

新疆天池能源有限责任公司

准东大井矿区南露天煤矿(10.0Mt/a 核增  
至 30.0Mt/a)

# 环境影响报告书

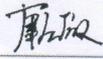
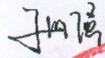
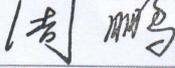
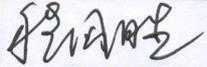
建设单位：新疆天池能源有限责任公司

环评单位：北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司



打印编号: 1625560739000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	715zj		
建设项目名称	新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿(10.0Mt/a核增至30.0Mt/a)环境影响报告书		
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		
<b>一、建设单位情况</b>			
单位名称(盖章)	新疆天池能源有限责任公司		
统一社会信用代码	91652327745204067H		
法定代表人(签章)	郭金 		
主要负责人(签字)	康庆微 		
直接负责的主管人员(签字)	张怀强 		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称(盖章)	北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司		
统一社会信用代码	91110111MA01KA450E		
<b>三、编制人员情况</b>			
<b>1. 编制主持人</b>			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
周鹏	05351123505110786	BH026586	
<b>2. 主要编制人员</b>			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
宋颖霞	地表水环境影响评价、土壤环境影响评价	BH019692	
周鹏	建设项目工程分析、环境影响评价结论	BH026586	
程国胜	地下水环境影响评价	BH040941	
寇许	生态环境影响评价	BH025098	

褚亚楠	大气环境影响评价	BH025091	褚亚楠
梁佳怡	固体废物影响分析	BH034428	梁佳怡
孙亚楠	声环境影响评价	BH024312	孙亚楠



## 目 录

概 述.....	1
<b>1 总 论.....</b>	<b>5</b>
1.1 评价目的及指导思想 .....	5
1.2 编制依据 .....	6
1.3 评价内容、评价等级及评价范围 .....	12
1.4 评价标准 .....	16
1.5 环境敏感区域和保护目标 .....	20
<b>2 建设项目工程分析.....</b>	<b>21</b>
2.1 项目概况 .....	21
2.2 矿田资源情况 .....	23
2.3 项目工程组成 .....	29
2.4 工程分析 .....	38
2.5 环保措施及运行情况.....	62
2.7 建设项目过程回顾 .....	69
2.8 相关政策及规划符合性分析 .....	69
2.9 排污许可和总量控制 .....	76
<b>3 项目区环境概况.....</b>	<b>78</b>
3.1 自然环境概况 .....	78
3.2 社会经济概况.....	79
<b>4 生态环境影响评价.....</b>	<b>80</b>
4.1 概述 .....	80
4.2 生态环境现状调查与评价.....	83
4.3 生态影响回顾评价 .....	102
4.4 生态影响分析评价.....	110

4.5 生态环境整治措施.....	117
4.6 生态管理及监测计划 .....	126
<b>5 地下水环境影响评价 .....</b>	<b>129</b>
5.1 概述 .....	129
5.2 区域地质及矿田地质.....	131
5.3 区域及矿田水文地质条件.....	135
5.4 水文地质勘察试验 .....	141
5.5 地下水环境质量现状监测.....	142
5.6 地下水环境影响回顾.....	145
5.7 采煤对矿田区域地下水影响分析 .....	146
5.8 地下水环境保护措施与对策.....	153
5.9 地下水环境跟踪监测调整计划.....	153
<b>6 大气环境影响评价 .....</b>	<b>155</b>
6.1 概述.....	155
6.2 区域大气环境质量达标分析.....	155
6.3 大气环境影响回顾.....	156
6.4 已采取的大气污染防治设施有效性评价.....	164
6.5 小结.....	165
<b>7 地表水环境影响评价 .....</b>	<b>166</b>
7.1 概述 .....	166
7.2 地表水环境影响回顾 .....	166
7.3 小结.....	177
<b>8 土壤环境影响评价 .....</b>	<b>179</b>
8.1 概述 .....	179
8.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标 .....	179

8.3 土壤环境质量现状监测与评价 .....	180
8.4 项目施工期土壤环境影响分析及污染防治措施 .....	189
8.5 项目生产期土壤环境影响分析.....	189
8.6 保护措施及对策 .....	191
8.7 土壤环境影响评价自查表 .....	193
<b>9 声环境影响评价 .....</b>	<b>195</b>
9.1 概述 .....	195
9.2 声环境影响回顾 .....	195
9.3 已采取的声污染防治设施有效性评价及建议.....	200
9.4 小结.....	200
<b>10 爆破环境影响评价 .....</b>	<b>201</b>
10.1 爆破振动环境影响评价 .....	201
10.2 爆破噪声环境影响分析 .....	201
10.3 爆破大气环境影响调查 .....	202
10.4 爆破采取的环境保护措施 .....	202
10.5 调查结论 .....	202
<b>11 固体废物环境影响评价 .....</b>	<b>203</b>
11.1 评价内容 .....	203
11.2 固体废物环境影响回顾.....	203
11.3 已采取的固体废物污染防治设施有效性评价及改进措施.....	205
11.4 小结.....	206
<b>12 环境风险影响评价 .....</b>	<b>207</b>
12.1 评价依据 .....	207
12.2 环境敏感目标调查 .....	208
12.3 环境风险识别 .....	208

12.4 油库泄漏风险事故影响分析 .....	209
12.5 矿坑水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析 .....	209
12.6 环境风险防范措施有效性评价 .....	210
12.7 小结 .....	213
<b>13 环境管理评价 .....</b>	<b>214</b>
<b>13.1 环境管理回顾 .....</b>	<b>214</b>
13.2 环境管理的优化调整 .....	216
<b>14 环境保护措施优化调整 .....</b>	<b>219</b>
14.1 概述 .....	219
14.2 环境保护措施优化调整 .....	219
<b>15 碳减排分析 .....</b>	<b>222</b>
15.1 概述 .....	222
15.2 碳排放计算 .....	222
15.3 碳减排分析 .....	224
<b>16 评价结论与建议 .....</b>	<b>225</b>
16.1 改扩建工程概况 .....	225
16.2 项目环境影响回顾及已采取措施的有效性 .....	226
16.3 结论及建议 .....	233
<b>附 录 .....</b>	<b>234</b>

## 概 述

### 一、建设项目概况

新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿(以下简称“南露天矿”)位于准东煤田大井矿区,吉木萨尔县城北100km处,行政区划属准东经济技术开发区管辖,大井矿区规划南露天矿矿田东西长12.2~21km,南北长7.1~13.2km,面积约224.4km<sup>2</sup>。南露天矿采矿证面积约45.8402km<sup>2</sup>,其地理坐标为:东经89°13′30″~89°16′00″,北纬44°47′50″~44°49′47″。主要可采煤层为B组煤,可采煤层有4层:自上而下为B<sub>2</sub>(B<sub>2</sub><sup>2</sup>)、B<sub>2</sub><sup>1</sup>、B<sub>1</sub><sup>2</sup>、B(B<sub>1</sub>、B<sub>1</sub><sup>1</sup>)煤层,累计可采总厚69.25m。煤质属特低灰、低硫、特低磷,煤类为31号不粘煤,具有高热值良好的工业动力发电、民用煤,也可作为气化用煤和化工用煤。

规划及规划环评情况:2010年2月,原环境保护部以环审[2010]30号出具了“关于新疆准东煤田大井矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”。2010年12月,国家发展和改革委员会以发改能源[2010]285号对《国家发展改革委关于新疆准东大井矿区总体规划的批复》予以批复(规划和规划环评规划南露天矿规模为30.0Mt/a,规划面积224.4km<sup>2</sup>)。

项目情况:2010年2月,原环境保护部以环审[2010]31号《关于新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程环境影响报告书的批复》予以批复。2009年10月,项目开始筹建,于2013年12月完工,其配套建设的环境保护设施已同步投入使用。2016年8月,原环境保护部以环验[2016]69号《关于新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程竣工环境保护验收合格的函》通过验收(环评和验收项目规模10.0Mt/a,面积9.76km<sup>2</sup>)。2012年4月,国家发展改革委以发改能源[2012]1024号对南露天煤矿一期工程予以核准。2017年11月,南露天矿筹建煤加工工程,新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评[2017]58号“关于《新疆天池能源有限责任南露天煤矿一号、二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统建设项目环境影响报告表》的批复”;2018年对该项目在原址上进行改扩建,新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评[2018]43号“关于《新疆天池能源有限责任南露天煤矿一号、二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统改扩建项目环境影响报告表》的批复”,2019年改扩建项目除了固体废物进行了自验收;2019年11月,新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环验[2019]7号“关于新疆天池能源有限责任公司南露天煤矿一号、二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统改扩建项目(二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统)固

体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见”。2020年11月，新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评[2020]40号“关于《新疆天池能源有限责任南露天煤矿三号选煤厂建设运营项目环境影响报告表》的批复”，目前三号选煤厂正在建设。

2020年7月，新疆维吾尔自治区发展改革委以新发改批复[2020]89号“关于新疆天池能源有限责任公司大井矿区南露天煤矿生产能力核定结果的批复”，核定南露天规模从10.0Mt/a增加至30.0Mt/a，建设单位根据核定文件进而开展项目改扩建工程环境影响评价工作。

与2016年环保验收时项目工程变化情况：项目取得采矿证，矿田范围有所增加，增加面积为36.0802km<sup>2</sup>，在矿区规划范围内；项目开发规模由10.0Mt/a增加至30.0Mt/a，生产能力增加200%；工业场地位置不变，征地面积增加，增大约1.10hm<sup>2</sup>，征地范围内新增卡车及工程机械库1座（未建），南侧新增油品库和危险废物暂存库各一间（正在建设），危险废物暂存库单独环评；增加食堂1座、新增职工宿舍1座（均已建成），新增电锅炉房和热交换站各一座（已完成）。排土场位置不变，将排土机排土场拆分为排土机排土场和沿帮排土场，比验收时总面积增加约1.41km<sup>2</sup>；新增第二套和第三套煤生产系统，主要包括破碎、储煤、带式输送机运输等。外包驻地规划集中建设在工业场地范围内。

与2016年环保验收时环保设施变化情况：2018年7月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季利用附近北一电厂余热供暖，非采暖季采用电锅炉供热水。外包驻地设有小于5吨的8台电锅炉。工业场地原有生活污水处理站规模由500m<sup>3</sup>/d扩建至600m<sup>3</sup>/d，生产工艺优化，采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”工艺。纳入外包基地生活污水，将新建一座600m<sup>3</sup>/d生活污水处理站，采用膜生物反应器，即A<sup>2</sup>O+MBR工艺，处理站规模为30m<sup>3</sup>/h。

## 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》和新疆维吾尔自治区发展改革委以新发改批复[2020]89号和环环评[2020]63号的规定，该项目建设需应依法重新开展环评，为此，建设单位于2020年11月委托我公司承担该项目环境影响评价工作（附录），本次评价对项目目前实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护措施的有效性进行了跟踪监测和评价，对项目存在的环保问题提出补救方案或者改进措施，对新增未建的工程产生的环境影响分析，提出可行的减缓或防治措施。

接受委托后,我公司即组织环评技术人员分析了该项目的工程设计文件,到现场对项目实际建设内容和周边敏感点进行了踏勘和调查,并委托监测单位进行了必要的环境质量现状调查和污染源监测,2020年11月26日,建设单位在特变电工股份有限公司官网进行首次环境影响评价信息公开;2021年1月23日在特变电工股份有限公司官网发布了征求意见稿公示,1月29日、2月1日在昌吉日报登报两次,在准东管委会、五彩湾工业园公交站公告栏和特变电工新疆新能源股份有限公司电厂张贴了公告;2021年7月19日,特变电工股份有限公司官网对报批前报告书和公众参与说明进行了公示;2021年10月,我公司编制完成了《新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿(10.0Mt/a核增至30.0Mt/a)环境影响报告书》,现呈报环境主管部门,请予审查。

### 三、分析判定相关情况

南露天矿位于新疆昌吉回族自治州,目前露天开采规模为10.0Mt/a,核定规模30.0Mt/a。项目建设符合煤炭产业政策和煤炭工业发展“十三五”规划要求,项目开采煤层煤质含硫量均小于3%,符合国务院国函[1998]5号文“禁止新建煤层含硫大于3%的矿井”。

南露天矿位于大井矿区,项目改扩建后规模、开发方式、矿田范围均符合大井矿区规划。根据新疆维吾尔自治区生态红线划定初稿判定,本项目不在新疆生态红线范围内;根据《新疆维吾尔自治区17个新增纳入国家重点生态功能区县(市)产业准入负面清单(试行)》[2017]1796号,南露天矿位于昌吉回族自治州吉木萨尔县,不属于国家重点生态功能区县。项目矿坑水和生活污水经过处理后全部资源化利用,外排土场按照土地复垦要求采取了工程措施,项目污染物经过处理后,外排污废物全部达标排放,当地环境可接受,不会改变项目区环境功能。项目建设符合所在地三线一单管控要求。

### 四、关注的主要环境问题

本项目矿坑水经过处理后用于洒水降尘后,冬季储存于矿坑内集水坑,夏季用来洒水降尘。生活污水处理后用于场地洒水降尘,不外排。项目供热由是新疆准东特变能源有限责任公司北一电厂余热供给。本次评价重点分析该项目的现有环保措施的可行性,评价项目改扩建后污染源变化,环保措施变化,在对现有环保措施的有效性,此评价的基础上,提出改进措施,指导项目环境保护管理工作。

### 五、报告书的主要结论

南露天煤矿改扩建符合国家鼓励高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产煤矿产业政策要求。项目建设符合所在矿区总体规划及规划环评审查意见,符合所在地“三线一单”管控要求。在采用评价提出的完善的污染防治改进措施、排土场工程控制措施

后，项目对大气、地表水、地下水、土壤和生态环境等影响较小，自身对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度，项目实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一。

# 1 总论

## 1.1 评价目的及指导思想

### 1.1.1 评价目的

应当遵循科学、客观、公正的原则，与煤炭矿区总体规划环境影响评价、建设项目环境影响评价、建设项目竣工环境保护验收调查报告等文件相衔接，综合考虑宏观与微观、整体与局部、矿区与项目的关系，全面反映项目的实际环境影响，客观评估各项环境保护措施的有效性。

本次评价的目的是：根据项目污染物排放情况，对项目实施后的环境影响以及防治措施的有效性进行论证评价，并提出优化措施；对项目已造成的生态环境影响以及地下水环境影响进行分析，为以后开采造成的生态及地下水影响提供参考，优化生态环境保护措施。在前述工作基础上，从环境保护角度对项目提出整改措施和建议，使项目真正能够满足“达标排放”、“总量控制”“增产不增污”和“节能减排”的要求，为项目开展环境管理工作提供科学依据。

### 1.1.2 评价指导思想

(1) 以预防为主、防治结合、清洁生产和全过程控制的现代管理思想及循环经济理念为指导，以国家和新疆地方的有关环保法规、技术规范的要求为依据，紧密结合煤炭工业行业特点和项目所在地区的环境特征，以科学、求实、严谨的工作作风开展本次评价工作。

(2) 在对现有工程情况及已经造成环境污染和生态破坏情况进行深入调查基础上，以控制污染排放与减缓生态破坏为重点，综合采用类比和实际监测的方法，对项目建设开发给各环境要素造成的影响进行全面的分析和评价。

(3) 南露天煤矿改扩建后地面工程变化少，项目废气、废水、固废和噪声污染源较原环评阶段有所变化，因此本次评价对项目已建成污染源不再进行预测和评价，依据污染源现状监测数据进行现状评价和未来影响变化趋势简要分析，而把评价的重点放在煤炭开采生态环境影响和地下水资源影响评价方面。

(4) 贯彻落实生态文明思想，促进煤矿开发与生态、环境保护的协调发展，努力推动清洁生产工艺的实施，分析矿坑水等资源化利用途径及可行性，结合当地的实际情

况提出矿田周边生态综合整治的方案，将本项目建设成环境和社会协调发展的环境友好型煤矿。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 任务依据

委托书，2020年11月（见附录）。

### 1.2.2 法律法规

#### 1.2.2.1 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日修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (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防治法》，2016年11月7日修订；
- (6) 《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；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行。
- (8) 《中华人民共和国水法》，2002年10月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- (10) 《中华人民共和国防沙治沙法》，2018年10月26日修正；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月第四次修改；
- (12) 《中华人民共和国煤炭法》，2016年11月7日修正；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》，2009年8月27日修订；
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日施行；
- (15) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修订并施行；
- (16) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2016年5月修订；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017年1月1日实施。

#### 1.2.2.2 行政法规

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

- (2) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(修订)(2016年2月6日);
- (3) 《中华人民共和国自然保护区条例》(修改)(国务院令第687号,2017年10月7日);
- (4) 《土地复垦条例》,国务院令第592号,2011年3月5日起施行;
- (5) 《地质灾害防治条例》,国务院令第394号,2011年3月5日起施行;
- (6) 《公路安全保护条例》,国务院令第593号,2011年7月1日起施行。

### 1.2.2.3 地方性法规

- (1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(自2017年1月1日起施行,2018年9月修正);
- (2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》,1997年10月11日起施行;
- (3) 《新疆维吾尔自治区自然保护区管理条例》,2018年9月21日修正;
- (4) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》,2019年1月1日起施行;
- (5) 《新疆大气污染防治条例》,2019年1月1日起施行;
- (6) 《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;
- (7) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》,2018年9月修正;
- (8) 《新疆维吾尔自治区辐射污染防治办法》,自2015年7月1日起施行。

## 1.2.3 规章

### 1.2.3.1 国家部门规章

- (1) 《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》,国务院,国发[2016]7号;
- (2) 《国务院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,2013-9-10起施行;
- (3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》,国务院,国发[2015]17号,2015-4-2起施行;
- (4) 《国务院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,2016-5-28起施行;
- (5) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》,国家发改委第29号令,2019年10月30日;

- (6) 《关于印发能源行业加强大气污染防治工作方案的通知》（国家发改委，发改能源[2014]506号，2014年3月24日）；
- (7) 《煤矸石综合利用管理办法》，国家发展和改革委员会第18号，2015年3月1日；
- (8) 《关于做好建设煤矿产能减量置换有关工作的补充通知》，国家发展和改革委员会、国家能源局、国家煤矿安全监察局发改能源〔2016〕1897号，2016年8月；
- (9) 《关于发布<矿山生态环境保护与污染防治技术政策>的通知》，环发[2005]109号；
- (10) 《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》，环办环评[2016]14号；
- (11) 《关于加强资源环境生态红线管控的知道意见》的通知，国家发展改革委等9部委，发改环资[2016]1162号；
- (12) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环环评[2016]150号，2016年10月26日；
- (13) 《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8月；
- (14) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环境保护部，环发[2012]98号，2012年8月7日；
- (15) 《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；
- (16) 《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；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环办函[2015]389号，2015年3月30日；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（生态环境部令第16号，2020年11月30日）；
- (20) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅 国务院办公厅印发，2017年2月7日；
- (21) 《环境影响评价公众参与管理办法》，生态环保部第4号令，2019年1月1

日起施行。

(22) (45) 生态环境部关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告，公告 2020 年第 54 号，2020 年 11 月 25 日。

#### 1.2.3.2 地方政府规章

(1) 新疆维吾尔自治区人民政府关于全疆水土流失重点预防保护区、重点监督区、重点治理区划分的公告，2000 年 10 月；

(2) 《国家发改委关于支持新疆产业健康发展的若干意见》（发改产业[2012]1177 号）；

(3) 《新疆维吾尔自治区现代化标准煤矿建设管理办法》，2014 年 1 月；

(4) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》，2017 年 1 月；

(5) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件（修订）》有关适用问题的公告，2019 年 10 月 12 日；

(6) 《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）；

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

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

(9) 《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》（新政办发[2007]175 号）；

(10) 《新疆维吾尔自治区防沙治沙若干规定》（新疆维吾尔自治区人民政府，1996-11-8）；

(11) 《新疆维吾尔自治区危险废物污染防治办法》（新疆维吾尔自治区人民政府，2010-5-1）。

(12) 《新疆维吾尔自治区国家公益林管护办法》，（新林政发[2012]419 号）；

(13) 《新疆维吾尔自治区 28 个国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，2017 年 6 月；

(14) 《新疆维吾尔自治区 17 个新增纳入国家重点生态功能区县（市）产业准入负面清单（试行）》，[2017]1796 号；

(15) 《新疆生态保护红线方案（征求意见稿）》，2018.5。

## 1.2.4 相关规划

### 1.2.4.1 国家相关规划

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展十三五规划纲要》，2011-3-16 发布；
- (2) 《全国主体功能区规划》，2010-12-21 发布；
- (3) 《全国生态功能区划（修编版）》，2015-11 发布；
- (4) 《全国生态脆弱区保护规划纲要》，2008-9-27 发布；
- (5) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》，2011-10-10 发布；
- (6) 《煤炭工业发展“十三五”规划》，2016-12-18 发布；
- (7) 《全国生态保护“十三五”规划纲要》2016-10-27 发布；
- (8) 《矿井水利用专项规划》（国家发展和改革委员会，2006.12）；
- (9) 《“十三五”生态环境保护规划》（2016.12.5）；
- (10) 《西部大开发“十三五”规划》（2017.1）。

### 1.2.4.2 地方相关规划

- (1) 《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》；
- (2) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划》；
- (3) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》（2013）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区生态功能区划》；
- (6) 《新疆大型煤炭基地建设规划》；
- (7) 《新疆矿产资源总体规划（2016-2020）》；
- (8) 《昌吉州国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (9) 《昌吉州工业园区“十三五”产业发展规划》；
- (10) 《昌吉州“十三五”主要污染物总量控制规划》。

## 1.2.5 技术依据

- (1) 《环境影响评价技术导则·总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (5) 《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ 19-2011）；
- (6) 《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016）；

- (7) 《环境影响评价技术导则·煤炭采选工程》(HJ619-2011)；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)
- (10) 《生态环境状况评价技术规范》(HJ192-2015)；
- (11) 《煤炭工业环境保护设计规范》，(GB50821-2012)；
- (12) 《选煤厂洗水闭路循环等级》，(MT/T810-1999)；
- (13) 国家煤炭工业局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》，2017年修订；
- (14) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)。

### 1.2.6 技术及参考资料

- (1) 《新疆准东大井矿区总体规划》，中煤国际工程集团沈阳设计研究院，2015年12月；
- (2) 《新疆准东大井矿区环境影响报告书》，环境保护部环境发展中心，2010年2月；
- (3) 《新疆准东煤田吉木萨尔县帐篷沟勘探地质报告》，新疆地矿局第九地质大队，2008年1月；
- (4) 《新疆准东煤田大井矿区南露天煤矿(天池能源勘查区)勘探报告》，新疆地矿局第九地质大队，2013年6月；
- (5) 《新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿二期工程初步设计说明书》，中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2006年2月；
- (6) 《新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程环境影响报告书》，中煤科工集团沈阳设计研究院有限公司，2009年8月；
- (7) 《新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程建设项目竣工环境保护验收调查报告》，北京中环格亿技术咨询有限公司，2016年4月；
- (8) 《新疆天池能源有限责任公司南露天煤矿生产能力核定报告》，新疆煤炭设计研究院有限责任公司，2019年9月；
- (9) 《新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿(一期)2019年度矿山储量年报》，浙江省第七地质大队，2020年1月；

(10)《新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程环境影响报告书(辐射环境影响评价专篇)》，中国原子能科学研究院，2020年6月。

## 1.3 评价内容、评价等级及评价范围

### 1.3.1 评价内容

本次评价的重点是煤矿生产以来，对项目区环境影响进行回顾性评价，对将来煤炭生产对生态环境、地下水、土壤、环境空气的影响进行分析，重点分析项目目前生态保护措施和污染防治的有效性。通过本次评价，重点回答以下几个问题：

(1)南露天矿田内主要为戈壁，因此根据已采掘区采取的措施效果进行分析，重点分析煤炭开采后生态恢复效果，发现现状存在的生态环境问题，对生态保护措施优化和改进措施。在回顾影响分析基础上，对未来开采区域的环境影响进行预测，定量或者半定量分析煤炭开发对生态环境影响，并提出防治措施。

(2)分析煤炭开采区对矿田范围内地下水各含水层尤其是浅层地下水的环境影响，根据已有采区的影响程度和范围，对已采取措施进行有效性分析，进一步优化相应的保护措施。在回顾影响分析基础上，根据开发规模和强度，对未来开采区的环境影响进行预测，定量或半定量分析煤炭开发对地下水环境影响，并提出进一步防治措施。

(3)对项目建设和生产过程中各类污染物的排放对周围大气、水、土壤、声环境的影响进行分析和评价，对新增未建工程产生污染影响进行预测，对现状采取的各项污染防治措施及综合利用进行可行性论证，对存在的问题提出整改措施，并根据预测结果进一步提出防治措施。

### 1.3.2 评价等级和评价范围

#### 1.3.2.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》，评价等级确定选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，本项目供暖采用电厂余热供暖，其污染源主要来自采掘场和外排土场无组织粉尘，采掘场粉尘在主要分布在采坑内，外排土场坡面和平台均结皮，产尘量较小，通过本次监测和例行监测数据分析，产尘量较小。另外，项目周边5km范围内无敏感目标分布。因此，本次评价不再确定评价等级，根据本项目污染物特点，本次评价范围以采坑、外排土场、一号及二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统周边1000m范围作为评价范围。

### 1.3.2.2 生态环境

#### (1) 评价等级

露天矿地表境界面积 45.84km<sup>2</sup>，工程占地和扰动面积大于 20km<sup>2</sup>，评价区属一般区域，不存在重要生态敏感区和特殊生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为二级。由于本项目开采后导致井田内土地利用类型明显改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为一级。

#### (2) 评价范围

生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，确定本次评价范围为矿田境界外扩1km，外排土场外扩1km的范围，生态评价范围的面积为100.09km<sup>2</sup>。

### 1.3.2.3 地表水

根据调查，矿田范围内及周边无常年地表水体。

#### (1) 评价工作等级

南露天矿工业场地主要产生生产、生活污水以及矿井水，属于水污染影响型项目，项目产生的生活污水和矿坑水经过处理后全部回用不外排，根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018），项目没有污废水排放，评价等级为三级 B。

#### (2) 评价范围

项目地表水环境风险未涉及敏感水环境保护目标水域，因此，评价可不确定地表水评价范围，重点为分析项目水污染治理措施的可靠性及水资源综合利用途径的可行性。

### 1.3.2.4 地下水

根据收集资料及现场调查，矿田范围及周边 2km 范围内无居民水井及其他敏感目标。

#### (1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于煤炭项目，项目工业场地及排土场周边无敏感目标，地下水评价等级为三级。

#### (2) 调查与评价范围确定

煤炭开发影响主要以影响区域地下水水位和水量为主，因此，本次评价依据解析计算的影响半径为 1636.25m。此外，考虑到评价区外扩时应尽量将工作场地及排土场等区域包括在内，因此，经综合考虑，以矿田为界外扩 2km 范围为调查范围。

评价范围确定,根据导则推荐公式计算,场地向下游最大迁移距离为1333.33m,因此以地下水下游1350m作为评价范围。

#### 1.3.2.5 土壤环境

##### (1) 评价工作等级

工业场地内有生活污水处理站、危废暂存库(在建)等,这些区域污水通过跑冒滴露或者淋溶液形式可能进入土壤,因此工业场地属于污染影响型。

外排土场由剥离物以及剥离表土重构形成,淋溶液对土壤的污染影响,兼具土壤污染影响型以及生态影响型特征,主要以污染影响型为主,生态影响主要分析外排土场土壤重构后土壤肥力情况。

按照导则要求,分别判定评价工作等级。工业场地占地面积为38.34hm<sup>2</sup>,且工业场地周边分布裸岩砾石地,不敏感,评价等级为三级。卡车排土场占地面积190hm<sup>2</sup>,排土机排土场(包括盐帮排土场)占地面积为361hm<sup>2</sup>,三采区排土场占地面积为386hm<sup>2</sup>,周边分布裸岩砾石地,不敏感,评价等级为二级。

##### (2) 评价范围

根据导则,工业场地外扩50m,外排土场评价范围以场地外扩200m为评价范围,工业场地、卡车排土场、排土机排土场(含沿帮排土场)外扩面积约为9.50km<sup>2</sup>;三采区排土场外扩面积为5.85km<sup>2</sup>,其周边均为裸岩砾石地。

#### 1.3.2.5 声环境

##### (1) 评价等级

本项目工业场地所处区域现状为3类声功能区,项目改扩建建成后不新增高噪声源,增加分贝小于3dB(A),且工业场地及采掘场外扩200m范围内无敏感点,因此根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的规定,声环境影响评价等级为三级。

##### (2) 评价范围

本次评价声环境影响评价范围为工业场地及采掘场外扩200m的范围,与环评验收阶段基本一致。噪声评价范围图见图9.1-1。

#### 1.3.2.5 环境风险

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)中风险评价工作等级划分方法,本项目不涉及附录B中危险物质储存,危险物质数量和临界量比值 $Q < 1$ ,项目环境风险潜势为I,可开展简单分析。

综上所述，本次调查评价范围参照验收调查报告书中的评价范围，并根据工程实际的变化及对周围环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整。调查评价范围见表 1.3-1。

调查评价范围一览表

表 1.3-1

环境要素	验收调查范围	本次调查评价范围
大气环境	以工业场地烟囱为中心，直径为5km的区域；在此范围内同时重点关注地面块煤加工系统、采场、排土场周边1000m范围。	2015年8月，拆除锅炉房，改为电厂余热供暖，本次评价范围以目前采掘场、外排土场周围1000m作为评价范围，同时关注评价范围内的煤加工系统。
地表水环境	矿坑水、生活污水处理后全部回用不外排 验收阶段未划定调查范围	目前矿坑水、生活污水处理后全部回用不外排，根据HJ2.3-2018，确定地表水影响评价等级为三级B。评价主要分析污水处理设施的可行性
地下水环境	矿田境界外扩2000m范围。重点评价潜水含水层环境影响，评价范围与生态评价范围基本一致。	依据各含水层解析计算的影响半径，确定本项目地下水调查范围以矿田为界，外扩2km范围为调查范围。根据导则推荐公式计算，场地向下游最大迁移距离为1333.33m，因此以地下水下游1350m作为评价范围。
声环境	工业场地、采掘场场界处及公路路基外侧200m范围	与环评验收基本一致
生态环境	生态环境评价范围以采矿证矿田为界，外扩2km范围	本次以最新采矿证、外排土场外扩1km范围为评价范围
土壤环境	/	工业场地外扩50m，外排土场评价范围以场地外扩200m为评价范围，工业场地、卡车排土场、排土机排土场（含沿帮排土场）外扩面积约为9.72km <sup>2</sup> ；三采区排土场外扩面积为5.85km <sup>2</sup> ，其周边均为裸岩砾石地。
环境风险	/	项目环境风险潜势为I，可开展简单分析。本次评价不再确定评价范围

### 1.3.3 评价因子

本项目评价因子按污染源和环境质量分类给出，见表 1.3-2。

评价因子一览表

表 1.3-2

分类	要素		调查因子
污染源	污废水	生活污水	PH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共8项
		矿坑水	PH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、砷、镉、汞、六价铬共18项
	废气	无组织面源	颗粒物
	噪声	厂界噪声	昼、夜等效连续A声级L <sub>Aeq</sub>
	固体废物		煤泥、生活垃圾、生活污水、危险废物
环境质量	水环境	地下水	pH、水温、总硬度、硫酸盐、氯化物、氟化物、铁、锰、砷、汞、铅、挥发酚、硝酸盐氮、氨氮、亚硝酸盐氮、氰化物、镉、六价铬、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	土壤环境		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）基本项目 《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）基本项目
	生态环境		工程永久性和临时性征地土地类型；永久性征地后土地利用格局变化；临时性占地生态恢复以及对自然生态环境的影响；外排土场生态恢复情况及效果；绿化工程及其效果
社会环境		采掘区村庄影响及搬迁情况	

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境功能区划

#### (1) 环境空气

鉴于南露天矿田范围内尚未进行环境空气功能区划，依据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996），确定矿区属环境空气质量二类区；

#### (2) 地表水

南露天矿田及周边无地表水体，项目废水全部利用，不外排；

#### (3) 地下水

南露天矿田范围内尚未进行地下水环境功能区划，根据《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）的要求，以人体健康基准值为依据，矿田所在区域地下水按地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质要求执行；

#### (4) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB15190-2014),工业场地周边200m范围内无噪声敏感点,不敏感,工业场地所在区域执行3类标准;场外道路200m范围内无噪声敏感点,不敏感。

#### (5) 生态环境

根据《新疆生态功能区划》,评价区位于“准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区”。评价区主要存在的生态问题为“生物多样性及其生境高度敏感,土地沙漠化极度敏感,土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感”。该区生态保护目标为“保护沙漠植被、防止沙丘活化”。

### 1.4.2 评价标准

本次环评执行的环境保护标准如下:

#### 1.4.2.1 环境质量标准

(1) 环境空气:执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准;

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

(3) 声环境:执行《声环境质量标准》(GB3096-2008),其中:工业场地周边执行3类标准。

(4) 土壤环境:执行《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)》。

环境质量标准限值见表1.4-1。

#### 环境质量标准

表 1.4-1

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
环境空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	1小时平均	0.50
				24小时平均	0.15
				年平均	0.06
		NO <sub>2</sub>		1小时平均	0.20
				24小时平均	0.08
				年平均	0.04
		TSP		24小时平均	0.30
				年平均	0.20
		PM <sub>10</sub>		24小时平均	0.15
				年平均	0.07
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160			

环境要素	标准名称及级(类)别	项目	标准值		
			单位	数值	
					1小时平均
CO			1小时平均	10	
			24小时平均	4	
			24小时平均	75	
			年平均	35	
			PM <sub>2.5</sub>		
地下水环境	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准	pH	/	6.5~8.5	
		总硬度		450	
		溶解性总固体		1000	
		硝酸盐		20	
		亚硝酸盐		0.02	
		耗氧量		3.0	
		硫酸盐		250	
		氟化物		1.0	
		氯化物		250	
		氨氮		0.2	
		挥发性酚类	mg/l	0.002	
		氰化物		0.05	
		铁		0.3	
		锰		0.1	
		镍		0.01	
		铅		0.05	
		砷		0.05	
		汞		0.001	
		镉		0.001	
		六价铬		0.05	
细菌总数	CFU/mL	100			
总大肠菌群	CFU/100mL	3.0			
声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准	等效声级	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)	pH	/	>7.5	
		Cu		≤100	
		Zn		≤300	
		Pb		≤170	
		Cd		≤0.6	
		As		≤25	
		Hg		≤3.4	
		Cr		250	
		Ni		190	
			《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)》	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)》中基本项目,共44项	

### 1.4.2.2 污染物排放标准

(1) 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准；建筑施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中标准限值；

(2) 一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中有关规定，危险废物《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。

污染物排放标准限值见表 1.4-2。

### 污染物排放标准

表 1.4-2

类别	标准名称及级(类)别	污染因子	标准值		
			单位	数值	
废气	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩标准	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	80或除尘效率>90% (通过排气筒排放)	
				1.0 (上风向与下风向浓度差值)	
噪声	工业企业厂界环境噪声排放执行(GB12348-2008)中2类标准	3类	dB(A)	昼间	65
				夜间	55
	施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标值》(GB12523-2011)	昼间		70	
		夜间		55	
固体废物	一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中有关规定；危险废物《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单。				

### 1.4.3 其他标准

(1) 《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部，2019年9月；

(2) 《生产建设项目水土流失防治标准》，(GB/T50434-2018)；

(3) 《土地复垦质量控制标准》，(TD/T1036-2013)；

(4) 《煤炭工业露天矿土地复垦工程设计标准》，(GB51287-2018)；

(5) 《煤炭行业绿色矿山建设规范》，(DZ/T 0315-2018)；

(6) 《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012)；

(7) 《煤炭资源开采天然放射性核素限量》(DB65/T 3471-2013)。

## 1.5 环境敏感区域和保护目标

### 1.5.1 区域环境保护目标

南露天矿田位于大井矿区，大井矿区范围无敏感目标分布，周边分布卡拉麦里有蹄类自然保护区、奇台硅化木-恐龙国家地质公园和奇台荒漠自然保护区等，项目区距离卡拉麦里山有蹄类自然保护区的最近距离为11km，距离奇台硅化木-恐龙国家地质公园31km，距离奇台荒漠自然保护区100km，各保护目标分布见图1.5-1。

### 1.5.2 项目环境保护目标

经现场踏勘和调查，调查范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护地。项目所在区域无基本草原、森林公园、地质公园、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区。经调查核实，调查范围内无环境敏感点（包括居民点）分布。项目保护目标示意图见图1.5-1和图1.5-2。

根据现场调查，结合环评报告，距离项目区最近的是本项目所涉及各环境要素环境保护目标见表1.5-1。

环境保护目标一览表

表 1.5-1

环境要素	保护目标	相对位置	环境特征	保护要求
水环境	地下水资源	井田境界及周围	浅层地下水	煤矿开采和开发不降低区域地下水水质；生产生活产生废水全部利用，不外排。
生态环境	植被、土壤、地貌、水土流失状况	露天矿矿界及其周围	荒漠戈壁	保持荒漠戈壁生态系统的稳定，有效控制风力侵蚀，确保区域特色植物物种资源不受影响。
卡拉麦里有蹄类自然保护区	蒙古野驴和鹅喉羚等野生动物资源	在项目区北约11公里	荒漠戈壁	保证项目开发不对动物繁殖、迁徙等产生影响

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 项目名称和建设地点

项目名称：新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿（10.0Mt/a 核增至 30.0Mt/a）

建设地点：新疆准东经济技术开发区

#### 2.1.2 建设规模、服务年限及投资

建设规模：由 10.00Mt/a 核增至 30.00Mt/a

服务年限：剩余服务年限 53.2a

建设项目总投资：总投资为 31.4 亿元。

#### 2.1.3 地理位置与交通

南露天煤矿位于吉木萨尔县城北 100km 处，行政区划属准东经济技术开发区管辖，位于准东煤田大井矿区的西南部。露天矿范围极值地理坐标为东经 89°13'00"~89°28'15"，北纬 44°45'15"~44°58'30"，中心地理坐标：东经 89°19'06"，北纬 44°50'43"，南露天矿南北宽约 3.26~8.33km，东西长约 2.97~5.31km，面积 45.84km<sup>2</sup>。

从吐乌大高速公路终点的幸福路口，沿 216 国道北行 106km 到五彩湾，由五彩湾到南露天矿有 47km。南露天煤矿向西与准东煤化工工业园区相邻，煤矿区内地形平缓，有柏油公路相通，或简易公路相连接。通往阜康市、吉木萨尔县、奇台县、木垒县、乌鲁木齐市均为一级公路或高等级公路。另外为了建设准东煤电煤化工产业带工业园公路、铁路，自治区规划建设连接国道 216 线与省道 228 线的准东产业带主干道，建设乌准铁路和兰新铁路北线，这二条铁路在矿区形成环线。因此，本矿外部交通条件方便顺畅。

项目交通位置图见图 2.1-1。

#### 2.1.4 产品目标市场

新疆天池能源有限责任公司由新疆众和股份有限公司和特变电工股份有限公司合资组成，特变电工股份有限公司拥有输变电、新材料、新能源、能源四大产业，形成了“输变电高端制造业，煤电化电子铝箔新材料循环经济产业链、煤电化多晶硅联合新能源光伏循环经济产业链”的“一高两新”战略发展格局。

而新疆天池能源有限责任公司是特变电工走新型工业化发展道路,打造“煤电化电子铝箔新材料循环经济产业链”和“煤电化多晶硅新能源太阳能循环经济产业链”的能源基石和保障;是特变电工积极参与“疆电东送”、“西气东输”、“疆煤东运”工程的重要能源基地。新疆天池能源有限责任公司产品煤主要通过铁路和输煤栈桥外运至电厂使用。

### 南露天矿产品市场统计一览表

表 2.1-1

序号	用户名称	厂址	用煤量(万 t)	运输方式	运距(km)	备注
1	新疆东方希望有色金属有限公司	五彩湾工业园	430	皮带	20	
2	新疆恒联五彩湾电厂 (2×66 万千瓦)	五彩湾工业园	345	皮带	3.4	
3	新疆国泰新华化工有限公司	五彩湾工业园	300	皮带	22	
4	大唐准东五彩湾电厂 (2×66 万千瓦)	五彩湾工业园	334	皮带	4.5	
5	特变天池能源五彩湾电厂 (2×66 万千瓦)	五彩湾工业园	240	皮带	3.5	
6	国电准东五彩湾电厂 (2×66 万千瓦)	五彩湾工业园	340	皮带	2.5	
7	新疆天池能源有限责任公司 昌吉热电联产工程 (2×35 万千瓦)	昌吉市二六工镇	190	铁路	225.0	
8	新特能源股份有限公司	乌鲁木齐市	120	铁路	150	
9	新疆众和股份有限公司	乌鲁木齐市	201	铁路	145	
10	新疆天业股份有限公司	吉木萨尔县	200	铁路	90	
11	其他电厂或用煤单位	/	300	汽运	/	
	合计		3000			

## 2.1.5 所在矿区概况

### 2.1.5.1 矿区总体规划概况

国家发展和改革委员会发改能源[2010]285号文“国家发展改革关于新疆准东大井矿区总体规划的批复”,矿区北部以煤层隐伏露头 and 硅化木—恐龙国家机制公园南边界为界;南部至乌准铁路;东部和西部以煤层隐伏露头为界。矿区东西长 85km,南北宽 10~28km,面积约 1314km<sup>2</sup>。

矿区划分为 10 个井(矿)田,其中露天矿 3 处,井工矿 7 处,生产总规模 17500 万吨/年,具体见图 2.1-2。

### 2.1.5.2 矿区规划矿井生产概况

通过调查，大井矿区内煤矿生产概况见表 2.1-2。

大井矿区煤矿生产概况一览表

表 2.1-2

序号	煤矿名称	批复规模 (万吨/年)	公告产能 (万吨/年)	建设现状	备注
1	南露天矿	3000 万吨/年	1000	建成并投产	产能核定 3000 万吨/年
2	北露天矿	2000 万吨/年	/	未开发	
3	东露天矿	1000 万吨/年	/	未开发	
4	一号矿井	2000 万吨/年	/	未开发	
5	二号矿井	3000 万吨/年	/	未开发	
6	三号矿井	2000 万吨/年	/	未开发	
7	四号矿井	1500 万吨/年	/	未开发	
8	五号矿井	1500 万吨/年	/	未开发	
9	六号矿井	1000 万吨/年	/	未开发	
10	七号矿井	500 万吨/年	/	未开发	
总计		17500 万吨/年			

## 2.2 矿田资源情况

### 2.2.1 矿田边界

#### (1) 矿区规划矿田边界

根据国家发展和改革委员会发改能源[2010]285 号文“国家发展改革委员会关于新疆准东大井矿区总体规划的批复”，南露天矿矿田划定的矿界范围由 11 个拐点组成，面积 224.4km<sup>2</sup>。

#### (2) 采矿许可证范围

原新疆维吾尔自治区国土资源厅 2019 年 9 月 15 日向南露天矿颁发了采矿许可证(证号：C6500002018011110145791)，矿田范围由 27 个拐点圈定，矿田范围为一不规则多边形，南北最长约 13.12km，东西最宽约 10.23km，面积约 45.8402km<sup>2</sup>。

本次评价矿田境界按采矿许可证范围进行评价。

#### (3) 各矿界关系图

原环评及验收南露天矿矿界范围由 15 个拐点组成，南北长 2.72km~4.53km，东西宽 1.32km~3.77km，面积 9.76km<sup>2</sup>，见表 2.2-3。

本次采用的采矿证范围在总体规划范围内，且规模和总体规划一致。

## 2.2.2 资源与储量

南露天矿主要可采煤层为B组煤，可采煤层有4层：自上而下为B<sub>2</sub> (B<sub>2</sub><sup>2</sup>)、B<sub>2</sub><sup>1</sup>、B<sub>1</sub><sup>2</sup>、B (B<sub>1</sub>、B<sub>1</sub><sup>1</sup>)煤层，截止2019年12月31日，限采标高+314米水平以上范围内保有总资源储量：(331+332+333) 319319.09万吨，其中：探明的(331)资源量161240.93万吨，控制的(332)资源量131845.16万吨，(331+332)资源量2930.86.09万吨；另有推断(333)资源量26233万吨。

截至2019年12月31日，南露天煤矿开采境界内剩余可采储量为177938万吨，按储量备用系数1.1、生产能力3000万吨/年计算，露天煤矿剩余服务年限为53.2年。

## 2.2.3 地质特征与地质构造

### 2.2.3.1 地层

矿田内大片分布着第四系地层，沿矿界西侧有条带状侏罗系、三工河地层出露。露天矿钻探工程的主要目的层是西山窑组的B<sub>m</sub>煤层，对西山窑组以上地层除下白垩统吐谷鲁群地层外全部控制，部分钻孔打穿了西山窑组底界，只有一个详查钻探工程揭露了八道湾组地层。矿田内地层由老至新分别为：下侏罗统八道湾组(J<sub>1b</sub>)、下侏罗统三工河组(J<sub>1s</sub>)、中侏罗统西山窑组(J<sub>2x</sub>)、中上侏罗统石树沟群(J<sub>2-3sh</sub>)、下白垩系吐谷鲁群(K<sub>1tg</sub>)、第三系上新统独山子组(N<sub>2d</sub>)和第四系全新-上更新统冲洪积砂砾(Q<sub>3-4 el+pl</sub>)，地层组成见表2.2-5。

南露天矿地层综合柱状图见图2.2-2。

### 南露天矿田地层简表

表 2.2-5

地层系统		厚度 (m)	主要岩性
第四系 Q	上更新统冲洪积砂砾 (Q <sub>3-4 el+pl</sub> )	0.75~20.54	分布于露天矿大部，主要为冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土。呈松散堆积，水平状分布，厚度变化较大
第三系 E3	上新统独山子组 (N <sub>2d</sub> )	0.8~44.37	在露天矿内地表无出露，均被第四系覆盖，深部仅在煤层露头附近呈近水平状产出，是以褐色、灰褐色、紫红色、淡黄色为基本色调的杂色河湖相沉积，岩石类型以粘土岩、粉砂质粘土岩、粉砂岩、粘土质粉砂岩为主夹细砂岩。
下白垩系吐谷鲁群 (K <sub>1tg</sub> )			仅分布于矿界东侧小部分区域，为一套前三角洲、浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层，有明显的底砾岩，与下伏石树沟群上亚群地层为不整合接触，深部本次勘探没有钻孔控制。

地层系统		厚度 (m)	主要岩性
中上侏罗统石树沟群(J <sub>2-3sh</sub> )	下亚群	18.15~63.7 2	以灰绿色调为主,岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩及粉砂岩与粉砂质泥岩互层,以夹有菱铁矿层、炭屑和出现炭质泥岩、高炭泥岩薄层及煤层煤线为特点。
	上亚群	122.29~13 4.52	为紫红色夹灰黄色粉砂质泥岩、泥岩为主,夹有灰绿色粉砂岩,局部可见细砂岩、含砾细砂岩、中砂岩和泥灰岩、沉凝灰岩,粉砂岩、泥质粉砂岩中色调单一,为纯净的浅紫红色,在泥岩、粉砂质泥岩中岩石色调多条带状互层,其中微层理、水平层理十分发育,但层厚较小,局部可见灰绿色色团。
中侏罗统西山窑组(J <sub>2x</sub> )		453.00~16 8.94	分布于矿界西侧三工河组地层的东侧,呈北东东向带状展布,地表宽度在120m~220m之间。地表出露不全,多被第三系、第四系地层覆盖,且埋深较大。为一套三角洲平原相沉积,岩性为:灰色、灰黑色薄层状粉—细砂岩、细砂岩、泥岩、泥质粉砂岩夹中砂岩、和煤层、煤线。该组所赋存的B组煤层是本次勘探的主体。
下侏罗统三工河组(J <sub>1s</sub> )		167.15	分布于八道湾组地层的东侧,L1线以南呈近南北向带状展布,L1线以北呈北东东向带状展布,地表宽度在345m~720m之间,下部为一套冲积扇相粗碎屑沉积、上部为三角洲及浅湖相细碎屑沉积,以灰绿色为主色调,为纹层状粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、厚层状砂砾岩、交错层状粉—细砂岩。
下侏罗统八道湾组(J <sub>1b</sub> )		>86.28	在地表仅沿矿界西侧有小块分布,为一套冲积扇—沼泽相沉积,主要以灰绿色微层状泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉细砂岩等细碎屑岩为主,夹灰绿色微层状泥岩、细砂岩及煤层。

### 2.3.3.2 地质构造

#### (1) 褶皱

南露天煤矿位于帐篷沟背斜东翼南部,地层呈一走向北东-东,倾向南东-南的单斜构造,倾角 $4^{\circ} \sim 15^{\circ}$ ;露头附近,煤层倾角较大,倾角 $41^{\circ} \sim 45^{\circ}$ ,局部倾角达到 $50^{\circ}$ ,表现为浅部陡、深部缓的变化趋势,见图 2.2-3。

#### (2) 断层

通过 2007 年的详查二维地震勘探工作,对 F1 逆断层进行了控制,但在地面及钻探工程中均未控制到,该断层位于露天矿西南部边界处,走向近南北,倾向西,倾角 $65^{\circ}$ ,落差 30m。在露天矿内向北延伸 770m 并尖灭,向南出勘探边界。在 E5 线上,控制可靠程度较低。

## 2.2.4 煤层与煤质

### 2.2.4.1 煤层赋存条件

#### (1) 含煤地层

B组煤层产于中侏罗统西山窑组地层中, 钻探工程控制的西山窑组地层中含0.3m以上的煤层2层, 按未遭古风化剥蚀的完整地层区统计, 2层煤层平均总厚77.25m, 按西山窑组地层平均总厚159.21m计, 含煤系数为48.5%, 具体见表2.2-6。

## (2) 可采煤层

南露天矿主要可采煤层为中侏罗统西山窑组B组煤, 可采煤层有4层: 自上而下为 $B_2$  ( $B_2^2$ )、 $B_2^1$ 、 $B_1^2$ 、B ( $B_1$ 、 $B_1^1$ ) 煤层, 各可采煤层主要特征见表2.2-6。

各可采煤层特征分述如下:

### ① $B_2(B_2^2)$ 煤层

全层厚0.55~26.93m, 平均13.10m, 纯煤厚0.55~26.93m, 平均12.70m, 可采厚1.25~26.93m, 平均13.30m, 为全区可采的较稳定煤层。

### ② $B_2^1$ 煤层

全层厚0.24~10.84m, 平均2.35m, 纯煤厚0.24~9.62m, 平均1.92m, 可采厚1.02~9.60m, 平均2.45m, 与 $B_2$ 煤层间距1.11~74.40m, 平均11.84m。为大部可采的较稳定煤层。

### ③ $B_1^2$ 煤层

全层厚0.97~12.82m, 平均7.93m, 纯煤厚0.97~12.82m, 平均7.64m, 可采厚1.71~12.82m, 平均7.90m。与 $B_2^1$ 煤层间距4.39~51.63m, 平均30.87m。为全区可采的稳定煤层。

### ④ $B_{1+2}$ ( $B_1$ 、 $B_1^1$ ) 煤层

全层厚0.40~83.49m, 平均49.27m, 纯煤厚0.40~83.27m, 平均48.07m, 可采厚1.24~83.27m, 平均50.14m。与 $B_1^2$ 煤层间距1.56~37.51m, 平均12.70m。为区全区可采的稳定煤层。

## 2.2.4.2 煤质、煤类及用途

按照中国煤炭分类标准(GB5751-2009), 主要根据浮煤的挥发分和粘结指数, 经分析矿田内各煤层粘结指数均为0, 浮煤挥发分 $B_2$  ( $B_2^2$ ) 为14.28%~40.23%, 平均31.43%;  $B_2^1$  为30.30%~39.33%, 平均34.58%;  $B_1^2$  为30.21%~38.82%, 平均34.20%;  $B_{1+2}$  ( $B_1$ 、 $B_1^1$ ) 为29.47%~40.77%, 平均32.03%。各煤层中以31号不粘煤为主, 41号长焰煤呈孤立点出现, 连不成片。

煤层宏观煤岩类型为半暗—暗淡型煤, 显微类型均为微镜惰煤, 煤层的成因类型为腐植煤类, 变质阶段均为0阶段。属低—高水分、特低—低灰、中高挥发分—高挥发分, 碳、氢、氮、氧+硫元素的含量较稳定, 特低—低硫、特低—低磷、特低—低氯、特低

一低氟、一级含砷、中一高发热量、含油、较低—中等热稳定性、弱结渣、极易磨—较难磨、低腐植酸、易选煤，煤的气化指标较好。可作为良好的工业动力发电、火力发电、民用煤，也可作为化工用煤。

原煤灰分( $A_d$ ):  $B_2(B_2^2)$ 煤层 4.43%~32.39%，平均 13.34%； $B_2^1$ 煤层 5.28%~36.88%间，平均 21.78%； $B_1^2$ 煤层 4.54%~21.68%间，平均 9.64%； $B_{1+2}(B_1、B_1^1)$ 煤层 3.68%~38.40%之间，平均 6.13%。

原煤挥发分( $V_{daf}$ ):  $B_2(B_2^2)$ 煤层 29.35%~44.23%间，平均 32.68%； $B_2^1$ 煤层 31.25%~44.50%间，平均 35.38%； $B_1^2$ 煤层 30.18%~39.22%间，平均 33.90%； $B_{1+2}(B_1、B_1^1)$ 煤层 27.74%~61.00%间，平均 31.57%；

原煤干燥基低位发热量( $Q_{net,d}$ ):  $B_2(B_2^2)$ 煤层 19.78~28.04MJ/kg，平均 25.44MJ/kg。 $B_2^1$ 煤层 13.64~28.07MJ/kg，平均 22.50MJ/kg； $B_1^2$ 煤层 25.63~28.85MJ/kg，平均 27.38MJ/kg； $B_{1+2}(B_1、B_1^1)$ 煤层 10.11~29.34MJ/kg，平均 27.55MJ/kg。

原煤全硫( $S_{t,d}$ ):  $B_2(B_2^2)$ 煤层 0.08%~1.44%，平均 0.62%； $B_2^1$ 煤层 0.12%~1.05%，平均 0.44%； $B_1^2$ 煤层 0.20%~1.21%，平均 0.56%； $B_{1+2}(B_1、B_1^1)$ 煤层 0.01%~1.43%，平均 0.56%。

#### 2.3.4.3 瓦斯、煤尘、煤的自燃

根据煤的自燃倾向性等级分类，为容易自燃(I)级；南露天矿为低瓦斯煤矿。

#### 2.3.4.3 放射性

2020年9月，建设单位委托中国原子能科学研究院编制了新疆天池能源有限责任公司《准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿(帐篷沟)一期工程环境影响报告书(辐射环境影响专篇)》，报告中数据及结论如下：

##### 1) 辐射环境现状

①本项目生活区外围 $\gamma$ 辐射剂量率在(63.7~88.6) nGy/h范围内；办公生活区 $\gamma$ 辐射剂量率在(63.5~135.3) nGy/h范围内；矿区周边敏感点 $\gamma$ 辐射剂量率在(71.7~119.6) nGy/h范围内，矿区周围环境 $\gamma$ 辐射剂量率水平基本在本底波动范围。

②本项目露天采场、废石场等室外氡浓度在《中国环境天然放射性水平》中新疆伊宁的室外空气中氡浓度范围值(2.9-65.5Bq/m<sup>3</sup>)之内；周围工作场所室内氡浓度低于《中国环境天然放射性水平》中新疆伊宁的室内空气中氡浓度范围值(33.9-73.3Bq/m<sup>3</sup>)。

③本项目周围土壤中K-40和Th-232的含量为当地土壤中放射性核素含量的本底水平，U-238和Ra-226个别样品中的含量高于当地本底水平。

④本项目水库水样中 U-238、Ra-226、Th-232 及总  $\alpha$  活度浓度均小于探测限。K-40 活度浓度  $7.42\text{E-}01\text{Bq/L}$ ，总  $\beta$  活度浓度为  $9.97\text{E-}02\text{Bq/L}$ 。

## 2) 辐射环境影响

①本项目北排土场剥离的废石(土)和风化煤中放射性核素含量超过  $1\text{Bq/g}$ ，局部存在放射性污染。

②通过理论计算，项目运行期间，北排土场填埋的放射性固体废物将导致评价范围内公众的最大个人有效剂量  $0.0644\text{mSv/a}$ ，小于其公众剂量约束值  $0.25\text{mSv/a}$ 。

③北排土场已填埋满，建设单位将采取一定的治理措施，采取措施后北排土场填埋的放射性固体废物对周围公众辐射影响小于  $0.1\text{mSv/a}$ 。

## 3) 辐射防护措施

①对北排土场放射性异常区域 650 坡面、630 平盘采用覆土措施，覆土厚度至少为  $1\text{m}$ 。

②覆土施工完成后对覆土范围喷洒结壳剂，使覆土区域凝结成块，减少风蚀影响。

③在北排土场入口处修整道路封闭挡墙，仅容许边坡巡检车辆通过；在靠近 650、630 南侧放射性异常区域外侧 30 米修整封堵挡墙，并设立“禁止人员入内”安全标志，禁止人员进入放射性异常区域。

④定期对排土场排水沟、土石围埂进行巡查，确保排水沟、土石围埂完善，防止排土场松散的剥离料被暴雨产生的径流冲刷，造成潜在的滑坡和塌方危险，易引发水土流失，给周边地区带来危害。

⑤每年委托辐射环境监测单位对北排土场开展环境监测工作。

⑥在采场上游和北排土场上游设置了挡水坝，防止上游洪水进入采区和排土场，减少地表水的辐射环境影响。

## 4) 辐射防护管理建议

①根据辐射防护最优化原则，为了使职业人员受照剂量达到尽可能低的水平，对北排土场建立出入管理制度，避免或减少公众进入。

②公司应设立专职的辐射防护管理人员，学习辐射防护方面的相关知识，负责本项目的辐射环境监测和管理。

③配备便携式  $\gamma$  剂量率仪，加强露天采场、排土场等场所的日常巡测。

④由于煤炭或废石(土)中的放射性核素水平存在不确定因素，因此，矿区开采时应加强现场监测，一旦发现辐射异常区域，应采取措施减少辐射影响。

综上所述,项目采取以上措施和建议后,对周围环境敏感点和职业人员产生的辐射环境影响是可以接受的。从环保角度分析,本项目的建设是可行的。

## 2.3 项目工程组成

与2016年环保验收时项目工程变化情况:项目取得采矿证,矿田范围有所增加,增加面积为36.0802km<sup>2</sup>,在矿区规划范围内;项目开发规模由10.0Mt/a增加至30.0Mt/a,生产能力增加200%;工业场地位置不变,征地面积增加,增大约1.10hm<sup>2</sup>,征地范围内新增卡车及工程机械库1座(未建),南侧新增油品库和危险废物暂存库各一间(正在建设),危险废物暂存库单独环评;增加食堂1座、新增职工宿舍1座(均已建成),新增电锅炉房和热交换站各一座(已完成)。排土场位置不变,将排土机排土场拆分为排土机排土场和沿帮排土场,比验收时总面积增加约1.41km<sup>2</sup>;新增第二套和第三套煤生产系统,主要包括破碎、储煤、带式输送机运输等。外包驻地规划集中建设在工业场地范围内。

与2016年环保验收时环保设施变化情况:2018年7月完成锅炉重要设备拆除,锅炉停用;2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季利用附近北一电厂余热供暖,非采暖季采用电锅炉供热水。外包驻地设有小于5吨的8台电锅炉。工业场地原有生活污水处理站规模由500m<sup>3</sup>/d扩建至600m<sup>3</sup>/d,生产工艺优化,采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”工艺。纳入外包基地生活污水,将新建一座600m<sup>3</sup>/d生活污水处理站,采用膜生物反应器,即A<sup>2</sup>O+MBR工艺,处理站规模为30m<sup>3</sup>/h。

工程组成详见表2.3-1,项目环保工程变化一览表见表2.3-2,项目依托工程见表2.3-3。

## 南露天煤矿项目组成一览表

表 2.3-1

分类	项目组成	验收阶段工程内容	改扩建工程内容	变化情况	引起变化的原因	备注
项目基本概况	矿田境界	矿田范围以勘探范围确定，南北长2.72km~4.53km，东西宽1.32km~3.77km，面积9.76km <sup>2</sup>	2018年3月，取得采矿证范围：南北最长约13.12km，东西最宽约10.23km，面积45.8402km <sup>2</sup>	面积增大 36.0802km <sup>2</sup>	后期增加了补充勘探工作，取得大范围的采矿权，目前开采范围在原环评和验收范围内	——
	开发规模	1000万吨/年	露天矿规模3000万吨/年	露天矿规模增加2000万吨/年	2020年7月，新疆维吾尔自治区发展改革委对露天矿3000万吨产能核定进行了批复。	——
地面总布置	工业场地	包括辅助生产区和行政福利区，占地面积共37.24hm <sup>2</sup>	包括辅助生产区和行政福利区，占地面积共38.34hm <sup>2</sup>	面积增加	工业场地内辅助生产设施和行政福利设施，具体见2.4.1.3 小节	已建成
	煤洗选加工场地	无	2017年11月，新建一号、二号煤炭筛分加工场，2018年在原址上进行改扩建，建设规模1465.2万t/a	新增，新准环评[2017]58号、新准环评[2018]43号批复新建、改扩建	响应大气污染防治法和大气污染防治计划	一号、二号建成，三号在建
			2020年11月在建三号选煤厂，建设规模500万t/a	新准环验[2019]7号，自验收基础上，对固废进行了验收		
采掘场	位于矿田的西北部，一期工程达产时占地面积280.00hm <sup>2</sup>	位置不变，改扩建工程产能达产时占地面积415.00hm <sup>2</sup>	增加了135.00hm <sup>2</sup>	生产规模增大，采掘面积增大	——	

分类	项目组成	验收阶段工程内容	改扩建工程内容	变化情况	引起变化的原因	备注		
	外排土场	卡车排土场	位于露天矿首采区西北部，占地面积1.75km <sup>2</sup> 、最终排弃高度90~100m，排弃量67.44Mm <sup>3</sup> 。	位置不变，占地面积为1.90km <sup>2</sup> ，最终排弃高度100m，排弃量为77.44Mm <sup>3</sup> ，已经封场。	增加了0.15km <sup>2</sup> ，排弃量增加	规模增大，剥离量增大根据改扩建工程生产需要，对排土场进行了调整，最大减少占地面积，及早实现内排	不再新增场地，总面积增加了1.41km <sup>2</sup>	
		排土机排土场	位于露天矿首采区的北部，紧邻卡车排土场，占地面积3.23km <sup>2</sup> ，最终排弃高度80~90m、排弃量156.0Mm <sup>3</sup> 。	沿帮排土场	沿帮排土场是一期工程中排土机排土场的一部分，调整后占地面积1.81km <sup>2</sup> ，最终排弃高度80m，排弃量为81.00Mm <sup>3</sup> 。			排土机排土场调整为排土机排土场和沿帮排土场，面积增加了0.38km <sup>2</sup>
				排土机排土场	对排土机排土场境界进行了调整，排土机排土场占地面积1.80km <sup>2</sup> ，最终排弃高度80m，排弃量为60.00Mm <sup>3</sup> 。			
	三采区(卡车)排土场	新增一个外排土场，位于采区南部，占地面积2.98km <sup>2</sup> ，规模为91Mm <sup>3</sup> 。验收时刚启用	三采区排土场占地面积为3.86km <sup>2</sup> ，排弃量为125.00Mm <sup>3</sup> ，排弃高度为60m~70m。	面积增加了0.88km <sup>2</sup>				
	内排土场	无	目前，一期工程实现了全部内排，内排土场占地面积约1.49km <sup>2</sup> 。改扩建工程实现部分内排，第6年实现全部内排。	新增，实现部分内排	——			——
外包驻地	施工单位临时驻地 生产外包驻地	将在工业场地内南部集中建设	新增	根据环保要求，对外包基地产生污染物进行处理	未建			

分类	项目组成	验收阶段工程内容	改扩建工程内容	变化情况	引起变化的原因	备注
主体工程	开采工艺	剥离：2018年前选用单斗—卡车工艺，2018年后增加半移动破碎站—带式输送机—排土机的综合开采工艺。 采煤：选用单斗-卡车—半移动破碎站—带式输送机半连续开采工艺	剥离：采用单斗—卡车间断开采工艺，采用液压挖掘机将剥离物装入自卸卡车，自卸卡车运行至排土场排弃物料，用前装机推送剥离物。 采煤：单斗—卡车—半移动式破碎站—带式输送机半连续工艺	不变	—	—
主体工程	采掘工程	首采区	环评阶段：首采区面积 3.07km <sup>2</sup> ，平均剥采比 2.262，可采储量 125.91Mt，服务年限 11 年。 验收阶段：原环评阶段的一采区、三采区合并为验收调查阶段的首采区，面积约 11.32km <sup>2</sup> ，平均剥采比 1.97，可采储量 193.53 Mt，服务年限 18 年。	不再寻求新的首采区及拉沟位置，即在现生产的首采一区内进行扩采达到改扩建工程设计规模 30.0Mt/a。扩大首采区，面积约 4.65km <sup>2</sup> ，将首采区分为一区 and 首采二区，平均剥采比 1.89，可采储量 355.98Mt，服务年限 12 年。	首采区位置不变，与环评相比，面积增大，增大面积约 1.58km <sup>2</sup> ，与验收相比，面积减小，减小面积约 6.67 km <sup>2</sup>	由于矿田面积增加，且规模增大，为了满足生产需要，对采区进行了优化
		盘区划分	环评阶段：划分为三个采区，开采顺序是首采区→二采区→三采区 验收阶段：矿田划分为 2 个采区，开采顺序是首采区→二采区	采矿证面积大于原来环评和验收阶段的矿田面积，采区进行了优化调整，划分为三个采区，开采顺序是首采区→二采区→三采区	各采区面积均发生一定变化	
	排土工程	内排土 还未开始内排	项目 2018 年 6 月开始内排，改扩建工程产能达产第 6 年新增一套自移式破碎机半连续系统，并进入内排土场内排，此时可全部实现内排。	2018 年 6 月开始内排，改扩建后达产第 6 年可实现完全内排	改扩建工程初期排至外排土场，达产 6 年实现全部内排	规模增大，作业面增大，剥离量增大
地面生产系统	生产系统	包括 1 号煤破碎站、二次破碎间、1 号转载点、3 座容量 30m <sup>3</sup> 圆筒储煤仓，一座铁路快速定量装车塔，二座汽车装车站、带式输送机系统以及配套的水、暖、电等设施。主要	新增加的第二套和第三套煤生产系统包括破碎、储煤、带式输送机运输等生产环节，即新增 2 号和 3 号半移动破碎站、新增 2 号和 3 号转载点、新增 2 号破碎间、配套输送	新增加的第二套和第三套煤生产系统包括破碎、储煤、带式输送机运输等生产环节。	增加产能，需配套同等规模的生产系统	新增 2 号和 3 号生产系统还未完全投入生产

分类	项目组成	验收阶段工程内容	改扩建工程内容	变化情况	引起变化的原因	备注	
		产品为粒度 $\leq 50\text{mm}$ 的产品煤,主要去向为通过铁路和公路装车外销	机,每套系统年能力为10.0Mt/a。实现产品多样化,产品煤主要通过铁路、输煤栈桥外运,部分通过公路地销				
主体工程	储煤设施	3座容量30万 $\text{m}^3$ 圆筒储煤仓	3座容量30万 $\text{m}^3$ 圆筒储煤仓设计新建储煤仓的储量为 $6 \times 3.5 \times 10^4 \text{m}^3 = 21 \times 10^4 \text{m}^3$ 。	增加4座21万吨储煤仓	产能增大,需要增加仓储设施	后期新增,已建成4座	
	防排水工程	地面防排水	南露天煤矿在采掘场地表汇水方向修建3座挡水坝	南露天煤矿在采掘场地表汇水方向修建8座挡水坝,废弃4座,挡水坝采用地表土或剥离物堆砌压实而成,按照50年一遇防洪标准设计,挡水坝顶宽3~17m,有效防止地表径流流入采掘场。	新增5座挡水坝,原有4座废弃,目前实际有4座,具体见表2.4-10	采场剥离面扩大,根据防洪要求,新修建5座挡水坝	建成
		防排水工程	无	采掘场东侧地势较陡,在此修建一号排水沟及二号排水沟,将水引流排至排土场的南侧,顺地势流向低洼处。	新建两条排水沟	优化地面防排水设施	建成
	采掘场排水	由排水泵站经非工作帮向西布设一条正常排水管路,管路接至地面后将汇水排入地面坑内排水处理间,水经处理后复用。	保留现有排水管路,水经处理后复用,实现水资源的充分利用。新增由排水泵站沿东侧端帮布设一条暴雨排水管路,暴雨排水管路接至采掘场东侧自然沟道将水最终汇入二号排水沟。	新增一条暴雨排水管路	优化采掘场排水方案	建成	
公用工程	给水工程	给水工程	露天矿生活用水以五彩湾基地中心1.80 $\text{Mm}^3$ 调节水池作为供水水源。	同验收	不变	——	已建成
		净水间	辅助生产系统工业场地设置生活用水净水间一座,生活用水处理系统设计规模为100 $\text{m}^3/\text{h}$ 。	同验收	不变	一期工程生活用水最大时用水量为89.14 $\text{m}^3$ ,改扩建工程新增生活用水最大时用水量为88.31 $\text{m}^3$ ,目前项	已建成
		水池	1000 $\text{m}^3$ 生活水池、1000 $\text{m}^3$ (分两格)	同验收	不变		

分类	项目组成	验收阶段工程内容	改扩建工程内容	变化情况	引起变化的原因	备注
		生活消防水池			目净水处理间和水池满足要求	
	供配电	露天矿变电站两回110kV电源线路引自五彩湾220kV变电站，线路导线型号为LGJ-300，铁塔及门型杆架设，其中一回架设GJ-80避雷线，另一回架设光线复合架空地线，每回线路长度为6km。	同验收	不变	——	已建成
	变电站	110kV 变电站位于露天矿工业场地东南角	对一期变电站进行改造	更换 2 台 5 万 KVA 的变压器	为了满足改扩建生产需求	已建成
	采暖 供热 锅炉 设置	SZL7-1.0/115/70-AII 型热水锅炉 2 台，DZL4-1.25-AII 型蒸汽锅炉 1 台；烟囱高度 50m，出口内径 1.4m。 2、在筒仓北侧新增热风炉一座，内设 1 台 10 吨 ZYRFL-600-WJ 型热风炉 1 台，烟囱高度 40m，出口内径 1m；外包驻地使用小的燃煤锅炉	2018 年 7 月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018 年 7 月电锅炉完成建设并投入使用。2019 年 10 月采暖季电厂余热供暖，非采暖季电锅炉供暖 外包驻地设有小于 5 吨的 8 台电锅炉	锅炉拆除，用电厂余热和电锅炉供暖	根据最新环保政策，利用电厂余热和电锅炉供暖	已建成
辅助工程	加油站	加油站负责露天煤矿辅助生产用车的补加燃料油。加油站设有加油系统和值班室。储存的油品为柴油和汽油。加油系统包括地下直埋卧式金属油罐 3 个；其中 50m <sup>3</sup> 卧式金属油罐 2 座，10m <sup>3</sup> 卧式金属油罐 1 座。加油选用加油机 3 台，及加油管路。	同验收	不变	——	已建成
	外包基地油库	未识别	(1) 宏源汇通：40m <sup>3</sup> 柴油埋地储罐 2 座，50m <sup>3</sup> 柴油埋地储罐 5 座； (2) 骏瑞众研：50m <sup>3</sup> 柴油埋地储罐 6 座； (3) 华煤：有 50m <sup>3</sup> 柴油双层埋地储罐 4 座	——	——	已建成

分类	项目组成	验收阶段工程内容	改扩建工程内容	变化情况	引起变化的原因	备注
	车间	综合维修间、卡车及工程机械维修保养间、洗车间、	同验收	不变	——	已建成
	专业仓库	外修队设备库、卡车及工程机械库、综合材料库、设备器材库、器材棚	新增卡车及工程机械库1座(未建)，南侧新增油品库和危险废物暂存库各一间(正在建设)		规模增加，设备增加，专业仓库增加	已建成
	行政公共建筑及生活区	一期工程该区北部由西向东建有办公室、体育馆、办公室及宿舍联合建筑、生活水池、生产及消防水池、储水池、净水间、锅炉房等设施；南侧由西向东布置有6座宿舍及1座食堂。	改扩建 工程在一期的基础上增加食堂1座，位于既有食堂的南侧，在既有6#宿舍东侧新增职工宿舍1座，并在锅炉房预留位置新增换热站1座。		规模增加，人员增加，相关设施增加	已建成
运输工程	场外道路	全长6.35km。由工业场地向西南与准东煤电化工业园区规划新建西部矿区公路衔接。工业场地外部道路采用厂外二级标准，路基宽15m，路面宽12m，沥青混凝土路面。	同验收	不变	——	已建成
	铁路运输	自乌准铁路准东北站站房对侧北咽喉I道引出，在煤矿工业场地以南设天池能源企业站，正线全长4.5km。又自天池能源东端引出快速装车环线一条。	自乌准铁路准东北站站房同侧北咽喉I道(SDK7+850)引出，与神华准东煤矿铁路专用线并行约1.5km，至帐篷沟东侧天池能源南露天煤矿，正线全长4.5km，在煤矿工业广场以北设置半径为350m的装车环线	不变	——	已建成

南露天煤矿环保工程组成一览表

表 2.3-2

工程类别	单项工程	竣工验收时期工程内容	改扩建后工程内容	变化情况及原因	建设现状
水污染治理措施	矿坑水处理站	根据矿坑涌水量实际观测结果,生产过程中实际矿坑涌水量夏季为 186 m <sup>3</sup> /d,冬季为 112 m <sup>3</sup> /d,平均涌水量为 150m <sup>3</sup> /d。建设有可移动的矿坑水一体化处理设备,处理规模 360 m <sup>3</sup> /d(处理能力 15m <sup>3</sup> /h),集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”,处理后用于露天矿洒水降尘	根据近几年矿坑涌水量实际观测结果,矿坑水产生量 0~120 m <sup>3</sup> /d,平均为 116 m <sup>3</sup> /d,处理设施和工艺不变	不变	建成运行
	生活污水处理站	生活污水处理站设计处理规模为500m <sup>3</sup> /d(处理能力30m <sup>3</sup> /h),处理工艺为“机械格栅→曝气调节→接触氧化→加药混合→纤维球过滤→消毒”生化与物化相结合的处理工艺。处理工艺,处理后用于采掘场降尘、绿化和道路洒水	扩建生活污水处理站,规模 600m <sup>3</sup> /d,采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”处理工艺,处理后用于采掘场降尘和道路洒水 纳入外包基地生活污水,将新建一座 600m <sup>3</sup> /d 生活污水处理站,采用膜生物反应器,即 A <sup>2</sup> O+MBR 工艺,处理后全部用于洒水降尘,不外排	规模增大 工艺优化  新增	已建成  外包基地生活污水处理站还未建设
大气污染防治措施	锅炉房烟气	工业场地锅炉房各锅炉配套了多管旋风除尘器+湿法脱硫设施 外包基地小锅炉未有烟气治理措施	2018年7月完成锅炉重要设备拆除,锅炉停用;2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月电厂余热供暖,采暖季电厂余热供暖,非采暖季电锅炉供暖 外包驻地设有小于5吨的8台电锅炉	根据最新环保政策,利用电厂余热供暖和电锅炉供暖	电厂余热和电锅炉已替代燃煤锅炉
	场内储运系统粉尘治理	在二破车间、驱动站、机头机尾、仓上、仓下及皮带等储装有除尘器设备和清扫设备	新增2号破碎车间、2号转载点和3号转载点,相应增加除尘器,地面生产系统一共装有除尘设备有54套,清扫设备有21套,具体见表6.3-2。		已建成,新增部分还未投运
	煤加工系统	未建设有一号、二号煤炭筛分加工场	2017年新建一号、二号煤炭筛分加工场,场地周边建设有约16m高的防风抑尘网		已建成

工程类别	单项工程	竣工验收时期工程内容	改扩建后工程内容	变化情况及原因	建设现状
	外排土场	利用洒水车对卡车排土场、排土机排土场和三采区排土场各台阶平台进行洒水碾压结皮,减少粉尘污染;在排土场平台形成之后,对平台进行平整压实,使整个平台向排土道路一侧形成一定坡度,减少大风和暴雨对平台侵蚀,从而减小扬尘的产生。	同验收	不变	具备治理条件,均采取了相应措施
	道路粉尘治理	运输道路合理安排洒水降尘,对运煤车辆及时加盖篷布,防治煤尘扬散,有效控制扬尘。	增加了洒水车辆,根据天气状况,合理合理安排洒水降尘,对运煤车辆及时加盖篷布,防治煤尘扬散,有效控制扬尘。	矿方环保意识提升,增加洒水车辆	——
噪声防治措施	噪声治理	场地内选用低噪声设备,对噪声较大设备采取消声、减振等措施	同验收	不变	建成
固体废物处置措施	危险废物	运送至准东经济技术开发区管委会指定地点处理	无新增占地,在建危险废物贮存库一座(单独环评),交由有资质单位进行转移和处置	新增	在建
	剥离物	外排土场	2018年6月开始内排,改扩建工程达产第6年可实现完全内排	不变	建成
	锅炉灰渣	运至吉木萨尔县福彩砖厂综合利用制砖	锅炉拆除,无锅炉灰渣产生	减少	——
	矿坑水处理站煤泥	矿坑水处理污泥自然风干后与原煤一并外售	同验收	不变	——
	生活垃圾	运至准东开发区管委会指定的垃圾处理站	同验收	不变	——
	生活污水	堆肥	同生活垃圾一样,脱水后运至准东开发区管委会指定的垃圾处理站	优化处置方式	——

### 2.3.2 本项目依托工程

#### (1) 供热

本项目2018年7月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月由新疆准东特变能源有限责任公司北一电厂余热供暖。

目前，采暖季电厂余热供暖，非采暖季电锅炉供暖。

新疆准东特变能源有限责任公司北一电厂位于南露天矿工业场地北约4km，2019年8月北一电厂(2×660兆瓦)工程1号机组，顺利通过168小时满负荷试运行，并正式投入运营。电厂到南露天矿输煤栈桥和供热管线已建成(见图2.3-1和图2.3-2)，目前南露天矿采暖季供热来自北一电厂余热供暖。

#### (2) 爆破

本项目爆破外委单位昌吉雪峰爆破工程有限公司(以下简称“昌吉雪峰爆破公司”)是新疆雪峰爆破工程有限公司控股的国有爆破工程专业公司。该公司是一家集爆破设计施工、土石方挖掘、工程准备、程爆破技术工程服务、设备租赁及混装炸药生产销售的专业爆破公司，承担着新疆天池能源有限责任公司南露天煤矿穿孔爆破一体化工程的施工任务，人员驻扎位于外包基地。

#### (3) 煤加工工程

2020年11月，新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评[2020]40号“关于《新疆天池能源有限责任南露天煤矿三号选煤厂建设运营项目环境影响报告表》的批复”，目前三号选煤厂正在建设，建设规模500万吨/年。

#### (4) 危废暂存库

在器材库东侧在建危险废物暂存库，贮存能力8吨，该项目单独环评，不在本次评价范围内。

## 2.4 工程分析

### 2.4.1 项目总平面布置

#### 2.4.1.1 项目地面总布置

露天煤矿功能分区可分为生产区、辅助生产设施、公用工程设施、行政管理与服务设施，项目地面总布置见图2.4-1。

## 项目占地面积汇总表

表 2.4-1

顺序	项 目		占地面积 (hm <sup>2</sup> )			备 注
			一期	改扩建新增	合计	
1	采掘场		280.00	135.00	415.00	
2	排土场	卡车排土场	175.00	15.00	190.00	合计 937.00hm <sup>2</sup>
		排土机排土场	323.00	-143	180.00	
		沿帮排土场	0	181	181.00	
		三采区排土场	386.00	-	386.00	
3	地面生产系统	煤生产系统	8.75	7.50	16.25	合计 32.85hm <sup>2</sup>
		剥离生产系统	1.00	-	1.00	
		煤加工系统	15.60	-	15.60	
4	疏干防排水系统		13.80	2.80	16.60	
5	工业场地	辅助生产区	18.16	-	18.16	合计 38.34hm <sup>2</sup>
		办公生活区	11.17	1.04	12.21	
		加油站	0.50	-	0.50	
		加水站及坑内排水处理间	0.50	-	0.50	
		调度楼	0.67	-	0.67	
		外包单位驻地	3.00	-	3.00	
		卡车及工程机械组装场	2.38	-	2.38	
		变电所	0.79	-	0.79	
		污水处理站	0.07	0.06	0.13	
6	地面道路		83.36	11.20	94.56	
	合计		1323.75	210.60	1534.35	

## 2.4.1.2 生产区

生产区包括采掘场、排土场、地面生产系统和一号、二号煤炭筛分加工场。

## (1) 采掘场

露天煤矿采掘场位于矿田的西北部。改扩建工程沿用一期单斗—卡车—半移动破碎站—带式输送机半连续开采工艺。首采区西北部设带式输送机运煤出入沟一处，通往地面储煤仓；西南部设卡车出入沟一处，可分别通往露天煤矿工业场地、卡车排土场及三采区排土场；东南部设卡车出入沟两处，均通往三采区排土场；东北部设卡车出入沟一处，通往卡车排土场及沿帮排土场；东北部设剥离带式输送机出入沟一处，通往排土机排土场。

一期达产时采掘场占地面积 280.00hm<sup>2</sup>，改扩建达产时新增 135.00hm<sup>2</sup>。

## (2) 排土场

剥离采用单斗—卡车及单斗—卡车—破碎站—带式输送机—排土机半连续工艺。为缩短运距，降低生产运营成本，提高经济效益，一期工程于采掘场首采区北部及东北部分设了卡车排土场及排土机排土场，于三采区内布置三采区排土场；改扩建工程将排土机排土场拆分，北部仍为排土机排土场，南部为沿帮排土场。三采区排土场一期工程已将最下面台阶排满，改扩建工程只增加台阶数量及排土场高度，占地面积不变。卡车排土场最终占地面积 190.00hm<sup>2</sup>，沿帮排土场最终占地面积 181.00hm<sup>2</sup>，排土机排土场最终占地面积 180.00hm<sup>2</sup>，三采区排土场最终占地面积 386.00hm<sup>2</sup>。

## (3) 地面生产系统

一期工程煤生产系统包括包括一号破碎站、二次破碎间、1号转载站、1~3号圆筒仓、铁路快速定量装车塔、1、2号汽车装车站、热风炉房及带式输送机等建（构）筑物。原煤由卡车运至破碎站破碎后向西运至二次破碎间，二次破碎后经带式输送机向西北运至3座圆筒仓，再通过带式输送机运至电厂、铁路快速定量装车塔装火车外运或1、2号汽车装车站装汽车外运。

改扩建工程将一号破碎站进行移设，并在采掘场内新增二号破碎站、筛分售煤站及大块储煤装车处，其他新增建（构）筑物包括2号破碎间、4~7号产品仓、2号转载站、3号转载站、驱动间、带式输送机、生产消防泵房、生产及消防水池、凝结水泵房等。

## (4) 一号、二号煤炭筛分加工场

2017年11月，南露天矿筹建煤加工工程，新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评[2017]58号“关于《新疆天池能源有限责任南露天煤矿一号、二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统建设项目环境影响报告表》的批复”；2018年对该项目在原址上进行改扩建，新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环评[2018]43号“关于《新疆天池能源有限责任南露天煤矿一号、二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统改扩建项目环境影响报告表》的批复”，2019年改扩建项目除了固体废物进行了自验收；2019年11月，新疆准东经济技术开发区环境保护局以新准环验[2019]7号“关于新疆天池能源有限责任公司南露天煤矿一号、二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统改扩建项目（二号煤炭筛分加工场煤炭筛分系统）固体废物污染防治设施竣工环境保护验收意见”。1号煤炭筛分加工场位于矿区内卡车排土场南侧，距离排土场约80m，东侧约500m为项目所属矿区南露天煤矿采坑，南侧约2700m为矿区外闲置空房，西侧约5km（2号煤炭筛分加工场西侧约7km）处为矿区外中煤电厂、大唐电厂；2号煤炭筛分加工场位于卡车排土场北侧

约 50m，北侧约 700m 为新疆天池能源有限责任公司南露天煤矿矿区内沿帮排土场，两个煤炭筛分加工场间距约 1.6km，建设规模 1465.2 万 t/a。

#### (5) 外包基地油库

宏源汇通油库：40m<sup>3</sup>柴油埋地储罐 2 座，50m<sup>3</sup>柴油埋地储罐 5 座。按照功能需要主要分为：加油区、值班室、埋地罐区。柴油埋地储罐型号、规格：φ2800×8900 δ=7mm，材质为 Q235-B，钢制。纬度：44.7940142609；经度：89.2219360695。

骏瑞众研公司油库：50m<sup>3</sup>柴油埋地储罐 6 座。总平面按功能分区布置，分为加油区、值班室、埋地罐区、辅助用房（停车库）4 个部分。柴油埋地储罐型号、规格：φ2800×8900δ=7mm，材质为 Q235-B，钢制。纬度：44.7897260102；经度：89.2247164764。

华煤公司油库：站区分为加油区、埋地罐区、值班室。有 50m<sup>3</sup>柴油双层埋地储罐 4 座，柴油埋地储罐型号、规格：φ2800×8900δ=7mm，材质为 Q235-B，钢制。纬度：44.8252254829；经度：89.2401478637。

#### 2.4.1.3 工业场地总平面布置

工业场地主要布置有辅助设施区、公用工程设施和行政管理与服务设施；露天煤矿改扩建工程扩能至规模为 30.0Mt/a 的采、运、排及附属设施，新增辅助设施及生活福利设施均在一期工程基础上进行改、扩建。

工业场地可分为三个功能分区，西北部为辅助生产区，西南部为办公生活区，北部为加油站，东部由北向南依次为坑内排水处理间、加水站、调度楼（三层为观礼台）、外包单位驻地、卡车及工程机械组装场、变电所、污水处理站。

##### (1) 辅助生产区

一期工程该区北部由西向东建有外修队设备库、综合维修间、卡车及工程机械维修保养间、卡车及工程机械库、洗车间、沉淀池及污水处理间等建筑物，南侧由西向东建有综合材料库、设备器材库、器材棚等建筑物，器材棚东侧为预留场地；改扩建工程在既有卡车及工程机械库东侧新增卡车及工程机械库 1 座，器材库东侧新增油品库和危废暂存库各 1 座，危废暂存库在建，单独环评。

##### (2) 办公生活区

一期工程该区北部由西向东建有办公室、体育馆、办公室及宿舍联合建筑、提升泵房、原水调节水池、日用消防泵房、生活水池、生产及消防水池、储水池、净水间、锅炉房等设施；南侧由西向东布置有 6 座宿舍及 1 座食堂。根据目前使用的状况及对既有构筑物面积核实后，改扩建工程在一期的基础上增加食堂 1 座，位于既有食堂的南侧，

在既有6#宿舍东侧新增职工宿舍1座，燃煤锅炉房部分改为电锅炉房，新增换热站1座。

工业场地中加油站、矿坑水处理间、加水站、调度楼、外包单位驻地、卡车及工程机械组装场、变电所均已在一期工程完成。改扩建工程外包驻地将集中建设至工业场地内，新增一座生活污水处理站，采用膜生物反应器，即A<sup>2</sup>O+MBR工艺，处理站规模为30m<sup>3</sup>/h。

一期工程达产时工业场地占地面积37.24hm<sup>2</sup>，改扩建达产时新增1.10hm<sup>2</sup>。

工业场地总平面图布置图见图2.4-2。

#### 2.4.1.4 地面运输

煤炭外运主要通过铁路运输和皮带运输，少量地销煤采用汽运方式。

##### (1) 公路运输

根据准东矿区总体规划，准东煤电化工业园区规划矿区公路一条，道路长度为70km，与国道216衔接，已建成并通车，露天矿外部道路由工业场地向南直接与规划矿区公路衔接。

一期工程达产时15条联络路，即一~九号联络路、一~五号剥离干线及露天矿外部道路均已建成并通车。其中露天矿外部道路等级为厂外二级，沥青混凝土路面；一、二、三、四、五、六、八号联络路道路等级为厂外三级，沥青混凝土路面；七、九号联络路及一~五号剥离干线道路等级为矿山二级，级配碎石路面。

由于露天煤矿工业场地路网及产品煤外运道路一期工程均已建成，改扩建工程继续沿用即可。随着采掘场的推进及卡车出入沟口位置的改变，需对二、四、五号剥离干线进行改线。

改线道路名称、长度及主要技术标准见表2.4-2。

改线道路名称、长度及主要技术标准表

表 2.4-2

顺序	道路名称	长度(km)	路基宽度(m)	路面宽度(m)	路面厚度(cm)	路面结构
1	二号剥离干线改线	0.70	35	25	173	粗砂磨耗层 3cm 级配碎石面层 50cm 剥离碎石基层 90cm
2	四号剥离干线改线	0.70	35	25	173	
3	五号剥离干线改线	0.60	35	25	173	
	合计	2.00				
4	带式输送机机道	12.00		5		级配碎石 20cm

改线道路主要工程数量见表 2.4-3。

改线道路名称、长度及主要工程数量表

表 2.4-3

顺序	道路名称	长度	路面工程 (m <sup>2</sup> )			填方 (m <sup>3</sup> )	挖方 (m <sup>3</sup> )	占地面积 (hm <sup>2</sup> )
		km	磨耗层	面层	基层			
1	二号剥离干线改线	0.70	17500	17500	18200	59400	13900	2.64
2	四号剥离干线改线	0.70	17500	17500	18200	67700	15800	4.86
3	五号剥离干线改线	0.60	15000	15000	15600	51900	12100	3.70
	合计	2.00	50000	50000	52000	179000	41800	11.20
4	带式输送机机道	12.00		60000				

场内外道路见图 2.4-1 和图 2.4-2。

## (2) 铁路运输

新疆天池能源南露天煤矿铁路专用线由中国中铁二院工程集团有限责任公司设计，该专用线位于新疆维吾尔自治区昌吉州吉木萨尔县境内，是新疆准东煤田五彩湾矿区特变电工股份有限公司南露天（帐篷沟）煤矿煤炭外运的配套建设工程。该专用线由特变电工股份有限公司投资修建，自乌准铁路准东北站站房同侧北咽喉 I 道（SDK7+850）引出，与神华准东煤矿铁路专用线并行约 1.5km，避开国电电力拟建电厂厂址，而后折向东，至帐篷沟东侧天池能源南露天煤矿，在煤矿工业广场以北横跨帐篷沟设置半径为 350m 的装车环线，线路全长 7.50km，已修建完成。

改扩建工程沿用，其输送能力满足要求。

## 2.4.2 露天矿工程

### 2.4.2.1 采区划分及开采顺序

#### (1) 采区划分

南露天矿改扩建工程建设规模为 30.0Mt/a，是在一期工程建设规模 10.0Mt/a 的基础上净增加 20.0Mt/a，原首采区内储量不能满足改扩建工程 20 年均衡生产要求，需向其它采区过渡生产。

结合露天矿的建设规模、煤层赋存条件、露头剥采比、勘探程度等因素考虑，将全矿划分为首采区（首采一区和首采二区）、二采区、三采区，详见图 2.4-3。

各采区技术指标见表 2.4-4。

## 采区技术特征表

表 2.4-4

采区名称		项目		采区深部 长×宽 (km)	剥采比 (m <sup>3</sup> /t)	备注
首采区	首采一区			1.46×1.61	1.91	
	首采二区			1.75×1.28	1.88	
	小计			3.37×1.38	1.89	
二采区				6.51×1.62	5.21	
三采区				3.83×1.94	5.06	

## (2) 开采顺序

首采区位于矿田中部，开采顺序为首采区→二采区→三采区。首采区又分为首采一区和首采二区，首先开采首采一区，工作线推至南部分区境界后转向开采首采二区。首采一区向首采二区的转向接续采取缓帮过渡方式。目前正在开采首采一区。

## 2.4.2.2 开采工艺

## (1) 剥离工艺

南露天煤矿剥离采用：单斗—卡车间断开采工艺，采用液压挖掘机将剥离物装入自卸卡车，自卸卡车运行至排土场排弃物料，用前装机推送剥离物。

## (2) 采煤工艺

采煤采用：单斗—卡车—半移动式破碎站—带式输送机半连续工艺，即：原煤经单斗挖掘机装入自卸卡车，自卸卡车运行至破碎站卸载，破碎后经带式输送机运送至煤炭加工场地和储煤仓。

## 2.4.2.3 剥离方式和采煤方法

## (1) 剥离方式：

## 1) 外包单斗-卡车剥离方式

所有剥离台阶均为水平分层，台阶高度 15m。岩石需预先松动爆破，由单斗挖掘机采装，自卸卡车运输。端工作面平装车，分层采运。

## 2) 自营单斗-卡车剥离方式

所有剥离台阶均水平分层，标准台阶高度 15m。岩石需预先松动爆破。工作面的剥离物由斗容 23m<sup>3</sup> 单斗挖掘机，端工作面平装车，配备载重 130t 自卸卡车运输至外排土场、内排土场。

## 3) 单斗-自移式破碎机-带式输送机-排土机半连续工艺剥离方法

在首采一区开采时单斗-自移式破碎机-带式输送机-排土机半连续系统可采用组合台阶布置，台阶水平分层，标准台阶高度为 15m（分台阶高度为 7m 或 8m），采掘带

宽度为 25m，挖掘机采用端工作面作业方式，采用二采一移，即每完成一个采幅移设一次工作面带式输送机，以开采台阶第一个采掘带为始点。

(2) 采煤方法：采煤台阶采用水平划分，标准台阶高度 15m，需预先松动爆破，由外包斗容 6m<sup>3</sup>单斗挖掘机采装，工作面由外包载重 65t 卡车运输，端工作面平装车，自卸卡车运至端帮半移动式破碎站。

#### 2.4.2.4 开采参数

(1) 剥离和采煤台阶标准高度均为 15m，台阶坡面角为 70°，端帮为 60°。剥离和采煤采掘带宽度为 30m。非装车作业平盘宽度为 25m，装车作业平盘宽度为 65m。

(2) 排土场台阶高度 20m，部分高度可达 30m，排土台阶坡面角为 33°，排土带宽度为 40m。

(3) 运输道路宽度：18m，路基宽度 25m；道路坡度：限制坡度 8%。

#### 2.4.2.5 台阶划分及工作面参数

##### (1) 采掘场

露天煤矿采掘场现已形成长约 3200 米，宽约 1800 米，深约 220 米的采坑；共有剥离台阶 12 个、采煤台阶 14 个，平盘标高+370~+595m。有效剥离工作线总长度 12288m，采煤工作线总长度 8098m。

##### (2) 排土场

露天煤矿已形成 3 个外排土场和内排土场，分别为卡车排土场、排土机排土场（包括沿帮排土场）、三采区排土场、内排土场。

卡车排土场工作台阶 5 个，标准台阶高度 20m，最大排弃高度 100m。

排土机排土场（包括沿帮排土场）工作台阶 4 个，标准台阶高度 20m，已排弃高度 80m。

三采区排土场工作台阶 5 个，标准台阶高度 20m，已排弃高度 90m。

内排土场工作台阶 10 个，标准台阶高度 15m，已排弃高度 150m。

采掘场及排土场现状分布见图 1.5-2 和图 2.4-1。

#### 2.4.2.6 穿孔爆破

爆破主要根据岩性来进行计划，爆破避开雷雨天、大风天和晚上，爆破频次平均约一天 2 次。

##### (1) 剥离台阶穿孔与爆破

###### 1) 穿孔爆破方法

根据岩性和开采参数，设计采用多排深孔微差松动爆破方法。

## 2) 爆破参数

采煤、剥离标准台阶高度均为 15m，采宽为 40m，自移式破碎系统采宽为 25m，剥离及采煤台阶钻孔均采用孔径 200mm 牙轮钻机。剥离台阶钻孔深度为 15.5m，超深 0.5m，煤层顶板剥离台阶不超钻。煤台阶钻孔深度为 15.0m，不超钻。

岩石台阶和煤台阶钻孔布置参数见表 2.4-5。

爆破孔网参数表

表 2.4-5

序号	项目名称	单位	岩台阶	自移式半连续台阶	煤台阶
1	台阶高度	m	15	15	15
2	台阶坡面角	°	70	70	70
3	采宽	m	40	25	40
4	钻孔直径	mm	200	200	200
5	钻孔角度（与地面夹角）	°	90	90	90
6	底盘抵抗线	m	9	9	9
7	边眼距	m	3.5	3.5	3.5
8	孔距	m	9	9	9
9	行距	m	7.5	7.5	7.5
10	行数	行	5	3	5
11	超深	m	0.5	0.5	0
12	孔深	m	15.5	15.5	15
13	炸药单耗（两种炸药总量）	kg/m <sup>3</sup>	0.252	0.252	0.252
14	爆破率	m <sup>3</sup> /m	69.68	43.55	72.00
15	每孔装药量	kg	272.2	170.1	272.2
16	装药密度	kg/m <sup>3</sup>	850	850	850
17	装药长度	m	10.2	6.4	10.2

## (2) 起爆方法和起爆器材

为了避免爆破后的煤层遗留雷管，煤台阶起爆顺序为击发器—>导爆管雷管—>（地面）毫秒雷管—>（孔内）导爆索—>起爆药包（2号岩石炸药）—>主炸药（多孔粒状铵油炸药）爆破。

起爆顺序及联结方式见图 2.4-4。

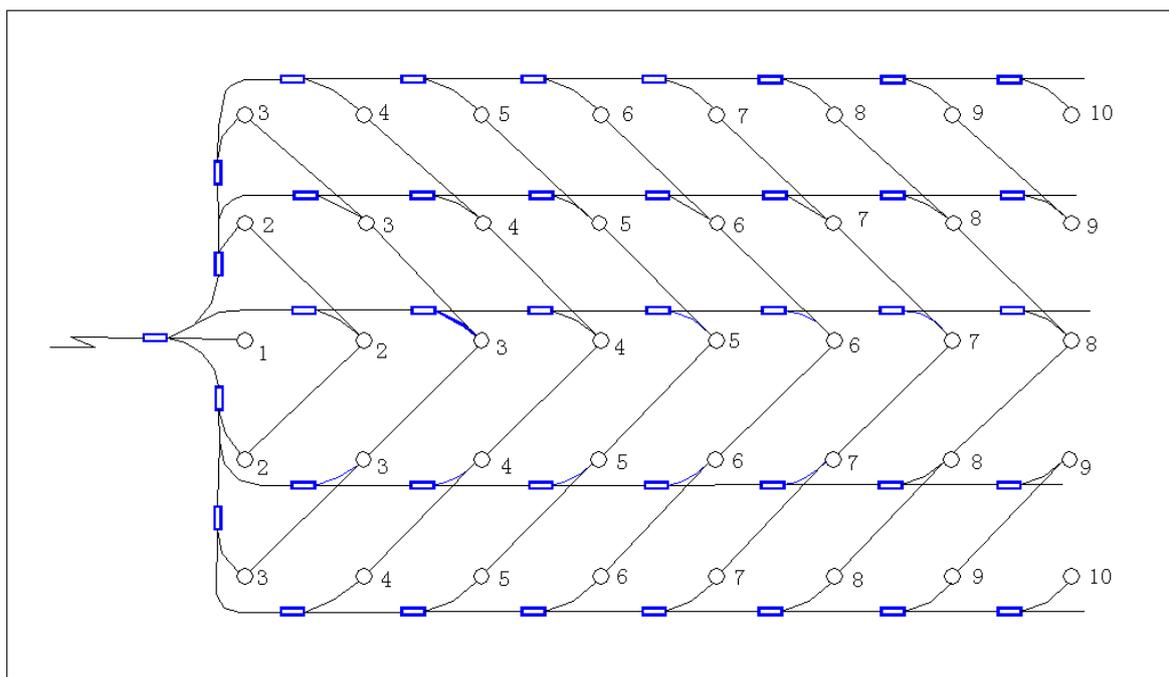


图 2.4-4 起爆顺序及联结方式示意图

(3) 爆破材料消耗

达产年（达产 3000 万吨）爆破材料消耗情况见表 2.4-6。

达产年爆破材料消耗量表

表 2.4-6

序号	项目名称	单耗指标	剥离年爆破量 (Mm <sup>3</sup> )	煤年爆破量 (Mm <sup>3</sup> )	年总爆破量 (Mm <sup>3</sup> )	总消耗量	单位
1	多孔粒状铵油炸药	0.236	60.00	24.18	84.18	19866.48	t
2	2号岩石炸药	0.016	60.00	24.18	84.18	1346.88	t
3	导爆雷管	0.00014	60.00	24.18	84.18	11785.2	m
4	瞬发雷管	0.0033	60.00	24.18	84.18	277794	个
5	毫秒雷管	0.00166	60.00	24.18	84.18	139739	个
6	导爆索	0.024		24.18	24.18	580320	个

## 2.4.2.7 开采进度计划

开采进度计划及各年工程量见表 2.4-7。

## 开采进度计划

表 2.4-7

年度	项目	年 量				累 计 量		备注			
		煤量	剥离量	剥采比	均衡期	煤量累计	剥离累计				
		(10 <sup>4</sup> t)	(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /t)	(a)	(10 <sup>4</sup> t)	(10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )				
	一期工程			1.3	5	2120	5944.2				
	改扩建基建	1000	1000	1.8	3	3120	8744.2				
	生产第 1 年		1800								
	改扩建移交	1300	2340								
	生产第 2 年										
	改扩建过渡	2700	4860	2.0	9	7120	15944.2				
	生产第 3 年										
	改扩建达产	3000	6000			2.0	9		10120	21944.2	
	生产第 4 年										
	生产第 5 年	3000	6000								
	生产第 6 年	3000	6000								
	生产第 7 年	3000	6000								
	生产第 8 年	3000	6000								
	生产第 9 年	3000	6000								
	生产第 10 年	3000	6000								
	生产第 11 年	3000	6000								
	生产第 12 年	3000	6000								
	生产第 13 年	3000	7800	2.6	6			37120	77744.2		
	生产第 14 年	3000	7800					40120	85544.2		
	生产第 15 年	3000	7800					43120	93344.2		
	生产第 16 年	3000	7800			46120	101144.2				
	生产第 17 年	3000	7800			49120	108944.2				
	生产第 18 年	3000	7800			52120	116744.2				
	生产第 19 年	3000	9600	3.2	2	55120	126394.2				
	生产第 20 年	3000	9600			58120	135944.2				

#### 2.4.2.8 剥离物排弃

根据收集资料,近3年剥离物排弃为:18年剥离总量9030万 $m^3$ ,卡排453万 $m^3$ ,沿帮2926万 $m^3$ ,三采区5353万 $m^3$ ,内排297万 $m^3$ 。19年剥离总量7798万 $m^3$ ,卡排748万 $m^3$ ,沿帮3630万 $m^3$ ,三采区2906万 $m^3$ ,内排514万 $m^3$ 。20年剥离总量6932万 $m^3$ ,卡排0,沿帮2603万 $m^3$ ,三采区932万 $m^3$ ,内排3323万 $m^3$ 。

##### (1) 排土场设置

南露天煤矿一期工程外排土场有三处,分别为卡车排土场、排土机排土场和三采区排土场。本矿改扩建工程总剥离量为1359.44 $Mm^3$ ,其中外排总量为343.44 $Mm^3$ ,内排总量为1016.00 $Mm^3$ 。改扩建工程根据外排空间、外排总容量和一期工程外排空间、外排总容量及卡车和半连续系统排弃容量对外排土场进行调整,将外排土场分为卡车排土场、排土机排土场、沿帮排土场和三采区排土场,分述如下:

##### 1) 卡车排土场

位于露天矿首采区西北部,与地面工业场地、规划铁路及规划的输电廊道等留有一定的安全距离,该排土场主要用于基建期和扩帮向首采二区转向外包和自营卡车排土,考虑卡车外排土场西部已形成铁路环形,为减少排土场对铁路环形的影响,将最终排弃高度降低至100m,占地面积为1.90 $km^2$ ,排弃量为77.44 $Mm^3$ 。

##### 2) 沿帮排土场

位于露天矿首采区东北部,与采掘场留有一定安全距离,该排土场主要用于扩帮向首采二区转向时和开采首采二区初期的卡车排土。

沿帮排土场根据排土机排土场的境界变化进行了调整,是一期工程中排土机排土场的一部分,调整后占地面积1.81 $km^2$ ,最终排弃高度80m,排弃量为81.00 $Mm^3$ 。

##### 3) 排土机排土场

位于露天矿首采区的北部,紧邻卡车排土场,与规划的输电廊道等留有一定的安全距离,该排土场主要用于半连续系统排土机排土,排土机排土线的建设由卡车排土来完成。综合考虑本矿改扩建工程剥离半连续系统外排时间及外排量,对排土机排土场境界进行了调整,计算排土机排土场占地面积1.80 $km^2$ ,最终排弃高度80m,排弃量为60.00 $Mm^3$ 。

改扩建工程的沿帮排土场与排土机排土场为一期工程的排土机排土场,见图2.4-5。

##### 4) 三采区排土场

为了最快实现内排、最大内排量的开采方式后,首采一区内还有部分剥离物必须进行外排,且由于廊道等因素的限制,考虑将这一部分剥离量安排至本矿自身矿权境界内,

即三采区内。从接续开采关系、煤层赋存以及初期运距情况分析,在二采区开采结束后,即按建设规模 30.0Mt/a 生产,37 年后才会发生本排土场产生的二次剥离。

经计算,三采区排土场排弃量为 125.00Mm<sup>3</sup>,占地面积为 3.86km<sup>2</sup>,排弃高度为 60m~70m。

### 5) 内排土场

本矿首采区煤岩赋存为单斜构造,为一波状起伏的单斜,煤层倾角一般 6°~19°,南部端帮较陡达 55°,煤层角度较大。

露天矿首采区中部开采沿煤层露头拉沟,沿倾向推进,首采一区初期不具备正常内排条件。但首采一区东南部开采到界并逐渐转向首采二区走向推进后,便具备实现正常内排条件,此时可在采空区进行大量内排。因此,初期内排土场排土线较短,不宜布置排土机排土线,只安排工作帮下部台阶的剥离物利用卡车就近内排。待首采一区南部开采到界并转向首采二区走向推进后,将单斗-自移式破碎机半连续工艺系统转入内排,待单斗-自移式破碎机半连续工艺系统转入内排土场排弃第二年,第二套自移式破碎机半连续工艺系统建立并进入内排土场进行排弃。

根据露天矿采场时空发展,按照进度计划和排弃计划安排,改扩建工程达产第 1 年初首采一区南帮地表到界,此时开始对东帮进行扩帮。达产第 3 年单斗-卡车开采工艺开始内排,首采一区转向后逐步建设内排土场排土机工作线,改扩建工程达产第 4 年末、第 5 年初自移式破碎机半连续系统进入内排,改扩建工程达产第 6 年(2023 年)新增一套自移式破碎机半连续系统,并进入内排土场内排,可全部实现内排。

排土场技术特征见表 2.4-8。

排土场技术特征表

表 2.4-8

序号	项 目	单位	外排土场				内排土场 (首采区)	备注
			卡车排土场	沿帮排土场	排土机排土场	三采区排土场		
1	占地面积	hm <sup>2</sup>	190	181	180	386	707	
2	最终排弃高度	m	100	80	80	60~70	220	
3	最终帮坡角	°	22	21	22	22	16	
4	最终松散系数		1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	
5	最终排土台阶数量	个	5	4	3	4	7	
6	最终排土台阶高度	m	20	20	20/30	20	30	
7	最终排土台阶平盘宽度	m	40	40	40	40	60	

8	排土场容量	Mm <sup>3</sup>	93.70	98.01	72.60	165.00	-	
9	计划排弃量	Mm <sup>3</sup>	77.44	81.00	60.00	125.00	-	含排土线建设
10	排土场备用系数		1.10	1.10	1.10	1.20	-	

## (2) 排弃计划

根据 3000 万吨/a 初设文件, 排弃进度计划结果见表 2.4-9。

排弃进度计划

表 2.4-9

项目	年度煤量(Mt)	累计煤量(Mt)	剥采比(m <sup>3</sup> /t)	单斗卡车剥离量(Mm <sup>3</sup> )		自营半连续剥离量(Mm <sup>3</sup> )	小计 Mm <sup>3</sup>	卡车排土场 Mm <sup>3</sup>	沿帮排土场(Mm <sup>3</sup> )	排土机排土场(Mm <sup>3</sup> )	三采区排土场(Mm <sup>3</sup> )	内排土场(Mm <sup>3</sup> )		小计(Mm <sup>3</sup> )	累计剥离量(Mm <sup>3</sup> )
				外包	自营							单斗-卡车	半连续		
一期工程累计		21.20						47.44	6.00		6.00			59.44	59.44
改扩建基建 (生产第1年)	10.00	31.20	1.80	18.00			28.00	10.00			18.00			28.00	87.44
				10.00 基建量											
改扩建移交 (生产第2年)	13.00	44.20	1.80	23.40			23.40				23.40			23.40	110.84
改扩建过渡 (生产第3年)	27.00	71.20	1.80	28.60	8.00	12.00	48.60			12.00	36.60			48.60	159.44
改扩建达产第1年 (生产第4年)	30.00	101.20	2.00	40.00	8.00	12.00	60.00	20.00	16.00	12.00	12.00			60.00	219.44
改扩建达产第2年 (生产第5年)	30.00	131.20	2.00	40.00	8.00	12.00	60.00		33.00	12.00	15.00			60.00	279.44
改扩建达产第3年 (生产第6年)	30.00	161.20	2.00	40.00	8.00	12.00	60.00		14.00	12.00	14.00	20.00		60.00	339.44
改扩建达产第4年 (生产第7年)	30.00	191.20	2.00	40.00	8.00	12.00	60.00			12.00		48.00		60.00	399.44
改扩建达产第5年 (生产第8年)	30.00	221.20	2.00	40.00	8.00	12.00	60.00		12.00			36.00	12.00	60.00	459.44
改扩建达产第6年 (生产第9年)	30.00	251.20	2.00	28.00	8.00	24.00	60.00					36.00	24.00	60.00	519.44
改扩建达产第7年 (生产第10年)	30.00	281.20	2.00	28.00	8.00	24.00	60.00					36.00	24.00	60.00	579.44
改扩建达产第8年 (生产第11年)	30.00	311.20	2.00	28.00	8.00	24.00	60.00					36.00	24.00	60.00	639.44
改扩建达产第9年 (生产第12年)	30.00	341.20	2.00	28.00	8.00	24.00	60.00					36.00	24.00	60.00	699.44
改扩建达产第10年 (生产第13年)	30.00	371.20	2.60	46.00	8.00	24.00	78.00					54.00	24.00	78.00	777.44

项目	年度煤量(Mt)	累计煤量(Mt)	剥采比(m <sup>3</sup> /t)	单斗卡车剥离量(Mm <sup>3</sup> )		自营半连续剥离量(Mm <sup>3</sup> )	小计Mm <sup>3</sup>	卡车排土场Mm <sup>3</sup>	沿帮排土场(Mm <sup>3</sup> )	排土机排土场(Mm <sup>3</sup> )	三采区排土场(Mm <sup>3</sup> )	内排土场(Mm <sup>3</sup> )		小计(Mm <sup>3</sup> )	累计剥离量(Mm <sup>3</sup> )
				外包	自营							单斗-卡车	半连续		
改扩建达产第11年 (生产第14年)	30.00	401.20	2.60	46.00	8.00	24.00	78.00					54.00	24.00	78.00	855.44
改扩建达产第12年 (生产第15年)	30.00	431.20	2.60	46.00	8.00	24.00	78.00					54.00	24.00	78.00	933.44
改扩建达产第13年 (生产第16年)	30.00	461.20	2.60	46.00	8.00	24.00	78.00					54.00	24.00	78.00	1011.44
改扩建达产第14年 (生产第17年)	30.00	491.20	2.60	46.00	8.00	24.00	78.00					54.00	24.00	78.00	1089.44
改扩建达产第15年 (生产第18年)	30.00	521.20	2.60	46.00	8.00	24.00	78.00					54.00	24.00	78.00	1167.44
改扩建达产第16年 (生产第19年)	30.00	551.20	3.20	64.00	8.00	24.00	96.00					72.00	24.00	96.00	1263.44
改扩建达产第17年 (生产第20年)	30.00	581.20	3.20	64.00	8.00	24.00	96.00					72.00	24.00	96.00	1359.44
								77.44	81.00	60.00	125.00	1016.00	1359.44		

#### 2.4.2.9 地下水水控制工程与排水工程

根据水文地质资料分析,矿区水文地质条件相对简单,各含水层补给贫乏,含水微弱,富水性差。根据露天首采区范围内的抽水试验孔(ZKE0601、ZKE0603)混合抽水试验的成果,进行首采区地下水涌水量计算与分析,设计认为不需要采取专门的地下水控制措施。在露天开采过程中,对于侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙弱含水层及侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙弱含水层中出露的地下水,逐步汇集到采掘场坑底,由坑内排水泵站一并排出。

##### (1) 露天采场防排水

露天区地形特征是北高南低。改扩建工程达产时期露天采场北侧有卡车排土场拦截上游地表径流形成的汇水;东侧有一小的自然沟道由北向南顺坡而下,为防止东侧的汇水流入采掘场,在采掘场东侧修筑一号排水沟及二号排水沟拦截上游洪水,排水沟延伸至三采区排土场南侧,沿自然沟道排除区外,水自然蒸发方式消除。由于考虑到一定的采矿推进速度,排水沟与采掘场边界存在一定的距离,因此,现场可以根据实际的采掘推进速度用排弃物临时修筑挡水坝,用于拦截汇水,保证采场的安全。

##### (2) 排土场防排水

卡车排土场位于采掘场北侧。卡车排土场上游有一大的自然冲沟被其截断,为避免雨季洪水威胁排土场的安全,一期工程即在沟道内修筑2号挡水坝拦截上游洪水。2号挡水坝的坝址选择在两坡地之间的沟谷中,坝顶设计标高620m。

由于本区是严重干旱缺水地区,水资源非常宝贵,合理利用水资源是实现国民经济和社会发展的战略目标。为确保水资源合理、有效、可持续的利用,在2号挡水坝坝前设置2号坝排水泵站。由2号坝排水泵站设一条排水管路,排水管路向西侧敷设,用于排除排水泵站内积水,最终将汇水排入排土场西侧自然沟道将水排除区外。

通过上述工程措施的实施,采掘场及排土场周边大部分地面径流得到有效控制,对局部地势低洼处的地面径流,在采剥生产过程中利用剥离土岩设置临时挡水堤拦截,南露天煤矿在采掘场地表汇水方向修建4座挡水坝,挡水坝采用地表土或剥离物堆砌压实而成,按照50年一遇防洪标准设计,挡水坝顶宽3~17m,有效防止地表径流流入采掘场,挡水坝参数见表2.4-10。

达产时期地面防排水系统平面布置见图2.4-7。

南露天矿挡水坝参数表

表 2.4-10

序号	名称	坝长 (m)	坝顶宽 (m)	坝高 (m)	建设时间 (年)
1	二号挡水坝	540	20	12	2015
2	四号挡水坝	300	20	1.5	2017
3	六号挡水坝	365	10	6.7	2018
4	八号挡水坝	1065	15	4	2018

### 2.4.3 煤加工工程

建设以破碎、筛分、输送、装车为一体的煤炭加工系统。1号煤炭筛分加工场设置1套滑筛（露天安装）、1套混煤筛分设备（筛分楼内安装）、1套三八块、末煤筛分设备（露天安装）以及与滑筛、混煤筛分设备、三八块煤、末煤筛分设备配套的混煤输送皮带及堆煤、装车点；2号煤炭筛分加工场内已设置1套滑筛（露天安装）、2套混煤筛分设备（露天安装）、2套三八块煤、末煤筛分设备（露天安装）以及滑筛、混煤筛分设备、三八块煤、末煤筛分设备配套的混煤输送皮带及堆煤、装车点，另外设置一个值班室，1号、2号煤炭筛分加工系统建设规模1465.2万t/a，场地四周设置高16m的防风抑尘网。

1号煤炭筛分加工场：矿区地面生产系统中2次破碎间破碎后的混煤由皮带输送机运输至本项目筛分楼进行筛分，分别筛分出三八块煤、二五块煤、中块煤和末煤，三八块煤、二五块煤、中块煤经各自落料点装车拉运（煤块不落地），末煤经过末煤皮带输送机送至末煤筒仓存储。另外，一期地面生产系统中混煤在本项目二次破碎间筛选后由皮带输送至与二次破碎间匹配的振动筛筛出中块煤、三八块煤和末煤，分别在其装车点装车（煤块不落地，其中三八块煤部分汽运，部分由填装机装至集装箱铁路运输），当三八块煤需求量增大时，中块煤进入移动式破碎机破碎后再进入移动式振动筛，筛出三八块煤装车拉运，筛出的末煤拉运至末煤筒仓存储；

2号煤炭筛分加工场：原煤从采坑汽运至原煤筛分系统筛分出大块煤利用大块装车胶带机装车（煤块不落地）；其余混煤经皮带输送机进入中块煤振动筛筛出中块煤经中块皮带运输至小振动筛筛选后装车运走，筛选出的筛底煤及漏出装车点的杂煤经中块回煤胶带机输送至混煤2皮带进入三八块煤振动筛（无运输中块车辆时，混煤经一级破碎机破碎后经皮带运输至三八块煤振动筛筛出三八块煤装车运走）；中块以下混煤经三八块煤振动筛筛出三八块煤通过三八块皮带运输至小振动筛筛选后装车运走，筛选出的筛底煤及漏出装车点的杂煤经三八块回煤胶带机输送至混煤3皮带进入二五块煤振动筛；

二五块煤振动筛筛出二五块煤和末煤(二五块煤经皮带输送机至小振动筛筛选后装车运走,筛选出的筛底煤及漏出装车点的杂煤经二五块回煤胶带机输送至沫煤皮带,末煤由皮带输送机输送至4个成品仓,当装车点有末煤运输车辆时,末煤在成品仓直接装车运走(末煤不落地),当装车点无运输车辆时,末煤经另一条皮带运输至矿区地面生产系统进入4个末煤筒仓存储)。

1号煤炭筛分加工场运营期工艺流程及产污节见图2.4-8,2号煤炭筛分加工场运营期工艺流程及产污节见图2.4-9。

## 2.4.4 项目给排水

### 2.4.4.1 给水水源及用水

#### (1) 给水水源

##### 1) 生活用水

露天矿生活用水以五彩湾基地中心 $1.80\text{Mm}^3$ 调节水池作为供水水源。 $1.80\text{Mm}^3$ 调节水池至露天矿供水工程由当地水利主管部门统一修建,至本露天矿专用供水管道管径为 $2\times\text{DN}400$ ,供水能力约为 $800\text{m}^3/\text{h}$ 。

在辅助生产系统工业场地设置生活用水净水间一座,生活用水处理系统设计规模为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。生活用水处理系统工艺为初沉调节+迷宫斜板沉淀+砂滤+活性炭过滤+消毒。

$1.80\text{Mm}^3$ 调节水池蓄水通过露天矿外部输水工程进入生活用水净水间调节池,经调节初沉后,由提升水泵提升至斜板沉淀池,经过混凝沉淀后出水进入清水池,经过二次提升后进入石英砂过滤器及活性炭过滤器,出水经过消毒后进入工业场地 $1000\text{m}^3$ 生活水池。出水满足国家现行的《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

##### 2) 生产用水

露天矿生产用水利用露天矿坑内排水、2号挡水坝拦截水,深度处理的生产废水及生活污水作为生产用水供水水源。

#### (2) 用水量

##### 1) 采暖期

一期生活用水量 $796.33\text{m}^3/\text{d}$ ,生产用水量为 $3588.60\text{m}^3/\text{d}$ ,总用水量 $4384.93\text{m}^3/\text{d}$ ;改扩建后新增生活用水量为 $732.92\text{m}^3/\text{d}$ ,新增生产水量 $1321.55\text{m}^3/\text{d}$ ,新增总用水量 $2054.47\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后生活用水量 $1529.25\text{m}^3/\text{d}$ ,生产用水量 $4909.95\text{m}^3/\text{d}$ ,露天矿总用水量为 $6439.4\text{m}^3/\text{d}$ ,项目新增用水量见表2.4-10。

## 2) 非采暖期

一期生活用水量  $653.47\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量为  $3870.68\text{m}^3/\text{d}$ ，总用水量  $4524.15\text{m}^3/\text{d}$ ；改扩建后新增生活用水量为  $547.93\text{m}^3/\text{d}$ ，新增生产水量  $2758.31\text{m}^3/\text{d}$ ，新增总用水量  $3306.24\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后生活用水量  $1201.4\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量  $6628.99\text{m}^3/\text{d}$ ，露天矿总用水量为  $7830.39\text{m}^3/\text{d}$ ，项目新增用水量见表 2.4-11。

## 新增水量计算表

表 2.4-11

序号	用水项目	规模 出勤人数/ 最大班	用水量 标准	时变化 系数	用水量 (m <sup>3</sup> /d)		备注
					采暖季	非采暖季	
一	生活用水						
1	职工生活用水	227 人/100 人	40L/人·班	2.5	8.96	8.96	用水时间 8h
2	食堂生活用水	224 人	25L/人·餐	1.5	8.96	8.96	用水时间 12h, 每人两餐
3	浴室用水						
	淋浴用水	淋浴器 115 个	540L/个淋浴器	1.0	186.30	186.30	充水时间 2h
	池浴用水	淋浴器 40m <sup>2</sup>	0.7m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	1.0	84.0	84.0	充水时间 2h
4	外包驻地用水	1000 人	150L/人·天	2.8	150.0	150.0	用水时间 24h
5	单身宿舍用水	240 人	150L/人·天	2.8	36.0	36.0	用水时间 24h
6	工业场地热网补充用水				160.86	0	工艺资料 20h
	小计				637.32	476.46	
7	未预见水量 (按 15%计)				95.60	71.47	
	合计				732.92	547.93	
二	生产用水						
1	矿山道路降尘洒水	31.73 万 m <sup>2</sup>	2.0L/m <sup>2</sup> ·次	1.50	317.31	1269.22	每天 2 次, 20h
2	生产系统干雾除尘用水		5L/吨煤		303.03	303.03	厂家资料

续表 2.4-10

序号	用水项目	规 模 出勤人数/ 最大班	用水量 标 准	时变化 系 数	用水量 (m <sup>3</sup> /d)		备 注
					采暖季	非采暖季	
3	洗车用水				40.0	40.0	用水时间 8h, 机修资料
4	地面冲洗补充用水				40.0	40.0	用水时间 8h
5	绿化用水	20.0Mt/a	1m <sup>3</sup> /100 吨·d	1.00	121.21	606.06	每天 2 次, 8h
6	采场防自燃灭火用水				500.0	500.0	
	合计				1321.55	2758.31	
	总计				2054.47	3306.24	
三	消防用水						
(一)	生产系统消防栓及水幕 用水量	以原煤仓计	87L/s				消防历时
1	室外消防水量		45L/s				3h
2	室内消防水量		10L/s				3h
3	防火分隔水幕用水量	(8+8) X2L/s	32L/s				1h
(二)	辅助生产系统消防水量	以办公楼	35L/s				
1	室外消防水量		20L/s				2h
2	室内消防水量		15L/s				2h

## 2.4.4.2 项目排水

## (1) 生活、生产排水量

南露天矿改扩建后新增生活污水排水量采暖季 526.26 m<sup>3</sup>/d(非采暖季 498.51m<sup>3</sup>/d)，生产排水量 32 m<sup>3</sup>/d，新增总排水量 558.26 m<sup>3</sup>/d（非采暖季 530.51m<sup>3</sup>/d）。

新增排水量一览表

表 2.4-12

序号	排水项目	排水量 (m <sup>3</sup> /d)		备注
		采暖季	非采暖季	
一	生活用水			
1	职工生活用水	8.51	8.51	按用水量的 0.95 计
2	食堂生活用水	7.62	6.47	按用水量的 0.85 计
3	浴室用水			按用水量的 0.95 计
	淋浴用水	176.99	176.99	
	池浴用水	79.80	79.80	
4	外包驻地用水	142.50	142.50	按用水量的 0.95 计
5	单身宿舍用水	34.20	34.20	按用水量的 0.95 计
6	工业场地热网补充用水	24.13	0.00	工艺资料
	小计	457.62	433.49	
7	未预见水量(按 15%计)	68.64	65.02	
	合计	526.26	498.51	
二	生产用水			
1	矿山道路降尘洒水	0	0	
2	生产系统干雾除尘用水	0	0	
3	洗车用水	32	32	按用水量的 0.80 计
4	地面冲洗补充用水	0	0	
5	绿化用水	0	0	
6	采场防自燃灭火用水	0	0	
	合计	32	32	
	总计	558.26	530.51	

一期工程生活排水量为采暖季 434.66m<sup>3</sup>/d（非采暖季 410.53m<sup>3</sup>/d），生产排水量 98m<sup>3</sup>/d，总排水量采暖季 532.66m<sup>3</sup>/d（非采暖季 508.53m<sup>3</sup>/d）。

项目改扩建后生活排水量为采暖季 960.92m<sup>3</sup>/d（非采暖季 909.04 m<sup>3</sup>/d），生产排水量为 130 m<sup>3</sup>/d，总排水量为采暖季 1090.92m<sup>3</sup>/d（非采暖季 1039.04 m<sup>3</sup>/d）。

## （2）矿坑排水量

根据南露天矿矿坑水设计资料，露天矿坑内排水的理论计算值为 1700m<sup>3</sup>/d。根据改扩建报告和 2017~2019 年露天矿实际排水量统计，排水量在 0~200m<sup>3</sup>/d 之间，平均为 116m<sup>3</sup>/d，具体见表 5.4-4。

改扩建后，本次评价根据设计采用正常涌水量为 200m<sup>3</sup>/d，最大值为 1700m<sup>3</sup>/d。

### 2.4.4.3 水量平衡分析

#### （1）生活污水及机修废水

##### 1) 现状

机修废水约 130m<sup>3</sup>/d 经过沉砂池和立式陆用除油器除油预处理后，进入生活污水处理站，生活污水处理站处理后的水量采暖季 497.66m<sup>3</sup>/d（非采暖季 473.53m<sup>3</sup>/d），全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

##### 2) 改扩建后

机修废水约 130m<sup>3</sup>/d 经过沉砂池和立式陆用除油器除油预处理后，进入生活污水处理站，生活污水处理站处理后的水量采暖季 1020.92m<sup>3</sup>/d（非采暖季 969.04m<sup>3</sup>/d），用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

#### （2）矿坑水

##### 1) 现状

矿坑水处理站处理后的水量 98m<sup>3</sup>/d，全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

##### 2) 改扩建后

矿坑水处理站处理后的水量 182m<sup>3</sup>/d，全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

剩余生产用水全部来自五彩湾基地中心 1.80Mm<sup>3</sup>调节水池，供水能力满足本矿新增水量的要求。

项目水平衡具体见图 2.4-10 和图 2.4-11。

### 2.4.5 项目采暖供热

#### （1）工业场地供热

2018年7月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季电厂余热供暖，非采暖季电锅炉供热。

采暖热媒为80/60℃热水，由工业场地换热站供给。夏天洗澡用水利用电锅炉，电能清洁能源。

## (2) 外包场地供热

南露天矿外包基地采用小于5t的8台电锅炉采暖。

## 2.4.6 项目供电

露天矿变电站两回110kV电源线路引自五彩湾220kV变电站，线路导线型号为LGJ-300，铁塔及门型杆架设，其中一回架设GJ-80避雷线，另一回架设光线复合架空地线，每回线路长度为6km。

二期时露天矿不需要新建110kV变电站，将一期时露天矿110kV变电站进行改造。将一期时室外安装的两台20000kVA电力变压器更换为SSZ10-50000/110 50000kVA 110±8×1.25%/38.5±5%/10.5kV型电力变压器，两台变压器同时工作，分列运行。在一期基础上增设10kV配电装置8台，室外增设HVC+SVG型高压动态无功自动补偿成套装置2套，每段10kV母线一套，每套补偿容量为4000kvar，箱式变电站结构。室外增设HVC+SVG型高压动态无功自动补偿成套装置2套，每段10kV母线一套，每套补偿容量为4000kvar，箱式变电站结构。

目前，110kV变电站已经改造完成，改造后满足项目用电需求。

## 2.5 环保措施及运行情况

本节主要分析项目现有运行期主要污染源、污染物及防治措施，产污环节见图2.5-1。

### 2.5.1 环境空气污染源、污染物及防治措施分析

目前，南露天矿采暖季利用电厂余热供暖，非采暖季电锅炉采用供热，外包基地利用电锅炉采暖。因此，本项目生产运营期环境空气污染源及污染物主要有：原煤在转载、装卸、加工和储存过程中产生的煤尘；货运道路扬尘。对项目现有污染源及防治措施进行了调查，具体如下：

#### (1) 采掘场

采掘场内扬尘采用洒水车进行洒水抑尘，在生产过程中使用处理后生活污水和矿坑水，对采场生产过程不间断洒水降尘。购置平路机用于道路土堆的清理及路面平整工作，

减少坑内道路运输起尘量。

### (2) 排土场

购置了推土机，在排土阶段用于排土场碾压，对平盘和坡面覆土，固土防风。同时购置了平路机，用于排土场道路浮尘的清理及路面平整工作。

露天煤矿已形成 4 个外排土场和内排土场，分别为卡车排土场、排土机排土场（包括排土机和沿帮排土场）、三采区排土场、内排土场。

卡车排土场工作台阶 5 个，标准台阶高度 20m，最大排弃高度 100m。

排土机排土场工作台阶 4 个，标准台阶高度 20m，已排弃高度 80m。

三采区排土场工作台阶 5 个，标准台阶高度 20m，已排弃高度 90m。

内排土场工作台阶 10 个，标准台阶高度 15m，已排弃高度 150m。

对排土场采取措施主要有：利用洒水车对卡车排土场、排土机排土场（包括排土机和沿帮排土场）和三采区排土场各台阶平台进行洒水碾压结皮，减少粉尘污染；在排土场平台形成之后，对平台进行平整压实，使整个平台向排土道路一侧形成一定坡度，减少大风和暴雨对平台侵蚀，从而减小扬尘的产生。

### (3) 地面生产系统粉尘

现有地面生产系统粉尘源主要是煤炭输送加工装车过程中产生的煤粉尘，防治措施情况主要包括：在二破车间、驱动站、机头机尾、仓上、仓下及皮带等储装有除尘器设备和清扫设备，除尘设备有 54 套，清扫设备有 21 套。

产品煤采用 7 个圆形全封闭煤仓，其中 3 个 30 万 m<sup>3</sup>，4 个 21 万 m<sup>3</sup>，并设有洒水装置；铁路装车站配套建设干雾抑尘装置和装车压实装置，再进行喷胶密封抑尘；厂内汽车运煤外运时加盖篷布。

### (4) 煤加工场地粉尘

1 号煤炭筛分加工场破碎机振动筛设备封闭，密闭式皮带运输，粉尘经 6 台低压脉冲袋式除尘器除尘后通过 6 个 15m 高排气筒排放；2 号煤炭筛分加工场破碎筛分采用 10 台湿式多管冲击式除尘器除尘后通过 10 个 15m 高排气筒排放。

1 号、2 号煤炭筛分加工场四周设置高 16m 的防风抑尘网。

### (5) 外包基地采暖

南露天矿外包基地采用小于 5t 的 8 台电锅炉采暖，减少了原外包队分散燃煤锅炉污染源。

南露天矿大气污染源、污染防治措施及污染物排放情况见表 2.5-1。

## 2.5.2 水污染源、污染物及防治措施分析

### (1) 矿坑水

根据南露天矿矿坑水设计资料，露天矿坑内排水的理论计算值为 $1700\text{m}^3/\text{d}$ 。根据产能核定报告和2017~2019年露天矿实际排水量统计，排水量在 $0\sim 200\text{m}^3/\text{d}$ 之间，平均为 $116\text{m}^3/\text{d}$ ，具体见表5.4-4。露天矿集水坑设矿坑水处理一体化设备（可移动），设计处理规模 $360\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“混凝+斜管沉淀+过滤+消毒”。

#### 1) 现状

矿坑水处理站处理后的水量 $98\text{m}^3/\text{d}$ ，用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

#### 2) 改扩建后

矿坑水处理站处理后的水量 $182\text{m}^3/\text{d}$ ，用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

### (2) 生活污水

现状生活排水量为采暖季 $434.66\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季 $410.53\text{m}^3/\text{d}$ ），未纳入工业场地外外包驻地生活污水；项目改扩建后，将工业场地外外包基地生活污水纳入，生活排水量为采暖季 $960.92\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季 $909.04\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### 1) 现状

生活污水处理站处理规模 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺，处理后的水量采暖季 $497.66\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季 $473.53\text{m}^3/\text{d}$ ），用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

#### 2) 改扩建后

将新建一座规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ 生活污水处理站，采用膜生物反应器，即 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 工艺，处理后的水量采暖季 $1020.92\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季 $969.04\text{m}^3/\text{d}$ ），用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

### (2) 机修废水

现状机修废水产生量为 $98\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建后产生量约 $130\text{m}^3/\text{d}$ 。

机修含油污水处理设施设计处理规模 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，处理能力 $10\text{m}^3/\text{h}$ ，含油污水处理系统设置于洗车间附近。含油污水经含油污水排水管道收集后进入调节沉砂池，沉砂后经提升泵送至洗车间污水处理间，经立式陆用除油器除油，出水进入集水井，经集水井内潜水排污泵提升后送至生活污水处理站。

生产期水污染源、污染防治措施及污染物排放情况计算结果见表2.5-2。

## 环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-1

序号	污染源种类		污染源特征	污染防治措施	排放方式	排放去向
	污染源	污染物				
1	采掘场	颗粒物	坑内采掘和运输过程中产生的扬尘	采掘场内扬尘采用3台40t、1台25t、1台30t洒水车进行洒水抑尘，在生产过程中使用处理后生活污水和矿坑对，对采场生产过程不间断洒水降尘。购置平路机用于道路土堆的清理及路面平整工作，减少坑内道路运输起尘量。。	无组织排放	环境空气
2	原煤转载 储运等	颗粒物	产品煤采用7个圆形全封闭煤仓，其中3个30万m <sup>3</sup> ，4个21万m <sup>3</sup>	封闭式设计，煤仓均设置喷淋除尘装置	无组织排放	
		颗粒物	二破车间、驱动站、机头机尾、仓上、仓下	装有除尘设备有54套，清扫设备有21套，具体见表6.3-2		
		颗粒物	原煤输煤栈桥及去往铁路专用线输煤栈桥	封闭式设计，并配有除尘设施		
3	煤加工	颗粒物	1号煤炭筛分加工场破碎机振动筛、输煤栈桥；2号煤炭筛分加工场破碎筛分	1号煤炭筛分加工场破碎机振动筛设备封闭，密闭式皮带运输，粉尘经6台低压脉冲袋式除尘器除尘后通过6个15m高排气筒排放；2号煤炭筛分加工场破碎筛分采用10台湿式多管冲击式除尘器除尘后通过10个15m高排气筒排放。1号、2号煤炭筛分加工场四周设置高16m的防风抑尘网。		
4	外排土场	颗粒物	剥离物	利用洒水车对卡车排土场、排土机排土场和三采区排土场各台阶平台进行洒水碾压结皮，减少粉尘污染；在排土场平台形成之后，对平台进行平整压实，使整个平台向排土道路一侧形成一定坡度，减少大风和暴雨对平台侵蚀，从而减小扬尘的产生。	无组织排放	
5	运输道路	颗粒物	各类运输公路	加强车辆管理、道路硬化、定期洒水清扫		

废水污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

表 2.5-2

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况				污染防治措施	处理后排放情况				排放去向
	污染源	污染物		现状		改扩建后			现状		改扩建后		
				产生量t/a	浓度mg/L	产生量t/a	浓度mg/L		产生量t/a	浓度mg/L	产生量t/a	浓度mg/L	
1	矿坑水	水量	主要来自煤系地层延安组含水层,水质溶解性总固体高	现状水量: 116m <sup>3</sup> /d 改扩建后: 200m <sup>3</sup> /d				根据矿坑涌水量实际观测结果,排水量在0~200m <sup>3</sup> /d之间,平均为116m <sup>3</sup> /d。改扩建后预计200m <sup>3</sup> /d。建设有可移动的矿坑水一体化处理设备,处理规模360m <sup>3</sup> /d(处理能力15m <sup>3</sup> /h),集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒”等主要单元”,处理后用于露天矿洒水降尘	0				不外排
		SS		12.70	300	13.14	300		0	8	0	8	
		COD		8.47	200	8.76	200		0	19	0	19	
		石油类		0.063	1.5	0.065	1.5		0	0.05	0	0.05	
2	工业场地生活污水	水量	主要来源于办公楼、浴室、洗衣房、食堂、单身宿舍的生活污水等	现状水量: 434.66m <sup>3</sup> /d 改扩建后,且收集外包场地后: 960.92m <sup>3</sup> /d				生活污水处理站现状处理规模为600m <sup>3</sup> /d(处理能力30m <sup>3</sup> /h),处理工艺为“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺,处理后用于采掘场降尘和道路洒水  新增生活污水处理站,规模600m <sup>3</sup> /d,将新建一座600m <sup>3</sup> /d生活污水处理站,采用膜生物反应器,即A <sup>2</sup> O+MBR工艺,处理后,用于采掘场降尘和道路洒水	0				不外排
		SS		39.58	276	87.52	276		0	19	0	19	
		BOD <sub>5</sub>		190.92	1331	422.06	1331		0	4.9	0	4.9	
		COD		652.93	4552	1443.45	4552		0	19	0	19	
		氨氮		24.67	172	54.54	172		0	1.86	0	1.86	

备注: 矿坑水水量取自多年统计的数据平均值;水质取自监测数据;矿坑水来自坑底静置水。

### 2.5.3 固体废物排放及处置措施分析

南露天煤矿运行期产生的固体废物主要有生活垃圾、污水处理站污泥及少量危险废物等。

#### (1) 剥离物和矸石

本项目现状产生剥离物量为 29.44Mm<sup>3</sup>/a，改扩建后，按照排弃计划计算 20 年平均剥离量为 71.25m<sup>3</sup>/a，剥离物全部去往内外排土场，根据调查，卡车排土场（北排土场）已封场，其他外排土场还未达到设计排弃高度。外排土场区域达到排土高度区域采取了工程措施，对边坡和平台进行了压实，洒水结皮。

本项目煤层建设了煤炭筛分加工场地，截止目前为止，项目未产生矸石。

#### (2) 生活垃圾

现状生活垃圾产生 187.2t/a，改扩建后产生 280.8t/a。南露天矿生活垃圾集中收集，与昌吉准东经济技术开发区五彩湾供销合作社签订《建筑生活垃圾清运处置协议书》，定期将生活垃圾运输至五彩湾供销合作社处理。

#### (3) 污泥

项目污泥主要来自生活污水处理过程，生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，现状产量为 7 t/a，改扩建后 19t/a，生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并交由五彩湾供销合作社集中处理。

#### (4) 煤泥

矿水处理站污泥主要成分为煤泥，现状产生量为 13t/a，改扩建后约 20t/a，全部掺入末煤产品销售。

#### (5) 危险废物

在工业场地征地范围内建设危险废物贮存库一座，存放车辆、设备维修保养后产生的废矿物油，代码 900-214-08。现状产生量约 25t/a，改扩建后约 45t/a，全部交由有资质的单位进行转移和处置，即危险废物转移联单。

### 2.5.4 噪声污染源及防治措施

本项目生产期噪声影响主要来自生活和矿坑水水处理站、卡包车间、车辆运输等产噪设备产生的噪声。设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定、连续噪声源。设备噪声一般在 80-110dB(A)。交通噪声主要是对外运输公路噪声，运输产生的噪声源主要为线性、间断噪声源。对固定噪声源采取隔声、减振、吸声等降噪措施，使工业场地厂界噪声达标排放。

生产期主要噪声排放情况见第 9 章。

## 2.5.5 项目改扩建前后污染物产生及排放量变化

根据表 2.5-1 和表 2.5-2，污染物产生、排放量对比情况见表 2.5-3。

项目改扩建前后污染物产生、排放对比一览表

表 2.5-3

要素	污染物	原环评		本次环评		增减量(相比原环评) (+为增加, -为减少)		备注
		产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	产生量(t/a)	排放量(t/a)	
大气	烟尘	1627.8	16.278	0	0	-1627.8	-16.278	采暖改为电厂余热和电锅炉供暖
	SO <sub>2</sub>	68.8	24.08	0	0	-68.8	-24.08	
	NO <sub>x</sub>	未关注	未关注	0	0	/	/	
水	SS	52.28	0	100.66	0	48.38	0	矿井水量略有增大, 将外包基地生活污水纳入, 生活污水量增加
	COD	661.4	0	422.06	0	231.14	0	
	BOD <sub>5</sub>	190.92	0	1452.21	0	799.28	0	
	氨氮	24.67	0	54.54	0	29.87	0	
	石油类	0.063	0	0.065	0	0.002	0	
固体废物	剥离物	29.44Mm <sup>3</sup> /a	0	71.25Mm <sup>3</sup> /a	0	41.81Mm <sup>3</sup> /a	0	规模扩大, 剥离量增加
	炉渣	1849.7	0	0	0	-1849.7	0	采暖改为电厂余热和电锅炉供暖
	生活垃圾	187.2	0	280.8	0	93.6	0	将外包基地人员垃圾纳入
	煤泥	13	0	20	0	7	0	矿井水水量略有增加
	生活污水	7	0	19	0	12	0	将外包基地人员垃圾纳入
	危险废物	25(废机油)	0	45(废机油)	0	20	0	将外包基地产生废机油集中处置

## 2.7 建设项目过程回顾

### 2.7.1 “三同时”执行情况及工程竣工环境保护验收情况

该矿按照国家建设项目环境保护管理规定，在建设前进行了环境影响评价，编制了环境影响报告书，并得到有关环保行政主管部门审批。在主体工程设计时同时进行了相关环保设施的设计，配套环保设施和主体工程同时建设，同时投入运行。2016年8月，原环境保护部以环验[2016]69号《关于新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程竣工环境保护验收合格的函》通过验收。

### 2.7.2 环境管理制度建立与执行情况

南露天煤矿成立以矿长为组长的环境保护管理委员会，各分管矿领导为副组长，成员为各部门及外委施工单位负责人。环境保护管理委员会下设办公室，办公室设在安环科，安环科科长兼办公室主任，具体负责环境保护工作的组织和实施。

在储煤场、排土场、污水处理站等处都设有专人负责日常的环保管理，保证各环保设施的正常运转。

## 2.8 相关政策及规划符合性分析

### 2.8.1 项目与《新疆主体功能区规划》协调性分析

根据《新疆生态功能区划》，评价区位于“准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区”。评价区主要存在的生态问题为“生物多样性及其生境高度敏感，土地沙漠化极度敏感，土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感”。该区生态保护目标为“保护沙漠植被、防止沙丘活化”。

2012年国务院批准设立国家级新疆准东经济技术开发区，根据《新疆准东经济技术开发区总体规划（2012-2030年）》，开发区依托准东煤田，产业定位是发展煤电、煤电冶一体化、煤化工、煤制气、煤制油、新兴建材等六大支柱产业，扶植培育生活服务、现代物流、观光旅游等潜力产业，从而构建一个以煤炭转化产业为支柱，以下游应用产业为引领，沙漠产业与现代服务业相互支撑的产业基地。

项目区属于国家级经济技术开发区，南露天矿已投产运行多年，本项目符合区域开发要求。

## 2.8.2 与《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》相符性分析

(1) 实施燃煤锅炉整治。加快热力和燃气管网建设，通过热电联产、集中供热等工程建设，到2017年底，除必要保留的以外，全区城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下燃煤锅炉。2017年底前，在化工、造纸、印染、制革、制药等产业集聚区，通过集中建设热电联产机组逐步淘汰分散燃煤锅炉。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。新建冶金、建材、化工等项目按要求实现余热余压综合利用。

2018年7月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季电厂余热供暖，非采暖季电锅炉供暖。

(2) 加强矿山开采扬尘综合整治和植被恢复。由县（市）人民政府制定清理整治方案，依法关停城市周边无证采矿、采石和采砂企业，2015年底前完成清理整治。加大日常检查和监管力度，督促企业依法履行矿山地质环境治理恢复义务。

南露天矿于2018年3月取得采矿许可证，并于同年11月、2019年9月续办了采矿许可证（证号：C6500002018011110145791），南露天矿属于合法开采企业。

南露天矿于2017年9月编制了《准东大井矿区南露天煤矿（一期）地质环境保护与治理恢复方案》，并按照方案进行了土地复垦恢复。

## 2.8.3 与《关于进一步加强煤炭资源开发环境影响评价管理的通知》环环评[2020]63号

鉴于项目为改扩建工程，分析对照63号文对项目相关要求。

### (1) 第（五）条

对已批准的煤炭矿区总体规划，发生下列情形之一的，属于规划的重大调整，应编制煤炭矿区总体规划（修改版），同步开展规划环评，并按程序报批（审）：

规定情形	符合性分析
①矿区主要边界调整导致规划面积扩大的	①矿区边界未发生变化
②新增井(矿)田的	②矿区未有新增矿田
③原则规划(矿)合并或分立时,增加涉及的井(矿)田总规模的;	③矿区未有规划矿合并或分立,矿田总规模未增加
④区内已有生产建设煤矿总规模(已建成煤矿和已核准建设煤矿产能之和)超过原矿区规划总规模的;	④区内井工矿还未建设,已建成煤矿和已核准建设煤矿产能之和未超规划总规模
⑤单个煤矿建设规模(生产能力)增加幅度超过规划确定规模30%以上的;	⑤规划南露天矿规模3000万吨/年,本次核定规模从1000万吨/年增至3000万吨/年,未超出规划总规模
⑥涉及的自然保护地或生态保护红线增多且影响明显的;	⑥不涉及自然保护地或生态保护红线增多
⑦开采方式(露天或井工)变化的;	⑦开采方式不变
⑧其他规定的情形	

2010年2月,原环境保护部以环审[2010]30号出具了“关于新疆准东煤田大井矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”。2010年12月,国家发展和改革委员会以发改能源[2010]285号对《国家发展改革委关于新疆准东大井矿区总体规划的批复》予以批复(规划和规划环评规划南露天矿规模为30.0Mt/a,规划面积224.4km<sup>2</sup>)。根据批复的大井矿区总体规划情况,南露天矿批复产能为3000万吨/年。目前矿区规划总规模17500万吨/年,实际生产规模为1000万吨/年。南露天矿不涉及以上各情形,矿区总体规划也不涉及以上情形,因此不需要进行编制煤炭矿区总体规划(修改版),不需要同步开展规划环评。

## (2) 第(十八条)

本通知印发后,因合法生产煤矿生产能力变化导致出现第(五)条第一款规定情形的,负责编制规划发展改革(能源主管)部门应履行规划和规划环评手续,相关部分和企业应将规划环评结论作为环评的重要依据。单个煤矿生产能力较原建设项目环评批复增加30%及以上的,应依法重新开展环评,原环评文件设计生产能力增加30%及以下的,依法开展环境影响后评价,报生态环境主管部门备案。

南露天矿矿田范围增大,采矿权范围在矿区规划范围内,矿区规划本项目规模3000万吨/年,本次核定规模从1000万吨/年增至3000万吨/年,未超出规划总规模,规模增加了200%,因此南露天矿依法开展环评工作。

### (3) 第(十二条)

针对矿井水应当考虑主要污染因子及污染影响特点等,通过优化开采范围和开采方式、采取针对性处理措施等,从源头减少和有效防治高盐、酸性、高氟化物、放射性等矿井水。矿井水应优先用于项目建设及生产,并鼓励多途径利用多余矿井水。可以利用的矿井水未得到合理、充分利用的,不得开采及使用其他地表水和地下水水源作为生产水源,并不得擅自外排。矿井水在充分利用后仍有剩余且确需外排的,经处理后拟外排的,除应符合相关法律法规政策外,其相关水质因子值还应满足或优于受纳水体环境功能区划规定的地表水环境质量对应值,含盐量不得超过 1000 毫克/升,且不得影响上下游相关河段水功能需求。安装在线自动监测系统,相关环境数据向社会公开,与相关部门联网,接受监督。依法依规做好关闭矿井封井处置,防治老空水等污染。

南露天矿生产用水来自本矿处理后的生活污水和矿井水,通过项目水平衡分析,本项目处理后的生活污水和矿井水可全部利用,不外排。

### (4) 第(十三条)

煤炭开采应符合大气污染防治政策。……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。

南露天煤矿周边不涉及环境敏感区或区域颗粒物超标情形,煤炭储存、装卸、输送环节均采取封闭措施,即封闭的原煤仓、输煤栈桥和产品仓;煤炭运输主要通过铁路外运,约有 10% (即 300 万吨/年) 采用公路运输,车辆采用符合国家和地方污染物排放标准的车辆,出厂进行清洗,并苫布密盖,减少对道路沿线的影响。采暖期供热利用新疆准东特变能源有限责任公司北一电厂余热,非采暖期采用电锅炉供热。

## 2.8.4 与“三线一单”符合性分析

### (1) 本项目与生态保护红线符合性分析

根据新疆维吾尔自治区人民政府、新疆生产建设兵团 2018 年 12 月编制完成的《新疆维吾尔自治区生态保护红线划定方案文本》的初步成果，从新疆维吾尔自治区生态保护红线分布图看见图 2.8-1，本项目评价区距离生态红线范围较远，范围内无自然保护区、风景名胜区、森林公园和饮用水源保护区及珍稀动物保护区等敏感因素。项目的建设不逾越生态保护红线。矿区与生态保护红线区无重叠。

### (2) 本项目与环境质量底线符合性分析

本项目产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用、不外排；剥离物全部排入排土场，外排土场达到排土高度区域采取了工程措施，进行了压实洒水，表土已结皮。矿井水处理站污泥掺入末煤销售，生活垃圾与生活污水处理站污泥统一收集，交由五彩湾供销合作社集中处理；本项目采暖季利用北一电厂余热供暖，非采暖季采用电采暖，外包基地采用电锅炉采暖；工业场地周围 200m 范围存在噪声敏感点，环评要求采用低噪声设备，采取隔声减震等措施进行降噪。因此，本项目开发对项目区环境质量影响不大，可以满足项目区环境质量管控要求。

### (3) 本项目与资源利用上线符合性分析

项目采用先进的开采工艺与资源综合利用措施，原煤生产电耗、水耗等满足《清洁生产标准煤炭采选业》（HJ446-2008）要求，项目占地符合行业标准与地方土地规划。本项目生产用水水源来自五彩湾基地中心 1.80Mm<sup>3</sup> 调节水池供水水源，不取用浅层地下水，因此本项目水资源利用符合当地水资源利用规划。

综上所述，本项目符合区域资源利用上线要求。

### (4) 本项目与环境准入负面清单符合性分析

本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》煤炭行业淘汰类项目。本项目矿坑水和生活污水全部回用，根据国务院印发的《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》的通知（国土发[2010]146 号）的要求，属于鼓励类的矿山废水利用技术。矿区开发符合《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》的要求。

本项目建设符合环境准入规定，不违背环境准入负面清单的原则要求。

### 2.8.5 与《新疆准东煤田大井矿区总体规划环境影响报告书》审查意见相符性分析

2010年2月，原环境保护部以环审[2010]30号出具了“关于新疆准东煤田大井矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”。规划环评审查意见提出要求和建议在项目建设过程中都得到了落实，具体内容见表2.8-1。

关于新疆准东煤田大井矿区总体规划环境影响报告书的审查意见

#### 本项目与矿区规划环评批复符合性分析

表 2.8-1

序号	规划环评批复要求和建议	本项目落实情况	备注
1	为避免煤炭开采可能产生的不利影响，将矿区内的将军庙调蓄水池、卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区，奇台硅化木—恐龙国家地质公园等环节敏感区划分禁采区，严格控制煤炭开采边界，避免对其产生影响	项目区矿田边界距将军庙调蓄水池、卡拉麦里有蹄类野生动物自然保护区均在10公里以上，距离奇台硅化木—恐龙国家地质公园30公里以上，因此，矿田范围内及周边不涉及以上敏感目标	/
2	根据水资源保证程度，结合煤炭就地转化和外运量预测结果，合理确定矿区开发规模，细化矿区配套洗、选煤厂及给排水工程规划内容	本项目结合市场需求，分期建设露天开采工程，本项目煤质属于低硫低灰煤，建设有煤加工系统，规模约1465.2万t/a，在建3号选煤系统（单独环评），规模500万t/a，煤质可满足电厂需求。本项目供水由五彩湾事故池供水，得到取水许可	符合
3	加大生态环境保护力度，编制矿区生态保护与建设规划，制定合理可行的土地复垦和生态修复计划，减少地表扰动，重点保护原有地表植被、结皮和砾幕，做好植被恢复、水土流失防治等工作。落实矿区开发过程中煤炭自燃、高放射性煤岩层开发、排土场扬尘影响的保护措施	1) 本项目5年制定土地复垦方案，并按照土地复垦方案进行生态恢复； 2) 开发过程中加强煤炭自燃治理，目前没有出现大面积煤炭自燃现象，局部采取洒水扑灭 3) 本项目对放射性进行了专项评价，得出项目开发未对周边环境产生影响，提出在开发过程中对原煤、排土场、产品煤加强监测管控 4) 结合当地实际情况，外排土场采用多种工程措施，加强洒水，使得排土场表面形成结皮，减少扬尘的产生	符合
4	加强煤层气资源勘探和综合利用。矿区生活垃圾应进行集中无害化处理。矿井水综合利用率、煤矸石综合利用和安全处置率达到100%。	生活垃圾由五彩湾供销合作社集中处理，去往垃圾处理站。矿井水进行处理后，全部利用不外排。本项目不产生矸石	符合
5	规划区内建设项目的污染物排放总量指标纳入地方污染物排放总量控制计划	本项目采用电厂余热和电采暖，生活污水和矿井水处理后全部回用，不外排	符合

### 2.8.6 与项目环境影响报告书的批复符合性分析

2010年2月，原环境保护部以环审[2010]31号《关于新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程环境影响报告书的批复》予以批复（环评规模10.0Mt/a，面积9.76km<sup>2</sup>，未配套洗选）。环评批复提出的要求和建议在项目建设过程中都得到了落实，具体见表2.8-2。

本项目与项目环评批复符合性分析

表 2.8-2

序号	项目环评批复要求和建议	本项目落实情况	备注
1	<p>外排土场应建挡土围堰及排水沟，内排土场形成的平台应进行平整并设围埂及挡土围堰，对外排土场、采掘场制定分年度的生态修复计划，生态恢复物种以沙生植被为主。</p> <p>加强生态监测工作，配合相关部门落实生态综合整治和恢复措施，加强土地复垦工作。落实生态补偿和恢复资金的提取，设立专用账户，转款专用，并加强监督检查，确保生态综合整治目标的实现。</p>	<p>1) 3 个外排土场均建设了土石结构的挡土围堰及排水沟，总长度 9000m。外排土场平台进行了平整，并设围埂，平台采取碾压、洒水降尘措施，使表面结皮。</p> <p>2) 对外排土场、采掘场制定了分年度的生态修复计划，生态恢复物种以沙枣、沙棘等沙生植被为主。</p> <p>3) 建设期开展了水土保持监测工作，编制了土地复垦计划，与露天开采计划相结合，按照复垦计划边开采、边复垦。排土场基底和边坡尽量排弃大块、坚硬岩石，边坡最终稳定边坡角设计为 22°，提高边坡稳定性并便于复垦；排土场平台形成后，进行洒水形成结皮，封育管理；排土场外围建设挡土围堰和排水沟。</p>	落实
2	<p>施工期和运行期应尽可能减少地表扰动，重点保护原有植被、结皮、砾幕。加强矿田范围内“封育”管理措施。严格控制施工及煤炭开采范围，不得越界开采。场地平整、开挖过程应封闭围挡，裸露地表及时压覆。</p>	<p>1) 施工期和运营线严格规定车辆行走路线，严禁车辆在道路系统以外行驶，减少对地表植被和砾幕的扰动。</p> <p>2) 控制施工及采煤范围，未越界开采、施工。</p> <p>3) 场地平整、开发和地面设施建设过程中，用密目网进行覆盖，开挖区域施工结束后立即回填并压实、洒水，使其结皮。</p>	落实
3	<p>加强施工人员宣传教育，禁止扑杀野生动物，施工作业范围和矿田开采范围内如发现蒙古野驴、普氏野马、赛加羚羊、鹅喉羚等野生动物，应立即停止施工、生产等活动，采取驱赶措施。采坑周围设置围栏，对野生动物进行保护，防止其跌入采坑</p>	<p>严禁施工人员捕杀野生动物。项目自建设期以来，在采坑周围设置围栏围挡</p>	落实
4	<p>做好地下水资源保护工作。在矿山开采过程中，建立地下水长期动态监测计划，尤其是加强石油基地 2 号生产水源井水量和水质的监测，如受到影响应及时采取补救措施。</p>	<p>石油基地 2 号生产水源井距离矿田边界最近距离为 25km</p> <p>验收阶段及 2017 年对地下水水质和水量进行了监测</p>	落实
5	<p>提高水资源的综合利用率。矿田涌水和生活污水处理后回用于采掘场、排土场和运输道路洒水抑尘，不得外排</p>	<p>矿坑水和生活污水处理后，全部用于采掘场和道路洒水降尘</p>	落实
6	<p>加强煤矸石的综合利用，生活垃圾应集中收集和统一处理</p>	<p>本项目在煤加工过程未产生煤矸石，生活垃圾和污泥均由五彩湾供销合作社集中收集，去往经济技术开发区垃圾处理站进行处理</p>	落实
7	<p>优化施工安排，先期建成封闭式储煤场。对散装物料运输加盖篷布，排土场、采掘场、运输道路洒水抑尘措施。转载点、落煤点等设置洒水喷头喷雾降尘。锅炉房采用脱硫除尘设施，确保烟尘、二氧化硫达标排放。</p>	<p>建成封闭式储仓，运输车辆加盖篷布。采掘场、排土场、运输道路采取定期洒水降尘措施。2018年7月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季电厂余热供暖，非采</p>	落实

序号	项目环评批复要求和建议	本项目落实情况	备注
		暖季电锅炉供暖。	
8	加强施工期和运营期环境管理，合理安排施工时间，采用微差爆破技术，优先选用低噪声设备，优化厂区平面布置，使高噪声声源尽量远离厂界，并采取相应减振、降噪措施，降低和减缓噪声影响	项目采用了微差爆破技术，高噪声源均位于采掘场内，工业场地内均为低噪声源。优化了厂区平面布置，并采取相应减振、降噪措施。监测数据表明，厂界噪声达标。	落实

### 2.8.7 与项目验收意见符合性分析

2016年8月，原环境保护部以环验[2016]69号《关于新疆天池能源有限责任公司准东煤田吉木萨尔县南露天煤矿（帐篷沟）一期工程竣工环境保护验收合格的函》通过验收（验收项目规模10.0Mt/a，面积9.76km<sup>2</sup>，未配套洗选），验收提出的要求和建议在本项目建设过程中都得到了落实，具体见表2.8-3。

#### 本项目与项目改扩建工程验收意见符合性分析

表 2.8-3

序号	验收意见要求和建议	本项目落实情况	备注
1	严格按照生态恢复方案，落实外排土场和采掘场的生态恢复措施。强化环境风险防范措施，做好环保设施日常运行管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。工程正式运营5年后开展环境影响后评价	按照生态恢复方案，外排土场建设了挡土围堰及排水沟。按照排土计划进行了规范排土作业，对已经达到排土高度区域采取的工程措施，对边坡和平台进行了压实，洒水结皮。根据本次监测数据和例行监测数据，各项污染物长期稳定达标排放。项目进行了扩能，正在编制环评报告。	落实

## 2.9 排污许可和总量控制

本工程矿坑水现状产生量116m<sup>3</sup>/d，改扩建产生量200m<sup>3</sup>/d。建设有可移动的矿坑水一体化处理设备，处理规模360m<sup>3</sup>/d（处理能力15m<sup>3</sup>/h），集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”，处理后全部用于露天矿洒水降尘，不外排。

现状生活污水产生量为采暖季434.66m<sup>3</sup>/d（非采暖季410.53m<sup>3</sup>/d），机修废水产生量为98m<sup>3</sup>/d，进行除油预处理后进入生活污水处理站。生活污水处理站处理规模为600m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺，处理后用于采掘场降尘和道路洒水，不外排。

改扩建后，将外包驻地生活污水纳入处理，生活污水产生量为采暖季960.92m<sup>3</sup>/d（非采暖季909.04m<sup>3</sup>/d），机修废水产生量约130m<sup>3</sup>/d，进行除油预处理后进入生活污水处理站。

理站。在工业场地内将新建生活污水处理站一座，将新建一座 600m<sup>3</sup>/d 生活污水处理站，采用膜生物反应器，即 A<sup>2</sup>O+MBR 工艺，处理站规模为 600m<sup>3</sup>/d（处理能力 30m<sup>3</sup>/h）。

2018 年 7 月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018 年 7 月电锅炉完成建设并投入使用。2019 年 10 月采暖季电厂余热供暖，非采暖季电锅炉供暖。

另外，南露天矿未纳入重点排污企业名录，属于备案登记管理，对固定污染源进行了排污登记，具体见图 2.8-2。

## 固定污染源排污登记回执

登记编号：91652327745204067H001Y

<p>排污单位名称：新疆天池能源有限责任公司</p> <p>生产经营场所地址：新疆昌吉州吉木萨尔县北庭路34号</p> <p>统一社会信用代码：91652327745204067H</p> <p>登记类型：<input checked="" type="checkbox"/>首次 <input type="checkbox"/>延续 <input type="checkbox"/>变更</p> <p>登记日期：2020年05月31日</p> <p>有效期：2020年05月31日至2025年05月30日</p>	
---	---

### 注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。

图 2.8-2 南露天矿固体污染源排污登记

因此，本工程无需取得总量批复和排污许可。

### 3 项目区环境概况

#### 3.1 自然环境概况

##### 3.1.1 地形地貌

本矿首采区位于准噶尔盆地东部腹地，南为天山、北为卡拉麦里山，地势总趋势呈北高南低的缓倾斜坡。地貌形态为残丘状的剥蚀平原，海拔 567m~617m，比高为 12.8m/km。



图3.1-1 南露天矿地形地貌

##### 3.1.2 地表水系

区内地表无常年水流，矿区属大陆干旱荒漠气候，降雨少，雨量不大，但比较集中。当进入雨季时，大-暴雨易形成地表洪流。暂时性地表水流具有时间短，流量大的特点，多向南排泄于沙漠中，部分在低洼地汇集蒸发，形成平坦的淤积泥板地。

矿区周边无常年性地表水，露天采场东侧有一小的自然沟道由北向南顺坡而下。卡车排土场位于采场北侧，其上游有一大的自然冲沟。

##### 3.1.3 气象特征

矿区属大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差变化很大。5月~8月为夏季，高温炎热，白天气温常在 40℃以上，绝对最高气温 41.2℃。11月~次年2月为冬季，气候严寒，绝对最低气温-49.8℃（1969年1月26日）。年平均降水量 106mm，年蒸发量 1202mm~2382mm，5月~8月偶有雷阵雨，冬季积雪稀少。区内常年多风，风力一般 4级~5级，多以西北风为主。冰冻期 5个半月，冻土最大深度 1.3m。

### 3.1.4 水文地质特征

矿田内地下水情况详见第5章有关内容。

### 3.1.5 生态环境

矿田内生态情况详见第4章有关内容。

### 3.1.6 文物古迹与自然保护区

矿田范围及周边10km范围无文物古迹与自然保护区。

## 3.2 社会经济概况

吉木萨尔县域总面积8848 km<sup>2</sup>，其中耕地面积592 km<sup>2</sup>，基本农田保护397 km<sup>2</sup>。区域辖4乡5镇，总人口14.2万人，有汉、回、哈萨克、维吾尔、蒙古等13个民族，其中少数民族人口占29%。

根据调查，矿区是荒漠区，常驻人口稀少，矿区西北25km为火烧山采油厂、西南侧五彩湾有准东石油开发基地，主要为石油生产服务。

工业有煤电煤化工、农副产品加工、有色金属冶炼及压延加工、石油天然气开采及深加工、新型材料产业等，近年来，全县的经济结构发生了巨大变化，随着工业的不断发展，工业总产值所占比重逐年提高。

区域依托独特气候资源优势，大力发展特色农业，使之逐步产业化、规模化、效益化，最近几年，该县陆续被国家农业部认定为“高淀粉马铃薯之乡”“黑加仑之乡”和“白皮大蒜之乡”，主要农作物以大蒜、土豆、草莓、鲜食杏、番茄、黑加仑、红花、桃、李子为主。

根据第四次全国经济普查对地区生产总值数据修定反馈：1-12月，全县实现地区生产总值229亿元，同比增长9.1%。其中：第一产业增加值20亿元，同比增长4.4%；第二产业增加值161亿元，同比增长10.4%；第三产业增加值48亿元，同比增长7.3%。三次产业结构8.7：70.3：21。

### 4 生态环境影响评价

#### 4.1 概述

##### 4.1.1 生态功能区划

根据《全国生态功能区划》(2008 年第 35 号), 评价区属于“I-03 防风固沙功能区”中的“I-03-21 准噶尔盆地东部灌木荒漠防风固沙三级功能区”。

根据《新疆生态功能区划》, 评价区位于“准噶尔盆地南部荒漠绿洲农业生态亚区”。评价区主要存在的生态问题为“生物多样性及其生境高度敏感, 土地沙漠化极度敏感, 土壤侵蚀高度敏感、土壤盐渍化轻度敏感”。该区生态保护目标为“保护沙漠植被、防止沙丘活化”。

新疆自治区生态功能区划图见图 4.1-1。

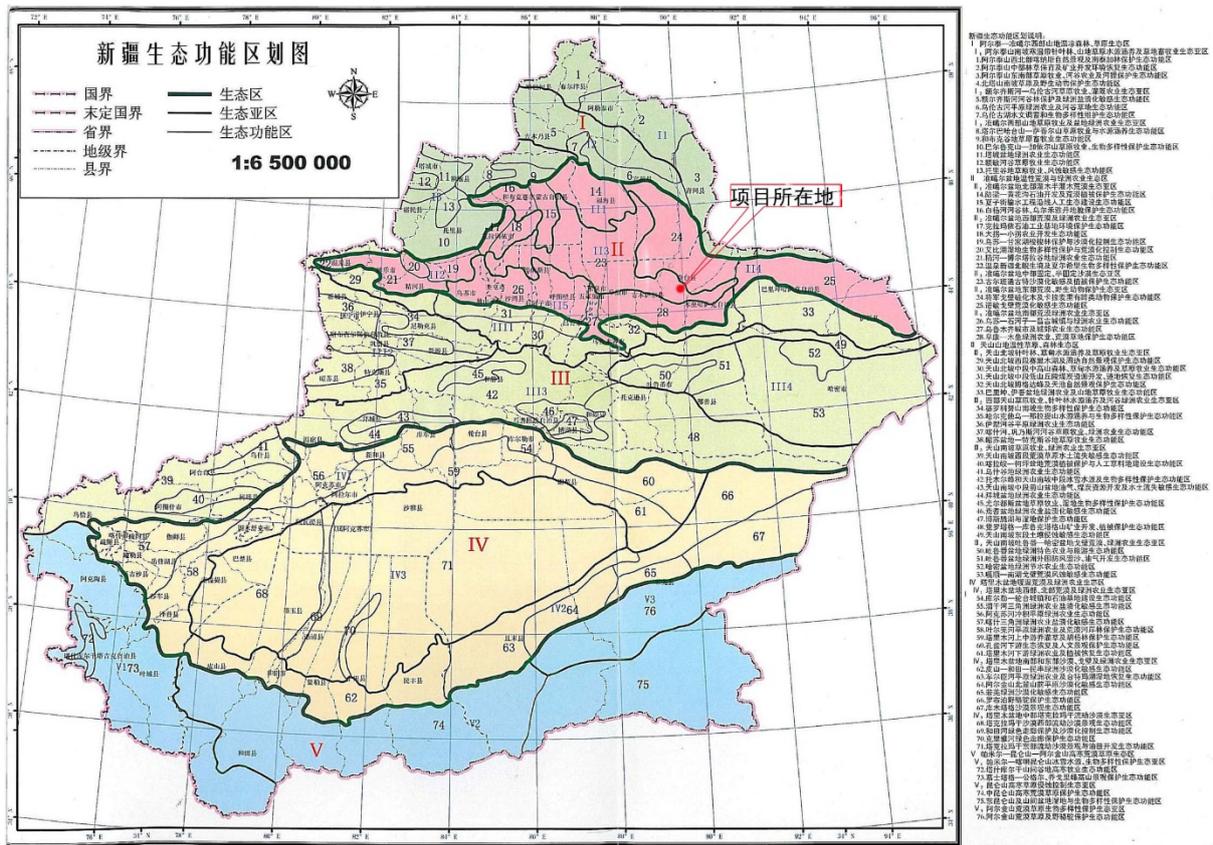


图 4.1-1 新疆自治区生态功能区划图

### 4.1.2 评价等级

露天矿地表境界面积 45.84km<sup>2</sup>，工程占地和扰动面积大于 20km<sup>2</sup>，评价区属一般区域，不存在重要生态敏感区和特殊生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中评价工作分级原则，本项目生态影响评价工作等级为二级。由于本项目开采后导致矿田内土地利用类型明显改变，因此本项目评价等级上调一级，评价等级确定为一级。

### 4.1.3 生态评价范围

生态影响评价应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系，确定本次评价范围为矿田境界外扩 1km，外排土场外扩 1km 的范围，生态评价范围的面积为 100.09km<sup>2</sup>，见图 1.5-2。

### 4.1.4 环境保护目标变化情况

本次后评价生态环境保护目标与原环评保持一致，主要为评价区内的草原生态系统，保护要求为维持区域生态系统完整性和稳定性。

### 4.1.5 敏感生态环境目标

矿田周边的保护区、地质公园有：奇台荒漠类草地自然保护区，位于矿田东约 100km；卡拉麦里山有蹄类自然保护区，位于矿田北约 11km；新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园，位于矿田正东约 31km，相对位置关系见图 4.1-2。

#### (1) 新疆卡拉麦里山有蹄类自然保护区

卡拉麦里山有蹄类自然保护区位于准噶尔盆地东部，地跨昌吉回族自治州的阜康市、吉木萨尔县和奇台县及阿勒泰地区的福海县、富蕴县以及青河县，西起滴水泉、沙丘河，东至老鸦泉和散巴斯陶东缘，南到自流井，北至乌伦古河南。卡拉麦里山有蹄类自然保护区于 1982 年经自治区人民政府批准成立的。

卡拉麦里山有蹄类自然保护区的主要保护对象是蒙古野驴和鹅喉羚等野生动物资源，原产于此的普氏野马、赛加羚羊及野生动物繁衍生息的自然环境，以及保护区的恐龙化石等古生物化石资源和其他资源。

#### (2) 奇台荒漠类草地自然保护区

奇台荒漠类草地自然保护区位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州奇台县东北部，地处古尔班通古特沙漠东支沙漠的中南边缘带，地理座标为东经 90°30'04"~90°51'48"，

北纬 44°04'15"~44°52'16"。奇台县荒漠草地自然保护区属于省级自然保护区,1986 年由自治区人民政府批准建立。根据《关于调整奇台荒漠类草地自然保护区的批复》(新政函[2012]80 号),调整后的保护区区内主要由固定半固定沙丘与部分戈壁滩组成。根据全国草地分类系统,保护区分布有温性荒漠草地类和低平地草甸草地类,可划分 4 亚类、7 草地型。

保护区动植物资源较丰富,共有种子植物 15 种 53 属 70 余种,国家保护植物有肉苁蓉、沙拐枣、白梭梭、胡杨等,药用植物有盐生肉苁蓉、麻黄、地白蒿、阿魏等种类。脊椎动物 62 种,其中兽类 18 种、鸟类 34 种、爬行类 17 种,国家保护动物有鹅喉羚、蒙古野驴、兔狲、草原斑猫、草原雕、黑腹沙鸡、大鸨等种类。

保护区重要保护对象是温性荒漠草地类和低平地草地类生态系统及生物物种。保护区位于温带荒漠自然带中,荒漠植被非常丰富,适应于荒漠环境生活的动物种类也十分丰富,是研究湿润-半湿润-半干旱-干旱荒漠过渡过程的重要资料。

### (3) 新疆奇台硅化木-恐龙国家地质公园

新疆奇台硅化木—恐龙国家地质公园于 2004 年 1 月由国土资源部正式批准建立。该公园位于奇台县境内(东经 89°40'~90°37',北纬 44°25'~44°58'),西南距乌鲁木齐市 350km,总面积 492km<sup>2</sup>,是以古生物化石类、地貌类地质遗迹为主的国家级地质公园,内含硅化木景区、恐龙沟景区、魔鬼城雅丹景区和石钱滩景区,是以典型、稀有、珍贵的硅化木群、恐龙化石为主体的国家地质公园。主要地质特征、地质遗迹保护对象为硅化木、恐龙化石、雅丹地貌,主要人文景观保护对象为古遗址、古地貌。

新疆奇台硅化木群完整保留了生成于 1.4 亿年前侏罗纪时代的银杏、红杉等树木的树干和树根,这些硅化木由于树种和所含化学元素不同而呈现不同的形态和色彩。石树沟群砂岩、泥岩中树木的原生构造保存清晰,反映了在远古时期盆地河湖环境下茂密的森林景观。

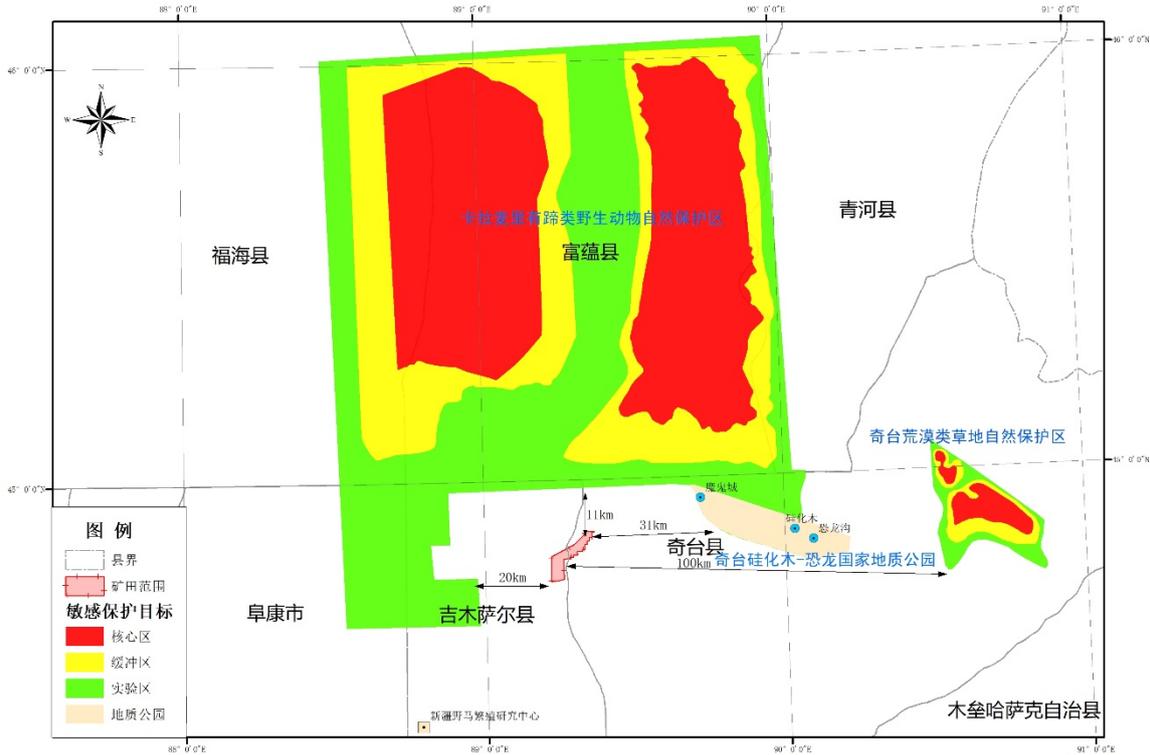


图 4.1-2 本项目于敏感生态环境保护目标相对位置关系图

#### 4.1.6 生态评价内容

本次生态环境影响后评价的主要评价内容包括生态环境回顾性评价，生态环境现状评价和生态环境影响评价，主要分析因子包括地形地貌、土地利用、植被类型、土壤及土壤侵蚀、野生动物等方面。最后通过分析已有措施的有效性，制定各个整治分区行之有效的生态整治措施体系。

### 4.2 生态环境现状调查与评价

#### 4.2.1 遥感数据的选择与获取

本次评价遥感解译使用的信息源为资源三号卫星遥感影像和无人机航拍影像，高分1号数据获取时间2020年8月，分辨率为2m。无人机正射影像获取时间为2020年11月，分辨率达到0.2m。为回顾项目建设以来环境影响情况，使用了2008年8月、2013年7月、2016年7月和2020年8月的Landsat遥感影像。

#### 4.2.2 土地利用现状评价

根据卫星影像解译和野外调查复核结果，评价区与矿田土地利用现状见图4.2-4，统计数据见表4.2-1。本矿占地范围包括矿田占地、排土场占地与地面设施占地。

## 评价区与矿田土地利用类型统计

表 4.2-1

土地利用类型	评价范围		矿田范围	
	面积(hm <sup>2</sup> )	占比(%)	面积(hm <sup>2</sup> )	占比(%)
采矿用地(采坑)	725.92	7.25%	717.04	15.64%
采矿用地(排土场)	1048.75	10.48%	492.58	10.75%
工业用地	166.43	1.66%	3.31	0.07%
公路	167.30	1.67%	6.30	0.14%
坑塘水面	3.96	0.04%	0.00	0.00%
裸土地	4207.70	42.04%	1619.69	35.33%
裸岩石砾地	2931.33	29.29%	1342.69	29.29%
沙地	79.41	0.79%	31.72	0.69%
盐碱地	677.83	6.77%	370.74	8.09%
合计	10008.61		4584.05	

由图4.2-4和表4.2-1可知,本项目生态评价范围和矿田范围内土地利用类型均主要为裸土地,分别占比为42.04%和35.33%,其次为裸岩石砾地,分别为29.29%和29.29%。此外还有采矿用地,分别为17.73%和26.38%。

### 4.2.3 植物资源调查与评价

#### (1) 植被区系特征

根据《新疆植被及其利用》,项目所在地植被类型同属蒙新区、新疆荒漠区,分属不同的植被亚区,分别为北疆荒漠亚区—准噶尔荒漠省—准噶尔荒漠亚省—古尔班通古特州和东册—南科荒漠亚区—东调荒漠省—东准噶尔荒漠亚省—将军戈壁州,本亚省气候为东准噶尔类型,但亦具有准噶尔气候类型的特点,植被以小半灌木荒漠为主,植物区系组成中多亚洲中部的成分。

#### (2) 植物组成与分布

本次评价对评价区的生态植被进行了样方调查。样方布设采用典型样地法,选择生境条件、植被均匀一致,能反映群落片段组成种类,并有相同优势种的连续分布的群落地段作为样地。在样地中随机取样,进行样方布设,共布设19个样方。根据各个群落的基本特征和状况,采用最小面积法,确定各样地内群落样方的最小面积,其中灌木样方选取5m×5m,并同时记录样方内植物的种类、生活型、个体数量、高度、盖度和多度等指标。样方点位分布图见图4.2-5,样方调查表见表4.2-2~4.2-20。

### 样方 1# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-2

群落名称: 麻黄                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°19.998', 44°50.706'  
 样地编号: 01                      调查时间: 2021-6-8 18:10                      记录者: 程国胜  
 海拔: 578 米                      坡度: 4°                      盖度: 35%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	膜果麻黄	35	15	25	4 丛	35%	0.6×0.8	
								

### 样方 2# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-3

群落名称: 刚毛怪柳                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°19.809', 44°50.493'  
 样地编号: 02                      调查时间: 2021-6-8 18:23                      记录者: 程国胜  
 海拔: 643 米                      坡度: 4°                      盖度: 55%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛怪柳	160	120	140	30 株	40%	0.7×0.9	
2	膜果麻黄	25	10	18	2 丛	10%	0.4×0.5	
3	梭梭	60		60	1 株	5%	0.8×0.8	
								

### 样方 3# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-4

群落名称: 刚毛怪柳                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°19.853', 44°50.687'  
 样地编号: 03                              调查时间: 2021-6-8 18:29                      记录者: 程国胜  
 海拔: 644 米                              坡度: 4°    盖度: 60%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛怪柳	200	100	150	10 株	60%	3×3	



### 样方 4# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-5

群落名称: 刚毛怪柳                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°20.591', 44°51.323'  
 样地编号: 04                              调查时间: 2021-6-8 18:41                      记录者: 程国胜  
 海拔: 660 米                              坡度: 4°    盖度: 45%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛怪柳	200	120	160	37 株	40%	(0.6×0.6) ~ (3×3)	



## 样方 5# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-6

群落名称: 刚毛柽柳

样地面积: 5×5 米

经纬度: 89°20.666', 44°51.488'

样地编号: 05

调查时间: 2021-6-8 18:53

记录者: 程国胜

海拔: 660 米

坡度: 4°

盖度: 35%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛柽柳	120	10	65	27株	35%	(0.5×0.5) ~ (0.8×0.8)	



## 样方 6# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-7

群落名称: 麻黄

样地面积: 5×5 米

经纬度: 89° 21.252', 44° 51.686'

样地编号: 06

调查时间: 2021-6-8 19:10

记录者: 程国胜

海拔: 671 米

坡度: 4°

盖度: 45%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	泡果沙拐枣	50	30	40	10株	10%	(0.5×0.5) ~ (1×1)	
2	膜果麻黄	25	10	18	50株	35%	(0.25×0.25) ~ (0.5×0.5)	



### 样方 7# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-8

群落名称: 刚毛柽柳                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°21.183', 44°51.788'  
 样地编号: 07                                  调查时间: 2021-6-8 19:15                      记录者: 程国胜  
 海拔: 671 米                                  坡度: 4°    盖度: 35%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛柽柳	150	40	95	8株	33%	(0.6×0.6) ~ (1.2×1.2)	
2	雾冰藜	20		20	1株	2%	0.2×0.2	



### 样方 8# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-9

群落名称: 刚毛柽柳                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°21.411', 44°52.181'  
 样地编号: 08                                  调查时间: 2021-6-8 19:20                      记录者: 程国胜  
 海拔: 680 米                                  坡度: 3°    盖度: 40%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛柽柳	180	60	120	21株	40%	(0.6×0.6) ~ (1.6×1.6)	



## 样方 9# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-10

群落名称: 麻黄 样地面积: 5×5 米 经纬度: 89°19.748', 44°50.310'  
 样地编号: 09 调查时间: 2021-6-8 19:32 记录者: 程国胜  
 海拔: 641 米 坡度: 3° 盖度: 45%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛怪柳	200	160	180	2 株	38%	(1×1) ~ (3×2)	
2	膜果麻黄	10	5	8	17 株	5%	(0.1×0.1) ~ (0.25×0.25)	
3	骆驼刺	80		80	1 株	2%	1.2×1.2	



## 样方 10# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-11

群落名称: 梭梭 样地面积: 5×5 米 经纬度: 89°16.225', 44°46.051'  
 样地编号: 10 调查时间: 2021-6-8 19:45 记录者: 程国胜  
 海拔: 540 米 坡度: 1° 盖度: 25%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	盐爪	6	6	6	8 株	3%	(0.05×0.05) ~ (0.2×0.2)	
2	旋刺	6	5	5.5	15 株	2%	(0.05×0.05) ~ (0.15×0.15)	
3	梭梭	100	80	90	4 株	20%	(1×1) ~ (1.5×1.5)	



## 样方 11# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-12

群落名称: 梭梭                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°16.123', 44°46.125'  
 样地编号: 11                      调查时间: 2021-6-8 20:04                      记录者: 程国胜  
 海拔: 541 米                      坡度: 1°                      盖度: 15%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	梭梭	35	5	20	12 株	10%	(0.05×0.05) ~ (0.35×0.35)	
2	合头草	20	15	18	2	2%	(0.25×0.25) ~ (0.4×0.4)	
3	旋刺花	8	5	6	4	3%		



## 样方 12# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-13

群落名称: 麻黄                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°15.581', 44°46.432'  
 样地编号: 12                      调查时间: 2021-6-8 20:15                      记录者: 程国胜  
 海拔: 549 米                      坡度: 1°                      盖度: 20%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	梭梭	120	25	73	4 株	6%	(0.6×0.6) ~ (0.3×0.3)	
2	膜果麻黄	20	5	13	38 株	12%	(0.05×0.05) ~ (0.2×0.35)	
3	骆驼刺	60	35	48	2 株	2%	0.8×0.8	



### 样方 13# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-14

群落名称: 刚毛柽柳      样地面积: 5×5 米      经纬度: 89°15.213', 44°46.609'  
 样地编号: 13      调查时间: 2021-6-8 20:20      记录者: 程国胜  
 海拔: 552 米      坡度: 1°      盖度: 40%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛柽柳	220		220	1 株	25%	3×3	
2	三芒草	30	10	20	10 株	10%		
3	狭果鹤虱	15	10	13	5 株	5%		



### 样方 14# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-15

群落名称: 梭梭      样地面积: 5×5 米      经纬度: 89° 14.929', 44° 46.877'  
 样地编号: 14      调查时间: 2021-6-8 20:30      记录者: 程国胜  
 海拔: 557 米      坡度: 2°      盖度: 40%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	梭梭	250	10	130	70株	40%	(0.08×0.08) ~ (2.5×2.5)	



### 样方 15# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-16

群落名称: 梭梭                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°14.950', 44°46.984'  
 样地编号: 15                      调查时间: 2021-6-8 20:36                      记录者: 程国胜  
 海拔: 558 米                      坡度: 2°                      盖度: 45%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	梭梭	300	45	173	6株	35%	(0.1×0.4) ~ (1.5×2)	
2	西伯利亚白刺	80	60	70	4	10%	0.5×0.6	



### 样方 16# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-17

群落名称: 梭梭                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°15.030', 44°47.234'  
 样地编号: 16                      调查时间: 2021-6-8 20:47                      记录者: 程国胜  
 海拔: 561 米                      坡度: 3°                      盖度: 30%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛柽柳	200	150	175	2 株	15%	1.8×1.8	
2	膜果麻黄	50	35	42	3 丛	5%	0.5×0.5	
3	梭梭	160	80	120	3 株	10%	0.5×0.5	



### 样方 17# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-18

群落名称: 刚毛怪柳                      样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°15.008', 44°46.064'  
 样地编号: 17                              调查时间: 2021-6-8 20:55                      记录者: 程国胜  
 海拔: 543 米                              坡度: 1°    盖度: 25%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	刚毛怪柳	130	25	78	3株	25%	(0.2×0.2) ~ (1.5×1.5)	
								

### 样方 18# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-19

群落名称: 麻黄                              样地面积: 5×5 米                      经纬度: 89°13.911', 44°45.833'  
 样地编号: 18                              调查时间: 2021-6-8 21:12                      记录者: 程国胜  
 海拔: 549 米                              坡度: 4°    盖度: 55%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	梭梭	130	80	105	4株	15%	(0.4×0.4) ~ (1.2×1.6)	
2	膜果麻黄	12	8	10	20株	25%	(0.1×0.1) ~ (0.2×0.2)	
3	碱蓬	8	5	6	4株	15%	(0.05×0.05) ~ (0.1×0.1)	
								

## 样方 19# 灌木 (草本) 层调查记录表

表 4.2-20

群落名称: 麻黄 样地面积: 5×5 米 经纬度: 89°13.907', 44°46.120'  
 样地编号: 19 调查时间: 2021-6-8 21:27 记录者: 程国胜  
 海拔: 547 米 坡度: 2° 盖度: 22%

编号	植物名	高度 (cm)			多度	盖度	冠幅/胸径 (m)	备注
		最高	最低	平均				
1	麻黄	15	5	10	35 株	10%	(0.05×0.05) ~ (0.2×0.3)	
2	东方针茅	8	5		8 株	2%		
3	合头草	12	5		12 株	2%		
4	珍珠猪毛菜	5	3		20 株	6%		
5	盐生假木贼	8	6		5 株	2%		



## 评价区植被名录统计表

表 4.2-21

序号	种 类		保护级别
裸子植物 <i>Gymnospermae</i>			
—	麻黄科	<i>Ephedraceae</i>	
(一)	麻黄属	<i>Ephedra</i>	
1	草麻黄	<i>Ephedra sinica</i>	
2	膜果麻黄	<i>Ephedra przewalskii</i> Stapf	
被子植物 <i>Angiospermae</i>			
二	蓼科	<i>Polygonaceae</i>	
(一)	木蓼属	<i>A. traphaxis</i>	
3	木蓼	<i>A. traphaxis pungens</i>	
4	刺木蓼	<i>A. traphaxis pungens</i>	
(二)	沙拐枣属	<i>Calligonum</i>	
5	泡果沙拐枣	<i>Calligonum junceum</i> (Fisch. et Mey.) Litv.	
三	藜科	<i>Chenopodiaceae</i>	
(一)	角果藜属	<i>Ceratocarpus</i>	
6	角果藜	<i>Ceratocarpus arenarius</i>	
(二)	刺果藜属	<i>Echinopsilon</i>	
7	刺果藜	<i>Echinopsilon diuarica</i>	

(三)	沙蓬属	<i>Agriophyllum</i>	
8	沙蓬	<i>Agriophyllum avenarium</i>	
(四)	盐爪爪属	<i>Kalidium</i>	
9	盐爪爪	<i>Kalidium foliatum pall</i>	
(五)	盐角草属	<i>Salicornia</i>	
10	盐角草	<i>Salicornia europaea</i>	
(六)	盐蓬属	<i>Halimocnlmis</i>	
11	节节盐木	<i>Halimocnlmis villosa</i>	
(七)	碱蓬属	<i>Suaeda</i>	
12	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>	
13	角果碱蓬	<i>Suaeda corniculata</i>	
(八)	梭梭属	<i>Haloxylon</i>	
14	梭梭	<i>Haloxylon apnglum</i>	(国)II
15	白梭梭	<i>Haloxylon persicnm</i>	(国)II
(九)	假木贼属	<i>Anabasis</i>	
16	盐生假木贼	<i>Anabasis salsa</i>	
17	无叶假木贼	<i>Anabasis aphyiia</i>	
四	蒺藜科	<i>Zygophyllaceae</i>	
(一)	白刺属	<i>Nilraria</i>	
18	西伯利亚白刺	<i>Nitraria sibirica Pall</i>	
五	菊科	<i>Asteraceae</i>	
(一)	绢蒿属	<i>Seriphidium (Besser ex Less.) Fourr.</i>	
19	新疆绢蒿	<i>Seriphidium kaschgaricum (Krasch. ) Poljak.</i>	
六	柽柳科	<i>Tamaricaceae</i>	
(一)	琵琶柴属	<i>Reaumuria</i>	
20	琵琶柴	<i>Reaumuria songonica (Pall)Maxim.</i>	
(二)	柽柳属	<i>Tamarix</i>	
21	刚毛柽柳	<i>Tamarix hispida Willd.</i>	
七	禾本科	<i>Gramineae</i>	
(二十)	獐毛属	<i>Aeluropus</i>	
22	小獐茅	<i>Aeluropus pungens (M. Bieb.)C. Koch</i>	
(二十一)	针茅属	<i>Stipa</i>	
23	东方针茅	<i>Gramineae</i>	
(二十二)	三芒草属	<i>Aristida</i>	
24	三芒草	<i>Aristida adscensionis Linn</i>	

评价区植被类型分布见图 4.2-6，各植被类型分布统计见表 4.2-22。

评价区植被类型统计表

表 4.2-22

植被类型	评价区		矿田	
	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区总面积比例	面积 (hm <sup>2</sup> )	占矿田总面积比例
梭梭群落	448.97	4.49%	208.82	4.56%
刚毛柽柳群落	260.39	2.60%	103.59	2.26%
合头草群落	41.3	0.41%	26.02	0.57%
沙拐枣-麻黄群落	104.61	1.05%	84.55	1.84%
西伯利亚白刺群落	120.37	1.20%	47.22	1.03%
人工植被	20.36	0.20%	2.6	0.06%
工矿用地	1941.09	19.39%	1212.93	26.46%
公路	167.3	1.67%	6.3	0.14%
坑塘水面	3.96	0.04%	0	0%

其他	6900.26	68.94%	2892.02	63.09%
合计	10008.61	100.00%	4584.05	100%

由图4.2-6与表4.2-3可以看出,矿田和评价区内植被稀疏,植物群落的总体分布情况为:梭梭群落在评价区内主要植被类型,分布于评价区西南部;评价区西边界形成以合头草为建群种的荒漠植物群落,白茎盐生草大量伴生。西伯利亚白刺呈带状分布于矿田境界内;沙拐枣-麻黄块状分布于评价区。人工植被主要为杏树,部分于工业场地内,呈现块状分布。

### (3) 重点保护植物

结合样方调查与遥感解译结果,评价区内保护植物主要为梭梭,国家二级保护植物。梭梭在当地分布广泛,并非珍稀濒危植物,列为保护植物的原因是其具有优良的防风固沙作用,为了禁止民众乱砍乱伐。

梭梭喜光、不耐蔽荫、抗旱力极强,在气温高达 43℃而地表温度高达 60~70℃甚至 80℃的情况下仍能正常生长。抗盐性很强,幼树在含盐量 0.13%以下地区反而生长不良。梭梭根系发达,一般主根深达 2 米多,最深者可达 4~5 米。梭梭具有冬眠和夏眠的特性,4 月底至 5 月初,型小而数量繁多的花 5~8d 迅速开放后,子房暂不发育,而处于休眠状态(夏眠),直到秋季气候凉爽后才开始发育成果实,10 月底或 11 月初成熟,随即便进入冬眠。

本矿开采将损毁一定量的梭梭植被,因项目所在地极度干旱,土壤有机质极低,植物根系极发达,梭梭移植后难以存活。受水资源条件限制,开展人工异地造林的难度很大。因此,拟对梭梭的损毁采取经济补偿措施,补偿金用于当地的生态建设。

### (4) 植被盖度

受气候条件限制与近年人为活动影响,评价区植被盖度较低,评价区平均植被盖度约为 4%。

### (5) 评价区生物量现状

生物量是在一定时空范围内生物个体或群体的有机质量。本次评价利用遥感影像 NDVI 值与生物量之间的统计关系,评价区平均生物量为 2.58 t/hm<sup>2</sup>。

## 4.2.4 动物资源现状调查与评价

评价区地处温带,在动物地理区划上属古北界—中亚亚界—蒙新区—准噶尔亚区—准噶尔盆地省,多为耐旱荒漠种的小型动物。根据现场调查及参考资料,该区域生活的野生动物主要为荒漠动物群,以啮齿类和蹄类动物繁盛为特征。该区域约有野生动物

(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类) 27 种, 其中, 兽类 12 种、鸟类 11 种、爬行类 4 种, 动物名录见表 4.2-23。代表种有快步麻蜥、二斑百灵、小沙百灵、子午沙鼠、五趾跳鼠等典型中亚型种。

### 动物名录

表 4.2-23

序号	种类	学名	频度	保护级别
一	<b>爬行类</b>			
1	密点麻蜥	<i>Eremias multionllata</i>	++	
2	快步麻蜥	<i>Eremias velox</i>	++	
3	荒漠麻蜥	<i>Phrynocephalus grumgrizimaloi</i>	++	
二	<b>兽类</b>			
1	赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	+	
2	狗獾	<i>Meles meles</i>	+	
3	长耳跳鼠	<i>Euchoueutus naso</i>	+	
4	毛脚跳鼠	<i>Dipus sagitta</i>	+	
5	灰仓鼠(优龙芒亚种)	<i>Cricatulus miaratorius caesius</i>	+	
6	黄兔尾鼠	<i>Lagarus luteus</i>	++	
7	大沙鼠	<i>Phyombomys opimus</i>	++	
8	五趾跳鼠	<i>Allactage sibirca</i>	++	
9	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>	++	
10	红尾沙鼠	<i>Meriones erythrourus</i>	+	
11	怪柳沙鼠	<i>Meriones tamariscinus</i>	+	
三	<b>鸟类</b>			
1	苍鹰	<i>Accipiter gentilis</i>	+	国(II)
2	凤头百灵(新疆亚种)	<i>Galeruia criatata</i>	++	
3	小沙百灵	<i>Calandrella rufescens</i>	++	
4	二斑百灵		++	
5	家燕(指名亚种)	<i>Hirunda rustica rustica</i>	+	
6	红尾伯劳(北疆亚种)	<i>Lanius cristatus phoenicuroides</i>	++	
7	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	++	
8	家麻雀(新疆亚种)	<i>Passer domesticus bactrianus</i>	+	
9	树麻雀	<i>Passer montanus</i>	++	
10	灰鹁鸽	<i>Motacilla cinera</i>	++	
11	蒙古沙雀	<i>Rhodopechys mongolica</i>	+	
12	毛腿沙鸡	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>	+	

由现场踏勘知悉, 矿田所在区域出现野生动物的次数很少。由于准东经济技术开发区的开发建设, 准东基本形成以国道216、省道303、省道228、准东矿区公路为主干的公路运输网。准东公路网的形成对动物活动范围造成一定限制, 使生活在周边荒漠的动物很难进入矿田所在区域; 而准东日益频繁的人为活动使原本生活在该区域的动物逐渐迁往人迹罕至的偏北区域。

#### 4.2.5 土壤现状调查与评价

评价区位于古尔班通古特沙漠东缘，为卡拉麦里西南山前戈壁荒漠地带，海拔500m~1100m，降水稀少，土壤发育为灰棕漠土、风沙土、砾石土，土壤抗侵蚀性差。评价区内主要土壤为灰棕漠土，且构成地带性土壤。

灰棕漠土是干旱荒漠气候条件下在砾质冲洪积物上发育起来的，粗骨性母质，细土物质很少，土体非常干燥，地表有一层厚约2~3cm而略带黄灰色的结皮砾幕，混有砾石和碎石；下为浅褐棕色或褐红棕色，砾质沙壤的不明显层片状层，一般厚约8~12cm，比较疏松；以下开始出现石膏聚积层，大量石膏聚积在10~40cm，甚至接近于地表。矿田内均为灰棕漠土，其土壤剖面特征见表4.2-24。

##### 灰棕漠土剖面特征

表 4.2-24

层次 (cm)	特 征
0-4cm	结皮层，干，紧实但不稳固，淡黄色灰色，多孔，砂砾质中壤
1-12cm	干，较紧实，弱团块状结构，乳黄-灰棕色，几乎无孔，砂砾质壤土
12-25cm	干，较紧实，颜色和结构同上，但有较多的乳黄-灰白色碳酸钙斑块
25-38cm	干，浅褐棕色，紧实，砂砾质中壤，碎石上有石膏结晶
38-75cm	干，卵石、碎石中夹壤土，在砾石底面可看到石膏薄结皮
75-95cm	润，紧实，浅棕褐色，碎石质壤土，在碎石面上有少量石膏薄结皮

#### 4.2.6 土壤侵蚀

根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)中“表 3.3.1 全国土壤侵蚀类型区的范围及特点”的划分标准，评价区属于“II 风力侵蚀类型区”中的“II1 三北戈壁沙漠及沙地风沙区”。

根据遥感数据解译结果，评价区土壤侵蚀分布情况见图 4.2-7，评价区、矿田范围内土壤侵蚀强度统计见表 4.2-25。

##### 评价区土壤侵蚀强度面积统计

表 4.2-25

土壤侵蚀类型	评价区		矿田	
	面积(km <sup>2</sup> )	占评价区比例 (%)	面积(m <sup>2</sup> )	占矿田比例 (%)
微度侵蚀区	4132.00	41.28	1529.96	33.38
轻度侵蚀区	323.11	3.23	3.91	0.09
中度侵蚀区	3759.58	37.56	1840.56	40.15
强度侵蚀区	1068.05	10.67	492.58	10.75

剧烈侵蚀区	725.92	7.25	717.04	15.64
合计	10008.65	100	4584.05	100

由图4.2-7和表4.2-25可知,评价区和矿田范围内以微度侵蚀和中度侵蚀为主。评价区41.28%的土壤与矿田33.38%的土壤受微度侵蚀;评价区3.23%的土壤与矿田0.09%的土壤受轻度侵蚀;评价区37.56%的土壤与矿田40.15%的土壤受中度侵蚀;评价区10.67%的土壤与矿田10.75%的土壤受强度侵蚀;评价区7.25%的土壤与矿田15.64%的土壤受剧烈侵蚀。

#### 4.2.7 景观生态现状评价

##### (1) 生态质量现状评价

本次评价采用《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)中推荐的景观生态学法进行生态质量状况评价。

景观生态学对生态质量状况的评判是通过两个方面进行的,一是空间结构分析,二是功能与稳定性分析。景观生态学认为,景观的结构与功能是匹配的。因而通过分析结构是否合理判断生态系统质量状况。

空间结构分析基于景观是高于生态系统的自然系统,是一个清晰的和可度量的单位。景观由斑块、基质和廊道组成,其中基质是景观的背景地块,是景观中一种可以控制环境质量的组分。判定基质有三个标准,即相对面积大、连通程度高、有动态控制功能。

景观的功能和稳定性分析包括如下四方面内容:

①生物恢复力分析:分析景观基本元素的再生能力或高亚稳定性元素能否占主导地位。

②异质性分析:基质为绿地时,由于异质化程度高的基质很容易维护它的基质地位,从而达到增强景观稳定性的作用。

③种群源的持久性和可达性分析:分析动、植物物种能否持久保持能量流、养分流,分析物种流可否顺利地由一种景观元素迁移到另一种元素,从而增强共生性。

④景观组织的开放性分析:分析景观组织与周边生境的交流渠道是否畅通。开放性强的景观组织可以增强阻抗稳定性和恢复稳定性。

根据遥感数据解译结果,评价区景观类型图见图 4.2-8,景观类型统计数据见表 4.2-26,各景观指数情况见表 4.2-27。

## 评价区内景观元素统计数据表

表 4.2-26

景观元素	评价区		矿田	
	面积(hm <sup>2</sup> )	占评价区比例	面积(hm <sup>2</sup> )	占矿田比例
戈壁景观	4931.16	49.27%	2015.30	43.96%
工矿景观	1774.66	17.73%	1209.62	26.39%
公路景观	119.11	1.19%	6.30	0.14%
荒漠景观	2999.17	29.97%	1349.25	29.43%
建筑景观	164.14	1.64%	0.98	0.02%
人工植被景观	20.36	0.20%	2.60	0.06%
合计	10008.61	100.00%	4584.05	100.00%

## 评价区各景观指数一览表

表 4.2-27

序号	景观指数	现状
1	斑块数 NP	408
2	斑块密度 PD	4.0764
3	边缘总长度 TE	522660
4	平均斑块面积 LSI	14.5757
5	周长面积分维PAFRAC	1.3658
6	蔓延度指数 CONTAG	59.0359
7	景观分裂指数 DIVISION	0.8405
8	分离度 SPLIT	6.268
9	景观丰度 PR	6
10	香农多样性指数 SHDI	1.1678
11	香农均匀度指数 SHEI	0.6518

根据遥感解译结果,结合资料收集与现场踏勘,戈壁所占面积超过评价区总面积的49.27%,且其连通性最好,控制着该景观系统的物质流动,因此,可认为基质是戈壁。荒漠呈带状分布,具有廊道功能,是带状廊道;公路是线状廊道;裸地是环境资源斑块;工矿景观和建筑景观是引进斑块。

## (2) 生态系统稳定性评价

生态系统稳定性包括两种特征,即生态系统对干扰的阻抗能力和受到干扰后的恢复能力。

## 1) 生态系统阻抗稳定性

生态系统阻抗稳定性可通过植被的异质性衡量。异质性越明显,物种多样性越高,阻抗稳定性越好。对异质性的量化可用生物多样性指标(H)表示,当景观生态系统发

生变化后,用生物多样性指标可以直观地显示其异质性的改变情况,从而揭示该生态系统阻抗稳定性的变化结果。

参考《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)附录C,生物多样性通常用香农-威纳指数(Shannon-Wiener index)表征,该指标既考虑了不同群落类型所占景观总面积的大小及分布的均匀程度,又考虑了群落类型的多少。Shannon-Weaver多样性指数:

$$H = -\sum_k^n P_k \ln(P_k)$$

式中:Pk代表群落类型k在景观中出现的概率;n代表景观中群落类型的总数。

对于给定的n(群落类型数),Shannon-Weaver指数有最大值HBmaxB,此时,各群落类型的面积比例相同,而且各群落在景观中分布的均匀程度最大。通过Fragstats软件计算可知,Shannon-Weaver多样性指数(H)计算结果为1.1678,说明评价范围内群落多样性程度处于较低水平。

由前述分析计算可知,景观生物多样性程度较低,异质性较弱,阻抗稳定性较差。在遇到外力干扰时,该景观生态系统不容易保持稳定。

## 2) 生态系统恢复稳定性

生态系统的恢复稳定性可通过植被的生产力衡量。植被生产力越大,则生态系统受干扰后恢复原状的能力就越强。参考生态系统生产力水平等级划分(见表4.2-28),评价区为荒漠区,结合植被现状调查中的评价区生物量与盖度调查,可知评价区生产力水平处于最低级别。评价区生态系统的恢复稳定性较弱,生态系统受干扰后,可能朝更低级别的生态系统演替。

### 地球生态系统生产力水平等级划分

表 4.2-28

评价等级	生产力判断标准	生态类型举例
最低	<0.5g/(m <sup>2</sup> ·d)	荒漠和深海
较低	0.5~3g/(m <sup>2</sup> ·d)	山地森林、热带稀树草原、某些农耕地、半干旱草原、深湖和大陆架
较高	3~10g/(m <sup>2</sup> ·d)	热带雨林、农耕地和浅湖
最高	10~20g/(m <sup>2</sup> ·d), 最高可到达 25 g/(m <sup>2</sup> ·d)	少数特殊生态系统、如农业高产用、河漫滩、三角洲、珊瑚礁和红树林等

综合阻抗稳定性分析与恢复稳定分析结果,评价区生态系统阻抗干扰的能力较弱,生态系统恢复能力较弱,因此,评价区生态稳定性总体处于较低水平。

## 4.3 生态影响回顾评价

### 4.3.1 地形地貌回顾性分析

露天矿地貌形态为残丘状的剥蚀平原，海拔567m~617m。评价区开采前数字高程见图4.3-1。评价区属于戈壁荒漠区，植物种类贫瘠，生物多样性低。露天矿开采后，采坑最大深度为220m，外排土场最高标高为80m。外排土场和采掘坑形成了新的堆积和凹陷地貌景观。根据地形测量数据，形成露天矿开采后的地形地貌图，见图4.3-2。

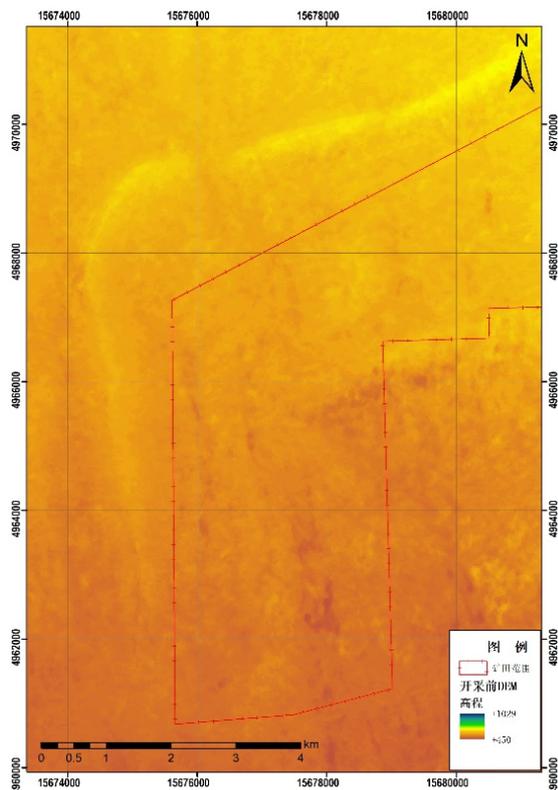


图 4.3-1 首采区开采前地形地貌图

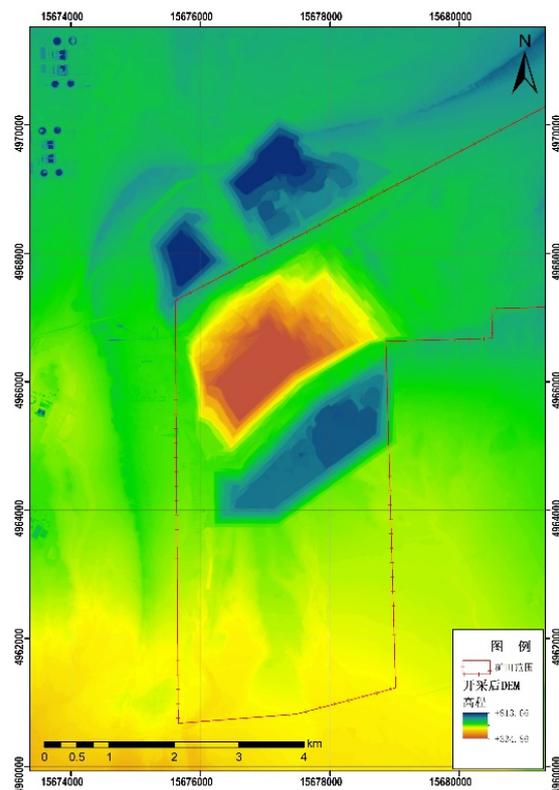


图 4.3-2 首采区开采后地形地貌图

### 4.3.2 土地利用现状回顾分析

#### (1) 数量变化

土地利用变化幅度是指土地利用类型面积方面的变化，它反映了不同土地利用类型在总量上的变化。通过分析土地利用类型的总量变化，可以了解土地利用变化总的态势和土地利用结构的变化以及该时段内人类对土地资源利用变化的强弱程度。

评价区四期TM遥感数据图见图4.3-3，评价区四期土地利用类型图见图4.3-4。评价区四期土地利用分类面积统计见表4.3-1，土地利用动态度统计见表4.3-2和图4.3-5。

从土地利用类型年变化幅度来看，戈壁和裸土地变化量最大，一定程度上说明了评价区采矿工程对区域土地利用变化影响较大的效果显著。

评价区四期土地利用分类面积统计表

表 4.3-1

年份	公路	裸土地	裸岩石砾地	沙地	盐碱地	坑塘水面	采矿地 (排土场)	采矿用地 (采坑)	工业用地
2008	47.44	5389.02	3759.28	79.77	733.10				
比例	0.47%	53.84%	37.56%	0.80%	7.32%				
2013	142.25	4949.47	3566.29	79.41	712.46	3.96	267.17	157.75	129.85
比例	1.42%	49.45%	35.63%	0.79%	7.12%	0.04%	2.67%	1.58%	1.30%
2016	161.67	4733.62	3244.65	79.41	694.25	3.96	685.10	255.71	150.24
比例	1.62%	47.30%	32.42%	0.79%	6.94%	0.04%	6.85%	2.55%	1.50%
2020	167.30	4207.70	2931.33	79.41	677.83	3.96	1048.74	725.92	166.43
比例	1.67%	42.04%	29.29%	0.79%	6.77%	0.04%	10.48%	7.25%	1.66%

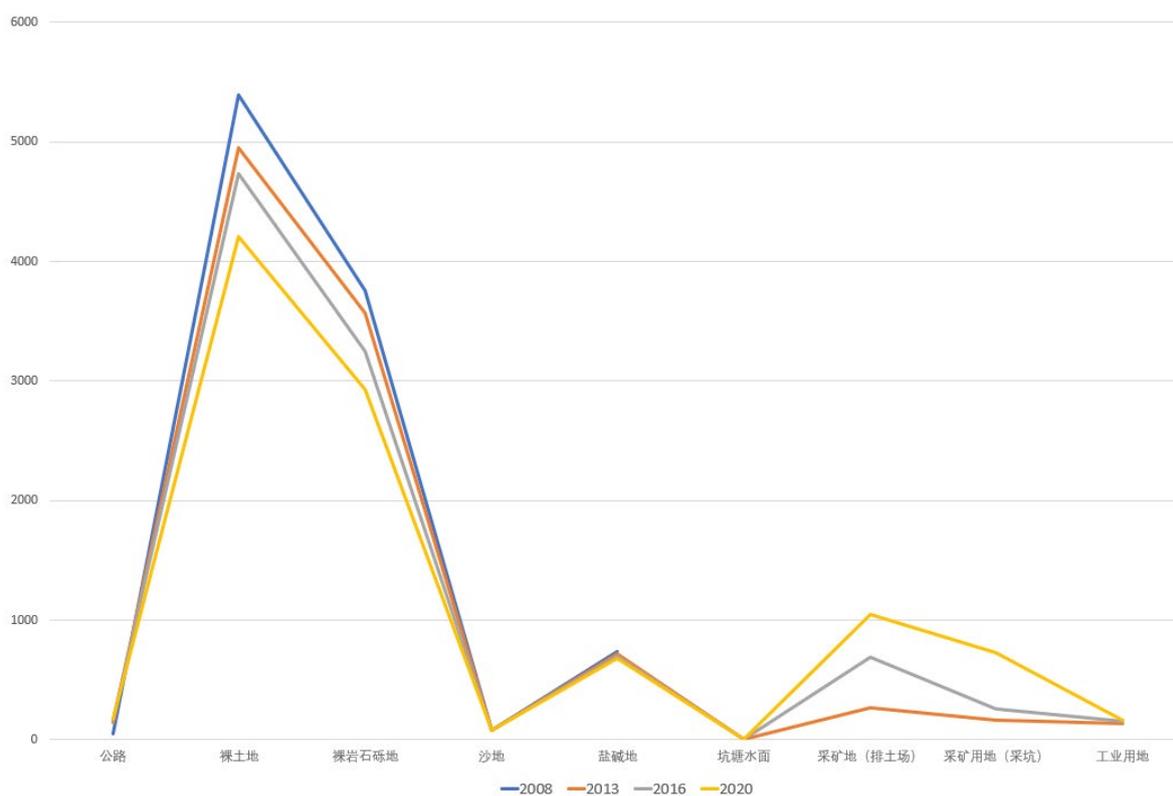


图 4.3-5 评价区四期土地利用分类变化分析图

土地利用动态度对比较土地利用变化区域差异和分析、预测土地利用变化趋势，具有十分重要的作用。利用土地利用动态度模型分析土地利用类型的动态变化，可以反映区域土地利用类型变化的剧烈程度。土地资源数量变化可以用土地利用动态度来表示。单一土地利用类型动态度表达的是某研究区一定时间范围内某种土地利用类型的数量变化情况，其表达式为：

$$K = \frac{U_b - U_a}{U_a} \times \frac{1}{T} \times 100\%$$

式中，K为研究时段内某一土地利用类型动态度；U<sub>a</sub>、U<sub>b</sub>分别为研究期初及研究期末某一种土地利用类型的数量；T为研究时段长，当T的时段设定为年时，K的值就是该研究区某种土地利用类型的年变化率，见表4.3-2。

#### 单一土地利用动态度计算

表 4.3-2

土地利用类型	土地利用类型的数量（公顷）				动态度（%）		
	2008	2013	2016	2020	2008-2013	2013-2016	2016-2020
公路	47.44	142.25	161.67	167.30	39.97	4.55	0.87
裸土地	5389.02	4949.47	4733.62	4207.70	-1.63	-1.45	-2.78
裸岩石砾地	3759.28	3566.29	3244.65	2931.33	-1.03	-3.01	-2.41
沙地	79.77	79.41	79.41	79.41	-0.09	0.00	0.00
盐碱地	733.10	712.46	694.25	677.83	-0.56	-0.85	-0.59
坑塘水面	0.00	3.96	3.96	3.96		0.00	0.00
采矿用地（排土场）	0.00	267.17	685.10	1048.74		52.14	13.27
采矿用地（采坑）	0.00	157.75	255.71	725.92		20.70	45.97
工业用地	0.00	129.85	150.24	166.43		5.23	2.69

由表4.3-2可知，总体来说裸土地、裸岩石砾地变化率并不是很大。公路、采矿用地，变化较大。其中裸土地、裸岩石砾地动态度为负值，表明该土地利用类型减少，由于裸土地和裸岩石砾地属于区域范围为主要土地利用类型，因此动态度在-1.03~-3.01间波动。而采矿用地则相反，其动态度均为正数，表明该土地利用类型有增加的趋势，这主要是随着煤矿建设进程的推进，占用原有土地面积增大。其中2013-2016年属于建设期，采矿用地（排土场）和采矿用地（采坑）土地动态度为52.14和20.70，说明前期主要是进行土层剥离，形成大量排土场，排土场的动态度大于采坑动态度，到2016-2020进入生产期，采矿用地（排土场）和采矿用地（采坑）土地动态度为13.27和45.97，说明生产能力基本实现，采坑面积逐渐增大，部分外排土场堆放到界，逐步实现内排，因此采坑的动态度大于排土场动态度。

(2) 土地利用空间变化

土地利用类型相互转化的数量关系的原始转移矩阵即土地利用转移矩阵，有助于分析各种土地利用类型的来源与去向，了解土地利用情况以及土地资源的合理配置，明晰土地利用的空间变化特征。评价区2008、2013年土地利用类型转移矩阵见表4.3-3，评价区2013、20116年土地利用类型转移矩阵见表4.3-4，评价区2016、2020年土地利用类型转移矩阵见表4.3-5。

评价区内土地利用的类型发变化主要以各类型土地向采矿用地转移、各类型土地向工业用地为主要转移方向。

2008、2013 年土地利用类型转移矩阵 (单位: hm<sup>2</sup>)

表 4.3-3

项目	公路	裸土地	裸岩石砾地	沙地	盐碱地	2008
采矿用地 (排土场)		206.35	49.33	0.36	11.12	267.17
采矿用地 (采坑)		41.68	111.00		5.07	157.75
工业用地		119.54	10.21		0.10	129.85
公路	47.44	68.45	22.01		4.35	142.25
坑塘水面		3.52	0.44			3.96
裸土地		4949.47				4949.47
裸岩石砾地			3566.29			3566.29
沙地				79.41		79.41
盐碱地					712.46	712.46
2013	47.44	5389.02	3759.28	79.77	733.10	10008.61

评价区 2013、2016 年土地利用类型转移矩阵 (单位: hm<sup>2</sup>)

表 4.3-4

项目	采矿用地 (排土场)	采矿用地 (采坑)	工业用地	公路	坑塘水面	裸土地	裸岩石砾地	沙地	盐碱地	2013
采矿用地 (排土场)	267.17					154.50	253.62		9.82	685.10
采矿用地 (采坑)		157.75				23.65	66.98		7.33	255.71
工业用地			129.85			19.22	0.10		1.06	150.24
公路				142.25		18.48	0.94			161.67
坑塘水面					3.96					3.96
裸土地						4733.62				4733.62
裸岩石砾地							3244.65			3244.65
沙地								79.41		79.41
盐碱地									694.25	694.25
2016	267.17	157.75	129.85	142.25	3.96	4949.47	3566.29	79.41	712.46	10008.61

评价区 2016、2020 年土地利用类型转移矩阵 (单位:  $\text{hm}^2$ )

表 4.3-5

项目	采矿用地 (排土场)	采矿用地 (采坑)	工业 用地	公路	坑塘 水面	裸土地	裸岩石砾地	沙地	盐碱地	2016
采矿用地 (排土场)	685.10					262.20	96.93		4.52	1048.74
采矿用地 (采坑)		255.71				243.11	215.89		11.21	725.92
工业用地			150.24			16.04			0.15	166.43
公路				161.67		4.59	0.50		0.54	167.30
坑塘水面					3.96					3.96
裸土地						4207.70				4207.70
裸岩石砾地							2931.33			2931.33
沙地								79.41		79.41
盐碱地									677.83	677.83
2020	685.10	255.71	150.24	161.67	3.96	4733.62	3244.65	79.41	694.25	10008.61

从表4.3-5、4.2-6、4.3-7可知, 2008年的评价区无任何采矿用地, 到2013年采矿用地面积为424.92公顷, 均由裸土地和裸岩石砾地转换而来。采矿用地到2016年面积940.81公顷, 2020年面积1774.66公顷, 分别由裸土地、裸岩石砾和盐碱地转换而来。由此可知采矿用地主要占地类型为土地质量低、土壤肥力差的未利用土地。土地利用类型转变未对区域土地利用程度和质量造成不利影响。同时工业用地、公路、坑塘水面的增加使得区域土地利用类型更加丰富, 12年来评价区的土地利用转换较大, 总体上采矿用地和工业用地是呈增长趋势, 裸土地和裸岩石砾地而等依靠土地自身再生的资源呈减少趋势。

#### 4.3.3 土壤侵蚀影响回顾分析

本项目新增土壤侵蚀特征主要表现为: ①中度风力侵蚀; ②不同功能区土壤侵蚀强度存在着显著的差异; ③呈片状集中分布或线型带状分布; ④水土流失强度高, 但时间短, 范围小, 易人为控制; ⑤排土场排弃物质地不均, 水蚀、风蚀兼而有之。

在露天矿施工和开采过程中, 制定了生态综合整治方案, 随着开采进度和排土情况及时对排土场进行生态恢复, 有效的减少了土壤侵蚀的强度, 现场踏勘时未发现较严重的土壤侵蚀问题。土壤侵蚀强度由建设初期的极强烈向强烈转移, 工业场地通过硬化和绿化措施, 水土流失控制率逐年提高, 水土流失强度逐步向中度和轻度转移, 土壤侵蚀控制效果显著提升。四期土壤侵蚀强度回顾图4.3-6。

#### 4.3.4 景观格局影响回顾分析

本次评价对评价区的斑块密度、最大斑块指数、景观形状指数、蔓延度指数及聚集度指数等进行了统计，统计结果见表4.3-6。四期景观格局回顾图4.3-7。

##### 景观水平上的指数

表 4.3-6

景观指数	2008 年	2010 年	2016 年	2020 年
斑块数 NP	380	425	431	408
斑块密度 PD	3.7966	4.2462	4.3062	4.0764
平均斑块面积 LSI	15.2399	16.0457	15.9768	14.5757
蔓延度指数 CONTAG	56.1434	61.1558	61.3303	59.0359
景观丰度 PR	3	5	6	6
香农多样性指数 SHDI	0.6773	0.9285	1.0582	1.1678

注：NP 斑块数；PD 表示斑块密度；LPI 表示最大斑块指数；LSI 表示景观形状指数；SHDI 表示香农多样性指数；SHEI 表示香农均匀度指数；CONTAG 表示蔓延度指数；AI 表示聚集度指数。

由表可知，评价区的景观破碎化程度（斑块密度PD）、斑块形状复杂程度（景观形状指数 LSI）均有显著的降低。但评价区景观类型（景观丰度PR）由3增加到6，斑块类型的多样性（香农多样性指数SHDI）逐步增加，由0.6773增加到1.1678，说明评价区内斑块类型的多样性大幅增高。评价区景观中的优势斑块类型均趋于形成了良好的连接（蔓延度指数CONTAG），评价区内景观均明显地趋于由少数团聚的大斑块组成（排土场、采坑、工业场地等）。

总体来说，评价区内的生态环境的优势斑块类型均趋于形成了良好的连接。其中，评价区的多样性有所升高。景观水平上，评价区生态环境均向好发展。

#### 4.3.5 生态整治措施回顾性评价

露天矿开采以来，矿方按照原环评提出的生态整治要求，分别对工业场地、场外道路、外排土场、管线工程等采取了积极有效的生态整治措施。特别是近两年来对工业场地内植被重建工作，效果显著，植被生长状况很好。露天矿开采以来开展的生态环境整治措施具体如下：

据调查，本项目按照生态环境恢复重建工程总体布局要求，生态恢复主要采取了“以生物措施为主，工程措施为辅”的方式，其中生物措施主要包括：工业场地植树绿化，

工程措施主要包括排土场边坡防护、平台整平、挡土围堰及排水沟等工程措施。具体包括：

#### 1、露天矿矿田“封育”管理

项目在矿田边界挖设封闭沟，对矿田范围未进行原煤采挖和人工扰动的区域实施“封育”管理，禁止人员和车辆在封闭沟以外扰动自然环境，及在“封育”区内禁止人员和车辆进入作业。据调查，项目出采掘场、排土场和工业场地等人为活动较集中的区域外，其他区域在自然条件下，地表形成稳定的砾石幕和结皮。

#### 2、外排土场生态重建措施

外排土场工程措施包括平台整平、挡土围堰及排水沟、边坡防护及洒水降尘等。

##### (1) 外排土平台整平

外排土场用推土机和平地机平整弃土平台，使整个平台向内形成3-5°的倒坡，并在平台外沿修筑平台挡土围堰，围堰高度为0.30m，顶宽0.6m，内外边坡均为1:1，避免平台水流对排土场的冲刷。据调查，项目已实施排土场平台整平面积为225.31hm<sup>2</sup>，平台围堰工程量32760m。

##### (2) 排土场周边挡土围堰及排水沟

为了防止排土场松散的剥离料在遇到暴雨产生的径流冲刷下，引发水土流失给周边环境带来危害，本项目在排土场外围修筑挡土围堰和排水沟，排水沟布置于排土边境线外侧，可拦截、排导暴雨产生的径流，防止径流对排土场的直接冲刷，排水沟开挖的土石方堆置于排土边境线上，形成挡土围堰，挡土围堰高度为1.5m，坝顶宽度0.5m，内外边坡均为1:1.5，采用重力式梯形断面结构。排水沟顶宽2m，底宽2.0m，为土质，不衬砌。项目已实施排土场排水沟及周边围堰9km。

##### (3) 排土边坡压盖

为加强排土场的稳定，在排土场底部和最终边坡外围尽量排弃大块、疏水性能好的岩石，岩石防护层厚度达到20m以上，有效防治排土场边坡水土流失。

##### (4) 洒水降尘

外排土场洒水措施主要是在排土场施工机械频繁碾压扰动的区域和卡车行驶的路线上实施，并对排土平整后的平台和边坡实施一遍洒水降尘措施，促进结皮在平台和边坡表面快速形成。据调查，项目5月至10月每天洒水约25车，洒水量为1000m<sup>3</sup>/天；11月至次年4月，每天洒水约10车，洒水量为400m<sup>3</sup>/天。排土场生态恢复重建措施照片见图4.3-8。

#### 4、工业场地及附属设施区生态防护措施

根据工业场地不同作业区的工作性质与生态需求,在人员活动比较集中的生活办公区、矿内外道路系统和地面生产系统,种植乔木、灌木植物和草本植物,建设园林式的防护林与草坪。经现场调查,项目绿化树种主要选择耐干旱瘠薄的长枝榆、小叶榆、金叶榆、樟子松、云杉、胡杨,种植株行距为 $2\text{m}\times 2\text{m}$ ;灌木主要选择沙枣、紫穗槐、小榆树,冠幅为 $100\text{cm}$ ,灌木主要作为绿篱和草坪点缀,行带状密植,株行距为 $0.5\text{m}\times 0.5\text{m}$ ;草坪主要选择早熟禾、苜蓿,共栽植长枝榆10456株,小叶榆30995株,金叶榆1955株,沙枣410株,沙棘600株,紫穗槐600株,银白杨300株,樟子松36株,云杉18株,胡杨31株,其他树木1300株,灌木植物绿篱3960m,草坪 $6.00\text{hm}^2$ ,工业场地和露天矿外部道路累计绿化面积 $19.07\text{hm}^2$ ,绿化率33.6%,共计投入绿化费用1580余万元。实施的绿化措施全部进行换填土,并配备了完善的滴灌设施。工业场地绿化现状照片见图4.3-9。

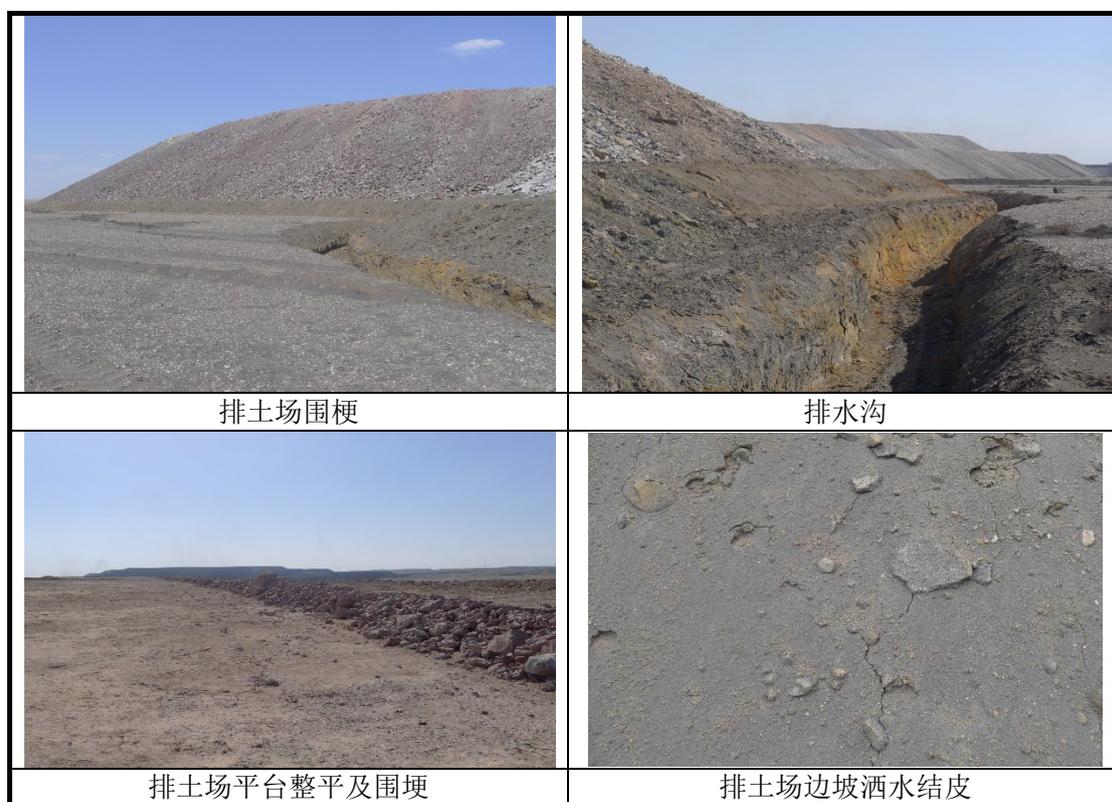


图 4.3-8 排土场生态恢复重建措施



图 4.3-9 工业场地绿化照片

## 4.4 生态影响分析评价

### 4.4.1 土地利用变化影响

#### (1) 达产时土地利用影响分析

工程达产时，矿田挖损影响的土地面积约725.92hm<sup>2</sup>，占地类为裸土地、裸岩石砾地，外排土场占压土地面积约1048.74hm<sup>2</sup>，占地类为裸土地、裸岩石砾地。

## (2) 运营期土地利用影响分析

项目运营期主要占地工程为采掘场与排土场。首采区位于矿田中部，开采顺序为首采区→二采区→三采区。首采区又分为首采一区 and 首采二区，首先开采首采一区，工作线推至南部分区境界后转向开采首采二区。首采一区向首采二区的转向接续采取缓帮过渡方式。目前正在开采首采一区。

### 运营期影响土地利用类型统计表

表 4.4-1

土地利用类型	首采区	二采区		三采区	
	首采区二区	西部	东部	北部	南部
公路	2.82	2.54	0.00	0.00	0.67
裸土地	42.93	568.39	346.17	163.74	226.20
裸岩石砾地	6.29	105.76	249.20	275.36	322.59
沙地	0.00	1.44	0.00	0.00	10.60
盐碱地	7.04	102.86	60.69	22.68	69.28
总计	59.08	780.99	656.06	461.78	629.34

由表 4.4-1 可知，首采区二区扩帮后，新增占地 59.08hm<sup>2</sup>，二采区开采可以实现内排，二采区西部和东部占地为 780.99hm<sup>2</sup> 和 656.06hm<sup>2</sup>，三采区形成内排土场面积 461.78hm<sup>2</sup>，采坑面积 629.34hm<sup>2</sup>。主要占地类型为裸土地和裸岩石砾地。

## (3) 闭矿期土地利用影响分析

矿田开采完毕，落实生态恢复措施后，植被自然缓慢恢复。闭矿后，最终矿田采掘场将形成一个长 3200m、宽 1800m、深 120m-220m，面积 6.29km<sup>2</sup> 的露天采坑。坑内不会形成湖泊，但在雨季会出现积水，因当地蒸发强烈，积水持续时间不长。外排土场最终将形成 2 座，高约 80m，占地约 6.03 km<sup>2</sup>、内排土场 1 座，占地占地约 31.13 km<sup>2</sup>，内排土场与原地貌标高一致。闭矿期土地利用类型见图 4.4-2。

### 4.4.2 植物资源影响分析

依据本项目地下水水文地质分析，表层为第四系地层，不具备储水条件，为透水不含水层。项目区地表天然植被以大气降水为水源，故矿田地下水疏干对植被生长影响甚微。影响植被资源的各项因素中，地表剥离与排土场覆压对植被的影响最大，其次为地面设施建设。

采掘场、排土场、工业场地与地面道路等工程建设将不可避免的造成植物资源损失。项目建设对评价区内的植物资源有一定影响，但不改变植物群落组成。因项目所

在地极度干旱，土壤有机质极低，植物根系极发达，对植物进行移植后难以存活；若进行人工补偿种植，耗费在当地极其宝贵的水资源的同时，植物存活率亦较低。应采取自然恢复为主，人工养护为辅的治理模式，合理利用水资源，高效保护植被，建设可持续发展绿色矿山。

#### 4.4.3 动物资源影响分析

##### (1) 对蒙古野驴与鹅喉羚的影响分析

根据卡拉麦里山有蹄类自然保护区管理站多年观测，蒙古野驴有明显的季节性迁移，鹅喉羚相对蒙古野驴迁移的活动不明显，活动范围较广泛。蒙古野驴与鹅喉羚迁移路径见图 4.4-3。

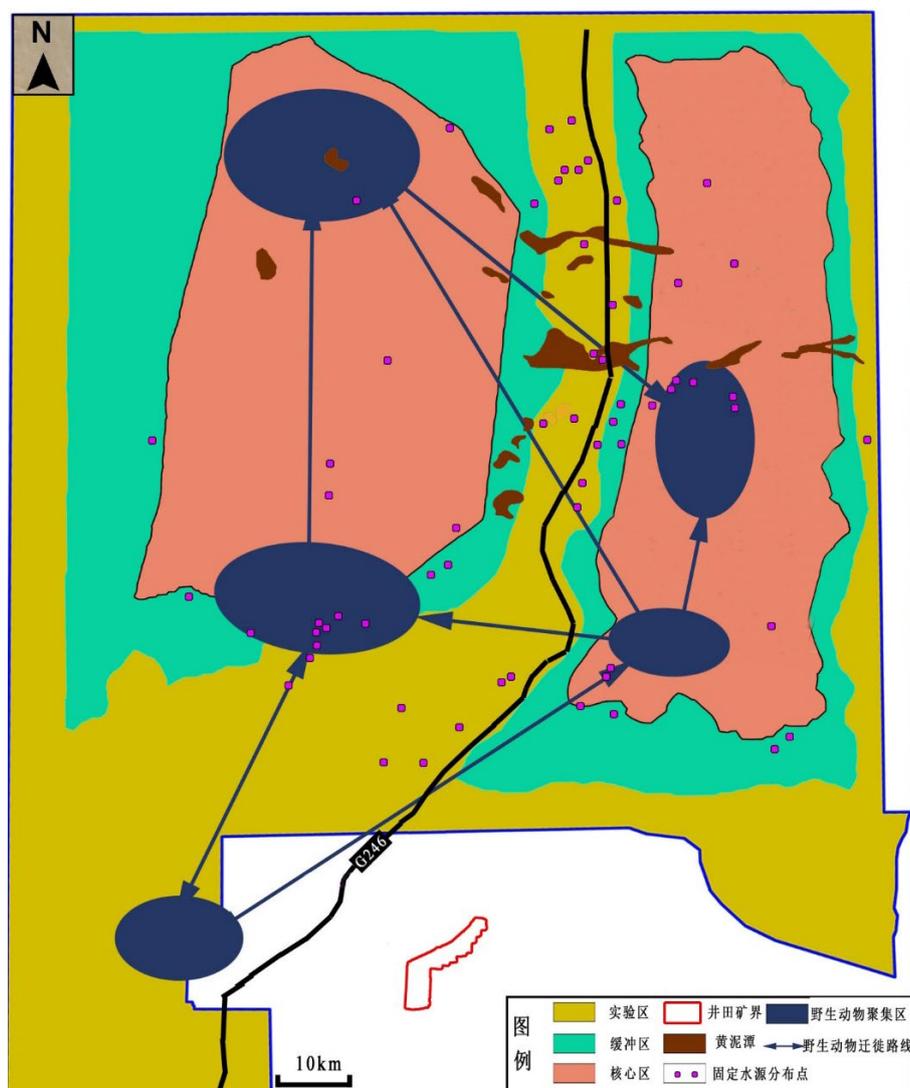


图 4.4-3 卡拉麦里山有蹄类野生动物迁徙路线图

根据迁徙路径图 4.4-3，蒙古野驴的迁徙路径在卡拉麦里山有蹄类保护区范围内，本矿位于卡拉麦里山有蹄类自然保护区南侧 39 公里，本矿不在蒙古野驴的迁徙路线内。

鹅喉羚的迁徙路线从卡拉麦里山有蹄类自然保护区北端一直向南延伸。卡拉麦里山有蹄类自然保护区南边界外为大井矿区，本矿位于大井矿区东南方向，不在鹅喉羚的迁徙路线内。因本矿不在上述保护动物的迁徙路径内，预计本矿对保护动物的影响不明显，可能偶有保护动物进入矿区，在落实防跌落措施的前提下，矿田开发建设对上述保护动物影响很小。

经资料收集，卡拉麦里山有蹄类自然保护区天然饮水点主要分布在保护区中北部的喀腊斯特、库牧滚德能、阿勒吐喀孜、阿亚克格阔彦德、姜尕，人工食物/饮水补充点设置在科克巴斯陶、塔克尔巴斯陶、德仁格里巴斯陶、阔依提巴斯陶、散巴斯陶、略腊干德巴斯陶，主要为自流井、蓄水池、饮水池、自流井边饮水槽等。根据图 4.4-3，本矿与卡拉麦里山有蹄类自然保护区同在卡拉麦里山南麓水文地质单元，并靠近下游边界。保护区动物饮水点均位于本矿上游，距本矿最近距离约 60km，而本矿最大疏干半径 1.5km，本矿开采不会对动物饮水点产生影响。本矿开采将造成一定数量的植被损毁，对动物的食物来源有一定影响。受当地自然条件限制，损失的植被资源与水资源难以恢复，本矿拟对其进行经济补偿。

## (2) 对其他动物影响分析

本矿建设期对动物资源的影响主要通过以下途径：①施工噪声；②施工活动；③破坏植被，从而减少动物的觅食场所；⑤施工人员可能产生的捕猎等行为。

### ①有蹄类动物影响

本矿开发建设对有蹄类动物的影响主要在于减少其食物来源。由于评价区内植物群落主要分布在矿田西侧以外，仅有群落边缘位于矿田区域内，大部分植物群落得以保留。植物群落仍可为动物提供觅食、栖息、躲避天敌的场所。此外，人为活动可能对其造成惊扰，使得有蹄类动物放弃矿区，另觅活动场所。

### ②啮齿类动物影响

评价区内啮齿类动物的代表种有跳鼠、土鼠类等。它们大多在夜间活动，白天则会待在地下的洞穴里，每年有几个月的冬眠期，喜欢黑暗安静的环境。因噪声随距离衰减的效应较明显，预计距离噪声源 100m 以外的区域，施工噪声基本可接受。因此，预计啮齿类动物可能受施工噪声的影响，将巢穴迁往无机械噪声的安静区域。若项目建设发生在其冬眠期，它们可能提早结束冬眠。项目建设对啮齿类动物的影响较小。

采区开采推进方向总体由北向南推进，随着开采活动的进行，将不可避免的形成采坑。为了防止动物跌落，在各采区开采结束后，应在采区不活动边界设置防护栏。

#### 4.4.4 土壤侵蚀影响分析

##### (1) 土壤侵蚀因素分析

根据南露天煤矿的建设特点，建设阶段土壤侵蚀因素主要包括以下三点：

##### ① 植被与砾幕层破坏

采掘场表土剥离、排土场堆放弃土、工业场地、地面运输系统建设的临时占地都对表土上的植被与砾幕层造成很难恢复的破坏，植被和砾幕层原有的防风固沙、水土保持等功能也随之消失。如遇大风或雨水冲刷，易使土壤被侵蚀。

##### ② 表土层松散性增大

采掘场表土剥离与排土场剥离物堆放都将改变原有的表层土壤。建设过程中，大量的松散表土被运移并重新堆积，使土壤水分大量散失，表土结构破坏而变得松散。

##### ③ 地形、地貌的变化

剥离出的表土堆放在排土场，形成占地面积较大和高度较高的人工堆垫地貌。如遇暴雨或大风，堆垫地貌增加了发生水蚀侵蚀、风蚀侵蚀的可能。

##### (2) 土壤侵蚀影响分析

根据评价区气候、地形条件以及工程的建设特点，矿区土壤侵蚀特征主要表现为：土壤发育为灰棕色荒漠土、风沙土、砾石土，土壤抗蚀性差，土层较薄、植被覆盖度低，侵蚀类型为轻度风力、微度水力交错侵蚀。由于植被与砾幕层被破坏、表土层松散性增大、地形地貌变化等原因，原本抗蚀性差的土壤更易受到侵蚀，加剧水土流失程度。

各工程土壤扰动及侵蚀情况见表 4.4-2。

#### 各工程土壤扰动及侵蚀情况

表 4.4-2

序号	工程类型	地貌类型	扰动特点	侵蚀类型
1	采掘场	工业用地	开挖扰动	风蚀为主，水蚀为辅
2	排土场	工业用地	堆弃占压	风蚀为主，水蚀为辅
3	工业场地	工业用地	挖填扰动、填筑占压	风蚀为主，水蚀为辅
4	道路	工业用地	挖填扰动、填筑占压	风蚀为主，水蚀为辅

露天开采剥离物堆弃在排土场，在排土场形成初期，因地面无植被，土壤结构松散，加上区域风力强劲，土壤受风蚀作用强烈，大风一刮，漫天沙尘，在造成土壤侵蚀的同时，对周边特别是下风向的空气质量造成极大影响。

土壤水蚀主要发生在排土场和采掘区边坡，表现为面蚀、沟蚀等形式。土壤水蚀将进一步加剧项目所在区域的土壤干旱情况，进一步降低土壤肥力。

根据《准东矿区南露天煤矿项目水土保持方案报告书》，矿田土壤侵蚀模数为2400t/(km<sup>2</sup>·a)，扰动后的土壤侵蚀模数为5200t/(km<sup>2</sup>·a)。

#### 4.4.5 对生态敏感保护目标影响分析

卡拉麦里山有蹄类自然保护区主要保护对象是蒙古野驴和鹅喉羚等野生动物资源，原产于此的普氏野马、赛加羚羊及野生动物繁衍生息的自然环境，以及保护区的恐龙化石等古生物化石资源和其他资源。

##### (1) 保护区植被的影响

卡拉麦里山自然保护区与矿田最近距离11km，保护区植被与矿田区内植被进行物种交流的可能性都比较小。本矿开采地下水影响半径约1500m，预计本矿开采不会对保护区植被产生影响。

##### (2) 对保护区动物的影响

据考察及资料记载，卡拉麦里山有蹄类自然保护区国家保护动物主要有：蒙古野驴、鹅喉羚、草原斑猫、盘羊、金雕、玉带海雕、大鸨、小鸨、纵纹腹小鸨等。

保护区内保护动物主要生境与生活习性见表4.4-3。

保护区内国家保护动物生活习性一览表

表 4.4-3

序号	动物名称	栖息地	食源	保护级别
1	蒙古野驴	有随季节短距离迁移的习性，夏季到海拔较高的山上生活，冬季则到海拔较低的地方	以禾本科、莎草科和百合科草类为食	I级
2	鹅喉羚	典型的荒漠、半荒漠区域生存的动物，栖息在海拔300~6000米之间	以猪毛菜属、雅葱属、蒿属及禾本科、藜科植物为食	II级
3	草原斑猫	由柽柳、拐枣、麻黄、甘草、野麻等组成的灌木和半灌木荒漠，由芦苇和拂子茅等组成的芦苇草甸和林间生长有柽柳灌丛的胡杨林，以及草原、沼泽地和海拔1000m以下的盆地或低地山区森林地带	主要以小型啮齿动物、鸟类、蜥蜴和蛙为食	II级
4	盘羊	栖息于沙漠和山地交界的冲积平原和山地低谷中。有季节性的垂直迁徙习性	主要以树叶、禾本科、葱属和杂草为食	II级
5	金雕	栖息于高山草原、荒漠、河谷和森林地带，冬季亦常到山地丘陵和山脚平原地带活动。筑巢于高大乔木或山区悬崖峭壁、凹处石沿、侵蚀裂缝、浅洞等处	捕食的猎物有数十种之多，如雁鸭类、雉鸡类、松鼠、狍子、鹿、山羊、狐狸、旱獭、野兔等等，有时也吃梅花鹿、叉角羚、郊狼、灰狼等大型兽类	I级
6	玉带海雕	栖息于高海拔的河谷、山岳、草原的开阔地带，常到荒漠、草原、高山湖泊及河流附近寻找猎物	在草原及荒漠地带以旱獭、黄鼠、鼠兔等啮齿动物为主要食物	I级

7	大鸨	栖息于开阔的平原、干旱草原、稀树草原和半荒漠地区。一般在长有低草和低作物的地面营巢	杂食性，以植物嫩叶和昆虫为主	I级
8	小鸨	栖息于平原草地、牧场、开阔的麦田、谷地以及半荒漠地区，有时也出现在有稀疏树木、灌丛的平草地和荒漠地区。多巢筑于草丛中的地上	主要以昆虫和各种小型无脊椎动物为食，也吃各种植物的嫩叶、幼芽、种子、草籽和果实等	I级
9	纵纹腹小鸨	栖息于低山丘陵、林缘灌丛和平原森林地带，也出现在农田、荒漠和村庄附近的树林中	主要以鼠类和鞘翅目昆虫为食，也吃小鸟、蜥蜴、蛙等小型动物	II级

本矿开发建设对各保护动物的主要影响如下：

根据动物影响分析成果，区域内的蒙古野驴和鹅喉羚主要集中在卡拉麦里山保护区内，且本矿不在蒙古野驴和鹅喉羚的迁徙路径上，亦不会对它们的饮水点产生直接或间接影响，本矿的开发建设对蒙古野驴和鹅喉羚的影响不大。

矿田区内无怪柳灌丛等草原斑猫的栖息地，但评价区西北端以外分布有怪柳灌丛，与矿田的最近距离为2km。矿田开采过程中的机械噪声在2km外几乎完全衰减，但人为活动可能对其产生一定干扰。另外，矿区已建成较完善的公路网，由于其阻隔作用，生活在保护区内的草原斑猫迁徙至矿田周边的可能性较小。综上，本矿建设不直接破坏草原斑猫栖息地，矿田外2km存在可能成为草原斑猫栖息的怪柳灌丛，本矿开发建设可能对其栖息地带来一定人为干扰，建议建设单位加强野生动物保护宣传教育，约束本矿职工行为，避让、保护怪柳灌丛。

盘羊栖息于沙漠和山地交界的冲积平原和山地低谷中，有季节性的垂直迁徙习性。评价区为平坦的荒漠戈壁，且不属于与山地交界地带。预计盘羊不会进入评价区域，评价区亦不在其迁徙路线上。

金雕、玉带海雕多栖息于高大乔木或山壁之上，评价区难以作为其栖息地，可能成为其猎食场所。因金雕、玉带海雕的活动范围很大，且评价区动物的种类和数量均较少，预计矿田开发建设对金雕与玉带海雕的影响较小。

大鸨、小鸨为典型荒漠鸟类，均利用地面天然凹坑或挖一浅坑筑巢，以植物叶、芽、种子和昆虫为食。评价区北侧与西侧分布有主要由合头草与白茎盐生草组成的带状半灌木丛，但大都分布在矿田境界之外，矿田的建设将破坏矿田区域内的植被，减少带状半灌木丛的面积，减少鸟类的食物来源，但不会对该小块鸟类栖息地与觅食场所造成根本性破坏。又因该小块植被与矿田相邻，可能会受到人为活动干扰。此外，在矿田开发建设过程，尽量避免在矿田北侧与西侧设置建设临时用地，若有植被损毁应及时恢复；需加强对矿田职工的环境保护与野生动物保护宣传，禁止捕鸟。

纵纹腹小鸮在树洞或岩壁洞中营巢，主要以鼠类和鞘翅目昆虫为食，也吃小鸟、蜥蜴、蛙等小型动物。评价区难以作为其栖息地，有可能成为其猎食场所。矿田建设损毁的植被比例较小，可能直接导致植食性鼠类、鸟类食物来源减少，间接导致导致作为纵纹腹小鸮食物来源的鸟类、鼠类的数量减少。因此，预计矿田开发建设不会对纵纹腹小鸮食物来源的产生直接影响。矿田开发建设对纵纹腹小鸮的影响较小。

#### 4.4.6 景观生态影响分析

露天矿建设将不可避免的改变现有景观格局，将评价区现有的自然荒漠景观迅速转变为人工工矿区景观。项目建设使得景观基质由戈壁荒漠变为人工景观。异质化程度高的基质很容易维护它的基质地位，从而达到增强景观稳定性的作用。人工景观的稳定性完全依附人为干预。预计在运营期内，人工景观均可保持其基质地位，从而增强景观稳定性。项目建设虽然增加了景观的集聚程度，使斑块间的距离变近，但是使景观趋于破碎化，斑块边缘总长度较小，总体而言，不利于物质交换与物种交流。

### 4.5 生态环境整治措施

#### 4.5.1 生态环境综合整治的原则与目标

##### (1) 区域环境条件

矿区位于准噶尔盆地东缘，卡拉麦里山南麓山前洪积倾斜平原，属于“I-03 防风固沙功能区”中的“I-03-21 准噶尔盆地东部灌木荒漠防风固沙三级功能区”。主要生态保护目标为“保护沙漠植被、防止沙丘活化”。

矿区属大陆干旱荒漠气候，年温差和昼夜温差较大，区内常年多风，最大可达 10 级以上并伴有强沙尘暴天气。年平均降水量 106mm，5~8 月偶有雷阵雨，冬季积雪稀少。

本项目区土壤为在北温带大陆性干旱气候条件下形成的砾质灰棕漠土，由于本区降雨量少，蒸发强烈，土壤淋溶作用微弱，植被覆盖度低，有机质含量少，土壤质地颗粒粗，土层薄，腐殖质累积极不明显。

##### (2) 生态环境综合整治原则

结合区域特点，参考《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》（试行）（HJ651-2013），制定本项目生态环境综合整治的原则如下：

①坚持“边开采边恢复”的原则，将矿山生态环境保护与恢复治理贯穿开采的全过程。

②突出重点，分区治理的原则。按照工程总体布置、施工特点、建设时序、地貌特征以及自然属性的特点分别进行整治。

③近细远粗的原则。根据开采顺序，按照“近细远粗”的要求，重点规划首采区的生态整治措施，其它采区整治措施参照首采区实施。

④恢复方案与自然条件相匹配原则。根据当地的气候、土壤条件，结合当地生态治理经验，选择最优恢复方案。

### (3) 生态环境综合整治的目标

经生态环境综合整治后，应当实现的主要目标有：①安全稳定，对人类和动植物不造成威胁；②对周边环境无污染；③与周边自然环境和景观相协调；④恢复土地原始功能，防止沙丘活化；生态环境综合整治总体目标见表 4.5-1。

### 生态环境综合整治总体目标

表 4.5-1

序号	治理分区	治理目标					
		滑坡灾害治理率	水土流失治理率	土壤侵蚀模数控制指标 t/km <sup>2</sup> .a	植被覆盖度	污染物达标率	污染场地恢复治理
1	采掘场	100%	≥75%	≤2400	—	100%	≥80%
2	排土场				—		
3	地面设施	—	—	—	4%		

### 4.5.2 生态整治方案

#### (1) 生态整治方案规划

生态整治方案规划的意义在于结合相关技术规范、区域生态环境特点与工程推进次序，合理布局，合理分配各阶段生态整治任务，使各阶段生态整治任务衔接得当。

依据近细远粗的原则，对首采区做生态整治方案规划。规划路线图见图 4.5-1。

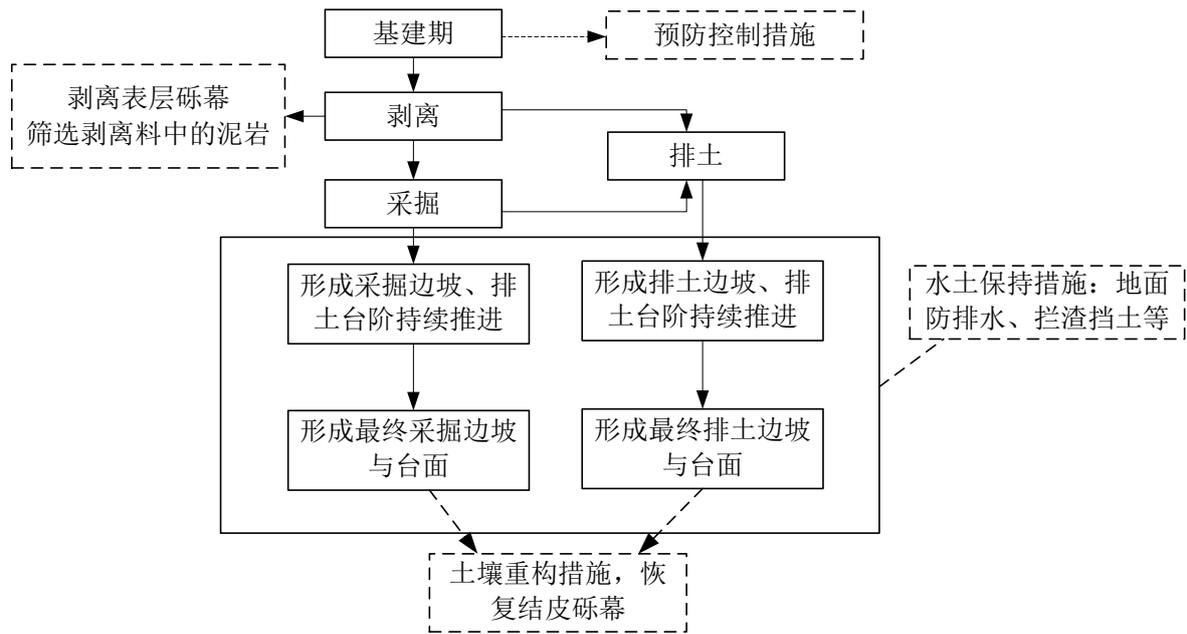


图 4.5-1 生态恢复措施规划路线图

项目所在区域为干旱风沙区，植被恢复条件较差，因此，项目生态治理的工作方向主要围绕水土保持、地貌重塑和土壤重构开展，以防风固沙为主，兼以植物措施。

#### (2) 当地同类项目治理经验

露天煤矿项目生态整治措施的重点为水土保持与植被恢复。针对奇台县戈壁荒漠干旱少雨，土壤有机质含量低的特点，根据露天煤矿项目生态恢复治理经验。

##### ①工程措施

对道路进行平整硬化，对场区内边坡地段进行防护，并在雨水汇集区域设置雨洪蓄集设施，收集的雨水可用作洒水降尘。

施工生产生活区场地采取砾石覆盖效果较好，施工道路路面一般以戈壁砾石碾压，并定时洒水。

排土场、采掘场以工程复垦为主。将开采过程开采出的泥岩铺设在边坡或平台上，由于雨水或融雪浸润，使表土一定程度胶结。若无扰动，经 2~3 年，可自然形成结皮。

##### ②植物措施

针对新疆气候、土壤条件，选择超旱生植物物种，如梭梭、紫穗槐、沙枣等。

#### (3) 生态整治分区

根据露天矿的开采时序、开采工艺、土地损坏形式等因素以及生态整治实施进度，从时间和空间上综合考虑，将生态整治布局按功能分为 5 个分区。

露天矿生态综合整治规划分区见图 4.5-2 与表 4.5-2 所示。

## 露天矿生态综合整治分区方案

表 4.5-1

防治分区	防治亚区	治理时段
一区	外排土场	现阶段开始-5年
二区	首采区	首采区内排土场排土完成时开始
三区	二采区	二采区内排土场排土完成时开始
四区	三采区北部	三采区采掘及内排土结束时开始
五区	三采区南部	三采区采掘结束
六区	工业场地	闭矿时开始

## 4.5.3 生态整治措施

## (1) 预防控制措施

工程建设生产中，必须坚持“预防为主，防治结合”的工作方针，把预防控制放在首位，尽可能地减少工程建设造成的水土流失。具体措施为：

①建设单位、监理单位应加强施工现场管理，切实做到文明施工，施工活动严格控制在工程用地范围内，尽可能减小施工占地范围，减小施工过程中对周边环境的影响。

②采掘场剥离物外运，场地土方平整尽可能避开暴雨天气和大风天气施工，以减少水土流失，剥离开挖土方应做到随挖随填，尽量减少场地土方临时堆放。

③严格施工工序，对工程开挖区要先修建临时性排水沟，以避免径流对开挖场地的冲刷。排土场地必须先拦后弃，防止排弃土方流失，排土场需严格按照主体设计要求分级放坡，分层堆填碾压，确保坡体稳定，避免出现滑坡危害。

④做好临时拦挡沉砂防护措施，加强大风天气的洒水抑尘措施以及裸露面的苫盖措施，以防止水土流失加剧。

⑤加强扰动区域生态恢复措施，及时对扰动区域进行生态整治，并对各项生态措施加强管护，确保布置的各项措施发挥其水土流失防治功能。

## (2) 水土保持措施

## ①排土场干砌石挡土围埂

排土场松散的剥离料在遇到暴雨产生的径流冲刷下存在潜在的滑坡和塌方危险，给周边地区带来危害。按照水土保持工程防治原则，采取先拦后弃，即在排土场外围先修筑挡土围埂，然后在围埂内弃土，以减轻排土对周边的扰动。

根据水土保持方案，本工程干砌石挡土围埂采用重力式梯形断面结构，高度为3m，坝顶宽度1.0m，内外边坡均为1:1.5。按照设计断面计算，干砌石总方量为74100m<sup>3</sup>。

## ②排土场边坡压盖

排土场堆放的剥离土方，按照分层分区堆放的原则，靠近采掘场和工业场地一侧挡土围梗的部分表面将形成最终边坡及平台。对排土边坡及平台采取压盖防治措施，压盖厚度约为 10cm。为减少排土场坡面水土流失，设计采用对煤层顶板剥离料进行筛选，利用剥离岩层产生的片块石进行边坡压盖。

### ③排土平台整平

根据可研报告，排土场最终排土高度可达 120m，分级布置，每层台阶间设置平台，建议运行期在排土场平台形成之后，对平台进行平整，使整个平台向排土道路一侧有一定坡度，形成倒坡，减少大风和暴雨对坡面及台面的侵蚀危害。

### ④排土平台围梗

排土场平台形成之后，为减少风蚀危害，建议运行期在平台外边缘设置围梗。围梗采用干砌块石结构，块石主要来自采掘场表层剥离岩石。围梗高度为 0.30m，顶高 0.6m，内外边坡均为 1:1。排土平台围梗典型设计见图 4.5-3。

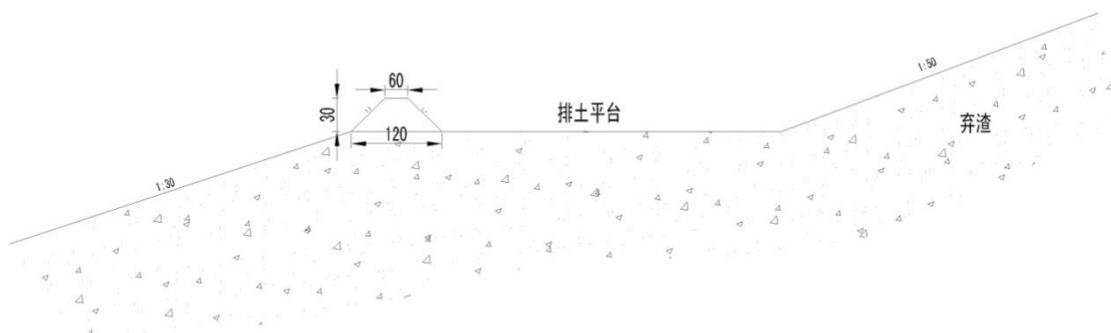


图 4.5-3 排土平台围梗典型设计

### ⑤排土场坡脚设置挡土墙

排土场坡脚为防治排弃土方滑坡造成新的水土流失，需在坡脚设置挡土墙，设置长度 3600m，挡土墙高 3m，共需土方 13500m<sup>3</sup>，土方利用排水沟开挖土方。挡土墙典型设计见图 4.5-4。

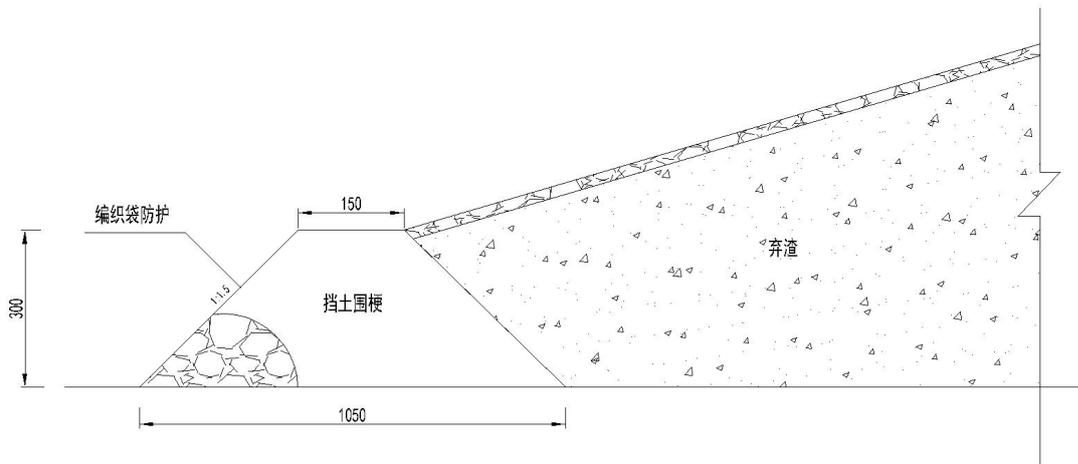


图 4.5-4 挡土墙典型设计

## ⑥排土场坡脚设置排水沟

为防止降雨引发新的水土流失在排土场外围坡脚设置排水沟汇集降雨雨水，设置排水沟长 3600m，底宽 1m，内边坡 1:1，渠深 1.5m，口宽 4m，共需开挖土方 13500m<sup>3</sup>。排水沟典型设计见图 4.5-5。

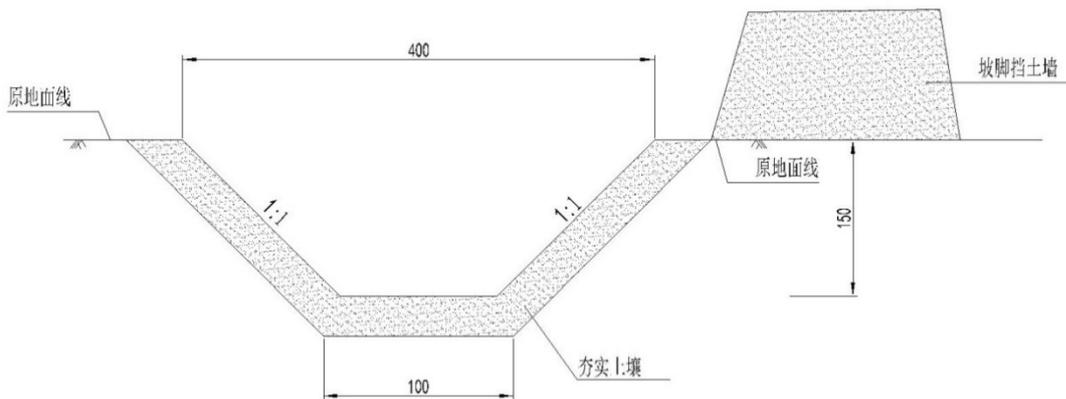


图 4.5-5 排水沟典型设计

## ⑦采掘场防排水

在露天采场坑底设置坑内积水池，并随采掘推进而相应移设。采掘场坑内积水池主要排除降雨径流量和地下水涌水量。由积水池沿非工作帮布设一条正常排水管路，沿北侧非工作帮布设一条暴雨排水管路。

## ⑧采掘场内部联络道路碎石覆盖

本工程为防止采坑内工程车辆造成新的水土流失，对内部联络道路进行碎石覆盖，共需覆盖碎石 7500m<sup>3</sup>。砾石覆盖厚度 6cm。砾石压覆典型设计见图 4.5-6。

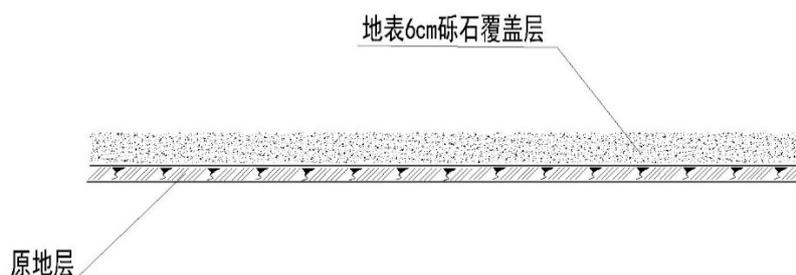


图 4.5-6 砾石覆盖层典型设计

### (3) 土地重构措施

根据当地经验，泥岩，尤其是含铁较高的红色粘土质泥岩与灰绿色的泥岩堆覆在排土场或采坑边坡及平台，经自然降雨或积雪融水浸润，可一定程度胶结。自然条件下经过 2~3 年，若无扰动，可自然形成结皮。

根据本项目地层地质特征，侏罗系中上统石树沟群（J<sub>2-3sh</sub>）、侏罗系中统西山窑组（J<sub>2x</sub>）、侏罗系下统八道湾组（J<sub>1b</sub>）等地层中均有可用于砾幕恢复的泥岩，泥岩约占剥离物总量的 70%。本项目生态恢复的目标为将挖损土地恢复至原功能，结合实际经验，拟进行的生态恢复措施如下。

表土剥离过程中，剥离地表砾幕，并单独贮存；开采过程中，将剥离出的泥岩单独筛选收集。砾幕与泥岩贮存设施应满足以下三项要求：①随采矿推进而移动，运输距离较短、运输成本较低、尽可能减少新增运输扬尘量。②贮存措施应设计成全封闭结构，具有防风防雨功能。③结合地形，合理布设地面防排水系统。

土壤重构阶段，将泥岩铺设于排土场及采坑的边坡和平台之上，再覆盖一层砾幕。若当年的水资源条件允许，铺设完毕后进行一次人工洒水，以填充泥岩缝隙，诱导土壤胶结；不然，则等待自然降水。由于泥岩的剥离量不平均，应根据地勘情况，合理设定铺设厚度与铺设量。当可用泥岩量有限时，优先铺设边坡。

### (4) 植被恢复措施

本矿植被恢复措施分为自然恢复与人工恢复两种方式。排土场与采掘场以自然恢复为主。排土场与采掘场土壤恢复结皮后，可营造出适宜自然植被生长的土壤条件。植物种子在风力条件下，自然落入恢复后的采掘场和排土场，自然生长。尽量不进行人工栽植，以避免挖坑填土等活动扰动已形成的结皮。

工业场地生活区植被恢复以人工恢复为主。植被人工恢复首先必须选择适宜的植物品种，实现自然环境条件与植物生态学特性的统一。矿区气候特点干旱少雨，年平均降水量 106mm，年蒸发量 1202~2382mm，夏季气候炎热，冬季气候严寒，区内常年多风。

项目所在区域的土壤成土母质多为残积物及部分洪积—冲积物等，质地较为松软，土壤有机质含量极低。因此，需选择具有耐瘠薄、耐寒、耐干旱、根系发达、耐贫瘠的物种。建设单位在落实植被恢复措施过程中，应结合自身工程经验，根据当地环境条件，选择合适的植物物种。

资源条件保障方面，本矿可利用的水资源主要为矿坑涌水，涌水量约 2900m<sup>3</sup>/d，回用于生产系统除尘用水、植被绿化用水等。结合矿田需要与水资源条件，生活区中可进行植被恢复的区域主要分布在道路两侧、综合办公楼四周。这样一方面能够一定程度抑制扬尘污染，另一方面使生活区整体景观更为和谐宜居。

工业场地生活区绿化与植被恢复典型设计如下：

#### ①灌木树种

灌木树种栽植穴规格为 40cm×40cm，先回填一些熟土后进行种植栽植。为了提高树木的复活率，在栽植过程中应带土球移植，以穴状栽植。典型设计见图 4.5-7。土球直径平均约 40cm，高约 1.0m。栽植前要检查苗木的质量，将土球外不易腐烂的包装物拆除。树木定植后应在 24 小时内浇第一遍水，使泥土充分吸收水分，根系与土紧密结合，以利根系发育。

本工程所处区域降雨稀少，绿化区域可选择滴灌的方式进行灌溉，不仅可满足植物的需水量，而且可以节约大量用水。在工业场地生活区设置一套灌溉系统。灌溉系统干管采用单向布置，支管采用双向布置。毛管顺行沿等高线布置，每棵灌木都安装一条出水小管，在树冠 2/3 处挖入渗沟，使水均匀的渗透到树木根部。支管垂直与等高线，支管双向控制，间距约为毛管的两倍长度，支管长度根据植物树种的情况进行调整。干管采用 φ110UPVC 管，支管采用 φ90UPVC 管，UPVC 管材用量分别为 9600m 和 19200，出水小管为 φ16 的 PE 管，用量为 128600m。见图 4.5-7。

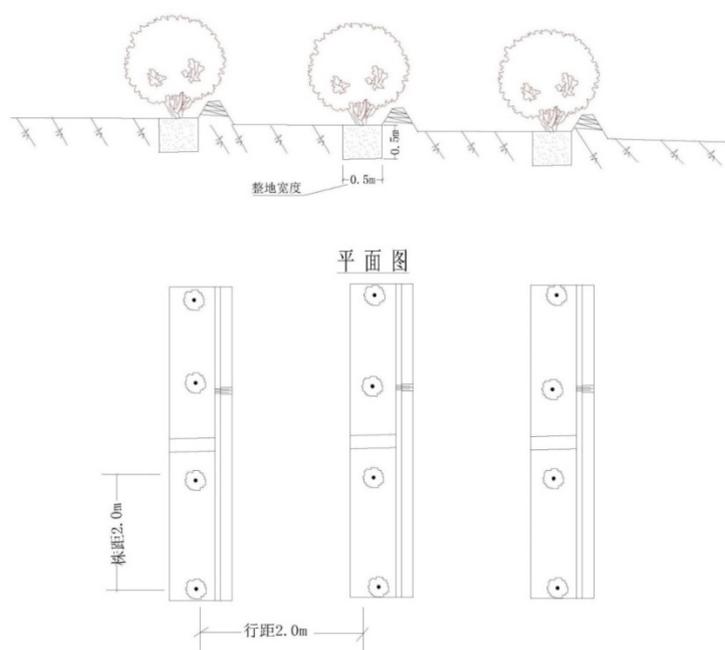


图 4.5-7 灌木种植典型设计图

## ②草类

**整地技术要求：**草地平整之后，表层铺填 0.3m 厚熟化土，加施适量的有机肥或复合化肥，清除土壤中碎石等杂物，然后用锄、耙和钉齿耙人工细耕，以保证土壤疏松、透气、平整、排水良好，适于草种生长。

**种子处理：**在春末夏初或夏季播种前，将精选的草种浸泡 24 小时，并去杂、精选，保证种子质量。

**播种要求：**人工撒播草籽，用耙耙动覆土，覆土厚度以 1~2cm 为宜，否则将影响种子的出苗率。

**植后管理：**由于种植的草根系尚未形成，抗旱能力较弱，应适时浇水以保证草生长需水量；根据草坪种植的土壤水肥条件、草生长状况，适时追肥保证草坪良好生长和萌蘖；防止践踏及鼠、兔、病虫危害，确保草坪的正常生长。

草籽撒播后可根据天气情况每天或隔天喷水，灌溉设备选用喷灌装置。幼苗长至 3~6cm 时可停止滴灌，但要及时清除杂草。草坪灌水量应根据土质、生长期、草种等因素确定。

绿化种草栽植行距 30cm，换土厚度 30cm，典型设计见图 4.5-8。

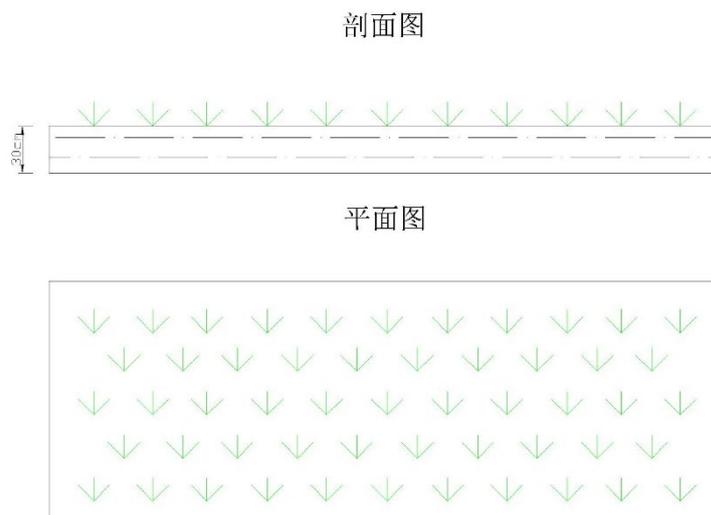


图 4.5-8 灌木种植典型设计

## 4.6 生态管理及监测计划

### 4.6.1 环境监管

评价根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然地理和社会经济等条件提出如下生态监管内容：

- (1) 落实工程复垦措施。
- (2) 采矿活动不对矿区环境造成污染。
- (3) 采矿活动不对周边野生动植物产生影响。
- (4) 进行表层岩土剥离时不得压覆非剥离区植被，尽量减少对非剥离区地表扰动。

### 4.6.2 企业生态保护管理

#### (1) 健全组织机构

露天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

a. 贯彻执行国家及地方各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

b. 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工作。

c.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。

d.组织、领导项目在施工期、运营期的生态环保科研和信息工作,推广先进的生态环保经验和技術。

e.下达项目在建设期、运营期的生态环境监测任务。

f.负责项目在建设期、运营期的生态破坏事故的调查和处理。

e.做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作,负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作,及时上报各级环保部门,积极推动项目生态环保工作。

### (3) 组织实施生态监控

拟建露天矿工程对环境的影响主要来自建设期的各种作业活动和运营期的采煤作业等。无论是建设期还是运营期,都将会给矿区生态环境带来较大的影响。为了最大限度地减轻和消除不利的环境影响,工程基建期和生产期实行生态环境监测,以保证生态整治和水土保持设施的落实及运行,并验证生态整治措施的效果,同时为当地政府、环境保护部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

#### ① 监测与跟踪范围

工程所在区域与工程影响区域工作范围:露天矿开采区、施工现场、生活营地、施工道路、工业场地、附属设施等以及上述范围内生产施工对周边造成生态破坏的区域。

#### ③ 生态环境监测方案

生态环境监测方案见表 4.6-1。

## 生态环境监测方案

表 4.6-1

序号	监测内容	主要技术要求
1	施工现场清理	1. 监测项目：施工清理后，施工现场的弃土石方等废弃物和生态环境恢复情况。 2. 监测频率：施工结束后一次。 3. 监测地点：项目区各施工区。
2	土壤侵蚀 (水土流失)	1. 监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀模数 2. 监测频率：每隔5年一次 3. 监测地点：工业场地、采掘场、排土场、道路施工区域。
3	植被	1. 监测项目：植被类型、高度、覆盖度。 2. 监测频率：施工前后各一次。 3. 监测地点：运输道路两侧。
4	野生动物	1. 监测项目：动物种类、数量。 2. 监测频率：每隔5年一次。 3. 监测地点：排土场、采掘场、运输道路。
5	生态恢复 与环保工程	1. 监测项目：生态整治措施的落实情况。 2. 监测频率：每期整治完成后监测一次。 3. 监测地点：工程项目所涉及的区域。

项目所在区域生态环境脆弱，在工程施工期、运行期、闭矿期均应进一步加强生态环境保护，最大限度地减少地表扰动面积，落实水土保持和生态恢复、重建措施。

## 5 地下水环境影响评价

### 5.1 概述

本项目所在区域地下水资源匮乏，不涉及具有开发利用价值的含水层，也无泉点出露，同时矿田及工业场地周边均为人迹罕至地区，无水源地或居民分散水井等地下水保护目标。因此，本次评价主要分析露天开采对各含水层的影响范围和程度，分析矿坑涌水的综合利用，分析工业场地污染源对地下水水质产生的影响。

本章评价是在已有的地质、水文地质资料基础上，通过对评价范围内地下水现状的调查与监测，进行开采区对地下水环境影响的回顾性评价，结合解析法计算，分析煤炭开采对评价范围内含水层水位、水质的影响。本评价重点分析露天矿开采对地下含水层水位的影响，矿坑排水对区域水资源的影响，露天矿开采对区域地下水径流的影响，同时结合项目污染源特点，对项目可能对地下水造成的污染影响进行预测分析，最终提出切实可行的地下水环境保护措施及跟踪监测计划。

#### 5.1.1 评价等级

##### 5.1.1.1 行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 D 煤炭：26 煤炭开采，工业场地属于 III 类项目，排土场 II 类项目。

##### 5.2.1.2 地下水敏感程度

通过对各场地包气带防污性能、浅层含水层水文地质特征、地下水环境敏感程度、污染物排放量与污染因子复杂程度等指标特征分析，结合现场走访调查结果，评价范围内无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，也不存在分散式饮用水源取水点，由地下水环境敏感程度分级表判别项目各场地地下水环境敏感程度属于“不敏感”。

##### 5.1.1.3 地下水评价等级

本项目地下水评价等级划分依据地下水导则中建设项目评价工作评价等级划分要求，工业场地评价工作等级划分为 III 类项目“三级”，排土场评价工作等级划分为 II 类项目“三级”，各场地地下水评价工作等级见表 5.1-1。

## 地下水评价工作等级

表 5.1-1

场地类型	项目类别	地下水敏感性	评价等级
工业场地	Ⅲ类	不敏感	三级
排土场	Ⅱ类	不敏感	三级

## 5.1.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)对评价范围的划分要求,结合该项目的区域地质条件、水文地质条件、地形地貌特征、区域地下水环境敏感目标和项目对地下水环境的影响程度等,本次对井田及各场地的评价范围进行了划定。

由于该项目及周边无完整的水文地质单元,针对本项目可能发生地下水污染的场地,兼顾其下游污染物可能影响区域,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 8.2.2 条,采用公式法确定评价范围,计算公式如下:

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

式中: L——下游迁移距离, m;

$\alpha$ ——变化系数,  $\alpha \geq 1$ , 一般 2;

K——渗透系数, m/d, 常见渗透系数见附录表 B 表 B.1;

I——水力坡度, 无量纲;

T——质点迁移天数, 取值不小于 5000d;

$n_e$ ——有效孔隙度, 无量纲。

按上述公式得出下游迁移距离 L 为 1333.33m, 再结合各场地水文地质条件及地形地貌, 确定以地下水下游 1350m 作为各场地评价范围。见图 5.1-1。

本项目为煤炭露天开采项目, 项目实施对地下水流场的破坏及煤系地层地下水水量的影响是不可避免地, 鉴于该项目及周边无完整的水文地质单元, 为了充分评价本项目对含水层的影响情况, 本次评价范围划定以矿田范围为基础, 利用潜水含水层影响半径计算公式计算该矿区开采条件下的影响半径来确定, 计算公式如下:

$$R = 2S\sqrt{HK}$$

式中: R——影响半径, m;

H——含水层疏干厚度

K——渗透系数 (m/d);

S——水位降深, m。

根据以上公式，计算得到开采影响半径为1636.25m。此外，考虑到评价区外扩时应尽量将工作场地及排土场等区域包括在内，因此，经综合考虑，将矿区边界外扩2km作为本次评价的调查范围，见图5.1-1。

### 5.1.3 环境保护目标变化情况

与南露天煤矿一期工程、验收相比，改扩建后其地下水环境保护目标不变，主要为项目评价区内采煤疏干含水层的地下水。

### 5.1.4 项目工程变化情况

与一期工程相比，本次评价露天矿面积增加，改扩建后规模增大，矿田开挖速度增快，达产后露天开挖面积比一期工程达产时面积增大。新增了外包基地生活污水处理站和危废暂存库各一座。

## 5.2 区域地质及矿田地质

### 5.2.1 区域地层及构造

#### 5.2.1.1 区域地层

项目所在区域属天山—兴安岭地层区（I）准噶尔盆地地层分区（I3）将军庙地层小区（I34）和东准噶尔地层分区克拉麦里地层小区（I43）。出露地层有古生界泥盆系、石炭系、二叠系、中生界三叠系、侏罗系、白垩系、新生界新近系、第四系，区域地层简见表5.2-1，区域地质分区图见图5.2-1，区域地质图见图5.2-2。

区域地层简表

表 5.2-1

界	系	统	组	段（亚组）	代号	厚度（m）
新生界	第四系	全新统		风积层	$Q_4^{eol}$	1-5
				盐渍化砂土、亚砂土层	$Q_4^{ch}$	0-10
		上更新-全新统		洪积、风积层	$Q_{3+4}^{eol+pl}$	15.7
	新近系	上新统	独山子组		$N_{2d}$	108.71—172.82
中生界	白垩系	下统	吐谷鲁群		$K_{1tg}$	155.19-366.89
	侏罗系	中-上统	石树沟群	上亚群	$J_{2-3sh}^b$	129.40-180.79
				下亚群	$J_{2-3sh}^a$	300
	中统	西山窑组		$J_{2x}$	25.81-142.87	

界	系	统	组	段(亚组)	代号	厚度(m)
		下统	三工河组		J <sub>1s</sub>	61.4
			八道湾组		J <sub>1b</sub>	294.85
	三叠系	中-上统	小泉沟群		T <sub>2-3xg</sub>	229.9-434.9
		下统	仓房沟群	上仓房沟群	T <sub>1ch<sup>b</sup></sub>	274.9—436
古生界	二叠系	上统		下仓房沟群	P <sub>2ch<sup>a</sup></sub>	351.8-517.4
				上茆茆槽群	P <sub>2j<sup>b</sup></sub>	584.77
	石炭系	下统	巴塔玛依内山组		C <sub>1b</sub>	2368



图 5.2-1 区域地质分区图

5.2.1.2 区域构造

准东煤田位于准噶尔盆地的东缘。大地构造单元属于准噶尔地块(亚一级构造单元)东北缘克拉麦里山前拗陷(二级构造单元)。拗陷基底波状起伏,凸凹不平,由北东向

的基底隆起分割成五彩湾凹陷、沙帐凸起、大井—奥塔乌克日什凹陷、双井子—黑山凸起、梧桐窝子凹陷五个三级构造单元。南露天煤矿区位于沙帐凸起构造单元中。

沙帐凸起褶皱构造发育，由西向东分别为沙丘河背斜、芦草沟向斜、火烧山背斜、西大沟向斜、帐篷沟背斜五个褶曲构造。这些褶曲轴基本平行并列，轴向近南北，中央向东突出，顶部宽缓。凸起的总貌为顶部平缓波状起伏，西翼略陡，向南缓倾伏的裙边式复式背斜构造。

帐篷沟背斜轴向近似南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角10—17°，东翼地层倾角10—30°，个别地段达60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，核部由北向南分别为石炭系、二叠系、三叠系地层组成，两翼为侏罗系地层。

南露天煤矿位于帐篷沟背斜的东翼，为一单斜构造。

区域构造纲要图见图 5.2-3。

## 5.2.2 矿田地质条件

### 5.2.2.1 矿田地层

矿田内地表出露的地层主要为侏罗系、白垩系及第四系地层。第四系地层在评价区北部、东部、南部大部分区域内均有出露，白垩系地层在评价区东北及东部地区出露，侏罗系中-上统石树沟群在评价区中部大面积出露，在评价区西侧侏罗系中统西山窑组、下统三工河组地层出露，矿田地形地质图见图 5.2-4。

现由老至新分述如下：

#### (1) 中生界地层 (Mz)

##### 1) 侏罗系下统三工河组(J<sub>1s</sub>)

该地层下部为一套冲积扇相粗碎屑沉积、上部为三角洲及浅湖相细碎屑沉积，以灰绿色为主，主要岩性为纹层状粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩、厚层状砂砾岩、交错层状粉-细砂岩。底部有一层褐黄色 37.7m 的厚层状的砾岩、中细砂岩，泥质、钙质胶结，砾石粒度较为均一。与下伏的八道湾组地层为整合接触。

##### 2) 侏罗系中统西山窑组(J<sub>2x</sub>)

该组地层底部为一层灰、灰白色厚 27.64m~40.18m 的中细砂岩，局部相变为含砾砂岩、粉、细砂岩，具有灰白色、以石英为主要成分、粒度较粗、延伸稳定等地质特征，为西山窑组与下伏三工河组地层整合接触的分界，也是已控制 Bm 煤层层位的标志。

下部：以灰色泥岩为主，夹有泥岩及含炭泥岩、炭质泥岩、煤线，泥岩中可见纹层理，露天矿内厚度变化不大。伽玛-伽玛测井曲线多呈缓丘状，曲线波动不大，局部有高峰值点。

中部：即巨厚的 Bm 煤层，未剥蚀区全层厚 69.44m~83.49m，其中的 Bm 煤层平均全层厚 76.84m，含夹矸 0~1 层，夹矸岩性为泥岩、高炭泥岩为主，局部为泥岩、粉砂岩，顶、底板以泥岩为主。由于煤层厚度大，伽玛-伽玛测井曲线除夹矸呈波峰外，煤层均呈现宽谷状，且谷值较高，起伏不大的特点。

上部：以灰色、灰褐色的细碎屑沉积为主，以 3m~5m 厚的数层灰白色、灰色、土黄色等色调的泥岩出现为主要特征，粒度较粗的细砂岩(局部的粉砂岩)多呈灰色，细的粉砂岩、泥质粉砂岩多呈灰褐色，而泥岩多呈鲜艳的杂色，底部均已变成灰色调，煤层顶部泥岩呈灰黑色。在粉砂岩中可见小型交错层理、斜层理，在灰绿色细砂岩中夹有较大粒径的亮煤煤屑，尤其是底部煤屑含量较多。

### 3) 侏罗系中-上统石树沟群(J<sub>2-3sh</sub>)

该组地层为一套三角洲前缘、扇三角洲前缘相沉积为主的杂色条带层，岩性为灰绿色、紫红色、灰黄色等色调的粉砂质泥岩、泥岩、泥质粉砂岩及粉、细-中砂岩、薄煤层，局部可见砾岩等，据收集勘探资料显示，露天矿内该地层厚度为 198.52m-347.83m。按岩石特征分为上、下两个亚群。

①下亚群：以灰绿色调为主，岩性为砂岩、粉砂岩、泥岩及粉砂岩与粉砂质泥岩互层，以夹有菱铁矿层、炭屑和出现炭质泥岩、高炭泥岩薄层及煤层煤线为特点，该亚群中所含煤层定为 C 煤组煤层，该组煤层在本区内只有一个见煤点。露天矿内该组地层厚 18.15m~63.72m。

②上亚群：为紫红色夹灰黄色粉砂质泥岩、泥岩为主，夹有灰绿色粉砂岩，局部可见细砂岩、含砾细砂岩、中砂岩和泥灰岩、沉凝灰岩，粉砂岩、泥质粉砂岩中岩石色调单一为纯净的浅紫红色，在泥岩、粉砂质泥岩中岩石色调多条带状互层，其中微层理、水平层理十分发育，但层厚较小，局部可见灰绿色色团。露天矿内地层厚在 122.29m~134.52m 间。

### 4) 白垩系下统吐谷鲁群(K<sub>1tg</sub>)

该组地层为一套前三角洲、浅湖相灰褐色、棕红色粉砂质泥岩与灰绿色细砂岩互层，有明显的底砾岩，与下伏石树沟群上亚群地层为不整合接触。

### (2) 新生界地层 (Cz)

主要为第四系上更新统-全新统冲洪积砂砾石层(Q<sub>3-4</sub><sup>apl</sup>)，在评价区内大面积区域内广泛分布，岩性以冲洪积形成的砾石、砂、少量泥土为主，呈松散堆积，水平状分布，厚度变化较大，一般为0.75m-20.54m。

#### 5.2.2.2 矿田构造

##### (1) 褶皱

矿田位于区域性构造帐篷沟背斜的东翼，侏罗系地层呈向东倾的单斜构造，地层产状东倾，倾角6°—22°不等，表现为浅部略陡、深部稍缓的变化趋势。轴向近南北，平面上呈“S”形，南端向南倾伏。轴部产状平缓，翼部产状陡，西翼地层倾角10-17°，东翼地层倾角10-30°，个别地段达60°。为略向东歪斜的不对称箱状背斜，核部由北向南分别为石炭系、二叠系、三叠系地层组成，两翼为侏罗系地层。

这些褶曲轴基本平行并列，轴向近南北，中央向东突出，顶部宽缓。凸起总貌为顶部舒缓波状起伏，西翼产状略陡，向南缓缓倾伏的裙边式复式背斜构造。

##### (2) 断层

据收集的2007年详查二维地震勘探资料显示，评价区内存在一条逆断层，但在地面及钻探工程中均未控制到，该断层位于露天矿区西南部边界处，走向近南北，倾向西，通过倾角65°，落差30m。在露天矿内向北延伸770m尖灭。

### 5.3 区域及矿田水文地质条件

#### 5.3.1 区域水文地质条件

##### 5.3.1.1 区域地下水类型及其特征

区域内地下水类型分为基岩裂隙水和碎屑岩类裂隙孔隙水两种类型，区域水文地质图见图5.3-1。

##### (1) 基岩裂隙水

分布于卡拉麦里山区，含水岩组按岩性和岩石结构不同可分为层状岩类裂隙水和块状岩类裂隙水。

##### 1) 层状岩类裂隙水

含水层岩性主要为泥盆系(D)、石炭系(C)、二叠系(P)、三叠系(T)凝灰岩、砂岩、砂砾岩等，裂隙较发育，水位埋深12—30m，富水性可划分为<0.1L/s和>0.1L/s两级(单泉流量)。>0.1L/s的含水层分布面积较小，仅在卡拉麦里山以北出露，其余地区该含水岩组富水性为弱。

##### 2) 块状岩类裂隙水

含水层岩性主要为华力西期花岗岩，裂隙较发育，水位埋深 1.6m，水位降 0.3m 时的涌水量为 0.1L/s，溶解性总固体 3.9g/L，水化学类型为  $Cl \cdot SO_4 - Na \cdot Ca$  型。该含水层分布面积不大，水量较小，水质差。

## (2) 碎屑岩类层间裂隙孔隙含水岩组

### 1) 侏罗系含水岩组

区域内分布广，由侏罗系下统八道湾组、三工河组、中统西山窑组和中—上统石树沟群组成。含水岩组岩性主要为砂岩、砂砾岩、煤层与泥岩互层，其中砂岩、砂砾岩及煤层含水，泥岩、炭质泥岩相对隔水，形成层间裂隙孔隙承压水。

西山窑组是主要含煤组，含水层岩性为砂岩、砾岩和煤层，砂岩、砾岩层数少、厚度小，且多集中在该组底部。

三工河组是不含煤组，以泥岩和粉砂质泥岩为主，仅在其底部见一层 3-10m 厚的砂岩。

八道湾组是区内的次要含煤组，以泥岩、砂岩为主。含水层为砂岩、砾岩和煤层，一般分布于该组中下部。

总之，下侏罗统八道湾组和三工河组及中侏罗统西山窑组中作为隔水层的泥岩发育，层数多厚度大，含水层所占比例小。中-上统石树沟群平行不整合于中、下统之上，以泥岩为主夹少量碎屑岩，故隔水层极为发育。水位埋深 50—100m，溶解性总固体含量一般大于 3g/L，水质较差。水化学类型属  $SO_4 \cdot Cl - Na \cdot Ca$ 、 $Cl \cdot SO_4 - Na \cdot Mg$  型水。该含水岩组水量贫乏，单井涌水量一般为 38.8—211.8 m<sup>3</sup>/d，渗透系数为 0.45—2.98m/d。

### 2) 白垩系含水岩组

区域上分布较广，主要由细砂岩、砾岩、粉砂岩、泥岩组成，区域最大厚度 366.89m。按其岩性组合定为弱含水层。

### 3) 新近系含水岩组

分布于侏罗系含水岩组以南地区，属覆盖型含水岩组。含水层岩性主要为砂岩、砂砾岩、砾岩等，水头为+3~+14m 左右，水量较丰富，构成一个轴向近东西向的承压—自流水盆地。溶解性总固体 1—3g/L，水化学类型属  $Cl \cdot SO_4 \cdot HCO_3 - Na$ 、 $Cl \cdot SO_4 - Na \cdot Mg$  型。

#### 5.3.1.2 区域地下水的补给、径流、排条件

区域地下水的补给主要来源于区域北部、东部高山的冰雪融水和大气降水，顺其地势由东北向西南运移径流。由于评价区内侏罗系三工河组相对隔水层的存在，使的北、

东部的基岩裂隙水不能直接补给区域中南部的侏罗系西山窑组裂隙孔隙含水层，区域地下水形成主要依赖于大气降水及雪融水的补给。

沉积碎屑岩多以大小颗粒韵律互层的形式出现，由于侏罗系地层泥质充填成分较多，地下水运移迟缓，甚至处于停滞状态。从地下水水质分析成果可看出，溶解性总固体均较高，说明区域地下水运移速度缓慢。

大气降水除少部分垂直下渗外，大部汇集于沟谷之中向低凹处渲泄，沿途渗漏补给上述含水层。基岩裂隙孔隙水，除以泉水形成排泄外，在煤系地层中矿坑排水为其主要排泄方式。

### 5.3.1.3 地下水水化学特征

区域地下水表现出较明显的水化学分带性。在水平方向由南、北两侧山区向沙漠腹地水质逐渐变坏，溶解性总固体含量逐渐增高。在垂直方向上，溶解性总固体含量普遍较高，在区域南部的新近系覆盖型层间裂隙孔隙水中达到最少。

#### (1) 基岩裂隙水

在卡拉麦里低山丘陵区，气候干燥，蒸发强烈，降水稀少，地下水补给源贫乏，水交替缓慢，地下水已不同程度的矿化，水化学类型为  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型水，溶解性总固体 3-6g/L，最高达 45.6g/L，不适于饮用。

#### (2) 中新生界碎屑岩类层间裂隙孔隙水

在靠近卡拉麦里山的侏罗系层间裂隙孔隙水，由于地层本身可溶性盐类和硫化物含量较高，溶于地下水中的盐分在强烈的蒸发作用下，不断浓缩积累，形成高矿化水，水化学类型属  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4-\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型，溶解性总固体 5—15g/L，最高达几十克/升。

分布于区域南部的新近系覆盖型层间裂隙孔隙水，由于上覆第四系地层的掩盖，蒸发作用较微弱，所以水质较好，水化学类型属  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}-\text{Ca}\cdot\text{Na}$  型，溶解性总固体 1-1.5g/L，可作为生产、生活供水水源。

## 5.3.2 矿田水文地质条件

在分析评价区前期煤田地质勘探资料及区域水文地质条件的基础上，结合本次钻探取芯成果，可将评价区地层划分为三个含水层和一个相对隔水层，分别为：白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层、侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙承压含水层、侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层、侏罗系下统三工河组为相对隔水层。上覆第四系地层不具备储水条件，为透水不含水层，见表 5.3-1。矿田水文地质图见图 5.3-2。

## 评价区含水层及相对隔水层划分一览表

表 5.3-1

地层代号	含水层及相对隔水层编号	含水层及相对隔水层名称
Q <sub>3-4</sub> <sup>apl</sup>	I	第四系透水不含水层
K <sub>1</sub> tg	II	白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层
J <sub>2-3</sub> sh	III	侏罗系中—上统石树沟群裂隙孔隙承压含水层
J <sub>2</sub> x	IV	侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层
J <sub>1</sub> s	V	侏罗系下统三工河组相对隔水层

## 5.3.2.1 含水层

## (1) 第四系透水不含水层 (I)

通过本次调查及收集前期勘探及详查资料,该层岩性主要为第四系上更新统一全新统冲洪积(Q<sub>3-4</sub><sup>apl</sup>)砂砾石,呈松散堆积,厚度变化较大,约为1.04—31.02m。虽透水性能良好,但不具备储水条件,为透水不含水层。

## (2) 中生代碎屑岩类裂隙孔隙含水层

## 1) 白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层 (II)

该地层主要出露于在评价区东部及东北部的部分区域内,岩性主要为细砂岩、砾岩、粉砂岩,前期详勘阶段揭露控制该地层厚度约2.20—163.3m。

根据2014年12月地下水环境现状调查评价资料,该岩层控制地层厚度为40-60m,岩性主要为砾岩、泥岩及细砂岩,其中,砾岩为青色砾质结构,揭露厚度18-45m,泥岩揭露厚度5m,细砂岩揭露厚度5-22m。该含水层为潜水含水层,含水层厚度为10.19-12.8m。该含水层地下水由东北向西南方向径流,主要接受上游地下水侧向径流补给,以向下游侧向径流的方式进行排泄。水位埋深由东北向西南逐渐减小,北部ZK4钻孔水位埋深40.1m,南部ZK5钻孔水位埋深27.55m,水位埋深呈现由北向南逐渐减小的变化规律,白垩系吐谷鲁群含水层地下水等水位见图5.3-3。

根据ZK4、ZK5、ZK6抽水试验结果可知,该含水层平均渗透系数为0.0094m/d,单位涌水量为0.0002-0.0009L/s·m,富水性极弱。该含水层水文地质参数见表5.3-2。

## 白垩系下统吐谷鲁群含水层水文地质参数一览表

表 5.3-2

序号	编号	水位埋深 (m)	涌水量 (m <sup>3</sup> /d)	降深 (m)	含水层厚度 (m)	井径 (mm)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
1	ZK4	40.1	0.73	5.1	10.10	159	0.0096	5
2	ZK5	27.2	2.1	10.31	12.8	159	0.0093	10
3	ZK6	27.55	1.8	11.3	12.45	159	0.0094	11

## 2) 侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙承压含水层 (III)

据前期详查及勘探资料, 该层岩性主要由砂岩、泥岩、粉砂岩组成, 厚度在 18.15—134.52m 之间。该含水层地下水由东北向西南方向径流, 主要接受上游地下水侧向径流补给, 以向下游侧向径流的方式进行排泄。该含水层的分布范围未到达采坑, 因此现状开采条件下不会对该层地下水流场产生影响。水位埋深由东北向西南逐渐减小。侏罗系中-上统石树沟群组含水层地下水流场见图 5.3-4。

通过 ZKE0603 混合抽水试验的成果可知, 单位涌水量为  $0.00694\text{L/s}\cdot\text{m}$ , 渗透系数为  $0.00685\text{m/d}$ 。根据 2014 年 11 月地下水环境现状调查完成的三组稳定流抽水试验结果可知, 该含水层涌水量为  $1.2\text{--}1.8\text{m}^3/\text{d}$ , 平均渗透系数为  $0.0087\text{m/d}$ , 单位涌水量为  $0.0001\text{--}0.0007\text{L/s}\cdot\text{m}$ , 富水性极弱, 该含水层水文地质参数见表 5.3-3。

侏罗系中-上统石树沟群含水层水文地质参数一览表

表 5.3-3

序号	编号	水位埋深 (m)	涌水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	降深 (m)	含水层厚度 (m)	井径 (mm)	渗透系数 (m/d)	影响半径 (m)
1	ZK1	96	1.2	10.23	11.1	159	0.0081	9
2	ZK2	56	1.8	12.51	12.5	159	0.0085	11.53
3	ZK3	22.4	1.5	9.83	12.3	159	0.0095	10

## 3) 侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层 (IV)

该地层主要出露于露天矿西边界处, 地表呈弯曲的条带状沿南北向分布, 岩性为泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩夹砂岩和煤层, 厚 10.37-168.94 米, 为弱承压含水层。结合收集的前人资料, 对评价区内的西山窑组含水层地下水流场进行控制。侏罗系中统西山窑组含水层地下水流场见图 5.3-5。

据前期勘探及详查钻孔 ZKE0601、ZKE0603 钻孔混合抽水试验结果可知, 该含水层单位涌水量为  $0.00694\text{--}0.00842\text{L/s}\cdot\text{m}$ , 渗透系数  $0.00685\text{--}0.00956\text{m/d}$ , 富水性极弱。该含水层水文地质参数见表 5.3-4。

## 水文地质参数计算结果一览表

表 5.3-4

含水层编号	钻孔编号	孔深 m	含水层厚度 m	静止水位m		水位降深 m	涌水量 Q m <sup>3</sup> /d	单位涌水量q L/s·m	影响半径R m	渗透系数K m/d
				水位埋深	水位标高					
III+IV	ZK1701	673	49.82	75.98	623.03	18.70	4.52	0.00280	12.32	0.00343
IV	ZKE0601	212	66.59	46.55	539.06	12.12	8.81	0.00842	11.85	0.00956
III+IV	ZKE0603	330	75.64	51.64	531.39	13.31	7.98	0.00694	11.02	0.00685
III+IV	ZK605	513	64.02	81.37	572.92	17.37	5.72	0.00381	11.48	0.00437
III+IV	ZK306	348	22.26	74.41	549.87	10.62	4.92	0.00537	14.41	0.01842

## 5.3.2.2 隔水层

## (1) 下侏罗统三工河组相对隔水层 (V)

该地层主要出露于露天矿西边界外, 岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩为主夹薄层细砂岩为主, 为相对隔水层。由于此层在露天矿内所处地理位置相对较高, 形似一挡水墙, 截断了评价区与西部区域的水力联系。

## (2) 层间隔水层

各含水层段之间岩段岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩为主夹薄层细砂岩为主, 为相对隔水层。构成了各含水层层间隔水岩段, 具有较好的隔水性能。

## 5.3.2.3 地下水的补给、径流、排泄

矿田位于准噶尔盆地东南部, 属卡拉麦里山地下水系统。矿田地处戈壁, 无常年地表水流, 大气降水和上游地下水侧向径流是地下水的主要补给来源。大气降水、冰(雪)融水沿地层长途运移后补给地下水。亦有部分暂时性地表洪流可通过地表岩石风化裂隙、构造裂隙、岩石孔隙或其它途径顺地层渗入到地下, 形成地下微承压水。

## 5.3.2.4 地下水化学特征

在收集评价区前人水质资料的基础上, 评价区内地下水质量总体较差, 溶解性总固体一般为 3-10g/L, 局部地区大于 10g/L。评价区内地下水化学类型主要以 SO<sub>4</sub>·Cl-Na 型水及 Cl-Na 型水为主, 见表 5.3-5, 水质极差。其中, SO<sub>4</sub>·Cl-Na 型水主要分布在评价区东北部及首采区一带, Cl-Na 型水主要分布在评价区南部, 地下水径流方向的下游。评价区地下水化学类型分布情况见图 5.3-6。

## 评价区地下水化学类型一览表

表 5.3-5

钻孔编号	溶解性总固体 (mg/L)	水化学类型	pH值	取水层位
ZK1	3255.6	SO <sub>4</sub> ·Cl-Na	7.88	III
ZK2	8236.1	Cl-Na	7.33	III
ZK3	2549.6	Cl-Na	8.53	III
ZK4	3060.3	SO <sub>4</sub> ·Cl-Na	8.13	II
ZK5	33556	Cl-Na	7.56	II
ZK6	18111.3	Cl-Na	7.41	II
ZKE0603	3081.9	Cl·SO <sub>4</sub> -Na	11.35	III+IV
W1	8540.6	SO <sub>4</sub> ·Cl-Na	7.90	IV
W2	8523.6	SO <sub>4</sub> ·Cl-Na	7.70	IV
W3	8630.6	SO <sub>4</sub> ·Cl-Na	8.13	IV
ZKE0601	2859.4	SO <sub>4</sub> ·Cl-Na	8.75	IV

## 5.4 水文地质勘察试验

## 5.4.1 渗水试验

为了解工业场地及排土场包气带地层的透水性，确定其垂直渗透性能，本次改扩建环评利用2014年11月地下水环境调查阶段渗水试验数据计算工业场地及排土场包气带上部角砾岩风化层的渗透系数。计算结果见表5.4-1。

包气带渗透系数计算结果一览表

表 5.4-1

编号	位置	渗透系数 (cm/s)
1	工业场地	0.00032
2	卡车排土场	0.00028
3	沿帮卡车排土场	0.00030
4	西排土机排土场	0.00028
5	东排土机排土场	0.00036
6	境界内排土机排土场	0.00047

根据渗水试验数据计算结果，工业场地及排土场包气带上部角砾岩风化层的渗透系数渗透系数平均值为  $3.35 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，大于  $10^{-4} \text{cm/s}$ ，依据导则中包气带防污性能的分级说明，各场地包气带上部强风化角砾岩地层防污性能属于“弱”。

### 5.4.2 抽水试验

本次项目改扩建工程评价收集井田地质勘察阶段及地下水环境现状调查评价阶段钻孔抽水试验资料见表 5.4-2。

各含水层抽水试验成果表

表 5.4-2

含水层编号	钻孔编号	孔深 m	含水层 厚度 m	水位 埋深 m	水位 降深 m	涌水量 m <sup>3</sup> /d	单位 涌水量 L/s·m	影响半径 m	渗透系数 m/d
III	ZK1	110	11.10	96.00	10.23	1.20	0.0014	9.00	0.0081
III	ZK2	70	12.50	56.00	12.51	1.80	0.0017	11.53	0.0085
III	ZK3	40	12.30	22.40	9.83	1.50	0.0018	10.00	0.0095
II	ZK4	60	10.10	40.10	5.10	0.73	0.0017	5.00	0.0096
II	ZK5	40	12.80	27.20	10.31	2.10	0.0024	10.00	0.0093
II	ZK6	40	12.45	27.55	11.30	1.80	0.0018	11.00	0.0094
IV	ZKE0601	212.20	66.59	46.55	12.12	8.81	0.0084	11.85	0.00956
III+IV	ZKE0603	329.63	75.64	51.64	13.31	7.98	0.0069	11.02	0.00685
III+IV	ZK605	513.36	64.02	81.37	17.37	5.72	0.0038	11.48	0.00437
III+IV	ZK306	347.49	22.26	74.41	10.62	4.92	0.0054	14.41	0.01842

## 5.5 地下水环境质量现状监测

### 5.5.1 地下水水质现状调查

#### (1) 监测点位布设

根据地下水导则，本次评价利用矿田内 3 个钻孔进行了一期水质监测。地下水监测点位置见图 5.5-1，各监测点基本信息见表 5.5-1。

地下水质量现状监测点信息一览表

表 5.5-1

孔号	坐标		高程	监测层位
ZK306	443853.354	4966623.809	624.279	侏罗系西山窑组
ZKL105	440194.282	4964998.767	584.747	侏罗系西山窑组
ZKE0601	439589.106	4964652.99	585.611	侏罗系西山窑组

#### (2) 监测项目

监测因子为：K、Na、Ca、Mg、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl 和 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、挥发酚、总氰化物、铁、锰、铅、砷、汞、镉和六价铬共 19 项。

### (3) 监测时间及频率

本次环评在评价范围内地下水进行了一期水质监测，监测 1 天，每天 1 次，监测取样时间为 2021 年 1 月。

### (4) 监测结果

对井田内 3 个钻孔进行了监测，依据地下水环境质量分类参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类质量标准，上述标准中没有涉及的监测因子参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，利用单因子评价法进行评价。监测及评价结果见表 5.5-2。

地下水监测及评价结果一览表

表 5.5-2

序号	检测项目	单位	监测结果及评价结果					
			ZK306	Pi值	ZKL105	Pi值	ZKE0601	Pi值
1	pH值	无量纲	7.61	0.41	7.60	0.40	7.40	0.27
2	氨氮	mg/L	0.930	1.86	0.823	1.65	0.954	1.91
3	总硬度	mg/L	1.28×10 <sup>3</sup>	2.84	994	2.21	3.54×10 <sup>3</sup>	7.87
4	溶解性总固体	mg/L	6379	6.38	9552	9.55	1.33×10 <sup>4</sup>	13.30
5	耗氧量	mg/L	1.39	0.46	3.48	1.16	5.57	1.86
6	氟化物	mg/L	0.970	0.97	1.59	1.59	0.457	0.46
7	砷	μg/L	3.03	0.30	1.52	0.15	2.05	0.21
8	汞	μg/L	0.20	0.20	<0.04	L	0.13	0.13
9	镉	μg/L	0.08	0.02	<0.05	L	0.64	0.13
10	铬(六价)	mg/L	<0.004	L	<0.004	L	<0.004	L
11	铅	μg/L	0.17	0.02	0.16	0.02	0.16	0.02
12	铁	μg/L	16.6	0.06	75.8	0.25	51.7	0.17
13	锰	μg/L	93.9	0.94	48.8	0.49	2.40×10 <sup>3</sup>	24.00
14	氯化物	mg/L	2.02×10 <sup>3</sup>	8.08	3.07×10 <sup>3</sup>	12.28	5.63×10 <sup>3</sup>	22.52
15	氰化物	mg/L	<0.001	L	<0.001	L	0.005	0.10
16	挥发酚	mg/L	<0.0003	L	0.0004	0.20	0.0003	0.15
17	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	L	4	1.33	14	4.67

18	菌落总数	CFU/mL	$6.6 \times 10^2$	6.60	$1.3 \times 10^3$	13.00	$8.2 \times 10^4$	820.00
19	亚硝酸盐	mg/L	<0.016	L	0.345	0.35	0.573	0.57
20	硝酸盐	mg/L	1.95	0.10	1.21	0.06	1.70	0.09
21	K <sup>+</sup>	mg/L	9.38	/	8.85	/	6.91	/
22	Na <sup>+</sup>	mg/L	1010.95	/	1767.41	/	1888.16	/
23	Ca <sup>2+</sup>	mg/L	118.60	/	104.08	/	322.99	/
24	Mg <sup>2+</sup>	mg/L	73.11	/	60.90	/	258.72	/
25	Cl <sup>-</sup>	mg/L	1769	/	2637	/	4801	/
26	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	2174	/	3136	/	3144	/
27	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	0	/	0	/	0	/
28	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	429	/	679	/	885	/

## 5.5.2 地下水水质现状评价

### 5.5.2.1 地下水化学类型分析

本次评价对水质监测点的 K+Na、Ca、Mg、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl 和 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>浓度进行了监测，监测分析结果见表 5.5-3，地下水化学类型为 Cl·SO<sub>4</sub>—Na。

水化学类型计算表

表 5.5-3

监测项目	ZK306			ZKL105			ZKE0601		
	监测结果 (mg/L)	毫克当量 (mmol/L)	毫克当量百分比%	监测结果 (mg/L)	毫克当量 (mmol/L)	毫克当量百分比%	监测结果 (mg/L)	毫克当量 (mmol/L)	毫克当量百分比%
钾+钠	407.95	17.74	77.31	884.55	38.46	89.09	948.11	41.22	67.87
钙	46.22	2.31	10.07	43.39	2.17	5.03	160.17	8.01	13.18
镁	34.72	2.89	12.61	30.46	2.54	5.88	138.12	11.51	18.95
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	0	0	ND	0	0	ND	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	214	3.51	7.00	340	5.57	7.41	446	7.31	6.83
Cl <sup>-</sup>	850	23.94	47.77	1310	36.90	49.05	2379	67.01	62.60
SO <sub>4</sub> <sup>2+</sup>	1088	22.67	45.23	1572	32.75	43.54	1571	32.73	30.57
水化学类型	Cl·SO <sub>4</sub> —Na			Cl·SO <sub>4</sub> —Na			Cl·SO <sub>4</sub> —Na		

### 5.5.2.2 地下水水质评价

根据地下水水质现状监测结果，采用单因子标准指数法对地下水水质进行评价，评价结果见表 5.5-2。由评价结果可知，在所采集的 3 组水样中，水质总体较差，超标的

评价因子主要为氨氮、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、锰、总大肠杆菌、菌落总数、耗氧量等，其中：氨氮、总硬度、溶解性总固体、锰、氯化物、菌落总数超标率为 100%。

造成评价区地下水中多项评价因子含量超标的主要原因是本次评价监测层位侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层，由于地下水类型为碎屑岩类裂隙孔隙水，地下水径流条件较差，水中各超标离子天然背景值含量较高，这与 2014 年水质监测结果基本吻合。

## 5.6 地下水环境影响回顾

### 5.6.1 煤炭开采对地下水水质影响回顾性评价

根据收集的资料，2014 年 9 月在矿田内进行了丰水期的水质监测工作，共采集 10 组地下水水样，监测因子为：pH、高锰酸盐指数、石油类、溶解性总固体、Fe、Mn、Cu、Zn、Al、 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{NO}_3^-$ 、 $\text{NO}_2^-$ 、 $\text{F}^-$ 、Ni、Cu、Pb、Cd、Hg、As、 $\text{Cr}^{6+}$ 、挥发酚类、氰化物、细菌总数、大肠菌群共 26 项。

监测结果表明，超标的评价因子主要为总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。超标率为 100% 的评价因子共有 3 个，分别为溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，其中：溶解性总固体最大值高达 33556mg/L，为卤水，最小值为 2549.8mg/L，超标倍数为 1.55-32.56；硫酸盐最大值可达 3150.8mg/L，最小值为 456.3mg/L，超标倍数为 0.83-11.6；氯化物最大值为 18611.2mg/L，最小值为 482.1mg/L，超标倍数为 0.93-74.44；此外，细菌总数超标 9 组，总大肠菌落、亚硝酸盐、氨氮超标 8 组，高锰酸盐指数、氟化物、镍超标 6 组，镉超标 5 组，硝酸盐、pH、锰超标 2 组，挥发酚类和锌超标 1 组。

造成评价区地下水中多项评价因子含量超标的主要原因是 2014 年调查报告监测层位侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层，由于地下水类型为碎屑岩类裂隙孔隙水，地下水径流条件较差，水中各超标离子天然背景值含量较高。

### 5.6.2 煤炭开采对地下水水量影响回顾性评价

#### 5.6.2.1 矿坑水排水水量回顾

根据南露天矿矿坑水设计资料，露天矿坑内排水的理论计算值为 1700m<sup>3</sup>/d。根据产能核定报告和 2017~2019 年露天矿实际排水量统计（月正常涌水量为 0~0.37 万 m<sup>3</sup>），排水量在 0~200m<sup>3</sup>/d 之间，平均为 116m<sup>3</sup>/d。

改扩建后，本次评价根据设计采用正常涌水量为 200m<sup>3</sup>/d，最大值为 1700m<sup>3</sup>/d。

南露天煤矿月涌水量一览表(单位:万 m<sup>3</sup>)

表 5.6-1

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2017	0.29	0.29	0.30	0.35	0.35	0.35	0.353	0.35	0.35	0.35	0.357	0.35
2018	0.30	0.28	0.30	0.35	0.35	0.35	0.35	0.29	0.31	0.35	0.35	0.35
2019	0	0.35	0.28	0.30	0.34	0.35	0.36	0.34	0.32	0.34	0.24	0.19
2020	0.28	0.31	0.33	0.33	0.35	0.36	0.37	0.35	0.35	0.34	0.30	0.29

## 5.7 采煤对矿田区域地下水影响分析

### 5.7.1 采煤对地下水水量的影响分析

#### 5.7.1.1 采煤对煤系含水层及上覆含水层的影响分析

煤矿开采后,煤系含水层及上覆含水层被剥离转移,含水层被完全破坏,改变原始地下水赋存及径流方式不可避免。因此,本次评价采用定性及半定量的方法进行采煤对煤系含水层、上覆及下伏含水层的影响分析。

##### (1) 对白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层的影响分析

根据收集的钻探资料及抽水试验结果可知,该地层在评价区内厚度在 2.2-60m 之间,属潜水含水层,含水层厚度为 10.19-12.8m,水位埋深呈现由北向南逐渐减小的变化规律,该含水层平均渗透系数为 0.0094m/d,单位涌水量为 0.0002-0.0009L/s·m,富水性极弱。

本项目开采为露天剥离开采,开采区内煤层以上地层均会剥离,则采区内含水层将会缺失,形成以采场为中心的降落漏斗。根据可研,首采一区转向首采二区开采时便具备了内排条件,即在这之后,已有采掘坑将被逐渐填平,采坑面积达到最大,之后便是采坑位置的变化。本次对含水层疏干影响半径的计算基于以上情景,即首采区实现内排,采坑面积最大化时,此时首采一区面积 3.99km<sup>2</sup>,采掘场引用半径 r=1.13km。

本次评价采用导则推荐的公式计算含水层最大影响半径,

$$R=2S\sqrt{HK}$$

式中:K—渗透系数(m/d),采用渗透系数 0.0094m/d;

S—水位降深(m),采掘场含水层水位+565m,首采区达产时采掘场底部标高+370m,则该参数选取 195m;

H—天然状态下含水层厚度(m),选取平均厚度 11.5m。

计算可得,R=128.22m,R<sub>0</sub>=1.26km。

因此,本项目开采对白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层的最大影响范围为1.26km。项目开采对该含水层有疏干的不利影响。

### (2) 对侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙承压含水层的影响分析

根据勘探资料,该含水层厚度为11.1-13.1m。该层承压水隔水顶板埋深由北向南逐渐减小,水位埋深也呈现出由北向南逐渐减小的分布规律。通过抽水试验结果可知,该含水层涌水量为1.2-1.8m<sup>3</sup>/d,平均渗透系数为0.0087m/d,单位涌水量为0.0001-0.0007L/s·m,富水性极弱。

该含水层在露天开采时必然被剥离,导致采掘场内该含水层缺失。因此,本次评价采用与石树沟群含水层一样的计算方法计算其最大影响半径。其中K取值0.0087m/d;S—水位降深(m),采掘场含水层水位+535m,首采区达产时采掘场底部标高+370m,则该参数选取165m;H—天然状态下含水层厚度(m),选取平均厚度12m。

计算可得, $R=106.63m$ , $R_0=1.2km$ 。

因此,本项目开采对侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙承压含水层的最大影响范围为1.24km。项目开采对该含水层有疏干的不利影响。

### (3) 对侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层的影响分析

该含水层为本项目开采煤系所在含水层,该含水层厚10.37-168.94m,为弱承压含水层。抽水试验结果显示,该含水层单位涌水量为0.00694-0.00842L/s·m,渗透系数0.00685-0.00956m/d,富水性极弱。

该含水层在露天开采时必然被剥离,导致采掘场内该含水层缺失。因此,本次评价采用与石树沟群含水层一样的计算方法计算其最大影响半径。其中 $K=0.00853m/d$ , $S=530-370=160m$ , $H=56m$ 。计算可得, $R=221.17m$ , $R_0=1.35km$ 。

因此,本项目开采对侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层的最大影响范围为1.35km。项目开采对该含水层有疏干的不利影响。

#### 5.7.1.2 采煤对下伏含水层的影响分析

露天矿煤层底部为侏罗系下统三工河组隔水层,该地层不含煤,岩性以泥质粉砂岩、粉砂岩为主夹薄层细砂岩为主,可有效的阻隔煤层下伏含水层向煤层的越流补给,因此,南露天矿开采对煤层下伏含水层基本无影响。

#### 5.7.2 采煤对地下水水质影响预测分析

由于本矿田一期工程及一期工程竣工环保验收调查阶段未对地下水水质进行预测评价,本次评价为了进一步优化地下水监控措施,对项目的工业场地生活污水处理站、

矿坑水处理站进行预测分析对地下水水质的影响范围和程度，从而进一步提出地下水防治措施。

### 5.7.2.1 工业场地包气带特征

根据现场调查工作结合收集资料可知，矿区工业场地范围内包气带地层主要为侏罗系下统三工河组地层，上部为薄层的角砾岩，风化程度较强，厚度一般小于5m，下部为大厚度的泥岩。工业场地包气带柱状图见图5.7-1。

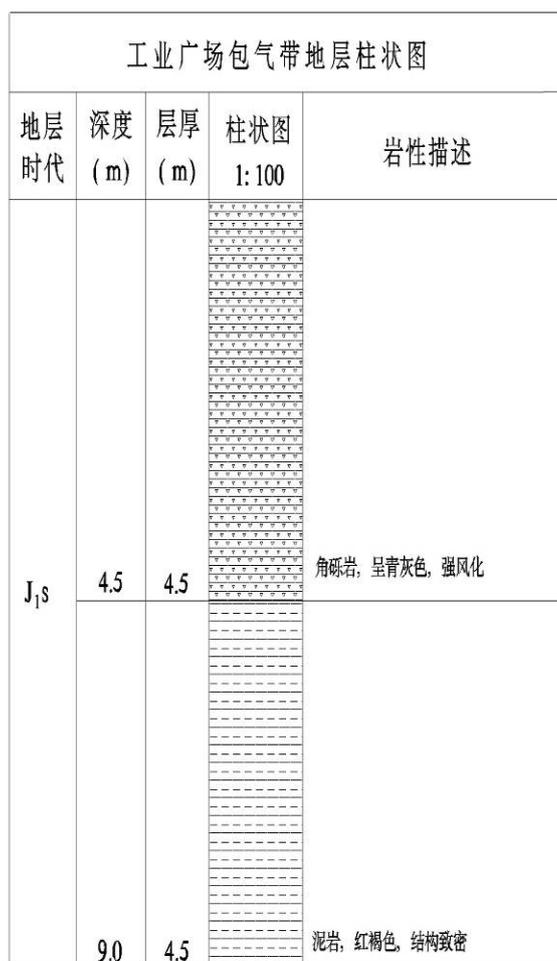


图 5.7-1 工业场地包气带柱状图

### 5.7.2.2 地下水环境影响识别与预测情景设置

#### (1) 地下水环境影响识别

本项目为煤炭开采项目，工业场地污废水在非正常状况下泄漏可能对区内地下水产生污染，主要污染来源于工业场地的矿坑水、生活污水，一旦发生污水外泄事故可能对地下水造成污染。

#### (2) 预测情景设置

根据评价区水文地质条件和工程自身性质和其对地下水环境影响的特点，按照可能出现的非正常状况情景假设，预测和评价项目运行对地下水环境可能造成的影响和危害，并针对可能存在的污染风险完善有针对性的污染防治措施。

在非正常状况下矿坑水、生活污水处理站由于工艺设备或地下水环境保护设施因系统老化、腐蚀等原因发生地下泄漏时，泄漏后的污水会通过包气带进入到含水层中并对地下水产生污染影响，因此本次评价重点预测矿坑水、生活污水处理设备污水贮存设备泄漏对地下水产生的影响。

本情景地下水影响模概化为瞬时点源泄漏。

### (3) 预测因子及源强

由于本矿井为生产矿井，故本次评价利用本次矿坑水、生活污水检测结果，矿坑水最终选择总硬度作为预测因子（选择原因：超过地表水Ⅲ类标准），生活污水最终选择氨氮作为预测因子（选择原因：超过地下水Ⅲ类标准倍数相对较大，可以较真实的反应污染物在地下水中的运移范围）。矿坑水总硬度浓度为 475mg/L；生活污水中氨氮浓度为 172mg/L。

本次评价源强渗漏强度根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》中钢筋混凝土结构水池不得超过  $2L/m^2 \cdot d$ ，计算非正常渗漏量大小应不小于正常状况渗漏量的 10 倍，本次计算渗漏量按照正常渗漏量的 10 倍计算。假设泄漏 10d 发现泄漏，采取相关措施，泄漏事件按 10d 算。计算得到矿坑水总硬度泄漏量为 66500g；计算得到生活污水氨氮泄漏量为 20640g。

### (4) 预测方法

根据地下水导则，结合场地水文地质条件，本次预测采用解析法进行预测。

### (5) 预测参数

由于工业场地范围内包气带地层主要为侏罗系下统三工河组地层，上部为薄层的角砾岩，风化程度较强，风化裂隙比较发育，风化裂隙带成为大气降雨下渗的主要通道。水文地质调查资料，本次模拟的含水层介质是渗透性较低的裂隙含水介质。

根据工业场地地质及水文地质调查结果，确定预测参数见表 5.7-1。

预测参数表

表 5.7-1

场地	渗透系数 (m/d)	水流速度 (m/d)	含水层厚度 (m)	有效孔隙度	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)	横向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
工业场地	0.35	0.05	5	0.15	10	1

### 5.7.2.3 预测结果与分析

根据地下水导则，本次预测时间为污染物泄露后 100d，1000d。

#### (1) 矿坑水泄漏预测结果与分析

图 5.7-2 及 5.7-3 分别为矿坑水泄漏总硬度在地下水中迁移 100d，1000d 预测结果。

由图 5.7-2 可知，污染物总硬度在地下水中迁移 100d 后，在下游 10m 处浓度最大，浓度为 3.930168mg/L。地下水中总硬度浓度远远小于地下水三类水质量标准(450mg/L)，且随着时间的推移，浓度呈减小趋势。

由图 5.7-3 可知，污染物石油类在地下水中迁移 1000d 后，在下游 50m 处浓度最大，浓度为 1.25062mg/L。地下水中总硬度浓度远远小于地下水三类水质量标准(450mg/L)，且随着时间的推移，浓度呈减小趋势。

综上，矿坑水泄露对地下水质量基本无影响。

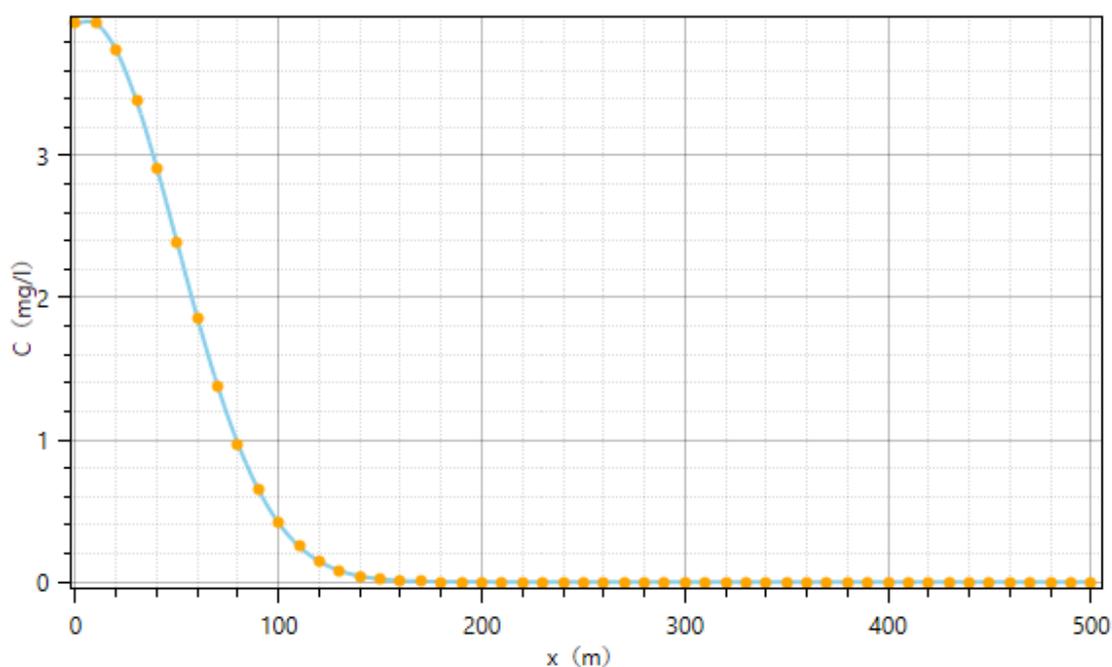


图5.7-2 矿坑水泄露总硬度运移100d后污染特征

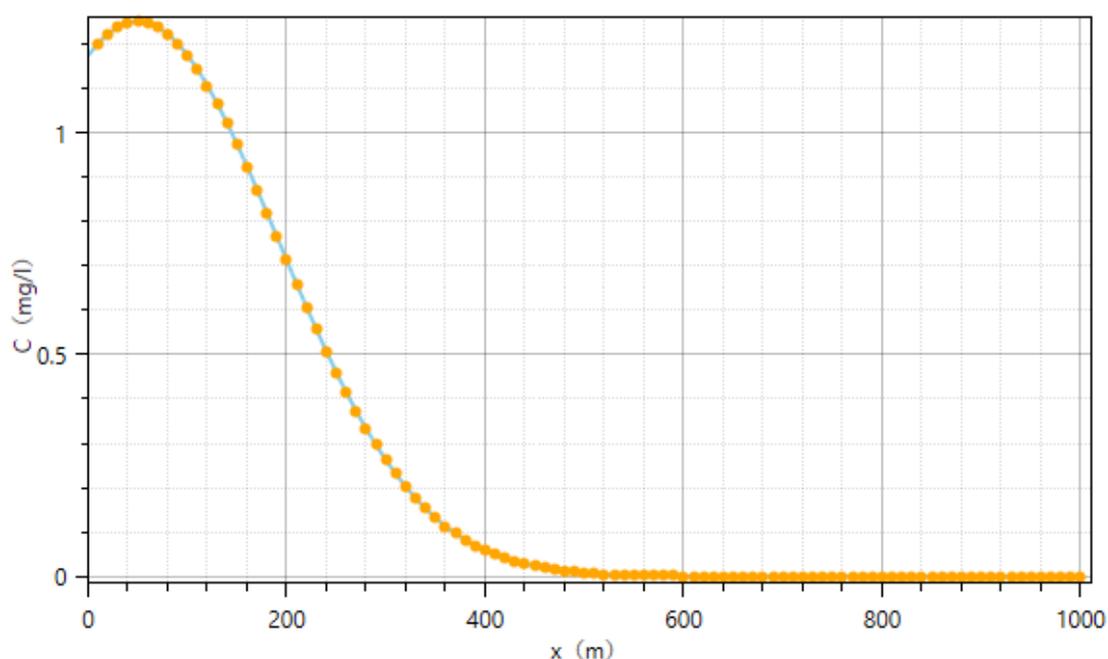


图5.7-3 矿坑水泄露总硬度运移1000d后污染特征

#### (2) 生活污水泄漏预测结果与分析

图 5.7-4 及 5.7-5 分别为生活污水泄漏氨氮在地下水中迁移 100d, 1000d 预测结果。

由图 5.7-4 可知, 污染物氨氮在地下水中迁移 100d 后, 在下游 10m 处浓度最大, 浓度为 1.21983mg/L。地下水中氨氮浓度大于地下水三类水质量标准 (0.5mg/L), 且随着时间的推移, 浓度呈减小趋势。

由图 5.7-5 可知, 污染物氨氮在地下水中迁移 1000d 后, 在下游 50m 处浓度最大, 浓度为 0.3881624mg/L。地下水中氨氮浓度于地下水三类水质量标准 (0.5mg/L), 且随着时间的推移, 浓度呈减小趋势。

综上, 生活污水泄露初期对场地附近地下水质量有一定的影响, 但随着时间的推移, 影响减小。因此, 环评建议严格落实防渗措施。

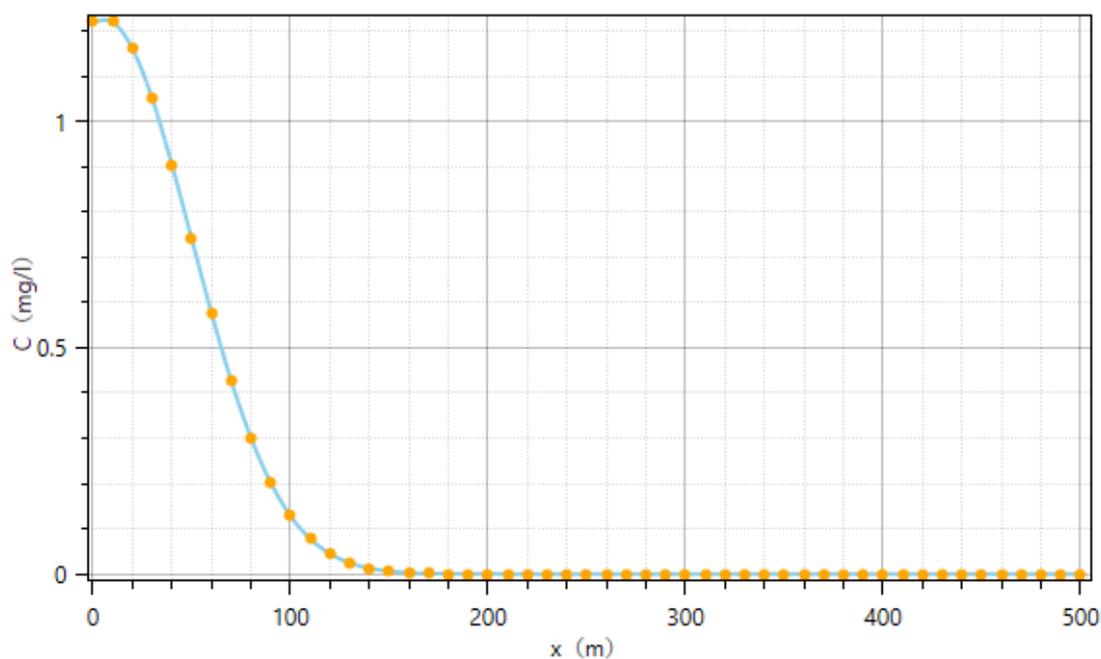


图5.7-4 生活污水泄露氨氮运移100d后污染特征

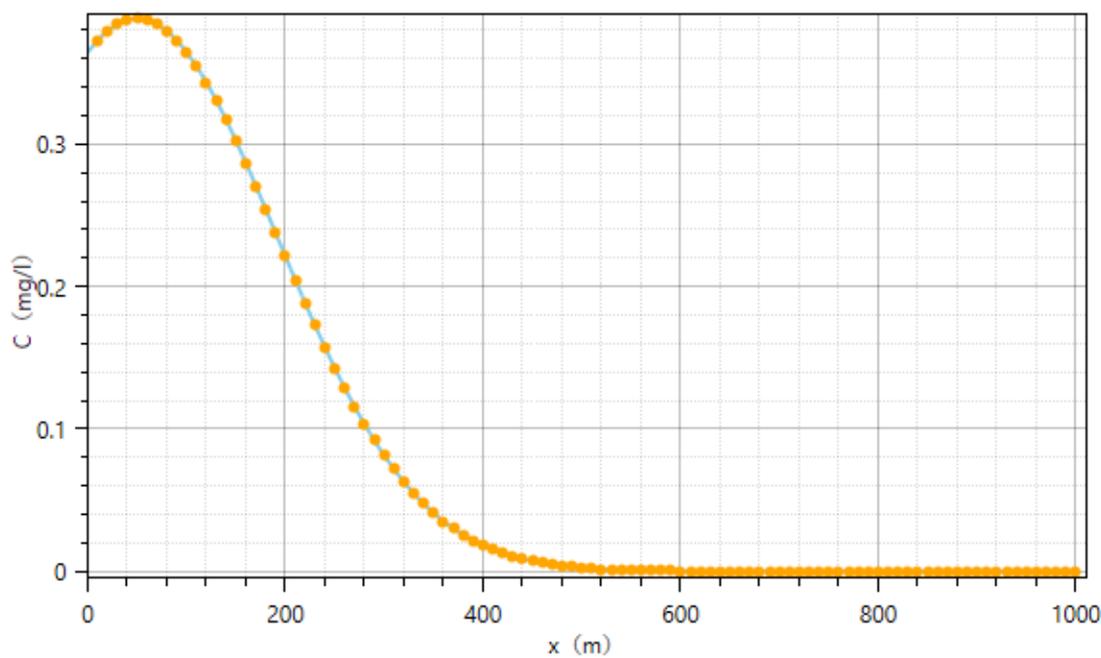


图 5.7-5 生活污水泄露氨氮运移 1000d 后污染特征

## 5.8 地下水环境保护措施与对策

### 5.8.1 实际采取措施有效性评价

(1) 生活垃圾及其他固废均应按要求处置或综合利用，切断其可能污染地下水的源头。

(2) 生活污水站处理站按要求做了防渗，具体见：①生活污水处理站池体：池上为设备间建筑物，池体采用 C35 一级配防水砼浇筑，抗渗等级 P6，垫层采用 C20 砼；池顶板厚度为 200mm，池壁厚度为 400mm，池底厚度为 500mm；池体钢筋保护层厚度：板 20mm，梁、柱 25mm，池壁为 30mm，基础为 40mm；②水池内表面抹防水砂浆 20mm 厚，防渗漏水泥基渗透结晶涂刷三道。生活污水处理站防渗符合相关规范要求。

(3) 污废水综合利用。生活污水处理站现状处理规模为 600m<sup>3</sup>/d(处理能力 30m<sup>3</sup>/h)，处理工艺为“机械格栅→预曝调节→接触氧化→加药混合→纤维球过滤→消毒”生化与物化相结合的处理工艺。处理后用于采掘场降尘和道路洒水。外包驻地生活污水将单独建设生活污水处理站，采用膜生物反应器，即 A<sup>2</sup>O+MBR 工艺，处理站规模为处理规模 600m<sup>3</sup>/d(处理能力 20m<sup>3</sup>/h)。露天矿建设有可移动的矿坑水一体化处理设备，处理规模 360m<sup>3</sup>/d(处理能力 15m<sup>3</sup>/h)，集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”，处理后用于露天矿洒水降尘。

### 5.8.2 地下水环境保护改进措施

(1) 对生活污水处理系统和矿坑水处理系统定期进行维护，确保设备正常运行，检修或抢修过程不使未处理的污废水外流，避免造成二次水污染。

(2) 加强生活污水和矿坑水出水水质监测，使得出水长期符合回用水标准。

(3) 按照监测计划，加强矿坑水水量台账统计，加强地下水水质、水位长期监测工作，并及时分析整理数据进行归档。

(4) 在建危废库应该严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单相关规定进行建设。

## 5.9 地下水环境跟踪监测调整计划

结合矿田区域含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，本次对南露天矿田露天开采项目场地地下水监控系统进行调整，监测点信息及布设见表 5.9-1 和表 5.9-2，监测点位置见图 5.9-1。

### 地下水水位监测点位置一览表

表 5.9-1

编号	监测点类型	坐标		孔口标高(m)	孔深	水位埋深(m)	监测层位	监测频率	备注
SW1	钻孔	443853.354	4966623.809	624.279	348	74.41	J <sub>2-3</sub> sh+J <sub>2</sub> x	1次/月	
SW2	钻孔	440194.282	4964998.767	584.747	225	43.85	J <sub>2</sub> x	1次/月	
SW3	钻孔	439589.106	4964652.99	585.611	212	46.55	J <sub>2</sub> x	1次/月	

地下水水质监测点位置一览表

表 5.9-2

编号	相对位置	监测层位	监测频率	监测指标	备注
SZ1	工业场地下游约20m	白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层	丰、枯两期	重碳酸根、碳酸根、硫酸根、氯离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、COD、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类	需要新建监测井

水位跟踪监测指标及频率：地下水位，每月1次。

水质跟踪监测指标及频率：重碳酸根、碳酸根、硫酸根、氯离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、COD、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类。每年分丰、枯两期各监测一次。

## 6 大气环境影响评价

### 6.1 概述

#### 6.1.1 工程变化及评价范围

2018年7月,南露天矿完成锅炉重要设备拆除,锅炉停用。2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季电厂余热供暖,非采暖季电锅炉供暖。

改扩建后,新增加的第二套和第三套煤生产系统包括破碎、储煤、带式输送机运输等陆续投入生产,项目主要污染源来自采掘场和外排土场无组织粉尘,且项目区周边1km范围无敏感目标分布,因此本次以目前采掘场和外排土场周围1km作为评级范围,评价范围见图1.5-2。

#### 6.1.2 环境保护目标变化情况

与原环评相比,本项目供热引自新疆准东特变能源有限责任公司北一电厂余热供暖,通过矿区换热站提供给矿区生产、生活所需热源,矿区内不采用燃煤锅炉,从源头减少了因燃煤引起的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等大气污染源的产生。

根据遥感数据和调查,采掘场及排土场1km范围内无敏感目标分布。与环评和验收相比,大气环境保护目标无变化。

#### 6.1.3 评价内容

本矿区生产过程对大气环境的主要影响是采掘、剥离、转运、排土场产生的粉尘。本次评价将对粉尘治理措施和无组织污染源治理措施有效性进行评价,提出整改措施。

### 6.2 区域大气环境质量达标分析

根据公布的环境质量数据,2017年昌吉州SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为15ug/m<sup>3</sup>、23ug/m<sup>3</sup>、77ug/m<sup>3</sup>、48ug/m<sup>3</sup>;CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数为1.1mg/m<sup>3</sup>,O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为68ug/m<sup>3</sup>。2018年昌吉州主要空气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>的年均浓度分别为15ug/m<sup>3</sup>、44ug/m<sup>3</sup>、105ug/m<sup>3</sup>、61ug/m<sup>3</sup>、CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数为1.2mg/m<sup>3</sup>,O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数为85ug/m<sup>3</sup>。

2018年与2017年主要空气污染物年均浓度同比,SO<sub>2</sub>下降16.7%、NO<sub>2</sub>下降2.2%、PM<sub>10</sub>上升8.2%、CO下降7.7%、臭氧8小时持平、PM<sub>2.5</sub>下降9.0%。2017~2018年PM<sub>10</sub>、

PM<sub>2.5</sub>年均浓度均超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值,项目所在昌吉州区域属于不达标区。

## 6.3 大气环境影响回顾

### 6.3.1 污染源及防治措施变化情况

对比2010年环评、2016年项目竣工环境保护验收调查报告,改扩建工程的大气污染源及防治措施变化情况见表6.3-1。

污染源变化情况

表 6.3-1

名称	环评、验收阶段	本次评价	变化情况
锅炉设施	SZL7-1.0/115/70-AII型热水锅炉2台, DZL4-1.25-AII型蒸汽锅炉1台; 烟囱高度50m, 出口内径1.4m。 2、在筒仓北侧新增热风炉房一座, 内设1台10吨ZYRFL-600-WJ型热风炉1台, 烟囱高度40m, 出口内径1m。 外包驻地使用小的燃煤锅炉	2018年7月完成锅炉重要设备拆除, 锅炉停用; 2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。 2019年10月电厂余热供暖 目前, 采暖季电厂余热供暖, 非采暖季电锅炉供暖 外包驻地设有小于5吨的8台电锅炉	污染源 取缔
排土场	卡车排土场占地面积1.75km <sup>2</sup> , 排弃量67.44Mm <sup>3</sup> ; 排土机排土场占地面积3.23km <sup>2</sup> , 排弃量156.0Mm <sup>3</sup> ; 三采区排土场占地面积2.98km <sup>2</sup> , 排弃量91Mm <sup>3</sup> , 验收时刚启用。 无内排土场	卡车排土场占地面积 1.9km <sup>2</sup> , 排弃量 77.44Mm <sup>3</sup> ; 现排土机排土场分为沿帮排土场占地面积 1.81km <sup>2</sup> , 排弃量 81.00Mm <sup>3</sup> , 以及排土机排土场占地面积 1.8km <sup>2</sup> , 排弃量 60.00Mm <sup>3</sup> ; 三采区排土场占地面积 3.86km <sup>2</sup> , 排弃量 125.00Mm <sup>3</sup> ; 内排土场占地面积 2.98km <sup>2</sup> , 改扩建后, 还需增加一部分外排量, 第六年实现完全内排	排 土场面积 增加。排 弃量增加
地面生产系统	包括1号煤破碎站、二次破碎间、1号转载点、3座容量30m <sup>3</sup> 圆筒储煤仓, 一座铁路快速定量装车塔, 二座汽车装车站、带式输送机系统。	新增加的第二套和第三套煤生产系统包括破碎、储煤、带式输送机运输等生产环节, 即新增2号和3号半移动破碎站、新增2号和3号转载点、新增2号破碎间、配套输送机, 每套系统年能力为10.0Mt/a。	产能增 加, 生产 系统扩能
煤加工系统	无	建成1号煤炭筛分加工场和2号煤炭筛分加工场, 规模1465.2万吨/年 在建3号选煤厂, 规模500万吨/年	响应大气 行动计划, 增加煤加工

2019年, 煤矿供暖已经有电厂余热供热, 由于外包基地距离工业场地较远, 设计论证无法进行集中供暖, 因此外包基地采用小于5吨的8台电锅炉供暖。

### 6.3.2 大气污染源及防治措施情况

目前,南露天矿采暖季利用电厂余热供暖,非采暖季电锅炉采用供热,外包基地利用电锅炉采暖。因此,本项目生产运营期环境空气污染源及污染物主要有:原煤在转载、装卸、加工和储存过程中产生的煤尘;货运道路扬尘。对项目现有污染源及防治措施进行了调查,具体如下:

#### (1) 采掘场

采掘场内扬尘采用洒水车进行洒水抑尘,在生产过程中使用处理后生活污水和矿坑水,对采场生产过程不间断洒水降尘。购置平路机用于道路土堆的清理及路面平整工作,减少坑内道路运输起尘量。

#### (2) 排土场

购置了推土机,在排土阶段用于排土场碾压,对平盘和坡面覆土,固土防风。同时购置了平路机,用于排土场道路浮尘的清理及路面平整工作。

露天煤矿已形成4个外排土场和内排土场,分别为卡车排土场、排土机排土场(包括排土机和沿帮排土场)、三采区排土场、内排土场。

卡车排土场工作台阶5个,标准台阶高度20m,最大排弃高度100m。

排土机排土场工作台阶4个,标准台阶高度20m,已排弃高度80m。

三采区排土场工作台阶5个,标准台阶高度20m,已排弃高度90m。

内排土场工作台阶10个,标准台阶高度15m,已排弃高度150m。

对排土场采取措施主要有:利用洒水车对卡车排土场、排土机排土场(包括排土机和沿帮排土场)和三采区排土场各台阶平台进行洒水碾压结皮,减少粉尘污染;在排土场平台形成之后,对平台进行平整压实,使整个平台向排土道路一侧形成一定坡度,减少大风和暴雨对平台侵蚀,从而减小扬尘的产生。

#### (3) 地面生产系统粉尘

现有地面生产系统粉尘源主要是煤炭输送加工装车过程中产生的煤粉尘,防治措施情况主要包括:在二破车间、驱动站、机头机尾、仓上、仓下及皮带等储装有除尘器设备和清扫设备,除尘设备有54套,清扫设备有21套。

产品煤采用7个圆形全封闭煤仓,其中3个30万 $m^3$ ,4个21万 $m^3$ ,并设有洒水装置;铁路装车站配套建设干雾抑尘装置和装车压实装置,再进行喷胶密封抑尘;厂内汽车运煤外运时加盖篷布。

#### (4) 煤加工场地粉尘

1号煤炭筛分加工场破碎机振动筛设备封闭,密闭式皮带运输,粉尘经6台低压脉冲袋式除尘器除尘后通过6个15m高排气筒排放;2号煤炭筛分加工场破碎筛分采用10台湿式多管冲击式除尘器除尘后通过10个15m高排气筒排放。

1号、2号煤炭筛分加工场四周设置高16m的防风抑尘网。

#### (5) 外包基地采暖

南露天矿外包基地采用小于5t的8台电锅炉采暖,减少了原外包队分散燃煤锅炉污染源。

### 南露天矿除尘器和清扫机设置一览表

表 6.3-2

序号	设备类型	设备编号	设备型号	安装位置
1	除尘设备	CC001	JYWC-70	1#仓下
2		CC002	JYWC-70	1#仓下
3		CC003	JYWC-70	1#仓下
4		CC004	JYWC-70	1#仓下
5		CC005	JYWC-70	2#仓下
6		CC006	JYWC-70	2#仓下
7		CC007	JYWC-70	2#仓下
8		CC008	JYWC-70	2#仓下
9		CC009	JYWC-70	3#仓下
10		CC010	JYWC-70	3#仓下
11		CC011	JYWC-70	3#仓下
12		CC012	JYWC-70	3#仓下
13		CC013	JYWC-50	231 机尾
14		CC014	JYWC-50	232 机尾
15		CC015	JYWC-90	227 下 229 处
16		CC016	JYWC-90	228 下 229 处
17		CC017	JYWC-80	2#仓上 108 刮板机尾
18		CC018	JYWC-80	2#仓上 109 刮板机尾
19		CC019	JYMC200F	一期二破间三层
20		CC020		303 皮带下 107 皮带处
21		CC021		229 皮带中部
22		CC022		分流站三层 241 机头
23		CC023		分流站三层 242 机头
24		CC024	SYZB70	127 皮带来料除尘 1
25		CC025	SYZB70	127 皮带来料除尘 2
26		CC026	SYZB70	127 皮带来料除尘 3
27		CC027	SYZB70	137 皮带来料除尘 1
28		CC028	SYZB70	137 皮带来料除尘 2

序号	设备类型	设备编号	设备型号	安装位置	
29		CC029	SYZB70	137 皮带来料除尘 3	
30		CC030	SYZB60-2	4#仓上除尘 1	
31		CC031	SYZB60-2	4#仓上除尘 2	
32		CC032	SYZB60-2	5#仓上除尘 1	
33		CC033	SYZB60-2	5#仓上除尘 2	
34		CC034	SYZB60-2	6#仓上除尘 1	
35		CC035	SYZB60-2	6#仓上除尘 2	
36		CC036	SYZB60-2	7#仓上除尘 1	
37		CC037	SYZB60-2	7#仓上除尘 2	
38		CC038	SYZB50	371 皮带 4#仓除尘	
39		CC039	SYZB50	371 皮带 5#仓除尘	
40		CC040	SYZB50	371 皮带 6#仓除尘	
41		CC041	SYZB50	371 皮带 7#仓除尘	
42		CC042	SYZB50	372 皮带 4#仓除尘	
43		CC043	SYZB50	372 皮带 5#仓除尘	
44		CC044	SYZB50	372 皮带 6#仓除尘	
45		CC045	SYZB50	372 皮带 7#仓除尘	
46		CC046	SYZB50	373 皮带 4#仓除尘	
47		CC047	SYZB50	373 皮带 5#仓除尘	
48		CC048	SYZB50	373 皮带 6#仓除尘	
49		CC049	SYZB50	373 皮带 7#仓除尘	
50		CC050	SYZB50	374 皮带 4#仓除尘	
51		CC051	SYZB50	374 皮带 5#仓除尘	
52		CC052	SYZB50	374 皮带 6#仓除尘	
53		CC053	SYZB50	374 皮带 7#仓除尘	
54		CC054		229 中段除尘	
55		清扫设备	QS001		102 皮带驱动间
56			QS002	JYFH60/60	一期二破间西侧
57			QS003	JYFH60/60	107 皮带驱动间
58			QS004		107 皮带中段
59			QS005		2#仓上
60			QS006		1#仓下清扫 1
61			QS007		2#仓下清扫 2
62			QS008		仓下清扫 3
63	QS009		JYFH60/60	229 清扫	
64	QS010		JYFH60/60	241 清扫	
65	QS011		JYFH60/60	242 清扫	
66	QS012			133 清扫	
67	QS013			二期二破间清扫	
68	QS014			136 中间清扫	
69	QS015		JYFH60/60	仓上 48 米清扫	

序号	设备类型	设备编号	设备型号	安装位置
70		QS016		136 机头清扫
71		QS017	BJYD40-71-1.6	仓下清扫 1 (6 号仓北)
72		QS018	BJYD40-71-1.6	仓下清扫 2 (6 号仓南)
73		QS019	BJYD40-71-1.6	2 转清扫 1 (7 号仓北)
74		QS020	BJYD40-71-1.6	2 转清扫 2 (7 号仓南)
75		QS021	BJYD40-71-1.6	分流站清扫 1 (384 西)
76		QS022	BJYD40-71-1.6	分流站清扫 2 (381 东)

无组织粉尘控制措施见图 6.3-1。

	
<p>封闭二次破碎站</p>	<p>除尘器</p>
	
<p>封闭铁路装车站</p>	<p>汽车装车站并配有洒水装置</p>
	
<p>封闭筒仓</p>	<p>封闭输煤廊道</p>

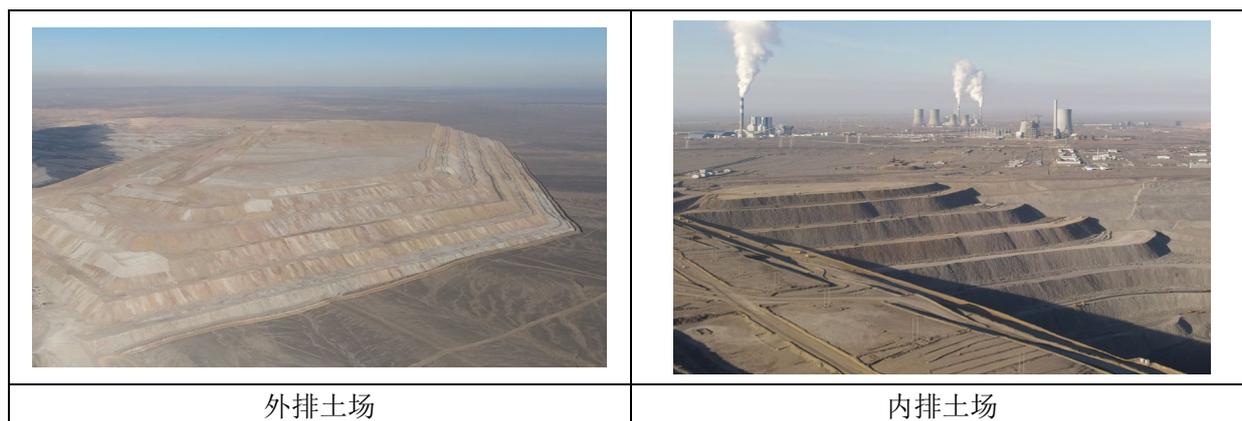


图 6.3-1 南露天矿无组织粉尘控制措施

### 6.3.3 大气污染源达标排放情况

#### 6.3.3.1 无组织大气污染物监测

本次评价对工业场地、排土场和采掘场无组织颗粒物排放进行了监测，本次评价监测结果结合例行监测数据结果，分析无组织大气污染物达标排放情况。

##### (1) 本次评价无组织大气污染物监测

本次评价无组织废气排放监测点位、项目、频次见表 6.3-3，监测点分布图见图 6.3-2。监测结果见表 6.3-4。

#### 无组织大气污染物排放监测

表 6.3-3

污染源	监测点位	监测点功能	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
工业场地、外排土场地3个	上风向 下风向	监控点	30#、31#、32#、33#、34#、35#、36#、37#、38#、39#、40#、41#、	TSP、PM <sub>10</sub>	2020年11月24-25日 连续监测2天，每天4次	监测要求和采样、分析方法按有关标准和监测技术规范执行。
采掘场	下风向	监控点	42#、43#、44#、45#、46#	TSP、PM <sub>10</sub>	2019年11月5-11日 连续监测2天，每天4次	

无组织大气污染物监测结果

表 6.3-4

采样日期	采样点位	检测项目							
		颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )				PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )			
		10:00~11:00	12:00~13:00	16:00~17:00	18:00~19:00	10:00~11:00	12:00~13:00	16:00~17:00	18:00~19:00
2020年 11月24日	30#工业场地上风向	0.100	0.167	0.150	0.134	0.068	0.095	0.082	0.060
	31#工业场地下风向	0.150	0.267	0.284	0.234	0.082	0.139	0.153	0.130
	32#工业场地下风向	0.301	0.418	0.484	0.450	0.165	0.220	0.267	0.217
	33#工业场地下风向	0.217	0.300	0.334	0.301	0.117	0.159	0.170	0.164
2020年 11月25日	30#工业场地上风向	0.084	0.167	0.134	0.100	0.047	0.093	0.072	0.055
	31#工业场地下风向	0.234	0.300	0.350	0.267	0.135	0.160	0.189	0.147
	32#工业场地下风向	0.367	0.451	0.418	0.367	0.200	0.229	0.210	0.192
	33#工业场地下风向	0.200	0.334	0.284	0.250	0.137	0.179	0.194	0.154
2020年 11月24日	34#卡车排土机沿帮排土场西北侧上风向	0.167	0.234	0.133	0.184	0.112	0.158	0.085	0.100
	35#卡车排土机、沿帮排土场东南偏东侧下风向	0.200	0.301	0.250	0.284	0.125	0.190	0.137	0.154
	36#卡车排土机沿帮排土场东南侧下风向	0.301	0.367	0.334	0.350	0.154	0.214	0.175	0.168
	37#卡车排土机沿帮排土场东南偏南侧下风向	0.234	0.334	0.284	0.317	0.129	0.179	0.154	0.148
2020年 11月25日	34#卡车排土机沿帮排土场西北侧上风向	0.069	0.200	0.167	0.150	0.042	0.120	0.102	0.075
	35#卡车排土机、沿帮排土场东南偏东侧下风向	0.217	0.267	0.334	0.234	0.110	0.148	0.177	0.130
	36#卡车排土机沿帮排土场东南侧下风向	0.501	0.435	0.551	0.450	0.282	0.230	0.287	0.242
	37#卡车排土机沿帮排土场东南偏南侧下风向	0.250	0.334	0.367	0.317	0.132	0.187	0.199	0.164
2020年	38#三采区排土场西北侧上风向	0.033	0.150	0.184	0.100	0.020	0.078	0.102	0.055

采样日期	采样点位	检测项目							
		颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )				PM <sub>10</sub> (mg/m <sup>3</sup> )			
		10:00~11:00	12:00~13:00	16:00~17:00	18:00~19:00	10:00~11:00	12:00~13:00	16:00~17:00	18:00~19:00
11月28日	39#三采区排土场东南侧东侧下风向	0.150	0.217	0.267	0.200	0.077	0.112	0.143	0.115
	40#三采区排土场东南侧下风向	0.234	0.251	0.351	0.317	0.114	0.125	0.177	0.157
	41#三采区排土场东南偏南侧下风向	0.184	0.200	0.267	0.234	0.085	0.103	0.139	0.122
2020年 11月30日	38#三采区排土场西北侧上风向	0.067	0.100	0.167	0.134	0.027	0.057	0.082	0.065
	39#三采区排土场东南侧东侧下风向	0.184	0.250	0.351	0.167	0.097	0.120	0.169	0.100
	40#三采区排土场东南侧下风向	0.267	0.317	0.418	0.283	0.127	0.153	0.222	0.132
	41#三采区排土场东南偏南侧下风向	0.167	0.184	0.267	0.217	0.087	0.102	0.148	0.113
2020年 11月26日	42#采掘场东南侧50米处下风向	0.334	0.450	0.534	0.401	0.184	0.239	0.282	0.213
	43#采掘场东南侧200米处下风向	0.267	0.351	0.334	0.284	0.138	0.190	0.202	0.144
	44#采掘场东南侧500米处下风向	0.217	0.267	0.317	0.250	0.104	0.127	0.165	0.133
	45#采掘场东南侧1000米处下风向	0.184	0.167	0.200	0.133	0.090	0.077	0.104	0.072
	46#采掘场东南侧2000米处下风向	0.134	0.150	0.117	0.100	0.082	0.085	0.073	0.065
2020年 11月27日	42#采掘场东南侧50米处下风向	0.367	0.517	0.500	0.434	0.200	0.270	0.258	0.235
	43#采掘场东南侧200米处下风向	0.250	0.317	0.367	0.217	0.132	0.160	0.169	0.110
	44#采掘场东南侧500米处下风向	0.184	0.267	0.250	0.167	0.080	0.132	0.134	0.085
	45#采掘场东南侧1000米处下风向	0.150	0.167	0.184	0.117	0.068	0.087	0.095	0.070
	46#采掘场东南侧2000米处下风向	0.100	0.117	0.083	0.133	0.053	0.060	0.048	0.072

根据监测结果，各监控点监测值均小于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。可见，工业场地、排土场和采掘场无组织粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）小于  $1.0\text{mg}/\text{Nm}^3$  的要求。

#### （2）本项目无组织大气污染物例行监测数据

矿方委托相关监测单位对采掘场无组织排放进行了例行监测，本次评价收集了 2020 年 9 月 1 期例行监测数据进行分析。2020 年厂界例行监测数据见表 6.3-5。

### 2020 年 9 月厂界例行监测数据

表 6.3-5

位置	G1: 厂界北侧			
监测时间	2020.09.24			
	第一次	第二次	第三次	第四次
监测结果	0.313	0.246	0.761	0.358
位置	G2: 厂界西侧			
监测时间	2020.09.24			
	第一次	第二次	第三次	第四次
监测结果	0.224	0.246	0.716	0.358
位置	G3: 厂界南侧			
监测时间	2020.09.24			
	第一次	第二次	第三次	第四次
监测结果	0.112	0.268	0.225	0.157
位置	G4: 厂界东侧			
监测时间	2020.09.24			
	第一次	第二次	第三次	第四次
监测结果	0.693	0.716	0.738	0.873
最大差值	0.581	0.470	0.536	0.716
执行标准	《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006），浓度差值小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$			

由表 6.3-9 和 6.3-10 可知，采掘场浓度差值均小于  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值的要求。

## 6.4 已采取的大气污染防治设施有效性评价

现场调查和大气污染源监测结果表明，本项目已采取的大气污染防治措施能够使项目大气污染源满足达标排放的要求。

大气长期跟踪监测计划见表 6.4-1。

## 2020年9月厂界例行监测数据

表 6.4-1

监测内容	监测项目	监测点设置	监测周期与频率	监测项目
大气	无组织粉尘监控	露天采场、排土场周围设4个监测点，上风向1个，下风向3个	每季度监测一次，每次连续监测2天	TSP、PM <sub>10</sub> 同步记录风向、风速、气温、气压等

## 6.5 小结

(1) 区域环境质量数据表明，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度均超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值，项目所在昌吉州区域属于不达标区。评价认为随着南露天煤矿近年集中污染源取缔及排土场生态恢复，项目大气污染源明显减少，项目区环境质量会有所改善。

(2) 本项目已采取的大气污染防治措施有效，排土场、采掘场场界浓度差值均小于 1.0mg/m<sup>3</sup>，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)无组织排放限值的要求。

## 7 地表水环境影响评价

### 7.1 概述

本项目区内地表无常年水流，夏季降雨形成的暂时性水流多向南排泄于沙漠中，部分在低洼地汇集蒸发。本项目现状生产、生活污水全部回用，改扩建后，矿坑水量略有增加，生活污水增大，处理后全部用于采掘场降尘和道路洒水，不存在对地表水环境造成影响，因此本次评价不对地表水环境质量与区域变化情况进行分析。

#### 7.1.1 环境保护目标变化情况

矿田范围内无地表水环境敏感目标分布，与验收相比，保护目标无变化。

#### 7.1.2 评价内容

矿田内无常年地表水体，本项目工业场地产生的生活污水及矿坑水经处理后全部利用，不外排。机修废水经含油污水排水管道收集后进入调节沉砂池，沉砂后经提升泵送至洗车间污水处理间，经立式陆用除油器除油，出水进入集水井，经集水井内潜水排污泵提升后送至生活污水处理站。外包基地产生的生活污水目前采用简易化粪池处理。项目改扩建后，将外包驻地生活污水纳入，将新建生活污水处理站一座，处理站规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ （处理能力 $30\text{m}^3/\text{h}$ ），采用膜生物反应器，即 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 工艺，将满足生活污水处理需求。

本次地表水环境评价将对矿坑水和生活污水的污染防治措施有效性进行分析，处理后生活污水及矿坑水综合利用途径进行回顾，改扩建后采用设计给出矿坑正常涌水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。

## 7.2 地表水环境影响回顾

### 7.2.1 污染源及防治措施变化情况

煤矿地表水污染源主要为矿坑水、生活污水与含油污水。与验收阶段相比，现有生活污水处理站设计处理规模由原来 $500\text{m}^3/\text{d}$ 扩增至 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，改扩建工程将外包驻地生活污水纳入处理，新建生活污水处理站一座，采用膜生物反应器，即 $\text{A}^2\text{O}+\text{MBR}$ 工艺，处理站规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，将满足生活污水处理需求。

矿坑水处理站的工艺及处理设施不变。具体污染源防治措施变化见表7.2-1。

地表水污染源及防治措施变化表

表 7.2-1

污染源	项目	验收阶段	现状情况	变化情况
矿坑水	矿坑水处理站	根据矿坑涌水量实际观测结果,生产过程中实际矿坑涌水量夏季为 186 m <sup>3</sup> /d, 冬季为 112 m <sup>3</sup> /d, 平均涌水量为 150m <sup>3</sup> /d。建设有可移动的矿坑水一体化处理设备,处理规模 360 m <sup>3</sup> /d (处理能力 15m <sup>3</sup> /h), 集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”, 处理后用于露天矿洒水降尘	根据近几年矿坑涌水量实际观测结果,矿坑水产生量 0~200m <sup>3</sup> /d, 平均为 116 m <sup>3</sup> /d, 处理设施和工艺不变项目改扩建后, 根据设计文件矿坑正常涌水量为 200m <sup>3</sup> /d, 最大涌水量为 1700m <sup>3</sup> /d	矿坑水水量略有增加, 处理工艺和规模不变
生活污水	生活污水处理站	生活污水处理站设计处理规模为 500m <sup>3</sup> /d, 处理工艺为“机械格栅→预曝调节→接触氧化→加药混合→纤维球过滤→消毒”生化与物化相结合的处理工艺。处理工艺, 处理后用于采掘场降尘、绿化和道路洒水	生活污水处理量增大, 现有生活污水处理站扩建处理规模至 600m <sup>3</sup> /d, 采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR 污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺。 工业场地新增一座规模为 600m <sup>3</sup> /d 生活污水处理站, 用于处理外包基地生活污水, 采用膜生物反应器, 即 A <sup>2</sup> O+MBR 工艺。	现有生活污水处理站规模扩建至 600m <sup>3</sup> /d, 新增一座规模 600m <sup>3</sup> /d 外包基地生活污水处理站

### 7.2.2 水污染源情况

目前, 生产期间的废水污染源主要为矿坑水、含油废水及生活污水。

#### (1) 生活污水

根据南露天矿生活污水水统计资料, 现状生活排水量为采暖季 434.66m<sup>3</sup>/d (非采暖季 410.53m<sup>3</sup>/d)。目前阶段, 生活污水处理站处理后的水量采暖季 409.66m<sup>3</sup>/d (非采暖季 385.53m<sup>3</sup>/d), 全部用于采掘场及道路洒水, 全部回用不外排。

项目改扩建后, 将工业场地外包基地生活污水纳入, 生活排水量为采暖季 960.92m<sup>3</sup>/d (非采暖季 909.04 m<sup>3</sup>/d)。

#### (2) 矿坑水

根据南露天矿矿坑水设计资料, 露天矿坑内排水的理论计算值为 1700m<sup>3</sup>/d。根据产能核定报告和 2017~2019 年露天矿实际排水量统计, 排水量在 0~200m<sup>3</sup>/d 之间, 平均为 116m<sup>3</sup>/d, 目前阶段, 矿坑水处理站处理后的水量 182m<sup>3</sup>/d, 全部用于采掘场及道路洒水, 全部回用不外排。

(3) 含油废水

现状机修废水产生量为 98 m<sup>3</sup>/d，改扩建后产生量约 130 m<sup>3</sup>/d。

7.2.3 水污染源治理措施及有效性分析

7.2.3.1 矿坑水处理设施及有效性分析

(1) 矿坑水处理设施

坑内排水主要污染物为悬浮物、COD、石油类等。

坑内排水及雨水汇集至坑底集水坑(750m<sup>3</sup>)，集水坑旁设矿坑水处理一体化设备，设计处理规模 360m<sup>3</sup>/d，一体化设备集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”为一体。矿坑水经处理后全部回用于矿区洒水降尘。矿坑水处理工艺见图 7.2-1。矿坑水设备见图 7.2-2。

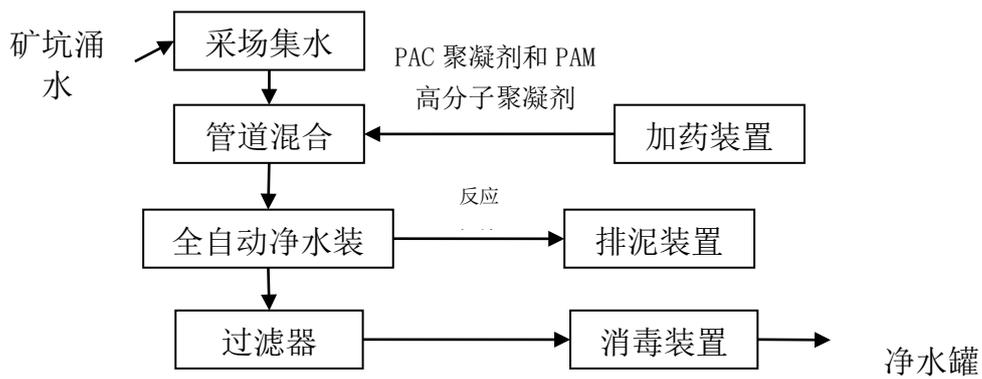
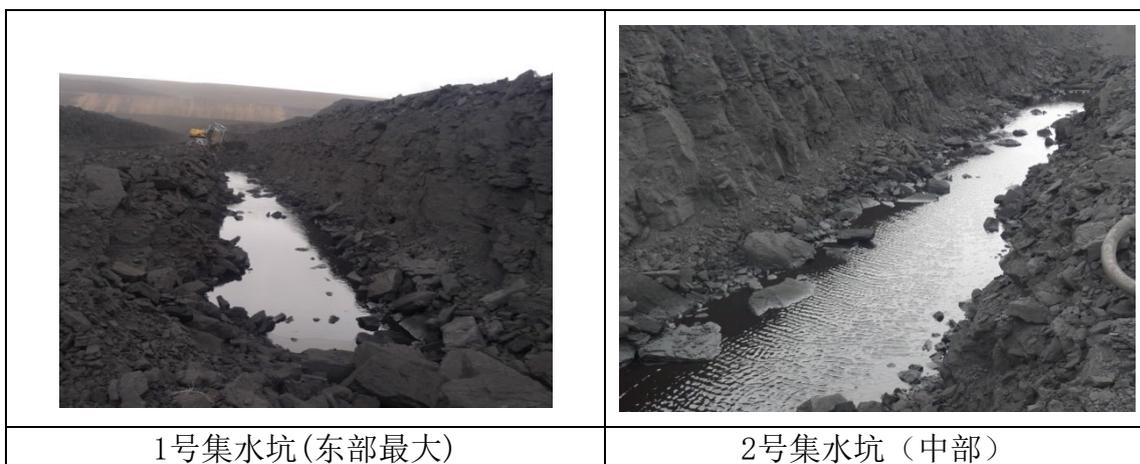


图 7.2-1 矿坑水处理工艺流程图



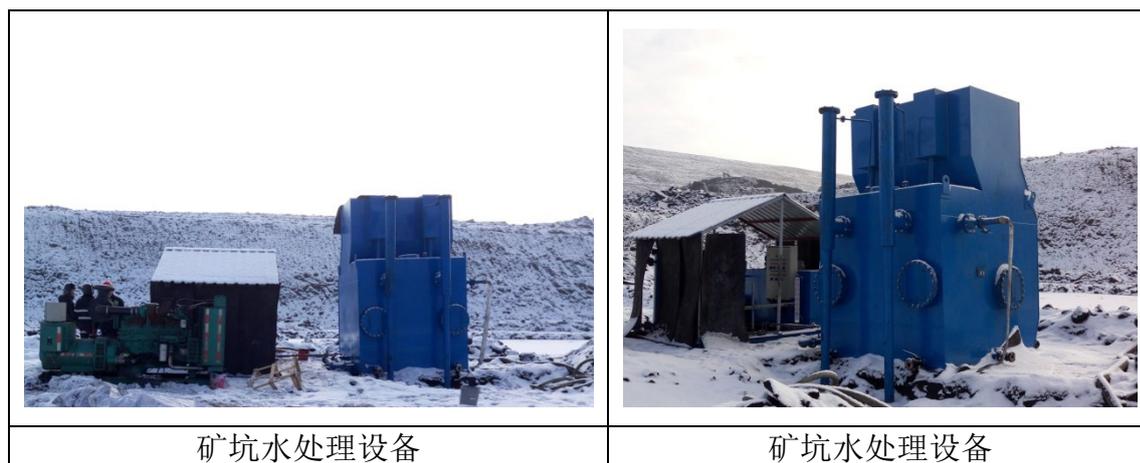


图 7.2-2 矿坑水处理设施

## (2) 矿坑水处理效果

## 1) 例行监测数据

南露天煤矿对矿坑水处理站出口进行长期监测，监测频率为1季度1次，本次评价收集了第一季度和第三季度监测数据，即2020年4月、9月例行监测数据，监测结果见表7.2-2、7.2-3。

## 矿坑水例行监测数据（2020年4月）

表 7.2-2

采样日期	检测项目	采样点位	单位	《煤炭工业给水排水设计规范》 防尘洒水标准
		采坑东部520 矿坑涌水		
20204.20	PH（无量纲）	7.69	无量纲	6.5-9
	砷	4.27	mg/L	—
	汞	<0.04	mg/L	—
	锰	313	mg/L	—
	铅	<0.09	mg/L	—
	镉	<0.05	mg/L	—
	铁	64.9	mg/L	—
	锌	2.45	mg/L	—
	挥发酚	0.0007	mg/L	—
	氯化物	4.93*10 <sup>3</sup>	mg/L	—
	氟化物	0.445	mg/L	—
	总硬度	2.35*10 <sup>3</sup>	mmol/L	—
硫酸盐	1.90*10 <sup>3</sup>	mg/L	—	

矿坑水处理站例行监测数据(2020年9月)

表 7.2-3

采样日期	检测项目	采样点位		单位	《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准
		东帮 505 涌水点	煤层沟底 340 涌水点		
2020.9.25	PH(无量纲)	8.0	8.8	无量纲	6.5-9
	砷	0.00076	0.0164	mg/L	—
	汞	0.00032	<0.00004	mg/L	—
	锰	219	26.6	mg/L	—
	铅	<0.00009	<0.00009	mg/L	—
	镉	<0.00005	<0.00005	mg/L	—
	铁	45.9	81.2	mg/L	—
	锌	<0.00067	0.0140	mg/L	—
	挥发酚	<0.01	<0.01	mg/L	—
	氯化物	4823	1853	mg/L	—
	氟化物	1.51	2.00	mg/L	—
	总硬度	2.67*10 <sup>3</sup>	851	mmol/L	—
	硫酸盐	2145	2197	mg/L	—

例行监测结果表明,处理后的矿坑水指标均能满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准,可用于防尘洒水。

## 2) 本次评价监测数据

### ①监测布点与监测频率

布设 1 个监测点,分别在南露天矿采掘场坑底西侧水池。测 1 天,每天监测 1 次。

### ②监测项目与监测工况

实际生产工况,处理设施运行正常,矿坑水水质监测项目及要求见表 7.2-4。

矿坑水监测设置一览表

表 7.2-4

污染源	监测项目	监测时间与频次
南露天矿采掘场坑底西侧水池	pH、SS、溶解性总固体、总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬共19项,同时监测水温	2020年11月27日连续监测1天,每天1次

### ③监测结果分析

监测结果及达标分析见表 7.2-5。目前矿坑水处理站出水各项污染物浓度均能达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩最高允许排放浓度限值要求,各指标达标率 100%。

处理后的矿坑水指标均能满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准,可用于采掘场洒水,也可用于道路降尘洒水。

矿坑水监测结果一览表

表 7.2-5

采样日期	检测项目	采样点位	单位	《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2006 标准	《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准
		南露天矿采掘场坑底西侧水池			
2020年 11月 27日	pH	7.8	无量纲	6-9	6.5-9
	水温	6.5	°C	—	—
	悬浮物	8	mg/L	50	30
	氯化物	147	mg/L	—	—
	COD	19	mg/L	50	—
	石油类	<0.06	mg/L	5	—
	氟化物	0.48	mg/L	10	—
	硫化物	0.008	mg/L	—	—
	溶解性总固体	6641	mg/L		
	氨氮	0.490	mg/L	—	—
	挥发酚	<0.0003	mg/L	—	—
	铁	<0.03	mg/L	6	—
	锰	<0.01	mg/L	—	—
	铜	<0.05	mg/L	—	—
	镉	<0.001	mg/L	0.1	—
	汞	<4.0×10 <sup>-5</sup>	mg/L	0.05	—
	砷	6.9×10 <sup>-4</sup>	mg/L	—	—
	六价铬	<0.004	mg/L	0.5	—
氰化物	147	mg/L	—	—	
总硬度	475	mg/L	—	—	

### 7.2.3.2 生活污水处理设施及有效性分析

#### (1) 生活污水处理设施

生活污水处理站现状处理规模为 600m<sup>3</sup>/d（处理能力 30m<sup>3</sup>/h），处理工艺为“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR 污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺。处理后用于采掘场降尘和道路洒水。

生活处理站处理工艺流程图见图 7.2-3，生活污水处理设施见图 7.2-4。

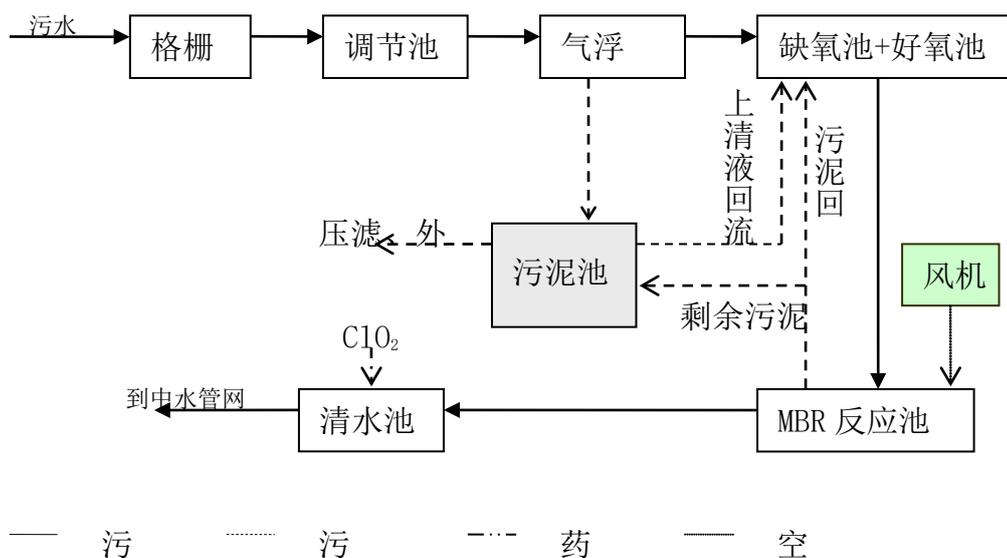


图 7.2-3 生活污水处理工艺图

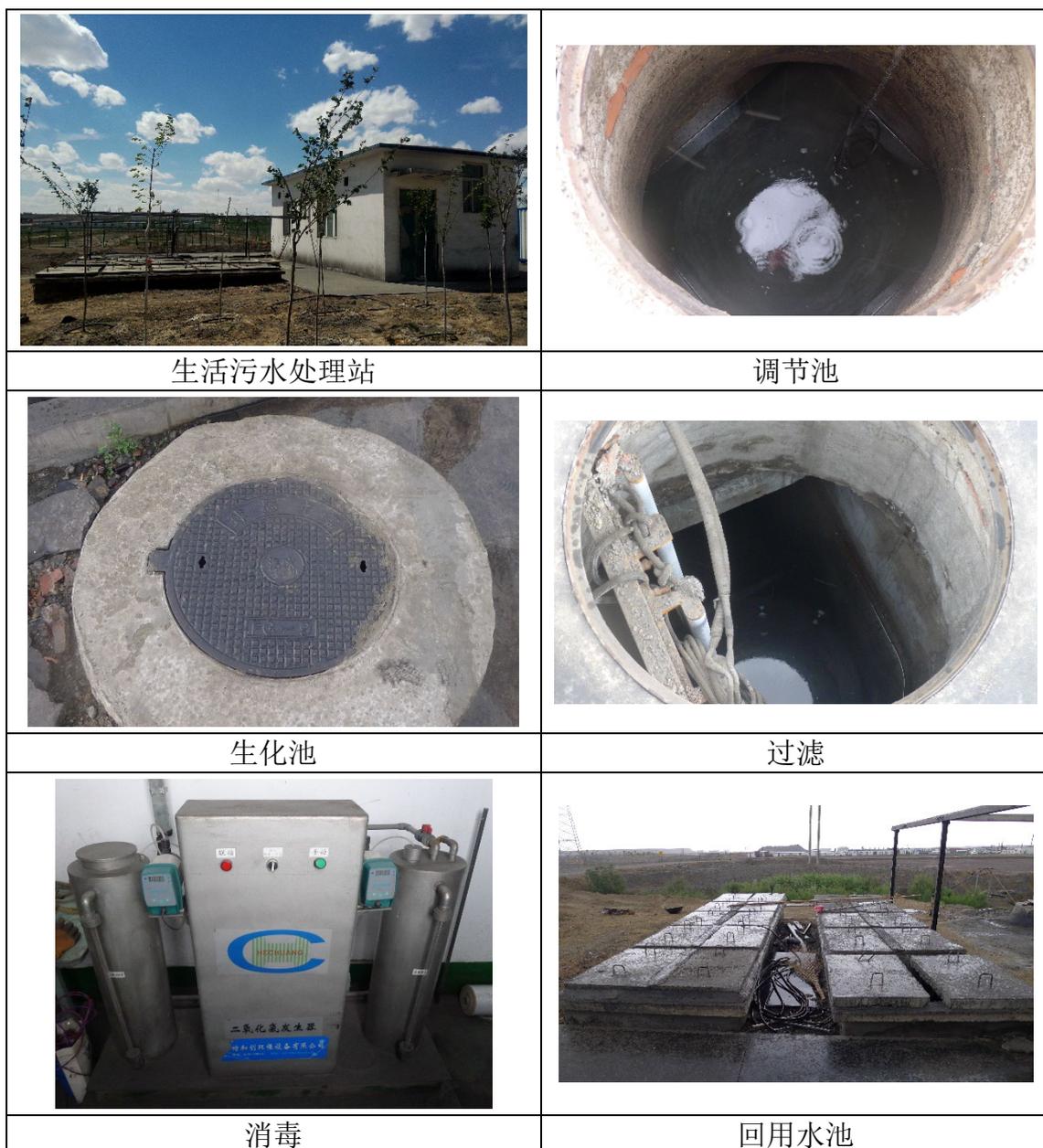


图 7.2-4 生活污水处理设施

(2) 生活污水处理站处理效果

1) 例行监测数据

本次评价收集了 2020 年第一季度和第三季度监测数据，即 2020 年 4 月和 9 月两期数据。

2) 例行监测结果分析

监测结果及达标分析见表 7.2-6、7.2-7。

## 生活污水监测结果

表 7.2-6

检测项目	单位	监测结果		《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准
		污水站原水样	提升间净化水	
采样/分析日期		4.20	4.20-4.22	
PH	无量纲	7.05	7.54	6.5-9
氨氮	mg/L	8.833	<0.025	—
五日生化需氧量	mg/L	230	3.8	—
化学需氧量	mg/L	589	12	—
悬浮物	mg/L	425	18	30
色度	倍	32	2	—
总氮	mg/L	21.3	0.94	—
石油类	mg/L	0.07	<0.06	—

## 生活污水监测结果

表 7.2-7

检测项目	单位	监测结果		《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准
		污水站原水样	提升间净化水	
采样/分析日期		9.25	9.25-10.1	
PH	无量纲	7.5	7.7	6.5-9
氨氮	mg/L	18.6	13.3	—
五日生化需氧量	mg/L	89.2	6.2	—
化学需氧量	mg/L	191	42.9	—
悬浮物	mg/L	150	20	30

监测结果表明，处理后生活污水满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准，可用于采掘场防尘洒水，也可用于道路洒水。

## 2) 本次评价监测数据

## ①监测布点与监测频率

共布设 2 个监测点，分别在水处理站处理设施进、出口布点，连续监测 2 天，每天监测 4 次。

## ②监测项目与监测工况

实际生产工况，生活污水处理设施运行正常，监测项目及要求见表 7.2-8。

## 生活污水处理站出口例行监测数据

表 7.2-8

污染源	监测项目	监测时间与频次
生活污水处理站进出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、总氮、总磷、阴离子表面活性剂共10项，同时监测水温、流量	2020年11月25、26日连续监测2天，每天4次

③监测结果见表 7.2-9。

## 生活污水监测情况一览表

表 7.2-9

采样点位	采样日期	PH	悬浮物	阴离子表面活性剂	总磷	粪大肠菌群	BOD <sub>5</sub>	COD	动植物油	氨氮
生活污水站进水口	2020.11.25	7.4	156	3.19	6.69	14000	1231	4296	2.75	172
		7.6	207	2.08	4.63	7000	509	1792	2.11	126
		7.4	221	1.23	5.40	4900	322	1176	1.95	100
		7.2	247	4.14	6.40	13000	1331	4544	2.82	219
	2020.11.26	7.3	231	1.24	4.82	14000	312	1064	2.66	90.0
		7.5	276	4.49	4.60	13000	1313	4552	3.14	160
		7.4	204	3.46	5.22	7900	1104	3976	2.95	110
		7.5	222	2.76	4.74	7900	362	1304	2.60	100
生活污水站出水口	采样日期	PH	悬浮物	阴离子表面活性剂	总磷	粪大肠菌群	BOD <sub>5</sub>	COD	动植物油	氨氮
	2020.11.25		12	0.33	0.31	2200	3.2	12	0.19	3.51
		7.5	16	0.27	0.29	3300	4.5	18	0.12	2.96
		7.3	17	0.21	0.27	2300	4.2	17	0.11	3.33
		7.3	15	0.49	0.30	3300	3.7	14	0.18	3.11
	2020.11.26	7.5	13	0.21	0.32	4900	4.9	19	0.20	1.86
		7.4	14	0.32	0.35	7000	3.6	15	0.26	1.80
		7.5	18	0.25	0.34	2200	4.2	16	0.22	1.81
7.3		19	0.23	0.34	2200	4.7	17	0.11	1.77	
《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准	6-9	30	--				--	--	--	20

监测结果表明，处理后生活污水满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准，可用于采掘场防尘洒水，也可用于道路洒水。

## 7.2.3.3 其他处理设施及有效性分析

工业场地含油污水主要来自机修车间（含洗车间），机修车间设置 200m<sup>3</sup>/d，小时处理能力 10m<sup>3</sup>/h，含油污水处理系统设置于洗车间附近。含油污水经含油污水排水管道收集后进入调节沉砂池，沉砂后经提升泵送至洗车间污水处理间，经立式陆用除油器除油，出水进入集水井，经集水井内潜水排污泵提升后送至生活污水处理站。

### 7.2.4 改扩建新增工程内容

外包基地产生的生活污水目前采用简易化粪池处理。项目改扩建后，将外包驻地生活污水纳入，将新建生活污水处理站一座，处理站规模为 600m<sup>3</sup>/d（处理能力 30m<sup>3</sup>/h），采用膜生物反应器，即 A<sup>2</sup>O+MBR 工艺，处理后水回用于洒水降尘。

外包基地生活污水处理工艺见图 7.2-5。

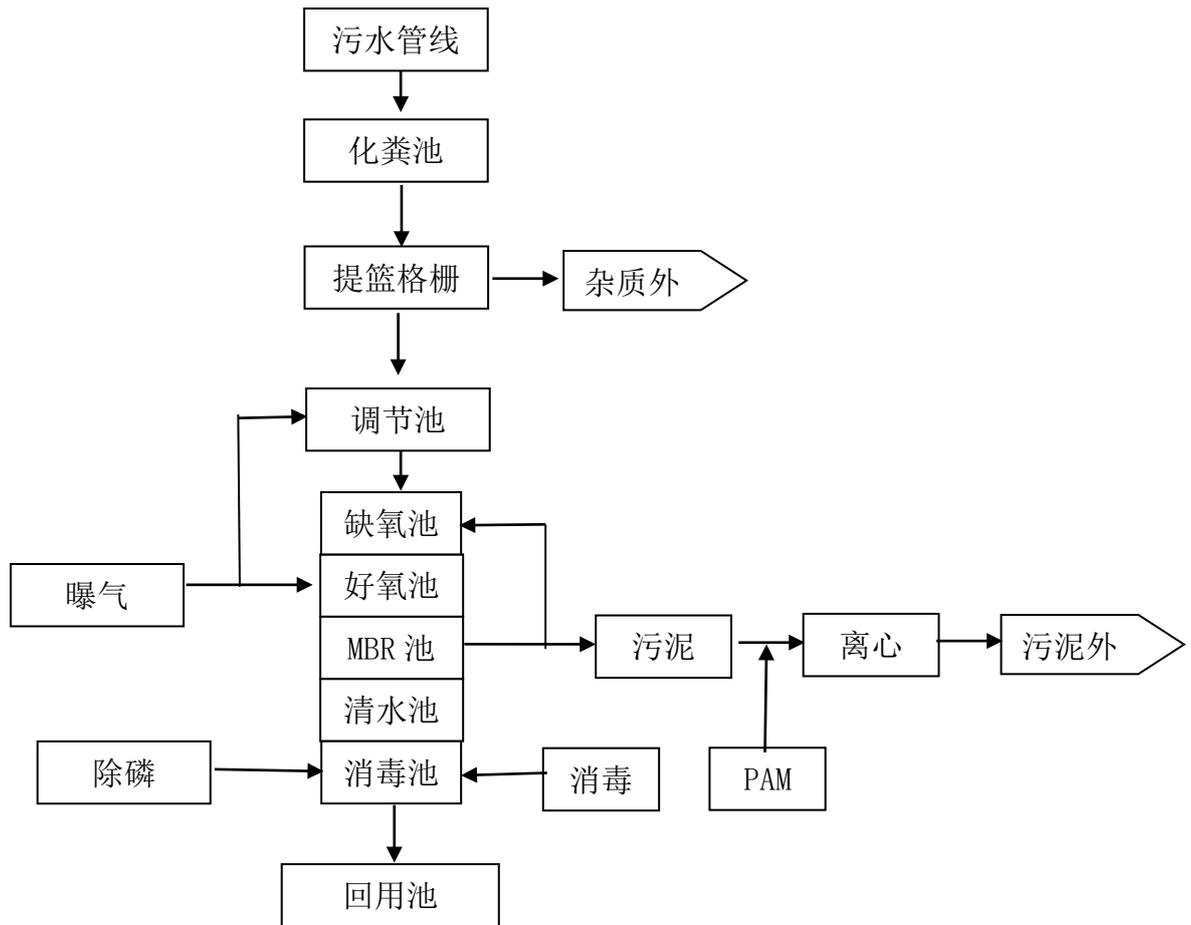


图 7.2-5 外包基地生活污水处理工艺流程图

### 7.2.5 废污水综合利用情况

#### (1) 生活污水

##### 1) 现状

生活污水处理站处理后的水量采暖季 409.66m<sup>3</sup>/d（非采暖季 385.53m<sup>3</sup>/d），全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

##### 2) 改扩建后

生活污水处理站处理后的水量采暖季 935.92m<sup>3</sup>/d（非采暖季 884.94m<sup>3</sup>/d），全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

## （2）矿坑水

### 1) 现状

矿坑水处理站处理后的水量 98m<sup>3</sup>/d，全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

### 2) 改扩建后

矿坑水处理站处理后的水量 182m<sup>3</sup>/d，全部用于采掘场及道路洒水，全部回用不外排。

## （3）含油废水

现状机修废水产生量为 98m<sup>3</sup>/d，改扩建后产生量约 130 m<sup>3</sup>/d。含油污水经含油污水排水管道收集后进入调节沉砂池，沉砂后经提升泵送至洗车间污水处理间，经立式陆用除油器除油，出水进入集水井，经集水井内潜水排污泵提升后送至生活污水处理站，处理后全部回用不外排。

## 7.3 小结

### 7.3.1 结论

（1）本次评价阶段，矿田范围内无地表水环境敏感目标分布，与验收相比，保护目标无变化。

（2）本次评价水污染设施监测和收集例行监测数据结果表明，南露天煤矿矿坑水处理设施的能力和效果能满足改扩建后矿坑水处理要求，生活污水处理设施和效果满足要求。建设单位将外包基地集中建设，生活污水处理站一座，处理站规模为 600m<sup>3</sup>/d（处理能力 30m<sup>3</sup>/h），采用膜生物反应器，即 A<sup>2</sup>O+MBR 工艺，处理后水回用于洒水降尘。含油污水经过调节沉砂池、陆用除油器除油后进入生活污水处理站处理，处理后全部回用不外排、

本项目生活污水、矿坑水及含油废水处理全部回用，不外排。

### 7.3.2 建设项目污染物排放信息表

根据《环境影响评价技术导则·地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表，见表 7.3-1。

生活污水监测情况一览表

表 7.3-1

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	矿井水	SS、COD和石油类	综合污水处理站，不外排	间断排放，排放期间流量稳定	/	矿井水处理站	矿坑水处理一体化设备集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要处理单元”	不外排，不设排放口	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	SS、BOD <sub>5</sub> 、COD和氨氮	综合污水处理站，不外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律。单不属于冲击性排放	/	生活污水处 理站	机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒	不外排，不设排放口	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
3	外包基地生活污水	SS、BOD <sub>5</sub> 、COD和氨氮	综合污水处理站，不外排	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律。单不属于冲击性排放	/	外包基地生 活污水处理 站	采用膜生物反应器，即A <sup>2</sup> O+MBR工艺	不外排，不设排放口	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

## 8 土壤环境影响评价

### 8.1 概述

矿田内分布有灰棕漠土，该区域蒸发量是降雨量的 11.34 倍。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本次评价重点对土壤环境现状进行评价，并对已采取土壤污染防治措施有效性进行分析，进一步提出改进措施和土壤环境跟踪监测计划。

### 8.2 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

#### 8.2.1 评价等级确定

工业场地内有生活污水处理站、危废暂存库等，这些区域污水通过跑冒滴露或者淋溶液形式可能进入土壤，因此工业场地属于污染影响型。

外排土场由剥离物以及剥离表土重构形成，淋溶液对土壤的污染影响，兼具土壤污染影响型以及生态影型特征，主要以污染影响型为主，生态影响主要分析外排土场土壤重构后土壤肥力情况。

按照导则要求，分别判定评价工作等级。工业场地占地面积为 38.34hm<sup>2</sup>，且工业场地周边分布裸岩砾石地，不敏感，评价等级为三级（见表 8.2-1）。卡车排土场占地面积 190hm<sup>2</sup>，排土机排土场（包括盐帮排土场）占地面积为 361hm<sup>2</sup>，三采区排土场占地面积为 386hm<sup>2</sup>，周边分布裸岩砾石地，不敏感，评价等级为二级（见表 8.2-2）。

工业场地评价工作等级分级表

表 8.2-1

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			评价工作等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—	

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

外排土场评价工作等级分级表

表 8.2-2

项目类别 环境敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目			评价工作等级
	大	中	小	大	中	小	大	中	小	
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	二级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—	

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

## 8.2.2 评价范围及敏感目标分布

根据导则，工业场地外扩 50m，外排土场评价范围以场地外扩 200m 为评价范围，工业场地、卡车排土场、排土机排土场（含沿帮排土场）外扩面积约为 9.50km<sup>2</sup>；三采区排土场外扩面积为 5.85km<sup>2</sup>，其周边均为裸岩砾石地。

土壤评价范围见图 8.2-1。

## 8.3 土壤环境质量现状监测与评价

### 8.3.1 工业场地及污水处理站土壤现状监测与评价

#### (1) 监测布点及内容

工业场地属于污染影响型，依据确定评价等级及周边敏感性，在各场地污染源所在地进行布点，在工业场地内布设了 3 个柱状样和 1 个表层样点，场地外布设了 2 个土壤表层样监测点，监测点满足导则要求。

监测点布设及监测内容详见表 8.3-1，见图 8.3-1。

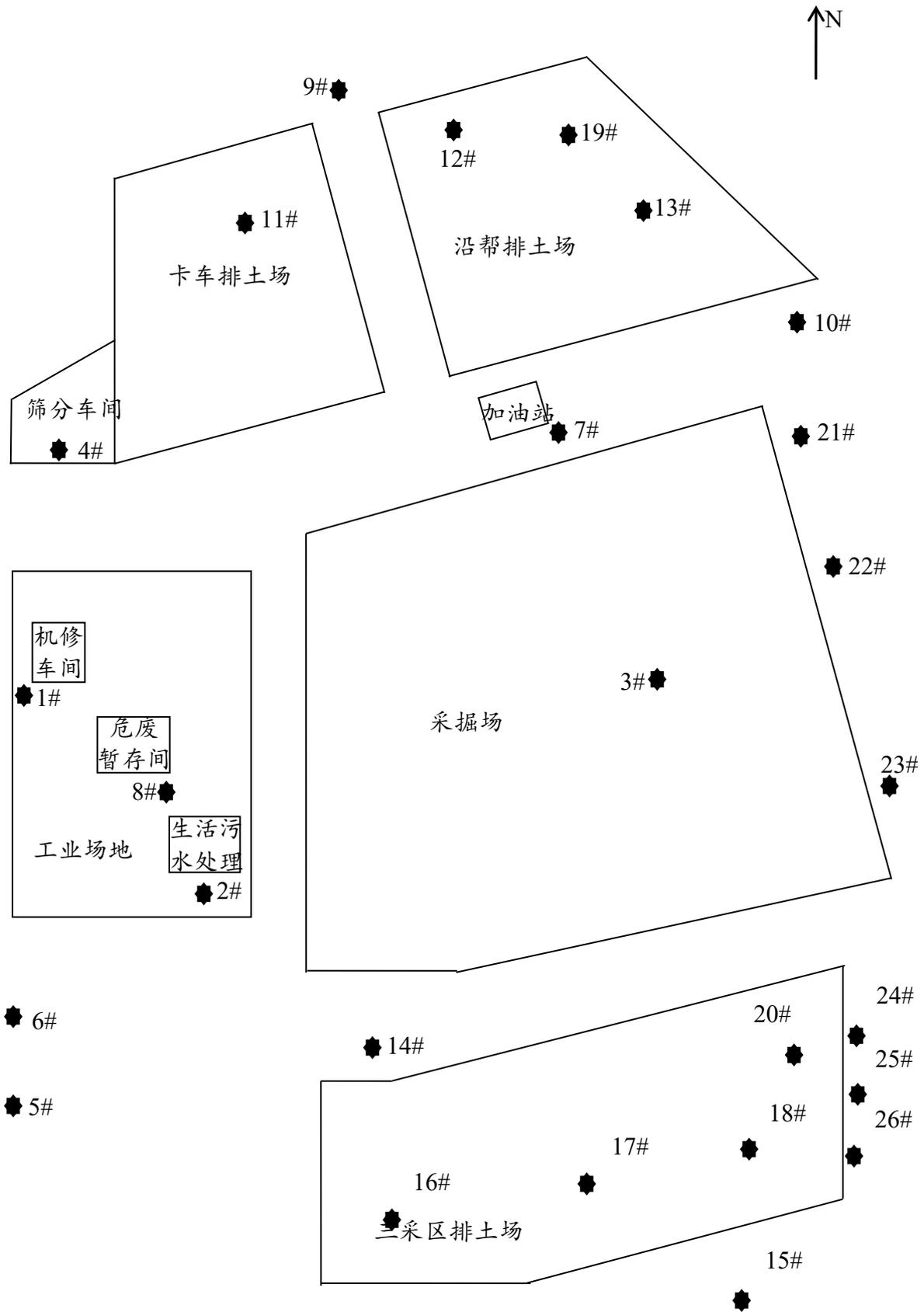


图 8.3-1 土壤监测布点示意图

工业场地和矿坑水处理站监测布点信息一览表

表 8.3-1

监测点		监测点编号	监测项目	监测要求和采样、分析方法和数据处理	
土壤环境	工业场地	机修车间	1#	监测点监测因子为：pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬、镍、六价铬及含盐量；	采样按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）有关规定进行，分析方法按《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）执行； 采样点为1#、2#、3#柱状采样点，其他均为表层样所有采样点均在非扰动区域进行采样监测或者未进行硬化地面进行采样
		生活污水处理站	2#		
		工业场地外1	5#		
		工业场地外2	6#		
	筛分车间		4#		
	加油站		7#		
	工业场地		8#表层样（危废库附近）	监测项目为：pH和含盐量 重金属和无机物：砷、镉、六价铬、总铬、铜、铅、汞、镍、锌； 挥发性有机物： 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘	

## (2) 监测时间

2020年11月25日-27日，采样一次。

## (3) 监测结果及评价

除了加油站7#表层样和工业场地8#表层样，工业场地监测点和筛分车间选取了《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，监测和评价结果见表8.3-2，监测结果表明各监测因子均未超过《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。

## 工业场地土壤环境质量现状监测结果

表 8.3-2

检测项目/单位	分析结果					
	1#-1	2#-1	4#-1	5#-1	6#-1	筛选值
PH(无量纲)	7.4	7.4	7.4	7.2	7.1	/
铜 (mg/kg)	12	12	14	14	13	100
镉 (mg/kg)	1.14	1.17	1.14	1.13	1.15	0.6
汞 (mg/kg)	0.875	0.495	0.506	1.01	1.06	3.4
砷 (mg/kg)	22.2	18.9	19.8	23.6	21.7	25
镍 (mg/kg)	12	7	13	14	14	190
铅 (mg/kg)	5.1	5.3	5.1	4.2	4.8	170
锌 (mg/kg)	35	29	39	46	46	300
铬 (mg/kg)	13	13	14	10	13	250
阳离子交换量 (cmol <sup>+</sup> /kg)	16.6	21.8	18.5	21.7	30.5	/
氧化还原电位 (MV)	204	243	213	219	224	/
饱和导水率 (cm/s)	2.68×10 <sup>-4</sup>	2.96×10 <sup>-4</sup>	2.50×10 <sup>-4</sup>	2.92×10 <sup>-4</sup>	2.43×10 <sup>-4</sup>	/
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.25	1.14	1.16	1.19	1.19	/
孔隙度 (无量纲)	40	41	39	40	42	/
六价铬 (mg/kg)	3.1	2.2	1.2	1.4	0.8	/
含盐量 (g/kg)	35.0	36.4	53.3	8.2	14.2	/

加油站 7#表层样和工业场地 8#表层样选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）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）》中的筛选值进行评价，评价结果见表 8.3-3，监测结果表明各监测因子均未超过《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，表明各场地范围内土壤质量良好。

## 工业场地土壤环境质量现状监测结果（7#和8#表层样）

表 8.3-3

检测项目	单位	7#检测结果	8#检测结果	建设用地标准限值
PH	无量纲	7.2	7.2	/
铜	mg/kg	13	13	18000（农用 100）
镉	mg/kg	1.13	1.26	65（农用 0.6）
汞	mg/kg	0.891	0.515	38（农用 3.4）
砷	mg/kg	16.8	18.5	60（农用 25）
镍	mg/kg	15	14	900（农用 190）
铅	mg/kg	4.1	9	800（农用 170）
锌	mg/kg	45	46	/（农用 300）
铬	mg/kg	13	12	/（农用 250）
阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	17.5	16.3	/
氧化还原电位	MV	201	215	/
饱和导水率	cm/s	1.98×10 <sup>-4</sup>	2.47×10 <sup>-4</sup>	/
土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	1.21	1.17	/
孔隙度	无量纲	33	38	/
六价铬	mg/kg	1.5	3	5.7
含盐量	g/kg	15.6	33.9	/
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	12
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.12
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	12
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	94
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	10
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	3
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	66
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	0.3
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	701
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	0.9
苯	mg/kg	未检出	未检出	1
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.52
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.7
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	1
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.6
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	11
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	68
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	2.6
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	7.2
间, 对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	163

检测项目	单位	7#检测结果	8#检测结果	建设用地标准限值
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	222
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	1.6
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.05
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	5.6
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	560
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	250
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	34
萘	mg/kg	未检出	未检出	25
苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	5.5
蒽	mg/kg	未检出	未检出	490
二苯并(a、h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.55
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	0.55
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	5.5
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	55
茚并(1、2、3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	25

### 8.3.2 外排土场土壤现状监测与评价

#### (1) 监测布点

北卡车排土场占地面积 190hm<sup>2</sup>，排土机排土场（包括盐帮排土场）占地面积为 361hm<sup>2</sup>，三采区排土场占地面积为 386hm<sup>2</sup>，排土场周边无浅层地下水，土壤监测点布置在上风向、场地内及下风向，共布设了 19 个，监测点分布见图 8.3-1。

#### (2) 监测时间

2020 年 11 月 25 日-27 日，采样一次。

#### (3) 监测因子

监测项目：pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬、镍、六价铬、含盐量；

#### (4) 监测结果及评价

##### 1) 现状土壤环境质量评价

监测结果见表 8.3-4。除了 19#和 20#表层样，其他监测点选取了《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，监测和评价结果见表 8.3-4，监测结果表明各监测因子均未超过《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。

外排土场土壤环境质量现状监测结果

表 8.3-4

监测项目	3#-1	9#-1	10#-1	11#-1	12#-1	13#-1	14#-1	15#-1	16#-1	17#-1	18#-1	21#-1	22#-1	23#-1	24#-1	25#-1	26#-1	筛选值
PH(无量纲)	7.3	7.2	7.3	7.3	7.3	7.5	7.4	7.2	7.2	7.2	7.3	7.5	7.6	7.4	7.7	7.5	7.4	/
铜 (mg/kg)	8	13	14	13	14	14	14	14	14	14	11	11	11	11	11	12	12	100
镉 (mg/kg)	1.18	1.25	1.22	1.22	1.24	1.21	1.2	1.18	1.17	1.18	1.2	0.55	0.53	0.54	0.53	0.53	0.52	0.6
汞 (mg/kg)	0.45	0.747	0.445	0.603	0.825	1.11	0.504	0.72	0.647	0.409	0.517	0.828	0.586	0.492	0.798	0.798	0.611	3.4
砷 (mg/kg)	15.7	21.5	24.7	24.8	23.3	23.3	13.8	11.4	19	21.5	19	24	25.8	23.8	23	18.9	23.8	25
镍 (mg/kg)	14	14	14	14	14	13	14	14	13	14	15	15	15	15	15	15	16	190
铅 (mg/kg)	4.9	8.9	8.4	8.7	8.8	8.6	8.7	9.3	10.9	10.6	10.7	10.9	10.7	7	6.9	7	7.1	170
锌 (mg/kg)	46	46	45	46	47	46	46	48	47	45	47	60	60	61	60	59	60	300
铬 (mg/kg)	13	11	12	12	12	13	14	14	14	13	15	15	13	15	14	15	15	250
阳离子交换量 cmol <sup>+</sup> /kg	22.1	11.4	34	18.2	13.8	15.1	10.5	28.1	22.8	21.5	30.3	12.9	14	31.9	29.1	24.8	13.5	/
氧化还原电位 (MV)	239	223	214	229	231	215	209	237	225	212	262	203	209	215	247	236	232	/
饱和导水率 (cm/s)	2.30×10 <sup>-4</sup>	2.40×10 <sup>-4</sup>	1.84×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-4</sup>	1.73×10 <sup>-4</sup>	1.87×10 <sup>-4</sup>	2.08×10 <sup>-4</sup>	2.36×10 <sup>-4</sup>	1.00×10 <sup>-4</sup>	1.66×10 <sup>-4</sup>	2.15×10 <sup>-4</sup>	1.24×10 <sup>-4</sup>	1.28×10 <sup>-4</sup>	2.57×10 <sup>-4</sup>	2.40×10 <sup>-4</sup>	2.61×10 <sup>-4</sup>	2.19×10 <sup>-4</sup>	/
土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.11	1.24	1.19	1.23	1.18	1.21	1.2	1.18	1.23	1.16	1.04	1.18	1.17	1.19	1.18	1.12	1.12	/
孔隙度 (无量纲)	45	39	40	40	37	41	33	31	30	33	36	38	35	43	43	41	42	/
六价铬 (mg/kg)	0.8	1.4	0.8	1	<0.5	1	0.6	<0.5	<0.5	0.9	0.6	<0.5	0.6	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	/
含盐量 (g/kg)	18.5	26	10	28.7	22	25.2	24	19.7	20.5	35.4	32.5	22.9	32	6.2	9.2	5.1	6.3	/

外排土场土壤环境质量现状监测结果（19#和 20#表层样）

表 8.3-5

检测项目	单位	7#检测结果	8#检测结果	建设用地标准限值
PH	无量纲	7.2	7.3	/
铜	mg/kg	12	11	18000（农用 100）
镉	mg/kg	1.19	0.54	65（农用 0.6）
汞	mg/kg	0.841	0.695	38（农用 3.4）
砷	mg/kg	17.1	25.1	60（农用 25）
镍	mg/kg	15	16	900（农用 190）
铅	mg/kg	10.9	10.3	800（农用 170）
锌	mg/kg	61	60	/（农用 300）
铬	mg/kg	14	14	/（农用 250）
阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg	44.3	37.6	/
氧化还原电位	MV	269	258	/
饱和导水率	cm/s	1.98×10 <sup>-4</sup>	1.10×10 <sup>-4</sup>	/
土壤容重	g/cm <sup>3</sup>	0.98	1.08	/
孔隙度	无量纲	35	37	/
六价铬	mg/kg	0.9	<0.5	5.7
含盐量	g/kg	56.7	30	/
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	12
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.12
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	12
二氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	94
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	10
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	3
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	66
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	0.3
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	701
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	0.9
苯	mg/kg	未检出	未检出	1
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.52
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	0.7
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	1
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.6
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	11
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	68
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	2.6
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	7.2

检测项目	单位	7#检测结果	8#检测结果	建设用地标准限值
间, 对-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	163
邻-二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	222
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	1.6
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	0.05
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	5.6
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	560
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	250
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	34
萘	mg/kg	未检出	未检出	25
苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	5.5
蒽	mg/kg	未检出	未检出	490
二苯并(a、h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	0.55
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	0.55
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	5.5
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	55
茚并(1、2、3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	25

外排土场 19#表层样和工业场地 20#表层样选取《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）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）》中的筛选值进行评价，评价结果见表 8.3-5，监测结果表明各监测因子均未超过《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，表明各场地范围内土壤质量良好。

## 2) 土壤盐化分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 D 土壤盐化分级标准，本次监测及分析结果见表 8.3-6。

## 外排土场土壤盐化分析结果

表 8.3-6

点位	3#-1	9#-1	10#-1	11#-1	12#-1	13#-1	14#-1	15#-1	16#-1	17#-1
含盐量 (g/kg)	18.5	26	10	28.7	22	25.2	24	19.7	20.5	35.4
评价结果	极重度盐化									
备注	采掘场内	排土场上风向	排土场下风向	排土场内			排土场上风向	排土场下风向	排土场内	
点位	18#-1	19#-1	20#-1	21#-1	22#-1	23#-1	24#-1	25#-1	26#-1	
含盐量	32.5	56.7	30	22.9	32	6.2	9.2	5.1	6.3	
评价结果	极重度盐化					重度盐化				
备注	排土场内			采掘场下风向			排土场下风向			

监测结果表明，土壤盐化和背景值有极大关系，排土场内土均来自采掘场内，其盐化程度和采掘场土壤环境基本一致，未扰动区采样点明显呈现片状分布，和土壤类型基本吻合。因此，该区域土壤环境以重度盐化为主，极重度盐化次之。

## 8.4 项目施工期土壤环境影响分析及污染防治措施

项目需要扩建生活处理站，施工期对土壤的影响主要是表土扰动，施工期间的污水排放，固体废物堆存，及施工设备漏油等，造成污染物进入土壤环境。

环评要求在施工过程中土壤表土要单独存放，用于后期的植被恢复；施工人员生活污水收集后去往生活污水处理站（在建）处理，不向地表水环境排放。固体废物分类处置，施工场地内设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾，与矿上日常垃圾一起由有资质单位进行合理合法处置；施工期机械要勤加保养，防止漏油。

采取上述措施后，建设期项目基本不会对土壤环境造成污染影响。

## 8.5 项目生产期土壤环境影响分析

### 8.5.1 采掘场及外排土场对土壤的影响分析

#### (1) 采掘场土壤环境影响

由于采掘场直接将煤层以上地层全部挖损，采掘场防治措施主要为通过表土单独剥离、单独保存，及时用于排土场土地复垦与生态重建。

#### (2) 外排土场土壤环境影响

外排土场对周边土壤的影响途径包括大气沉降、排土场侵蚀同时对周边的地面漫流、垂直入渗。从现状环境质量监测，外排土场各监测因子均未超过《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。

从生态影响分析，外排土场主要环境影响表现为运行过程中机械碾压造成土壤容重增大，土壤结构较差、肥力较低，土壤存在盐化情况。

### 8.5.1 工业场地及矿坑水处理站场地对土壤的影响分析

#### （1）工业场地对土壤环境影响

根据项目特点，工业场地污染源主要是生活污水处理站、机修车间及危险废物暂存库等。这些场地均进行了防渗处理。根据矿方提供资料，各产污节点实际采取防渗措施如下：

1) 生活污水处理站池体：池上为设备间建筑物，池体采用 C35 一级配防水砼浇筑，抗渗等级 P6，垫层采用 C20 砼；池顶板厚度为 200mm，池壁厚度为 400mm，池底厚度为 500mm；池体钢筋保护层厚度：板 20mm，梁、柱 25mm，池壁为 30mm，基础为 40mm；水池内表面抹防水砂浆 20mm 厚，防渗漏水泥基渗透结晶涂刷三道。其防渗效果相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

2) 废油脂库：由于危废库在建，评价要求危废库建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中的相关要求。

#### （2）矿坑水处理站场地对土壤环境影响

矿坑水处理站采取的主要防渗措施如下：各主要处理设施均整装于集装箱，为板材结构。

综上所述，正常状况下，污染物不会渗漏进入土壤，只有在非正常状况下，污染物才会渗漏进入土壤，垂直量极少。

各场地主要污染物与污染因子见表 8.5-1。从表中可以看出，可能的土壤污染均发生于事故条件下或对土壤环境无显著影响。

## 工业场地土壤环境影响源及影响因子识别

表 8.5-1

序号	污染源	污染途径	与土壤有关的全部污染物指标	在土壤中特征因子	备注
1	矿坑水处理站	垂直入渗	pH值、无机氟化物、总砷、总汞	pH、无机氟化物	间断、事故
2	生活污水处理站	垂直入渗	pH值、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、动植物油	pH值	间断、事故
3	机修车间危险废物暂存库等	垂直入渗、地面漫流	BOD <sub>5</sub> 、COD、NH <sub>3</sub> -N、石油类	石油类	间断、事故

## 8.6 保护措施及对策

## 8.6.1 采掘场土壤保护措施

项目周边砂石和砾幕层混合，砾幕层较薄，量相对较少。在采掘场的剥离过程中，表层剥离主要用来采掘场内道路铺筑，有利于减少扬尘产生。

## 8.6.2 排土场土壤保护措施

## (1) 污染预防控制措施

为预防排土场土壤污染，针对排土场内部的措施主要为及时分层碾压，结合表面洒水措施，使得表面结皮，从而减少扬尘产生。工业场地内因地制宜进行绿化，在有条件地方进行土地复垦，并进行跟踪监测。

## (2) 土壤沙化控制

土壤沙化是目前矿区及周边土壤退化的主要形式，主要防控措施为减少人为扰动，及时进行排土场的生态恢复工程。

## 8.6.3 工业场地及矿坑水处理站场地土壤污染防治措施

污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。

由 8.5 小节可知，矿坑水处理站、生活污水处理站防渗要求达到了防渗效果相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能；由于危废库在建设，评价要求危废库建设需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）中的相关要求。油库油罐符合现行标准，并加强管理，从而保证达到保护土壤环境的目的。

后续继续加强矿坑水、生活污水的综合利用，分别从大气污染物、水污染物等环节采取控制措施。对机修车间、油脂库等采取严格的污染控制以及危险废物规范储存措施。由于土壤污染主要发生于事故情况下，因此要求风险防控措施全部落实到位。

#### 8.6.4 跟踪监测

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

##### (1) 监测点位设置

工业场地监测点位同现状监测点 4 个表层样，场地外 2 个表层样；矿坑水处理站 3 个表层样，南、北土场可各选择 5 个典型监测点进行监测，后续可根据项目开发进行调整。

### 跟踪监测布置方案

表 8.6-1

监测场地	监测点位	监测层位	监测频率	监测因子	备注
工业场地	加油站	0-20cm	5年一次	表层样监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的全部基本因子；同时监测pH、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞，同时监测含盐量	工业场地监测点位
	危废库	0-20cm	5年一次		
	生活污水处理站	0-20cm	5年一次		
	机修车间	0-20cm	5年一次		
	工业场地外 1	0-20cm	5年一次		
	工业场地外 2	0-20cm	5年一次		
排土场	现状监测点位以及拟复垦区	0-20cm	5年一次，根据排土与复垦进度布置，直至土地复垦验收	pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞、有机质、全氮、速效磷、有效钾，同时监测含盐量	利用排土场及周边现状监测点 19 个
拟开采区	拟开采区典型点位,结合生态样方点布置	0-20cm	开采前 1 次	pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞，同时监测含盐量	根据开采进度布置

(3) 信息公开项目不同评价区域评价等级均为二级，监测点位为应每 5 年内开展 1 次监测，取得监测数据要想社会公开，接受公众监督。

土壤环境监测结果采取信息公开，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。

### 8.7 土壤环境影响评价自查表

南露天矿项目土壤环境影响评价自查表见表 8.7-1。

#### 土壤环境影响评价自查表

表 8.7-1

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地				土地利用类型图
	占地规模	外排土场937hm <sup>2</sup> ；工业场地38.34hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	牧草地				
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地表漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input type="checkbox"/> ；地下水 <input type="checkbox"/> ；其他				
	全部污染物	镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞。				
	特征因子	pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ；较敏感；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input checked="" type="checkbox"/> ； c) <input checked="" type="checkbox"/> ； d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	见表10.3-3				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	26	2	0-20cm	
		柱状样点数	0	0		
现状监测因子	pH和土壤含盐量（SSC）以及GB15618与GB3660中的全部基本因子					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ； GB36600 <input type="checkbox"/> ； 表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（）				
	现状评价结论	排土场均满足GB/15618与GB36600中风险筛选值；工业场地均满足GB36600中风险筛选值				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他（定性分析）				

	预测分析内容	影响范围（排土场及周边200m） 影响程度（影响较轻）		
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> √; 源头控制 <input type="checkbox"/> √; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> √; 其他		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		≥26	排土场：pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞、有机质、全氮、速效磷、有效钾； 工业场地：《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）的所有基本项目。	5年一次
	信息公开指标	监测点位及监测值		
评价结论	采取环评与本次后提出的措施，影响可接受。			
注1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注2：需要分别开展土壤环境影响评级工作，分别填写自查表。				

## 9 声环境影响评价

### 9.1 概述

#### 9.1.1 评价范围

本项目噪声源主要分布在在采掘场、地面生产系统、辅助生产区及运煤道路处。本次评价声环境评价范围为工业场地及采掘场外扩 200m 的范围，与环评验收阶段基本一致。噪声评价范围图见图 9.1-1。

#### 9.1.2 环境保护目标变化情况

经过现场调查及资料收集，目前本项目工业场地及采掘场外扩 200m 范围内无敏感点，与环评和验收阶段一致。

#### 9.1.3 评价内容

本次声环境影响评价根据现场调查及资料收集，对比项目环评阶段、验收阶段至改扩建后声环境保护目标是否发生变化；项目改扩建后污染源的变化；本次评价调查工业场地及运煤道路噪声源及污染防治措施，对措施有效性进行分析，对项目厂界噪声达标性进行评价，对存在的问题提出相应改进措施，不再进行预测评价。

### 9.2 声环境影响回顾

#### 9.2.1 污染源变化情况

根据资料收集及现场调查，与验收阶段相比，改扩建后，在工业场地南侧集中建设外包基地，并配套建设一座生活污水处理站，在建危险废物暂存库，周边 200m 范围无敏感点，再无其他高噪声污染源增加。

#### 9.2.2 工业场地声环境影响回顾

##### 9.2.2.1 噪声源

采场噪声源主要为剥离及采煤作业和煤炭运输过程中的大型机器设备如挖掘机、电铲、卡车、推土机等机械噪声，这些噪声大多是不连续的。传播受到采掘场边坡的阻隔，对采场外声环境影响不大。

辅助生产区内的噪声源主要有卡车维修保养车间、洗车间等；地面生产系统的噪声源主要有破碎站及筛分破碎车间等，以及矿坑水处理站，这些设备噪声源大部分是宽频带且都是固定声源。

### 9.2.2.2 噪声防治措施

#### (1) 总平面布置降噪措施

办公区等布置远离采掘场。

#### (2) 各系统降噪措施

本项目各生产系统主要采取的噪声防治措施见表 9.2-1。噪声治理措施照片见图 9.2-1。

采掘场、辅助生产区及地面生产系统主要噪声防治措施

表 9.2-1

污染源		污染防治措施
采掘场	液压碎石机	1.在设备选型上，购置内燃设备时选用低排放、低噪音发动机，将设备噪音指标不超过预定值做为设备必须满足的技术条件之一，从噪声源头上降噪。 2.对卡车、电铲等内燃设备的消声器配备齐全并保持完好，通过消声器降噪；密封驾驶室，提高隔音效果，降低驾驶室内噪音。
	震动压路机	
	平路机	
	轮式装载机	
	履带推土机	
	单斗挖掘机	
	液压反铲	
自卸卡车		
地面生产系统	1#破碎站	选用技术先进、运转平稳、低噪声设备；在振动筛等振动设备处设减振基座；在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，降低物料运输噪声。
	2#破碎站	
	3#破碎站	
	带式输送机	全封闭
辅助生产区	机修车间	对车间内各设备设置减振基础，车间门窗设置为隔声门窗。
	卡保车间	
	洗车间	
	生活污水处理站 矿坑水处理站	水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫，水泵置于水泵房内，并在高噪声区域张贴了警示牌，对高噪声区域作业人员采用了耳罩等劳动保护措施。

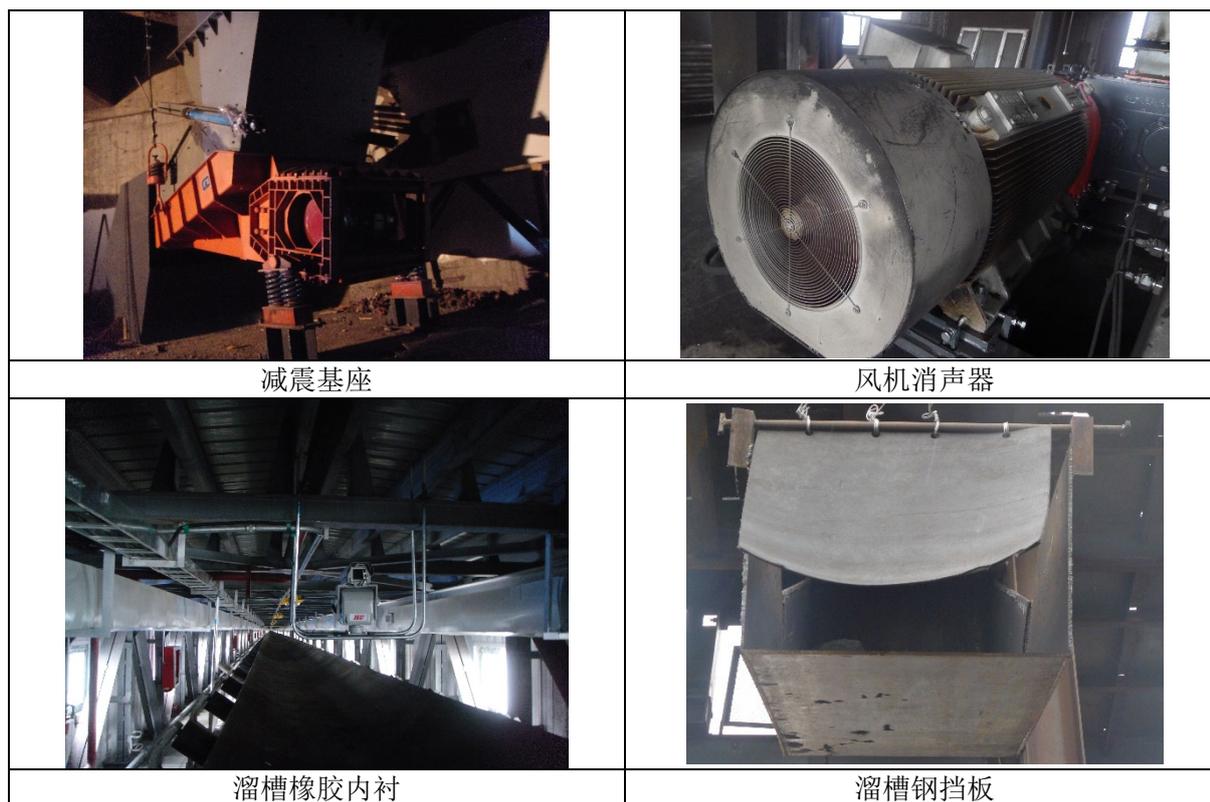


图 9.2-1 隔声减震措施

9.2.2.3 工业场地噪声治理措施效果

(1) 例行监测数据

本次评价收集了一期行监测数据，即 2020 年 9 月监测数据，分析南露天煤矿厂界噪声排放及变化情况。监测数据见表 9.2-2。

采掘场、辅助生产区及地面生产系统主要噪声防治措施

表 9.2-2

编号	测量点位	测量结果 (dB(A))			
		昼间		夜间	
		测量值	达标情况	测量值	达标情况
1#	厂界北侧1m处	48.2	达标	46.5	达标
2#	厂界西侧1m处	49.7	达标	46.0	达标
3#	厂界南侧1m处	46.8	达标	46.2	达标
4#	厂界东侧1m处	47.6	达标	47.3	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准		65		55	
备注：检测期检工况正常。					

由表 9.2-2 厂界例行监测数据可得，南露天煤矿工业场地厂界昼间噪声值在 46.8-49.7dB(A)之间，夜间噪声值在 46.0-47.3dB(A)之间，项目工业场地噪声排放达到《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类昼间标准要求,未出现超标现象。

## (2) 本次评价监测

### 1) 监测布点、项目及频次

本次评价于2020年11月26日-28日对工业场地、采掘场噪声排放情况进项监测,监测布点等见表9.2-3,噪声监测点分布见图9.2-2。

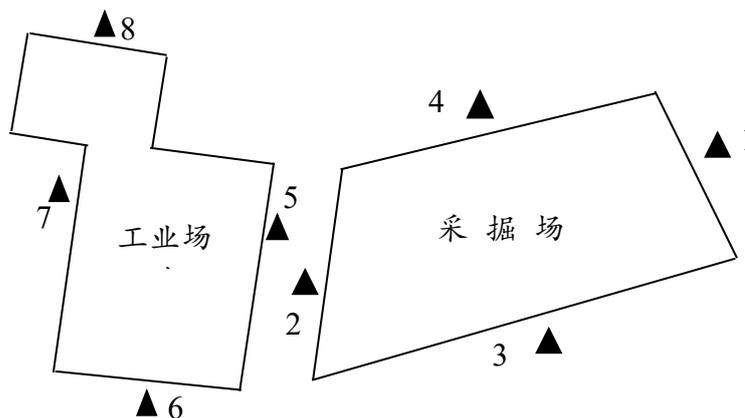


图 9.2-2 噪声监测点分布图

采掘场、工业场地噪声监测点位、项目、频次一览表

表 9.2-3

监测点	监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理	
厂界噪声	采掘场	采掘场东厂界	1#	等效连续A声级	连续监测2昼夜(无连续监测条件的,需2天,昼夜各2次)	在正常生产情况下监测,根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)和有关监测技术规范进行,根据监测结果统计等效A声级值;厂界噪声监测时避开车辆行驶
		采掘场西厂界	2#			
		采掘场南厂界	3#			
		采掘场北厂界	4#			
	工业场地	工业场地东厂界	5#			
		工业场地南厂界	6#			
		工业场地西厂界	7#			
		工业场地北厂界	8#			

## 2) 监测结果

本次评价监测结果见表9.2-4、9.2-5。

## 2020年11月26-27日噪声排放监测结果

表 9.2-3

编号	测量点位	测量结果 (dB(A))			
		昼间		夜间	
		测量值	达标情况	测量值	达标情况
1#	采掘场东厂界	61.1	达标	52.7	达标
2#	采掘场西厂界	61.6	达标	54.1	达标
3#	采掘场南厂界	61.3	达标	53.5	达标
4#	采掘场北厂界	63.5	达标	54.2	达标
5#	工业场地东厂界	55.8	达标	54.1	达标
6#	工业场地南厂界	48.6	达标	48.3	达标
7#	工业场地西厂界	49.2	达标	47.1	达标
8#	工业场地北厂界	61.8	达标	54.3	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准		65		55	
备注: 检测期检工况正常。					

## 2020年11月27-28日噪声排放监测结果

表 9.2-3

编号	测量点位	测量结果 (dB(A))			
		昼间		夜间	
		测量值	达标情况	测量值	达标情况
1#	采掘场东厂界	59.4	达标	52.1	达标
2#	采掘场西厂界	61.9	达标	52.9	达标
3#	采掘场南厂界	61.3	达标	53.8	达标
4#	采掘场北厂界	63.6	达标	54.9	达标
5#	工业场地东厂界	56.1	达标	52.5	达标
6#	工业场地南厂界	49.7	达标	48.0	达标
7#	工业场地西厂界	50.3	达标	47.5	达标
8#	工业场地北厂界	62.2	达标	53.9	达标
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准		65		55	
备注: 检测期检工况正常。					

由监测结果可知,南露天煤矿工业场地厂界昼间噪声值在49.2-63.6 dB(A)之间,夜间噪声值在47.1-54.9dB(A)之间,昼夜间厂界噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求。

### 9.2.3 场外道路声环境影响回顾

目前本项目产品煤主要通过输煤栈桥和铁路运输。铁路专用线及装车站工程已经建设投运。现仅有一条进场道路，道路两侧 200m 范围内均无敏感点，场外道路噪声不会造成不良后果。

## 9.3 已采取的声污染防治设施有效性评价及建议

根据资料收集及现场调查，与验收阶段相比，改扩建后，在工业场地南侧集中建设外包基地，并配套建设一座生活污水处理站，在建危险废物暂存库，再无其他高噪声污染源增加。因此，本次评价不再进行噪声预测评价，重点分析措施的有效性。

本项目工业场地主要高噪声源均采取了降噪、隔声、吸声、消声等措施，根据监测结果，工业场地厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类功能区标准限值。

## 9.4 小结

本项目主要生产设备高噪声源均采取了降噪、隔声、吸声、消声等措施，监测数据及例行监测数据显示采掘场、地面生产系统及辅助生产区噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，且采掘场、地面生产系统及辅助生产区 200m 范围内无敏感点，对周边声环境影响较小。

## 10 爆破环境影响评价

爆破对环境影响表现在振动对环境的影响、冲击波的环境影响、声环境的影响和大气环境的影响等几个方面。爆破的影响特点是对声环境和振动环境影响较大，但持续时间短。

### 10.1 爆破振动环境影响评价

#### 10.1.1 安全振动监测

据同类矿山测定，安全距离大于 1000m 后，质点峰值振动速度值在 0.1~1.0cm/s 范围之内。在国家标准《爆破安全规程》GB6722-2014 中，对一般民用建筑物规定的安全允许振速 2.0~2.5cm/s 范围之内。100%的质点峰值振动速度小于国家标准规定的安全允许振速。

据调查，采掘场周边 2km 范围内无居民点，因此爆破产生的振动对周边牧民点影响较小。

#### 10.1.2 环境振动监测

根据遥感影像数据和实地调查，目前采掘场周边 2km 范围内无居民点，也无其他环境敏感点，据同类矿山测定，爆破期间环境振动监测结果可以满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)昼间居民、文教区铅垂向 Z 振级标准值。

### 10.2 爆破噪声环境影响分析

据同类矿山测定，距爆破源 20m 处，其声压级为 90~100dB(A)。露天矿尽在冬季进行冻帮冻顶的松动爆破，且爆破仅在昼间固定时间进行，根据噪声预测模式计算，在爆破源外 500m 噪声将率减到 62dB (A)，在爆破源 750m 外噪声将率减到 59dB (A)，在爆破源 2000m 外噪声将率减到 50dB(A)。

据调查，采掘场周边 2km 范围内无居民点，因此爆破噪声对周边村庄影响较小。

### 10.3 爆破大气环境影响调查

南露天矿穿孔爆破产生的粉尘通过爆破控制技术进行抑制，采用微分差爆破，且采掘场周边 2km 范围内无居民点，且无其他环境敏感点，因此，对周边环境影响较小。

### 10.4 爆破采取的环境保护措施

目前，南露天矿采掘场 2km 范围内无居民点。安全距离大于 1000m 后，爆破振动对建构物的影响较小，不会产生安全问题。爆破产生的粉尘通过爆破控制技术（微差爆破）和预爆区洒水进行抑制。

南露天矿周边较为平坦，引起次级地质灾害可能较小，因此，爆破振动对周边环境影响较小。

### 10.5 调查结论

南露天矿在生产过程按照环境影响报告书中有关的爆破振动防治措施进行了落实，爆破对周边环境影响较小。

## 11 固体废物环境影响评价

### 11.1 评价内容

南露天矿固体废物主要有露天矿开采过程中产生的剥离物和矿区人员产生的生活垃圾及生产过程中产生的含油废物。本项目通过资料收集及现场调查,了解固体废物产生量及处理处置方式;根据各类固体废弃物处理处置现状,分析现有防治措施的可行性,并提出了改进措施。

### 11.2 固体废物环境影响回顾

#### 11.2.1 固体废物产生及排放、处置情况

南露天矿主要有露天矿开采过程中产生的剥离物和矿区人员产生的生活垃圾及生产过程中产生的含油废物。其产生量及处理处置方式见表 11.2-1。

固体废物产生及处置情况一览表

表 11.2-1

污染物种类		产生量		处置措施	排放去向
污染源	污染物	现状	改扩建		
排土场	剥离物	29.44Mm <sup>3</sup> /a	23.4~96Mm <sup>3</sup> /a	运送至排土场	2018年6月开始内排,改扩建后达产第6年可实现完全内排
工业场地	生活垃圾	187.2t/a	280.8t/a	统一收集,集中处置	委托五彩湾供销合作社处理
生活污水处理站	污泥	7t/a	19t/a	经脱水干化含水率<60%	
矿坑水处理站	煤泥	13 t/a	20t/a	销售	全部掺入末煤产品销售。
危险废物	废矿物油	25 t/a	45t/a	废物贮存库,定期交由有资质单位转移和处置	定期交由有资质单位处理

#### 11.2.2 剥离物处置措施有效性评价

##### (1) 剥离物属性鉴别

根据收集的验收报告中关于剥离物固体废物监测结果(见表 11.2-1),岩土剥离物浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值,且 pH 值在 6 至 9 范围之内。因此,本项目岩土剥离物为第 I 类一般工业固体废物。

## 剥离物淋溶液监测结果

表 11.2-1

序号	监测项目	GF1	GB8978-1996
		排土场废石	一级标准限值
1	pH 值	7.0	6~9
2	总汞	0.582	0.05
3	烷基汞	10L	不得检出
4	总镉	0.009	0.1
5	总铬	0.004L	1.5
6	六价铬	0.004L	0.5
7	总砷	0.0001L	0.5
8	总铅	0.005	1.0
9	总镍	0.074	1.0
10	总铍	0.01	0.005
11	总银	0.01L	0.5
12	总氰化物	0.25L	0.5
13	硫化物	0.005L	1.0
14	氟化物	13.91	10
15	总铜	0.02L	0.5
16	总锌	0.005L	2.0
17	总锰	0.01L	2.0
18	总硒	0.0004L	0.1

## (2) 剥离物处置现状

根据收集资料,近3年剥离物排弃为:18年剥离总量9030万m<sup>3</sup>,卡排453万m<sup>3</sup>,沿帮2926万m<sup>3</sup>,三采区5353万m<sup>3</sup>,内排297万m<sup>3</sup>。19年剥离总量7798万m<sup>3</sup>,卡排748万m<sup>3</sup>,沿帮3630万m<sup>3</sup>,三采区2906万m<sup>3</sup>,内排514万m<sup>3</sup>。20年剥离总量6932万m<sup>3</sup>,卡排0,沿帮2603万m<sup>3</sup>,三采区932万m<sup>3</sup>,内排3323万m<sup>3</sup>。

露天煤矿已形成4个外排土场和内排土场,分别为卡车排土场、排土机排土场(包括排土机和沿帮排土场)、三采区排土场、内排土场。

卡车排土场工作台阶 5 个，标准台阶高度 20m，最大排弃高度 100m。

排土机排土场工作台阶 4 个，标准台阶高度 20m，已排弃高度 80m。

三采区排土场工作台阶 5 个，标准台阶高度 20m，已排弃高度 90m。

内排土场工作台阶 10 个，标准台阶高度 15m，已排弃高度 150m。

采掘场及排土场现状分布见图 1.5-2。

### 11.2.3 其他固体废物处理措施有效性评价

南露天矿运行期产生的固体废物主要有生活垃圾、污水处理站污泥、煤泥及少量危险废物等。

#### (1) 生活垃圾

现状生活垃圾产生 187.2t/a，改扩建后，产生 280.8t/a。南露天矿生活垃圾集中收集，与昌吉准东经济技术开发区五彩湾供销合作社签订《建筑生活垃圾清运处置协议书》，定期将生活垃圾运输至五彩湾供销合作社处理。

#### (2) 污泥

项目污泥主要来自生活污水处理过程，生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，现状产量为 7 t/a，改扩建后 19t/a，生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并交由五彩湾供销合作社集中处理。

#### (3) 煤泥

矿水处理站污泥主要成分为煤泥，现状产生量为 13t/a，改扩建后约 20t/a，全部掺入末煤产品销售。

#### (4) 危险废物

在工业场地征地范围内在建危险废物贮存库一座，存放车辆、设备维修保养后产生的废矿物油，代码 900-214-08，现状产生量约 25t/a，改扩建后约 45t/a。

## 11.3 已采取的固体废物污染防治设施有效性评价及改进措施

根据辐射专题报告，已封场北排土场（即卡车排土场）监测点放射性核素  $^{238}\text{U}$  和  $^{226}\text{Ra}$  的比活度大于 1Bq/g，北排土场异常区域为 630 平盘南侧，从上排土场道路向西 50m 开始，长度约 30m。卡车排土场其他区域正常。

原煤、产品煤、其他排土场及现状产生剥离物放射性核素  $^{238}\text{U}$  和  $^{226}\text{Ra}$  的比活度均小于 1Bq/g。

根据辐射专题报告，提出辐射防护措施和管理建议如下：

**措施：**①对北排土场放射性异常区域 650 坡面、630 平盘采用覆土措施，覆土厚度至少为 1m。

②覆土施工完成后对覆土范围喷洒结壳剂，使覆土区域凝结成块，减少风蚀影响。

③在北排土场入口处修整道路封闭挡墙，仅容许边坡巡检车辆通过；在靠近 650、630 南侧放射性异常区域外侧 30 米修整封堵挡墙，并设立“禁止人员入内”安全标志，禁止人员进入放射性异常区域。

④定期对排土场排水沟、土石围埂进行巡查，确保排水沟、土石围埂完善，防止排土场松散的剥离料被暴雨产生的径流冲刷，造成潜在的滑坡和塌方危险，易引发水土流失，给周边地区带来危害。

⑤每年委托辐射环境监测单位对北排土场开展环境监测工作。

⑥在采场上游和北排土场上游设置了挡水坝，防止上游洪水进入采区和排土场，减少地表水的辐射环境影响。

**建议：**①根据辐射防护最优化原则，为了使职业人员受照剂量达到尽可能低的水平，对北排土场建立出入管理制度，避免或减少公众进入。

②公司应设立专职的辐射防护管理人员，学习辐射防护方面的相关知识，负责本项目的辐射环境监测和管理。

③配备便携式  $\gamma$  剂量率仪，加强露天采场、排土场等场所的日常巡测。

④由于煤炭或废石（土）中的放射性核素水平存在不确定因素，因此，矿区开采时应加强现场监测，一旦发现辐射异常区域，应采取措施减少辐射影响。

**环评建议严格落实辐射专题报告提出的措施和建议；环评提出在开发过程中对原煤、已有排土场、剥离物及产品煤加强监测管控；危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求建设符合要求的危废库。**

## 11.4 小结

评价认为，在南露天矿落实北排土场（即卡车排土场）异常区域的辐射防护措施和建议并加强开发过程中的监测管控，按照目前南露天矿各类固体废物处置措施和本次评价提出的改进措施后，南露天矿固体废物均能得到妥善处置，对周边环境影响较小。

## 12 环境风险影响评价

### 12.1 评价依据

#### (1) 项目环境风险源调查

环境风险源指“存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源”。本项目风险源为储存量约为 225t 的危废库内丙类油脂（丙类油脂如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于 60 摄氏度的柴油等）、矿坑水及生活污水处理系统。

#### (2) 环境风险潜势初判及评价等级确定

本项目危险物质主要为油类物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按式 13.1-1 计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad \text{式 13.1-1}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质 Q 值见表 12.1-2， $Q < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I。

南露天矿项目 Q 值确定表

表 12.1-1

序号	危险物质名称	CAS号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物Q值
1	油类物质	/	225	2500	0.09
2	合计	/	/	/	0.09

根据 HJ169-2018 建设项目环境风险评价技术导则中评价等级划分表，见表 13.1-2 及本项目风险潜势判断结果，本项目环境风险评价简单分析即可。

南露天矿项目评价工作等级划分

表 12.1-2

环境风险潜势	IV, IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

## 12.2 环境敏感目标调查

南露天矿采掘场及排土场周边 2km 范围内无敏感点，且无地表水体分布，与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 12.2-1，

南露天矿项目环境敏感特征表

表 12.2-1

类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址2km范围内					
	序号	环境敏感区名称	相对方位	距离 (km)	属性	人口数
	1	无	/	/	/	/
	大气环境敏感程度E值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h内流经范围		
	1	无	/	/		
	地表水环境敏感程度E3					
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	无	不敏感G3	D2	/	
	地下水环境敏感程度E值					E3

## 12.3 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为危废库泄露和矿坑水、生活污水处理设施非正常工况对环境造成的影响。

矿坑水与生活污水事故外排一般不涉及有毒、有害的危险性物质。本项目设置最大油库储量为 225t。不涉及重大危险源。

本项目风险识别具体内容见表 12.3-1。

南露天矿项目环境风险识别表

表 12.3-1

序号	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	加油站、油库和危废库	油类物质	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水水质
2	矿坑水和生活污水处理设施非正常工况	——	大量排水涌出	地表漫流	工业场地下游地下水水质

## 12.4 油库泄漏风险事故影响分析

### 12.4.1 油库泄露源项分析

本项目油库最大容量为 225t，在发生危废库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

### 12.4.2 油库泄露风险影响分析

事故性的泄漏可能渗入土壤环境、地下水水环境，从而对油库周边的土壤及地下水环境产生一定的影响。但油脂库做好防渗，一般情况下，发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，且按照应急管理要求，油脂库设有事故池（即集油（水）坑），如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

## 12.5 矿坑水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析

### 12.5.1 事故源项分析

根据南露天矿矿坑水设计资料，露天矿坑内排水的理论计算值为 1700m<sup>3</sup>/d。根据产能核定报告和 2017~2019 年露天矿实际排水量统计，排水量在 0~200m<sup>3</sup>/d 之间，平均为 116m<sup>3</sup>/d，项目改扩建后设计采用矿坑正常涌水量为 200m<sup>3</sup>/d，具体见表 5.4-4。矿坑水处理站处理规模为 360m<sup>3</sup>/d。若水量突然增大时，矿坑水可储存与坑底，具体见图 7.2-2，保证不外排。只在输水管路破裂的情况下，矿坑水可能出现事故外排。

外包基地生活污水未纳入，现状生活排水量为采暖季 434.66m<sup>3</sup>/d（非采暖季 410.53m<sup>3</sup>/d），未纳入工业场地外外包驻地生活污水；项目改扩建后，将工业场地外外包基地生活污水纳入，生活排水量为采暖季 960.92m<sup>3</sup>/d（非采暖季 909.04 m<sup>3</sup>/d）。在工业场地南将新建生活污水处理站一座，处理站规模为 600m<sup>3</sup>/d（处理能力 30m<sup>3</sup>/h），采

用膜生物反应器，即 A<sup>2</sup>O+MBR 工艺，处理后水回用于洒水降尘。本项目生活污水量变幅不大，在排水管道破裂的情况下，生活污水可能出现事故排放。

### 12.5.2 风险影响分析

矿坑水主要水质指标如下：

SS：300mg/L 以下；

COD<sub>Cr</sub>：200mg/L 以下；

溶解性总固体：3000mg/L 以下；

在最不利情况矿坑水出现事故排放的情况下，由于矿坑水污染物较为简单（主要污染物为 SS、COD、溶解性总固体），经过沉淀就能去除绝大多数污染物。因此矿坑水事故排放不会对下游水质产生较大危害。

生活污水主要水质指标如下：

SS：1200mg/L 以下；

BOD<sub>5</sub>：150mg/L 以下；

COD<sub>Cr</sub>：250mg/L 以下；

NH<sub>3</sub>-N：20mg/L 以下；

在最不利情况下，生活污水出现事故排放的情况下，由于距离周边水系较远且无水系连通，不会对周边水系造成影响，并且生活污水中没有毒性较大的污染因子。因此生活污水事故排放危害不大。

从收集调查资料，矿坑水和生活污水处理站还未发生泄漏事件；从现状监测数据分析，工业场地外外包基地生活污水经过化粪池简易处理未对周边地下水和土壤产生较大影响。

## 12.6 环境风险防范措施有效性评价

### 12.6.1 环境风险防范工程措施情况

(1) 废污水风险事故防范措施：本项目矿区生活污水处理后全部回用不外排，由于生活污水水质简单、水量较少，基本不存在污水排放事故。可能对环境造成影响的主要是矿坑水处理站排水。经调查，本矿坑水处理站均配有专门的技术人员操作，发生矿坑水排放事故的可能性较小。正常情况下，本露天矿坑水处理后全部回用。目前矿方在矿坑下有存水坑，杜绝了事故状态下矿坑水外排。

(2) 露天矿正在建设危险废物暂存库, 环评提出应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) 要求建设, 临时存放产生的危险废物, 达到一定量后交由有资质单位转移和处置。

### 12.6.2 环境风险应急预案情况

为了提高环境保护队伍应急反应能力, 正确应对突发性环境污染、生态破坏等原因造成的局部或区域环境污染与破坏事故, 确保事故发生能快速有效的进行现场应急处理、处置, 保护矿区人民的生命、财产安全, 结合实际, 南露天矿制定了《新疆天池能源有限责任公司南露天矿突发环境事件应急预案》, 2019年5月在新疆准东经济技术开发区环境保护局备案, 备案编号: 652327—2019—20—L。针对主要风险源采取人工巡检、建立台账和定期检修维护等管理措施, 基本能做到及时发现事故隐患、及时上报并及时处置, 应急响应和措施如下:

1) 矿方设置了专门的机构负责建设期及运营期的环境安全, 职责包括:

①负责统一协调突发环境事件的应对工作, 负责应急统一指挥, 同时还负责与外界保持紧密联系, 将事态的发展向外部的保障机构发出信号, 并及时将反馈信息应用于事故应急的领导和指挥当中。

②保证应对事故的各项资源, 包括建立企业救援队, 并与社会可利用资源建立长期合作关系; 当内部资源不足、不能应对环境事故时, 需要区域内其他部门增援时, 有环境安全管理部门提出增援请求。

③当事故处理终止或者处理过程中, 要向公众及时、准确地发布反应环境风险事故的信息, 引导正确的舆论导向, 对社会和公众负责。

2) 矿上制定了应急预案, 主要内容如下:

①预防预警

企业应加强对各种可能发生的突发环境事件的风险目标监控, 建立突发事件预警机制, 做到"早发现、早报告、早处置"。

新疆天池能源有限责任公司为预防突发环境事件建立健全规章制度并落实, 同时针对环境风险源制定了相应的预防措施并积极落实相应规章制度。

②应急响应

公司根据发生突发环境事件的危害程度、影响范围和公司对事件的可控能力, 结合事件分级, 对突发环境事件进行响应分级。公司应急指挥中心总指挥在接到事件报告后, 迅速做出复核与判断, 确定应急响应级别。如果事故较大, 预计事件部门难以控制, 则

立即发出Ⅱ级或Ⅰ级响应下达启动公司应急预案的命令，及时调度指挥，成立现场应急指挥部，通知影集响应中心各成员做好应急准备。

新疆天池能源有限责任公司与新疆准东经济技术开发区、新疆准东经济技术开发区环境保护局之间建立应急联动机制，掌握最不利情况下可能影响范围内环境状况和单位、人群分布及其通讯方式等。统筹配置应急救援组织机构、队伍、装备和物资，共享区域应急资源，提高共同应对突发环境事件的能力和水平。

### ③应急处置

对主要可能发生的环境风险事故，在做响应救援方案的同时还需要进行环境监测方案的编制。当环境风险事故发生时，通过监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和论证的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发的环境时间应急决策的依据。

### ④应急终止

当完全符合下列条件时，即满足应急终止条件：

- (1) 事件现场得到控制，事件条件消除时；
- (2) 污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内时；
- (3) 事件所造成的危害已经被消除，无继发可能时；
- (4) 事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- (5) 采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

Ⅱ级应急响应由现场应急总指挥确认终止时机；现场应急总指挥向各应急小组下达应急终止命令；应急状态终止后，应急指挥中心总指挥负责继续指导后期处置工作。

Ⅰ级应急响应由新疆准东经济技术开发区、新疆准东经济技术开发区环境保护局决定应急是否终止。响应终止后指挥部下令解除响应并由应急响应办公室通知周边相关单位及居民应急响应已终止。

### ⑤后期处置

应急终止后，各应急小组成员根据小组职责，对现场进行保护、清洁净化等后期工作，以便公司恢复正常的生产秩序。公司组织内部专家在调查结束后对突发环境事件（Ⅰ级、Ⅱ级）做出评估，编制应急总结报告，提出修订应急预案的建议，通过分析、总结、完善应急预案的相关内容。

### ⑥应急保障

新疆天池能源有限责任公司制定了各项保障措施,如人力资源保障、资金保障、物资保障、医疗卫生保障、交通运输保障、通信与信息保障、科学技术保障及其他相关保障措施。

#### ⑦监督管理

首先,为保证公司应急指挥中心和各应急小组在发生环境事件时,能够正确指挥、有序进行救援,公司每年至少组织一次相关内容的演练和培训。以提高各小组应急技术的水平,掌握危险目标的抢险技术,重点岗位和专项应急措施的实施。突发环境事件应急预案演练中,公司应急演练每年至少一次;车间应急演练,每季度至少一次。

其次,为确保快速、有序和有效的应急能力,所有公司应急指挥部成员和各应急小组成员应认真学习本预案内容,明确在救援现场所担负的责任,积极参与公司组织的培训和宣教。

同时,公司制定了突发环境事件的预防与应急行动过程中相关人员的奖励、处罚和责任追究的条件和内容。

## 12.7 小结

本项目风险源项主要为危废库泄露、矿坑水及生活污水处理站非正常工况泄露,本项目环境风险可防控。建议矿坑水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理,加强日常设施的维护和保养;加强危废暂存库的管理工作。

基于本次环境风险评价内容,建设项目环境风险简单分析内容汇总见表 12.7-1。

建设项目环境风险简单分析内容表

表 12.7-1

建设项目名称	南露天矿			
建设地点	新疆维吾尔自治区	准东经济技术开发区		
地理坐标	经度	89.2247164764	纬度	44.7897260102
主要危险物质及分布	主要危险物质为丙类油脂(如润滑油、机油、重油及闪点大于或等于60摄氏度的柴油等),丙类油脂储存于危废库。			
环境影响途径及危害后果	1、最不利情况下,危废库发生泄漏事故造成丙类油脂泄漏于地表,如果处理及时得当,则可有效地控制对周围环境的影响; 2、矿坑水及生活污水处理站事故排放危害不大;			
风险防范措施要求	1、设立标志,加强巡检,防止人为破坏。建成营运后,要提高操作人员的素质和管理水平,防止或减少事故风险的发生,确保危废库的正常运行。 2、重视环境管理工作,加强监督,及时发现水处理设施存在的隐患。 3、矿坑水处理设施、生活污水处理设施出现事故后应及时进行修理,加强日常设施的维护和保养。			
填表说明:无				

## 13 环境管理评价

### 13.1 环境管理回顾

#### 13.1.1 环境管理机构情况

南露天煤矿成立以矿长为组长的环境保护管理委员会，各分管矿领导为副组长，成员为各部门及外委施工单位负责人。

组 长：矿长

副组长：安全副矿长、生产副矿长、机电副矿长、总工程师、副总工程师

成 员：安环科科长、调度室主任、机电科科长、综合科科长、生产技术科科长、经营科科长、财务科科长及各外委单位负责人。

环境保护管理委员会下设办公室，办公室设在安环科，安环科科长兼办公室主任，具体负责环境保护工作的组织和实施。

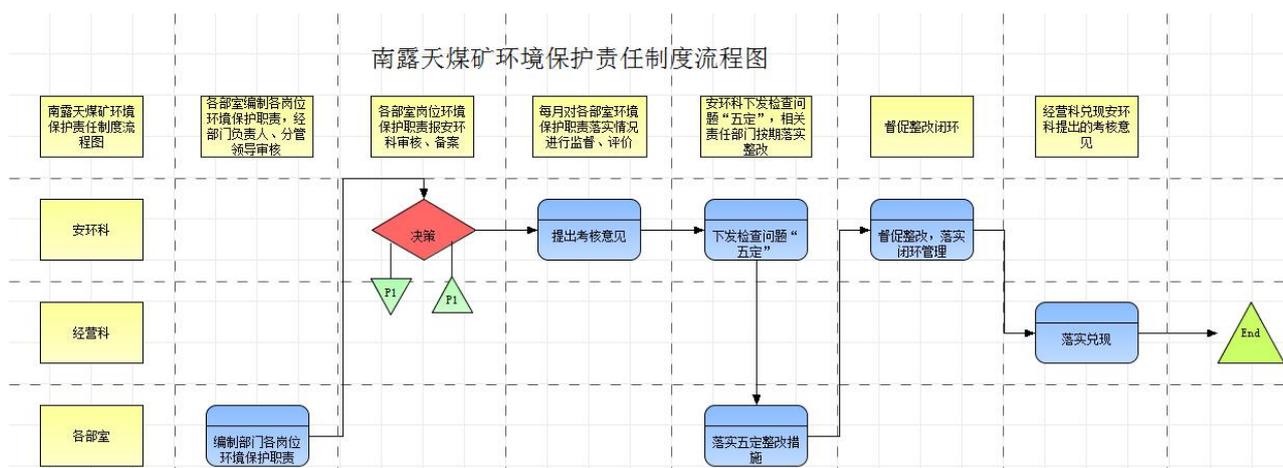


图 13.1-1 南露天矿环境保护责任制度流程图

#### 13.1.2 环境管理制度、档案情况

南露天矿针对危险废物贮存库、生活污水处理站及疏干水处理站等环保工程配有完善的管理机构体系和管理制度，并对相关环保资料进行了归档处理，见图 13.1-2。



图 13.1-2 环保资料档案和环保制度现状

### 13.1.3 环保设施运行记录情况

生活污水处理站设备运行记录表，每天分两个班次对设备情况，存在问题及处理情况进行记录登记，见图 13.1-3。

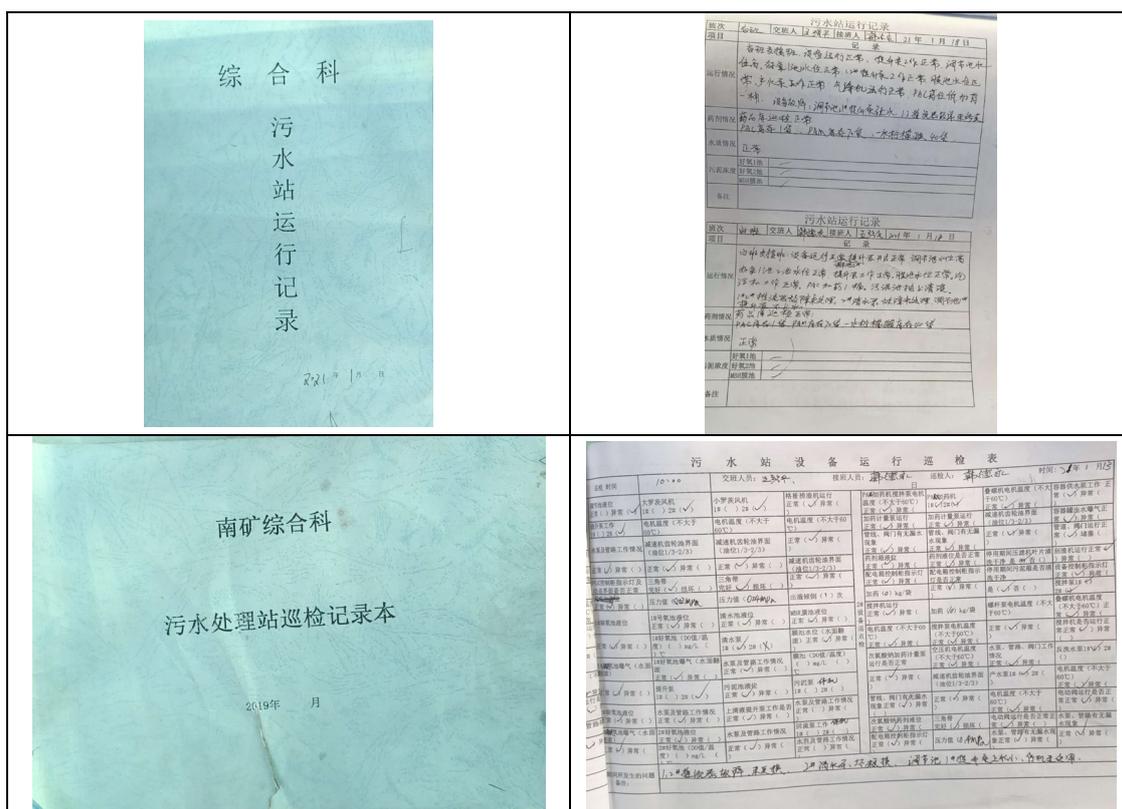


图 13.1-3 运行记录现状

### 13.1.4 排污口的设置和管理情况

本项目不设锅炉房，无危废水外排，剥离物排放至外排土场。南露天矿无排污口设置。

环评要求建设单位对相关环保设施要按照管理要求完善相关标识挂牌，符合环境管理要求。

### 13.1.5 环境监测计划实施情况

环评后至今，南露天矿委托第三方环境监测站或组织矿方人员开展过环境监测。对照环评提出的监测计划，南露天矿落实情况见表 13.1-1。

#### 环境监测实施情况

表 13.1-1

因素	环评及验收的主要技术要求	实施情况
水污染源监测	矿坑水监测项目：pH、总硬度、挥发酚、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫酸盐、总汞、总铁、总锰、总锌、总砷总铅、总镉 生活污水：pH、COD、BOD、SS 和氨氮 布点原则：主要在工业场地生活污水和矿坑水处理站进水口和出水口取水监测。 监测时间：每季度各一次。	已落实 2020年9月，建设单位委托有资质单位对矿坑水进行监测：PH、总硬度、挥发酚、氟化物、硫酸盐、氯化物、硫酸盐、总汞、总铁、总锰、总锌、总砷总铅、总镉 生活污水回用水池监测项目：pH、COD、BOD、SS 和氨氮
噪声	监测项目：声源噪声、环境噪声。 监测布点：工业场地厂界、排土场场及采掘场外1m，主要高噪声设备附近、高噪声厂房外1m。 监测时间：每季度一次	已落实 2018年~2020年，对厂界、排土场及采掘场周围进行声环境质量现状监测。
地下水	监测布点：环评和验收未提出具体监测计划，要求按照矿田开采状况设置监测水位孔。 监测时间：无要求	没有具体监测方案，未落实
大气	监测项目：TSP 布点原则：工业场地内除尘器及采掘场 监测时间：每季度一次	已落实 2020年9月，对采掘场周边无组织粉尘进行监测 监测项目：TSP

## 13.2 环境管理的优化调整

根据南露天矿原环评要求，结合煤矿现阶段实际情况，现提出以下建议：矿方应参照本次提出的监测计划，进行跟踪监测，具体计划见表 13.2-1。

## 本次评价提出的改进计划

表 13.2-1

因素	污染源	本次评价提出监测主要技术要求
无组织 粉尘	工业场地 二次破碎站 外排土场	监测项目：TSP和PM <sub>10</sub> 监测点位：上风向设1个监测点，各场地下风向10m设3个监测点，共20个 监测频率：每季度各一次。 监测结果执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）小于1.0mg/Nm <sup>3</sup> 的要求。
	工业场地内 除尘器	监测项目：TSP和PM <sub>10</sub> 监测点位：除尘器出口，有条件测进出口，各类除尘器取1个做代表 监测频率：每季度各一次。 监测结果执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）排放限值小于80mg/m <sup>3</sup> 的要求。
地表水	生活污水处理站	监测项目：pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、总氮、总磷、阴离子表面活性剂共10项，同时监测水温、流量 监测点位：生活污水处理站进水口和出水口取水监测。 监测频率：每季度各一次。 监测结果执行《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准；同时满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中道路清扫和城市绿化的水质标准
	矿坑水处理站	监测项目：pH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬共18项，同时监测水温 监测点位：矿坑水处理站进水口和出水口取水监测。 监测频率：每季度各一次。 监测结果执行《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准。
地下水	工业场地油品区（含危废库）、外排土场	监测项目：重碳酸根、碳酸根、硫酸根、氯离子、钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、COD、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，共计29项 监测点位：工业场地油品区（含危废库）、外排土场下游30m（可新打井） 监测频率：丰水期、枯水期各一次 监测结果执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
土壤	工业场地 矿坑水处理	监测项目：pH、铜、锌、镉、汞、砷、铅、总铬、镍、六价铬及含盐量； 其中油品区（含危废库）表层样2#，同时监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基

因素	污染源	本次评价提出监测主要技术要求
	站场地	本项目，共44项 监测布点：见图8.3-1和图8.3-2（柱状样和表层样） 监测频率：5年一次 监测结果执行《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）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）
	外排土场	监测项目：pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞，同时监测含盐量 监测布点：本次评价现状监测点位以及拟复垦区（未布设，排土场采样点间距平均500m新增一个），均为表层样 监测频率：5年一次 监测结果执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）
	拟开采区	监测项目：pH、土壤含盐量、镉、砷、锌、铜、铬、镍、铅、汞，同时监测含盐量 监测布点：结合土壤类型、土地利用类型、植被类型进行布设，均为表层样 监测时间：开采前监测一次 监测结果执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）
噪声	工业场地 采掘场	监测项目：环境噪声。 监测布点：工业场地厂界外1m，主要在高噪声设备附近、高噪声厂房外1m。 采掘场外1m 监测频率：每季度一次 监测结果执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
生态	土壤侵蚀	监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量 监测点：重点布设在排土场边坡 监测频率：每年1次。

## 14 环境保护措施优化调整

### 14.1 概述

#### (1) 改扩建工程概述

与 2016 年环保验收时项目工程变化情况：项目取得采矿证，矿田范围有所增加，增加面积为 36.0802km<sup>2</sup>，在矿区规划范围内；项目开发规模由 10.0Mt/a 增加至 30.0Mt/a，生产能力增加 200%；工业场地位置不变，征地面积增加，增大约 1.10hm<sup>2</sup>，征地范围内新增卡车及工程机械库 1 座（未建），南侧新增油品库和危险废物暂存库各一间（正在建设），危险废物暂存库单独环评；增加食堂 1 座、新增职工宿舍 1 座（均已建成），新增电锅炉房和热交换站各一座（已完成）。排土场位置不变，将排土机排土场拆分为排土机排土场和沿帮排土场，比验收时总面积增加约 1.41km<sup>2</sup>；新增第二套和第三套煤生产系统，主要包括破碎、储煤、带式输送机运输等。外包驻地规划集中建设在工业场地范围内。

与 2016 年环保验收时环保设施变化情况：2018 年 7 月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018 年 7 月电锅炉完成建设并投入使用。2019 年 10 月采暖季利用附近北一电厂余热供暖，非采暖季采用电锅炉供热水。外包驻地设有小于 5 吨的 8 台电锅炉。工业场地原有生活污水处理站规模由 500m<sup>3</sup>/d 扩建至 600m<sup>3</sup>/d，生产工艺优化，采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR 污水处理集成式设备→消毒”工艺。纳入外包基地生活污水，将新建一座 600m<sup>3</sup>/d 生活污水处理站，采用膜生物反应器，即 A<sup>2</sup>O+MBR 工艺，处理站规模为 30m<sup>3</sup>/h。

#### (2) 项目环境管理情况

南露天矿项目建设与运行过程中严格执行相关法律法规，产业政策、行业标准，各项环保设施均能稳定运行，同时按季度委托第三方检测机构对环境污染源进行了监测并出具相关报告。本次评价过程中，通过现场踏勘，并结合环境质量现状及污染源监测，南露天矿环保设施运行稳定，环境质量均能达到所在环境功能区的环境质量标准；污染源监测数据表明，经处理后污染源均能达标排放和回用，没有超标现象。

### 14.2 环境保护措施优化调整

但在现状调查过程中，依然存在的环保问题需要进一步整改，工业场地外外包驻地生活污水化粪池简易处理，未回用等。环境保护措施优化调整详见表 14.2-1。

环境保护措施优化调整一览表

表 14.2-1

项目	已采取的环保措施	环保设施效果	存在的环保问题	整改措施及建议	整改完成时间
其它无组织排放	1、工业场地场区绿化、洒水降尘；场外道路定期清扫和用洒水车洒水降尘；在转载点设置喷雾洒水装置；储煤仓和输煤栈桥采用全封闭结构。 2、外排土场进行了采取了生态恢复措施	本次评价对工业场地、排土场无组织颗粒物排放进行了监测，同时矿方委托相关监测单位对工业场地厂界的无组织颗粒物排放进行了例行监测，本次评价和例行的无组织大气污染物排放监测结果表明，本项目工业场地无组织扬尘污染防治措施有效，治理效果较好	无	按照复垦计划进行	长期落实
矿坑水处理措施	设计处理规模 360m <sup>3</sup> /d,集水坑旁设矿坑水处理一体化设备,集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”处理工艺。矿坑水处理后全部回用采掘场和道路洒水降尘。	根据矿坑水例行监测数据和本次评价监测数据,处理后各项指标均处理后的矿坑水指标均能满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准,项目矿坑水全部回用,不外排	无	无	——
生活污水处理措施	生活污水处理站现状处理规模为 600m <sup>3</sup> /d(处理能力 30m <sup>3</sup> /h),处理工艺为“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR 污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺,处理后用于采掘场降尘和道路洒水。 在工业场地南集中建设外包基地,生活污水集中处理,将新建一座 600m <sup>3</sup> /d 生活污水处理站,采用膜生物反应器,即 A <sup>2</sup> O+MBR 工艺,处理站规模为 30m <sup>3</sup> /h,处理后全部用于采掘场降尘和道路洒水。	根据生活污水例行监测数据和本次评价生活污水监测数据,处理后生活污水中各指均能满足《煤炭工业给水排水设计规范》中防尘洒水用水水质标准,全部回用,不外排 项目改扩建将新建生活污水处理厂,处理能力可满足项目产生生活污水量	改扩建后,需新建外包基地生活污水处理站	提出环保设施先行,落实三同时制度	2021.11
外包场地	目前小锅炉供暖改用电锅炉	——	无	无	——

项目	已采取的环保措施	环保设施效果	存在的环保问题	整改措施及建议	整改完成时间	
噪声治理措施	选用低排放、低噪音设备，配备消声器，采用橡胶弹簧、减震等降音措施，设置隔声办公室等	根据工业场地噪声例行监测数据和本次监测数据厂界噪声监测数据，工业场地厂界噪声排放始终满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，未出现超标现象	无	无	——	
固废处理措施	剥离物	堆内外排土场，在2018年6月开始内排，改扩建后，预计投产第6年实现完全内排，排土场修建了排水沟，挡土埂，地表进行了洒水结皮	按照复垦计划进行	无	按照复垦计划进行，边开采便恢复	长期
	生活垃圾		按时妥善处理，没有乱排乱倒现象	无	无	——
	生活污水处理站污泥	生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并由	按时妥善处理，没有乱排乱倒现象	无	无	——
	矿坑水处理站污泥	全部掺入末煤产品销售	销售	无	无	——
	危险废物	在工业场地内在建危险废物暂存库，转移运输和最终处置交由有资质的单位处置。	——	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)要求建设	无	2021.11
长期监测计划	对矿坑水出口、生活污水出口、噪声、无组织粉尘等均进行了例行监测	设立了监测台账，并归档	少地下水水质长期监测数据和生态监测数据	严格落实改进计划	长期	
备注	环评建议严格落实辐射专题报告提出的措施和建议；环评提出在开发过程中对原煤、已有排土场、剥离物及产品煤加强监测管控。					

## 15 碳减排分析

### 15.1 概述

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/T32151.11-2018)可知，煤矿项目二氧化碳年排放总量主要由化石燃料燃烧排放、甲烷及二氧化碳逃逸排放、购入和输出的电力、热力对应的排放等三部分组成。南露天煤矿是改扩建项目，环评验收阶段生产规模为10.0Mt/a，改扩建后生产规模为30.0Mt/a。本次评价对环评验收阶段(10.0Mt/a)和改扩建后(30.0Mt/a)的CO<sub>2</sub>排放量进行核算和预测，项目CO<sub>2</sub>排放量核算所需要的活动数据来源矿方提供的南露天煤矿化石燃料消耗量、耗电量、瓦斯涌出量等统计值，由此计算出改扩建后项目碳排放的活动数据。

### 15.2 碳排放计算

#### (1) 化石燃料燃烧排放

环评验收阶段，本项目所消耗的柴油15981.64t/a、汽油24.62t/a，工业场地集中供热锅炉房耗煤量12480t/a，

改扩建后，现场作业的机械设备有所增加，预测项目化石燃料消耗量分别为柴油47944.92t/a、汽油73.86t/a；工业场地锅炉房取消燃煤锅炉，采暖季电厂余热供暖，非采暖季电锅炉供热。

计算环评验收阶段和改扩建后CO<sub>2</sub>排放量见表15.2-1。

化石燃料年产生CO<sub>2</sub>排放量计算结果表

表 15.2-1

项目		环评验收阶段(10.0Mt/a)		改扩建后(30.0Mt/a)	
		消耗量 t/a	CO <sub>2</sub> 产生量 (tCO <sub>2</sub> /a)	消耗量 t/a	CO <sub>2</sub> 产生量 (tCO <sub>2</sub> /a)
化石燃料	柴油	15981.64	53412.5	47944.92	160237.6
	汽油	24.62	72.1	73.86	216.3
	煤	12480	25624.6	/	0
合计			79109.2		160453.9

## (2) 甲烷及二氧化碳逃逸排放

南露天矿为瓦斯矿井，采用露天开采，项目没有设置火炬燃烧或催化氧化设施销毁甲烷，瓦斯相对涌出量  $3.13\text{m}^3/\text{t}$ ，由此计算环评验收阶段和改扩建后  $\text{CO}_2$  甲烷及逃逸  $\text{CO}_2$  排放量，见表 15.2-2。

甲烷逃逸  $\text{CO}_2$  排放量计算结果表表 15.2-2 单位:  $\text{t CO}_2/\text{a}$ 

项目	相对涌出量 ( $\text{m}^3/\text{t}$ )	环评验收阶段 (10.0Mt/a)	改扩建后 (30.0Mt/a)
甲烷	3.13	572649	1717947

## (3) 购入和输出的电力、热力对应的排放

## 1) 购入电力对应的排放

南露天矿位于新疆维吾尔自治区境内，供电由项目周边电厂提供，属于西北区域电网，该区域电网平均  $\text{CO}_2$  排放因子为  $0.6671\text{kgCO}_2/\text{kWh}$ 。环评验收阶段和改扩建后  $\text{CO}_2$  购入电力对应的  $\text{CO}_2$  排放量，计算结果见表 15.2-3。

购入电力对应的排放  $\text{CO}_2$  排放量计算结果表表 15.2-3 单位:  $\text{t CO}_2/\text{a}$ 

项目	环评验收阶段 (10.0Mt/a)		改扩建后 (30.0Mt/a)	
	耗电量 MWh	$\text{CO}_2$ 产生量 ( $\text{tCO}_2/\text{a}$ )	耗电量 MWh	$\text{CO}_2$ 产生量 ( $\text{tCO}_2/\text{a}$ )
电力	94000	62707.4	84471.6	56351.0

## 2) 购入热力对应的排放

环评验收阶段南露天矿采用燃煤锅炉供热，改扩建后南露天矿非采暖季电锅炉采用供热，外包基地利用电锅炉采暖，采暖季利用电厂余热供暖，采暖季热负荷为  $31569\text{kw}$ ，蒸汽压力  $0.5\text{MPa}$ ，预测南露天矿采暖季需要饱和蒸汽约  $86580\text{t}$ 。环评验收阶段和改扩建后购入热力对应的  $\text{CO}_2$  排放量，计算结果见表 15.2-4。

购入热力对应的排放  $\text{CO}_2$  排放量计算结果表表 15.2-4 单位:  $\text{t CO}_2/\text{a}$ 

项目	环评验收阶段 (10.0Mt/a)		改扩建后 (30.0Mt/a)	
	饱和蒸汽 (t)	$\text{CO}_2$ 产生量 ( $\text{tCO}_2/\text{a}$ )	饱和蒸汽 (t)	$\text{CO}_2$ 产生量 ( $\text{tCO}_2/\text{a}$ )
热力	0	0	86580	25378.6

由此计算项目购入电力、热力对应的排放  $\text{CO}_2$  排放量，计算结果见表 15.2-5。

购入热力对应的排放 CO<sub>2</sub> 排放量计算结果表

表 15.2-5

单位: t CO<sub>2</sub>/a

项目	环评验收阶段 (10.0Mt/a)	改扩建后 (30.0Mt/a)
电力、热力	62707.4	81729.6

## (4) 项目二氧化碳年排放总量

南露天矿环评验收阶段和改扩建后 CO<sub>2</sub> 排放总量见表 15.2-6。

环评验收阶段和改扩建后南露天煤矿 CO<sub>2</sub> 排放量汇总表

表 15.2-5

单位: t CO<sub>2</sub>/a

项目	环评验收阶段 (10.0Mt/a)	改扩建后 (30.0Mt/a)
化石燃料燃烧排放量	79109.2	160453.9
甲烷逃逸排放量	572649	1717947
购入电力、热力对应排放量	62707.4	81729.6
合计	714465.6	1960130.5

### 15.3 碳减排分析

南露天煤矿 (10.0Mt/a 核增至 30.0Mt/a) 相比原来环评, 采暖由燃煤锅炉改为电厂余热和电锅炉采暖, 环评验收阶段 (10.0Mt/a) 燃煤 CO<sub>2</sub> 排放量为 25624.6 t CO<sub>2</sub>/a, 改扩建后 (30.0Mt/a) 热负荷大大增加, 采用电厂余热供暖, CO<sub>2</sub> 排放量为 25378.6 t CO<sub>2</sub>/a, 大大减少了 CO<sub>2</sub> 排放量。

## 16 评价结论与建议

### 16.1 改扩建工程概况

新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿(以下简称“南露天矿”)位于准东煤田大井矿区,吉木萨尔县城北100km处,行政区划属准东经济技术开发区管辖,其地理坐标为:东经 $89^{\circ}13'30''\sim 89^{\circ}16'00''$ ,北纬 $44^{\circ}47'50''\sim 44^{\circ}49'47''$ 。大井矿区规划南露天矿矿田东西长12.2~21km,南北长7.1~13.2km,面积约224.4km<sup>2</sup>。露天矿采矿证面积约45.8402km<sup>2</sup>。

本项目露天主要可采煤层为B组煤,可采煤层有4层:自上而下为B<sub>2</sub>(B<sub>2</sub><sup>2</sup>)、B<sub>2</sub><sup>1</sup>、B<sub>1</sub><sup>2</sup>、B(B<sub>1</sub>、B<sub>1</sub><sup>1</sup>)煤层,累计可采总厚69.25m。煤质属特低灰、低硫、特低磷,煤类为31号不粘煤,具有高热值良好的工业动力发电、民用煤,也可作为气化用煤和化工用煤。

露天煤矿功能分区可分为生产区、辅助生产设施、公用工程设施、行政管理与服务设施,建设有采掘场、内外排土场、破碎站、带式输送机,工业场地内西北部为辅助生产区,西南部为办公生活区,北部为加油站,东部由北向南依次为坑内排水处理间、加水站、调度楼(三层为观礼台)、外包单位驻地、卡车及工程机械组装场、变电所、换热站、电锅炉房、矿坑水和生活污水处理站等供热及环保工程。

南露天煤矿(10.0Mt/a核增至30.0Mt/a)建设规模为30.0Mt/a,是在一期工程建设规模10.0Mt/a的基础上净增加20.0Mt/a,原首采区内储量不能满足改扩建工程20年均衡生产要求,需向其它采区过渡生产。结合露天矿的建设规模、煤层赋存条件、露头剥采比、勘探程度等因素考虑,将全矿划分为首采区(首采一区和首采二区)、二采区、三采区。剥离工艺采用单斗—卡车间断开采工艺;采煤采用单斗—卡车—半移动式破碎站—带式输送机半连续工艺。

与2016年环保验收时项目工程变化情况:项目取得采矿证,矿田范围有所增加,增加面积为36.0802km<sup>2</sup>,在矿区规划范围内;项目开发规模由10.0Mt/a增加至30.0Mt/a,生产能力增加200%;工业场地位置不变,征地面积增加,增大约1.10hm<sup>2</sup>,征地范围内新增卡车及工程机械库1座(未建),南侧新增油品库和危险废物暂存库各一间(正在建设),危险废物暂存库单独环评;增加食堂1座、新增职工宿舍1座(均已建成),新增电锅炉房和热交换站各一座(已完成)。排土场位置不变,将排土机排土场拆分为排土机排土场和沿帮排土场,比验收时总面积增加约1.41km<sup>2</sup>;新增第二套和第三套煤

生产系统，主要包括破碎、储煤、带式输送机运输等。外包驻地规划集中建设在工业场地范围内。

与2016年环保验收时环保设施变化情况：2018年7月完成锅炉重要设备拆除，锅炉停用；2018年7月电锅炉完成建设并投入使用。2019年10月采暖季利用附近北一电厂余热供暖，非采暖季采用电锅炉供热水。外包驻地设有小于5吨的8台电锅炉。工业场地原有生活污水处理站规模由500m<sup>3</sup>/d扩建至600m<sup>3</sup>/d，生产工艺优化，采用“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”工艺。纳入外包基地生活污水，将新建一座600m<sup>3</sup>/d生活污水处理站，采用膜生物反应器，即A<sup>2</sup>O+MBR工艺，处理站规模为30m<sup>3</sup>/h。

## 16.2 项目环境影响回顾及已采取措施的有效性

### 16.2.1 生态环境

#### (1) 生态环境影响回顾

##### 1) 地形地貌

露天矿地貌形态为残丘状的剥蚀平原，海拔567m~617m。评价区开采前数字高程见图4.3-1。评价区属于戈壁荒漠区，植物种类贫瘠，生物多样性低。露天矿开采后，采坑最大深度为220m，外排土场最高标高为80m。外排土场和采掘坑形成了新的堆积和凹陷地貌景观。

##### 2) 土地利用、植被类型及植被覆盖度

矿田开采完毕，落实生态恢复措施后，植被自然缓慢恢复。闭矿后，最终矿田采掘场将形成一个长3000m、宽900m、深120m-220m，面积2.7km<sup>2</sup>的露天采坑。坑内不会形成湖泊，但在雨季会出现积水，因当地蒸发强烈，积水持续时间不长。外排土场最终将形成1座占地约159hm<sup>2</sup>、高约120m的排土山与1座占地占地约169hm<sup>2</sup>、高约80m的排土山。

采掘场、排土场、工业场地与地面道路等工程建设将不可避免的造成植物资源损失。项目建设对评价区内的植物资源有一定影响，但不改变植物群落组成。因项目所在地极度干旱，土壤有机质极低，植物根系极发达，对植物进行移植后难以存活；若进行人工补偿种植，耗费在当地极其宝贵的水资源的同时，植物存活率亦较低。应采取自然恢复为主，人工养护为辅的治理模式，合理利用水资源，高效保护植被，建设可持续发展绿色矿山。

##### 3) 土地侵蚀

根据评价区气候、地形条件以及工程的建设特点，矿区土壤侵蚀特征主要表现为：土壤发育为灰棕色荒漠土、风沙土、砾石土，土壤抗蚀性差，土层较薄、植被覆盖度低，侵蚀类型为轻度风力、微度水力交错侵蚀。由于植被与砾幕层被破坏、表土层松散性增大、地形地貌变化等原因，原本抗蚀性差的土壤更易受到侵蚀，加剧水土流失程度。

### (3) 后续改进措施及要求

- 1) 评价要求严格按照土地复垦要求，按照复垦计划对内排土场进行生态恢复。
- 2) 本次评价对生态监测计划进行了优化，要求严格落实相关监测内容和频次，做好记录和归档工作。

## 16.2.2 地下水环境

### (1) 地下水环境影响回顾

#### 1) 水质

根据收集的资料，2014年9月监测结果表明：超标的评价因子主要为总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物。超标率为100%的评价因子共有3个，分别为溶解性总固体、硫酸盐、氯化物，超标倍数分别为为1.55-32.56、0.83-11.6、0.93-74.44；此外，细菌总数超标9组，总大肠菌落、亚硝酸盐、氨氮超标8组，高锰酸盐指数、氟化物、镍超标6组，镉超标5组，硝酸盐、pH、锰超标2组，挥发酚类和锌超标1组。

造成评价区地下水中多项评价因子含量超标的主要原因是2014年调查报告监测层位侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层，由于地下水类型为碎屑岩类裂隙孔隙水，地下水径流条件较差，水中各超标离子天然背景值含量较高。

#### 2) 水位

##### ①矿坑涌水量统计

根据南露天矿矿坑水设计资料，露天矿坑内排水的理论计算值为 $1700\text{m}^3/\text{d}$ 。根据产能核定报告和2017~2019年露天矿实际排水量统计（月正常涌水量为 $0\sim 0.37\text{万}\text{m}^3$ ），排水量在 $0\sim 200\text{m}^3/\text{d}$ 之间，平均为 $116\text{m}^3/\text{d}$ 。

本次评价根据设计采用矿坑正常涌水量为 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，最大值为 $1700\text{m}^3/\text{d}$ 。

##### ②各含水层影响回顾

露天开采直接挖损煤系地层及上覆各含水层，通过解析计算，白垩系下统吐谷鲁群裂隙孔隙潜水含水层、侏罗系中-上统石树沟群裂隙孔隙承压含水层及侏罗系中统西山窑组裂隙孔隙承压含水层影响半径分别为1.26、1.24km和1.35km。

### (2) 地下水环境影响保护措施有效性评价

### 1) 各污染处理设施防渗措施

①生活污水处理站池体：池上为设备间建筑物，池体采用 C35 一级配防水砼浇筑，抗渗等级 P6，垫层采用 C20 砼；池顶板厚度为 200mm，池壁厚度为 400mm，池底厚度为 500mm；池体钢筋保护层厚度：板 20mm，梁、柱 25mm，池壁为 30mm，基础为 40mm；  
②水池内表面抹防水砂浆 20mm 厚，防渗漏水泥基渗透结晶涂刷三道。防渗效果相当于渗透系数  $1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

②废油脂库在建，环评建议严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) 要求建设。

### 2) 地下水水位、水质长期观测工作

未开展地下水水位和水质长期观测工作。

### (3) 后续改进措施及要求

严格落实本次评价提出的地下水长期监测计划，

## 16.2.3 大气环境

### (1) 大气环境影响回顾

区域环境质量数据表明，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度均超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值，项目所在昌吉州区域属于不达标区。

本次收集的 2020 年 9 月 1 期例行监测数据和本次开展现状监测(2020 年 11 月 24 日)，监测结果表明采掘场、排土场、地面生产系统浓度差值均小于  $1.0 \text{mg/m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 无组织排放限值的要求。

综上，随着南露天煤矿近年集中污染源取缔，即拆除燃煤锅炉，对排土场采取一定的工程措施，项目大气污染源明显减少，项目区环境质量较前有了明显改善。

### (2) 大气污染防治设施

#### (1) 采掘场

采掘场内扬尘采用洒水车进行洒水抑尘，在生产过程中使用处理后生活污水和矿坑对，对采场生产过程不间断洒水降尘。购置平路机用于道路土堆的清理及路面平整工作，减少坑内道路运输起尘量。

#### (2) 排土场

购置了推土机，在排土阶段用于排土场碾压，对平盘和坡面覆土，固土防风，然后绿化。同时购置了平路机，用于排土场道路浮尘的清理及路面平整工作。

露天煤矿已形成 4 个外排土场和内排土场，分别为卡车排土场、排土机排土场(包括排土机和沿帮排土场)、三采区排土场、内排土场。

对排土场采取措施主要有：利用洒水车对卡车排土场、排土机排土场（包括排土机和沿帮排土场）和三采区排土场各台阶平台进行洒水碾压结皮，减少粉尘污染；在排土场平台形成之后，对平台进行平整压实，使整个平台向排土道路一侧形成一定坡度，减少大风和暴雨对平台侵蚀，从而减小扬尘的产生。

### （3）地面生产系统粉尘污染

现有地面生产系统粉尘源主要是煤炭输送加工装车过程中产生的煤粉尘，防治措施情况主要包括：在二破车间、驱动站、机头机尾、仓上、仓下及皮带等储装有除尘器设备和清扫设备，除尘设备有 54 套，清扫设备有 21 套，见表 6.3-2。

产品煤采用 7 个圆形全封闭煤仓，其中 3 个 30 万  $m^3$ ，4 个 21 万  $m^3$ ，并设有洒水装置；铁路装车站配套建设干雾抑尘装置和装车压实装置，再进行喷胶密封抑尘；厂内汽车运煤外运时加盖篷布。

### （2）大气污染防治设施有效性评价

本次评价监测结果表明，各监控点监测值均小于  $1.0mg/m^3$ 。可见，工业场地、二次破碎站、排土场和采掘场无组织粉尘排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）无组织排放限值（监控点与参照点浓度差值）小于  $1.0mg/Nm^3$  的要求。

### （3）后续改进措施及要求

根据现场调查结果，为使本项目大气污染物稳定达标排放，本次评价对项目大气污染防治措施提出了以下改进意见：排土场土地复垦要严格按《土地复垦条例》等相关技术规范、质量控制标准和环保要求进行；土地复垦过程中要加强渣场土地复垦区作业面洒水降尘措施。

## 16.2.4 地表水环境

### （1）地表水环境影响保护措施有效性评价

#### 1) 矿坑水处理站

坑内排水及雨水汇集至坑底集水坑（ $750m^3$ ），集水坑旁设矿坑水处理一体化设备，设计处理规模  $360m^3/d$ ，处理工艺为集“布水、加药、反应、沉淀、过滤、集水、集泥、自动反洗、过滤、消毒等主要单元”。矿坑水处理后全部回用采掘场和道路洒水降尘。

#### 2) 生活污水

生活污水处理站现状处理规模为  $600m^3/d$ ，处理工艺为“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR 污水处理集成式设备→消毒”生化与物化相结合的处理工艺，处理后用于采掘场降尘和道路洒水。

项目改扩建后,纳入外包基地生活污水,将新建一座600m<sup>3</sup>/d生活污水处理站,采用膜生物反应器,即A<sup>2</sup>O+MBR工艺,处理站规模为30m<sup>3</sup>/h。

### (3) 后续改进措施及要求

加快外包基地生活污水处理建设,维护矿坑水处理站和生活污水处理站设施稳定运行,保证出水水质长期稳定满足回用水水质。

## 16.2.5 土壤环境

### (1) 土壤环境现状

#### 1) 工业场地

工业场地监测点和筛分车间监测点各监测因子均未超过《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。

加油站7#表层样和工业场地8#表层样各监测因子均未超过《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,表明工业场地范围内土壤质量良好。

#### 2) 外排土场

外排土场各监测点各监测因子均未超过《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。

外排土场19#表层样和工业场地20#表层样各监测因子均未超过《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,表明工业场地范围内土壤质量良好。

### (2) 土壤环境影响保护措施

1) 工业场地内各污染设置均进行了防渗处置。

2) 按照环评要求,对土壤环境进行长期跟踪监测。

## 16.2.6 声环境

南露天煤矿工业场地主要高噪声源均采取了降噪、隔声、吸声、消声等措施。例行监测数据厂界昼间噪声值在46.8-49.7dB(A)之间,夜间噪声值在46.0-47.3dB(A)之间;本次监测南露天煤矿工业场地厂界昼间噪声值在49.2-63.6 dB(A)之间,夜间噪声值在47.1-54.9dB(A)之间,项目工业场地噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类昼间标准要求,未出现超标现象。

### 16.2.7 固体废物

#### (1) 固废处置回顾

##### 1) 剥离物鉴别

根据收集资料,岩土剥离物浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值,且pH值在6至9范围之内。因此,本项目岩土剥离物为第I类一般工业固体废物。

##### 2) 固体废物处置

现状露天煤矿固体废物均得到妥善处置。

根据核辐射专题报告,已经封场的卡车排土场(北排土场)630平盘南侧,从上排土场道路向西50m开始,长度约30m,放射性核素 $^{238}\text{U}$ 和 $^{226}\text{Ra}$ 的比活度大于1Bq/g,其他区域正常。

原煤、产品煤、其他排土场及现状产生剥离物放射性核素 $^{238}\text{U}$ 和 $^{226}\text{Ra}$ 的比活度均小于1Bq/g。

#### (2) 后续改进措施

加快危险废物暂存库建设进度,合理规范贮存废油脂等。

环评建议严格落实辐射专题报告提出的措施和建议;环评提出在开发过程中对原煤、已有排土场、剥离物及产品煤加强监测管控。

### 16.2.8 环境风险

#### (1) 环境风险防范措施回顾

南露天矿制定了《新疆天池能源有限责任公司南露天矿突发环境事件应急预案》,2019年5月在新疆准东经济技术开发区环境保护局备案,备案编号:652327-2019-20-L,内容全面,提出了较为完善的风险防范措施。至今,未产生环境污染事件。

#### (2) 后续改进措施及要求

评价要求按照应急预案相关要求加强演习。

### 16.2.9 环境管理

#### (1) 环境管理措施有效性

##### 1) 管理机构情况

南露天煤矿成立以矿长为组长的环境保护管理委员会，各分管矿领导为副组长，成员为各部门及外委施工单位负责人。环境保护管理委员会下设办公室，办公室设在安环科，安环科科长兼办公室主任，具体负责环境保护工作的组织和实施。

### 2) 管理执行情况

南露天煤矿针对水处理站、废旧油脂存等污染源均配有完善的管理机构体系和管理制度。水处理站有详细的水质在线监测记录、巡检记录、交接班记录，对设备情况、存在问题及处理情况进行记录登记。

### 3) 监测计划落实情况

验收至今，南露天煤矿委托有资质单位开展环境监测。基本落实了验收提出的监测计划。

#### (2) 后续改进措施及要求

严格落实本次评价提出的优化监测方案，尤其落实地下水、生态环境长期监测计划和核辐射报告中监测要求。

## 16.2.10 碳减排分析

南露天煤矿(10.0Mt/a核增至30.0Mt/a)相比原来环评，采暖由燃煤锅炉改为电厂余热和电锅炉采暖，环评验收阶段(10.0Mt/a)燃煤CO<sub>2</sub>排放量为25624.6 t CO<sub>2</sub>/a，改扩建后(30.0Mt/a)热负荷大大增加，采用电厂余热供暖，CO<sub>2</sub>排放量为25378.6 t CO<sub>2</sub>/a，大大减少了CO<sub>2</sub>排放量。

## 16.3 结论及建议

### 16.3.1 结论

南露天煤矿(10.0Mt/a核增至30.0Mt/a)符合国家关于优质产能释放的相关要求。评价对项目污染源及环保设施进行调查分析后认为:南露天煤矿矿坑水处理设施的能力和效果能满足改扩建后矿坑水处理要求,生活污水处理设施和效果满足要求,全部回用不外排;外排土场按照复垦要求进行了生态恢复;生活垃圾、污泥和危险废物等进行妥善处置。项目生态和地下水影响调查表明,南露天煤矿开采对项目区及周边生态环境和地下水环境有一定影响,本次评价在对目前采取措施调查的基础上,提出了生态综合整治和地下水防治整改措施,使得项目改扩建后对环境的影响可降到当地环境能够容许的程度。南露天煤矿在落实本次环评提出的改进措施、辐射专题报告中提出的防护措施和建议后,改扩建工程从环保角度而言是可行的。

### 16.3.2 建议

- (1) 建议实时按照相关要求开展后评价工作。
- (2) 结合当地实际,总结生态恢复成熟经验,建立更加起有效的生态综合整治机制,负责矿区综合整治工作,将矿区的生态恢复提至更高的水平,将矿井建成绿色矿山。

## 附 录

附录：委托书；

# 委托书

北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规要求，现委托贵公司承担新疆天池能源有限责任公司大井矿区南露天煤矿产能核定环境影响报告编制工作。请贵公司接到委托后及时开展工作，保证项目手续办理工作的顺利进行。

新疆天池能源有限责任公司

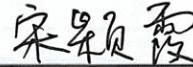
2020年11月20日



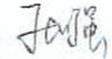
## 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：新疆天池能源有限责任公司

填表人（签字）



项目经办人（签字）



建设项目	项目名称		新疆天池能源有限责任公司准东大井矿区南露天煤矿（10.0Mt/a 核增至30.0Mt/a）环境影响报告书				建设内容		矿井及选煤厂									
	项目代码		无															
	环评信用平台项目编号		715zj															
	建设地点		准东经济开发区				建设规模		露天开采规模：30.0Mt/a；煤炭加工及洗选：19.65Mt/a；									
	项目建设周期（月）		12				计划开工时间		2022年3月									
	建设性质		改、扩建				预计投产时间		2022年8月									
	环境影响评价行业类别		41_128煤炭开采				国民经济行业类型及代码		061煤炭开采与洗选业									
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		91652327745204067H001Y		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		备案登记管理		项目申请类别		改扩建项目							
	规划环评开展情况		已开展并通过审查				规划环评文件名		新疆准东煤田大井矿区总体规划环境影响报告书									
	规划环评审查机关		原环境保护部				规划环评审查意见文号		环审[2010]30号									
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	89.241667	纬度	44.808333	占地面积（平方米）	0.38	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）		314000.00				环保投资（万元）		16014.00		所占比例（%）	5.10%							
建设单位	单位名称		新疆天池能源有限责任公司		法定代表人		郭金		环评编制单位		单位名称		北京中矿博能生态环境技术研究院有限公司		统一社会信用代码		91110111MA01KA450E	
			主要负责人		康庆微		编制主持人				姓名		周鹏		联系电话		13311137976	
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91652327745204067H		联系电话						18599336560		信用编号					
			职业资格书管理号		5351123505110786		通讯地址				北京市顺义区南彩镇河北村油坊街37号							
通讯地址		昌吉市北京南路189号				通讯地址		北京市顺义区南彩镇河北村油坊街37号										

污染物	现有工程 (已建+在建)	本工程 (拟建或调整变更)	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)					区域削减量来源 (国家、省级审批项目)	
			①排放量 (吨/年)	②许可排放量 (吨/年)	③预测排放量 (吨/年)	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)
废水	废水量 (万吨/年)	0		0			0	0	
	COD	0		0			0	0	
	氨氮	0		0			0	0	
	总磷	0		0			0	0	
	总氮	0		0			0	0	
	铅	0		0			0	0	
	汞	0		0			0	0	
	镉	0		0			0	0	
	铬	0		0			0	0	
	类金属砷	0		0			0	0	
	其他特征污染物	0		0			0	0	
废气	废气量 (万立方米/年)	0		0			0	0	
	二氧化硫	0		0			0	0	
	氮氧化物	0		0			0	0	
	颗粒物	0		0			0	0	
	挥发性有机物	0		0			0	0	
	铅	0		0			0	0	
	汞	0		0			0	0	
	镉	0		0			0	0	
	铬	0		0			0	0	
	类金属砷	0		0			0	0	
	其他特征污染物	0		0			0	0	
项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施	名称		级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占地面积(公顷)	生态防护措施
	生态保护目标	生态保护红线							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	自然保护区	自然保护区				核心区、缓冲区、实验区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	饮用水水源保护区(地表)	饮用水水源保护区(地表)				一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	饮用水水源保护区(地下)	饮用水水源保护区(地下)				一级保护区、二级保护区、准保护区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	风景名胜区	风景名胜区				核心景区、一般景区			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)
	其他	其他							<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建 (多选)



## 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：新疆天池能源有限责任公司

填表人（签字） 宋颖霞

项目经办人（签字） 丁明

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）
	无组织排放	序号	无组织排放源名称			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	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	
		1	矿坑水处理站出口	矿坑水	1	矿坑水一体化处理设备	15	洒水降尘	SS	8	0	《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准	
								COD	19	0			
						石油类	0.05	0					
2	生活污水处理站出口	生活污水	2	“机械格栅→气浮→缺氧→好氧→MBR污水处理集成式设备→消毒”	30	洒水降尘	SS	19	0	《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准			
						BOD <sub>5</sub>	4.9	0					
						COD	19	0					
3	生活污水处理站出口	外包基地生活污水	3	采用膜生物反应器处理露天矿生活污水，即A2O+MBR工艺	30	洒水降尘	SS	19	0	《煤炭工业给水排水设计规范》防尘洒水标准			
						BOD <sub>5</sub>	4.9	0					
						COD	19	0					

