吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目

环境影响报告书

建设单位：新疆吐鲁番星亮矿业有限公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二一年十月

吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目

环境影响报告书

建设规模：120万吨/年

总　经　理：冯　骁

总 工 程 师：高红波

环评机构负责人：韩永亮

项目负责人：韩翠花

建设单位：新疆吐鲁番星亮矿业有限公司

编制单位：煤炭工业太原设计研究院集团有限公司

二〇二一年十月

打印编号：1610965855000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	e67hhd
建设项目名称	吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目
建设项目类别	04—006烟煤和无烟煤开采洗选；褐煤开采洗选；其他煤炭采选
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	新疆吐鲁番星亮矿业有限公司
统一社会信用代码	9165040057252773XC
法定代表人（签章）	王爱国 王爱国
主要负责人（签字）	王爱国 王爱国
直接负责的主管人员（签字）	韩贵明 韩贵明
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	煤炭工业太原设计研究院集团有限公司
统一社会信用代码	91140100110123 60X1
三、编制人员情况	

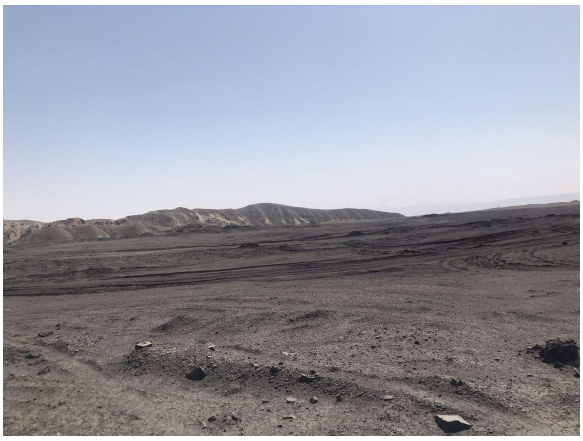
1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
韩翠花	2014035140350000003509140013	BH000705	韩翠花

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩翠花	总则、工程概况与工程分析、大气环境影响评价、声环境影响评价、结论与建议	BH000705	韩翠花
甄丽娟	建设项目区域环境概况、固体废物环境影响分析、土壤环境影响评价、建设项目规划符合性分析	BH034640	甄丽娟
冯爱辉	地表沉陷预测	BH002920	冯爱辉
李明	生态环境影响评价	BH040198	李明

原杰辉	地下水环境影响评价、地表水环境影响评价	BH 000648	原杰辉
冯媛媛	环境风险影响评价、清洁生产与总量控制	BH 008230	冯媛媛
田娜	环境管理与监测计划、环境影响经济损益分析	BH 034698	[illegible]
韩永亮	报告审核	BH 000453	韩永亮
冯蕊	报告核定	BH 000575	[illegible]



工业场地选址

井田地形地貌

煤窑沟河

小阴沟水源地（已取消）

七泉湖村内泉眼

七泉湖村

目 录

前 言.....1

一、建设项目概况及特点.....1

二、环境影响评价的工作过程.....3

三、分析判定相关情况.....3

四、关注的主要环境问题.....4

五、环境影响评价的主要结论.....4

1 总则.....5

1.1 编制依据.....5

1.2 评价目的及原则.....10

1.3 评价因子筛选.....11

1.4 环境功能区划及评价标准.....13

1.5 评价等级及范围.....17

1.6 评价内容及重点.....24

1.7 环境保护目标.....26

2 工程概况与工程分析.....30

2.1 项目概况.....30

2.2 资源条件.....40

2.3 工程分析.....50

2.4 工程环境影响因素分析.....80

2.5 污染源源强核算及处置措施分析.....83

2.6 井田内存在的环境问题及整改措施.....93

3 建设项目区域环境概况与环境现状调查与评价.....98

3.1 地理位置.....98

3.2 自然环境概况.....98

3.3 环境质量现状调查与评价.....101

3.4 矿区开发现状.....118

4 地表沉陷预测及生态影响评价.....119

4.1 生态现状调查与评价.....119

4.2 建设期生态影响分析.....130

4.3 地表沉陷影响预测与评价.....132

4.4 运营期生态环境影响评价.....143

4.5 生态环境保护措施.....147

5 地下水环境影响评价.....154

5.1 地质条件.....154

5.2 水文地质条件.....162

5.3 水环境敏感目标.....173

5.4 建设期地下水环境影响分析.....174

5.5 运营期地下水环境影响分析.....174

5.6 地下水环境保护措施.....189

6 地表水环境影响评价.....196

6.1 建设期地表水环境影响分析.....196

6.2 运营期地表水环境影响评价.....196

6.3 运营期地表水环境保护措施及可行性分析.....198

6.4 地表水环境影响评价自查表.....199

7 大气环境影响评价.....203

7.1 气象资料分析.....203

7.2 建设期大气环境影响分析.....209

7.3 运营期大气环境影响预测分析.....209

7.4 大气污染防治措施及可行性分析.....215

7.5 大气环境影响评价自查表.....216

8 声环境影响评价.....218

8.1 建设期噪声环境影响评价.....218

8.2 运营期噪声环境影响预测评价.....219
8.3 声环境防治措施及可行性分析.....221
9 固体废物环境影响分析.....223
9.1 建设期固体废物环境影响评价.....223
9.2 运营期固体废物环境影响评价.....223
9.3 固体废物处置措施及可行性分析.....227
10 土壤环境影响评价.....230
10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别.....230
10.2 建设期土壤污染影响分析.....231
10.3 运营期土壤污染影响预测与评价.....231
10.4 土壤环境污染防治措施及可行性分析.....233
10.5 土壤环境影响评价自查表.....234
11 环境风险影响评价.....237
11.1 风险源识别.....237
11.2 环境风险潜势初判及评价等级判定.....238
11.3 环境敏感目标调查.....238
11.4 环境风险识别及分析.....239
11.5 环境风险防范措施及应急要求.....239
11.6 环境风险分析结论.....240
11.7 环境风险评价自查表.....240
12 温室气体排放评价.....242
12.1 概念简述.....242
12.2 核算边界.....242
12.3 核算过程.....242
12.4 数据质量管理.....246
12.5 碳减排建议.....246

13 清洁生产与总量控制.....248

13.1 清洁生产.....248

13.2 总量控制.....248

14 环境管理与监测计划.....254

14.1 环境管理.....254

14.2 污染物排放管理要求.....257

14.3 环境监测计划.....263

14.4 工程环保验收计划.....266

15 环境影响经济损益分析.....269

15.1 环境保护投资估算.....269

15.2 环境经济损益评价.....272

16 项目建设与政策规划及“三线一单”的相符性分析.....276

16.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析.....276

16.2 项目建设与区域、省自治区相关政策符合性分析.....282

16.3 项目建设与“三线一单”的相符性分析.....288

16.4 项目建设与矿区规划及规划环评的相符性分析.....288

17 结论与建议.....291

17.1 建设项目概况.....291

17.2 与矿区规划及规划环评的相符性.....291

17.3 环境质量现状.....292

17.4 环境影响及保护措施.....294

17.5 清洁生产.....300

17.6 总量控制.....300

17.7 环境影响经济损益分析.....300

17.8 公众参与工作情况.....300

17.9 综合评价结论.....301

17.10 建议及要求.....301

附件：

附件 1. 环境影响评价委托书（2020 年 10 月）；

附件 23. 建设项目环评审批基础信息表。

前 言

一、建设项目概况及特点

1、项目所在位置及隶属关系

吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目（以下简称“星亮二矿”）位于新疆吐鲁番市高昌区东北方向 33km 处，行政区划隶属吐鲁番市高昌区管辖。井田地理坐标为：东经：**********，北纬：**********，工业场地位于井田中西部，场地中心坐标为东经*********，北纬********。本项目配套建设选煤厂，矿井及选煤厂建设规模均为 1.20Mt/a。

本项目建设单位为新疆吐鲁番星亮矿业有限公司，该公司由山东凯莱能源物流有限公司投资控股，股东资金实力雄厚，为煤矿建设提供了充足的资金保障。

2、项目所在矿区概况

星亮二矿位于新疆吐鲁番市七泉湖矿区。

七泉湖矿区位于新疆吐鲁番市东北部七泉湖镇北侧，行政区划属吐鲁番市高昌区管辖。2018 年 12 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环函〔2018〕26 号文对七泉湖矿区总体规划环评出具了审查意见（附件 4），2019 年 5 月，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改能源〔2019〕501 号文对七泉湖矿区总体规划进行了批复（附件 5）。七泉湖矿区规划面积 14.58km^2，可采储量 200.84Mt，总规模为 2.4Mt/a，划分为 2 个新建矿井及 1 个禁采区，矿区由西至东分别为禁采区、新域井田和星亮二矿井田。矿区规划星亮二矿建设规模 1.20Mt/a，井田面积 8.87km^2，同时配套建设同规模选煤厂。

3、项目概况

2017 年 8 月，国家发改委 国家能源局以发改能源〔2017〕1484 号出具了“关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函”，其中星亮二矿批复建设规模 45 万 t/a。

2020 年 2 月，国家发改委 国家能源局以发改办能源〔2020〕95 号出具了“关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函”，其中星亮二矿批复建设规模调整为 120 万 t/a。

2020 年 3 月，吐鲁番星亮矿业有限公司取得了新疆吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿井田空白区普查的探矿权证，探矿权范围为 7.4840km^2。

2020 年 7 月，建设单位委托新疆煤田地质局一五六煤田地质勘探队编制完成《新疆吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井勘探报告》，新疆自然资源厅以新自然资储备字〔2020〕25 号文出具了备案证明。勘探范围与矿区规划批复范围一致，面积 8.8667 km^2，由探矿权（7.4840km^2）、采矿权（1.0822km^2）、玉杭塔拉吉煤矿探矿权一部分（0.1551km^2）及一部分空白区（0.1454km^2）四部分组成。

2020 年 8 月，建设单位委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成《新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿可行性研究报告》及《新疆吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿选煤厂可行性研究报告》，设计井田面积 8.67km^2，中国国际工程咨询有限公司以咨能源〔2020〕1063 号出具了评审报告。

2020 年 11 月，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕59 号“关于新疆七泉湖矿区星亮二矿矿井项目核准的批复”对星亮二矿矿井项目予以核准。

2020 年 12 月，新疆维吾尔自治区国土资源厅以新自然资采划[2020]18 号“划定矿区范围批复”批复星亮二矿划定矿区范围为 8.864km^2，划界井田范围与矿区规划及项目可研设计井田范围一致（井田面积出现轻微差距为采用坐标系及坐标保留小数点位数不同导致，实际井田范围一致）。

项目新建工业场地和矸石周转场 2 个场地，矿井与选煤厂位于同一工业场地。矿井及选煤厂设计规模均为 1.2Mt/a，井田面积 8.864km^2，总占地面积 22.9476hm^2。其中矿井采用斜井开拓方式，走向长壁采煤方法，全部垮落法管理顶板，开采 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1、A_2 号煤层，服务年限 71.31a。矿井为低瓦斯矿井，各可采煤层属自燃-易自燃煤层，共设 3 个开采水平，一水平为+500m 水平，二水平为+200m 水平，三水平为-100m 水平，井田分水平分煤组共划分六个采区，首采区为一水平一采区，首采区服务年限为 20.42a。选煤厂采用 TDS 型 X 射线智能干选工艺。

矿井工程建设内容主要包括：地面主要为矿井办公楼、灯房浴室-任务交待室联合建筑、职工食堂、轮班宿舍（3 栋）、矿山救护队、汽车库、主副斜井井口房、空气加热室、副斜井提升机房、消防材料库-电机车库-矿井综合修理车间-综采设备中转及液压支架修理车间联合建筑、油脂库-危废暂存间-器材库-器材棚-木材加工房联合建筑、材料堆放场地及高位翻车机站、通风机房、制浆站、35kV 变电所、锅炉房（电）、矿井水处理站、空压制氮机房、生活污水处理站等建（构）筑物；

井巷建设内容主要为主、副斜井和斜风井三个井筒、井底车场硐室及采区巷道；

选煤厂工程建设内容主要包括：从井口房内原煤皮带至产品仓的全部生产系统以及部分辅助生产系统，主要包括原煤缓冲仓、准备车间、主厂房、块煤仓、末煤仓、矸石仓、带式输送机走廊等生产设施；辅助生产设施主要包括煤样化验室、计量室、10kV 变电所；

管状带式输送走廊工程：包括工业场地至沈宏工业园的管状带式输送走廊以及配套的位于沈宏工业园内的储煤筒仓。

项目总投资90239万元，目前尚未开工建设。

二、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律、法规的规定，本项目应进行环境影响评价工作。2020 年 10 月，新疆吐鲁番星亮矿业有限公司委托我公司承担本项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司组织各专业技术人员初步研究项目可研及相关资料文件后赴现场进行了实地踏勘和调查，并制定了工作方案，同年建设单位委托新疆中检联检测有限公司开展了环境质量现状监测，并在项目环评期间建设单位开展了公众参与工作，最终根据本项目特点，结合项目周围环境特征，按照国家和地方环境保护的有关规定，我公司编制完成了《吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

本项目属煤炭开采和洗选业，矿井建设规模 1.2Mt/a，配套建设同规模选煤厂。井下布置 1 个回采工作面，采用走向长壁采煤方法，采用 X 射线智能干选选煤工艺。符合《煤炭工业发展“十三五”规划》和《产业结构调整指导目录(2019 年本)》政策要求。

项目工业场地位于井田内，场地周围 200m 范围内无铁路等重要交通干线分布，工业场地距离煤窑沟河、黑沟河最近距离分别约 4.3km、5.0km，井田边界距离煤窑沟河、黑沟河最近距离分别约 3.5km、2.6km，选址符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中“煤炭采选行业 选址与空间布局”中“铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200m 范围以内，……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”的要求。

项目配套建设同规模选煤厂，厂内煤炭输送采用封闭式皮带走廊，原煤及产品煤采取筒仓储存，准备车间等大气污染物达标排放；矿井水和生活污水回用率 100%，煤矸石综合利用率 100%；项目达到国内清洁生产先进水平，项目污染防治与环境影响符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》中“煤炭采选行业 污染防治与环境影响”内的相关具体要求。

星亮二矿是七泉湖矿区规划中新建矿井之一，配套建设同规模选煤厂，符合矿区总体规划批复和矿区规划环评审查意见要求。

四、关注的主要环境问题

星亮二矿评价范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域。本次环评主要分析采煤导致的地表沉陷对生态、地下水及地表水的影响，评价煤炭开采对煤窑沟河、黑沟河、七泉湖镇及七泉湖村的影响，并提出环境保护措施与污染防治对策；对项目产生的矿井水、生活污水及矸石的综合利用进行可行性分析；对井田内分布的已政策性关闭的小煤矿历史遗留的环境问题进行环境影响回顾性调查与评价。

此外，井田内分布有四处子火区，火区灭火治理以及火区周边裂隙区及塌陷带等治理均划归火区灭火工程，该项目属独立项目，已取得单独初步设计批复以及环评批复，不在本次评价范围内。

五、环境影响评价的主要结论

星亮二矿是新疆七泉湖矿区规划的新建矿井之一，项目建设符合矿区总体规划和规划环评相关要求，也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求；矿井原煤入配套选煤厂洗选，最终提供优质产品煤；煤矿产生的矿井水和生活污水经处理后全部回用；矸石进行井下充填。在采用可研和评价提出的污染防治、生态保护、环境风险防范等措施后，项目自身对环境的污染可降低到当地环境能够容许的程度，对环境影响较小，项目的建设符合国家产业政策和环境保护政策要求。从环境保护角度而言，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 任务依据

1、环境影响评价委托书（2020 年 10 月）；

2、国家发展和改革委员会 发改办能源〔2020〕95 号“国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函”（2020 年 2 月 3 日）；

3、新疆维吾尔自治区发展和改革委员会 新发改能源〔2018〕1035 号“关于新疆煤矿建设项目产能置换情况的报告”（2018 年 10 月 26 日）；

4、新疆维吾尔自治区生态环境厅 新环函〔2018〕26 号“关于新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”（2018 年 12 月 4 日）；

5、新疆维吾尔自治区发展和改革委员会 新发改能源〔2019〕501 号“自治区发展改革委关于新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划的批复”（2019 年 5 月 14 日）。

1.1.2 国家环境保护法律

1.《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

3.《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

4.《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修正）；

5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

6.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正）；

7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）。

1.1.3 国家相关法律

1.《中华人民共和国煤炭法》（2016 年 11 月 7 日修正）；

2.《中华人民共和国矿产资源法》（2009 年 8 月 27 日修正）；

3.《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；

4.《中华人民共和国草原法》（2021 年 4 月 29 日修正）；

5.《中华人民共和国森林法》（2020 年 7 月 1 日施行）；

6.《中华人民共和国野生动物保护法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

7.《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

8.《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

9.《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

10.《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修正）；

11.《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

12.《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修正）。

1.1.4 国家环境保护行政法规

1.《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日施行）；

2.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

3.《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）》（2019 年 2 月 27 日施行）；

4.《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会第 29 号令，2020 年 1 月 1 日施行）；

5.《土地复垦条例》（国务院令第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）；

6.《土地复垦条例实施办法》（国土资源部令第 56 号，2013 年 3 月 1 日实施）；

7.《水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日施行）；

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

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

10.《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令，2019 年 1 月 1 日）；

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

12.《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环境保护部环发〔2015〕178 号，2016 年 1 月 4 日）；

13.《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环境保护部环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 26 日）；

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

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

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

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

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

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

20.《关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

21.《关于印发水污染防治行动计划的通知》（国务院国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 16 日）；

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

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

24.《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 11 月 4 日）；

25.《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2014 年 7 月 29 日修订）；

26.《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年 2 月 6 日施行）；

27.《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 17 日施行）。

1.1.5 地方性法规和规章

1.《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（2017 年 1 月 1 日施行）；

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

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

4.《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）；

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

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

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

8.《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）；

9.《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）；

10.《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国煤炭法>办法》（1997 年 12 月 11 日）；

11.《新疆维吾尔自治区重点行业准入条件（修订）》（新环发〔2017〕1 号，2017 年 1 月）；

12. 关于印发《新疆维吾尔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》（2019 年 1 月 21 日）；

13. 关于印发《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》的通知（新政发〔2018〕66 号，2018 年 9 月 20 日）。

14.关于印发《吐鲁番市土壤污染防治工作方案》的通知（吐政办〔2017〕102 号，2017 年 6 月 5 日）；

15.关于印发《吐鲁番市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的通知（吐政发﹙2018﹚111 号，2018 年 11 月 30 日）。

1.1.6 相关行业规划

1.《煤炭工业发展“十三五”规划》（2016 年 12 月 22 日）；

2.《“十三五”生态环境保护规划》（2016 年 11 月 24 日）；

3.《新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005 年 7 月 4 日）；

4.《新疆维尔自治区主体功能区划》（2013 年 6 月 20 日）；

5.《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2002 年 12 月）；

6.《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；

7.《新疆维吾尔自治区环境保护“十三个”五年规划》；

8.《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划》；

9.《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2016—2020 年）；

10.《新疆大型煤炭基地建设规划》；

11.《新疆环境保护规划（2018-2022 年）》；

12.《吐鲁番市高昌区环境保护“十三五”规划》；

13.《吐鲁番市土地利用总体规划（2010-2020 年）》；

14.《吐鲁番市城市总体规划（2012～2030）》；

15.《七泉湖镇总体规划（2012～2030）》；

16.《吐鲁番市高昌区七泉湖镇控制性详细规划》

17.《吐鲁番市七泉湖镇七泉湖村村庄规划》。

1.1.7 技术依据

1.《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2.《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

3.《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

4.《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

5.《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

6.《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

7.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8.《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ619-2011）；

9.《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

10.《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215-2015）；

11.《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）；

12.《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）；

13.《煤炭工业给排水设计规范》（GB 50810-2012）；

14.《煤炭工业环境保护设计规范》（GB50821-2012）；

15.《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）；

16.《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》（2017 年 7 月 1 日）；

17.《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

18.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

19.《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2018）；

20.《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》（2019 年 8 月 28 日）。

1.1.8 技术参考资料

1.《新疆吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井勘探报告》，新疆煤田地质局一五六煤田地质勘探队，2020 年 9 月；

2. 《新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020 年 6 月；

3.《新疆吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿选煤厂可行性研究报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020 年 6 月；

4.《新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿矿井矸石井下处置方案》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2020 年 9 月；

5.《新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划环境影响报告书》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2018 年 12 月；

6.《新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会，2019 年 5 月；

7.《新疆高昌区恰特喀勒火区（星亮二矿井田）灭火工程初步设计（代可研）》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2021 年 9 月；

8.《高昌区恰特喀勒火区（星亮二矿井田）灭火工程建设项目环境影响报告表》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2021 年 9 月；

9.《七泉湖镇总体规划（2012～2030）》，2013 年 8 月；

10.《吐鲁番市高昌区七泉湖镇控制性详细规划》，2016 年 3 月；

11.《吐鲁番市七泉湖镇七泉湖村村庄规划》，2013 年 8 月。

1.2 评价目的及原则

1.2.1 评价目的

在对项目工程特征、环境质量现状进行详细分析的基础上，根据国家和地方的有关法律法规、发展规划，分析本项目建设是否符合国家、地方的产业政策及相关规划、环境保护政策要求；对项目建成后可能造成的环境污染和生态影响范围和程度进行预测评价；分析项目排放的各类污染物是否达标排放，并提出技术上可靠、针对性和可操作性强、经济和布局上合理的最佳污染防治方案和生态影响减缓、恢复、补偿措施；从环境保护的角度论证项目建设的可行性，为管理部门决策、工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

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

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

3、贯彻“以人为本”和“可持续发展”的科学发展观，努力推动清洁生产工艺的实施，探讨矿井水、矸石等固体废物的资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情况提出矿区生态保护及生态综合整治方案，努力推动将星亮二矿建设成资源节约型和生态友好型的矿井。

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

1.3 评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

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

表 1-3-1　　环境影响识别表

环境因素 生产环节	环境空气	地表水环境	地下水环境	声环境	生态环境	土壤环境	环境风险
井下开采		◎	●		●	○	
煤炭洗选	◎			◎			
工业场地	◎	○	○	◎	○	○	○
产品储存、转载	○			○			
井下涌水、生活污水		◎	◎	○	○	○	○
产品公路运输	◎			◎	○		
矸石周转场	○	○	◎	○	●	○	
备注	●为显著影响；◎为中等影响；○为轻微影响						

从表中可以看出：环境因素中生态环境、地下水为显著影响，环境空气、声环境、地表水环境为中等影响，土壤环境、环境风险为轻微影响。开发活动对环

境的影响程度上最严重的是煤炭开采对生态环境、地下水环境的破坏影响，其次为煤炭洗选、运输及矸石堆置对环境空气、声环境及地表水环境等的影响。

1.3.2 评价因子

根据本项目工程特点和污染源排放特征及项目区周边环境现状，确定本次评价因子见表 1-3-2。

表 1-3-2　　评价因子筛选表

评价要素	评价类型	评价因子
生态环境	现状评价	地形地貌、土地利用、植被类型、野生动物、土壤侵蚀
	影响评价	
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
		K^{+}+Na^{+}、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、Cl^{-}、SO_4^{2-}
	影响评价	工业场地：NH_3-N、石油类；矸石周转场：氟化物 采煤对地下水水量的影响
地表水环境	现状评价	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、COD、BOD_5、氨氮、氟化物、总磷、铜、锌、锰、铁、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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物共 27 项
	影响评价	/
环境空气	现状评价	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO、TSP
	影响分析	PM_{10}
声环境	现状评价	等效连续 A 声级
	影响评价	
土壤环境	现状评价	**基本因子：**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、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 **特征因子：**镉、汞、砷、铅、铬、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值、全盐量
	影响评价	污染影响型：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃
		生态影响型：pH 值、全盐量

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

1、生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于“天山山地温性草原、森林生态区-天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”。

2、地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的地下水水质分类要求，III类地下水质量主要适用于集中式生活饮用水源及工农业用水。因此本项目评价区地下水环境功能区划为III类功能区。

3、地表水环境

根据《中国新疆水环境功能区划》，煤窑沟河（喀尔于孜郭勒河）和黑沟河（阔什瓦克库勒河）属于塔里木尔内流区，功能区类型为饮用水水源保护区，水质目标Ⅱ类，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类区。

4、环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 规定，二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。项目所处区域为农村地区，属二类区。

5、声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中功能区划分，本项目属于 2 类声环境功能区。

1.4.2 评价标准

1、环境质量标准

⑴环境空气：执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准；

⑵地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准；

⑶地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；

⑷声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

⑸土壤环境：农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准，建设用地执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

评价标准值见表 1-4-1～1-4-6。

表 1-4-1　《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准

污染物项目	平均时间	浓度限值	污染物项目	平均时间	浓度限值
PM_{10}	年平均	70μg/m³	$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³
	24 小时平均	150μg/m³		24 小时平均	75μg/m³
SO_2	年平均	60μg/m³	NO_2	年平均	40μg/m³
	24 小时平均	150μg/m³		24 小时平均	80μg/m³
	1 小时平均	500μg/m³		1 小时平均	200μg/m³
O_3	日最大 8 小时平均	160μg/m³	CO	24 小时平均	4mg/Nm³
	1 小时平均	200μg/m³		1 小时平均	10mg/Nm³
TSP	年平均	200μg/m³			
	24 小时平均	300μg/m³			

表 1-4-2　《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅱ类标准

序号	污染物名称	标准值（mg/L）	序号	污染物名称	标准值（mg/L）
1	pH	6～9（无量纲）	15	氰化物	≤0.05
2	挥发酚	≤0.002	16	高锰酸盐指数	≤4
3	COD	≤15	17	石油类	≤0.05
4	BOD_5	≤3	18	阴离子表面活性剂	≤0.2
5	氨氮	≤0.5	19	硫化物	≤0.1
6	总磷	≤0.1	20	粪大肠菌群（个/L）	≤2000
7	铜	≤1.0	21	硫酸盐	≤250
8	锌	≤1.0	22	氯化物	≤250
9	氟化物	≤1.0	23	铁	≤0.3
10	砷	≤0.05	24	锰	≤0.1
11	汞	≤0.00005	25	*总硬度	≤450
12	镉	≤0.005	26	*溶解性总固体	≤1000
13	六价铬	≤0.05	27	*悬浮物	≤50
14	铅	≤0.01			
注：总硬度、溶解性总固体参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准；悬浮物参照执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20246—2006）中标准。					

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

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	12	氯化物	250
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	450	13	挥发酚	0.002
3	硫酸盐	250	14	铅	0.01
4	氟化物	1.0	15	镉	0.005
5	铁	0.3	16	锰	0.10
6	氨氮	0.5	17	细菌总数（CFU/mL）	100
7	亚硝酸盐氮	1.0	18	总大肠菌群（MPN/100mL）	3.0
8	硝酸盐氮	20	19	高锰酸盐指数（耗氧量）	3.0
9	砷	0.01	20	溶解性总固体	1000
10	汞	0.001	21	六价铬	0.05
11	氰化物	0.05	22	钠	200

表 1-4-4 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg

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

表 1-4-5 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》 单位：mg/kg

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

表 1-4-6　　《声环境质量标准》(GB3096-2008)

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
2	60	50	dB（A）	工业场地

2、污染物排放标准

⑴废气：颗粒物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表 4 及表 5 标准；

⑵废水：矿井水和生活污水处理后综合利用，矿井水回用水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、生活污水回用水执行《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化和道路清扫用水水质标准；

⑶噪声：厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值；

⑷固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)有关规定。

污染物排放标准值见表 1-4-7~表 1-4-12。

表 1-4-7 《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表 4、表 5 标准

<table>
<tr><td>类别</td><td colspan="3">污染物</td><td colspan="2">原煤筛分、破碎、转载点等除尘设备</td></tr>
<tr><td>生产设备排气筒</td><td colspan="3">颗粒物</td><td colspan="2">80mg/Nm^3 或设备去除效率＞98%</td></tr>
<tr><td rowspan="4">作业场所</td><td colspan="3" rowspan="2">监控点</td><td>煤炭工业所属装卸场所</td><td>煤炭储存场所、煤矸石堆置场</td></tr>
<tr><td>无组织排放限值（mg/Nm^3）（监控点与参考点浓度差值）</td><td>无组织排放限值（mg/Nm^3）（监控点与参考点浓度差值）</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td><td rowspan="2">周界外浓度最高点</td><td>1.0</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>SO_2</td><td>—</td><td>0.4</td></tr>
</table>

表 1-4-8 《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）附录 B

序号	污染物名称	标准值	序号	污染物名称	标准值
1	pH 值	6.0～9.0	4	BOD_5	＜10mg/L
2	浊度	≤5NTU	5	氨氮	≤10mg/L
3	大肠菌群	＜3 个/L			

表 1-4-9 《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）

项目	标准	项目	标准
悬浮物含量（mg/L）	≤30	总大肠菌群	每 100mL 水样中不得检出
悬浮物粒度（mm）	≤0.3	粪大肠菌群	每 100mL 水样中不得检出
pH 值	6.5～8.5		

表 1-4-10 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)

序号	项目	城市绿化、道路清扫
1	pH	6.0～9.0
2	色度，铂钴色度单位	30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）	10
5	五日生化需氧量（mg/L）	10
6	氨氮（mg/L）	8
7	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
8	溶解性总固体（mg/L）	2000
9	溶解氧（mg/L）	≥2.0
10	总氯(mg/L)	≥1.0（出厂），0.2（管网末端）
11	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	无

表 1-4-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

类别	昼间	夜间	单位	适用范围
2	60	50	dB（A）	工业场地

表 1-4-12 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

时段	标准	单位	适用区域
昼 间	70	dB（A）	建筑施工厂界
夜 间	55		

1.5 评价等级及范围

1.5.1 评价等级

1、生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态环境评价等级划分依据为影响区域的生态敏感性和工程占地，工程占地（永久占地和临时占地）不含井工矿的井田面积，本项目工程占地面积 22.9476hm^2（约 0.23km^2），项目所在区域属于一般区域；“矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级”，确定生态影响评价工作等级为二级。具体见表 1-5-1。

表 1-5-1　　生态影响评价工作等级判定表

项目	工程占地范围	影响区域生态敏感性	评价工作等级
指标	占地 0.23km^2（≤2km^2） 道路长 2.4km（≤50km）	一般区域	二级
备注：根据占地面积、道路长度和区域生态敏感性，确定评价工作等级为三级，根据矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变的情况下，评价等级应上调一级。			

2、地下水环境

本项目为大型煤炭开采及洗选工程，工程规模大、施工过程复杂、持续时间长，建设期井下巷道掘进期间会产生少量井下排水，地面施工会产生少量施工废水和生活污水，但均收集后回用不外排，一般不会对评价区内地下水产生影响。运营期间主要会产生矿井水、生产生活废水及矸石淋溶液，可能会对评价区地下水水质产生影响。

综上，项目可能对评价区地下水水质产生影响的区域主要有工业场地和矸石周转场，此外井田煤矿开采会对水资源造成影响，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，确定本项目行业类别属于 D 煤矿-26、煤炭开采，矸石周转场为Ⅱ类，工业场地及其它为Ⅲ类。本项目地下水影响评价工作等级见表 1-5-2。

表 1-5-2　本项目地下水环境评价等级的确定

场地	项目类别	地下水环境敏感程度	环境敏感程度	评价等级
矸石周转场	Ⅱ	工业场地、矸石周转场周边及下游有分散饮用水井（泉），地下水影响范围内不涉及国家或地方政府设定的与地下水相关的保护区	较敏感	二级
工业场地等	Ⅲ		较敏感	三级

3、地表水环境

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

表 1-5-3　地表水环境评价工作等级判定表

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

4、大气环境

（1）估算模型参数

估算模型参数见表 1-5-4。

表 1-5-4　　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		50.5
最低环境温度/℃		-30.7
土地利用类型		裸土地
区域温度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 √否

（2）判定依据

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选取准备车间分级筛和破碎粉尘、主厂房分级筛和破碎粉尘及干选机粉尘作为核算因子，计算污染物的最大地面浓度占标率 Pi（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，确定本项目的大气环境影响评价工作等级。计算公式如下。

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

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

表 1-5-5　　大气环境评价工作等级判定表

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

（3）判别估算过程

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

表 1-5-6　　废气污染源的参数表

污染源	技术特征	废气量 (m^3/h)	污染因子	排放浓度（mg/m^3）	最大排放速率（kg/h）	排气筒参数
准备车间（分级筛和破碎机）	布袋除尘器排放口（330d×16h）	19568	PM_{10}	40	0.783	H=15m Φ=0.6m T=20℃
主厂房（分级筛和破碎机）	布袋除尘器排放口（330d×16h）	19568	PM_{10}	40	0.783	H=15m Φ=0.6m T=20℃
主厂房（干选机）	布袋除尘器排放口（330d×16h）	2000	PM_{10}	40	0.0799	H=15m Φ=0.2m T=20℃

表 1-5-7　　污染源污染物估算结果

污染源	污染物	Ci（mg/m^3）	Coi（mg/m^3）	Pi（%）	D10%(m)	评价等级
准备车间（分级筛和破碎机）	PM_{10}	0.0383	0.45	8.51	275	二级
主厂房（分级筛和破碎机）	PM_{10}	0.0383	0.45	8.51	275	二级
主厂房（干选机）	PM_{10}	0.00575	0.45	1.28	250	二级

（4）确定评价等级

根据表 1-5-7 的计算结果，本项目 C_{Max}=0.00383mg/m^3，P_{MAX}=8.51%，大于 1%且小于 10%，因此，确定本项目环境空气影响评价等级为二级。

5、声环境

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

表 1-5-8　　声环境评价工作等级判定表

项目	声环境功能区类别	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量增加程度	评价等级
工业场地	2 类	增高量＜3dB(A)	受工业场地噪声影响人口数量基本无变化	二级

6、环境风险评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目涉及的环境事件风险物质为油类物质，风险潜势为Ⅰ，确定环境风险评价工作等级为简单分析。环境风险评价工作等级划分见表 1-5-9。

表 1-5-9　　环境风险评价工作登记判定表

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	项目 Q 值∑	风险潜势	评价工作等级
1	油脂库	油类物质	/	5	2500	0.002	0.003	Ⅰ	简单分析
2	危废暂存间	油类物质	/	2.5	2500	0.001			

7、土壤环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），结合项目特点及各场地建筑物分布情况，本项目井田开采区属于生态影响型；工业场地和矸石周转场属于污染影响型。

（1）建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属煤矿采选类，项目类别为Ⅱ类。

（2）土壤环境敏感程度判别

1）生态影响型敏感程度判别

项目区干燥度＞2.5 且常年地下水水位埋深＞1.5m。结合井田土壤环境现状点监测结果，井田全盐量在 3.9-26.5g/kg、pH 值在 8.34-9.33 之间。判别项目区属于生态影响盐化敏感区域，酸化不敏感区域，碱化敏感区域；生态影响型敏感程度确定为敏感，具体见表 1-5-10。

表 1-5-10　　生态影响型敏感程度判定表

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

2）污染影响型敏感程度及占地规模判别

工业场地、矸石周转场占地分别为 16.6176hm^2、1.5hm^2，占地规模分别为中型、小型。

工业场地及矸石周转场周边无林地、其他草地，无耕地、园地、居民区等土壤环境敏感目标，敏感程度均判别为不敏感，具体见表 1-5-11。

表 1-5-11　　污染影响型敏感程度判定表

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

（3）土壤环境评价工作等级判定

1）生态影响型评价工作等级判定

本项目生态影响型评价工作等级判定见表 1-5-12。

表 1-5-12　　生态影响型评价工作等级判定表

项目类别 敏感程度	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类
敏感	一级	二级	三级
较敏感	二级	二级	三级
不敏感	二级	三级	-
本项目		二级	
注：“-”不是可不开展土壤环境影响评价工作。			

2）污染影响型评价工作等级判定

本项目污染影响评价工作等级判定结果见表 1-5-13。

表 1-5-13　　污染影响型评价工作等级判定结果表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	Ⅰ类			Ⅱ类			Ⅲ类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作									
本项目									
工业场地					三级				
矸石周转场						三级			

1.5.2 评价范围

1、生态环境评价范围

开采影响范围：根据项目评价级别及井工矿对生态因子的影响方式、影响程度，同时考虑采煤塌陷影响最大范围（地表下沉 10mm 时地表沉陷最大影响半径 300m），本次评价考虑生态系统的完整性，将井田边界向外延伸 500m 作为生态评价范围，约 16.58km^2。

占地影响：总占地面积 22.9476 hm^2，其中工业场地占地 16.6176hm^2（含矿井占地 13.1276hm^2，选煤厂占地 3.49hm^2）、矸石周转场占地 1.5hm^2、场外道路 2.58hm^2、供水管线临时占地 1.0 hm^2、管状带式输送走廊占地 1.25hm^2。

2、地下水环境影响评价范围

（1）公式计算法初步确定地下水评价范围

由于本项目工业场地、矸石周转场所处位于低山丘陵区带，较难按完整水文地质单元确定评价范围，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，评价区范围可采用公式计算法初步确定：

$$L=a \times K \times I \times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

a— 变化系数，a≥1，一般取 2；本次取建议值 2；

K—渗透系数，m/d，见附录 B 表 B.1；评价场地取侏罗系基岩风化裂隙水含水层经验渗透系数 0.5m/d；

I—水力坡度，取 0.02；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

n_e—有效孔隙度，取经验值 0.2；

采用公式计算法推算评价范围，根据公式计算：

$L=\alpha \times K \times I \times T/ne=2 \times 0.5 \times 0.02 \times 5000/0.2 =500m$。

（2）分场地确定地下水评价范围

由于本项目场地污染影响目标含水层为侏罗系裂隙水含水层，评价范围采用《环境影响评价技术导则•地下水环境》（HJ610-2016）中自定义法。综合考虑评价区地形地貌、地质条件、水文地质条件，本次将地下水评价范围在计算结果基础之上进行适当扩大：

工业场地评价范围：以工业场地所在冲沟为主，北侧上游及东、西侧向分别外扩约 500m，西侧下游延伸距离约 2000m。评价范围内无村庄水井、泉及其他地下水敏感保护目标。

矸石周转场评价范围：以矸石周转场地所在冲沟为主，北侧上游及东、西侧向分别外扩约 500m，西侧下游延伸距离约 2000m。评价范围内无村庄水井、泉及其他地下水敏感保护目标。

（3）最终确定本项目地下水评价范围

污染影响评价范围：合并工业场地、矸石周转场评价范围，确定污染影响评价范围面积约 8.1km^2。

水量影响评价范围：参照地下水影响半径计算结果（最大 241.11m）及采区布设情况，圈定地下水量评价范围与生态评价范围一致，面积约 16.58km^2。

3、地表水环境

井田外西侧 3.5km 处的煤窑沟河（喀尔于孜郭勒河）为本项目工业场地及矸石周转场污废水受纳水体，地表水评价范围为井田外侧煤窑沟河上游 500m 至下游 1.5km 范围。

4、大气环境

以工业场地为中心，边长 5km 的矩形范围。

5、声环境

工业场地厂界外 200m 以内的范围。

6、土壤环境

生态影响：井下开采生态影响型评价范围为井田边界外扩 2000m，面积约 51.51km^2。

污染影响：工业场地、矸石临时堆存场污染影响评价范围分别为场地边界外扩 50m，面积分别约 28.20hm^2、5.10hm^2。

1.6 评价内容及重点

1.6.1 评价内容

1、生态环境的影响评价

对生态环境现状进行评价，进行地表沉陷预测以及生态影响评价。评价重点为采煤沉陷对评价区土壤与植被、村庄及项目供水管线等地面建构筑物等目标的

影响，提出生态综合防护、恢复措施。

2、地下水环境影响评价

对地下水环境质量现状进行评价，对工业场地下伏三工河组隔水层-八道湾组裂隙水含水层、矸石周转场下伏齐古组裂隙水含水层进行水质污染影响评价；对井田及周边侏罗系八道湾组、西山窑组及之上弱含水层进行水量影响评价；在此基础上提出地下水跟踪监测计划、地下水污染源头控制与分区防治要求等地下水环境保护措施与管理要求。

3、地表水环境影响评价

对地表水环境质量现状进行评价，本项目生活污水及矿井水均全部回用不外排，因此本次评价主要论证生活污水、矿井水综合利用途径的可靠性，分析污水处理设施的可行性。

4、环境空气影响评价

对大气环境质量现状进行评价，预测评价项目大气污染物对环境空气保护目标和网格点的环境影响，对大气污染源防治措施进行可行性分析。

5、声环境影响评价

对声环境质量现状进行评价，对厂界噪声影响进行预测，提出合理可行的噪声控制措施，并进行可行性分析。

6、土壤环境影响评价

对土壤环境质量现状进行评价，通过类比定性分析项目对土壤环境的影响，提出合理可行的污染防治措施。

7、固体废物影响评价

根据《煤矸石综合利用管理办法》等要求，提出可靠的固体废物综合利用途径和处置措施，并进行可行性分析。

8、环境风险影响评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，对项目的环境风险进行评价，提出环境风险防范措施及应急建议要求。

1.6.2 评价重点

根据环境影响识别，确定本次评价重点为生态影响评价、地下水环境影响评价以及对采取的相应污染防治和生态整治措施进行可行性论证。

1.7 环境保护目标

根据现场调查，本项目井田及评价范围内无自然保护区、风景名胜区等敏感区域。本项目环境保护目标主要为：可能受采煤地表沉陷影响的水井（泉）、具有供水意义的含水层、煤窑沟河、黑沟河、项目供水管线等地面建构筑物，以及受工业场地排污影响的村（镇）、土壤等敏感点。

此外，地下水评价范围之外、井田外东侧原分布有一处水源地：小阴沟水源地，共有五口机井，井间距为 300 米，以各供水井为中心，半径 300 米外接多边形向外径向组成的保护区划分为一级保护区，南北长 960 米，东西宽 845 米，保护区面积为 0.81km^2，与星亮二矿井田边界、开采边界最近距离分别约 0.95km、1.5km；与工业场地、矸石周转场最近距离分别约 4.0km、4.1km。2021 年 9 月 10 日，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅下发了“关于划分、取消吐鲁番市部分饮用水水源保护区的复函”，同意取消小阴沟水源地等 8 个饮用水水源保护区，因此小阴沟水源地不列为本项目环境保护目标，后续内容不再对其进行评价。

本项目环境保护目标见表 1-7-1 和图 1-7-1。

地下水评价范围内水井（泉）分布情况见表 1-7-2。

表 1-7-1　　环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护目标		基本情况	保护要求
生态环境	工程占地	工业场地等		占地 22.9476hm^2，其中工业场地 16.6176hm^2，矸石周转场 1.50hm^2，场外道路 2.58hm^2，供水管线 1.0hm^2，管状带式输送走廊 1.25hm^2	严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失；工业场地绿化系数达到 15%
	地表沉陷	村（镇）	七泉湖村	位于井田东南角边界处，该村 12 户居民房屋位于井田内，其余居民房屋位于井田外但位于生态评价范围内，村庄总户数 597 户，总人口 2007 人。	与井田边界一并留设保安煤柱，确保其不受井田采煤沉陷影响
			七泉湖镇	井田南边界以七泉湖镇规划范围北边界为界，七泉湖镇辖区内户数 3903 户，总人口约 1.2 万人。七泉湖镇规划范围边界距离工业场地及开采范围最近分别约 520m、420m，位于项目采煤沉陷 10mm 影响线区域以外，不受煤矿采煤沉陷影响。	不受煤矿采煤沉陷影响
		土地		评价范围内以其他土地为主，占评价区总面积的 73.55%	土地复垦率 95%
		土壤		评价范围属极强度侵蚀区，以风蚀为主，土壤侵蚀模数约为 3500t/km^2.a	控制水土流失，减少土壤扰动，保护砾幕层
		植被		井田地表植被稀疏，大部分区域植物群落单一，主要植被类型为零星分布的耐盐植被如骆驼刺、假木贼、沙生针茅、盐爪爪、盐节木及盐穗木等。	严格控制占地面积，减少植被破坏并降低生物量损失
		野生动物		评价区调查期间未发现大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。诸如快步沙蜥、二斑白灵、五趾跳鼠等典型中亚型种。	减少人为活动对野生动物的干扰
		供水管线		煤矿工业场地供水管线：工业场地生活用水引自沈宏工业园区，供水管线基本沿进场道路地埋敷设到工业场地内，管线全长约 4.0km，井田内线路长度约 1.2km	定期查修，不受采煤沉陷影响
土壤环境	地表沉陷	土壤		井田评价范围内土壤类型为灌漠土、石质土、棕漠土	满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛选值标准
	事故下渗	土壤		工业场地场评价范围内土壤类型为棕漠土 矸石周转场评价范围内土壤类型为石质土	满足《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准

<table>
<tr><th>环境要素</th><th>影响因素</th><th>保护目标</th><th colspan="5">基本情况</th><th>保护要求</th></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水环境</td><td rowspan="2">井下开采、事故排污</td><td>水井（泉）</td><td colspan="5">水质评价范围内有七泉湖镇 1 处居民区，无取水井，采用集中供水，用水曾由管道引自小阴沟水源地及黑沟河渠首，2014 年煤窑沟水库建成后，供水改为引自煤窑沟水库；水量评价范围内有七泉湖镇、七泉湖村 2 个居民区，七泉湖村现有泉水点 3 处（具体情况见表 1-7-2）</td><td>确保村民用水不受影响</td></tr>
<tr><td>具有供水意义的含水层</td><td colspan="5">采区及周边具有供水意义的含水层为沟谷内第四系孔隙水含水层</td><td>水量及水质不受采煤及排污影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水环境</td><td rowspan="2">井下开采、事故排污</td><td>黑沟河（阔什瓦克库勒河）</td><td colspan="5">位于井田外东侧，与井田边界、开采边界最近距离分别约 2.6km、3.1km，主要河道与沿河引水渠均不在沉陷影响范围内，项目无污废水排放，地表水质不受污染影响</td><td rowspan="2">/</td></tr>
<tr><td>煤窑沟河（喀尔于孜郭勒河）</td><td colspan="5">位于井田外西侧，与井田边界、开采边界最近距离分别约 3.5km、3.52km。工业场地所在坡谷向西南散流至煤窑沟河下游冲积扇区，主要河道与沿河引水渠不在沉陷影响范围内，项目无污废水排放，地表水质不受污染影响</td></tr>
<tr><td rowspan="2">声环境</td><td>厂界噪声</td><td>无</td><td colspan="5">工业场地厂界外 200 米范围内无村庄及居民聚集区</td><td>/</td></tr>
<tr><td>交通噪声</td><td>无</td><td colspan="5">运煤及运矸道路两侧 200 米范围内无村庄及居民聚集区</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境空气</td><td rowspan="5">粉尘</td><td rowspan="5">大气评价范围内村庄（镇）</td><td>村庄（镇）</td><td>相对工业场地方位</td><td>距工业场地最近距离(m)</td><td>户数（户）</td><td>人口（人）</td><td rowspan="5">满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准</td></tr>
<tr><td>七泉湖镇</td><td>S</td><td>900</td><td>3903</td><td>1.2 万</td></tr>
<tr><td>七泉湖村</td><td>ESE</td><td>2400</td><td>597</td><td>2007</td></tr>
<tr><td colspan="5">备注：七泉湖镇镇辖煤窑沟村及七泉湖村两个行政村，红山社区、新域社区及车站社区三个社区。该镇位于本项目大气评价范围内的主要为七泉湖中学及其周边居住区、新域社区。</td></tr>
</table>

表 1-7-2　　地下水评价范围内水井（泉）分布情况

序号	水井（泉）所属及位置		现有水井				供水情况			
	所属	位置	井(泉)号	井深（m）	取水含水层	井壁结构	供水现状	供水对象	取水方式	供水含水层
1	七泉湖村	井田外	2#	泉	第四系	泉点	居民饮用水点	七泉湖村	抽水、管网	黑沟河谷第四系孔隙水
			3#				农灌			
			4#				农灌			
备注：七泉湖村共分布有 7 处泉水点，评价编号为 1#-7#，其中 1#、5#-7#4 处泉水点已彻底干涸，不具有供水功能。										

2 工程概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

（1）项目名称：吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目

（2）建设规模：1.2Mt/a

（3）建设性质：新建

（4）建设地点：井田位于新疆吐鲁番市高昌区东北方向 33km 处，行政区划隶属吐鲁番市高昌区管辖。其地理坐标为：东经：**********，北纬：**********，中心地理坐标：**********。工业场地位于井田中西部，场地中心坐标为东经*********，北纬********。

（5）开拓方式：斜井开拓

（6）采煤方法：走向长壁采煤方法，全部垮落法管理顶板。其中 3-3、3-2、2-3、1 号煤属中厚煤层，采用走向长壁综合机械化一次采全高采煤工艺；3-1、2-2、2-1、A2 号煤层属厚煤层，采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤工艺。

（7）选煤工艺：30～80mm 粒级中块煤采用 X 射线智能分选工艺。

（8）煤炭流向和运输方式：矿井原煤出井后由全封闭式栈桥送到星亮二矿配套选煤厂洗选后，经管状带式输送走廊转运至沈宏工业园储煤筒仓，产品用户为新疆沈宏集团股份有限公司和新疆华电高昌热电有限公司。

（9）占地面积：总占地面积 22.9476 hm^2，其中工业场地占地 16.6176hm^2（含矿井占地 13.1276hm^2，选煤厂占地 3.49hm^2）、矸石周转场占地 1.5hm^2、场外道路 2.58hm^2，供水管线 0.4hm^2、管状带式输送走廊占地 1.25hm^2。

（10）建设工期：28 个月

（11）服务年限：71.31a

（12）在籍人数：总计 666 人，其中矿井 607 人、选煤厂 59 人

（13）工作制度：年工作 330 天，日工作 16 小时

（14）项目投资：总投资 90239 万元，其中矿井建设投资 73947 万元，选煤厂建设投资 11944 万元，建设期贷款利息及铺底流动资金 4348 万元。

2.1.2 项目组成

本项目新建工业场地和矸石周转场2个场地。矿井与选煤厂位于同一工业场地。

矿井工程建设内容：地面主要包括矿井办公楼、灯房浴室-任务交待室联合建筑、职工食堂、轮班宿舍（3栋）、矿山救护队、汽车库、主副斜井井口房、空气加热室、副斜井提升机房、消防材料库-电机车库-矿井综合修理车间-综采设备中转及液压支架修理车间联合建筑、油脂库-危废暂存间-器材库-器材棚-木材加工房联合建筑、材料堆放场地及高位翻车机站、通风机房、黄泥制浆站、35kV变电所、锅炉房（电）、矿井水处理站、空压制氮机房、生活污水处理站等建（构）筑物；井巷建设内容主要包括主、副斜井和斜风井三个井筒、井底车场硐室及采区巷道等。

选煤厂工程建设内容：主要为从井口房内原煤皮带至产品仓的全部生产系统以及部分辅助生产系统，主要包括：原煤缓冲仓、准备车间、主厂房、块煤仓、末煤仓、矸石仓、带式输送机走廊等生产设施；辅助生产设施主要包括煤样化验室、计量室、10kV变电所。

管状带式输送走廊工程：包括工业场地至沈宏工业园的管状带式输送走廊以及配套的位于沈宏工业园内的储煤筒仓。

目前本项目未开工建设，建设项目组成见表2-1-1。

表 2-1-1　　建设项目组成表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况
主体工程	矿井	主斜井	井口标高+925m，倾角 24°，直墙半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.3m^2，至井底水平（+500m 水平）斜长 1045m。井筒内装备带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务，配备一套架空乘人装置，担负全矿井运送人员任务。井筒内设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口，敷设压风管路、消防洒水管路。
		副斜井	井口标高+923m，倾角 25°，直墙半圆拱形断面，净宽 4.5m，净断面积 15.1m^2，至井底水平（+500m 水平）斜长 1001m。井筒采用单钩串车提升，担负全矿井运送大件任务，兼作矿井主要进风井及安全出口。井筒内布置行人台阶和扶手，敷设消防洒水管路、排水沟管路、压风管路和强排水管路。
		斜风井	井口标高+925m，倾角 25°，直墙半圆拱形断面，净宽 5.0m，净断面积 17.3m^2，至井底水平（+500m 水平）斜长 1006m。井筒内敷设黄泥灌浆、制氮管路。
		井巷及井底硐室	井巷工程量为掘进长度 9484m，总掘进体积 148950m^3。
		矸石井下充填系统	采用巷掘回采充填法。掘进矸石和洗选矸石分别在井下及地面装车后运输至井下充填巷道，再利用抛矸机整理堆积，巷道充填完成后砌筑密闭墙封闭。
		地面主要建（构）筑物	主、副斜井井口房、空气加热室、副斜井提升机房、通风机房、黄泥制浆站、35kV 变电所、锅炉房（电）、矿井水处理站、空压制氮机房、生活污水处理站等
	选煤厂	准备车间	钢筋砼框架结构。在准备车间内，0～300mm 粒级原煤经 1 台香蕉筛筛分为 0～80mm 及 80～300mm 两种粒级。其中 80～300mm 粒级进入 1 台分级破碎机破碎至-80mm，与-80mm 粒级末原煤混合后由带式输送机送至主厂房进行分选。
		主厂房	钢筋砼框架结构。在主厂房内，0～80mm 粒级混煤进入 1 台香蕉筛筛分为 0～30mm 及 30～80mm 两种粒级。其中 30～80mm 粒级块煤进入 1 台 TDS24-100 型 X 射线智能干选机进行分选。块精煤及末煤分别收带式输送机送至块煤仓、末煤仓存储。30-80mm 粒级块精煤洗选后也可经 1 台精煤破碎机破碎至-30mm 后，与 0-30mm 末原煤混合做为末煤产品。矸石由带式输送机送至矸石仓存储。
	管状带式输送走廊工程		管状带式输送走廊工程起点自工业场地内选煤厂产品仓，终点至沈宏工业园 2 座储煤筒仓。输送系统年运量 120 万吨，水平运距约 4.1km，提升高差-92m；采用管径 250mm 的管状带式输送机，带速 2.5m/s，运量 400t/h，耗电总功率 450kW，管状带式输送走廊及园区内筒仓均由建设单位负责建设
辅助工程	矿井		灯房浴室-任务交待室联合建筑、矿山救护队、汽车库、消防材料库-电机车库-矿井综合修理车间-综采设备中转及液压支架修理车间联合建筑、油脂库-器材库-器材棚-木材加工房联合建筑、材料堆放场地及高位翻车机站等
	选煤厂		计量室、煤样化验室、10kV 变电所等。
储运工程	储存设施		1 个原煤缓冲仓（φ15m，3000t）、1 个末煤仓（φ18m，6000t）、1 个块煤仓（φ15m，3000t）和 1 个矸石仓（φ8m，1000t），总储量 13000t，储存时间 3.59 天
	场外运输		进场道路：出工业场地正大门向东展线，连接至矿区西部道路，长约 0.45km。 排矸道路：自矸石周转场向西南方向接至运煤道路，全长 1.65km。

工程类别	项目名称			工程特征或基本情况
公用工程	给排水	水源		生活水源来自沈宏工业园；生产用水水源为处理后的矿井涌水和生活污水
		给水系统		生活给水：工业场地新建给水泵房及 2 座 600m³ 清水池，从沈宏工业园供水管网接管引水（地埋，长约 4.0km），然后通过给水设备向地面加压供水。 生产给水：处理后的矿井水供井下降尘洒水、黄泥灌浆用水以及浴室及洗衣房用水；处理后的生活污水经地面支状管网回用至地面和道路降尘洒水、绿化洒水和选煤厂生产补水等。
		排水系统	生活污水	经排水管道重力流至生活污水处理站处理达标后，全部回用于绿化、地面降尘洒水、黄泥灌浆用水及选煤厂车间降尘用水，不外排。
			矿井水	经排水管送到矿井水处理站处理达标后，全部回用于井下降尘洒水、黄泥灌浆以及浴室及洗衣房用水，不外排。
			初期雨水	生产区内的雨水经明渠汇集进入雨水收集池沉淀后回用至场地抑尘洒水。
	供电	供电		矿井建设 1 座 35kV 变电所，2 回 35kV 电源线路分别引自克朗沟 110kV 变电所 35kV 侧不同母线段，导线规格 LGJ-150，线路长度均约为 5km。正常情况下 2 回线路同时工作，分列运行。
		配电		工业场地建 1 座机修间 10kV 变电所、通风机房 10kV 变电所、行政福利区 10kV 变电所、选煤厂 10kV 变电所、
	供热	采暖、供热		工业场地建设 1 座电锅炉房，选用 3 台 3.2MW 电极式高温热水锅炉，工业与生产建筑采暖、井筒防冻以 110/70℃高温水作为热媒，由锅炉侧换热站间接供热；行政福利建筑采暖以 85/60℃低温水作为热媒，由二级换热站间接供热；生活热水通过容积式换热器间接加热、贮存并直流供给；对于开水供应、食堂消毒、洗衣烘干等生活用热，均采用方便安全的电热设备。
	行政福利设施			矿井办公楼、职工食堂、轮班宿舍（3 栋）
环保工程	废气	准备车间粉尘		1 台分级筛及 1 台破碎机产尘部位各设一套集尘罩，共用一台袋式除尘器，共设一根排气筒。
		主厂房粉尘		1 台 TDS 型智能分选机自带滤筒除尘器，单独经一根排气筒排至厂房外；1 台分级筛、1 台精煤破碎机各设一套集尘罩，共用一台袋式除尘器，共设一根排气筒。
		煤炭储存		采用筒仓储存，设有喷雾洒水措施，顶部设瓦斯监控探头。
		矸石储存		选煤厂设 1 座矸石仓，储存洗选矸石，设有喷雾洒水措施，顶部设瓦斯监控探头。容量为 1000t，可储存洗选矸石约 11 天。
		转载输送		采用封闭式胶带走廊，转载点采取喷雾洒水措施。
		运输扬尘		煤炭运输采用管状带式输送走廊，粉尘产生量较少；运矸道路进行硬化、绿化，定期洒水降尘，运输汽车遮盖篷布。

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况
	废水	矿井水处理	矿井水处理站设计处理能力 100m^3/h，配套 2 台 FA-50 型高效全自动净水设备，单台处理能力 50m^3/h，采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺。出水水质达到《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准要求后，全部回用至井下洒水、黄泥灌浆用水以及浴室及洗衣用水，不外排。 另外，矿井水处理站附近设置 1 座 500m^3 事故水池，保证矿井水处理站事故情况下废水不外排。
		生活污水处理	工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理能力为 20m^3/h，配套 1 台一体化接触氧化污水处理设备，采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，全部回用于黄泥灌浆用水、选煤厂车间降尘洒水和工业场地地面降尘及绿化洒水，不外排。 另外，生活污水处理站附近设置 1 座 400m^3 事故水池，保证生活污水处理站事故情况下废水不外排。
		初期雨水	在生产区内建一座容积为 150m^3 的初期雨水收集池，将厂区内的初期雨水收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。
	固废	掘进矸石	生产初期（投产一年内）：掘进矸石经副斜井提升出井，经场地内高位翻车机站翻卸至汽车内外排至矸石周转场；洗选矸石经矸石仓暂存后经汽车运至矸石周转场； 生产后期（投产一年后）：掘进矸石不出井；地面洗选矸石经矸石仓卸入汽车运至副斜井井口，经副斜井辅助运输系统送达井底车场，经采区辅助运输系统回填至贮矸空间。
		洗选矸石	
		矿井水处理站污泥	矿井水处理产生的污泥自流至室外排泥池，经污泥脱水机脱水后掺入产品煤外售。
		生活污水处理站污泥	生活污水处理产生的污泥排至排泥池，由压滤机脱水至含水率 60%以下后，与生活垃圾一并运至吐鲁番市生活垃圾处理场统一处置。
		生活垃圾	经垃圾箱收集后，派专人定期密闭运输至吐鲁番市生活垃圾填埋场处置。
		危险废物	新建 1 座危废暂存间，基础防渗，建设径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。定期交由有资质单位处理。
	噪声防治		选用低噪声型号设备；风机安装消声器，水泵采用柔性接头连接，设备安装减振基础；锅炉房、通风机房等安装双层窗户。
	生态治理		对于井田内原小煤矿废弃场地进行土地恢复治理；对于受本项目采动影响的土地进行复垦；对工业场地进行绿化；矸石周转场矸石分层、压实、覆土堆置，最终进行砾石覆盖。
依托工程	供水工程		本项目生活用水管道引自沈宏工业园供水管网（煤矿负责新建供水管线，管线全长约 4.0km），沈宏工业园用水由管道引自煤窑沟水库，工业园供水能力 4.0×10^{4}m^3/d，年富余量约 137×10^{4}m^3/a，项目由其供水量最大约 34.61×10^{4}m^3/a，供水具有保证性。
	火区灭火工程		井田内有四处一般火区，分别为恰特喀勒火区 3 处子火区及 1 处大阴沟 1 号子火区（在火区灭火工程初步设计及环评内均命名为 4 号火区）。目前，火区的灭火工程初步设计已编制完成，新疆发改委以新发改批复[2021]122 号文进行了批复，火区灭火工程环境影响评价报告表已经编制完成，吐鲁番市生态环境局以吐市环监函[2021]44 号文进行了批复，根据灭火工程初步设计及环评报告，预计 2022 年底前完成火区灭火治理。

2.1.3 项目地面布置

2.1.3.1 总平面布置

本项目地面布置包括工业场地、矸石周转场、场外道路以及供水管线等。项目地面总布置图见图2-1-1，项目占地面积统计见表2-1-2。

表 2-1-2　项目占地面积表

序号	建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	备　注
1	工业场地	hm^2	16.6176	未利用地	含围墙外用地
2	矸石周转场	hm^2	1.50	未利用地	
3	场外道路	hm^2	2.58	未利用地	
4	供水管线	hm^2	0.40	未利用地	
5	管状带式输送走廊	hm^2	1.25	未利用地	
	合计（约）	hm^2	22.9476		

2.1.3.2 工业场地平面布置

1、工业场地

（1）场前区：布置在场地东南部。主要由矿井办公楼、灯房浴室-任务交待室联合建筑、职工食堂、轮班宿舍（3 栋）、矿山救护队、汽车库及正大门等设施组成。

（2）辅助生产仓库区：布置在场地东北部，主要设施有副斜井及其井口棚、空气加热室、副斜井提升机房、消防材料库-电机车库-矿井综合修理车间-综采设备中转及液压支架修理车间联合建筑、油脂库-危废暂存间-器材库-器材棚-木材加工房联合建筑、材料堆放场地及高位翻车机站等建（构）筑物。

（3）选煤生产储运区：布置在场地中西部，主要设施有主斜井及其井口房、原煤缓冲仓、准备车间、主厂房、矸石仓、产品仓、煤样化验室等选煤厂设施及各种带式输送机栈桥、10kV 变电所、地磅房等。

（4）风井区：布置在选煤生产储运区北侧，由斜风井、通风机房、10kV 配电室、黄泥制浆站组成。

（5）其它设施布置：矿井 35kV 变电所布置在场地的南部边缘处；锅炉房（电）布置在 35kV 变电所东侧；给水系统布置在 35kV 变电所北侧；矿井水处理系统布置在场地的西南角；空压制氮机房布置在主斜井井口房西南侧；生活污水处理系统布置在场地东南角地势较低处。

工业场地平面布置图见图 2-1-2。

2.1.3.3 矸石周转场

矸石周转场地布置在工业场地北侧约1.6km处，选址长度约150m，宽度约100m，占地面积1.50hm^2，服务年限约为3年。

项目运营期掘进矸石产生量为3.24万t/a，洗选矸石为3万t/a，合计6.24万t/a，约3.6万m^3/a；建设期土石首选平整场地，剩余土石方约159万m^{3}回填井田内火区燃烧形成的露天坑，生产初期（约投产一年内）矸石送矸石周转场处理；生产后期（约投产一年后）矸石全部充填井下进行综合利用。

2.1.4 产品方案及流向

矿井生产的原煤提升出井后经带式输送机运至配套选煤厂进行洗选，掘进矸石及洗选矸石进行井下充填。产品煤储存于产品煤仓，经管状带式输送走廊运输至沈宏工业园区。管状带式输送走廊工程起点自工业场地内选煤厂产品仓，终点至沈宏工业园储煤筒仓。输送系统年运量 120 万吨，水平运距约 4.1km，提升高差-92m；采用管径 250mm 的管状带式输送机，带速 2.5m/s，运量 400t/h，耗电总功率 450kW，管状带式输送走廊及园区内筒仓均由建设单位负责建设。产品用户为新疆沈宏集团股份有限公司下属公司，位于沈宏工业园区内，年需煤量约 20 万 t/a，以及新疆华电高昌热电有限公司，位于沈宏工业园区西南约 35km 处，年需煤量约 100 万 t/a，煤炭运输由其自行负责。

2.1.5 劳动定员及工作制度

项目在籍人数总计666人，其中矿井在籍人数607人（其中生产人员554人），选煤厂在籍人数为59人（其中生产人员55人）。

矿井工作制度为年工作日330 d，井下采用“四六制”作业方式，其中三班生产，一班检修，每班工作6h，每天净提升时间18h。地面采用“三八制”作业方式。

选煤厂工作制度为年工作 330d，日工作 16h。两班生产，一班检修。

2.1.6 建设计划

矿井总建设工期为 28 个月，选煤厂与矿井同期建成投产。

2.1.7 主要技术经济指标

矿井主要技术经济指标见表 2-1-3，选煤厂主要技术经济指标见表 2-1-4。

表 2-1-3　　矿井主要技术经济指标表

序号	指 标 名 称	单位	指标	备　注
1	井田范围			
（1）	平均走向长度	km	3.7	
（2）	平均倾斜宽度	km	2.4	
（3）	井田面积	km²	8.864	
2	煤层			
（1）	可采煤层数	层	8	
（2）	可采煤层总厚度	m	45.27	平均
（3）	首采煤层厚度	m	2.07	平均
（4）	煤层倾角	°	38～54	
3	资源/储量			
（1）	地质资源量	Mt	210.53	
（2）	工业资源/储量	Mt	190.064	
（3）	设计资源/储量	Mt	171.628	
（4）	设计可采储量	Mt	132.154	
4	煤类		长焰煤	
5	煤质			各煤层平均
（1）	灰分(原煤)	%	9.32～28.62	
（2）	硫分(原煤)	%	0.21～1.29	
（3）	原煤挥发分	%	38.49～43.24	
（4）	发热量	MJ/kg	8.37～31.66	
6	矿井设计生产能力			
（1）	年设计生产能力	Mt/a	1.2	
（2）	日设计生产能力	t/d	3636	
7	矿井服务年限	a	71.31	
（1）	首采区服务年限	a	20.42	
8	矿井设计工作制度			
（1）	年工作天数	d	330	
（2）	日工作班数	班	4//3	井下//地面
9	井田开拓			
（1）	开拓方式		主、副斜井、斜风井	
（2）	水平数目	个	3	
（3）	第一水平标高	m	+500	
（4）	主运输方式		带式输送机	
（5）	辅助运输方式		蓄电池电机车	

序号	指 标 名 称	单位	指标	备 注
10	采区			
（1）	采区个数	个	6	
（2）	回采工作面个数	个	1	
（3）	掘进工作面个数	个	2	
（4）	采煤方法		走向长壁	
（5）	主要采煤设备	台	1	采煤机
11	井巷工程量			
（1）	巷道长度	m	9484	
（2）	掘进体积	m^3	148950	
(3)	万吨掘进率	m	79.03	
12	矿井主要设备			
（1）	主井提升设备	台	1	ST3500 型带式输送机 /RJKY75-16-1045 型架空乘人装置
（2）	副井提升设备		1	JK-3.5×2.5P/31.5 型单绳缠绕式单滚筒提升机
（3）	通风设备	台	2	FBCDZ№24/2×160 型对旋式轴流通风机
（4）	排水设备	台	3	MD155-67×8 型耐磨多级离心泵
（5）	压风设备	台	3	SA-185A 型（风冷）螺杆式空压机
13	地面运输			
（1）	进场道路	km	0.45	
（2）	运煤道路		0.30	
（3）	排矸道路		1.65	
14	建设用地	hm^2	22.9476	
（1）	工业场地占地	hm^2	16.6176	其中矿井占地 13.1276hm^2，选煤厂占地 3.49hm^2
（2）	矸石周转场占地	hm^2	1.50	
（3）	场外道路占地	hm^2	2.58	
（4）	供水管线占地	hm^2	0.40	
（5）	管状带式输送走廊	hm^2	1.25	
16	人员配置			
（1）	在籍员工总数	人	607	
（2）	其中原煤生产人员	人	554	
17	矿井总投资估算	万元	73947	
18	项目建设期	月	28	

表 2-1-4　　选煤厂主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	指标
1	选煤厂设计生产能力	Mt/a	1.2
2	选煤厂服务年限	a	同矿井
3	设计工作制度		
（1）	年工作天数	d	330
（2）	日工作小时	h	16
4	原煤煤种		31BN、41CY
5	原煤质量灰分 Ad	%	19.18
6	原煤硫分 St.d	%	0.45-1.19
7	原煤可选性		中等可选
8	选煤方法		X 射线智能干选
9	产品质量(灰分 Ad/水分 Mt%)		
（1）	块煤（30～80mm）	%/%	14.42/10
（2）	末煤（0～30mm）		20.08/10
（3）	矸石	%/%	72/10
10	产品产率		
（1）	块煤（30～80mm）	%	37.10
（2）	末煤（0～30mm）		60.59
（3）	矸石	%	2.31
11	产品年产量		
（1）	块煤（30～80mm）	Mt/a	0.45
（2）	末煤（0～30mm）		0.73
（3）	矸石	Mt/a	0.03
12	全厂在籍人数	人	59
	其中生产工人	人	52
13	选煤厂占地面积	hm^2	3.49
14	建设工期	月	12
15	原煤缓冲仓	t	3000
16	块煤仓	t	3000
17	末煤仓容量	t	6000
18	矸石仓容量	t	1000
19	选煤厂建设投资估算	万元	11944

2.2 资源条件

2.2.1 井田境界

1.井田境界

（1）总体规划批复井田境界

根据新疆维吾尔自治区发展和改革委员会 新发改能源〔2019〕501 号“自治区发展改革委关于新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划的批复”，井田境界由 13 个拐点坐标组成，见表 2-2-1。

星亮二矿井田东西走向长 3.7km，南北宽 2.4km，面积 8.87km^2。

表 2-2-1　　井田境界拐点坐标表

拐点编号	2000 大地坐标		1980 西安坐标	
	X（m）	Y（m）	X（m）	Y（m）
S24	4782216.979	30453791.479	4782182	30453695
S4	4782352.978	30454717.484	4782318	30454621
S5	4782287.974	30456187.491	4782253	30456091
S6	4781982.976	30457437.495	4781948	30457341
S7	4780422.962	30457281.497	4780388	30457185
S8	4779967.960	30458030.500	4779933	30457934
S9	4779463.955	30458048.501	4779429	30457952
S10	4779745.955	30456751.496	4779711	30456655
S11	4779588.953	30456711.495	4779554	30456615
S12	4779649.953	30456469.494	4779615	30456373
S13	4779799.954	30456506.495	4779765	30456410
S14	4779887.954	30456102.493	4779853	30456006
S23	4780309.963	30453557.480	4780275	30453461

（2）勘探范围

根据《新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿煤炭勘探报告》，勘探范围与总体规划批复井田境界范围一致。

（3）可研井田境界

本次矿井可研井田境界采用矿区划定范围批复的井田境界，拐点坐标见表 2-2-1，井田面积 8.87km^2。

（4）划界批复井田境界

新疆维吾尔自治区国土资源厅于 2020 年 12 月 24 日以新自然资采划[2020]18 号对星亮二矿井田范围进行了批复，批复井田面积 8.864km^2，拐点坐标见表 2-2-2，划界井田范围与矿区规划、勘探及可研设计井田范围（8.87km^2）一致，面积出现轻微差距为采用坐标系及坐标保留小数点位数不同导致。

表 2-2-2　　井田境界拐点坐标表

拐点编号	2000 大地坐标		1980 西安坐标	
	X（m）	Y（m）	X（m）	Y（m）
1	4782216.98	30453791.48	4782182	30453695
2	4782352.98	30454717.48	4782318	30454621
3	4782287.97	30456187.49	4782253	30456091
4	4781982.98	30457437.50	4781948	30457341
5	4780422.96	30457281.50	4780388	30457185
6	4779967.96	30458030.50	4779933	30457934
7	4779463.955	30458048.50	4779429	30457952
8	4779745.96	30456751.50	4779711	30456655
9	4779588.95	30456711.50	4779554	30456615
10	4779649.95	30456469.49	4779615	30456373
11	4779799.95	30456506.50	4779765	30456410
12	4779887.95	30456102.49	4779853	30456006
13	4780309.96	30453557.48	4780275	30453461

2.2.2 相邻矿井及生产情况

本井田西邻新域井田，东邻新疆吐鲁番市玉杭塔拉吉煤矿，南北无煤矿分布。

1、新域井田

新域井田为七泉湖矿区总体规划内新建矿井，其井田范围规划东西走向长 3.4km，南北宽 1.2km～1.6km，面积 5.42km^2。规划建设规模为 1.2Mt/a，服务年限 54a，目前新域井田尚未开工建设。

2、玉杭塔拉吉煤矿

玉杭塔拉吉煤矿，位于吐鲁番市玉杭塔拉吉矿区，井田紧邻星亮井田东部，勘查面积 14.33 平方公里。该煤矿由于玉杭塔拉吉矿区规划尚未批复等原因目前开

发工作处于停滞阶段，煤矿未开工建设。

井田四邻关系图见图 2-2-1。

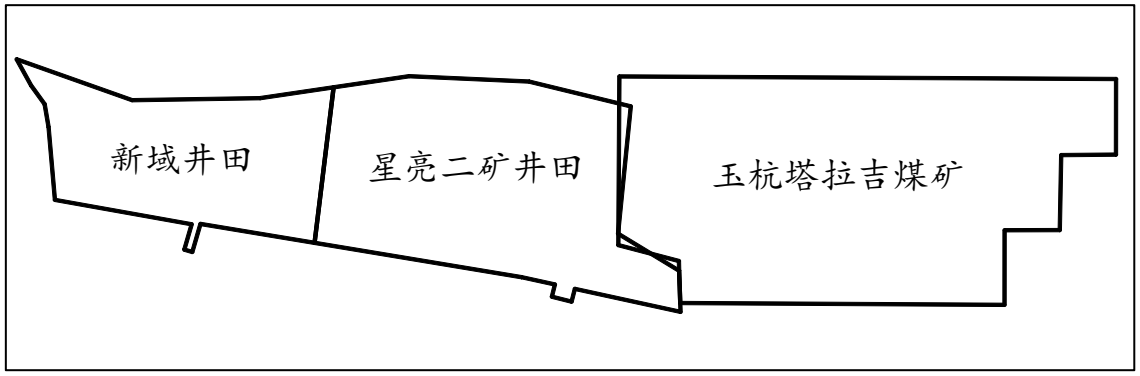


图 2-2-1　井田四邻关系图

2.2.3 煤层特征

1、井田含煤地层

井田内主要含煤地层为侏罗系中统西山窑组（J_2x）和侏罗系下统八道湾组（J_1b）。共含编号煤层 18 层，自上而下编号为 13、12、11、10、7、6、5、4、3-4、3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1、A_2 和 A_1 煤层，井田内所有煤层总厚平均为 44.17m。

2、可采煤层

井田内可采煤层共 8 层，可采煤层总厚平均 39.42m，依次为 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1、A_2 号，其中全区可采煤层共 5 层，为 3-2、3-1、2-3、2-2、2-1 号煤层；大部分可采煤层 3 层，为 3-3、1、A_2 号煤层。

各可采煤层的情况分述如下：

（1）3-3 号煤层（北槽煤）

3-3 号煤层位于西山窑组中段的下部偏上，井田全部发育，赋存面积 3.88km^2，可采面积 3.18km^2，煤层结构较简单。煤层总厚在 0-4.95 米之间，平均总厚 2.08 米，厚度变异系数 62.64%；可采厚度在 0.77-4.95 米之间，平均厚度 1.92 米，厚度变异系数 56.85%；属中厚煤层。煤层顶板岩性以粉砂岩为主，细砂岩和炭质泥岩次之。底板岩性以细砂岩为主，泥岩和炭质泥岩次之。与下部的 3-2 号煤层间距为 0.49-2.76m，平均为 1.45m。煤层厚度总体呈现由西向东变薄的趋势。

3-3 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

（2）3-2 号煤层（北槽煤）

3-2 号煤层位于西山窑组中段的下部，井田全部发育，赋存面积 3.92km^2，可采面积 3.92km^2，煤层结构较复杂。煤层总厚在 0.80-6.72 米之间，平均总厚 2.34 米，厚度变异系数 62.36%；可采厚度在 0.80-6.72 米之间，平均厚度 1.98 米，厚度变异系数 68.93%；属中厚煤层。煤层顶板岩性以细砂岩为主，泥岩和炭质泥岩次之。底板岩性以粉砂岩为主，细砂岩和炭质泥岩次之。与下部的 3-1 号煤层间距为 0.47-3.52m，平均为 1.55m。煤层厚度总体呈现由浅部向深部变薄的趋势。

3-2 号煤层属较稳定的全区可采煤层。

（3）3-1 号煤层（北槽煤）

3-1 号煤层位于西山窑组中段的下部，井田局部发育，赋存面积 3.99km^2，可采面积 3.99km^2，煤层结构复杂。煤层总厚在 3.35-10.74 米之间，平均总厚 6.91 米，厚度变异系数 23.16%；可采厚度在 3.05-7.8 米之间，平均厚度 5.53 米，厚度变异系数 22.38%；属厚煤层。煤层顶板岩性以粉砂岩为主，细砂岩和炭质泥岩为主，粉砂岩和泥岩次之。与下部的 2-3 号煤层间距为 1.55-17.21m，平均为 10.03m。煤层厚度总体变化不大，但还是稍微呈现由西向东变薄的趋势。

3-1 号煤层属较稳定的全区可采煤层。

（4）2-3 号煤层（中槽煤）

2-3 号煤层位于西山窑组中段的下部，井田全部发育，赋存面积 3.85km^2，可采面积 3.85km^2，煤层结构复杂。煤层总厚在 2.11-8.64 米之间，平均总厚 4.40 米，厚度变异系数 33.93%；可采厚度在 1.69-8.64 米之间，平均厚度 3.06 米，厚度变异系数 48.13%；属中厚煤层。煤层顶板岩性以细砂岩为主，粉砂岩次之。底板岩性以粉砂岩为主，细砂岩和炭质泥岩次之。与下部的 2-2 号煤层间距为 0.29-6.63m，平均为 2.57m。煤层厚度总体呈现由浅部向深部变薄的趋势。

2-3 号煤层属较稳定的全区可采煤层。

（5）2-2 号煤层（南槽煤）

2-2 号煤层位于西山窑组中段的下部，井田全部发育，赋存面积 3.85km^2，可采面积 3.85km^2，煤层结构复杂。煤层总厚在 6.51-13.05 米之间，平均总厚 8.67 米，厚度变异系数 19.74%；可采厚度在 4.69-11.11 米之间，平均厚度 7.03 米，厚度变异系数 26.44%；属厚煤层。煤层顶板岩性以粉砂岩为主，细砂岩和炭质泥岩次之。

底板岩性以粉砂岩为主，泥岩和炭质泥岩次之。与下部的 2-1 号煤层间距为 0.36-3.57m，平均为 1.14m。煤层厚度总体呈现由西向东变薄的趋势。

2-2 号煤层属较稳定的全区可采煤层。

（6）2-1 号煤层（小槽煤）

2-1 号煤层位于西山窑组中段的下部，井田全部发育，赋存面积 3.86km^2，可采面积 3.86km^2，煤层结构复杂。煤层总厚在 8.05-21.74 米之间，平均总厚 15.22 米，厚度变异系数 26.48%；可采厚度在 6.05-16.75 米之间，平均厚度 10.13 米，厚度变异系数 27.93%；属巨厚煤层。煤层顶板岩性以粉砂岩为主，泥岩和炭质泥岩次之。底板岩性以粉砂岩和炭质泥岩为主，细砂岩和泥岩次之。与下部的 1 号煤层间距为 1.12-11.72m，平均为 4.22m。煤层厚度总体呈现由西向东变厚的趋势。

2-1 号煤层属较稳定的全区可采煤层。

（7）1 号煤层

1 号煤层位于西山窑组中段的下部，井田全部发育，但部分为炭质泥岩，赋存面积 3.86km^2，可采面积 2.06km^2，煤层结构简单。煤层总厚在 0-3.28 米之间，平均总厚 0.91 米，厚度变异系数 34.74%；可采厚度在 0.82-2.20 米之间，平均厚度 1.42 米，厚度变异系数 24.10%；属中厚煤层。煤层顶板岩性以粉砂岩为主，炭质泥岩次之。底板岩性以粉砂岩为主，炭质泥岩次之。与八道湾组的 A_2 号煤层间距为 425.68-520.98m，平均为 462.12m。煤层厚度总体呈现两边厚中间薄的趋势。

1 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

（8）A_2 号煤层（红灰槽）

A_2 号煤层位于八道湾组下段的上部，井田全部发育，赋存面积 4.72km^2，可采面积 4.22km^2，煤层结构简单。煤层总厚在 0.25-12.56 米之间，平均总厚 4.74 米，厚度变异系数 25.71%；可采厚度在 1.40-11.71 米之间，平均厚度 4.71 米，厚度变异系数 26.66%；属厚煤层。煤层顶板岩性为浅灰色含长石及石英的岩屑粗砂岩、中砂岩、泥岩。其间夹多层细砾岩，底板一般为灰色、深灰色泥岩，呈块状。含大量植物化石碎屑。煤层厚度总体呈现浅部厚，深部薄，西部厚，东部薄的趋势。

A_2 号煤层属较稳定的大部可采煤层。

各可采煤层开采范围示意图见图 2-2-2。

各可采煤层特征详见表 2-2-2。

2.2.4 煤质及工业用途

1、煤质

物理性质：井田内各煤层物理性质基本相似，各煤层视相对密度在 1.29-1.52t/m^3 之间。

化学性质：煤层煤质指标见表 2-2-3。

井田内各煤层有害元素含量具有以下特征：特低-低硫、特低-低磷、特低-高氟、低氯、特低-低砷，煤中有害元素含量总体较低，各有害原素指标均小于《商品煤质量管理暂行办法》中限制指标。

2、煤类及工艺性能

井田内各煤层均属低变质烟煤，变质阶段为（0、Ⅰ、Ⅱ）阶，各煤层粘结指数均为 0，煤类 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 煤层为长焰煤(41CY)，个别点为不粘煤（31BN）；A_2 煤层为不粘煤（31BN）。煤质特征为中高-高挥发分、特低硫、低-中磷、特低-低氯、低-高热值、中等熔灰分-较高熔灰分、含油、中等热稳定性的煤，是较好火力发电用煤，也是良好的工业锅炉和民用燃料。

表 2-2-2　　可采煤层特征一览表

煤层编号	煤层总厚（m） 两极值 平均值(点数）	见煤点厚度（m） 两极值 平均值(点数）	可采厚度（m） 两极值 平均值(点数）	间距（m） 两极值 平均值(点数）	夹矸层数 层数(点数)	厚度变异系数 总厚	厚度变异系数 可采厚度	煤层结构	可采面积 km^2	面积可采系数（%）	可采性	稳定性
3-3	0-4.95 2.08(19)	0.30-4.95 2.19(18)	0.77-4.95 1.92(15)	0.49-2.76 1.45(18)	0(6) 1(4) 2(7) 3(1)	62.64	56.85	较简单	3.18	82	大部可采	较稳定
3-2	0.80-6.72 2.34(19)	0.80-6.72 2.34(19)	0.80-6.72 1.98(19)	0.47-3.52 1.55(19)	0(9) 1(6) 2(3) 4(1)	62.36	68.93	较简单	3.92	100	全区可采	较稳定
3-1	3.35-10.74 6.91(19)	3.35-10.74 6.91(19)	3.05-7.8 5.53(19)	1.55-17.21 10.03(19)	1(2) 2(4) 3(4) 4(3) 5(2) 6(4)	23.16	22.38	复杂	3.99	100	全区可采	较稳定
2-3	2.11-8.64 4.40(21)	2.11-8.64 4.40(21)	1.69-8.64 3.06(21)	0.29-6.63 2.57(21)	1(8) 2(7) 3(4) 4(1) 5(1)	32.99	46.71	较简单	3.85	100	全区可采	较稳定
2-2	6.51-13.05 8.67(23)	6.51-13.05 8.67(23)	4.69-11.11 7.03(23)	0.36-3.57 1.14(23)	0(1) 1(2) 2(1) 3(6) 4(7)5(5)6(2)	19.74	26.44	复杂	3.85	100	全区可采	较稳定
2-1	8.05-21.74 15.22(23)	8.05-21.74 15.22(23)	6.05-16.75 10.13(23)	1.12-11.72 4.22(12)	小于 5(3) 5-10(8) 大于 10(12)	26.48	27.93	复杂	3.86	100	全区可采	较稳定
1	0-3.28 0.91(23)	0.38-3.28 1.74(12)	0.82-2.20 1.42(8)	425.68-520.98 462.12(6)	0(5) 1(5) 2(2)	34.74	24.10	简单	2.06	53.4	大部可采	较稳定
A_2	0.25-12.56 4.74(21)	0.25-12.56 4.74(21)	1.40-11.71 4.71(21)		0(11) 1(8) 2(2)	27.51	26.66	简单	4.22	89.6	大部可采	较稳定

表 2-2-3　　可采煤层煤质特征表

项目 煤层	原煤					浮煤				
	M_{ad}(%)	A_d(%)	V_{daf}(%)	$S_{t.d}$（%）	$Q_{gr.ad}$	M_{ad}(%)	A_d(%)	V_{daf}(%)	$S_{t.d}$（%）	$Q_{gr.ad}$
3-3	3.52-7.15	7.06-23.27	36.46-40.57	0.53-0.91	21.86-27.56	1.81-8.09	3.14-4.97	35.27-39.21	0.46-0.75	26.86-29.42
	5.09(12)	14.23(12)	38.71(12)	0.64(12)	25.04(12)	5.1(12)	4.09(12)	37.51(12)	0.59(12)	28.47(12)
3-2	3.22-7.73	9.83-19.64	36.89-40.53	0.42-0.92	22.31-26.14	1.86-7.82	3.19-5.22	35.75-39.72	0.44-0.75	27.5-29.47
	5.23(13)	15.08(13)	38.97(13)	0.62(13)	24.64(13)	5(13)	4.31(13)	37.5(13)	0.56(13)	28.34(13)
3-1	1.61-7.84	9.3-30.27	36.16-41.5	0.37-1.02	19.56-26.24	1.04-7.53	3.05-7.29	35.21-38.95	0.41-0.88	27.27-29.43
	4.89(13)	15.75(13)	38.98(13)	0.63(13)	24.35(12)	4.76(13)	4.53(13)	37.29(13)	0.56(13)	28.42(12)
2-3	2.09-7.44	9.17-30.2	37.53-41.27	0.41-1.29	19.99-27.31	1.5-7.41	2.82-5.89	35.28-39.73	0.44-0.78	27.31-29.46
	4.92(14)	15.24(14)	38.98(14)	0.72(14)	24.83(13)	4.71(14)	4.56(14)	37.74(14)	0.57(14)	28.36(14)
2-2	2.5-8.64	9.54-29.98	36.06-45.24	0.4-1.29	18.03-26.87	1.22-7.66	3.02-12.87	35.14-43.56	0.45-0.67	22.06-29.57
	5.14(16)	14.89(16)	39.06(16)	0.62(16)	24.15(14)	4.15(16)	5.17(16)	37.52(16)	0.53(16)	27.97(15)
2-1	2.13-6.9	8.11-21.94	35.2-42.32	0.32-0.95	19.91-26.67	1.39-6.99	3.02-12.78	35.16-40.94	0.35-0.68	23.96-29.29
	4.73(16)	14.84(16)	39.06(16)	0.63(16)	24.58(15)	3.98(16)	5.15(16)	37.46(16)	0.53(16)	28.34(16)
1	3.48-7.86	6.29-26.55	33.93-47.64	0.29-0.97	20.07-27.45	1.79-5.37	2.64-32.7	35.08-40.49	0.38-0.61	17.86-29.58
	5.21(8)	16.81(7)	40.18(8)	0.59(8)	22.05(7)	3.7(8)	8.74(8)	37.78(8)	0.5(8)	27.23(8)
A_2	1.95-6.5	2.32-14.1	30.18-42.52	0.21-0.99	25.8-31.19	1.3-5.68	1.59-7.54	30.49-41.58	0.2-0.51	26.97-31.62
	4.02(18)	9.32(18)	38.49(18)	0.52(18)	27.78(18)	3.35(18)	4(18)	37.96(18)	0.34(11)	29.96(17)

3、煤的放射性

根据建设单位资料，井田内各阶段对各钻孔均进行了自然伽玛测井，未发现放射异常层。井田内各阶段共计有 23 个钻孔经自然伽玛测井后显示无放射性异常，在 14-3-1、10-5、14-1、13-3-1 四孔采集放射性样品共计 10 件，并送往具有测试资质的核工业二一六大队检测研究院进行了铀、镭、钍、钾放射性元素的测试。测试结果相见表 2-2-4。

表 2-2-4　　放射性样分析成果表

序号	钻孔编号	样品编号	采样深度	测试项目及成果（单位：Bq/g）			
				U 铀	Ra 镭	Th 钍	K 钾
1	14-3-1	19-星-14-3-1-1	302.60-305.52	0.0165	0.0887	0.0486	0.5980
2		19-星-14-3-1-2	339.40-377.10	0.0263	0.0865	0.0552	0.5130
3	10-5	19-星-10-5-1	938.22-942.88	0.0244	0.0700	0.0484	0.4950
4		19-星-10-5-2	949.55-961.34	0.0139	0.0724	0.0436	0.4950
5		19-星-10-5-3	1006.14-1026.27	0.016	0.0706	0.0408	0.4950
6	14-1	19-星-14-1-1	138.45-145.24	0.0119	0.0705	0.0413	0.4920
7	13-3-1	19-星-13-3-1-1	926.31-930.0	0.0167	0.0739	0.0459	0.4910
8		19-星-13-3-1-2	934.81-938.18	0.0195	0.0808	0.0477	0.5490
9		19-星-13-3-1-3	984.72-988.45	0.0091	0.0588	0.0707	0.5200
10		19-星-13-3-1-4	997.53-1014.27	0.0257	0.0805	0.0588	0.5040

通过样品核素测试分析显示，所有采集的样品结果均低于煤炭资源开采天然放射性核素限量规范要求，属于豁免监管类。铀、钍、钾、镭放射性元素满足《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》核素活度均未超过 1Bq/g 要求。

2.2.5 瓦斯、煤尘爆炸性及煤的自燃

1、瓦斯

可研结合地质报告提供煤层瓦斯成分、瓦斯含量及矿井内原其他煤矿的瓦斯鉴定报告，预测得矿井采煤工作面绝对瓦斯涌出量为 3.36m^3/min，掘进工作面绝对瓦斯涌出量为 0.231m^3/min，矿井最大相对瓦斯涌出量为 0.35m^3/t，最大绝对瓦斯涌出量为 0.89m^3/min。依据矿井瓦斯等级标准，属低瓦斯矿井。

2、地温

根据地质勘探报告，井田总体地温梯度在 0.50-1℃/100m，变温带≤20 米，20-60 米为恒温带，60 米以下为增温带，井田内地温变化不大，未发现地温异常。

3、煤尘爆炸性

根据地质勘探报告，井田内各煤层煤尘均具有爆炸性。

4、煤的自燃

根据地质勘探报告，井田各可采煤层均属自燃-易自燃煤层。

2.2.6 资源储量及服务年限

2.2.6.1 资源储量

1、煤柱留设情况

根据可研报告，星亮二矿煤柱留设情况见表 2-2-5。

表 2-2-5　　项目保护煤柱留设情况

项目	煤柱留设（m）
火区	设计各煤层留设斜长 50m 的保护煤柱
采空区	设计留设斜长为 50m 的采空区防水隔离煤柱。
井田境界	留设 30m 保护煤柱
工业场地	工业场地按Ⅱ级保护，场地周围围护带宽度取 15m，表土层移动角 ϕ=45°，基岩移动角取 $\delta=\gamma$=70°，计算工业场地需留设保护煤柱宽度约 210m。
井筒	井筒两翼需分别留设 50m 保护煤柱。
主要巷道煤柱	采区上山煤柱宽度一侧取 50m。

2、资源储量

（1）矿井地质资源/储量

根据地质勘探报告，井田范围内共获得煤炭资源/储量约 191.60Mt。

（2）矿井工业资源/储量

根据可研报告，井田工业资源/储量 190.064Mt。

（3）矿井设计资源/储量

根据可研报告，矿井设计资源/储量为 171.628Mt。

（4）矿井设计可采储量

根据可研，设计可采储量为 132.154Mt，详见表 2-2-6。

表 2-2-6　　矿井可采资源/储量计算表（Mt）

水平（m）	设计资源/储量	井筒及工业场地保护煤柱	各采区上山保护煤柱	开采损失	矿井可采资源/储量
1100-1050	0	0.000	0.000	0.000	0.000
1050-1000	0.188	0.004	0.002	0.038	0.145
1000-950	0.477	0.010	0.005	0.095	0.367
950-900	0.914	0.018	0.009	0.183	0.704
900-850	2.081	0.042	0.021	0.416	1.602
850-800	3.421	0.068	0.034	0.684	2.634
800-750	8.951	0.179	0.090	1.790	6.892

水平（m）	设计资源/储量	井筒及工业场地保护煤柱	各采区上山保护煤柱	开采损失	矿井可采资源/储量
750-700	9.521	0.190	0.095	1.904	7.331
700-650	9.910	0.198	0.099	1.982	7.631
650-600	10.473	0.209	0.105	2.095	8.064
600-550	11.000	0.220	0.110	2.200	8.470
550-500	11.145	0.223	0.111	2.229	8.581
500-450	9.944	0.199	0.099	1.989	7.657
450-400	9.875	0.198	0.099	1.975	7.604
400-350	9.619	0.192	0.096	1.924	7.407
350-300	9.395	0.188	0.094	1.879	7.234
300-250	9.454	0.189	0.095	1.891	7.280
250-200	8.615	0.172	0.086	1.723	6.634
200-150	8.051	0.161	0.081	1.610	6.199
150-100	7.899	0.158	0.079	1.580	6.082
100-50	7.769	0.155	0.078	1.554	5.982
50-0	7.750	0.155	0.078	1.550	5.967
0-(-50)	7.636	0.153	0.076	1.527	5.880
(-50)-(-100)	7.542	0.151	0.075	1.508	5.807
合计	171.628	3.432	1.716	34.326	132.154

2.2.6.2 服务年限

1.可研服务年限

矿井设计可采储量 132.154Mt（1100-（-100）水平储量），储量备用系数取 1.4，服务年限 78.7a。

2.评价服务年限

根据可研，设计开采水平最高至+750m，至此水平井田可采储量为 119.81Mt（750-（-100）水平储量），储量备用系数取 1.4，矿井服务年限为 71.31a。其中一水平服务年限 23.85a，二水平煤层服务年限 26.08a，三水平服务年限 21.38a。首采区（一采区）服务年限 20.42a。

2.3 工程分析

2.3.1 井田开拓及开采

2.3.1.1 井田开拓方式

1、井筒

设计新掘主、副斜井和斜风井，均布置于井田中西部工业场地。**一采区服务年限 20.42a 开采结束后，后期开采二采区时井田南部新掘回风井，后期单独进行环境影响评价。**

主斜井：井口位于 9 勘探线以西 192m，井口标高+925m，倾角 24°，井筒断面为直墙半圆拱形，净宽 5.0m，净断面积 17.3m^2，至井底水平（+500m 水平）斜长 1045m。井筒内装备带式输送机，担负全矿井煤炭提升任务，并配备一套架空乘人装置，担负全矿井的运送人员任务。井筒内敷设压风管路、消防洒水管路、动力通信电缆，设置行人台阶和扶手，兼作进风井，作为矿井安全出口。

副斜井：井口位于 9 勘探线以西 153m，主斜井以东 40m，井口标高+923m，倾角 25°，井筒断面为直墙半圆拱形，净宽 4.5m，净断面积 15.1m^2，至井底水平（+500m 水平）斜长 1001m。井筒采用单钩串车提升，担负全矿井运送大件任务，兼作矿井主要进风井及安全出口，铺设 30kg/m 钢轨，轨距 600mm。为方便检修人员上下，井筒内布置行人台阶和扶手，并敷设消防洒水管、排水沟管路、压风管路和强排水管路。

斜风井：井口位于 9 勘探线以西 243m，主斜井以西 50m，井口标高+925m，倾角 25°，井筒断面为直墙半圆拱形，净宽 5.0m，净断面积 17.3m^2，至井底水平（+500m 水平）斜长 1006m。井筒内敷设黄泥灌浆、制氮管路。

井筒特征见表 2-3-1。

表 2-3-1　　井筒特征表

序号	名　称		单位	主斜井	副斜井	斜风井
1	井口坐标（m）	纬距 X	m	*********	*********	*********
		经距 Y	m	*********	*********	*********
2	井口标高		m	+925m	+923m	+925m
3	提升方位角			186°56′37″	186°56′37″	186°56′37″
4	井筒坡度		m	24°	25°	25°
5	井筒长度		m	1045	1001	1006
6	净宽（直径）		m	5.0	4.5	5.0
7	净断面		m^2	17.3	15.1	17.3
8	井壁厚度（井颈/井筒）		mm	400/120	400/120	400/120
9	支护材料			29U+钢筋 锚网索喷	29U+钢筋	29U+钢筋
10	井筒装备			带式输送机、 架空乘人装置	单钩串车	

2、水平划分及标高

矿井设 3 个水平，一水平为+500m 水平，二水平为+200m 水平，三水平为-100m 水平。

3、采区划分及开采顺序

井田内各煤层划分为二个煤组：一煤组为西山窑组的 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层，与二煤组的 A_2 号煤层间距为 500m；二煤组为八道湾组的 A_2 号煤层。

井田分水平分煤组共划分六个采区：一煤组一水平（+750m～+500m 水平）为一采区、二煤组一水平（+580m～+500m 水平）为二采区、一煤组二水平（+500m～+200m 水平）为三采区、二煤组二水平（+500m～+200m 水平）为四采区、一煤组三水平（+200m～-100m 水平）为五采区、二煤组三水平（+200m～-100m 水平）为六采区。每个采区布置一个轨道上山、运输上山和回风上山。

各水平井田开拓方式见图 2-3-1～3，开拓方式剖面图见图 2-3-4。

采区接替情况见表 2-3-2。

表 2-3-2　　采区接续情况表

采区名称	可采储量（Mt）	生产能力（Mt/a）	服务年限（a）	开采起止时间（a～a）		接续采区名称
一采区	34.311	1.2	20.42	0	20.42	二采区
二采区	5.766	1.2	3.43	20.42	23.85	三采区
三采区	38.996	1.2	23.21	23.85	47.06	四采区
四采区	4.82	1.2	2.87	47.06	49.93	五采区
五采区	31.966	1.2	19.03	49.93	68.96	六采区
六采区	3.951	1.2	2.35	68.96	71.31	
合计	119.81		71.31			

2.3.1.2 井下开采

1、首采区布置

（1）首采区范围及开采煤层

首采区为一采区，位于井田中部。井田内煤层倾角由东向西逐渐变大，一采区煤层倾角 38°～54°，其中一采区东翼 38°～44°，一采区西翼 43°～54°，煤层埋藏深度为 364m～522m，平均厚度 1.42m～10.13m。

首采区范围：东西边界为井田边界、北部边界为 3-3 煤层+500m 水平煤层底板等高线的投影为界、南部边界至采空区的保护煤柱线。一采区东西走向长约 3.70km～4.57km，南北宽约 0.71km，面积约 2.61km^2，服务年限 20.42a。

首采区开采煤层：+500m 水平至+750m 水平之间的一组煤（3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号共 7 层煤），原则上按自上而下的顺序开采，首采煤层为 3-3 号煤层。

（2）工作面参数

采高：一采区 3-3 煤层可采厚度 0.77m～4.95m，平均 1.92m，工作面采高为 2.08m～2.32m。

工作面长度：一采区共划分为 2 个区段（西翼 2 个区段、东翼 1 个区段），其中 1 区段垂高均为 120m，2 区段垂高 120m，区段间留设 10m 煤柱。

投产采区煤层倾角平均 46°，工作面斜长约 170m。

工作面推进度：工作面每日 9 个循环，循环进度 0.8m，每班 3 个循环，工作面年推进度约 1900m。设计配备 2 个综采掘进面和 1 个普掘面。回采工作面与掘进工作面之比为 1：3。

2、采区巷道布置与投产工作面选择

投产工作面位于首采区西翼，每个区段布置石门分别与主斜井、副斜井和斜风井沟通，区段设置区段煤仓。

副斜井通过石门揭露 3-3 煤层后，沿其底板布置回采工作面的回风顺槽和运输顺槽，工作面回风顺槽分别通过轨道石门和回风石门与副斜井和斜风井联系；运输顺槽通过运输石门与主斜井联系；工作面原煤通过运输顺槽、区段运输石门、区段煤仓、主斜井运达地面。综合考虑设备运输、通风、掘进、矿压、巷道服务年限等因素，设计石门断面形状推荐采用半圆拱形，锚网喷支护。

3、采煤方法与采煤工艺

本矿井采煤方法设计采用走向长壁采煤方法，全部垮落法管理顶板。

井田内共 8 层可采煤层，根据煤层厚度可分为以下两类：第一类煤层（3-3、3-2、2-3、1）平均厚度在 1.42m～3.06m 的中厚煤层；第二类煤层（3-1、2-2、2-1、A_2）平均厚度在 4.71m～10.13m 的厚煤层。第一类煤层采用走向长壁综合机械化一次采全高采煤工艺，第二类煤层可研推荐采用走向长壁综合机械化放顶煤采煤工艺。

2.3.2 矿井地面生产系统

1、主井生产系统

主斜井内配备一台钢丝绳芯 ST3500（阻燃）带式输送机担负矿井提煤任务，井下开采的原煤由工作面运输顺槽运至井底煤仓再经带式输送机提升出井，进入地面选煤系统，在主斜井巷道一侧设有一台 RJKY75-16-1045 型架空乘人器，担负矿井人员升降任务及检修带式输送机任务。

2、副井生产系统

副斜井采用单钩串车提升，选用一台 JK-3.5×2.5P/31.5 型单绳缠绕式单滚筒提升机，担负提升矸石及材料、设备、大件设备等的升降任务。

3、矸石系统

建设期：井筒、大巷等开凿排出的岩石以及工业场地剩余土石方，回填井田内的火区坑。

生产初期（投产一年内）：工业广场内设置高位翻车机站，承担矿井矸石卸载任务。高位翻车机站设有液压传动高位翻车机一台，可将矸石翻卸至汽车内外排。掘进矸石优先在井下处理，不能处理的矸石再装入矿车提升至地面，由汽车运至矸石周转场处理。

生产后期（投产一年后）：井下掘进矸石不出井直接回填井下，地面洗选矸石经矸石仓暂存后经副斜井辅助运输系统送达井下充填井下，充填系统具体介绍见“2.3.3 章节”。特殊情况不能及时回填井下时，暂存与矸石仓，矸石仓容量为1000t，可储存洗选矸石约 11 天。

2.3.3 矸石井下充填系统

2020 年 7 月，建设单位委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制了《星亮二矿井下矸石智能分选系统和不可利用矸石全部返井试点示范工程专项设计》，设计矸石充填井下，具体充填工艺介绍见下。

2.3.3.1 充填工艺及流程

1、充填工艺

设计采用巷掘回采充填法，贮矸空间掘进工艺采用综合机械化掘进机。该方法适用于面积较小，储量少，不能采用壁式回采充填的边角煤。通过布置“梳形”掘进巷道采出煤炭后进行矸石充填，各掘进巷道留设 5m～6m 安全煤柱，利用综掘机进行快速掘进，充填系统设备进行回填，达到回收边角煤和充填矸石的目的。

2、矸石运输工艺

设计井下掘进矸石及地面洗选矸石采用矿井辅助运输系统进行运输。

井下掘进矸石：采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点。

地面洗选矸石：副斜井辅助运输系统→井底车场及石门辅助运输系统→采区辅助运输系统→贮矸空间掘进回填系统→充填地点。

生产初期（含建设期）因井下贮矸空间尚未形成，掘进矸石经副斜井提升出井，工业场地内设置一座高位翻车机站，承担矿井矸石卸载任务。高位翻车机站设有液压传动高位翻车机一台，可将矸石翻卸至汽车内外排至矸石周转场。

生产后期掘进矸石不出井直接回填井下，地面洗选矸石经全封闭式栈桥运至选煤厂矸石仓，然后卸入汽车运至副斜井井口，经副斜井辅助运输系统送达井底车场，经采区辅助运输系统回填至贮矸空间。特殊情况不能及时回填井下时，暂存与矸石仓，选煤厂矸石仓容量为 1000t，可储存洗选矸石约 11 天。

3、矸石堆砌工艺

掘进矸石和洗选矸石分别在地面及井下装车后运输至井下充填巷道，再利用抛矸机整理堆积，巷道充填完成后砌筑密闭墙封闭。根据需要配备抛矸机及自移设备 2 套。

设计采用巷道矸石填充机后配套转载机、可伸缩带式输送机的方式，实现巷道矸石充填。

（1）抛矸机

抛矸机主要用于煤矿井下采空巷道的矸石充填工作。抛矸机具有升降、回转、伸缩功能，能够保证巷道的全方位填充，达到最佳填充效果。装岩机将矸石卸载到填充机收料装置，再将其卸到抛射皮带上，抛填到巷道。抛射皮带可在巷道宽度范围内上下左右摆动，能将整个巷道在宽度范围内填满矸石。抛矸机及自移配套装置参数见表 2-3-3。

表 2-3-3　抛矸机及自移配套装置

序号	设备	参数
1	抛矸机及自移装置型号	TCJB-Y80/30/37
2	巷道高度范围	3～5.5m
3	巷道宽度范围	3～6.5m
4	巷道倾角	6～-16°
5	物料粒度	≤250mm
6	生产能力	300t/h
7	供电电压	AC1140/660V

（2）可伸缩皮带机

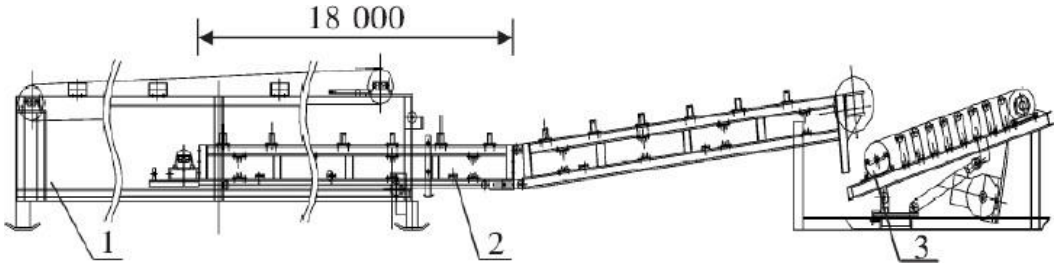
由于矸石运输巷带式输送机卸载点至充填巷迎头之间相对距离是变化的，要求从矸石卸载点到抛矸机之间的转运皮带必须是可伸缩的。伸缩皮带机是矸石从卸载点开始充填转运的第一个设备。

（3）转载皮带机

转载皮带机是伸缩皮带机与抛矸机之间的转载设备，伸缩皮带机与转载皮带

机结合使用，实现整个转运皮带的可伸缩。

充填设备系统示意图参见下图：



1-伸缩皮带机；2-转载皮带机；3-抛矸机

充填设备系统示意图

2.3.3.2 矸石井下充填区域选择及划分

1、充填区域选择

星亮二矿井下掘进以岩巷为主，少量半煤岩，掘进的煤全部进入主运输系统。矿井掘进矸石量约 3.24 万 t/a，选煤厂洗选矸石量约 3.0 万 t/a，合计为 6.24 万 t/a。

矿井投产时在首采区（一采区）布置一个综采工作面和两个顺槽综掘工作面，根据采区巷道布置平面图可知，预留东西两翼停采线宽度为 200m，该区域作为矸石充填区域。为使矿井能够早出煤、早见效、早收益，结合矿井接续计划安排，充填设计推荐一采区西翼停采线区域作为首个矸石充填区域，在进行顺槽掘进的同时进行矸石充填，既不影响投产工作面的正常生产，又可通过以矸换煤的方式提高边煤柱的回收。

2、充填区域划分

根据地质报告，井田内合计可采煤层 8 层，平均可采总厚 39.42m。各可采煤层单层平均可采厚度 0.77～16.75m，均为中厚～厚煤层。多数煤层结构简单，大部～全区可采，稳定～较稳定。自上而下编号分别为 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1、A_2 号，其中全区可采煤层共 5 层，为 3-2、3-1、2-3、2-2、2-1 号煤层；大部分可采煤层 3 层，为 3-3、1、A_2 号煤层。

由上可知，1 号煤层为大部分可采煤层，根据煤层底板等高线及资源量估算图分析，井田范围内 1 号煤层厚度均在 1.5m 以下（仅 1 个钻孔厚度达到 2m），首采区内煤层厚度均在 0.7m 左右，面积可采系数均低，无法作为充填煤层。

综上分析，井田范围内除 1 号煤层以外，其余各可采煤层厚度稳定，面积可采系数均较高，均可作为充填煤层，具有投资少、机械化程度较高的特点，可达到矸石井下处理的目的。

根据矿井开拓部署、煤组划分及采区接续、煤层可采厚度分析 2-1 煤层平均可采厚度为 10.64m，贮矸空间大，煤炭回收率较高，作为贮矸空间最合适，但从工作面接续时间上分析，先开采上部煤层才能开采下部煤层，时间跨度较长，前期作为矸石充填煤层不适合，所以各开采采区内的矸石充填至各采区内的贮矸空间较合适。

通过上述分析，根据矿井水平、采区划分及煤层分布规律，在划分充填区时继续采用矿井水平、采区及煤层编号，井田内共划分了 21 个充填区（第一位数为水平编号、第二位数为采区编号、第三位为煤层编号），其中一水平划分 7 个充填区，二水平划分 7 个充填区，三水平划分 7 个充填区。

充填区域划分见图 2-3-5～2-3-7。

3、充填顺序

充填顺序与矿井开采顺序一致，即原则上先充填上部水平，后充填下部水平。各采区内煤层原则上按自上而下的顺序充填。

2.3.3.3 井下充填巷道布置

1、巷道布置方式

矸石充填巷断面为矩形，净宽 5.0m，净高为实际揭露煤层厚度（煤层厚度较大时，可分层布置充填巷道进行充填）。充填巷之间留设煤柱 5m～6m。

2、运输、充填系统

矸石运输采用轨道系统运输，运至充填巷使用抛矸机充填及压实。

3、通风系统

充填巷道在掘进和充填的过程中，使用局部通风机进行送风。

4、巷道支护

巷道填充后可以允许一定的变形，故巷道支护应针对巷道墙、拱的围岩情况对支护方式进行优化，可酌情减弱支护。

2.3.3.4 充填区域接续保障

经统计本矿井每年需处理矸石 62400t/a，约 36000m^3/a，各水平有效充填空间按充填区可采体积的30-50%计算，可为矿井提供约256万m^{3}的有效矸石充填空间，充填率 60%，可服务 72.95 年，大于矿井服务年限 71.31 年，为矿井正常生产期间矸石的处理提供了足够的空间。矿井可充填煤层及区域平衡见表 2-3-4，各水平各采区服务年限平衡对照见表 2-3-5。

表 2-3-4　矿井可充填煤层及区域平衡表

水平	采区	煤层	充填区	可采体积（m^3）	有效充填空间（m^3）	服务年限（a）
一水平	一采区	3-3	113-3 充填区	177228	47852	1.36
		3-2	113-2 充填区	182766	49347	1.41
		3-1	113-1 充填区	510452	137822	3.93
		2-3	112-3 充填区	282456	76263	2.18
		2-2	112-2 充填区	648911	175206	5.00
		2-1	112-1 充填区	935060	252466	7.20
	二采区	A_2	$12A_2$ 充填区	410860	123258	3.52
		小计		3147733	862214	24.60
二水平	三采区	3-3	233-3 充填区	175487	52646	1.50
		3-2	233-2 充填区	179846	53954	1.54
		3-1	233-1 充填区	493917	148175	4.23
		2-3	232-3 充填区	277200	83160	2.37
		2-2	232-2 充填区	637891	191367	5.46
		2-1	232-1 充填区	957600	287280	8.19
	四采区	A_2	$24A_2$ 充填区	630966	113574	3.24
		小计		3352907	930156	26.53
三水平	五采区	3-3	353-3 充填区	192225	46134	1.32
		3-2	353-2 充填区	198232	47576	1.36
		3-1	353-1 充填区	503647	120875	3.45
		2-3	352-3 充填区	306358	73526	2.10
		2-2	352-2 充填区	633823	152118	4.34
		2-1	352-1 充填区	964185	231404	6.60
	六采区	A_2	$36A_2$ 充填区	518100	93258	2.66
		小计		3316570	764891	21.82
总计				9817210	2557261	72.95

表 2-3-5　各水平各采区服务年限平衡对照表

水平	采区	可采体积（m^3）	有效充填空间（m^3）	服务年限（a）	设计服务年限（a）	备注
一水平	一采区	2736873	738956	21.08	20.42	满足充填需求
一水平	二采区	410860	123258	3.52	3.43	满足充填需求
二水平	三采区	2721941	816582	23.29	23.21	满足充填需求
二水平	四采区	630966	113574	3.24	2.87	满足充填需求
三水平	五采区	2798470	671633	19.16	19.03	满足充填需求
三水平	六采区	518100	93258	2.66	2.35	满足充填需求
合计		9817210	2557261	72.95	71.31	满足充填需求

2.3.4 矿井通风、排水、压风、防灭火系统

1、矿井通风

矿井通风方法为机械抽出式，通风系统为分区式。

矿井利用主斜井、副斜井进风，斜风井回风。矿井总风量为 94m^3/s，主斜井进风量为 40m^3/s，副斜井进风量为 54m^3/s。

通风设备选用 2 台 FBCDZ№25/2×160 型对旋式轴流通风机，其中 1 台工作，1 台备用。

2、矿井排水

根据地质勘探报告，先期开采地段＋500 水平正常涌水量预算结果如下：西山窑组正常涌水量为 686m^3/d，最大涌水量为 983m^3/d；八道湾组正常涌水量为 1032m^3/d，最大涌水量为 1419m^3/d。

根据可研，矿井排水系统采用集中排水系统，水泵房设于+500m 水平，排水管由泵房经管子道沿副斜井井筒敷设至地面矿井水处理站。排水设备选用 3 台 MD155-67×8 型耐磨多级离心泵，1 台工作，1 台备用，1 台检修。

3、压风系统

地面设置压缩空气站，采用地面集中供风的压风系统。压缩空气管路沿副斜井敷设至井下各个用气地点。选用 3 台 SA-185A 型（风冷）螺杆式空压机，其中 2 台工作，1 台备用。

4、防灭火系统

设计预防煤层自然发火采用以黄泥灌浆和氮气防灭火为主，喷洒阻化剂为辅的综合防灭火措施。

（1）制氮系统

地面设置制氮站，选用变压吸附式制氮系统。注氮管路沿斜风井敷设至工作面采空区。选用 3 套 QTD 碳分子筛地面固定式制氮机组，其中 2 套工作，1 套备用。每套制氮机组配套空压机选用 1 台 SA-160A 型（风冷）螺杆式空压机。

（2）黄泥灌浆系统

采用集中灌浆系统，在工业场地斜风井附近建设制浆站，外购黄土通过汽车运至储土棚备用，灌浆管路从风井引入井下，采用随采随灌工作模式，埋管灌浆的方法，从回风顺槽向工作面采空区灌浆。灌浆站工作制度与矿井工作制度一致。

井下灌浆有关参数计算如下：

（1）灌浆所需土量

Q_t＝K×G/r＝0.05×3636/1.36=133.68m^3/d

式中　K——灌浆系数，取 0.05；

G——矿井日产量，3636t/d；

r——煤的容重，1.36t/m^3。

（2）日灌浆所需实际用开采土量

Q_{t1}＝ a×Q_t＝1.1×133.68＝147.05m^3/d

式中　a——系数，取 1.1。

（3）灌浆土水比：按添加悬浮剂后的经验值取 1：3。

（4）日灌浆所用水量

Q_s＝ Q_{t1}×g＝147.05×3＝441.15m^3/d

式中　Q_s——日制泥浆用水量，m^3/d；

g——土水比的倒数，3。

Q_{s1}＝Q_s×K_S＝441.15×1.2＝529m^3/d

式中　Q_{s1}——日灌浆所用水量，m^3/d；

K_S——冲洗管道防止堵塞的水量备用系数，设计取最大值 1.2。

（5）日灌浆量

Q_{j1}＝（Q_{t1}＋Q_{s1}）×M＝（133.68＋529）×0.93＝616m^3/d

式中　Q_{s1}——日灌浆量，m^3/d；

M——浆制成率，0.93；

由上计算可知，日灌浆所用水量 529m^3/d，日灌浆量 616m^3/d，制浆站布置 2 套 FDM-30-0.6 型制灌浆一体机。

2.3.5 选煤厂工程分析

2.3.5.1 选煤厂类型及建设规模

星亮选煤厂属矿井型选煤厂，入选星亮二矿生产的原煤，建设规模为 1.2Mt/a，与矿井生产能力相同，设计同期建设投产。

2.3.5.2 煤源及可选性

1、煤源

星亮二矿生产的原煤。

2、可选性分析

（1）筛分资料

根据选煤厂可研，由于矿井为新建矿井，暂无法采集到生产大样，筛分资料借鉴克尔碱矿区雨田煤矿 3-3 煤层的筛分资料。并根据预测的原煤灰分对借鉴的资料进行调整，做为可研用的筛分资料，可研用原煤筛分组成见表 2-3-6。

表 2-3-6　原煤的筛分组成表

粒度 mm	产物名称		调整前		调整后	
			占全样%	Ad%	占全样%	Ad %
>100	手选	煤	13.70	11.08	12.46	11.08
		矸石	0.00	72.00	1.24	72.00
		小计	13.70	11.08	13.70	16.61
100~50	手选	煤	11.80	10.90	10.73	10.90
		矸石	0.00	72.00	1.07	72.00
		小计	11.80	10.90	11.80	16.43
>50 合计			25.50	11.00	25.50	16.52
50~25	煤		28.36	13.99	28.36	19.52
25~13	煤		13.32	14.45	13.32	19.98
13~6	煤		13.50	13.88	13.50	19.41
6~3	煤		8.00	14.61	8.00	20.14
3~0.5	煤		8.67	15.83	8.67	21.36
0.5~0	煤		2.65	20.35	2.65	25.88
50~0 合计			74.50	14.56	74.50	20.09
毛煤总计			100.00	13.65	100.00	19.18

（2）筛分资料分析

由表 2-4-1 可知，在原煤的粒度组成中，50～25mm 级含量最大，占 28.36%；其次为〉100mm，产率为 12.46%；-0.5mm 的原生煤泥量为 2.65%。

（3）浮沉试验

可研浮沉资料借鉴沈宏三矿 2 号煤层浮沉资料。并根据预测原煤灰分对沈宏三矿 2 号煤层浮沉资料进行调整做为可研用浮沉试验资料。

沈宏三矿 2 号煤层 50～0.5mm 粒级浮沉试验详见表 2-4-2，可研用 30～80mm 粒级浮沉试验详见表 2-4-3。

表 2-3-7　沈宏三矿 2 号煤层 50～0.5mm 粒级浮沉试验表

密度级 kg/L	产率(%)	Ad(%)	累积%				分选密度±(0.1)	
			浮物		沉物			
			产率	灰分	产率	灰分	密度 kg/L	产率(%)
＜1.30	12.90	2.75	12.90	2.75	100.0	20.70	1.30	61.84
1.30-1.40	48.95	6.37	61.84	5.61	87.10	23.35	1.40	58.44
1.40-1.50	9.50	18.73	71.34	7.36	38.16	45.15	1.50	16.41
1.50-1.60	6.91	29.23	78.26	9.29	28.66	53.90	1.60	10.60
1.60-1.70	3.68	34.73	81.94	10.44	21.74	61.74	1.70	6.45
1.70-1.80	2.77	40.55	84.71	11.42	18.06	67.25	1.80	4.87
1.80-2.00	4.21	54.67	88.91	13.47	15.29	72.80	1.90	4.21
＞2.00	11.09	78.69	100.0	20.70	11.09	78.69		
合计	100.0	20.70						
煤泥	5.62	55.45						

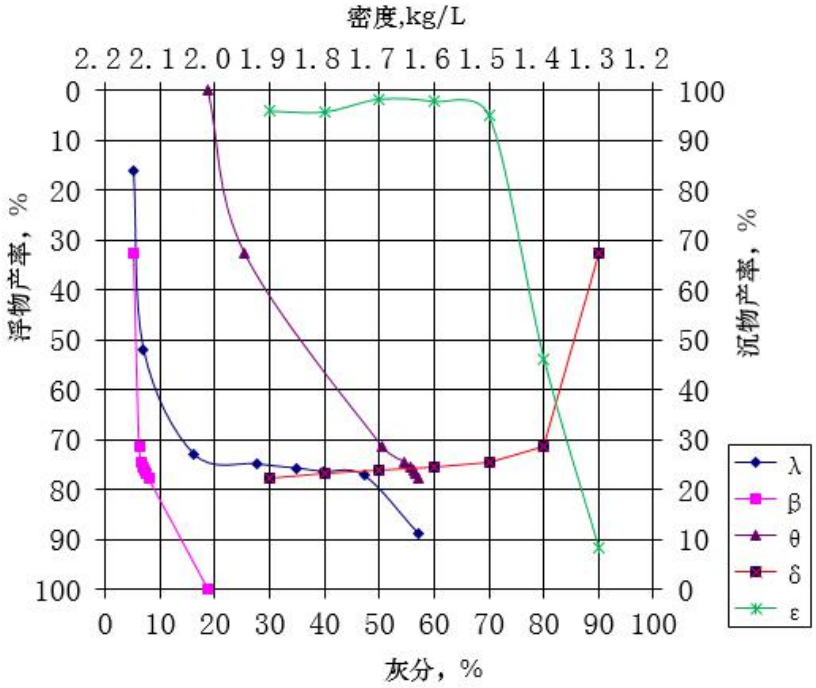
表 2-3-8　　可研用 30～80mm 粒级浮沉试验表

密度级 kg/L	浮　沉　物		浮物累计		沉物累积		分选密度±0.1		
	数　量	灰 分	数量	灰分	数量	灰分	kg/L		除矸
	占本级，%	Ad，%	γ,%	Ad,%	γ,%	Ad,%	密度级	产率,%	产率,%
-1.3	13.16	2.75	13.16	2.75	100.00	19.51	1.30	63.11	69.56
1.30~1.4	49.95	6.37	63.11	5.61	86.84	22.05	1.40	59.64	65.73
1.40~1.5	9.69	18.73	72.80	7.36	36.89	43.29	1.50	16.74	18.45
1.5~1.6	7.05	29.23	79.85	9.29	27.20	52.04	1.60	10.81	11.91
1.6~1.7	3.75	34.73	83.61	10.43	20.15	60.03	1.70	6.58	7.25
1.7~1.8	2.83	40.55	86.43	11.42	16.39	65.82	1.80	4.97	18.29
1.8~2.0	4.30	54.67	90.73	13.47	13.57	71.08	1.90	4.30	15.79
>2.0	9.27	78.69	100	19.51	9.27	78.69			
小计	100	19.52							

（4）可选性评价

可研根据表 2-3-8 绘制原煤可选性曲线图详见下图。

由原煤可选性曲线图及表 2-4-3 可知，理论分选密度为 1.51kg/L，扣除沉矸的±0.1 含量为 18.45%，原煤可选性为中等可选；理论分选密度为 1.9kg/L，扣除沉矸的±0.1 含量为 15.79%，原煤可选性为中等可选。



煤层可选性特征曲线图

2.3.5.3 选煤工艺

1、选煤工艺

0～30mm 粒级做为末煤产品，30～80mm 粒级中块煤采用 TDS 型 X 射线智能干选工艺。

2、工艺流程

（1）原煤准备系统

原煤进入选煤厂后于准备车间经筛分破碎至-80mm 后，再于主厂房经分级筛筛分成 0～30mm 和 30～80mm 两个粒级。其中 0～30mm 粒级做为末煤产品，30～80mm 粒级进入主厂房智能分选系统。

（2）智能分选系统

30～80mm 粒级块煤进入智能分选系统，分选后得到块精煤和矸石两种产品。

（3）产品储存运输系统

0～30mm 末原煤由带式输送机送至末煤仓存储，汽车外运；30～80mm 块煤洗选后由带式输送机送至块煤产品仓存储，汽车外运。根据市场需求，30-80mm 粒级块煤产品也可破碎至-30mm，再与 0-30mm 末原煤混合做为末煤产品。矸石由带式输送机送至矸石仓存储。

选煤厂工艺流程见图 2-3-8。

3、产品方案

产品平衡表见表 2-3-9。

表 2-3-9（1）　　产品平衡表

产品名称	数　量				质　量		
	γ(%)	t/h	t/d	Mt/a	Ad(%)	Mt(%)	Qnet.ar（MJ/kg）
块煤（30～80mm）	37.10	84.32	1349.09	0.45	14.42	10	18.11
末煤（0～30mm）	60.59	137.70	2203.27	0.73	20.08	10	16
矸石	2.31	5.25	84.00	0.03	72.00	10	
原煤	100.00	227.27	3636.36	1.20	19.18	10	16.33

表 2-3-9（2）　　可能产品平衡表

产品名称	数　量				质　量		
	γ(%)	t/h	t/d	Mt/a	Ad(%)	Mt(%)	Qnet.ar（MJ/kg）
末煤（0～30mm）	97.69	222.02	3552.36	1.17	17.93	10	16.8
矸石	2.31	5.25	84.00	0.03	72.00	10	
原　煤	100.00	227.27	3636.36	1.20	19.18	10	16.33

4、工艺布置

（1）准备车间

在准备车间内，0～300mm 粒级原煤经 1 台 ZX2461 型香蕉筛（筛孔 80mm）筛分为 0～80mm 及 80～300mm 两种粒级。其中 80～300mm 粒级进入 1 台 2DSKP75150 型分级破碎机破碎至-80mm，与-80mm 粒级末原煤混合后由带式输送机送至主厂房进行分选。

（2）主厂房

在主厂房内，0～80mm 粒级混煤进入 1 台 ZX2461 型香蕉筛（筛孔 30mm），筛分为 0～30mm 及 30～80mm 两种粒级。0～30mm 粒级直接作为末煤产品由带式输送机送至末煤仓存储；30～80mm 粒级块煤进入 1 台 TDS 型 X 射线智能干选机进行分选，分选后的 0～30mm 末煤产品由带式输送机送至末煤仓存储；30～80mm 块煤产品由带式输送机送至块煤仓存储或可破碎至-30mm 与 0-30mm 末煤混合做为末煤产品；矸石由带式输送机送至矸石仓存储。

5、仓储能力

选煤厂储煤设施包括 1 个原煤缓冲仓、1 个末煤仓、1 个块煤仓和 1 个矸石仓，总储量 13000t，储存时间 3.59d，满足设计规范要求的“原料煤与产品煤储量之和宜为 3～7d 设计生产能力”的要求。项目仓储能力见表 2-3-10。

表 2-3-10　　选煤厂仓储设施容量表

序号	名称	规格	数量	总容量（t）	储存时间（d）
1	原煤缓冲仓	φ15m	1	3000	0.83
2	末煤仓	φ18m	1	6000	1.65
3	块煤仓	φ15m	1	3000	0.83
4	矸石仓	φ8m	1	1000	0.28
	合计			13000	3.59

2.3.5.4 主要设备选型

选煤厂主要工艺设备选型见表 2-3-11。

表 2-3-11　　选煤厂主要工艺设备选型表

序号	设备名称		技术特征	入料量		单位处理量		计算台数	选用台数
				数量	单位	数量	单位		
1	准备车间	分级筛	ZXF2461，δ=80mm	300	t/h	80	$t/m^2.h$	0.26	1
2		原煤破碎机	2DSKP75120 型，进料粒度 300mm，出料粒度<80mm	100	t/h	200	t/h	0.50	1
3	主厂房	分级筛	ZXF2461，δ=30mm	300	t/h	40	$t/m^2.h$	0.68	1
4		智能分选机	TDS24-100 型	100	t/h	140	t/h	0.71	1
5		精煤破碎机	2DSKP80150 型，进料粒度 80mm，出料粒度<30mm	100	t/h	150	t/h	0.67	1

2.3.6 公用工程

2.3.6.1 供电工程

工业场地建 35kV 变电所 1 座，两回电源分别引自克朗沟 110kV 变电站 35kV 侧不同母线段。正常情况下 2 回线路同时工作，分列运行，当 1 回因故障停运时，另 1 回线路保证全矿井的用电。

项目全年电耗 5659.5×10^4kw.h，其中矿井吨煤耗电 23.2kW.h、选煤吨煤耗电 4.3kW.h、电锅炉吨煤电耗 19.7kW.h。

2.3.6.2 给排水系统

1、水源

生活用水：根据《新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划》，矿井用水由七泉湖沈宏工业园净化、加压输送至工业场地，七泉湖沈宏工业园水源由管道引自煤窑沟水库，工业园供水能力 $4.0\times10^4m^3/d$，年富余量约 $137\times10^4m^3/a$，本项目由其供水量最大约 $34.61\times10^4m^3/a$，供水有保证。

矿井工业场地与沈宏工业园直距约 3.0km，生活用水通过敷设地埋管道接自七泉湖沈宏工业园供水管网，敷设管路长度约 4.0km，其中井田内长度约 1.2km。

生产用水：项目井下降尘洒水、地面绿化降尘等生产用水主要来源于处理后的生活污水和矿井水。

2、给水系统

（1）地面生活、消防给水管道系统

工业场地新建给水泵房及 2 座 $600m^3$ 清水池，从沈宏工业园供水管网接管引水，然后通过给水设备向地面加压供水，同时依靠地形高差向井下重力供水。

地面生活、消防给水管道系统合并，采用临时高压消防给水系统。给水管网设计成环状，给水泵房安装 2 台变频给水泵、3 台固定消防泵及 1 台消防喷淋泵，设置 2 条出水管，与地面环状给水管网相连。

（2）生产给水系统

该系统供水对象是井下降尘洒水和工业场地地面生产、消防等用水。水源取自处理后的井下涌水和生活污水。

3、排水系统

项目废水主要包括矿井井下排水、地面生活污水及初期雨水。

（1）矿井水

工业场地建设 1 座矿井水处理站，设计处理能力 $100m^3/h$，配套 2 台 FA-50 型高效全自动净水设备，单台处理能力 $50m^3/h$，采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺，矿井水处理后全部回用。

此外，准备车间及主厂房喷雾及冲洗地面含尘废水收集后压力输送至矿井水处理站统一处理和回用。

（2）生活污水

工业场地建设 1 座生活污水处理站，设计处理能力 20m^3/h，配套 1 台一体化接触氧化污水处理设备，采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，生活污水处理后全部回用。

（3）初期雨水

工业场地雨水通过排水明沟汇集至 1 座容积为 150m^3 的初期雨水收集池。工业场地场内道路一侧设有矩型浆砌片石雨水明沟，雨水经各排水沟汇集至初期雨水收集池，沉淀后回用于地面降尘洒水。

4、用水量

本项目采暖期总用水量 1986.9m^3/d，其中生活用水量为 487.6m^3/d，生产用水量为 1499m^3/d；非采暖期用水量 2025.0m^3/d，其中生活用水量为 437.0m^3/d，生产用水量为 1588m^3/d。

本项目用水量见表 2-3-12。开采一水平一煤组（西山窑组）期间采暖期和非采暖期水平衡见图 2-3-9；开采一水平二煤组（八道湾组）期间采暖期和非采暖期水平衡见图 2-3-10。

表 2-3-12　　本项目总用水量表

序号	用水项目	规模	用水量标准	用水量（m^3/d）		备　　注
				采暖期	非采暖期	
一	生活用水					
1	职工生活用水	666 人	30L/人.d	20.0	20.0	在籍人数 666 人
2	职工食堂用水	666 人	20L/人.餐	26.6	26.6	每人 2 餐/天
3	单身宿舍用水	550 人	150L/人.d	93.0	93.0	宿舍人数 620 人
4	淋浴用水	34 个喷头	540L/个.h	73.4	73.4	每天 4 次，每次补充 1h
5	池浴用水	浴池面积 25m^2	700 L/m^2	70.0	70.0	
6	洗衣用水	1.5Kg 干衣/人	80L/Kg 干衣	75.0	75.0	生产人员 609 人，每天洗衣 1 次；其他人员 57 人，每人每周洗衣 2 次
7	锅炉补充水	采暖期 9.6MW 非采暖期 3.2MW	总循环水量的 2%	66	22	每天 16h
8	未预见用水量	按 15%计		63.6	57.0	1-7 项总和的 15%
	小计			487.6	437.0	
二	生产用水					
1	井下降尘洒水			800	800	
2	黄泥灌浆用水			529	529	
3	场地绿化用水	2.49hm^2	1.5L/m^2·次	0	37.4	非采暖期 1 次/天
4	道路降尘洒水	2.58hm^2	2L/m^2·次	0	51.6	非采暖期 1 次/天
5	选煤厂车间冲洗用水		8L/m^2·天	32.0	32.0	准备车间、主厂房车间地面冲洗
6	选煤厂车间喷雾降尘	30 只喷嘴	0.08L/s·只	138.0	138.0	准备车间、主厂房喷雾降尘用水
	小计			1499	1588	
合计				1986.9	2025.0	

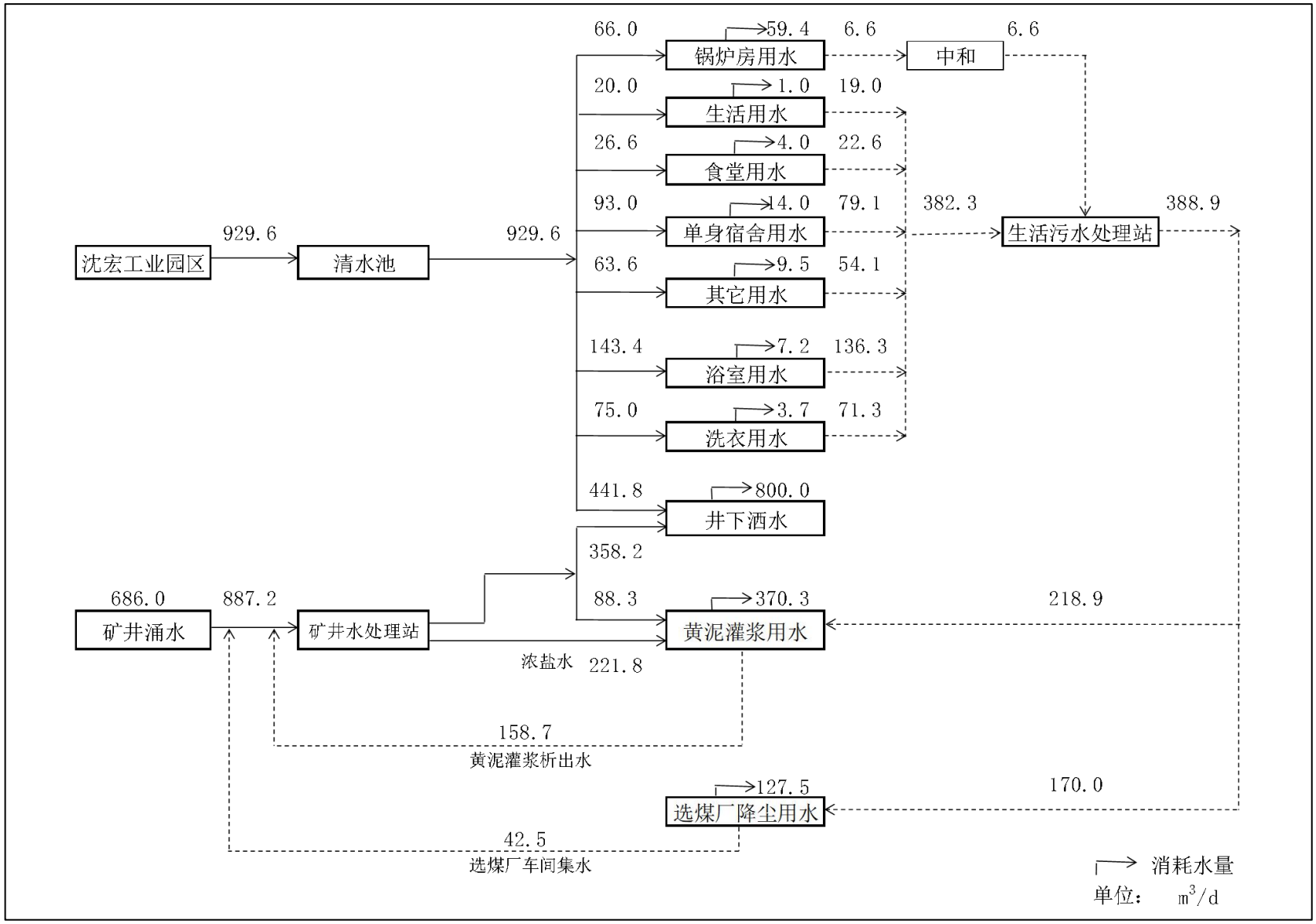


图 2-3-9（1）　　开采一水平西山窑组期间采暖期水平衡图

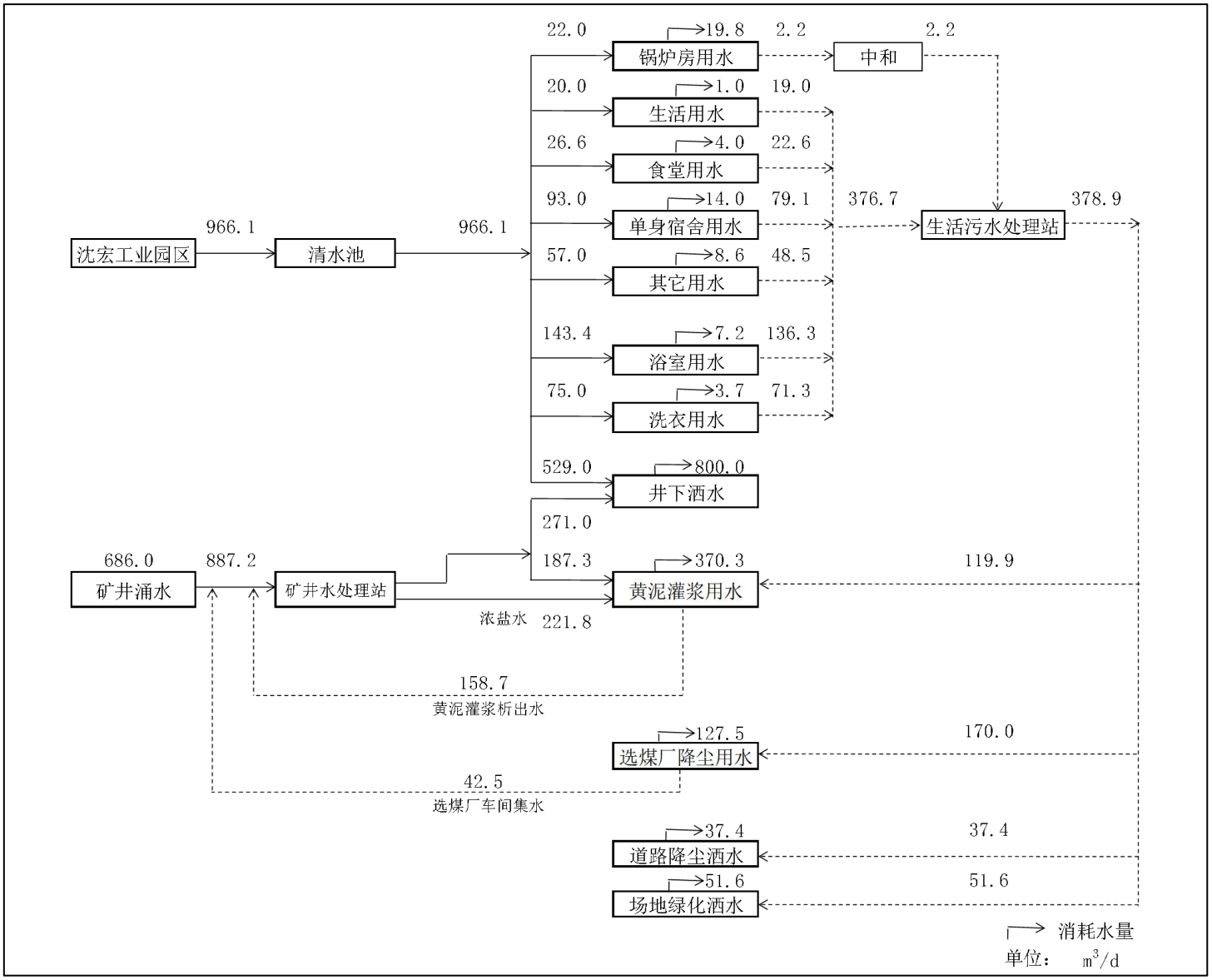


图 2-3-9（2）　　开采一水平西山窑组期间非采暖期水平衡图

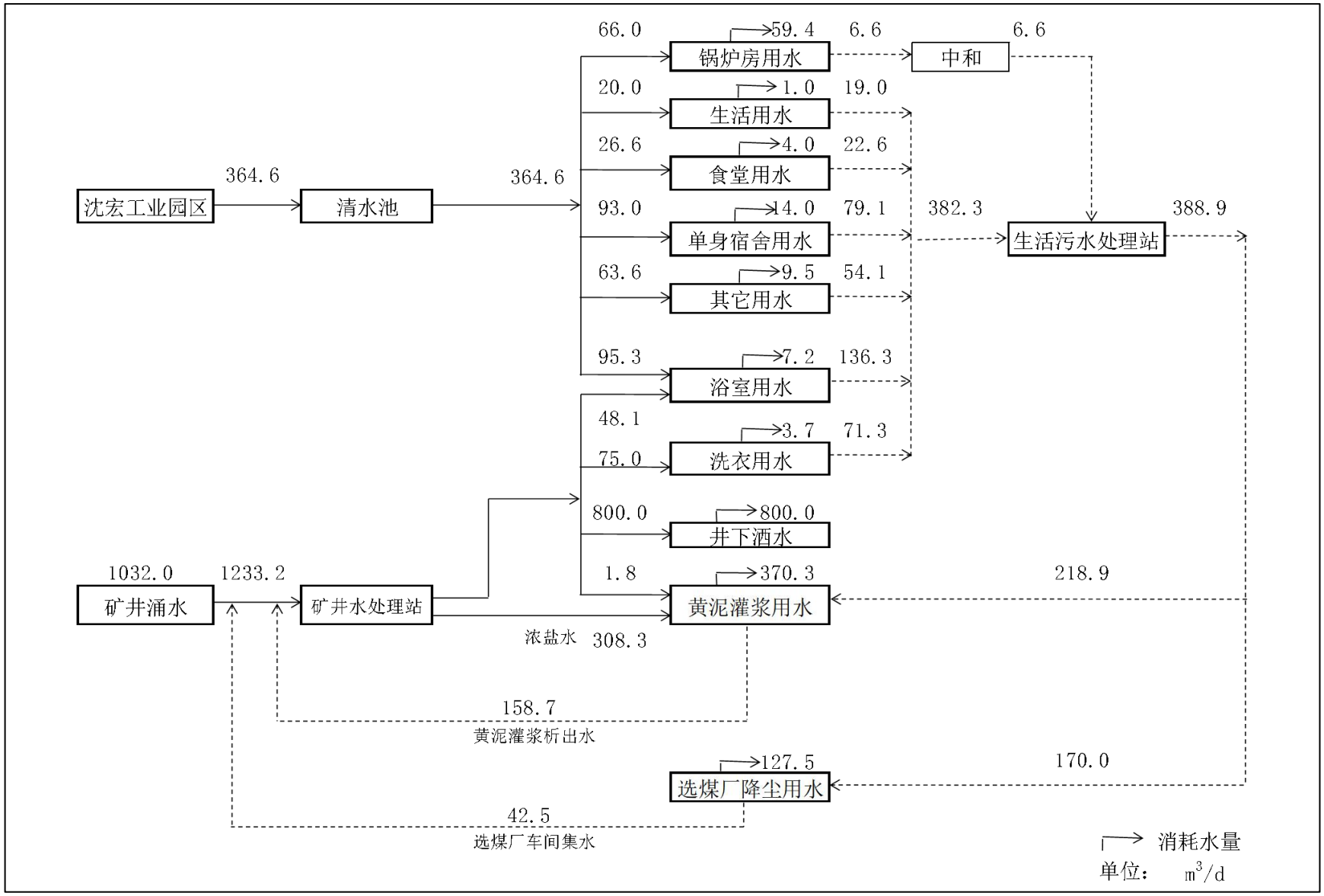


图 2-3-10（1）　　开采一水平八道湾组期间采暖期水平衡图

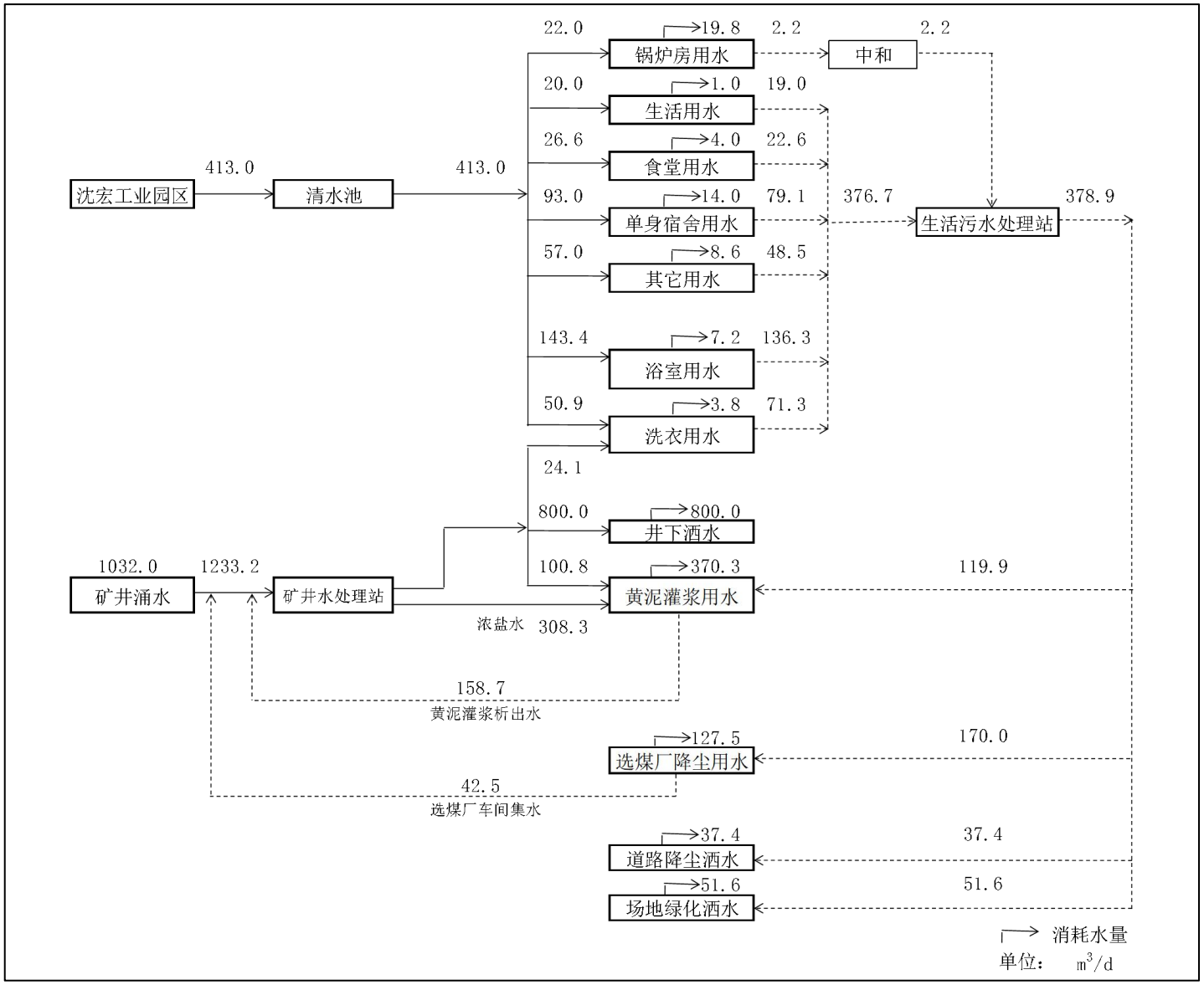


图 2-3-10（2） 开采一水平八道湾组期间非采暖期水平衡图

2.3.6.3 采暖及供热

1、采暖

设计由锅炉房集中供热。工业与生产建筑采暖、井筒防冻以110/70℃高温水作为热媒，由锅炉侧换热站间接供热；行政福利建筑采暖以85/60℃低温水作为热媒，由二级换热站间接供热；生活热水通过容积式换热器间接加热、贮存并直流供给；对于开水供应、食堂消毒、洗衣烘干等生活用热，均采用方便、安全、卫生的电热设备。

工业场地各建筑室内采暖设备以散热器为主，工业与生产建筑可采用散热器、暖风机、热风幕混合采暖方式。

主斜井选用2台KRJ-20/25-5.0S型矿用热风机组；副斜井选用3台KRJ-20/25-4.5S型矿用热风机组；热水供应系统选用2台φ2000卧式湍流高效容积式水～水换热器。

2、热负荷及锅炉配置

采暖期工业场地建（构）筑物采暖热负荷3210kW、热水供应热负荷2558kW、井筒保温热负荷29568kW，总热负荷为8724kW，考虑10%的热网损失，采暖期设计总热负荷约9597kW；非采暖期设计热负荷约2814kW。

工业场地建设1座锅炉房，建设规模为9.6MW，设计选用3台3.2MW，10kV，130/80℃电极式高温热水锅炉，采暖期可根据室外气温确定运行台数，非采暖期运行一台。采暖期运行天数约180天。

2.3.7 线性工程

2.3.7.1 场外道路

本项目设计新建进场道路、运煤道路和排矸道路三条道路。

1、进场道路

进场道路主要承担着矿井对外联系运输的任务，出工业场地正大门向东展线，连接至矿区西部道路，路线全长约0.45km。

2、运煤道路

运煤道路是连接工业场地货运门和矿区西部道路的通道，自工业场地货运门向东展线接至矿区西部道路，路线全长0.30km。

3、排矸道路

排矸道路是矸石周转场与工业场地之间的联络道路，自矸石周转场向西南方向接至运煤道路，路线全长 1.65km。

各道路的主要技术标准见下表 2-3-13，主要工程数量见表 2-3-14。

表 2-3-13　　道路技术特征表

项目	单位	数量		
		进场道路	运煤道路	排矸道路
公路等级	/	厂外三级		厂外四级
计算行车速度	km/h	30		20
路基宽度	m	8.5		7.0
路面宽度	m	7.0		6.0
路肩宽度	m	0.75		0.5

表 2-3-14　　道路工程数量表

名称	单位	进场道路	运煤道路	排矸道路	备注
路线长度	km	0.45	0.30	1.65	
占地面积	hm^2	0.65	0.44	1.49	
填方	m^3	0.53	0.46	0.97	
挖方	m^3	0.46	0.65	0.85	
圆管涵	座	1	1	1	钢筋混凝土圆管涵，孔数×孔径 1×0.75m

2.3.7.2 供水管线

本矿井工业场地生活用水引自沈宏工业园区，工业场地新建给水泵房及 2 座 600m^3 清水池，从沈宏工业园供水管网接管引水，然后通过给水设备向地面加压供水。

供水管线新建，沿路地埋敷设到工业场地内，管线全长约 4.0km，埋深不小于 1.2m，使用 DN200mm 的 U-PVC 给水管材，胶圈或法兰连接。该管线临时占地约 1000m^2，占地类型为裸土地及采矿用地。供水管线走向见前图 1-7-1 环保目标图。

2.3.7.3 管状带式输送走廊

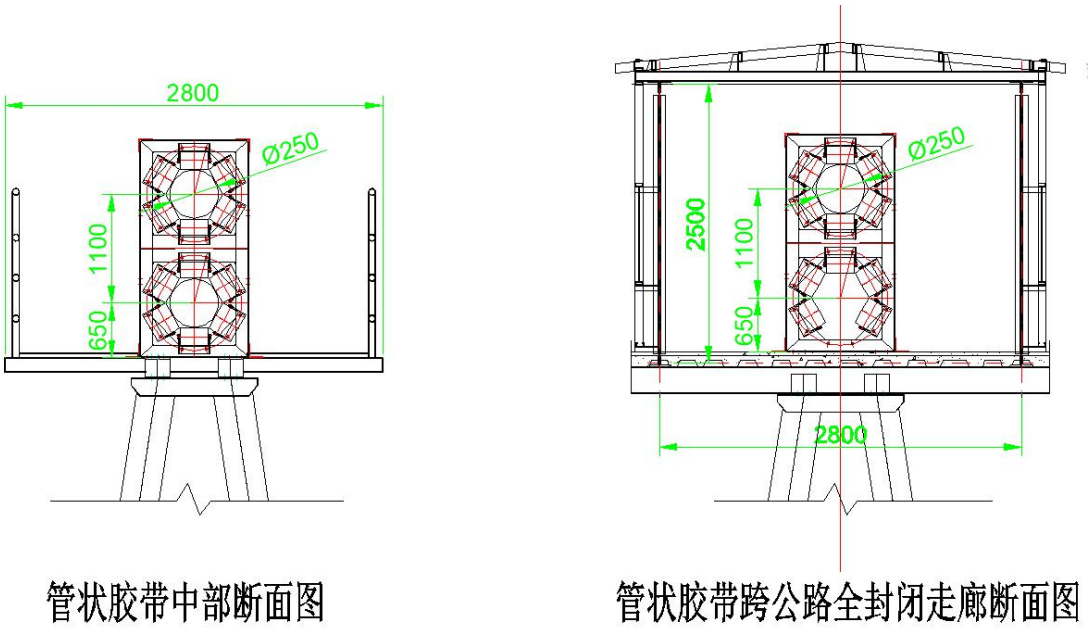
星亮二矿产品煤经管状带式输送走廊运输至沈宏工业园区。管状带式输送走廊工程起点自工业场地内选煤厂产品仓，终点至沈宏工业园储煤筒仓。输送系统年运量 120 万吨，水平运距约 4.1km，提升高差-92m；采用管径 250mm 的管状带式输送机，带速 2.5m/s，运量 400t/h，耗电总功率 450kW。

管状带式输送机运输线路自煤矿产品仓受煤后沿着吐市煤矿—S202 线岔口公路向南运行垂直跨越七泉湖—吐鲁番公路后 90°转向向西运行至沈宏工业园区储

煤系统，储煤系统建设包含 2 个单座储量 10000t 的筒仓以及上仓带式输送机走廊等设施，满足矿井外运煤 7 天储量。管状带式输送走廊路线走向见前图 2-1-1。

输送系统管状带式输送机分为二段，第一段管状带式输送机长 2.9km，跨越公路后转载给入第二段管状带式输送机，第二段长 1.2km，转载站设置于公路南侧。跨越公路时管状带式输送机采用封闭走廊架空布置形式，距路面高度满足最高车辆通行要求。

管状带式输送走廊断面示意图见下图。



管状带式输送走廊断面图

管状带式输送机跨越七泉湖—吐鲁番公路，跨公路栈桥布置示意图见下图。

管状带式输送机跨越公路栈桥示意图

管状带式输送机技术规格参数见表 2-3-15。

表 2-3-15　管状带式输送机技术规格参数表

序号	技术参数	PC1 管带机	PC2 管带机
1	额定出力（t/h）	400（含水量）	400（含水量）
2	胶带名义管径（mm）	250	250
3	胶带速度（m/s）	2.5	2.5
4	管带机水平长度（m）	～1880	～300
5	粒度（mm）	≤100	≤100
6	运输方式	单向	单向
7	输送机规格	ST1250	ST630
8	驱动布置形式	头部单驱	头部单驱
9	拉紧装置	液压绞车拉紧	重锤拉紧
10	托辊直径	Φ133	Φ133
11	软启动装置	变频软启动装置	变频软启动装置
12	减速器	SEW	SEW
13	联轴器	蛇簧联轴器	蛇簧联轴器
14	驱动防爆电动机功率(Kw)	1×355	1×75

2.3.8 依托工程

2.3.8.1 供水水源

本项目生活用水由沈宏工业园区提供，从沈宏工业园供水管网接管引水（管线全长约 4.0km），由煤矿新建供水管线。

七泉湖沈宏工业园用水由管道引自煤窑沟水库，工业园供水能力 $4.0\times10^4m^3/d$，年富余量约 $137\times10^4m^3/a$，项目开采一煤组时需其供水量 $14.20\times10^4m^3/a$，开采二煤组时需其供水量约 $34.61\times10^4m^3/a$，供水具有保证性。

2.3.8.2 火区灭火工程

1、火区情况简介

根据《新疆维吾尔自治区第五次煤田火区普查报告》（新疆维吾尔自治区煤田灭火工程局，2019 年 12 月）确定井田内有两处一般火区，分别为大阴沟 1 号子火区及吐鲁番恰特喀勒火区，其中吐鲁番恰特喀勒火区又分为 1 号、2 号、3 号三个子火区，即井田内共分布有 4 处子火区。

2016 年，新疆煤炭设计研究院有限责任公司 新疆维吾尔自治区煤田灭火工程

局编制完成《新疆煤田火区治理规划（修编）》（2016 年-2025 年），国家发展和改革委员会以发改能源[2016]1459 号“关于《新疆煤田火区治理规划（修编）》(2016-2025 年)的复函”对该治理规划进行了批复，根据该复函“灭火资金要采取多渠道筹集的办法解决……有采矿权的伊宁南台子、鄯善底湖 2 处重点火区以及 12 处一般火区由采矿权人承担……一般火区灭火工程可行性研究及初步设计由自治区发展改革委组织审批”，星亮井田内火区属于其中由采矿权人承担灭火资金的一般火区，可行性研究及初步设计由新疆自治区发改委组织审批。根据《新疆煤田火区治理规划（修编）》（2016 年-2025 年），井田内两处一般火区规划 2022～2025 年进行火区灭火治理工作。

2021 年初，新疆维吾尔自治区煤田地质局综合地质勘查队、新疆维吾尔自治区煤田灭火工程局分别提交了《新疆高昌区恰特喀勒火区（星亮二号井田）详细勘查报告》及《吐鲁番大阴沟煤田火区详细勘查报告》，2021 年 2 月，新疆自治区发改委进行了批复。

2021 年 8 月，建设单位委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成《星亮二矿井田灭火工程初步设计》，2021 年 9 月，新疆发改委以新发改批复[2021]122 号“自治区发展改革委关于高昌区恰特喀勒火区（星亮二矿井田）灭火工程初步设计（代可行性研究报告）的批复”批复该初步设计。

2021 年 9 月，建设单位委托新疆煤炭设计研究院有限责任公司编制完成《吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井煤田火区灭火工程建设项目环境影响报告表》，同年 9 月，吐鲁番市生态环境局以吐市环监函[2021]44 号文进行了批复，后以“关于同意吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井煤田火区灭火工程建设项目环境影响报告表变更名称的函”同意该火区灭火工程环评批复内项目名称变更为“高昌区恰特喀勒火区（星亮二矿井田）灭火工程”，与初步设计内项目名称保持一致。

2、灭火工程主要内容

根据灭火工程初步设计，井田内 4 处子火区依次命名为 1 号火区、2 号火区、3 号火区、4 号火区，4 处火区位于原胜金乡煤矿、吐鲁番市煤矿及沈宏五矿井田内。同时火区周边分布有裂隙区、塌陷带以及矸石堆。

灭火工程涵盖的火区、裂隙带、塌陷带及矸石堆工程内容简介如下：

（1）火区

① 1 号火区（恰特喀勒 1 火区）：位于西侧露头采掘坑内，沿着出露煤层燃烧，燃烧 2、3 号煤层，可见大量明火，最高温度达 943℃，沿着破碎带可见红色烧变岩，燃烧深度为 5m～35m。

② 2 号火区（恰特喀勒 2 火区）位于露头采掘坑北部边邦上，燃烧煤层 5 号煤层，温度达 161℃，未见明火，周围有燃烧形成的砖红色烧变岩，破碎严重，裂隙较多，为地表火。

③ 3 号火区（恰特喀勒 3 火区）位于东边的露头采掘坑内，沿着出露煤层燃烧，燃烧 2、3 号煤层，可见明火，最高温度达 887℃，沿着破碎带可见红色烧变岩，燃烧深度为 10m～40m。

④ 4 号火区（大阴沟 1 号火区）沿着出露煤层燃烧，燃烧 2、3 号煤层，可见明火，最高温度达 177℃，燃烧深度为 13m～35m。

（2）裂隙区

火区周边分布有 3 处裂隙区，裂隙区面积约 35.78 万 m^2。

（3）塌陷带

火区周边地表分布有 3 处塌陷带，塌陷带内分布有 20 余个塌陷坑，呈串珠状，坑长 10 余米至 80m 不等，宽 10m～40m 不等，深数米，塌陷带面积约 11.67 万 m^2。

（4）矸石堆

火区周边分布有 11 处历史无主矸石堆，其中 4 处有温度异常，分别为 1、3、4、6 号矸石堆。3 号矸石堆位于西部裂隙区内，紧邻 1 号、2 号火区，设计考虑同步治理；1、4、6 号矸石堆位于星亮二矿拟建工业场地内，划归煤矿工程，工业场地平整时一并处理。其余矸石堆无温度异常，设计提出不进行处理，要求不定期对矸石堆进行监测，以防止矸石自燃。

火区、裂隙区、塌陷带及矸石堆具体位置示意见图 2-3-11。

星亮井田内火区灭火工程主要包括内容见表 2-3-16。

表 2-3-16　井田内火区现状

名称	子名称	尺寸	面积（m^2）	燃烧深度（m）	备注
火区	1 号火区（原恰特喀勒 1 火区）	东西长约 1135m，南北宽约 103m	98643	5～35	最高温度达 943℃
	2 号火区（原恰特喀勒 2 火区）	东西长约 70m，南北宽约 25m	1237	地表火	最高温度达 161℃
	3 号火区（原恰特喀勒 3 火区）	东西长约 637m，南北宽约 97m	56583	10～40	最高温度达 887℃
	4 号火区（原大阴沟 2 火区）	东西长约 176m，南北宽约 67m	11127	13～35	最高温度达 177℃
	小计		**167590**		
裂隙区	1、2 号火区裂隙区	东西长约 1250m，南北宽约 338m	231464		
	3 号火区裂隙区	东西长约 671m，南北宽约 134m	51788		
	4 号火区裂隙区	东西长约 491m，南北宽约 201m	74457		
	小计		**357709**		
塌陷带	1 号塌陷带	东西长约 1474m，南北宽约 75m	116651		
	2 号塌陷带	东西长约 563m，南北宽约 102m	46421		
	3 号塌陷带	南北长约 227m，东西宽约 85m	17439		
	小计		**180511**		
合计			**705810**		

3、灭火工程治理方法

灭火工程初步设计确定治理方法如下：

（1）火区治理：主要采取地表注水降温、剥离挖除火源体及覆盖的灭火方法；

（2）裂隙区治理：采用先剥离最终黄土、砾石覆盖治理方法，3 号矸石堆临近西部裂隙区，同步治理；

（3）塌陷带治理：采取回填塌陷带区域内塌陷坑、平整地表裂隙、最终进行黄土、砾石覆盖治理方法。

4、火区治理时间

根据灭火工程初步设计，灭火工程预计于 2022 年底前完成，工期 1 年。

5、依托性

星亮二矿建设工期 28 个月，灭火工程于项目建成前完工，不影响本项目建设及后期运营，具有依托性。

2.4 工程环境影响因素分析

2.4.1 生态影响因素分析

1、建设期

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

2、运营期

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

2.4.2 环境污染影响因素分析

1、建设期

（1）大气污染

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

（2）水污染

主要为施工废水和施工人员日常生活污水。施工废水主要有：地面建筑施工过程中砖石清洗、砂浆搅拌等产生的废水；矿井井筒施工穿越地下含水层而造成的含水层疏干水；生活污水量很少，主要污染物为 SS、BOD_5、COD、氨氮。

（3）固体废物

主要为井筒、井底车场、硐室和大巷开凿排出的岩石；地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。如随意堆放将占压土地，雨水冲刷可能污染土壤和水体，大风干燥季节可能形成扬尘污染。

（4）噪声

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

2、运营期

（1）大气污染

主要污染源为准备车间筛分破碎粉尘、主厂房筛分破碎及分选粉尘；煤炭场内输送、转载及储存粉尘；矸石、产品煤运输粉尘，矸石周转场作业扬尘。

（2）水污染

主要污染源为矿井排水、选煤厂车间含尘废水，污染物主要为 COD、SS 和石油类；生活污水，污染物主要为 COD、BOD_5、SS 和氨氮。

（3）噪声

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

（4）固体废物

主要是矸石、生活垃圾、水处理站污泥，以及废矿物油类等危险废物。

矿井排污及影响环节见图 2-4-1。

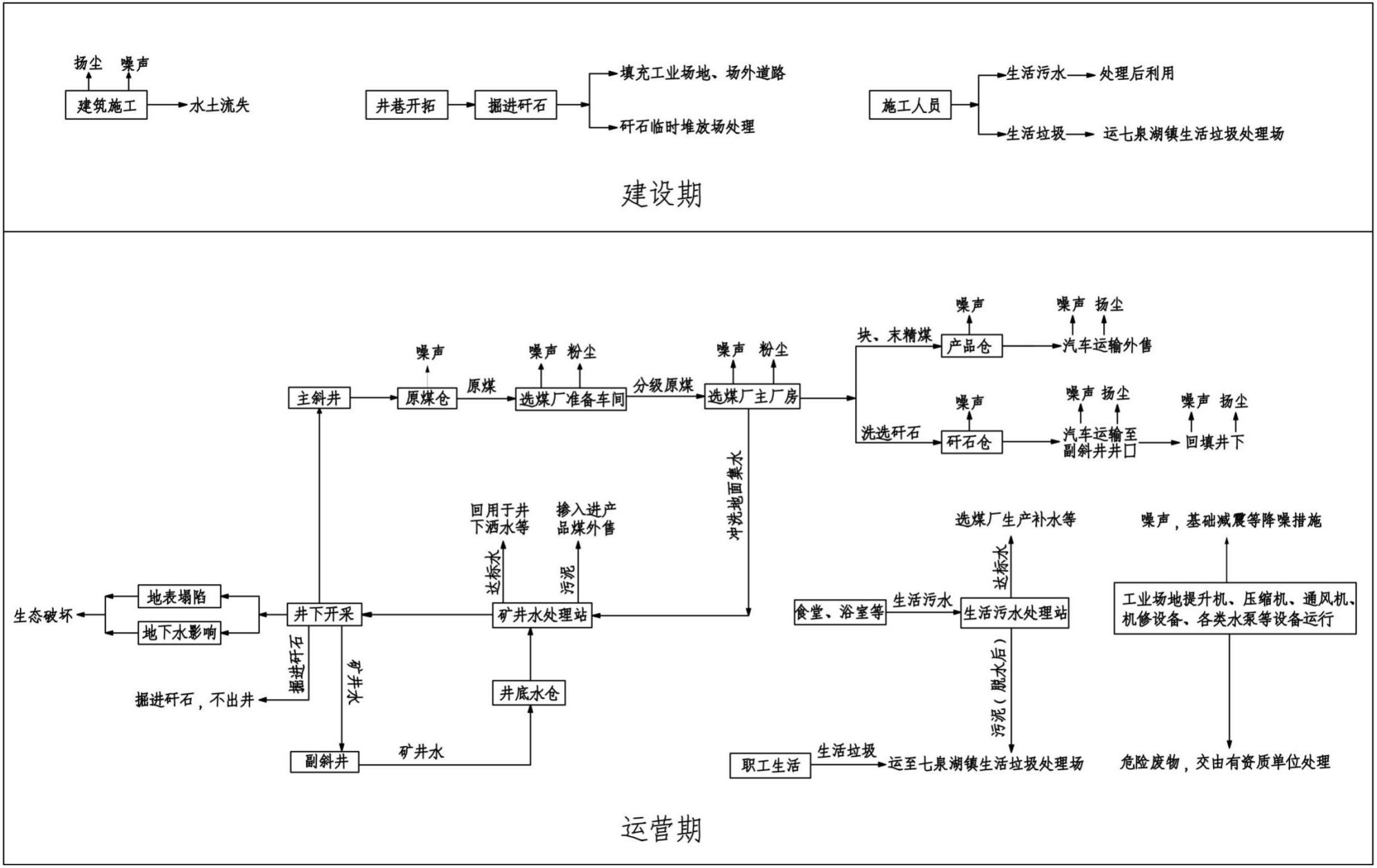


图 2-4-1　　工程污染源及排污环节示意图

2.5 污染源源强核算及处置措施分析

2.5.1 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

运营期环境空气污染源及污染物主要有：准备车间筛分破碎粉尘，主厂房筛分破碎及分选粉尘，煤炭场内输送、转载及储存粉尘，矸石、产品煤运输粉尘，矸石周转场作业扬尘等。采用的具体污染防治措施如下：

1、准备车间

①1 台 ZX2461 型原煤分级筛

筛面面积 2.4m×6.1m=14.64m^2，筛孔Φ80mm，运行时间 16h。参考《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 中“每平方米筛子上部抽风量为 1200m^3/h”确定本项目 ZX2461 原煤分级筛的抽风量为 1200×14.64=17568Nm^3/h。

②1 台 2DSKP75150 型分级破碎机

破碎辊尺寸 750mm×1500mm，运行时间 16h。参考《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 中“D1200×1000mm 对辊式破碎机上部抽风量 2000m^3/h”确定本项目 2DSKP75150 型破碎机抽风量为 2000m^3/h。

在分级筛、破碎机产尘口各设置集尘罩，共用一台袋式除尘器进行除尘，除尘效率 99％。处理后废气经同一根高 15m，直径 0.6m 的排气筒排放。

2、主厂房

①1 台 TDS24-100 型 X 射线智能分选机

分选机集成自带滤筒除尘器，过滤风速不大于 1.2m/min。滤料采用防静电产品，除尘效率 99%，处理后废气单独经一根经高 15m，直径 0.2m 的排气筒排放。

②1 台 ZX2461 型分级筛

筛面面积 2.4m×6.1m=14.64m^2，筛孔Φ30mm，运行时间 16h。参考《煤炭工业供热通风与空气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 中“每平方米筛子上部抽风量为 1200m^3/h”确定本项目 ZX2461 振动筛的抽风量为 1200×14.64=17568Nm^3/h。

③1 台 2DSKP80150 型精煤破碎机

破碎辊尺寸 800mm×1500mm，运行时间 16h。参考《煤炭工业供热通风与空

气调节设计规范》（GB/T 50466-2018）附录 A 中“D1200×1000mm 对辊式破碎机上部抽风量 2000m^3/h”确定本项目 2DSKP80150 型精煤破碎机抽风量为 2000m^3/h。

在分级筛、精煤破碎机产尘口分别设置集尘罩，共用一台袋式除尘器进行除尘，除尘效率 99%。处理后废气经同一根高 15m，直径 0.6m 的排气筒排放。

3、煤炭场内输送、转载及储存粉尘

项目煤炭场内运输采用全封闭带式输送走廊，同时在带式输送机的各转载点设置喷雾洒水装置，煤炭采用筒仓储存，可有效地抑制粉尘的产生。

4、矸石、产品煤运输粉尘

评价要求：选择尾气检测达标的箱式运输车，车辆出场前进行检测，严禁车辆超载，顶部覆盖蓬布防止沿途抛洒，对车轮冲洗后方可上路；对运煤道路进行硬化，运输道路出现损坏及时修复保证路面状况良好，并配备专人定期洒水和及时清扫等措施不减少扬尘量，降低运煤道路扬尘对环境空气的污染。

5、矸石周转场作业扬尘

为了减少矸石周转场作业及刮风起尘，评价要求排矸采取由下到上，分层碾压，洒水降尘，最终砾石覆盖的措施。

采取上述措施后，项目各大气污染源粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中粉尘排放限值要求。

本项目主要废气污染源排放情况见表 2-5-1。

表 2-5-1　　废气污染源源强核算结果及相关参数表

污染源		污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间（h）
			核算方法	废气产生量（m^3/h）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	工艺	效率(%)	核算方法	废气排放量（m^3/h）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	
准备车间	分级筛	颗粒物	类比法	17568	4000	413.30	分级筛和破碎机各设密闭吸尘罩，共用 1 台布袋除尘器及 1 根排气筒	99	类比法	19568	40	4.133	330×16
	破碎机	颗粒物	类比法	2000	4000								
主厂房	分级筛	颗粒物	类比法	17568	4000	413.30	分级筛和破碎机各设密闭吸尘罩，共用 1 台布袋除尘器及 1 根排气筒	99	类比法	19568	40	4.133	330×16
	破碎机	颗粒物	类比法	2000	4000								
	干选机	颗粒物	类比法	2000	4000	42.24	集成自带滤筒除尘器，单独经一根排气筒排出车间外	99	类比法	2000	40	0.422	330×16
合计						868.84	——					8.688	

2.5.2 水污染源、污染物及防治措施分析

运营期水染源主要是矿井水和生活污水。矿井水主要来源于井下开采涌水，以及黄泥灌浆析出水和选煤车间冲洗废水集水，主要污染物为 COD、SS、石油类等；生活污水来源于工业场地浴室、食堂、办公楼、职工公寓等，主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮等。

（1）矿井水

根据地质勘探报告，先期开采地段＋500 水平一煤组（西山窑组）正常涌水量为 686m^3/d，最大涌水量为 983m^3/d；二煤组（八道湾组）正常涌水量为 1032m^3/d，最大涌水量为 1419m^3/d。

此外选煤车间地面冲洗降尘集水 42.5m^3/d、黄泥灌浆析出水量 158.7m^3/d，矿井水处理站处理水量为 887.2（1233.2）m^3/d。

设计在工业场地新建 1 座矿井水处理站，设计处理能力 100m^3/h，配套 2 台 FA-50 型高效全自动净水设备，单台处理能力 50m^3/h。采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺，先期开采＋500 水平西山窑组期间矿井水处理后回用至井下洒水和黄泥灌浆用水，不外排；开采＋500 水平八道湾组期间矿井水处理后回用至井下洒水、黄泥灌浆用水以及浴室和洗衣用水，不外排。

本项目为新建项目，项目周边区域无运营煤矿，无法获得实例水质参照数据，因此评价矿井水进水水质参照《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中设计水质参数：SS 600mg/L，COD 200mg/L，矿井水出水水质达到回用水质标准即《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准。

（2）生活污水

正常情况下，生活污水最大产生量为 388.9m^3/d，工业场地新建 1 座生活污水处理站，处理能力为 20m^3/h，配套 1 台一体化接触氧化污水处理设备，采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，处理后全部回用于黄泥灌浆用水、选煤厂车间降尘洒水和工业场地地面降尘及绿化洒水，不外排。

本项目为新建项目，项目周边区域无运营煤矿，无法获得实例水质参照数据，评价生活污水进水水质参照《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中设计水质参数：SS 120mg/L，COD 200mg/L，BOD_5 100mg/L，NH_3-N 类比其他煤矿取值 35mg/L；生活污水出水水质达到回用水标准即《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》

（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化和道路清扫用水水质标准。

（3）初期雨水

煤矿工业场地内易受煤尘污染，为了防止工业场地内积落的煤尘随雨水流出工业场地外对环境造成污染，环评要求对场区进行硬化，沿场内道路建设排水沟，将初期雨水引入初期雨水收集池内沉淀后回用于场地抑尘洒水。

根据工业场地地形，评价要求在生产区的地势最低处设 1 个初期雨水收集池，容积为 150m^3，钢筋混凝土结构，主要将场生产区内的初期雨水收集沉淀后回用于场地抑尘洒水。初期雨水收集池计算过程如下：

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

式中：Φ—径流系数，取 0.6；

F—汇水面积，按生产区面积约 7.2hm^2 计；

t—降雨历时，一般取 15 分钟；

q—设计暴雨强度（L/s.hm^2），使用乌鲁木齐市暴雨强度计算公式：

$$q=\frac{195(1+0.82\lg T)}{(t+7.8)^{0.63}}$$，其中：

q—暴雨强度，L/s•hm^2；

T—重现期，2a；

t—降雨历时，15min。

经计算，暴雨强度为 34L/s•hm^2，生产区初期雨水量为 132m^3，设置 1 座初期雨水收集池，容积 150 m^3，能够满足要求。

本项目运营期开采+500 水平西山窑组煤层期间水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2-5-2，本项目运营期开采+500 水平八道湾组煤层期间水污染源、污染防治措施及污染物排放情况见 2-5-3。

表 2-5-2　　本项目水环境污染物排放表（开采+500 水平西山窑组煤层期间）

项目		生活污水			矿井排水（含灌浆析出水及选煤车间降尘废水集水）			总计
产生量	时期	采暖期（180d）	非采暖期（185d）	合计	采暖期（180d）	非采暖期（185d）	合计	
	日（m^3）	378.9	388.9	—	887.2	887.2	—	—
	年（万 m^3）	7.000	7.010	14.010	15.970	16.413	32.383	46.393
原水指标（mg/l）	COD	200			200			—
	SS	120			600			—
	BOD_5	100			—			—
	NH_3-N	35			—			—
污染物产生量（t/a）	COD	14.000	14.019	28.019	31.939	32.826	64.765	92.784
	SS	8.400	8.412	16.812	95.818	98.479	194.297	211.109
	BOD_5	7.000	7.010	14.010	—	—	—	14.010
	NH_3-N	2.450	2.453	4.903	—	—	—	4.903
处理方式		生活污水处理站设计处理能力 20m^3/h，采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，出水水质达到《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化和道路清扫用水水质标准要求后，全部回用于黄泥灌浆用水、选煤厂车间降尘洒水和工业场地地面降尘及绿化洒水，不外排。			矿井水处理站设计处理能力 100m^3/h，配套 2 台 FA-50 型高效全自动净水设备，单台处理能力 50m^3/h，采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺。出水水质达到《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准要求后，全部回用至井下洒水及黄泥灌浆用水，不外排			—
排放量	日(m^3)	0	0	—	0	0	—	—
	年(万 m^3)	0	0	0	0	0	0	0
排放指标（mg/l）	BOD_5	—			—			—
	COD	—			—			—
	SS	—			—			—
	NH_3-N	—			—			—
污染物排放量（t/a）	BOD_5	0	0	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	—	—	—	0
	NH_3-N	0	0	0	—	—	—	0
回用率%		100	100	100	100	100	100	100

表 2-5-3　　本项目水环境污染物排放表（开采+500 水平八道湾组煤层期间）

项目		生活污水			矿井排水（含灌浆析出水及选煤车间降尘废水集水）			总计
产生量	时期	采暖期（180d）	非采暖期（185d）	合计	采暖期（180d）	非采暖期（185d）	合计	
	日（m^3）	378.9	388.9	—	1233.2	1233.2	—	—
	年（万 m^3）	7.000	7.010	14.010	22.198	22.814	45.012	59.022
原水指标（mg/l）	COD	200			200			—
	SS	120			600			—
	BOD_5	100			—			—
	NH_3-N	35			—			—
污染物产生量（t/a）	COD	14.000	14.019	28.019	44.395	45.628	90.023	118.042
	SS	8.400	8.412	16.812	133.186	136.885	270.071	286.883
	BOD_5	7.000	7.010	14.010	—	—	—	14.010
	NH_3-N	2.450	2.453	4.903	—	—	—	4.903
处理方式		生活污水处理站设计处理能力 20m^3/h，采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，出水水质达到《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化和道路清扫用水水质标准要求后，全部回用于黄泥灌浆用水、选煤厂车间降尘洒水和工业场地地面降尘及绿化洒水，不外排。			矿井水处理站设计处理能力 100m^3/h，配套 2 台 FA-50 型高效全自动净水设备，单台处理能力 50m^3/h，采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺。出水水质达到《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准要求后，全部回用至井下洒水、黄泥灌浆用水以及浴室和洗衣用水，不外排			—
排放量	日(m^3)	0	0	—	0	0	—	—
	年(万 m^3)	0	0	0	0	0	0	0
排放指标（mg/l）	BOD_5	—			—			—
	COD	—			—			—
	SS	—			—			—
	NH_3-N	—			—			—
污染物排放量（t/a）	BOD_5	0	0	0	0	0	0	0
	COD	0	0	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	—	—	—	0
	NH_3-N	0	0	0	—	—	—	0
回用率%		100	100	100	100	100	100	100

2.5.3 固体废物排放及处置措施分析

运营期产生的固体废物主要有矿井掘进矸石、选煤厂洗选矸石、生活垃圾、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥，以及废矿物油等危险废物。

掘进矸石 3.24 万 t/a，开采初期充填区域未形成之前，经工业场地内高位翻车机站翻卸至汽车内运至矸石周转场处理，井下充填区域形成后，掘进矸石不升井，经采区辅助运输系统运至回填区域。

洗选矸石 3 万 t/a，开采初期充填区域未形成之前，于矸石仓暂存，经汽车运至矸石周转场处置，井下充填区域形成后，洗选矸石经副斜井辅助运输系统送达井底车场，经采区辅助运输系统运至回填区域。特殊情况不能及时回填井下时，于矸石仓暂存，矸石仓容量为 1000t，可储存洗选矸石约 11 天。

生活垃圾产生量约 122t/a，定期收集交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处置；生活污水处理站污泥 118t/a，由离心脱水机脱水至含水率低于 60%后与生活垃圾一并交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处置；矿井水处理站污泥产生量 170t/a，由污泥脱水机脱水后掺入选煤厂末煤外售；危险废物产生量约 2.5t/a，废矿物油等危险废物由专用油桶分类收集后暂存于工业场地危废暂存间内，委托有资质单位处置。

项目生产运营期固体废物排放情况及处置措施见表 2-5-4。

表 2-5-4　　固体废物防治措施与产、排情况一览表

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生量 t/a	污染处置措施	处理后排放量 t/a	排放去向
	污染源	污染物					
1	矿井井下掘进	掘进矸石	第Ⅰ类一般工业固体废物	3.24 万	初期井下充填区域未形成之前，送矸石周转场处理，井下充填区域形成后，掘进矸石不升井，进行井下回填。	0	综合利用
2	选煤厂生产	洗选矸		3 万	初期井下充填区域未形成之前送矸石周转场处置，后期全部回填井下。	0	综合利用
3	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	122	经垃圾箱收集后，交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处理。	0	卫生填埋
4	矿井水处理站	污泥	污泥	170	由压滤机压滤成泥饼后掺入选煤厂末煤外售。	0	综合利用
5	生活污水处理站	污泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	118	由压滤机脱水后，含水率降至60%以下，与生活垃圾一并交由吐鲁番市生活垃圾处理场处置。	0	卫生填埋
6	生产、设备维修	废矿物油等	危险废物	2.5	由专用油桶收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处置。	0	有资质单位

2.5.4 噪声污染源及治理措施分析

运营期工业场地主要噪声源为：主井井口房及空气加热室、副斜井空气加热室、综合修理车间、35KV 变电站、提升机房、生活污水处理站和矿井水处理站、通风机房、空气压缩站等。

工业场地高噪声设备噪声值在 45～98dB（A）之间，属固定声源。此外，还有运矸车辆交通噪声，属流动声源。

本矿井运营期主要噪声污染源及噪声级见表 2-5-5。

表 2-5-5　　运营期主要噪声源及噪声级表

噪声源名称	产噪设备/台数 （不包括备用）	噪声声级[dB(A)]	声学类别
主斜井井口房	胶带输送机/1 台	80	振动/连续
提升机房	双滚筒单绳缠绕式提升机/1 台	85	振动/连续
翻车机房	翻车机/ 1 台	85	电磁/连续
主斜井空气加热室	加热器/2 台	65	空气动力/连续
副斜井空气加热室	加热器/3 台	68	空气动力/连续
主厂房	选煤机 1 台、分级筛 1 台	85	振动/连续
准备车间	破碎机 1 台、分级筛 1 台	85	振动/连续
黄泥制浆站	制浆机 1 台、泥浆泵 2 台	78	振动/连续
综合修理车间	机修设备/1 套	85	振动/连续
35KV 变电站	变压器/2 台	78	电磁/连续
矿井水处理站	各类水泵及污泥泵等	80	振动/连续
生活污水处理站	各类水泵及污泥泵等	80	振动/连续
锅炉房	电极式高温热水锅炉/3 台	45	振动/连续
通风机房	防爆对旋轴流式通风机/2 台	98	空气动力/连续
空气压缩站	螺杆式空气压缩机/2 台	95	振动/连续

2.5.5 地表沉陷及生态保护措施分析

经分析，本矿井运营期生态环境影响主要表现在井下采动引起的地表塌陷对评价区地形地貌、地表植被、村庄等地面建构筑物的影响。评价对生态环境的防治措施包括地表塌陷区防治措施和工业场地防水土流失措施。

1、地表塌陷区防治措施

井田东南角处边界处分布有 1 个村庄：七泉湖村，该村 12 户居民房屋位于井田内，其余居民房屋位于井田外但位于生态评价范围内，设计对该村留设保护煤

柱进行保护。

对受地表沉陷影响的土地，根据土地复垦方案按照影响程度制定恢复、补偿措施，做好沉陷裂缝等现象的治理工作，尽快恢复当地的生态环境，控制水土流失，尽力保持原有生态系统，使生态环境得到一定的改善。

2、工业场地防水土流失措施

本项目工业场地占地面积 16.6176hm^2，均为永久占地。工业场地建（构）筑物建成后，企业充分利用建筑物四周的空闲地带及道路两侧空地种草植树，对场地进行绿化，从而控制场地水土流失。工业场地绿化面积约 3.32hm^2，绿化率 20%。

详细生态保护措施见 4.5 生态章节。

3、矸石周转场生态防治措施

矸石排放时采取由下到上，分层碾压，最终砾石覆盖的措施。

2.5.6 “公转铁”清洁运输措施分析

2018 年 6 月，国务院印发《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，提出“积极调整运输结构，发展绿色交通体系”行动计划，对“公转铁”的目标进行了拆解；2018 年 9 月，国务院办公厅正式出台《推进运输结构调整三年行动计划（2018-2020 年）》，提出了“以推进大宗货物运输“公转铁、公转水”为主攻方向，不断完善综合运输网络，切实提高运输组织水平，减少公路运输量，增加铁路运输量，加快建设现代综合交通运输体系，有力支撑打赢蓝天保卫战、打好污染防治攻坚战，更好服务建设交通强国和决胜全面建成小康社会”的指导思想。2020 年 11 月，生态环境部 国家发展和改革委员会 国家能源局下发了环环评[2020]63 号《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》，提出了“相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭”的要求。

星亮二矿位于七泉湖矿区，距离矿井东南方向沈宏工业园区最近距离约 2.6km。星亮二矿产品煤拟全部经管状带式输送走廊运输至沈宏工业园区。管状带式输送走廊工程起点自工业场地内选煤厂产品仓，终点至沈宏工业园储煤筒仓。输送系统年运量 120 万吨，水平运距约 4.1km，提升高差-92m；采用管径 250mm 的管状带式输送机，带速 2.5m/s，运量 400t/h，耗电总功率 450kW。由此星亮二矿煤炭实现清洁运输，对大气环境污染较小。

2.6 井田内存在的环境问题及整改措施

井田内分布有 4 处火区，火区灭火工程治理为独立项目，不列入项目遗留环境问题之内，建设单位正在单独积极实施火区灭火工程。

井田内存在的主要环境问题为井田内原各小煤矿遗留的废弃场地等问题，评价分析见下。

2.6.1 井田开发历史及现状

2018 年前本项目井田内分布有 4 座政策性关闭退出矿井，以及自 2014 年开始处于停产停建状态的新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿。如下：

（1）吐鲁番沈宏煤业有限责任公司二矿（以下简称“沈宏二矿”）；

（2）吐鲁番沈宏煤业有限责任公司五矿（以下简称“沈宏五矿”）；

（3）吐鲁番市新宝华矿业有限公司七泉湖煤矿（又名胜金乡煤矿）（以下简称“胜金乡煤矿”）；

（4）新疆吐鲁番煤炭有限责任公司吐鲁番市煤矿（以下简称“吐鲁番市煤矿”）；

（5）新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿（以下简称“原星亮二矿”）。

4 座已关闭退出矿井及原星亮二矿基本情况见表 2-6-1，与本项目井田位置相对关系见图 2-6-1。

表 2-6-1　　井田内原有小煤矿采矿权情况统计表

序号	矿山名称	规模（万 t/a）	井田面积 (km^2)	采矿证证号	截止期限	矿业权人	备注
1	沈宏二矿	9	1.7242	C6500002012061110127189	2012.6.21-2017.9.21	吐鲁番沈宏煤业有限责任公司	已关闭退出
2	沈宏五矿	9	0.6845	C6500002011011120106730	2015.12.3-2017.7.3		
3	胜金乡煤矿	9	0.663	C6500002011041120116012	2014.9.8-2015.12.8	吐鲁番市新宝华矿业有限公司	
4	吐鲁番市煤矿	9	0.8629	C6500002011011120106764	2011.1.24-2018.1.24	新疆吐鲁番煤炭有限责任公司	
5	原星亮二矿	9	1.0822	C6500002013121120133933	2019.1.23-2019.12.23	新疆吐鲁番星亮矿业有限公司	自 2014 年进入停产停建状态，9 万 t/a 采矿权正在办理延续中

各矿井基本情况分述如下：

1、沈宏二矿

沈宏二矿原生产规模为 3 万 t/a，1973 年扩建至 9 万 t/a，主要开采红灰槽 A_2 煤层(北翼)煤层，混合斜井开拓，采煤方法为仓储式炮采。开采最低水平+615 水平。采空区面积 76.39 万平方米。2011 年 2 月矿井井筒封闭，煤矿停产。

沈宏二矿属于“十三五”期间政策性关闭退出（“吐鲁番市 2016 年关闭退出煤矿公示公告”）的矿井，已关闭退出。

2、沈宏五矿

沈宏五矿生产规模 9 万 t/a，开采标高+949m 至+754m，开拓方式为混合提升斜井开拓，采煤方法为走向短壁水平分段放顶煤悬移顶梁液压支架炮采采煤方法。设计开采+754m 水平以上的煤层，混合提升井筒两翼 600 米范围内+780 水平以上均采空。采空区面积 27.11 万平方米。该矿 2015 年底停产。

沈宏五矿属于“十三五”期间政策性关闭退出（“吐鲁番市 2017 年关闭退出煤矿的公告”）的矿井，已关闭退出。

3、胜金乡煤矿

胜金乡煤矿始建于二十世纪 70 年代，生产能力 6 万 t/a，2010 年生产规模扩建至 9 万 t/a，开拓方式为斜井开拓，布置混合提升斜井和立风井两个井筒。矿井共划分为二个水平开拓，第一水平标高+750m，第二水平标高+700m。停产前开拓水平为+750m 水平，划分一个采区开采，采空区面积 7.92 万平方米。矿井 9 万 t/a 项目由于矿井转让变更等手续未办理完成，于 2010 年一直处于停产状态至今。

胜金乡煤矿属于“十三五”期间政策性关闭退出（“吐鲁番市 2017 年关闭退出煤矿的公告”）的矿井，已关闭退出。

4、吐鲁番市煤矿

吐鲁番市煤矿始建于 1972 年，生产规模 3 万 t/a，1992 年提升至 9 万吨/年。开拓方式为斜井开拓，在井田西部边界布置有混合提升斜井、斜风井两个井筒，采用仓储式炮采开采方法。采空区面积 24.47 万平方米。停产前开拓水平为+785m 水平，井田划分一个单翼采区开采。2010 年矿井井筒封闭，停产至今。

吐鲁番市煤矿属于“十三五”期间政策性关闭退出（“吐鲁番市2018年关闭退出煤矿的公告”）的矿井，已关闭退出。

5、原星亮二矿

原星亮二矿始建于1967年，生产规模3万t/a，2007年底进入9万t/a矿井机械化改造扩建期，但9万t/a一直未正式达产，2014年11月矿井井筒封闭停产停建；2017年，国家发改委发改能源[2017]1484号《新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》将“七泉湖矿区吐鲁番星亮矿业公司二矿”列入规划建设煤矿项目名单，批准规模45万t/a，因响应国家煤炭行业化解过剩产能政策等原因煤矿一直未开展“45万t/a项目”相关工作。

原星亮二矿停产前开拓方式为斜井开拓方式，布置有主斜井和风井两个井筒，开采水平标高至+730m，采空区面积10.06万平方米。矿井主要开采红灰槽A_2煤层，采用走向长壁单体液压支柱配铰接顶梁一次采全高采煤法。

原星亮二矿自2014年底停产停建至今，已有9万t/a采矿证2019年底到期，目前正在办理矿权延续。

2.6.2 井田遗留环境问题

井田内4座“十三五”期间政策性关闭退出煤矿已于2016-2018年陆续关闭退出，原实际生产情况为沈宏二矿于2011年初进入停产状态、沈宏五矿于2015底进入停产状态、胜金乡煤矿及吐鲁番市煤矿与2010年进入停产状态，之后4座煤矿陆续正式关闭退出；原星亮二矿于2014年停产停建至今。

根据现场调查，井田内4座已关闭退出煤矿的工业场地均已关闭，无人居住，井筒已经封闭，个别场地遗留部分房屋设施未拆除完毕；原星亮二矿工业场地本项目不再使用，井筒已经封闭，遗留部分房屋设施，场地留设2名值班人员，场地设有旱厕。5座煤矿水、气、声环境问题已经结束，评价重点对5座煤矿遗留的废弃场地、固废堆置以及采煤沉陷环境问题进行分析。

1、废弃场地

井田内各原小煤矿废弃场地现状统计见表2-6-2。

表 2-6-2　井田内原小煤矿废弃场地等环境问题现状

井田内原小煤矿	废弃场地情况		矸石处理情况	沉陷区情况	
	工业场地现状	风井场地现状		采空区面积 hm^2	地表沉陷治理情况
沈宏二矿	占地约 2.8hm^2，工业场地井筒已经封闭，地面设施均已拆除，场地已平整。	无	生产期间采用仓储式炮采采煤方法，矸石已混煤外运	76.39hm^2	原 5 座小煤矿实际已关停多年，形成的采煤沉陷区主要以小型裂缝为主，部分随时间自愈，其余已人工治理恢复
沈宏五矿	占地约 1.4 hm^2，工业场地井筒已经封闭，地面设施大部分已拆除，场地已平整，剩余一座联合建筑主体未拆除。	占地约 1.1hm^2，风井场地井筒已经封闭，地面设施已拆除，场地已平整。	生产期间采用仓储式炮采采煤方法，矸石已混煤外运	27.11hm^2	
胜金乡煤矿	占地约 2.6 hm^2，工业场地井筒已经封闭，地面设施均已拆除，场地已平整。	无	生产期间采用炮采采煤方法，矸石已混煤外运	7.92hm^2	
吐鲁番市煤矿	占地约 3.6 hm^2，工业场地井筒已经封闭，地面设施均已拆除，场地已平整。	无	生产期间采用炮采采煤方法，矸石已混煤外运	24.47hm^2	
原星亮二矿	占地约 3.0 hm^2，工业场地井筒已经封闭，地面生产设施大部分已拆除清运，剩余少量堆存于场地内，生产生活建筑物未拆除。	占地约 0.3hm^2，风井场地井筒已经封闭，地面 3 座生产建筑物未拆除。	生产期间采用走向长壁一次采全高采煤法，矸石已混煤外运	10.06hm^2	

2、固废堆置问题

井田内各小煤矿原生产期间生活垃圾已经清运至当地垃圾处理场，炉渣主要用于了铺路等，评价主要回顾矸石处理情况见表 2-6-2。

3、沉陷区现状调查

井田内 4 座“十三五”期间政策性关闭退出煤矿已于 2016-2018 年陆续关闭退出，但原实际生产情况为沈宏二矿于 2011 年初进入停产状态、沈宏五矿于 2015 底进入停产状态、胜金乡煤矿及吐鲁番市煤矿与 2010 年进入停产状态，原星亮二矿于 2014 年停产停建至今。总结可见井田内原 5 座小煤矿实际已关停多年，根据现场走访调查，各煤矿原生产期间，地表主要出现小型裂缝现象，部分已随时间自愈，部分裂缝各煤矿进行了人工充填，另外在井田内火区周边存在三处塌陷带，已经列入火区治理工程，不再重复列入本工程，由此结合现场调查，5 座小煤矿形成的采煤沉陷区主要以小型裂缝为主均已自然愈合或人工治理恢复，各矿采空区分布情况见表 2-6-2 及图 2-6-2。

4、井田内遗留环境问题总结

评价总结得井田内遗留环境问题主要为：

（1）沈宏五矿工业场地已废弃，场地剩余一座联合建筑主体未拆除，场地有待进一步整理。

（2）原星亮二矿工业场地及风井场地不再使用，作为废弃场地有待进一步治理。

2.6.3 整改措施

1、对沈宏五矿工业场地剩余建构筑物进行拆除，场地进行平整。

2、对原星亮二矿工业场地及风井场地地面剩余生产设施进行拆除清运，拆除剩余生产生活建（构）筑物，对场地进行平整。

3 建设项目区域环境概况与环境现状调查与评价

3.1 地理位置

吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井及配套选煤厂位于新疆吐鲁番市高昌区东北方向 33km 处，行政区划隶属吐鲁番市高昌区管辖。井田地理坐标为：东经：**********，北纬：**********；工业场地位于井田中西部，场地中心坐标为东经********，北纬********。

井田西距乌鲁木齐市 216km，东距哈密市 444km，南距吐鲁番市高昌区 33km，距七泉湖镇 3km，从吐鲁番市高昌区北行即达井田，吐（鲁番）七（泉湖）公路从南部边界通过。区内均有简易砂石路至吐鲁番通往七泉湖镇的三级公路。此外连接新疆与内地的兰新铁路井田外南侧通过，距井田 2km，项目交通便利。

本项目地理位置见图 3-1-1。

3.2 自然环境概况

3.2.1 地形地貌

井田位于吐鲁番盆地北缘天山山脉之博格达南麓，属低山丘陵区带。最高海拔高程为 1049 米，最低 922 米，相对高差一般 50 米，地势总体为东北高而西南低，东部宽阔平缓而西部较陡峭。

3.2.2 气候、气象及地震

矿区所在区域吐鲁番盆地区属干旱荒漠气候，多风少雨，夏季酷热少雨，冬季干燥少雪，空气干燥，光照时间长，光热充足，全年平均降水量 6.3mm，而蒸发量高达 4107mm 以上。最高气温达到 50.5℃，最低气温-30.7℃，全年光照总时数在 3500h 左右，无霜期可达 219d。年最大冻土深度约为 1m。春、秋为多风季节，风向多为北西、北北西向，最大风速可达 40m/s。

依据【中国地震动峰值加速度区划图】（GB18306—2001），矿区地震动峰值加速度为 0.10g，地震烈度值为Ⅶ度。

3.2.3 河流与水系

井田内无常年性河流，只有暴雨冲刷地面所形成的一些南北向的冲沟，在春季雪水融化季节和夏季暴雨期出现暂时性洪流。井田内河流水系见图 3-2-1。

区域内的地表水体为井田西侧边界外的煤窑沟河（喀尔于孜郭勒河）以及井

星亮二矿井田
吉木萨尔县
木垒哈萨克自治县
奇台县
吐鲁番市
高昌区
交河故城
高昌故城
托克逊县
鄯善县
托克逊
库木塔格沙漠
比例尺：
0 8.7 17.4千米
高昌区
【地理位置】位于天山支脉博格达峰南麓，吐鲁番盆地中部。距乌鲁木齐市公路里程182千米。
【行政区划】辖2镇、7乡、2个街道办事处。区政府驻老城路街道。
【人口面积】人口28万，面积13690平方千米。
【气候】属暖温带极干旱气候区，年均气温13.9℃，年均降水16毫米。
【土特产品】土特产有葡萄、哈密瓜、长绒棉等。
【风景名胜】游览地有交河故城、高昌故城、阿斯塔那-哈拉和卓古墓群、柏孜克里克千佛洞、苏公塔、火焰山、艾丁湖、葡萄沟、坎儿井等。

图3-1-1　　地理位置图

星亮二矿位置
N
NE
E
SE
S
SW
W
NW
20
10
大河沿镇
桃儿沟站
七泉湖镇
胜金台站
七克台站
金水站
克尔碱镇
托克逊站
望布站
布尔碱站
221 团场
亚尔
葡萄
吐鲁番市
胜金
火焰山站
柯柯亚站
鄯善火车站镇
七克台镇
连木沁镇
鄯善
辟展
东巴扎回族乡
郭勒布依
夏乡
伊拉湖
博斯坦
托克逊
艾丁湖
恰特喀勒
二堡
三堡
吐峪沟
鲁克沁镇
达朗坎
迪坎
库米什镇
大河沿河
塔尔郎沟
煤窑沟
黑沟
柯柯亚河
坎尔其河
白杨河
阿拉沟渠
二堡渠
托克逊县
吐鲁番市
鄯善县
图 例
地级行政中心
县级行政中心
乡 镇行政中心
农 牧 团场
铁路 车站
高速公路
国道
省道
县道
地级界
县级界
坎尔井
河流 水库
比例尺：
0
20
40km

图3-2-1　　河流水系图

田东侧边界外的黑沟河（阔什瓦克库勒河）。

煤窑沟河：地处吐鲁番市以东，流域出山口地理坐标为东经 89°24′、北纬 43°11′，发源于天山山脉东部的博格达峰南侧，集水面积 481km^2，河长 45km，河道平均纵坡 73.3‰，多年平均流量 2.5m^3/s，多年平均径流量 0.79 亿 m^3，多年最大径流量 0.96 亿 m^3，丰枯比为 2.0。

黑沟河：位于吐鲁番市七泉湖镇和胜金乡之间，海拔高程为 1400 米，流域出山口地理坐标为东经 89°32′、北纬 43°14′，黑沟河发源于吐鲁番盆地北部、天山山脉东部的博格达峰南侧，集水面积 180km^2，河长 25km，河道平均纵坡 89.1‰，多年平均流量 1.06 m^3/s，多年平均径流量 0.33 亿 m^3，多年最大径流量 0.3767 亿 m^3，丰枯比为 2.0。

煤窑沟河、黑沟河都发源于北部天山山脉的博格达峰南侧，博格达峰终年冰雪覆盖，山区降水、冰雪融化是煤窑沟河、黑沟河径流主要水源。煤窑沟河、黑沟河河流水量受季节性影响较大。河流上游都处于荒漠无人山区，下游处于火焰山南北平原戈壁带，植被稀疏。由于河流上游基本处于无人区，渠首以上水质状况保持良好，是较为理想的饮用水水源，具有极好的开采前景。目前，各河流出山口都建有渠首及渠系配套建筑物，作为农业灌溉用水等来源。

煤窑沟河流域内先后建成底栏栅渠首一座及第一人民渠、第二人民渠等引水配套建筑，渠首设计引水流量 25m^3/s，总灌溉耕地面积 13.63 万亩。后经多次扩建，渠道长度达 53 公里，是下游葡萄乡、恰特喀勒乡、原种场、二堡乡、三堡乡重要引水工程。2014 年底前建成煤窑沟水库，水库总库容为 980×10^{4}m^3，水库引水已通过大约 40km 管渠重力输送至沈宏工业园区。

黑沟河上游修建了黑沟河渠首、渠道等水利设施，设计引水流量 1.5m^3/s，主要作为二堡、三堡、胜金三乡农业灌溉水源。2008 年实施沈宏工业园区黑沟引水工程，在渠首处建成截潜流引水首部一个，以管道的形式引取黑沟河河水，管道沿路铺设，自星亮二矿井田外部约 200m 处通过，作为沈宏工业园区及七泉湖镇工业生活用水，设计流量 100L/s。后 2014 年煤窑沟水库建成后，沈宏工业园区及七泉湖镇工业生活用水已改为主要由煤窑沟水库供水，黑沟河至园区及七泉湖镇的供水管道保留供水功能。

本项目井田边界与东侧黑沟河最小距离 2.60km，开采边界与黑沟河最小距离

3.10km；井田边界与西侧煤窑沟河最小距离 3.50km，开采边界与煤窑沟河最小距离 3.52km。工业场地所在坡谷向西南散流至煤窑沟河下游冲积扇区。

3.2.4 井田地层与构造

1、地层

井田东西两侧含煤地层出露较好。中部、南部为第四系覆盖，结合钻孔揭露的地层反映，该井田内发育地层由老到新有：侏罗系下统八道湾组（J1b）、三工河组（J1s），侏罗系中统西山窑组（J2x）、头屯河组（J2t），侏罗系上统齐古组（J3q），第四系全新统（Q4pal）、上更新统-全新统（Q3-4apl）。

2、井田构造

井田为七泉湖倒转背斜北翼，为简单的单斜构造。地层走向基本为东西走向，略有舒缓波状起伏，无较大褶曲和断层破坏，地层倾向 10°左右。经勘探证实，标高 400 米以上，岩、煤层在剖面中主要呈直线状向深部延伸。煤层底板等高线图上，同一剖面不同水平等高线基本成等距相间，自西向东等高线张开，反映出煤层产状自西向东逐渐变小（54°-32°）。

井田构造类型属中等类型。

3、岩浆岩

井田煤系地层内未发现岩浆岩出露或侵入。

井田地层与构造详见 5.1.2 章节。

3.2.5 井田水文地质

井田共划分了 8 个含（隔）水层（段），见表 3-2-1。

表 3-2-1　井田内含（隔）水层（段）划分一览表

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
$Q_{3\text{-}4}^{apl}$	T	第四系 松散岩类透水不含水层
J_3q	H_1	侏罗系上统齐古组承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2t	H_2	侏罗系中统头屯河组承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2x^3	$H_{3\text{-}1}$	侏罗系中统西山窑组上段承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2x^2	$H_{3\text{-}2}$	侏罗系中统西山窑组中段承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2x^1	$H_{3\text{-}3}$	侏罗系中统西山窑组下段承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_1s	H_4	侏罗系下统三工河组承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_1b	H_5	侏罗系下统八道湾组承压孔隙、裂隙弱富水含水层

根据地址报告，井田水文地质勘探类型为二类一型。

井田水文地质条件详见报告书 5.2.2 章节。

3.2.6 土壤、动植物

井田所在地区气候条件恶劣，矿区的主要土壤类型是灌漠土、石质土、棕漠土；井田地表植被稀疏，主要植被类型为零星分布的耐盐植被如骆驼刺等；调查期间矿区没有发现大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 生态环境质量现状

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于“天山山地温性草原、森林生态区-天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”。 评价区和井田范围内土地利用类型现状均以其他土地为主（其他土地中以裸地占优），分别占评价区和井田面积的 73.55%和 70.72%，其次为采矿用地。评价区和井田内林地面积分别为 0.28 km^2 和 0.01 km^2，分别占评价区和井田面积的 1.70%和 0.15%；评价区内草地面积为 0.04km^2，占评价区面积的 0.24%，井田内无草地分布，评价区和井田内无耕地分布。

评价区范围内的荒漠生态系统，是评价区最大的生态系统，覆盖度不到 5%，为稀疏草地，由新疆绢蒿、早熟禾、沙生针茅等耐旱性植被组成；人工生态系统是指矿区办公生活区及七泉湖村部分居民用房等，建筑物、绿地非有序排列，表明区域生态系统已经受到人为干扰等；水域生态系统主要是指煤窑沟河，该河从矿区西部流过，水体功能为Ⅱ类。

评价区不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域，调查期间未发现珍稀、濒危物种分布。

3.3.2 地下水环境质量现状

3.3.2.1 地下水环境现状监测

本项目各场地位于基岩山区，地下水监测井较难布置。根据地下水导则，需至少开展一次现状水位、水质监测。本次评价针对现有水井进行监测，每个地下水监测点各监测一次。

1、监测时间及频率

监测时间为 2020 年 6 月 9 日，监测一天取样一次。

2、地下水采样点的布置

评价根据评价区的水文地质特征，结合本项目具体情况、地下水流向及当地井泉使用现状，选取 4 处地下水水质水位监测点，其中 1 处水井监测点、3 处泉水监测点。

各监测点见表 3-3-1 及图 3-3-1。

表 3-3-1　　地下水现状监测点布设一览表

序号	监测点位	井深 m	含水层	水质监测	水位监测	使用现状	布点原则
1#	小阴沟水源地	81	第四系冲沟沟谷孔隙水	√	√	水源地	井田周边敏感点
2#	井田东南角泉眼 2	泉		√	√	灌溉	井田周边敏感点
3#	井田东南角泉眼 1	泉		√	√	生活用水	
4#	井田东南边界外泉眼	泉		√	√	灌溉	井田周边敏感点

3、监测项目

水质监测：基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项；

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

水位监测为监测井深、水位。

4、地下水监测结果

地下水水质监测统计结果见表 3-3-2~表 3-3-4。

3.3.2.2 地下水环境现状评价

1、评价标准

地下水现状评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中III类水标准，具体标准值见表 1-4-3。

2、评价方法

采用标准指数法对水质进行现状评价，计算公式为：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：　P_i——第 i 种污染物的单因子污染指数；

C_i——第 i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

CO_i——第 i 种污染物的评价标准（mg/L）。

对于 pH 值指数计算采用如下公式：

$$P_{pH}=\frac{PH_j-7.0}{PH_{sd}-7.0}$$ (适用条件：PH＞7.0)

$$P_{pH}=\frac{7.0-PH_j}{7.0-PH_{su}}$$ (适用条件：PH≤7.0)

式中：PH_j——pH 实侧值；

PH_{Sd}——水质标准中规定的 pH 值上限；

PH_{SU}——水质标准中规定的 pH 值下限。

3、评价结果

地下水现状评价结果见表 3-3-2~表 3-3-4。

表 3-3-2　　地下水环境现状监测与评价结果（水质因子，mg/l）

点位	项目	pH	总硬度	硝酸盐	亚硝酸盐	氨氮	硫酸盐	氟化物	挥发酚	耗氧量	砷	汞	溶解性总固体	六价铬	铁	锰	细菌总数	大肠菌群	氰化物	氯化物	镉	铅	钠
1	监测值																						
	Pi																						
	超标倍数																						
2	监测值																						
	Pi																						
	超标倍数																						
3	监测值																						
	Pi																						
	超标倍数																						
4	监测值																						
	Pi																						
	超标倍数																						
备注：ND 表示未检出。																							

表 3-3-3　　地下水环境现状监测与评价结果（离子，mg/l）

点位	K^+		Na^+		Ca^{2+}		Mg^{2+}		CO_3^{2-}		HCO_3^-		Cl^-		SO_4^{2-}		水化学类型
	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	监测值	占比(%)	
1																	
2																	
3																	
4																	

表 3-3-4　　水位监测结果表

编号	点位	地面标高(m)	井深(m)	水位/水头	水位标高(m)
1#	小阴沟水源地				
2#	井田东南角泉眼 2				
3#	井田东南角泉眼 1				
4#	井田东南边界外泉眼				

3.3.2.3 地下水环境质量现状分析

1、水质监测

水质因子监测结果表明，在 4 个地下水水质监测点中，所有监测点各监测项目均达地下水Ⅲ类标准，总体上区域浅层水水质良好。离子监测结果表明，各监测点位均为 $HCO_3 \cdot SO_4$- Ca·Mg 型水。结合区域地质与水文地质条件分析，监测点均位于黑沟河支流冲沟范围内，主要接受黑沟河水下渗补给，在河谷内为水井，在下游七泉湖镇附近地形深切位置成泉出露，水质中溶解性总固体含量相对较小，为淡水。

2、水位监测

水位监测结果表明，区域范围内浅层地下水井多取用第四系孔隙水含水层，水井深度相对较浅，其水位变化与降水情况及取水层位水文地质条件密切相关；区域范围内无岩溶水井。

3.3.3 地表水环境质量现状

井田内无常年有水地表水流，评价对井田外西侧 3.5km 处的煤窑沟河（喀尔于孜郭勒河）、井田外东侧 2.6km 处的黑沟河（阔什瓦克库勒河）进行了现状监测。

（1）地表水环境监测断面布设

地表水环境质量现状监测由新疆中检联检测有限公司完成，评价针对井田周边的地表水体布设了以下有代表性的监测断面，其中由于煤窑沟河井田西侧边界外上游（水库）的蓄水，导致监测期间下游河段无河水，因此只监测了井田西侧边界上游（水库）的水质。

监测断面布设情况见表 3-3-5 及图 3-3-1，监测结果见表 3-3-6。

（2）监测时段及频率

监测时间：2020 年 6 月 10 日～12 日，每个监测断面每天一次性采样一个。

表 3-3-5　　地表水各监测断面汇总表

河流	监测断面名称	样品数量	采样日期
黑沟河	1#井田东侧边界上游 500m	3	2020.6.10～12
	2#井田东侧边界下游 1km(防渗渠)	3	2020.6.10～12
煤窑沟河	3#井田西侧边界上游（水库）	3	2020.6.10～12
	4#井田西侧边界下游（水库）	0	未采样
备注：4#井田边界下游煤窑沟河监测期间无水，未能进行采样。			

（3）监测项目

pH、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、铁、锰、砷、汞、镉、铬（六价）、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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，共计 27 项。

监测评价结果见表 3-3-6。由监测结果可知：

①煤窑沟河上游监测断面各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求，水质状况良好。

②黑沟河上、下游两个监测断面各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求，水质状况良好。

表 3-3-6　　地表水水质监测结果及评价指数 Si 值单位：mg/L(pH 除外)

河流	断面	监测点	pH	悬浮物	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	铜	锌	氟化物	铁	锰	砷
地表水Ⅱ类标准															
煤窑沟河	井田边界上游（水库）	1#													
		Si													
黑沟河	井田边界上游 500m	2#													
		Si													
	井田边界下游 1km 处（防渗渠）	3#													
		Si													

续表 3-3-6　　地表水水质监测结果及评价指数 Si 值单位：mg/L(pH 除外)

河流	断面	监测点	汞	镉	铬（六价）	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	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物
地表水Ⅱ类标准																
煤窑沟河	井田边界上游（水库）	1#														
		Si														
黑黑沟河	井田边界上游500m	2#														
		Si														
	井田边界下游 1km 处（防渗渠）	3#														
		Si														

3.3.4 环境空气质量现监测与评价

1、区域环境空气质量现状

本项目环境空气质量达标分析选择距离项目区最近的国控监测点吐鲁番市生态环境局监测站 2019 年的监测数据，监测项目为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3，东经 89.19°，北纬 42.94°，距离工业场地 33.6km。

根据环境空气质量模型技术支持服务子系统筛选结果，吐鲁番 2019 年大气环境质量例行监测数据统计结果见表 3-3-7。

表 3-3-7　吐鲁番 2019 年大气环境质量现状统计表（单位：μg/m³）

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO_2	年平均质量浓度				
NO_2	年平均质量浓度				
PM_{10}	年平均质量浓度				
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度				
CO	百分位数日平均质量浓度				
O_3	8h 平均质量浓度				

根据统计结果可知，PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，因此项目所在区域为不达标区。

2、补充监测

建设单位委托新疆中检联检测有限公司对项目区域煤矿特征污染物 TSP 进行了质量现状监测，监测时间为 2020 年 6 月 9 日-6 月 19 日。

（1）监测点

1#监测点位于项目工业场地，2#监测点位于七泉湖村。监测点位置见图 3-3-1。

（2）监测及分析方法

样品的采集按《环境监测技术规范》（大气部分）进行，分析按《环境空气质量二级标准》（GB3095-2012）中推荐方法进行。

（3）监测及评价结果

TSP 监测统计结果见表 3-3-8。

表 3-3-8　　TSP 监测结果统计表

序号	日期	监测点	监测值（mg/m³）	24 小时占标率（%）	是否达标
1	2020 年 6 月 10 日	工业场地			
		七泉湖村			
2	2020 年 6 月 11 日	工业场地			
		七泉湖村			
3	2020 年 6 月 12 日	工业场地			
		七泉湖村			
4	2020 年 6 月 13 日	工业场地			
		七泉湖村			
5	2020 年 6 月 14 日	工业场地			
		七泉湖村			
6	2020 年 6 月 15 日	工业场地			
		七泉湖村			
7	2020 年 6 月 16 日	工业场地			
		七泉湖村			

由表 3-3-7 可以看出，两个监测点 TSP 24 小时平均浓度变化范围 0.159~0.189mg/m³，最大浓度占标率为 63%。均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

3.3.5 声环境质量现状监测与评价

1、声环境现状监测点布设

本次评价在工业场地共布置 4 个声环境监测点（1#~4#），分别布置于场地的四周。

2、测量时间

建设单位委托新疆中检联检测有限公司于 2020 年 6 月 9 日-10 日对工业场地声环境质量现状进行了监测，监测 1 天，昼、夜各测一次，昼间 16:16~18:12、夜间 0:10~02:06。

3、噪声测量方法、仪器和测量环境条件

噪声测量方法按《声环境质量标准》（GB3096—2008）中有关要求进行。

4、噪声环境现状评价

（1）噪声现状监测结果

本项目工业场地环境噪声现状监测结果见表 3-3-9。

表 3-3-9　　工业场地环境噪声现状监测结果

测点编号	测点位置及名称		监测时间	噪声级 dB(A)	
				昼间	夜间
1#	工业场地	东侧	6 月 9 日-10 日		
2#		南侧			
3#		西侧			
4#		北侧			

（2）现状评价

工业场地厂界昼间噪声级为 40.6~41.5dB(A)，夜间噪声级为 38.6~40.5dB(A)，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值，声环境良好。

3.3.6 土壤环境质量现状监测与评价

3.3.6.1 井田开采区土壤现状监测与评价（生态影响型）

1、监测布点

井田开采区属于生态影响型，井田面积 8.864km^2，调查评价范围外扩 2km，评价范围 51.51km^2。井田及调查评价范围内共涉及 3 个土壤类型，分别为石质土、棕漠土和灌漠土，井田开采区及评价范围内在充分考虑土地利用类型及土壤类型基础上，共布设了 7 个表层样点，监测点位满足导则要求，具体点位布置见表 3-3-10 及图 3-3-1。

表 3-3-10　　井田开采区土壤监测布点

监测点位		监测因子	点位位置	坐标
1#	表层样 0-0.2m 取样	特征因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、全盐量 10 项。	井田中部区域，火区附近	**********
2#			井田内东南区域，灌漠土区域	**********
3#			井田内西南区域，棕漠土区域	**********
4#			井田内北侧区域，石质土区域，矸石周转场下游处	**********
5#			井田北边界外，矸石周转场上游处	**********
6#			井田南边界外	**********
7#	表层样 0-0.2m 取样	特征因子：砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、全盐量、石油烃 12 项。	井田内工业场地北边界外	**********

2、监测时间

2020 年 6 月 10 日，采样一次。

3、监测因子

1#～6#：表层样点，监测因子为特征因子：砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、全盐量 10 项。

7#：表层样点，监测因子为特征因子：砷、镉、铬、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、全盐量、石油烃 12 项。

4、土壤环境质量现状评价分析

根据调查范围内的土地利用类型，选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）标准中的筛选值进行评价，监测结果见表 3-3-11。

表 3-3-11　　井田开采区土壤监测数据

序号	项目	单位	监测点位及检测结果							标准
			1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	
1	pH	无量纲								
2	全盐量	g/kg								
3	砷	mg/kg								
4	铅	mg/kg								
5	汞	mg/kg								
6	镉	mg/kg								
7	铬	mg/kg								
8	铜	mg/kg								
9	锌	mg/kg								
10	镍	mg/kg								

监测结果表明，各监测点各项指标均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，井田开采区土壤环境质量状况良好。

5、土壤盐化、酸化、碱化评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化、酸化、碱化分级标准，本次监测及分析结果见表 3-3-12。

表 3-3-12　土壤盐化、酸化、碱化监测结果分析

监测点位	土壤 pH 值	分析结果	土壤含盐量（SSC）g/kg	分析结果
1#				
2#				
3#				
4#				
5#				
6#				
7#				

3.3.6.2 工业场地、矸石周转场土壤现状监测与评价（污染影响型）

1、监测布点

工业场地、矸石周转场属于污染影响型，工业场地占地范围内布置 3 个柱状样点及 1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点；矸石周转场占地范围内布置 3 个柱状样点及 1 个表层样点，占地范围外布设 2 个表层样点。具体点位布设见表 3-3-13、图 3-3-1。

表 3-3-13　工业场地、矸石周转场土壤布点

监测点位		点位位置	坐标
7#	表层样 0-0.2m 取样	井田内工业场地北边界外	**********
8#		工业场地南边界外	**********
9#		工业场地内拟建生活污水处理站西侧	**********
10#	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	工业场地内拟建综合修理车间西侧	**********
11#		工业场地内拟建矿井水处理站西侧	**********
12#		工业场地内拟建锅炉房西侧	**********
13#	柱状样 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样	矸石周转场内上游处	**********
14#		矸石周转场内下游处	**********
15#		矸石周转场内下游处	**********
16#	表层样 0-0.2m 取样	矸石周转场内	**********

（2）监测时间

2020 年 6 月 10 日，采样一次。

（3）监测因子

8#：表层样点，监测因子为特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。

9#：表层样点，监测因子为基本因子和特征因子，如下：

基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/3660-2018）中基本项目合计 38 项：

挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、12,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间二甲苯、邻二甲苯 27 项；

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

特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。

10#～15#：柱状样点，监测因子为特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。

16#：表层样点，监测因子为特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。

（4）监测结果及评价

监测结果及评价结果见表 3-3-14~17。

监测结果表明，监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》风险筛选值中第二类用地中的标准，工业场地、矸石周转场土壤环境质量良好。

表 3-3-14　工业场地、矸石周转场土壤环境质量现状监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果				标准
			9#	7#	8#	16#	
1	pH	无量纲					
2	砷	mg/kg					
3	铅	mg/kg					
4	汞	mg/kg					
5	镉	mg/kg					
	铬						
6	铜	mg/kg					
7	锌	mg/kg					
8	镍	mg/kg					
9	六价铬	mg/kg					
10	石油烃（C10-C40）	mg/kg					
11	四氯化碳	mg/kg					
12	氯仿	mg/kg					
13	氯甲烷	mg/kg					
14	1,1-二氯乙烷	mg/kg					
15	1,2-二氯乙烷	mg/kg					
16	1,1-二氯乙烯	mg/kg					
17	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg					
18	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg					
19	二氯甲烷	mg/kg					
20	1,2-二氯丙烷	mg/kg					
21	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg					
22	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg					
23	四氯乙烯	mg/kg					
24	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg					
25	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg					
26	三氯乙烯	mg/kg					
27	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg					
28	氯乙烯	mg/kg					
29	苯	mg/kg					
30	氯苯	mg/kg					
31	1,2-二氯苯	mg/kg					
32	1,4-二氯苯	mg/kg					

序号	检测项目	单位	检测结果				标准
			9#	7#	8#	16#	
33	乙苯	mg/kg					
34	苯乙烯	mg/kg					
35	甲苯	mg/kg					
36	间二甲苯	mg/kg					
37	对二甲苯	mg/kg					
38	邻二甲苯	mg/kg					
39	硝基苯	mg/kg					
40	2-氯酚	mg/kg					
41	苯并［a］蒽	μg/kg					
42	苯并［a］芘	μg/kg					
43	苯并［b］荧蒽	μg/kg					
44	苯并［k］荧蒽	μg/kg					
45	䓛	μg/kg					
46	二苯并［a,h］蒽	μg/kg					
47	茚并［1,2,3-cd］芘	μg/kg					
48	萘	μg/kg					

表 3-3-15　工业场地、矸石周转场土壤环境质量现状监测结果

序号	项目	单位	监测点位及检测结果						标准
			10#			11#			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
1	pH	无量纲							
2	砷	mg/kg							
3	铅	mg/kg							
4	汞	mg/kg							
5	镉	mg/kg							
6	铜	mg/kg							
7	锌	mg/kg							
8	镍	mg/kg							
9	六价铬	mg/kg							
10	石油烃（C10-C40）	mg/kg							

表 3-3-16　工业场地、矸石周转场土壤环境质量现状监测结果

序号	项目	单位	监测点位及检测结果						标准
			12#			13#			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
1	pH	无量纲							
2	砷	mg/kg							
3	铅	mg/kg							
4	汞	mg/kg							
5	镉	mg/kg							
6	铜	mg/kg							
7	锌	mg/kg							
8	镍	mg/kg							
9	六价铬	mg/kg							
10	石油烃（C10-C40）	mg/kg							

表 3-3-17　矸石周转场上、下游土壤环境质量现状监测结果

序号	项目	单位	监测点位及检测结果						标准
			14#			15#			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
1	pH	无量纲							
2	砷	mg/kg							
3	铅	mg/kg							
4	汞	mg/kg							
5	镉	mg/kg							
6	铜	mg/kg							
7	锌	mg/kg							
8	镍	mg/kg							
9	六价铬	mg/kg							
10	石油烃（C10-C40）	mg/kg							

3.4 矿区开发现状

2019 年 5 月，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改能源〔2019〕501 号文对七泉湖矿区总体规划进行了批复（附件 5）。

七泉湖矿区范围为：矿区东部边界以 F_7、F_8 断层为界；西部边界以煤窑沟河为界；南部边界以七泉湖镇城镇总体规划范围北部边界（七泉湖倒转背斜）为界；北部边界以上部 10 号煤层和 4 号煤层底板 1000m 埋深线（-100m 标高等高线）为界。矿区东西长约 7.30km，南北宽约 2.0km，面积约 14.58km^2。

矿区规划总规模为 2.4Mt/a，划分为 2 个矿井及 1 个禁采区，矿区由西至东分别为禁采区、新域井田和新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿井田。新域煤矿规划建设规模为 1.20Mt/a，为新建矿井，尚未开始建设。

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态现状调查与评价

4.1.1 基础信息获取与评价方法

1、遥感数据源的选择与解译

遥感解译使用的信息源主要为法国 SPOT-5 遥感影像，多光谱波段的空间分辨率达 10m，全色波段影像的空间分辨率达 2.5m，数据获取时间 2019 年 8 月。利用卫星遥感图像和地理信息系统软件进行地类判读，并进行野外核实调查。影像各谱段具体用途见表 4-1-1。

表 4-1-1　　SPOT-5 影像各谱段波谱特征表

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

2、现场调查

2020 年 10 月对评价区内的生态环境现状进行了现场调查，采取的调查方法为资料收集和现场踏勘，主要调查评价区有无生态敏感区以及当地主要植被类型、植物物种等，并对典型区域进行了样方调查。

3、评价方法

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

4.1.2 生态功能区划

1、与主体功能区规划相符性

（1）《新疆主体功能区规划》

根据《新疆主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山南坡主产区”。 其定位与发展方向如下：

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

农产品主产区应着力保护耕地、草场和农田防护林，稳定粮食生产，大力推进农牧业现代化，增强农牧业综合生产能力，增加农牧民收入。农产品主产区发展方向和开发原则是：

——加强土地整治，搞好规划，统筹安排、连片推进，加快中低产田改造，鼓励农民开展土壤改良。

——优化农牧业生产布局和品种结构，搞好农牧业布局规划，科学确定各区域农牧业发展重点，形成优势突出和特色鲜明的农牧业产业带和生产区。

——支持优势农产品主产区农产品加工、流通、储运设施的建设，引导农牧产品加工、流通、储运企业向优势产区聚集。

——粮食主产区要进一步提高粮食生产能力，在保护生态前提下，集中力量在基础条件好的地区加大标准化粮田建设力度，形成稳定的粮食生产供应能力，建设国家粮食安全后备基地。

——大力发展棉花、油料和糖类生产，鼓励发挥优势，着力提高品质和单产，积极开展高标准节水灌溉、全机械化等工程建设。转变养殖业生产方式，推进规模化和标准化，确保畜牧业稳步增产和持续发展。

——加强草原保护与建设，建立和完善草原保护制度，提高草原生产能力，转变草原畜牧业经营方式，强化草原监督管理和监测预警工作。

——优化开发方式，发展循环农业，促进农业资源的永续利用，鼓励和支持农牧产品加工副产物的综合利用，加强农业面源污染防治。

——重视农产品主产区土壤环境的保护，避免在农产品主产区内以及周边布局易造成农产品污染的产业。

星亮二矿与新疆主体功能区规划位置关系见图 4-1-1。

（2）相符性分析

根据该区生态功能区划的保护措施和发展方向，按照生态影响防护与恢复的原则，环评提出了星亮二矿在开发和建设过程中贯彻执行“尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的整体生态保护措施要求，对塌陷区采取土地复垦的工程措施。环评所提保护措施基本符合项目所在生态功能区划和主体功能区划要求。

2、与生态功能区划相符性

（1）《新疆生态功能区划》

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于 “天山山地温性草原、森林生态区-天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”。

星亮二矿与新疆生态功能区划位置关系见图 4-1-2。所在生态功能区要求和发展方向见表 4-1-2。

表 4-1-2　　矿区所在区域生态功能区要求一览表

生态功能区	吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区
主要生态服务功能	油气资源、荒漠化控制
主要生态环境问题	油气污染、风沙危害、土壤风蚀
生态敏感因子敏感程度	土壤侵蚀极度敏感，土地沙漠化轻度敏感
保护目标	保护地下水、保护荒漠植被和砾幕
保护措施	规范油气勘探开采作业、废弃物无害化处理、铁路公路沿线采用机械和生物措施防风防洪、节约用水
发展方向	加速绿洲外围防风固沙林带建设，在保护生态、控制污染的前提下，合理开发油气资源。

（2）符合性分析

星亮二矿为大型新建工程，有利的发挥了当地煤炭资源优势，通过实施本次评价制定的生态恢复治理措施及土地复垦方案，将建设成为环保型绿色矿山。与此同时，矿井水和生活污水处理后全部综合利用，不外排；本项目掘进矸石不出井，直接充填井下，大大减少了矸石占地影响，于此同时注重对采区形成的地表塌陷的复垦和生态环境的恢复。本项目实施后将加大水土流失治理工作。因此，本项目的实施，基本符合所在区域生态功能区划的要求。

4.1.3 土地利用现状调查与评价

1、分类方法

通过卫星图片解析和实地调查相结合的方式，按照《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）进行分类，划分了 11 种二级土地利用类型。

评价区土地利用现状见表 4-1-3 和图 4-1-3。

表 4-1-3　　土地利用现状统计表

一级地类	二级地类	井田范围		评价区	
		面积(km^2)	百分比(%)	面积(km^2)	百分比(%)
园地	其他园地			0.18	1.13
林地	其他林地	0.01	0.15	0.28	1.70
草地	其他草地			0.04	0.24
工矿仓储用地	工业用地	0.002	0.02	0.06	0.35
	采矿用地	2.21	24.95	2.74	16.86
住宅用地	农村宅基地	0.04	0.43	0.43	2.63
交通运输用地	公路用地	0.33	3.73	0.56	3.41
水域及水利设施用地	坑塘水面			0.001	0.01
	内陆滩涂			0.02	0.13
其他土地	空闲地	0.05	0.53	0.11	0.68
	裸地	6.22	70.19	11.86	72.87
总计		8.86	100.00	16.28	100.00

2、现状调查结果

由表 4-1-3 和图 4-1-3 可知：评价区和井田范围内土地利用类型现状均以其他土地为主（其他土地中以裸地占优），分别占评价区和井田面积的 73.55%和 70.72%，其次为采矿用地。评价区和井田内林地面积分别为 0.28 km^2 和 0.01 km^2，分别占评价区和井田面积的 1.70%和 0.15%；评价区内草地面积为 0.04km^2，占评价区面积的 0.24%，评价区和井田内无耕地分布。

3、土地利用现状评价

评价区土地利用类型以戈壁和采矿用地为主，其它土地所占比例较小，评价区和井田内无耕地分布，林地和草地分布极少，分别占评价区的 1.70%和 0.24%，且为植被稀疏的其他林地和其他草地，土地利用类型单一。

4.1.4 土壤侵蚀现状调查与评价

1、评价区土壤侵蚀现状调查

根据现场实地调查结合项目区的气象资料，项目区内部存在风力侵蚀的状况，侵蚀形态主要以风蚀为主。评价区水土流失现状遥感解析判断结果见表 4-1-4 和图 4-1-4。

表 4-1-4　　土壤侵蚀现状统计表

序号	土壤侵蚀强度	井田范围		评价区	
		面积（km^2）	比例（%）	面积（km^2）	比例（%）
1	极强度侵蚀	3.96	44.65	7.92	48.68
2	剧烈侵蚀	1.45	16.40	2.24	13.77
3	强度侵蚀	2.95	33.32	5.31	32.63
4	中度侵蚀	0.50	5.63	0.80	4.92
5	合　计	8.86	100.00	16.28	100.00

由表 4-1-4 和图 4-1-4 可以看出，评价区和井田内均以极强度侵蚀为主，其占评价区（井田）总面积的 48.68%（44.65%）。井田地处吐鲁番盆地北缘天山山脉之博格达南麓，属丘陵戈壁地貌，项目区属于极强度风蚀区。根据《关于印发新疆自治区级水土保持重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》，项目区所在区域属于自治区级水土流失重点治理区。评价区地表裸露，植被极其稀疏，覆盖度不足 5%，整个评价区平均土壤侵蚀模数约为 3500t/km^2.a，属于极强度侵蚀范围。

2、项目区域水土流失防治措施调查

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

4.1.5 植被现状调查与评价

1、植被类型及分布

（1）区域植被区划类型和分区特点

根据《中国植被》的分类原则和依据，矿区位于东疆盆地-哈顺戈壁稀疏灌木荒漠区（三级区）。根据《新疆植被及其利用》，评价区植被类型位于东疆灌木荒漠植被省（三级区）。

本区植被的建群种与优势种，以亚洲中部成分占优势，山地荒漠的组成者有戈壁藜、驼绒藜、新疆绢蒿等均系这类成分。

本区荒漠植物种类十分贫乏，群落稀疏，植被类型简单，组成地带性植被植

物区系主要为亚洲中部砾石戈壁的灌木和半灌木，如驼绒藜、戈壁藜以及草本的鸦葱，还有荒漠的盐生成分，如疏叶骆驼刺等。矿区有大片无植被裸戈壁，砾石面上一片褐色荒漠漆皮，仅在稍低凹处地段或冲沟附近，疏生戈壁藜的荒漠群落。

评价区地处东疆灌木荒漠植被省，地带性植被类型是灌木荒漠，在广大的山前倾斜平原和剥蚀平地表面均布满呈黑漆皮的石砾，植被特别稀疏，群落总盖度小于 5%。

（2）评价区植被现状调查

根据《环境影响评价技术导则　生态环境》（HJ19-2011）以及项目的生态评价级别，本次评价为了详细了解评价区植被情况，进行了实地样方调查。

1）样方布设

在搜集资料的基础上，为更好地了解项目所在地的植被情况，评价于 2020 年 10 月开展了植物样方调查工作。根据项目的特点和生态影响分析，在现场踏查基础上，随机设置 4 个样方进行调查。

2）样方布点原则

①全面踏查与抽样调查相结合的原则；

②重点调查与一般调查相结合的原则；

① 样方设置和取样对象具有典型性和代表性。

植被现状及样方布点见图 4-1-5。

3）调查分析方法

灌木植物样方调查：设置 1m×1m 的灌木植被样方，根据该灌木的类型及植物组成和盖度，统计样方内植被种类、盖度、高度等。

样方调查结果见表 4-1-5～4-1-8。

表 4-1-5　　1#样方调查登记表

调查日期	2020-10-18	调查地点	首采区东南部	样方面积	1m×1m
海拔高度	986m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰棕漠土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	半灌木
植被总盖度	5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	驼绒藜	15~20	5		Cop1
2	合头草	10~5	3		Cop1

表 4-1-6　　2#样方调查登记表

调查日期	2020-10-18	调查地点	井田内七泉湖村北部	样方面积	1m×1m
海拔高度	920m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰棕漠土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	半灌木
植被总盖度	5%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	驼绒藜	15~20	5		Cop1

表 4-1-7　　3#样方调查登记表

调查日期	2020-10-18	调查地点	工业场地外南部	样方面积	1m×1m
海拔高度	919m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰棕漠土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	半灌木
植被总盖度	4%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	驼绒藜	15~20	5		So1
2	合头草	10~5	3		Sp1

表 4-1-8　　4 样方调查登记表

调查日期	2020-10-18	调查地点	井田外七泉湖村西部	样方面积	1m×1m
海拔高度	954m	坡 度	/	坡 向	/
土壤类型	灰棕漠土	地形/地貌	剥蚀平原	植被类型	半灌木
植被总盖度	4%				
序号	植物名称	高度(cm)	盖度(%)		多度
1	驼绒藜	15~20	4		Cop1

在遥感影像解译的基础上，参考新疆植被区划等资料，根据实地调查结果并参阅相关文献，矿区内只有零星植被分布（覆盖度小于 5％），经现场勘查辨认主要为驼绒藜和合头草。绝大部分地段很少或根本无植物生长，为戈壁，地表大面积裸露，景观单调，评价区的植被利用价值低。对评价区内的植被类型描述如下：

驼绒藜荒漠灌丛：驼绒藜荒漠灌丛，群落层片结构较为简单，多数群落属于单层结构，类短命植物与短命植物仅春季形成季节性的层片。伴生植物主要有驼绒藜、合头草、驼蹄瓣植物等。驼绒藜株高一般 10～15cm，覆盖度小于 5%，为多年生灌木。

合头草荒漠灌丛：合头草荒漠灌丛是评价区主要的荒漠植被类型之一，群落盖度小于 5%，草高 5-10cm，建群种为合头草，伴生有驼蹄瓣植物等类短命植物等。

生物量：调查区植物生物量参照有关部门科研人员对该地区的科研成果，详见表 4-1-9。

表 4-1-9　　调查区植物生物量一览表

植被类型	群落特征			主要植物物种
	高度 cm	盖度%	产量 t/hm^2	
荒漠草丛	5～15	小于 5	1.0~2.3	驼绒藜和合头草等
备注：参照 Smith，1976。				

（3）植被现状评价

评价区属干旱荒漠气候，植评价区在区域分布上属于荒漠植被分布区，植被类型单一，种类、数量较少。评价区植被覆盖度约 5%，自然植被覆盖度低下，主要为低矮。稀疏的荒漠植被。根据现场调查和查阅参考资料，评价区没发现有国家重点保护野生植物分布。

评价区内植被类型及样方布点见前图 4-1-5。

2、植被资源状况

根据实地调查，评价区分布的天然植物种较为单一，大约 7 科，其中占优势的是藜科。评价区常见植被名录见表 4-1-10。

表 4-1-10　　评价区野生植物名录

序号	中文名	拉丁学名	科属特征	
			科	属
1	心叶驼绒藜	*Ceratocarpus ewersmanniana*	藜科	驼绒藜属
2	早熟禾	*Poa annua L.*	禾本科	早熟禾属
3	新疆绢蒿	*Seriphidium kaschgaricum (Krasch．) Poljak．*	菊科	绢蒿属
4	天山猪毛菜	*Salsola junatovii Botsch.*	藜科	猪毛菜属
5	碱蓬	*Suaeda glauca (Bunge) Bunge.*	藜科	碱蓬属
6	沙生针茅	*Stipa glareosa P. Smirn.*	禾本科	针茅属
7	白杨	*Populus tomentosa Carr*	杨柳科	杨属
8	榆树	*Ulmus pumila L.*	榆科	榆属

3、植被资源现状调查与评价

根据《新疆植被及其利用》，评价区植被类型位于东疆灌木荒漠植被省（三级区）。从评价区植被与植物资源现状来看，评价区植被类型和植物成分较单一。矿区内只有零星植被分布（覆盖度小于 5%），经现场勘查辨认主要为驼绒藜和合头草。绝大部分地段很少或根本无植物生长，为戈壁，地表大面积裸露，景观单调，评价区的植被利用价值低。植被类型面积统计表见 4-1-11。

表 4-1-11　　植被类型面积统计表

序号	植被类型	井田范围		评价范围	
		面积(km^2)	百分比(%)	面积(km^2)	百分比(%)
1	农田植被			0.18	1.13
2	灌丛植被	0.01	0.15	0.28	1.70
3	草丛植被			0.04	0.24
4	无植被区	8.85	99.85	15.78	96.93
5	合 计	8.86	100.00	16.28	100.00

4.1.6 野生动物现状调查与评价

1、野生动物现状调查

评价区未发现大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。根据现场调查及资料记载目前评价区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）有 15 种，以耐旱荒漠种为主，诸如快步沙蜥、二斑白灵、子午沙鼠、五趾跳鼠等典型中亚型种。评价区野生动物名录见表 4-1-12。

表 4-1-12　　评价区野生动物名录

目名	科名	中名	学名
有鳞目	壁虎科 Gerronidae	新疆沙虎	*Teratoscincus przewalskii*
	蜥蜴科 Lacerlidae	荒漠沙蜥	*Phrynocephalus przewal*
		快步麻蜥	*Eremias velox*
食虫目	猬科 Erinaceidae	大耳猬	*Hemiechinus auritus*
啮齿目	跳鼠科 Dipodidae	五趾跳鼠	*A1lactaga sibirica*
	仓鼠科 Cricetidae	大沙鼠	*Rhombomys opimus*
		子午沙鼠	*Meriodes meridianus*
鸡形目	雉科 Phasianidae	石鸡	*A1ectoris chukar*
鸽形目	沙鸡科 Pteroclidae	毛腿沙鸡	*Syrrhaptes paradoxus*
	鸠鸽科 Columbidae	岩鸽	*Columba rupestris*
鹃形目	杜鹃科 Cucudidae	大杜鹃	*Cuculus canorus*
雀形目	百灵科 Alaudidae	二斑百灵	*Melanocorypba bimaculata*
	雀科 Passeridae	沙雀	*Rhodospiza obsoleta*
	鸦科 Corvidae	白尾地鸦	*Podoces biddulphi*
鸮形目	草鸮科 Tytonidae	猫头鹰	*Strigiformes*

2、野生动物现状评价

项目区生境较好，植被稀疏低矮，加之人为扰动较严重，区域内野生动物的种类不多，数量很少。

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

4.1.7 生态系统类型调查与评价

根据遥感影像解析和实地调查，评价区共有 5 种生态系统类型，具体类型及特征见表 4-1-13。

表 4-1-13　　评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要组成	分布
1	荒漠生态系统	新疆绢蒿、早熟禾、沙生针茅等	广泛的分布于评价区
2	水域生态系统	水生动植物、微生物	线状分布于评价区西部
3	人工生态系统	人、建筑物和绿色植物	小块状散分于评价区

评价区范围内的荒漠生态系统，是评价区最大的生态系统，覆盖度不到 5%，为稀疏草地，由新疆绢蒿、早熟禾、沙生针茅等耐旱性植被组成；人工生态系统是指矿区办公生活区及七泉湖镇部分居民用房等，建筑物、绿地非有序排列，表明区域生态系统已经受到人为干扰等；水域生态系统主要是指煤窑沟河，该河从矿区西部流过，水体功能为Ⅱ类。

4.1.8 生态现状小结

1、根据《新疆主体功能区规划》，项目所在区域属于“限制开发区”中的“天山南坡主产区”；根据《新疆生态功能区划》，本项目评价区域属于“天山山地温性草原、森林生态区-天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”。

2、评价区内土壤类型主要有石膏棕漠土、石质土和灰灌漠土。土壤侵蚀表现形式主要为极强度侵蚀区，项目区的平均侵蚀模数约为 3500t/km^2•a。

3、井田范围和评价区内无耕地分布，土地利用类型均以其他土地戈壁为主，分别占总面积的 70.72%和 73.55%，其次为采矿用地，土地利用类型单一。

4、评价区植被类型属东疆盆地-哈顺戈壁稀疏灌木荒漠区，东疆灌木荒漠植被省。植被以稀疏的半灌木荒漠植被为主，植物群落较为单一，主要有驼绒藜荒漠灌丛和合头草荒漠灌丛，植被覆盖度小于 5%。

5、评价区调查期间未发现大型野生动物，仅有耐旱荒漠种的小型动物。根据现场调查及资料记载目前评价区的野生动物（指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类）约有 15 种，以耐旱荒漠种为主。评价区内没有自然保护区，也没有需要特殊保护的野生动物分布。

4.2 建设期生态影响分析

4.2.1 建设期工程建设生态直接影响

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

本项目占地面积共计 22.9476hm^2，具体占地情况见表 4-2-1。项目占地以采矿用地为主，其中采矿用地 15.788hm^2、裸地 5.9096hm^2。

表 4-2-1　　项目用地分类面积统计表（单位：hm^2）

序号	占地名称	采矿用地	裸地	小计
1	工业场地	13.848	2.7696	16.6176
2	矸石周转场		1.5	1.5
3	场外道路	1.94	0.64	2.58
4	供水管线		1.0	
5	管状带式输送走廊		1.25	
	合 计	15.788	7.1596	22.9476

4.2.2 工业场地等施工对生态环境的影响分析

工业场地占地 16.6176hm^2，以采矿用地为主，约占 13.848hm^2，其他占地为裸地，各建（构）筑物施工时，进行场地开挖平整，将破坏地表生态植被，增加水土流失。施工过程中，来回车辆运输物料，将会压占沿线土地，破坏植被。但随着工程建设的逐步推进，绿化措施开始实施，在空地和规划绿地中进行绿化，种植乔木、灌草，可增加植被覆盖率，改善工业场地的生态环境，水土流失得到有效控制。

矸石临时排放场占地 1.50hm^2，占地为裸地，场地影响是项目的建设将彻底改变占地区土地的使用功能，另外施工中平整土地、开挖地表，造成了直接施工区域内地表植被的完全破坏和部分施工区域一定范围内植被不同程度的破坏。

4.2.3 线性工程对生态环境的影响

1、道路施工生态环境影响分析

场外道路占地 2.58hm^2，道路施工时的开挖、筑路等工程，将造成沿线带状区域原有自然景观单元面貌的改变，使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，但从总体上看，场外公路里程较短，路基窄，占地少，公路建设的地貌破坏作用不大，不致导致原有自然景观大幅度的变化，营运期的影响对地形、地貌没有影响。

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

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

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

2、供水管线施工生态环境影响分析

本矿井需新建供水管线，从沈宏工业园供水管网引水，供水管线沿路地埋敷设

到工业场地内，管线全长约 4.0km，埋深不小于 1.2m。该管线临时占地约 1.0hm²，占地类型为裸土地及采矿用地，沿线植被分布极少。

供水管线施工对生态环境的影响主要表现在：土方开挖破坏地表植被，造成水土流失，施工人员活动对生态环境的影响。

由于本工程供水管线施工工程量较小，平均铺设深度约 1.2m，沟槽分层开挖，开挖宽度 0.3m，将表土分离出来，剩余开挖物回填后，用表土覆盖，将地面平整压实后，及时进行砾石覆盖。

3、管状带式输送走廊工程施工生态环境影响分析

星亮二矿产品煤经管状带式输送走廊运输至沈宏工业园区。管状带式输送走廊工程起点自工业场地内选煤厂产品仓，终点至沈宏工业园储煤筒仓。

管状带式输送走廊总长约 4.1km，分为二段，第一段长 2.9km，跨越公路后转载给入第二段管状带式输送机，第二段长 1.2km，转载站设置于公路南侧。跨越公路时管状带式输送机采用封闭走廊架空布置形式，距路面高度满足最高车辆通行要求。管状带式输送走廊工程占地约 1.25hm²，施工过程对生态环境的影响主要表现在土方开挖破坏地表植被，造成水土流失，施工人员活动对生态环境的影响。工程占地类型为裸土地及采矿用地，沿线植被分布极少，沿途不设弃渣场，开挖地表处表土应及时回填，临时施工地面平整压实后，及时进行砾石覆盖。

4.3 地表沉陷影响预测与评价

4.3.1 矿井开拓概况

1、矿井开拓概况

井田内主要含煤地层为侏罗系中统西山窑组（J2x）和侏罗系下统八道湾组（J1b）。共含编号煤层 18 层，可采煤层共 8 层，总厚平均 39.42m，依次为 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1、A_2 号，其中全区可采煤层共 5 层，为 3-2、3-1、2-3、2-2、2-1 号煤层，大部分可采煤层 3 层，为 3-3、1、A_2 号煤层。各可采煤层开采范围示意图见“2.2.6 章节”内图 2-2-2。

井田内煤层为中倾斜煤层，煤层倾角由东向西逐渐变大，11 勘探线以东煤层倾角在 38°～41.5°之间，11 勘探线以西煤层倾角 38°～54°，煤层埋藏深度为 364m～522m，厚度 0.7m～15.73m。

矿井采用主、副斜井、斜风井开拓方案。矿井设 3 个水平，一水平为+500m 水

平，二水平为+200m 水平，三水平为-100m 水平。井田内各煤层划分为二个煤组：一煤组为西山窑组的 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层；二煤组为八道湾组的 A_2 号煤层，与一煤组煤层间距为 500m。井田分水平分煤组共划分六个采区：一煤组一水平（+750m～+500m 水平）为一采区、二煤组一水平（+580m～+500m 水平）为二采区、一煤组二水平（+500m～+200m 水平）为三采区、二煤组二水平（+500m～+200m 水平）为四采区、一煤组三水平（+200m～-100m 水平）为五采区、二煤组三水平（+200m～-100m 水平）为六采区。

首采区为一采区，位于井田中部，首采煤层为 3-3 号煤层。

2、矸石井下充填概况

设计井下掘进矸石不升井，地面洗选矸石全部回填井下。设计洗选矸石采用巷掘回采充填法，通过布置“梳形”掘进巷道采出煤炭后进行矸石充填，矸石充填巷断面为矩形，净宽 5.0m，净高为实际揭露煤层厚度，充填巷之间留设煤柱 5m～6m，利用综掘机进行快速掘进，充填系统设备进行回填，达到回收边角煤和充填矸石的目的。

本矿井下掘进以岩巷为主，少量半煤岩，掘进的煤全部进入主运输系统。矿井掘进矸石量约 3.24 万 t/a，选煤厂洗选矸石量约 3 万 t/a，合计为 6.24 万 t/a。

设计共划分了 21 个充填区（第一位数为水平编号、第二位数为采区编号、第三位为煤层编号），其中一水平划分 7 个充填区，二水平划分 7 个充填区，三水平划分 7 个充填区。

首采区投产工作面位于首采区西翼，设计首采区巷道预留东西两翼停采线宽度为 200m，作为矸石充填区域，一采区西翼停采线区域作为首个矸石充填区域，在进行顺槽掘进的同时进行矸石充填，既不影响投产工作面的正常生产，又可通过以矸换煤的方式提高边煤柱的回收。

充填区域划分见“2.3.3 章节”内图 2-3-5～2-3-7。

4.3.2 井田内保护煤柱留设

设计对井田边界、井田内的火区、工业场地等留设了保护煤柱，保护煤柱留设情况见表 4-3-1 及图 4-3-1。

表 4-3-1　　项目保护煤柱留设情况

项目	煤柱留设（m）
火区	设计各煤层留设斜长 50m 的保护煤柱
采空区	设计留设斜长为 50m 的采空区防水隔离煤柱。
井田境界	留设 30m 保护煤柱
工业场地	工业场地按Ⅱ级保护，场地周围围护带宽度取 15m，表土层移动角ϕ=45°，基岩移动角取δ=γ=70°，计算工业场地需留设保护煤柱宽度约 210m。
井筒	井筒两翼需分别留设 50m 保护煤柱。
主要巷道煤柱	采区上山煤柱宽度一侧取 50m。

4.3.3 煤炭开采区域地表沉陷预测

4.3.3.1 地表移动变形预测模式

根据本煤矿井田地质、煤层赋存条件、采煤方法等开采技术条件，评价采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范（2017 年版）》（以下简称“三下采煤规范”）中推荐的概率积分法进行地表形态变化预测，同时采用中国矿业大学开采损害及防护研究所研发的开采沉陷预测系统进行绘图，本软件是基于原“三下采煤规程”开发的，后根据“三下采煤规范”进行了升级修正，所采用的预测方法与“三下采煤规范”一致。

本井田煤层属于中倾斜煤层，故本次评价利用中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：

下沉：

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

倾斜：

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

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

曲率：

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

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

水平移动：

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

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

水平变形：

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

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

4.3.3.2 地表移动变形基本参数

1、地表移动基本参数选取

（1）矿开采地表移动变形基本参数

星亮二矿为新建项目，无概率积分法中所需的基本参数，评价结合“三下采煤规范”中的地表移动变形基本参数来确定矿井的地表移动基本参数。规范中下沉系数、主要影响角正切、水平移动系数、拐点偏移系数、开采影响传播角等沉陷预计一般参数如表 4-3-2 所示。

表 4-3-2　按覆岩性质区分的地表移动一般参数综合表

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 tanβ	拐点偏移距 S	开采影响传播角 θ0
	主要岩性	单向抗压强度（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、页岩、辉绿岩	＞60	0.27～0.54	0.2～0.3	1.20～1.91	（0.31～0.43）H	90°-（0.7～0.8）α
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	1.92～2.40	(0.08～0.30)H	90°-（0.6～0.7）α
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	90°-（0.5～0.6）α

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

根据勘探报告，本矿井煤层顶板岩石为粉砂岩、细砂岩、粗砂岩，属软弱岩层。本次评价结合“三下采煤规范”，通过表 4-3-2 确定本次矿井开采地表移动变形基本参数为：

下沉系数：q_0=0.85，q_1=0.90， q_2=0.95，q_3=0.95；

水平移动系数：b=0.3

开采影响传播角：θ=90°-0.5α=67°，α 为煤层倾角，取值 46°。

主要影响角正切：$tg\beta_0$=2.5，$tg\beta_1$=2.8，$tg\beta_2$=3.0，$tg\beta_3$=3.2；

拐点偏距：S=0.15H（m）

主要影响半径：r=H/ tgβ

达到充分采动时的条区尺寸：L=l≥2（r+s）

（2）井下充填后地表移动变形基本参数

充填采空区的固体废弃物占据了上覆岩层的下沉空间，相当于大幅度减小了煤层开采高度；固体废弃物充填开采引起的地表沉陷就相当于固体废弃物充填体经充分压实后的等价采高所引起的地表沉陷。固体废弃物充填开采地表沉陷可采用基于等价采高理论的常规垮落法地表沉陷预测方法进行沉陷预计。

等价采高与充填前顶底板移近量、充填前接顶量、充填率以及固体废弃物充填体的压缩率相关。设煤层采高为m，充填前顶底板移近量为δ，充填前接顶量为Δ，固体废弃物充填体压缩率为η，则等价采高可表示为：

$m_d = m\eta + (\delta + \Delta)(1 - \eta)$

充填欠接顶量：Δ＝0；

充填体剩余压实度：40%；

充填前顶底板移近量：δ＝100mm；

各煤层工作面设计采高m=1.42~10.13m

根据各煤层开采厚度及充填开采，确定煤层等价采高 1.16~1.52m。

根据以上因素，确定星亮二矿地表移动变形基本参数见表 4-3-3。

表 4-3-3　　地表移动变形基本参数表

采区	煤层编号	煤层采厚(m)		倾角α	下沉系数 q	影响角正切 tgβ	拐点偏距 S/H	水平移动系数 b	采煤区平均采深 h(m)	充填区等价采高 h(m)
		最小～最大	平均							
首采区	3-3	1.57-2.44	1.91	46°	0.85	2.5	0.15	0.3	420	0.82
	3-2	1.02-2.67	1.65	46°	0.90	2.8	0.15	0.3	422	0.72
	3-1	4.37-6.46	5.35	46°	0.95	3.0	0.15	0.3	424	2.20
	2-3	2.01-4.66	3.27	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	426	1.37
	2-2	5.68-9.89	7.55	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	430	3.08
	2-1	7.22-9.97	9.07	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	431	3.69
	1	0.9-1.46	1.27	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	435	0.57
	合计		30.07							12.45
全井田	3-3	0.77-4.95	1.92	46°	0.85	2.5	0.15	0.3	460	0.83
	3-2	0.80-6.72	1.98	46°	0.90	2.8	0.15	0.3	462	0.85
	3-1	3.05-8.09	5.53	46°	0.95	3.0	0.15	0.3	464	2.27
	2-3	1.69-8.64	3.06	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	474	1.28
	2-2	4.69-11.11	7.03	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	480	2.87
	2-1	6.05-16.75	10.13	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	482	4.11
	1	0.82-2.20	1.42	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	485	0.63
	A_2	1.40-11.71	4.71	46°	0.95	3.2	0.15	0.3	950	1.94
	合计		35.78							14.79

4.3.3.3 地表移动变形预计

1、地表移动变形预计方案

本井田开采单一煤层，本着“远粗近细”的生态影响评价原则，本次评价地表沉陷预测方案如下：

（1）首采区：

1）预测首采区最大下沉值、最大水平移动值、最大倾斜值、最大曲率值、最大水平变形值；

2）绘制首采盘区地表下沉、倾斜、水平变形等值线图；绘制首采区开采前、后地形地貌 DEM 模拟图；

3）判定首采区地表变形影响程度及范围。

（2）全井田：

1）预测全井田最大下沉值、最大水平移动值、最大倾斜值、最大曲率值、最大水平变形值；

2）绘制全井田地表下沉、倾斜、水平变形等值线图；

3）给出全井田地表变形影响程度及范围。

2、首采区开采的地表移动变形预测

（1）采区地表移动变形预计结果

本次地表移动变形计算采用中国矿业大学开采损害及防护研究所研发的开采沉陷预测系统进行绘图，本软件是基于《开采规范》开发的，所采用的预测方法与“三下采煤规范”一致。

根据确定的基本参数，首采盘区开采后的地表移动变形见表4-3-4及4-3-5。绘制的首采盘区地表下沉、倾斜、水平变形等值线图4-3-2～4-3-6，开采前后地形DEM模拟图见图4-3-7～4-3-8，以及首采区开采前后地形等高线叠加对比图见图4-3-9。

表 4-3-4　　首采区地表移动变形预测值

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	W_{max}（mm）	U_{max}（mm）	i_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/m）	ε_{max}（mm/m）	影响半径(m)
3-3	1.91	420	1244	373.10	7.40	0.07	3.38	168.00
3-2	1.65	422	1032	309.47	6.84	0.07	3.12	150.71
3-1	5.35	424	3531	1059.19	24.98	0.27	11.39	141.33
2-3	3.27	426	2158	647.39	16.21	0.19	7.39	133.13
2-2	7.55	430	4982	1494.74	37.08	0.42	16.91	134.38
2-1	9.07	431	5986	1795.67	44.44	0.50	20.26	134.69
1	1.27	435	838	251.43	6.17	0.07	2.81	135.94
首采区	30.07	420-435	19844	5953.22	145.98	1.63	66.57	135.94

表 4-3-5　首采充填区复采后地表移动变形预测值

开采煤层	平均采厚(m)	平均采深(m)	W_{max}（mm）	U_{max}（mm）	i_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/m）	ε_{max}（mm/m）	影响半径(m)
3-3	0.82	420	534	160.18	3.18	0.03	1.45	168.00
3-2	0.72	422	450	135.04	2.99	0.03	1.36	150.71
3-1	2.20	424	1452	435.55	10.27	0.11	4.68	141.33
2-3	1.37	426	904	271.23	6.79	0.08	3.10	133.13
2-2	3.08	430	2033	609.77	15.13	0.17	6.90	134.38
2-1	3.69	431	2435	730.54	18.08	0.20	8.24	134.69
1	0.57	435	376	112.85	2.77	0.03	1.26	135.94
首采区	12.45	420-435	8216	2464.84	60.44	0.68	27.56	135.94

由表 4-3-4 可知，首采区煤层开采结束后地表下沉最大值为 19844mm，最大倾斜值为 145.98mm/m，最大曲率值为 1.63×10^{-3}/m，最大水平移动为 5253.22mm，最大水平变形值为 66.57mm/m。

由表4-3-5可知，首采区煤层充填区开采结束后地表下沉最大值为8216mm，最大倾斜值为60.44mm/m，最大曲率值为0.68×10^{-3}/m，最大水平移动为2464.84mm，最大水平变形值为27.56mm/m。

3、全井田地表移动变形预测

根据确定的基本参数，全井田开采后的地表移动变形预测值为表4-3-6和表4-3-7，全井田地表下沉、水平变形，以及倾斜变形等值线图分别见图4-3-10～4-3-14。

由表4-3-6可知，全井田煤层开采结束后地表下沉最大值为21210mm，最大水平移动为6363.04mm，最大倾斜值为101.81mm/m，最大曲率值为0.74×10^{-3}/m，最大水平变形值为46.42mm/m。

由表4-3-7可知，全井田煤层充填区开采结束后地表下沉最大值为8526mm，最大水平移动为2557.89mm，最大倾斜值为40.93mm/m，最大曲率值为0.30×10^{-3}/m，最大水平变形值为18.66mm/m。

表 4-3-6　　全井田不同采区地表移动变形预测值

水平	采区	开采煤层	服务年限	平均采厚(m)	平均采深(m)	W_{max}（mm）	U_{max}（mm）	i_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/m）	ε_{max}（mm/m）	影响半径(m)
一水平	一采区（+750m～+500m 水平）	3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层	20.42	30.07	435	17755	5326.57	102.04	0.89	46.53	174.00
	二采区（+580m～+500m 水平）	A2 号煤层	3.43	4.43	395	2770	830.89	19.63	0.21	8.95	141.07
二水平	三采区（+500m～+200m 水平）	3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层	23.21	32.14	625	21210	6363.04	101.81	0.74	46.42	208.33
	四采区（+500m～+200m 水平）	A2 号煤层	2.87	4.78	635	3154	946.34	15.90	0.12	7.25	198.44
三水平	五采区（+200m～-100m 水平）	3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层	19.03	28.44	960	18768	5630.52	62.56	0.32	28.53	300.00
	六采区（+200m～-100m 水平）	A2 号煤层	2.35	3.50	950	2310	692.93	7.78	0.04	3.55	296.88
全井田		一煤组 3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1	62.66	31.07	650	20504	6151.20	100.94	0.76	46.03	203.13
		二煤组 A2 号	8.65	4.71	950	3108	932.48	10.47	0.05	4.77	296.88

表 4-3-7　　全井田不同充填采区地表移动变形预测值

水平	采区	开采煤层	等价采厚(m)	平均采深(m)	W_{max}（mm）	U_{max}（mm）	i_{max}（mm/m）	K_{max}（10^{-3}/m）	ε_{max}（mm/m）	影响半径(m)
一水平	一采区（+750m～+500m 水平）	3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层	12.09	435	7139	2141.61	41.03	0.36	18.71	174.00
	二采区（+580m～+500m 水平）	A2 号煤层	1.83	395	1144	343.23	8.11	0.09	3.70	141.07
二水平	三采区（+500m～+200m 水平）	3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层	12.92	625	8526	2557.89	40.93	0.30	18.66	208.33
	四采区（+500m～+200m 水平）	A2 号煤层	1.97	635	1300	390.02	6.55	0.05	2.99	198.44
三水平	五采区（+200m～-100m 水平）	3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号煤层	11.44	960	7550	2264.88	25.17	0.13	11.48	300.00
	六采区（+200m～-100m 水平）	A2 号煤层	1.46	950	963	289.05	3.25	0.02	1.48	296.88

4.3.4 地表最大下沉速度及移动延续时间

1、地表最大下沉速度

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

$$vcm=k.wcm.c/H_0(mm/d)$$

式中：vcm——最大下沉速度(mm/d)；

k——下沉系数(K=1.7)；

c——工作面推进速度（m/d）；

H_0——平均采深（m）。

矿井投产后，首采工作面推进速度为 1900m/a，首采工作面下沉最充分的点的下沉速度，vcm=7.8(mm/d)。

2、地表移动延续时间

工作面开采后，地表移动延续时间由下式计算：

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

式中：T——地表移动延续时间（d）；

H——开采深度（m）。

首采区平均采深为 H=435m，首采区移动延续时间为：

T=1087.5 天（2.98a）

4.3.5 地表塌陷对地面建（构）筑物的影响及保护措施

1、对矿井工业场地的影响

矿井工业场地位于井田中南部，需留设保护煤柱。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》进行计算，工业场地按Ⅱ级保护，场地周围围护带宽度取 15m，表土层移动角φ=45°，基岩移动角取δ=γ=70°，计算工业场地需留设保护煤柱宽度约 210m。由于矿井工业场地周边划分有 12A2、24A2 充填区，宽约 165m，因此在工业场地周围围护带宽度取 15m，并外扩 40m 的基础上周边进行矸石井下充填开采后地表沉陷不会对工业场地产生影响。

2、对火区的影响

井田内有两处一般火区，分别为大阴沟 1 号子火区及吐鲁番恰特喀勒火区，分为 4 处子火区，火区单独进行治理，设计各煤层留设斜长 50m 的保护煤柱。

4.4 运营期生态环境影响评价

4.4.1 地表沉陷形式及影响程度

1、井工矿地表沉陷表现形式分析

通过查阅相关文献及调查，井工矿地表沉陷表现形式一般有塌陷盆地，塌陷坑，裂缝、滑坡及台阶三种。

（1）塌陷盆地：在平原区表现明显，山区不明显。地表盆地的特征：当地下工作面开采达到一定距离后（约为采深的 1/4-1/2 时），开采影响到地表，受采动影响的地表从原有的标高向下沉降，从而在采空区形成一个比采空区大的沉陷区域。

（2）塌陷坑：在急倾斜煤层开采（一般发生在急倾斜煤层的露头处）或在采深很小、采厚很大的煤层开采时产生。在地表沿煤层走向方向形成“串珠状”塌陷坑，严重时形成“台阶状”塌陷盆地，体现出“突变”的特点。地表塌陷速度较快，主要是由于急倾斜煤层普遍离地表较近，上部地层较薄所致。

（3）裂缝、滑坡及台阶：采煤沉陷普遍存在。一般产生在地表沉陷的外边缘区，裂缝的深度和宽度与有无松散层及其厚度有关。松散层的塑性大，地表拉伸变形值超过 6-10mm/m，才产生裂缝，松散层的塑性小，变形值超过 2-3mm/m，即可产生裂缝。一般地表移动与地下采空区不连通，到一定深度可能尖灭。当松散层较薄时，地表的移动取决于基岩的移动特征，地表可能出现裂缝、滑坡或台阶。

2、本矿井地表沉陷表现形式分析

星亮井田位于吐鲁番盆地北缘之博格达山南麓，属低山丘陵地带。区内地势北高南低，海拔在＋826－＋1121m 之间，相对高差约 295m。

地形起伏产生的高差(295m)远大于开采沉陷引起的地表下沉陷值（21.21m），地表移动和水平变形不会像平地那样出现明显的移动盆地，但是本井田煤层倾角较大，一采区、三采区和五采区总的煤层采厚较大，因此，地面表现出来的主要有塌陷坑和裂缝。由于本井田开采后不会出现明显的移动盆地，地下潜水位又较低，因此不会出现积水现象。

3、采煤沉陷影响程度

由于矿井地处西北戈壁荒漠区，土地利用类型以裸土地为主的其他土地类型，评价区植被覆盖度不足 5%，评价区内无耕地、林地和草地，因此无法参照《土地

复垦方案编制规程 井工煤矿》（TD/T1031.3-2011）沉陷土地损毁程度标准来划分采煤破坏土地的等级。

由于项目井工部分尚未开采，结合项目区生态环境（为无植被荒漠区）的特殊性，评价将采煤沉陷区划分为整体下沉区和裂缝密集区两类。

根据地表沉陷预测：首采区开采后受沉陷影响面积为 350.06hm^2，其中整体下沉区面积 140.97hm^2，占沉陷影响区面积的 40.27%；裂缝密集区面积 209.08hm^2，占沉陷影响区面积的 64.76%；首采区沉陷情况见表 4-4-1。首采区土地损毁分区与土地利用叠加图见 4-4-1。

表 4-4-1　　首采区塌陷面积预测统计表

塌陷分区	整体下沉区	裂缝密集区	合计
塌陷面积（hm^2）	140.97	209.08	350.06
百分比（%）	40.27%	59.73%	100.00%

全井田开采后地表最大下沉值为 21210mm，受沉陷影响的范围约为 862.29hm^2，其中整体下沉区面积 303.91hm^2，占沉陷影响区面积的 35.24%，裂缝密集区面积 558.38hm^2，占沉陷影响区面积的 64.76%。全井田沉陷情况见表 4-4-2。全井田土地损毁分区与土地利用叠加图见 4-4-2。

表 4-4-2　　全井田塌陷面积预测统计表

塌陷分区	整体下沉区	裂缝密集区	合计
塌陷面积（hm^2）	303.91	558.38	862.29
百分比（%）	35.24%	64.76%	100.00%

4.4.2 地表沉陷对地表形态的影响

本区位于吐鲁番盆地北缘之博格达山南麓，属低山丘陵地带。区内地势北高南低，海拔在＋826－＋1121m 之间，相对高差约 295m。

全井田预测地表最大下沉值为 21210mm，通过叠加沉陷等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是低山丘陵区，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（295m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响，但不会改变区域总体地形地貌，亦不会形成积水区。

4.4.3 地表沉陷对土地资源的影响

1、首采区地表沉陷对土地利用的影响

首采区对土地的影响情况统计见表 4-4-3。

表 4-4-3　首采区土地利用类型地表塌陷预测分析　单位：hm^2

土地利用类型	整体下沉区	裂缝密集区	总计	土地利用率%
采矿用地	35.25	52.27	87.51	25.00
裸土地	77.54	114.99	192.53	55.00
裸岩石砾地	28.20	41.82	70.01	20.00
合　计	140.98	209.08	350.06	100.00

根据地表沉陷预测，通过叠加土地利用现状和首采区损毁分区图，首采区受沉陷影响面积为 350.06hm^2，其中整体下沉区的采矿用地面积 35.25hm^2，裸土地面积 77.54hm^2，裸岩石砾地面积 28.20hm^2；裂缝密集区的采矿用地面积 52.27hm^2，裸土地面积 114.99hm^2，裸岩石砾地面积 41.82hm^2。

2、全井田开采后地表沉陷对土地利用的影响

地表沉陷对全井田土地利用的影响统计见表 4-4-4。

表 4-4-4　全井田土地利用类型地表塌陷预测分析　单位：hm^2

土地利用类型	整体下沉区	裂缝密集区	总计	土地利用率%
采矿用地	75.98	156.49	232.47	26.96
裸土地	167.15	298.81	465.96	54.04
裸岩石砾地	60.78	103.07	163.86	19.00
合　计	303.91	558.38	862.29	100.00

根据全井田地表沉陷预测结果，地表沉陷影响面积为 862.29hm^2，最大下沉值为 21210mm。其中整体下沉区的采矿用地面积 75.98hm^2，裸土地面积 167.15hm^2，裸岩石砾地面积 60.78hm^2；裂缝密集区的采矿用地面积 156.49hm^2，裸土地面积 298.81hm^2，裸岩石砾地面积 103.07hm^2。

4.4.4 地表沉陷对荒漠植被的影响

土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量。沉陷后地表错位，出现裂缝，土壤水份无效蒸发加剧，荒漠植被群落生物量将受到影响。地表塌陷形成的地表裂缝，使坡度较大地区植被生境遭到破坏，植被根须外露，吸收水份、养分能力降低，植被会出现短暂萎焉，但是由于荒漠植被抗逆性和耐受性较强，一般不会影响其正常生长。

对于自然生长的半灌木荒漠植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到重度影响，其地表错位比较严重，植物根系外露，植物群落生物量会间接受到影响。

根据塌陷预测星亮煤矿全井田开采后，塌陷影响区主要以轻度破坏为主，对于重度破坏的土地必须实施人工填充裂缝、平整。

4.4.5 地表沉陷对野生动物的影响

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

依据星亮煤矿塌陷预测结果，全井田开采后受沉陷影响面积为 862.29hm^2，其中整体下沉区面积 303.91hm^2，占沉陷影响区面积的 35.24%，裂缝密集区面积 558.38hm^2，占沉陷影响区面积的 64.76%。采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

4.4.6 地表沉陷对荒漠生态系统的影响分析

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

根据地表塌陷预测结果，星亮煤矿开采后将造成地表塌陷，但由于该地区常年降水量极少，蒸发量远远大于降雨量，属于干旱区，地下潜水位很低，不会出现过沉陷区积水现象。但可能产生如下影响：

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

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

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

的实施，矿区生态系统将趋于稳定。

4.5 生态环境保护措施

4.5.1 生态环境防治原则

为了减缓或减少运营期中对生态环境的破坏，根据本项目特点及评价区的生态环境特征，依据《环境影响评价技术导则 生态影响》的规定，生态影响防护与恢复的原则如下：

（1）自然资源的补偿原则；（2）受损区域的恢复原则；（3）人类需求与生态完整性维护相协调的原则；（4）突出重点，分区治理的原则。

4.5.2 生态综合整治目标

根据《新疆主体功能区规划》、《新疆生态功能区划》、《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》以及《新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划环境影响报告书》中有关要求，同时结合评价区实际的生态环境现状调查结果（评价区植被覆盖率约不足 5%，土壤侵蚀模数约 3500t/km^2.a），按照不同的生态建设分区、分阶段提出了具体的生态综合整治目标、措施，见表 4-5-1。

表 4-5-1　　生态现状与综合整治目标对比表

生态建设分区 \ 指标		沉陷土地治理率	扰动土地治理率	生态恢复率	绿化率	整治措施
沉陷区	首采区	100	95		-	裂缝填充、裂缝区砾石压盖
	全井田	100	95		-	
工业场地治理区		-	95		20	
矸石周转场		100				
道路工程治理区		-	100		-	

4.5.3 生态影响综合整治措施

1、按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

2、结合新疆生态功能区划和《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，

全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

3、永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设和改造，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

4、依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，星亮煤矿应根据实际情况应制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采区人工填充裂缝的措施进行整治。

4.5.4 沉陷区土地复垦

1、土地整治原则

根据首采区塌陷特征及上述土地利用规划，提出塌陷区土地复垦原则：

（1）土地整治与矿井开采计划相结合，合理安排，边实施、边开采、边整治、边利用。

（2）土地整治与当地生态功能区划相结合，与气象、土壤条件相结合；进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调。

（3）沉陷区整治以非填充复垦为主，对塌陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，恢复土地的使用能力。

（4）塌陷区的利用方向与当地土地利用规划相协调，抓好封山育林，提高植被覆盖率。

（5）按“合理布局、因地制宜、宜农则农、宜林则林”的原则进行治理，建立起新的土地利用系统，提高土地的生产力。

2、土地复垦方法与整治措施

井田地处荒漠化地区，以裸岩石砾地为主，地势起伏不大。根据塌陷预测，井田沉陷形式表现为沉陷裂缝以及采区中部的最终整体下沉区，沉陷裂缝主要集中在煤柱、采区边缘地带；整体下沉主要发生在采区中部。对于不同沉陷形式采用不同的治理方法。

当前荒漠化矿区土地复垦基本方法可分为充填沉陷地复垦和非充填沉陷地复垦。充填复垦法是利用煤矸石等充填采煤塌陷区进行复垦。该方法多用于充填材料无污染或污染可进行有效防治的地区。其优点是既解决了塌陷区复垦又解决了固体废物的处理，经济效益显著。根据现有煤矿塌陷区治理经验，塌陷区复垦主要采用充填复垦法。

3、土地复垦、生态整治分区

根据井田地形地貌、采区划分、开拓开采、土地损毁形式，沉陷土地的复垦主要根据采区布置及土地损毁形式进行分区，对不同区域分别进行治理。

本项目生态综合整治分区见表 4-5-2。

表 4-5-2　　本项目生态环境综合整治分区统计表

整治分区		面积（hm^2）	整治时间	整治内容
沉陷裂缝密集区	首采区	350.06	第 3 年~26.4 年	利用煤矸石和剥离土岩填充沉陷区地表裂缝
	全井田	558.38	第 3 年~77.3 年	
矸石周转场		1.50	投产一年后	平整后用砾石压盖
合　　计		351.56		
生态整治区是指受到重度破坏的土地，轻度和中度破坏的土地以自然恢复为主，辅以简易的裂缝处理措施。				

4、采煤沉陷地复垦与整治措施

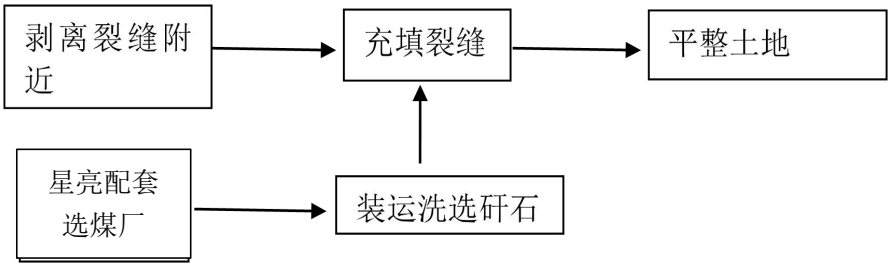
本矿井服务年限为 71.31a，首采区服务年限 20.42a，由于矿井服务年限较长，为了更详细的土地复垦方案，本次土地复垦方案重点为井田首采区。考虑开采稳沉期 2.98a，管护期 3.0a，首采区土地复垦方案服务期为 26.40a，矿井后期复垦可

按首采区的经验进行。首采区典型生态保护措施平面示意图见图 4-5-1。

首采区开采后裂缝密集区面积为 209.08hm²，全井田开采后裂缝密集区面积为 558.38 hm²。由于开采初期塌陷、裂缝区面积不大，所以采用人工充填裂隙的方式治理，采用人工填充可减小机械作业对地表砾幕层的二次扰动。随着开采的深入，塌陷、裂缝区面积将会增大，采用机械填充裂隙的方式对进行治理。裂缝处理工艺如下：

（1）简单的复垦措施及工艺

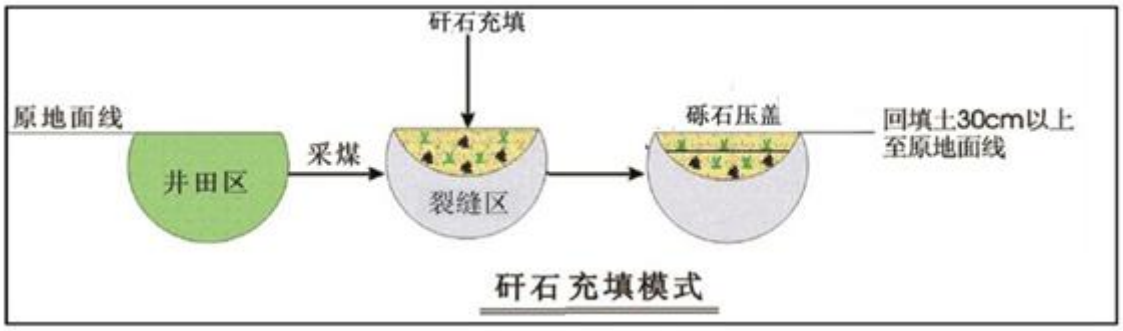
采煤初期及多煤层开采，初期的沉陷类型为不稳定沉陷，为了减小损失，只能采取简单的复垦方法，待沉陷稳定后，采用机械回填复垦工艺。简单复垦措施主要如下：



对于采煤塌陷重度影响的裂缝区建议采取简易人工填补裂缝措施，避免大型机械作业扰动地表。

（2）塌陷区生态恢复措施

结合星亮二矿生产排弃特点，建议塌陷区治理可因地制宜采用以下模式：工艺复垦工艺流程如下图：



塌陷面积大的整体下沉区实施矸石充填；塌陷面积小的区域尽量不采取矸石充填措施，仅对进行简易人工填补措施。矸石充填模式用于大面积整体塌陷区域，但是考虑到星亮二矿属于戈壁荒漠区，极其干旱少雨，地表基本无植被，治理区矸石填充后地表植被恢复不切实际，为了减少治理区水土流失，环评提出在对治

理区平整后采用砾石压盖的措施。

全井田典型生态保护措施平面示意图见图 4-5-2。

5、水土流失治理措施

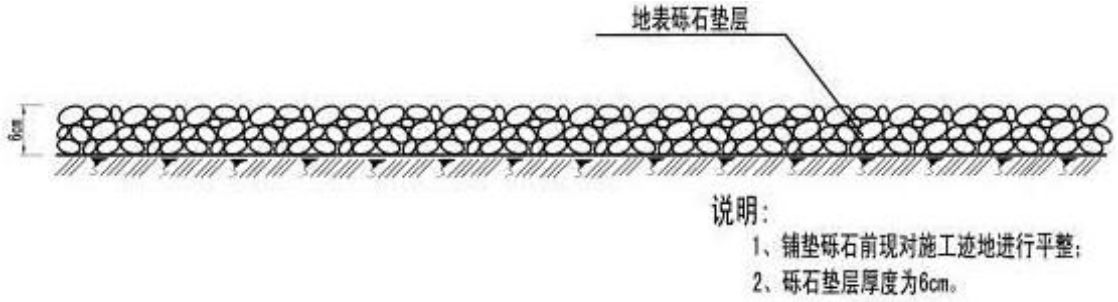
星亮井田土壤侵蚀形式主要为风蚀，以强度风力侵蚀和剧烈风力侵蚀为主。因此，除对塌陷裂缝复垦治理恢复植被防治水土流失外，还应注重防风固沙。

（1）防风固沙工程的布设地段

道路工程和管线工程施工结束后，在路基两侧设置防风固沙工程；重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区和塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。

（2）砾石网格压盖设置

采用粒径大于 10cm 的砾石，布设成 0.5×0.5m 的方格，方格间紧密排列。鉴于周边矿井井实际情况，环评提出采用砾石网格压盖，设置在道路工程两侧、管线工程作业带和重度破坏裂缝集中分布面积大的塌陷区以及塌陷坑充填后表层区域设置防风固沙工程。砾石压盖措施典型设计见下图：



6、生态综合整治费用与进度安排

根据矿区开采计划，参照离星亮二矿最近的矿井生态综合整治费用情况，本项目生态整治费用平均按 5 万元/hm^2 计算，共需费用为 6165.19 万元，治理面积及所需治理经费见表 4-5-3。

表 4-5-3　沉陷区塌陷土地综合整治分区、进度、费用计划表

功能分区		整治时间	面积（hm^2）	生态治理费用（万元）
沉陷区	首采区	第 3 年~26.4 年	350.06	1750.28
	全井田	第 3 年~77.3 年	862.29	4311.43
矸石周转场		投产一年后	1.5	7.5
道路工程		施工结束后 0.5 年	2.58	12.9
工业场地治理区		施工结束后 0.5 年	16.62	83.088
合　计			1233.04	6165.19

4.5.5 生态管理与监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的一个重要组成部分。

4.5.5.1 生态管理及监控内容

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出如下生态管理及监控内容：

（1）防止区域内自然体系生产能力进一步下降。（2）防止区域内水资源遭到破坏。（3）防止区域水土流失加剧。（4）防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力。

4.5.5.2 管理计划

（1）管理体系

星亮二矿应设生态环保专人 1～2 名，负责工程的生态环保计划实施。项目施工单位应有专人负责项目的生态环境管理工作。

（2）管理机构的职责

1）贯彻执行国家及省市各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法；2）对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作；3）组织开展本项目的生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平；4）组织、领导项目在施工期、营运期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技术；5）下达项目在施工期、营运期的生态环境监测任务；6）负责项目在施工期、营运期的生态破坏事故的调查和处理；7）做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推动项目生态环保工作。

4.5.5.3 监测计划

施工期和营运期各监测项目的内容、技术要求、监测制度、报告制度、实施单位等生态环境监测计划见表 4-5-4。

表 4-5-4　　生态环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、矸石周转场各 1 个点、道路施工区 1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	吐鲁番市生态环境局
2	地表沉陷	1.观测范围：首采分区。 2.观测项目：经纬坐标，地面标高。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 3 次/月，监测 1 个岩移周期	报公司及当地自然资源部门	矿地测科	当地自然资源局

4.5.5.4 生态管理指标

根据项目区自然环境条件以及生态系统各要素的特征，提出如下管理指标：

（1）因项目建设减少的生物量损失在 3～4 年间完全得到补偿；

（2）5 年后水土流失强度不高于现有水平。

5 地下水环境影响评价

5.1 地质条件

5.1.1 区域地层与构造

5.1.1.1 区域地层

据新疆区域地层资料，矿区地层区划属天山-兴安岭地层区、北天山地层分区、吐鲁番地层小区(I_{53})。

区域南部含煤地层出露较好，中部为第四系覆盖，北部有区域沉积基底石炭系地层出露。区域内发育地层由老到新有：石炭系上统（C_3）、下侏罗统八道湾组(J_1b)、下侏罗统三工河组(J_1s)、中侏罗统西山窑组(J_2x)，中侏罗统头屯河组(J_2t)、上侏罗统齐古组(J_3q)、古近系渐新统鄯善群(Esh)、新近系中新统桃树园组(N_1t)，新近系上新统葡萄沟组(N_2p)、第四系下更新统西域组（Q_1x）、第四系上更新统冲洪积（Q_3^{apl}）及第四系全新统洪冲积（Q_4^{pal}）。

现分述如下：

（一）石炭系

区域内北部有大面积古生界石炭系地层出露，石炭系地层包括石炭系上统博格达群下亚群第二组(C3bga-2)、石炭系上统博格达群上亚群第一组(C3bgb-1)、石炭系上统博格达群上亚群第二组(C_3bgb^{-2})。分述如下：

1、石炭系上统博格达群下亚群第二组(C_3bgb^{-2})

出露于区域西北及东北部，岩性为辉石安山玢岩、玄武玢岩、英安斑岩、角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩、钙质粉砂岩夹霏细斑岩、薄层灰岩及少量辉绿岩等。地层厚度约 1310 米。

2、石炭系上统博格达群上亚群第一组(C_3bgb^{-1})

出露于区域北部，岩性为灰黑色粉砂质泥岩、石英砂岩、细砂岩、钙质细—粉砂岩夹硅质灰岩。地层厚度约 987 米。

3、石炭系上统博格达群上亚群第二组(C_3bgb^{-2})

出露于区域北部中央，岩性为深灰色钙质石英砂岩、晶屑岩屑凝灰岩、酸性火山灰凝灰岩夹灰绿色辉石安山玢岩。地层厚度约 506—1328 米。

（二）侏罗系下统八道湾组（J_1b）

区域南部发育，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，根据岩性组合、含煤特征，分为四个岩性段：

1、八道湾组第一岩性段（J_1b_1）：灰色粉砂岩、细砂岩互层，间夹泥岩及煤线，未见底。地层出露厚大于 131m，与下伏地层不整合接触。

2、八道湾组第二岩性段（J_1b_2）：

为八道湾组主要含煤段。下部为灰白色岩屑石英粗砂岩及黑色泥岩。上部为深灰色泥岩、粉砂质泥岩、含砾粗砂岩。顶部为红灰槽 A2 煤层，煤层底板泥岩中含丰富的植物化石，以底部灰白色粗砂岩作为与下伏地层的分界标志，地层厚 50m。

3、八道湾组第三岩性段（J_1b_3）：下部为灰色砂砾岩及粗砂岩，由下而上岩性逐渐变细。中部为中砂岩、细砂岩。上部为深灰色泥岩、煤线、黄灰色粉砂岩泥岩，块状构造，间夹两层砂岩透镜体，含菱铁矿透镜体，以红灰槽煤层顶界作为第二、第三岩性段的分界标志，地层厚 98m。

4、八道湾组第四岩性段（J1b4）：灰色、灰黄色粉砂岩、泥岩夹薄层或凸镜状细砂岩，以底部中砂岩作为与下伏地层的分层标志，地层厚 76m。

（二）侏罗系下统三工河组（J_1s）

三工河组第一岩性段（J_1s_1）：下部为浅褐色、灰色粗砂岩、含砾粗砂岩夹细砾岩条带，底部发育槽模构造，中部为细砾岩、砂砾岩，发育楔状交错层理。变形层理，上部为浅褐色、灰色含砾粗砂岩。由下而上渐变为中、细砂岩和粉砂岩，以底部含砾粗砂岩作为与下伏地层的分界标志。地层厚 157m。

三工河组第二岩性段（J_1s_2）：黄褐色泥岩、粉砂质泥岩，具水平层理，局部夹粉砂岩及细砂岩条带。含少量植物化石和丰富的叶肢介，瓣鳃类动物化石，以泥岩的底界面作为与下伏地层的界线， 地层厚 59m。

（三）侏罗系中统西山窑组（J_2x）

区域南部发育，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，间或河流相沉积，根据岩性组合、含煤特征，将侏罗系中统西山窑组分为上、中、下三段：

1、侏罗系中统西山窑组下段（J_2x_1）：该段不含煤，以河流相沉积为主，岩性主要为粗砂岩，粉、细砂岩次之。地层厚度为 86m。与下伏的侏罗系下统三工河组呈整合接触。

2、侏罗系中统西山窑组中段（J_2x_2）：是西山窑组的主要含煤岩段，以湖泊

相、泥炭沼泽相沉积为主，岩性主要为粉、细砂岩，中、粗砂岩次之，炭质泥岩和煤层发育，含煤 9 层，煤层由上而下编号为 9、8、7、6、5、4、3、2、1，煤层结构复杂。地层厚度为 80m。与下伏地层整合接触。

3、侏罗系中统西山窑组上段（J_2x_3）：该段含局部可采的薄煤层，含煤 4 层，煤层由上而下编号为 13、12、11、10。以湖泊相、河流相沉积为主，间或泥炭沼泽相沉积，岩性主要为中、粗砂岩，粉、细砂岩次之，局部夹有炭质泥岩，地层厚度为 110m。与下伏地层整合接触。

（四）侏罗系中统头屯河组（J_2t）

分布于区域中部，隐伏于第四系地层之下，岩性为灰绿色、灰白色、杂色，暗紫色、灰～灰黑色粉砂岩、细砂岩，夹薄层炭质泥岩。地层厚度为 131m。与下伏地层呈整合接触。

（五）侏罗系上统齐古组（J_3q）

分布于区域北部，隐伏于覆盖层之下，岩性为棕红色，黄褐色厚层粗砂岩为主，粉、细砂岩次之。区内侏罗系上统齐古组的最大控制厚度为 391m，与下伏地层呈整合接触。

（六）第四系

1、第四系全新统（Q_4^{pal}），分布区域西北部的沟谷之中，为冲洪积砾石、砂土。

2、上更新～全新统冲洪积层（$Q_{3\text{-}4}^{apl}$），在区域范围内表现为广阔的倾斜平原及山口、沟口洪积扇、戈壁砾石层，在沟谷处切割冲刷强烈，为一套杂色砾石、砂土、黄土等混杂堆积层，松散无胶结。其间碎石为棱角状及次棱角状，碎石大小不一，成份随地而异。一般厚度约 10m，与下伏地层呈角度不整合接触。

矿区含煤地层内未见岩浆岩出露或侵入。

区域地层详见简表 5-1-1。

表 5-1-1　区域地层简表

<table>
<tr><th>界</th><th>系</th><th>统</th><th>地层名称
代号</th><th>接触
关系</th><th>岩性岩相特征</th><th>厚 度
（m）</th></tr>
<tr><td rowspan="3">新生界
(KZ)</td><td rowspan="3">第四系
(Q)</td><td>全新统
(Qh)</td><td>Qh</td><td rowspan="3">不整合</td><td>现代沉积的河床砾石。</td><td>50</td></tr>
<tr><td>上更新统
(Qp3)</td><td>Qp3</td><td>岩性主要为浅黄色亚砂土及砂土砂砾层。</td><td>160</td></tr>
<tr><td>下更新统
(Qp1)</td><td>Qp1</td><td>冰水沉积。</td><td>88</td></tr>
<tr><td rowspan="7">中生界
(MZ)</td><td rowspan="7"></td><td>上统</td><td>齐古组(J3q)</td><td rowspan="2"></td><td>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，下部夹有薄层凝灰质砂岩。</td><td>391</td></tr>
<tr><td rowspan="2">中统(J2)</td><td>头屯河组(J2t)</td><td>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。</td><td>860</td></tr>
<tr><td>西山窑组(J2x)</td><td rowspan="3">整合</td><td>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、灰白色砂岩、粉砂岩夹煤层、炭质泥岩。</td><td>359</td></tr>
<tr><td rowspan="2">下统(J1)</td><td>三工河组
(J1s)</td><td>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。</td><td>294</td></tr>
<tr><td>八道湾组
(J1b)</td><td>整合
不整合</td><td>为河流、湖沼相、覆水沼泽相为主的陆源碎屑沉积岩。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。</td><td>355</td></tr>
<tr><td rowspan="3">古生界
(PZ)</td><td rowspan="3">石炭系
C</td><td rowspan="3">上统</td><td>博格达群上亚群第一组
(C3bgb-1)</td><td rowspan="2">不整合</td><td>岩性为深灰色钙质石英砂岩、晶屑岩屑凝灰岩、酸性火山灰凝灰岩夹灰绿色辉石安山玢岩。</td><td>1310</td></tr>
<tr><td>博格达群上亚群第二组(C3bgb-2)</td><td rowspan="2">岩性为灰黑色粉砂质泥岩、石英砂岩、细砂岩、钙质细—粉砂岩夹硅质灰岩。</td><td>987</td></tr>
<tr><td>格达群下亚群第二组
(C3bga-2)</td><td>岩性为辉石安山玢岩、玄武玢岩、英安斑岩、角砾凝灰岩、晶屑凝灰岩、钙质粉砂岩夹霏细斑岩、薄层灰岩及少量辉绿岩等。</td><td>506-1328</td></tr>
</table>

5.1.1.2 区域构造

矿区位于吐鲁番-哈密山间坳陷北缘，北邻博格达山南麓背、向斜带。矿区构造形态总体为一倒转背斜形态，两翼地层均北倾。详见图 5-1-1 矿区构造纲要图。

（一） 褶曲构造

1、七泉湖倒转背斜

位于矿区南部，出露长度约 6km，宽度不大于 1km。北翼完整，南翼受 F_1 断裂的切割破坏保存不全，西部被大面积第四系覆盖，东端被 F_1 断裂斜交切割。背斜轴部由下侏罗统八道湾组(J_1b)组成，北翼由三工河组(J_1s)及西山窑组(J_2x)组成。背斜轴走向呈缓波状变化，总体走向 80°左右。北翼倾向约 10°，倾角由西向东逐渐变缓，由 70°左右变为 40°左右，最缓为 35°，背斜轴北翼地层呈舒缓波状变化，含煤系地层和煤层在勘探线剖面上主要呈规则的直线状向深部延伸，一般无弯曲和起伏现象；背斜轴南翼地层呈舒缓状变化，伴有少量的走向断层，近轴部地层倾向 10°，倾角 60°-80°。远离轴部则渐变为陡立而倒转，倾向 10°，倾角 70°。背斜形态为为一不对称的倒转背斜。倒转背斜的形成主要受 F1 断层的控制，断层两盘的地层沿断层面相对运动时，断层附近地层因受断层面摩擦力拖拽而产生的褶曲构造，从区域构造纲要图中可以看出两者的走向变化基本一致。已控制，基本查明，基本可靠。

2、煤窑沟向斜

为一走向东西、轴面北倾的向斜。向斜北翼大部地层受博格达山山前断裂的逆冲破坏，已不复存在，残留部分由中侏罗统西山窑组组成，地层北倾，倾角 60°-70°，岩石比较破碎，野外可见上石炭统奥尔吐组(C2o)直接逆掩覆盖于西山窑组之上。向斜南翼即为毗邻的七泉湖背斜的北翼，地层保存完整，出露良好，由侏罗系地层组成，走向 80°，倾向 10°，由西向东地层倾角变缓，由 70°左右变为 40°左右。核部由古近系中新统桃树园组(N1t)及上新统葡萄沟组(N2p)组成。煤窑沟河以西，南翼地层走向急剧变为北西方向并向向斜北翼转折，构成向斜西部仰起端。向斜宽约 7 千米，东部被大片新近系和第四系地层覆盖，向斜东西长约 15 千米左右。

（二） 断裂构造

1、F_1 断层：位于矿区南部，为矿区的边界断层。据航片解译，断层南盘为大面积第四系覆盖，形成第四系砾石层组成的斜坡平原，由于断裂影响形成陡坎地形，陡坎高约 10-15m，最高达 30-50m，陡坎以北有零星侏罗系出露，构成低山丘

陵地貌。

七泉湖矿区内无钻孔控制，在玉杭塔拉吉矿区，有 7-5、7-6 钻孔可以判断。7-5 钻孔施工 679.15m 未过第四系松散砾石层，7-6 钻孔控制该断层，662.57m 左右见该断层，出现标志性的断层角砾岩。根据现有的资料判断该断层为一北盘上升，南盘下降的逆断层。走向近东西,倾向北，倾角 70-80°，落差约 400m，导致七泉湖倒转背斜南翼红灰槽 A_2 煤层埋深在 1000m 以深。详见图 5-1-1。

2、F_5 断层：位于背斜南翼 3-5 勘查线之间，长约 1000m，大部被第四系覆盖，以 4-5 勘查线间出露较好，走向 80°，倾向 170°，倾角 75°。由于南盘相对上升，破坏了南翼红灰槽煤层的连续延伸，造成煤层重复出现，落差 80m，两盘地层均倾向 10°，北盘地层均倾角 41°，南盘倾角达 73°，两盘地层呈显著的角度相交。露头可见地层旁侧发育平行的次级小断层。形成宽度约 2m,的断层破裂带，断层旁侧的北盘地层，局部因受断层面摩擦力拖曳而倒转北倾。该断层在 4-5 线间地表用两条槽探揭露，断层迹线位置可靠，4 线以西断层隐伏与第四系断层之下，其迹线位置不详，深部无勘探工程控制。

3、F_6 断层

位于 F5 断层之南，间距 50m,两者相互平行，性质相同，规模产状基本一致。长约 1000m，由于断层南盘的逆冲上升，致使南翼红灰槽煤层再次重复出现。落差 85m，断层倾向 170°，断层倾角 86°。矿区内 4ZK-1 孔对该断层进行了控制。

地质报告分析矿区构造复杂程度属二类，即中等构造。

（三）岩浆岩

区域内未见岩浆岩出露。

5.1.2 井田地层与构造

5.1.2.1 井田地层

井田东西两侧含煤地层出露较好。中部、南部为第四系覆盖，结合钻孔揭露的地层反映，该井田内发育地层由老到新有：侏罗系下统八道湾组（J_1b）、三工河组（J_1s），侏罗系中统西山窑组（J_2x）、头屯河组（J_2t），侏罗系上统齐古组（J_3q），第四系全新统（Q_4^{pal}）、上更新统-全新统（Q_{3-4}^{apl}）。

现分述如下：

（一）侏罗系下统八道湾组（J_1b）

井田南部发育，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，根据岩性组合、含煤特征，分为四个岩性段：

1、侏罗系下统八道湾组下段（J_1b^1）：井田内大面积发育，隐伏于第四系覆盖层之下，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，间或河流相沉积，岩性以粗砂岩及粉砂岩为主，细砂岩、中砂岩次之，局部夹有炭质泥岩和煤线。该段含可采煤层 2 层，煤层编号 A_1、A_2，由于该煤层燃烧后煤灰发暗红色，又称该煤层为“红灰槽”。井田内共有 17 个孔钻遇该地层，最大控制厚度为 186.53 米，未见底。根据区域地质资料反映地层厚约 451 米，与上伏地层不整合接触。

2、侏罗系下统八道湾组上段（J_1b^2）：该段不含可采煤层，以湖泊相、河流相沉积为主，间或泥炭沼泽相沉积，岩性主要为中、粗砂岩，粉、细砂岩次之，局部夹有炭质泥岩和薄煤线。井田内有 18 个钻孔钻遇该组地层，钻探揭露厚度为 27.38-88.47m，其中 13 个钻孔揭露全该组地层，地层厚度 53.47-88.47m，平均 72.94m。与下伏地层整合接触。

（二）侏罗系下统三工河组（J_1s）

井田内大面积发育，以河流相沉积为主、间或夹湖泊相沉积，黄褐色泥岩、粉砂质泥岩，具水平层理，局部夹粉砂岩及细砂岩条带。含少量植物化石和丰富的叶肢介，瓣鳃类动物化石，下部为浅褐色、灰色粗砂岩、含砾粗砂岩夹细砾岩条带，底部发育槽模构造，中部为细砾岩、砂砾岩，发育楔状交错层理。变形层理，上部为浅褐色、灰色含砾粗砂岩，以一层厚层状灰白～白色含砾粗砂岩与八道湾组地层分界。井田内有 15 个钻孔钻遇该组地层，钻探揭露厚度为 30.47-328.46m，其中 8 个钻孔揭露全该组地层，地层厚度 288.62-328.46m，平均 310.92m。与下伏地层呈整合接触。

（三）侏罗系中统西山窑组（J_2x）

井田内大面积发育，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，间或河流相沉积，根据岩性组合、含煤特征，将侏罗系中统西山窑组分为上、中、下三段：

1、侏罗系中统西山窑组下段（J_2x^1）：该段不含煤，以河流相沉积为主，岩性主要为粗砂岩，粉、细砂岩次之。井田内有 15 个钻孔钻遇该组地层，钻探揭露厚度为 3.49-78.90m，其中 6 个钻孔揭露全该组地层，地层厚度 53.71-78.90m，平均 62.82m。与下伏的侏罗系下统三工河组呈整合接触。

2、侏罗系中统西山窑组中段（J_2x^2）：是西山窑组的主要含煤岩段，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，岩性主要为粉、细砂岩，中、粗砂岩次之，炭质泥岩和煤层发育，含煤 16 层，煤层由上而下编号为 13、12、11、10、7、6、5、4、3-4、3-3、3-2、3-1、2-3、2-2、2-1、1 号，煤层结构复杂。井田内有 18 个钻孔钻遇该

组地层，钻探揭露厚度为 31.60-243.22m，其中 13 个钻孔揭露全该组地层，地层厚度 183.34-243.22m，平均 205.51m。与下伏地层整合接触。

3、侏罗系中统西山窑组上段（J_2x^3）：该段不含可采煤层，以湖泊相、河流相沉积为主，间或泥炭沼泽相沉积，岩性主要为中、粗砂岩，粉、细砂岩次之，局部夹有炭质泥岩和薄煤线。井田内有 13 个钻孔钻遇该组地层，钻探揭露厚度为 32.17-73.26m，其中 12 个钻孔揭露全该组地层，地层厚度 50.11-73.26m，平均 61.61m。与下伏地层整合接触。

（四）侏罗系中统头屯河组（J_2t）

分布于矿区中部、北部，隐伏于第四系地层之下，岩性为灰绿色、灰白色、杂色，暗紫色、灰～灰黑色粉砂岩、细砂岩，夹薄层炭质泥岩。井田内有 12 个钻孔钻遇该组地层，钻探揭露厚度为 24.16-116.14m，其中 9 个钻孔揭露全该组地层，地层厚度 99.71-116.14m，平均 108.43m。与下伏地层呈整合接触。

（五）侏罗系上统齐古组（J_3q）

分布于井田北部，隐伏于覆盖层之下，岩性为棕红色，黄褐色厚层粗砂岩为主，粉、细砂岩次之。井田内侏罗系上统齐古组的最大控制厚度为 380.43 米，与下伏地层呈整合接触。

（六）第四系

1、第四系全新统（Q_4^{pal}），分布井田中部的沟谷之中，为冲洪积砾石、砂土。

2、上更新～全新统冲洪积层（$Q_{3\text{-}4}^{apl}$）在矿区范围内表现为广阔的倾斜平原及山口、沟口洪积扇、戈壁砾石层，在沟谷处切割冲刷强烈，为一套杂色砾石、砂土、黄土等混杂堆积层，松散无胶结。其间碎石为棱角状及次棱角状，碎石大小不一，成份随地而异。一般厚度约 10m，与下伏地层呈角度不整合接触。

井田地层综合柱状图见图 5-1-2。

5.1.2.2 井田构造

井田为七泉湖倒转背斜北翼，为简单的单斜构造。地层走向基本为东西走向，略有舒缓波状起伏，无较大褶曲和断层破坏，地层倾向 10°左右。经勘探证实，标高 400 米以上，岩、煤层在剖面中主要呈直线状向深部延伸。煤层底板等高线图上，同一剖面不同水平等高线基本成等距相间，自西向东等高线张开，反映出煤层产状自西向东逐渐变小（54°-32°）。

井田煤系地层内未见岩浆岩出露或侵入。

据地质勘探报告，井田构造类型属中等类型。

5.2 水文地质条件

5.2.1 区域水文地质

一、区域水文地质单元

井田所在区域位于吐鲁番盆地北缘，博格达山南麓，地势北高南低。北部的高山融雪、大气降水是区域底下水的主要补给源。地表径流及大气降水通过第四系松散层及基岩裂隙渗透补给地下水。

吐鲁番盆地可以分为 4 个次一级水文地质单元，它们分别是：北部为台北向斜潜水及承压水区（III_1），南部为托克逊向斜自流水区（III_2）及艾丁湖斜坡自流水地区（III_3），盆地西部为布尔碱弱承压水区（III_4）。井田位于台北向斜潜水及承压水区（III_1）。

二、区域地表水体特征

区域内的地表水体有井田以西的煤窑沟河（喀尔于孜郭勒河）及井田东侧的黑沟河（阔什瓦克库勒河），这两条河流均发育于降水相对充沛的博格达山系，流向由北而南，河流流量随高山降水及融雪强度而变化。

近年来，随着当地工农业的发展，用水需求大大增加，现在上游已修筑有拦坝，河水被引入防渗渠中，直接送往下游用于饮用和农田灌溉，仅在洪水期有少量河水泄出河坝补给地下，平时仅有地下潜流补偿，因此，井田所在区域内地下水的补给大大减少，现已导致下游地下水天然排泄量减少，七泉湖村附近七个大泉眼有多个已经干涸，剩余泉眼总流量也减少为约 1.80 升/秒，而原七个泉眼总流量在 5-12 升/秒之间。

三、区域含（隔）水层（组）划分

据区域地质资料分析，本区地下水可以分为以下三个类型：（1）古生界基岩裂隙水；（2）侏罗纪含煤岩系的裂隙层间水；（3）第四系冲洪积层的潜水

1、古生代坚硬岩石的裂隙水

古生代坚硬岩石裂隙水主要赋存于博格达山边缘的中下石炭统的灰岩及石英质砂岩中，裂隙水顺裂隙循环，以下降泉的形式出露，流量很小，在七泉湖矿区以北沿山根 10 千米的地段，仅见二个极小的泉水顺灰岩的裂隙渗出，流量约＜0.05 升/秒，属硫酸重碳酸盐镁钙水。水质不佳，其中镁离子含量 264 毫克/升，具苦味，仅可供牲畜饮用。中下石炭统地层隆起形成了雄伟壮阔的博格达山脉的过程中，巨大的山前断裂诞生了，新老地层之间相互挤压，使得古生代坚硬岩石的裂隙水与中下侏罗纪含煤岩系裂隙水无直接的水力联系。

2、侏罗纪含煤岩系裂隙层间水

侏罗纪含煤岩系裂隙层间水的含水介质主要是砂质～粘土质沉积物，岩相粗细变化较大，含水性主要决定于岩石成份及裂隙度，由于含煤岩系内泥岩、页岩等夹层存在，地下水多具承压性。

西山窑组裂隙水含水层：厚度 304.98 米，其中砂岩占 75.25%，泥岩占 14.59%，煤层占 10.16%，地下水赋存于砂岩裂隙中，单位涌水量 0.0143-0.0227L/s•m，渗透系数 0.0533－0.0751m/d。

八道湾组裂隙水含水层：厚度 445.17 米，其中砂岩占 54.0%，泥岩占 45.05%，煤层占 0.95%，泥质岩石的含量较高，地下水赋存于砂岩裂隙中，单位涌水量 0.0098-0.0157L/s•m，渗透系数 0.0024－0.0033m/d，总体上岩石富水性较弱。

地下水位的变化幅度在 0.10－3.00 米之间，一般七月份开始上升，十月份达到最大值，地下水水位的变化落后于地表水 2-3 月。

3、第四系冲洪积层的潜水

河谷阶地的第四系洪积、冲积松散沉积层中存在孔隙潜水，其主要接受区域内的冰雪融水、地表河水的补给，所得一部分消耗于蒸发，一部分补给基岩裂隙含水层，一部分向下游渗透，由于其富水性强、渗透性强，是本区的最强含水层，其厚度 20-80 米，其水质类型为重碳酸盐、硫酸盐钙钠型水，矿化度 0.2－0.38g/L，可作为良好的生活用水。

综上所述，区域内冰雪融水形成的地表水及大气降水是区域地下水的主要补给源，地表水对地下水有少量补给，区域具明显的大陆性干旱～半干旱气候特征，蒸发强烈而降水稀少，年蒸发量远大于同期降水量，相对含煤岩系而言，一般情形下大气降水很难充分湿润数十米厚的干涸岩层，即使有少量补给，多耗于降水后的强烈蒸发，因此，大气降水补给极其微弱，区域水文地质条件简单，水量微弱，见区域水文地质图 5-2-1、5-2-2。

四、区域地下水的补给、径流及排泄条件

1、河流沟谷内发育第四系松散孔隙含水层主要接受大气降水、河水的入渗补给以及基岩风化裂隙的侧向补给，受地形地貌影响，向沟谷下游径流，排泄方式除泉之外，局部还可补给基岩风化裂隙含水层，与人工开采排泄。地下水的水位、水量、水温等具有明显的季节性动态变化特征。

2、碎屑岩类裂隙含水岩组在区域内广泛发育，为弱富水含水层。除在露头区接受大气降水及地表水补给之外，在河谷第四系含水层发育区可接受上覆松散层

孔隙水的垂向补给。沿地形下降方向径流，排泄方式多在地势低洼处排泄进入地表水及浅部第四系孔隙水含水层，另外，部分煤系含水层水以矿井排水及人工开采形成向外排泄。

5.2.2 井田水文地质

一、井田水文地质概况

井田位于吐鲁番盆地北缘、天山山脉博格达山南麓，属低山丘陵地带，地势总体北高南低，海拔在+864－+1111.20 米之间，绝对高差约 247 米，最低侵蚀基准面位于井田南部，海拔+864 米。

井田所在的吐鲁番盆地区属干旱荒漠气候，多风少雨，夏季酷热少雨，冬季干燥少雪，全年平均降水量 6.3 毫米，而蒸发量高达 4107 毫米以上，蒸发量是降水量的 651 倍。井田内无常年性地表径流，发育有南北向的干涸冲沟，平时无水，暴雨时才有洪流快速通过，并多发生在六、七、八月份。大气降水形成的水流一部分沿裂隙深入地下，一部分沿冲沟宣泄出井田。主受地形的影响，井田内的地下水径流方向主要是近南北向，由北向南渗透，与区域地下水流向一致。

二、含（隔）水层（段）的划分

根据上述地质报告依据与说明，井田共划分了 8 个含（隔）水层（段），见表 5-2-2。井田地形地质与水文地质图见图 5-2-3，井田地形地质与水文地质剖面图见图 5-2-4。

表 5-2-1　井田含（隔）水层（段）

地层代号	含（隔）水层（段）编号	含（隔）水层（段）名称
$Q_{3\text{-}4}^{apl}$	T	第四系 松散岩类透水不含水层
J_3q	H_1	侏罗系上统齐古组承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2t	H_2	侏罗系中统头屯河组承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2x^3	$H_{3\text{-}1}$	侏罗系中统西山窑组上段承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2x^2	$H_{3\text{-}2}$	侏罗系中统西山窑组中段承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_2x^1	$H_{3\text{-}3}$	侏罗系中统西山窑组下段承压孔隙、裂隙弱富水含水层
J_1s	G	侏罗系下统三工河组相对隔水层
J_1b	H_4	侏罗系下统八道湾组承压孔隙、裂隙弱富水含水层

三、含（隔）水层（段）特征

1、第四系松散岩类透水不含水层（T）

井田大面积分布，主要分布于地表，由块石、卵砾石、砂质及泥质杂乱松散

堆积而成，砾石，分选差、磨圆中等，多为次圆或次棱角状，根据钻孔钻遇情况可知地层厚度为 2.4-84.78 米，平均为 19.51 米，由于本区地下水位埋藏较深，该地层位于地下水位之上，且地层较薄不具储水条件，仅在雨季暂时性含水，然后下渗补给下部含水层，为透水不含水层。

2、侏罗系上统齐古组承压；孔隙、裂隙弱富水含水层（H_1）

分布于井田中部、北部，位于侏罗系头屯河组之上，钻孔揭露岩层最大厚度 380.43 米，钻孔控制不完全。岩性以粗砂岩为主，粉、细砂岩次之。

该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具较好的透水性和储水空间。原勘探报告中 1-4 号钻孔对该含水层进行抽水试验，取得水文参数显示:q=0.028-0.029L/s·m，弱富水性。k=0.0043-0.0049m/d。属于孔隙、裂隙弱富水含水层。

3、侏罗系中统头屯河组承压孔隙、裂隙弱富水含水段(H_2)

分布于井田中部、北部，位于侏罗系西山窑组之上，钻孔揭露岩层厚度在 99.71-116.14m，平均地层厚度 108.43 米。含水介质主要为局部裂隙发育的粉、细砂岩。根据钻孔简易水文地质观测、地层岩性水文地质观察资料，该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具较好的透水性和储水空间。以往勘探过程中 6-3 号钻孔对该含水层进行抽水试验，取得水文参数显示:q=0.0087-0.0171L/s·m，弱富水性，k=0.0115-0.0203m/d，属于孔隙、裂隙弱富水含水层。

4、侏罗系中统西山窑组上段承压孔隙、裂隙弱富水含水层(H_{3-1})

该段不含煤，以河流相沉积为主，岩性主要为粗砂岩，粉、细砂岩次之。钻探揭露厚度为 3.49-78.90m，地层平均厚度 62.82m。与下伏的侏罗系下统三工河组呈整合接触。该含水层段属孔隙、裂隙弱富水含水层。

5、侏罗系中统西山窑组中段承压孔隙、裂隙弱富水含水层(H_{3-2})

是西山窑组的主要含煤岩段，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，岩性主要为粉、细砂岩，中、粗砂岩次之，钻探揭露厚度为 31.60-243.22m，地层平均厚度 205.51m。与下伏地层整合接触。10-4、10-1 号钻孔对该地层中段含水层进行抽水试验，该含水层段属孔隙、裂隙弱富水含水层。

6、侏罗系中统西山窑组下段承压孔隙、裂隙弱富水含水层(H_{3-3})

该段不含煤，以河流相沉积为主，岩性主要为粗砂岩，粉、细砂岩次之。钻

探揭露厚度为 3.49-78.90m，地层平均厚度 62.82m。与下伏的侏罗系下统三工河组呈整合接触。12-1 孔对该地层中段含水层进行抽水试验，该含水层段属孔隙、裂隙弱富水含水层。

7、侏罗系下统三工河组承压孔隙、裂隙隔含水层（G）

侏罗系中统三工河组岩层厚度在 30.47-328.46 米，平均地层厚度 310.92 米，含水介质主要以泥岩、粉、细砂岩为主，局部节理、裂隙发育粗砂岩、砂砾岩。该含水层属隔水层。

8、侏罗系下统八道湾组承压孔隙、裂隙弱富水含水段（H_4）

井田南部发育，侏罗系下统八道湾组是本区的次要含煤段，钻探揭露厚度为 70.48-260.97m，地层平均厚度 118.25m，含水介质主要为粗砂岩，局部节理、裂隙发育粉砂岩、细砂岩和煤层也可形成良好的储水空间。属孔隙、裂隙弱富水含水段。

四、地下水化学特征

1、硫酸盐·氯化物-钠型水

10-2、10-3、14-2 孔和以往施工的 2-1 孔抽水试验取样测试：化学类型属硫酸盐·氯化物-钠型。总硬度 652-2448mg/L，溶解性总固体 2217-8120mg/L，PH 值 7.47-8.62，咸水-微咸水，为弱碱性-极硬水。锅垢很多，具沉淀物，起泡，有腐蚀性。对混凝土无分解性侵蚀，无分解结晶复合性侵蚀,有结晶性侵蚀。在潜水条件好时，适于灌溉，否则需采取特殊措施，以免盐量聚集。

2、硫酸盐·重碳酸盐-钠·钙型水

10-1 孔抽水试验取样测试：化学类型属硫酸盐·重碳酸盐-钠·钙型，总硬度 152.75mg/L，溶解性总固体 338mg/L，PH 值 7.2，淡水，为中性-微硬水。为锅垢少，具有中等沉淀物，非腐蚀性的微硬水。半起泡，对混凝土无分解性侵蚀，无分解结晶复合性侵蚀, 无结晶性侵蚀,适于农业灌溉。

3、硫酸盐-钠和氯化物-钠型水

本次工作中，12-1 孔抽水试验取样测试：化学类型属硫酸盐-钠型，总硬度 97mg/L，溶解性总固体 630mg/L，PH 值 9.77，淡水，属于为锅垢很少，具软沉淀物，腐蚀性的极硬水。起泡，对混凝土无分解性侵蚀，无分解结晶复合性侵蚀, 有结晶性侵蚀, 适于农业灌溉。

4、氯化物-钠型水

本次工作中，10-4 孔抽水试验取样测试：化学类型属氯化物-钠型，总硬度 863mg/L，溶解性总固体 4945mg/L，PH 值 8.92，咸水，属于为锅垢很多，具软沉淀物，腐蚀性的极硬水。起泡， 对混凝土无分解性侵蚀，无分解结晶复合性侵蚀, 无结晶性侵蚀, 不适于直接作为灌溉水源。

五、地下水与地表水及各含水层间的水力联系

1、地下水与地表水间的水力联系

井田内的地表径流为黑沟河（阔什瓦克库勒河），近年来，随着当地工农业的发展，用水需求大大增加，现在上游已修筑有拦水坝，河水被引入防渗渠中，直接送往下游用于饮用和农田灌溉，在通过井田时对地下水的补给甚微。井田内较大降水在沟谷中形成暂时地表水体，在由北向南的运移过程中，补给第四系含水层，井田内第四系为透水不含水层且在井田大面积分布，主要分布于地表，由块石、卵砾石、砂质及泥质杂乱堆积组成，总体来说井田内地下水与地表水之间具有一定水力联系。

2、含水层间的水力联系

井田内地下水流向整体由北向南运移，H_1、H_2、H_3 含水层在有限的基岩隐伏露头区域接受地表水和大气降水入渗补给，补给量有限，具一定水力联系。H_1、H_2、H_3、H_4 含水层均为弱富水 含水层，且各含水层间分布有隔水层，在未来井采情形下，3 号煤组（3-4、3-3、3-2、3-1）煤层顶板导水裂隙带发育高度 12.18- 41.12m，2 号煤组（2-3、2-2、2-1）煤层顶板导水裂隙带发育高度 29.27- 67.53m，A_2 号煤层顶板导水裂隙带发育高度 15.1-118.79m，不能贯穿隔水层，H_3、H_4 含水层在自然条件下不具水力联系。

六、地下水的补、径、排特征

通过对区域水文地质条件和井田水文地质条件的研究，可知井田地下水的补给来源主要是区域地下水，井田是区域地下水的径流区，又是排泄区，地下水总体径流方向由北东向南西方向，最后渗透出井田，是井田地下水的主要补给源。未来开采矿井的疏干排水亦是地下水的主要排泄方式之一。

井田地下水的另有两个次要补给途径，对地下水的补给量甚微：一是位于井田北部的雪山融水，大气降水和冰雪消融水所形成的地表水在向下游径流渲泻的

过程中，沿地表岩层孔隙、裂隙下渗，补给地下水。二是大气降水、雪融水通过地表岩层孔隙、裂隙垂直下渗，补给地下水。

七、矿区水文地质类型及其复杂程度

本次工作区所在的吐鲁番盆地区属干旱荒漠气候，多风少雨，夏季酷热少雨。工作区直接充水含水层分别为侏罗系中统西山窑组承压孔隙裂隙弱含水层（H_3）、侏罗系下统八道湾组孔隙裂隙弱含水层（H_4）。

10-1、10-4 号、12-1 和以往工作的 2-1 孔对侏罗系中统西山窑组承压孔隙裂隙含水层（H_3）抽水试验成果，渗透系数为 0.0036-0.010433 m/d，q_{91mm}（孔径 91mm 水位降深 10 米单位涌水量）为 0.00372-0.00872 L/s*m，为弱富水含水层，且在侏罗系西山窑组下部有侏罗系下统三工河组阻隔存在，使得 H_3 和 H_4 两含水层间渗透补给作用甚微。

综上所述，井田水文地质勘查类型为二类一型。

八、矿井充水条件

（一）充水水源

井田内含煤岩系富水性较弱，地下水的补给来源明确，地表及地下岩层较完整，不利于地表水向地下的渗入，经分析，矿坑的主要充水水源有：大气降水、暂时性地表水流、老窑水、地下水等。

1、大气降水

大气降水通过第四系松散沉积物，砂砾石层进入与其直接接触的基岩地层的浅部风化裂隙、或直接通过裸露基岩的裂隙渗入地下，而后顺层渗透补给地下含水层，含水层再通过煤层的顶、底板对矿床充水。

2、暂时性地表水流

暂时性地表水流具有时间短，流量大的特点，在雪融季节，大量的冰雪融化易形成暂时性地表水流，可通过第四系松散沉积物进入基岩地层的浅表风化裂隙，进而补给地下水含水层，或直接通过裸露的基岩裂隙渗入地下，补给地下含水层，但补给水量有限，对地层渗透补给意义不大。对矿床充水主要表现在冲毁矿山设施，直接灌入矿井，在开发煤炭资源期间，探矿权人应加强观测，寻觅洪流周期与迳流途径，从而正确设计开发矿山设施的摆布以及井、坑口位置。

3、采空区积水

井田采空区积水主要为老窑积水，其分布自东向西有 5 个即：①新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿②吐鲁番沈宏煤业有限责任公司二矿③吐鲁番沈宏煤业有限责任公司五矿④新疆吐鲁番煤炭有限责任公司吐鲁番市煤矿、⑤吐鲁番市新宝华矿业有限公司七泉湖煤矿（胜金乡煤矿）。

根据地质报告，新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿采空区积水量 182346m^3、吐鲁番沈宏煤业有限责任公司二矿采空区积水量 2098849 m^3、吐鲁番沈宏煤业有限责任公司五矿采空区积水量 3880026m^3、新疆吐鲁番煤炭有限责任公司吐鲁番市煤矿采空区积水量 887932m^3、胜金乡煤矿采空区积水量 466423m^3。采空区积水量较大，矿方未来掘进或开采至此地段时，矿井涌水量将会增加，同时伴有矿井突水可能性，建议制定有预防预控措施（预留煤柱，采空区钻探放水等），对于老窑出水情况应进行实时观测，记录，发现异常及时解决，坚持“有疑必探，先探后掘”的原则。

4、煤系围岩地下水

根据掌握收集的水文地质工作资料，已基本查明煤层顶底板均有含水层，由于受隔水层的影响各含水层之间的水力联系较弱，但在未来矿井开拓过程中，煤层顶底板基岩裂隙水将成为矿坑的直接充水水源。

（二）充水通道

1、井田内主力煤层受 H_3 和 H_4 含水层地下水直接充水。当煤层开采到一定深度时，必然造成坍塌、陷落，导致单个含水层相互连通，形成导水裂隙带，成为矿坑有利充水途径。

2、井田内采煤历史悠久，留下了较多老窑采空区，形成一定量的老窑积水，经查明胜金乡煤矿在地表发现塌陷长十余米至 80 米，宽 10-40 米，深数米的塌陷坑，于全井田沿煤层顶板处分布于上部采空区，地表积水或大气降雨会通过该裂隙向采空区进行补给，当煤层开采至老窑附近时，易触及岩石裂隙带，并造成顶板围岩软化，形成有利的充水途径。在今后的工作中，应加强对采空区的控制，尽量避开或采取超前探水等措施。

3、另早期施工的钻孔，都揭穿了煤矿区内主要含水层，当开采其附近深部煤层时，封闭质量不良的钻孔可能成为地下水运动的通道，使矿坑涌水量增加，易造成淹井事故，故在今后采掘过程中，在接近钻孔孔位时应采取相应的防范措施，以确保矿井安全生产。

5.2.3 场地地质与水文地质条件

1、工业场地

（1）地形地貌

工业场地位于七泉湖镇北约 1km 处，场地北侧地势较高，属于低山丘陵地貌单元。拟建场地自然地形北高南低，自然高点位于场地西北角、低点位于场地东南角，场地内地面标高+911～+940m 之间，相对最大高差约 30m。

（2）地质条件

①地质构造

根据地质报告，工业场地周边地质构造条件较简单，为简单的单斜构造，地层走向基本为东西走向，略有舒缓波状起伏，无较大褶曲和断层破坏。

②包气带结构

勘察资料表明，该场地地基土主要由第四系（Q）粉质粘土、残坡积层和侏罗系（J）三工河组、八道湾组的泥岩、砂岩等组成。因场地开挖整平，部分地段地基土由人工填土构成。

③包气带防污性能

场地夯实平整之后，包气带岩性以坡积土、亚砂土、砂岩和泥岩为主，单层厚度普遍在 1m 以上，分布较稳定。场地属中低山区，地质报告测定井田范围八道湾组和三工河组渗透系数为 4.98×10^{-6}cm/s（0.0043m/d），防污性能中等。

④不良地质

场地存在的不良地质现象，主要表现为施工阶段局部挖方边坡和填土边坡，未见崩塌、滑坡、泥石流等其它不良地质作用。

（3）水文地质条件

天然条件下，工业场地全部为第四系坡积层覆盖，地质报告揭露八道湾组和三工河组地下水。地下水补给主要靠大气降水入渗及地表径流下渗补给。根据场地附近水文地质钻孔揭露八道湾组和三工河组地下水埋深 18.10m（南侧八道湾组）～29.58m（北侧三工河组），推测场地地下水位埋深 15~30m。浅部地下水流向整体为自北向南。

整体结合工业场地建构筑物布设情况来看，工业场地包气带防污性能属中，渗透性较弱，三工河组属相对隔水层、八道湾组属弱含水层，地下水污染发生进入含水层后不易发生迁移。

工业场地水文地质平面图见图 5-2-5，包气带结构剖面见图 5-2-6。

2、矸石周转场

（1）地质条件

①地质构造

根据地质报告，矸石周转场周边地质构造条件较简单，为简单的单斜构造，地层走向基本为东西走向，略有舒缓波状起伏，无较大褶曲和断层破坏。

②包气带结构

勘察资料表明，该场地地基土主要由浅表第四系（Q）粉质粘土、残坡积层和侏罗系（J）齐古组的泥岩、砂岩等组成。

③包气带防污性能

场地夯实平整之后，包气带岩性以坡积土、亚砂土、砂岩和泥岩为主，单层厚度普遍在 1m 以上，分布较稳定。场地属中低山区，地质报告测定井田范围齐古组渗透系数为 4.98×10^{-6}~5.67×10^{-6}cm/s（0.0043~0.0049m/d），防污性能中等。

④不良地质

场地未见崩塌、滑坡、泥石流等不良地质作用。

（2）水文地质条件

天然条件下，矸石周转场全部为第四系坡积层覆盖，地质报告揭露齐古组地下水。地下水补给主要靠大气降水入渗及地表径流下渗补给。根据原地勘报告描述，推测场地地下水位埋深 20m 左右，浅部地下水流向整体为自北向南。

齐古组分布于井田中部、北部，位于侏罗系头屯河组之上，钻孔揭露岩层最大厚度 380.43 米，钻孔控制不完全。岩性以粗砂岩为主，粉、细砂岩次之。该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，原勘探报告中 1-4 号钻孔对 H2 含水层进行抽水试验，取得水文参数显示:q=0.028-0.029L/s.m，弱富水性。k=0.0043-0.0049m/d。属于孔隙、裂隙弱富水含水层。

整体结合矸石周转场布设情况来看，场地包气带防污性能属中，渗透性较弱，齐古组属弱含水层，地下水污染发生进入含水层后不易发生迁移。

矸石周转场水文地质平面图见井田水文地质图，矸石周转场包气带结构剖面见图 5-2-7。

5.2.4 水文地质勘察试验成果

根据地质报告，收集钻孔抽水试验资料成果见表 5-2-2。

表 5-2-2　　抽水试验成果表

孔号	孔深(m)	抽水试验层位	含水层厚度M(m)	静水位埋深标高(m)	降深S(m)	涌水量Q（L/s）	单位涌水量q(L/s.m)	渗透系数K(m/d)	影响半径R(m)	孔径91mm涌水量Q91mm（L/s）	孔径91mm单位涌水量q91mm(L/s.m)
10-1	540.28	西山窑组 H3-2	69.68	73.90 +894.558	18.76	0.1322	0.0070	0.0078	16.64	0.076	0.0076
					12.65	0.1133	0.0090	0.0095	12.31	0.090	0.0090
					6.54	0.0944	0.0144	0.014	7.72	0.127	0.0127
10-2	367.81	八道湾组 H4	95.32	18.10 +892.317	67.04	0.3111	0.0046	0.0043	43.87	0.062	0.0062
10-3	590.18	三工河组 G	46.66	29.58 +900.421	48.18	0.1336	0.002773	0.0043	34.86	0.0365	0.00365
10-4	1039.6	西山窑组 H3-2	69.16	55.03 +901.845	27.52	0.0884	0.00321	0.0036	16.55	0.0372	0.00372
12-1	691.02	西山窑组 H3-3	69.47	81.19 +892.66	56.47	0.1933	0.00342	0.0044	37.41	0.0445	0.00445
14-2	483.69	八道湾组 H4	38.12	71.34 +956.968	49.80	0.1589	0.00319	0.0043	43.50	0.0403	0.00403
2-1	817.02	西山窑组 H3	20.27	82.30 +898.766	26.68	0.160	0.0060	0.027	43.84	0.067	0.00676
					17.60	0.1333	0.00762	0.032	31.69	0.080	0.0080
					8.76	0.1067	0.0123	0.048	19.19	0.114	0.0114

5.3 水环境敏感目标

5.3.1 区域集中式饮用水水源地

项目区域主要分布如下饮用水水源地：吐鲁番市城市水源地（零公里水源地和八公里水源地）位于大河沿镇以北约 30 公里的山谷河床地带，以渗漏地下的天山雪水为水源。此外还有煤窑沟渠首水源地（位于煤窑沟河河床）、煤窑沟水源地（位于煤窑沟河河床）、黑沟渠首水源地保护区（位于黑沟河河床）和小阴沟水源地（位于黑沟河河床），均以所在河谷范围内渗漏地下的天山融雪水和地表水为水源。

上述集中式饮用水水源地中，小阴沟水源地位于项目井田东侧，其原保护区与本项目井田边界最小距离约 0.95km，2021 年 9 月 10 日，新疆维吾尔自治区人民政府办公厅下发了“关于划分、取消吐鲁番市部分饮用水水源保护区的复函”，同意取消小阴沟水源地等 8 个饮用水水源保护区，因此小阴沟水源地不列为本项目地下水敏感目标。

此外，煤窑沟渠首水源地（位于煤窑沟河河床）、煤窑沟水源地（位于煤窑沟河河床）位于矿区西侧上游煤窑沟河河床范围；黑沟渠首水源地保护区位于矿区东侧上游黑沟河河床；零公里水源地和八公里水源地位于大河沿河床范围内。上述保护区与本井田距离较远，且与本项目间基本没有上下游水力联系，本项目一般不会对其造成影响，本次评价未将其列为地下水敏感目标。

综上，本项目评价不涉及饮用水水源地敏感目标。

5.3.2 分散式饮用水水源

1、评价区水井（泉点）分布

据实地调查，评价区内共有泉水点 3 处，均位于冲沟范围内，泉点取水含水层多为第四系孔隙水。泉点特征见 1.7 章节内表 1-7-2 及图 1-7-1 环境保护目标图，实际情况如下：

评价区内共有村镇 2 处，分为七泉湖镇和七泉湖村，现有村庄泉点 3 眼（评价编号 2#~4#），全部位于七泉湖村，为第四系孔隙水含水层下降泉。

据实地调查及资料分析，历史上七泉湖村附近曾有七个泉眼，主要接受上游黑水沟水下渗补给，原七个泉眼总流量在 5-12 升/秒之间。近年来，随着当地工农业的发展，用水需求大大增加，现在上游已修筑有拦坝，河水被引入防渗渠中，

直接送往下游用于饮用和农田灌溉，仅在洪水期有少量河水溢出河坝补给地下，平时仅有地下潜流补偿，因此，七泉湖附近地下水补给大大减少，现已导致下游地下水天然排泄量减少，七泉湖附近 7 个泉眼有 4 个已经彻底干涸，1 个泉眼偶尔有水，仅剩的两个泉眼流量也减少为 0.40 升/秒（4#）和 1.40 升/秒（3#）。

目前，该村仍存在的 3 处泉点中除 3 号泉为村庄居民饮水来源之外，其余泉点因水量不稳定已不承担饮用水功能，为村民农灌绿化及洗衣补充用水。

2、村镇供水情况

据实地调查走访，评价范围内七泉湖村和七泉湖镇供水情况见 1.7 章节内表 1-7-2，目前七泉湖镇为煤窑沟供水工程所覆盖，七泉湖村取水来自村内 3#泉水。据实地调查及资料分析，供水工程在煤窑沟河上游设渠首对河水进行截流，输送至七泉湖镇及下游工业园区等用水使用。

5.4 建设期地下水环境影响分析

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

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

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

5.5 运营期地下水环境影响分析

煤矿对地下水的影响分为煤矿井下开采对地下含水层造成影响及场地地面生产废水渗露、排放对地下水造成污染影响两种方式。

当煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的垂向竖井、水平向巷道、不同开采面、不同采掘深度的采空区等等，这些井、巷道、采空区相互贯通，穿越了各含水层和隔水层，改变了原煤系地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。由

于煤矿开采采空区出现顶板塌陷，造成大量垂向裂缝，如裂缝直通地表，在地面形成地裂、地陷，将成为采空区以上各类含水层中地下水快速渗漏的通道。这样不但疏干了煤系地层中的地下水，也疏干了上覆岩系中的地下水，对地下水含水层造成影响

地面生产废包括矿井水和生活污水，正常情况下生活污水和矿井水全部回用不外排。事故情况下可能发生污废水排放，会对水环境造成污染影响；此外污废水及矿井水收集池出现泄漏也会对地下水造成污染影响。

5.5.1 煤炭开采对地下水资源的影响预测

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

5.5.1.1 煤炭开采顶部导水裂缝带高度计算结果

开采煤层后，由于存在矿山压力，使煤层上覆岩层形成冒落带、裂隙带和缓慢下沉带“三带”。通过对冒落带和裂隙带最大高度的预计，可以预测井下采煤对地下含水层、地表水体等产生的破坏及影响程度。

本次“三带”高度计算按照《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》及《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范指南》中推荐的计算公式。

（1）垮落带高度计算公式：

中硬覆岩：Hm= $\dfrac{100\sum m}{4.7\sum m+19}\pm 2.2$ (m)

式中：Hm——分层开采的垮落带高度，m；

$\sum M$——累计采厚，m。

（2）导水裂隙带高度计算公式（单层采厚 3m 以下）：

中硬覆岩：Hli=20$\sqrt{\sum m}+10$ (m)　　Hli= $\dfrac{100\sum m}{1.6\sum m+3.6}\pm 5.6$ (m)

（3）导水裂隙带高度计算公式（单层采厚大于 3m）：

中硬覆岩：$Hli=\dfrac{100m}{0.23m+6.10}\pm 10.42$ (m)　　Hli=20m+10 (m)

式中：Hli ——导水裂隙带高度，m；

m——煤层采厚，m。

（4）综合开采厚度计算公式

3-1、3-2、3-3 号煤层间距很近；2-1、2-2、2-3 号煤层间距很近，因此，计算导水裂缝带高度时，上述煤层取综合开采厚度进行计算。根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中综合开采厚度的计算公式：

M=M1+M2，m；

式中：M 为上、下层煤的综合开采厚度；

M2 为下层煤开采厚度；

M1 为上层煤开采厚度。

经各钻孔分别统计计算，3-1、3-2、3-3 号煤层的最大综合开采厚度为 15.15m；2-1、2-2、2-3 号煤层的最大综合开采厚度为 29.95m。导水裂缝带结算结果见表 5-4-1。

由表 5-4-1 可知，八道湾组 A_2 煤层采后导水裂缝带一般沟通破坏煤层之上八道湾组至三工河组地层；西山窑组煤层采后导水裂缝带一般沟通破坏西山窑组、头屯河组，局部导入侏罗系上统齐古组。矿区煤层隐伏露头区及近地表浅埋区煤层顶板均不同程度受到导水裂缝带影响，受影响区域内降水入渗及地下水可进入矿井，造成矿井充水。

表 5-4-1　　最大导水裂缝带计算结果统计表

<table>
<tr><th>煤层</th><th>最大厚度（m）</th><th>综合最大厚度（m）</th><th>煤层间距</th><th>最大冒落带高度（m）</th><th>最大导水裂缝带高度（m）</th><th>综合最大导水裂隙带高度（m）</th><th>导入层位</th></tr>
<tr><td>3-3</td><td>4.95</td><td rowspan="3">15.15</td><td rowspan="2">0.49-2.76
1.45(18)</td><td>13.91</td><td>109.00</td><td rowspan="3">313.00</td><td rowspan="6">各煤层在井田内隐伏露头区及近地表浅埋</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-2</td><td rowspan="2">6.72</td><td>15.48</td><td>144.40</td></tr>
<tr><td>0.47-3.52
1.55(19)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3-1</td><td rowspan="2">10.74</td><td rowspan="2">1.55-17.21
10.03(19)</td><td rowspan="2">17.66</td><td rowspan="2">224.80</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2-3</td><td rowspan="2">8.64</td><td rowspan="3">29.95</td><td rowspan="2">16.69</td><td rowspan="2">182.80</td><td rowspan="3">609.00</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0.29-6.63
2.57(21)</td></tr>
<tr><td>2-2</td><td>13.05</td><td>18.44</td><td>271.00</td></tr>
</table>

			0.36-3.57 1.14(23)				区导通至地表
2-1	21.74			20.14	444.80		
			1.12-11.72 4.22(12)				
1	3.28	/		11.73	75.60	/	
			425.68-520.98 462.12(6)				
A_2	12.56	/		18.30	261.20	/	
			/				

5.5.1.2 煤炭开采对地下水的影响范围预测

项目开采造成地下水水位变化区域范围可用影响半径来表示，计算全井田开采后的影响半径。根据地下水影响半径计算公式：

$$R = 10S\sqrt{K}$$ （承压水）

式中：R—— 影响半径，m；

K —— 渗透系数（m/d）；

S ——水位降深，m；

煤矿开采主要影响侏罗系中统西山窑组—头屯河组砂岩裂隙含水层和侏罗系下统八道湾组含水层，属富水性弱的裂隙含水层，据钻孔抽水试验统计结果进行计算，计算结果见表 5-4-2。

表 5-4-2　　影响半径计算结果表

含水层	影响方式	最大水位降深 S m	渗透系数 K m/d	影响半径 R m	利用钻孔
侏罗系中统西山窑组—头屯河组承压孔隙、裂隙弱富水含水层	导通疏排	401.85	0.0036	241.11	10-4
侏罗系下统八道湾组承压孔隙、裂隙弱富水含水层	导通疏排	342.32	0.0043	224.47	10-2

5.5.1.3 煤炭开采对地下水的水量影响

本项目采煤过程中主要疏排侏罗系八道湾组、西山窑组及之上弱含水层，其水量影响程度可以矿井水涌水量计，地质报告预测矿井西山窑组正常涌水量为

686m^3/d，最大涌水量为 983m^3/d，八道湾组正常涌水量为 1032m^3/d，最大涌水量为 1419m^3/d。

5.5.2 煤炭开采对地下水含水层的影响分析

1、煤炭开采对地下水的疏排影响

（1）疏排影响分析

根据地层综合柱状及井田主要可采煤层采后形成的导水裂缝带最大高度，地下含水层与煤层间距，受煤层开采影响情况见表 5-4-3。

煤炭开采时，在地面以下形成纵横交错的竖井、斜井、巷道及不同开采面、不同采掘深度的采空区等等，这些井、巷道、采空区相互贯通，沟通了地下水含水层和隔水层，可能改变原先含煤地层及上覆松散岩系地层中地下水运行状态。通常煤系含水层和上覆松散岩系含水层之间有隔水层存在，并无水力联系。由于井、巷道、采空区的出现，加之采空区顶板塌陷，形成了冒落带和裂隙带，成为裂隙沟通的各类含水层中地下水快速渗漏的通道。

表 5-4-3　　开采煤层与含水层关系

主要地层及煤层			含（隔）水层性质	岩　性	地层厚度(m)	最大导水裂缝带高度(m)	受影响含水层
第四系上更新统-全新统			透水不含水层	砂砾石、砂土、亚砂土	2.4-84.78	/	隐伏露头及浅埋区导通
侏罗系	上统齐古组		孔隙裂隙弱含水层（H1）	粗砂岩、细砂岩、粉砂岩	55.92-380.43	/	下部导通
	中统头屯河组		孔隙裂隙弱含水层（H2）	细砂岩、粉砂岩夹薄层炭质泥岩	99.71-116.14	/	导通
	中统西山窑组	上段	孔隙裂隙弱含水层（H3-1）	中~粗砂岩、粉~细砂岩、炭质泥岩	50.11-73.26	/	导通
		中段	孔隙裂隙弱含水层（H3-2）	中~粗砂岩、粉~细砂岩、炭质泥岩和煤层	183.34-243.22	75.60-609.00	导通
		下段	孔隙裂隙弱含水层（H3-3）	粗砂岩、细砂岩、粉砂岩	53.71-78.90	/	不导通
	下统三工河组		隔水层（G）	砂质泥岩、泥岩、粗砂岩、含砾砂岩	288.62-328.46	/	下部导通
	下统八道湾组	上段	孔隙裂隙弱含水层（H4）	细砾岩、粗～细砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩	53.47-88.47		导通
		下段		中~粗砂岩、粉~细砂岩、炭质泥岩和煤层	186.53	261.20	A_2煤层以上导通

（2）采煤导通地表区域影响与防范

①导通区域

根据导水裂隙带高度计算结果，井田煤层浅埋区会形成导通至地表的导水裂隙带，其分布区域见井田水文地质图。其主要分布于井田中部和南部煤层露头及隐伏露头区。

在上述导通地表区域内主要受影响的含水层为煤系八道湾组—西山窑组含水层，此外还涉及煤系含水层之上的头屯河组、齐古组孔隙裂隙弱含水层。

②影响分析

导通地表范围全部位于井田内，主要为煤系八道湾组—西山窑组含水层发育区，影响范围内无具供水意思的含水层。区域降水量小、蒸发量大，在无融雪、降水发生过程时不会形成地表径流，矿井水抽排量较稳定。

需要防范的是在 4~5 月融雪季和 7~8 月降雨季，因融雪和暴雨形成地表径流，在径流至导通地表区域时沿着导水裂隙下渗进入采区造成矿井水涌水量增大，一方面对矿井安全造成影响，另一方面也会对地表水资源量造成影响。同时，在地表径流下渗后矿井水量增大，如果超出矿井水处理站最大处理能力，可能发生矿井水排放进而对水环境造成污染影响。

③防范措施

为防范导通地表区域对地表径流造成较大影响，从保护水环境和水资源的角度提出如下防范措施：

A.建设单位在采煤过程中采取充填开采措施，尽量控制导水裂隙带发育高度，减小对地表的扰动影响；

B.设计单位按照矿井设计规范，充分考虑地表径流下渗水量增大的可能，在井下设置足够容量的水仓和抽排水设备；

C.地面矿井水处理站应设置事故应急池，抽排与水处理设备整体检修时段应安排在枯水期；

D.建设单位生产过程中建立矿井涌水量台账，掌握不同时段矿井水涌水量变化规律，对其后的采煤涌水量进行预测；

E. 建设单位应建立地表岩移观测系统，掌握地裂缝和地表沉陷发生规律，在浅埋区采煤前预测可能出现裂缝的范围和程度，制定相应地面压实恢复工作计划和措施；

F. 在采煤期间，矿方应定期对采空区及周边进行巡查，融雪季和降水季来临前应加密巡查频率，一旦发现地裂缝及采煤沉陷发生后要立即采取相应工程措施：裂缝轻微的区域以压实恢复为主，压实地表弥合裂缝；对于裂缝较为严重区域采取人工矸石充填和压实。

评价认为，采取上述措施后可有效减小导水裂隙对地表径流造成的影响程度，防范矿井水事故排水发生，实现保护水环境和水资源的目的。

2、对侏罗系上统齐古组孔隙裂隙弱含水层的影响

主要赋存于井田北部煤层深埋区，约占井田近四分之一范围内有出露及隐伏出露。位于侏罗系西山窑组之上，含水介质主要为局部裂隙发育的粉、细砂岩。该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具较好的透水性和储水空间。以往勘探过程中 6-3 号钻孔对含水层进行抽水试验，取得水文参数显示：q=0.0087-0.0171L/s·m，弱富水性，k=0.0115-0.0203m/d，属于孔隙、裂隙弱富水含水层。该含水层主要接受大气降水入渗及北部径流补给。

根据井田水文地质图可知，在井田中北部煤层浅埋区开采后会导通该含水层，其以北范围内置煤层开采对该层位仅造成沉陷影响。

3、对侏罗系中统头屯河组孔隙裂隙弱含水层的影响

分布于井田中部、北部，位于侏罗系西山窑组之上，赋存范围约占井田近三分之一。钻孔揭露岩层厚度在 99.71-116.14m，平均地层厚度 108.43 米。含水介质主要为局部裂隙发育的粉、细砂岩。该岩组砂岩类岩层中孔隙、裂隙较发育，具较好的透水性和储水空间。6-3 号钻孔对含水层进行抽水试验，取得水文参数显示：q=0.0087-0.0171L/s·m，弱富水性，k=0.0115-0.0203m/d，属于孔隙、裂隙弱富水含水层。该含水层主要接受大气降水入渗及北部径流补给。该含水层补给源主要为大气降水及雨季、融雪季带状浅沟的短暂流水渗入，补给条件差，富水性弱。

根据井田水文地质图及地质剖面图可知，在井田中北部露头及隐伏露头区西山窑组煤层开采后导水裂缝带会导通该含水层。

4、侏罗系中统西山窑组上段承压孔隙、裂隙弱富水含水层(H3-1)

该段不含煤，以河流相沉积为主，岩性主要为粗砂岩，粉、细砂岩次之。2-1 孔对西山窑组地层进行抽水试验，取得的水文参数结果显示如下：水位埋深 82.30m，静水位标高 898.766m，含水层厚 20.27m，q91mm（孔径 91mm 水位降深 10 米单位涌水量）= 0.00872L/s·m，K= 0.035667m/d，该含水层段属孔隙、裂隙弱富水含水层。

根据导水裂缝带计算结果，结合井田水文地质图及地质剖面图可知，在井田内西山窑组煤层开采后导水裂缝带导通该含水层。

5、侏罗系中统西山窑组中段承压孔隙、裂隙弱富水含水层(H3-2)

是西山窑组的主要含煤岩段，以湖泊相、泥炭沼泽相沉积为主，岩性主要为粉、细砂岩，中、粗砂岩次之，钻探揭露厚度为 31.60-243.22m，地层平均厚度

205.51m。与下伏地层整合接触，该含水层段属孔隙、裂隙弱富水含水层。

根据导水裂缝带计算结果，结合井田水文地质图及地质剖面图可知，作为主要的煤系含水层，井田内西山窑组煤层开采后导水裂缝带直接沟通疏排该含水层。

6、侏罗系中统西山窑组下段承压孔隙、裂隙弱富水含水层(H3-3)

该段不含煤，属西山窑组中段煤系下伏地层，以河流相沉积为主，岩性主要为粗砂岩，粉、细砂岩次之。12-1 孔：水位埋深 81.19m，静水位标高 892.66m，含水层厚 69.47m，q91mm（孔径 91mm 水位降深 10 米单位涌水量）=0.00445L/s·m，K= 0.0044m/d，该含水层段属孔隙、裂隙弱富水含水层。

根据导水裂缝带计算结果，结合井田水文地质图及地质剖面图可知，作为西山窑组煤系地层下伏含水层，井田内煤层开采阶段矿井水疏排会间接沟通疏排该含水层并造成沉陷影响。

7、侏罗系下统三工河组承压孔隙、裂隙隔水层（G）

侏罗系中统三工河组岩层厚度在 30.47-328.46 米，平均地层厚度 310.92 米，含水介质主要以泥岩、粉、细砂岩为主，局部节理、裂隙发育粗砂岩、砂砾岩。该层属隔水层。

根据八道湾组 A_2 煤层导水裂缝带计算结果，结合井田水文地质图及地质剖面图可知，作为八道湾组煤系地层上覆隔水层，井田内煤层导水裂缝带直接沟通该隔水层下部，一般不会贯穿该隔水层。

8、侏罗系下统八道湾组承压孔隙、裂隙弱富水含水段（H4）

井田南部露头及隐伏露头发育，是本区的次要含煤段，含水介质主要为粗砂岩，局部节理、裂隙发育粉砂岩、细砂岩和煤层也可形成良好的储水空间。地勘阶段取得的水文参数显示该层属孔隙、裂隙弱富水含水段。

9、煤矿开采对地下水含水层水质影响特征

煤矿开采过程中，对矿坑涌水进行疏干，抽排矿井水处理站，经处理后全部综合利用不外排，采煤对各含水层地下水质影响是不同的。对采煤导水裂隙带影响到的西山窑组、头屯河组、齐古组下部含水层地下水是疏干过程，污染物不会掺入地下水体造成直接污染。地面设施方面，正常情况下矿井开采期间生活污水和矿井水均经过水处理站处理后全部综合利用不外排，没有污废水排放，不会对水环境造成污染影响。

5.5.3 工业场地、矸石周转场对地下水的污染影响预测与分析

1、基本情况

预测分区：工业场地生活污水处理站、矿井水处理站、矸石周转场坝址；

预测层位：以潜水含水层（污染物直接进入的侏罗系基岩裂隙含水层为主）进行预测；

预测因子：以地下水III类水质标准为基准，选取特征因子为预测因子；

预测时段：选取可能产生地下水污染的关键时段，污染发生后 100d、1000d、3650d（服务 10 年）时间点。

2、分区预测

（1）正常情况

生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用不外排，矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用不外排。总体上项目运行对水环境污染影响很小，不进行预测。

（2）非正常情况

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

3、水质污染影响分析

结合地质报告对含水层、隔水层的划分情况及场区浅部地下水发育情况，确定煤矿开采造成的地下水水质污染目标含水层为：工业场地下伏三工河组隔水层-八道湾组裂隙水含水层、矸石周转场下伏齐古组裂隙水含水层。

煤炭开采对地下水水质污染影响分析需要考虑本项目对地下水可能的污染，分别考虑工业场地和矸石周转场非正常情况渗漏。

4、污染影响预测方法

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

预测按最不利的情况设计情景，污水瞬时排放，直接进入地下水，并在含水

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

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

（1）解析模型

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

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

式中：x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C_0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

（2）模型参数

溶质运移模型所涉及到的各项参数见表 5-4-4。

表 5-4-4　　模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	0.5m/d	经验参数	水流速度	0.05m/d	计算值
有效孔隙度	0.2	经验值	纵向弥散系数	0.5m2/d	根据弥散系数图获取

含水介质的有效孔隙度：查阅《水文地质手册》取经验值，n=0.20；

水流速度：工业场地目标含水层为三工河组隔水层-八道湾组裂隙水含水层，抽水试验渗透系数 0.0043m/d，考虑采用浅部风化裂隙水经验渗透系数 0.5m/d；矸石周转场下伏齐古组含水层基岩风化裂隙水含水层，抽水试验渗透系数取最大值 0.0049m/d，考虑采用浅部风化裂隙水经验渗透系数 0.5m/d。有效孔隙度以 0.2 计，水力梯度以 0.02 计，地下水流速度为 0.5×0.02/0.2=0.05m/d。

弥散系数：根据弥散度与观测尺度图，设定观测尺度以 101 米计，选取纵向弥散度（α_L）为 10m，纵向弥散系数 $D_L=\alpha_L u$ =0.50m2/d。

5、对地下水水质污染影响源强

污染物迁移的起始位置为污染源处，污染影响分析情景为场地事故泄漏下渗。

（1）工业场地排放源强

选取生活污水特征因子氨氮和矿井水特征因子石油类作为非正常情况下污废水泄漏对地下水特征污染物，污染物浓度取值分别为生活污水氨氮 30mg/L、矿井水石油类 2.0mg/L。

（2）矸石周转场淋溶液源强

将矸石淋溶实验结果与地下水III类水质标准进行比对，见 9.2 章节内表 9-2-2，实验结果显示氟化物（3.31mg/L，超标 2.31 倍）、镉（0.0095mg/L，超标 0.9 倍）超出地下水III类水质标准，其余指标均满足标准要求。本次评价选择淋溶实验超标最大的氟化物（3.310mg/L，超标）作为特征污染物，以表征最大污染影响。

6、对地下水水质污染影响分析结果

（1）生活污水氨氮污染物运移预测

在污染源处，氨氮随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，计算 100d、1000d、3650d 时间点上污染源下游不同位置地下水中氨氮浓度的变化，见表 5-4-5。

表 5-4-5　　生活污水渗漏下游氨氮迁移预测结果

时段 距离 m	100d		1000d		4270d		备注
1	0	24.400	0	24.400	0	24.400	地下水III类水质标准值0.50mg/L
2	10	12.000	30	20.800	50	24.300	
3	20	2.750	60	11.700	100	23.100	
4	27	0.490	90	3.460	150	18.700	
5	30	0.266	119	0.490	200	10.900	
6	40	0.010	120	0.479	250	4.000	
7	50	0.000	150	0.029	300	0.820	
8	60	0.000	180	0.001	312	0.490	
9	70	0.000	210	0.000	350	0.049	
10	80	0.000	240	0.000	400	0.004	
11	90	0.000	270	0.000	450	0.000	
12	100	0.000	300	0.000	500	0.000	

根据计算结果可以看出，污染质氨氮沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大运移距离约为 50m，在污染源下游 27m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大运移距离约为 210m，在污染源下游 119m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大运移距离约为 450m，在污染源下游 312m 及更远距离处污染物浓度达到地下水III类水质标准要求。

（2）矿井水石油类污染物运移预测

在污染源处石油类随污废水泄漏下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5-4-6。

表 5-4-6　　矿井水渗漏下游石油类迁移预测结果

时段 距离 m	100d		1000d		3650d		备注
1	0	2.0000	0	2.0000	0	2.0000	地表水III类水质标准值0.05mg/L
2	10	0.9800	30	1.7000	50	1.9900	
3	20	0.2250	60	0.9550	100	1.8900	
4	26	0.0490	90	0.2830	150	1.5300	
5	30	0.0218	116	0.0490	200	0.8910	
6	40	0.0008	120	0.0393	250	0.3270	

7	50	0.0000	150	0.0024	300	0.0672	
8	60	0.0000	180	0.0001	308	0.0490	
9	70	0.0000	210	0.0000	350	0.0056	
10	80	0.0000	240	0.0000	400	0.0003	
11	90	0.0000	270	0.0000	450	0.0000	
12	100	0.0000	300	0.0000	500	0.0000	

根据计算结果可以看出，污染质石油类沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；泄漏 100d 下游最大运移距离约为 50m，在污染源下游 26m 及更远距离处污染物浓度达到地表水III类水质标准要求；泄漏 1000d 下游最大运移距离约为 210m，在污染源下游 116m 及更远距离处污染物浓度达到地表水III类水质标准要求；泄漏 3650d 下游最大运移距离约为 450m，在污染源下游 308m 及更远距离处污染物浓度达到地表水III类水质标准要求。

（3）矸石淋溶液对地下水水质影响分析

①污染影响预测

在污染源处氟化物随淋溶水下渗进入地下水中，将各项参数代入所建立的解析数学模型中，对模型进行试算求解，见表 5-4-7。

根据计算结果可以看出，氟化物沿地下水流方向向下游迁移，而且随着迁移距离的变长，污染物浓度峰值变小；污染物泄漏 100d 下游最大运移距离约为 50m，超标污染影响距离 13m；泄漏 1000d 下游最大运移距离约为 180m，超标污染影响距离 73m；泄漏 3650d 下游最大运移距离约为 450m，超标污染影响距离 222m。

表 5-4-7　　淋溶水下渗下游氟化物迁移预测结果

时段 距离 m	100d		1000d		4270d		备注
1	0	3.310	0	3.310	0	3.310	地下水III类水质标准值 1.0mg/L
2	10	1.620	30	2.820	50	3.290	
3	13	0.990	60	1.580	100	3.130	
4	20	0.373	73	0.990	150	2.530	
5	30	0.036	90	0.469	200	1.470	
6	40	0.001	120	0.065	222	0.990	
7	50	0.000	150	0.004	250	0.542	
8	60	0.000	180	0.000	300	0.111	

9	70	0.000	210	0.000	350	0.009	
10	80	0.000	240	0.000	400	0.001	
11	90	0.000	270	0.000	450	0.000	
12	100	0.000	300	0.000	500	0.000	

②长期污染影响分析

在矸石浸出液的试验中，矸石浸出液的水质情况是矸石自然淋溶的极限状态，根据煤矸石类比检测数据，本矿矸石浸出液中有害元素含量均低于《危险废物鉴别标准》属于一般工业固废的第Ⅰ类一般工业固废，其淋溶水中的各项污染物浓度含量低，且远低于《污染物综合排放标准》第一类污染物最高允许排放浓度，也低于《地下水质量标准》Ⅲ类标准限值要求。本项目煤矸石判定为第Ⅰ类一般固体废物，矸石周转场可以按第Ⅰ类贮存场设计。

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

（4）建设生产阶段实际造成的污染影响

据本次地下水监测结果，总体上场地下游浅层地下水水质良好，尚未发现明显的受煤矿开采污染影响特征。

5.5.4 煤炭开采对水环境敏感目标的影响分析

据实地调查走访，评价范围内现有七泉湖村泉水点 3 处，其中 2 眼常流、1 眼偶尔有水，3#泉点目前仍具有饮用水功能。以下对七泉湖村泉水点受影响特征进行分析。

1、沟通破坏影响

据开拓布置图、地表沉陷影响预测及地下水影响半径计算结果（基岩裂隙水最大影响半径 241.11m），在对村庄设置保护煤柱后，泉点位于村庄保护煤柱范围内或井田外，采区不涉及现存泉水点范围，泉点与采区距离较远，一般不会受到煤矿开采形成导水裂隙带的垂向直接沟通影响。

2、水质污染影响

据煤矿开采对地下水的污染影响预测，场地与村庄泉点间无直接上下游水力联系，煤矿开采一般不会对现存村庄泉点造成污染影响。

3、补给、径流与排泄影响分析

据地质报告及相关资料，历史上七泉湖村附近曾有七个泉眼，主要接受上游黑水沟地表汇水下渗补给，原七个泉眼总流量在 5-12 升/秒之间。近年来，随着当地工农业的发展，用水需求大大增加，现在上游已修筑有拦坝，河水被引入防渗渠中，直接送往下游用于饮用和农田灌溉，仅在洪水期有少量河水溢出河坝补给地下，平时仅有地下潜流补偿，现状七泉湖村附近地下水补给大大减少，已导致下游地下水天然排泄量减少，七泉湖附近 7 个泉眼有 4 个已经彻底干涸，1 个泉眼偶尔有水，仅剩的两个泉眼流量也减少为 0.40 升/秒和 1.40 升/秒。

据可研资料，七泉湖村西北侧历史上曾进行煤矿开采，开采煤层为八道湾组 A_2 煤层，已形成采空区。根据可研，七泉湖村西侧和北侧井田区域不开采，设计开采采区与七泉湖村最小距离约 650m，与具有供水功能的泉点最小距离约 900m。

本矿下阶段煤层开采过程中，七泉湖村泉点北部汇水沟谷不会受到本矿开采进一步影响，泉点取水的第四系含水层不会受到本矿采煤沉陷直接影响，本矿开采对七泉湖村现有泉点接受北侧上游补给不会造成进一步的影响，一般不会造成泉水量进一步减小、泉点转移或消失现象。该村庄已有集中供水建设规划，拟从七泉湖镇接入供水管线，评价认为无需制定供水预案。

5.6 地下水环境保护措施

5.6.1 水资源影响减缓措施

1、开采期间涵养水土，及时进行生态恢复

由于开采煤层使井田及周边地区地下水位下降，加剧水土流失，因此评价建议开采时一方面要严格实施分区开采，另一方面及时进行水土保持工作，涵养水土，尽量减轻煤矿开采对地下水资源的影响。

2、建立地下水观测网系统

结合观测区地质、水文地质、地表、地下条件，以用最少点控制较大面积为原则，建立地下水动态观测网，以掌握地下水位动态变化规律，有效预测疏干涌水量，指导疏干工作。若实际开发中造成区域地下水水位严重下降，建设单位应及时组织水文地质专家查找原因，针对性地制定工程防止措施和配套补救措施，

对可能造成的不良影响的给以经济补偿，并根据项目可能诱发的环境水文地质问题制定相应的监测方案。

3、采取科学采煤方法

在采煤过程中采取上不破顶、下不截底的方法尽量减小对含水层的沟通破坏影响，以达到减少矿井涌水、控制水资源影响强度的目的。

5.6.2 污染源头控制措施

正常情况下，本矿井生活污水和矿井水经水处理站处理后全部回用不外排，不会对水环境产生影响。事故状态下，生活水和矿井水若直接排放会对水环境造成一定程度的污染影响。需采取源头控制措施进行防范。

①事故应急池

评价要求在场地污水处理站地形低点位置设置容积不小于 500m³的事故应急池，发生事故排水情况下将污废水引流至事故应急池内暂存，及时修复水处理设备，保证污废水全部处理与回用。

②评价要求在场地污水处理站南侧地下水下游方向设置潜水监测井，定期监测，发生污染物监测数据异常及时查找原因，检查污水处理构筑物防渗层是否破损，及时修复。

事故应对措施详见表 5-6-1。

表 5-6-1　源头控制措施一览表

位置	措施	目的
工业场地	在场地污水处理站地形低点位置设置容积不小于 500m³的事故应急池	发生事故排水情况下将污废水引流至事故应急池内暂存，及时修复水处理设备，保证污废水全部处理与回用。
设置潜水含水层跟踪监测井	工业场地南侧	工业场地水处理区下游 50m 处，井深约 100m。
	矸石周转场南侧	矸石周转场下游 50m 处，井深约 100m。

5.6.3 场地分区防渗措施

1、场地分区

工业场地可能发生地下水污染的分区为维修车间、生活污水处理站、矿井水处理站及污水管网等，矸石周转场可能发生地下水污染主要为淋溶液对地下水水质造成污染影响。

据地质报告，工业场地整体上为薄土层及人工回填土层，之下为第四系冲洪

积层，厚度 2～15m，由砂砾石和亚砂土组成，结构松散，利于降水入渗及地下水扩散，不利于污染控制。下部地层为侏罗系三工河组和八道湾组地层，分布连续稳定，据经验数值包气带渗透系数约：1.0×10^{-5}cm/s~1.0×10^{-4}cm/s。天然包气带防污性能属：弱；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

矸石周转场整体上为薄土层，土层之下为侏罗系齐古组地层，分布连续稳定，据经验数值渗透系数为 1.0×10^{-5}cm/s~1.0×10^{-4}cm/s。天然包气带防污性能属：弱；污染控制难易程度属：难；污染物类型属：其他类型。

据此得出地下水污染防渗分区图见图 5-6-1，具体防渗分区及要求见表 5-6-2。

表 5-6-2　　地下水污染防渗分区及防渗要求

<table>
<tr><th>场　地</th><th>防渗分区</th><th>天然包气带防污性能</th><th>污染控制难易程度</th><th>污染物类型</th><th>防渗技术要求</th></tr>
<tr><td>危废暂存间、油脂库、综合修理车间等涉油料区</td><td>重点防渗区</td><td>弱</td><td>难</td><td>石油类有机物</td><td>等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行</td></tr>
<tr><td>矸石周转场</td><td>一般防渗区</td><td>弱</td><td rowspan="2">难</td><td rowspan="2">其他类型</td><td>参照 GB18599 I 类区要求</td></tr>
<tr><td>工业场地生活污水调节池、矿井水调节池、事故水池等所有地下、半地下水池、污水管网等</td><td>一般防渗区</td><td>弱</td><td>等效黏土防渗层 Mb≥1.0m,K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行</td></tr>
<tr><td>工业场地其他位置</td><td>简单防渗区</td><td>弱</td><td>难</td><td>其他</td><td>一般地面硬化及绿化</td></tr>
</table>

2、场地分区防渗要求

（1）重点防渗区

工业场地内危废暂存库、油脂库及综合修理车间等涉及有机油类污染物及危险废物的场区属于重点防渗区，评价要求基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，至少应达到“等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s”的防渗技术要求，或参照 GB18598 执行。

（2）一般防渗区

评价要求工业场地工业场地矿井水调节池、化粪池等场地内所有地下、半地下水池，污水管网等均采用水平防渗工艺。

对工业场地所有地下、半地下水池体基础采取敷设土工膜等防渗方法进行处理，采取高标号防渗水泥砂浆进行施工，达到“等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s”的防渗技术要求。

针对矸石周转场，评价要求参照《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》GB18599 I 类区要求进行建设，应采取夯实土层等工程措施进行场区处理。

（3）简单防渗区

工业场地其他位置为简单防渗区，评价要求根据实际需要采取绿化、水泥铺砌、一般地面硬化处理等，符合简单防渗区的防渗技术要求。

3、危废暂存库、油脂库防渗设置及相关要求

综合修理车间产生的废润滑油等属于危险废物，需单独存放在密闭容器内，暂存于拟建的危废暂存库内，油脂库应参照危废暂存库进行防渗，具体要求见《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）。本次评价建议采取如下建设要求：

（1）危废暂存库、油脂库库区建设：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置物品相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数≤10^{-10}cm/s，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝；

④不相容的物品严格按要求分开存放；

⑤暂存间内安装安全照明设施和观察窗口；

⑥严格按要求记录物品近处情况，记录上注明名称、来源、数量、特性和盛装容器的类别、入库日期、存放位置、出库日期及接收单位名称；

⑦定期对所贮存物品包装、容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施进行清理更换。

（2）危废暂存库还应遵循如下要求：

1）危险废物贮存容器相关要求

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

2）贮存相关要求

①用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

②不相容的危险废物必须分开存放；

③贮存容器必须加上标签；

④定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损及时采取措施更换。

3）危险固体废物转运相关要求

危险固体废物应及时转运，转运过程中应装入高密度聚乙烯袋子并封闭，以防散落，转运车辆应加盖蓬布，以防散入路面。转移时应遵守《危险废物转移联单管理方法》，作好危险固体废物的记录登记交接工作。

5.6.4 地下水环境监测与管理

本次评价给出地下水监测计划，目的在于保护井田内居民饮水安全，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。为了及时准确的掌握地下水水质、水位的变化情况，评价建议建立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，跟踪监测布点表 5-6-3。

表 5-6-3　　地下水环境跟踪监测布点

序号	点位	井深	含水层	井壁结构	使用现状	监测功能	监测项目
新 1	工业场地南侧 50m	钻至潜水含水层水位之下 5m 或稳定隔水层内	侏罗系裂隙水	新钻石砌	跟踪监测井	处理站下游	水质、水位
新 2	矸石周转场南侧约 50m		侏罗系裂隙水	新钻石砌	跟踪监测井	矸石临时堆放场下游	水质、水位
3-1～3	七泉湖村泉水点	泉	第四系孔隙水	泉点	洗衣	敏感点	水位

1、地下水跟踪监测布点

1）监测布点

设 2 处水井进行水质水位监测，均为新钻水井；另设 3 处水井进行水位监测。

2）监测项目

全水质因子监测：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项；

特征因子监测：pH、耗氧量、氨氮、硫酸盐、镉、氟化物、石油类共 7 项；

水位监测：记录井深、水位、泉流量。

3）监测频率

水质监测每年单月（1、3、5、7、9、11 月）分别监测一期，每期进行一次监测，其中枯水期 3 月监测全水质因子，其他月份监测特征水质因子。

水位监测每月监测一次。

2、跟踪监测机构和人员

水质监测，矿方可委托相关监测单位，签订长期合作协议，对场地下游选定水井进行监测。水位观测原则上采取固定时间、固定人员、固定测量工具进行观测。测量工具可选用测绳、测钟等。

3、监测数据与信息管理

（1）一般要求

监测数据资料应及时汇总整理，编制地下水环境跟踪监测报告，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于环境监测数据应该进行信息公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致水质污染及水位下降的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

（2）地下水环境跟踪监测报告

运营期间，矿方应及时编制地下水环境跟踪监测报告，一般应包括如下内容：

1）工业场地、矸石周转场及下游影响区地下水环境跟踪监测点监测数据；

2）工业场地生活污水、矿井水处理站运行状况，处理站进出口特征污染物种类、数量、浓度数据；

3）工业场地生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施运行状况，跑冒滴漏记录、维护记录；

（3）环境监测数据信息公开

应按照相关部门要求进行环境监测数据信息公开，至少包括特征因子。

5.6.5 地下水污染应急响应

矿方运营期间一旦出现非正常工况发生污染物泄漏造成地下水污染，即发现跟踪监测水井出现水质污染情况，应立即采取如下应急响应措施：

（1）启动非正常工况污染控制措施

①生活污水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，将生活污水暂存入事故调节池内，及时修复生活污水处理设备，保证事故工况下生活污水全部处理后综合利用不排放。

②矿井水处理站非正常工况

查明非正常工况原因，将多余矿井水暂存入事故调节池内，及时修复问题设备，保证事故工况下矿井水能够回用或达地表III类标准后排放。

（2）场内化学品泄漏事故污染控制措施

如果污染物为固态，可清扫处理，并将受污染的表层土壤清理置换，并对其进行监测，以保证污染物的彻底清除。

如污染物为液态物质，则尽快冲洗地面，冲洗水均进入调节水池，再根据污染物种类的不同按环保局的具体要求针对性地采取措施。如果地下水水质受到污染，应立即通知下游村镇停止使用地下水，协调有关单位保障居民生活用水，并派出环保专家和监测人员到现场对污染带进行监测分析，指导采取有效措施。

利用跟踪监测水井对浅层地下水进行抽排和处理，不得直接排放；对跟踪监测水井进行加密监测，直至符合环境保护标准。

5.6.6 建立健全水环境管理制度

（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，为加强对地下水的污染影响预防、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水环境管理机构，配备 2-3 名专业管理人员，负责全矿水环境保护工作。

6 地表水环境影响评价

6.1 建设期地表水环境影响分析

矿井及选煤厂建设期对周围地表水环境的影响，主要表现在施工人员生活污水，配料溢流、建筑材料及设备冲洗等过程排放污废水与施工过程中产生的边角料及废料以及少量生活垃圾渗滤液两方面。现针对建设期污物来源，提出以下防治措施：

1、生产废水处置措施

施工排放的主要生产废水要进行收集和处理，工地要设废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理，然后回用于施工环节中。

2、生活污水处置措施

施工人员集中居住地要设经过防渗处理的厕所，对厕所应加强管理，定期喷洒药剂，并定期清理外运于农肥。洗漱水应收集处理，回用于施工及降尘。食堂污水排放旱厕处理。

3、井筒施工地表水保护措施

矿井井筒施工水局部地表水含水层结构破坏较大，会造成地下含水层水资源流失，采取科学合理的施工技术可以减小井筒施工对地表水含水层的影响。井筒建设期间会产生地下涌水，这部分涌水通过井下水泵抽到地面，在地面提前建设地面生产系统的沉淀蓄水池，沉淀处理后将这部分水回用于施工。

采取上述措施后，建设期对地表水环境的影响较小。

6.2 运营期地表水环境影响评价

6.2.1 地表水环境污染影响分析

1、正常情况下，煤矿开采过程中实现矿井水和生活污水处理后全部综合利用不排放，总体上对水环境污染影响很小。

2、事故情况下，若生活污水和矿井水未经净化处理直接排放，地表虽没有稳定河流，污废水排放后径流过程中沿途下渗进入地下水，会对水环境有一定污染影响。

在矿井水和生活污水处理站分别设置有 1 座生活污水事故池，容积为 400m^3；1 座矿井水事故池，容积为 500m^3。在发生事故工况时进行矿井水和生活污水收集，

及时修复水处理设备，保证事故工况下矿井水和生活污水也能经过水处理站处理后全部综合利用不外排。同时在煤矿生产过程中要加强对污水处理和排污环节管理，制定科学、严格的规章制度，尽量保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放，防范直接排放对水环境造成污染影响。

6.2.2 煤矿开采对地表水环境的破坏影响分析

煤矿开采后，由于采空区地质应力失去平衡，会引起“三带”出现。煤层上覆地层一定深度范围内遭到破坏，会产生裂隙、裂缝，浅层含水层和地表水也会随之受到影响；同时由于矿井水排放会形成以矿井采区为中心的降落漏斗，在其影响范围内可能改变地表水在自然条件下的水力流动特征，变水平流动为部分垂向流动，使地表水下渗量增加。

本煤矿井田内沟谷均为季节性冲沟，剥蚀第四系地层。

1、从垂直方向分析：

根据井田内导水裂隙带高度计算，开采煤层形成的导水裂隙带基本不会沟通地表，导水裂隙带导通浅部地层主要分布于井田中部和南部煤层露头及隐伏露头区，会一定程度上加大降水后地表水下渗，影响降水产流。

2、从水平方向分析：

煤矿开采影响期间地表受沉陷影响，可能在地表形成塌陷等地表变形，使局部地形发生变化，在一定程度上改变了地面径流与汇水条件，但是不会改变区域总体地形，因此水平方向上对井田内地表产汇流影响不大。井田内有断层构造分布，环评要求在采煤时对发现的断层构造合理留设保安煤柱。

总体上，本煤矿开采地段煤矿开采对井田范围内的沟谷降水后产汇流条件影响不大，对雨季地表水降水后汇流影响很小。

6.2.3 煤矿开采对煤窑沟河和黑沟河的影响评价

煤矿开采边界距煤窑沟河 3.52km，开采边界距黑沟河最近 3.10km；根据计算项目地下水影响半径约 241.11m，最大沉陷影响半径约 300m，远小于本项目煤矿开采边界与煤窑沟河河谷和黑沟河河谷距离，因此煤矿开采不会对煤窑沟河和黑沟河河谷造成直接沟通破坏影响。煤矿生活污水进入生活污水处理站处理后全部综合利用不排放；矿井水经矿井水处理站处理后全部综合利用不排放。煤矿正常生产不会对水环境造成污染影响，对场地西侧煤窑沟河和东侧黑沟河地表水质没

有污染影响。

综上所述，本煤矿正常建设和生产不会造成煤窑沟河和黑沟河直接沟通破坏和漏失，对煤窑沟河和黑沟河接受上游汇水量没有影响，对煤窑沟河和黑沟河地表水质没有污染影响。

6.3 运营期地表水环境保护措施及可行性分析

1、矿井水治理

矿井先期开采地段＋500 水平西山窑组正常涌水量为 686m^3/d，最大涌水量为 983m^3/d；八道湾组正常涌水量为 1032m^3/d，最大涌水量为 1419m^3/d。工业场地新建 1 座矿井水处理站，处理能力 100 m^3/h（2400m^3/d），采用“混凝、沉淀、过滤、炭滤、反渗透、消毒”处理工艺。出水达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下消防、洒水水质标准后，全部回用于井下降尘洒水和灌浆用水及浴室和洗衣用水，不外排。

矿井水处理工艺流程见图 6-3-1。

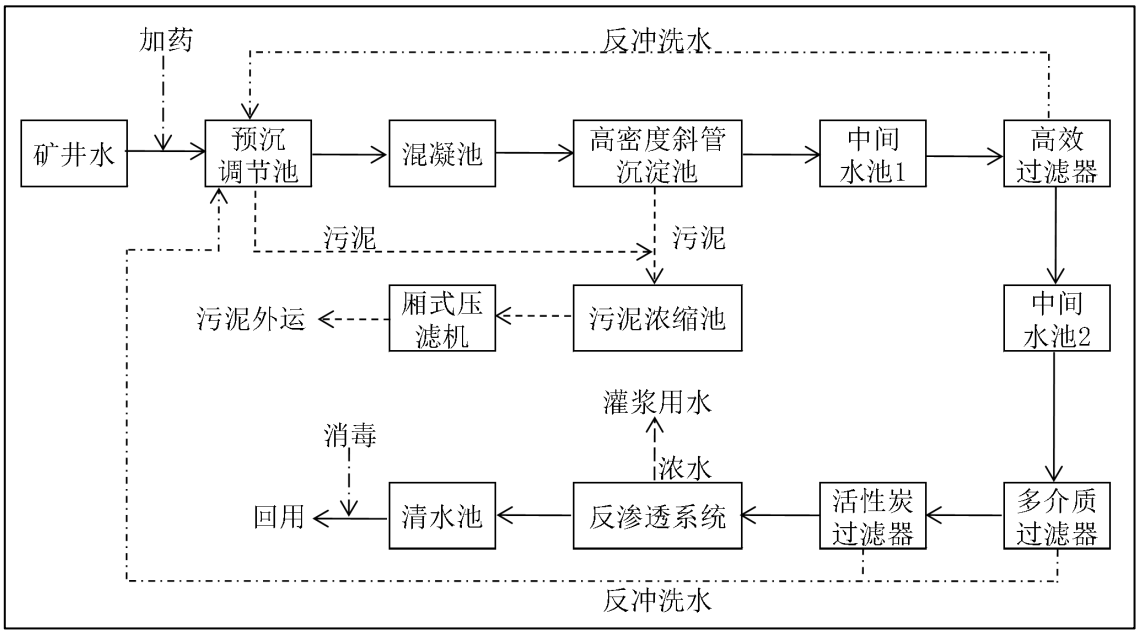


图 6-3-1　　矿井水处理工艺流程图

矿井水由井下提升至预沉调节池，之前加入混凝剂，并经管道混合器使混凝剂与矿井水充分混合。井下水经过初步沉淀和调节水质、水量后提升进入高密度斜管沉淀池进行混凝和沉淀，出水自流至中间水池，再经泵提升至高效过滤器过滤后进入清水池回用于灌浆用水。再经多介质过滤器、活性炭过滤器、反渗透和消毒处理后回用于生产及生活用水。经预沉调节池排泥、高密度斜管沉淀池排泥和反冲洗水均排入浓缩池，浓缩后用污泥泵打入污泥脱水间，污泥脱水后泥饼外

运，上清液回流至预沉调节池。反渗透浓水回用于灌浆用水。

另外，矿井水处理站附近设置 1 座 500m³ 事故水池，保证矿井水处理站事故情况下废水不外排。

2、生活污水治理

工业场地生活污水量为采暖期 388.9m³/d（非采暖期 378.9m³/d）。 在工业场地新建 1 座生活污水处理站，设计处理能力 20m³/h（480m³/d）。采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺。处理后全部回用于选煤厂车间降尘用水、黄泥灌浆用水、场地道路及绿化用水等，不外排。

生活污水处理工艺流程见图 6-3-2。

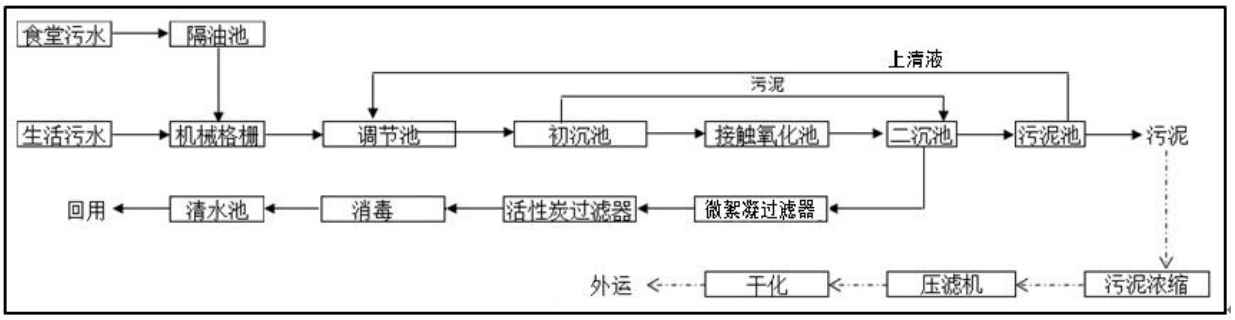


图 6-3-2　　生活污水处理工艺流程图

生活污水通过机械格栅拦污后进入调节池，调节池底布设穿孔曝气管，采用间隙曝气，调节池内污水经提升泵提升至初沉池（竖流式沉淀池），污水在沉淀池的上升速度为 0.3~0.7mm/s，沉淀下来的污泥提升至污泥池；初沉池出水自流至接触池进行生化处理，接触池分为二级，总停留时间为 5 小时以上，接触池气水比在 15：1 左右；生化后的污水流入二沉池（两只竖流式沉淀池并联运行），上升速度为 0.3~0.4mm/s，污泥提升至污泥池；二沉池出水经微絮凝过滤器过滤、活性炭吸附后进行消毒，然后进入清水池回用；污泥在污泥池内进行好氧消化再经压滤机压滤至含水率小于 60%后外运，上清液回流至调节池内进行再处理。

另外，生活污水处理站附近设置 1 座 400m³ 事故水池，保证生活污水处理站事故情况下废水也不外排。

本项目通过采取以上水污染控制和综合利用措施，可以保证矿井水、生活污水全部综合利用不外排，措施可行。

6.4 地表水环境影响评价自查表

本项目地表水环境影响评价自查表见表 6-4-1。

表 6-4-1　　本项目地表水环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="3">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="5">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="3">水污染影响型√；　水文要素影响型□</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="3">饮用水水源保护区□；　引用水取水□；　涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；
重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体□；涉水的风景名胜□；其他√；</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放□；间接排放□；其他√</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持续性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染我物√；PH 值□；
热污染□；富营养化□；其他□</td><td>水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价工作等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td>水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级□；　二级□；　三级 A□；三级 B√；</td><td>一级□；　二级□；　三级□</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td>已建□；在建□；拟建□；其他□</td><td>拟替代的污染源□</td><td>排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；
入河排污口数据□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部分□；补充监测√；其他□</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="3">未开发□；开发量 40%以下√；开发量 40%以上□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td>数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>生态环境保护主管部分□；补充监测□；其他√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td colspan="2">监测时期</td><td>监测因子</td><td>监测断面或点位</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□</td><td>pH、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、铁、锰、砷、汞、镉、铬（六价）、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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，共计 27 项</td><td>监测断面或点位个数 3 个</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	煤窑沟河及黑沟河：长度 4.7km	
	评价因子	pH、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、铁、锰、砷、汞、镉、铬（六价）、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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，共计 27 项	
	评价标准	河流、湖库、河口；Ⅰ类□；　Ⅱ类√；　Ⅲ类□；Ⅳ类□；Ⅴ类□； 近海海域：第一类□；　第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或双环境区，近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标√；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标√；不达标□ 对照断面控制断面等代表性断面的水质状况□：达标√；不达标□ 底泥污染评价□：达标□；不达标□ 水资源与开发利用程度及水文情势评价□：达标□；不达标□ 水环境质量回顾评价□：达标□；不达标□ 流域（区域）水资源包括（水能资源）与开发利用总体状况，生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□：达标□；不达标□	达标区√ 不达标区□
影响预测	预测范围	煤窑沟河及黑沟河：长度 4.7km	
	预测因子	COD、BOD_5、氨氮和石油类	
	预测时期	丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测情景	建设期□；生产运行期√；服务期满□；正常工况√；非正常工况√；污染控制和减缓措施方案□；区（流）域环境治理改善目标要求情景□；	
	预测方法	数值解□；解析解√；其他□；导则推荐模式□；其他□	
影响评	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流）域水环境质量改善目标□；替代消减源□	

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="7">价</td><td>水环境影响评价</td><td colspan="5">排污口混合区外满足水环境管理要求□
水环境功能区或双环境区，近岸海域环境功能区水质达标状况□
满足水环境保护目标水域质量状况□
满足重点水污染物排放总量控制指标标准，重点行业建设项目主要污染物牌坊满足等量或减量替代要求□
水文要素影响型建设项目，同时应包括水文情势变化评价，主要水文特征值影响评价生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近海海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的合理性评价环境□
满足生态保护红线，水环境质量底线，资源利用上线和环境准入清单管理要求√</td></tr>
<tr><td rowspan="2">污染物排放量核算</td><td colspan="3">污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td colspan="3">/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/(t/a)</td><td>排放浓度/(mg/L)</td></tr>
<tr><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s</td></tr>
<tr><td rowspan="8">防治措施</td><td>工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施√；水文减缓措施□；生态流量保障措施□；区域消减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td>污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动√；自动□；无监测□；</td><td>手动√；自动□；无监测□；</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">煤窑沟河、黑沟河相对于井田边界的上、下游各设 1 个监测断面</td><td>矿井水及生活污水处理站进、出水口</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测因子</td><td colspan="2">pH、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、铁、锰、砷、汞、镉、铬（六价）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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，共 27 项</td><td>矿井水：pH、SS、COD、石油类、氨氮、总磷、总氮、铁、锰、硫化物共 10 项；
生活污水：pH、SS、COD、BOD5、石油类、氨氮、阴离子表面活性剂共 7 项。
同时监测水量、流量、流速、水温等。</td></tr>
<tr><td>污染物排放量清单</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受√；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容</td></tr>
</table>

7 大气环境影响评价

7.1 气象资料分析

本次环评中所使用的气象参数是吐鲁番气象站近 20 年（2000~2019）气象统计数据以及 2019 年全年逐时的常规气象要素

吐鲁番气象站近 20 年气象资料统计结果见表 7-1-1，根据近 20 年风向频率绘制风向玫瑰图见图 7-1-1。

表 7-1-1　吐鲁番气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	16.04		
累年极端最高气温（℃）	46.37	2009/07/10	49.0
累年极端最低气温（℃）	-14.58	2011/01/11	-17.70
多年平均气压（hPa）	1012.14		
多年平均水汽压（hPa）	6.87		
多年平均相对湿度(%)	35.50		
多年平均降雨量(mm)	9.77	2002/06/08	12.40
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	18.49	2017/05/03	26.40
多年平均风速（m/s）	1.25		
多年主导风向、风向频率(%)	E 11.0		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	21.65		

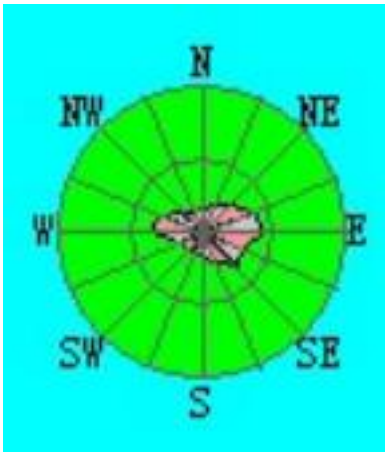


图 7-1-1　吐鲁番气象站近 20 年风向玫瑰图（C＝21.65%）

吐鲁番气象站 2019 年气象资料收集情况见表 7-1-2。

表 7-1-2　　观测气象数据信息表

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
吐鲁番气象站	51573	基本站	89.20E	42.93N	32.2	1323	2019	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价收集了吐鲁番气象站 2019 年一年逐时风向、风速、总云、低云及干球温度地面气象资料，统计了平均温度月变化图和表。

（1）全年平均温度月变化

全年平均温度月变化见表 7-1-3 和图 7-1-2。

表 7-1-3　　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(℃)	-6.37	1.13	14.09	23.79	26.20	32.91	35.30	34.99	29.20	16.88	5.12	-4.23

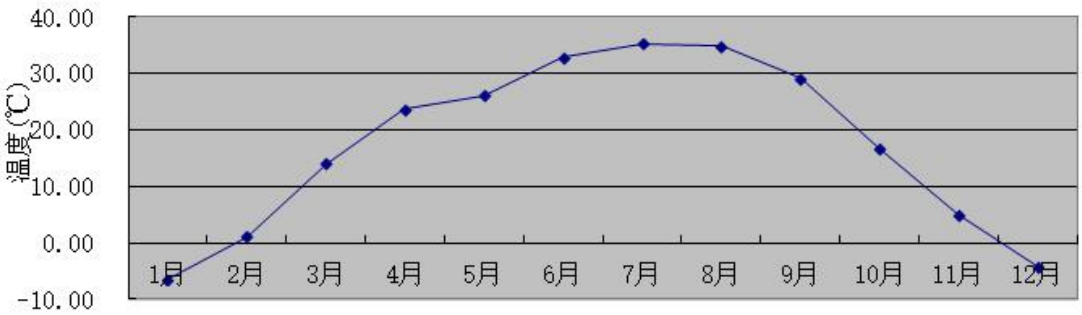


图 7-1-2　　年平均温度月变化图

由图表可知：吐鲁番 2019 年全年，7 月份气温最高，月均气温为 35.3℃，1 月份气温最低，月均气温为-6.37℃，年均温度为 5.09℃。

（2）全年平均风速月变化

全年平均风速月变化见表 7-1-4 和图 7-1-3。

表 7-1-4　　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)	1.39	1.80	2.07	2.52	3.08	2.76	2.76	2.57	2.41	1.90	1.69	1.26

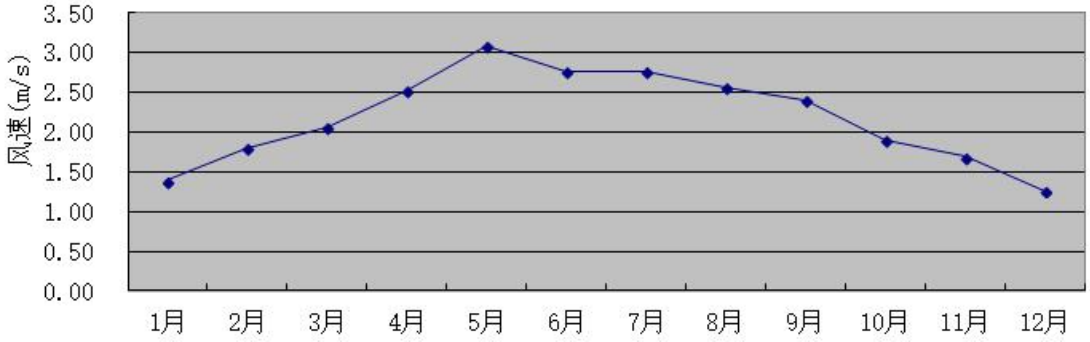


图 7-1-3　　年平均风速月变化图

由图表可知：吐鲁番 2019 年全年，5 月份风速最大，月均风速为 3.08m/s，12 月份风速最小，月均风速为 1.26m/s，年均风速为 2.19m/s。

（3）各季风速日变化

各季风速日变化见表 7-1-4 和图 7-1-4。

表 7-1-4　　季小时平均风速（m/s）的日变化

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.64	2.83	2.58	2.62	2.47	2.44	2.37	2.60	2.66	2.54	2.38	2.35
夏季	3.02	2.92	2.82	2.69	2.40	2.36	2.60	2.77	2.62	2.61	2.72	2.61
秋季	2.31	2.30	2.23	2.05	2.02	1.88	1.87	1.84	1.82	2.18	2.03	1.92
冬季	1.73	1.78	1.58	1.65	1.54	1.51	1.48	1.35	1.32	1.39	1.62	1.57
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.29	2.53	2.50	2.56	2.53	2.41	2.33	2.39	2.60	2.87	2.95	2.86
夏季	2.74	2.62	2.76	2.72	2.91	2.85	2.76	2.51	2.55	2.67	2.73	2.74
秋季	1.87	1.98	1.92	1.94	1.65	1.60	1.64	1.85	2.14	2.24	2.29	2.45
冬季	1.41	1.48	1.45	1.45	1.16	1.00	1.07	1.30	1.44	1.57	1.79	1.78

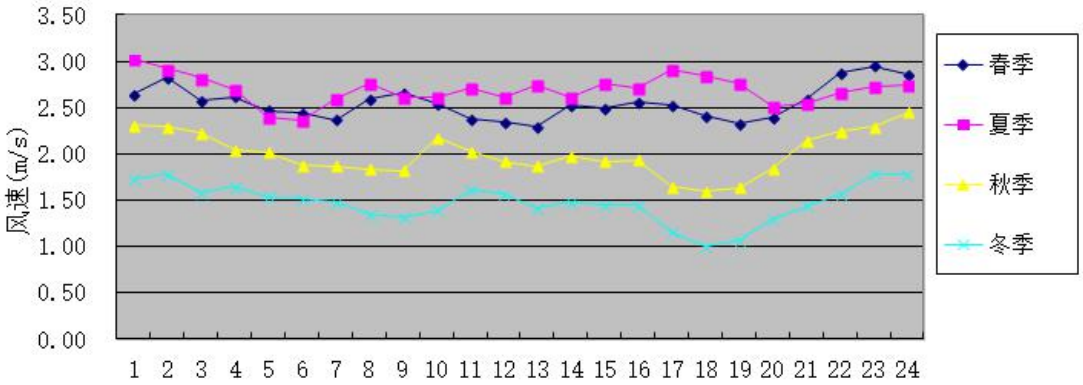


图 7-1-4　　季小时平均风速日变化图

由图表可知：吐鲁番 2019 年全年，夏季风速最大，小时最大平均风速出现在 1 时，3.02m/s，冬季平均风速最小，小时最小平均风速出现在 18 时，风速为 1.0m/s。从整体日变化上看，上午－下午风速较小，下午－夜晚风速较大。

（4）全年平均风频月变化

全年平均风频月变化见表 7-1-5。

由表可见 N、E 风在各月出现频率均较高，2 月 N 风出现频率最高，风频达 17.41%，6 月 E 风出现频率最高，风频达 13.75%。

由表可知吐鲁番 2019 年全年及各季主导风向角为 N-E，全年中 N-E 风向占总风频的 41.94%。风玫瑰图见图 7-1-5。

表 7-1-5　　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	16.67	12.77	7.66	4.44	7.53	5.65	6.85	6.45	4.57	4.57	3.76	2.42	2.82	2.42	3.76	5.51	2.15
二月	17.41	13.84	8.33	5.65	9.08	6.70	5.80	3.27	5.80	2.38	4.61	2.53	3.72	2.83	2.68	5.06	0.30
三月	11.02	10.75	8.60	9.01	12.77	10.75	9.01	5.38	5.38	2.55	3.23	2.69	2.82	2.28	1.61	1.88	0.27
四月	6.67	7.78	5.83	6.53	15.42	11.39	7.22	5.97	5.42	4.03	2.08	5.14	4.44	3.89	4.17	4.03	0.00
五月	4.17	5.78	4.57	4.17	12.77	10.48	7.93	6.05	4.17	2.96	5.38	7.12	8.74	6.99	4.97	3.76	0.00
六月	4.44	5.00	5.28	3.47	13.75	9.03	7.78	3.19	3.75	4.03	5.00	9.86	8.06	6.25	6.81	4.31	0.00
七月	4.70	4.84	7.12	4.44	13.58	10.62	7.12	3.90	3.76	2.82	4.97	11.02	8.33	3.90	5.11	3.49	0.27
八月	5.65	7.26	4.97	4.17	15.32	11.96	7.26	3.49	3.90	2.82	5.24	8.87	7.93	4.44	2.55	4.03	0.13
九月	5.14	9.03	5.14	4.58	15.00	12.92	9.72	5.69	4.72	2.64	2.92	6.53	5.14	2.22	3.61	5.00	0.00
十月	9.54	11.69	11.83	5.24	10.75	6.72	6.72	6.32	3.90	3.49	3.49	5.78	4.70	2.42	3.36	4.03	0.00
十一月	9.44	16.53	14.03	6.25	6.81	5.83	4.86	5.97	7.08	3.75	3.06	4.17	2.36	2.22	2.64	4.86	0.14
十二月	10.75	11.16	15.19	7.66	5.11	3.09	4.97	9.81	9.14	3.09	4.57	3.09	2.28	2.02	2.69	4.30	1.08
全年	7.29	8.11	6.34	6.57	13.63	10.87	8.06	5.80	4.98	3.17	3.58	4.98	5.34	4.39	3.58	3.22	0.09
春季	4.94	5.71	5.80	4.03	14.22	10.55	7.38	3.53	3.80	3.22	5.07	9.92	8.11	4.85	4.80	3.94	0.14
夏季	8.06	12.41	10.35	5.36	10.85	8.47	7.10	6.00	5.22	3.30	3.16	5.49	4.08	2.29	3.21	4.62	0.05
秋季	14.86	12.55	10.46	5.93	7.18	5.09	5.88	6.62	6.53	3.38	4.31	2.69	2.92	2.41	3.06	4.95	1.20
冬季	8.76	9.67	8.22	5.47	11.50	8.77	7.11	5.48	5.13	3.26	4.03	5.79	5.13	3.49	3.66	4.18	0.37

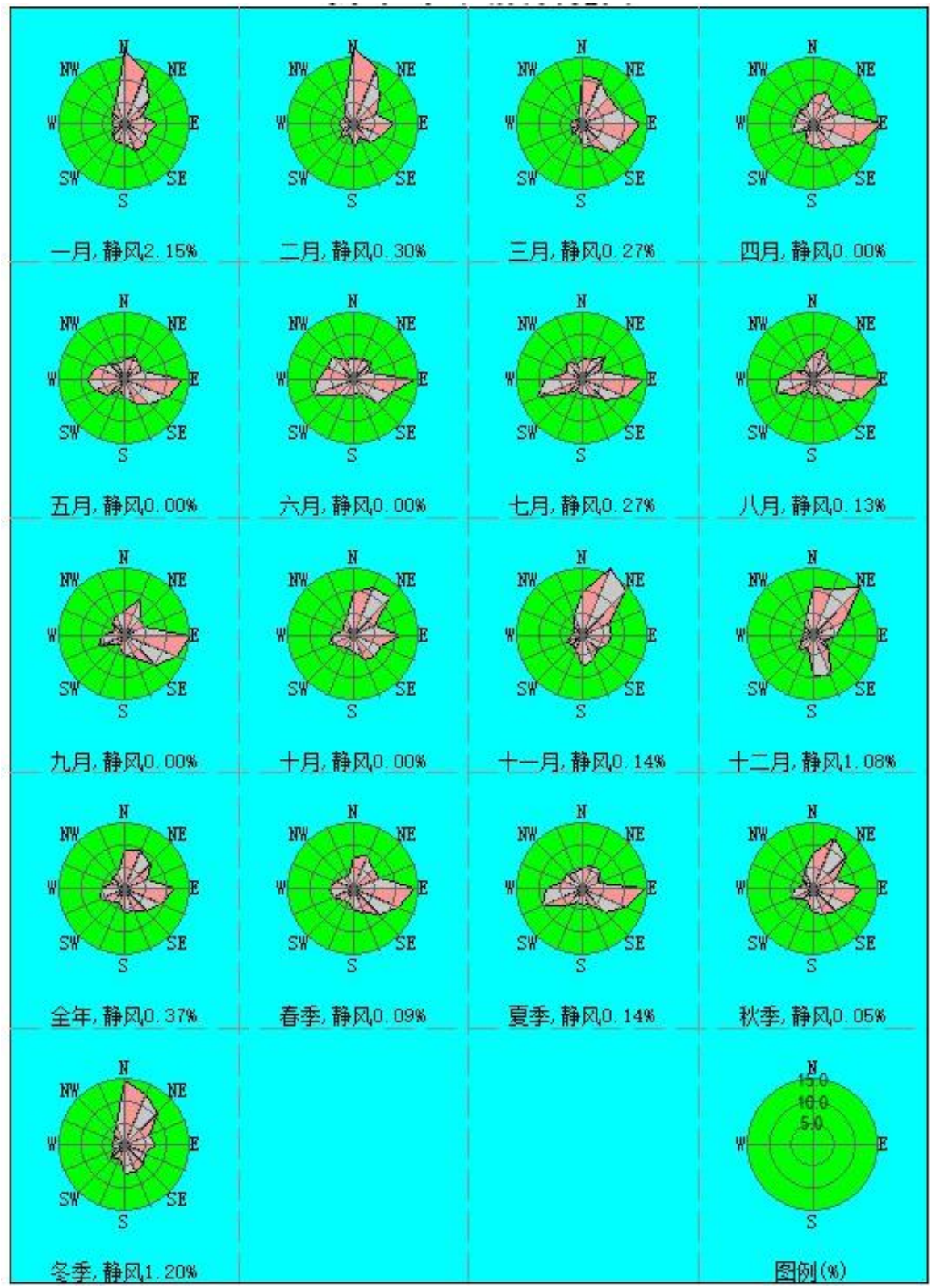


图 7-1-5　　吐鲁番市 2019 年全年风向玫瑰图

7.2 建设期大气环境影响分析

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

另外，在施工中使用燃油机动设备和运输车辆，会产生 NO_X、CO、烃类等污染物，特别在扩散条件不好的情况下，如果推土机和挖掘机长时间在施工场地作业，就可能造成施工场地附近局部区域受到尾气污染；其次运输车辆排放的尾气对评价区域空气环境也产生一定的不利影响。

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

7.3 运营期大气环境影响预测分析

7.3.1 预测模式与参数选取

1.估算模式中计算参数的确定

（1）计算模式来源

环境空气污染源主要为选煤厂原煤准备车间内的分级筛和破碎机以及主厂房内的干选机，主要污染物为筛分、破碎、风选过程产生的颗粒物。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式（aerscreen），计算确定本项目大气环境影响评价等级为二级，因此不进行大气环境影响预测工作，直接以估算结果作为预测分析依据。

（2）估算模型使用数据来源

①地形数据

估算模型使用的原始地形数据为美国 NASA 和 NIMA 联合测量并公布的全球 90×90m 地形数据，自 CSI 的 SRTM 网站获取（http://srtm.csi.cgiar.org），符合导则要求。

②地表参数

项目工业场地周边3km范围内地表特征参数为该类型的经验参数，见表7-3-1。

表7-3-1　　地表特征参数一览表

扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
0-360	全年	0.29	1.75	0.04025

③污染源参数

本项目各废气污染源的参数见表7-3-2。

表7-3-2　　废气污染源的参数表

污染源	技术特征	废气量 (m^3/h)	污染因子	排放浓度（mg/m^3）	最大排放速率（kg/h）	排气筒参数
准备车间（分级筛和破碎机）	布袋除尘器排放口（330d×16h）	19568	PM_{10}	40	0.783	H=15m Φ=0.6m T=20℃
主厂房（分级筛和破碎机）	布袋除尘器排放口（330d×16h）	19568	PM_{10}	40	0.783	H=15m Φ=0.6m T=20℃
主厂房（干选机）	布袋除尘器排放口（330d×16h）	2000	PM_{10}	40	0.0799	H=15m Φ=0.2m T=20℃

（3）预测范围

本次预测范围与评价范围相同，自项目区大气污染源向东南西北四向各外延2.5km的矩形区域。

（4）估算模型参数

估算模型参数选择见表7-3-3。

表7-3-3　　估算模型参数选择一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		50.1
最低环境温度/℃		-19.5
土地利用类型		裸地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	是√否□
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

（5）预测结果

项目大气污染物采用估算模式（AERSCREEN）计算所得最大落地浓度结果见表 7-3-4。

表 7-3-4　　大气污染物最大落地浓度计算结果表

序号	离源距离(m)	准备车间 PM_{10}		主厂房 PM_{10}		主厂房 PM_{10}	
		下风向预测浓度 mg/m³	占标率%	下风向预测浓度 mg/m³	占标率%	下风向预测浓度 mg/m³	占标率%
1	10	2.58E-04	0.10	2.58E-04	0.10	3.87E-05	0.02
2	25	8.22E-03	1.80	8.22E-03	1.80	1.23E-03	0.27
3	50	2.09E-02	4.60	2.09E-02	4.60	3.14E-03	0.69
4	75	2.95E-02	6.60	2.95E-02	6.60	4.43E-03	0.99
5	100	3.40E-02	7.60	3.40E-02	7.60	5.10E-03	1.14
6	125	3.61E-02	8.00	3.61E-02	8.00	5.42E-03	1.20
7	150	3.55E-02	7.90	3.55E-02	7.90	5.33E-03	1.19
8	175	3.37E-02	7.50	3.37E-02	7.50	5.06E-03	1.13
9	200	3.49E-02	7.80	3.49E-02	7.80	5.24E-03	1.17
10	225	3.69E-02	8.20	3.69E-02	8.20	5.70E-03	1.26
11	250	3.80E-02	8.40	3.80E-02	8.40	5.75E-03	1.28
12	275	3.83E-02	8.50	3.83E-02	8.50	5.70E-03	1.26
13	300	3.80E-02	8.40	3.80E-02	8.40	5.60E-03	1.25
14	325	3.73E-02	8.30	3.73E-02	8.30	5.48E-03	1.22
15	350	3.65E-02	8.10	3.65E-02	8.10	5.36E-03	1.19
16	375	3.57E-02	7.90	3.57E-02	7.90	5.22E-03	1.16
17	400	3.48E-02	7.70	3.48E-02	7.70	5.09E-03	1.13
18	425	3.39E-02	7.50	3.39E-02	7.50	4.95E-03	1.10
19	450	3.30E-02	7.30	3.30E-02	7.30	4.82E-03	1.07
20	475	3.21E-02	7.10	3.21E-02	7.10	4.68E-03	1.04
21	500	3.12E-02	6.90	3.12E-02	6.90	4.56E-03	1.02
22	525	3.04E-02	6.80	3.04E-02	6.80	4.44E-03	0.99
23	550	2.96E-02	6.60	2.96E-02	6.60	4.32E-03	0.96
24	575	2.88E-02	6.40	2.88E-02	6.40	4.20E-03	0.93
25	600	2.80E-02	6.20	2.80E-02	6.20	4.10E-03	0.92
26	625	2.73E-02	6.10	2.73E-02	6.10	3.99E-03	0.89
27	650	2.66E-02	5.90	2.66E-02	5.90	3.90E-03	0.87
28	675	2.60E-02	5.80	2.60E-02	5.80	3.83E-03	0.86
29	700	2.55E-02	5.70	2.55E-02	5.70	3.78E-03	0.84
30	725	2.52E-02	5.60	2.52E-02	5.60	3.72E-03	0.83
31	750	2.48E-02	5.50	2.48E-02	5.50	3.66E-03	0.81

32	775	2.44E-02	5.40	2.44E-02	5.40	3.60E-03	0.80
33	800	2.40E-02	5.30	2.40E-02	5.30	3.54E-03	0.78
34	825	2.36E-02	5.20	2.36E-02	5.20	3.48E-03	0.77
35	850	2.32E-02	5.10	2.32E-02	5.10	3.41E-03	0.77
36	875	2.27E-02	5.10	2.27E-02	5.10	3.35E-03	0.75
37	900	2.23E-02	5.00	2.23E-02	5.00	3.29E-03	0.74
38	925	2.19E-02	4.90	2.19E-02	4.90	3.23E-03	0.72
39	950	2.15E-02	4.80	2.15E-02	4.80	3.15E-03	0.71
40	975	2.10E-02	4.70	2.10E-02	4.70	3.09E-03	0.69
41	1000	2.06E-02	4.60	2.06E-02	4.60	3.03E-03	0.68
42	1025	2.02E-02	4.50	2.02E-02	4.50	2.97E-03	0.66
43	1050	1.98E-02	4.40	1.98E-02	4.40	2.96E-03	0.66
44	1075	1.97E-02	4.40	1.97E-02	4.40	2.96E-03	0.66
45	1100	1.97E-02	4.40	1.97E-02	4.40	2.94E-03	0.66
46	1125	1.96E-02	4.40	1.96E-02	4.40	2.94E-03	0.65
47	1150	1.96E-02	4.30	1.96E-02	4.30	2.93E-03	0.65
48	1175	1.95E-02	4.30	1.95E-02	4.30	2.91E-03	0.65
49	1200	1.94E-02	4.30	1.94E-02	4.30	2.90E-03	0.65
50	1225	1.93E-02	4.30	1.93E-02	4.30	2.88E-03	0.65
51	1250	1.92E-02	4.30	1.92E-02	4.30	2.87E-03	0.63
52	1275	1.91E-02	4.20	1.91E-02	4.20	2.85E-03	0.63
53	1300	1.90E-02	4.20	1.90E-02	4.20	2.84E-03	0.63
54	1325	1.89E-02	4.20	1.89E-02	4.20	2.81E-03	0.63
55	1350	1.87E-02	4.20	1.87E-02	4.20	2.79E-03	0.62
56	1375	1.86E-02	4.10	1.86E-02	4.10	2.78E-03	0.62
57	1400	1.85E-02	4.10	1.85E-02	4.10	2.75E-03	0.62
58	1425	1.83E-02	4.10	1.83E-02	4.10	2.73E-03	0.60
59	1450	1.82E-02	4.00	1.82E-02	4.00	2.70E-03	0.60
60	1475	1.80E-02	4.00	1.80E-02	4.00	2.69E-03	0.60
61	1500	1.79E-02	4.00	1.79E-02	4.00	2.67E-03	0.59
62	1525	1.78E-02	3.90	1.78E-02	3.90	2.64E-03	0.59
63	1550	1.76E-02	3.90	1.76E-02	3.90	2.63E-03	0.59
64	1575	1.75E-02	3.90	1.75E-02	3.90	2.60E-03	0.57
65	1600	1.73E-02	3.80	1.73E-02	3.80	2.58E-03	0.57
66	1625	1.72E-02	3.80	1.72E-02	3.80	2.55E-03	0.57
67	1650	1.70E-02	3.80	1.70E-02	3.80	2.54E-03	0.56
68	1675	1.69E-02	3.70	1.69E-02	3.70	2.51E-03	0.56
69	1700	1.67E-02	3.70	1.67E-02	3.70	2.49E-03	0.56
70	1725	1.66E-02	3.70	1.66E-02	3.70	2.46E-03	0.54
71	1750	1.64E-02	3.60	1.64E-02	3.60	2.45E-03	0.54

72	1775	1.63E-02	3.60	1.63E-02	3.60	2.42E-03	0.54
73	1800	1.61E-02	3.60	1.61E-02	3.60	2.40E-03	0.53
74	1825	1.60E-02	3.50	1.60E-02	3.50	2.37E-03	0.53
75	1850	1.58E-02	3.50	1.58E-02	3.50	2.36E-03	0.53
76	1875	1.57E-02	3.50	1.57E-02	3.50	2.33E-03	0.51
77	1900	1.55E-02	3.40	1.55E-02	3.40	2.31E-03	0.51
78	1925	1.54E-02	3.40	1.54E-02	3.40	2.28E-03	0.51
79	1950	1.52E-02	3.40	1.52E-02	3.40	2.27E-03	0.51
80	1975	1.51E-02	3.40	1.51E-02	3.40	2.25E-03	0.50
81	2000	1.50E-02	3.30	1.50E-02	3.30	2.22E-03	0.50
82	2025	1.48E-02	3.30	1.48E-02	3.30	2.21E-03	0.50
83	2050	1.47E-02	3.30	1.47E-02	3.30	2.18E-03	0.48
84	2075	1.45E-02	3.20	1.45E-02	3.20	2.16E-03	0.48
85	2100	1.44E-02	3.20	1.44E-02	3.20	2.15E-03	0.48
86	2125	1.43E-02	3.20	1.43E-02	3.20	2.12E-03	0.47
87	2150	1.41E-02	3.10	1.41E-02	3.10	2.10E-03	0.47
88	2175	1.40E-02	3.10	1.40E-02	3.10	2.09E-03	0.47
89	2200	1.39E-02	3.10	1.39E-02	3.10	2.07E-03	0.47
90	2225	1.38E-02	3.10	1.38E-02	3.10	2.04E-03	0.45
91	2250	1.36E-02	3.00	1.36E-02	3.00	2.03E-03	0.45
92	2275	1.35E-02	3.00	1.35E-02	3.00	2.01E-03	0.45
93	2300	1.34E-02	3.00	1.34E-02	3.00	2.00E-03	0.44
94	2325	1.33E-02	2.90	1.33E-02	2.90	1.97E-03	0.44
95	2350	1.31E-02	2.90	1.31E-02	2.90	1.95E-03	0.44
96	2375	1.30E-02	2.90	1.30E-02	2.90	1.94E-03	0.44
97	2400	1.29E-02	2.90	1.29E-02	2.90	1.92E-03	0.42
98	2425	1.28E-02	2.80	1.28E-02	2.80	1.91E-03	0.42
99	2450	1.27E-02	2.80	1.27E-02	2.80	1.89E-03	0.42
100	2475	1.26E-02	2.80	1.26E-02	2.80	1.88E-03	0.42
101	2500	1.25E-02	2.80	1.25E-02	2.80	1.87E-03	0.41

由预测结果可知：由于受本项目准备车间（分级筛和破碎机）污染影响，其下风向 PM_{10} 最大落地浓度分别为 $3.83\times10^{-2}mg/m^3$，最大落地浓度占标率分别为 8.51%，最大落地浓度出现在排气筒下风向 275m 处；由于受本项目主厂房（分级筛和破碎机）污染影响，其下风向 PM_{10} 最大落地浓度分别为 $3.83\times10^{-2}mg/m^3$，最大落地浓度占标率分别为 8.51%，最大落地浓度出现在排气筒下风向 275m 处，由于受本项目主厂房（干选机）污染影响，其下风向 PM_{10} 最大落地浓度为 $5.75\times10^{-3}mg/m^3$，最大落地浓度占标率分别为 1.28%，最大落地浓度出现在排气筒下风向 250m 处，对其下风向影响较小，不会出现超标的情况。

7.3.2 无组织排放粉尘污染影响分析

无组织粉尘污染主要是指原煤输送转载粉尘、煤碳储存粉尘、矸石转运粉尘、矸石周转场粉尘、煤碳运输粉尘。原煤在工业场地内转载过程中采取了全过程的防尘措施，原煤运输采用封闭式运输走廊，转载点设置喷雾降尘措施，原煤在工业场地内的粉尘污染可以得到有效控制，其污染影响甚微；煤碳储存采用筒仓储存，并设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，可以有效控制粉尘污染；矸石利用矸石仓暂存，装卸点采取喷雾降尘措施；矸石周转场碾压平整，浆砌片石护坡，并采取洒水降尘措施；针对运输扬尘，本环评要求运输车辆采用厢式汽车运输，运输道路硬化，并采取限速、限载等措施，对运输道路做好养护，同时采取洒水、清扫路面等措施，有效控制并降低煤炭的运输扬尘污染影响。

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

7.3.3 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本项目经预测各污染物没有超出环境质量标准浓度限值，不设大气防护距离。

7.3.4 污染物排放量核算

本项目有组织排放量核算见表 7-3-5。

表 7-3-5　　项目有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m^3)	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
主要排放口					
1	准备车间筛分破碎	颗粒物	40	0.783	4.133
2	准备车间筛分破碎	颗粒物	40	0.783	4.133
3	主厂房干选机	颗粒物	40	0.0799	0.422
主要排放口合计		颗粒物			8.688
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			8.688

7.4 大气污染防治措施及可行性分析

7.4.1 建设期污染防治措施

建设期大气污染因素主要为建筑施工、材料装卸、运输、厂内外公路开挖过程中产生的扬尘。

1、施工粉尘

施工中粉尘、扬尘主要来源于道路运输、混凝土搅拌，土方、渣石、垃圾堆放及物料破碎等环节。

①土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临时堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；对施工现场要及时清理，定时洒水，保持清洁和相对湿度；

②散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，应设置专门的堆棚，且堆棚四周有围挡结构，以免产生扬尘对周围环境造成影响；

③混凝土搅拌机设在专门的棚内，散落在地上的水泥等要经常清理；

④为防止运输过程产生的二次扬尘污染，要对施工道路定时洒水，并且在大风天气（风速≥6m/s）下，停止土石方施工，并对容易产生二次扬尘污染的重点施工现场进行遮盖。

2、运输扬尘

控制运输汽车装载量，运输沙石、水泥等物料的车辆必须加盖蓬布，防止物料在运输过程中抛洒，以减少道路扬尘。

3、严格落实“6 个 100%”控尘措施(施工现场围挡率达到 100%；进出道路硬化率达到 100%；工地物料篷盖率达到 100%；场地洒水清扫保洁率达到 100%；出入车辆清洗率达到 100%。喷雾除尘机除尘应用率达到 100%)。

7.4.2 运营期污染防治措施

1、准备车间

在分级筛、破碎机产尘口各设置集尘罩，共用一台袋式除尘器进行除尘，除尘效率 99％。处理后废气经同一根高 15m，直径 0.6m 的排气筒排放。处理后排放浓度为 40mg/m^3（4.133t/a），处理后可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中颗粒物 80mg/m^3 排放要求，对大气环境影响较小。

2、主厂房

在分级筛、破碎机产尘口各设置集尘罩，共用一台袋式除尘器进行除尘，除尘效率 99%。处理后废气经同一根高 15m，直径 0.6m 的排气筒排放。处理后排放浓度为 40mg/m^3（4.133t/a），处理后可以满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中颗粒物 80mg/m^3 排放要求，对大气环境影响较小。

干选机自带滤筒除尘器，除尘效率 99%。处理后废气经一根高 15m，直径 0.2m 的排气筒排放。处理后排放浓度为 40mg/m^3（0.422t/a），处理后可以满足你《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中颗粒物 80mg/m^3 排放要求，对大气环境影响较小。

2、煤炭输送、装载及储存

项目煤炭场内运输采用全封闭带式输送走廊，同时在带式输送机的各转载点设置喷雾洒水装置，煤炭采用筒仓储存，圆筒仓上设置机械通风装置和瓦斯监测监控探头，避免瓦斯积聚发生爆炸事故；

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

3、矸石周转场粉尘

矸石周转场装卸作业时减少卸载高度，作业工作面进行喷雾洒水降尘，采取这样的措施后可使附近空气中的含尘浓度由 18mg/m^3 下降到 3mg/m^3，并且避免在大风天气进行；矸石周转场在排矸过程中应及时进行碾压，增大排弃岩土致密性和硬度，减少起尘量；顶部、坡面和平台及时碾压平整砾石压盖，浆砌片石护坡。

4、运输扬尘

星亮二矿建成后规模为 1.2Mt/a，本矿按每辆运煤车载重 60t 计算，日交通量将达到 48 辆/天。主要采取措施有：①运煤采用厢式汽车运输，运矸汽车首先应控制汽车装载量，严禁超载，并加盖蓬布；②对厂区及道路实施硬化，并配备洒水车定时洒水清扫。③对运输车辆加强监管、控制载重，做到不超载、不超速以降低运输扬尘。④道路出现损坏及时修复，如发现有散落物及时清扫，减少道路表面的粉尘。汽车离开工业场地时，对轮胎经过清洗后方可上路。

7.5 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见表 7-5-1。

表 7-5-1　　项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长 5～50km□			边长=5 km☑	
评价因子	SO_2+NO_x 排放量	≥ 2000t/a□		500~ 2000t/a□			＜500 t/a☑	
	评价因子	基本污染物（TSP、$PM_{2.5}$、PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3） 其他污染物（无 ）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□	附录 D□		其他标准□	
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑			现状补充监测☑	
	现状评价	达标区□			不达标区☑			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源☑		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他☑
	预测范围	边长≥50km□		边长 5～50km□			边长=5 km☑	
	预测因子	预测因子（PM_{10}）			包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑			
	正常排放短期浓度贡献值	最大占标率≤100%☑			最大占标率＞100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	最大占标率≤10%□		最大标率＞10% □			
		二类区	最大占标率≤30%☑		最大标率＞30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	占标率≤100% □		占标率＞100%□			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	达标□			不达标□			
	区域环境质量整体变化情况	k ≤-20% □			k＞-20% □			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物）		有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑			无监测□	
	环境质量监测	监测因子：（）		监测点位数（）			无监测☑	
评价结论	环境影响	可以接受☑不可以接受□						
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO_2:（0）t/a	NO_x:（0）t/a	颗粒物:（8.688）t/a	VOC_s:（0）t/a			
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

8 声环境影响评价

8.1 建设期噪声环境影响评价

建设期噪声的主要来源是新建项目施工现场的各类机械设备噪声和物料运输造成的交通噪声。

建设期可分为：土石方阶段、基础阶段、结构阶段和设备安装阶段，使用的大型机械设备主要有挖掘机、推土机、装载机、起重机等，由于施工阶段一般为露天作业，这些施工机械噪声对周围声环境会造成一定影响。施工过程中各施工设备噪声级大部分在 85~100dB(A)之间。类比其它施工现场实际情况，给出了施工场地噪声源在不同距离处的声级，见表 8-1-1。

表 8-1-1　　建设期主要噪声源不同距离处噪声级[dB(A)]

施工阶段	主要噪声源	声源声级	不同距离的噪声级					
			40m	60m	80m	100m	200m	400m
土石方	推土机、挖掘机、运输车辆	92~102	60~72	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
结构	混凝土搅拌机	92~102	60~70	56~66	54~64	52~62	46~56	40~50
	混凝土振捣机	87~97	55~65	51~61	59~69	47~57	41~51	35~45
安装	电焊、电钻、电锤及多功能木工刨	77~87	45~51	41~51	39~49	37~47	31~41	25~35

1、施工场界噪声影响分析

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，施工场界昼间噪声限值 70dB(A)，夜间噪声限值 55dB(A)。从表 6-2-1 中可知：昼间影响距离约为 60m 内，夜间影响距离约为 150m。经预测本项目工业场地施工场界昼间、夜间噪声级均能满足标准要求。

2、周围村庄

由表 8-1-1 可知：除基础阶段的机械禁止夜间施工外，昼间 150m 处、夜间 200m 处可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。现场踏勘可知：在工业场周围 200m 范围内没有村庄，本项目建设期的施工噪声对周围村庄昼夜均无有影响。

8.2 运营期噪声环境影响预测评价

8.2.1 预测模式

本项目工业场地厂界和运输道路两侧 200m 范围内没有敏感点分布。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)，本次评价噪声预测采用 ELAN 环境噪声模拟软件，该软件可计算多个噪声源对预测区域的噪声影响，预测模式如下：

（1）噪声贡献值计算

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1LAj}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

L_{Ai}——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_i——在 T 时间内 i 声源工作的时间，s；

L_{Aj}——第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j——在 T 时间内 j 声源工作的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

（2）预测点的预测等效声级

$$L_{eq}=10lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)；

8.2.2 噪声环境影响预测

1、建立坐标系

在工业场地建立空间直角坐标系，坐标原点建立在工业场地围墙西南角。X 轴向东为正，Y 轴向北为正，过原点垂线为 Z 轴(向上为正)。

坐标如下：起点（工业场地西南角）：(0，0)，终点（工业场地东北角）：460，850)；预测网格为 10m×10m；预测高度为 1.2m。

确定声源坐标和预测点坐标，预测正常工况下产生的噪声对厂界的贡献值。

2、主要高噪声设备的噪声源强估算参数

本项目工业场地主要高噪声源及声源强度见表 8-2-1。

表 8-2-1　　工业场地主要噪声源及声源强度表

噪声源名称	产噪设备/台数（不包括备用）	采取措施	措施后厂房外 3m 噪声级（dB）	噪声源坐标
主斜井井口房	胶带输送机/1 台	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	60	X：89.44665 Y：43.16112
提升机房	双滚筒单绳缠绕式提升机/1 台	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	65	X：89.44223 Y：43.16125
翻车机房	翻车机/ 1 台	机房设置隔音值班室，机头上安装可拆卸式隔声箱；基座减振	65	X：89.44659 Y：43.16105
主斜井空气加热室	加热器/2 台	加热器所配套风机配置减振台座；房屋隔声。	55	X：89.44780 Y：43.16198
副斜井空气加热室	加热器/3 台		55	X：89.44740 Y：43.16118
主厂房	选煤机 1 台、分级筛 1 台	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；设置值班室和控制室；对车间内各设备设置减震基础	65	X：89.44594 Y：43.16360
准备车间	破碎机 1 台、分级筛 1 台		65	X：89.44750 Y：43.16200
黄泥制浆站	制浆机 1 台、泥浆泵 2 台	灌浆站工作人员佩戴耳塞、制浆机及泥浆泵设置减震基础	65	X：89.45362 Y：43.26121
综合修理车间	机修设备/1 套	厂房封闭，设备间歇性作业，夜间不工作	75	X：89.45632 Y：43.26321
35KV 变电站	变压器/2 台	置于房间内，基础减振	68	X：89.44759 Y：43.16005
矿井水处理站	各类水泵及污泥泵等	水泵间单独设置，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	53	X：89.44223 Y：43.16125
生活污水处理站	各类水泵及污泥泵等		53	X：89.44891 Y：43.15936
锅炉房	电极式高温热水锅炉/3 台	置于房间内，基础减振	35	X：89.44351 Y：43.15923
通风机房	防爆对旋轴流式通风机/2 台	安装消声效果不低于 25(dB)的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩	68	X：89.44235 Y：43.16219
空气压缩站	螺杆式空气压缩机/2 台	空气压缩机基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	65	X：89.44600 Y：43.16138

3、预测结果

评价在工业场地厂界四周共布设了 4 个厂界噪声预测点。厂界预测点位置及预测结果见表 8-2-2。工业场地昼、夜间等声级线图见图 8-2-1 和图 8-2-2。

由表 8-2-2 可知，采取了环评要求的防治措施后工业场地厂界昼间噪声贡献值在 40.6dB(A)~52.3dB(A)之间，夜间噪声贡献值在 34.8dB(A)~41.1dB(A)之间，均满足 2 类区标准限值。

表 8-2-2　工业场地厂界噪声预测结果

预测点号	预测点位置		时段	贡献值 L_{eqg}	标准值	达标情况
1#	工业场地厂界	东厂界	昼间	49.6	60	达标
2#		南厂界		42.2		
3#		西厂界		52.3		
4#		北厂界		40.6		
1#	工业场地厂界	东厂界	夜间	35.5	50	达标
2#		南厂界		34.8		
3#		西厂界		41.1		
4#		北厂界		39.2		

8.3 声环境防治措施及可行性分析

8.3.1 建设期污染防治措施

建设期虽然场界达标，厂界周边评价范围内无村庄居民，但为减小施工噪声对工作人员的影响，评价建议采取以下防治措施：

1、要选择放置施工设备的位置，施工机械尽量不设置在厂界附近及周围，注意使用自然条件减噪。

2、制定施工计划，合理安排施工作业时间，尽量避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间安排在昼间。

3、严格控制和管理好生产高噪设备使用时间，严禁在夜间和人们休息的午间使用打桩机、混凝土搅拌机、振捣机、挖掘机等强噪声机械。对于混凝土浇筑等必须在休息时间和夜间连续施工的，在施工前应张贴公告，同时尽可能缩短在休息时间和夜间的强噪声施工时间。

4、降低人为噪声，物料轻拿轻放，减少碰撞声；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。

5、工程施工前在施工场地周围先建临时围墙或围布。

6、严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）执行。

8.3.2 运营期污染防治措施

1、总平面布置及绿化降噪措施

（1）设计按功能分别布置工业场地，将住宿楼、办公楼、食堂等辅助建筑单独布置在一个区域，低噪声建筑尽量布置在场地周边，减轻了生产区噪声对行政

生活区的影响。

（2）在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植乔木和绿化带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

2、厂房建筑设计中的防噪措施

（1）设计将通风机、压风机、鼓引风机、筛子、泵类等噪声较大的设备置于隔声性能良好的车间内，利用建筑物隔声。如：在通风机房、压风机房、锅炉间、主厂房等，同时注意开窗方向的选择，减少噪声的传播。

（2）厂房建筑设计中，在强噪声源的准备车间、机电设备修理间内墙面采用隔声性能良好的门窗及吸声性能较好的墙面材料，以减轻噪声对工作人员的影响。

3、从噪声源上控制措施

（1）设备选用低噪声型号及对环境影响小的产品，在设备定货时，向产品制造商提出设备噪声限值要求：井下通风机和压风机不得超过 96dB(A)；提升机等不得超过 85dB(A)。

（2）分级筛等设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗；水泵加设减振垫以降低噪声；离心机采用隔声罩降低噪声；底层低频振动设备设吸声减振基础。

（3）通风机机座进行隔振处理，风井通风机安装消声效果不低于 30dB(A)的消声器，扩散塔采用向上扩散形式。

（4）单独设水泵间，各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。

（5）空压机进风口安装消声器，出风口加装 SD 型橡胶接管；空压机设置减震基。压风机房安装双层窗户，压风机机座安装减振器，进气段安装消声效果不低于 25dB(A)消声器；

（6）综合修理车间采用混凝土轻钢钢结构厂房，安装隔声门窗，采用移动式隔声屏，夜间不工作。综采设备中转库起重机基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫。

（7）矿井水处理站及生活污水处理站水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器。

9 固体废物环境影响分析

9.1 建设期固体废物环境影响评价

建设期固体废物主要为施工活动中产生的固体废物，主要有掘进矸石、废弃土石方以及少量生活垃圾等。

建设期掘进井筒及巷道弃渣量 10.95 万 m^3，工业场地挖方量为 160.56 万 m^3，填方量为 12.46 万 m^3，废弃土方量约为 159.05 万 m^3，建设期废弃土石方全部运至北侧 50m 处的火烧治理坑。

井田内有三处火区治理坑，面积 166353m^2，燃烧深度 5-40m，估算容积大于 159 万 m^3，可全部存放建设期的剩余土石方。

建设期的少量生活垃圾由环卫车辆定期收运，送由吐鲁番市生活垃圾填埋场填埋处置。

9.2 运营期固体废物环境影响评价

运营期产生的固体废物主要有矸石、生活垃圾、矿井水处理站污泥、生活污水处理站污泥，以及矿井生产、设备维修产生的废矿物油等危险废物，产生量详见 2.6.3 章节内表 2-6-4。

9.2.1 固体废物成分分析

1、矸石成分分析

通过类比分析，煤矸石工业成分主要为灰分和挥发分，煤矸石化学成份主要为 SiO_2、Al_2O_3、Fe_2O_3 以及 CaO 等，均为无毒性物质。

2、生活垃圾成分分析

生活垃圾可分为有机垃圾和无机垃圾，无机垃圾主要包括：金属类垃圾、玻璃类垃圾、砂土类垃圾及其他类垃圾。有机垃圾主要包括：低碳垃圾、塑料类垃圾、厨房类垃圾及其他类垃圾。

3、污水处理站污泥成分分析

矿井水处理站产生污泥的主要成分为煤尘，为无毒性物质。

9.2.2 矸石周转场基本情况

矸石周转场布置在工业场地北侧约 1.6km 处，占地 1.5hm^2，矸石周转场容积约 11 万 m^3，服务年限约 3a。

项目掘进及洗选矸石量合计 6.24 万 t/a。为实现星亮矿井产生的煤矸石再利用，矿方拟采用井下矸石填充工艺对矸石进行综合利用，设计采用巷式填充方式。考虑在矿井运行初期充填区域尚未形成时，将矸石堆放于矸石周转场。

矸石周转场选址合理性分析见表 9-2-1。

表 9-2-1　矸石周转场选址合理性分析

序号	选址要求	本项目	对比结果
1	应符合当地城乡建设总体规划要求。	矸石周转场不在城市规划区，符合城市总体规划要求	满足
2	应根据环境影响评价结论确定场址的位置及其与周围人群的距离，并经过有审批权的环境保护行政主管部门批准，并可作为规划控制的依据。	矸石周转场下游无村庄，评价预测本项目不设大气防护距离	满足
3	应选在满足承载力要求的地基上，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。	矸石周转场位于满足承载力要求的地基上，项目选址不受地基不均匀或下沉的影响	满足
4	应避开断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	矸石周转场不存在断层、断层破碎带、溶洞区，以及天然滑坡或泥石流影响区	满足
5	禁止选在江河、湖泊、水库最高水位线以下的滩地和洪泛区。	矸石周转场不在江河、湖泊、水库最高水位以下的滩地和洪泛区	满足
6	禁止选在自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的区域。	选址不在自然保护区，风景名胜区和其它需特别保护的区域内	满足
7	应避开地下水主要补给区及饮用含水层；应选在防渗性能好的地基上，天然基础层地表距地下水位的距离不得小于 1.5m。	根据井田水文地质条件，区域浅层地下水属承压孔隙、裂隙水，埋深大于 1.5m，矸石周转场所在地地下水主要接受大气降水入渗补给，区域地下水的天然排泄途径主要为由北向南方向径流，不在重要补给区之内。	满足

9.2.3 矸石处置对环境的影响分析

项目掘进矸石不出井，洗选矸石通过矸石充填系统全部回填井下，采用巷式充填方案，充填一水平一采区及二采区东西两翼停采线、二水平三采区及四采区东西两翼停采线及三水平五采区及六采区东西两翼停采线。充填不畅时，暂存于矸石仓，矸石仓容量 1000t，可容放洗选矸石 11 天的产生量。矸石对环境的影响主要表现在矸石淋溶对水环境的影响、矸石堆放过程中对环境空气的影响。

1、对水环境的影响分析

（1）矸石淋溶液性质

矸石中含有的有毒有害元素，经降雨淋溶后，可溶解性元素随雨水淋溶迁移进入土壤，可能对土壤、地表水及地下水产生一定影响。

本次环评类比同矿区的沈宏五矿矸石淋溶实验分析资料，沈宏五矿与星亮煤矿位于同一煤田，地质条件、煤质条件相近，其矸石资料能代表星亮煤矿所采煤层矸石成分。毒性浸出按照《固体废物浸出毒性浸出方法：硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）和《固体废物浸出毒性浸出方法：水平振荡法》（HJ557-2010）进行。

分析方法及结果见表 9-2-2。

表 9-2-2　矸石淋溶浸液试验结果（单位：mg/L）

监测项目	监测结果	危险废物浸出毒性鉴别	污水综合排放一级标准	地表水质量标准Ⅱ类	地下水质量标准Ⅲ类
腐蚀性（pH）	7.46	-	6~9	6~9	6.5-8.5
铜（以总铜计）	0.036	100	5.0	1.0	1.0
锌（以总锌计）	0.01	100	2.0	1.0	1.0
镉（以总镉计）	0.0095	1	0.1	0.005	0.005
铅（以总铅计）	0.005	5	1.0	0.01	0.01
总铬	0.006	15	1.5	/	/
铬（六价）	0.004L	5	0.5	0.05	0.05
汞（以总汞计）	0.00088	0.1	0.05	0.00005	0.001
镍（以总镍计）	0.005	5	1.0	/	/
砷（以总砷计）	0.01	5	0.5	0.05	0.01
无机氟化物（不包括氟化钙）	3.31	100	10	1.0	1.0
氰化物（以 CN-计）	0.004L	5	0.5	0.05	0.05

由上表可知，本项目矸石淋溶液 pH 在 6~9 范围内；任何一种污染物的浓度均未超过《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的最高允许排放浓度，说明本矿矸石属于《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中规定的第Ⅰ类一般工业固体废物，对矸石的储存、处置按照第Ⅰ类一般工业固体废物的要求进行。

（2）矸石淋溶水对地表水环境的影响分析

由表 9-2-2 可以看出，所测元素的浓度值中镉、汞及无机氟化物（F）超过《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅱ类标准。其它元素的浓度值均低于《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅱ类标准。

而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 6.3mm，年平均蒸发量 4107mm，蒸发极其强烈。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，堆场排水通畅，一般不会形成积水，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，矸石淋溶不会对地表水造成危害。本项目掘进矸石不出井；洗选矸石暂存在矸石仓，矸石不会发生被水充分浸泡的情况；矸石周转场四周设置截排水沟，矸石不会发生被水充分浸泡的情况。因此，矸石被雨水淋溶后不会对地表水产生影响。

（3）矸石淋溶水对地下水环境的影响分析

由表 9-2-2 可以看出，煤矸石淋溶水中镉及无机氟化物的浓度值超过《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中Ⅲ类标准。

上述的矸石淋溶试验中，矸石的淋溶是在长时间被充分浸泡的状态下进行的，而从评价区的气象资料来看，该地区平均年降雨量为 6.3mm，年平均蒸发量 4107mm，蒸发极其强烈。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，堆场排水通畅，一般不会形成积水，矸石自然淋溶下达不到充分浸泡状态。矸石淋溶液对地下水环境的影响很小。

2、对环境空气的影响分析

固体废物对环境空气的影响主要表现在两个方面：矸石自燃释放有害气体和运输、堆放、场地扬尘。

（1）煤矸石自燃的可能性及影响分析

矸石中碳元素的存在由始至终是矸石堆放场地燃烧的物质基础，硫元素的存在是自燃的起因。矸石周转场的可燃硫来自黄铁矿，其主要成分是 FeS_2。常温下的 FeS_2 燃点较低（约 280℃）， 矸石堆低温氧化聚集热能而产生火源是点燃矸石的决定因素。矸石孔隙流动着的空气是矸石自燃不可缺少的外在条件。矸石自燃将产生大量的 SO_2、CO 和 CO_2，还有伴随燃烧升腾的大量烟尘直接污染大气，间接污染土壤和地面水体。

根据调查和有关资料分析，矸石堆场自燃的条件主要为：a. 矸石平均含碳量大于 10%，含硫量大于 1%，以及确保火源的产生及足够的燃烧物质；b. 矸石排弃时借重力作用将粒度不等的矸石块自动分级，蓬架出大量空隙，使矸石空隙间空气供给通畅；此外，矸石的粒度、硬度、堆放方式与水份等对矸石堆场的自燃都

有一定的影响。

通过上述矸石堆场自燃因素分析可知：一定的含碳量与 FeS_2、有机硫的存在是矸石堆场自燃的内因，矸石之间空隙中流动着的空气是燃烧的外因。本矿井建成后，矸石回填井下废弃巷道使用铲车充填及压实，充填不畅时，则运往矸石周转场临时堆存，要求矿方对矸石周转场矸石及时清运，不能及时清运的要覆土或者进行洒水，防止自燃，采取措施后发生自燃可能性极小。

（2）矸石排放对大气的影响

矸石排放对大气的污染主要表现为汽车运输过程产生的扬尘和堆场扬尘的影响。通过对实际汽车运输情况的调查，运输扬尘是比较显著的，主要是路面存积的尘土被汽车吹起和被高速旋转的车轮扬起所至。本项目矸石运输距离较短，运矸汽车进出场地对轮胎进行冲洗，由于矸石运输扬尘污染影响较小。

固体废物在堆弃时，若不及时对堆场进行碾压，在大风天气时就会产生二次扬尘。只要做到分层堆置，推土机推平压实，堆矸形成的永久性边坡采用浆砌片石护坡，加强堆场管理，即可减轻或防治矸石扬尘对大气的污染。

矸石排放对大气的污染主要表现为作业及刮风起尘对周围环境空气的影响。为了减少矸石周转场作业及刮风起尘，评价要求在永久性边坡采用浆砌片石护坡，并在矸石装卸时对其采取洒水措施，可有效抑制粉尘污染。

9.2.4 其它固废处置对环境的影响分析

运营期本矿井产生的其他固体废物有生活垃圾、矿井水处理站污泥以及矿井在生产、设备维修过程中产生的废矿物油等危险废物。

生活垃圾由由环卫车辆定期收运，送由吐鲁番市生活垃圾填埋场填埋处置。矿井水处理站污泥压滤后掺入产品煤销售。危险废物定期交由新疆福克油品有限公司进行无害化处置。

固体废物均得到了合理的利用和处置，对区域环境影响较小。

9.3 固体废物处置措施及可行性分析

1、矸石处置措施

运营期掘进矸石量为 3.24 万 t/a，不出井直接通过井下辅助运输系统运至废弃巷道充填；选煤厂洗选矸石量为 3 万 t/a，通过矸石充填系统全部回填井下，充填不畅时，拟运往矸石周转场。矸石综合利用率和处置率为 100%。

设计对一水平一采区及二采区东西两翼停采线、二水平三采区及四采区东西两翼停采线及三水平五采区及六采区东西两翼停采线进行充填，开采约一年后开始充填。充填工艺为：本项目采用巷掘回采充填，利用综掘机进行掘进，巷道高度在 3-5.5m 之间，宽度 5m，巷道间煤柱宽 5-6m。充填系统设备进行回填，矸石经副斜井辅助运输系统由 MG1.7—9B 型 1.5t 固定矿车直接运输至井下充填巷道，采用抛矸机和防爆铲车充填及压实。项目矸石量为 6.24 万 t/a，约 36000 万 m^3，充填区域可提供 4001744m^3 的有效矸石充填空间，可服务 114.34 年，大于矿井服务年限 71.31 年，为矿井正常生产期间矸石的处理提供了足够的空间。满足煤矿服务年限内矸石充填要求。

矸石周转场位于工业场地北侧约 1.6km 处的荒沟内，长度约 150m，宽度约 100m，容量约为 11 万 m^3，占地面积 1.5hm^2，可容放项目 3 年矸石的堆放量。四周设置拦渣坝，浆砌片石梯形排水沟，浆砌片石护坡。

堆放矸石时前先将沟底碾压平整，在四周修筑拦渣坝，四周修建梯形排水沟；矸石由汽车运至矸石周转场后，采用从下至上分层压实、逐层堆置的方法。矸石堆形成的永久性边坡采用浆砌片石护坡，最终堆放高度为 3m，封场后对平台进行碾压平整，采用砾石（砾石来源于井下掘进岩巷废石）压盖。矸石堆放过程中减低装卸高度，并及时洒水降尘。矸石周转场整治目标要求：土地复垦率不低于 90%，生态恢复率 100%。

2、生活垃圾处置措施

生活垃圾主要来自煤矿工作人员，生活垃圾生产量 122t/a。生活垃圾经集中收集后，由环卫车辆定期收运，送由吐鲁番市生活垃圾填埋场填埋处置。吐鲁番市生活垃圾填埋场总处理规模 7.7 万 t/a，位于吐鲁番市城区东南，距离矿区约 88km，2016 年已正式运营，目前运行正常，能满足处理要求。

3、水处理站污泥处置措施

本矿井产生的污泥包括矿井水处理站污泥和生活污水处理站污泥。

矿井水处理站污泥经污泥泵输送至污泥压滤机进行处理，产生的泥饼掺入产品煤销售；生活污水处理站污泥送吐鲁番市生活垃圾填埋场填埋。

4、废矿物油等危险废物处置措施

工业场地新建一座危废暂存间，将废矿物油等危险废物用专用油桶分别收集

并加盖密闭暂存于暂存间内。委托有资质单位收运处置。危险废物按危废相关标准要求进行收运管理，并做好交接记录台账。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。并按危险废物转移“五联单”要求留档。

10 土壤环境影响评价

10.1 土壤环境影响途径及影响因子识别

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属采矿业中的煤矿采选类，项目类别为Ⅱ类。项目对土壤环境可能造成影响的区域主要包括井田开采区、工业场地以及矸石周转场。

其中井田开采区煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化，属生态影响型；工业场地分布有危废暂存间、油脂库、综合修理间及综采设备库联合建筑、矿井水处理站、生活污水处理站主要土壤环境污染源，危废暂存间等车间内的矿物油类物品如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响，水处理站内的废水如果发生事故泄漏可能通过垂直入渗途径对周边土壤环境造成影响；矸石周转场产生的矸石淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，各场地土壤环境影响属污染影响型。

根据项目特点及各场地建筑物设置情况，项目对土壤环境的影响可分为建设期、运营期、服务期满三个阶段。影响途径识别见表 10-1-1 和表 10-1-2。

表 10-1-1　　土壤影响途径表（生态影响型）

场地	类型 时段	酸化	碱化	盐化
井田	建设期	—	—	—
	运营期	—	—	√
	服务期满后	—	—	—

表 10-1-2　　土壤污染途径识别（污染影响型）

场地	类型 时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
工业场地	建设期	√	√	√
	运营期	—	√	√
	服务期满后	—	—	—
矸石周转场	建设期	√	√	√
	运营期	—	√	√
	服务期满后	—	√	√

2、土壤环境影响源与影响因子识别

本次评价根据各场地主要建构筑物布置情况，对土壤污染源及影响因子进行识别，具体见表 10-1-3 和表 10-1-4。

表 10-1-3　　土壤环境影响途径及因子识别表（生态影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
井田	井下开采	地表产汇流变化、地下水水位变化	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、全盐量	全盐量	连续

表 10-1-4　土壤环境影响途径及影响因子识别表（污染影响型）

场地	污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
工业场地	油脂库	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃	事故
	综合修理车间	垂直入渗			
	危废暂存间	垂直入渗			
	污水处理站	垂直入渗	pH、SS、COD、BOD_5、氨氮、砷、锌等	pH、砷、锌	事故
		地表漫流			
矸石周转场	矸石淋溶液	垂直入渗	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌	间断
		地表漫流			

10.2 建设期土壤污染影响分析

建设期施工活动产生的废水、废气和固废等污染物，可能会对土壤环境产生负面影响，其中废水可能通过地面漫流和垂直入渗途径污染土壤环境，废气可能通过大气沉降途径污染土壤环境，固废可能通过垂直入渗途径污染土壤环境。

建设期污废水主要来源于井下涌水、施工人员生活污水和建筑施工废水。其中生活污水采用临时收集池收集，沉淀后用于场地降尘洒水、绿化洒水不外排；井下涌水及施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工生产用水及降尘洒水不外排。因此，矿区建设期，无污废水外排，不会对土壤环境造成污染。

建设期大气污染主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。评价要求施工场地严格落实“6 个 100%”控尘措施，采取设置围栏、道路硬化、洒水抑尘、土料等覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，起尘量较小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期固体废物主要来自场地平整和施工产生的弃渣及施工人员生活垃圾，弃渣及时运至火区露天坑回填处理，弃渣为多余土石方，不含重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物等土壤污染源，且项目区干旱少雨、蒸发强烈，基本不会因淋溶液下渗污染土壤；生活垃圾集中收集后送吐鲁番市生活垃圾填埋场处置，因此本项目施工期产生的固体废物基本不会对土壤环境造成影响。

10.3 运营期土壤污染影响预测与评价

本次评价采用定性分析方法，对项目井田开采区、工业场地及矸石周转场对

土壤环境可能产生的影响进行评价分析。

10.3.1 井田开采区

井田煤炭开采过程有可能引起地表产汇流变化及地下水位变化从而可能引起项目区土壤盐化，具体分析如下：

井田位于吐鲁番盆地北缘天山山脉之博格达南麓，属低山丘陵区带。地势总体为东北高而西南低，东部宽阔平缓而西部较陡峭。煤层开采后引起地面沉陷变化幅度相对不大，采区地表沉陷发生后一般不会改变沟谷作为地形低点接受地表径流的现状，总体上对地表产汇流影响很小，不会由于煤炭开采导致评价范围内地表形成积水现象，不会改变地表蒸发现状，因而不会造成评价范围土壤含盐量加大而引起土壤盐化。

此外，根据地下水环境影响评价结果可知，井田开采煤层后地下水位下降，且项目所在区域不属于高潜水位地区，不会因地表沉陷导致浅层地下水水位抬升，不会由此导致加剧地下水向上经毛细作用输送到地表被蒸发掉而加剧地表盐分积聚，因而不会造成评价范围土壤含盐量加大而引起土壤盐化。

10.3.2 工业场地

工业场地主要分布有危废暂存间、油脂库、综合修理车间、矿井水处理站、生活污水处理站等主要污染源，可能对土壤环境产生的影响具体分析如下：

危废暂存间评价要求按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库建设时要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施，一般情况下不会发生油品泄漏事件，即使个别油品储存容器发生破裂，采取及时堵漏收集措施，油品也不会泄露至车间以致工业场地外环境，不至于下渗进入土壤环境，基本不会对土壤环境产生污染影响。

综合修理车间内设备检修保养过程会产生少量废矿物油等危废，车间建设时要求地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放，该车间基本不会发生油类物品泄漏下渗污染土壤环境事件。

矿井水处理站及生活污水处理站各池体建设时评价要求采取防渗措施，严防出现防范跑冒滴漏现象，此外矿井水及生活污水处理站各设置 1 座事故水池，防止废水事故外排。矿井水及生活污水分别处理后均全部回用，不会通过垂直下渗

途径对周围土壤环境产生污染影响。

10.3.3 矸石周转场

矸石周转场产生的矸石淋溶液有可能通过垂直下渗、地表漫流途径影响周围土壤环境，评价具体分析如下：

本项目所在区域多年平均降水量为 6.3mm，多年平均蒸发量 4107mm，年均降雨量远低于年均蒸发量，蒸发强烈，矸石周转场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，此外矸石周转场将建设截排水沟等相对完善的排水系统，保障矸石周转场排水通畅，因此项目矸石周转场产生的矸石淋溶液较少且基本不会通过地表漫流、垂直下渗途径对周边土壤环境造成污染影响。

10.4 土壤环境污染防治措施及可行性分析

10.4.1 井田开采区保护措施

根据评价，井田开采区煤层开采不会造成土壤盐化，同时本项目开采区不排放酸碱污染物，不会导致土壤酸化或碱化。项目建设过程中需严格控制施工范围，防治随意碾压土壤，运营过程中对采煤沉陷区及时进行生态恢复治理，对地表裂缝及时充填，防止土壤结构破坏与养分流失。

10.4.2 工业场地、矸石周转场污染防治措施

1、土壤环境污染防治措施

本项目土壤环境污染防治措施见表 10-4-1。

表 10-4-1　　土壤环境污染防治措施汇总表

场地	污染物类	措施要求
工业场地	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、SS、COD、BOD_5、氨氮等	危废暂存间按照 GB18597、GB18598 的建设标准要求进行建设，采取基础防渗、留设堵截泄漏的裙角等一系列措施，危险废物定期交由有资质单位处理；油脂库要求地面采取防渗措施、安装防火防盗门窗，同时加强危废暂存间及油脂库管理、巡检措施；综合修理车间建设时地面进行硬化防渗，废矿物油等集中收集后及时送至危废暂存间存放；矿井水处理站及生活污水处理站各池体建设时采取防渗措施，各设置 1 座事故水池。
矸石周转场	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌等	矸石周转场建设排水系统，严格矸石周转场管理措施，矸石按要求分层堆放，定期排查截排水沟等排水设施，保证排水系统畅通无堵塞。

2、日常管控措施

建设单位应该针对工业场地各车间设立严格的管理制度，进一步加强车间管

理措施，源头上降低或避免事故泄漏事件发生的几率，同时各车间需设立相应标志，禁止无关人员出入，加强车间巡检，发现隐患及时采取应对措施。严格矸石周转场管理措施，定期排查截排水沟等排水设施以确保矸石周转场汇水顺利排出。

10.4.3 跟踪监测及信息公开

1、跟踪监测点位布置

评价根据项目主要土壤环境污染影响类型及途径确定跟踪监测计划见表10-4-2。

表 10-4-2　　土壤环境跟踪监测布点一览表

序号	监测点位	样品要求	监测因子	监测频次	执行标准
1#	井田开采区	表层样	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）
2#	工业场地危废暂存间下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
3#	矸石周转场下游	表层样	镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值	1 次/5 年	《土壤环境质量 农业地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15168-2018）

2、信息公开

建设单位对土壤环境跟踪监测结果应该进行信息公开，可采取以下一种或者几种方式予以公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

10.5 土壤环境影响评价自查表

土壤环境影响评价自查表见表 10-5-1 和表 10-5-2。

表 10-5-1　土壤环境影响评价自查表（井田）

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">完成情况</td><td>备注</td></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型□；生态影响型√；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">占地范围（井田面积 8.864km²）敏感目标（无）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗□；地下水位√；
其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类√；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级√；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)√；b)√；c)√；d)√</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">pH、土壤盐含量</td><td>统附录 c</td></tr>
<tr><td rowspan="2">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="2">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>3</td><td>4</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、全盐量</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">（达标）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="4">类比分析</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围：开采区，影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a)√；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">不达标结论：a)□;b)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">源头控制√；过程防控√；土壤环境质量现状保障□；其他</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>1#井田开采区</td><td colspan="2">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、全盐量</td><td>1 次/5 年</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">——</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可接受√；不可接受□</td><td></td></tr>
</table>

表 10-5-2 土壤环境影响评价自评估表（工业场地、矸石周转场）

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">污染影响型■；生态影响型□；两种兼有□</td><td></td></tr>
<tr><td>土地利用类型</td><td colspan="4">占地范围（工业场地 16.6176hm²，矸石周转场 1.5m²）敏感目标（无）</td><td></td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="4">大气沉降■；地面漫流■；垂直入渗□；地下水位□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>全部污染物指标</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值 10 项</td><td></td></tr>
<tr><td>特征因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">Ⅰ类□；Ⅱ类■；Ⅲ类□；Ⅳ类□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级□；二级□；三级■（工业场地、矸石周转场）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="7">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)■；b)■；c)■；d)■</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="5">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数（工业场地）</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数（工业场地）</td><td>3</td><td>--</td><td>0-0.5m；0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样</td></tr>
<tr><td>表层样点数（矸石周转场）</td><td>1</td><td>2</td><td>0.2</td></tr>
<tr><td>柱状样点数（矸石周转场）</td><td>3</td><td>--</td><td>0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">基本因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/3660-2018）中基本项目合计 38 项：特征因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH 值、石油烃 10 项。</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">场地内执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15168-2018）》中相关标准</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">（达标）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">预测</td><td>预测方法</td><td colspan="4">类比分析</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围：各场地内，影响程度（较小）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a)■；b)□；c)□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">不达标结论：a)□;b)□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">源头控制■；过程防控■；土壤环境质量现状保障□；其他</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td></td></tr>
<tr><td>2#工业场地危废暂存间下游</td><td colspan="2">镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、pH 值、石油烃</td><td>1 次/5 年</td><td></td></tr>
<tr><td>3#矸石周转场下游</td><td colspan="2">镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值</td><td>1 次/5 年</td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">——</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可接受■；不可接受□</td><td></td></tr>
</table>

11 环境风险影响评价

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

11.1 风险源识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”，结合《环境影响评价技术导则 煤炭采选工程》（HJ 619-2011）中规定：“煤尘爆炸、井下瓦斯爆炸、井下突水、井下透水、地面崩塌、塌陷、泥石流、地面爆破器材库等均属于生产安全风险和矿石地质灾害，煤炭建设项目均按照有关要求进行专项评价，一般不再进行环境风险评价，必要时可引用有关评价结论。”

评价识别本项目风险源如下：

1、油脂库

工业场地建有 1 座油脂库，主要储存润滑油、齿轮油、液压油等油类物质，最大储存量约为 5t，油类物质临界量为 2500t，油脂库内油类物质数量与临界量比值 Q 为 0.002。

2、危废暂存间

工业场地建有 1 座危废暂存间，主要储存废润滑油等油类物质，最大储存量约为 2.5t，油类物质临界量为 2500t，危废暂存间内油类物质数量与临界量比值 Q 为 0.001。

此外工业场地内的生活污水处理站和矿井水处理站，主要污染物均为 NH_3-N 和 CODCr，但其 NH_3 -N 和 COD_{Cr} 浓度均远小于 2000mg/L、10000mg/L，因此不属于《建设项目环境风险评价技术导则》中的危险物质，因此污水处理站不作为风险源考虑。

项目风险源识别见表 11-1-1。

表 11--1-1　　企业风险源辨识一览表

序号	风险源		风险物质	主要污染物种类
1	工业场地	油脂库	油类物质	矿物油类
2		危废暂存间	油类物质	废矿物油类

11.2 环境风险潜势初判及评价等级判定

1、环境风险潜势初判

根据上述识别出的风险源及其风险物质，本项目危险物质数量与临界量比值Q值确定结果见表11-2-1。

表 11-2-1　　项目 Q 值确定表

序号	风险源	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	油脂库	油类物质	/	5	2500	0.002
2	危废暂存间	油类物质	/	2.5	2500	0.001
项目 Q 值 ∑						0.003

本项目涉及的危险物质数量与临界量比值累加为 0.003，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中规定“Q<1 时，项目环境风险潜势为Ⅰ”得出，本项目环境风险潜势为Ⅰ。

2、评价等级

本项目环境风险潜势为Ⅰ，判定项目环境风险评价工作等级为简单分析。

11.3 环境敏感目标调查

1、大气环境

工业场地周围500m范围内没有村庄等居住区分布，5km范围内分布有七泉湖镇及七泉湖村，距离工业场地最近距离分别为1.6km、2.4km。

七泉湖镇全镇面积327.29 km^2，辖区内户数3903户，总人口约1.2万人；七泉湖村位于井田东南角边界处，该村部分居民房屋位于井田内，大部分居民房屋位于生态评价范围内。村庄户数597户，总人口2007人。

2、地表水环境

井田西、东边界外各分布有一条河流，其中井田西侧为煤窑沟河，距离井田边界最近3.5km，距离工业场地最近距离约4.3km，井田东侧为黑沟河，距离井田边界最近2.6km，距离工业场地最近距离约5.0km。两条河流水环境功能为饮用水

源保护区，水质目标为《地表水环境质量标准》中Ⅱ类。

3、地下水环境

项目地下水评价范围内集中供水水源地，分布有七泉湖七个泉眼，其中四个常年干涸，监测期间三个泉眼有水。

11.4 环境风险识别及分析

1、环境风险识别

本项目环境风险评价重点为油脂库及危废暂存间内暂存的油类物质发生泄露对水环境造成的影响。本项目风险识别具体内容见表 11-4-1。

表 11-4-1　　项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	工业场地	油脂库	油类物质	危险物质泄露	下渗	工业场地下游地下水、 地表水水质
2		危废暂存间				

2、环境风险分析

本项目油脂库主要储存润滑油、齿轮油、液压油等油类物质，最大储存量约为 5t，储存容器一般为单桶总重 180kg 的油桶，油品泄露量一般不会超过 180kg/次；危废暂存间主要储存废润滑油等油类物质，最大储存量约为 2.5t，储存容器一般为废油桶，单桶按最大容量储存，单桶最大废油存量约为 180kg，油品泄露量一般不会超过 180kg/次。

油脂库及危废暂存间内的油类物质储存容器如果发生破裂，油类物质会在短时间内泄漏至油脂库及危废暂存间地面。但由于项目油脂库及地面危废暂存间采取了防渗措施，且房间内地面均设置了集油槽，用以集中收集泄露后的油品，一般情况下即使个别油品储存容器发生破裂，油品也不会泄露至房间以致工业场地外环境，不会对水环境产生大的影响。

11.5 环境风险防范措施及应急要求

油脂库建设时地面应采取防渗措施，库内设置防治流体流散的设施如集油槽和集油坑，室内地面应较大门下口低，地面建设为不发火混凝土地面，门、窗采用防火防盗门窗；管理上油脂库需设立标志，禁止无关人员出入，加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。

危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)

要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。并按危险废物转移“五联单”要求留档。同时设立标志，加强管理。

此外，本项目为新建项目，尚未编制《突发环境事件应急预案》，后续建设单位编制完成本项目《突发环境事件应急预案》后，项目具体环境风险防范措施及应急要求需同时参照应急预案执行。

11.6 环境风险分析结论

本项目风险源项主要为油脂库及危废暂存间储存的油类物质发生泄露，项目区域主要环境敏感目标为七泉湖镇、七泉湖村、煤窑沟河及黑沟河等，采取设计采取的环境保护措施和报告书提出的风险防范措施后，本项目环境风险可防控。

本项目环境风险简单分析内容汇总见表 11-6-1。

表 11-6-1　　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿及配套选煤厂			
建设地点	（新疆）自治区	（吐鲁番）市	（高昌）区	七泉湖镇
地理坐标	经度	**********	纬度	**********
主要危险物质及分布	1、油脂库：主要储存润滑油、齿轮油、液压油等油类物质，最大储存量约为 5t。 2、危废暂存间：主要储存废润滑油等油类物质，最大储存量约为 2.5t。			
环境影响途径及危害后果	影响途径：泄露后漫流、下渗 影响后果：油脂库及危废暂存间地面防渗、并设集油设施，发生泄漏事故环境风险可控，对周围环境影响不大。			
风险防范措施要求	1、油脂库建设时地面应采取防渗措施，库内设置防治流体流散的设施如集油槽和集油坑，室内地面应较大门下口低，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火防盗门窗；管理上油脂库需设立标志，禁止无关人员出入，加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。 2、危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。并按危险废物转移“五联单”要求留档。同时设立标志，加强管理。 3、后续建设单位编制完成本项目《突发环境事件应急预案》后，项目具体环境风险防范措施及应急要求需同时参照预案执行。			
填表说明：　无				

11.7 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表见表 11-7-1。

表 11-7-1　环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="3">工作内容</td><td colspan="5">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="8">风风险调查</td><td rowspan="2">危险物质</td><td>名称</td><td colspan="2">油类物质（油脂库）</td><td colspan="2">油类物质（危废暂存间）</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">10</td><td colspan="2">5</td></tr>
<tr><td rowspan="6">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="2">500m 范围内人口数___0____人</td><td colspan="2">5km 范围内人口数_1.2 万_人</td></tr>
<tr><td colspan="3">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>___/_____人</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地表水</td><td>地表水功能敏感性</td><td>F1 ☑</td><td>F2□</td><td>F3□</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td>S1□</td><td>S2□</td><td>S3 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td>地下水功能敏感性</td><td>G1□</td><td>G2 ☑</td><td>G3□</td></tr>
<tr><td>包气带防污性能</td><td>D1□</td><td>D2 ☑</td><td>D3□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td>Q<1 ☑</td><td>1≤Q<10□</td><td>10≤Q<100□</td><td>Q>100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td>M1□</td><td>M2□</td><td>M3□</td><td>M4 ☑</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td>P1□</td><td>P2□</td><td>P3□</td><td>P4□</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td>E1□</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>E1 ☑</td><td>E2□</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td>E1□</td><td>E2 ☑</td><td colspan="2">E3□</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td>Ⅳ+□</td><td>Ⅳ□</td><td>Ⅲ□</td><td>Ⅱ□</td><td>Ⅰ ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="2">一级□</td><td>二级□</td><td>三级□</td><td>简单分析 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="2">有毒有害 ☑</td><td colspan="3">易燃易爆□</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="2">泄露 ☑</td><td colspan="3">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放□</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="2">大气□</td><td colspan="2">地表水 ☑</td><td>地下水 ☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td>源强设定方法</td><td>计算法□</td><td colspan="2">经验估算法□</td><td>其他估算法 ☑</td></tr>
<tr><td rowspan="6">风险预测与评价</td><td rowspan="3">大气</td><td>预测模型</td><td>SLAB□</td><td colspan="2">AFTOX□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测结果</td><td colspan="4">大气毒性终点浓度-1 最大影响范围___/____m</td></tr>
<tr><td colspan="4">大气毒性终点浓度-2 最大影响范围___/____m</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">最近环境敏感目标____/___，到达时间___/___h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">地下水</td><td colspan="5">下游厂区边界到达时间____/_____d</td></tr>
<tr><td colspan="5">最近环境敏感目标_____/_____，到达时间____/____d</td></tr>
<tr><td colspan="2">重点风险防范措施</td><td colspan="5">1、油脂库建设时地面应采取防渗措施，库内设置防治流体流散的设施如集油槽和集油坑，室内地面应较大门下口低，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火防盗门窗；管理上油脂库需设立标志，禁止无关人员出入，加强油脂库巡检，发现隐患及时采取措施处理。
2、危险废物暂存间的设置应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)要求，基础必须防渗，防渗层位至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s，建造径流疏导系统，设置防围堰，配备干粉灭火器和警示标志。并按危险废物转移“五联单”要求留档。同时设立标志，加强管理。</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论与建议</td><td colspan="5">采取评价提出措施后，项目环境风险可防控。</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。</td></tr>
</table>

12 温室气体排放评价

12.1 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_2）和甲烷（CH_4）。

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_2），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。

12.2 核算边界

本项目碳排放报告主体以新疆吐鲁番星亮矿业有限公司为边界，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，星亮二矿碳减排核算和报告范围包括井工开采、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。

12.3 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。

$E = E_{燃烧} + E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电} + E_{购入热} - E_{输出电} - E_{输出热}$

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_2e）；

$E_{燃烧}$——报告主体的化石燃料燃烧二氧化碳排放量，单位为吨 CO_2；

$E_{CH4_逃逸}$——报告主体的甲烷逃逸排放量，单位为吨二氧化碳当量；

$E_{CO_2_逃逸}$——报告主体的二氧化碳逃逸排放量，单位为吨二氧化碳；

$E_{购入电}$——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；

$E_{购入热}$——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；

$E_{输出电}$——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；

$E_{输出热}$——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。

本项目为低瓦斯矿井，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：

$E = E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电}$

12.3.1 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，本项目为井工开采，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：

$E_{CH_4_逃逸} = (Q_{CH_4_井工} + Q_{CH_4_矿后}) \times 0.67 \times 10 \times GWP_{CH_4}$

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）；

GWP_{CH_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：

$Q_{CH_4_井工} = \sum_i AD_{井工i} \times q_{相CH_4i} \times 10^{-4}$

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）；

$q_{相CH_4i}$——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）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；根据可研报告，本项目相对瓦斯涌出量为 0.35m^3/t，项目首采煤层为 3-3 号煤层，评价根据该煤层瓦斯中甲烷成分含量进行折算，该煤层中甲烷占比为 1.01%，则项目首采煤层相对瓦斯涌出量（甲烷折纯量）为 $35.35\times10^{-4}m^3CH_4/t$。

因此，本项目 $Q_{CH4_井工}=1200000\times35.35\times10^{-4}\times10^{-4}=0.4242$（万立方米）

2、$Q_{CH4_矿后}$

矿后活动甲烷的逃逸排放仅考虑井工煤矿的排放：

$Q_{CH4_矿后}=\Sigma_i AD_{矿后i}\times EF_{矿后i}\times10^{-4}$

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^3/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；本项目为瓦斯矿井，排放因子缺省值为 0.94m^3/t。

因此本项目 $Q_{CH4_矿后}=1200000\times0.94\times10^{-4}=112.8$（万立方米）

则，本项目的甲烷的逃逸排放总量为：

$E_{CH4_逃逸}$ =（0.4242+ 112.8）×0.67×10×21=15931（tCO_2e）

12.3.2 二氧化碳逃逸排放（$E_{CO2_逃逸}$）

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，本项目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 $E_{CO2_逃逸}$为：

$E_{CO2_逃逸}=Q_{CO2_井工}\times1.84\times10$

式中：

$E_{CO2_逃逸}$——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；

$Q_{CO2_井工}$——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（$Q_{CO2_井工}$）按下式计算：

$Q_{CO2_井工}=\Sigma_i AD_{井工i}\times q_{相CO2i}\times10^{-4}$

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）；

$q_{相CO_2i}$——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^3CO_2/t）。

活动数据及排放因子获取：本项目的原煤产量为 1200000t；参考可研报告中原星亮矿井相对二氧化碳涌出量为 $3.39m^3CO_2/t$。

因此本项目 $Q_{CO_2_井工} = 1200000\times3.39\times10^{-4}=406.8$ 万立方米

则，本项目的二氧化碳的逃逸排放总量为：

$E_{CO_2_逃逸} = 406.8\times1.84\times10=7485$（$tCO_2$）

12.3.3 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_2/MWh)。

活动数据及排放因子获取：根据设计，本项目年耗电量及购入电量约 56595MWh；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，查询得 2019 年西北区域电网平均二氧化碳排放因子为 0.4407。

则，本项目购入电力对应的二氧化碳排放量为：

$E_{购入电}=56595\times0.4407=24941$（$tCO_2$）

12.3.4 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：

$E = E_{CH_4_逃逸} + E_{CO_2_逃逸} + E_{购入电}=15931+7485+24941=48357$（$tCO_2e$），统计见表 12-3-1。

表 12-3-1　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			15931
二氧氧化碳逃逸排放		7485	
购入电力对应的二氧化碳排放		24941	
购入热力对应的二氧化碳排放		0	
输出电力对应的二氧化碳排放		0	
输出热力对应的二氧化碳排放		0	
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_2 排放		23416
	包括净购入电力和热力的隐含 CO_2 排放		48357

12.4 数据质量管理

星亮二矿为新建项目，待项目正式投产后，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。

12.5 碳减排建议

星亮二矿作为煤炭生产企业，降低原煤生产能耗是实现碳减排的一大措施，建议矿井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，根据星亮二矿目前瓦斯等级鉴定结果，矿井属瓦斯矿井，瓦斯不具有利用价值，建议煤矿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。

13 清洁生产与总量控制

13.1 清洁生产

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

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》对本项目清洁生产进行评价。具体见表 13-1-1。

根据表 13-1-1 计算项目综合评价指数得分为 93.5 分〉85 分，项目限定性指标中原煤生产综合能耗指标为Ⅱ级，其他满足Ⅰ级，由此判定本矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

13.2 总量控制

本工程矿井水和生活污水全部回用不外排；供热采用电锅炉，无 SO_2 及 NO_X 大气污染物排放，项目不涉及总量控制问题。

表 13-1-1　　项目清洁生产评价指标体系

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

续表 13-1-1　　项目清洁生产评价指标体系

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

续表 13-1-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项		单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
14	（二）资源能源消耗指标	0.2	*采区回采率		——	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求			Ⅰ级
15			*原煤生产综合能耗		kgce/t	0.15	按 GB29444 先进值要求	按 GB29444 准入值要求	按 GB29444 限定值要求	Ⅱ级（5.8）
16			原煤生产电耗		kWh/t	0.15	≤18	≤22	≤25	Ⅱ级（21.5）
17			原煤生产水耗		m^3/t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	Ⅱ级（0.12）
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	Ⅲ级（4.47）
19			单位入选原煤取水量		m^3/t	0.1	符合《GB/T 18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求			Ⅰ级（0.05）
20	（三）资源综合利用指标	0.15	*当年产生煤矸石综合利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	Ⅰ级（100）
21			*矿井水利用率	水资源短缺矿区	%	0.3	≥95	≥90	≥85	Ⅰ级（100）
22			矿区生活污水综合利用率		%	0.2	100	≥95	≥90	Ⅰ级（100）
24	（四）生态环境指标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤灰安全处置率		%	0.15	100	100	100	Ⅰ级（100）
25			停用矸石场地覆土绿化率		%	0.15	100	≥90	≥80	不涉及
26			*污染物排放总量符合率		%	0.2	100	100	100	不涉及
27			沉陷区治理率		%	0.15	90	80	70	Ⅰ级（95）
28			*塌陷稳定后土地复垦率		%	0.2	≥80	≥75	≥70	Ⅰ级（95）
29			工业广场绿化率		%	0.15	≥30	≥25	≥20	Ⅲ级（20）

续表 13-1-1　　项目清洁生产评价指标体系

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

续表 13-1-1　　项目清洁生产评价指标体系

序号	一级指标指标项	一级指标权重值	二级指标指标项	单位	二级指标分权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目
35	（五）清洁生产管理指标	0.25	建立健全环境管理体系	——	0.05	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效	建立有 GB/T 24001 环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	Ⅰ级
36			管理机构及环境管理制度	——	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	Ⅰ级
37			*排污口规范化管理	——	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			Ⅰ级
38			生态环境管理规划	——	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	Ⅰ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

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量≦60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量60～300 立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量≥300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

14 环境管理与监测计划

14.1 环境管理

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

14.1.1 环境管理机构设置

1、建设期环境管理机构

建设期的环境管理由施工单位负责，对施工中可能产生污染的环节采取相应的污染防治措施进行定期或不定期的检查，同时接受当地环境保护管理部门的监督管理。

2、运营期环境管理机构

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

14.1.2 建设期环境管理

1、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2、施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

4、各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕，施工结束后集中处理；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6 个 100%”，即：施工现场围挡率达到 100%；进出道路硬化率达到 100%；工地物料篷盖率达到 100%；场地洒水清扫保洁率达到 100%；出入车辆清洗率达到 100%。喷雾除尘机除尘应用率达到 100%，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

5、认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

14.1.3 运营期环境管理

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

1、环保科的职责和任务

1）全面贯彻落实环保政策，监督工程项目的各项环境保护工作。2）制定本企业环境保护的近、远期发展规划和年度工作计划，制定并检查各项环境保护管理制度及其执行情况。3）制定本企业的环境保护目标和实施措施，并在年度中予以落实。4）负责建立企业内部环境保护责任制度和考核制度，协助企业完成围绕环境保护的各项考核指标。5）做好环保设施管理工作，建立环保设施档案，保证环保设施按照设计要求运行，定期检查、定期上报，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。6）负责企业环境保护的宣传教育工作，做好普及环境科学知识和环保法规的宣传，树立环保法制观念。7）定期组织当地环境监测部门对污染物进行监测检查。8）负责与地方各级环保部门的联系，按要求上报各项环保报表，并定时向上级主管部门汇报环保工作情况。9）组织、进行企业日常环境保护的管理、基础设施维护等方面的工作，包括环境保护设施日常检查维修、场地内污染防治设施的操作监督、相关监测仪器的校核与年检等。

2、环境管理制度

建立健全各项环境管理的规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格

遵守的一种规范和准则。“有规可循，执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作中。

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

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

2）环保设施运行管理制度：《环境设施运行和管理规定》、《环保台帐管理制度》、《环保设施故障停运制度》、《部门环保工作考核标准》。

3）环境监测及奖惩制度：《厂内排污管理和监测规定》、《环保工作奖惩方案》。

4）档案管理制度：《环保资料归档制度》。

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

3、环境记录

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

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

4、环境管理信息交流

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

企业内部信息交流的主要内容：

1）该厂的环境管理制度要传达到全体员工；

2）环境保护任务、职责、权利、义务的信息；

3）监测计划执行与监测结果的传达和反馈信息；

4）培训与教育的信息。

企业与外部信息交流的主要内容是：

1）国家与地区环保法律法规的获取；

2）向地方环保部门和环境保护组织的信息交流；

3）定期向附近企业与公众发布和收集环境保护信息。

14.2 污染物排放管理要求

14.2.1 排污口规范化管理

1、排污口规范化管理的基本原则

（1）向环境排放污染物的排污口必须规范化。

（2）根据本项目的特点，应把准备车间及主厂房排气筒作为管理的重点。

（3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

（1）合理确定排污口位置，按环监[1996]470 号文件要求进行规范化管理。

（2）排污口采样点设置影响按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物排放口进出风口等处。

（3）设置规范的便于测量废气排放流量的测流段。

3、排污口设置

各污染源排放口应规范设置，在“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口》(GB15562.1—1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2—1995)中有关规定，排放口图形标志见图14-2-1。污染物排放口的图形标志应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2.0m。

4、排污口建挡管理

（1）要求使用国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理挡案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数

量、浓度、排放去向、达标情况记录于挡案。

图 14-2-1　　排放口图形标志

14.2.2 污染物排放清单

本项目大气、水、固体废物、噪声污染物排放清单见表 14-2-1～表 14-2-4，生态环境影响控制清单见表 14-2-5。

表 14-2-1　　大气污染物排放清单

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">污染物种类</th><th colspan="3">原始产生情况</th><th rowspan="2">采取的污染防治措施及运行参数</th><th colspan="2">采取措施后排放情况</th><th colspan="2">标准</th><th rowspan="2">总量指标</th><th rowspan="2">排放方式</th><th rowspan="2">最终去向</th><th rowspan="2">风险防范措施</th></tr>
<tr><th>污染源</th><th>污染物</th><th>污染源特征</th><th>产生量
t/a</th><th>产生浓度
mg/m³</th><th>排放量
t/a</th><th>排放浓度
mg/m³</th><th>执行标准</th><th>标准值
mg/m³</th></tr>
<tr><td>1</td><td>准备车间</td><td>粉尘</td><td>1 台原煤分级筛，1 台块煤破碎机</td><td>413.276</td><td>4000</td><td>分级筛和破碎机各设密闭吸尘罩，共用 1 台布袋除尘器及 1 根 15×0.6m 排气筒，除尘效率 99%</td><td>4.133</td><td>40</td><td rowspan="5">《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)</td><td rowspan="3">80</td><td rowspan="5">无</td><td>有组织排放</td><td>环境空气</td><td rowspan="5">/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">主厂房</td><td rowspan="2">粉尘</td><td>1 台分级筛，1 台块煤破碎机</td><td>413.276</td><td>4000</td><td>分级筛和破碎机各设密闭吸尘罩，共用 1 台布袋除尘器及 1 根 15×0.6m 排气筒，除尘效率 99%</td><td>4.133</td><td>40</td><td>有组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>1 台干选机</td><td>42.240</td><td>4000</td><td>集成自带滤筒除尘器，单独经一根 15×0.2m 排气筒排出车间外，除尘效率 99%</td><td>0.422</td><td>40</td><td>有组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>3</td><td>原煤及产品运输、转载和储存</td><td>粉尘</td><td>输煤栈桥、各转载点、原煤仓、产品仓、矸石仓等</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>采用全封闭式输送栈桥运输，采用筒仓储存煤炭和矸石，使得原煤不露天，可有效消除粉尘污染，除尘效率在 99%以上</td><td colspan="2">少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求</td><td rowspan="3">监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m³</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>4</td><td>矸石周转场</td><td>粉尘</td><td>矸石周转场占地 1.5hm²</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>分层压实堆放，配备洒水车定期洒水</td><td colspan="2">少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
<tr><td>5</td><td>场外道路</td><td>粉尘</td><td>进场公路 0.45km；运煤道路 0.3km；运矸道路 1.65km</td><td colspan="2">无组织排放</td><td>采取地面硬化、控制汽车载重、道路洒水等措施</td><td colspan="2">少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求</td><td>无组织排放</td><td>环境空气</td></tr>
</table>

表 14-2-2　　废水污染物排放清单

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th colspan="2">污染物种类</th><th colspan="3">原始产生情况</th><th rowspan="2">采取的污染防治措施及运行参数</th><th colspan="2">采取措施后排放情况</th><th colspan="2">标准</th><th rowspan="2">总量指标</th><th rowspan="2">最终去向</th><th rowspan="2">风险防范措施</th></tr>
<tr><th>污染源</th><th>污染物</th><th>污染源特征</th><th>产生量
t/a</th><th>产生浓度
mg/m³</th><th>排放量
t/a</th><th>排放浓度
mg/m³</th><th>执行标准</th><th>标准值
mg/m³</th></tr>
<tr><td rowspan="4">1</td><td rowspan="4">矿井水</td><td>COD</td><td rowspan="4">主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水</td><td>64.765</td><td>200</td><td rowspan="4">排入矿井水处理站，处理规模为2400m³/d，采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺，处理后全部回用于井下降尘洒水等，不外排</td><td>0</td><td>–</td><td rowspan="4">《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质要求</td><td>–</td><td>0</td><td rowspan="4">经过处理后全部综合利用</td><td rowspan="4">设事故污水收集池</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>194.297</td><td>600</td><td>0</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>10</td><td>–</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>10</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="12">排污口信息：不设排污口。
监测计划：pH、SS、COD、石油类、氨氮、硫化物、铁、Mn、总大肠菌群、矿化度 10 项，同时监测水量、流量、流速、水温等；在矿井水处理站进、出水口处设监测点，每月监测一次，标牌标明采样点并设流量仪。</td></tr>
<tr><td rowspan="5">2</td><td rowspan="5">生活污水</td><td>COD</td><td rowspan="4">主要来源于职工生活用水、食堂、浴室、锅炉房等。</td><td>28.019</td><td>200</td><td rowspan="4">排入生活污水处理站，处理规模为 480m³/d，采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，处理后全部回用于选煤厂车间降尘用水、灌浆用水、道路及绿化用水，不外排</td><td>0</td><td>–</td><td rowspan="4">《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化和道路清扫用水水质标准。</td><td>–</td><td>0</td><td rowspan="5">经过处理后全部综合利用</td><td rowspan="5">设事故污水收集池</td></tr>
<tr><td>SS</td><td>16.812</td><td>120</td><td>0</td><td>–</td><td>30</td><td>–</td></tr>
<tr><td>BOD_5</td><td>14.010</td><td>100</td><td>0</td><td>–</td><td>10</td><td>–</td></tr>
<tr><td>NH_3-N</td><td>4.903</td><td>35</td><td>0</td><td>–</td><td>10</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="12">排污口信息：不设排污口。
监测计划：pH、SS、COD、BOD_5、动植物油、氨氮、LAS、总大肠菌群 8 项，同时监测水量、流量、流速、水温等；在生活污水处理站进、出水口处设监测点，每月监测一次，标牌标明采样点并设流量仪。</td></tr>
</table>

表 14-2-3　　固体废弃物排放清单

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生量	污染处置措施	排放量	最终去向
	污染源	污染物					
1	矿井井下掘进	掘进矸石	第Ⅰ类一般工业固体废物	3.24 万 t/a	初期井下充填区域未形成之前，送矸石周转场处理，井下充填区域形成后，掘进矸石不升井，进行井下回填。	0	综合利用
2	选煤厂生产	洗选矸		3 万 t/a	初期井下充填区域未形成之前送矸石周转场处置，后期全部回填井下。	0	综合利用
3	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	122t/a	经垃圾箱收集后，交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处理。	0	卫生填埋
4	矿井水处理站	污泥	污泥	170t/a	由压滤机压滤成泥饼后掺入选煤厂末煤外售。	0	综合利用
5	生活污水处理站	污泥	第Ⅰ类一般工业固体废物	118t/a	由压滤机脱水后与生活垃圾一并交由吐鲁番市生活垃圾处理场处置。	0	卫生填埋
6	矿井生产、设备维修	废矿物油等	危险废物	2.5t/a	由专用油桶收集后暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处置。	0	有资质单位

表 14-2-4　　噪声排放清单

噪声源名称	产噪设备/台数（不包括备用）	噪声声级[dB(A)]	采取措施	措施后厂房外3m 噪声级（dB）
主斜井井口房	胶带输送机/1台	80	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	60
提升机房	双滚筒单绳缠绕式提升机/1台	85	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	65
翻车机房	翻车机/ 1 台	85	机房设置隔音值班室，机头上安装可拆卸式隔声箱；基座减振	65
主斜井空气加热室	加热器/2 台	65	加热器所配套风机配置减振台座；房屋隔声。	55
副斜井空气加热室	加热器/3 台	68		55
主厂房	选煤机 1 台、分级筛 1 台	85	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；设置值班室和控制室；对车间内各设备设置减震基础	65
准备车间	破碎机 1 台、分级筛 1 台	85		65
黄泥制浆站	制浆机 1 台、泥浆泵 2 台	78	灌浆站工作人员佩戴耳塞、制浆机及泥浆泵设置减震基础	65

综合修理车间	机修设备/1 套	85	厂房封闭，设备间歇性作业，夜间不工作	75
35KV 变电站	变压器/2 台	78	置于房间内，基础减振	68
矿井水处理站	各类水泵及污泥泵等	80	水泵间单独设置，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	53
生活污水处理站	各类水泵及污泥泵等	80		53
锅炉房	电极式高温热水锅炉/3 台	45	置于房间内，基础减振	35
通风机房	防爆对旋轴流式通风机/2 台	98	安装消声效果不低于25(dB)的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩	68
空气压缩站	螺杆式空气压缩机/2 台	95	空气压缩机基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	65

表 14-2-5　　生态环境影响控制清单

项目	影响因子	影响表现	主要影响特征	生态影响控制措施	治理目标
煤炭开采	地表沉陷	沉陷区	首采区最大沉陷预测值为19844mm，首采区开采后受沉陷影响面积为 350.06hm^2，以裂缝影响为主	实施沉陷区土地复垦与生态综合整治	沉陷土地的治理率达到 100%；整治区植被恢复系数达到 95%以上。
			全井田最大沉陷预测值为21210mm，全井田开采后受沉陷影响面积为 862.29hm^2，以裂缝影响为主		
工业场地、矸石周转场	占地、施工	土地利用类型变化	将彻底破坏原地表植被，导致植物生物量损失，短期(施工期)内地表裸露，场区内水土流会有所增加。	尽可能减少施工影响范围；施工过程中采取临时防护措施，裸露地表应及时压实。施工结束后对临时占地按照土地复垦有关规定及时进行土地复垦和植被重建工作，工业场地及时绿化，减少裸露面积。矸石周转场服务期满后进行封场。	扰动土地治理率95%以上，工业场地绿化率达到20%。
场外道路	占地、施工	土地利用类型变化	使地表结构支离破碎化，短期内会加剧局部区域的水土流失，景观格局将重新组合和展布，破坏工程区域内的植被。	严格划定施工区，控制施工范围；施工结束后，对道路两侧 3m 设砾石覆盖或者草方格控制水土流失	扰动土地治理率100%以上。
注：地表移动变形观测：矿井设立地表塌陷观测站，依托矿井测量科，开展地表塌陷观测。					

14.2.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号），本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

1、主动公开

主动向社会公开的信息内容包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。主动公开的环保信息，主要通过当地政府门户网站、当地环境保护厅网站公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

2、依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向吐鲁番市环境保护厅及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

14.3 环境监测计划

14.3.1 监测机构

根据《煤炭工业环境保护暂行管理办法》及《煤炭工业环境保护设计规范》相关规定，矿井须设立环境监测室。环境监测室隶属矿井环保科领导，定员为 1～3 人，负责矿井各环保设施运行状况日常监测和主要污染源的常规监测。

本项目地表变形、沉陷监测由矿方地测科按有关规定定期监测；废水化验工作由环境监测室承担，进行废水常规项目（pH、COD、SS）化验工作；其它环境现状和污染源监测委托当地监测站进行。

14.3.2 环境监测计划

1、建设期环境监测计划

根据建设期主要是占地影响特点，建设期结束后建设单位应及时对施工场地清理情况进行调查监测。

表 14-3-1　建设期环境监测计划

序号	监测内容	主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、渣等固废处理和生态环境恢复情况。 2.监测频率：施工结束后 1 次。 3.监测点：工业场地、矸石周转场各 1 个点、道路施工区 1 个点、管线施工区 1 个点，共 4 个点	报公司及当地环保部门	矿环境监测室	吐鲁番市生态环境局

2、运营期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》，运营期环境监测分为污染源监测和环境质量监测，监测的主要因子、点位及监测频率等情况见表 14-3-2。地下水、地表水、声环境和土壤环境跟综监测点布置见图 14-3-1。

建设单位应根据以上监测项目、点位及频率进行跟踪监测，同时矿环保科应设计记录表格，对每次监测过程的关键信息予以记录并存档，每次监测完毕后，环保科应及时整理监测数据，以报表形式写出监测分析报告，报送总工和科室上一级管理层，同时报送当地环保部门，以便公司内各级管理部门和地方环保部门及时了解全公司排污及环保治理措施的运行状况，及时发现问题，采取措施解决。

表 14-3-2　运营期环境监测内容及计划表

序号	监测内容		主要技术要求	报告制度	实施单位	管理机构
1	地下水环境质量	水质、水位监测	1.监测项目：水质、水位。 2.监测频率：水位 1 次/月；水质 1 次/年，监测 1 天。 3.监测点：新 1#工业场地南侧 50m 新钻潜水监测井，新 2#矸石周转场南侧约 50m 新钻潜水监测井。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	当地环保部门
		水位监测	1.监测项目：水位。 2.监测频率：水位 1 次/月，监测 1 天。 3.监测点：3-1～3-3#七泉湖村 3 处泉点。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
2	地表水环境质量		1.监测项目：pH、悬浮物、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、铁、锰、砷、汞、镉、铬（六价）、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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，共计 27 项 2.监测频率：每年监测 1 次，每次监测 1 天。 3.监测断面：煤窑沟河相对于井田边界的上、下游各设 1 个监测断面	报当地环保部门	有资质的环境监测站	

3	水污染源	矿井水	1.监测项目：pH、SS、COD、石油类、氨氮、总磷、总氮、铁、锰、硫化物共 10 项，同时监测水量、流量、流速、水温等。 2.监测频率：1 次/季，每次 1 天。 3.监测点：矿井水处理设施进、出口。	报公司及当地环保部门	矿环境监测室或有资质的环境监测站	
		生活污水	1.监测项目：pH、SS、COD、BOD_5、石油类、氨氮、阴离子表面活性剂共 7 项，同时监测水量、流量、流速、水温等。 2.监测频率：1 次/季，每次 1 天。 3.监测点：生活污水处理设施进、出口。	报公司及当地环保部门		
4	大气污染源	准备车间、主厂房	1.监测项目：颗粒物。 2.监测频率：1 次/季，连续监测 3 天。 3.监测地点：工业场地准备车间和主厂房各除尘设施进、出口。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
		无组织排放	1.监测项目：颗粒物、SO_2。 2.监测频率：1 次/季，每次连续监测 3 天。 3.监测地点：矸石周转场上风向和下风向各一个点。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
5	噪声污染源	厂界噪声	1.监测项目：等效声级。 2.监测频率：1 次/季，每次 1 天，昼、夜各 1 次。 3.监测地点：工业场地厂界四周。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
6	固体废物		1.记录内容：矸石、生活垃圾、生活污水处理站污泥、矿井水处理站污泥和危险废物的产生量、临时贮存量及综合利用量等，危险废物还应详细记录具体去向。 2.记录频率：按日、月进行统计。	报公司及当地环保部门	有资质的环境监测站	
7	土壤环境	井田开采区	1.监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、全盐量。 2.监测频率：1 次/5 年。 3.监测地点：1#井田开采区。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
		工业场地	1.监测项目：镉、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、锌、石油烃、pH 值。 2.监测频率：1 次/5 年。 3.监测地点：2#工业场地危废暂存间下游。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
		矸石周转场	1.监测项目：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值。 2.监测频率：1 次/5 年。 3.监测地点：3#矸石周转场下游。	报当地环保部门	有资质的环境监测站	
8	生态环境	地表沉陷	1.观测范围：首采分区。 2.观测项目：经纬坐标，地面或建筑物标高。 3.观测布点：参考相关资料布点。 4.观测频率：各监测点 3 次/月，监测 1 个岩移周期。	报公司及当地环保部门	矿地测科	
		井田内植被变化情况	1.观测项目：植被变化情况。 2.观测频率： 2 次/年。 3.观测地点：地表沉陷区。 4.观测方法：定期观测。	报公司及当地环保部门	矿地测科	
		土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量，侵蚀程度。 2.监测频率：1 次/年。 3.监测点：地表沉陷区。 4.监测方法：定期观测。	报公司及当地环保部门	矿地测科	

14.3.3 监测经费预算

1、一次性投资

星亮二矿环保科开展日常监测工作需要购置必要的监测设备，投资经费共 16 万元，见表 14-3-3。

2、常规性开支

常规性开支包括环保科人员进行日常工作，开展宣传教育、报刊订阅、维修设备仪器、进行监测等工作的费用，预计每年 5 万元。

表 14-3-3　　监测仪器、设备及费用

序号	仪器名称	配置数量	费用（万元）
1	分析天平	2	1.8
2	分光光度仪	2	1.0
3	COD 测定仪	2	3.5
4	BOD_5 培养箱	2	1.3
5	水量流速仪	2	0.5
6	水质采样器	2	0.7
7	普通声级器	1	0.4
8	电冰箱	1	0.4
9	玻璃仪器（套）	4	1.6
10	化学试剂	常规	1.5
11	计算机	4	1.8
12	办公桌椅	4	1.0
13	自动水位仪	2 套	0.5
	合 计		16

14.4 工程环保验收计划

环保工程实施方案及“三同时”验收内容见表 14-4-1。

表 14-4-1　　环保工程实施方案及“三同时”验收表

序号	环境要素	污染环节	采取的防治措施	执行标准
1	废气	煤炭储存	原煤及产品煤均采用筒仓储存，仓上设有机械排风装置和瓦斯监测监控探头，粉尘产生量极少	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)
		原煤转载运输	煤炭利用全封闭走廊转载运输，转载点喷雾降尘洒水	
		准备车间	1 台分级筛、1 台原煤破碎机各设一套集尘罩，共用一台袋式除尘器，除尘效率 99%，共设一根排气筒，高 15m，直径 0.6m。	
		主厂房	1 台分级筛、1 台精煤破碎机各设一套集尘罩，共用一台袋式除尘器，除尘效率 99%，共设一根排气筒，高 15m，直径 0.6m； 1 台干选机集成自带滤筒除尘器，除尘效率 99%，处理后废气单独经一根经高 15m，直径 0.2m 的排气筒排放。	
		运输粉尘	道路定时洒水降尘，配备 2 辆洒水车。	
2	废水	矿井水处理站	采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺，处理规模为 2400m^3/d。 另外，矿井水处理站设置 1 座 500m^3 事故水池，保证矿井水处理站事故情况下废水不外排。	出水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中相应水质要求
		生活污水处理站	采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，处理规模为 480m^3/d。 另外，生活污水处理站设置 1 座 400m^3 事故水池，保证生活污水处理站事故情况下废水不外排。	出水水质满足《煤矿井下消防洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准、《煤炭工业给水排水设计规范》（GB50810-2012）中洒水除尘用水水质标准以及《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化和道路清扫用水水质标准
		初期雨水收集	在生产区的地势最低处新建 1 座初期雨水收集池，容积为 150m^3，钢筋混凝土结构。	/

3	固废	矸石	掘进矸石不出井，与洗选矸石全部进行井下充填。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）、《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中有关规定
		矿井水处理站污泥	经污泥压滤机脱水后，掺入选煤厂末煤产品外售。	
		生活污水站污泥	压滤机脱水，含水率降至 60%以下后与生活垃圾一并交由吐鲁番市生活垃圾填埋场处置。	
		生活垃圾	经场地内封闭式垃圾箱收集后，定期交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处置。	
		危险废物	废矿物油等危险废物由专用油桶收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。	
4	噪声防治	主斜井井口房	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
		提升机房	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	
		翻车机房	机房设置隔音值班室，机头上安装可拆卸式隔声箱；基座减振	
		主斜井空气加热室	加热器所配套风机配置减振台座；房屋隔声。	
		副斜井空气加热室		
		主厂房	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；设置值班室和控制室；对车间内各设备设置减震基础	
		准备车间		
		黄泥制浆站	灌浆站工作人员佩戴耳塞、制浆机及泥浆泵设置减震基础	
		综合修理车间	厂房封闭，设备间歇性作业，夜间不工作	
		35KV 变电站	置于房间内，基础减振	
		矿井水处理站	水泵间单独设置，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	
		生活污水处理站		
		锅炉房	置于房间内，基础减振	
		通风机房	安装消声效果不低于 25(dB)的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩	
		空气压缩站	空气压缩机基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	
5	生态治理	场地绿化	工业场地绿化率达到 20%或以上，绿化面积 3.32hm^2。	/
		矸石周转场	建设排水沟和拦矸坝等基础设施。	
		地表沉陷	建立地表岩移观测站，严格落实报告书中所提出的生态环境保护相关措施，见 4.5 章节。	
7	其它	环境监测	矿设环保科，配备相应的监测设备。	/

15 环境影响经济损益分析

15.1 环境保护投资估算

本项目环境保护工程包括污废水处理、环境空气污染防治、固体废物处置、噪声防治及水土保持等。根据各项建设内容及当地实际，本项目环保投资估算结果见表 15-1-1。

本矿井实际总投资 90239 万元，环保工程估算投资为 2030 万元，占工程总投资的 2.25％。

表 15-1-1　　本工程环保投资估算结果表

序号	环境要素	污染环节	采取的防治措施	费用(万元)	备注
1	废气	煤炭储存	原煤及产品煤均采用筒仓储存，仓上设有机械排风装置和瓦斯监测监控探头，粉尘产生量极少	/	列入主体投资
		原煤转载运输	煤炭利用全封闭走廊转载运输，转载点喷雾降尘洒水	/	列入主体投资
		准备车间	1 台分级筛、1 台原煤破碎机各设一套集尘罩，共用一台袋式除尘器，除尘效率 99%，共设一根排气筒，高 15m，直径 0.6m。	35	环保一次性投资
		主厂房	1 台分级筛、1 台精煤破碎机各设一套集尘罩，共用一台袋式除尘器，除尘效率 99%，共设一根排气筒，高 15m，直径 0.6m； 1 台干选机集成自带滤筒除尘器（不计入环保投资），除尘效率 99%，处理后废气单独经一根经高 15m，直径 0.2m 的排气筒排放。	40	环保一次性投资
		运输粉尘	道路定时洒水降尘，购买 2 辆洒水车。	30	环保一次性投资
2	废水	矿井水处理站	采用“混凝+沉淀+过滤+炭滤+反渗透+消毒”处理工艺，处理规模为 2400m^3/d。	1080	环保一次性投资
		生活污水处理	采用“二级接触氧化+微絮凝过滤+活性炭吸附+消毒”处理工艺，处理规模为 480m^3/d	250	环保一次性投资
		初期雨水收集	在生产区的地势最低处新建 1 座初期雨水收集池，容积为 150m^3，钢筋混凝土结构	15	环保一次性投资
3	固废	矸石	掘进矸石及洗选矸石进行井下充填	/	列入主体投资
		矿井水处理站污泥	经污泥压滤机脱水后，掺入选煤厂末煤外售。	10	环保一次性投资
		生活污水站污泥	由压滤机脱水后，含水率达到 60%以下后与生活垃圾一并交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处置。	6	环保一次性投资
		生活垃圾	经场地内封闭式垃圾箱收集后，定期交由吐鲁番市生活垃圾填埋场统一处置。	8	环保一次性投资
		危险废物	废矿物油等危险废物由专用油桶收集后暂存于危废暂存间内，定期交由有资质单位处置。	2	环保一次性投资

4	噪声防治	主斜井井口房	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	3	环保一次性投资
		提升机房	混凝土结构房屋，机头上安装可拆卸式隔声箱；设置基座减振	3	
		翻车机房	机房设置隔音值班室，机头上安装可拆卸式隔声箱；基座减振	3	
		主斜井空气加热室	加热器所配套风机配置减振台座；房屋隔声。	2	
		副斜井空气加热室		2	
		主厂房	选用低噪声设备；房屋隔声，安装双层窗户；设置值班室和控制室；对车间内各设备设置减震基础	6	
		准备车间		5	
		黄泥制浆站	灌浆站工作人员佩戴耳塞、制浆机及泥浆泵设置减震基础	3	
		综合修理车间	厂房封闭，设备间歇性作业，夜间不工作	5	
		35KV 变电站	置于房间内，基础减振	5	
		矿井水处理站	水泵间单独设置，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器	12	
		生活污水处理站		10	
		锅炉房	置于房间内，基础减振	5	
		通风机房	安装消声效果不低于 25(dB)的消声器；对风机设置半封闭式隔声罩	15	
		空气压缩站	空气压缩机基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫	15	
5	生态治理	场地绿化	工业场地绿化率 20%，绿化面积 3.32hm^2。	55	环保一次性投资
		矸石周转场	建设排水沟和拦矸坝等基础设施。	360	环保一次性投资
		地表沉陷	建立地表岩移观测站。	29	环保一次性投资
7	其它	环境监测	煤矿设环保科，配备相应的监测设备。	16	环保一次性投资
总计				2030	

15.2 环境经济损益评价

15.2.1 环境保护费用的确定和估算

环境保护费用一般可分为外部费用和内部费用，用下式表示：

$$Et=Et(O)+Et(I)$$

式中：Et——环境保护费用

Et(O)——环境保护外部费用

Et(I)——环境保护内部费用

1、外部费用的确定与估算

外部费用是指由于项目开发形成对环境损害所带来的费用，主要包括煤炭开挖地表沉陷区损失费用。根据井田土地利用类型面积统计表，井田范围多部分为裸岩石砾地、裸土地和草地；占全井田面积 83.34%，草地、林地占比约为 1%左右，沉陷损失费可以忽略不计，无外部费用。

2、内部费用的确定与估算

内部费用是指项目开发过程中，建设单位为了防止环境污染而付出的环境保护费用，由基本建设费和运行管理费两部分组成。

（1）基本建设费

本项目环境保护基本建设费用为 2030 万元，项目服务年限 71.31a，折算到每年，生产期每年投入的环境保护基本建设费用 28.47 万元。

（2）运行管理费

运行费用主要包括本项目“三废”处理、环保监测等的运行管理费用。

“三废”处理的管理费用，包括年“三废”处理的材料费、动力费、水费、环保工作人员的工资附加费等；

“三废”处理的运行经费，包括环保设备、设备投资的拆旧费、维修费、技术措施费及其它不可预见费；

①“三废”处理的管理费用（C1）

项目建成后每年用于“三废”处理的成本费用包括以下几方面：

a、环保工作人员的工资、福利及培训等附加费（C_a）

从事环境保护的职工为 4 人，人员工资及福利按 50000 元/人•年计，培训费按

2000 元/人•年计，管理费按上述费用的 20%计，则环保工作人员的附加费用为：

(50000+2000)×1.2×4＝24.96 万元

b、环境保护设备每年运转电耗约 0.3×10^6kw•h，每度电按 0.5 元计，则年需动力费用为：

$0.3\times10^6\times0.5$＝15 万元。

以上两项之和为 39.96 万元。

②“三废”处理的运行费用（C2）

项目建成后每年用于“三废”处理的运行经费，包括环保设备和设备投资的折旧费、维修费。

a、设备投资的折旧费

初步设计给出的生产成本类参数中，设备残值率为 5%，设备折旧年限 15 年。本评价中绿化费、生态治理、固废处置不计残值率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的折旧费为：

（2030-55-360）×(1－5%)÷15＝102.28 万元

b、设备投资的维修费

初步设计给出的成本类参数中，日常设备维修率为 4%，本评价中绿化费、生态治理（未计入环保投资）、固废处置不计维修率，环保设施费用分摊到各年，设备投资的维修费为：

（2030-55-360）×4%÷15＝4.31 万元。

以上两项之和为 106.59 万元。

c、环境保护监测费用

本项目投产后，需对项目区环境空气、地下水环境、及废气、废水、噪声、水土流失等进行监测，每年监测费大约 30 万元。

3、年环境保护费用

由以上计算可知，本项目年环境保护费用为 205.02 万元/年。

15.2.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（Hs）即指矿井投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括

以下几项：

（1）煤炭资源的流失价值

这里煤炭资源流失价值，是指因煤炭外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和矸石等劣质燃料排弃造成的煤炭资源损失，本项目由于采取了很完善的防治措施，煤炭资源流失很少，可以忽略不计。

（2）水资源的流失价值

矿井先期开采地段＋500 水平西山窑组正常涌水量为 686m^3/d，最大涌水量为 983m^3/d；八道湾组正常涌水量为 1032m^3/d，最大涌水量为 1419m^3/d。经矿井水处理站处理后全部回用，不计。

（3）“三废”排放和噪声污染带来的损失

本工程产生的生产及生活废水全部回用，无水污染物排放；原煤在运输、转载、储存过程中均采取了采效的控制措施，基本上无粉尘排放；产生的矸石也实现了综合利用，基本上不会对环境产生影响；本项目产噪设备均采取了降噪措施，不会对周围环境产生影响。项目的环境损失费用为 0 万元/年。

15.2.3 环境成本和环境系数的确定与分析

（1）年环境代价

年环境代价 Hd 即是项目投入的年环境保护费用 Et（包括外部费用和内部费用）和年环境损失费用 Hs 之和，合计为 205.02 万元/年。

（2）环境成本的确定

环境成本 Hb 是指开发项目单位产品的环境代价，即 Hb=Hd/M，M 是产品产量（按新增原煤产量计），经计算，项目的年环境成本为 1.71 元/吨原煤。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

（3）环境系数的确定

环境系数是指年环境代价与年工业产值的比值，即 Hx=Hd/Ge。

经计算，本项目环境系数为 0.003，说明项目创造 1 万元的产值，付出的环境代价为 30 元。

矿井环境经济损失分析汇总情况见表 15-2-1。

表 15-2-1　　环境经济损益分析表

<table>
<tr><th colspan="4">指标名称</th><th>单项费用（万元）</th><th>年费用(万元/年)</th><th>年费用小计(万元/年)</th><th>年费用合计(万元/年)</th></tr>
<tr><td rowspan="8">环境代价</td><td rowspan="5">环境保护费用</td><td>外部费用</td><td>沉陷整治与补偿费</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="5">205.02</td><td rowspan="8">205.02</td></tr>
<tr><td rowspan="4">内部费用</td><td>基本建设费</td><td>2030</td><td>28.47</td></tr>
<tr><td>运行管理费用</td><td>——</td><td>39.96</td></tr>
<tr><td>设施运行费</td><td>——</td><td>106.59</td></tr>
<tr><td>监测费用</td><td>——</td><td>30</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环境保护损失</td><td colspan="2">水资源流失损失费</td><td>0</td><td>0</td><td rowspan="3">0</td></tr>
<tr><td colspan="2">煤炭资源的流失价值</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境损失费（以排污费代）</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td colspan="4">吨煤环境代价（元/吨原煤）</td><td colspan="4">1.71</td></tr>
<tr><td colspan="4">煤炭开采成本（元/吨原煤）</td><td colspan="4">30</td></tr>
<tr><td colspan="4">环境代价占煤炭开采成本的比例（%）</td><td colspan="4">5.7</td></tr>
</table>

本项目投产后，年环境代价为 205.02 元/年，吨煤环境代价为 1.71 元，万元产值环境代价为 30 元，年环境代价占年生产成本的 5.7%。

16 项目建设与政策规划及“三线一单”的相符性分析

16.1 项目建设与国家产业政策的符合性分析

16.1.1 与《国家环境保护“十三五”规划》符合性分析

《国家环境保护“十三五”规划》指出：严格控制新增产能。神东、陕北、黄陇和新疆基地，在充分利用现有煤炭产能基础上，结合已规划电力、现代煤化工项目，根据市场情况合理安排新建煤矿项目……。2018 年前淘汰产能小于 30 万吨/年且发生过重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能 15 万吨/年且发生过较大及以上安全生产责任事故的煤矿，以及采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺且无法实施技术改造的煤矿。有序退出过剩产能：开采范围与依法划定、需特别保护的相关环境敏感区重叠的煤矿，晋、蒙、陕、宁等地区产能小于 60 万吨/年的非机械化开采煤矿，冀、辽、吉、黑、苏、皖、鲁、豫、甘、青、新等地区产能小于 30 万吨/年的非机械化开采煤矿，其他地区产能小于 9 万吨/年的非机械化开采煤矿有序退出市场。

本矿井生产能力为 120 万吨/年，采用先进的采煤方法和洗选工艺，符合国家环境保护“十三五”规划的要求。

16.1.2 与《煤炭工业发展“十三五”规划》符合性分析

1、《煤炭工业发展“十三五”规划》第四章加快煤炭结构优化升级提出：

严格控制新增产能。未经核准擅自开工的违规建设煤矿一律停建停产，承担资源枯竭矿区生产接续、人员转移安置任务确需继续建设的，须关闭退出应规模煤矿进行减量置换。新煤矿规模不小于 120 万吨/年。

本项目建设规模 120 万吨/年，目前未开工建设。国家发展和改革委员会发改办能源〔2020〕95 号“国家发展改革委办公厅 国家能源局综合司关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函”（2020 年 2 月），项目建设规模 120 万吨/年，符合煤炭工业发展“十三五”规划要求。

2、《煤炭工业发展“十三五”规划》第五章推进煤炭清洁生产提出：⑴推行煤炭绿色开采；⑵发展煤炭洗选加工；（3）发展矿区循环经济；（4）加强矿区生态环境治理。本工程与规划中第五部分的符合性见表 16-1-1。

表 16-1-1　　与煤炭工业发展“十三五”规划符合性分析表

《煤炭工业发展“十二五”规划》	本项目具体情况	相符性
1．推行煤炭绿色开采。建立清洁生产评价体系。在煤矿设计、建设、生产等环节，严格执行环保标准，采用先进环保理念和技术设备，减轻对生态环境影响。实施粉尘综合治理。因地制宜推广充填开采、保水开采、煤与瓦斯共采、矸石不升井等绿色开采技术。限制开发高硫、高灰、高砷、高氟等对生态环境影较大的煤炭资源。加强生产煤矿回采率管理，对特殊和稀缺煤类实行保护性开发。	大型矿井，工艺先进，污染均得到治理。掘进矸和洗选矸全部回填井下。本项目可采煤层 8 层，为中高-高挥发分、特低硫。低瓦斯。本矿井采区回采率 80%，符合《特殊和稀缺煤类开发利用管理暂行规定》	符合
2．发展煤炭洗选加工。大中型煤矿应配选煤厂或中心选煤厂。	本矿井配套建有同等规模的选煤厂	符合
3．发展矿区循环经济。推进矿井排水产业化利用，提高矿井水资源利用率和利用水平。	本项目矿井水全部回用，不外排	符合
4．加强矿区生态环境治理。按照不欠新账、快还旧账的原则，全面推进矿区损毁土地复垦和植被恢复。推进采煤沉陷区综合治理业。	本项目制定了生态恢复措施和土地复垦，实施后可改善矿区生态环境。	符合

3、《煤炭工业发展“十三五”规划》第十三章环境影响评价提出：⑴全国环境治理预期效果；⑵地区环境治理预期效果。本工程与规划中第十三章的符合性分析见表 16-1-2。

表 16-1-2　　与煤炭工业发展“十三五”规划符合性分析表

《煤炭工业发展“十三五”规划》	本项目具体情况	相符性
1．到 2020 年，煤矸石综合利用率 75%左右；矿井水综合利用率 80%；煤矿稳定沉陷土地治理率 80%以上，矸石场和露天矿排土场复垦率达到 90%以上；瓦斯综合利用水平显著提高；土地复垦率 60%左右。	矸石综合利用率 100%，矿井水利用率 100%；沉陷土地复垦率 100%。	符合
2．中部地区采取煤矸石发电、井下充填、地表土地复垦和立体开发、植被绿化等措施，煤矸石利用率 76%，矿井水利用率 77%，沉陷土地复垦率超过 63%，煤矿瓦斯利用率 64%。	矸石综合利用率 100%，矿井水利用率 100%；沉陷土地复垦率 100%。	符合

16.1.3 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析

星亮二矿生产能力为 120 万 t/a，设计开采 8 层煤层，属于特低硫煤之长焰煤和不粘煤，原煤全部进入星亮二矿配套选煤厂入洗，采用智能干选工艺。星亮二矿位于已批复的新疆吐鲁番七泉湖矿区内，井下布置 1 个回采工作面，采用长壁综合机械化工艺开采，全部垮落法管理顶板，项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的限制类和淘汰类，符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》政策要求。

16.1.4 与其他政策及规划相符性分析

1、与《煤炭产业政策》符合性分析

该产业政策规定：加快煤炭资源整合，形成以合理开发、强化节约、循环利用为重点，生产安全、环境友好、协调发展的煤炭资源开发利用体系。新建大中型煤矿应当配套建设相应规模选煤厂；新建、改扩建矿井规模不低于 30 万 t/a；鼓励企业利用煤矸石、低热值煤发电、供热，利用煤矸石生产建材产品、井下充填、复垦造田和筑路等，综合利用矿井水，发展循环经济。

本煤矿规模 120 万吨/年，配套建设相应规模的选煤厂，煤矸石回填井下，矿井水和生活污水处理后回用，与《煤炭产业政策》的要求是相符的。

2、与《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》协调性分析

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》中明确提出了矿产资源开发应遵循“污染物减量、资源再利用和循环利用”的技术原则，“禁止在国家重点保护地区，地质灾害危险区进行矿产资源开发活动”，以及“禁止新建煤层含硫量>3%的煤矿”的规定。

本项目煤矿开发严格遵循《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》关于“污染物减量、资源再利用和循环利用”技术原则，生活污水、矿井水回用于矿井和选煤厂生产用水，煤矸石回填井下。本矿所处区域植被盖度较低，矿区内无国家重点保护目标。因此，本矿开发建设符合该政策中有关“禁止在国家重点保护地区，地质灾害危险区进行矿产资源开发活动”。

项目可采煤层原煤全硫在 0.21%～1.29%之间，平均值最大为 0.64%；浮煤全硫在 0.20%～0.88%之间，平均值最大为 0.59%。满足该政策中关于“禁止新建煤层含硫量>3%的煤矿”的政策规定。

3、与《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37 号）的符合性分析

国务院国发〔2013〕37 号发布了《大气污染防治行动计划》，该计划提出：“到 2017 年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时 10 蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时 20 蒸吨以下的燃煤锅炉；其他地区原则上不再新建每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉”。“所有燃煤电厂、……、

有色金属冶炼企业都要安装脱硫设施，每小时 20 蒸吨及以上的燃煤锅炉要实施脱硫。除循环流化床锅炉以外的燃煤机组均应安装脱硝设施……。燃煤锅炉和工业窑炉现有除尘设施要实施升级改造”。“大型煤堆、料堆要实现封闭储存或建设防风抑尘设施”。“提高煤炭洗选比例，新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造；到 2017 年，原煤入选率达到 70%以上”。

本矿井不设燃煤锅炉，采用电锅炉采暖；矿井配套建设同规模选煤厂，原煤送洗，煤炭场内转运采用封闭式输煤栈桥，储存采用封闭式筒仓储存，符合《大气污染防治行动计划》要求。

4、与《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）符合性分析

该通知规定：加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。提高用水效率。促进再生水利用。以缺水及水污染严重地区城市为重点，完善再生水利用设施，工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工以及生态等用水，要优先使用再生水。

本项目生活污水和矿井水经处理后均全部回用，综合利用率 100%；选煤车间降尘收集废水全部处理后回用不外排。以上措施充分体现了循环利用和再生水利用。本项目与《水污染防治行动计划》相符合。

5、与《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）的符合性分析

该通知规定：严控工矿污染。加强日常环境监管。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据。

严防矿产资源开发污染土壤。自 2017 年起，内蒙古、江西、河南、湖北、湖南、广东、广西、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、新疆等省（区）矿产资源开发活动集中的区域，执行重点污染物特别排放限值。（环境保护部、安全监管总局牵头，工业和信息化部、国土资源部参与）

本项目油脂库、危废暂存间及水处理站等主要可能的土壤环境污染源，评价

要求建设时严格采取防渗措施，运行时加强管理，废水经处理全部回用，对土壤环境影响较小，项目与该通知相符合。

6、与《全国主体功能区规划》的相符性分析

根据《全国主体功能区规划》，全国划分为优化开发、重点开发、限制开发和禁止开发。在能源开发布局上，新疆发展方向是适当加大石油、天然气和煤炭资源的勘探开发……，建设成为我国重要的能源战略接替区。开发原则上要集约开发，把握开发时序，各类开发活动都要充分利用现有建设空间，尽可能利用闲置地、空闲地和废弃地。

本矿所在区域不属于禁止开发区域。矿区开发建设过程中，有严格的接替顺序和开发时序，矿井新建工业场地，占地土地利用类型为国有未利用地，项目与《全国主体功能区规划》相符。

7、与环环评[2020]63 号“关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知”相符性分析

表 16-1-3　项目与环环评[2020]63 号文件相符性分析

环环评[2020]63 号文件相关要求	本项目具体情况	相符性
（九）井工开采地表沉陷的生态环境影响预测，应充分考虑自然生态条件、沉陷影响形式和程度等制定生态重建与恢复方案，确保与周边生态环境相协调。	环评在考虑项目特点、周边生态环境现状以及沉陷影响程度基础上制定了生态恢复治理方案	符合
（十）井工开采不得破坏具有供水意义含水层结构、污染地下水水质，保护地下水的供水功能和生态功能，必要时应采取保护性开采技术或其他保护措施减缓对地下水环境的影响。	本项目煤炭开采没有破坏具有供水意义的第四系孔隙水含水层结构，对水环境保护目标基本没有影响，对地下水环境影响较小	符合
（十一）鼓励对煤矸石进行井下充填、发电、生产建筑材料、回收矿产品、制取化工产品、筑路、土地复垦等多途径综合利用，因地制宜选择合理的综合利用方式，提高煤矸石综合利用率。技术可行、经济合理的条件下优先采用井下充填技术处置煤矸石，有效控制地面沉陷、损毁耕地，减少煤矸石排放量。煤矸石等处置与综合利用应符合国家级行业相关标准规范要求。禁止建设永久性煤矸石堆放场（库），确需建设临时性堆放场（库）的，其占地规模不超过 3 年储矸量设计，且必须有后续综合利用方案。 提高煤矿瓦斯利用率，控制温室气体排放。高瓦斯、煤与瓦斯突出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。	本项目掘进矸石不出井，与洗选矸石一起全部回填井下。	符合

（十二）针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等，通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等，从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产，并放励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的，不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源，并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的，经处理后拟外排的，除应符合相关法律法规政策外，其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值，含盐量不得超过 1000 毫克／升，且不得影响上下游相关河段水功能需求。	本项目矿井水全部回用，不外排。	符合
（十三）……煤炭、矸石的储存、装卸、输送以及破碎、筛选等产尘环节，应采取有效措施控制扬尘污染，优先采取封闭措施，厂界无组织排放应符合国家和地方相关标准要求；涉及环境敏感区或区域颗粒物超标的，依法采取封闭措施。煤炭企业应针对煤炭运输的扬尘污染提出封闭运输、车辆清洗等防治要求，减少对道路沿线的影响；相关企业应规划建设铁路专用线、码头等，优先采用铁路、水路等方式运输煤炭。新建、改扩建煤矿应配套煤炭洗选设施，有效提高煤炭产品质量，强化洗选过程污染治理。煤炭开采使用的非道路移动机械排放废气应符合国家和地方污染物排放标准要求，鼓励使用新能源非道路移动机械。优先采用余热、依托热源、清洁能源等供热措施，减少大气污染物排放；确需建设燃煤锅炉的，应符合国家和地方大气污染防治要求。加强矸石山管理和综合治理，采取有效措施控制扬尘、自燃等。	项目煤炭、矸石储存转运采取筒仓等封闭措施；煤矿配套有选煤厂，洗选后的煤炭通过汽车外运。评价要求煤矿选用排放废气符合国家和地方污染物排放标准要求的非道路移动机械；采暖供热拟由电锅炉提供。评价要求矸石周转场加强环境管理，分层堆放，洒水降尘。	符合
（十四）煤炭采选企业应当依法申请取得排污许可证或进行排污登记。未取得排污许可证也未进行排污登记的，不得排放污染物。改建、扩建和技术改造煤炭采选项目还必须采取措施，治理与该项目有关的原有环境污染和生态破坏。	评价要求项目采取相应整改措施，治理井田内遗留环境问题。	符合
（十六）对存在“未批先建”等违法行为的，应严格执行《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的指导意见》（环办函[2015]389号）的规定，依法实施行政处罚，追究相关人员责任。	本项目尚未建设，不存在“未批先建”违法行为。	符合
（十七）……存在“未批先建”违法行为的项目，在其环评文件中，应对违法建设过程中造成的环境影响及存在的主要环境问题进行分析，提出具体的整改方案，明确责任人、投资来源和完成时限。	本项目尚未建设，不存在“未批先建”违法行为。	符合
（十八）……本通知印发前，相关煤矿项目生产能力与环评文件不一致等历史遗留问题，由国家发展改革委、生态环境部和国家能源局等相关部门另行组织研究解决，推进行业健康持续绿色发展。	本项目不涉及	符合
（二十三）建设单位应按照标准规范要求开展的地下水、生态等环境要素长期跟踪监测，做好井工开采地表沉陷跟踪观测工作……对具有供水意义浅层地下水存在影响的还应开展导水裂隙带发育高度监测，如发生导入有供水意义浅层地下水含水层的现象，应及时提出相关补救措施。根据生态变化情况，实施必要的工程优化和生态恢复。	评价要求煤矿开展地下水、生态等环境要素长期跟踪监测及地表沉陷岩移跟踪观测工作，制定了生态恢复综合整治计划。项目对具有供水意义的浅层地下水无影响。	符合
（二十四）建设单位或生产运营单位应按照《企事业单位环境信息公开办法》《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》……等有关要求，主动公开煤炭采选建设项目环境信息，保障公众的知情权、参与权、表达权和监督权。	建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等有关要求对项目环境影响报告书全文（公示本）等相关信息进行了主动公开，同时评价要求建设单位后续需参照《企事业单位环境信息公开办法》等有关要求，定期主动公开项目相关环境信息。	符合

16.2 项目建设与区域、省自治区相关政策符合性分析

1、与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》（新环发[2017]1 号）的相符性分析

本项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》中煤炭采选行业的选址与空间布局、污染防治方面内相关要求符合性分析见表 16-2-1。

表 16-2-1 项目与《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》相符性分析

要素	相关要求	符合性分析	相符性
选址与空间布局	铁路、高速公路、国道、省道等重要交通干线两侧 200 米范围以内，重要工业区、大型水利工程设施、城镇市政工程设施所在区域，军事管理区、机场、国防工程设施圈定的区域、伊犁河、额尔齐斯河等重要河流源头区、水环境功能区划为Ⅰ、Ⅱ类和具有饮用功能的Ⅲ类水体岸边 1000 米以内，其它Ⅲ类水体岸边 200 米以内，禁止建设煤炭采选的工业场地或露天煤矿，存在山体等阻隔地形或建设人工地下水阻隔设施的，可根据实际情况，在确保不会对水体产生污染影响的前提下适当放宽距离要求	工业场地距离 S2021.6 km,距煤窑沟河约 4.8km。	符合
	禁止开采放射性核素超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》（DB65/T3471）要求的煤炭资源。高砷煤禁止开采，对开采高铝煤的煤矿项目，应提出产品煤去向环境管理要求，严格限制将高铝煤单纯当燃料使用	本矿开采煤层放射性核素未超过《新疆煤炭资源开采天然放射性核素限量》要求；不属于高砷煤和高铝煤。	符合
	新建和改扩建煤炭采选项目选址应符合《煤炭工业矿井设计规范》（GB50215）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359）等	项目已取得核准批复，选址符合规范要求。	符合
污染防治	煤炭资源开发项目原则上要按照国家和自治区有关政策要求配套建设相应的洗选厂…对井工开采项目的沉陷区及排矸场…，应提出合理可行的生态保护、恢复与重建措施。对受煤炭开采影响的居民住宅、地面重要基础设施，应提出相应的保护措施。	本矿配套建设选煤厂。对沉陷区及矸石周转场提出了相应的生态保护措施	符合
	新建及改扩建采煤项目原煤须采用筒仓或封闭式煤场，厂内输送采用封闭式皮带走廊。工业场地无组织排放污染物执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准	原煤采用筒仓储存，厂内输送采用封闭式皮带走廊。	符合
	在发展其它工业用水项目时，应优先选用矿井水（疏干水）工业用水水源，矿井水（疏干水）的回用率按 75%控制，多余外排水质满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20462）中的浓度限值标准后，再根据受纳环境执行相关标准要求。禁止排入 II 类以上地表水体及有集中式饮用水源功能的 III 类地表水体。生活污水处理达标后应优先安排综合利用。	矿井水回用于生产不外排，综合利用达到 100%。	符合
	煤矸石无害化处置率达到 100%。露天矿的剥离物集中排入排土场，处置率达 100%。生活垃圾实现 100%无害化处置	本矿矸石井下填充，安全处置率 100%，生活垃圾运往吐鲁番市生活垃圾填埋场集中填埋处置。	符合
	新建及改扩建项目必须达到国内清洁生产先进水平	本项目清洁生产达到国内先进水平。	符合

由上表可知，本项目符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》相关准入要求。

2、与《新疆维吾尔自治区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》协调性分析

《新疆维吾尔自治区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》明确提出建设国家大型煤炭煤电煤化工基地，煤炭方面坚持安全、绿色、集约、高效发展的原则，以推进煤炭清洁高效利用为主攻方向，以调整产业结构和转变发展方式为重点……结合“疆电外送”、“西气东输”、“疆煤外运”等重大工程场目，优先开发建设大型特大型现代化煤矿，积极推进开发大型绿色矿山示范项目。大力改造现有中小型煤矿，坚决关停一批技术水乎低、存在安全隐患的小煤矿，严禁在水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域开发煤矿项目。

本矿开发范围内不涉及水源涵养区、饮用水源保护区、风景名胜区等生态敏感区域。矿区开发与《新疆维吾尔自治区国民经济与社会发展第十三个五年规划纲要》相协调。

3、与《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》协调性分析

《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》中对矿山环境保护与恢复规划提出要求如下：到 2015 年矿山“三废”达标排放率 90%，废水综合利用率达到 50%以上，固体废物综合利用率达到 30%以上。

星亮二矿生活污水和矿井水复用率可达 100%，固体废物综合利用率达 100%，满足矿产资源总体规划中提出的环境保护要求。

4、与《天山北坡经济带总体规划》的协调性分析

天山北坡经济带东起哈密，西至伊宁，该区域东西相距 1000 余公里，分布着新疆的 3 个大型煤田和两个大型油气田，聚集了新疆 60%左右的经济总量，是新疆现代工业、农业、交通信息、教育科技等最为发达的核心区域。

本矿属于其中的吐鲁番—哈密经济区，该区主要大力建设国家级太阳能综合利用示范基地、煤电生产和外运基地，新疆重要石油天然气产业基地、无机盐化工产业基地等，本项目建设目的与《天山北坡经济带发展规划》目标定位相协调。

5、与《绿色矿山建设实施方案》的协调性分析

该实施方案要求各矿山企业的资源开发与矿区治理工作必须做到“三同时”，

即同时设计，同时施工，同步治理，具体要求如下：

1）严格按照矿山生态恢复治理方案的要求，实行边开采边复绿边治理，做到矿山治理工作不留“老账”。矿区内可以绿化的区域绿化面积要达到 80%。做到开采一片宕面，平整一片土地，种上一片林木。矿区绿化的植物采用 10～15 公分的常绿灌木林，开采区应与办公区域隔离，实现办公区域绿化企覆盖。

2）矿山企业须建设自备的清洗台，配置冲洗设备，完善冲洗的废水收集处理设施，做到循环使用。落实专人负责，确保矿区道路整洁，运输车辆清洁。

3）矿山企业须根据自身矿山的开采布局，地质构造和地形建设本矿山排水系统，设置沉淀池，做到废水统一达标排放。

4）实现矿区道路、矿山与主干线连接道路和甲供区域场地企部硬化，并实行动态养扩和保洁。鼓励企业采用先进生产工艺，落实各项除尘环保措施。

本项目针对占地、沉陷影响区域采取不同的土地复垦和生态恢复措施。污废水全部进行处理，处理达标的废水进行多途径综合利用。矿井水和生活污水全矿区范围内达到 100%回用率。本矿采用电锅炉，不排放烟尘、SO_2 和 NO_X。

项目原煤及产品煤储存均应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，可以有效的降低煤堆扬尘对环境空气的影响。道路全部为硬化路面。符合《绿色矿山建设实施方案》相关要求。

6、与《自治区主体功能区划》的协调性分析

根据《自治区主体功能区划》可知，新疆禁止开发区域的功能定位是：自治区保护自然文化资源的重要区域，珍稀动植物基因资源保护地。根据法律和有关方面的规定，作为新疆禁止开发区域的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等共有 107 处，新设立的省级以上自然保护区、风景名胜区、地质公园、重要湿地、湿地公园、水产种质资源保护区等，自动进入新疆禁止开发区域名录。

本矿所在区域不属于新疆禁止开发区域的自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等价值开发区域，与《自治区主体功能区划》相符。

7、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》的符合性分析

该实施方案提出：（1）实施燃煤锅炉整治。在有条件的地区，因地制宜推行地源热泵供暖。在供热供气管网不能覆盖的地区，改用电、新能源或洁净煤，推广应用高效节能环保型锅炉。（2）加快脱硫脱硝除尘改造。燃煤锅炉和工业窑炉

现有除尘设施要实施升级改造；

本矿采用电锅炉，不排放烟尘、SO_2和NO_X。矿井建设配套选煤厂，原煤送洗。项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》相符合。

8、与《新疆维吾尔自治区水污染防治行动计划实施方案》符合性分析

该实施方案提出：以贯彻落实国务院《水污染防治行动计划》为基础，以保护和改善水环境质量为核心，按照“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”原则，贯彻“安全、清洁、健康”方针，强化源头防控，城乡统筹、水陆统筹、河湖兼顾，对河流湖库实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。坚持政府市场协同，注重改革创新；坚持全面依法推进，实行最严格环保制度；坚持落实各方责任，严格考核问责；坚持全民参与，推动节水洁水人人有责，形成“政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与”的水污染防治新机制，实现环境效益、经济效益与社会效益多赢，为建设“蓝天常在、青山常在、绿水常在”的“洁净新疆”、“大美新疆”、“和谐新疆”提供坚实的环境保障。

本矿的生活污水和矿井水经处理后全部回用，综合利用率100%；选煤车间降尘收集废水全部处理后回用不外排。以上措施充分体现了循环利用和再生水利用。项目与该实施方案相符合。

9、与《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》符合性分析

新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例中明确指出：禁止在水源涵养区、地下水源、饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地及人群密集区等生态敏感区域内进行煤炭、石油、天然气开发。煤炭开发单位应当设置符合环保要求的全封闭的输煤、洗选煤、上煤系统。堆煤场应当进行封闭或者半封闭，并采取措施防止煤炭自燃；不得在堆煤场以外堆放煤炭。进矿道路、厂区内路面应当硬化，并采取洒水、绿化工程等有效措施，防止粉尘污染。煤炭开发单位应当对废水进行处理后循环利用；确需排放的，应当达到国家或者自治区规定的排放标准。

本矿污废水全部进行处理，处理达标后达到100%回用率。本矿采用电锅炉，不排放烟尘、SO_2和NO_X，原煤及产品煤储存均应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，可以有效的降低煤堆扬尘

对环境空气的影响。矿区道路全部为硬化路面。项目开发与该保护条例相符合。

10、与《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》符合性分析

该行动计划中明确指出：实施燃煤锅炉综合整治。县级及以上城市建成区原则上不再新建每小时 **35** 蒸吨以下的燃煤锅炉，其他地区原则上不再新建每小时 **10** 蒸吨以下的燃煤锅炉。**“乌-昌-石”“奎-独-乌”** 区域各县级及以上城市建成区以及国家级、自治区级（兵团级）工 业园区禁止新建每小时 **65** 蒸吨以下燃煤锅炉。

本矿采用电锅炉，不排放烟尘、SO_2 和 NO_X。本矿开发与自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）相符合。

11、与《吐鲁番市环境保护“十三五”规划（纲要）》的协调性分析

该规划提出的主要任务：到 2020 年，初步建立适应人与自然和谐发展的环境保护管理体系，生态环境恶化趋势得到初步遏制，绿洲抵御自然灾害的能力得到进一步加强；环境管理能力得到提高；城乡饮用水源安全得到有效保障，城市环境质量明显改善，水、气、声环境质量控制在标准范围内，固体废物得到妥善处置，农业面源污染和农村环境污染得到初步控制，环境保护管理与执法能力进一步加强。

本项目大气、废水、噪声等严格执行国家和地方排放标准，固体废物中矸石充填井下，危险废物、生活垃圾等固体废物得到妥善处置，项目与《吐鲁番市环境保护“十三五”规划（纲要）》相符合。

12、与《吐鲁番市煤炭工业“十三五”发展规划》的协调性分析

依据《吐鲁番市煤炭工业“十三五”发展规划》，结合下游产业的设计、建设情况，吐鲁番市“十三五”末需求量达 58.6Mt/a，而现有产能仅有 10.62Mt/a，市场缺口较大。同时规划要求煤矿需配套建设选煤厂，矿井水、煤矸石进行综合利用，大气、废水等严格执行国家和地方排放标准。

七泉湖矿区是吐鲁番市“十三五”期间重点开发的矿区之一，该星亮二矿属该矿区规划中新建矿井之一，煤矿配套同规模选煤厂，目标市场明确，矿井水经处理后全部综合利用不外排，煤矸石进行井下充填，大气等各项污染物均达标排放。项目符合新疆吐鲁番市煤炭工业“十三五”发展规划要求。

13、与《吐鲁番市城市总体规划（2010-2030）》的协调性分析

根据《吐鲁番市城市总体规划（2010-2030）》，吐鲁番市城市规划范围包括

吐鲁番市建成区及规划建设区，该规划中明确指出：依托当地多种的矿产资源和区位优势，建设位于大河沿镇的吐鲁番经济开发区、位于亚尔乡的交河物流港。建设用地空间不断扩展，新增建设用地规模得到有效控制，闲置和低效建设用地得到充分利用，集约用地水平不断提高，有效保障科学发展的用地需求。合理安排全市非农建设用地，重点保障中心城区、大河沿镇、七泉湖镇、工业园区及重点产业项目用地，保障交通、水利、旅游设施用地，保障富民安居等民生用地需求。规划期内，新增建设用地规模不突破 7000 公顷，上级下达新增建设用地规模 7000 公顷，完成规划指标，其中城乡建设用地不突破 4570 公顷，上级下达新增城乡建设用地规模 4570 公顷，完成规划指标，交通水利及其他建设用地不突破 2430 公顷，上级下达新增交通水利及其他建设用地规模 2430 公顷，完成规划指标。

本矿位于《吐鲁番市城市总体规划（2010-2030）》范围外，本矿范围内除现有工业场地为工业用地外，其他土地为均为未利用地，基本由戈壁、荒漠、盐碱地、沙丘地等组成。因此，本矿的开发、建设符合吐鲁番市总体规划。

项目与吐鲁番市城市总体规划的相对位置关系见图 16-2-1。

14、与《七泉湖镇总体规划(2012-2030 年》的符合性分析

《七泉湖镇总体规划(2012-2030 年》在规划范围内建立″囚线″规划控制体系，并制定相关规划控制导则。″四线″规划控制体系包括绿线、蓝线、黄线、紫线。

本矿区域不在七泉湖镇总体规划范围各类绿地范围的控制线（即绿线控制）之内，不占用七泉湖镇总体规划确定的河、渠等本区地表水体保护和控制的地域界线内的蓝线控制地带，不属于七泉湖镇总体规划确定的对镇区发展全局有影响的、规划中确定的必须控制的基础设施用地的控制界线的黄线控制地带，不涉及关于文物保护点的紫线控制地带。

根据《吐鲁番市七泉湖镇城镇总体规划（2012～2030）》，七泉湖镇产业布局为“两轴、四区”，本矿所在区域为“四区”中的“矿产区”。该区位于镇区北侧，为煤矿开采区。因此，本矿的开发、建设符合七泉湖镇城镇体系规划。

项目与七泉湖镇总体规划相对位置关系见图 16-2-2。

15、与《吐鲁番市高昌区七泉湖镇控制性详细规划》相符性分析

根据《吐鲁番市高昌区七泉湖镇控制性详细规划》，本项目井田边界南距七泉湖镇镇区规划用地范围最近距离约 350m，位于七泉湖镇镇区总体规划范围之外，本矿开发与七泉湖镇控制性详细规划不冲突。

项目与七泉湖镇控制性详细规划相对位置关系见图 16-2-3。

16、与《吐鲁番市七泉湖镇七泉湖村总体规划(2013-2030 年》的符合性分析

根据《吐鲁番市七泉湖镇城镇七泉湖村总体规划（2013～2030）》，本项目井田东南边界与七泉湖村总体规划用地范围北边界相邻，井田东南边界开采区边界 与七泉湖村规划用地范围边界线最近距离约 670m，本矿开发与七泉湖村总体规划不冲突。

项目与七泉湖村总体规划相对位置关系见图 16-2-4。

16.3 项目建设与“三线一单”的相符性分析

1、生态保护红线

经与自治区 2020 年修订的生态保护红线套核，该矿区范围与生态保护红线不重叠。

2、环境质量底线

本项目运营期采暖供热利用电锅炉，煤炭运输过程中采用全封闭输送栈桥，基本无粉尘产生。此外，项目各场地厂界噪声均达标准要求，废水处理后全部回用不外排，固体废物全部综合利用。本项目实施后，对环境空气影响较小。

因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

3、资源利用上线

本项目为新建项目，采暖采用电锅炉，年耗电量小于《煤炭井工开采单位产品能耗限额》（GB29444-2012）中新建煤炭井工开采企业单位产品能耗准入值 7.0kgce/t。本项目各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

4、环境准入负面清单

自治区尚未正式发布环境准入负面清单。本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2019 年）》，本项目不属于其中的限制和淘汰类项目，符合产业政策，不违背环境准入负面清单的原则要求。

16.4 项目建设与矿区规划及规划环评的相符性分析

1、与《新疆吐鲁番七泉湖矿区总体规划》符合性分析

新疆吐鲁番市七泉湖矿区东西长约 7.30km，南北宽约 2.0km，面积约 14.29km^2。矿区规划总规模为 2.4Mt/a，煤炭可采储量为 200.84Mt。规划推荐井田划分方案共规划 2 个大型矿井；矿区规划设计能力 2.4Mt/a。2019 年 5 月新疆维吾尔自治区发

展和改革委员会以“新发改能源[2019]501 号”自治区发展改革委对新疆吐鲁番七泉湖矿区总体规划进行了批复。矿井必须配套建设相应规模的选煤厂，对原煤进行洗选。

新亮二矿建设规模 1.2Mt/a，井田面积 8.864km^2，原煤全部进入矿井配套选煤厂入洗，符合新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划的要求。

新疆吐鲁番市七泉湖矿区井田划分见图 16-4-1。

2、与《新疆吐鲁番七泉湖矿区总体规划环境影响报告书》审查意见的符合性分析

2018 年 12 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环函〔2018〕26 号对新疆吐鲁番七泉湖矿区总体规划环境影响报告书出具了审查意见，本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 16-4-1，由表可知，本项目与规划环评审查意见相符。

表 16-4-1　本项目与“矿区总体规划环评批复”的相符性分析表

序号	矿区总体规划环评批复内容	本项目	相符性
1	进一步优化《矿区总规》的布局和规模，加强与自治区“十三五”煤炭发展规划、吐鲁番市和高昌区总体规划、土地利用总体规划托规划的协调和衔接，优化整合小规模矿井。确保矿井开发规模满足自治区相关煤炭开发政策要求，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，积极推行区域的低碳化、循环化、集约化发展，开展绿色矿山建设。针对矿区存在的环境问题，进步完善近、远期环境目标和“三线一单”管控要求，将区域生态保护及环境质量改善作为《矿区总规》优先任务，优化《矿区总规》建设方案，提出区域生态环境保护、环境治理具体任务，切实维护区域的环境功能。	本项目符合自治区“十三五”煤炭发展规划、吐鲁番市和高昌区总体规划、土地利用总体规划。矿井开发规模满足自治区相关煤炭开发政策要求。满足“三线一单”管控要求。	符合
2	严守生态保护红线，优化矿区开发范围和空间布局，促进矿区产业集约与绿色发展。为防止矿区开发对煤窑沟河东侧林地产生影响，同时需对煤窑沟河床留设足够的保护煤柱，将矿区西侧内与煤窑沟河东侧相邻分布有次生林及少量核桃树区域划为禁采区加以保护，最大限度保护煤窑沟河东侧林地。细化并划定本矿区生态保护空间范围。对规划实施后可能对地下水环境产生较大影响的临近河流井田区域，也应提出禁止和限制开采要求，对矿井规模和范围进行调整。建设项目环评时应将煤矿开发对地表水、地下水、环境敏感点影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保矿区规划范围内的环境敏感区不因矿区开发而造成环境污染和生态破坏。优化各煤矿开发范围和工业场地布局，细化矿区配套选煤厂及给排水工程等规划内容，严禁废水进入敏感水体。邻近煤密沟河新域煤矿的工业场地、矸石场选址过程中须距离河道 1 公里以上，同时须对邻近河谷进行避让，污水池等排污设施严禁布设在河谷、浅部第四系含水层发育地带。确保区域生态系统的稳定性和完整性，水源地和敏感水体不受矿区开发影响。《矿区总规》应针对原有环境问题补充生态环境综合整治和生态恢复方案，并在整合实施过程中严格落实。	本项目距离煤窑沟河较远，本项目将对地表水、地下水、环境敏感点影响作为重点评价内容，并采取合理、有效的保护措施，确保矿区规划范围内的环境敏感区不因矿区开发而造成环境污染和生态破坏。配套选煤厂，矿井水金处理后全部综合利用。	符合

3	严守环境质量底线，落实污染物总量管控要求。根据规划区域及周边环境质量现状和保护目标，确定矿区各类污染物排放总量上限，落实煤炭破碎、筛分、储存、装卸、运输过程扬尘污染防治措施，采取有效措施减少二氧化硫、氨氧化物、颗粒物、化学需氧量、氨氮等污染物的排放量，确保实现区域环境质量改善目标，各类大气污染物排放须满足国家和自治区现行污染物排放标准要求，完善矿区地表水、地下水水质保护措施，各类废水禁止排入地表水体。严格落实现有环境问题整改措施，完善集中供热(暖)、固体废物处置、污水处理(回用)等基础设施建设，按照“清污分流”“污污分治”原则规划、设计和建设矿区排水系统、废(污)水处理系统和中水回用系统；加强区域地下水质、水量监测，防止地下水受到不利影响。各矿井应做好煤层及临时矸石堆场的防自燃措施，采取适当的灭火和防自燃方法，避免煤层、矸石自燃，造成环境空气的污染。设置采暖锅炉应满足《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》等文件要求，需配套安装高效脱硫除尘器及配套脱硝设施确保达标排放。非采暖期洗浴等用热可以考虑太阳能辅助电加热等清洁能源。	本项目不设置燃煤锅炉，采用电锅炉供暖，不排放二氧化硫、氨氧化物，污水经处理达标后全部综合利用，不需要申请总量控制指标。各类大气污染物排放须满足国家和自治区现行污染物排放标准要求。	符合
4	结合区域资源利用上线，落实环境准入负面清单管理要求。严守水资源“三条红线”，严格控制用水总量、合理处置矿井水、提高用水效率，结合吐鲁番市高昌区水资源管理“三条红线”要求，进一步完善矿区水资源承载力分析。针对《报告书》提出的矿区矿井水综合利用途径，在项目环评阶段要进一步论证其可行性及合理的处置利用方案。依据《国家发展改革委国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》(发改能源[2017] 1484 号)和《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十三五”规划》相关要求，合理安排“十三五”期间矿区规划煤矿项目建设、投产时序和规模。结合《煤炭工业发展“十三五”规划》、区域发展定位、用煤行业布局、环境保护目标，以及供给侧结构性改革“去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板”要求等，制定矿区规划环境准入负面清单，并在矿区规划实施中推进落实。	本项目污水经处理后全部综合利用不外排，本环评论证其可行性。本项目满足《国家发展改革委国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》(发改能源[2017] 1484 号)和《新疆维吾尔自治区煤炭工业发展“十三五”规划》要求。	符合
5	按照国家六部委印发的《关于加快建设绿色矿山的实施意见》(国土资规[2017] 4 号)要求建设绿色矿山，加强矿山开发的环保技术装备升级，加大矿山生态环境综合治理力度，激发矿山企业绿色发展的内生动力，推动矿区生态环境持续改善。采用先进的生产工艺、设备、污染治理技术，实施清洁生产，提高资源综合利用水平。强化矿区企业环境管理要求，针对矿区现存环境问题开展集中整治。	本项目按照绿色矿山要求设计建设，采用先进的生产工艺、设备、污染治理技术，实施清洁生产。	符合
6	建立健全长期稳定的矿区环境监测体系。根据矿区规划功能分区、煤矿布局、污染物的排放种类和状况、环境敏感目标的分布等，建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤、地表沉陷等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限和责任主体等。由于矿井涌水量存在很大的不确定性，吐鲁番市高昌区属于资源性缺水地区，加强对矿井排水量的跟踪监测。	本项目建立和完善环境空气、地表水、地下水、土壤、地表沉陷等环境要素的监控体系，明确环保投资、实施时限。对矿井水进行跟踪监测。	符合
7	强化环境风险监控和管理。完善联动工作机制。配备应急物资，定期开展应急演习，不断完善环境风险应急预案，防控矿区企业运营中可能引发的各种环境风险。	本项目配备应急物资，定期开展应急演习，防控矿区企业运营中可能引发的各种环境风险。	符合

17 结论与建议

17.1 建设项目概况

1、矿区概况

星亮二矿位于七泉湖矿区。

七泉湖矿区位于新疆吐鲁番市东北部七泉湖镇北侧，行政区划属吐鲁番市高昌区管辖。2018 年 12 月，新疆维吾尔自治区生态环境厅以新环函〔2018〕26 号文对七泉湖矿区总体规划环评出具了审查意见（附件 4），2019 年 5 月，新疆维吾尔自治区发展和改革委员会以新发改能源〔2019〕501 号文对七泉湖矿区总体规划进行了批复（附件 5）。七泉湖矿区规划总规模为 2.4Mt/a，划分为 2 个矿井及 1 个禁采区，矿区由西至东分别为禁采区、新域井田和新疆吐鲁番星亮矿业有限公司二矿井田。新域煤矿及星亮二矿规划建设规模均为 1.20Mt/a。

2、本项目概况

2020 年 2 月，国家发展和改革委员会 国家能源局以发改办能源〔2020〕95 号出具了“关于新疆“十三五”煤炭规划建设项目调整有关事宜的复函”，其中星亮二矿建设规模批复调整为 1.2Mt/a。

2020 年 11 月，国家能源局以国能发煤炭〔2020〕59 号“关于新疆七泉湖矿区星亮二矿矿井项目核准的批复”对星亮二矿矿井项目予以核准。

2020 年 12 月，新疆维吾尔自治区国土资源厅以新自然资采划[2020]18 号“划定矿区范围批复”批复星亮二矿划定矿区范围为 8.864km^2。

项目新建工业场地和矸石周转场2个场地，矿井与选煤厂位于同一工业场地。矿井设计采用斜井开拓方式，走向长壁采煤方法，选煤厂采用TDS型X射线智能干选工艺。项目井田面积8.864km^2，总占地面积22.9476 hm^2，总投资90239万元，目前项目尚未开工建设。

17.2 与矿区规划及规划环评的相符性

七泉湖矿区规划中星亮二矿为两座新建矿井其中之一，井田面积 8.864km^2，规划建设规模 1.2Mt/a，配套建设同规模选煤厂，本工程矿井及配套选煤厂设计规模 1.2Mt/a，井田面积 8.864km^2，范围与规划中井田范围一致，项目符合矿区总体规划批复和矿区规划环评审查意见要求。

17.3 环境质量现状

1、生态环境质量现状及保护目标

根据《新疆生态功能区划》，项目所在区域属于“天山山地温性草原、森林生态区-天山南坡吐鲁番-哈密盆地戈壁荒漠、绿洲农业生态亚区-吐鲁番盆地绿洲外围防风固沙、油气开发生态功能区”。 评价区和井田范围内土地利用类型现状均以其他土地为主（其他土地中以裸地占优），分别占评价区和井田面积的 73.55%和 70.72%，其次为采矿用地。评价区和井田内林地面积分别为 0.28 km^2 和 0.01 km^2，分别占评价区和井田面积的 1.70%和 0.15%；评价区内草地面积为 0.04km^2，占评价区面积的 0.24%，井田内无草地分布，评价区和井田内无耕地分布。

评价区范围内的荒漠生态系统，是评价区最大的生态系统，覆盖度不到 5%，为稀疏草地，由新疆绢蒿、早熟禾、沙生针茅等耐旱性植被组成；人工生态系统是指矿区办公生活区及七泉湖村部分居民用房等，建筑物、绿地非有序排列，表明区域生态系统已经受到人为干扰等；水域生态系统主要是指煤窑沟河，该河从矿区西部流过，水体功能为Ⅱ类。

评价区不涉及自然保护区、风景名胜区等需要特殊保护的环境敏感区域，未见珍稀、濒危物种分布。

保护目标主要为：评价范围内的村庄、土壤、植被、供水管线等地面建构筑物等。

2、地下水环境现状及保护目标

水质因子监测结果表明，在 4 个地下水水质监测点中，所有监测点各监测项目均达地下水Ⅲ类标准。总体上，区域浅层水水质良好。离子监测结果表明，各监测点位均为 HCO_3•SO_4-Ca•Mg 型水。结合区域地质与水文地质条件分析，监测点均位于黑沟河支流冲沟范围内，主要接受黑沟河水下渗补给，在河谷内为水井，在下游七泉湖镇附近地形深切位置成泉出露，水质中溶解性总固体含量相对较小，为淡水。

水位监测结果表明，区域范围内浅层地下水井多取用二叠系基岩裂隙水和第四系孔隙水含水层，水井深度相对较浅，其水位变化与降水情况及取水层位水文地质条件密切相关；区域范围内无岩溶水井。

保护目标主要为：评价范围内七泉湖村的 3 处泉点以及具有供水意义的含水

层。

3、地表水环境质量现状

2020 年 6 月 10 日～12 日，对煤窑沟河上游断面（煤窑沟河矿区边界上游（水库）蓄水导致监测期间下游河段无水）、黑沟河上、下游断面水质进行了监测，监测结果表面：

煤窑沟河上游监测断面各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求，水质状况良好。煤窑沟河水库水质经常规净化处理后便可达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中水质要求，可作为矿区生活饮用水源。

黑沟河上下游两个监测断面各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求，水质状况良好。

保护目标主要为：煤窑沟河和黑沟河。

4、环境空气质量现状

根据国控监测点吐鲁番地区环保局监测站 2019 年的监测数据，吐鲁番 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 13ug/m^3、40 ug/m^3、105 ug/m^3、70ug/m^3；CO 日平均第 95 百分位数为 3.4 ug/m^3，O_3 日 8 小时最大平均第 90 百分位数 122ug/m^3；PM_{10}、$PM_{2.5}$ 超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值，项目所在区域为不达标区。

评价对工业场地、七泉湖村进行了 TSP 24 小时平均浓度补充监测，监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

保护目标主要为：七泉湖镇和七泉湖村。

5、声环境现状及保护目标

2020 年 6 月 9-10 日对工业场地厂界噪声现状进行了监测。昼间噪声级为 40.6~41.5dB(A)，夜间噪声级为 38.6~40.5dB(A)，均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值。

保护目标：无。

6、土壤环境现状及保护目标

2020 年 6 月 10 日对项目土壤环境进行了监测。监测结果表明，井田开采区、

工业场地及矸石周转场内的监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）》中的风险筛选值标准，土壤环境质量良好。

17.4 环境影响及保护措施

17.4.1 生态环境影响及保护措施

项目运营期生态环境影响主要来自采煤活动引起的地表沉陷，主要体现在几个方面：

（1）地表沉陷对地表形态的影响

本区位于吐鲁番盆地北缘之博格达山南麓，属低山丘陵地带。区内地势北高南低，海拔在＋826－＋1121m 之间，相对高差约 295m。

全井田预测地表最大下沉值为 21210mm，通过叠加沉陷等值线图和地形图，全井田下沉盆地中心都是低山丘陵区，整个矿井的塌陷深度相对于矿井地形最大高差（295m）来说较小，但是由于矿井内地形起伏不大，开采形成的塌陷会对局部区域地形地貌会产生一定的影响，但不会改变区域总体地形地貌，亦不会形成积水区。

（2）地表沉陷对土地资源的影响

根据地表沉陷预测结果，首采区最大沉陷预测值为 19844mm，首采区开采后受沉陷影响面积为 350.06hm^2，以裂缝影响为主；全井田地表最大沉陷预测值为 21210mm，全井田开采后受沉陷影响面积为 862.29hm^2，以裂缝影响为主。

（3）地表沉陷对荒漠植被的影响

土地塌陷后，由于理化性状在局部地段发生了变化，对养分的利用率和降水的利用率降低，从而影响到植物群落生物量。沉陷后地表错位，出现裂缝，土壤水份无效蒸发加剧，荒漠植被群落生物量将受到影响。地表塌陷形成的地表裂缝，使坡度较大地区植被生境遭到破坏，植被根须外露，吸收水份、养分能力降低，植被会出现短暂萎焉，但是由于荒漠植被抗逆性和耐受性较强，一般不会影响其正常生长。

对于自然生长的半灌木荒漠植被，少部分位于塌陷边缘地区，将会受到重度

影响，其地表错位比较严重，植物根系外露，植物群落生物量会间接受到影响。根据塌陷预测星亮煤矿全井田开采后，塌陷影响区主要以轻度破坏为主，对于重度破坏的土地必须实施人工填充裂缝、平整。

（4）地表沉陷对野生动物的影响

项目区植被以荒漠植物为主，植被群落结构简单，植被覆盖度不足 5%，植物低矮，景观单一，生境条件极差。评价区内野生动物的种类、数量较少，受矿山开发建设和人为因素的影响，在评价区范围内，无国家级和自治区野生保护动物分布。采煤一定程度上会加剧局地地面的破碎程度，对地表植被会有一定的影响，对于依赖荒漠灌丛为栖息、活动、隐蔽场所的野生动物来说，其生境在某种程度上会受到一定的影响。不过，随着对塌陷区综合治理措施的实施，采煤活动对矿井野生动物生境的影响可降低至最低限度。

（5）地表沉陷对荒漠生态系统的影响分析

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

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

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

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

2、生态环境综合整治措施

（1）按照“坚持‘谁破坏，谁治理’的原则；坚持突出重点，统筹兼顾，分步实施的原则；坚持前瞻性与可操作性有机统一的原则”，建设单位应组织专门

队伍，掌握不同开采时段井田地表移动变形规律和岩层移动参数，为制定地表塌陷综合防治措施提供科学依据。同时结合开采进度，按照塌陷区整治原则，及时对裂缝、塌陷区进行整平、填充，有复垦条件的区域及时复垦恢复植被，不具备复垦条件的区域仅作土地整理，依靠自然恢复。

（2）结合新疆生态功能区划和《新疆维吾尔自治区重点预防区、重点治理区划分》的要求，从矿井开发、地表塌陷实际情况、生态环境现状以及人口分布特点，全方位对塌陷区进行合理规划。区内现人口稀少，水资源贫乏，区内植被覆盖率极低，动植物种类较少，水土流失严重，生态系统脆弱，生态承载力较低，自我调控能力和受到干扰后的自我恢复能力很差，一旦人为活动的影响强度超出了系统能忍受的阈值，系统将向难以逆转的更低的类型演化。矿井开发会在一定程度上破坏现有的荒漠植被，由此可能会造成土壤侵蚀的增加进而导致土地生产力的下降，随着煤炭资源开采力度的加大，还会引起地表塌陷和部分地段地下水位的下降，在不采取任何生态恢复措施的前提下，随着规划的逐步实施，评价区内总体的生态环境质量可能呈现恶化趋势。因此，必须采取一系列生态恢复措施，使生态系统逐渐趋于稳定，不继续恶化，并使部分地区得到优化。

对井田中宜自然恢复的区域（轻度和中度破坏区）自然恢复，尽量减少人为干扰，充分利用植被的自我修复能力，逐渐恢复自然植被的原有景观。

（3）永久占地区及道路等区域尽量实施植被恢复，以补偿项目建设的植被损失，同时采取水土流失措施。工业场地、道路等工程的建设和改造，将直接造成施工区域地表植被的完全破坏，施工区域一定范围内的植被也会遭到不同程度的破坏。为了补偿项目建设的植被损失，在建设初期将绿化设计与工业场地美化相结合，选择适应本区气候特点的耐干旱、防风能力强的树种。

（4）依据“以自然恢复、保护原有植被为主，尽量减少人为扰动，避免二次干扰”的荒漠化地区矿山环境恢复治理经验，结合矿井煤层开采地表塌陷特点，星亮煤矿应根据实际情况应制定适宜的生态环境恢复治理实施方案，以实现整个矿井生态系统自我维护。对于轻度和中度破坏区采取自然恢复的措施减少人为二次干扰，对于重度破坏区域采区人工填充裂缝的措施进行整治。

17.4.2 地下水环境影响及保护措施

1、对村庄水井（泉）的影响

据实地调查走访，评价范围内七泉湖村共有泉水点 3 处，其中 2 眼常流、1 眼偶尔有水。目前 3 处泉点 1 处承担饮用水功能，另外两处主要承担农灌用水。

沟通破坏影响：据开拓布置图、地表沉陷影响预测及地下水影响半径计算结果（基岩裂隙水最大影响半径 241.11m），在对村庄设置保护煤柱后，泉点位于村庄保护煤柱范围内或井田外，采区不涉及现存泉水点范围，泉点与采区距离较远，一般不会受到煤矿开采形成导水裂隙带的垂向直接沟通影响。

水质污染影响：据煤矿开采对地下水的污染影响预测，场地与村庄泉点间无直接上下游水力联系，煤矿开采一般不会对现存村庄泉点造成污染影响。

补给、径流与排泄影响分析：据地质资料，七泉湖村西北侧历史上曾进行煤矿开采，开采煤层为八道湾组 A_2 煤层，已形成采空区，今后不再对七泉湖村西侧和北侧设计采区进行煤矿开采，设置的采区与七泉湖村最小距离约 650m。

下阶段本矿煤层开采后，现存泉点北部汇水沟谷不会受到本矿开采影响，泉点取水的第四系含水层不会受到本矿采煤沉陷直接影响，本矿开采对七泉湖村现有泉点接受北侧上游补给不会造成进一步的影响，一般不会造成泉水量减小、泉点转移或消失现象。

17.4.3 地表水环境影响及保护措施

煤矿开采边界距煤窑沟河 3.52km，开采边界距黑沟河最近 3.10km；根据计算项目地下水影响半径约 241.11m，最大沉陷影响半径约 300m，远小于本项目煤矿开采边界与煤窑沟河河谷和黑沟河河谷距离，煤矿开采不会对煤窑沟河和黑沟河河谷造成直接沟通破坏影响。

煤矿废水处理后全部回用不外排，正常情况下煤矿生产不会对水环境造成污染影响，对场地西侧煤窑沟河和东侧黑沟河地表水质没有污染影响。评价要求在生产过程中必须建立污水处理设施定期检修机制并及时有效的执行，保证污水处理设施的正常运行，避免发生污水事故排放。

17.4.4 环境空气影响及治理措施

1、建设期环境影响及其治理措施

建设期的环境空气污染源主要来自施工场地建筑材料如水泥、石灰、砂子等散装物装卸、土方堆积清运过程、临时物料堆放和交通运输过程。污染物基本为无组织排放，主要污染物为扬尘。主要采取如下措施：

制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实；严格落实施工工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输等要求；施工结束后及时清理现场和平整场地，恢复地貌、绿化等。

采取以上措施后，建设期对环境空气影响较小。

2、运营期环境影响及其治理措施

本项目采暖利用电锅炉，无锅炉大气污染物排放；准备车间及主厂房产尘设备安装集尘罩及袋式除尘器，粉尘排放量较少；项目煤炭场内运输利用现有全封闭带式输送走廊，同时在带式输送机的各转载点设置有喷雾洒水装置，可有效地抑制粉尘的产生；项目原煤利用现有筒仓储存，仓上设有机械排风装置和瓦斯监测监控探头，粉尘产生量极少。

采取以上措施后，项目运营期对环境空气影响较小。

17.4.5 声环境影响及治理措施

工业场地采取降噪措施如下：

1、总平面布置及绿化降噪措施

（1）设计按功能分别布置工业场地，将住宿楼、办公楼、食堂等辅助建筑单独布置在一个区域，低噪声建筑尽量布置在场地周边，减轻了生产区噪声对行政生活区的影响。

（2）在厂界四周、高噪声车间周围、场区道路两侧种植乔木和绿化带绿化，起到阻止噪声传播的作用。

2、厂房建筑设计中的防噪措施

（1）设计将通风机、压风机、鼓引风机、筛子、泵类等噪声较大的设备置于隔声性能良好的车间内，利用建筑物隔声。如：在通风机房、压风机房、锅炉间、主厂房等，同时注意开窗方向的选择，减少噪声的传播。

（2）厂房建筑设计中，在强噪声源的准备车间、机电设备修理间内墙面采用

隔声性能良好的门窗及吸声性能较好的墙面材料，以减轻噪声对工作人员的影响。

3、从噪声源上控制措施

（1）设备选用低噪声型号及对环境影响小的产品，在设备定货时，向产品制造商提出设备噪声限值要求：井下通风机和压风机不得超过 96dB(A)；提升机等不得超过 85dB(A)。

（2）分级筛等设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗；水泵加设减振垫以降低噪声；离心机采用隔声罩降低噪声；底层低频振动设备设吸声减振基础。

（3）通风机机座进行隔振处理，风井通风机安装消声效果不低于 30dB(A)的消声器，扩散塔采用向上扩散形式。

（4）单独设水泵间，各种水泵在进出口管道端安装软橡胶等柔性接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振动器，降低管道和基础产生的固体传声。

（6）空压机进风口安装消声器，出风口加装 SD 型橡胶接管；空压机设置减震基。压风机房安装双层窗户，压风机机座安装减振器，进气段安装消声效果不低于 25dB(A)消声器；

（8）综合修理车间采用混凝土轻钢钢结构厂房，安装隔声门窗，采用移动式隔声屏，夜间不工作。综采设备中转库起重机基础设置减震系统、接口配备橡胶垫等减噪垫。

（9）井下排水处理站及生活污水处理站水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减震动器。

采取上述降噪措施后，工业场地厂界昼、夜间噪声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准限值。

17.4.6 土壤环境影响及保护措施

矿井煤层开采不会加剧矿区土壤盐化程度，拟采取的污染防治措施可有效控制矿物油类通过地表漫流、垂直入渗途径对土壤环境造成影响。评价要求在首采区、工业场地及矸石周转场各布置 1 个土壤跟踪监测点。

17.4.7 固体废物影响及保护措施

由矸石毒性浸出试验结果表明，矿井产生的矸石属 I 类一般工业固体废物。星亮二矿掘进矸石产生量 3.24 万 t/a，充填区域未形成之前送矸石周转场处置，后期

不升井全部回填井下废弃巷道；洗选矸石产生量约 3 万 t/a，生产初期送矸石周转场处理，后期全部充填井下，特殊情况不能及时回填井下时，矸石暂存于矸石仓。

矿井水处理站污泥脱水后外售，生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一并交由当地环卫部门统一处置。危险废物定期交由有资质单位处置。

17.5 清洁生产

根据《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》评价方法，判定星亮二矿的清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产先进水平。

17.6 总量控制

本工程矿井水和生活污水全部回用不外排；采暖利用电锅炉，项目不涉及总量控制问题。

17.7 环境影响经济损益分析

本矿井实际总投资 90239 万元，环保工程估算投资为 2030 万元，占工程总投资的 2.25％。

本项目投产后，年环境代价为 205.02 元/年，吨煤环境代价为 1.71 元，万元产值环境代价为 30 元，年环境代价占年生产成本的 5.7%。

17.8 公众参与工作情况

本次评价从前期的现场调查开始一直到环评报告书的编制完成，在整个环评的各个阶段建设单位均进行了充分的公众参与工作。公众参与由建设单位组织完成，采取网站、登报、张贴公告等方式对环评信息进行了公示。

2020 年 10 月 16 日，建设单位委托我公司开展项目环境影响评价工作，同年 10 月 22 日建设单位在吐鲁番市高昌区人民政府网站进行了第一次公众参与公告；项目环境影响报告书征求意见稿编制完成后，建设单位于 2020 年 11 月 12 日在吐鲁番市高昌区人民政府网站和项目周边村庄公告栏进行了二次公告公示；并于 2020 年 11 月 18 日、11 月 19 日在当地纸媒（吐鲁番日报）进行了二次公告公示。在信息公告期间，未收到当地公众的反馈意见。

项目环评报告在报批前，建设单位于 2020 年 12 月 27 日在吐鲁番市高昌区人民政府网站进行了报批前公示，对项目环境影响报告书全文及公众参与说明进行了网络公示。

17.9 综合评价结论

星亮二矿是七泉湖矿区中规划的新建矿井之一，符合矿区总体规划和国家产业政策。矿井原煤入配套选煤厂洗选；生活污水经处理后全部回用，回用率为100%；矿井水处理后全部回用，回用率100%；矸石进行井下充填。在采用设计和评价提出的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。

项目建设符合国家产业政策和环境保护政策要求，从合理利用资源与环境保护的角度来看，本项目的建设是可行的。

17.10 建议及要求

（1）矿井投产后加强地表岩移动态观测和地下水跟踪监测工作。

（2）矿井投产后根据开采现状尽快实现矸石井下充填，减少地面矸石堆放。

委　托　书

煤炭工业太原设计研究院集团有限公司：

我公司拟建 1.2Mt/a 矿井及选煤厂，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等法律、法规及相关政策要求，我公司“吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目”需进行环境影响评价工作，现特委托贵公司进行该项目环境影响评价报告书的编制工作，望贵公司接受委托后，按有关规定及时开展工作。

新疆吐鲁番星亮矿业有限公司

2020 年 10 月 16 日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：新疆吐鲁番星亮矿业有限公司　　填表人（签字）：甄丽娟　　项目经办人（签字）：韩贵明

建设项目	项目名称	吐鲁番市七泉湖矿区星亮二矿矿井项目			建设内容	矿井建设规模120万吨/年，配套建设同规模选煤厂，建设内容主要包括矿井工程及选煤厂工程。				
	项目代码	2020-000291-06-02-007738								
	环评信用平台项目编号	c67hhd								
	建设地点	新疆吐鲁番市高昌区			建设规模	120万吨/年				
	项目建设周期（月）	28.0			计划开工时间	2022年1月				
	环境影响评价行业类别	烟煤和无烟煤开采洗选 061			预计投产时间	2024年5月				
	建设性质	新建（迁建）			国民经济行业类型及代码	烟煤和无烟煤开采洗选 B0610				
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		项目申请类别	新申报项目				
	规划环评开展情况	有			规划环评文件名	《新疆吐鲁番市七泉湖矿区总体规划环境影响报告书》				
	规划环评审查机关	新疆维吾尔自治区生态环境厅			规划环评审查意见文号	新环函[2018]26号				
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度	89.446849	纬度	43.162744	占地面积（平方米）	229476	环评文件类别	环境影响报告书	
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）
	总投资（万元）	90239.00				环保投资（万元）	2030.00	所占比例（%）	2.25	
建设单位	单位名称	新疆吐鲁番星亮矿业有限公司	法定代表人	王爱国	环评编制单位	单位名称	煤炭工业太原设计研究院集团有限公司	统一社会信用代码	91140100110123 60X1	
			主要负责人	韩贵明		编制主持人	姓名 韩翠花	联系电话	18903434771	
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91650400572527 73XC	联系电话	18963200508			信用编号 BH000705			
							职业资格证书管理号 2014035140350000003509140013			
	通讯地址	新疆吐鲁番市高昌区七泉湖镇矿区				通讯地址	山西省太原市迎泽区青年路18号			

污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）①排放量（吨/年）	现有工程（已建+在建）②许可排放量（吨/年）	本工程（拟建或调整变更）③预测排放量（吨/年）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）④"以新带老"削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）	区域削减量来源（国家、省级审批项目）
废水	废水量（万吨/年）			0.000			0.000	0.000	
	COD			0.000			0.000	0.000	
	氨氮			0.000			0.000	0.000	
	总磷			0.000			0.000	0.000	
	总氮			0.000			0.000	0.000	
	铅			0.000			0.000	0.000	
	汞			0.000			0.000	0.000	
	镉			0.000			0.000	0.000	
	铬			0.000			0.000	0.000	
	类金属砷			0.000			0.000	0.000	
	其他特征污染物			0.000			0.000	0.000	
废气	废气量（万标立方米/年）			21719.808			21719.808	21719.808	
	二氧化硫			0.000			0.000	0.000	
	氮氧化物			0.000			0.000	0.000	
	颗粒物			8.688			8.688	8.688	
	挥发性有机物			0.000			0.000	0.000	
	铅			0.000			0.000	0.000	
	汞			0.000			0.000	0.000	
	镉			0.000			0.000	0.000	
	铬			0.000			0.000	0.000	
	类金属砷			0.000			0.000	0.000	
	其他特征污染物			0.000			0.000	0.000	

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施 / 生态保护目标	名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施
	生态保护红线	（可增行）		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	自然保护区	（可增行）		/	核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地表）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	饮用水水源保护区（地下）	（可增行）		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	风景名胜区	（可增行）		/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）
	其他	（可增行）						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量（%）	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位

大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称
		1	准备车间排气筒1	15		密闭集尘罩+袋式除尘器	99.50%		分级筛、破碎机	颗粒物	40	0.783	4.133	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）
		2	主厂房排气筒2	15		密闭集尘罩+袋式除尘器	99.50%		分级筛、破碎机	颗粒物	40	0.783	4.133	
		3	主厂房排气筒3	15		滤筒除尘器	99.50%		干选机	颗粒物	40	0.08	0.422	

大气污染治理与排放信息	无组织排放	序号	无组织排放源名称	污染物排放		
				污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放			
					序号（编号）	名称	污染治理设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放			
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

水污染治理与排放信息（主要排放口）	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳水体		污染物排放			
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力(吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
	一般工业固体废物	1	矸石	井下巷道掘进、地面煤炭洗选	/	/	62400.0	/	/	/	/	否
		2	污泥	矿井水处理站污水处理	/	/	170.0	/	/	/	/	否
		3	污泥	生活污水处理站污水处理	/	/	118.0	/	/	/	/	是
		4	生活垃圾	办公楼等人员办公、生活	/	/	122.0	/	/	/	/	是
	危险废物	1	废矿物油类	机修车间设备维修	废矿物油与含矿物油废物	900-214-08、900-218-08	2.5	危险废物暂存间	2.5	/	/	是