测站共同组建矿区环境事故应急领导和监测小组，同时建立环境污染事故应急专家咨询系统，广泛聘请科研、消防、工矿部门专家参加；环境事故监测小组应配备各种应急监测仪器及设备，应当组织力量对区内可能发生的污染事故调查取证程序和内容、不明污染物分析、监测方案、质量控制等环节予以研究。

### 11.3 跟踪评价计划

跟踪评价是指对规划实施所产生的环境影响进行监测、分析、评价，用以验证规划环境影响评价的准确性和判定减缓措施的有效性，并提出改进措施的过程。

#### 11.3.1 跟踪评价的意义

跟踪评价是规划环境影响评价的重要补充，是确保规划实施对环境产生的影响在可控制范围内的重要保障。通过对规划环境影响评价的跟踪评价，有如下几个方面意义：

##### (1) 促进环境保护措施的顺利实施

通过对环境影响事前评价的各种环境要素进行针对性的监测、检查与统计，以确定其实际变化量；并与环境影响报告书中经环保设施处理后的预测变化量进行比较分析；同时从整体上，对评价客体对环境所造成的实际影响与预测中的影响进行比较，并对结果进行分析评价；进一步分析其原因，最后通过对环境影响评价效果的评价，进一步修正和完善所采取的替代方案与不利环境影响减缓措施。

##### (2) 检验宏观经济决策

从经济发展角度，首先，在微观层面对投入使用的环保设施的实际投入和产出进行经济效益分析，以确定其是否达到预想的最佳效果；其次，在宏观层面上对经济与环境之间的相互影响进行损益分析，对矿区发展规划实际造成的环境污染和环境破坏及其所带来的实际经济效益进行比较分析，以判断宏观决策正确与否。

##### (3) 有利于可持续发展

从现实可持续发展的角度和维持生态环境良性发展角度，通过跟踪评价，结合矿区生态环境所具有的整体性、区域性和不可逆性的特点，系统分析和评价规划实施导致规划区生态环境的改变，分析规划实施后，是否还处于环境承载能力范围之内，经济、社

会及环境的发展是否协调，检验矿区的可持续发展能力是否减弱。最后。总结规划实施过程中所获取的经验教训，从而指导日后的进一步发展。

### 11.3.2 跟踪评价时段

跟踪评价时段与矿区规划时段相一致。具体跟踪评价时段见表 11.3-1。

表 11.3-1 跟踪评价时段

规划时段	评价时段
2025 年-闭矿	每隔 5 年评价一次，至矿区闭矿期后的生态恢复稳定后

### 11.3.3 跟踪评价内容

规划的编制机关应当在对环境有重大不良影响的规划实施过程中，会同环境保护行政主管部门对规划的实施情况进行环境影响跟踪评价，并将评价结果报告审批机关。主要跟踪评价内容包括：

- (1) 环境影响报告书提出的各项污染防治与控制措施、生态综合整治方案，是否在规划实施过程中得到了全面的落实；
- (2) 在规划实施过程中对环境造成的实际影响与环境影响报告书分析、预测和评估结论是否一致；
- (3) 对规划实施过程中产生的新的不良环境影响作出分析，并提出改进措施；
- (4) 对正在实施的规划提出修改意见。

### 11.3.4 跟踪评价计划

为验证矿区规划和具体项目实施后，各项不利环境影响减缓措施的有效性，应当对本次规划环评的主要结论和措施进行跟踪评价。跟踪评价计划见表 10-3-2。

表 10-3-2 本规划环评跟踪评价计划

项目	跟踪评价对象	评价重点内容	主要目的和意义
----	--------	--------	---------

<p>矿井</p>	<p>本矿区所规划的2个矿井</p>	<p>①煤矿采煤沉陷情况、沉陷区生态破坏、水土流失情况及土地复垦情况 ②煤炭开采所导致的地下含水层疏干影响情况 ③“三废”治理情况及相配套的污染防治设施和生态保护措施落实及运行情况</p>	<p>①掌握矿井采煤沉陷对各环境要素及生态的影响情况 ②掌握环保措施的有效性和实施情况</p>
-----------	--------------------	--	---

### 11.3.5 跟踪评价主体和资金来源

后期跟踪评价主体为新疆维吾尔自治区发展和改革委员会。

资金来源由新疆维吾尔自治区财政划拨。

## 11.4 对下阶段项目环境影响评价工作的建议

规划的实施和运作是一个长期的过程，由于人类认知水平的限制、社会经济生活以及自然条件的变化，即使规划编制者对规划做出了详尽的环境影响评价，仍然难以保证实施后该规划不会产生新的环境问题。对环境有重大影响的规划，在规划审批前进行了评价，规划实施后仍可能会出现一些未曾预料到的环境问题。因此，规划编制机关进行环境影响的跟踪评价，有助于及时发现规划实施后出现的环境问题，采取相应措施及时加以解决。同时也有利于总结和积累经验，进一步完善规划环境影响评价的方法与制度。

### 11.4.1 下阶段项目环评工作重点

建议矿区下阶段对具体规划重点项目环评工作重点如下：

(1) 煤矿项目：采煤沉陷预测及其生态影响分析、采煤对地下水含水层导通影响分析以及对第四系冲洪积孔隙潜水含水层和植被生态用水影响、采煤沉陷区土地复垦措施、清洁生产及循环经济分析等。临时矸石场选址的合理性分析及污染防治措施等。

(2) 选煤厂项目：固体废物综合利用及处置分析。

(3) 大力推行清洁生产，发展循环经济，严格按照国家有关环保的法律法规和标准、产业政策，科学评审矿区项目，优先发展以矿区资源为依托，加工技术水平高、附加值高、低能耗、低污染的能源及综合利用项目，引导企业采用国际国内先进的环保工艺和技术，严格控制工业污染。

### 11.4.2 下阶段项目环评简化建议

在本规划环境影响报告书审查后，对规划实施过程中，列入规划环评中的重点项目，

---

在具体环评工作中可简化的内容主要包括如下几点：

- (1) 区域环境现状调查与分析；
- (2) 区域污染源现状调查与分析；
- (3) 区域社会经济发展现状调查与分析；
- (4) 区域生态承载力分析；
- (5) 大气环境容量和水环境容量承载力分析；
- (6) 区域大气环境累积影响分析。



---

## 12 公众参与

略

---

## 13 环境影响评价结论与建议

### 13.1 矿区规划方案概述

#### 13.1.2 矿区位置及范围

新疆乌鲁木齐萨尔达坂矿区位于乌鲁木齐县萨尔达坂乡境内，行政区划隶属乌鲁木齐县管辖。矿区为独立的矿区，与其它矿区无重叠。矿区北以煤层 1000m 埋深界线为界，南基本以煤层露头（9-15 号煤层）为界；东以绕城高速为界、西基本以头屯河为界。东西走向长 9.9km，南北平均宽 1.7km~3.6km，面积约 22.46km<sup>2</sup>。

矿区东界距乌鲁木齐市约 5km，矿区外部交通十分便利。矿区东边界为规划建设中的乌鲁木齐环城高速公路，区内有多条乡镇公路，均为沥青路面。S101（乌鲁木齐-巴音沟）、x016(萨尔达坂乡 6 队-X016 岔口道路) 均从矿区通过，S203(昌吉市-硫磺沟镇)、X125(硫磺沟镇-阿什里乡)两条公路均在矿区西侧。

兰新铁路从矿区以东的乌鲁木齐市通过，矿区东界直线距离二宫火车站 10km。

#### 13.1.3 矿区规划的主要项目

新疆萨尔达坂矿区划分 2 个矿井；按建设性质均为改扩建矿井；规划井型全部为大型矿井，其中最大井型为 3.0Mt/a，最小井型为 1.8Mt/a，总规划规模为 4.8Mt/a。各煤矿工业场地内规划建设矿井型选煤厂，共计 2 个选煤厂，选煤厂建设规模与矿井规模一致

## 13.2 矿区环境质量现状

### 13.2.1 矿区环境质量现状监测

#### 1、环境空气

根据 2021 年乌鲁木齐市环境空气质量监测数据，本项目所在区域基本污染物中 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub> 的年评价指标超标，为不达标区。

根据补充监测资料分析结果，评价区 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 均可以达到环境质量二级标准要求。

#### 2、地表水

本次环评设置头屯河矿区段上游 0.5km、浅水沟矿区段、头屯河水库处 3 个监测断面，各断面各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

#### 3、地下水

本次地下水监测布 6 个监测点位进行监测。项目区周边没有居民区取水井，本次引

用 1 个硫磺沟矿区规划环评报告中的地下水监测数据，监测点为三工镇水源地 1 号井，位于矿区的西北侧，含水层为头屯河冲积扇第四系潜水，距离矿区给测约 11.5km。监测结果表明，头屯河冲积扇第四系潜水水质较好，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求。新近系和白垩系孔隙承压水属于微咸水，溶解性总固体、硫酸盐、氯离子含量较高，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求，溶解性总固体超标 0.97~2.11 倍、硫酸盐超标 1.98~3.96 倍、氯离子超标 0.37~0.74 倍；西山窑组、八道湾组孔隙-裂隙承压水属于高盐、高矿化度咸水，总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯离子含量高，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求总硬度超标 6.89~8.51 倍、溶解性总固体超标 10.09~12.15 倍、硫酸盐超标 17.84~21.99 倍、氯离子超标 5.09~5.96 倍；烧变岩裂隙水溶解性总固体、硫酸盐、氯离子含量较高，其他指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类指标要求溶解性总固体超标 1.08 倍、硫酸盐超标 2.22 倍、氯离子超标 0.50 倍。

通过监测结果可知，项目除第四系含水层与地表水水力联系较密切外，其他地层含水层矿化度较高，属于微咸水~咸水，不具备供水价值。

#### 4、声环境

矿区声环境质量现状监测共布设 7 个监测点，监测结果可以看出，矿区整体环境噪声满足《声环境质量标准》2 类标准要求，声环境质量良好。

### 13.2.2 矿区生态环境现状

(1) 根据《新疆生态功能区划》（2005 年本），矿区属于“天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区”。

(2) 评价区共有阔叶林生态系统、草丛生态系统、耕地生态系统、居住地生态系统、工矿交通生态系统、河流生态系统、裸地生态系统等 7 种生态系统类型。评价区和矿区均以草丛生态系统和裸地生态系统占优势，评价区这两个生态系统的占比达到了 79.55%和 12.39%，矿区达到了 78.43%和 13.65%，其余生态系统类型所占比例较小。草丛和裸地生态系统是评价区最常见和分布最广泛的生态系统。

(3) 评价区主要微度侵蚀为主，占评价区总面积的 82.27%。水力侵蚀主要分布于评价区范围内的头屯河两岸。

(4) 评价区是由超旱生小半灌木、灌木和蒿类半灌木组成灌木荒漠。主要组成植

---

物有泡泡刺、木霸王、短叶假木贼和裸果木，在评价区冲沟分布有小面积的梭梭柴群落和怪柳灌丛。在山地荒漠草原带主要有建群种克氏针茅、沙生针茅、糙隐子草、冰草、冷蒿，石质化山坡，分布天山方枝柏与新疆锦鸡儿草原化灌丛。价区野生动物种类不多，以鸟类和兽类为主。兽类中以艾鼬、香鼬、草兔、天山黄鼠，数种田鼠、灰仓鼠、小家鼠较为常见，狼偶而出现。鸟类种数较多，有灰斑鸠、凤头百灵、角百灵、大杜鹃、戴胜等。爬行类主要是沙蜥等。

(5) 规划区域范围内主要的土地利用类型为其他草地，其次为裸土地。矿区草地主要为荒漠草地，植被生长主要靠大气降水影响。主要植被为藜科、菊科和蒿属植物及一年生禾本科植物，植被覆盖度较低，主要为低盖度草地，平均盖度小于 30%，说明区域生态环境恶劣，不利于植物的生长

(6) 通过计算得出评价区生态环境状况指数为 34.1，生态环境质量属“较差”水平。

### 13.2.3 矿区环境质量演变趋势

#### 1、环境空气质量演变趋势分析

2019 年~2023 年间的乌鲁木齐牧试站大气环境质量监测数据无明显变化。矿区 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub> 和 TSP 浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 的二级标准要求。煤矿的生产对区域环境空气质量影响小，并且随着矿区生态环境治理工作的推进，矿区环境朝着改善的趋势发展。

#### 2、地表水环境质量演变趋势分析

头屯河及头屯河水库监测断面所有指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 III 类水质标准要求，且水质变化不大，矿区开发对河流河水质影响小。

#### 3、地下水环境质量演变趋势分析

水文孔水位观测数据可知，潜水层水位变化在 1.03m~1.19m 之间，最低水位观测值在每年的 4 月份，水位最高值一般出现在每年的 9 月份。八道湾层水文观测孔水位变化在 0.58m~0.59m 之间，最低水位观测值在每年的 5 月份，水位最高值一般出现在每年的 9 月份。矿区地下水位变化与河谷潜水位时间变化与地表水水量变化的时间相一致。说明河谷潜水层与地表水之间有侧向及下渗补给

矿区没有供水意义的含水层存在，地下水环境质量总体趋势变化较小。

---

#### 4、矿区土壤环境回顾性分析

矿区监测点土壤均满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）相关要求，矿区周边的土壤均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）要求。

### 13.2.4 矿区规划主要制约因素

#### （1）生态环境

矿区气候干燥、降水稀少，地表植被稀疏，煤炭开采及道路等辅助工程建设等将对生态环境造成一定的影响。矿区开采、工业场地建设、道路等辅助工程建设等均对生态环境造成一定的影响。矿区的开发建设是否会改变局部区域原有生态系统的生态功能、景观生态格局，是否会对局部生态系统完整性产生影响及影响程度是否可以接受，是规划实施过程中需重点解决的问题。

#### （2）地面制约性因素多

区西侧分布有头屯河及沿河水源保护区，矿区东部分布有乌鲁木齐市两河新兴产业园区、新疆亚中—达坂城Ⅱ回750输变电线路、矿区北部边界分布乌鲁木齐市东绕城高速公路等、矿区东北部有马庄子村居民点，地面环境制约性因素较多。

## 13.3 规划方案实施环境影响评价结论

### 13.3.1 生态环境影响分析与评价结论

#### 1、对地形地貌的影响

一般情况下，地表沉陷的表现形式主要为塌陷和地表裂缝，其中地表裂缝沿着工作面的逐步推进而逐步显现出来，沉陷稳定后大部分裂缝会逐步闭合，呈现动态变化的特征，是动态裂缝；而塌陷则是形成采空区后，采空区上部的岩层垮落而在地表形成塌陷盆地，塌陷盆地的周边会形成永久地表裂缝或陡坎。矿区内地形以陡峭的山体为主，沟谷纵横交错，采煤沉陷在地表的表现形式主要以形成裂缝、陡坎为主，不会形成沉陷盆地。

总体看，矿区规划实施后煤炭开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，但对区域总体地貌类型影响不大。

#### 2、对主要地面设施的影响分析

矿区地表沉陷对地面设施的影响主要是由沉陷所导致的地表变形及地表裂缝所引

---

起的。

矿区内的建筑物主要集中在矿井工业场地内，井下已留设煤柱加以保护，保护范围外的零星建筑可根据其受损情况进行维修或搬迁，其他如道路及输电、输水管线等地面设施主要是为矿区生产、生活服务的，等级不高，井下均不留设保护煤柱，采煤沉陷对上述设施有较大影响，必须对损坏的设施及时维护并加强设施所在地的沉陷观测，严重损坏、影响正常使用的要进行改线。

### 3、对土地利用的影响分析

矿区规划总占地面积为  $58.73\text{hm}^2$ ，其中利用原有面积  $40.5\text{hm}^2$ ，新增面积为  $18.23\text{hm}^2$ 。新增用地主要为未利用地（包括低盖度草地和裸地），新增占地不占用耕地、林地等。占地对生态环境的影响主要是植被破坏、水土流失等。项目建成之后会将部分原有的草地和裸地转变为建设用地，减少可能发生水土流失的面积，这同时也对区域水土流失起到改善作用。但是施工期间临时占地会对地表造成扰动，降低地表抗蚀能力，在风力作用下会加剧区域水土流失。

矿区开发采煤沉陷将给区域土地资源造成一定的影响，主要表现在造成土地资源利用价值降低，绝大部分受沉陷影响土地为荒漠和荒漠草地，土地资源的利用价值低，不会对评价区土地资源结构组成产生较大的影响。

### 4、对土壤侵蚀的影响

规划实施后项目占地类型主要为未利用地，场地建成之后会将原有的未利用地（其他草地和裸岩石砾地）变为采矿用地，减少可能发生水土流失的面积。

井工矿开采造成地表沉陷，由于地表下沉深度较大，在沉陷盆地边缘及沉陷裂缝区域容易发生土壤侵蚀现象，造成土壤侵蚀强度会有所增加。因此矿区在开发建设过程中，应该针对矿区内各开发建设项目的特点分别制订合理可行的水土保持措施，地表沉陷区破坏的草地通过人工补植补播和自然恢复能够全部恢复为原有土壤侵蚀强度

### 5、对植物资源影响分析

规划占地面积  $58.73\text{hm}^2$ ，占用的土地利用为低盖度草地和裸地。占用土地破坏的植被有早熟禾、泡泡刺等旱生植被，该种植被类型为评价区常见种，占用植被无受保护的植物种类，矿区占用土地造成的植被损失不会造成植被种类的大量损失。为尽可能降低对评价区内植被生长的不利影响，在施工过程中严格限制临时占地面积。同时，利用处

---

理达标后的生活污水，对工业场地等进行绿化，对矿区生态环境有一定的改善作用。

煤炭开采后形成地表沉陷，会使地表加速水土流失，不利于地表植被的生长。从影响的植物种类上看，沉陷对靠地下潜水生长的天然植被影响较大；对靠吸收土壤中薄膜水生长的天然植被等受影响的程度较小；从沉陷发生的区域上看，沉陷台阶区、沟边区、塬边区影响较大，塬面和沟谷区影响相对较小。由于矿区植物种类均为干旱型草本和小灌木，依靠吸收土层中的薄膜水为生，与具有自由水面的地下潜水无关，预测矿区煤炭开采不会造成区域植物种类的减少，也不会大幅度的降低当地植被覆盖率。由于矿区植被多为荒漠草原植被，植被极其稀疏，且抗逆性较强，所以地表沉陷对植被影响轻微。

#### 5、对动物资源的影响分析

矿区采煤活动对野生动物的影响主要是地表塌陷影响地表植被，进而影响野生动物的生境。矿区可采煤层全部开采后引起的地表最大下沉值为 9176mm。对于自然生长的荒漠植被，裂缝密度较大的地段，地表错位较严重，植物根系可能被拉断，影响灌草丛植被生长。对于依赖荒漠灌草丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，因采煤活动对矿区野生动物生境的影响可降低至最低限度。

#### 6、对景观格局的影响分析

规划实施对景观格局的影响主要集中体现在建设期施工和运营期采煤塌陷对地表的破坏上。评价区目前景观是以其他草地草地为主的自然景观，矿区规划实施后，占地将改变施工区域内原有的自然景观，使其变为工业景观，造成评价区自然景观一定的破碎化，但评价区以低盖度草地和裸岩石砾地为主的自然景观仍占据主导地位。但地表塌陷的表现形式将会加大评价区的景观破碎度，因此矿区的开发对整个区域的地形地貌影响轻微，但是对局部区域地形地貌将会产生一定的影响。

#### 7、区域生态完整性及稳定性影响分析

井工开采对地表的生态系统影响很小，除井工开采的工业场地等占地造成的影响外，地表沉陷导致地表的形体的变化，只是改变了生态系统内的植物的水平分布状态。就整个评价区而言，矿区开发加剧了人类对自然系统的干扰程度，景观破碎化增加，对于生态系统的完整性来说是不利的，不过随着矿区复垦整治措施的及时实施，矿区开发

---

对评价区生态完整性的影响是有限的。

本工程的建设，土地利用格局中其他草地地转化为采矿用地，自然生态系统转变为人工生态系统，但是低盖度草地和裸岩石砾地依然占主导地位，评价区内原有的生态格局将会依然保持下去。

### 13.3.2 环境空气影响预测与评价结论

从大气环境影响的角度，对矿区规划项目的实施制约程度较低。本矿区的开发建设对区域环境空气质量的影响较小。

规划矿井全部采用电锅炉采暖供热，不排放锅炉大气污染物，对于煤炭场内储存和输送，只要选择合理的储存和输送方式和必要的治理措施，其扬尘对环境空气的影响可有效控制，一般情况下对大气环境的影响较小。

### 13.3.3 地表水环境影响预测与评价结论

煤层开采影响期间地表受沉陷影响，在一定程度上改变了地面降水径流与汇水条件，局部区域地表的流向和水量将重新分布，间接影响地表河流在矿区影响范围内汇水水量。由于总体上不改变地形地势分布，不会改变地表河流、沟谷作为区域低点汇水现状，且地表河流主要汇水来源为南部的高山区融雪水，因此对区域地表水汇流条件影响不大，对地表河流的水量影响较小。

3、矿区开发阶段，矿区仅生活用水取用清洁水源，矿区规划水资源利用量 41.65 万 m<sup>3</sup>/a，与乌鲁木齐市水资源相比占比很小。对区域水资源量影响十分微小。清洁水取水量将纳入乌鲁木齐市水资源综合利用规划，符合地区最严格水资源管理制度“三条红线”控制指标分解结果，水资源中工业用水指标可以承载矿区开发过程中的水资源需求。矿区在实施污废水资源化利用后，有利于缓解区域水资源压力。。

4、矿区开发后，矿井生活废水处理达标后，全部回用不外排；矿井水经矿井水处理设施处理满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准要求后，除部分回用于矿区消防、井下黄泥灌浆、选煤厂生产、供热锅炉、生产和道路降尘、绿化用水外，多余部分管线送至矿区东部的两河片区新兴产业园区用作工业用水，不外排，矿区开发过程中对水环境污染影响很小。

### 13.3.4 地下水环境影响预测与评价结论

本规划井田煤层属于倾斜煤层，经计算矿区主要煤层最大导水裂缝高度约为



---

24.29-203.1 米，预测导水裂缝带最大高度为煤层厚度的 15~25 倍左右。煤层开采后形成的导水裂缝带将使煤系含水层及上覆含水层间水力联系更加紧密，尤其对与煤层直接接触的含水层影响最大。

### **13.3.4 固体废物影响**

矿区开发产生的固体废物主要有：矸石、生活垃圾、煤泥、污水处理站污泥、废油等危险废物等，按照报告提出的固废综合利用和处置措施，矿区固废不会对环境造成较大影响。

### **13.3.5 社会经济环境影响**

矿区开发将改变当地的产业结构，增加就业机会，对于繁荣民族地区经济，社会稳定民族团结，将发挥巨大作用，总体上非常有利于当地社会经济的发展。

## **13.4 矿区总体规划承载力分析结论**

### **13.4.1 矿区资源承载力分析结论**

#### **1、土地资源承载力分析**

从土地资源角度来看，矿区及周边人口密度相对较小，开发程度也较小。矿区开发采煤沉陷将给区域土地资源造成一定的影响，主要表现在造成土地资源利用价值降低，但不会对土地资源结构组成产生较大的影响，受沉陷影响土地通过复垦可以恢复原有使用功能。

总体上矿区开发占地面积相对较小，对区域土地利用影响有限。

#### **2、矿产资源承载力分析结论**

矿区共估算资源量 32650.2 万吨，其中探明资源量 5011.0 万吨，控制资源量 9953.4 万吨，推断资源量 17685.8 万吨。探明+控制资源量 14964.4 万吨。满足建设 2 个大型矿井的资源要求。

#### **3、水资源承载力分析**

矿区仅生活用水取用清洁水源：对比矿区规划清洁水利用量与头屯河水资源情况可见，矿区规划水资源利用量（清洁水取用 41.56 万 m<sup>3</sup>/a）与头屯河资源相比占比很小（0.17%）。矿区水资源利用量也可以满足下一阶段（“十四”五和“十五”五期间）水资源配置预测的结果。矿区在实施污废水资源化利用，有利于缓解矿区水资源利用形势。

---

## 13.4.2 矿区环境承载力分析结论

根据自治区政府关于乌昌石重点控制区的管控政策要求，环评要求采取如下措施：

①采用电锅炉+清洁能源采暖供热，不产生大气污染物。②推行清洁生产，确保工业污染源稳定达标排放。③对煤炭生产、洗选、储运进行全过程控制，减少煤尘污染。从大气环境承载力角度来看，采取以上控制和削减措施后，规划实施后矿区大气环境对矿区的开发不构成制约。

从生态角度看，首先萨尔达坂矿区地处低山丘陵区，土地类型主要是其他草地，生态环境一般，矿区大部分地区为低承载低压区，矿区压力较小。同时矿区开发会采区一系列的综合整治措施，不会对矿区现有的生态环境产生太大的影响，生态环境对矿区的开发不构成制约。

## 13.5 规划的生态整治与污染减缓措施

### 13.5.1 生态综合整治

针对不同的占地、沉陷影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施。

(1) 对矿区永久占地区、矸石场地及新建公路实施绿化，以补偿项目建设的植被损失。

(2) 对沉陷影响区，应立足于采取合理的土地复垦模式。新疆七克台矿区采煤塌陷区的工程复垦主要是填充裂缝和平整土地，同时结合采取必要的水土保持配套措施，必要时，辅以生态复垦。

### 13.5.2 水污染控制与保护措施

#### 一、污染控制措施

地表水环境保护采取的措施是：矿区生活污水处理达标后全部回用。矿井水处理达标后尽最大可能的回用于矿区井下生产、黄泥灌浆、选煤厂、降尘及绿化用水，矿井水达标排放率 100%。

#### 二、保水采煤措施

选择合理的采煤方式，按照要求留有保水煤柱。

### 13.5.3 大气污染控制措施

规划矿区各矿井使用电锅炉或其他清洁能源供热，不产生烟气污染物。

原煤在转载、运输及筛分过程中易产生煤尘的地方采取密闭防尘措施，对产尘量较

---

大的机械设备及落差较大的溜槽处设置除尘装置。在振动筛、破碎机处设置机械除尘系统。在输煤地道设置喷雾除尘，并辅以机械通风系统，以此降低煤尘浓度，减轻环境污染。

### **13.5.4 固体废物的处置**

矿区外排的固体废物主要有煤矸石、生活垃圾、生活污水和煤泥。临时堆放场设置喷雾洒水降尘设施。生活垃圾集中收集与生活污水处理站有机污泥由乌鲁木齐县环卫部门统一处置。矿井水处理站煤泥脱水后掺入产品煤中出售。危险废物临时暂存，最终交由有危险物资质单位集中处置。

## **13.6 矿区清洁生产与循环经济分析**

对于矿区规划环评清洁生产水平分析，更关注的是从宏观控制的角度，根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，从生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标五个方面，对矿区拟建的煤矿项目提出清洁生产控制指标要求。拟建的矿井至少应达到国际先进清洁生产水平。推进各矿清洁生产审核从源头上进一步减少污染物排放，达到经济效益和环境效益的统一。

矿区规划方案以煤炭开采为主体，初步建立了煤炭加工、转化的产业模式，改变了以往煤炭矿区单一产品经营的模式，对矿区煤炭开采、加工、转化过程中产生的“三废”进行的综合利用，体现了循环经济的先进理念。方案主要包括由煤炭资源开采产生的疏干水经处理后回用于井下洒水、防火灌浆和选煤厂生产用水；另外，矿区产生的煤矸石规划了三种利用途径，实现综合利用。

## **13.7 矿区规划合理性论证与优化调整建议**

### **13.7.1 矿区总体规划产业定位与结构的合理性分析**

矿区规划方案深入贯彻了清洁生产、循环经济的环保政策和要求，不仅延伸了矿区产业链，对于减少废物排放、提升经济效益也具有很重要的意义，矿区规划项目的产业结构经调整后符合国家和地方有关产业政策及规划等。因此，矿区总体规划产业定位与结构较合理。规划环评阶段提出矿区环境准入清单管理要求如下：

(1) 建设项目须符合国家、自治区相关产业政策、法律法规、条例等要求，不得采用国家和自治区淘汰或禁止使用的工艺、技术和设备。

(2) 矿区规划项目根据下游用户用煤量和矿区实际情况，矿区规模应控制在 5.1Mt/a

---

以内。

(3) 矿区内各煤矿应符合《新疆重点行业生态环境准入条件》(2024年)中的选址要求:“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内,重要工业区、大型水利设施、城镇市政设施所在区域,军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为 I、II 类和具有饮用功能的 III 类水体岸边 1000 米以内,其它 III 类水体岸边 200 米以内,禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿”以及其他的相关要求。

### 13.7.2 矿区总体布局的合理性分析

矿区空间布局符合国家发展战略、新疆维吾尔自治区和当地发展规划。同时,能够充分利用周边交通优势,矿区区域层次上的空间布局合理。规划新建场外公路与 S101 省道相接,从矿区产业布局和交通看,矿区空间布局合理。

### 13.7.3 矿区各工业场址选址可行性分析

#### 1、煤矿工业场地

矿区规划的两个矿井新建的工业场地选址,远离头屯河,头屯河规划具有生活用水供水功能,划定二级保护区,规划兴陶大北矿井工业场地距离头屯河地表水二级保护区边界 1.54km,满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》的空间布局规定。综上所述,矿区工业场地选址可行。

#### 2、选煤工业场地

规划与煤矿同步配套建设矿井型选煤厂,选址位于煤矿工业场地内,远离地表水体,满足《新疆维吾尔自治区重点行业生态环境准入条件(2024年)》的空间布局规定。环评认为选煤厂工业场地规划与选址是可行的。

## 13.8 结论和建议

新疆萨尔达坂矿区总体规划环境影响报告书对规划目标、布局、时序等进行了分析,通过环境保护目标识别、环境影响因素识别、环境影响预测从各环境要素角度对生态环境承载力进行了分析论证,从环保角度看,新疆萨尔达坂矿区的建设可行。