

中煤西安设计工程有限责任公司
编号：HP7456
环境影响报告书

评价证书类别：甲级
评价证书编号：第 3604 号
设计阶段：可行性研究阶段

新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程

环境影响报告书



评价单位：中煤西安设计工程有限责任公司

建设单位：中煤能源新疆鸿新煤业有限公司

二〇一九年三月·西安

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称		新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程 环境影响报告书	
环境影响评价文件类型		报告书	
一、建设单位情况			
建设单位（签章）		中煤能源新疆鸿新煤业有限公司	
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话		许连根, 13565337888	
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）		中煤西安设计工程有限责任公司	
社会信用代码		916101032206029199	
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话		苗立永, 13186048809	
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
苗立永	0007513		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
张宏	0007445	技术审定	
郑修清	0005019	技术审核	
苗立永	0007513	技术校核/项目负责人	
李琳	2017035610352013 613012000194	项目负责人/前言、工程概况及 工程分析、结论与建议	
李俊伟	0009629	地下水环境影响评价、地表沉 陷预测及生态环境影响评价	

李颖欣	0009626	建设项目区域环境概况 地表水环境影响评价、声环境 影响评价	李颖欣
杨磊	0009627	大气环境影响评价 固体废物环境影响分析	杨磊
肖波	0010453	土壤环境评价	肖波
张永民	0008902	环境经济损益分析、环境管理与 监测计划	张永民
四、参与编制单位和人员情况			

目 录

0.概述.....	1
0.1 项目简况.....	1
0.2 环境影响评价工作过程.....	2
0.3 建设项目特点.....	2
0.4 分析判定相关情况.....	2
0.5 关注的主要环境问题.....	3
0.6 报告书主要结论.....	3
1 总则.....	5
1.1 编制依据.....	5
1.2 评价目的、原则及时段.....	9
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	10
1.4 环境功能区划与评价标准.....	12
1.5 评价工作等级和评价重点.....	18
1.6 评价范围及环境保护目标.....	23
2 工程概况及工程分析.....	25
2.1 老苇子沟煤矿 0.09Mt/a 工程回顾性评价.....	25
2.2 工程概况.....	32
2.3 工程分析.....	54
2.4 污染源核算及环境影响因素分析.....	72
2.5 相关政策及规划符合性分析.....	93
3 区域环境概况.....	103
3.1 自然环境概况.....	103
3.2 环境保护目标调查.....	104
3.3 环境质量现状调查与评价.....	105
3.4 区域污染源情况.....	112
4 地表沉陷预测及生态影响评价.....	115
4.1 生态现状调查与评价.....	115
4.2 生态回顾影响评价.....	139
4.3 地表沉陷预测与评价.....	140
4.4 生态环境影响评价.....	160

4.5 生态环境综合防治措施.....	164
4.6 生态监理和监控.....	172
5 地下水环境影响评价.....	175
5.1 概述.....	175
5.2 地层与构造.....	177
5.3 水文地质条件.....	181
5.4 现场试验和地下水调查.....	189
5.5 地下水环境质量现状监测与评价.....	194
5.6 采煤对地下水水位影响分析.....	201
5.7 工业场地对地下水水质影响分析.....	216
5.8 地下水保护措施.....	224
6 环境影响预测与评价.....	234
6.1 地表水环境影响预测与评价.....	234
6.2 大气环境影响评价.....	243
6.3 声环境影响评价.....	246
6.4 固体废物排放对环境的影响分析.....	257
6.5 土壤环境影响评价.....	262
6.6 环境风险影响预测与评价.....	265
7 环境保护措施及可行性论证.....	270
7.1 水污染防治措施及可行性分析.....	270
7.2 大气污染防治措施及可行性分析.....	281
7.3 噪声污染防治措施及可行性分析.....	284
7.3 噪声污染防治措施及可行性分析.....	284
7.4 固体废物处置措施及可行性分析.....	286
7.5 土壤环境污染防治措施及可行性.....	292
7.6 环境风险防范措施及可行性分析.....	293
7.7 环境保护投资估算.....	295
8 环境影响经济损益分析.....	298
8.1 环境保护费用的确定和估算.....	298
8.2 年环境损失费用的确定和估算.....	298
8.3 年环境收益费用的确定和估算.....	299
8.4 环境成本和环境系数的确定与分析.....	300

9 环境管理与环境监测计划.....	301
9.1 环境管理.....	301
9.2 污染物排放管理要求.....	304
9.3 环境管理制度、机构及维护机制要求.....	309
9.4 后续工程环境监测计划.....	310
9.5 环境保护设施竣工验收.....	310
10 环境影响评价结论.....	315
10.1 项目概况及主要建设内容.....	315
10.2 项目环境影响及不利环境影响防治、减缓措施.....	316
10.3 项目建设的环境可行性.....	329
10.4 总结论.....	329

附件：

- 1、委托书；
- 2、国家能源局国能发煤炭[2019]8号文《国家能源局关于新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程项目核准的批复》
- 3、中华人民共和国国家发展和改革委员会发改能源[2017]1484号《国家发改委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》；
- 4、新疆维吾尔自治区国土资源厅“新国土资采划[2018]017号”划定矿区范围的批复；
- 5、中华人民共和国国家发展和改革委员会“发改能源[2011]2865号”《国家发展改革委关于新疆昌吉白杨河矿区总体规划的批复》；
- 6、中华人民共和国环境保护部《关于新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书的审查意见》；
- 7、昌吉州人民政府关于印发自治州淘汰退出30万吨/年以下小煤矿实施方案的通知；
- 8、采矿权注销通知书；
- 9、新疆维吾尔自治区自然资源厅“新国土资储备字〔2018〕076号”关于《新疆呼图壁县白杨河矿区苇子沟井田煤炭资源储量核实报告（2018年度）》矿产资源储量评审备案证明；
- 10、中华人民共和国自然资源部“自然资预审字[2018]121号”《自然资源部关于新疆昌吉白杨河矿区苇子沟矿井（一期）240万吨/年项目建设用地预审意见的复函》；
- 11、新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅“新建规函[2013]451号”《关于对中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿300万吨/年改扩建项目选址的意见》；
- 12、新疆维吾尔自治区住房和城乡建设厅“新建规函[2017]172号”《关于同意中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿改扩建项目变更规模的函》；
- 13、中华人民共和国水利部“水保函[2016]274号”《水利部关于中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿300万吨/年改扩建项目水土保持方案的批复》；
- 14、新疆自治区文物局新文物保函[2011]46号《关于已完成昌吉州呼图壁中煤能源新疆鸿新煤业有限公司矿区所涉及古墓葬保护工作的意见函》；
- 15、呼图壁县环境保护局行政处罚事先告知书（呼环罚听告字[2016]2号）；
- 16、供水协议（大唐电厂）；

17、供水协议（园区）；

18、关于呼图壁县天山工业园区用水量的证明；

19、大唐呼图壁热电厂 2×300 兆瓦工程竣工环境报告验收合格的函；

20、搬迁协议

21、原煤供应协议

22、监测报告

附表

1、大气自查表

2、地表水自查表

0.概述

0.1 项目简况

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿位于白杨河矿区中部，昌吉州县道 147 与省道 S101 交岔口的西南侧、距呼图壁县城约 55km 的天山北麓的苇子沟，行政区划属呼图壁县石梯子乡和南山牧场管辖。井田境界由 11 个拐点坐标组成，面积为 25.2983km²。开采煤层为 5、6、6_下、7、8 号煤层，矿井设计可采储量为 234.67Mt。矿井设计生产能力 2.4Mt/a，服务年限 69.8a。

白杨河矿区总体规划已经获得国家发展和改革委员会文件发改能源[2011]2865 号文《国家发展改革委关于新疆昌吉白杨河矿区总体规划的批复》批准。矿区东部以呼图壁县与昌吉市行政区划边界为界，与硫磺沟矿区相邻；矿区西部以涝坝湾沟为界，与塔西河矿区相邻；北部以 B7 号煤层+250m 底板等高线为界；南部以为 B1、B2 煤层露头线或煤层火烧区边界为界。整个矿区东西走向长约 40km，南北宽 4~6km，面积约 231km²。矿区共规划了 12 个井田、1 个中小煤矿开采区和 3 个勘查区，建设总规模 26.70Mt/a。2010 年 12 月 30 日国家环境保护部以环审[2010]434 号文下发了《关于〈新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》。

本工程主要建设内容有主体工程主斜井、副斜井、回风井和选煤厂等，辅助工程机械修车间及输煤系统等，环保工程矿井水水处理站、生活污水处理站等，本项目工程总投资为 198320.93 万元，其中环保估算投资为 10456.86 万元，占工程建设静态总投资的 5.27%。项目劳动定员 706 人。

2011 年 8 月呼图壁县人民政府以 9 万吨技术改造名义批准苇子沟煤矿改扩建项目开工建设，改扩建项目 2011 年 10 月正式开工建设，2013 年 12 月停工。2016 年 7 月，昌吉州环保局对苇子沟 300 万吨改扩建项目进行检查，并于 2016 年 7 月 26 日委托呼图壁县环保局下达了行政处罚事先告知书，对未批先建进行了处罚，苇子沟煤矿已缴纳 5 万元罚款。目前，矿井地面职工宿舍、办公楼、探亲楼、食堂等行政福利设施装修施工；煤仓、缓冲仓、选煤厂及各转载点等生产系统主体基本完成；锅炉房、材料库房、联合建筑、救护队等辅助生产系统主体基本完成。矿井井下生产系统尚未建设完成。

该矿的 110kV 变电所及输电线路由 106 团、宽沟煤矿以及本矿联合建设，矿井供电的 110kV 变电所业主按照单独项目在新疆自治区发改委备案(附件 10)，110kV 变电所需要单独立项并单独进行环评，110kV 变电所的评价内容不再纳入本次评价范畴，因此，

苇子沟煤矿工程中电磁辐射的评价内容不纳入本次评价范畴。

0.2 环境影响评价工作过程

为预防和减轻本工程建设和运行中不利环境影响，根据国家有关环境保护法规，中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿于 2018 年 8 月委托中煤西安设计工程有限责任公司承担《新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程环境影响报告书》编制工作。收到委托后，我公司按照有关环境影响评价技术导则、要求，进行了建设项目环境影响评价信息公示、现场勘查、环境质量现状监测、污染物产生及排放量核算、环境影响分析预测及评价、制定了环境不利影响预防和减缓对策等相关工作，并按要求向社会公开了环境影响评价结论及环境影响报告书全文，广泛征询了社会公众及社会团体意见和要求。最终完成《新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程环境影响报告书》。

在本次评价工作中，我们得到新疆维吾尔自治区环境保护厅、新疆维吾尔自治区环境评估中心、新疆维吾尔自治区林业厅、昌吉州环境保护局和环境监测站、呼图壁县环境保护局、呼图壁县发改委、呼图壁县林场、新疆维吾尔自治区煤炭工业管理局等单位的悉心指导和帮助，得到中煤能源新疆鸿新煤业有限公司的大力支持和协助，在此一并表示衷心的感谢！

0.3 建设项目特点

本项目为煤炭开采项目，属采掘类评价项目，环境影响以生态及地下水影响为主。项目位于农村区域，评价范围内涉及地表河流呼图壁河和南山森林公园等，区域水土流失较为严重，生态环境相对脆弱，区域环境较敏感。根据资料与现场调查，井田内原存在三座古墓葬，文物部门已完成了该矿区建设工程涉及的三座古墓葬的考古发掘工作。并下发了“关于已完成昌吉呼图壁中煤能源鸿新煤业有限公司矿区所涉及古墓葬保护工作的意见函”新文物保函【2011】46 号，同意该矿区建设工程按原设计施工方案组织实施。

项目开发带来的主要环境问题为：煤炭开采后沉陷对井田范围内的林地、草地、土壤、生态系统等的影响；煤炭开采对地下水资源的影响，项目运营期处理后矿井水综合利用途径等问题的分析。

0.4 分析判定相关情况

本项目属于煤炭开采项目，位于西部地区，建设规模 2.4Mt/a，符合煤炭产业政策和煤炭工业发展“十三五”规划要求，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修

正)鼓励类项目,满足国家发展和改革委员会发改能源[2017]1484号《国家发改委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》。

本项目位于淮南煤田呼图壁白杨河矿区,国家发展和改革委员会以发改能源【2011】2865号文批复了新疆昌吉白杨河矿区总体规划,环保部以环审【2010】434号文下发了关于《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见。在上述总体规划及规划环境影响报告书中,苇子沟煤矿开采方式为井工开采,开采规模为3.0Mt/a,井田面积28km²,属于矿区规划及规划环评中可开发矿井。

本项目已被国家发展和改革委员会以发改能源【2017】1484号文《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》列入新疆“十三五”规划建设煤矿项目名单,工程规模调整为2.4Mt/a,项目建设符合白杨河矿区总体规划及规划环评要求。

根据白杨河矿区总体规划环境影响报告书,本项目开采区避让河流与水库等重要环境保护目标,严格控制煤炭开采边界,不涉及呼图壁南山森林公园;本项目采取严格的污染防治措施和生态恢复补偿措施,矿井水及矸石等全部综合利用,符合“三线一单”要求。

0.5 关注的主要环境问题

本项目为煤炭开采项目,项目带来的主要环境问题为:采煤沉陷对井田范围内林地、草地、河流、水库、村庄及道路基础设施等保护目标的影响,评价根据影响程度提出了相应的保护措施和沉陷区生态恢复整治措施;其它重点为矿井水及煤矸石综合利用等问题,评价对此提出了综合利用方案。

0.6 报告书主要结论

本项目是国家规划矿区淮南煤田呼图壁白杨河矿区规划矿井之一,项目建设符合国务院《关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》,也符合高产、高效、高技术含量的大规模现代化生产的产业政策要求;矿井所产原煤全部进入选煤厂洗选,最终提供优质动力用煤和煤化工用煤;煤矿产生的生活污水经处理后全部回用于绿化用水、道路洒水及选煤厂补充用水等,矿井水结合回用途径分质处理,处理后部分用于自身生产用水,富余部分全部进入呼图壁县天山工业园区煤化工产业区综合水处理站或大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂;洗选矸石全部用于井下充填。在采用设计和评价提出的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后,项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许

的程度，对生态环境影响较小。项目建设符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环境影响角度分析，项目建设可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 评价依据

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿《环境影响评价委托书》，2018年8月23日；

1.1.2 相关法律、法规依据

- (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) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订并施行；
- (7) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018年1月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1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》，2004年8月28日修订；
- (12) 《中华人民共和国煤炭法》，2013年6月29日修订；
- (13) 《中华人民共和国矿产资源法》，年6月29日修订；
- (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日修订并施行；
- (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) 《中华人民共和国文物保护法》，2017年11月4日修订；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》，2017年1月1日实施；
- (18) 《中华人民共和国草原法》，2013年6月29日修订；
- (19) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行。

1.1.2 环境保护行政法规

- (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日实施；

(2) 《中华人民共和国环境保护税法实施条例》，国务院令第 682 号，2018 年 1 月 1 日施行；

(3) 《水库大坝安全管理条例》，国务院令第 78 号，2018 年 3 月 19 日第二次修正；

(4) 《土地复垦条例》，国务院令第 592 号，2011 年 2 月 22 日通过。

1.1.3 部门相关规章依据

(1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日施行；

(2) 《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；

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

(4) 《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 年 4 月 2 日；

(5) 《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 年 5 月 28 日；

(6) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》，环境保护部环发[2014]97 号文，2014 年 12 月；

(7) 《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；

(8) 《煤矸石综合利用管理办法》，中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国科学技术部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国财政部、中华人民共和国国土资源部、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国住房和城乡建设部、国家税务总局、国家质量监督检验检疫总局、国家安全生产监督管理总局，2014 年第 18 号令，2015 年 3 月 1 日；

(9) 《关于实施减量置换严控煤炭新增产能有关事项的通知》，国家发展改革委等部门，发改能源[2016]1602 号，2016 年 10 月 26 日；

(10) 《国家能源局关于印发 2017 年能源工作指导意见的通知》，国能规划[2017]46 号，2017 年 2 月 10 日；

(11) 《国务院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，2016年2月；

(12) 《关于印发煤炭工业节能减排工作意见的通知》，国家发展改革委、国家环保总局，发改能源〔2007〕1456号，2007年7月；

(13) 《关于进一步加强环境影响评价违法项目责任追究的通知》，环境保护部环办函〔2015〕389号，2015年3月；

(14) 《产业结构调整指导目录(2011年本)(2013年修正版)》，国家发展和改革委员会第21号令，2013年5月1日；

(15) 《关于发布实施<限制用地项目目录(2012年本)>和<禁止用地项目目录(2012年本)>的通知》，国土资源部、国家发展和改革委员会，2012年5月；

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

(17) 《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》，国环发〔2005〕109号，2005年9月；

(18) 《环境影响评价公众参与管理办法》，生态环境部第4号令，2019年1月1日起施行；

(19) 《国家级公益林管理办法》，国家林业局，财政部，林资发〔2013〕71号，2013年4月27日。

1.1.4 环境保护地方性法规和地方性规章

(1) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》(修订)，2017年1月；

(2) 《新疆维吾尔自治区矿产资源管理条例》，1995年1月；

(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》，新疆维吾尔自治区第十三届人民代表大会常务委员会公告(第15号)，2019年1月1日起施行；

(5) 《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)；

(6) 《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；

(7) 《新疆维吾尔自治区大气污染防治目标责任书》，2014年1月；

(8) 《新疆维吾尔自治区重点行业环境准入条件(修订)》，2017年1月；

(9) 新政发〔2014〕35号《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》，2014年4月；

(10) 《新疆维吾尔自治区基本农田保护办法》，2000年10月1日起实施；

- (11) 《新疆维吾尔自治区煤炭石油天然气开发环境保护条例》，2014年7月；
- (12) 新疆维吾尔自治区人民政府《关于印发新疆维吾尔自治区水污染防治工作方案的通知》，2016年1月；
- (13) 新政发〔2017〕25号《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》，2017年3月；
- (14) 《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；
- (15) 《昌吉州人民政府关于印发昌吉州水污染防治工作行动方案的通知》，2016年7月8日。

1.1.5 相关规划

- (1)《关于印发全国生态保护“十三五”规划纲要的通知》（环境保护部环发[2006]158号，2016年10月27日）；
- (2) 《煤炭工业“十三五”发展规划的通知》（2006年12月22日）；
- (3) 新疆维吾尔自治区生态功能区划》（2005年7月4日）；
- (4) 《新疆维吾尔自治区主体功能区划》（2013年6月20日）；
- (5) 《新疆维吾尔自治区水环境功能区划》（2002年12月）；
- (6) 《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展“十三五”规划纲要》；
- (7) 《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》；
- (8) 《新疆维吾尔自治区煤炭工业“十三五”发展规划》；
- (9) 《新疆维吾尔自治区矿产资源总体规划》（2016—2020年）；
- (10) 《新疆大型煤炭基地建设规划》。

1.1.6 相关技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)；
- (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) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (10) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (11) 《清洁生产标准—煤炭采选业》(HJ446-2008)；
- (12) 《土地复垦质量控制标准》(TD/T 1036-2013)；
- (13) 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)；
- (14) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》(GB50433-2008)；
- (15) 《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范(试行)》(HJ651-2013)；
- (16) 《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012)；
- (17) 《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2015)；
- (18) 《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)；
- (19) 《煤炭工业给排水设计规范》(GB50810-2012)；
- (20) 国家安全监管总局、国家煤矿安监局、国家能源局、国家铁路局《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》，2017.5；
- (21) 《煤矿防治水规定》(2011年版)。

1.1.7 相关工作依据

- (1) 委托书；
- (2) 中华人民共和国国家发展和改革委员会发改能源[2017]1484号《国家发改委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》；
- (3) 《中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿改扩建可行性研究报告》；
- (4) 《新疆淮南煤田呼图壁县苇子沟井田资源储量核实报告》；
- (5) 《中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿矸石零排放技术实施方案》；
- (6) 建设单位提供的其它相关资料。

1.2 评价目的、原则及时段

1.2.1 评价目的

在《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书》的指导下，结合煤炭工业科技进步和环境保护的最新进展，贯彻预防为主和循环经济的环境管理方针，通过对拟建项目建设过程、生产工艺、污染产生环节及污染治理情况的系统分析，确定拟建项目主要污染物产生环节和排放情况，明确拟采用的环保措施及运营后全矿各类污染物排放达标情况。

在对拟建项目所在地环境质量进行现状评价的基础上，力求全面、客观、公正的预测拟建项目投产后对周围环境的影响程度；针对矿开发建设对环境的有利影响和不利影响、可逆影响和不可逆影响、短期影响和长期影响、直接影响和间接影响等开展全面评价。针对煤炭开采的特征以及污染特点，结合项目建设进度，对已建工程施工期进行回顾和现状评价，并提出整改措施，对于未建工程和环境影响尚未显现的预测本项目对生态环境和环境质量可能造成的不利影响，为工程建设和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 依据国家及地方有关环保法规，环境影响评价技术规定等，结合项目的实际特点和环境特征，力求客观、公正、详实地进行评价工作。

(2) 贯彻“生态文明”的理念，结合当地客观实际情况和目前的建设情况，提出可行的整改措施，把矿井建设成为“高产高效”、“环境友好”的新型现代化矿井。

(3) 密切关注矿井建设与运行环境影响特点，重点围绕矿井建设与运行对生态环境、地下水环境影响等重点评价专题开展工作。

(4) 鉴于矿井服务年限较长，井田面积大，结合矿井开发规划，环评按“远粗近细”、“注重过程”的原则，生态治理及土地复垦工作重点就矿井投产后首采区进行，其它采煤区域则只进行原则性规划。

1.2.3 评价时段

本次环评评价时段按施工期和运营期分时段进行；其中生态环境、水环境、空气环境、声环境、固体废物等专题的评价（分析）按施工期和运营期两个时段进行；运营期地下水、地表沉陷及生态环境预测评价分二采区（0~14.9年）、二采区加一采区（0~30.2年）和全井田开采（0~69.8年）3个阶段进行。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

本项目煤炭开采直接行为为地表沉陷、煤炭开采、运输、储存产生的粉尘、噪声、固废等的影响，间接行为为地下水疏排引发的地下水位下降、植被生长受到影响等。本项目环境影响识别见表 1-3-1。

从表 1-3-1 可以看出，矿区开发所涉及的主要活动对各环境要素的影响，既有不利的也有有利的，既有长期的也有短期的，既有轻微的也有较大的。对环境的不利影响主要是生态环境影响及地下水环境影响。

表 1-3-1 建设项目环境影响识别

影响因子 环境要素		材料和产品运输		供水 通讯 供电	矿井生产				
		产品 运输	废气 粉尘		废气 排放	废水 排放	废渣 排放	设备 噪声	煤炭 开采
生态环境	植物资源		-①L●		-①L○				-②S○
	动物资源	-①L●						-①L○	-①S○
	水土流失						-③S○		-②S○
	地形地貌								-①L●
环境质量	环境空气		-②L○		-①L○		-①S○		
	地表水质量					-①L○			
	地下水质量					-①L●			-②S○
	声环境质量	-②L○						-①L○	
	土壤环境质量			-①L●		-①L●	-①L●		-②L●

注：影响性质：+表示有利影响；-表示不利影响；影响时间：L 表示长期影响；S 表示短期影响；影响可逆性：
●表示不可逆影响；○表示可逆影响；影响程度：①—影响程度轻微；②—影响程度中等；③—影响程度严重。

1.3.2 评价因子筛选

(1) 评价因子识别

①施工期

项目建设过程对环境的主要影响为生态环境、施工扬尘和施工噪声。

a、建设矿井工业场地、风井场地等必然压占土地、植被，加剧区域水土流失，对局部生态环境造成影响；

b、项目施工过程中开挖、填埋和物料装运与堆放过程产生施工扬尘，呈无组织排放，对局部环境空气质量会产生短期不利影响，其影响因子为 TSP；

c、施工期机械噪声源有推土机、挖土机、装载机、重型卡车、柴油发电机等，声级在 80-105dB(A)之间，对外界声环境将产生一定的影响，影响因子为等效 A 声级 Leq(A)。

②运营期

a、生态环境

本项目设矸石周转场，生态环境重点为煤炭开采地表沉陷对生态环境的影响，包括对地形地貌、土地利用、植被及水土流失的影响，还包括对地表河流、居民点的影响。

b、环境空气

煤矿开采主要为地面生产系统和矸石周转场无组织粉尘和运输车辆废气，污染因子为 PM₁₀ 和 TSP。现状选取 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 作为评价因子。

c、地表水环境

矿井涌水、生活污水经过处理达到回用水质标准后全部综合利用，不外排。因此本次评价重点分析评价矿井水及生产生活污水生产工艺及综合利用途径的可行性和可靠性。

d、地下水环境

矿井水处理站和生活污水处理站有可能通过下渗进入地下水，对下游潜水水质产生影响；另外矿井涌水长期疏排可能对地下水资源量、水位造成影响。

e、声环境

煤矿开采采取地下开采方式，通风机、空压机及动筛车间原煤分级筛、破碎机等噪声，对作业区环境影响较大，对外环境影响较小。

在环境现状噪声及影响评价中，均采用等效 A 声级 $Leq(A)$ 作为评价因子。

f、固体废物

固体废物施工期矸石用于场地平场和道路回填；运行期矸石用于井下回填，评价重点针对固体废物综合利用及处理处置可行性进行分析评价。

(2) 评价因子筛选

综上所述，结合工程工艺特征、当地的环境特点，环境现状、影响评价及环境风险影响评价因子筛选结果见表 1-3-2。

1.4 环境功能区划与评价标准

1.4.1 环境功能区划

(1) 地表水环境功能区划

根据图1-4-1苇子沟煤矿在呼图壁县地表水环境功能区划图中的位置，本项目评价区周边有呼图壁河一条地表水系，呼图壁河石门子水库大坝以南为Ⅱ类水体，大坝以北为Ⅲ类水体。

(2) 大气环境功能区划

苇子沟煤矿矿区范围位于环境空气二类功能区。

表 1-3-2 评价因子筛选结果一览表

类别		评价因子
空气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃
	影响评价因子	TSP、PM ₁₀
地表水环境	现状评价因子	pH、DO、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、砷、汞、铬（六价）、总氮、总磷、高锰酸盐指数、挥发酚、氰化物、石油类、硫化物、粪大肠菌群
	影响评价因子	矿井水、生活污水处理工艺及综合利用的可行性、可靠性
地下水	现状评价因子	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铝、锌、砷、汞、锰、铁、铜、六价铬、铅、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、总大肠菌群
	影响评价因子	生活污水 COD、矿井水 SO ₄ ²⁻
声环境	现状评价因子	等效 A 声级
	影响评价因子	等效 A 声级
土壤环境	现状评价因子	铜、砷、铅、铬（六价）、镉、镍、汞、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	影响评价因子	一般性分析评述
生态环境	现状评价因子	土地利用、地貌类型、土壤类型及侵蚀强度、植被类型、植被覆盖度、动植物资源
	影响评价因子	占地、水土流失、景观、地面塌陷、土地综合整治等

(3) 声环境功能区划

工业场地所在区域属于居民与工业项目混杂区域，因此声环境功能区划为2类区，场外道路两侧属于声环境功能4类区。

(4) 生态功能区划

根据《新疆生态功能区划》，苇子沟矿井区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区和天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区，具体可见第4章图4-1-9。

1.4.2 评价标准

本次评价执行标准如下。

(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地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；

- ③地下水：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准；
- ④声环境：执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；
- ⑤土壤环境：执行《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类项目管制值要求。

环境质量标准见表 1-4-1。

表 1-4-1 环境质量标准

环境要素	标准	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 ₂	ug/m ³	小时平均	500
				24 小时平均	150
		NO ₂		小时平均	200
				24 小时平均	80
		PM ₁₀		24 小时平均	150
		TSP		24 小时平均	300
		PM _{2.5}		24 小时平均	75
		O ₃		日最大 8 小平均	160
				1 小时平均	200
		CO		mg/m ³	24 小时平均
1 小时平均	10				
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中III类标准	pH	mg/L	无量纲	
		总氮		6~9	
		COD		≤1.0	
		BOD ₅		≤20	
		氨氮		≤4	
		高锰酸盐指数		≤1.0	
		总磷		≤6	
		挥发酚		≤0.2	
		六价铬		≤0.005	
		汞		≤0.05	
		砷		≤0.001	
		氰化物		≤0.05	
		石油类		≤0.2	
		硫化物		≤0.05	
		溶解氧		≥5	
粪大肠菌群	≤10000				
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准	pH	mg/L	6.5~8.5	
		氯化物		≤250.0	
		铅		≤0.01	
		六价铬		≤0.05	
		硫酸盐		≤250.0	
		镍		≤0.02	

续表 1-4-1 环境质量标准

环境要素	标准		项目	标准值		
				单位	数值	
地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中III类标准		锰	mg/L	≤0.10	
			铁		≤0.30	
			锌		≤1.00	
			镉		≤0.005	
			铜		≤1.00	
			汞		≤0.001	
			砷		≤0.01	
			总硬度		≤450	
			溶解性总固体		≤1000	
			高锰酸盐指数		≤3.0	
			亚硝酸盐氮		≤1.0	
			硝酸盐氮		≤20.0	
			挥发性酚类		≤0.002	
			氟化物		≤1.00	
			氰化物		≤0.05	
			钠		≤200.0	
			铝		≤0.20	
			总大肠菌群		≤3.00	
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2类标准，交通干线两侧区域执行4类标准	2类	等效 A 声级	dB (A)	昼间	60
		4类			夜间	50
	昼间				70	
	夜间	55				
土壤	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018)			mg/kg	筛选值	管制值
			砷		60	140
			镉		65	172
			铬(六价)		5.7	78
			铜		18000	36000
			铅		800	2500
			汞		38	82
			镍		900	2000
			四氯化碳		2.8	36
			氯仿		0.9	10
			氯甲烷		37	120
			1,1-二氯乙烷		9	100
			1,2-二氯乙烷		5	21
			1,1-二氯乙烯		66	200
			顺 1,2-二氯乙烯		596	2000
			反 1,2-二氯乙烯		54	163
			二氯甲烷		616	2000
1,2-二氯丙烷	5	47				

续表 1-4-1 环境质量标准

环境要素	标准	项目	标准值		
			单位	数值	
土壤	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	100
		1,1,2,2-四氯乙烷		6.8	50
		四氯乙烯		53	183
		1,1,1-三氯乙烷		840	840
		1,1,2-三氯乙烷		2.8	15
		三氯乙烯		2.8	20
		1,2,3-三氯丙烷		0.5	5
		氯乙烯		0.43	4.3
		苯		4	40
		氯苯		270	1000
		1,2-二氯苯		560	560
		1,4-二氯苯		20	200
		乙苯		28	280
		苯乙烯		1290	1290
		甲苯		1200	1200
		间二甲苯+对二甲苯		570	570
		邻二甲苯		640	640
		硝基苯		76	760
		苯胺		260	663
		2-氯酚		2256	4500
		苯并[a]蒽		15	151
		苯并[a]芘		1.5	15
		苯并[b]荧蒽		15	151
		苯并[k]荧蒽		151	1500
		蒽		1293	12900
		二苯并[a,h]蒽		1.5	15
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151			
萘	70	700			

(2) 污染物排放标准

①地面生产系统及矸石周转场粉尘排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)新改扩标准;

②生活污水处理后满足《城市污水再生利用—城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)及《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2016)中相应水质要求,全部回用不外排;矿井水处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016)附录 B 及《城市污水再生利用—城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002),全部回用不外排;

③工业场地厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中

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

④一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单中有关标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中的有关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中有关标准。

⑤煤炭工业大气污染物、无组织排放、煤矸石堆场建设执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中表4、表5及煤矸石堆场污染控制的有关规定。

本项目执行的污染物排放标准详见表1-4-2。

表 1-4-2 污染物排放标准一览表

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 ³	通过排气筒排放	80
					无组织排放周界外浓度最高点	1.0
废水	生活污水	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表1中道路清扫、消防、城市绿化较严的一项	PH		6.5~8.5	
			BOD5		10~20	
			氨氮		10~20	
	矿井水	GB/T19923-2005《城市污水再生利用工业用水水质》	PH		6.5~8.5	
			SS	mg/L	30	
			COD		60	
			石油类		1	
			BOD5		10~30	
			氨氮		10	
			总锰		4	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准		厂界噪声		dB(A)	昼间
				夜间		50
				施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中标准限值		
固体废物	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中有关规定；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中有关标准					

(3) 其他标准

- ① 《清洁生产标准 煤炭采选业》（HJ446-2008）；
- ② 《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）；
- ③ 《选煤厂洗水闭路循环等级》，（MT/T810-1999）；
- ④ 《土地复垦技术标准》，1995 年。

1.5 评价工作等级和评价重点

1.5.1 评价工作等级

(1) 生态环境

项目建设用地包括矿井工业场地、风井场地、场外道路等，总占地27.59hm²，矿区所在区域生态功能属天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区和天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区。项目区生态系统脆弱，项目占地区生态敏感性属一般区域。

呼图壁森林公园位于苇子沟煤矿井田南侧距离煤矿首采区南边界约 2600m，距离井田最南部一采区南部边界约 1590m。根据地表沉陷影响半径预测结果，井田内邻近森林公园区域煤炭开采后最大影响半径为 96.4m，森林公园不在地表沉陷影响范围内，即不属于本项目的影影响区域之内。依据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)，生态影响评价工作等级按表 1-5-1 判别，根据各单项影响因子判定应为三级，依据导则 4.2.3 节“在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势”考虑到项目区所在地生态环境功能区的重要性及煤炭开采造成地表沉陷影响，评价等级上提一级即为二级。

表 1-5-1 生态环境影响评价工作等级一览表

评价工作等级 判据	影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
		面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
	特殊生态敏感区	一级	一级	一级
	重要生态敏感区	一级	二级	三级
	一般区域	二级	三级	三级
本项目情况	工程占地 27.59hm ² ，项目占地区域为一般区域，项目影响区域生态环境脆弱，属于重要生态敏感区；井田南边界外为南山森林公园。根据地表沉陷影响预测结果，森林公园不在地表沉陷影响范围内；依据“导则”(HJ19-2011)，生态评价等级为三级，鉴于本区生态较脆弱，生态影响评价工作等级上调一级，按二级执行			
项目判定结果	二级			

(2) 环境空气

矿井生产期供热采用水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖供热，无锅炉大气污染物排放。整个生产系统均采用全封闭厂房结构封闭，在系统内产尘点设置喷雾洒水降尘和 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器抑尘。

① 判定依据

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，选取动筛车间煤粉尘中 PM_{10} 作为核算因子，计算污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，确定本项目的大气环境影响评价工作等级。计算公式如下。

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按表 1-5-2 进行划分，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者（ P_{\max} ）。

表 1-5-2 大气环境评价工作等级判定表

评价等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

② 判别估算过程

本项目各废气污染源的参数见表 1-5-3。

表 1-5-3 废气污染源的参数表

污染源名称	污染物	污染源强 (kg/h)	排气温度 ($^{\circ}\text{C}$)	排气筒 (m)		排气量 (Nm^3/h)	污染源 性质
				高度	内径		
动筛车间 煤粉尘	PM_{10}	0.364	15	30	0.5	40000	点源

估算模型参数选取见表 1-5-4。

表 1-5-4 估算模式所需要参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		30
最低环境温度/°C		-20
土地利用类型		草地
区域湿度条件		干燥气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90

污染物最大地面浓度占标率 P_{\max} 计算结果见表 1-5-5。

表 1-5-5 主要污染物 P_{\max} 和 D10%计算结果表

污染源名称	污染物种类	最大落地浓度 (mg/m^3)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{\max} (%)	D10% (m)
动筛车间煤粉尘	PM_{10}	0.0213	450	4.73	0

③ 确定评价等级

根据表 1-5-4 的计算结果，本项目 $C_{\max}=0.0213\text{mg}/\text{m}^3$ ， $1\% \leq P_{\max}=4.73\% < 10\%$ ，因此，确定本项目环境空气影响评价等级为二级评价。

(3) 地表水

本项目污废水正常情况下不外排，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ/T2.3—2018）地表水评价，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，确定本项目地表水影响评价级别为三级 B。重点是分析矿井水及生活污水处理工艺的可行性和综合利用途径的可靠性。

(4) 地下水环境

矿井及选煤厂工业场地建设项目类型为 III 类，场地评价范围内无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感等级为不敏感，矿井及选煤厂工业场地评价工作等级为三级。矸石周转场建设项目类型为 II 类，矸石周转场地评价范围内无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感等级为不敏感，矸石周转场工业场地评价工作等级为三级。风井场地建设项目类型为 III 类，风井场地评价范围内无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感等级为不敏感，风井工业场地评价工作等级为三级。此外，南山森林公园紧邻井田南边界，地下水敏感类

型为较敏感，煤炭开采项目除矸石周转场外其余类型为 III 类，本项目地下水评价等级仍为三级。本项目地下水环境影响评价工作等级如下（见表 1.5-6）。

地下水评价工作等级的判定见表 1-5-7。地下水环境敏感程度分级见表 1-5-8。

表 1-5-6 地下水环境影响评价工作等级划分依据表

场地	建设项目类型	地下水环境敏感程度	程度类别/分级	工作等级
矸石周转场	II 类	无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标	不敏感	三级
矿井工业场地	III 类		不敏感	三级
选煤厂工业场地	III 类		不敏感	三级

表 1-5-7 地下水环境影响评价级别

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

表 1-5-8 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感	上述地区之外的其它地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

(5) 声环境

本项目为大型建设项目，项目建设前后噪声级增加 3~5dB(A)，项目所在功能区属于适用《声环境质量标准》GB3095-2008 规定的 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 的规定，确定本项目的声环境影响评价工作等级为二级，具体见表 1-5-9。

表 1-5-9 声环境影响评价工作等级判定依据一览表

判别依据	声环境功能	项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级的变化程度	受噪声影响范围内的人口
二级评价标准判据	1 类、2 类	增加量 3~5dB(A)	增加较多
本项目	2 类	3~5dB(A)	受影响人口少
评价等级	二级评价		

(6) 环境风险

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为 20t 的油脂库内丙类油脂（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）、矿井水及生活污水处理系统排水口。

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 1.1-1 计算物质总量与临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \text{式 1.1-1}$$

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 1-5-10。

表 1-5-10 建设项目 Q 值确定值

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	丙类油脂	/	20	2500	0.008
项目 Q 值 Σ					

表 1-5-11 环境风险评价工作等级划分依据表

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

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 12.1-3 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。

1.5.2 评价重点

通过环境影响识别和筛选，确定本次评价工作的内容为：对已建成的设施施工期进行回顾评价，并结合现有环保法律法规政策进行现状评价，对于存在的环保问题提出整改措施。考虑项目尚未投产，其运营期环境影响尚未完全显现，因此对生态环境、地下水、环境空气、固体废物、地表水、噪声等还需影响预测评价，并结合预测结果提出相应的污染防治措施和生态保护措施。

本次评价的重点为地表沉陷与生态环境影响评价、地下水环境影响评价。通过本次评价，重点回答以下几个方面的问题：

（1）煤炭开采地表变形与沉陷引起的生态环境破坏的范围程度及恢复措施，主要

包括：对居民点、河流等地面重要基础设施的影响及保护措施；土地利用结构的改变，植被的破坏与恢复，沉陷区土地综合整治、浅层地下水的破坏及保护措施；

(2) 水环境影响评价重点是地下水评价和矿井水资源化方案论证。

1.6 评价范围及环境保护目标

1.6.1 评价范围

根据苇子沟矿井井下开采范围以及地面设施的布局、评价工作等级等，评价区确定为矿井工业场地、风井场地以及全井田范围。根据各环境要素受影响程度及评价等级、保护目标的敏感程度，可将评价范围适当缩小或延伸的原则，各环境要素的评价范围见表 1-6-1 及图 1-6-1。

表 1-6-1 环境评价范围一览表

环境要素	评价级别	评价范围
环境空气	三级	大气评价范围为以动筛车间为中心，边长为 5km 的矩形作为大气环境影响评价范围，见图 1.7-1。
地表水	三级 B	应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求
噪声	二级	矿井工业场地、风井场地及周围 200m 的范围内，场外道路两侧 200m 的范围内
生态环境	二级	井田及周边外延 1000m 的范围，面积 54.13km ² ；道路工程生态评价范围为两侧 10m 范围内
地下水	三级	项目采煤区地下水的调查范围以井田开采范围为边界，外扩至 1km 划分采煤区地下水调查范围，项目调查范围总面积为 55.45km ²
环境风险	简单分析 a	以动筛车间为中心，半径 3km 的范围。

1.6.2 环境保护目标

(1) 所在矿区环境保护目标

苇子沟井田位于白杨河矿区，本报告搜集了白杨河矿区总体规划环评报告书中的环境保护目标图，具体见图 1-6-1。从图 1-6-1 中可以看出，苇子沟井田范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源地等需要特殊保护的环境敏感区域。

生态评价范围内涉及的敏感保护目标为距离本井田西北边界外的南山森林公园，该保护区在沉陷影响半径外，距离煤矿首采区南边界约 2600m，距离井田最南部一采区南部边界约 1590m，确保南山森林公园不受本矿开采活动影响。

项目区内 II 级公益林大面积分布，西部及南部分布较集中，中部及东部分布较为零散，评价区范围内 II 级公益林面积 12.4km²，占评价区面积的 22.91%；井田范围内 II 级公益林面积 4.15km²，占井田面积的 16.41%。

(2) 本项目环境保护目标

井田范围内主要的环境保护对象名称、基本情况和环境保护目标见表 1-6-2，主要环境保护目标与环境要素评价范围见图 1-6-1。

表 1-6-2 环境保护目标

环境要素	影响因素	保护对象	方位、距离与基本情况	保护措施及要求
地表水环境	矿井水及生产生活污水废水排放；采煤沉陷及导水裂隙影响	石门子水库	位于煤矿西北侧，其淹没区边界线距离井田西北侧井田边界约 110m	矿井水及生产生活污水经处理后全部综合利用，不排入地表水体；地表水体下留设保护煤柱确保供水安全；水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
		呼图壁河	位于井田西北边界外，距井田边界最近处 200m	
地下水	地表沉陷、采煤疏干及场地污染	第四系潜水含水层		场地分区防渗，水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准；确保居民供水安全
声环境	厂界噪声	矿井工业场地、缓坡斜井场地、风井场地四周 200m 范围内没有敏感目标		采取基础减振、隔声、吸声、消声等综合降噪措施，减少噪声污染
	交通运输噪声	输送机栈桥、进场道路、缓坡斜井道路、风井道路、矸石周转场道路及爆破材料库道路等 5 条道路两侧 200m 范围内没有敏感目标		保持路面平整、及时维修保养车辆，不超载等措施，减少交通噪声污染
生态环境	地表植被、地下水、动植物资源	井田内	施工时可能会受到破坏，可能受沉陷影响	合理组织施工，保护和恢复破坏的植被；保护井田内生态环境
	土壤、草地、呼图壁南山森林公园	井田内	可能受地表沉陷的影响	保护区域草地生态系统，使评价范围内土壤、草地破坏控制并降低到最小破坏程度
	散居在井田内的白杨河村牧民	井田内	房屋可能受沉陷影响	进行搬迁安置，不受到地表塌陷的危害
	石门子水库	井田西北角	可能受地表沉陷的影响	保护水库的安全性，使评价范围内水质、水库的坝体不受影响，尽量将其受破坏降低到最小

*声环境保护目标村庄户数人口为声评价范围内的户数人口

2 工程概况及工程分析

2.1 老苇子沟煤矿 0.09Mt/a 工程回顾性评价

原苇子沟煤矿隶属于新疆鸿新建设集团，位于新疆昌吉州呼图壁县西南 55km 处的苇子沟中，隶属于石梯子乡管辖，井田的中心地理坐标为东经 $86^{\circ} 37' 40''$ ，北纬 $43^{\circ} 44' 54''$ 。始建于 1996 年，原规划生产能力 0.03Mt/a，原为斜立综合开拓。根据新疆自治区“煤炭十五”规划及呼图壁县煤炭工业发展规划，该矿于 2003 年进行改扩建，由原来的 0.03Mt/a 扩建至 0.09Mt/a，并于 2008 年 10 月竣工并进入试生产。该矿井由于经营不善，大屯公司收购原苇子沟煤矿，并与新疆鸿新建设集团共同出资组建中煤能源新疆鸿新煤业有限公司，负责投资建设苇子沟矿井项目。2010 年 6 月中煤能源新疆鸿新煤业有限公司委托新疆环境监测总站对 0.09Mt/a 矿井进行环保竣工验收，并于 2010 年 12 月编制完成该项目环境保护竣工验收报告，2011 年 4 月新疆维吾尔自治区环境保护厅以新环评价函[2011]278 号文通过验收。2017 年昌吉回族自治州人民政府办公室下发的《关于印发自治州淘汰退出 30 万吨/年以下小煤矿实施方案的通知》中，原苇子沟煤矿（中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤炭有限公司煤矿）在退出名单之列。原苇子沟煤矿各井口已封闭。原苇子沟煤矿采矿权注销通知书见附件。

根据本次环评现场踏勘，老苇子沟煤矿各井口均已完成闭井工作，地面生产设施除原有办公楼外均已拆除。

2.1.1 矿井资源概况

2.1.1.1 井田范围

苇子沟井田东西长 1.9km，南北宽 0.75~1.4km，面积为 1.7725km²。老苇子沟煤矿井田拐点坐标见表 2-1-1。

原 9 万吨苇子沟煤矿开采分两个采区，即东采区和西采区，开采标高为 +1552m-+1610m。

表 2-1-1 苇子沟煤矿井田拐点坐标一览表

拐点	直角坐标	
	X	Y
S1	4846100	15469050
S2	4846050	15469520
S3	4846690	15469590
S4	4846660	15469840
S5	4845970	15470300
S6	4845900	15470950
S7	4845150	15470875
S8	4845350	15468975

2.1.1.2 煤层概况

井田内含煤地层为西山窑组，共含煤层 4 层，编号由上至下依次为 B5、B6、B7 和 B8 煤层，煤层总厚度 18.20~18.65m，平均总厚度 18.38m，4 层煤均分布于西山窑组下段之中。

2.1.1.3 矿井储量

苇子沟地质储量：B+C+D 级储量 1345.61Mt，其中工业储量(B+C)级储量 535.56Mt，D 级储量 810.05Mt。可采储量为 275.61Mt，另外 D 级储量 499.98Mt。

2.1.2 矿井工程组成

老苇子沟煤矿 0.09Mt/a 生产规模时工程组成情况详见表 2-1-2。

表 2-1-2 老苇子沟煤矿（0.09Mt/a）工程组成一览表

工程类别	单项工程		工程内容
主体工程	井巷工程	主平硐	担负煤炭的运输，进风井、安全出口、矸石外运，矿井井下排水，净断面面积 6.1 m ² ，长约 524m。同时敷设防尘管路、动力电缆及通讯电缆
		回风立井	专用 1 号回风井，净断面面积 3.52 m ² ，兼做安全出口主要服务于西采区
			专用 2 号回风井，净断面面积 4.90 m ² ，后期兼做安全出口主要服务于西采区+1623m 水平以上。
			专用 3 号回风井，净断面面积 5.42 m ² ，后期兼做安全出口主要服务于东采区
	井底车场、硐室	平硐中部设双车道，轨道上山设下车场、上车场，下车场为平车场。设有信号硐室、在平硐外设有消防材料库	
	地面生产系统	原煤生产系统	由蓄电池电机车牵引翻斗式矿车经过混合平硐运输直接运输至地面储煤仓，由人工操作装入汽车运输外运。
矸石处置系统		在地面经过人工选矸后由电机车运往矸石场后填充沟谷。	
辅助工程	机修及设备综采库		担负矿井机电设备的日常维护保养，设机修间、矿车修理间、电机车房，厂房面积 220 m ² 。
	汽车地磅房		用于煤炭外运计量，建筑面积 60 m ²
	风机房		担负矿井生产的送风任务，安装有 BK54-6-NO13 型的主扇风机机 2 台
公用工程	供热		设集中供热锅炉向全矿井提供采暖、供热服务，安装 1 台 RFL-2250 热风炉（冬季井筒加热使用），一台 CLSG0.3-90/65-AII 型锅炉（冬季供暖使用）和一台 CLSG0.15-90/65-AII 茶浴炉，供职工洗澡使用。
	供水		由呼图壁河河床附近水井取水，建有泵房，敷设管道至矿井工业场地高位蓄水池，通过给水管网至各用水点
	供电		设一座 10kV 变电所，一回引至雀儿沟镇变电站，一回引至石梯子煤矿变电站
储运工程	储煤仓		无储煤仓，通过简易的破碎筛分后落地，采用铲车装车外运
	矸石处置场		矸石堆场，占地 0.2hm ²
	露天储煤场		占地面积约为 0.4hm ²
环保工程	矿井水处理		矿井水产生量较少，经混凝沉淀处理后全部用于煤矿井下消防洒水、地面生产系统除尘等生产用水
	生活水处理系统		生活污水经一体化处理设备（处理规模为 30m ³ /d）处理后全部回用于道路洒水及绿化用水等

2.1.3 矿井开拓及开采方式

(1) 开拓方式

矿井采用平硐-立井的开拓方式，长壁悬移支架炮采的采煤方法，采用自然跨落法管理顶板。

(2) 水平划分以及阶段高度

矿井划分为上、下二个阶段即+1558m~+1623m 为下阶段，+1623m~+1725m 为上阶段。下部水平各煤层均为三个区段，上部水平 B5 煤层为五个区段，B6、B7 煤层各为三个区段，B8 煤层为二个区段。

(3) 采区划分和开采顺序

井田走向长度约为 1.9km，以苇子沟为界分为两个采区，沟道东侧为东采区，沟道西侧为西采区。开采顺序为下行式，各煤层间先采顶层煤，后采底层煤，顺序为 B5→B6→B7→B8。各区段的回采顺序为由上向下回采，即先采上区段，后采下区段。

(4) 工作面

老苇子沟矿采用一井一个工作面达产。

(5) 井筒

老苇子沟煤矿有 1 个主平硐和 3 个风井。

主平硐掘进至 524m 处作为车场至 B5 煤层。1 号风井服务于矿井西采区 +1558m~+1623m 水平。2 号风井服务于西采区+1623m 水平以上煤层。3 号风井为东采区服务。矿井主要井筒特征见表 2-1-3。

表 2-1-3 苇子沟煤矿主要井筒特征一览表

名称项目	平硐	1 号风井	2 号风井	3 风井
坐标	X=4846640 Y=15469735 Z=+1556.63m	X=4845350 Y=15470110 Z=+1663.96m	X=4845297 Y=15469518 Z=+1834m	X=4845216 Y=15470422 Z=+1790m
垂深（斜长）（m）	524	106	211	167
净断面(m ²)	6.1	3.52	4.9	5.42
井筒用途	主要进风井、运煤、矸石运输、排水管线等	回风井及安全出口	回风井及安全出口	回风井及安全出口

根据现场调查，目前各井筒井口均已封闭。

(6) 主要运输巷、总回风巷的布置方式

四层煤划分为 2 组，B5 为一组，B6、B7、B8 为一组，分煤组各自布置轨道上山和通风行人上山，在 B8 煤层布置集中回风巷。首采面布置在西采区 B5 煤层东翼，在主平硐附近沿 B5 煤层倾向布置两条上山，一条作为轨道上山，一条作为通风行人上山。在回风水平作回风石门到 B8 煤层，在 B8 煤层沿走向做回风巷与风井贯通。

(7) 井底车场及硐室

平硐中部设双车道，长约 45m，轨道上设下车场、上车场和各区段甩车场，下车场为平车场，车场长度为 88m。

在轨道上山下部车场设信号硐室。在平硐口外设消防材料库。

(8) 大巷运输

工作面及运输巷采用刮板运输机，再利用 2.5t 蓄电池电机车牵引 1t 翻斗式矿车运至地面煤仓。

矸石、材料、设备也由平硐的蓄电池电机车牵引 1t 翻斗式矿车运输。

(9) 矿井通风

本矿属于低瓦斯矿井，该矿井通风方式为中央分列式，主扇工作方法为机械抽出式。

(10) 矿井排水

据调查，矿井正常涌水量约为 480m³/d (20m³/h)，自流排水。矿井水的流向：工作面的涌水→工作面顺槽→轨道上山→车场→平硐。

2.1.4 矿井主要的设备

原苇子沟煤矿主要生产设备见表 2-1-4 所示。

表 2-1-4 矿井主要生产设备一览表

设备名称		规格	数量	备注
平硐运输系统	蓄电池电机车	xk2.5-6 / 48-2A 型	2	2.5t 安全型
	矿车	U 型翻斗式矿车	20	
	充电机	MKC-180 / 0-180-dI	2	一备一用
工作面运输设备	刮板运输机	SGW-30T (机长 L=68m)	1	
	刮板运输机	SGW-30T (机长 L=80m)	1	
	刮板运输机	SGW-30T (机长 L=13m)	1	
	提升绞车	JTB1.6×1.5 -20 型	1	
	煤电钻	MZ-12C	2	一备一用
	局部扇风机	YBT52-2	1	
立井回风设备	发爆机	MBF-100	6	
	喷降机	ZPG-II	1	
通风设备	主扇风机	BK54-6-NO13	2	一备一用
	风门	XDG1750-200 型	2	
供热设备	热风炉	RFL-2250	1	
	锅炉	CLSG0.3-90/65-AII	1	
	茶浴炉	CLSG0.15-90/65-AII	1	

本项目建成 2.40Mt 吨时，以上各项生产设施、设备均不能满足生产需求将全部废弃重新建设和购买设备。

2.1.5 工业场地布置

从井口往西依次为：变电间、井口调度室、任务交待室、浴室及更衣室、设备材料库、电机车充电房、机修间、坑木加工房、锅炉房、救护及小汽车库、办公及医务室、单身宿舍楼、食堂。原有工业场地仅保留单身宿舍、变电所。其余地表各构筑物已经不能满足将来煤矿生产的需求，因此全部废弃重新建设。

汽车装车仓和储煤场布置在标高+1545.5m 处。装载机及汽车车库布置在储煤场的西北角，地磅房布置在进矿公路旁，锅炉房布置在材料运输通道的北侧。

2.1.6 地面生产系统

由 2.5t 蓄电池电机车牵引 1t 翻斗车通过主平硐运至地面，由人工翻入四个煤仓内。掘进矸石直接填入采空区，手选矸石经破碎后掺煤销售，现场未见矸石堆砌。

2.1.7 辅助生产系统

(1) 供水

生活用水从呼图壁河地下潜水井取水，井下消防洒水、地面生产系统除尘用水采用处理后的矿井水，道路洒水及绿化用水采用处理后的生活污水。

(2) 供电

该矿井供电电源采用双回路，一回路由雀尔沟镇变电所引来，电压等级为 10kV；另一回路由石梯子煤矿变电所引来，电压等级为 10kV。

(3) 供热

选用锅炉型号为 SZG0.5-0.69-AII 一台，夏季供洗浴及食堂用，另一台型号为 SHL1-0.98-AII 型锅炉可做为冬季采暖锅炉，当用热负荷增大时，两台同时使用。锅炉给水泵等辅机随厂家配套供应，锅炉燃料为本矿自产煤。

2.1.8 劳动定员

矿井在籍职工 183 人，其中井下工人 134 人，地面工人 33 人。管理工人 7 人，服务人员 6 人，其他人员 3 人。

工作制度为年工作日 330 天，每天 3 班作业，一班检修。每班 8 小时。主井日净提升时间为 14 小时。

2.1.9 矿井（0.09Mt/a）工程环境回顾分析

（1）矿井环境保护措施

①生态保护措施

0.09Mt 矿井主要开采浅部煤层，开采水平在+1552m~+1610m，主要开采 B5、B6、B7 煤层。经过调查在本工程建设前已开采出原煤 38Mt，井下已开采的范围主要集中在主平硐井底附近和进风斜井井底附近，采空区面积约为 9.5hm²，采空区标高 +1560m~+1620m。经过现场踏查，原苇子沟煤矿井田范围内未出现裂纹以及塌陷坑，原井田现有的生态问题主要是表现为原工业场地、以及入场公路以及临时矸石场占地，占用荒漠草场，损失生物量，以及破坏地表水土保持设施引起水土流失。

工业场地靠近山坡处修筑截水沟和排水沟及时将暴雨以及融雪季节产生的洪水导出场外。

②大气污染防治措施

本矿原煤含硫量较低且属于低灰煤质，原苇子沟煤矿采用茶浴炉和锅炉均均为环保型锅炉，目前矿井关闭后已全部拆除。

③固废处置措施

生产期间产生少量的矸石已基本处理完毕。

④声污染防治措施

通风机、圆盘锯、空压机、绞车房等高噪声设备均安装在室内，并且通风机配备消声装置，圆盘锯、绞车等设备安装基础进行减震处理。厂界在验收期间均未出现噪声超标的现象。

⑤水污染防治措施

矿井闭矿后，排水系统停用，采空区存在大面积积水区，根据矿方提供资料，积水主要集中在采空区深部，进风斜井井底区域积水量为 10×10⁴m³。

⑥竣工验收情况

苇子沟煤矿于 2010 年 6 月委托新疆维吾尔自治区环境监测总站进行该项目的竣工验收工作，并于 2011 年 4 月由新疆维吾尔自治区环境保护厅下发了对该项目环境保护竣工验收意见的函。该项目污染物达标排放，工程竣工环境保护验收合格。

2.2 工程概况

2.2.1 项目基本情况

建设项目名称：中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿一期工程

建设地点：呼图壁县石梯子乡

项目单位：中煤能源新疆鸿新煤业有限公司

建设性质：新建

建设规模：2.4Mt/a

服务年限：84.7a。

建设总工期：57个月（含准备期及联合试运转），剩余工期32个月。

建设投资：建设总投资198320.93万元，其中矿井投资169668.21万元；选煤厂投资14415.77万元；变电站工程投资2236.95万元（与106煤矿按产能分摊），收购原苇子沟煤矿费用12000万元。

2.2.2 地理位置与交通

（1）井田位置

本矿井位于新疆昌吉回族自治州呼图壁县县城西南55km处，行政区划属呼图壁县石梯子乡和南山牧场管辖。

地理坐标极值为东经 $86^{\circ} 34' 50'' \sim 86^{\circ} 40' 00''$ ，北纬 $43^{\circ} 44' 00'' \sim 43^{\circ} 47' 40''$ ，中心地理坐标：东经 $86^{\circ} 38' 00''$ ，北纬 $43^{\circ} 46' 30''$ 。

井田北侧有省道S101（国防公路）通过，矿井向西经雀尔沟镇、大丰镇至呼图壁县城为95km；矿井向东经石梯子乡至呼图壁县城为70km；矿井沿省道S101（国防公路）向东至乌鲁木齐市为98km。矿井对外交通较为方便。井田内部除苇子沟内由简易路与省道S101相连外，其它地段山高坡陡，地形切割强烈，通行困难。

2.2.3 项目组成

本项目组成主要包括主体工程（井巷工程、地面生产系统）、辅助工程、公用工程、地面运输等，其中已建成项目的工程特征为实际建设情况，未建成的按照设计文件，具体详见表2-2-1。

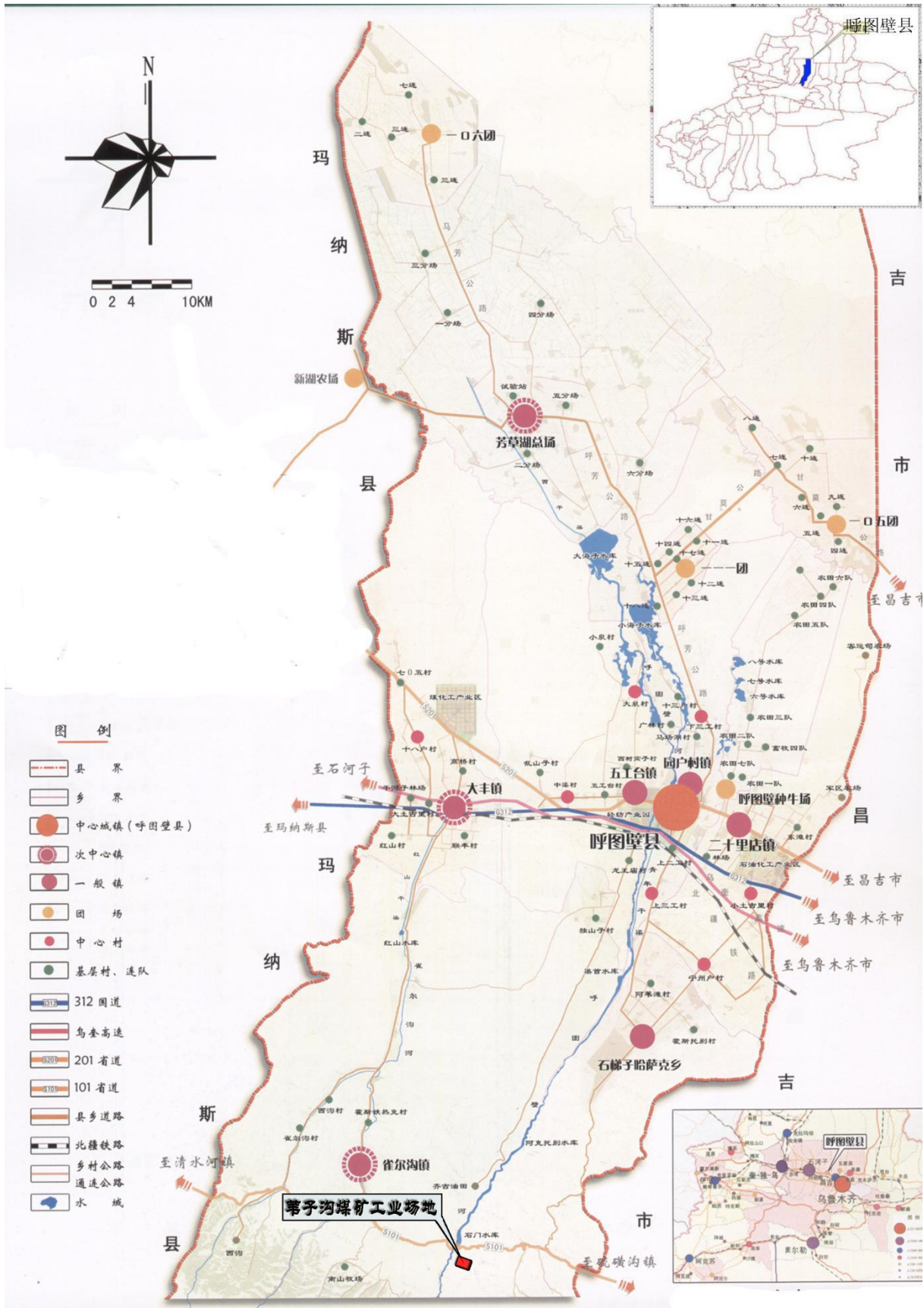


图 2.2-1 交通示意图

表 2-2-1 矿井工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征	建设进度	备注	
主体工程	矿井移交井筒	主斜井	位于矿井工业场地，主斜井净宽 5.4m，净高 3.7m，断面形状为半圆拱，净断面积 16.9 m ²	未建成		
		副斜井	位于矿井工业场地，净宽 5.4m，净高 4.5m，断面形状为半圆拱，净断面积 21.2 m ²	已建成		
		回风井	位于风井场地（原苇子沟煤矿主场地），井筒净宽 5.4m，净高 4.7m，为平硐加暗斜井布置形式，平硐长度 30m，暗斜井倾角 16°，长度 526m，井筒总长度为 556m。井筒内设有黄泥灌浆管，井筒内设有灌浆管、瓦斯抽采管，兼作矿井安全出口	已建成		
	后期井筒	一采区进风斜井	一采区进风斜井净宽 5.0m，净断面积为 15.8 m ² 。井筒斜长 147m，倾角 20°	未建成		
		进风立井	直径为 7.0m，净断面积为 28.3 m ² ，井筒深度为 700m	未建成		
		回风立井	直径为 7.0m，净断面积为 28.3 m ² ，井筒深度为 650m	未建成		
		井底硐室	井底车场布置有主排水泵房、主变电所、水仓、等候室、消防材料库、应急强排系统等硐室，主斜井井底布置有井底煤仓、井底装载硐室、机尾拉紧装置硐室及清理撒煤硐室等。	未建成		
		井底车场	副斜井井底落平处距一水平集中辅运巷水平间距 218m，而井底车场仅担负辅助运输任务，车场形式较为简单，采用平车场布置，车场内布置有空重车线、调车线。空重车线、调车线长度按照一列车长度（10 辆 1.5t 矿车）及电机车长度考虑。	部分建成		
		通风系统	矿井通风方式为中央分列式，主、副斜井进风，回风井回风	部分建成		
		井下排水	矿井正常涌水量 770m ³ /h，最大涌水量 1230m ³ /h，排水高度 387m，排水管路长度 1700m。本矿井采用直接排水系统，在副斜井井底附近设有主水仓及主排水泵站。	部分建成		
	地面生产系统	选煤厂	原煤缓冲仓	原煤仓一个，Φ18m 的圆筒仓，总容量 4500t	已建成	
			动筛车间	采动筛跳汰分选工艺，平面尺寸为 36.5m×15.0 m，檐高为 24.8m，采用钢筋混凝土框排架结构，基础为钢筋混凝土筏板基础	已建成	
			矸石仓	7m*7m 方仓，总容量 500t	已建成	
			块煤仓	一个Φ18m 的圆筒仓，总容量 5000t	已建成	
			末煤仓	两个Φ22m 的圆筒仓，总容量 20000t	已建成	
封闭式储煤场			78m×46.5m，总容量 10000t	未建成		
	浓缩车间	浓缩池（Φ9m），采用钢筋混凝土结构，屋面结构为轻钢网架结构，100mm 厚岩棉夹芯板围护；循环水池采用钢筋混凝土结构，泵房采用砌体结构，基础为钢筋混凝土条形基础，墙体材料地面以上为非粘土多孔砖，地面以下为非粘土实心砖	未建	煤泥水浓缩		

续表 2-2-1 矿井工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征	建设进度	备注
主体工程	矿井辅助设施	机修车间	厂房总面积约 6858 m ² ，修理车间设有铆焊及矿车修理工段、矿修工段、电修工段、支柱维修工段、液压支架装配及存储工段、液压支架冲洗拆解工段，还有阀修理室、备件库和办公室等	未建	
		煤样化验室	本矿井煤样室和化验室与本矿井选煤厂共同设置	未建	
		空压机站	空压机站与制氮站联合布置，平面尺寸为 41m×7.5m，檐高 7.0m，采用钢筋混凝土框架结构	未建	
辅助工程	辅助生产系统	输煤系统	矿井所出原煤经破碎筛分后，有混煤 1.5099Mt/a、块煤 0.7398Mt/a 和矸石 0.1503Mt/a。产品煤经公路运输主要供给呼图壁县及乌鲁木齐周边电厂及化工企业	未建	
		排矸系统	生产期间掘进井下矸石产量很少，直接进入主煤流系统，洗选矸石量约 18.02 万 t/a，全部通过无轨胶轮车运至井下作为充填材料回填井下巷道	未建	
		黄泥灌浆系统	灌浆站包括制浆间和储灰棚，黄泥灌浆用水采用矿井水处理站复用水，黄土外购。复用水与来土在泥浆搅拌池混合，经过混合搅拌的泥浆再由泵组加压，经灌浆管道压力自回风立井供至井下进行灌浆灭火	未建	
		瓦斯抽采泵站	瓦斯抽采泵站在风井工业场地内布置。通过布置在回风井井筒内的两趟瓦斯抽采管路与布置在一水平集中回风巷的瓦斯抽采管路相连，满足矿井瓦斯抽采需要，保证矿井安全生产。	未建	
公用工程	供热	电锅炉房	锅炉房选用 2 台高压电极式热水锅炉，其最大热功率分别为 6MW，锅炉热效率为 99.8%，电压等级为 10kV。供暖季时 2 台锅炉同时运行，非供暖季时电锅炉运行 1 台。	未建	
		水源热泵	水源热泵系统选用 6 台名义制热量为 1600kW 的高效螺杆热泵机组，供暖季时 6 台热泵同时运行，与电锅炉共同满足公共建筑和井筒防冻热负荷需求。非供暖季时热泵不运行。	未建	
		空压机余热	苇子沟矿井配备螺杆空压机 4 台，单台空压机设备功率 250kW，工作方式为 3 用 1 备。空压机余热为洗浴用热提供一部分热源，但空压机余热不能完全满足洗浴用热需求，不足的部分约为 680kW，由电锅炉补充。	未建	

续表 2-2-1 矿井工程项目组成一览表

工程类别	项目名称		主要工程特征	建设进度	备注
公用工程	给排水	供水水源	矿井生产生活用水全部利用深度处理后的井下涌水	未建	
		排水系统	生活污水及矿井涌水经处理后全部回用；工业场地至青年渠首管道接口的供水管线（总长度 30km）	未建	
		污废水排放	分质处理后的井下涌水全部用于矿井生产生活用水后，富余部分经供水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口，作为呼图壁县天山工业园区和大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂供水水源，浓盐水全部用于黄泥灌浆用水。处理后的生活用水全部回用于井下消防洒水、绿化用水和选煤厂补水。	未建	
	供配电	供电	本项目和井田西侧的中煤 106 矿井采用联合供电方式。新建一座矿区 110kV 变电站。110kV 电源引自河源 110kV 站备用间隔，单回 110kV 线路导线为 LGJ-185，长度 17km。106 煤矿及苇子沟煤矿分别自新建矿区 110kV 站引一回 35kV 线路。106 煤矿线路为 LGJ-240/6km、苇子沟煤矿线路为 LGJ-240/5km。106 煤矿至河源 110kV 站引第二回 35kV 线路。线路型号为 LGJ-240/16.38km；同时经 106 煤矿 35kV 变电站转接至苇子沟煤矿 35kV 变电站，线路型号为 LGJ-240/8km。两矿井采用联合供电方式。	已建成	
		配电	本矿井 35kV 电源一回引自河源 110kV 变电站，另一回引自矿区 110kV 变电站，35kV 变电站电压等级为 35 kV、10kV	已建成	
环保工程	污水处理工程	井下水处理站	井下排水常规处理站规模为 20000m ³ /d，采用“除硬+混凝沉淀过滤”处理工艺 深度处理站规模 1000m ³ /d，采用超滤+二级反渗透处理工艺	未建	
		生活污水处理站	矿井生活污水处理站处理规模为 800.0m ³ /d，设计采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺。	未建	
	大气污染控制工程	输煤、储煤系统	地面煤流系统采用密闭形式，即采用密闭的带式输送机运输走廊和密闭式储煤仓，在输送原煤的胶带机头和机尾处设 8 套 WDP 微电脑喷雾降尘装置；原煤仓、快速装车站均采用喷雾抑尘装置	未建	
		动筛车间	在动筛车间的 2 台原煤分级筛设备上方安置吸尘罩，安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器	未建	
		道路扬尘	硬化汽车进出道路、控制汽车载重等措施减少扬尘的产生	未建	
	噪声治理工程	选用低噪设备；合理分区，优化布局，并利用绿化带衰减噪声；采取消声、隔声、减振措施；对值班人员采取设置隔声控制室或值班室的措施保护		未建	
	固废污染控制工程	生产期间掘进井下矸石产生量很少，直接进入主煤流系统；洗选矸石量约 18.02 万 t/a，全部用于井下充填；干化处理后生活污水处理站污泥（含水率低于 60%）与生活垃圾一并交由大丰镇生活垃圾填埋场处置；井下水处理站煤泥掺入末煤中销售；废机油等危险废物暂存于危险废物暂存场所，定期交由有资质单位处置。		未建	

2.2.4 产品方案及流向

(1) 产品方案

本项目煤炭产品主要市场定位为发电用煤，电厂对于煤炭产品要求发热量 $Q_{net,ar} > 5000 \text{kcal/kg}$ 。根据本区煤质特点，设计确定本矿产品方案如下：

1) 300~25mm 块煤， $Ad < 11.50\%$ ； $Mf < 12\%$ ；， $Q_{net,ar} > 5500 \text{kcal/kg}$ （同时保留出+100mm 特大块煤地销的可能性）；

2) -25mm 混煤， $Ad < 13.50\%$ ； $Mf < 12\%$ ；， $Q_{net,ar} > 5100 \text{kcal/kg}$ 。

以上产品结构与质量指标，可以根据煤质情况与市场情况，进行灵活的调整，以满足不同的用户需求。

表 2-2-2 最终产品平衡表

产品名称		数 量				质 量		Qnet,ar
		γ , %	t/h	t/d	10kt/a	Ad, %	Mt, %	kcal/kg
块煤	混大块 (+50mm)	16.87	76.7	1227.2	40.5	8.5	8	5820
	中块 (50-25mm)	13.95	63.4	1014.5	33.5	14.06	8.9	5220
	小计	30.82	140.1	2241.7	74.0	11.02	8.41	5580
混煤	末煤	61.94	281.5	4504.7	148.7	12.85	10	5240
	煤泥	0.97	4.4	70.5	2.3	29.34	26	3749
	小计	62.91	286.0	4575.3	151.0	13.11	10.25	5100
矸石		6.26	28.5	455.5	15.0	85.51	8.5	
合 计		100	454.5	7272.5	240.0	17	9	4992

(2) 产品流向

根据本矿井签订的燃煤供应协议，本矿产品主要供给位于乌鲁木齐市米东区的新疆中泰化学股份有限公司的自备电厂、石河子开发区天富燃料运输有限公司的热电厂及呼图壁县周边电厂及煤化工公司。

2.2.5 总平面布置及占地

2.2.5.1 工程选址选线

矿井工业场地位于井田中北部，其南侧、东侧为强伯沟及塔斯布特沟，西南侧为苇子沟，地处三沟交汇处的坡地上，地势南高北低，自然地形标高在+1415.00m~+1373.00m之间，根据地形、地貌特征，结合运输及场地布置要求，工业场地以平坡式布置为主，局部场地采用台阶式布置。矿井地面总布置图见图 2-2-2。

2.2.5.2 工业场地总布置

(1) 矿井工业场地

矿井工业场地主要分为三个大的功能分区：生产区、辅助生产区、行政公共区。

①生产区（含选煤厂）

位于工业场地东部。主要布置有：主斜井及井口房、配电室、空气加热室、缓冲仓、动筛车间、浓缩池、特大块煤堆放点、矸石仓、1号转载点、2号转载点、块煤卸载点、块煤仓、末煤仓及相互联系的带式输送机栈桥等设施，并在末煤仓南侧设有销售煤样室及装载车库，在块煤卸载点处预留有封闭式储煤场位置。

生产工艺流程大致为：原煤经带式输送机由井下提至主斜井井口房后向北经缓冲仓后入动筛车间进行筛分处理，筛分后矸石向东入矸石仓经窄轨运至矸石周转场，筛分后块煤、末煤向北分别入块煤仓及末煤仓装汽车外运。

②辅助生产区

位于工业场地中部，生产区西侧。主要布置有：副斜井及井口房、空气加热室、提升机房、天轮、机修车间、消防器材库、蓄电池机车库、器材库、材料棚等主要建（构）筑物。

③行政公共区

位于工业场地西部，与辅助生产区之间以主排水渠为界，主要布置有：办公楼、食堂、宿舍（一）、宿舍（二）、探亲楼及汽车库、矿山救护队等建（构）筑物。其间还设有停车场、活动场地、训练场地及绿化美化等设施，同时在宿舍（一）南侧预留有宿舍（三）。

该区北侧为进场公路，对外联系方便。

④其它设施

联合建筑位于主斜井井口房西侧，与井口房间有人行连廊连接，便于人员上下井；压缩空气及制氮站、井下水处理站位于主斜井井口房东侧，均便于管道下井；35kV变电站位于器材库东南侧，进出线便利；给水处理站位于探亲楼北侧，距供水水源较近；锅炉房位于动筛车间南侧，位置较低、便于回水，上煤便利；生活污水处理站位于场地最北端，位置较低、便于回水；区队材料库位于场地最南端；油脂库、销售煤样室位于末煤仓南侧。

整个场区主要设置三个出入口：人流出入口位于场地北侧西部，物（煤）流出入口位于场地北侧东北部，排矸窄轨出入口位于场地东部。

矿井工业场地总平面布置详见图 2-2-3。

(2) 风井场地

风井场地利用原苇子沟煤矿工业场地，在场地南部主要布置有：回风井、通风机房、安全出口、隔音值班室、备品备件室及配电室等设施。风井场地中部主要布置有制浆间、热泵间、循环泵房、配电室等设施。风井场地北部主要布置有：瓦斯抽采泵房、冷水池、热水池、沉淀池及配电室、配电控制室、水处理间及泵房等设施。场地合计占地 1.60hm²。

风井场地总平面布置图见图 2-2-4。

(3) 矸石周转场

矸石周转场地位于矿井工业场地东侧约 150m 处沟谷中，占地面积约为 6.31hm²，东西长约 310m，南北平均宽约 160m 左右，总容量约为 25.6×10⁴m³，可满足矿井矸石周转的需要。矿井排矸采用窄轨运输方式。

2.2.5.3 工程占地

2018 年，中华人民共和国自然资源部以自然资预审字[2018]121 号文《自然资源部关于新疆昌吉白杨河矿区苇子沟矿井(一期)240 万吨/年项目建设用地预审意见的复函》对项目建设用地所占用土地的权属、性质、类别、数量及取得方式进行了批复。

苇子沟矿井及选煤厂工程占地情况见表 2-2-3。

表 2-2-3 矿井建设用地一览表

序号	矿井建设用地项目	单位	用地数量	用地类别	权属	备注
1	矿井及选煤厂工业场地	hm ²	15.21	农用地	石梯子乡	新建
2	矸石周转场地	hm ²	6.31	农用地	石梯子乡	新建(含场外窄轨铁路占地)
3	风井场地	hm ²	1.60	原工业场地	石梯子乡	已有
4	进场公路	hm ²	4.47	农用地	石梯子乡	新建
5	合计	hm ²	27.59	原工业场地及农用地	石梯子乡	新建占地 25.99hm ²

2.2.6 劳动定员及生产效率

(1) 工作制度

矿井工作制度采用年工作日 330d，每天提煤时间为 18h，井下采用“四·六”作业制，其中三班生产，一班准备；地面采用“三·八”作业制，其中两班生产，一班准备。

(2) 劳动定员及生产效率

矿井在籍人数为 634 人，选煤厂在籍人数为 57 人。

矿井年产量为 2.4Mt/a，平均日产量为 7273t，年工作日为 330d，经计算，矿井原煤生产人员效率为 18.7t/工·d。

2.2.7 项目实施计划及项目投资概况

矿井 169668.21 万元；选煤厂 14415.77 万元；变电站工程 2236.95 万元(与 106 煤矿按产能分摊)。

矿井建设总工期为 57 个月（含准备期及联合试运转），目前预计矿井剩余工期 32 个月。

2.2.8 项目主要技术经济指标

项目主要技术经济指标见表 2-2-4。

表 2-2-4 矿井主要技术经济指标

序号	项 目 名 称	单 位	指 标	备 注
1	矿井设计生产能力	Mt/a	2.4	
2	矿井服务年限	a	69.8	
3	矿井设计工作制度			
	(1)年工作日	d	330	
	(2)日工作班数	班	4	井下
	(3)日净提升时间	h	18	
4	煤质		不粘煤	主要
5	资源/储量			
	(1)地质资源/储量	Mt	410.42	埋深 1000m 以浅
	(2)设计可采储量	Mt	234.67	
6	煤层情况			
	(1)可采和局部可采煤层	层	5	计入储量
	(2)煤层一般倾角	°	12~28	
7	井田范围			划定矿区范围
	(1)井田南北向长度	km	2.2~6.60	
	(2)井田东西向宽度	km	2.8~7.20	
	(3)井田面积	km ²	25.2983	
8	开拓方式		斜井开拓	
	井筒数目		3 个	投产
9	水平个数/标高	个/m	3 /+1010、+750、+450	
10	采区个数	个	4	
11	回采工作面个数及长度	个/m	1/220	
12	回采工作面平均年进度	m	2376	
13	采煤方法		综采	
14	顶板管理方法		全部垮落	
15	采煤机	型号	MG610/1400-WD	
16	液压支架	型号	ZY6400/20/40	
17	掘进工作面个数	个	2/1	综掘/普掘

续表 2-2-4 矿井主要技术经济指标

序号	项 目 名 称	单 位	指 标	备 注
18	井巷工程量			
	(1)巷道总长度	m	22824	
	(2)巷道掘进总体积	m ³	371077	
	(3)万吨掘进率	m	95.1	
19	井下运输方式			
	(1)煤炭运输		带式输送机	B=1200mm
	(2)辅助运输		绞车	一水平辅运巷
20	提升			
	(1)主斜井		带式输送机	B=1200mm
	(2)副斜井	型号	2JK-3.5×1.8/30E	
21	通风			
	(1)瓦斯等级		突出矿井	一水平无突出危险 无突出危险性
	(2)通风方式		中央分列式	
	(3)风机型号及数量	型号/台	FBCDZ№28/2×400 /2	对旋轴流式
22	正常排水系统			
	(1)正常排水量	m ³ /h	750	
	(2)水泵	型号/台	MD550-50×9/5	
23	应急强排系统			
	(1)排水量	m ³ /h	1500	
	(2)水泵	型号/台	BQ725-530/20-1600/W-S /2	
24	供电			
	(1)电源		河源及矿区 110kV 变电站	
	(2)主变	型号/台	SZ11-20000/35 /2	
25	工业场地建筑			
	(1)工业建筑体积	m ³	271278	含选煤厂
	(2)行政及公共建筑面积	m ²	22366	
26	总占地面积	hm ²	27.59	
27	建设工期	月	57 (剩余工期 32)	
28	矿井在籍人数	人	691	含选煤厂
29	矿井原煤生产人员效率	t/工.d	18.7	
30	项目建设总投资	万元	198320.93	
其中	矿井投资	万元	169668.21	
	选煤厂	万元	14415.77	
	变电站工程	万元	2236.95	
	收购原苇子沟煤矿费用	万元	12000.00	

2.2.9 井田资源概况

2.2.9.1 矿区范围与资源储量

(1) 白杨河矿区总体规划的井田境界

国家发展和改革委员会以发改能源[2011]2865号《国家发展改革委关于新疆昌吉白杨河矿区总体规划的批复》进行了批复。根据矿区总体规划的批复意见，苇子沟煤矿规划的井田边界南起煤层露头，西与106煤矿、宽沟煤矿及宽沟北勘查区相邻，北到矿区边界，东与石梯子西沟煤矿相邻。井田境界由10个坐标拐点的连线圈定。井田走向长度2.6~6.57km，倾斜宽度2.2~7.17km。井田面积27.928km²，呈不规则“T”字型，井田拐点坐标见表2-2-5。

苇子沟煤矿井田境界（矿区总体规划）示意图见图2-2-5。

表 2-2-5 苇子沟煤矿井田范围（矿区总体规划）坐标表

序号	点号	坐标系（北京 54、3 度带）		坐标系（西安 80、3 度带）	
		X（m）	Y（m）	X（m）	Y（m）
1	12	4844351	29468900	4844277.979	29468782.505
2	S39	4848300	29468900	4848226.912	29468782.503
3	S29	4848300	29466000	4848226.912	29465882.553
4	S26	4849293	29466512	4849219.895	29466394.544
5	S25	4851300	29467546	4851226.861	29467428.526
6	S34	4849766	29473167	4849692.889	29473049.431
7	S35	4847577	29473167	4847503.926	29473049.431
8	S36	4847574	29471800	4847500.925	29471682.454
9	S47	4845291	29471801	4845217.964	29471683.455
10	S49	4843902	29471720	4843828.988	29471602.457

(2) 划定矿区范围的井田境界

根据2018年9月取得的自治区国土资源厅划定矿区范围批复（新国土资采划[2018]017号）。矿区面积由11个拐点坐标圈定，划定矿区范围井田拐点坐标见表2-2-6，开采深度由1700米至250米标高。矿区面积25.2983km²。

因总体规划范围内的井田西北部为呼图壁河及石门子水库，划定矿区范围中将该区域划到井田边界以外，划定矿区范围面积比矿区总体规划面积减少了2.6297 km²。划定矿区范围的井田边界是从总体规划井田境界范围中扣除西北部区域后的井田边界，故除扣除区域外，其他部分边界与总体规划边界完全一致，具体见图2-5-1。

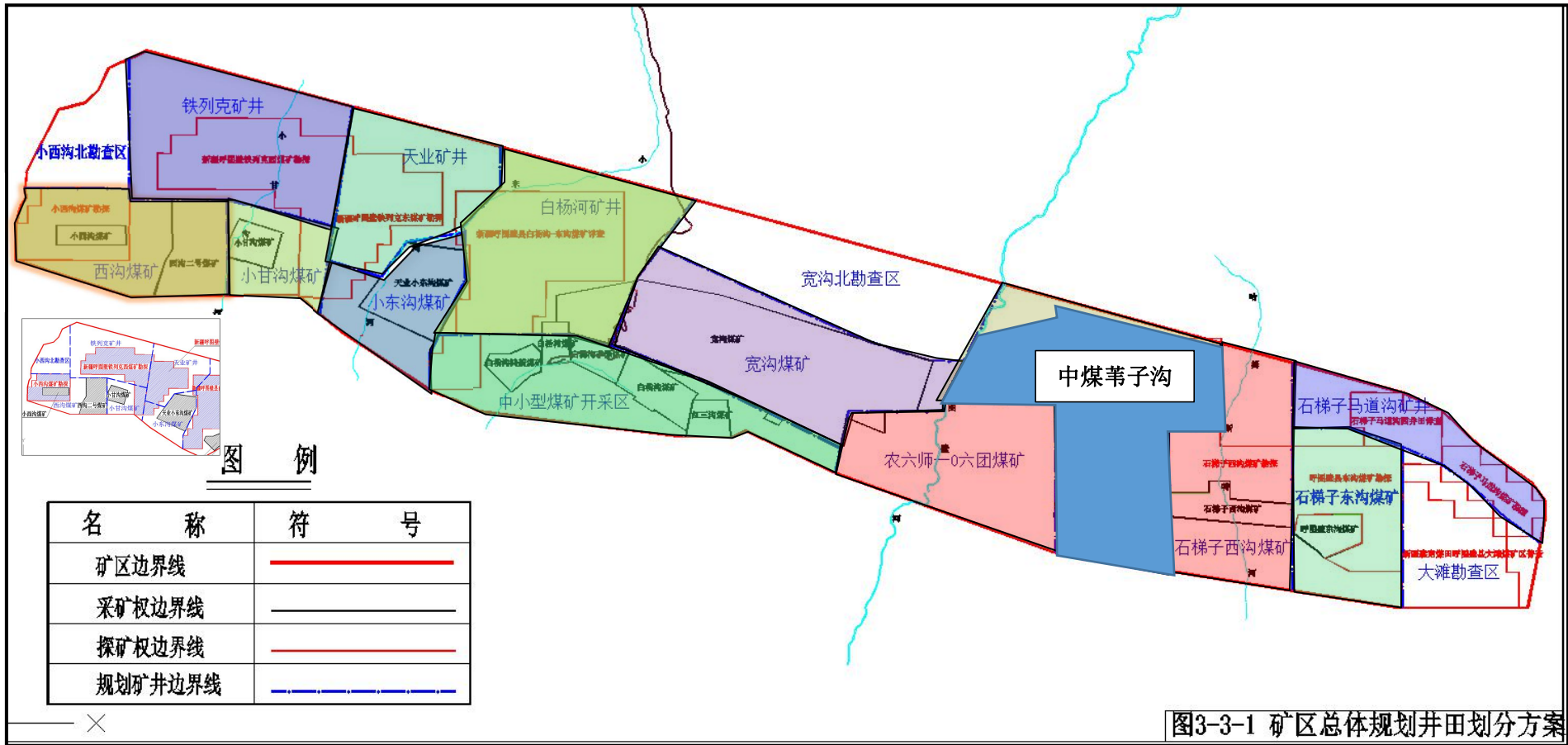


图 2-2-5 苇子沟煤矿在矿区中的位置

表 2-2-6 划定矿区范围和核实区范围拐点坐标表

序号	直角坐标 (西安 80)		CGCS2000 坐标系		直角坐标 (北京 54)	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	4850828.41	29468777.56	4850867.20	29468871.01	4850933.41	29468891.56
2	4849665.01	29473050.00	4849703.68	29473143.36	4849766.00	29473167.00
3	4847504.00	29473050.00	4847542.68	29473143.36	4847577.00	29473167.00
4	4847501.01	29471683.00	4847539.68	29471776.36	4847574.00	29471800.00
5	4845218.01	29471684.00	4845256.68	29471777.36	4845291.00	29471801.00
6	4843829.01	29471603.00	4843867.68	29471696.36	4843902.00	29471720.00
7	4844278.00	29468783.00	4844316.68	29468876.36	4844351.00	29468900.00
8	4848227.00	29468783.00	4848265.67	29468876.36	4848300.00	29468900.00
9	4848230.83	29466339.44	4848269.50	29466432.80	4848335.83	29466453.44
10	4849830.28	29467443.21	4849868.95	29467536.57	4849935.28	29467557.21
11	4850504.23	29468497.36	4850542.90	29468590.72	4850609.23	29468611.36

2.2.9.2 井田地质特征

(1) 区域地层

区域出露地层总体上呈北西—南东向展布，为一向北倾的单斜。以石炭纪地层为基底，中生代地层发育较全，区域地层由老至新依次为石炭系中统前峡组（C2qx）、中—上三叠统小泉沟群（T2-3xq）、侏罗系下统八道湾组（J1b）、三工河组（J1s）、侏罗系中统西山窑组（J2x）、头屯河组（J2t）、侏罗系上统齐古组（J3q）、喀拉扎组（J3k）、白垩系下统吐谷鲁组第一亚群（K1tga），第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）。

(2) 井田地层

井田出露地层为下侏罗统三工河组（J1s），中侏罗统西山窑组（J2x）、头屯河组（J2t），上侏罗统齐古组（J3q），白垩系下统吐谷鲁组第一亚群（K1tga）及第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl），ZK205 钻孔揭露到基底地层石炭系中统前峡组（C2qx），下侏罗统三工河组（J1s）与其角度不整合接触。

井田地层综合柱状图见图 2-2-6。

(3) 地质构造

首采区内三维地震勘探共解释断点 294 个，共解释断层 30 条，其中正断层 15 条，逆断层 15 条。

总体上，断层对核实区的煤层的影响和破坏程度有限，核实区构造复杂程度为简单，先期开采地段范围内偏中等，井田构造类型确定为 I 类简单构造。

(4) 含煤地层

煤层赋存于侏罗系中统西山窑组 (J2x) 地层中, 并且均赋存于西山窑组下段 (J2x1) 地层。

西山窑组地层中大于 0.30m 以上编号煤层 7 层, 自上而下依次为 5、6、6_下、7、8^上、8、9 号煤层, 其中 6、7、8 号煤层为全区可采煤层; 5 号煤层为大部可采煤层、6_下 号煤层为局部可采煤层; 9、8^上 号煤层为有局部可采点的煤层, 属不可采煤层。

煤层的厚度、结构、稳定性、可采性以及煤层间距, 层间岩性、夹矸的岩性等沿走向和倾向均有一定的变化。

由南向北煤层沿倾向可采煤层总厚有变厚趋势。

(5) 可采煤层

井田内全区可采、大部可采、局部可采煤层 5 层, 自上而下依次编号为 5、6、6_下、7、8 号煤层, 累计平均纯煤厚度 21.14m, 累计纯煤可采平均厚度 20.84m。各可采煤层特征见表 2-2-7。

表 2-2-7 可采煤层特征表

煤层编号	纯煤层厚(m) 最小~最大 平均	煤层间距(m) 最小~最大 平均	夹矸 层数	稳定性	顶底板岩性		可采性
					顶板	底板	
5	$\frac{0.29 \sim 5.01}{2.74}$	$\frac{2.42 \sim 29.61}{15.56}$	—	不稳定	粗砂岩、中砂岩泥岩、碳质泥岩	泥岩、局部粉砂质泥岩	局部可采
6	$\frac{0.97 \sim 6.49}{3.13}$	$\frac{0.58 \sim 18.51}{5.82}$	0~1	稳定	泥岩, 粗砂岩, 个别粉砂质泥岩、炭质泥岩	泥岩, 炭质泥岩, 个别粉砂质泥岩	全区可采
6 _下	$\frac{0.28 \sim 2.92}{1.41}$	$\frac{2.23 \sim 19.24}{6.32}$	0~1	较稳定	泥岩, 个别炭质泥岩、粉砂质泥岩、细砂岩	泥岩, 个别炭质泥岩, 粉砂质泥岩	大部可采
7	$\frac{4.13 \sim 18.57}{7.93}$	$\frac{3.78 \sim 42.35}{15.23}$	0~2	稳定	泥岩、炭质泥岩, 个别粉砂质泥岩、粗砂岩	泥岩, 个别炭质泥岩, 粉砂质泥岩、细砂岩	全区可采
8	$\frac{3.29 \sim 12.72}{5.20}$		0~2	稳定	粗砂岩, 个别泥岩、炭质泥岩	泥岩, 个别粉砂质泥岩、粗砂岩	全区可采

各煤层等厚线图见图 2-2-7~图 2.2-11。

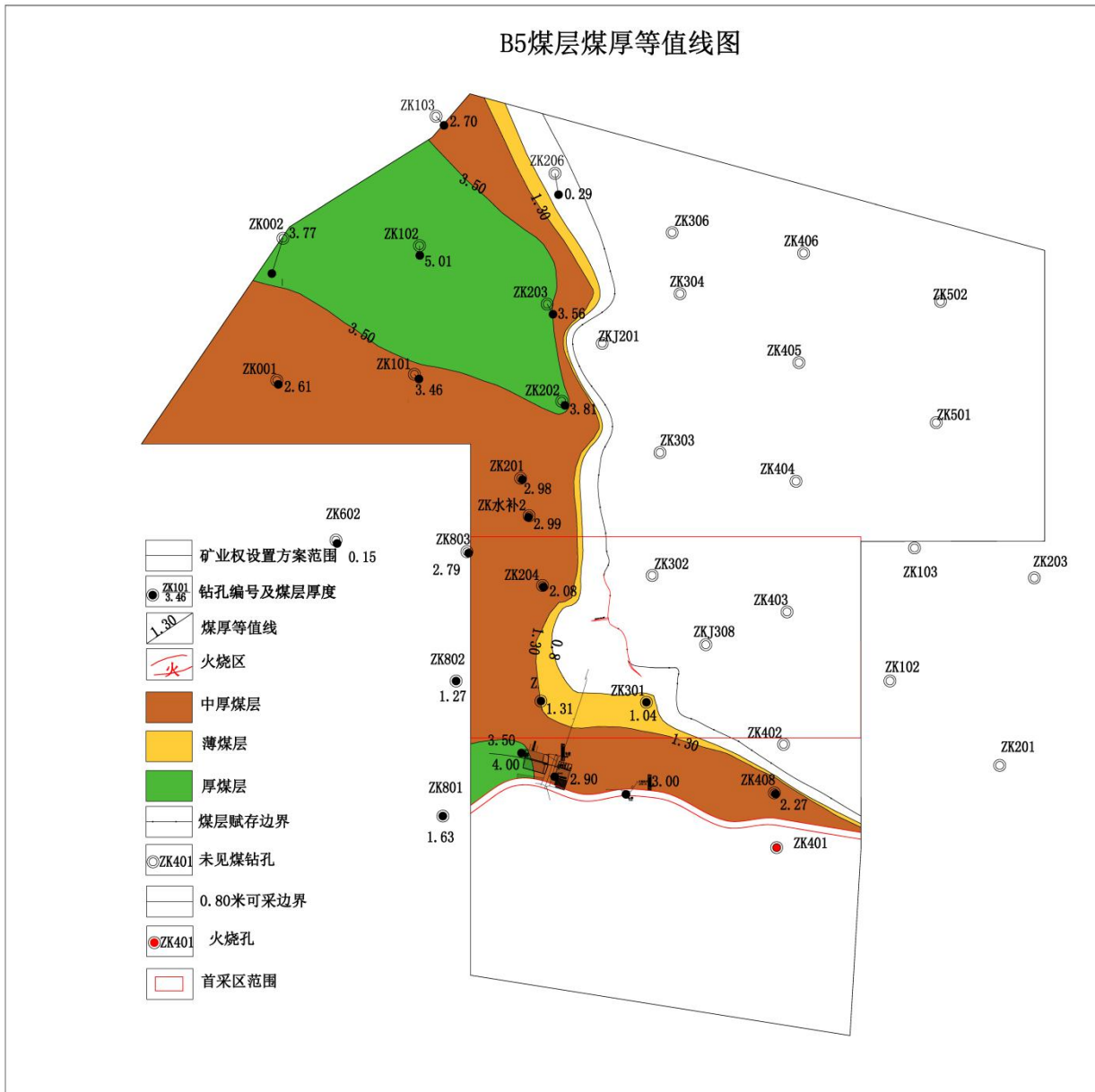


图 2-2-7 5 号煤层厚度等值线图

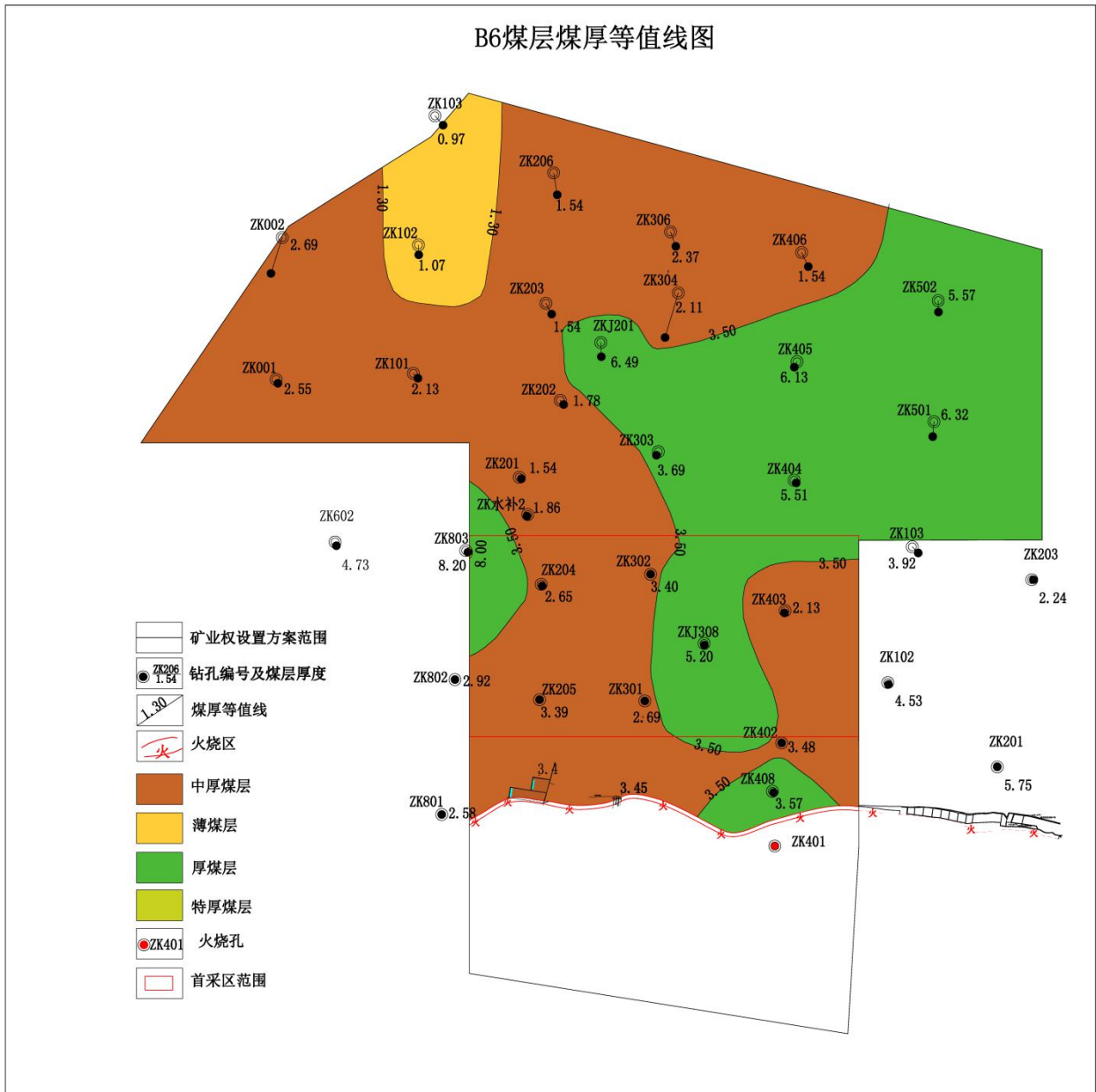


图 2-2-8 6 号煤层厚度等值线图

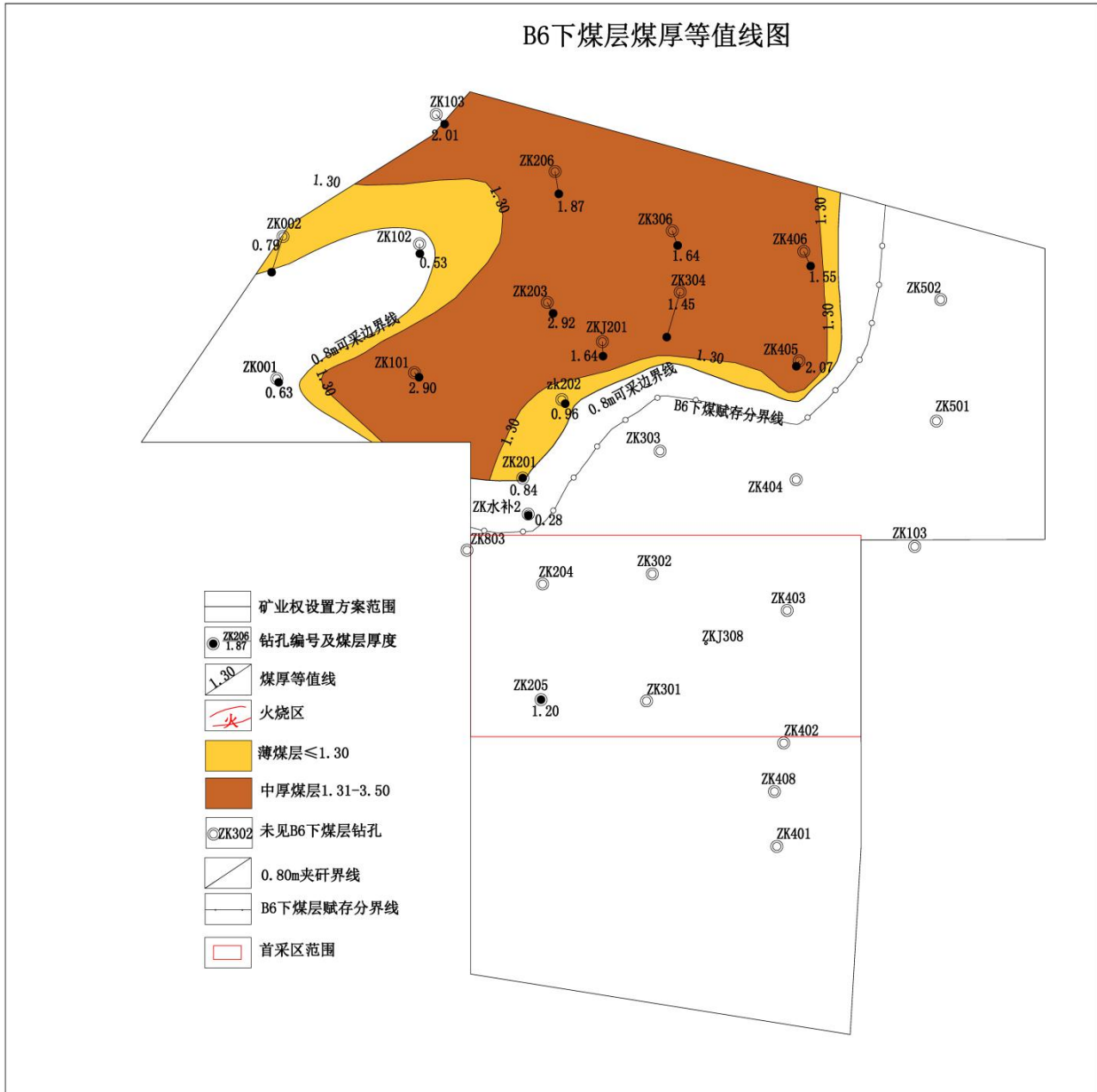


图 2-2-9 6_下号煤层厚度等值线图

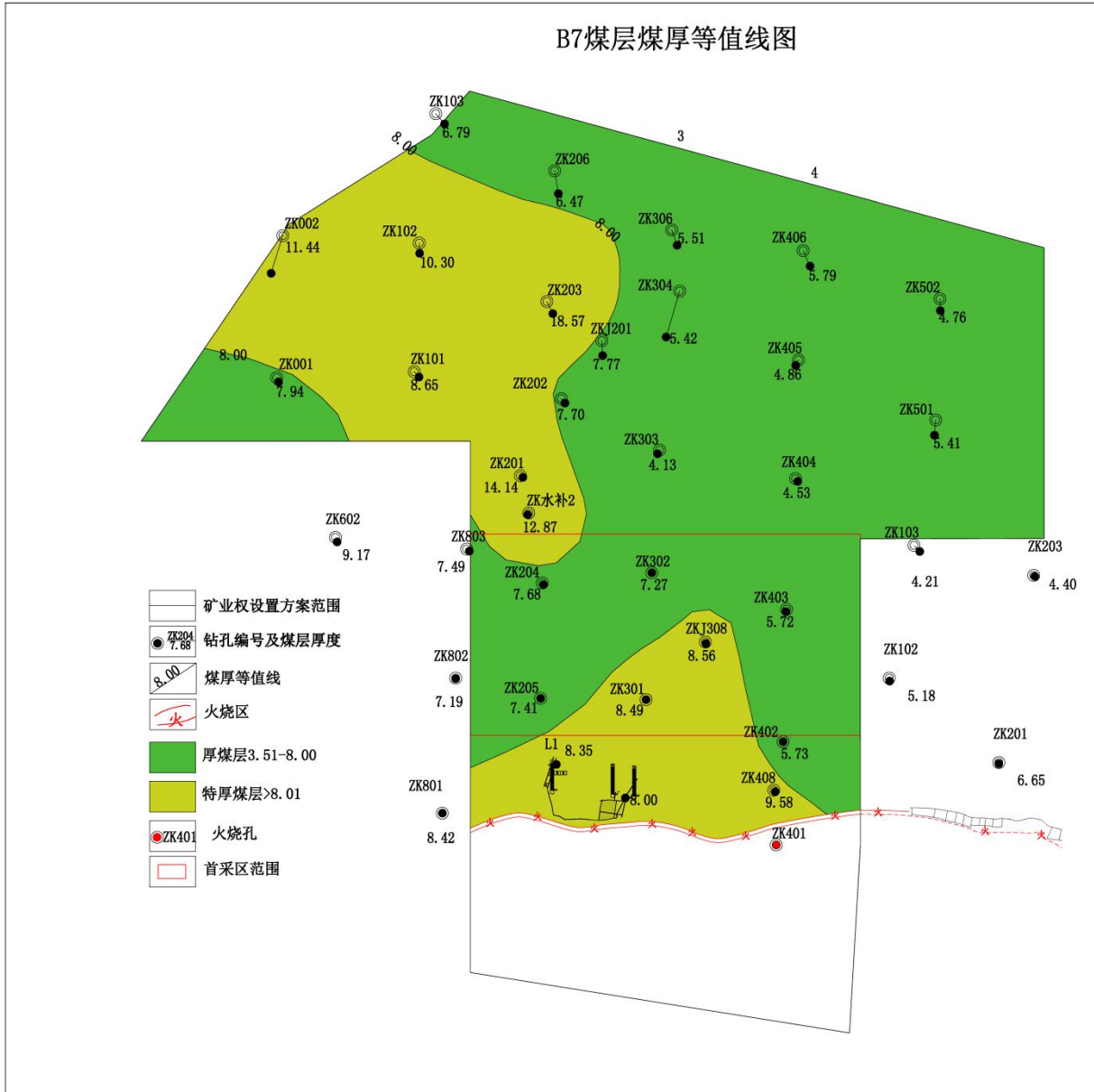


图 2-2-10 7号煤层厚度等值线图

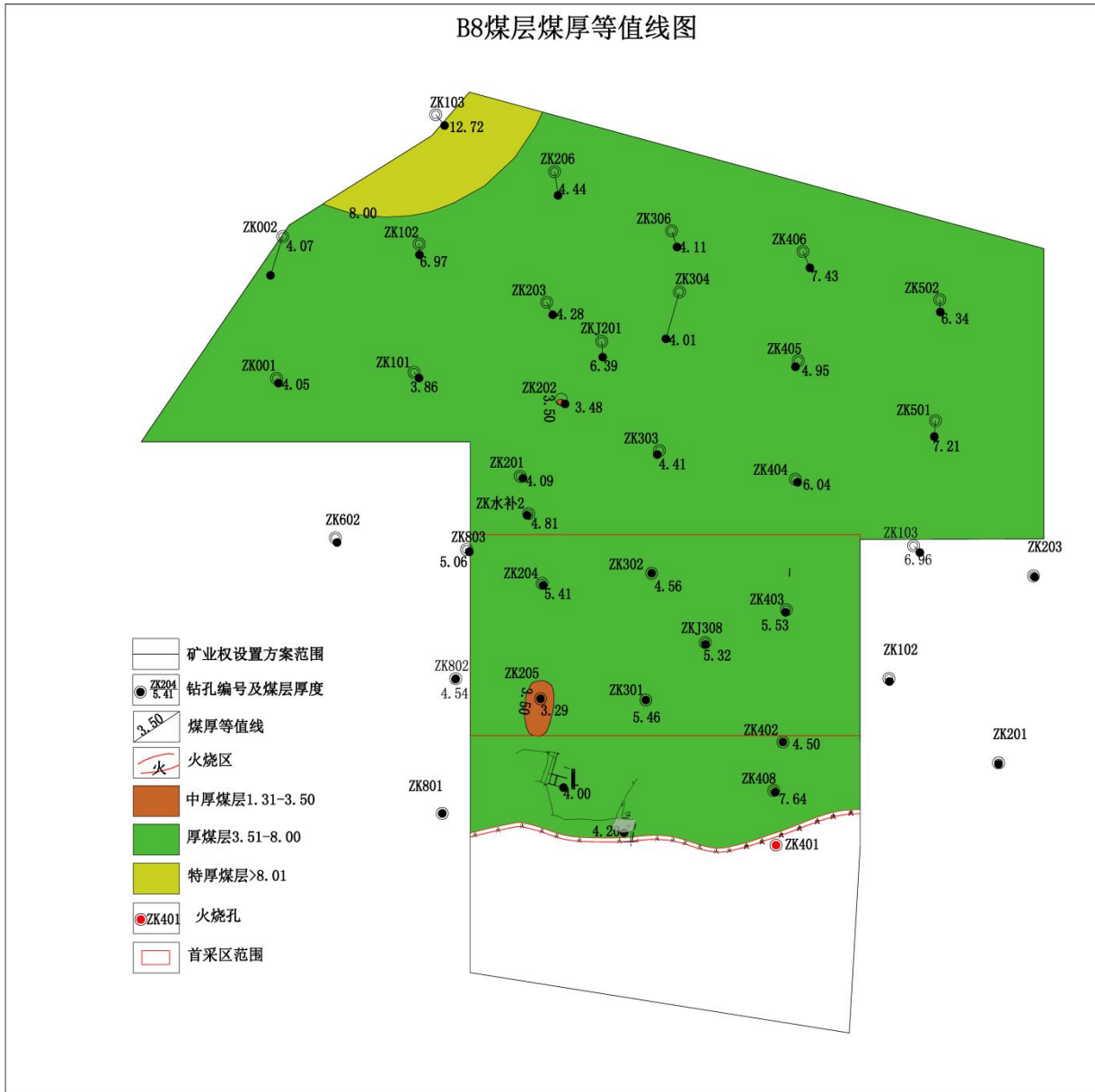


图 2-2-11 8 号煤层厚度等值线图

2.2.9.3 煤类、煤质及用途

(1) 煤类

各层煤浮煤挥发分产率在 29.21%~32.31%之间，平均 30.98%，粘结指数大多为 0~1，透光率均 94%~100%，根据中国煤炭分类标准，区内煤层主要为不粘煤。

(2) 煤质

本矿井各煤层的煤质变化小，为特低灰煤，特低硫、特低磷分~低磷分煤、高热值~特高热值煤、气化指标较好的富油~高油煤，煤的各项指标均可满足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。

各煤层原煤灰分平均值在 9.20%~11.30%之间，其中 5、6 和 8 号属特低灰煤，6_下、

7号属低灰煤。各煤层浮煤灰分平均值在2.47%~3.89%之间，属特低灰煤。

各煤层原煤干燥基全硫平均含量0.21%~0.31%，属特低硫煤。各可采煤层煤质见表2-2-8。

表 2-2-8 主要可采煤层的主要工业指标表

煤层编号	水分 Mad (%)		灰分 (Ad%)		挥发分 Vdaf (%)	
	原煤	浮煤	原煤	浮煤	原煤	浮煤
5	<u>1.59-3.59</u>	<u>2.02-4.98</u>	<u>3.71-15.65</u>	<u>1.91-3.74</u>	<u>28.23-35.95</u>	<u>27.54-34.93</u>
	2.43	3.12	9.48	2.85	32.10	31.37
6	<u>1.58-6.17</u>	<u>1.68-5.32</u>	<u>1.47-25.24</u>	<u>1.02-4.34</u>	<u>24.51-38.72</u>	<u>24.24-37.15</u>
	2.77	3.02	9.20	2.47	30.76	29.21
6下	<u>1.43-3.54</u>	<u>1.46-4.28</u>	<u>3.21-21.23</u>	<u>1.75-7.74</u>	<u>26.21-43.22</u>	<u>25.73-41.95</u>
	2.33	2.62	10.69	3.89	33.22	32.31
7	<u>1.42-4.92</u>	<u>1.59-5.78</u>	<u>3.31-21.99</u>	<u>1.87-5.91</u>	<u>25.31-42.23</u>	<u>25.09-35.94</u>
	2.52	3.06	10.74	3.47	33.78	31.44
8	<u>1.34-4.08</u>	<u>1.51-4.13</u>	<u>4.65-20.22</u>	<u>1.88-8.96</u>	<u>29.58-40.76</u>	<u>27.32-38.31</u>
	2.39	2.81	9.72	3.42	33.43	31.86

(4) 其他有害成分

可采煤层有害元素成果统计见表2-2-9，本矿井煤层不属于高硫高砷煤。

表 2-2-9 各煤层有害元素成果统计表

煤层编号	全硫 St.d(%)	磷 Pd (%)		氟 Fd (%)		氯 Cl d (%)	砷 As (×10 ⁻⁶)	
		原煤	浮煤	原煤	浮煤	原煤	原煤	浮煤
5	<u>0.17-0.50</u>	<u>0.001-0.007</u>	<u>0.001-0.006</u>	<u>0.004-0.014</u>	<u>0.004-0.007</u>	<u>0.021-0.13</u>	<u>1-3</u>	<u>1-3</u>
	0.32(11)	0.004 (12)	0.004 (7)	0.0081 (12)	0.0058 (6)	0.054(11)	1.68(11)	1.50(6)
6	<u>0.12-0.52</u>	<u>0.001-0.012</u>	<u>0.002-0.1</u>	<u>0.002-0.028</u>	<u>0.003-0.009</u>	<u>0.014-0.129</u>	<u>0.50-4.50</u>	<u>1-2</u>
	0.26 (24)	0.006 (25)	0.012(14)	0.0088 (25)	0.0006 (14)	0.047(23)	1.74(21)	1.31(13)
6下	<u>0.13-0.86</u>	<u>0.002-0.021</u>	<u>0-0.021</u>	<u>0.002-0.012</u>	<u>0.002-0.008</u>	<u>0.02-0.83</u>	<u>1-12</u>	<u>1-6</u>
	0.31 (13)	0.008(13)	0.010(8)	0.0068 (13)	0.006 (8)	0.107(12)	3.02 (11)	2.64(7)
7	<u>0.12-0.49</u>	<u>0.002-0.016</u>	<u>0.001-0.035</u>	<u>0.002-0.016</u>	<u>0.003-0.008</u>	<u>0.003-0.174</u>	<u>0-3</u>	<u>1-2</u>
	0.22 (22)	0.007 (24)	0.007 (15)	0.0075 (24)	0.0062 (14)	0.042 (24)	1.42 (22)	1.21 (14)
8	<u>0.12-0.49</u>	<u>0.001-0.013</u>	<u>0.001-0.012</u>	<u>0.002-0.011</u>	<u>0.003-0.009</u>	<u>0.014-0.178</u>	<u>0.5-2.75</u>	<u>1-2</u>
	0.21 (20)	0.004 (24)	0.003 (14)	0.0067 (24)	0.0055 (13)	0.040 (24)	1.49 (21)	1.16 (13)

(4) 煤的用途

通过对勘探区煤质分析数据的统计，区内煤层的煤类相单一，总体属于不粘煤（31BN，局部21BN），个别煤层的局部有41CY和42CY，各煤层的煤质变化小。全区为特低灰煤，特低硫、特低磷分—低磷份煤、高热值—特高热值煤、气化指标较好的

富油—高油煤，勘查区的煤是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。

2.2.9.4 可采储量

根据储量核实报告，全井田埋深 1200m 以内范围保有煤炭源量为 488.19Mt，其中探明的内蕴经济资源量（331）为 280.61Mt，控制的内蕴经济资源量（332）为 62.56Mt，推断的内蕴经济资源储量（333）资源量为 145.02Mt；全井田埋深 1000m 以内范围地质资源储量为 410.42Mt，其中探明的内蕴经济资源量（331）为 249.98Mt，控制的内蕴经济资源量（332）为 54.76Mt，推断的内蕴经济资源储量（333）资源量为 105.68Mt。

矿井设计可采储量等于矿井设计资源/储量减去工业场地、井筒、井下主要巷道保护煤柱后，乘以采区采出率的储量。本项目矿井设计可采储量见表 2-2-10。

表 2-2-10 矿井设计可采储量汇总表

单位：Mt

开采水平	煤层编号	设计资源/储量	保护煤柱			开采损失		设计可采储量
			工业场地及井筒	主要巷道	小计	采出率	开采	
						(%)	损失	
一水平 (+1010m~+1700m)	B5	5.79	0	0.88	0.88	80	1.86	3.93
	B6	32.91	0.6	0.95	1.55	80	7.82	25.09
	B6 _下	0	0	0	0	80	0.00	0.00
	B7	61.01	1.52	2.4	3.92	75	18.19	42.82
	B8	39.46	0.98	1.58	2.56	80	9.94	29.52
	合计	139.17	3.1	5.81	8.91		37.81	101.35
二水平 (+600m~+1010m)	B5	10.65	1.42	0.12	1.54	80	3.36	7.29
	B6	39.76	2.91	0.46	3.37	80	10.65	29.11
	B6 _下	4.09	1.83	0.1	1.93	80	2.36	1.73
	B7	65.56	9.31	1.1	10.41	75	24.20	41.36
	B8	45.07	5.34	0.63	5.97	80	13.79	31.28
	合计	165.13	20.81	2.41	23.22		54.36	110.77
三水平 (+250m~+600m)	B5	10.01	2.13	0.17	2.3	80	3.84	6.17
	B6	17.99	4.36	0.79	5.15	80	7.72	10.27
	B6 _下	5.44	2.74	0.17	2.91	80	3.42	2.02
	B7	56.89	13.97	1.9	15.87	75	26.13	30.77
	B8	38.38	8.01	1.14	9.15	80	15.00	23.38
	合计	128.71	31.21	4.17	35.38		56.11	72.61
总计		433.01	55.12	12.39	67.51		148.28	284.73

2.1.9.5 矿井服务年限

矿井服务年限用下列公式计算：

$$T = \frac{Z_{采}}{A \cdot K}$$

式中：T——矿井服务年限，a；

$Z_{采}$ ——矿井设计可采储量，284.73Mt；

A——矿井设计生产能力，2.40Mt/a；

K——储量备用系数，由于井田地质构造简单、煤层赋存稳定，取 1.4。

经计算，本矿井服务年限为 84.7a，其中：一水平服务一、二采区，服务年限为 30.2 年；二水平服务三采区，服务年限为 32.9a；三水平服务四采区，服务年限为 21.6a。

2.2.10 矿井开采技术条件

(1) 瓦斯

根据煤与瓦斯突出危险性分析，本矿井一水平以浅的 8 号煤层具有突出危险性，5、6、7 号煤层不具有突出危险性。经综合分析，本矿井暂定为煤与瓦斯突出矿井。

(2) 煤尘

根据储量核实报告，各可采煤层煤粉的火焰长度在 208.5~>334.06mm 之间，扑灭火焰所需的岩粉量均为 53%~69.83%，试验结果煤尘均具有爆炸性。

(3) 煤的自燃

各可采煤层的吸氧量相差不大，平均值在 0.52~0.62cm³/g，各煤层自燃倾向性均为自燃煤层。

(4) 地温

本次勘探通过对 ZK103、ZK205 等 8 个钻孔进行的井温测量，未发现高温异常，平均地温梯度为 1.99℃/百米，地温正常。未发现异常高温地层，本勘探区属地温正常区，无地热灾害。

(5) 煤层顶底板特征

煤层顶板至地表所有岩层中，砂岩层之间大多以泥岩隔开，连续砂岩层厚度均较小，一般在 10m 左右。各岩层主要结构形式为薄层状、碎块状，层理、节理等结构面较发育，泥质含量高，岩石内部聚合力较小，层间结合力较弱，各层之间无法形成坚硬致密的混层，顶板容易冒落。

(6) 水文地质条件

本区矿井水文地质类型初步划分为复杂型。

(7) 采空区及积水情况

原苇子沟煤矿井下已开采的范围主要集中在主平硐井底附近和进风斜井井底附近。进风斜井井底附近采空区主要为 6、7、8 号煤层采空区，在 2001 年前形成。由于

2003年进风斜井关闭，排水系统停用，采空区存在大面积积水区，根据矿方提供资料，积水主要集中在采空区深部，进风斜井井底区域积水量为 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

主平硐井底附近采空区主要为5、6号煤层采空区，据了解，由于主平硐采用自流排水，采空区尚未发现积水区，预计在巷道低洼处可能存在积水。

2.3 工程分析

2.3.1 井田开拓与开采

2.3.1.1 井田开拓

(1) 开拓方式

矿井初期采用斜井开拓方式。初期共布置有三个井筒。工业场地内共布置两个井筒，分别为主斜井、副斜井，风井场地内布置有一个井筒，为回风井，担负矿井回风任务及安全出口。井田开拓平面图见图2-3-1，剖面图见图2-3-2。

本矿井所有煤层划分为一个煤层组集中联合开拓。全井田共划分为三个主生产水平和一个辅助水平，井田共划分为四个采区，采区接替顺序为二采区→一采区→三采区→四采区，同一采区内的煤层按照从上向下的顺序开采。

后期开采一采区时在浅部布置一个进风斜井，担负一采区生产时进风任务；二、三水平生产时在工业场地增加一对进、回风立井，担负深部水平的进回风及辅助运输任务。

(2) 井筒

矿井工业场地内共布置两个井筒，分别为主斜井、副斜井，其中主斜井安装带式输送机和架空乘人装置，担负煤炭提升和人员升降任务，并兼作进风井和安全出口；副斜井采用双钩串车提升，担负全矿井设备、材料、矸石等辅助提升任务，并兼作进风井和安全出口。

风井场地内布置有一个井筒，为回风井，担负矿井回风任务及安全出口。

①主斜井

主斜井净宽5.4m，净高3.7m，断面形状为半圆拱，净断面积 16.9m^2 。

主斜井布置如下： $14^\circ 23'$ 段，斜长1075m； 16° 段，斜长375m； $2.5^\circ \sim 13.75^\circ$ 段，斜长142m；井口标高为+1393m，井底煤仓中心底板标高为+1008m，总斜长为1592m。井筒内安装钢绳芯带式输送机，担负矿井煤炭提升任务；安装架空乘人装置，担负人员输送任务；敷设有消防洒水管、排水管路、通信电缆及信号电缆等。井筒内设有台阶，兼作矿井安全出口。

②副斜井

副斜井净宽 5.4m，净高 4.5m，断面形状为半圆拱，净断面积 21.2 m²。副斜井倾角 18°，井口标高+1392.5m，落底标高+1010m，斜长 1250m，安装双钩提升机，担负矿井辅助提升任务；敷设有动力电缆、通信及信号电缆、压风管及注氮管。井筒内设有台阶、扶手，兼作矿井进风和安全出口。

③回风井（平硐+暗斜井）

回风井净宽 5.4m，净高 4.7m，断面形状为半圆拱，净断面积 22.3m²。井口标高为 +1552.560m，落底标高+1480m。其中平硐长度 30m，暗斜井倾角 16°，长度 526m，回风井井筒长度共计 556m，担负矿井回风任务。井筒内设有黄泥灌浆管、瓦斯抽采管，兼作矿井安全出口。

井筒特征见表 2-3-1。

表 2-3-1 井筒特征表

序号	井筒特征			主斜井	副斜井	回风井
1	井筒坐标	纬距 (x)		4848767.448	4848878.512	4846526.951
		经距 (y)		29469731.713	29469723.106	29469678.905
2	井口标高 (m)			+1393.000	+1392.500	+1552.560
3	井底车场标高 (m)			+1013.6(井底煤仓)	+1010.000	+1480.000
4	提升方位角 (°)			26	26	84
5	井筒倾角			2.5°~16°	18°	0°~16°
6	井筒斜长 (m)			1592	1250	30+526
7	井筒断面形状			半圆拱形	半圆拱形	半圆拱形
8	井筒宽度 (m)	表土及风化基岩段	净	5.4	5.4	5.4
			掘进	6.4	6.4	6.4
		正常基岩段	净	5.4	5.4	5.4
			掘进	5.7	5.7	5.7
9	井筒断面 (m ²)	表土及风化基岩段	净	16.9	21.2	22.3
			掘进	27.3	33.1	33.1
		正常基岩段	净	16.9	21.2	22.3
			掘进	19.1	24.2	24.2
10	井壁厚度 (mm)	表土及风化基岩段		500	500	500
		正常基岩段		150	150	150
	支护方式	表土及风化基岩段		钢筋混凝土	钢筋混凝土	钢筋混凝土
		正常基岩段		锚网喷+锚索	锚网喷+锚索	锚网喷+锚索
11	井筒装备			1.4m 带式输送机+架空乘人装置	双滚筒绞车	台阶、扶手

(3) 水平划分

整个井田划分为三个水平和一个辅助水平，分别为一水平标高+1010m（副斜井井底车场落底水平），二水平标高为+600m（后期进、回风立井井底车场标高），三水平位于采区最低处，水平标高为+250m。辅助水平为一、二采区接力车场处，水平标高为+1305m。

(4) 采区划分及开采顺序

根据矿井开拓布置，第一水平（+1010m）以回风井为界划分为一采区和二采区，位于浅部的是一采区，首采区为二采区；二水平（+600m）单独布置一个三采区。三水平（+250m）单独布置一个四采区。即全井田划分为4个采区。

采区接替顺序为二采区→一采区→三采区→四采区，同一采区内按照从上向下的顺序开采。

采区接替计划见表 2-3-2。

表 2-3-2 采区接替计划表

采区名称	可采储量 Mt	生产能力 Mt/a	服务年限 a	时 间 a													
				10	20	30	40	50	60	70	80	90	100				
一采区	51.41	2.40	15.3														
二采区	49.94	2.40	14.9														
三采区	110.77	2.40	32.9														
四采区	72.61	2.40	21.6														
合计	284.73		84.7														

2.3.1.2 井下开采

(1) 首采盘区位置及特征

首采区为二采区，矿井初期开采 6 号煤层，采用走向长壁一次采全高综采，在首采区内布置一个 6 号煤综采工作面，保证矿井产量。

(2) 采煤方法及采煤工艺

①采煤方法

各煤层均采用走向长壁后退式综合机械化开采工艺；顶板管理采用全部垮落法。

②采煤工艺

首采区主要可采煤层为 6、7、8 号煤层。5 号煤层局部可采，可采部分多为井筒、

风井场地及采区上山保护煤柱占用，煤层厚度小于 2.27m，因此 5 号煤层的采煤工艺考虑与 6 号煤层共用 6 号煤层的采煤设备。

首采区内 6 号煤层厚度 2.13~5.20m，平均厚度为 3.45m，其中仅 ZKJ308 钻孔厚度为 5.20m，其他钻孔均小于 3.98m。从全井田煤层厚度分析，6 号煤层仅在二水平范围内有三个钻孔煤层厚度超过 6.0m，最厚为 6.49m，其余钻孔煤层厚度大部分在 3.0m 左右，煤层平均厚度为 3.13m。设计采用综采一次采全高采煤工艺。

首采区内 7 号煤层厚度 6.07~8.92m，平均厚度 7.74m。全井田 7 号煤层仅在深部西侧有 2 个钻孔（ZK002、ZK102）厚度超过 10.0m，最厚 11.44m，其余钻孔煤层厚度均在 8.0m 左右，煤层平均厚度 7.93m。设计 7 号煤层暂时采用综采放顶煤采煤工艺。机采高度 3m，放顶煤高度 4.93m，采放比 1: 1.64。

首采区内 8 号煤层厚度 4.56~5.53m，平均厚度 5.21m。全井田 8 号煤层在深部 +50m~0m 标高之间有一个钻孔（ZK103）煤层厚度为 12.72m，属于开采标高范围之外。在深部东侧有 2 个钻孔（ZK406、ZK501）及浅部火烧区附近 1 个钻孔（ZK408）厚度超过 7.0m，其余钻孔煤层厚度均在 5.0 左右，煤层平均厚度 5.20m，设计暂推荐综采一次采全高采煤工艺。7、8 号煤层的采煤工艺，待煤与瓦斯突出危险性鉴定结果确定后再进行调整。

（3）工作面接续顺序

本矿井工作面的长度为 220m，平均采高为 3.45m 左右。开采至煤层浅部时，由于煤层倾角较缓，工作面长度可适当增加至 240~260m。

工作面接续计划见表 2-3-3。

表 2-3-3 工作面接替计划表

采区名称	煤层编号	工作面编号	平均采高 (m)	工作面长度 (m)	工作面推进长度 (m)	年推进度 (m)	工作面产量 (Mt/a)	推进时间 (a)	接替顺序(a)																			
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
二采区	6号煤	2601	3.67	220	1875	2368	2.40	0.69																				
		2602	3.67	220	1795	2368	2.40	0.72																				
		2603	3.40	220	1030	2502	2.40	0.42																				
		2604	3.03	220	1445	2807	2.40	0.40																				
	7号煤	2701	8.56	135	850	1630	2.40	0.53																				
		2702	7.14	220	1670	1199	2.40	1.40																				
		2703	7.48	220	1245	1145	2.40	1.10																				
		2704	7.27	220	1475	1178	2.40	1.25																				
	8号煤	2801	5.32	220	1340	1633	2.40	0.77																				
		2802	5.43	220	1640	1600	2.40	1.03																				
		2803	5.17	220	1370	1681	2.40	0.81																				
		2804	4.56	220	1520	1905	2.40	0.80																				
一采区	5号煤	1501	2.27	220	500	3725	2.40	0.14																				
		1502	2.30	220	400	3754	2.40	0.11																				
		1503	2.50	220	650	3454	2.40	0.17																				
	6号煤	1601	4.87	220	1050	1784	2.40	0.59																				
		1602	2.69	220	1820	3162	2.40	0.57																				
		1603	3.48	220	1615	2444	2.40	0.66																				
		1604	3.57	220	1220	2434	2.40	0.50																				
	7号煤	1701	6.84	135	1670	2040	2.40	0.83																				
		1702	8.49	220	1735	1009	2.40	1.72																				
		1703	5.73	220	1675	1494	2.40	1.12																				
		1704	7.66	220	1220	1118	2.40	1.09																				
		1705	9.58	220	1220	894	2.40	1.02																				
		1706	7.66	220	695	1118	2.40	0.71																				
		1801	5.46	220	1830	1591	2.40	1.15																				

(4) 井下运输

井下煤炭运输采用带式输送机运输系统，副斜井井底车场及二采区下部车场采用蓄电池电机车牵引串车运输。采区集中辅助运输上山巷内布置轨道系统和架空乘人装置，架空乘人装置担负采区人员上下井任务。

(6) 巷道掘进及工程量

矿井移交生产及达到设计产量时总井巷工程量为 22824m。其中煤巷 14227m，占 62.33%；岩巷 8597m，占 37.67%。总掘进体积 371077m³，其中煤巷 206393m³，占 55.62%；岩巷 164684m³，占 44.38%。建井期间万吨掘进率为 95.1m。

表 2-3-4 井巷工程量汇总表

工程名称	长度 (m)			掘进体积 (m ³)		
	煤巷	岩巷	合计	煤巷	岩巷	合计
井筒		3473	3473		77019	77019
井底车场及硐室		2533	2533		45140	45140
采区巷道	14227	2591	16818	206393	42524	248917
合计	14227	8597	22824	206393	164684	371077
比例 (%)	62.33	37.67	100	55.62	44.38	100

(7) 井下主要设备

矿井投产时，井下主要装备情况见表 2-3-5、2-3-6。

表 2-3-5 每个煤巷综掘工作面主要设备配备表

顺序	设备名称	型号及规格		单位	工作数量	备注
1	掘进机	EBZ-200	325kW, 1140V	套	1	
2	可伸缩带式输送机	DSJ80/40/2×40	2×40kW, 660V	台	3	
3	转载机	SZQ11/800	11kW, 660V	台	1	
4	喷雾泵站	WPB160/5.5	22kW, 660V	套	1	
5	除尘风机	SCF-7	37kW, 660V	台	1	
6	局部通风机	FBDNO7.1/2×45	2×45kW, 660V	台	1	备用 1 台
7	污水泵	BQW80-60-25/N	25kW, 660V	台	2	备用 1 台
8	激光指向仪	JZB-1	127V	台	1	
9	探水钻机	ZDY1900S	37kW, 660V	台	1	
10	锚杆锚索钻机	MQT-120		台	3	备用 1 台

表 2-3-6 各煤岩巷普掘工作面主要设备配备表

顺序	设备名称	型号及规格	单位	工作数量	备注	
1	风动凿岩机	ZY24	台	4	备用 2 台	
2	风煤钻	ZQS30	台	2	备用 1 台	
3	锚杆锚索钻机	MQT-120	台	2	备用 1 台	
4	湿式混凝土喷射机	SP-77	7.5kW, 660V	台	2	
5	湿式搅拌机	JW-20	5.5kW, 660V	台	1	
6	矿用发爆器	MFB-200		台	4	备用 1 台
7	探水钻机	ZDY1900S	37kW, 660V	台	1	
8	局部通风机	FBDNO6.3/2×30	2×30kW, 660V	台	1	备用 1 台
9	调度绞车	JD-25		台	2	备用 1 台
10	耙斗装岩机	P-30B	17kW, 660V	台	1	
11	激光指向仪	JZB-1	127V	台	1	

2.3.2 矿井通风

2.3.2.1 矿井通风系统

矿井通风方法为机械抽出式，通风方式为中央分列式，主、副斜井进风，回风井回风。

本矿井为煤与瓦斯突出矿井；各可采煤层均属自燃煤层；设计确定各水平集中回风巷及采区回风巷为专用回风巷。

2.2.2.2 瓦斯抽采

(1) 瓦斯储量

根据地质报告瓦斯参数资料，设计采用类比法，经计算本矿井可采煤层瓦斯储量为 649.01Mm³，其它不可采煤层及上覆围岩瓦斯储量 100.60Mm³，矿井总瓦斯储量为 749.61Mm³。矿井瓦斯储量计算结果见表 2-3-7。

表 2-3-7 矿井瓦斯储量计算表

煤层及其它	平均瓦斯含量(m ³ /t)	煤炭地质资源量(Mt)	瓦斯储量(Mm ³)
5	0.467	25.3131	11.82
6	1.332	84.9951	113.21
6 _下	1.332	16.0466	21.37
7	1.869	181.8200	339.82
8 _上	1.170	7.8008	9.13
8	1.170	131.3367	153.66
小计			649.01
其它			100.60
合计			749.61

注：表中“其它”为不可采煤层及上覆围岩的瓦斯储量。

(2) 一水平瓦斯涌出量预测

根据设计预测计算，开采一水平时，回采工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $38.55\text{m}^3/\text{min}$ ，综掘工作面最大绝对瓦斯涌出量为 $6.47\text{m}^3/\text{min}$ ，矿井最大相对瓦斯涌出量为 $14.35\text{m}^3/\text{t}$ ，最大绝对瓦斯涌出量为 $72.47\text{m}^3/\text{min}$ 。

(3) 瓦斯抽采

根据矿井瓦斯涌出量的构成，设计采用以邻近层抽采为主，本煤层抽采、掘进工作面抽采、采空区抽采为辅，采前预抽与边采边抽、边掘边抽，采空区埋管抽采等相结合的综合抽采方法。设计苇子沟矿井瓦斯抽采量（纯量） $43.2\text{m}^3/\text{min}$ 。其中：高负压抽采系统抽采量（纯量）为 $14.2\text{m}^3/\text{min}$ ，浓度为 25%；低负压抽采系统抽采量（纯量）为 $29\text{m}^3/\text{min}$ ，浓度为 15%。

瓦斯抽采泵站在风井工业场地内布置。通过布置在回风井井筒内的两趟瓦斯抽采管路与布置在一水平集中回风巷的瓦斯抽采管路相连，满足矿井瓦斯抽采需要，保证矿井安全生产。

2.3.3 矿井排水

矿井正常涌水量 $770\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量 $1230\text{m}^3/\text{h}$ ，排水高度 387m ，排水管路长度 1700m 。

本矿井采用直接排水系统，在副斜井井底附近设有主水仓及主排水泵站。采区涌水自流至副斜井井底附近的主水仓，再通过主排水设备经主斜井井筒排至地面井下水处理站。

鉴于本矿井水文地质条件复杂，为保证矿井安全，在井下主排水泵站附近设置抗灾排水泵站，排水管路沿主斜井井筒敷设，当矿井意外突水时，抗灾排水设备将矿井涌水直接排至矿井外排水沟。

2.3.4 矿井地面生产系统

2.3.4.1 主井生产系统

井下煤炭经采区集中上山带式输送机运至井底煤仓，经井底煤仓仓下给煤机给入主斜井带式输送机，运至地面主斜井井口房，然后转入矿井选煤厂系统，产品煤装车外运。

2.3.4.2 副井生产系统

副斜井提升为双钩串车，担负本矿井材料、设备及大型综采设备等提升任务。

2.3.4.3 矸石系统

苇子沟矿井生产期掘进矸石 3 万 t/a，选煤厂洗选出矸石量 15.02 万 t/a，全部洗选矸

石用于回填井下。不能及时利用的进入矸石周转场临时堆放。

2.3.4.4 辅助设施

辅助设施有机电修理车间，主要担负矿区液压支架大修以及除液压支架外的矿井机电设备的日常检修和维护。

2.3.5 选煤厂工程

2.3.5.1 选煤方法与工艺流程

苇子沟矿井配套建设 2.4Mt/a 选煤厂，选煤工艺为 300~50mm 块煤采用动筛跳汰排矸，煤泥采用快开式压滤机回收。

工艺流程：原煤由带式输送机运至动筛车间，首先进入筛孔分别为 $\varnothing 50\text{mm}$ 、 $\varnothing 300\text{mm}$ 的一次分级筛进行分段筛分，+300mm 大块进入反手选带式输送机进行反手选，300-50mm 筛上物进入手选带式输送机经过手选除杂后进入动筛跳汰机分选，分选出块精煤和块矸石两种产品，块精煤可以破碎后与反手选的大块煤混合或不经破碎直接做为精煤产品；如动筛系统出现故障，手选除杂后的块煤可与反手选大块煤一起进入块煤破碎机破碎后进入块煤仓。一次分级筛下-50mm 筛下物进入筛孔为 $\varnothing 25\text{mm}$ 的香蕉筛进行二次筛分，筛上与块煤产品一起由带式输送机运至块煤仓，筛下物进入末煤仓。

动筛系统产生的煤泥水经过分级旋流器分级浓缩后溢流进入浓缩机，底流与斗子一次脱水后的透筛物一起进入高频筛脱水。浓缩机底流由泵打入压滤机脱水，同高频筛脱水后的煤泥一起掺入-25mm 原煤，经带式输送机运至末煤仓。浓缩机溢流作为循环水使用，实现厂内洗水闭路循环。

动筛车间产生的跑冒滴漏经液下泵坑收集后泵至动筛车间煤泥水池。

选煤厂地面工艺总布置见图 2-3-3。

选煤工艺流程图见图 2-3-4。

2.3.5.2 选煤厂主要工艺设备及设施

(1) 选煤厂主要工艺设备

选煤厂主要设备选型见表 2-3-8。

(2) 选煤厂原煤及产品储存设施

选煤厂原煤及产品全部采用封闭设施储存，主要设施情况见表 2-3-9。

表 2-3-8 主要工艺设备选型表

序号	设备名称	型号及规格	入料量(t/h)		单位处理能力 (t/m ² .h)	计算面积 (m ²)	计算台数(台)	选用台数(台)	备注
			平均量	最大量					
1	原煤一次分级筛	香蕉筛 3073, F=21.9 m ² , 入料端筛孔 ϕ 50mm; 出料端筛孔 ϕ 300mm, 筛面长 1.2m。	568.18	653.41	45	14.52	0.66	1	进口 组装
2	原煤二次分级筛	香蕉筛 3061, F=18.3 m ² , 筛孔 ϕ 25mm	431.19	495.87	35	14.17	0.77	1	进口 组装
3	液压动筛跳汰机	TDY20/4, F=4 m ²	136.99	157.54	55	2.86	0.72	1	
4	块精煤破碎机	2PGL-400 \times 1000, Q=160t/h,出料粒度 \leq 50mm	95.88	110.26	160		0.69	1	
5	旁路破碎机	2PGCQ-500X1500, Q=160t/h,出料粒度 \leq 50mm	136.99	157.54	180		0.88	1	
6	煤泥压滤机	KZG150 F=150 m ² 工作压力 0.8-1.0MPa	4.14	5.18	0.05	103.51	0.69	1	
7	浓缩机	NZ-9, ϕ =9m F=63.5 m ² NZ 型中心传动浓缩机	39.98	49.97	2.4	20.82	0.33	1	

表 2-3-9 全厂仓（场）设计一览表

序号	煤仓名称	型式	数量	容量 (t)		产品数量	储存时间	备注
			个	每个	合计	t/d	d	
1	原煤缓冲仓	Φ18m 圆筒仓	1	4500	4500	9090.91	0.51	
2	块煤仓	Φ18m 圆筒仓	1	5000	5000	2801.83	1.78	
3	混煤仓	Φ22m 圆筒仓	2	10000	20000	5719.65	3.50	
4	块矸仓	7m×7m 方仓	1	500	500	569.43	0.88	
5	封闭式储煤场	78m×46.5m	1	10000	10000	2801.83	3.57	预留
	合计				40000	9090.91	4.40	

2.3.5.3 生产工艺布置

地面工艺总布置主要工业建筑物与构筑物有：动筛车间、块煤仓、末煤仓、原煤缓冲仓、浓缩车间、带式输送机栈桥及转载点等。选煤厂地面工艺总布置方案见图 2.3-1。

矿井原煤由带式输送机向北运至原煤缓冲仓，经仓下给煤机给入带式输送机，转载后运入动筛车间进行排矸，经动筛排矸后，块煤由带式输送机向东经 1 号转载点转载后向北运至块煤仓，当块煤仓储存满后，块煤也可经块煤卸载点落入储煤场储存；混煤由带式输送机向北运至产品仓储存；矸石由带式输送机向东运至矸石仓储存再经矿车外排；浓缩机紧邻动筛车间布置。在场地的东边，预留了封闭式储煤场。整个地面工艺布置简洁、顺畅，占地面积小。

2.3.6 给排水

2.3.6.1 供水工程

(1) 生活水源

本项目设计生活水源供水取呼图壁河石门子水库水，批复取水量为 $21.01 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。取水位置拟定在石门子水库库区东岸、呼图壁河现代河床以东 1.3km 处，距离苇子沟煤矿 2.7km。在石门子水库岸边设水平集水工程。利用水泵将给水工程汇集的水提取至工业场地生活给水处理站。

环评建议全部采用深度处理后的矿井水作为生活水源。

(2) 生产水源

生活污水经处理后作为选煤厂补充水、浇洒道路、绿化用水，不足部分由处理后的矿井水补充。

地面消防用水、井下消防、洒水、锅炉补充水、选煤厂生产系统除尘用水采用“除硬+混凝沉淀过滤”处理后的矿井水。

2.3.6.2 给水工程

(1) 用水量

矿井总用水量为 $3206.92\text{m}^3/\text{d}$ ，按水源分：矿井水深度处理站可利用水量为 $2695.57\text{m}^3/\text{d}$ ，其中，除硬水量为 $1791.42\text{m}^3/\text{d}$ ，脱盐水量为 $569.62\text{m}^3/\text{d}$ ，浓盐水量为 $334.53\text{m}^3/\text{d}$ 。利用处理后的生活污水 $511.35\text{m}^3/\text{d}$ 。

设计给出各用水单元的用水量详见表 2-3-10。设计提出的水量平衡图见图 2-3-2。

(2) 给水系统

①生活给水

生活用水采用深度处理完的矿井水，采处理后水质达到《生活饮用水水质标准》GB5749-2006。处理规模确定为 $1200\text{m}^3/\text{d}$ ，处理后的水质达到现行生活饮用水标准，储存于矿井水深度处理站内的 1 座 300m^3 不锈钢水箱内，然后再经泵房水泵加压后送至工业场地内各个用水点。

②生产、消防供水系统

井下排水在采煤过程中水质受到岩尘、煤尘的污染，经净化处理达标后作为本矿井生产用水水源。根据水文地质资料，矿井正常涌水量预计 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量预计 $1230\text{m}^3/\text{h}$ 。矿井排水出地面后，经矿井水处理间处理达标后，储存在 1 座 400m^3 除硬水池，用于井下消防、洒水、地面生产用水等用水项，多余部分经过 1 根 DN600 输水管送至呼图壁县大丰工业园区，供工业园区化工、电厂等生产用水。矿井水回用率 100%，无外排。为保证供水可靠性，设计尽量采用静压供水方式。开采初期，2601 综采工作面标高为 +1350m 左右，由风井工业场地标高 +1551m 处 $2\times 300\text{m}^3$ 井下消防洒水水池静压供给，开采标高为 +1343m 以下时，再由工业场地 400m^3 除硬水池加压，井下超压部分设减压阀减压。

经处理后的生活污水作为生产系统、绿化、道路洒水及制浆站用水不足部分。

供水系统示意图如下：

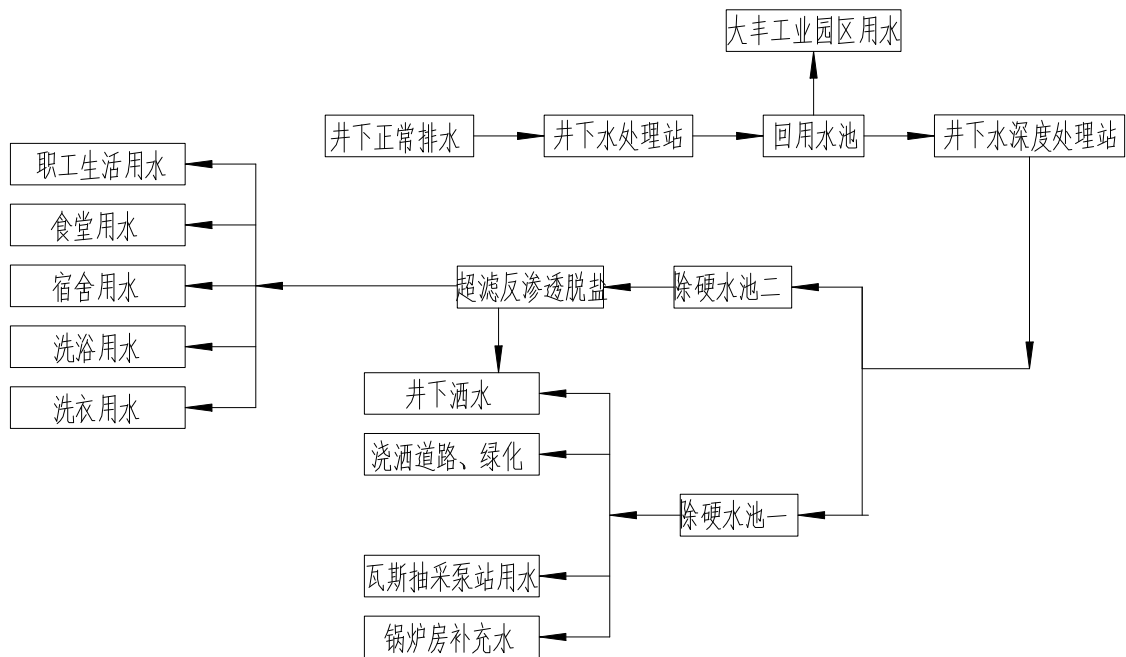


图 2-3-3 供水示意图

2.3.6.3 排水工程

(1) 排水量

生活污水主要来源于办公楼、食堂、联合建筑、单身宿舍等。工业场地生活污水量为： $538.26\text{m}^3/\text{d}$ 。

矿井正常涌水量为 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ 。

(2) 生活污水处理站

本项目生活污水处理站设计处理规模： $800\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”污水处理工艺。生活污水经处理后达到《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中选煤厂用水水质标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的绿化用水水质标准的要求。

(3) 矿井水处理站

设计矿井排水常规处理站规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。井下排水中主要含悬浮物、粉尘、油类等。矿井排水处理工艺为“除硬+混凝沉淀过滤”工艺。深度处理站规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“超滤+二级反渗透脱盐”工艺。

表 2-3-10 用水量计算表

序号	用水项目	用水人数 (全日)	最大班	用水数量	单位	日用水量 (m ³ /d)	小时变 化系数	最大小时用 水量(m ³ /h)	备注
一	生活用水								
1	职工生活用水	634	226	40	L/人·d	25.36	2.5	2.64	
2	食堂用水	480		25	L/人·餐	24.00	1.5	3.00	12h, 每人每日 2 餐
3	职工宿舍	480		100	L/人·d	48.00	3	6.00	
4	职工淋浴			540	L/只淋浴器	159.84		39.96	74 只淋浴器
5	职工池浴			61	池浴: m ²	170.80		42.70	池深 0.70m
6	洗衣用水	389		80	L/kg·干衣	46.68	1.5	5.84	每人每日 1.5kg 干衣
7	小 计					474.68		100.14	
8	未预见水量					94.94		20.03	取第 7 项的 20%
9	合 计					569.62		120.17	
二	生产用水								
1	井下洒水					1353.30		108.30	处理后的井下排水
2	选煤厂补充水					96.00		6.00	处理后的井下排水
3	灌浆用水					300.00		45.00	处理后的中水
4	浇洒道路、绿化用水	4.00hm ²		3	L/m ² ·d	120.00		20.00	处理后的中水
5	瓦斯抽采泵站用水					168.00		7.00	处理后的井下排水
7	锅炉房补水					600.00		30.00	处理后的井下排水
8	合计					2037.3		216.30	
三	总计					2606.92		336.47	
四	井下消防			7.5	消火栓:L/s	216m ³ /次		54.00	火灾延续时间 6h
				7.5	灭火装置:L/s				火灾延续时间 2h
五	地面消防			35	室外消防: L/s	594m ³ /次		198.00	火灾延续时间 3h
				10	室内消防: L/s				火灾延续时间 3h
				10	消防水幕: L/s				火灾延续时间 3h

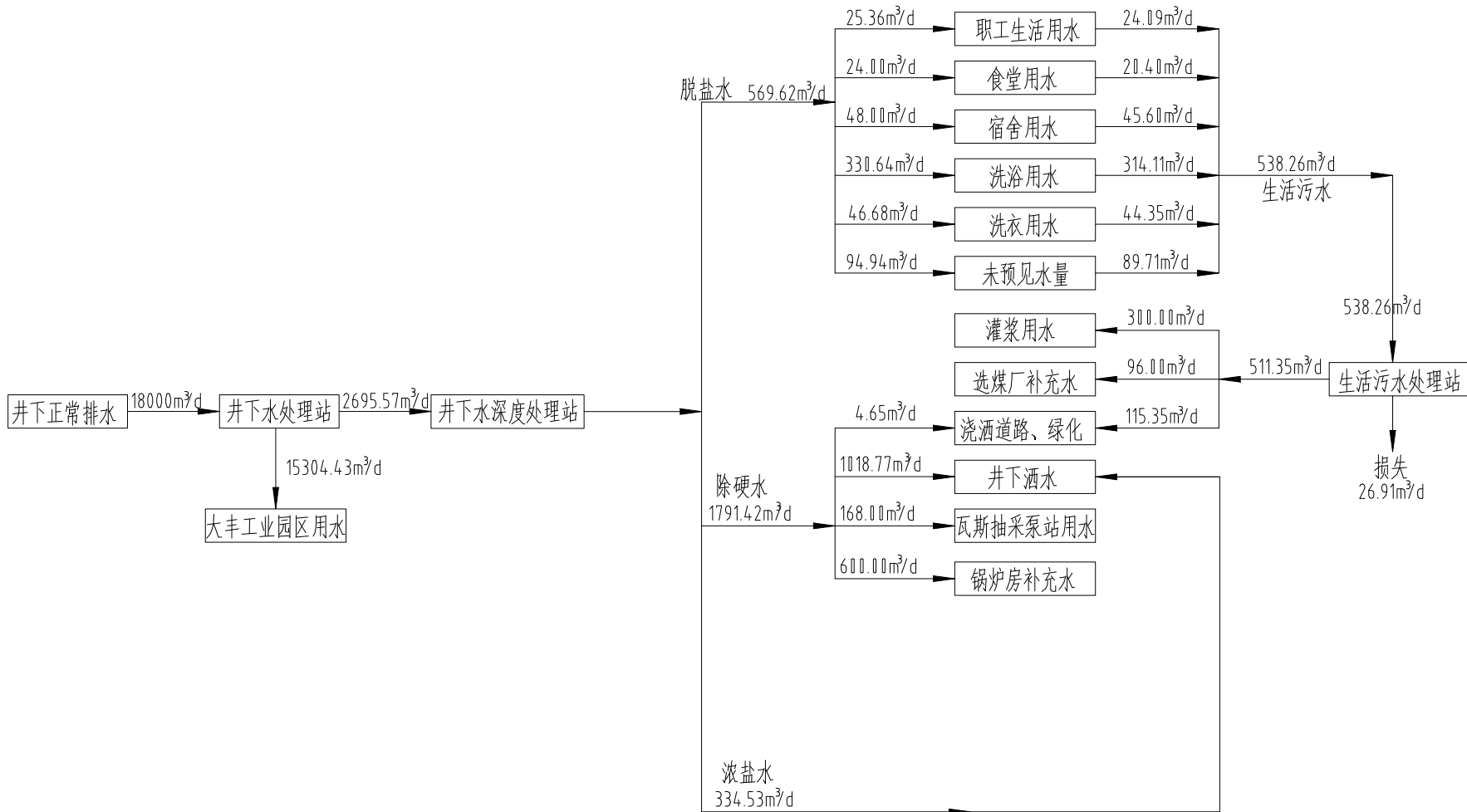


图 2-3-2 设计提出的水量平衡图

2.3.6.4 水资源综合利用分析

(1) 可研报告设计的用水方案

设计文件中提出：矿井生活用水采用脱盐后的矿井水，矿井及选煤厂生产、生活污水产生量约为 $538.26\text{m}^3/\text{d}$ ，经过处理后全部回用于黄泥灌浆用水、绿化用水、选煤厂补充用水，不外排。

矿井水经常规处理后，可利用量为 $18000.00\text{m}^3/\text{d}$ ，达到《地表水环境质量标准》中 III 类水体标准要求， $15304.43\text{m}^3/\text{d}$ 通过输水管送至呼图壁县天山工业园区和大唐电厂，其水质满足相应水质要求； $2695.57\text{m}^3/\text{d}$ 进入矿井水深度处理站进行进一步处理，处理后全部回用。供水管路沿 S101 省道（国防公路）敷设，总长度约 30km，总投资约 8000 万，供水管路的建设、运营、维护均由矿井建设方承担。

(2) 环评意见

设计方案中，矿井水综合利用方向为呼图壁县天山工业园区，环评考虑到园区的接纳用水能力，将矿井水优先用于大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂作为生产用水。

环评经过调整后的水量平衡情况见 2.3.4 节图 2-4-1 和图 2-4-2。

2.3.7 采暖、供热

本项目供热热源为水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，不设燃煤锅炉。供暖季时 2 台电锅炉同时运行，非供暖季时电锅炉不运行。

矿井工业场地内的工业建筑物供暖热媒为 $95/70^\circ\text{C}$ 低温热水，公共建筑物供暖热媒为 $50/40^\circ\text{C}$ 低温热水。洗浴热水制备的一次热媒为 $95/70^\circ\text{C}$ 低温热水。

回风井场地位于原苇子沟矿工业场地内，距离矿井工业场地南侧约 2.0km，无公共建筑，仅布置有回风井通风机房及其配电室和值班室，以及黄泥灌浆站和瓦斯泵房，其供暖热负荷很小，热源采用电供暖。

2.3.7.1 水源热泵

本工程矿井涌水资源丰富，存在大量可提取的余热。根据现有资料，苇子沟矿井涌水量不小于 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，水温常年恒定在 18°C 左右；采用水源热泵技术，按提取温差 8°C 考虑，可从矿井水中提取的热量为 6978kW ；参考市场上成熟设备的数据，COP 取 5.1，可以计算出矿井水热泵供热能力为 8680kW 。热媒参数为 $50/40^\circ\text{C}$ 低温热水。原有锅炉房拆除燃煤锅炉后，建筑物重新划分功能区域，一部分作为水源热泵机房使用。

水源热泵系统选用 6 台名义制热量为 1600kW 的高效螺杆热泵机组，配套 7 台循环水泵、2 台补水泵、一座水箱及相应的水处理设备。

供暖季时 6 台热泵同时运行，与电锅炉共同满足公共建筑和井筒防冻热负荷需求。非供暖季时热泵不运行。

2.3.7.2 空压机余热

苇子沟矿井配备螺杆空压机 4 台，单台空压机设备功率 250kW，工作方式为 3 用 1 备。空压机余热为洗浴用热提供一部分热源，但空压机余热不能完全满足洗浴用热需求，不足的部分约为 680kW，由电锅炉补充。

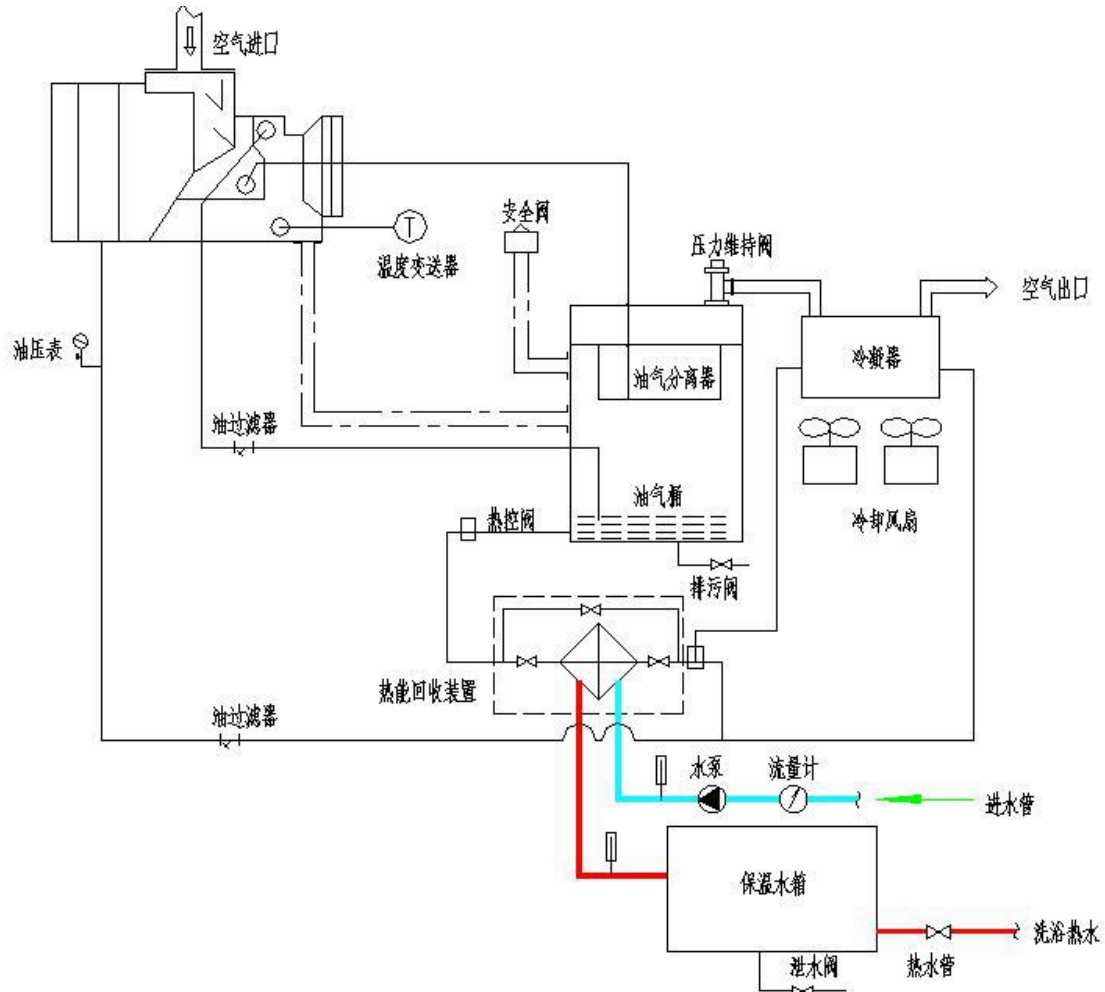


图 2.3-3 空压机余热回收工艺流程图

2.3.7.3 电锅炉

锅炉房选用 2 台高压电极式热水锅炉，其最大热功率分别为 6MW，锅炉热效率为 99.8%，电压等级为 10kV。配套相应的循环水泵、水处理设备等。

供暖季时 2 台锅炉同时运行，与矿井水热泵共同满足工业建筑热负荷需求，非供暖季时 1 台电锅炉运行，保证洗浴热水供应。

2.3.8 供电

本项目和井田西侧的中煤 106 矿井采用联合供电方式。

新建一座矿区 110kV 变电站。110kV 电源引自河源 110kV 站备用间隔，单回 110kV 线路导线为 LGJ-185，长度 17km。106 煤矿及苇子沟煤矿分别自新建矿区 110kV 站引一回 35kV 线路。106 煤矿线路为 LGJ-240/6km、苇子沟煤矿线路为 LGJ-240/5km。

106 煤矿至河源 110kV 站引第二回 35kV 线路。线路型号为 LGJ-240/16.38km；同时经 106 煤矿 35kV 变电站转接至苇子沟煤矿 35kV 变电站，线路型号为 LGJ-240/8km。两矿井采用联合供电方式。

2.3.9 道路工程

2.3.9.1 场内运输

(1) 道路运输

场内道路与各区相连通，呈环形布置，局部为尽头式。主干道路面宽 9.0m 及 7.0m，次干道路面宽 4.0m。9.0m、7.0m 宽道路结构均为细粒式沥青混凝土面层 5cm，中粒式沥青混凝土面层 7cm，水泥稳定砂砾基层厚 36cm；4.0m 宽道路结构为细粒式沥青混凝土面层 5cm，水泥稳定砂砾基层厚 16cm。道路最小曲线半径为 6.0m，最大纵坡为 5.0%。

(2) 窄轨铁路运输

场内窄轨铁路选用 900mm 轨距，30kg/m 钢轨，钢筋混凝土轨枕，线路最小曲线半径为 7.0m，最大坡度 10%，重车上坡最大坡度 5%。

由于架线式电机车需在场内架线，不便于场内道路与轨道的交叉运输，故本次设计选用蓄电池机车 3 台，场内窄轨铁路铺轨长度 1500m，DK930-4-15 单开道岔 26 副。

2.3.9.2 场外运输

本矿需新建进场公路、风井公路。

(1) 进场公路

矿井工业场地位于 S101（国防公路）南侧 1.4km 处，该场地至 S101（国防公路）已有一条 5m 宽的简易公路，砂石路面，该路等级较低且弯道较多。进场公路基本沿简易公路方向布线，路线全长 1.70km。设计采用场外三级道路标准，路基宽 13.5m，路面宽 12.0m，路肩宽 $2 \times 0.75\text{m}$ ，沥青混凝土路面。

(2) 风井公路

风井场地利用原地方矿（兴隆矿）场地建设，在风井场地和工业场地之间已有一条宽 5m 的简易公路可供通行，基本能够满足运输任务要求。为布设风井场地防洪设施，需对既有风井公路进行局部改造，改造长度 500m。风井公路其它路段不考虑改造。风井公路改造段按照场外四级道路标准设计，路基宽 6.5m，路面宽 6.0m，砂石路面。

2.3.10 辅助附属工程

地面辅助设施由矿井修理车间（含综采设备中转库）及煤样室、化验室等组成。矿井修理车间（含综采设备中转库）担负矿区液压支架修理和除液压支架外的矿井机电设备的日常检修和维护。本矿井其他设备大中修均外委。

2.4 污染源核算及环境影响因素分析

2.4.1 已建工程主要环境影响及整改措施

2.4.1.1 工程建设、生产及停建情况

2011年8月呼图壁县人民政府以9万吨技术改造名义批准苇子沟煤矿改扩建项目开工建设，改扩建项目2011年10月正式开工建设，2013年12月13日，因项目手续不健全，工程建设一直处于停工状态。

目前，矿井地面职工宿舍、办公楼、探亲楼、食堂等行政福利设施装修施工；煤仓、缓冲仓、选煤厂及各转载点等生产系统主体基本完成；锅炉房、材料库房、联合建筑、救护队等辅助生产系统主体基本完成。矿井井下生产系统尚未建设。

矿建工程累计完成井巷工程5463m，其中主斜井剩余172m，副斜井、回风斜井已施工完毕，采区集中回风上山剩余755m，回风联络巷已施工完毕。

35kV线路已投入使用。35kV变电站安装完成，具备试运转条件；110kV站土建、安装工程基本完成；110kV线路基本完成，二回路35kV线路基本完成；锅炉本体安装基本完成。

主斜井带式输送机、主斜井架空乘人装置、副斜井提升机、主要通风机、压风机备、锅炉房设备、选煤厂主要设备、给水污水设备等均已订货。

苇子沟煤矿项目已实际投资10.43亿元，完成投资计划的53.0%（其中矿业权（探矿权和采矿权）价款2.4亿元，收购原苇子沟煤矿费用1.2亿元）。

表 2-4-1 苇子沟矿井及选煤厂工程建设情况一览表

项目类别		建设情况
矿井工业场地		矿井工业场地平场完成；矿建工程累计完成井巷工程 5463m，其中主斜井剩余 172m，副斜井、回风斜井已施工完毕，采区集中回风上山剩余 755m，回风联络巷已施工完毕
风井场地		利用原苇子沟场地，原有井筒等已封闭，原有地面二层办公楼作为新风井场地值班室
主体工程		主斜井、副斜井和回风井已施工完成，；选煤厂地面建筑已建成，各设备未安装
辅助工程		进场道路、运煤道路及场内运输道路已建成
公用工程	道路	进场道路及场内运输道路尚未完成路面修整工作
	锅炉房	框架已建成，原设计 3 台 10t 锅炉和 1 台 4t 锅炉已安装，尚未拆除
	变电站	35kV 变电站已基本建成
行政与公用设施		办公楼、食堂、宿舍（一）、宿舍（二）、探亲楼框架已建成
环保工程		生活污水和矿井水处理站尚未建设；瓦斯抽放泵站未建设

2.4.1.2 已建工程主要环境影响回顾

根据项目建设期及目前现场调查情况及工程建设相关资料，截止目前本项目未接到环保投诉。已建工程主要环境影响回顾如下：

(1) 大气环境

①无组织废气

已建工程对大气环境的不利影响主要为：施工期施工区地表裸露部分及弃土弃渣在大风气象条件下的风蚀扬尘、建筑材料运输、装卸中的扬尘，以及临时物料堆场产生的风蚀扬尘等。经调查，施工期对地表裸露部分实施了撒播草籽绿化，临时弃土弃渣采取遮盖措施，道路及时绿化、经常洒水等对大气环境影响较小。

②锅炉房情况

本项目原设计锅炉房选用 SZL4-1.25-A II 型双锅筒纵置式链条炉排蒸汽锅炉 1 台和 SZL10-1.25-A II 型双锅筒纵置式链条炉排蒸汽锅炉 3 台，其额定蒸发量分别为 4t/h、10t/h，2013 年锅炉房施工建设完成后，4 台锅炉已完成安装，但由于煤炭形势的走低和国家政策管控，2013 年后苇子沟煤矿的建设进入停工期，现有已安装的四台锅炉从未使用。

经过多年停工，锅炉房目前安装的 4 台锅炉均不能满足《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》、《大气污染防治行动计划》、《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》，因此，2018 年度《苇子沟矿井一期可行性研究

报告》将供暖方式变更为采用水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，不再设置燃煤锅炉。

(2) 水环境

①地表水

根据现场实际建设情况，目前工业场地已基本建成，矿井工业场地和生活污水处理站尚未建设。

根据调查，生活污水处理采用移动式一体化污水处理设备处理，处理后全部回用于工程施工和防尘、绿化洒水，不外排。生活污水处理站建成后，生活污水全部处理后用于场地绿化洒水等，不外排。建筑施工废水和井筒施工淋水采取临时沉淀池处理，处理后回用于工程施工或防尘、绿化洒水，无外排。

目前矿井停产期间，每天产生矿井涌水约 500m³/d，全部排入矿井工业场地已建成的景观水池中，沉淀后全部回用用于矿井工业场地降尘洒水、绿化用水，无外排。

②地下水

根据调查，为防止对地下水环境的影响，工程建设中采取的防治措施主要为：泵房、浓缩车间基础等均采用防水钢筋混凝土结构，抗渗等级为 P6，渗透系数 $4.9 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

(3) 声环境

已建工程对声环境的影响主要为施工期场地平整、井筒施工机械噪声和材料运输设备交通运输噪声；以及工程停工期间为保证安全风机等运行设备的噪声。工程已采取的噪声防治措施主要有：

①矿井总平面布置应按照生产区和生活区功能布置原则，对场地内办公区、生产区和辅助生产区进行合理规划，生活区集中布置。生产区道路两侧和高噪声车间外四周还可种植滞尘、抗污染性较强且枝密叶茂的常绿树种，生活区选用常绿乔木和常绿灌木搭配种植，即可美化环境又可对降低噪声影响起到辅助作用。

②对矿井用各种机电产品和选煤厂系统设备选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，优先选择低噪设备，向供货制造设备厂方提出限制噪声要求，否则与厂方协商提供相配套的降噪设施。

③选煤厂系统的破碎、筛分设备转载等采取防尘降噪综合措施，采取室内加设吸声体等。

④动筛车间外门、外窗要求选用隔声型结构，以降低噪声对室外传播影响环境。

⑤对工业场地通风机排风口设置消声扩散塔，并设隔声值班室。

⑥矿井工业场地的提升机房、压风机房、机修车间的外门、外窗选用隔声型结构；压风机进风口设阻抗复合消声器，室内设立隔声值班室。

⑦对水泵房水泵基础采取减振、阻尼等降噪措施。

⑧在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，工作人员应佩戴耳塞、耳罩等劳保产品进行个人防护。

截止目前，未发生施工噪声扰民事件，但应进一步加强施工管理。

(4) 固体废物

目前矿井工业场地及井巷工程已挖方 37.7 万 m³（包括场地平整挖方约 30.2 万 m³、井筒施工产生弃渣 7.5 万 m³），填方 34.5 万 m³，填方不足量取自井筒掘进弃渣，井筒掘进弃渣用于场地平场和道路回填后，剩余 3.2 万 m³ 暂时堆放于工业场地北侧和选煤厂北侧空地。

(5) 生态环境

目前平整土地 30.2hm²，造成地表植被破坏 30.2hm²。已建工程已采取的措施有：裸露地表用防尘网遮盖，道路两侧及工业场地内及时进行绿化，裸露地表洒水降尘；掘进矸石回填场地及道路；严格在划定的作业区内施工，禁止对施工区外植被破坏；以挖作填，地面建筑开挖形成的土方全部作为填方。

综上，评价认为本项目已建工程遗留问题及整改要求见表 2-4-2。

表 2-4-2 已建工程遗留问题及整改要求

环境要素	已采取措施	遗留问题	整改措施	整改期限
大气 锅炉 烟气	锅炉房已安装 3 台 10t、1 台 4t 的燃煤锅炉	锅炉设置不符合当地大气污染防治要求	拆除现有锅炉，按设计变更为水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖	2019 年 10 月底
危险 废物	产生量很少，暂存于机修车间	未设置规范的危险废物暂存库	暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造，集中收集后交由有危险废物处理处置的单位处理，并按危险废物转移“五联单”要求留档	2019 年 5 月底

2.4.1.3 整改措施及要求

(1) 根据《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》和《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域同防同治的意见》（新疆维吾尔自治区人民政府，新政【2016】140 号文）等文件，呼图壁县工业园区化工园属于同防同治区的重点控制区，应实施燃煤锅炉整顿，取缔 10t/h 以下燃煤锅炉。因此，本环评与业主及主体设计沟通拆除现有锅炉，将供热方式变更为水源热泵、空压机余热和电锅炉

联合采暖，非采暖季电锅炉不使用。

(2) 生活污水处理站、工业场地矿井水处理站、选煤厂浓缩车间尚未建设，对地下水环境的影响进行监测，监测井应于 2022 年 3 月完成。

(3) 2022 年 3 月底前建成规范的危险废物暂存库。

此外，洗选矸石井下充填系统应与矿井及选煤厂同步投产，于 2022 年 3 月前完成。

2.4.2 后续工程建设施工期影响及减缓措施

矿井工业场地除选煤厂浓缩车间、矸石井下充填站未建成外，其余地面建(构)筑物土建完成或建成；风井场地灌浆站、瓦斯抽放泵站尚未建设，其他地面建筑利用已有或已建成；井下井筒建成、大巷贯通，井底车场及酮室基本完成。因此，后续施工中地面开挖、土石方搬运等工程量较少。

(1) 大气环境

后续施工主要为施工场地、道路路基剥离表土后裸露地表在大风气象条件下的风蚀扬尘建筑材料运输、装卸中的扬尘，以及临时物料堆场产生的风蚀扬尘，混凝土搅拌站产生的水泥粉尘等。场地裸露地表苫盖并及时硬化、规划绿化区及时覆土绿化；运输道路及时洒水、车辆清洗，易起尘建筑材料应用帆布遮盖等。

(2) 水环境

后续施工的水污染源主要为风井场地施工区的冲洗与设备清洗废水、施工队伍的生活污水等。对设备及石料冲洗等施工废水设截水沟进行收集，并设沉淀池进行沉淀澄清处理后，全部回用于施工或场地降尘洒水；对施工人员产生的生活污水，收集后由工业场地生活污水处理站集中处理后回用于施工场地洒水降尘和绿化。

(3) 声环境

后续施工期噪声污染源主要为风井场地平整、地面建筑设施施工机械噪声和材料运输设备交通运输噪声。如混凝土搅拌机、提升机、挖掘机、用于凿井的临时风机及材料运输过程产生的机械及振动噪声等。根据类比调查，本项目施工期的主要噪声源及噪声等级见表 2-4-3。

表 2-4-3 施工期主要噪声来源与噪声级

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	83	距噪声源 15m 处
2	挖掘机	77	距噪声源 15m 处
3	混凝土搅拌机	89	距噪声源 1m 处
4	打桩机	105	距噪声源 5m 处
5	振捣机	93	距噪声源 1m 处
6	电锯	103	距噪声源 1m 处
7	吊车	73	距噪声源 15m 处
8	升降机	78	距噪声源 1m 处
9	扇风机	92	距噪声源 1m 处
10	压风机	95	距噪声源 1m 处
11	重型卡车、拖拉机	87	距噪声源 5m 处
12	装载机	85	距噪声源 3m 处

采取的减缓措施如下：①应合理安排施工时间和施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。②加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。③应加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行；如果夜间运输，经过居民点时严禁鸣笛。

(4) 固体废物

后续工程主要为矿井工业场地矿井水处理站、深度水处理站、生活污水处理站、选煤厂建设工程，风井场地瓦斯抽放泵站建设工程以及场外道路的建设。后续施工期开挖工程主要发生在矿井工业场地矿井水处理站及生活污水处理站基础开挖，经土石方平衡后无弃方，场外道路填方不足量取自井筒掘进弃渣，井筒掘进弃渣可充分用于场外公路建设，无弃方。

施工人员生活垃圾设垃圾箱集中收集，并定期运送至大丰镇生活垃圾填埋场集中处置。

(5) 生态

后续工程生态影响主要为占地影响及水土流失影响。后续工程施工生态保护措施除采取工程、植物治理措施外，后续工程施工中，首先应少占临时用地，将施工营地等设置在征地范围内，其次建设单位应与施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度。

2.4.3 生产期环境影响因素及防治措施

2.4.3.1 生产工艺流程

本项目在生产过程中，将会对周围环境产生一系列的影响，其影响主要表现为对生态系统产生的影响以及废水、废气、噪声、固体废物等对环境的污染。本节主要分析生产运营期主要污染源、污染物及防治措施。本项目生产过程中产污环节见图 2-4-1。

2.4.3.2 污染源及采用的治理措施

(1) 环境空气污染源核算及治理措施分析

①煤粉尘

煤粉尘主要产生于输煤栈桥、动筛车间、转载点、矸石周转场及运输扬尘等，为局地扬尘污染。

有组织煤粉尘：动筛车间安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，2 台原煤分级筛设备上方安装吸尘罩，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，设计除尘效率大于 99%，除尘器排放口高度 30m（其中动筛车间高度 25.0m，上部排气筒高度 5.0m），烟囱内径 0.5m，粉尘排放浓度小于 10mg/m³。筛分、破碎产生的粉尘采用《逸散性工业粉尘控制技术》表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子中二级破碎和筛选 0.08kg/t（破碎和过筛料），本项目原煤量为 240 万 t/a，则粉尘产生量为 36.4kg/h，192t/a，处理后外排煤粉尘量为 1.92t/a。

动筛车间有组织煤粉尘排放量核算表见表 2-4-4。

表 2-4-4 动筛车间有组织煤煤尘排放情况表

污染源	污染物	数量	废气量 (m ³ /h)	产生量		排放量		评价采取的 治理措施	排放 方式	排放 去向
				产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)			
动筛 车间	煤粉 尘	1 台	20000	910	18.2	9.1	0.182	采用 MDC75-5 防爆 防静电袋式除尘器	排气筒 ≥15m	环境 空气
		2 台	40000		36.4		0.364			

无组织煤粉尘：在主要无组织产尘点如在送原煤的胶带机头和机尾处、煤炭转载点、块煤卸载点等生产环节的产尘点处分别设置 WDP 微电脑喷雾降尘装置，共 8 套。煤炭贮存采用筒仓，设置原煤仓、块煤仓、末煤仓和矸石仓等，原煤、产品煤及洗选矸石运输均采用全封闭带式输送机运输，可有效地抑制粉尘的产生。

通过采取上述综合防治措施后，能够保证整个工业场地生产系统有组织煤粉尘处理效率和排入外环境粉尘浓度均能满足 GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》的允许限值。

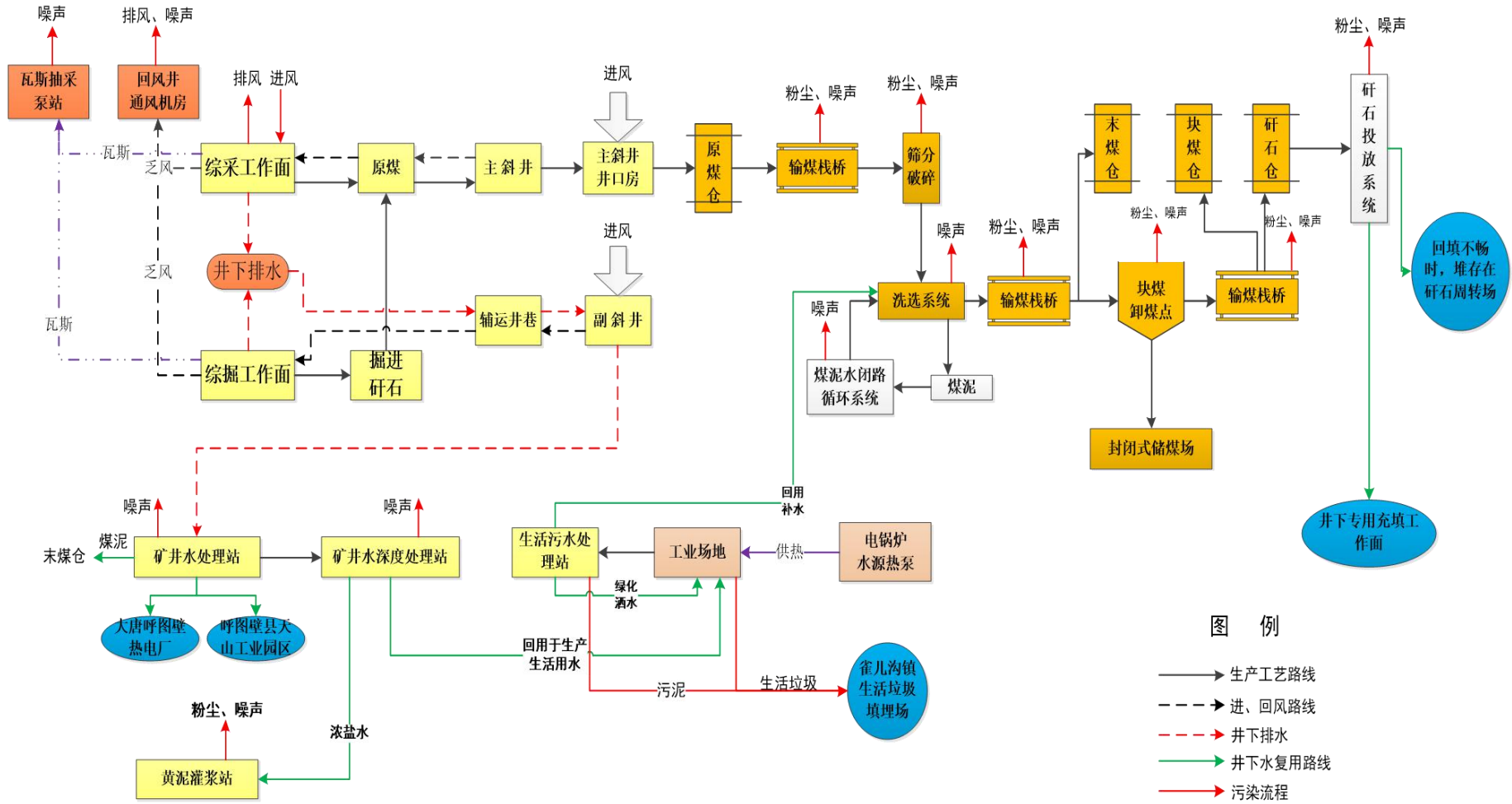


图 2.4-1 产污环节图

此外，在场内和场外道路有扬尘产生，通过硬化道路路面、控制汽车载重等措施减少扬尘的产生。运输车辆装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对工业场地内、外道路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫抛洒在道路上的散状物料，环评提出增加道路洒水降尘措施，对道路经常洒水可起到抑尘作用。

②大气污染物排放量核算

苇子沟煤矿有组织排放量核算表见表 2-4-5，年排放量核算表见表 2-4-6，非正常排放量核算表见表 2-4-7。

表 2-4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
1	G1	煤尘	910.0	0.182	0.96
2	G2	煤尘	910.0	0.364	0.96
主要排放口合计		SO ₂			0
		NO _x			0
		PM ₁₀			1.92
		VOCs			0

表 2-4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0
2	NO _x	0
3	PM ₁₀	1.92
4	VOCs	0

表 2-4-7 污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	动筛车间煤尘	除尘器故障	煤尘	910.0	18.2	1	2	车间停产，待设备检修调试正常后再恢复生产
2	动筛车间煤尘	除尘器故障	煤尘	910.0	18.2	1	2	

表 2-4-8 环境空气污染源、污染防治措施与污染物产、排情况一览表

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		污染防治措施		采用评价提出的治理措施后排放情况		排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量 t/a	浓度 mg/m ³	设计	环评意见	排放量 t/a	浓度 mg/m ³		
1	原煤转载、储运、洗选加工等	粉尘	输煤栈桥、各转载点、原煤仓、块煤仓、矸石仓、块煤卸载点、场内运输道路等	无组织排放		井下原煤、产品煤及洗选矸石运输均采用全封闭带式输送机运输，原煤仓仓体、仓下、末煤仓体、块煤仓、动筛车间矿用湿式除尘风机，在主要产尘点如原煤仓、原煤分级筛、破碎机、煤炭转载点、块煤卸载点等生产环节的产尘点处分别设置自动喷雾抑尘器，除尘效率>98%	环评认为项目采取的治理措施可行	少量扬尘		无组织排放	环境空气
		粉尘	动筛车间	192	910	动筛车间安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，2 台原煤分级筛设备上方安置吸尘罩，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，设计除尘效率大于 99%	环评认为项目采取的治理措施可行	1.92	9.1	30m 排气筒排放	
2	场外运输道路	粉尘	进场公路 1.7km，风井公路 500m	无组织排放		采取地面硬化、控制汽车载重等措施	项目采取的治理措施可行，环评提出增加道路洒水降尘措施	少量扬尘		无组织排放	环境空气
3	矸石周转场	粉尘	使用过程中产生扬尘	无组织排放		洒水降尘	分层覆土碾压、配备洒水车定期洒水	少量扬尘		无组织排放	环境空气
4	黄泥灌浆站	粉尘	使用过程中产生扬尘	无组织排放		洒水降尘	喷雾抑尘	少量扬尘		无组织排放	环境空气

(2) 水污染源核算及拟采取的污染防治措施

① 水平衡及污水产生量

环评优化后,矿井生产运营期供排水平衡见图 2-4-2(采暖季)和图 2-4-3(非采暖季)。

采暖季矿井及选煤厂总用水量 2831.17m³/d, 非采暖季矿井级选煤厂总用水量 2731.17m³/d; 场地生活污水产生量 538.26m³/d, 井下涌水 18000m³/d。

处理后的井下涌水 2118.95m³/d / 2018.95m³/d (采暖季/非采暖季) 回用于井下消防洒水、锅炉房补充水、瓦斯抽采泵站用水、黄泥灌浆用水及除尘用水; 14268.83m³/d / 14368.83m³/d (采暖季/非采暖季) 经供水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口, 作为大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水。

苇子沟矿井矿井水综合利用协议见附件 7。因此矿井涌水经处理后正常工况下, 可以全部综合利用, 其综合利用率为 100%。

与此同时, 本矿已与大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂签订了供水协议, 由矿方负责修建长约 30km 的供水管线接至电厂位于呼图壁河的取水管网, 供水量为 320 万 m³/a, 供水水质满足 DL5068-2014《发电厂化学设计规范》表 4.1-3 反渗透膜的进水要求。

矿井工业场地生产、生活污水水量约为 538.26 m³/d, 包括食堂、生活、浴室、洗衣等, 主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 和石油类等。

选煤厂煤泥水全部利用处理后的井下排水和生活污水, 煤泥水全部实现闭路循环, 不外排。

② 污废水水质

根据本项目实测地下水水质情况和生活污水实测水质情况, 结合与本项目含煤地层相似、开采工艺相似、处理工艺相似的邻近煤矿确定本项目生活污水、矿井水水质指标见表 2-4-9。

表 2-4-9 井下排水及生活污水处理前、后水质情况

污废水来源			水质因子			
			SS	COD	BOD5	石油类
井下排水	处理前	浓度 mg/L	99.4	45.4	3.0	0.15
	处理后	浓度 mg/L	4	18	2.0	0.05
	深度处理后	浓度 mg/L	2	8	1.0	0.025
排放去向	回用于选煤厂地面除尘洒水、黄泥灌浆用水，剩余进入呼图壁县大丰工业园区供水水源					
污废水来源			水质因子			
			SS	COD	BOD5	氨氮
生活污水	处理前	浓度 mg/L	300	200	150	20
	处理后	浓度 mg/L	30	20	15	5
排放去向	全部回用于选煤厂补充用水、绿化、浇洒场内道路等，不外排					

本项目生活污水处理站设计处理规模：800m³/d，采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”污水处理工艺。

设计矿井排水常规处理站规模为 20000m³/d。井下排水中主要含悬浮物、粉尘、油类等。矿井排水处理工艺采用“除硬+混凝沉淀过滤”处理工艺。出水满足《工业用水水质标准》中的循环水系统补充水的标准、《煤炭工业矿井设计规范》中规定的井下消防洒水水质要求、和灌浆用水水质指标。

矿井水经常规处理后，仅回用于生活用水部分全部进行深度处理，处理规模为 1000m³/d，处理工艺采用“超滤+二级反渗透”工艺，可达到满足《生活饮用水卫生标准》要求。

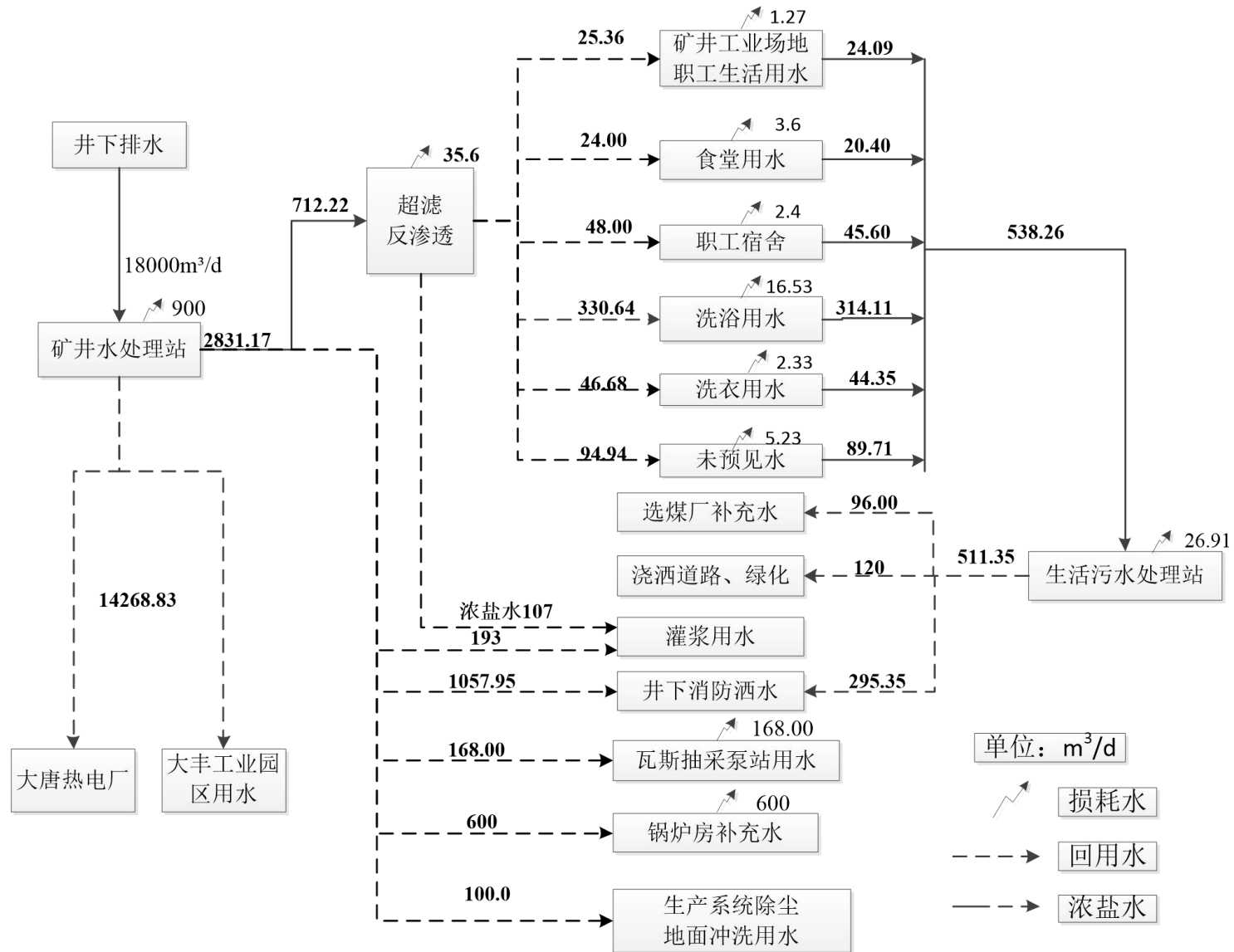


图 2-4-2 采暖季水平衡图

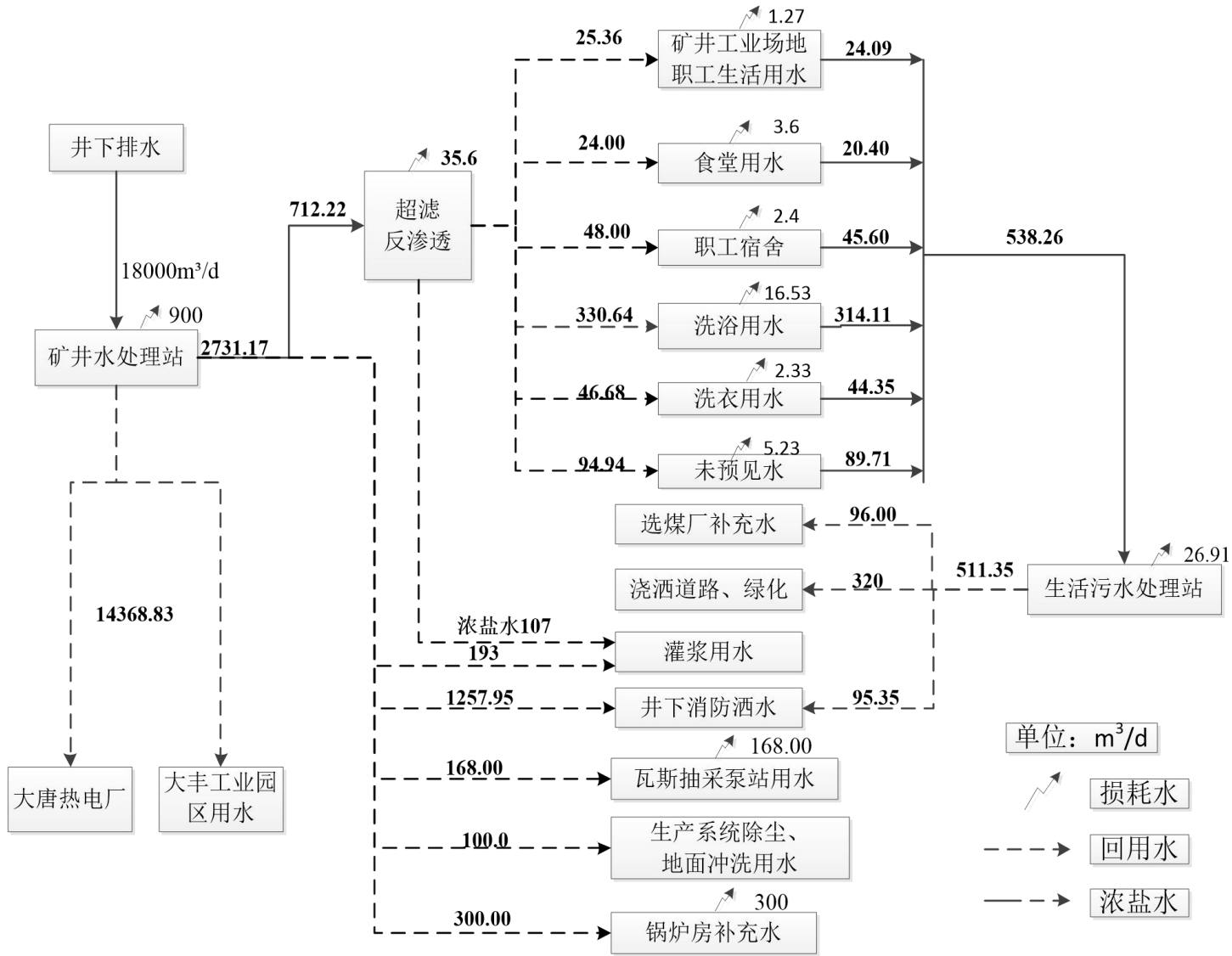


图 2-4-3 非采暖季水平衡图

(3) 固体废物及处置措施

①煤矸石

苇子沟矿井生产期掘进矸石 3 万 t/a，选煤厂洗选出矸石量 15.02 万 t/a，全部洗选矸石用于回填井下。不能及时利用的进入矸石周转场临时堆放。

②生活垃圾

生活垃圾主要由工业场地办公楼、食堂、宿舍等部门排放。生活垃圾按照每人每天产生 0.8kg 计，产生量为 182.424t/a，交由呼图壁县大丰镇生活垃圾填埋场处置。

③水处理站污泥

井下水处理站产生污泥约 813.56t/a，主要成分为煤泥，因此可以与末煤一并出售；生活污水处理站产生污泥约 106.57t/a，交由呼图壁县大丰镇生活垃圾填埋场处置。

④机修废物

机修危险废物主要来自机修车间，主要危险废物类型为废机油，年产生量为 1.5t/a。该类废物属于编号为 HW49 的危险废物，评价要求建设单位配备危险废物暂存库，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造，集中收集后交由有危险废物处理处置的单位处理，严禁露天堆放，避免随雨水外溢造成水体污染事故。

本项目固体废物产排情况见表 2-4-10。

(4) 噪声污染源防及拟采取的污染防治措施

矿井地面主要噪声源有：通风机、空压机及动筛车间原煤分级筛、破碎机等，这些设备噪声源大部分是宽频带的，且多为固定噪声源，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》并结合同类煤矿噪声源源强确定本项目噪声污染源源强见表 2-4-11。

针对各噪声源，本项目采取了如下措施：

①矿井总平面布置应按照生产区和生活区功能布置原则，对场地内办公区、生产区和辅助生产区进行合理规划，生活区集中布置。生产区道路两侧和高噪声车间外四周还可种植滞尘、抗污染性较强且枝密叶茂的常绿树种，生活区选用常绿乔木和常绿灌木搭配种植，即可美化环境又可对降低噪声影响起到辅助作用。

②对矿井用各种机电产品和选煤厂系统设备选用时，除考虑满足生产工艺技术要求外，还必须考虑产品应具备良好的声学特征（高效低噪），向供货制造设备厂方提出限制噪声要求，否则应与厂方协商提供相配套的降噪设施。

③选煤厂系统的破碎、筛分设备转载等采取防尘降噪综合措施，采取室内加设吸声

体等。

④动筛车间外门、外窗要求选用隔声型结构，以降低噪声对室外传播影响环境。

⑤对工业场地通风机排风口设置消声扩散塔，并设隔声值班室。

⑥矿井工业场地的提升机房、压风机房、机修车间的外门、外窗选用隔声型结构；压风机进风口设阻抗复合消声器，室内设立隔声值班室。

⑦对水泵房水泵基础采取减振、阻尼等降噪措施。

⑧在无法采取隔声、减振、阻尼等降噪措施的作业场所，工作人员应佩戴耳塞、耳罩等劳保产品进行个人防护。

此外，针对每个噪声源采取了具体的噪声防治措施，详见表 2-4-11。

(5) 地下水环境影响因素分析

运行期地下水环境影响因素主要为工业场地区污废水处理不当使污染物下渗到地下水环境和采煤区导水裂隙带对含水层地下水水资源的影响，其中以采煤区地下水水流场变化为主要影响，其特征是影响范围较大、持续时间长，是工程投入运行后需重点关注的环境影响之一。

2.4.3.3 生态影响因素分析

运行期生态影响因素主要为井下采煤导致采空区上方地表移动变形，产生裂缝，对地表土地资源利用产生不利影响。工程运行期生态影响具有持续时间长、影响范围大、难以避免的特点，是该项工程实施最为主要的环境影响因素。

设计对在火烧区下部边界以下留设斜长 50m 的隔离煤柱；5、6 号煤层在本井田一侧按照 20m 留设井田境界煤柱；7 号煤层在本井田一侧按照 25m 留设井田境界煤柱；8 号煤层在本井田一侧按照 30m 留设井田境界煤柱；原苇子沟煤矿采空区隔离煤柱为 20m；对落差小于 30m 的断层留设 20m 保护煤柱，落差大于 30m 小于 52m 的断层留设 30m 保护煤柱；石门子水库按照最大蓄水位标高+1250m 计算的保护煤柱范围，设计对石门子水库按照围护带宽度 II 级 15m，表土层及岩层移动角 $\alpha = 45^\circ$ ， $\delta = \gamma = 65^\circ$ 留设 230-650m 保护煤柱；工业场地及井筒按围护带宽度 15m，表土层及岩层移动角 $\alpha = 45^\circ$ ， $\delta = \gamma = 65^\circ$ ， $\beta = 65^\circ - 0.6\alpha$ ，采用剖面法留设保护煤柱，采区集中上山两侧各留 50m 的保护煤柱。

2.4.4 污染源排放分析

苇子沟矿井及选煤厂“三废”产生、排放情况详见表 2-4-12。

表 2-4-10 固体废物防治措施与污染物产排情况表

污染源	原始产生量	污染防治措施		处理后排放情况	排放去向
		项目采取的措施	环评意见	排放量	
掘进矸石	3	生产期井下掘进矸石经主煤流进入选煤厂	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	井下充填
洗选矸石	15.02 万 t/a	全部通过矸石回填系统回填井下	同意设计采取的综合利用方案	0 万 t/a	井下回填, 回填不畅时, 运往矸石周转场
生活垃圾	182.424t/a	运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	运至大丰镇生活垃圾填埋场集中处置
矿井水处理站煤泥	813.56/a	掺入末煤出售	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	106.57t/a	运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置	采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后, 运至大丰镇生活垃圾填埋场集中处置	0 万 t/a	含水率<60%后, 运至大丰镇生活垃圾填埋场集中处置
废机油、废润滑油等	1.5 t/a	未设计	危险废物暂存库暂存, 交由有资质单位处置	0 万 t/a	交由有资质单位处置

表 2-4-11 噪声污染源防治措施

场地	噪声源	产噪设备/台数	声学类别	原始产生量*	污染防治措施	处理后排放情况*
矿井工业场地	副斜井提升机房	提升机/1 台	机械振动、电磁/连续	93	设备基座减振、厂房设隔声门窗	75
		电动机/1 台				
		起重机/1 台				
	压风机房站	螺杆式空气压缩机/3 台、电动机/3 台	电磁、空气动力/连续	100	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	75
	制氮站	螺杆式空气压缩机/2 台、电动机/2 台	电磁、空气动力/连续	100	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	75
	水源热泵房/电锅炉房	高效螺杆热泵机组/6 台、循环水泵/7 台、补水泵/2 台	机械振动/连续	85	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	65
	35/10 kV 变电站	35kV 主变压器/ 2 台	电磁/连续	78	设备基座减振, 隔声门窗及产房隔声	65
	机修车间	机修设备 1 套	机械振动/间断	90	厂房设隔声门窗, 移动式隔声屏, 夜间不开机	72
	井下水处理站	排泥泵/4 台、提升泵/3 台、反洗水泵/3 台等	机械振动/连续	85	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	65
	生活污水处理站	提升泵/4 台、污泥泵/1 台、混合液回流泵/2 台、排泥泵/2 台、罗茨风机/2 台、反洗水泵/1 台、回用水泵/2 台、潜污泵/1 台等	机械振动/连续	85	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	65
	深度水处理站	过滤器提升泵/1 台、过滤器反冲洗提升泵/1 台、弱酸阳床提升泵/1 台、弱酸阳床反冲洗提升泵/1 台、反渗透提升泵/1 台、ED 膜浓缩装置提升泵/1 台、污泥提升泵/1 台、浓水提升泵/1 台、外排水泵/1 台	机械振动/连续	85	半地下布置、水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	60
	主斜井井口房	带式输送机/1 台	机械振动/连续	85	设备基座减振、厂房设隔声门窗	75
电动机/1 台		机械振动、电磁/连续	90			
液下泵/1 台		机械振动/连续	85			

续表 2-4-7 噪声污染源防治措施

场地	噪声源	产噪设备/台数	声学类别	原始产生量*	污染防治措施	处理后排放情况*
选煤场地	动筛车间	带式输送机/1 台	机械振动/连续	85	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料，厂房设隔声门窗，厂房内设隔声值班室	75
		电动机/1 台	机械振动、电磁/连续	90		
		原煤一次分级筛/1 台	机械、振动/连续	100		
		手选带式输送机/1 台	机械/连续	85		
		反手选带式输送机/1 台	机械/连续	85		
		原煤二次分级筛/1 台	机械、振动/连续	100		
		液压动筛跳汰机/1 台	机械、振动/连续	100		
		脱水斗式提升机/1 台	机械/连续	85		
		旁路破碎机/1 台	机械、振动/连续	100		
		精煤破碎机/1 台	机械、振动/连续	100		
		快开隔膜压滤机/1 台	机械/连续	85		
		煤泥刮板输送机/1 台	机械/连续	85		
		空压机/1 台	空气动力/连续	85		
		冷却塔用循环水泵/1 台	机械振动/连续	95		
	冷却塔风机/1 台	机械振动/连续	85			
	浓缩车间	底流泵/1 台	机械振动/连续	85	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	68
		循环水泵/1 台	机械振动/连续	85		
		转排泵/1 台	机械振动/连续	85		
		液下泵/1 台	机械振动/连续	85		
	块煤卸载点	带式输送机/1 台，液下泵/1 台	机械振动/连续	85	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料，厂房设隔声门窗	70
1 号转载点	带式输送机/1 台	机械振动/连续	85	70		
	防爆轴流通风机 2 台	空气动力、机械/连续	95			
2 号转载点	带式输送机/1 台	机械振动/连续	85	70		
	防爆轴流通风机 2 台	空气动力、机械/连续	95			

续表 2-4-7 噪声污染源防治措施

场地	噪声源	产噪设备/台数	声学类别	原始产生量*	污染防治措施	处理后排放情况*
风井工业场地	回风通风机房	防爆对旋轴流式通风机/1 台	空气动力、机械/连续	105	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，采用低噪设备；通风机房东侧加高围墙至 5.0m（约 80m 长）	85
	制浆站	制浆滤浆机 1 台、渣浆泵/1 台、潜水泵 1 台、灌浆供水泵/1 台	机械振动/连续	85	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	65
	瓦斯抽放泵站	水环式真空泵/1 台	机械振动/连续	85	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	65

*设备噪声产生值为距离设备 1m 处测得的噪声值，处理后的噪声为厂房外 1m 处听觉高度的噪声值，单位：dB（A）。

表 2-4-12 “三废”预计排放情况表

污染源	污染物类别	污染物产生情况		污染物排放情况		采取的环保措施	污染物预期削减情况		
		浓度	产生量	浓度	排放量		去除率或利用率 (%)	削减量	削减比例 (%)
动筛车间 粉尘	PM ₁₀	910	192	9.1	1.92	安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，2 台原煤分级筛设备上安装吸尘罩	99.0	190.08	99.0
井下 排水	排水量	/	657.0	/	0	井下排水经过常规处理和深度处理后回用煤矿生产生活用水，常规脱硬处理剩余部分进入天山工业园区和大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂全部综合利用不外排	100	657.0	100
	SS	99.4	653.058	10	0		100	653.058	100
	COD	45.4	298.28	18	0		100	298.28	100
	石油类	0.15	0.98	0.05	0		100	0.98	100
	BOD	3	19.71	2	0		100	19.71	100
生活污水	排水量	/	17.76	/	0	“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”的方法进行处理回用于选煤厂生产用水、场地绿化及道路洒水等，不外排	100	17.76	100
	SS	300	53.29	30	0		100	53.29	100
	COD	200	35.53	20	0		100	35.53	100
	NH ₃ -N	20	3.55	6	0		100	3.55	100
	BOD ₅	150	26.64	15	0		100	26.64	100
固体废物	生活垃圾	/	182.424	/	0	定期交由大丰镇生活垃圾填埋场集中处置	100	182.424	100
	生活污水站污泥	/	106.57	/	0	干化后含水率<60%后，交由大丰镇生活垃圾填埋场集中处置	100	106.57	100
	地下水处理站污泥	/	813.56	/	0	掺入末煤销售	100	813.56	100
	地面排矸（井下排矸进入主煤流）	/	18.02	/	0	全部用于井下回填	100	18.02	100
	废机油等危险废物	/	1.5	/	0	危险废物暂存库暂存，交有资质单位处置	/	/	/
备注	废污水：排放量单位为 万 t/a， 浓度单位为 mg/L ， 污染物排放量单位为 t/a； 固体废物排放量单位为： t/a；								
	废气： 烟气量为 万 m ³ /a ， 浓度单位为 mg/m ³ ， 污染物排放量单位为 t/a								

2.5 相关政策及规划符合性分析

2.5.1 与国家产业政策符合性分析

本项目与相关产业政策符合性分析见表 2-5-1。

表 2.5-1 苇子沟矿井及选煤厂开发建设与相关产业政策符合性分析

序号	政策名称	政策要求	本项目情况	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录（2011 年本）》2013 年修订	鼓励建设 120 万 t/a 及以上的高产高效煤矿、高效选煤厂；限制井下回采工作面超过 2 个的新建煤炭项目	本项目设计生产规模 240 万 t/a，配套建设同等规模选煤厂，井下共布置一个回采工作面	符合
2	《矿山生产环境保护与污染防治技术政策》	“矿产资源的开发应贯彻‘污染防治与生态环境保护并重……，预防为主、防治结合、过程控制、综合治理’的指导方针，同时推行循环经济的‘污染物减量、资源再利用和循环利用’的技术原则”；“到 2010 年中大型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65% 以上，煤矸石的利用率达到 55%”；“禁止新建煤层含硫量大于 3% 的煤矿”	本项目矿井水和煤矸石综合利用率均达到 100%；煤层含硫量小于 3%	符合
3	《煤炭工业发展“十三五”规划》	到 2020 年，煤炭开发布局科学合理，供需基本平衡，大型煤炭基地、大型骨干企业集团、大型现代化煤矿主体地位更加突出，生产效率和企业效益明显提高，安全生产形势根本好转，安全绿色开发和清洁高效利用水平显著提升...基本建成集约、安全、高效、绿色的现代煤炭工业体系。	矿井位于白杨河矿区，规模为 240 万 t/a，同时配套有选煤厂，属于安全高效绿色的大型现代化煤矿	符合
		煤矸石综合利用率 75%，矿井水利用率 80%，原煤入选率 75% 以上，土地复垦率超过 60%，煤矿主要污染物达标排放	煤矸石综合利用率 100%，矿井水综合利用率 100%，原煤入选率 100%，土地复垦率大于 85%，煤矿主要污染物达标排放	符合
4	《矿产资源节约与综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录》	矿山废热利用技术：矿井回风源热泵系统及配套技术；矿山废水利用技术：煤矿矿井水资源化综合处理技术与工艺；	本矿采用水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，矿井水富余部分供给呼图壁县天山工业园区及大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂使用	符合
5	国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见	从 2016 年起，3 年内原则上停止审批新建煤矿项目、新增产能的技术改造项目和产能核增项目；确需新建煤矿的，一律实行减量置换	本项目已被国家发展和改革委员会以发改能源【2017】1484 号文《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》列入新疆“十三五”规划建设煤矿项目名单，不需减量置换	符合

由表 2-5-1 可以看出：井田开发符合煤炭产业政策、产业结构调整指导目录等相关

产业政策要求。

2.5.2 与白杨河矿区总体规划协调性分析

(1) 矿区总体规划概况及审批情况

2011年12月，国家发展改革委员会以发改能源[2011]2865号文（附件4）对新疆昌吉白杨河矿区总体规划进行了批复，建设规模26.7Mt/a，批复的昌吉白杨河矿区面积231平方公里，全矿区规划为12个井田、1个中小煤矿开采区和3个勘查区，其中：规划整合矿井6处，建设规模870万吨/年，分别为西沟煤矿240万吨/年、小甘沟煤矿150万吨/年、小东沟矿井120万吨/年、106团矿井180万吨/年、石梯子东沟煤矿90万吨/年、石梯子西沟煤矿90万吨/年；规划改扩建矿井1处，为宽沟煤矿400万吨/年；规划新建矿井5处，建设规模1400万吨/年，分别为中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿规划产能300万吨/年、明基呼图壁县白杨河矿区白杨河煤矿规划产能500万吨/年、铁列克矿井300万吨/年、天业矿井240万吨/年、石梯子马道沟矿井60万吨/年；规划1个中小煤矿开采区（设计产能270万吨/年）；规划3个勘查区为小西沟北、宽沟北、大滩勘查区。

白杨河矿区各煤矿实际建设与环评开展情况见表2-5-2。

白杨河矿区井田划分见图2-2-1。

苇子沟矿井是总体规划新建矿井之一，规划规模为300万吨/年，配套建设同等规模选煤厂。

(2) 本项目与矿区总体规划相符性分析

本项目与《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划》内容的相符性分析见表2-5-3。在白杨河矿区总体规划中的井田划分坐标见第2章2.2节表2-2-5，图2-2-4。

从表2-5-3可以看出，本项目总体上是在矿区总体规划指导下进行的，井田划定矿区范围比规划井田范围小了2.6297km²，开发规模比规划规模小了0.6Mt/a，开拓方案、矿井水综合利用及煤矸石处置、运输方式等与矿区总体规划相符。

本项目划定矿区范围与规划井田范围叠合图见图2-5-1。

表 2-5-3 苇子沟矿井及选煤厂与矿区总体规划内容的相符性分析

序号	分析项目	矿区规划情况	本项目情况	符合性
1	建设规模	苇子沟矿井:规划能力 3.0Mt/a	矿井规模为 2.4Mt/a	比规划规模小
2	选煤厂	必须配套建设相应规模的选煤厂,对原煤进行洗选,选煤工艺及产品方案,在一阶段设计时结合用户市场论证确定	选煤厂同步配套,规模为 2.4Mt/a	符合
3	开发建设时间	2011 年 8 月开工建设	2011 年 8 月开工建设	符合
4	井田面积及拐点	10 个拐点圈定,面积 27.928km ²	11 个拐点圈定,面积 25.2983km ²	比规划井田范围小
5	煤炭流向	主要供应附近的电厂和煤化工项目,部分经兰新铁路外运	本矿产品主要供给位于乌鲁木齐市米东区的新疆中泰化学股份有限公司的自备电厂、石河子开发区天富燃料运输有限公司的热电厂及呼图壁县周边电厂及煤化工公司。	符合
6	矿区电源供水水源	矿区供电电源引自规划扩建的河源 220 千伏变电站,供水水源取自第四系潜水,生产用水优先利用矿井排水	本项目和井田西侧的中煤 106 矿井采用联合供电方式,110kV 电源引自河源 110kV 站备用间隔。供水全部采用深度处理后的矿井排水	符合
7	辅助设施	矿区辅助、附属企业布置在铁列克井田和天业井田境界外以北约 3 公里处,根据生产开发需要配套建设。生活服务设施尽量依托社会	矿井生活服务设施依托社会	符合
8	煤矸石及矿井水处置	加强煤矸石、矿井水等资源综合利用	矸石用于井下回填,处置利用率 100%;矿井水经处理后首先回用于煤矿生产、生活用水,剩余供给呼图壁县天山工业园区及大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂	符合

2.5.3 与白杨河矿区总体规划环评协调性分析

(1) 与矿区总体规划环境影响报告书相符性分析

苇子沟矿井及选煤厂建设工程与《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书》中提出的环境保护措施进行相符性分析,见表 2-5-4。

由表 2-5-3 分析可知:本项目在保护地下水资源、重要地表水保护措施、重要环境敏感目标保护、循环经济、生态治理等方面与矿区总体规划环评审查意见要求相符。

(2) 与矿区总体规划环境影响报告书审查意见相符性分析

2010 年 12 月 30 日国家环境保护部以环审[2010]434 号文下发了《关于〈新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书〉的审查意见》。

本项目与规划环评审查意见的相符性分析见表 2-5-5。

表 2-5-4 矿井与矿区规划环评报告书结论的相符性分析

序号	矿区规划环评结论摘录		苇子沟煤矿	相符性
生态环境影响分析与评价结论	矿区开发使生态系统结构的稳定性发生了一定的变化，虽然该改变了局部地带生态系统的完整性，但增加了生态系统的异质性和物种多样性，只要采取环评和水保提出的措施，生态影响是可控的		评价区内河流、水库等留设了保护煤柱。环评针对沉陷影响区提出了生态综合整治措施。	符合
水环境影响预测与评价结论	地表水	在各矿分别设矿井水处理设施和生活污水处理设施。生活污水处理至《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）一级标准后，冬储夏灌，不外排。矿井水经净化处理后回用于井下和用于防火灌浆，多余排入附近河道，对下游水量及水质影响均较小	井下排水经过常规处理和深度处理后回用煤矿生产生活用水，常规脱硬处理剩余部分进入天山工业园区和大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂全部综合利用不外排	符合
	地下水	矿区井下开采产生的导水裂隙带的导通作用，地下水被截流，流入井下采场，以矿井水的形式排入地表，会使原出露的天然泉水消失或流量减少。致使泉水出露处形的沼泽草甸变成草原，喜水型植被将干旱型代替。规划矿区由于侵蚀作用强烈，地下水一般沿裂隙由高向低处流动，并往往在山脚下沟谷旁以下降泉的形式出露地表或在断裂带的局部地方以上升泉形式排泄。	煤层开采形成的导水裂隙带最大高度发育至西山窑组，对其上部第四系地层不构成破坏影响，第四系与西山窑组中间隔着厚度较大且稳定的齐古组和头屯河组隔水层，结合水位预测结果可知，第四系水位出现了小幅度下降，第四系含水层受煤炭开采的间接影响。综上，煤炭开采对井田范围内第四系含水层的地层结构影响较小，但会引起第四系含水层的水位缓慢下降	符合
大气环境影响预测与评价结论	矿区内矿井工业场地锅炉烟气排放，在采取本报告提出的脱硫除尘措施后，烟气排放对周边大气环境影响不大，不会改变该区域环境空气一、二类功能区的性质。		本项目供热热源为水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，不设燃煤锅炉。供暖季时 2 台电锅炉同时运行，非供暖季时电锅炉不运行。	符合
固体废物影响评价结论	矿区开发所产生的固废主要为煤矸石、灰渣和脱硫石膏、生活垃圾、污水处理场有机污泥四大类，只要按照本报告提出的固废综合利用和处置措施，矿区固废不会对环境造成较大影响		矸石用于井下回填，处置利用率 100%；生活垃圾和生活水处理站污泥交由大丰镇生活垃圾填埋场处置；矿井水处理站污泥参入杂煤出售	符合

表 2-5-5 矿井与矿区规划环评审查意见相符性分析

序号	矿区规划环评审查意见	苇子沟矿井	相符性
1	呼图壁南山森林公园和呼图壁林场天保工程区重点公益林区等环境敏感区应划为禁采、限采区，严格控制煤炭开采边界，避免对其产生影响	呼图壁森林公园位于苇子沟煤矿井田南侧距离煤矿首采区南边界约 2600m，距离井田最南部一采区南部边界约 1590m。根据地表沉陷影响半径预测结果，井田内邻近森林公园区域煤炭开采后最大影响半径为 96.4m，森林公园不在地表沉陷影响范围内	符合
2	对规划涉及的重要河流、重要文物、公路和铁路等敏感目标，应根据其保护要求合理留设保护煤柱，确保不受煤炭开采影响	井田内文物已进行考古发掘，对呼图壁河采取了留煤柱开采	符合
3	加大生态治理力度，制定可行的生态修复方案，切实预防或减缓规划实施可能引起的地表沉陷、植被破坏、水土流失等生态环境影响	井田内地表建构（筑）物留设保护煤柱，并提出了生态综合整治措施，使得①沉陷土地复垦率达到 95%以上；②植被恢复率>97%；③林草植被覆盖率>60%；④危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%	符合
4	提高矿井水综合利用率。生活污水、煤矸石的综合利用和处置率应达到 100%。矿区生活垃圾应全部集中无害化处理。提出煤层气、金属镓、锆综合利用规划。	本项目矿井水、生活污水、煤矸石综合利用率均达到 100%。生活垃圾全部无害化处置	符合
5	矿区应建立长期的地表岩移、地下水观测和生态监测机制，并根据影响情况及时提出相关对策措施	环评制定了环境管理和监测计划，设立部门负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实。对地表沉陷、地下水、大气污染源、水污染源、噪声等制定了监测机制。	符合
6	提出煤矿资源整合的目标、方案，加强煤矿资源整合过程中的环保工作。对于整合后的煤矿应尽快治理历史遗留的生态环境问题，对关闭矿井提出可行的环境保护方案	井田内已关闭的原苇子沟煤矿井筒已封闭，原工业场地设施拆除，场地利用作为新建矿井的风井场地，其余遗留问题采取了迹地恢复措施	符合
7	规划区内建设项目的污染物排放总量指标纳入地方总量控制计划	本项目总量纳入地方总量控制计划	符合
8	在规划实施过程中，每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价，在规划修编时应重新编制环境影响报告书	建议矿方按规划要求进行跟踪评级	符合
9	规划中所包含的近期建设项目，应重点论证项目建设的资源保证程度及其对地下水和生态环境的影响，并制定可行的地下水保护和生态环境综合整治方案	环评对地表沉陷、地下水、生态环境影响进行了预测，并制定了地下水保护和生态环境综合整治方案	符合

2.5.4 与相关规划协调性分析

2.5.4.1 与新疆维吾尔自治区城市总体规划的相符性分析

(1) 与新疆维吾尔自治区土地利用总体规划(2006-2020年)调整完善的协调性分析

项目所在地属于土地利用总体规划中“准噶尔盆地南部区‘支持东起哈密西至伊宁的天山北坡经济带率先发展,乌鲁木齐—昌吉经济区加快推进经济一体化和城乡一体化进程,重点发展能源矿产资源精深加工、制造业和战略性新兴产业,加快技术进步与创新,大力发展现代商贸物流、金融保险、商务服务等现代服务业,进一步改善投资环境,提高对外开放水平,加快建成我国重要的综合性能源基地,西部地区重要的制造业中心、国际性商贸和物流中心;石河子—玛纳斯—沙湾经济区立足农业集约化发展优势,建设全疆重要的制造业基地、纺织工业基地、绿色食品加工基地和农业产业化示范区;奎屯—克拉玛依—乌苏经济区依托丰富的石油石化、特色农业资源和交通枢纽优势,建成国家重要的能源基地和全疆重要的轻工业基地、商贸物流中心;博乐—阿拉山口—精河经济区发挥特色农业资源和口岸优势,以农产品加工业、对外贸易、旅游等产业为主,建成我国重要的陆路货物贸易中转集散地、进出口产品加工基地’”。

(2) 与《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》,项目属于国家级农产品主产区,项目位于限制开发区域。

构建“天北和天南两带”为主体的农业战略格局。构建以天山北坡、天山南坡为主体,以基本农田为基础、以林牧草地为支撑的农业战略格局。天山北坡农产品主产区要建设以优质粮食、棉花、特色林果产品、畜产品为主的产业带;天山南坡农产品主产区要建设以特色林果产品、棉花、粮食、畜产品为主的产业带。

根据调查,苇子沟煤矿生态评价范围内主要土地利用类型为草地和林地,无耕地。且本次环评提出了完善的生态整治措施,在采取环评提出的生态整治措施后本项目不会对周边生态及农业生产造成较大影响。

由此可知,苇子沟煤矿建设基本符合《新疆维吾尔自治区主体功能区规划》的要求。

2.5.4.2 与相关环境保护规划的协调性分析

(1) 项目建设与《全国生态保护“十三五”规划》的协调性分析

《全国生态保护“十三五”规划》主要任务中提出:“加强开发建设活动生态保护监管。以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”为手段,

强化空间、总量、准入环境管理。发挥战略环评和规划环评事前预防作用，减少开发建设活动对生态空间的挤占，合理避让生态环境敏感和脆弱区域。强化矿产资源开发规划环评，优化矿产资源开发布局，推动历史遗留矿山生态修复”。

本项目属于国家规划的白杨河矿区，规划及规划环评中提出对生态环境敏感和脆弱区域采取避让、最小化、减量化、修复和重建等各项措施，以减少矿产资源开发所引起的生态环境影响。本项目认真落实规划和规划环评提出的保护措施，针对项目井田范围内的敏感和脆弱区域提出相应的保护措施，与《全国生态保护“十三五”规划》相符。

(2) 与《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》的协调性分析

根据《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》，为推进自治区环境保护与经济社会发展的全面协调和高度融合，措施如下：

①以工业、生活和规模化畜禽养殖为重点，取缔各类非法排污口，采取提标改造、综合利用等设施，进一步减少污染物排放；加强面源整治，伊犁河流域塔里木河流域、开都河流域乌伦古河流域等敏感区域及大中型灌区，建设生态沟渠、污水净化塘地表径流集蓄池等设施，避免上灌下排造成污染物专一扩散，严禁农田排水直接进入河道污染河流水质。

②积极促进污水资源化利用。以城市、园区、工业集聚区为重点，大力推进节水和再生水利用，节约新鲜水消耗和减少污水排放，科学推进污水生态修复综合利用，避免次生环境污染和破坏。

③开展重大矿产资源开发区生态影响评估，制定生态保护与环境整治方案，并督促整改。

苇子沟煤矿产生的矿井水和生活污水全部综合利用，不外排。评价制定了相应的生态保护与环境整治方案。总体来说，项目建设符合《新疆维吾尔自治区环境保护“十三五”规划》要求。

(3) 与《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》、《大气污染防治行动计划》、《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》的符合性分析

《大气污染防治行动计划》要求“到2017年，除必要保留的以外，地级及以上城市建成区基本淘汰每小时10蒸吨及以下的燃煤锅炉，禁止新建每小时20蒸吨以下的燃煤锅炉；其它地区原则上不再新建每小时10蒸吨以下的燃煤锅炉。新建煤矿应同步建设煤炭洗选设施，现有煤矿要加快建设与改造”。

《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》指出“不得受理地级及以上城市建成区每小时 20 蒸吨以下及其它地区每小时 10 蒸吨以下的燃煤锅炉项目；实行煤炭总量控制地区的燃煤项目，必须有明确的煤炭减量替代方案。新改扩建煤矿项目，必须配套煤炭洗选设施”。

本煤矿配套建设选煤厂；供热热源为水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，不设燃煤锅炉；废水全部回用不外排。本项目不涉及总量问题。符合《新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案》中相关要求。

（5）项目建设与《水污染防治行动计划》的协调性分析

《水污染防治行动计划》中要求：“推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用”。本项目矿井水处理达标后全部用作本矿生产用水和工业园下游煤化工项目生产用水，

选煤厂煤泥水实现一级闭路循环，符合《水污染防治行动计划》中对煤矿水循环利用的要求。

2.5.5 与“三线一单”的相符性分析

（1）生态保护红线

昌吉市生态红线暂未公布，根据生态红线划定原则：自然保护区、风景名胜区、风景旅游区、文物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。

根据呼图壁县水源地分布图（图 2-5-1），本项目不涉及水源地。

根据《呼图壁县县域村镇体系规划（2007—2030）》的县域村镇规模等级及职能结构，拟建的苇子沟煤矿隶属雀儿沟镇石梯子乡管辖，雀儿沟镇属于县域二级中心城镇，城镇类型为工矿、旅游型，城镇职能为县域南部中心城镇，以矿产资源开发和生态旅游为主。

本项目确定方案建设用地不在呼图壁县域范围内的基本农田、防洪通道、水源保护区、交通廊道、历史文化核心保护区等县域村镇体系规划要求的禁止建设区，根据《呼图壁县县域村镇体系规划（2007—2030）》中空间管制分区规划，本次项目用地位于矿产开发区域是指煤矿等矿产资源及石油天然气资源的开发区域限制建设区内。

本项目工业场地位于呼图壁县规划的南部经济区，远离中心城区，对呼图壁县城乡功能影响较小。

（2）环境质量底线

苇子沟煤矿位于新疆昌吉州呼图壁县，本项目所在的昌吉州区域属于环境空气质量不达标区。本项目运营期采暖采用水源热泵、回风源热泵、瓦斯电站余热、空压机余热和电锅炉联合采暖，不设燃煤锅炉，主要污染物为瓦斯电站产生的烟尘、NO_x 和煤炭运输、转载、破碎及储存过程的粉尘，在采取环评提出的污染防治措施后，对环境空气影响较小。此外，项目各场地厂界噪声均达标准要求，废水处理全部回用不外排，固体废物全部综合利用。

因此，本项目的建设不会改变区域环境质量现状，能够满足《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）文件中“环境质量底线”的要求。

（3）资源利用上线

本项目为新建项目，采暖采用水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，不设燃煤锅炉，用水优先使用处理后的矿井水和生产污水，供电依托矿区供电，各项资源量在区域的可承受范围内，不逾越资源利用上线。

（4）环境准入负面清单

昌吉市尚未发布环境准入负面清单。本项目为煤炭开采和洗选业，根据《产业结构调整指导目录（2013 年修正）》，本不属于国家规定的环境准入负面清单中禁止和限制准入类项目。本项目矿井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。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。

本项目符合环境准入规定，不违背环境准入负面清单的原则要求。

呼图壁县水源地分布示意图

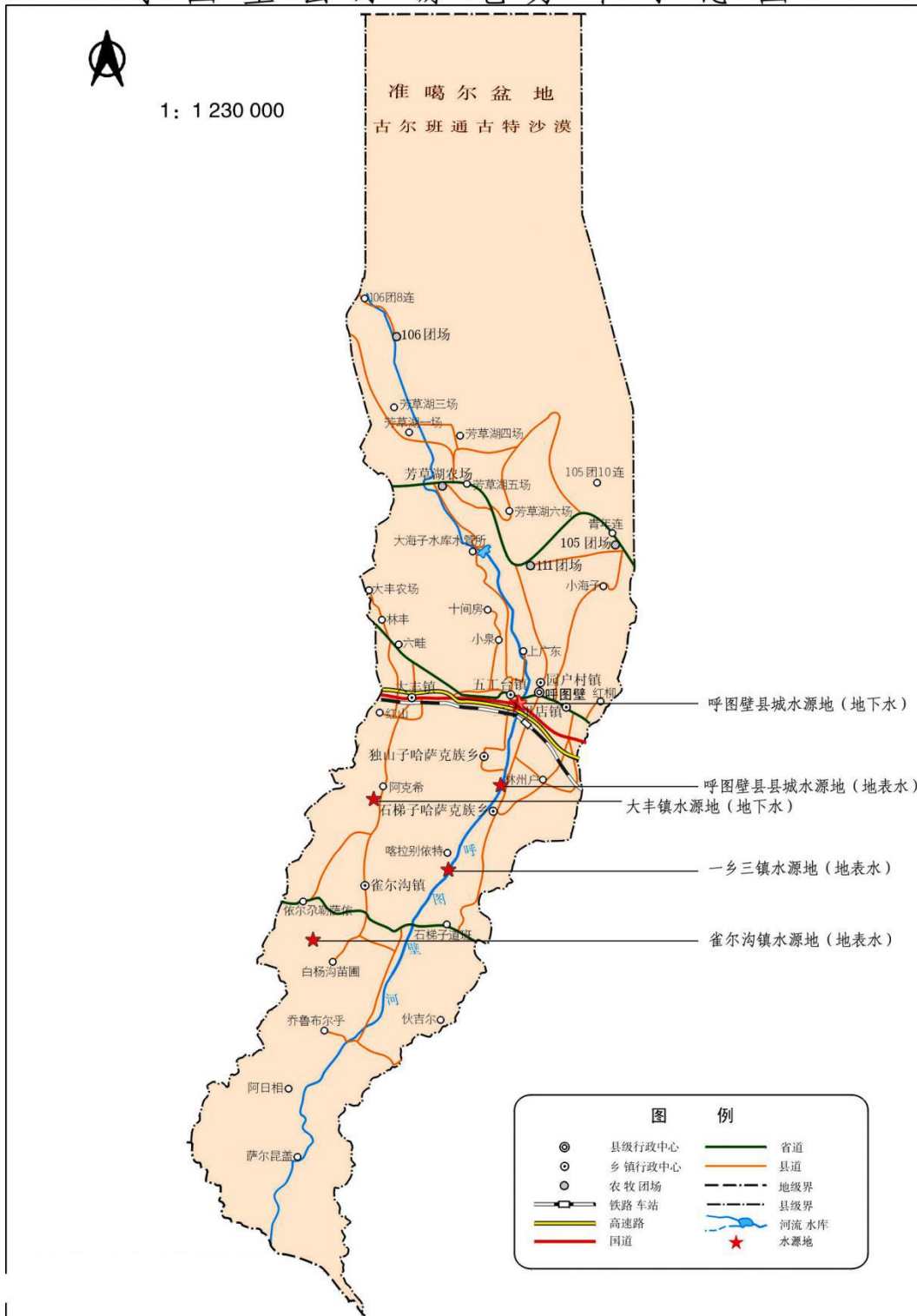


图 2-5-1 矿井与全县水源地分布对照情况

3 区域环境概况

3.1 自然环境概况

3.1.1 地形地貌

苇子沟煤矿是白杨河矿区规划的大型井工矿，白杨河矿区位于天山北麓，最高处海拔+2100m，最低处为呼图壁河，海拔+1275m，相对高差一般为200~350m，属中低山区。总地势南高北低，南北向岭谷相间，东西向岭谷相间。地形复杂，山岭挺拔，坡陡路险，沟谷狭小，切割强烈。西有呼图壁河，东有铁热克铁河。海拔在+1200~+2060m之间，相对高差350~450m，属侵蚀剥蚀中低山地貌。

3.1.2 地表水系

呼图壁县内有两条自然河流，呼图壁河、雀儿沟河，呼图壁河年径流量为4.57亿 m^3 ，雀儿沟河年径流量为3.31万 m^3 。全县拥有地表水资源3.08亿 m^3 ，地下水动储量为2.64亿 m^3 。

呼图壁河是该县最大的河流，发源于巴州的哈台厄肯大坂地区的群山冰峰中，汇有白杨沟、哈熊沟、石梯子沟等六大支流，从南到北经呼图壁县东部、北部，消失于大漠之中，全长258km。水源由冰川、季节性积雪融水、降水和泉水补给。由于流域面积大，流量季节性变化大，年变化小，5~6月为汛期，平均流量14.5 m^3/s ，多年平均径流量4.562亿 m^3 ，是全县用水的主要水源。呼图壁河在呼图壁县城西北4.5km处分为两条支流，分别为呼图壁东河和呼图壁西河。

呼图壁河上游河床坡度较大，一般在3%以上，河水汹涌澎湃，在石门子一带穿过侏罗系岩层构成的单斜山，河流坡度降低，直至前山低丘。河水大量下渗，变成地下径流，成为山前倾斜平原的地下水补给带。

雀儿沟河发源于中山地带，由泉水及山间溪流汇集而成，该河多年平均径流为0.327亿 m^3 ，是大丰镇和干河子林场主要灌溉水源。

井田周边的地表水系见图3-1-1 呼图壁县水系分布图。

3.1.3 气候与气象

呼图壁县属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州管辖，该县地处天山北坡中部，古尔班通古特沙漠南部边缘，暖温带大陆性干旱气候特征极显著。冬季寒冷，夏季酷热。冷暖变化剧烈，降水稀少，气候干燥。风沙多，日照强。

呼图壁县气象站30年(资料年代：2000~2016年)气候特征的统计资料，主要气象

参数为：

年平均气温：7.1℃

极端最高气温：41.7℃(1977年7月12日)

极端最低气温：-36.7℃(1984年12月25日)

年平均降水量：184.3 mm

最大一日降水量：38.5mm(1987年7月15日)

年平均蒸发量：2067.7mm

最大积雪厚度：42cm(2000年1月2日)

年平均本站气压：957.9hPa

年平均相对湿度：62%

最大冻土深度：138cm(1984年3月4日)

年平均日照时数：2928.6 小时

年平均雷暴日数：9.7 天

年平均沙尘暴日数：4.5 天

年平均雾日数：17.1 天

年平均风速：2.5m/s

主导风向：西南风(SW)

十分钟平均最大风速：24.0m/s，风向西南偏南(SSW)。

3.1.4 地震

根据国家质量技术监督局 2001年2月2日发布《中国地震参数区划图》(GB 18306-2001)标准，井田地震动峰值加速度为 0.30g，区内的建筑应按抗震设防烈度Ⅷ度的要求进行抗震设计。

3.2 环境保护目标调查

3.2.1 井田内以及周边牧民分布概况

根据实地调查苇子沟井田内以及附近分布的牧民约有 32 户白杨河村的牧民，均为哈萨克族，其中矿井工业场地内及附近分布约 12 户，风井场地工业场地附近分布约 8 户，其余的 12 户散布在井田内。32 户牧民在每年的 3 月到 11 月在井田内进行放牧，在每年的 12 月至次年的 2 月下山到白杨村居住过冬。因此在井田内以及附近分布的牧民在井田内的构筑物主要为简易的羊圈和居住场所，每个牧民养有 30-50 只羊不等，年收

入约为 2-3 万元左右，牧民的主要收入来源为放牧。业主已经与矿井工业场地附近的牧民签订了搬迁协议[附 17] 拟建工业场地和风井工业场地附近的牧民已经搬迁至石梯子乡规划的牧民集中居住区。井田内其他牧民根据搬迁协议于 2011 年年底陆续搬迁至石梯子乡白杨河村牧民集中居住区（见附件 17）。

3.2.2 地面古文物及古墓葬群

本井田范围内涉及古代墓葬三座，文物部门已完成文物考古发掘工作，并同意矿井的施工建设。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 地表水环境质量现状调查与评价

本评价委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2018 年 9 月 12 日~2018 年 9 月 14 对呼图壁河青年渠首上游水环境质量现状进行监测，同时引用《呼图壁工业园区总体规划（2017~2035）环境影响报告书》中乌鲁木齐京诚检测技术有限公司于 2017 年 8 月 24 日对青年渠首的上游和下游地表水质量的监测结果，具体情况如下：

（1）监测断面布设

本环评布设 3 个地表水现状监测断面。具体位置见表 3-3-1，监测断面布置图见图 3-3-1。

表 3-3-1 地表水监测断面位置布设

编号	断面位置	断面选取原则
1#	1#呼图壁河青年渠首上游	对照断面
2#	2#呼图壁河青年渠首上游（引用）	对照断面
3#	3#呼图壁河青年渠首下游（引用）	控制断面

（2）监测项目

监测项目为：pH、COD、BOD₅、氨氮、汞、铬（六价）、石油类、硫化物、铜、铅、锌、砷、镉等水质参数，共计13项。

（3）监测时间及频率

监测时间为 2018 年 9 月 12 日~2018 年 9 月 14 日，监测三次。引用监测时间为 2017 年 8 月 24 日，监测一次。

（4）采样及分析方法

按照 GB3838-2002《地表水环境质量标准》及 HJ/T-2002《地表水和污水监测技术规范》的要求进行。具体方法见表 3-3-2。

(5) 监测结果及统计

本次地表水监测结果见表 3-3-3。

表 3-3-2 地表水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度 (mg/L)
1	pH	玻璃电极法	GB 6920-1986	——
2	五日生化需氧量 (BOD ₅)	稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
3	化学需氧量 (COD)	重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
4	氨氮 (以 N 计)	水杨酸分光光度法	HJ 536-2009	0.01
5	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
6	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01
7	铬 (六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	0.004
8	铜	电感耦合等离子体发射 光谱法	HJ 776-2015	0.04
9	铅	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.01
10	锌	电感耦合等离子体发射 光谱法	HJ 776-2015	0.009
11	砷	原子荧光法	HJ 694-2014	0.0003
12	汞	原子荧光法	HJ 694-2014	0.00004
13	镉	原子吸收分光光度法	GB 7475-1987	0.001

表 3-3-3 地表水监测结果一览表

分析项目	呼图壁河青年渠首上游			呼图壁河青年渠 首上游	呼图壁河青年渠 首下游	标准值	是否超标
	2018.09.12	2018.09.13	2018.09.14	2017.08.24	2017.08.24		
pH	8.26	8.14	8.19	8.17	8.20	6~9	否
五日生化需氧量	3.2	3.7	3.9	2.6	3.3	≤4	是
化学需氧量	13	15	16	8	15	≤20	否
氨氮	0.04	0.04	0.04	<0.025	<0.025	≤1.0	否
硫化物	0.057	0.012	0.010	<0.005	<0.005	≤0.2	否
石油类	未检出	未检出	未检出	0.09	0.04	≤0.05	否
六价铬	未检出	未检出	未检出	<0.004	<0.004	≤0.05	否
铜	未检出	未检出	未检出	<0.04	<0.04	≤1.0	否
铅	未检出	未检出	未检出	<0.01	<0.01	≤0.05	否
锌	未检出	未检出	未检出	<0.009	<0.009	≤1.0	否
砷	0.0010	0.0011	0.0012	0.0004	0.0005	≤0.05	否
汞	0.00007	0.00006	0.00006	<0.00004	<0.00004	≤0.0001	否
镉	未检出	未检出	未检出	<0.001	<0.001	≤0.005	否

由监测结果知,2017年监测时,呼图壁河青年渠首上游监测断面水质指标除石油类外,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准要求,现状水质石油类超标,超标倍数为0.8倍,超标原因可能是由于青年渠首上游交通运输的影响;青年渠首下游监测断面水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准要求。2018年监测水质均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)中的III类标准要求,呼图壁河水质较2017年有所改善。

3.3.2 环境空气质量现状调查与评价

苇子沟煤矿位于新疆昌吉州呼图壁县,根据环境保护部环境工程评估中心“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”上线的环境空气质量模型基础数据服务系统中查询,本项目所在的昌吉州2017年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别为18 ug/m³、45 ug/m³、97 ug/m³、67 ug/m³;CO 24小时平均第95百分位数为3mg/m³,O₃日最大8小时平均第90百分位数为130 ug/m³;超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准限值的污染物为NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}。

因此,判断项目所在区域属于不达标区。本次评价过程中,由乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于2018年9月8日至9月14日对苇子沟矿井及选煤厂大气评价区内特征污染物TSP进行了补充监测。

(1) 监测点设置

本项目监测因子选取TSP,属于本项目生产系统煤粉尘排放的特征污染物,环评认为监测数据具有合理有效的代表性。测点位布设参见图3-3-1。

环境空气各监测点功能见表3-3-4。

表 3-3-4 各监测点位置及功能

序号	监测点	主要功能	方位	距离(m)
1#	矿井工业场地	上风向对照点	NE	1000
2#	风井工业场地	污染源	NE	/

(2) 监测项目

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及本项目生产系统排污特征,环境空气质量现状监测项目为TSP,监测日平均浓度。

(3) 监测时段和频率

本次监测于2018年9月8日至9月14日进行,共取得7天的有效数据,TSP日平均浓度每天采集一次,连续监测7天。

监测方法和检出限环境空气各监测项目的分析方法及检出限见表3-3-5。

表 3-3-5 监测分析方法及检出限

序号	检测项目	检测仪器及型号	分析方法及来源	检出限 mg/m ³
1	TSP	BSA124S 万分之一天平	重量法 GB/T 15432-1995	0.001

(5) 监测结果及评价

环境空气质量现状监测及统计分析结果详见表 3-3-6。

表 3-3-6 TSP 日平均浓度监测结果

污染因子	监测点	浓度范围 (mg/m ³)	GB3095-2012		
			限值 (mg/m ³)	占标准份额 (%)	超标率 (%)
TSP	矿井工业场地	0.113~0.132	0.30	37.7~44	0
	风井工业场地	0.102~0.135		34~45	0

由表 3-3-6 环境空气质量监测结果统计表可知：评价区内各监测点 TSP 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

3.3.3 声环境质量现状调查与评价

乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2018 年 9 月 9 日~26 日对评价区的声环境质量现状进行了现场监测，分别监测了矿井工业场地和进矿道路的噪音情况，其中本项目工业场地已基本建成，但还未进行试生产，整个生产设备均处于停产状态，因此监测结果可作为各场地背景噪声值进行分析评价。

(1) 监测点布设

本项目评价区内设环境噪声监测点 9 个，其中工业场地厂界噪声 8 个，交通噪声监测点 1 个，位于中煤鸿新苇子沟煤矿风井工业场地。

(2) 监测项目及频率

监测项目：等效连续 A 声级

监测时间和频率：2018 年 9 月 9 日~10 日，昼、夜间各监测 1 次。

(3) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定进行。

(4) 评价标准

工业场地厂界和交通道路分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准和 4a 类标准要求。

(5) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3-3-7。

由表 3-3-10 可知，本项目矿井工业场地的 8 个厂界昼间噪声监测值在 32.4dB(A)~36.6dB(A)之间，夜间噪声监测值均在 31.5dB(A)~33.3dB(A)之间，均符合《声环境质量标准》2 类标准要求；进矿道路昼间噪声监测值在 35.5dB(A)~35.6dB(A)之间，夜间噪声监测值均在 32.1dB(A)~32.3dB(A)之间，监测值均符合《声环境质量标准》4a 类标准要求。

表 3-3-7 现状环境噪声结果表 单位：dB(A)

测点名称		时间	Leq (A)		标准值	超标值
			9月9日	9月10日		
矿井工业场地	矿井工业场地东 ▲1	昼间	34.9	35.4	60	/
		夜间	32.2	32.1	50	/
	矿井工业场地南 ▲2	昼间	35.5	34.4	60	/
		夜间	32.0	32.3	50	/
	矿井工业场地西 ▲3	昼间	35.5	35.0	60	/
		夜间	32.5	33.3	50	/
	矿井工业场地北 ▲4	昼间	34.8	36.2	60	/
		夜间	31.6	33.1	50	/
	风井工业场地东 ▲5	昼间	33.6	34.8	60	/
		夜间	32.3	32.5	50	/
	风井工业场地南 ▲6	昼间	32.4	35.9	60	/
		夜间	32.0	32.6	50	/
	风井工业场地西 ▲7	昼间	36.2	36.3	60	/
		夜间	31.5	32.6	50	/
	风井工业场地北 ▲8	昼间	36.6	34.9	60	/
		夜间	31.9	31.8	50	/
交通道路	进矿道路	昼间	35.5	35.6	70	/
		夜间	32.1	32.3	55	/

3.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位置

乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司 2018 年 9 月 28 到 10 月 24 日对苇子沟内拟用矸石周转场的土壤进行了采样监测，采样点位置见图 3-3-1。

(2) 监测项目及频率

监测项目：pH、铜、锌、汞、砷、镉、铅、镍、铬、砷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、苯、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、1,1,2-三氯乙烷、三

氯乙烯、氯乙烯、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、1,2,3-三氯丙烷、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、#六价铬、#1,1,1-三氯乙烷、#氯甲烷、#硝基苯、#苯胺共 47 项。

监测频率：监测一期。

(3) 监测结果与评价

土壤监测结果见表 3-3-8。

由表 3-3-8 可以看出，所有土壤监测点位及项目均能达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值的标准和区域土壤背景值要求。

表 3-3-8 土壤监测统计结果单位 mg/kg

监测点位	监测项目	监测结果	标准值		超标值
			筛选值	管制值	
A75583945 土壤 拟用矸石周转场	总汞, mg/kg	0.038	38	82	/
	总砷, mg/kg	6.36	60	140	/
	铅, mg/kg	15.9	800	2500	/
	镉, mg/kg	0.12	65	172	/
	镍, mg/kg	27	900	2000	/
	铜, mg/kg	28	18000	36000	/
	锌, mg/kg	74.0			/
	四氯化碳, mg/kg	<0.03	2.8	36	/
	氯仿, mg/kg	<0.02	0.9	10	/
	1,1-二氯乙烷, mg/kg	<0.02	9	100	/
	1,2-二氯乙烷, mg/kg	<0.01	5	21	/
	苯, mg/kg	<0.01	4	40	/
	1,1-二氯乙烯, mg/kg	<0.01	66	200	/
	顺 1,2-二氯乙烯, mg/kg	<0.008	596	2000	/
	反 1,2-二氯乙烯, mg/kg	<0.02	54	163	/
	二氯甲烷, mg/kg	<0.02	616	2000	/
	1,2-二氯丙烷, mg/kg	<0.008	5	47	/
	1,1,1,2-四氯乙烷, mg/kg	<0.02	10	100	/
	1,1,2,2-四氯乙烷, mg/kg	<0.02	6.8	56	/
	四氯乙烯, mg/kg	<0.02	53	183	/
	1,1,2-三氯乙烷, mg/kg	<0.02	2.8	15	/
	三氯乙烯, mg/kg	<0.009	2.8	20	/
氯苯, mg/kg	<0.005	270	1000	/	
1,2-二氯苯, mg/kg	<0.002	560	560	/	

续表 3-3-8 土壤监测统计结果单位 mg/kg

监测点位	监测项目	监测结果	标准值		超标值
			筛选值	管制值	
A75583945 土壤 拟用矸石周转场	1,4-二氯苯, mg/kg	<0.008	20	200	/
	乙苯, mg/kg	<0.006	28	280	/
	苯乙烯, mg/kg	<0.008	1290	1290	/
	甲苯, mg/kg	<0.006	1200	1200	/
	间二甲苯+对二甲苯, mg/kg	<0.009	570	570	/
	邻二甲苯, mg/kg	<0.02	640	640	/
	1,2,3-三氯丙烷, mg/kg	<0.08	0.5	0.5	/
	2-氯酚, mg/kg	<0.04	2256	4500	/
	苯并[a]蒽, mg/kg	<0.12	15	151	/
	苯并[a]芘, mg/kg	<0.17	1.5	15	/
	苯并[b]荧蒽, mg/kg	<0.17	15	151	/
	苯并[k]荧蒽, mg/kg	<0.17	151	1500	/
	蒽, mg/kg	<0.14	1293	12900	/
	二苯并[a, h]蒽, mg/kg	<0.13	1.5	15	/
	茚并[1,2,3-cd]芘, mg/kg	<0.13	15	151	/
	萘, mg/kg	<0.09	70	700	/
	#六价铬, mg/kg	<0.2	5.7	78	/
	#1,1,1-三氯乙烷, µg/kg	<0.3	840	840	/
	#氯甲烷, µg/kg	<0.3	37	120	/
	#硝基苯, mg/kg	<0.09	76	760	/
#苯胺, mg/kg	<0.5	260	663	/	
氯乙烯, mg/kg	<0.02	0.43	4.3	/	

3.4 区域污染源情况

目前矿区内主要生产矿井为石梯子西沟煤矿（核定 0.9Mt/a）、东沟煤矿（核定 0.9Mt/a）、小甘沟煤矿（核定 0.95Mt/a）、宽沟煤矿（核定 1.8Mt/a）；106 煤矿（1.2Mt/a）已联合试运转；各矿井均采用公路运输方式。苇子沟煤矿周边分布煤矿的基本情况见表 3-4-1。

表 3-4-1 苇子沟煤矿周边煤矿基本概况一览表

矿井名称	位置	性质	井田面积 (km ²)	生产规模 (万 t/a)	井型	批准开采煤层
宽沟煤矿	西部	改扩建	20.74	400	斜井	B0、B1、B2、B3、B4、B5、B6
106 团煤矿	西南部	改扩建	12.31	180	平硐	B3 煤、B4 煤、B5 煤和 B6 煤
石梯子西沟煤矿	东部	改扩建	11.40	90	斜井	B7、B6、B4、B2

(1) 中煤能源新疆天山煤电有限责任公司 106 煤矿

106 煤矿为本矿井的西邻矿井，建设规模为 1.2Mt/a。

井田开拓方式为平硐开拓。井口位于呼图壁河东岸，布置一对平硐，分别为主平硐和副平硐，副平硐硐口标高+1273m、主平硐硐口标高+1278m，向东延伸，连接+1273m 水平东翼集中辅运大巷和+1278m 东翼集中带式输送机大巷。在大巷上布置上下山开采各采区的煤炭资源。后期，在主平硐口东 160m 处沿 8 号煤布置一组集中下山，落底标高+1100m；设+1100m 水平大巷一组(辅运大巷、带式输送机大巷)，向西延伸，穿过呼图壁河到达原一号井田。

井田共划分为 4 个采区，分别为 11、12、13 和 21 采区。首采区为 11 采区。

井下主运输采用带式输送机，大巷辅助运输采用电机车牵引列车，采区上山采用绞车提升牵引串车，工作面采用无极绳连续牵引车运输。

矿井首采 6 号煤层，采用一次采全高综采采煤工艺。矿井共布置一个采区一个 6 号煤层综采工作面，配备两个综掘工作面和—个普掘工作面。

矿井相对瓦斯涌出量 $2.38\text{m}^3/\text{t}$ ，绝对瓦斯涌出量 $9.02\text{m}^3/\text{min}$ ，根据该矿井煤层实际揭露情况，矿井瓦斯含量较低，为低瓦斯矿井。

该矿井地质报告提供的首采区（+1273m 水平以浅）正常涌水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $80\text{m}^3/\text{h}$ 。

在实际施工中巷道一般采用锚网喷支护，局部围岩较差地段采取增加锚索或钢骨架等方式加强支护，支护效果尚可。

目前该矿井正在进行联合试运转及验收工作。

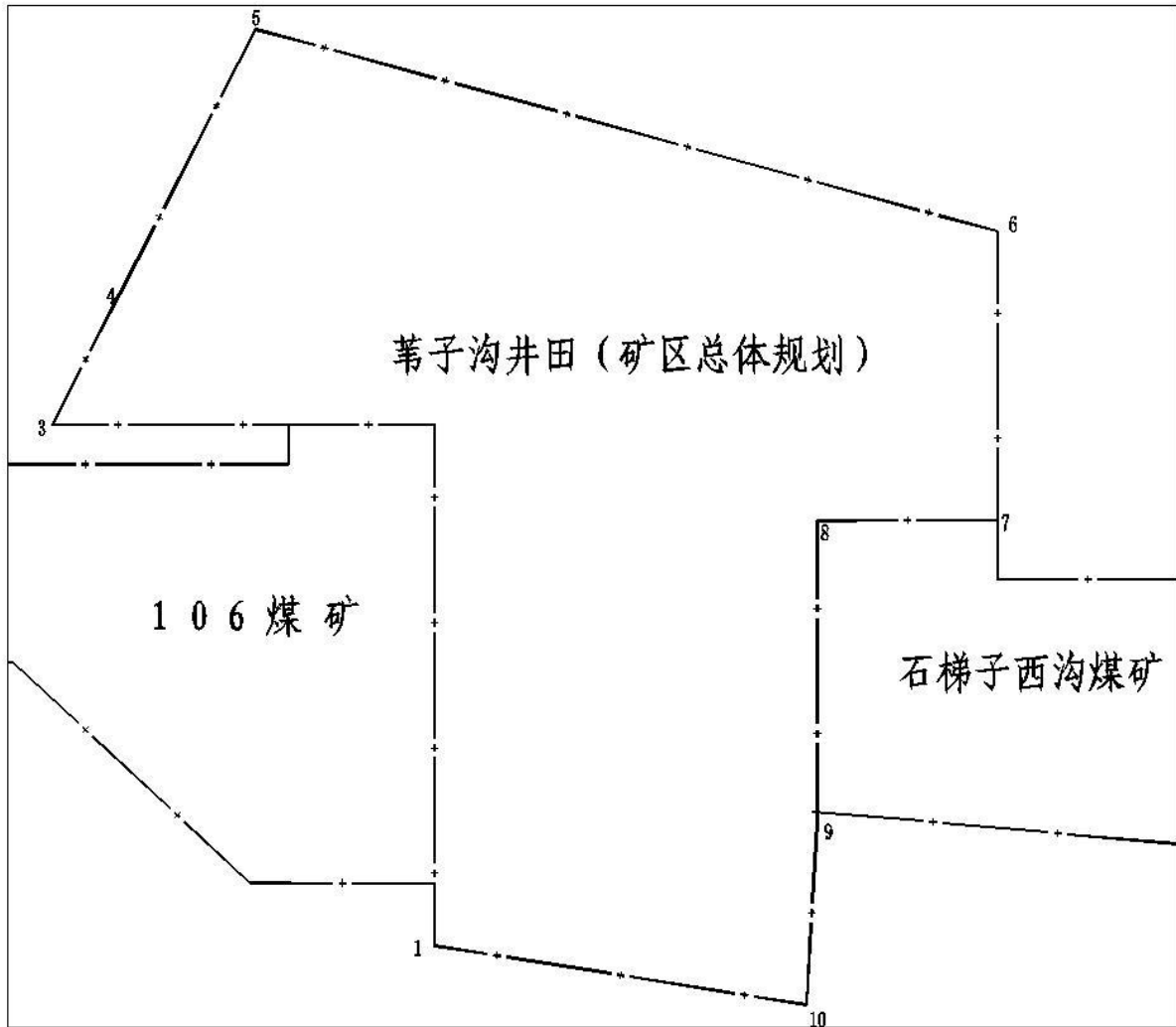


图 3-4-1 苇子沟井田与周边煤矿的位置关系

(2) 呼图壁县石梯子西沟煤矿

呼图壁县石梯子西沟煤矿是本矿井的东邻矿井。始建于 1996 年 6 月，设计规模 0.03Mt/a。2003 年开始进行 0.09Mt/a 规模矿井改造，至 2007 年 9 月完成，目前核定生产能力 0.9Mt/a。

矿井设计采用主斜井、副平硐综合开拓方式，共建有三个井筒，即主斜井、副平硐、回风立井。采煤方法为走向长壁后退式采煤法，全部垮落法管理顶板。采煤工艺采用综合机械化回采工艺。

井下主运输采用带式输送机，大巷辅助运输采用无轨胶轮车运输。

苇子沟煤矿现有井田边界与周边煤矿矿界没有重叠，无矿业纠纷，周边煤矿也无越界开采情况。

4 地表沉陷预测及生态影响评价

4.1 生态现状调查与评价

4.1.1 评价方法

(1) 生态现状评价方法

采用遥感（RS）、地理信息系统（GIS）等高新技术结合的方法进行环境影响评价区生态环境信息的获取。以 2018 年 7 月的高分一号图像为信息源。在 MAPGIS 和 AutoCAD 软件支持下，采用人机交互解译方法进行生态环境信息提取，遥感解译范围为规划区边界外延 1km，其中线状地物解译长度不小于 1cm，解译图斑不小于 4mm²。

具体技术路线见图 4-1-1。同时进行样方调查，对评价区生物多样性进行了调查。评价区卫星影像图见图 4-1-2。

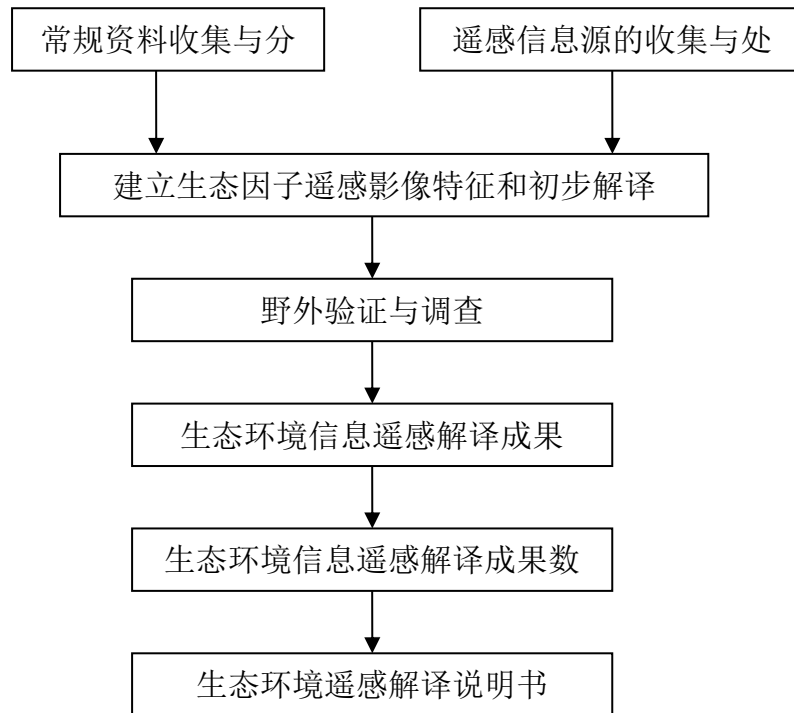


图 4-1-1 生态环境调查方法与技术路线框图

(2) 生态环境影响评价方法

在生态环境现状调查的基础上，结合井田地质环境特征，采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》推荐的概率积分法对井田采煤地表沉陷特征进行预测；采用专业软件模拟井田采煤地表移动变形特征等值线；采用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》以及其它相关构筑物保护要求对井田构筑物损害进行评价，并提出保护要求；依据国家及地方生态保护相关要求提出井田生态

综合整治方案。

4.1.2 地貌类型

(1) 地貌类型及影像特征

苇子沟煤矿位于昌吉回族自治州西南 55km 处，划定矿区范围位于天山山脉北麓，海拔约 1100m 至 1500m，区内沟壑纵横，矿区地貌以中低山及低山丘陵地貌为主，整体地势北高南低。评价区地貌类型分类系统及遥感影像特征见表 4-1-1。评价区地貌类型见图 4-1-3。

表 4-1-1 评价区地貌类型分类系统及遥感影像特征

地貌类型	遥感影像特征
中低山地貌	灰绿色、浅绿色色彩，网格状水系，树枝状水系发育，相对高差相对较大
低山丘陵地貌	灰白色、浅绿色色彩，沟谷发育，网格状水系、，相对高差相对较小
河流阶地	灰绿色，条带状，位于河谷两侧缓坡，地势平坦
建设用地	灰白色、白色，块状分布，解译标志明显
水体	灰绿色、深绿色，条带状或块状分布，解译标志明显

(2) 地貌特征及分布

评价区位于昌吉回族自治州西南约 55km 处，天山山脉北麓。地形起伏较大，海拔约 1100m 至 1500m。水系为网格状、树枝状水系，水体面积为 0.55km²，占评价区面积的 1.01%。

低山丘陵主要分布在评价区中部及北部海拔相对较低一带，评价区内面积为 38.9km²，占评价区面积的 71.85%；井田内面积为 18.72km²，占井田内面积的 74.01%。

中低山地貌分布于评价区南部海拔相对较高区域，总面积为 13.91km²，占评价区面积的 25.70%；井田内面积为 6.35km²，占井田内面积的 25.1%。

河流阶地在评价区内分布面积较少，呈条状自北向南在评价区内呼图壁河两侧有较少分布，阶地较窄，评价区内河流阶地总面积为 0.20km²，占评价区面积的 0.37%。

评价区地貌类型面积见表 4-1-2。

表 4-1-2 评价区地貌类型面积统计结果

地貌类型	井田范围		评价区范围	
	面积 (km ²)	比例(%)	面积 (km ²)	比例(%)
中低山地貌	6.35	25.1	13.91	25.70
低山丘陵地貌	18.72	74.01	38.90	71.85
河流阶地			0.20	0.37
建设用地	0.23	0.90	0.58	1.07
水体			0.55	1.01
合计	25.3	100.00	54.13	100.00

4.1.3 植被现状

4.1.3.1 植物资源

项目区在植被区划中属新疆荒漠区，北疆荒漠亚区，天山北坡山地森林-草原省，阿拉套-博格多山地森林-草原亚省，博格多州。

井田位于呼图壁南部天山中低山区，是天然林和草原分布区，植被发育，南部海拔+1500-+1800m 以上的沟谷及陡坡为雪岭云杉林；北部牧草茂盛，是呼图壁县优良的天然牧场。

据现场标本采集、样地记录以及有关资料分析，呼图壁县南部山区自然植被种类为62个科，277个属，611种。常见植物名录见表4-1-3。

表 4-1-3 评价区常见植物名录

名称		学名	河谷带	草原带	森林带
松科	雪岭云杉	<i>Picea chrenkiana</i>			—
柏科	新疆圆柏	<i>Juniperus Sabina</i>			—
杨柳科	准噶尔柳	<i>Salix songarica</i>	—		
	细叶沼柳	<i>Salix rosmarinifolia</i>	—		
桦木科	天山桦	<i>Betula tianschanica</i>			—
蓼科	扁蓄	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	—
	珠芽蓼	<i>Polygonum viviparum</i>			—
	天山大黄	<i>Rheum wittrockii</i>			—
	准噶尔蓼	<i>Polygonum songoricum</i>	—		
	草原蓼	<i>Polygonum alpinum</i>		-	
毛茛科	天山翠雀花	<i>Delphinium tianschanicum</i>			—
	东方铁线莲	<i>Clematis orientalis</i>	—	—	
	西伯利亚铁线莲	<i>Clematis sibirica</i>	—	—	
	准噶尔铁线莲	<i>Clematis songarica</i>	—	—	
	天山毛茛	<i>Ranunculus popovii</i>			—
	准噶尔金莲花	<i>Trollius dschungaricus</i>		—	—
十字花科	西伯利亚离子草	<i>Chorispora sibirica</i>	—	—	—
	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>	—		
	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	—	—	
	芥菜	<i>Brassica Juncea</i>	—	—	
景天科	狭叶红景天	<i>Rhodiola kirilowii</i>			—
虎耳草科	梅花草	<i>Parnassia palustris</i>			—
	珍珠虎耳草	<i>Saxifraga cernuabirculus</i>			—
蔷薇科	兔儿条	<i>Spiraea hypericifolia</i>	—	—	
	黑果柃子	<i>Cotoneaster elanocarpus</i>	—	—	—
	天山花楸	<i>Sorbus tianschanica</i>			—
	草莓	<i>Fragria vesca</i>		—	—
	地蔷薇	<i>Chamaerhodos erecta</i>		—	—

续表 4-1-3 评价区常见植物名录

名称	学名	河谷带	草原带	森林带
蔷薇科	宽刺蔷薇	<i>Rosa platyacantha</i>		—
	腺毛蔷薇	<i>Rosa festschenkoana</i>		—
	腺毛委陵菜	<i>Potentilla longifolia</i>	—	—
	二裂委陵菜	<i>Potentilla bifurca</i>	—	—
	西伯利亚羽衣草	<i>Alchemilla sibirica</i>		—
	天山羽衣草	<i>Alchemilla tianschanica</i>		—
豆科	苦豆子	<i>Sophora alopecuroides</i>	—	
	草木樨	<i>Melilotus suaveolens</i>	—	—
	紫苜蓿	<i>Medicago sativa</i>		—
	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>		—
	鬼箭锦鸡儿	<i>Caragana jubata</i>		—
	草原锦鸡儿	<i>Caragana pumila</i>		—
	中亚黄芪	<i>Astragalus lepsensis</i>	—	—
二裂棘豆	<i>Oxytropis biloba</i>	—	—	
牻牛儿苗科	草原老鹳草	<i>Geranium pratense</i>		—
	蓝花老鹳草	<i>Geranium pseudosibiricum</i>		—
紫草科	新疆紫草	<i>Arnebia euchroma</i>	—	—
	糙草	<i>Asperugo procumbens</i>		—
	勿忘草	<i>Myosotis sylvatica</i>		—
唇形科	全缘叶青兰	<i>Dracocephalum integrifolium</i>		—
	山地糙苏	<i>Phlomis oreophila</i>		—
	草原糙苏	<i>Phlomis pratensis</i>		—
茄科	天仙子(莨菪)	<i>Hyoscyamus niger</i>	—	—
忍冬科	刚毛忍冬	<i>Lonicere hispide</i>		—
	小叶忍冬	<i>Loniceremicrophylla</i>		—
桔梗科	聚花风铃草	<i>Campanula glomerata</i>		—
	新疆党参	<i>Codonopsis clemalidea</i>		—
菊科	顶羽菊	<i>Acroptilon repens</i>	—	—
	帚状亚菊	<i>Ajania fastigiata</i>	—	—
	毛牛蒡	<i>Arctium tomentosum</i>	—	—
	万年蒿	<i>Artemisia gmelinii</i>		—
	新疆绢蒿	<i>Sariphidoum kaschgaricum</i>		—
	冷蒿	<i>Artemisia frigida</i>		—
	蒲公英	<i>Taraxacum dealbatum</i>	—	—
禾本科	芨芨草	<i>Achnatherum splendens</i>	—	—
	冰草	<i>Agropyron cristatum</i>	—	—
	拂子茅	<i>Calamagrostis epigejos</i>	—	
	羊茅	<i>Festuca</i>		—
	赖草	<i>Leymus secalinus</i>	—	
	芦苇	<i>Phragmitse communis</i>	—	
	窄叶早熟禾	<i>Poa nemoralis</i>	—	—

续表 4-1-3 评价区常见植物名录

名称	学名	河谷带	草原带	森林带
禾本科	西伯利亚早熟禾	<i>Poa sibirica</i>	—	—
	直穗鹅观草	<i>Roegneria turczaninovii</i>	—	—
	狗尾草	<i>Setaria vividis</i>	—	—
莎草科	草原苔草	<i>Carex liparocarpos</i>		—
	准噶尔苔草	<i>Carex songorica</i>		—
	线叶蒿草	<i>Kobresia capillifolia</i>		—
	水葱	<i>Scirpus tabernaemontani</i>	—	
百合科	小山蒜	<i>Allium pallasii</i>	—	
	新疆贝母	<i>Fritillaria Walujewii</i>		—
鸢尾科	紫花鸢尾	<i>Iris ruthenica</i>	—	—
	喜盐鸢尾	<i>Iris halophila</i>	—	—
	大花马蔺	<i>Iris lacteal</i>		—

由表 4-1-3 可知，呼图壁南部山区植物区系组成是丰富的，而且有明显的大科，其中占优势的科有：禾本科、菊科、豆科、十字花科、蔷薇科、唇形科，在评价区系植被组成中起着重要的作用。从以上可以看出，项目区植被类型多样，垂直地带性明显，主要的植被类型有森林、草原。项目区域内优势种主要有雪岭云杉、羊茅、万年蒿、草原糙苏、针茅、冷蒿、窄叶早熟禾等；根据《新疆维吾尔自治区重点保护野生植物名录》，呼图壁南山地区主要保护植物有 3 种，为新疆贝母（*Fritillaria Walujewii*）、新疆紫草（*Macrotomia euchroma*）、准格尔柳（*Crataegus songorica*）均为是自治区Ⅲ级保护植物，通过现场勘查，在井田内以及附近进行野外生态调查中未见有国家和自治区保护名录中的物种分布。

4.1.3.2 主要植被类型样方调查

为了客观了解、全面反映评价区内现有植被情况，本次环评分别于 2018 年 8 月 9 日对评价区主要植被类型进行了植物样方实地调查。

（1）样方设置的原则和依据

根据评价区及周边地形地貌，确定本次调查路线，采用整体普查和样方调查相结合的方法，重点调查区内植被生长分布状况及群落的类型特征。样方调查以“典型性”和“整体性”为原则在调查路线向两侧进行穿插调查选取 13 个点位（见图 4-1-4），对代表性群落进行典型取样，所进行的样方调查涵盖了评价区及周边主要的地貌类型和群落类型。样方调查结果见表 4-1-5~4-1-16。

（2）样方调查方法

对于乔木设置 10m×10m 的样方，灌木 4m×4m，而草本植物群落的样方大小设为 1m×1m。对样方中的乔木、灌木和草本，调查项目有优势植物，平均高度，群落盖度等。草本植物生物量调查采用全称重法，即选取均匀的有代表性的 0.2×0.2m 小样方（每个样方内选取 5~10 个小样方，视植被稀疏情况而定），剪取地上部分称量鲜重，并挖取地下 0.2m 深的土柱，流水冲洗挑取根系，吸去水分后称取鲜重。灌丛生物量的测定则采用平均标准木法，即选取中等大小标准株，收集 1×1m 范围内的凋落物并分别收集该范围内所有草本植物的地上和地下部分，挖取灌木后分为地上部分和地下部分，分别分器官称量鲜重。所有样品选取 300g 左右新鲜样品，带回实验室烘干至恒重后称重，并换算为单位面积生物量。乔木群落的生物量根据实测的基径、胸径和冠幅并结合现有文献进行估算。

（3）调查的群落特征

据样方调查和路线踏查，评价区内最主要的群落类型为蔷薇、小檗所构成灌丛和灌草丛，属典型的温性草原、温性荒漠草原植被。评价区仅在风井场地南侧和井田南部有密叶杨和雪岭云杉分布。本次样方调查涵盖了评价区主要植被类型，样方调查的代表的植被类型见表 4-1-4。

表 4-1-4 样方调查所代表的植被类型

序号	群落类型	植被类型
1	蔷薇灌丛	矮半灌木
2	小檗灌丛	矮半灌木
3	低山谷地禾草、杂类群	禾草、杂草
4	醉马草群落	杂草

据调查，井田附近地段主要的植物群落以及灌丛类型有四种，分述如下：

①小檗灌丛

这一群落类型分布于海拔 1300~1450m 左右的阶地上。土层厚 1m 以上，土壤类为栗钙土。这类群落的组成植物，除优势种羊茅外，冷蒿、扁穗冰草等。灌木多连片形成小群落，密集生长的在半山坡上的地段。

②蔷薇灌丛

蔷薇是十字花科蔷薇属的植物，该群落在井田南北向阳的山坡及坡麓和溪流冲积堆上呈丛状分布，是这里具有一定景观意义的植被。据在井田以北附近海拔+1450m 的样方调查，群落高度 100cm 左右，盖度 15~25%。群落组成中常见的伴生植物有骆驼蓬、蒿类、羊茅等。

③醉马草群落

醉马草是禾本科的一种植物，草群高 40cm 左右，1~2m² 范围内有醉草 18 丛，群落盖度 50% 以上。

④ 低山谷地及河漫滩禾草、杂类群落

该群落主要禾本科、紫草科、唇形科、茜草科等组成。该群落的形成与分布是与较高的地下水位相联系。其境为壤质黑土，地下径流条件较好，土体湿润、土层一般较厚、土壤肥沃。在评价区，这类群落分布在低坡度较小的山麓或山坡下部。这是一类隐域性的中生草甸植物群落类型，其特点是生长茂密，种类组成丰富、优势种较多。群落的组成中，禾草类植物有小糠草、苔草、早熟禾、芦苇等；杂草类植物有黄花草木樨、老鹳草、蓬子菜、苦豆子、大车前、千叶蓍等。草丛高 20~40cm，盖度 75% 以上。

表 4-1-5 1#样方调查登记表


位置	井田北部	样方号	1#	时间	2018.8.9
样方面积	1m×1m	经度	86°37'26.25"	纬度	43°47'24.47"
海拔高度	1330	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	草本样方		群落名称	醉马草	
主要植物	醉马草、羊茅				
群落盖度	59%	平均高度	39cm	珍稀植物	无
优势植物	醉马草	样方外植物	羊茅		
优势植物情况	鲜重生物量为 625g/m ² ，干重 208.3g/m ²				
					

表 4-1-6 2#样方调查登记表

位置	井田北部	样方号	2#	时间	2018.8.9
样方面积	10m×10m	经度	86° 37' 34.59"	纬度	43° 47' 08.70"
海拔高度	1360m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌木样方		群落名称	野山楂	
主要植物	野山楂、冰草、狗尾草				
群落盖度	78%	平均高度	235cm	珍稀植物	无
优势植物	野山楂	样方外植物	冰草、蔷薇等		
优势植物情况	鲜重生物量为 4565g/m ² ，干重 1521.7g/m ²				
					

表 4-1-7 3#样方调查登记表

位置	四采区北部	样方号	3#	时间	2018.8.9
样方面积	10m×10m	经度	86°37'40.38"	纬度	43°46'51.38"
海拔高度	1361m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌木样方		群落名称	伊犁小檗	
主要植物	伊犁小檗、冰草、苔草、醉马草				
群落盖度	92%	平均高度	255cm	珍稀植物	无
优势植物	伊犁小檗	样方外植物	冰草、苔草、醉马草等		
优势植物情况	鲜重生物量为 4135g/m ² ，干重 1378.3g/m ²				
					

表 4-1-8 4#样方调查登记表

位置	四采区	样方号	4#	时间	2018.8.9
样方面积	4m×4m	经度	86°37'47.33"	纬度	43°46'59.16"
海拔高度	1392m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌木样方		群落名称	锦鸡儿、冷蒿、芨芨草、醉马草	
主要植物	锦鸡儿、冷蒿、芨芨草、醉马草				
群落盖度	59%	平均高度	75cm	珍稀植物	无
优势植物	锦鸡儿	样方外植物	醉马草、骆驼蓬、冷蒿等		
优势植物情况	植物生长良好，鲜重生物量为 2357g/m ² ，干重 786.7g/m ²				
					

表 4-1-9 5#样方调查登记表


位置	四采区	样方号	5#	时间	2018.8.9
样方面积	1m×1m	经度	86° 38' 02.40"	纬度	43° 46' 36.23"
海拔高度	1413m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	草本样方		群落名称	骆驼蓬	
主要植物	骆驼蓬				
群落盖度	90%	平均高度	65cm	珍稀植物	无
优势植物	骆驼蓬	样方外植物	刺菜、醉马草、羊茅		
优势植物情况	鲜重生物量为 839g/m ² ，干重 276.7g/m ²				
					

表 4-1-10 6#样方调查登记表

位置	三采区	样方号	6#	时间	2018.8.9
样方面积	4m×4m	经度	86°38'02.40"	纬度	43°46'36.23"
海拔高度	1413m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌木样方		群落名称	蔷薇、醉马草、羊茅、万年蒿	
主要植物	蔷薇、醉马草、羊茅、万年蒿				
群落盖度	78%	平均高度	83cm	珍稀植物	无
优势植物	蔷薇	样方外植物	羊茅、万年蒿等		
优势植物情况	鲜重生物量为 1165g/m ² ，干重 388.3g/m ²				
					

表 4-1-11 7#样方调查登记表


位置	三采区	样方号	7#	时间	2018.8.9
样方面积	1m×1m	经度	86°37'46.25"	纬度	43°45'58.00"
海拔高度	1476m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	草本样方		群落名称	万年蒿、羊茅	
主要植物	万年蒿、羊茅				
群落盖度	75%	平均高度	31cm	珍稀植物	无
优势植物	万年蒿	样方外植物	万年蒿、羊茅		
优势植物情况	鲜重生物量为 904g/m ² ，干重 301.3g/m ²				
					

表 4-1-12 8#样方调查登记表

位置	二采区	样方号	8#	时间	2018.8.9
样方面积	1m×1m	经度	86°37'53.25"	纬度	43°45'48.92"
海拔高度	1493m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	草本样方		群落名称	千叶蓍、赖草、草木犀	
主要植物	千叶蓍、赖草、草木犀				
群落盖度	99%	平均高度	47.5m	珍稀植物	无
优势植物	千叶蓍	样方外植物	赖草、草木犀等		
优势植物情况	鲜重生物量为 3925g/m ² ，干重 1308.3g/m ²				
					

表 4-1-13 9#样方调查登记表


位置	三采区	样方号	9#	时间	2018.8.9
样方面积	4m×4m	经度	86° 37' 13.96"	纬度	43° 46' 24.74"
海拔高度	1445m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌木样方		群落名称	细叶小檗、羊茅、醉马草	
主要植物	细叶小檗、羊茅				
群落盖度	80%	平均高度	55cm	珍稀植物	无
优势植物	细叶小檗	样方外植物	细叶小檗、芨芨草、羊茅		
优势植物情况	鲜重生物量为 2239g/m ² ，干重 746.3g/m ²				
					

表 4-1-14 10#样方调查登记表


位置	三采区	样方号	10#	时间	2018.8.9
样方面积	5m×5m	经度	86° 37' 16.78"	纬度	43° 46' 23.84"
海拔高度	1437m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	灌木样方		群落名称	黑果枸杞	
主要植物	黑果枸杞、赖草				
群落盖度	78%	平均高度	185cm	珍稀植物	无
优势植物	黑果枸杞	样方外植物	芦苇、赖草、苦买菜等		
优势植物情况	鲜重生物量为 4429g/m ² , 干重 1476.2g/m ²				
					

表 4-1-15 11#样方调查登记表


位置	一采区	样方号	11#	时间	2018.8.9
样方面积	10m×10m	经度	86°37' 41.31"	纬度	43°45'20.70"
海拔高度	1589m	土壤类型	栗钙土	水文条件	无灌溉
样方类型	乔木样方		群落名称	密叶杨	
主要植物	密叶杨				
群落盖度	74%	平均高度	25m	珍稀植物	无
优势植物	密叶杨	样方外植物	蔷薇、羊茅等		
优势植物情况	鲜重生物量为 13650g/m ² , 干重 4550g/m ²				
					

表 4-1-16 16#样方调查登记表

位置	井田南部	样方号	12#	时间	2018.8.9
样方面积	10m×10m	经度	86° 37' 48.72"	纬度	43°44' 12.62"
海拔高度	1750 m	土壤类型	灰褐土	水文条件	无灌溉
样方类型	乔木样方		群落名称	雪岭云杉	
主要植物	雪岭云杉				
群落盖度	88%	平均高度	41m	珍稀植物	无
优势植物	雪岭云杉	样方外植物	雪岭云杉		
优势植物情况	鲜重生物量为 54600g/m ² ，干重 18200g/m ²				
					

4.1.3.3 主要植被类型分布

(1) 植被类型影像特征

评价区植被类型主要有乔木林、灌丛、草丛和植被稀少地带。植被类型及遥感影像特征见表 4-1-17。评价区植被类型见图 4-1-5。

表 4-1-17 植被类型及遥感影像特征

植被类型	遥感影像特征
乔木林	绿色，斑点状影纹清晰，分布于较为平缓的山坡之上，阴坡多于阳坡
灌丛	呈绿色至浅绿色，具斑点状影纹，不规则斑片状分布，解译标志明显
草丛	呈浅绿色或黄绿色，斑点状影纹不清楚，片状分布
植被稀少地段	白色、灰白色或浅黄色，色彩均匀，不规则带状分布，解译标志明显
建设用地	灰白色、白色，块状分布，解译标志明显
水体	灰绿色、深绿色，条带状或块状分布，解译标志明显

(2) 植被类型分布特征

评价区位于天山山脉北麓，植被类型明显受地貌的控制，植被类型以乔木、灌丛和草丛为主。

乔木主要以天山云杉为主的针叶林，另有少量的落叶松、密叶杨、桦树、天山桦楸，主要分布于评估区中部及东部，总面积为 12.63km²，占评价区面积的 23.32%；井田内

面积为 4.25km²，占井田内面积的 16.78%。

灌丛以山柳、忍冬、水荀、锦鸡儿、野蔷薇等为主，零散分布在评价区内，以阳坡为主，呼图壁河两侧分布较多，评估区内总面积为 1.42km²，占评价区面积的 2.62%；井田内面积为 0.59km²，占井田内面积的 2.32%。

草丛以羊茅、草地早熟禾、垂穗披碱草、西伯利亚三芒草、沙生针茅、野燕麦、野黑麦等，还有豆科的野生紫花苜蓿、草木樨等为主，总面积为 31.22km²，占评价区面积的 57.67%；井田内面积为 16.24km²，占井田内面积的 64.2%。

植被稀少地带总面积 7.75km²，占评价区面积的 14.31%；井田内面积为 3.99km²，占井田内面积的 15.79%。

建设用地总面积 0.58km²，占评价区面积的 1.07%；井田内面积为 0.23km²，占井田内面积的 0.90%。

水体总面积 0.55km²，占评价区面积的 1.01%。

评价区植被类型面积见表 4-1-18。

表 4-1-18 评价区植被类型面积统计结果

植被类型	井田范围		评价区范围	
	面积（平方公里）	比例(%)	面积（平方公里）	比例(%)
乔木林	4.25	16.78	12.63	23.32
灌丛	0.59	2.32	1.42	2.62
草丛	16.24	64.20	31.22	57.67
植被稀少地带	3.99	15.79	7.75	14.31
建设用地	0.23	0.90	0.58	1.07
水体			0.55	1.01
合计	25.3	100.00	54.13	100.00

4.1.4 植被覆盖度

(1) 植被覆盖度类型影像特征

评价区的植被覆盖度划分为五级。高植被覆盖主要集中分布于评价区南部山间平地；中高植被覆盖及中植被覆盖零散分布于评价区全区，在呼图壁河两侧及评价区北部东西走向沟谷两侧分布较多；低植被覆盖主要分布于区内东部及北部一些沟谷；极低植被覆盖广泛分布于全区。评价区植被覆盖度类型及遥感影像特征见表 4-1-19。评价区植被覆盖度类型见图 4-1-6。

表 4-1-19 植被覆盖度类型及遥感影像特征

植被覆盖度类型	覆盖度 (%)	遥感影像特征
高覆盖度	>70	呈深绿色色彩，色彩均匀，不规则斑块状分布，解译标志明显
中高覆盖度	50~70	呈绿色色彩，色彩较为均一，具斑点状影纹，不规则斑块状分布，解译标志明显
中覆盖度	30~50	呈绿色至浅绿色色彩，具绿色斑点状影纹，不规则斑块状分布，解译标志明显
低覆盖度	10~30	呈浅绿至灰白色色彩，不规则斑块状分布，分布于人类活动强烈区域或沟谷中基岩出露地区
极低植被覆盖	<10	呈灰色、灰黄色或橙红色，规则斑片状分布，解译标志明显。
建设用地		灰白色、白色，块状分布，解译标志明显
水体		灰绿色、深绿色，条带状或块状分布，解译标志明显

(2) 植被覆盖度特征

高覆盖度植被主要分布于评价区南部山间平地，总面积 10.76km²，占评价区面积的 19.88%，井田内面积 3.77km²，占井田面积的 14.92%。

中高覆盖度植被零散分布于评价区全区一些山间平地或沟谷内，总面积 3.36km²，占评价区面积的 6.21%；井田内面积 1.52km²，占井田面积的 6.01%。

中覆盖度植被零散分布于评价区全区一些山间平地或沟谷内，总面积 5.05km²，占评价区面积的 9.32%；井田内面积 3.47km²，占井田面积的 13.73%。

低覆盖度植被主要分布于区内东部及北部一些沟谷、坡面，总面积 5.05km²，占评价区面积的 9.32%；井田内面积 1.25km²，占井田面积的 4.93%。

极低覆盖度植被广泛分布于全区，总面积 28.79km²，占评价区面积的 53.18%；井田内面积 15.06km²，占井田面积的 59.52%。

建设用地总面积 0.58km²，占评价区面积的 1.07%；井田内面积 0.23km²，占井田面积的 0.9%。

水体总面积 0.55km²，占评价区面积的 1.07%。

评价区植被覆盖度类型面积见表 4-1-20。

表 4-1-20 评价区植被覆盖度类型面积统计结果

植被覆盖度	井田范围		评价区范围	
	面积 (km ²)	比例(%)	面积 (km ²)	比例(%)
高覆盖度植被	3.77	14.92	10.76	19.88
中高覆盖度植被	1.52	6.01	3.36	6.21
中覆盖度植被	3.47	13.73	5.05	9.32
低覆盖度植被	1.25	4.93	5.05	9.32
极低植被覆盖	15.06	59.52	28.79	53.18
建设用地	0.23	0.90	0.58	1.07
水体			0.55	1.01
合计	25.3	100.00	54.13	100.00

4.1.5 土地利用现状

(1) 土地利用现状分类影像特征

按照国土资源部颁布的《土地利用现状分类标准(GB/T21010-2017)》的规定,评价区的土地利用现状分为乔木林地、灌木林地、灌丛沼泽、天然牧草地、其他草地、工业用地、采矿用地、农村住宅、河流水面、水工建筑用地、沙地、裸土地、裸岩石砾地共计 13 个类型,其分类体系及遥感影像特征见表 4-1-21。评价区土地利用现状见图 4-1-7。

表 4-1-21 土地利用现状类型及遥感影像特征

土地利用类型	遥感影像特征
0301 乔木林地	绿色, 斑点状影纹清晰, 分布于较为平缓的山坡之上, 阴坡多于阳坡
0305 灌木林	呈绿色至浅绿色, 具斑点状影纹, 不规则斑片状分布, 解译标志明显
0306 灌丛沼泽	呈前两次色, 斑点状影纹, 片状分布
0401 天然牧草地	黄绿色, 植被覆盖较少, 可见斑点状鱼鳞坑, 一般分布于较为平缓的山间平地
0404 其他草地	呈浅绿色或黄绿色, 斑点状影纹不清楚, 片状分布
0601 工业用地	灰白色、灰色, 建筑物规模较大, 场地明显。解译标志明显
0602 采矿用地	灰白色、灰色, 建筑物规模较大, 场地明显。煤矿用地一般呈黑色、灰黑色、灰白色, 规则块状分布, 解译标志明显
0702 农村住宅	呈灰白色色彩, 具紫红色斑点状影纹, 格子状影纹, 规则斑块状分布
1101 河流水面	规模较小, 深绿色, 条带状
1109 水工建筑用地	白色, 块状, 影响清晰可见人工建筑标志
1205 沙地	灰白色, 块状或条带状分布
1207 裸岩石砾地	淡红色或棕红色, 色彩具斑点状, 多分布于山间坡地

(2) 土地利用现状分布特征

乔木林地广泛分布于评价区全区, 其中西部及南部分布较为集中, 为大面积块状分布, 中部及东部地区分布较为零散。总面积 12.63km², 占评价区面积的 23.32%; 井田

内面积 4.25km²，占井田面积的 16.79%。

灌木林地主要分布于呼图壁河两侧山坡、沟谷，评价区南部及东部、北部零散分布。总面积 1.31km²，占评价区面积的 2.42%；井田内面积 0.59km²，占井田面积的 2.32%。

灌丛沼泽主要位于呼图壁河两侧，其余地区没有分布，评价区内总面积 0.11km²，占评价区面积的 0.2%。

天然牧草地广泛分布于全区，整体上东部分布面积较大，西部面积较小，评价区内总面积 13.44km²，占评价区面积的 24.82%；井田内面积 7.9km²，占井田面积的 31.24%。

其他草地主要分布于区内中部地区，其余地区仅有小块零散分布，总面积 17.78km²，占评价区面积的 32.85%；井田内面积 8.34km²，占井田面积的 32.96%。

工业用地仅在区内西部及中部有小面积分布，总面积 0.3km²，占评价区面积的 0.56%；井田内面积 0.2km²，占井田面积的 0.8%。

采矿用地仅在区内西部及东部有小面积分布，总面积 0.04km²，占评价区面积的 0.08%；井田范围内无采矿用地。

农村住宅主要分布于区内东部，西部亦有小面积分布，其余地区分布较少，总面积 0.24km²，占评价区面积的 0.44%；井田内面积 0.02km²，占井田面积 0.09%。

河流水面分布于评价区西部，即呼图壁河，总面积 0.55km²，占评价区面积的 1.01%；井田范围内无河流水面。

沙地主要分布于区内西部，总面积 0.22km²，占评价区面积的 0.41%；井田内无沙地。

裸岩石砾地主要分布于区内北部山坡，地表植被覆盖度低，风化严重，总面积 7.52km²，占评价区面积的 13.9%；井田内面积 3.99km²，占井田面积的 15.79%。

评价区土地利用类型面积见 4-1-22。

表 4-1-22 评价区土地利用现状类型面积统计结果

土地利用类型	井田范围		评价区范围	
	面积 (km ²)	比例(%)	面积 (km ²)	比例(%)
0301 乔木林地	4.25	16.79	12.63	23.32
0305 灌木林	0.59	2.32	1.31	2.42
0306 灌丛沼泽	/	/	0.11	0.20
0401 天然牧草地	7.90	31.24	13.44	24.82
0404 其他草地	8.34	32.96	17.78	32.85
0601 工业用地	0.20	0.80	0.30	0.56
0602 采矿用地	/	/	0.04	0.08
0702 农村住宅	0.02	0.09	0.24	0.44
1101 河流水面	/	/	0.55	1.01
1205 沙地	/	/	0.22	0.41
1207 裸岩石砾地	3.99	15.79	7.52	13.90
合计	25.3	100.00	54.13	100.00

4.1.6 土壤类型及土壤侵蚀

4.1.6.1 土壤分布及类型

呼图壁县属天山北坡中段，受西来冷湿气流的影响，降水较多气温相对较低。土壤的垂直分布发育较为完整，但在近平原的低山群，仍受荒漠气候的控制，土壤均有荒漠土壤形成过程。总的来看，不同土壤垂直带结构及分布的海拔高度均有明显的差异，由下而上土壤依次有山地棕钙土、山地栗钙土、山地灰褐色森林土、黑钙土、山地草甸土、高山草甸土。

评价区的土壤分为 2 个土类。由南部高山（云杉森林）到中低山丘陵（荒漠草原）其土壤类型依次为栗钙土、黑钙土，从上到下呈垂直地带性变化。苇子沟井田内主要发育栗钙土，其分布于海拔+1300~+1700m 的中山丘陵及山间盆地，集中于中山带及其以北的低山丘陵的阴坡等地。

黑钙土多分布在中山森林的阳坡、半阴坡、半阳坡以及一些缓坡地，分布在海拔+1800（+1900）~+2600m。灰褐土发育于残积、坡积物或黄土状物质，土表是枯枝落叶层，向下为暗褐色腐殖层，厚达 20~30cm，有机质含量 12（15）~25%，是团类结构，无灰化现象，土层上中部微酸性，下部为碱性。山地黑钙土，土壤表层草根密集，腐殖质层厚约为 25~30cm，暗灰褐色，细粒状，团粒状结构，土壤有机质含量 7~13%，碳酸钙受到淋洗，有明显钙积层，土壤碱性，其上发育的植被主要为草甸草原。

栗钙土分布在海拔+1300-+1700m左右的中山、前山丘陵、山间盆地，该类土壤的成土母质多为坡积物、残积物及部分洪积、冲积物，层次杂乱，土壤颗粒组成差异较大，表层有10cm以上厚的生草层，其下有20~40cm厚的深栗色及浅黑色的腐殖质层。再下有10cm厚的淋溶层。再向下有20~50cm厚的灰白色或灰棕色钙积层。

4.1.6.2 土壤环境质量

根据第3章第3.3.4节，煤矿矸石周转场所有土壤监测点位及项目均能达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二级标准和区域土壤背景值要求。

4.1.6.3 土壤侵蚀类型及强度

(1) 土壤侵蚀类型及遥感影像特征

根据水利部颁布的《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）中的三种容许侵蚀量及区域特性，本区域土壤侵蚀容许侵蚀量选用 $500t/km^2 \cdot a$ 。

根据“生态环境状况评价技术规范”（环境保护部，2013年3月13日发布），结合水利部水土保持监测中心制定的《水土保持遥感监测技术规范》（SL592-2012）中侵蚀强度分级参考指标，评价区主要土壤侵蚀类型为水力侵蚀，土壤侵蚀划分为微度、轻度、中度、强度四个土壤侵蚀强度等级。土壤侵蚀类型的遥感解译标志见表4-1-23。评价区土壤侵蚀见图4-1-8。

表 4-1-23 土壤侵蚀类型与强度遥感影像特征

土壤侵蚀类型与强度	侵蚀模数 ($t/km^2 \cdot a$)	遥感影像特征
微度水力侵蚀 (11)	≤ 500	位于山顶或山间平原地带，地面坡度较小，植被覆盖良好，多为高山草甸或小块乔木林，绿色色调
轻度水力侵蚀 (12)	500~2500	位于山间缓坡地带，一般多为地貌切割地带，评价区为沟谷等地貌切割区
中度水力侵蚀 (13)	2500~5000	绿色或浅绿色，位于评价区大部海拔较高地带。受水力侵蚀后地面形成破碎的沟谷等
强度水力侵蚀 (14)	5000~8000	一般位于沟沿线附近，植被覆盖度较低，地形破碎严重
建设用地		灰白色、白色，块状分布，解译标志明显
水体		灰绿色、深绿色，条带状或块状分布，解译标志明显

(2) 土壤侵蚀类型与强度特征

根据本次遥感解译结果，评价主要以水力侵蚀区为主；微度水力侵蚀主要分布于山间平原地带，区内植被多覆盖良好，地面坡度较小，呈小面积块状，面积为 $3.42km^2$ ，占评价区面积的6.31%，轻度水力侵蚀主要分布在区内沟谷两侧平缓地带或山间平地，

植被覆盖度中，地表破碎程度较轻，面积为 16.29km²，占评价区面积的 30.09%；中度水力侵蚀占区内大部，主要分布在区内山间切割沟谷两侧地形较陡的地带，受水力侵蚀后地表破碎，面积 31.93km²，占评价区面积的 58.98%；强度水力侵蚀主要分布在区内西北部沟谷切割严重的地区，该地区地形破碎、沟谷发育程度高，形成树枝状的水流冲沟，面积为 1.37km²，占评价区面积的 2.53%；建设用地面积为 0.58km²，占评价区面积的 1.07%；水体面积为 0.55km²，占评价区面积的 1.01%。

根据本次遥感解译结果，井田范围内微度水力侵蚀区主要分布于区内南部的山间平地区域，该区域植被覆盖良好，有小面积的块状乔木林分布，面积为 0.63km²，占井田面积的 2.47%；轻度水力侵蚀区主要分布于区内地形坡度较小的谷破或山间平地，面积为 7.66km²，占井田面积的 30.29%；中度水力侵蚀占区内大部，分布于区内沟谷切割较严重的地区，面积为 16.27km²，占井田面积的 64.3%；强度水力侵蚀主要分布在区内北部，地表受侵蚀后破碎严重，面积为 0.52km²，占井田面积的 2.04%；建设用地面积为 0.23km²，占井田面积的 0.9%。

评价区土壤侵蚀类型与强度面积见表 4-1-24。

表 4-1-24 评价区土壤侵蚀面积统计结果

土壤侵蚀类型与强度	评价区		井田范围	
	面积 (km ²)	百分比 (%)	面积 (km ²)	百分比 (%)
微度水力侵蚀	3.42	6.31	0.63	2.47
轻度水力侵蚀	16.29	30.09	7.66	30.29
中度水力侵蚀	31.93	58.98	16.27	64.30
强度水力侵蚀	1.37	2.53	0.52	2.04
建设用地	0.58	1.07	0.23	0.90
水体	0.55	1.01		
总计	54.13	100.00	25.3	100.00

4.1.7 动物现状

(1) 区域动物种类及分布

项目区的野生动物，在中国动物地理区划中属古北界、中亚亚界、哈萨克斯坦区、天山山地亚区、中天山小区。

根据现走访调查以资料记载情况，呼图壁南部山区野生动物种类繁多，数量大。其分布区域包括水域的河谷带、草原带、森林带，具体见表4-1-25。

表 4-1-25 评价区主要野生脊椎动物名录及分布

序号	纲	分类种名	学名	河谷带	草原带	森林带
1	爬行纲	大耳沙蜥	<i>Phrynocephalus mystaceus</i>	++		
2		旱地沙蜥	<i>Phrynocephalus helioscopus</i>	++	++	
3		白条沙蜥	<i>Phrynocephalus albolineatus</i>	++		
4		库塔沙蜥	<i>Phrynocephalus guttatus</i>	+		
5		草原蜥	<i>Trapelus sanguinolenta</i>		+	
6		网纹麻蜥	<i>Eremias grammica</i>	++	++	+
7		敏麻蜥	<i>Eremias arguta</i>	++	++	+
8		捷蜥蜴	<i>Lacerta agilis</i>	+++	++	++
9		黄脊游蛇	<i>Coluber spinalis</i>	+	+	
10		花脊游蛇	<i>Coluber ravergier</i>	+	+	
11		花条蛇	<i>Psammophis lineolatus</i>	+	+	
12		白条锦蛇	<i>Elaphe dion</i>	+	+	
13		棋斑游蛇	<i>Natrix tessellata</i>	++		
14		草原蝰	<i>Vipera ursini renarol</i>	++	++	
15		中介蝮	<i>Agkistrodon halys intemedius</i>			+
16	鸟纲	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	++	+	+
17		苍鹰	<i>Accipiter gentiles</i>	+	++	+++
18		雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	++	++	++
19		棕尾鵟	<i>Buteo rufinus</i>	+	+	+
20		金雕	<i>Aquila chrysaetos</i>	+	+	++
21		秃鹫	<i>Aegypius monachus</i>		+	+
22		兀鹫	<i>Cypselurus fulvus</i>		+	+
23		胡兀鹫	<i>Gypaetus barbatus</i>			+
24		猎隼	<i>Falco cherrug</i>	++	++	+
25		燕隼	<i>Falco subbuteo</i>	++	++	+
26		红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	++	+++	++
27		石鸡（嘎哒鸡）	<i>Alectoris chukar</i>		++	
28		斑翅山鹑	<i>Perdix dauuricae</i>		++	
29		岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	++	++	
30		原鸽	<i>Columba livia</i>	+	+	
31		山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	++	+	+
32		灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>	++	+	++
33		大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	+++	++	+
34		纵纹腹小鸮	<i>Athene noctua</i>	++	++	++
35		戴胜	<i>Upupa epops</i>	+++	++	++
36		三趾啄木鸟	<i>Picoides tridactylus</i>	+		+++
37	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	+++	+++		
38	角百灵	<i>Eremophila alpestris</i>	++	++		
39	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	+++	++		
40	毛脚燕	<i>Delichon urbica</i>		+	+	
41	灰鹊鸂	<i>Motacilla cinerea</i>	++	++	++	

续表 4-1-25 评价区主要野生脊椎动物名录及分布

序号	纲	分类种名	学名	河谷带	草原带	森林带
42	鸟纲	白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	+++	++	++
43		林鸚	<i>Anthus trivialis</i>			++
44		水鸚	<i>Anthus spinoletta</i>	++		
45		毛脚燕	<i>Delichon urbica</i>		+	+
46		灰鹡鸰	<i>Motacilla cinerea</i>	++	++	++
47		白鹡鸰	<i>Motacilla alba</i>	+++	++	++
48		林鸚	<i>Anthus trivialis</i>			++
49		水鸚	<i>Anthus spinoletta</i>	++		
50		红尾伯劳	<i>Lanius colluri</i>	++	++	++
51		喜鹊	<i>Pica pica</i>	+	+	++
52		星鸦	<i>Nucifraga caryocatactes</i>			+++
53		红嘴山鸦	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>		++	++
55		黄嘴山鸦	<i>Pyrrhocorax graculus</i>			+
55		秃鼻乌鸦	<i>Corvus frugilegus</i>	++	+	
56		大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	++	+	
57		红背红尾鸲	<i>Phoenicurus erythronotus</i>			+
58		蓝头红尾鸲	<i>Phoenicurus caeruleocephalus</i>			+
59		沙即鸟	<i>Oenanthe isabellina</i>	++	++	
60		穗即鸟	<i>Oenanthe oenaethe</i>	++	++	
61		漠即鸟	<i>Oenanthe deserti</i>	++	+	
62		白顶即鸟	<i>Oenanthehispanicai</i>	++	+	+
63		棕柳莺（叽咋柳莺）	<i>Phylloscopus collybita</i>			++
64		黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>			++
65		暗绿柳莺	<i>Phylloscopustrochiloides</i>			++
66		煤山雀	<i>Parus ater</i>		+	++
67		褐头山雀	<i>Parus montanus</i>			+
68		旋木雀	<i>Certhia familiaris</i>	+		++
69		家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	+++	++	+
70		石雀	<i>Petronia petronia</i>	++	+	++
71		金额丝雀（小红头）	<i>Serinus pusillus</i>		+	++
72		红额金翅雀	<i>Carduelis carduelis</i>	+		++
73		朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>	++		++
74	哺乳纲	大耳蝠	<i>Hemiechinus auritus</i>	+	+	
75		小鼯鼠	<i>Sorex minutus</i>	+	+	+
76		普通鼯鼠	<i>Sorex araneus</i>	+	+	+
77		天山鼯鼠	<i>Sorex asper</i>		+	++
78		西伯利亚鼯鼠	<i>Crocidura sibirica</i>		+	++
79		大耳蝠	<i>Plecotus auritus</i>	++	+	
80		山蝠	<i>Nyctalus noctula</i>			+
81		伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	++	+	+
82		晚棕蝠	<i>Eptesicus serotinus</i>	+	+	

续表 4-1-25 评价区主要野生脊椎动物名录及分布

序号	纲	分类种名	学名	河谷带	草原带	森林带
83		狼	<i>Canis lupus</i>		+	+
84		赤狐	<i>Vulpes vulpes</i>	+	++	++
85		棕熊	<i>Ursus arctos</i>		+	+
86		石貂	<i>Martes foina</i>			+
87		艾鼬	<i>Mustela eversmanni</i>	+	++	+
88		白鼬（扫雪）	<i>Mustela erminea</i>			++
89		香鼬	<i>Mustela altaica</i>		++	++
90		伶鼬	<i>Mustela nivalis</i>			++
91		欧水貂	<i>mustela lutreola</i>	+		
92		狗獾	<i>Meles meles</i>	+	+	++
93		水獭	<i>Lutra lutr</i>	+		
94		草原斑猫	<i>Felis libyca</i>	++	+	+
95		兔狲	<i>Felis manul</i>		+	+
96		猞猁	<i>Felis lynx</i>		+	+
97		野猪	<i>Sus scrofa</i>	+	++	+
98		骆驼科	<i>Camelidae</i>			++
99		狍	<i>Capreolus capreolus</i>			++
100		马鹿	<i>Cervus elaphus linnaeus</i>			++
101		盘羊	<i>Ovis ammon</i>			+
102		草兔	<i>Lepus tolai</i>	+++	++	+
103		草原旱獭（灰旱獭）	<i>Marmota bobak</i>			+
104		长尾黄鼠	<i>Citellus undulatus</i>		+	+
105		天山黄鼠	<i>Citellus relictus</i>			+
106		普通松鼠	<i>Sciurus vulgaris</i>			+
107		小家鼠	<i>Mus musculus</i>	+++	++	+
108		小林姬鼠	<i>Apodemus</i>	++	+	++
109		灰仓鼠	<i>Cricetulus migratorius</i>	++	+	
110		褐家鼠	<i>Rttus norvegicus</i>	++	+	
111		麝鼠	<i>Ondatra zibethica</i>	++		
112		水鼠平	<i>Arvicola terrestris</i>	++		
113		鼯形田鼠	<i>Ellobius talpinus</i>		+	++
114		天山林鼠平	<i>Frater Clethrionomys</i>		+	++
115		棕背鼠平	<i>Clethrionomys rufocanus</i>			++
116		狭颅田鼠	<i>Microtus gregalis</i>			++
117		普通田鼠	<i>Microtus arvalis</i>		++	+

注：++多见 + 少见 - 偶见

由于井田大部分分布在草原带，因此，草原带的动物种类基本上代表了评价区域的动物种类。评价区以鸟类和兽类为主。兽类中以赤狐、兔狲、艾鼬、香鼬、草兔、天山黄鼠，数种田鼠、灰仓鼠、小家鼠较为常见，猞猁、狼偶而出现。鸟类种数较多，有草

原雕、金雕、红隼、猎隼、游隼、纵纹腹小鸱、灰斑鸠、凤头百灵、角百灵、云雀、大杜鹃、戴胜等，种数较多。爬行类中有花脊游蛇、白条锦蛇等。

(2) 评价区保护动物现状

根据资料记载，呼图壁南山山区分布有国家级保护动物 13 种，其中 I 级有 2 种，II 级 11 种，自治区级保护动物 2 种，详见表 4-1-26。

表 4-1-26 区域保护动物名录及级别

序号	名录	新疆保护等级	中国保护等级	国际保护等级
		1988 年	1988 年	濒危动植物种国际贸易公约 (CITES)
1	石貂 <i>Martes foina</i>	2	2	III
2	棕熊 <i>Ursus arctos</i>	2	2	II
3	水獭 <i>Lutra lutra</i>	2	2	I
4	猞 猯 <i>Felis Lyux</i>	2	2	II
5	兔 狲 <i>Felis maunl</i>	2	2	II
6	马鹿 <i>Cervus elaphus</i>	2	2	
7	盘羊 <i>Ovis ammon</i>	2	2	
8	赤狐 <i>Vulpes vulpes</i>	3		
9	胡兀鹫 <i>Gypaetus barbatus</i>	1	1	II
10	金鸱 <i>Aquila chrysaetos</i>	2	1	II
11	秃 鹫 <i>Aegyptus monachus</i>	2	2	I
12	兀鹫 <i>Cyps fulvus</i>	2	2	I
13	苍鹭 <i>Ardea cinerea</i>	3		
14	雀鹰 <i>Accipiter nisus</i>	3	2	
15	苍鹰 <i>Accipiter gentilis</i>	3	2	II

根据现场调查和走访当地牧民及林业主管部门，井田范围内尚未发现保护动物。

4.1.8 生态环境质量现状评价

(1) 苇子沟矿井位于天山北坡绿洲经济带中段，准噶尔盆地南缘，行政区划属新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县。根据《全国生态功能区划》（修编），评价区域位于重要生态功能区中的天山山地水源涵养重要区。根据《新疆生态功能区划》，苇子沟矿井区域属于天山山地温性草原、森林生态区，天山北坡针叶林、草甸水源涵养及草原牧业生态亚区，山北坡中段中高山森林、草甸水源涵养及草原牧业生态功能区和天山北坡中段低山丘陵煤炭资源开发、迹地恢复生态功能区。评价区生态系统类型为草地生态系统和林业生态系统，其中以草地生态系统为主。由于气候干旱及人类的粗放经营，目前生态系统较为脆弱。

项目区所在的生态功能区划详见图 4-1-9 新疆生态功能区划图。

(2) 评价区植被类型多样，垂直地带性明显，主要是自然植被，以草原和森林为主。在东南部海拔+1800m 以上的沟谷及陡坡为雪岭云杉林；北部牧草茂盛，是呼图壁县优良的天然牧场。评价区域内优势种主要有雪岭云杉、羊茅、万年蒿、草原糙苏、针茅、冷蒿、窄叶早熟禾等；评价范围无国家和自治区重点保护植物。

(3) 根据资料记载，呼图壁南部山区野生动物种类繁多，数量大，其分布区域包括水域的河谷带、草原带、森林带。根据当地牧民和林业局介绍，评价区以鸟类和兽类为主，井田范围内未见保护动物。

(4) 评价区主要土壤类型为黑钙土、栗钙土，黑钙土贯穿整个井田，从北向南。栗钙土分布中北部大部分区域，黑钙土主要分布在井田的南部。评价区域地表覆盖好，植被盖度高，项目区水土以水力侵蚀为主，侵蚀为微度—轻度，水土流失不明显。

4.2 生态回顾影响评价

4.2.1 生态影响现状调查

原苇子沟煤矿已停产，生产能力已经注销。原苇子沟煤矿开拓方式为平硐开拓，主采煤层为 5、6、7、8 号煤层，采煤方法为房柱式开采，炮采采煤工艺。

原苇子沟煤矿前期开采已形成采空区面积约 0.26km²，通过对采空区现场调查发现，原采空区地表未出现地表塌陷、裂缝等情况，地表形态及微地貌完整，采空区植被与未开采井田植被差异不明显。地面废弃建筑物已经拆除、废弃井筒已经封闭，并对废弃场地进行了迹地恢复。



图 4-2-1 采空区地表现状



图 4-2-2 已封闭废弃井筒

4.2.2 目前存在的环境问题及已建工程生态影响回顾

根据调查，目前，矿井地面职工宿舍、办公楼、探亲楼、食堂等行政福利设施装修

施工；煤仓、缓冲仓、选煤厂及各转载点等生产系统主体基本完成；锅炉房、材料库房、联合建筑、救护队等辅助生产系统主体基本完成。目前已建工程施工期生态影响已基本消失。工业场地大部分区域均采取了工程措施和植物措施。

4.2.3 后续工程生态影响及生态保护对策措施

(1) 后续工程施工生态影响

后续工程主要为生活污水处理站、矿井水处理站、矸石充填系统等辅助生产设施，其生态影响主要为占地影响及水土流失影响。

(2) 后续工程施工生态保护措施

除采取工程、植物治理措施外，后续工程施工中，首先应少占临时用地，将施工营地等设置在征地范围内，其次建设单位应与施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度。

4.3 地表沉陷预测与评价

4.3.1 井田开拓与开采

(1) 井田开拓与开采

井田面积 25.2983km²，含煤地层为侏罗系中统西山窑组。井田含煤地层总体上为构造简单的单斜带，地层近东西走向，倾角 12°~28°，可采煤层 5 层，分别为 5 号、6 号、6_下号、7 号、8 号煤层。

全井田划分为三个水平和一个辅助水平，分别为一水平标高+1010m（副斜井井底车场落底水平），二水平标高为+600m（后期进、回风立井井底车场标高），三水平位于采区最低处，水平标高为+250m。辅助水平为一、二采区接力车场处，水平标高为+1305m。

全矿井共划分为四个采区。采区接替顺序为由浅入深，同一采区内按照从上向下的顺序开采。

本矿井 5 号煤层、6 号煤、6_下煤和 8 号为一次采全高采煤工艺，7 号煤层设计推荐暂时采用综采放顶煤采煤工艺，全垮落法管理顶板。

(2) 保护煤柱留设

根据设计资料，对在火烧区下部边界以下留设斜长 50m 的隔离煤柱；5、6 号煤层在本井田一侧按照 20m 留设井田境界煤柱；7 号煤层在本井田一侧按照 25m 留设井田境界煤柱；8 号煤层在本井田一侧按照 30m 留设井田境界煤柱；原苇子沟煤矿采空区隔

离煤柱为 20m；对落差小于 30m 的断层留设 20m 保护煤柱，落差大于 30m 小于 52m 的断层留设 30m 保护煤柱；石门子水库按照最大蓄水位标高+1250m 计算的保护煤柱范围，设计对石门子水库按照围护带宽度 II 级 15m，表土层及岩层移动角 $\alpha=45^\circ$ ， $\delta=\gamma=65^\circ$ 留设 230-650m 保护煤柱；工业场地及井筒按围护带宽度 15m，表土层及岩层移动角 $\alpha=45^\circ$ ， $\delta=\gamma=65^\circ$ ， $\beta=65^\circ-0.6\alpha$ ，采用剖面法留设保护煤柱，一水平集中巷（兼采区巷道）两侧各留 50m 的保护煤柱，采区集中上山两侧各留 50m 的保护煤柱。煤柱留设情况见图 4-3-1。

4.3.2 地表沉陷预测参数

4.3.2.1 地表沉陷预测模型

我国目前实际应用的 地表移动计算理论和方法主要有典型曲线法、负指数函数法和概率积分法。其中概率积分法更全面考虑了影响地表移动变形的各项主要因素，因此，本次评价选择概率积分法作为苇子沟矿井地表移动变形的预测模式。

(1) 稳定态预计模型

如图 4-3-2 所示的倾斜煤层中开采某单元 i，按概率积分法的基本原理，单元开采引起地表任意点(x, y)的下沉(最终值)为：

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

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

$l_i=H_i\cdot\text{Ctg}\theta$ ， θ ，预计参数，为最大下沉角；

(x_i,y_i) ——i 单元中心点的平面坐标；

(x,y) ——地表任意一点的坐标。

在如图所示的开采坐标系中，任一单元开采引起地表 (X, Y) 的下沉 $W_{eoi}(X,Y)$ 可根据上式求得。设工作面范围为：0~p, 0~a 组成的矩形。

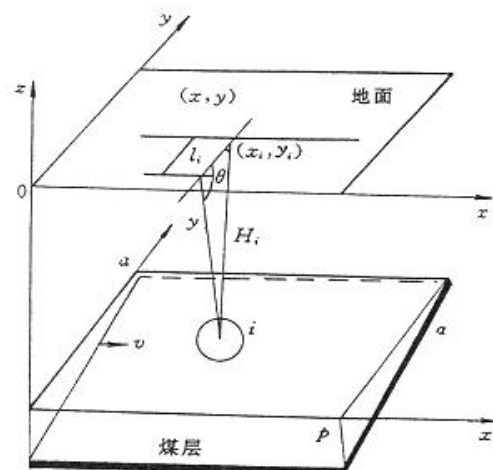


图 4-3-2 地表沉陷预测模型的坐标系统

①地表任一点的下沉为：

$$W(X,Y)=W_{\max} \int \int W_{eoi}(X,Y) dx dy$$

式中：Wmax 为该地质采矿条件下的最大下沉值，mm， $W_{\max}=mq\cos\alpha$ ，q，预计参数，下沉系数；

p 为工作面走向长，m；

a 为工作面沿倾斜方向的水平距离，m。

也可以写为：

$$W(x, y) = \frac{1}{W_{\max}} \times W^{\circ}(x) \times W^{\circ}(y)$$

式中 Wmax 仍为走向和倾向均达到充分采动时的地表最大下沉值， $W^{\circ}(x)$ 为倾向方向达到充分采动时走向主断面上横坐标为 x 的点的下沉值， $W^{\circ}(y)$ 为走向方向达到充分采动时倾向主断面上横坐标为 y 的点的下沉值。

同理，可推导出地表 (X, Y) 的其它移动变形值。注意：除下沉外的其它移动变形都有方向性，同一点沿各个方向的变形值是不一样的，要对单元下沉盆地求方向导数，然后积分。

②沿 φ 方向的倾斜 $i(x, y, \varphi)$

设 φ 角为从 x 轴的正向沿逆时针方向与指定预计方向所夹的角度。

坐标为(x, y)的点沿 φ 方向的倾斜为下沉 W(x, y)在 φ 方向上单位距离的变化率，在数学上即为 φ 方向的方向导数，即为：

$$i(x, y, \varphi) = \frac{\partial W(x, y)}{\partial \varphi} = \frac{\partial W(x, y)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial W(x, y)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$i(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [i^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + i^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

③沿 φ 方向的曲率 $k(x, y, \varphi)$

坐标为 (x, y) 的点 φ 方向的曲率为倾斜 $i(x, y, \varphi)$ 在 φ 方向上单位距离的变化率, 在数学上即为 φ 方向的方向导数, 即为:

$$k(x, y, \varphi) = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial \varphi} = \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial x} \cos \varphi + \frac{\partial i(x, y, \varphi)}{\partial y} \sin \varphi$$

可将上式化简为:

$$k(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} [k^\circ(x)W^\circ(y) - k^\circ(y)W^\circ(x)] \sin^2 \varphi + i^\circ(x)i^\circ(y) \sin^2 \varphi]$$

④沿 φ 方向的水平移动 $U(x, y, \varphi)$

$$U(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \times [U^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos \varphi + U^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin \varphi]$$

⑤沿 φ 方向的水平变形 $\varepsilon(x, y, \varphi)$

$$\varepsilon(x, y, \varphi) = \frac{1}{W_0} \{ \varepsilon^\circ(x) \times W^\circ(y) \times \cos^2 \varphi + \varepsilon^\circ(y) \times W^\circ(x) \times \sin^2 \varphi + [U^\circ(x) \times i^\circ(y) +$$

$$i^\circ(x) \times U^\circ(y)] \times \sin \varphi \cos \varphi \}$$

(2) 最大值预测

在充分采动时:

①地表最大下沉值, $W_{\max} = q \cdot m \cdot \cos \alpha$ (mm)

②最大倾斜值, $I_{\max} = W_{\max} / r$ (mm/m)

③最大曲率值, $K_{\max} = 1.52 \cdot W_{\max} / r^2$ ($10^{-3}/m$)

④最大水平移动, $U_{\max} = b \cdot W_{\max}$ (mm)

⑤最大水平变形值, $E_{\max} = 1.52 \cdot b \cdot W_{\max} / r$ (mm/m)

式中: M —— 煤层开采厚度, mm ;

- α ——煤层倾角；
- q ——下沉系数；
- b ——水平移动系数；
- r ——主要影响半径， m ， $r = H/\text{tg}\beta$ ；
- H ——煤层埋深， m 。

其中 q 、 b 、 r 等相关参数分别由下列各式确定：

- 1) 下沉系数的确定： $q = 0.5(0.9 + P)$

$$P = \frac{\sum m_i Q_i}{\sum m_i}$$

- 式中： m_i ——覆岩 i 分层的法线厚度， m ；
- Q_i ——覆岩 i 分层的岩石评价系数；
- P ——覆岩综合评价系数。

- 2) 水平移动系数的确定： $b = b_c(1 + 0.0086\alpha)$

式中： α ——煤层倾角；

b_c 取 0.3，水平煤层取 0.3。

- 3) 影响半径的确定： $r = H/\text{tg}\beta$

式中： H ——煤层的平均埋深， m ；

$\text{tg}\beta$ ——取 2.1~2.60。

4.3.2.2 地表沉陷预测参数

井田含煤地层总体上为构造简单的单斜带，地层近东西走向，倾向 $350^\circ \sim 10^\circ$ ，倾角 $12^\circ \sim 28^\circ$ 。井田西部和南部产状平缓，向东北部逐渐变陡。井田内断层延伸长度小于 500m 的有 23 条，延伸长度在 500~1000m 的有 7 条，延伸长度最大的为 1360m。总体上，断层对煤层的影响和破坏程度有限。井田构造属于简单类型，局部偏中等。

井田内 5 号煤层顶板岩性为粗砂岩，中砂岩，泥岩，炭质泥岩；底板岩性为泥岩，局部为粉砂质泥岩。井田主采煤层 6 号煤层顶板岩性为泥岩，粗砂岩为主，个别为粉砂质泥岩、炭质泥岩；底板岩性为泥岩，炭质泥岩为主，个别为粉砂质泥岩。7 号煤层顶板岩性以泥岩，炭质泥岩为主，个别为粉砂质泥岩和粗砂岩；底板岩性以泥岩为主，个别为炭质泥岩，粉砂质泥岩和细砂岩。8 号煤层顶板岩性以粗砂岩为主，个别为泥岩、炭质泥岩；底板岩性以泥岩为主，个别为粉砂质泥岩、粗砂岩。

井田内各可采煤层的顶底板岩石饱和状态下抗压强度及其它力学指标均较差，顶底板岩石稳固性属差一坏的类型，即岩石强度为软弱性岩石，为不稳固型。

地表移动变形计算的主要输入参数有下沉系数 q 、主要影响角正切 $\text{tg}\beta$ ，水平移动系数 b ，拐点移动距 S 及影响传播角 θ 。这些参数的取值主要与煤层开采方法、顶板管理方法、上覆岩层性质、重复采动次数以及采深采厚比等因素有关。

根据《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》中岩性与预测参关系表，并结合苇子沟煤矿的实际情况及白杨河矿区规划环评中选用的参数，确定本次预计参数见表 4-3-1。

表 4-3-1 地表移动变形模式输入参数

序号	参数	符号	单位	参数值
1	下沉系数	q	/	q 初-0.75、 q 复 1-0.85、 q 复 2-0.95
2	主要影响正切	$\text{tg}\beta$	/	2.1（重复采动取 2.6）
3	水平移动系数	b	/	0.3
4	移动角	δ 、 β	$^{\circ}$	$\delta = 70^{\circ} \sim 75^{\circ}$ ； $\beta = 70^{\circ} \sim 75^{\circ}$
5	拐点偏移距	S	m	0.177H
6	影响传播角	θ	deg	$90 \sim 0.68\alpha$ (α 为煤层倾角，平均 20°)

各采区可采煤层采深及影响半径情况见表4-3-2。

表 4-3-2 各采区可采煤层埋深及影响半径情况表

参数		煤层埋深H(m)					影响半径R(m)				
	煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层
二采区 (首采)	最小	/	259.02	/	269.00	289.60	/	99.62	/	103.46	111.38
	最大	/	432.12	/	438.98	451.52	/	168.84	/	168.84	176.46
	平均	/	326.52	/	334.94	395.31	/	155.49	/	128.82	152.04
	煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层
一采区	最小	180.37	203.30	/	217.61	239.69	85.89	78.19	/	83.70	92.19
	最大	215.24	272.02	/	281.42	297.67	102.50	129.53	/	108.24	114.49
	平均	197.81	234.09	/	245.22	262.68	94.20	90.03	/	94.32	101.03
	煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层
三采区	最小	664.82	607.68	623.23	619.84	637.34	316.58	289.37	239.70	238.40	245.13
	最大	697.03	765.62	774.28	781.05	794.87	331.92	364.58	297.80	300.40	305.72
	平均	680.93	683.63	689.10	703.49	722.19	324.25	262.94	265.04	270.57	273.69
	煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层	5号煤层	6号煤层	6 _下 煤	7号煤层	8号煤层
四采区	最小	790.50	800.52	812.12	816.94	836.67	376.43	307.89	312.35	314.21	321.80
	最大	1031.21	1044.82	1059.75	1055.37	1095.45	491.05	401.85	407.60	405.91	421.33
	平均	910.85	970.93	975.51	993.83	1014.87	433.74	373.44	376.21	382.24	390.33

4.3.2.3 地表沉陷预测方案

根据井田开拓接续计划，本着“远粗近细”的生态影响评价原则，本次环评按以下地表沉陷预测时段预测评价苇子沟煤矿采煤地表沉陷生态环境影响：

- (1) 第 1 时段（前 14.9 年二采区 6、7、8 号煤层开采后）地表沉陷特征；
- (2) 第 2 时段（前 30.2 年二采区 6、7、8 号煤层，一采区 5、6、7、8 号煤层开采后）地表沉陷特征；
- (4) 第 3 时段（全井田各可采煤层开采后）地表沉陷特征。

4.3.3 地表沉陷预测结果

- (1) 前 14.9 年、前 30.2 年地表下沉、移动与变形值预测

根据苇子沟煤矿井下开采接续关系，预测煤矿前 14.9 年、前 30.2 年地表移动变形特征极值见表 4-3-3~4-3-4。前 14.9 年、前 30.2 年开采后地表沉陷等值线图分见图 4-3-3、4-3-4。

由表 4-3-3~4-3-4 可知，煤炭开采前 14.9 年开采后形成的地表最大下沉值为 17199.20mm，最大倾斜值为 55.31mm/m，最大水平变形值为 25.22mm/m，最大曲率变形值为 $0.65 \times 10^{-3}/m$ ；前 30.2 年开采后形成的地表最大下沉值为 20472.62mm，最大倾斜值为 94.08mm/m，最大水平变形值为 31.41mm/m，最大曲率变形值为 $0.81 \times 10^{-3}/m$ 。

表 4-3-3 前 14.9 年开采后地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	开采厚度 (m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	r (m)
6 号	<u>2.13~5.20</u>	<u>1501.16~3664.80</u>	<u>9.65~23.57</u>	<u>0.09~0.23</u>	<u>450.35~1099.44</u>	<u>4.40~10.75</u>	155.49
	3.51	2473.74	15.91	0.16	742.12	7.25	
7 号	<u>6.07~8.92</u>	<u>4848.34~7124.75</u>	<u>37.64~55.31</u>	<u>0.44~0.65</u>	<u>1454.50~2137.42</u>	<u>17.16~25.22</u>	128.82
	7.74	6182.24	47.99	0.57	1854.67	21.88	
8 号	<u>4.56~5.53</u>	<u>4070.75~4936.68</u>	<u>26.77~32.47</u>	<u>0.27~0.32</u>	<u>1221.22~1481.00</u>	<u>12.21~14.81</u>	152.04
	5.21	4651.01	30.59	0.31	1395.30	13.95	

表 4-3-4 前 30.2 年开采后地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	开采厚度 (m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	r (m)
5 号煤	<u>1.04~2.27</u>	<u>732.96~1599.83</u>	<u>7.78~16.98</u>	<u>0.13~0.27</u>	<u>219.89~479.95</u>	<u>3.55~7.74</u>	94.20
	1.66	1169.92	12.42	0.20	350.98	5.66	
6 号煤	<u>2.13~5.20</u>	<u>1701.31~4153.44</u>	<u>10.94~26.71</u>	<u>0.11~0.26</u>	<u>510.39~1246.03</u>	<u>4.99~12.18</u>	155.49
	3.51	2803.57	18.03	0.18	841.07	8.22	
7 号煤	<u>6.07~9.94</u>	<u>5418.71~8873.52</u>	<u>42.06~68.88</u>	<u>0.50~0.81</u>	<u>1625.62~2662.06</u>	<u>19.18~31.41</u>	128.82
	7.74	6909.56	53.64	0.63	2072.87	24.46	
8 号煤	<u>4.50~7.64</u>	<u>4017.19~6820.29</u>	<u>26.42~44.86</u>	<u>0.26~0.45</u>	<u>1205.16~2046.09</u>	<u>12.05~20.46</u>	152.04
	5.21	4651.01	30.59	0.31	1395.30	13.95	

- (2) 全井田各水平煤层采完后沉陷叠加值预测

苇子沟煤矿各采区及全井田地表移动变形特征极值见表 4-3-5~4-3-8。全井田各煤层开采后地表沉陷等值线图分见图 4-3-5。

表 4-3-5 一采区各煤层地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	开采厚度 (m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	r (m)
5号煤	<u>1.04~2.27</u> 1.66	<u>732.96~1599.83</u> 1169.92	<u>7.78~16.98</u> 12.42	<u>0.13~0.27</u> 0.20	<u>219.89~479.95</u> 350.98	<u>3.55~7.74</u> 5.66	94.20
6号煤	<u>2.69~3.98</u> 3.41	<u>2148.61~3178.98</u> 2723.70	<u>23.87~35.31</u> 30.25	<u>0.40~0.60</u> 0.51	<u>644.58~953.69</u> 817.11	<u>10.88~16.10</u> 13.80	90.03
7号煤	<u>7.06~9.94</u> 8.50	<u>6302.52~8873.52</u> 7588.02	<u>66.82~94.08</u> 80.45	<u>1.08~1.52</u> 1.30	<u>1890.76~2662.06</u> 2276.41	<u>30.47~42.90</u> 36.69	94.32
8号煤	<u>4.50~7.64</u> 5.87	<u>4017.19~6820.29</u> 5240.20	<u>39.76~67.51</u> 51.87	<u>0.60~1.02</u> 0.78	<u>1205.16~2046.09</u> 1572.06	<u>18.13~30.78</u> 23.65	101.03

表 4-3-6 二采区各煤层地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	开采厚度 (m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	r (m)
6号	<u>2.13~5.20</u> 3.51	<u>1501.16~3664.80</u> 2473.74	<u>9.65~23.57</u> 15.91	<u>0.09~0.23</u> 0.16	<u>450.35~1099.44</u> 742.12	<u>4.40~10.75</u> 7.25	155.49
7号	<u>6.07~8.92</u> 7.74	<u>4848.34~7124.75</u> 6182.24	<u>37.64~55.31</u> 47.99	<u>0.44~0.65</u> 0.57	<u>1454.50~2137.42</u> 1854.67	<u>17.16~25.22</u> 21.88	128.82
8号	<u>4.56~5.53</u> 5.21	<u>4070.75~4936.68</u> 4651.01	<u>26.77~32.47</u> 30.59	<u>0.27~0.32</u> 0.31	<u>1221.22~1481.00</u> 1395.30	<u>12.21~14.81</u> 13.95	152.04

表 4-3-7 三采区各煤层地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	开采厚度 (m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	r (m)
5号煤	<u>2.61~3.46</u> 3.04	<u>1839.45~2438.50</u> 2142.50	<u>5.67~7.52</u> 6.61	<u>0.027~0.035</u> 0.031	<u>551.83~731.55</u> 642.75	<u>2.59~3.43</u> 3.01	324.25
6号煤	<u>2.13~6.32</u> 4.48	<u>1701.31~5048.03</u> 3578.35	<u>6.42~19.05</u> 13.50	<u>0.04~0.11</u> 0.08	<u>510.39~1514.41</u> 1073.50	<u>2.93~8.69</u> 6.16	265.04
6下煤	<u>1.14~2.90</u> 2.12	<u>1017.69~2588.85</u> 1892.54	<u>3.87~9.85</u> 7.20	<u>0.02~0.06</u> 0.04	<u>305.31~776.66</u> 567.76	<u>1.76~4.49</u> 3.28	262.94
7号煤	<u>4.53~9.51</u> 6.39	<u>4043.97~8489.65</u> 5704.40	<u>14.95~31.38</u> 21.08	<u>0.08~0.18</u> 0.12	<u>1213.19~2546.50</u> 1711.32	<u>6.82~14.31</u> 9.61	270.57
8号煤	<u>3.86~7.21</u> 5.09	<u>3445.85~6436.42</u> 4543.88	<u>12.41~23.17</u> 16.36	<u>0.07~0.13</u> 0.09	<u>1033.76~1930.93</u> 1363.17	<u>5.66~10.57</u> 7.46	277.77

表 4-3-8 四采区各煤层地表下沉、移动与变形的预测结果

煤层	开采厚度 (m)	W_{cm} (mm)	i_{cm} (mm/m)	K_{cm} ($10^{-3}/m$)	U_{cm} (mm)	ϵ_{cm} (mm/m)	r (m)
5号煤	$\frac{3.70\sim 5.01}{4.36}$	$\frac{2607.65\sim 3530.90}{3072.79}$	$\frac{6.01\sim 8.14}{7.08}$	$\frac{0.021\sim 0.029}{0.025}$	$\frac{782.29\sim 1059.27}{921.84}$	$\frac{2.74\sim 3.71}{3.23}$	433.74
6号煤	$\frac{1.07\sim 5.97}{2.61}$	$\frac{854.65\sim 4768.47}{2084.71}$	$\frac{2.29\sim 12.77}{5.58}$	$\frac{0.01\sim 0.05}{0.02}$	$\frac{256.40\sim 1430.54}{625.41}$	$\frac{1.04\sim 5.82}{2.55}$	373.44
6下煤	$\frac{1.45\sim 1.64}{1.55}$	$\frac{1294.43\sim 1464.04}{1383.70}$	$\frac{3.44\sim 3.89}{3.68}$	$\frac{0.014\sim 0.016}{0.015}$	$\frac{388.33\sim 439.21}{415.11}$	$\frac{1.57\sim 1.77}{1.68}$	376.21
7号煤	$\frac{4.76\sim 10.30}{6.58}$	$\frac{4249.29\sim 9194.89}{5874.02}$	$\frac{11.12\sim 24.06}{15.37}$	$\frac{0.04\sim 0.10}{0.06}$	$\frac{1274.79\sim 2758.47}{1762.21}$	$\frac{5.07\sim 10.97}{7.01}$	382.24
8号煤	$\frac{4.01\sim 7.43}{5.77}$	$\frac{3579.76\sim 6632.82}{5150.93}$	$\frac{8.89\sim 16.48}{12.80}$	$\frac{0.03\sim 0.06}{0.05}$	$\frac{1073.93\sim 1989.85}{1545.28}$	$\frac{4.06\sim 7.51}{5.84}$	402.52

由表 4-3-5~4-3-8 可知, 5 号煤开采后其形成的地表最大下沉值为 3530.90mm, 最大倾斜值为 16.98mm/m, 最大水平变形值为 7.74mm/m, 最大曲率变形值为 $0.27\times 10^{-3}/m$; 6 号煤开采后其形成的地表最大下沉值为 5048.03mm, 最大倾斜值为 35.31mm/m, 最大水平变形值为 16.10mm/m, 最大曲率变形值为 $0.60\times 10^{-3}/m$; 6 下煤开采后其形成的地表最大下沉值为 2588.85mm, 最大倾斜值为 9.85mm/m, 最大水平变形值为 4.49mm/m, 最大曲率变形值 $0.06\times 10^{-3}/m$; 7 号煤开采后其形成的地表最大下沉值为 9194.89mm, 最大倾斜值为 94.08mm/m, 最大水平变形值为 42.90mm/m, 最大曲率变形值为 $1.52\times 10^{-3}/m$; 8 号煤开采后其形成的地表最大下沉值为 6820.29mm, 最大倾斜值为 67.51mm/m, 最大水平变形值为 30.78mm/m, 最大曲率变形值为 $1.02\times 10^{-3}/m$ 。

根据各煤层的分布及沉陷预测结果, 本井田所有煤层采完后各采区的沉陷叠加值情况详见表 4-3-9。

由表 4-3-9 可知, 全井田各水平采完后, 其叠加沉陷的情况为: 一采区处形成的叠加沉陷值约 13.20~20.47m, 平均 20.04m; 二采区处形成的叠加沉陷值约 10.42~15.73m, 平均 13.31m; 三采区处形成的叠加沉陷值约 12.05~25.00m, 平均 17.86m; 四采区处形成的叠加沉陷值约 12.59~25.59m, 平均 17.57m。

表 4-3-9 各采区所有煤层采完后沉陷叠加值情况

采区 开采煤层		开采采区			
		一采区	二采区	三采区	四采区
5 号煤		$\frac{1.04\sim 2.27}{1.66}$	/	$\frac{2.61\sim 3.46}{3.04}$	$\frac{3.70\sim 5.01}{4.36}$
6 号煤		$\frac{2.69\sim 3.98}{3.41}$	$\frac{2.13\sim 5.20}{3.51}$	$\frac{2.13\sim 6.32}{4.48}$	$\frac{1.07\sim 5.97}{2.61}$
6 下煤		/	/	$\frac{1.14\sim 2.90}{2.12}$	$\frac{1.45\sim 1.64}{1.55}$
7 号煤		$\frac{7.06\sim 9.94}{8.50}$	$\frac{6.07\sim 8.92}{7.74}$	$\frac{4.53\sim 9.51}{6.39}$	$\frac{4.76\sim 10.30}{6.58}$
8 号煤		$\frac{4.50\sim 7.64}{5.87}$	$\frac{4.56\sim 5.53}{5.21}$	$\frac{3.86\sim 7.21}{5.09}$	$\frac{4.01\sim 7.43}{5.77}$
煤层叠加厚度	极值	15.29~23.83	12.76~19.65	14.27~29.40	14.99~30.35
	均值	19.44	16.46	21.12	20.90
沉陷叠加值 (m)	极值	13.20~20.47	10.42~15.73	12.05~25.00	12.59~25.59
	均值	20.04	13.31	17.86	17.57

(3) 地表沉陷影响范围预测结果

地表沉陷的影响范围受煤层厚度、上覆岩层的厚度、岩性、移动角和边界角影响。根据本井田的地质特征及开采条件，结合国内同类矿井的经验参数，本矿井煤层开采引起的地表沉陷影响范围结果为：90.03~433.74m。

(4) 地表移动延续时间和最大下沉速度预测

①地表移动延续时间

$$T=t_1+t_2+t_3$$

式中：t₁—移动初始期的时间；

t₂—移动活跃期的时间；

t₃—移动衰退期的时间。

在无实测资料的情况下，地表移动的延续时间（T）可根据下式计算：

$$T=2.5H(d)$$

H—工作面平均采深（m）。

根据上述公式，通过综合计算求得 5 号煤开采后地表移动延续的时间平均约 495~2483 天；6 号煤开采后地表移动延续的时间平均约 858~2439 天；6 下煤开采后地表移动延续的时间平均约 1709~2427 天；7 号煤开采后地表移动延续的时间平均约 613~2485 天；8 号煤开采后地表移动延续的时间平均约 657~2537 天。

②地表最大下沉速度

$$V_0 = K \frac{W_{cm} \cdot C}{H}$$

式中：K—系数(1.8)；

W_{cm} —最大下沉值（mm）；

C—工作面推进速度（m/d）；

H—平均开采深度（m）。

通过综合计算，5号煤开采后，地表最大下沉速度值约104.82mm/d；6号煤开采后，地表最大下沉速度值约176.00mm/d；6_下煤开采后，地表最大下沉速度值约48.69mm/d；7号煤开采后，地表最大下沉速度值约468.97mm/d；8号煤开采后，最大下沉速度值约336.50mm/d。

4.3.4 地表沉陷环境影响分析评价

4.3.4.1 积水可能性分析

地表沉陷是否会形成地表积水区主要取决于以下几个方面：地形坡度、地下水埋深、地表下沉程度、降水量和蒸发量、潜水下伏隔水层是否受采煤破坏和地下水排泄条件等几个方面。

①形坡度变化

苇子沟煤矿总地势南高北低，南北向岭谷相间，山岭挺拔，坡陡路险，沟谷狭小，水流湍急，地形切割强烈。海拔在+1200~+2060m之间，相对高差350~450m。苇子沟煤矿采动后下沉值为10.42m~25.59m。局部（如煤柱附近）微地貌地形坡度有所变化，但从采煤后整个井田地形来看，整体变化不大

②地下水赋存及径流、排泄情况

第四系潜水井田内主要分布于冲沟的两侧，岩性由砂砾石、洪积物组成。颗粒粗，孔隙大，透水性好。冲沟水顺地层渗漏或侧向补给，形成冲沟两侧的第四系孔隙潜水，冲沟两岸的孔隙潜水再渗透补给地下，从而形成评价区烧变区的微承压水和西山窑组基岩裂隙承压水。另外暂时性地表水流在顺冲沟往下游排泄时也会对地下水进行补给。

采煤沉陷后，井田南部补给区与北部排泄区高差仍达到400m以上。采煤沉陷初期，局部地段（如沉陷边缘区）地下水流向将有所改变，但地下水总体流向基本不受采煤沉陷而发生改变。

③沉陷区积水可能性分析

1) 开采前 14.9a（开采二采区 6、7、8号煤层）

煤炭开采前 14.9a 苇子沟沟道区域地表沉陷下沉值 0~2.0m。根据本项目地下水埋深调查结果，沟道区域潜水位埋深为 11.82（一采区苇子沟风井场地上游）~18.80m，开采前 14.9a 后地下水位降最大为 1.6m。地表沉陷最大下沉值远小于水位埋深与水位降深之和，煤炭开采不会产生积水区。

2) 开采前 30.2a（开采二采区 6、7、8 号煤层，一采区 5、6、7、8 号煤层）

煤炭开采前 30.2a 苇子沟沟道区域地表沉陷下沉值 2.0~14.0m。沟道区域潜水位埋深为 11.82（一采区苇子沟风井场地上游）~18.80m，采煤后地下水位降最大为 3.2m。按照积水可能性的判断原则，环评预测煤炭开采前 30.2a 不会产生积水区。

3) 全井田开采结束

根据预测，苇子沟沟道区域地表沉陷下沉值 2.0~15.0m。沟道区域潜水位埋深为 11.82（一采区苇子沟风井场地上游）~18.80m，采煤后地下水位降最大为 4.2m。按照积水可能性的判断原则（沉陷值、水位降、现有水位埋深、地形地貌、地表径流方向、蒸发量、覆土层厚度等因素），环评预测全井田开采结束不会产生积水区。

根据井田水文地质调查资料，井田范围内第四系松散层潜水仅分布于苇子沟沟道两侧区域，且富水性极弱。虽然煤炭开采后沟道区域局部地表下沉值大于地下水水位埋深，但由于第四系潜水总体流向保持不变，蒸发量远远大于降水量（多年平均降水量 411.88mm，多年平均蒸发量 1590mm，蒸发量是降水量的 3.86 倍），因此苇子沟沉陷区一般不会出现永久性积水区。

4.3.4.2 地表沉陷对土地资源的损毁影响分析

(1) 采煤对地表土地资源的损毁程度分级标准

结合井田开采煤层赋存地质特点、采煤地表移动变形特征、国土资源部土地复垦编制规程（井工煤矿）土地损毁程度分级参考标准，评价将评价区地表土地损毁程度划分为轻度影响区、中度影响区及重度影响区三种类型（分级标准见表 4-3-10）。

表 4-3-10 土地资源损害程度分级标准

土地利用类型	损毁程度	水平变形 (mm/m)	附加倾斜 (mm/m)	下沉 (m)	沉陷后潜水位埋深 (m)
林地、草地	轻度	≤8.0	≤20.0	≤2.0	≥1.0
	中度	8.0~20.0	20.0~50.0	2.0~6.0	0.3~1.0
	重度	>20.0	>50.0	>6.0	<0.3

注：任何一个指标达到相应标准即认为土地损毁达到该损毁程度。

(2) 采煤对土地资源损毁程度及范围

根据本矿井设计各个煤层分采区“自上而下”开采顺序，采煤沉陷区土地“边沉陷、边复垦、边利用”原则和生态环境影响评价“远粗近细”评价原则，本次环评按前 14.9 年、前 30.2 年和全井田 3 个阶段进行土地损毁预测评价。不同开采时段土地损毁程度分级图分见图 4-3-6、4-3-7、4-3-8。评价区不同采煤时段土地资源受损毁面积统计结果见表 4-3-11 和表 4-3-12。

表 4-3-11 井田煤炭开采土地损毁面积统计表 单位：hm²

开采时段及区域		轻度损毁	中度损毁	重度	合计
前 14.9 年	二采区 6、7、8 号煤层	69.64	70.15	145.22	285.01
前 30.2 年	二采区 6、7、8 号煤层，一采区 5、6、7、8 号煤层	93.54	219.92	294.98	608.44
全井田服务期	全井田	359.52	510.98	1285.11	2155.61

表 4-3-12 井田煤层开采各类土地利用类型损毁面积统计表 单位: hm²

时段	类型程度	林地(03)			草地(04)		工矿仓储用地(06)	其他土地(12)	合计
		乔木林地(0301)	灌木林地(0305)	其中: 二级公益林	天然牧草地(0401)	其他草地(0404)	采矿用地(0602)	裸岩石砾地(1207)	
前 14.9 年	轻度	18.92	0.57	19.49	13.68	36.26	/	0.21	69.64
	中度	11.36	1.51	12.87	4.90	52.37	/	/	70.14
	重度	29.64	10.50	40.14	4.85	100.23	/	/	145.22
	小计	59.92	12.58	72.50	23.43	188.86	/	/	284.79
前 30.2 年	轻度	23.31	0.57	23.88	16.70	52.75	/	0.21	93.54
	中度	13.84	1.51	15.35	7.21	196.94	0.42	/	219.92
	重度	58.23	10.50	68.73	60.25	165.05	0.95	/	294.98
	小计	95.38	12.58	107.96	84.16	414.74	1.37	0.21	608.44
全井田服务期	轻度	88.93	4.84	93.77	94.26	125.10		46.39	359.52
	中度	84.52	2.60	87.12	97.09	261.60	0.42	64.75	510.98
	重度	248.48	17.33	265.81	323.09	433.82	0.95	261.44	1285.11
	小计	421.93	24.77	447.60	514.44	820.52	1.37	372.58	2155.61

煤炭开采前 14.9 年沉陷面积 2.85km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主，面积 1.45km²，占沉陷面积 50.88%，中度损毁土地面积次之，面积 0.70km²，占沉陷面积 24.56%。煤炭开采前 30.2 年煤层开采沉陷面积为 6.08km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主，中度损毁土地面积次之；全井田各煤层开采结束后，采沉陷面积为 21.56km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主，中度损毁土地面积次之。

4.3.4.3 地表沉陷对地形、地貌影响分析

煤层开采后，其上覆岩因失去支撑作用自下而上发生冒落、裂隙和移动、整体弯曲下沉，最终在地表形成沉陷区。由于大巷煤柱、采区边界煤柱分割，井田地表将出现 7 个沉陷下沉区，在沉陷区开采边界附近会出现一些下沉台阶，并出现一些较大的、永久地表裂缝。本井田开采地表沉陷变形的特点主要表现在以下几个方面：

a.地表下沉是逐步形成的，要经历较长的时间；

b.开采下沉造成地形坡度永久变化只发生在采空区边界上方，且坡度变化较小；

c.井田内地势南高北低，南北向岭谷相间，海拔在+1200m~+2060m 之间，最大相对高差为 860m，一般相对高差在 350~450m 之间，地表最大下沉值为 12.59~25.59m 之间，苇子沟煤矿开采沉陷引起的地表沉陷情况较为明显，对原有地形地貌会造成一定的影响，整个井田区域都会相继均衡而协调地下沉，但不会改变区域总体地貌类型；

d.煤炭开采相邻工作面间及停采线、采区边界裂缝破坏了原始地貌的完整性，造成与周围自然景观的不相协调，对生态景观有一定的负面影响；

e.在坡度较大区域时，地表沉陷对地形地貌和自然景观产生较大影响；在地形较平坦区时，对地表地形地貌影响相对较轻。

总体看，矿井开采对地表形态和地形标高会产生一定的影响，但对井田区域总体地貌类型影响不大。

4.3.4.4 地表沉陷对地表植被的影响分析

本项目沉陷对植被的影响主要是位于采动裂缝、塌陷和滑坡上的植被根系被暴露或拉断，有的甚至直接被埋没或跌落在裂缝中，造成植被枯死；另外，由于采动地表移动变形会对植被产生间接影响，使土壤结构、温度、湿度发生变化，水土与肥料流失，从而导致植被生长环境恶化，在一定时期会影响植被正常生长和生产。

(1) 林地

①灌木林地、乔木林地

根据矿井开拓方案及地表移动变形预测结果，煤炭开采前 14.9 年煤层开采林地受采

煤影响面积为 0.73km²，其中乔木林地 0.60km²，灌木林地 0.13km²；煤炭开采前 30.2 年煤层开采后，受采煤影响灌木林地面积为 1.08km²，其中乔木林地 0.95km²，灌木林地 0.13km²；矿井服务期内受采煤影响林地面积为 4.47km²，其中乔木林地 4.22km²，灌木林地 0.25km²。

根据评价区实地样方调查结果，评价区植被类型以云杉、小檗、锦鸡儿、蔷薇灌丛为主，平均生物量为 1026.7g/m²。参考国土资源部土地复垦编制规程，结合评价区实际情况，按轻度区林地生物量减产 20%、中度区林地生物量减产 60%，重度区林地生物量减产 80%，影响期 5 年预测，矿井服务期因采煤会导致林地生物量减少 14562.41t，平均每年 2912.48t，占评价区生物量 277876.36t 比例为 5.24%，评价区林地生产力影响较小。

沉陷内的林木由于受沉陷影响导致林地土壤养分与保水功能下降，对其生长造成一定影响，严重时会出现林木倾斜、歪斜；受一般影响的林地不会影响大面积的林木正常生长，及时采取扶正、补栽、封育措施进行恢复后仍能正常生长。矿井采煤过程中，要加强土地复垦工作，及时充填裂缝，沉陷稳定后，随着复垦措施的实施，经过 5 年左右，评价区林地生产力会得到基本恢复。

②国家级公益林

根据调查，评价区内分布有国家级公益林地 14.05km²，全部为二级公益林。二级公益林植被物种主要包括：天山云杉、落叶松、野蔷薇、小檗、锦鸡儿、密叶杨等，主要以野蔷薇、小檗、云杉、落叶松为优势种。井田内公益林分布情况见图 4-3-9。

根据地表沉陷预测结果，煤炭开采前 14.9 年，对二级公益林总影响面积为 0.72km²，其中轻度影响面积为 0.19km²，中度影响面积为 0.13km²，重度影响面积为 0.40km²；煤炭开采前 30.2 年，对二级公益林总影响面积为 1.08km²，其中轻度影响面积为 0.24km²，中度影响面积为 0.15km²，重度影响面积为 0.69km²；全井田开采后，对二级公益林总影响面积为 4.48km²，其中轻度影响面积为 0.94km²，中度影响面积为 0.87km²，重度影响面积为 2.66km²。

本项目各开采时段对公益林的影响均以重度影响为主，影响区域地表影响表现形式为沉陷裂缝影响，不会形成较大的沉陷台阶，不会造成影响范围内林地倒伏现象，根据调查评价区内各级公益林内树种均为当地的适生树种，抗干扰能力较强，煤炭开采各时段，不会对公益林内植物群落优势种、林木密度和株数造成影响，但会对各时段开采影响范围内公益林的生产力造成一定的影响。

(2) 草地

根据矿井开拓方案及地表移动变形预测结果，煤炭开采前 14.9 年、前 30.2 年、矿井服务期内煤层开采后天然草地受采煤影响面积分别为 0.23km²、0.84km²、5.14km²；其他草地受采煤影响面积分别为 1.89km²、4.15km²、8.21km²。详见表 4-3-12。

根据评价区实地样方调查结果，评价区草地以新疆绢蒿、羊茅、针茅、冷蒿、草原苔草、地植物为主，平均生物量为 385.0g/m²。参考国土资源部土地复垦编制规程，结合评价区实际情况，按轻度区草地生物量减产 20%、中度区草地生物量减产 60%，重度区草地生物量减产 80%，影响期 5 年预测，矿井服务期因采煤会导致草地生物量减少 16643.82t，平均每年 3328.76t，占评价区生物量 277876.36 比例为 5.99%，对评价区草地生产力影响较小。

草地草本植物自然生长主要依赖大气降水和空气凝结水，采煤沉陷不会导致区域草本种群减少，但在一定时期、一定范围会导致草地生产力下降，矿井采煤过程中，要加强土地复垦工作，及时充填裂缝，经过 5 年左右，评价区植被生产力会得到基本恢复。

4.3.4.5 地表沉陷加速水土流失预测分析

根据原国家计委国土地区司、地矿部地质环境管理司、煤炭部煤田地质总局 1994 年《能源基地晋陕蒙接壤地区地下水资源评价与合理利用》研究成果，因采煤引起的沉陷区内土地恶化从而导致水土流失加剧的面积约为沉陷区面积的 17~21%；2005 年国家发改委和山西省组织的“煤炭可持续发展专题调研”结果显示，“煤矿开采对土地资源的破坏进一步加重了水土流失现象，由于采煤产生水土流失的影响面积为塌陷面积的 10%至 20%”，本次环评按 20%进行预测。

根据矿井采区及工作面开采接续计划，煤炭开采前 14.9 年沉陷区最大面积 2.85km²。根据矿区煤炭开采沉陷土壤侵蚀有关调查资料，沉陷区土壤侵蚀加速系数为 2~3 倍，本项目取最大值 3 倍。根据水保方案，评价区平均土壤侵蚀模数背景值为 1500t/a.km²，井田首采区前 14.9 年煤炭开采新增土壤侵蚀量约为 195709.5t/a，采取水土流失防治措施后前 14.9 年沉陷区平均新增土壤侵蚀量约为 12825t/a。

4.3.4.7 沉陷对地面建（构）筑物影响分析

井田评价范围内的建构筑物主要为工业场地建构筑物及井田内牧民建筑和羊圈。工业场地设置了保护煤柱，建构筑物不会受开采煤炭资源的采动影响。

根据调查，井田范围内没有村民集中居住的村庄分布。根据呼图壁县牧民定居工程及呼图壁县草原监理所下发的《关于你公司苇子沟煤矿工业广场及涉采区域牧民搬迁安置情况的答复函》，原井田内大部分牧民已经搬至，石梯子乡白杨河定居点。截止目前，仅在井田工业场地周边有 4 户牧民尚未搬走。

煤矿投产前将井田开采影响范围内的牧民建筑搬走后，可确保矿井采动后对地表构筑物不会造成影响。

4.3.4.8 采煤对输电线路和通讯线路影响分析

根据调查，井田内有矿用输电线路3条，分别为已有接106矿35kV输电线路、接矿区110kV变电站35kV输电线路、矿井工业场地与风井工业场地之间10kV输电线路。已有接106矿35kV输电线路、接矿区110kV变电站35kV输电线路井田内分布长度为0.84km，三采区内分布长度0.55km。矿井工业场地与风井工业场地之间10kV输电线路长度2.18km，二采区、三采区内穿越长度分别为0.66km和0.59km，剩余长度均位于保护煤柱范围内。

根据地表沉陷预测结果，煤炭开采会将会输电线路造成破坏影响，环评要求采用“采前加固”、“采中纠偏”、和“采后恢复”措施加以治理，确保输电线路运行安全。

4.3.4.9 地表沉陷对交通设施影响分析

根据现场调查，井田范围内没有较高等级的公路分布，仅在苇子沟、强伯沟及塔斯布特沟内分布有乡村道路。

对于井田内矿区公路及其它低等级乡镇公路，采煤会使这些道路路面产生裂缝、错落台阶，影响交通运输畅通，由于这些公路交通流量较小，在采取及时充填裂缝、采煤过后及时修缮恢复措施后，采煤对交通运输不会产生大的影响。

4.3.4.10 地表沉陷对供水、供热、输水管线的影响分析

井田内矿井工业场地与风井场地之间的供热管线沿苇子沟布设，井田内分别穿过二采区和三采区，供热管线总长度2.18km，二采区、三采区内穿越长度分别为0.66km和0.59km，剩余长度均位于保护煤柱范围内。根据地表沉陷预测结果，煤炭开采会对供热管线造成破坏影响，环评要求采取“采前加固、采后修复”的保护措施，确保不影响其正常使用。

井田范围内有供水管线及输送管线各1条，均位于保护煤柱范围内，煤炭开采不会对其造成破坏影响。

4.3.4.12 地表沉陷地表水体、水库的影响分析

井田范围内无常年地表径流，苇子沟为季节性冲沟。井田内出露地层主要为 J_{2x} 、 J_{2t} 、 J_{3q} ，上覆第四系地层。

苇子沟在井田南部以下降泉水的形式排泄出地表，从南往北径流，在流经南部火烧区的过程中，部分水量渗入补给南部火烧区及沟道两侧的第四系含水层，以潜水或微承压水

的形式存在，同时火烧区良好的储水环境可以通过构造裂隙补给西山窑组（ J_{2x} ）的含水层。

沟道部分区域煤炭开采造成的地表变形，可使雨季沟道与 J_{2x} 、 J_{2t} 、 J_{3q} 地层的联系更为紧密，可能促进地表水渗入量的增加，从而引起地表水数量的减少。根据地表沉陷预测结果，雨季井田内苇子沟受影响沟道下沉值为2.0m~15.0m。结合区域地形地貌可知，受影响沟道两侧为山岭，标高均高于沟底23~57m，即使地表下降2.0m~15.0m，两侧也将高于沟底，且整个受影响沟道的沉陷也仅使上下游段高差缩小为34m~93m，因此地表变形沉陷不会造成受影响沟道径流方向的改变，不会改变苇子沟的行洪功能。

呼图壁河石门子水电站水库位于井田外侧，苇子沟煤矿西北侧，其最大库容边界线距离井田西北侧井田开采边界约396m，不在地表沉陷影响范围内。苇子沟煤矿采动对水库影响较小，不会造成水库淹没边界线附近滑坡、泥石流等情况发生。

石门子水库补给水量主要来自呼图壁河水以及降水，而呼图壁河河水流量主要来自上游白杨沟、哈熊沟、希德布尔克沟、塔尔德沟等的汇水，径流补给量中降水、融雪补给占总径流补给量的80.75%，地下水仅占19.25%。本煤矿采动过程中，西山窑组含水层水量将以井下涌水的形式漏失。西山窑组含水层主要补给水量来自火烧区裂隙水和苇子沟。随着井田范围内地下水的漏失，苇子沟沟流补给地下水量也会增加，从而使苇子沟地表水量减小，造成石门水库汇水量减小。由此可知煤矿采动影响地下水漏失量为 $0.28\text{m}^3/\text{s}$ ，仅占呼图壁河流量的1.8%，对呼图壁河径流补给影响不大。

4.3.4.14 地表沉陷对森林公园的影响分析

呼图壁南山森林公园隶属于新疆呼图壁林场，是1998年经自治区林业厅新林多字[1998]212号文批复的自治区级森林公园，该公园是由新疆林业勘察设计院进行的总体规划设计。规划面积 15400hm^2 ，森林覆盖率27%。位于昌吉回族自治州呼图壁县境内，地处天山山脉喀拉乌成山北坡，地理坐标东经 $86^\circ12'-86^\circ45'$ ，北纬 $43^\circ28'-43^\circ51'$ ，东与昌吉市接壤，西与玛纳斯县交界，南部界线是各沟系森林天然分布的上限线，北部则为石梯子乡、雀尔沟镇、南山牧场所属草场。

呼图壁林场南山森林公园依托呼图壁林场的重点公益林，开展旅游。包括石梯子、苇子沟、雀尔沟的小西沟和小东沟、日出岭、呼图壁河大峡谷、温泉村等六大景区。森林公园山林繁茂、沟谷纵横、它有丰饶的水草，有碧绿的草原，有绿发似的森林也有那长年积雪高插云霄的群峰景观，她集奇峰、林海、树挂、陡崖、瀑布、温泉、草原、怪石于一体处处都有奇丽的美景。

呼图壁森林公园位于苇子沟煤矿井田南侧距离煤矿首采区南边界约2600m，距离井

田最南部一采区南部边界约 1590m。根据地表沉陷影响半径预测结果，井田内邻近森林公园区域煤炭开采后最大影响半径为 96.4m，森林公园不在地表沉陷影响范围内。

4.4 生态环境影响评价

4.4.1 对自然景观的影响分析

项目建设将会改变项目直接实施区域内原有自然景观，如矿井场地的开挖和充填，对原有地表形态、地层顺序、植被等发生直接的破坏，挖损产生的废弃岩土直接堆置于原地貌之上，将使施工区域内的自然景观遭受到完全破坏。此外，随着与建设项目同步实施的道路建设，在路基施工中的填挖、取土、弃土等一系列施工活动，形成裸露边坡、取土坑、弃土场等一些人为劣质景观，造成与周围景观的不协调。道路建成后，会对原有景观进行分隔，造成景观生态系统在空间上的不连续性，对原有的景观产生影响。

项目营运后，地表沉陷会对局部地貌景观产生一定影响，但不会改变评价区整体自然景观。

4.4.2 对植被的影响分析

项目实施对植被的影响主要由场地施工和煤炭开采过程中的地表变形引起。

本工程永久占地共计面积 27.59hm²，占地类型为农用地和建设用地。场地建设时，会造成直接施工区域内地表植被完全破坏，施工区域内植被也会遭到不同程度破坏。施工机械、人员践踏、临时占地等也将使施工区及周围植被受到不同程度的影响。煤炭开采过程会形成沉陷区，沉陷区地表变形会产生地表裂缝、沉陷阶地，使原有地表土质疏松、涵养水降低，这些地段的植被的生长受到影响。在自然陡坡地段，原本植物自然定居、生长困难，因沉陷影响后的多年生植物需要较长的时间才能够自然恢复，一些一年生的植物来年雨季即可恢复。

评价区野生植物种类较少，且为广布种和常见种，项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使评价区植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

4.4.3 煤炭开采对动物的影响分析

矿井开发人为活动主要在地下，工业场地和进场公路、运煤公路布设较为集中，动物活动区域人口干扰较少，对野生动物种类和数量影响轻微。

4.4.5 对土壤侵蚀的影响分析

该项目建设新增土壤侵蚀主要发生在新建工程基础设施建设期和煤矿井下开采期，如矿井开挖、平整施工区、道路开通、服务设施建设等工程，这些施工活动要进行开挖

地表并进行地面建设，造成施工区域内地表植被的完全破坏，从而新增一定量的土壤侵蚀。本工程施工大多均限制在征地范围之内，仅给水工程建设有少量临时占地，将不可避免破坏自然植被和扰动原来相对稳定的地表，使土壤变得疏松，产生一定面积的裸露地面，造成新增水土流失。井下开采活动造成地表沉陷、岩层和土体扰动将使土壤结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况。施工过程中产生的弃土也将导致新的水土流失，尤其是在极为脆弱的风沙地貌地区进行开挖地面活动如修建道路对原生地表的扰动和破坏是不可避免的，将带来不同程度的地表植被破坏并引起一定程度的土壤侵蚀。

根据已批复的水土保持方案，工程建设期由于扰动损坏地表及植被新增水土流失量为 8556t（采取水保措施后）。

4.4.6 对土壤理化性状的影响分析

本区地表林木、草地等具有水土保持功能的植被被侵占、破坏后，地表裸露，表土的湿度变幅增加，可能会使土壤内有机质含量发生一定程度的降低。另外，由于施工破坏和机械挖运，使土壤富集过程受阻，影响生物与土壤间的物质交换。但这种影响是短期的，在新的平衡建立后与复垦措施共同生效后即会减弱或消失。

4.4.7 社会经济和生态环境相关影响综合评价

4.4.7.1 煤矿生产引致土地、人口变迁对生态环境的影响预测与评价

（1）对土地利用的影响分析

A、永久占地

建设工程永久占地面积 27.59hm²，占地类型为农用地和建设用地。永久占地将会使评价区草地转变为工业建设用地，但由于占地面积小，占地对评价区土地利用结构影响不大。

B、临时占地

工程建设和运行临时占地主要包括工业场地、道路施工过程中临时占地，施工结束后，根据周边同类工程复垦方案，一般 5 年左右基本可恢复原有土地利用功能。因此，建设期临时占地对整个区域土地利用和经济的不利影响是有限的。

C、采煤沉陷土地损毁

根据采煤地表沉陷预测结果，前 14.9 年~全井田服务期满煤层开采沉陷面积为 2.85~21.56km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主。地表裂缝会给土地利用带来不利影响，采煤过程中通过实施“边采煤、边复垦、边利用”措施，及时推平、充填裂缝，采

煤沉陷土地损毁对当地土地利用影响不大。

(2) 牧民、人口变迁对生态环境的影响

根据调查，井田范围内没有村民集中居住的村庄分布，在井田范围内原有 32 户白杨河村的牧民 160 余人，白杨河村牧民主要分布在井田东部小西沟河河岸附近。井田内牧民居住的房屋以土木结构为主。井田内分布的牧民已经与建设单位签订了搬迁补偿协议。

根据呼图壁县牧民定居工程及呼图壁县草原监理所下发的《关于你公司苇子沟煤矿工业广场及涉采区域牧民搬迁安置情况的答复函》，原井田内大部分牧民已经搬至，石梯子乡白杨河定居点。截止目前，仅在井田工业场地周边有 4 户牧民尚未搬走。

牧民傍水散居在井田范围内，居住较为分散，条件较为简陋，没有集中供电供水和供热系统。牧民在井田内放牧活动，对周边草地生态环境有一定的影响，实施牧民搬迁集中安置到石梯子乡白杨河新村后，井田范围内人为放牧活动减弱，生态影响活动得到有效地控制，可以得到改善。

4.4.7.2 社会经济活动的简要分析

井田内为草地生态系统。煤矿建设项目对该区域草地生态系统具有较大的环境冲击力。随着矿区产业逐渐介入现有的生态经济系统，将直接或间接地提高本区综合发展水平，将使单一的草地生态环境会向“矿区型”生态环境演变。

①由于矿井开发建设对劳动力的需求，为当地剩余劳动力创造了就业的机会。

②煤矿的开发也会促进和带动当地乡镇企业的发展，如建材、农副产品加工、家具制造等行业。

4.4.7.3 社会及生态经济体系综合水平演变分析

评价区是一个以自然土地资源和矿产资源为经济动力的资源依赖型生态经济系统，煤炭资源还处在初期开发阶段，因而农牧业生态系统仍然是该区域生态经济系统的主体。

煤矿建设项目是在该区农业生态系统内介入一个有较大环境冲击力的工业生态系统，该系统引入将使现有生态经济系统平衡发生变化，进而达到新的生态经济平衡。与此同时，随着矿井的开发，一个矿区产业将逐渐介入现有的生态经济系统，直接或间接地提高本区综合发展水平，单一的农业村落型生态环境会向“矿区型”生态环境演变。由于矿井开发建设对劳动力的需求，使当地部分农民将转变为工业生产者或亦工亦农型的生产者，促使农业生产结构的转变，同时为满足区内新增职工较高水平的生活需求，

农业生产结构更趋于多样化，农业生产会向高产、高效、优质的方向发展。

另外，随着项目建设的进行，首先会促进当地第三产业的发展，如餐饮、商业零售、运输服务等行业会应运而生，第三产业会形成一个由无到有、由小到大的发展趋势。同时煤矿的开发也会促进和带动当地乡镇企业的发展。

4.4.7 煤矿生产排放“三废”对生态环境的影响

4.4.7.1 大气污染物排放

大气污染物排放对生态环境影响主要通过影响植被生长来体现。工程建设和运行大气污染物主要为建设期工程施工扬尘和运行期煤炭转运、储运、生产过程中的煤尘及锅炉房大气污染物的排放。

工程建设期扬尘持续时间较短、且施工过程中采取及时洒水、遮盖弃土弃渣等措施后，施工扬尘对周围植被影响不大；运行期矿井做到煤炭“不露天、不落地”，生产环节采用筒仓储煤，采用全封闭式输煤栈桥，并采用抑尘、除尘措施防治煤尘，同时加强厂区绿化，运行期煤尘对周围植被影响较小。总体看，矿井建设与运行大气污染物排放对生态环境影响小。

4.4.7.2 废水排放对生态环境的影响

苇子沟矿井井下排水经矿井水处理站处理后优先满足矿井生产用水需要，剩余部分达标供至青年渠首管道接口，作为呼图壁县大丰工业园区和大唐热电厂供水水源，用于该生产用水，不会对地表水体造成影响，也不会对生态环境产生影响。

4.4.7.3 固体废弃物对生态环境的影响

煤矿排放的固体废弃物，基建期主要是弃石弃土，生产期主要为煤矸石、锅炉灰渣、脱硫渣、水处理站污泥和生活垃圾。基建期的弃土弃渣除用于填垫工业场地外剩余填垫场外道路；生产期的煤矸石全部回填井下，生活垃圾运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置，工程固体废弃物对生态环境影响小。

4.4.8 对生态系统完整性和服务功能影响分析

评价区共有 2 种生态系统类型，即草地生态系统和林业生态系统。其中以草地生态系统为主。由于气候干旱及人类的粗放经营，目前生态系统较为脆弱。

根据《中国生物多样性国情研究报告》（国家环境保护总局主持主编）和《全国生态现状调查与评估》（国家环境保护总局主持主编），并结合呼图壁和流域主要植被生产力情况，本区目前的植被平均净生产力为 $328.5\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，矿井投入运行后首采区年沉陷面积为 1.40km^2 ，占评价区面积比例为 2.59%，对评价区植被生产力总量影响不大，另

外，采煤沉陷区采取“边沉陷、边恢复、边利用”措施进行综合整治，矿井投入运行采煤不会改变区域土地利用格局，因此井田采煤对评价区生态系统完整性和服务功能影响不大。

4.4.9 生态环境总体变化趋势

由以上各项分析可以看出，项目在开发后生态环境的总体变化将表现出如下趋势：

(1) 有利影响主要表现在社会经济方面，如区域工业产值比重的加大、居民收入的提高、人员素质的逐步提高等；

(2) 项目开发总体上不会引起评价区生物多样性的变化，但在局部（如工业场地周围、运输道路两侧）会使人工生态环境的比重有所加大；

(3) 采煤引起的地表沉陷和局部地段的地表裂缝及沉陷阶地对土壤的涵养水产生一定的影响，会导致井田内林草地生态系统出现不利影响，其表现为植物正常生长受阻；

(4) 根据本区立地条件，不利影响在大多数地区恢复需 5 个植物生长季；

(5) 工程建设和运行不会使评价区耕地减少；

(6) 工程建设和运行不利影响在人工措施到位的前提下大多是可逆的、轻微的，有利影响是长远的、深层次的，且与矿区的开发强度呈正相关。

(7) 矿井煤炭开采过程中应加强沉陷区土地复垦工作，使项目开发对当地农业经济与生态环境的负面影响得到有效控制，维持生态系统的完整性与稳定性，实现区域可持续发展。

4.5 生态环境综合防治措施

4.5.1 防治原则

(1) 自然资源的补偿原则

由于项目区自然资源（植被、土壤）会因为项目施工和运行受到一定程度的损耗，而这两种资源都属于再生期长、恢复速度较慢的资源，它们除自身存在市场价值外，还具有生态和社会效益，因而必须执行自然资源损失的补偿原则。

(2) 受损区域的恢复原则

项目影响最大的区域是占地区和直接影响区，用地格局的改变影响了原有自然体系的功能，如物种移动，因此应进行生态学设计，尽量减少这种功能的损失。

(3) 人类需求与生态完整性维护相协调的原则

项目建设和运行是人类利用自然资源满足需求的行为，这种行为往往与生态完整性

的维护发生矛盾，生态保护措施就在于尽力减缓这种矛盾，在自然体系可以承受的范围
内开发利用资源，为社会经济进步服务。

(4) 突出重点，分区、分阶段及时治理的原则

煤炭开采地表移动变形对地表土地的损毁程度受煤层开采厚度、煤层埋深、采煤方
法和地形控制，地表土地受影响的时间顺序则与开采计划是密不可分的。设计将该井田
煤层分为 3 个水平 4 个采区进行开采，开采持续时间 84.7 年，为提高生态恢复措施的针
对性、有效性和可操作性，环评将密切结合矿井煤炭开采计划，区分各开采时段（前 14.9
年、前 30.2 年及全井田服务期满）采煤地表损毁的方式和程度，有针对性的采取治理措
施，防止治理措施片面、笼统。

4.5.2 生态综合整治目标

结合本井田的生态环境现状及沉陷特征和当地土地利用规划，确定本项目生态综合
整治目标为：①沉陷区居民生产生活得到妥善安置，其生活质量较工程实施前有所提高；
②沉陷土地复垦率达到 95%以上；③植被恢复率>97%；④林草植被覆盖率>60%；⑤
危害性滑坡、裂缝治理率达到 100%；⑥输电通讯线路运行安全运输道路运行不受大的
影响。

4.5.3 生态影响综合整治措施

(1) 按照“谁破坏、谁治理”的原则，建设单位组织专门队伍，结合开采进度，对
采区上方出现的沉陷台阶或地表裂缝及时整平、填充；坚决执行“谁开发谁保护、谁破
坏谁治理”的政策，做到边采矿、边整治、边复垦。建议将沉陷区治理与矿井建设同步
设计、同步实施，制定采矿计划时同步做好沉陷区治理规划设计，并实施。

(2) 结合当地生态保护规划，从矿井开发、地表沉陷实际情况、生态环境的特点
以及人口特点，通盘对沉陷区进行合理规划。

本区人口密度小，水资源贫乏且水量受自然影响程度很大，区内动植物种类少、土
壤贫瘠、水土流失严重，生态系统抗冲击能力比较脆弱。同时，煤炭资源开采地表沉陷
可能使得脆弱的生态系统趋于恶化，因此环评要求建设单位从立地条件、土壤水分差异
等自然因素、生态特点和沉陷情况出发，对沉陷区进行合理分区，合理制定并进行各区
综合治理规划，最大限度保护区域生态系统的完好。

对封育区，以封谷、禁牧为主，人工造林为辅，充分利用植被的自我修复能力，基
本恢复自然植被景观；对于农业开发区，宜草则草，通过土地平整恢复土地功能，合理
的调整土地利用结构，求得最大的生态效益和社会效益。

(3) 针对评价区人口密度小和生态脆弱的实际, 结合国家有关要求, 对于宜自然恢复的区段封育恢复草场。

(4) 工业场地、风井场地以及场外公路周围实施绿化, 以补偿项目建设造成的植被损失。

4.5.4 地表沉陷防治、减缓与恢复措施

井田开发对地表建构(筑)物影响因素主要为采煤产生的地表移动变形, 留设保护煤柱可以最大限度的保护地表建构(筑)物不受影响或影响最小化, 体现了建设项目源头影响控制、防护和生态保护避让及最小化要求。

根据设计资料, 对在火烧区下部边界以下留设斜长 50m 的隔离煤柱; 5、6 号煤层在本井田一侧按照 20m 留设井田境界煤柱; 7 号煤层在本井田一侧按照 25m 留设井田境界煤柱; 8 号煤层在本井田一侧按照 30m 留设井田境界煤柱; 原苇子沟煤矿采空区隔离煤柱为 20m; 对落差小于 30m 的断层留设 20m 保护煤柱, 落差大于 30m 小于 52m 的断层留设 30m 保护煤柱; 石门子水库按照最大蓄水位标高+1250m 计算的保护煤柱范围, 设计对石门子水库按照围护带宽度 II 级 15m, 表土层及岩层移动角 $\alpha = 45^\circ$, $\delta = \gamma = 65^\circ$ 留设 230-650m 保护煤柱; 工业场地及井筒按围护带宽度 15m, 表土层及岩层移动角 $\alpha = 45^\circ$, $\delta = \gamma = 65^\circ$, $\beta = 65^\circ - 0.6\alpha$, 采用剖面法留设保护煤柱, 采区集中上山两侧各留 50m 的保护煤柱。煤柱留设见图 4-3-1。

4.5.4.1 沉陷土地损毁减缓措施

为减轻采煤对地表土地损毁程度, 矿井在实施采煤过程中应采取以下措施:

(1) 积极推广试采技术, 采煤前对工作面详细参数进行科学设计, 尽可能保证采区煤层上覆岩层不断裂, 减轻采煤对地表土地的损毁;

(2) 对受损土地进行必要的补偿, 减缓土地损毁对生态环境的影响;

(3) 每个采区单个煤层开采完后, 应及时充填裂缝, 整平沉陷台阶。整体工作应分盘区、分水平分别进行, 恢复土地生产力。

4.5.4.2 建立地表岩移观测站

为获得矿井投产后实际的地表移动变形值, 用来修正煤柱尺寸、指导矿井对沉陷区土地进行综合治理, 并为该地区今后煤矿生产建设提供科学的生态影响数据, 环评要求矿井首采工作面建立地表移动变形岩移观测站。矿井投产前岩移观测站建成投入使用。

建设单位应配备相应的专业工作人员, 负责观测及数据记录、日常维护等工作。

4.5.5 生态补偿方案

苇子沟煤矿开发建设过程中造成林地、草地的损毁，为保证生态环境得到良好修复，在采煤沉陷对土地造成破坏后，应对受损土地进行经济补偿。

本次评价参照《中华人民共和国土地管理法》和《新疆维吾尔自治区实施<中华人民共和国土地管理法>办法》，由呼图壁县人民政府按照呼图壁县征地统一年产值标准执行。人工草地、林地补偿安置标准为 300 元/亩，天然牧草地按 150 元/亩补偿。经计算苇子沟煤矿沉陷区生态补偿费用共计 501.53 万元。沉陷区生态补偿费详见表 4-5-1。

表 4-5-1 沉陷区土地补偿费用统计表

损毁地类	损毁面积 (km ²)	补偿费用 (万元)
林地	4.47	201.15
草地	13.35	300.38
合计	17.82	501.53

4.5.6 沉陷区土地综合整治

4.5.6.1 沉陷区土地复垦原则与组织落实

(1) 土地复垦原则

矿井采煤地表沉陷区土地整治具体原则如下：

- ① 土地复垦与矿井开采计划相结合，合理安排，实施边开采、边复垦、边利用；
- ② 土地复垦与当地农业规划相结合，与气象、土壤条件相适应，与当地的城镇、道路等建设及生态环境保护统一规划，进行地区综合治理，与土地利用总体规划相协调，做到地区建设布局的合理性和有利生产、生活，美化环境、促进生态的良性循环；
- ③ 沉陷区复垦以非充填复垦为主，采取对沉陷区进行综合整治，充填堵塞裂缝、平整土地，植树造林和植被绿化等，恢复土地的使用能力；
- ④ 沉陷区的利用方向与当地农业规划相协调，主要发展当地的农经产业等。

(2) 复垦组织实施

根据中华人民共和国《土地管理法》、《矿产资源法》、《环境保护法》、《煤炭法》、《土地复垦条例》等法律、法规及新疆自治区有关土地复垦的各种规定，工程实施土地复垦工作由乌审旗蒙大矿业有限责任公司组织实施，并接受地方政府土地管理部门的指导与监督，具体组织与实施按如下几个方面进行：

- ①根据“谁破坏，谁复垦”的原则和井田采煤区煤炭开采计划，将土地复垦纳入各年度生产计划，并设专人负责土地复垦工作，及时协调土地复垦中各部门之间关系，保证按计划完成复垦任务；

②土地复垦资金纳入生产成本，煤矿按年做出复垦费用预算，复垦资金专款专用；

③土地复垦方案编制、复垦工程设计应由具有专业资格的单位承担，并报送相关部门批准；

④土地复垦工程实施可由煤矿组织专业队伍承担，施工过程中要加强监督，确保工程保质保量按期完成；土地复垦应接受当地土地管理部门指导与监督，复垦工程完成后应由当地土地管理部门组织验收；

⑤进一步加强土地复垦工作的宣传教育，提高企业职工群众珍惜土地资源和保护生态环境的意识，自觉做好土地复垦工作，保证矿区的经济与社会可持续发展。

⑥按新疆自治区实施《土地复垦规定》办法要求，建设单位应向当地土地管理部门缴纳土地复垦保证金，土地复垦任务完成后，由土地管理部门返还本金和利息。

4.5.6.2 生态整治分区

根据矿井煤炭开采计划、沉陷区地形特征及土地损毁特点，从便于复垦工作实施和监督管理，环评将前 14.9 年、前 30.2 年及全井田服务期沉陷区进行整治。各分区整治范围、整治方案见表 4-5-2。生态综合整治措施平面布置示意图见图 4-5-1。

表 4-5-2 井田煤层开采后损毁土地综合整治方案特征表 单位：hm²

时段	类型程度	治理区							治理率
		林地(03)			草地(04)		工矿仓储用地(06)	其他土地(12)	
		乔木林地(0301)	灌木林地(0305)	其中：二级公益林	天然牧草地(0401)	其他草地(0404)	采矿用地(0602)	裸岩石砾地(1207)	
前 14.9 年	轻度	18.92	0.57	19.49	13.68	36.26	/	0.21	>95
	中度	11.36	1.51	12.87	4.90	52.37	/	/	>95
	重度	29.64	10.50	40.14	4.85	100.23	/	/	>95
	小计	59.92	12.58	72.50	23.43	188.86	/	/	>95
前 30.2 年	轻度	23.31	0.57	23.88	16.70	52.75	/	0.21	>95
	中度	13.84	1.51	15.35	7.21	196.94	0.42	/	>95
	重度	58.23	10.50	68.73	60.25	165.05	0.95	/	>95
	小计	95.38	12.58	107.96	84.16	414.74	1.37	0.21	>95
全井田服务期	轻度	88.93	4.84	93.77	94.26	125.10		46.39	>95
	中度	84.52	2.60	87.12	97.09	261.60	0.42	64.75	>95
	重度	248.48	17.33	265.81	323.09	433.82	0.95	261.44	>95
	小计	421.93	24.77	447.60	514.44	820.52	1.37	372.58	>95

4.5.6.3 整治措施

(1) 林地整治措施

①普通林地整治措施

地表沉陷未稳定期间，对于地表沉陷破坏的林地采取裂缝填补后，人工扶正、平整土地等措施，并通过自然恢复的措施恢复植被覆盖度。

沉稳期后，对于处于沉陷边缘及坡度变化比较大的区域的林地，由于受沉陷影响较大。对于较严重破坏的林地需要对树体进行支护，防治倒伏，及时监测，动态监管。对损毁较严重的树木本着等量补偿的原则进行异地补偿，按照国家及地方补偿标准，在当地林业部门的指导下进行异地补植或货币补偿。

林地在实施生态恢复措施后应采取封育的方法自然恢复，同时组织专人管护，抚育管理，管护时间3年。

②公益林整治措施

1) 轻度损毁整治

对倾斜的林木及时扶正，填补裂缝，保证正常生长。

2) 中度、重度损毁整治

裂缝充填：首先将裂缝两侧0.5m范围内的表土进行剥离，然后实施人工填充裂隙。

充填过程中，在裂缝距地表1m左右时，应用木杠或夯石分层捣实，直至与地面平齐。对于裂缝宽度较小（一般小于10cm）的区域，裂缝未贯穿土层，可采用人工治理的方法，就地填补裂缝，填土夯实。对于裂缝宽度较大（一般大于10cm），在充填时应加设防渗层。

土地平整：可采用机械和人工相结合的方式，平整时不必平整至统一的标高，但应消除地面附加坡度和原始坡度，以提高土地标准。

生态恢复：复垦工程选择适合当地生长的具有一定稳定性和适应性的、生长快的乡土树种，不引进外来树种。乔木植苗种植，并要求适量浇水，种植季节应在3月上旬至中旬，以穴状整地为好，整地规格0.6m×0.6m×0.6m；灌木以穴状整地为好，栽植时应适量浇水，成活前应一周浇灌一次，成活后半月浇灌一次，整地规格0.4m×0.4m×0.4m；在林地区域混合撒播草籽。乔木可选择云杉、落叶松，灌木可选择蔷薇、小檗、锦鸡儿等。

(2) 草地整治措施

草地全部复垦为原用地类型，对裂缝进行充填，台阶整平后采用人力补播的方法，

草籽撒播密度分别为轻度损毁区域 30kg/hm²，中度损毁区域 35kg/hm²，重度损毁区域 40 kg/hm²。

(3) 损毁输电线路整治措施

采煤地表沉陷对输电线路的影响主要变现为电线杆倾斜，严重时会对因电线杆间距变化而拉断电线，只要采取及时扶正、加固措施，一般不会对输电线路造成严重损毁。

(4) 道路整治措施

沉陷区道路等级低、车辆流量少，采煤过程中要采取及时充填裂缝、修平台阶临时整治措施保证居民出行方便；沉陷区稳定后，建设单位应按相应等级公路要求对受损道路进行恢复性修缮或重建。

(5) 其他措施

① 对于沉陷造成林木枯死损毁的，煤矿应给予补偿；

② 建立地表移动观测站进行采动地表变形观测，及时分析总结，指导生态防护、恢复综合措施落实实施。

4.5.6.4 土地复垦费用预测及资金筹措、投入计划

结合本井田所在区域立地条件、社会经济发展状况及沉陷土地损毁特征，参照新疆维吾尔自治区耕地开垦费、损毁地貌植被水土流失防治费标准，确定本工程采煤沉陷区土地复垦费治费预算标准如下：

(1) 林、草地复垦

生态整治费用根据整治区划的时段分为建设期和生产期两部分。建设期的水土保持措施可同时满足生态整治的要求，其投资即为建设期的生态费用。生产期根据财政部、国土部、国土资源部颁布的《土地开发整理项目预算定额》（2012）对复垦工程亩均投资进行估算，复垦措施和复垦亩均投资见表 4-5-3。

表 4-5-3 复垦措施及亩均投资表

类型	损毁程度	复垦措施	亩均投资（元/亩）
林地	轻度	补植	3000-3300
	中度	裂缝填充、整地、补植	3500-4000
	重度	裂缝填充、整地、异地补植	4500-5000
草地	轻度	补植	2000-2200
	中度	裂缝填充、补植	2300-3000
	重度	裂缝填充、整地、补播等	3000-3500

(2) 搬迁后废弃地生态恢复措施

搬迁后遗留房屋建构物拆除产生建筑垃圾及废弃场地需要进行处理。由于当地牧民住房主要为土木结构，拆除垃圾较少，可就地进行土地整治。通过对建筑垃圾破碎再进行深翻废弃场地，再进行人工草籽撒播对场地进行恢复。经过 1~2 个生长季可恢复地表植被覆盖度。

苇子沟煤矿生态整治费用及进度安排见表 4-5-4。

表 4-5-4 生态综合整治费用及进度安排表

整治分区		分区面积 (km ²)	进度安排	生态治理费用 (万元)
地面设施施工区		0.25	建设期	500.00
沉陷区	前 14.9 年	2.85	第 4-14.9 年	1448.94
	前 30.2 年	6.08	第 4-30.2 年	3056.49
	服务期满	21.56	第 4-84.7 年	9292.24
合计		30.74	/	14297.67

其中生产期的生态整治应在工作面开采地表沉陷对地表植被造成破坏稳定后即开始工作，根据地表采动变形延续时间预测结果，需要在工作面推进后 1 年，待地表稳沉后完成相应区域的生态整治。由于本项目为多煤层开采，部分区域存在反复扰动的影响，因此需要进行多次复垦以保证区内生态环境质量不恶化，不造成生态系统的退化。

4.5.7 生态整合整治总投资

对于本煤矿建设开发造成的土地补偿和恢复资金全部纳入苇子沟煤矿生产成本。根据土地复垦相关规定，企业建立土地复垦与生态补偿专业账户。评价建议采用从吨煤成本中提起的方法解决复垦和补偿费用问题。按照吨煤 5 元的标准进行提取，提取资金存入专用账户，煤矿将来可以根据年度复垦和补偿计划中提取资金，用于复垦和补偿，当地环保和土地管理部门对煤矿土地复垦专用账户进行监督管理，保证专款专用。项目生态恢复总投资万元，其中生态整治费用为 14297.67 万元，土地补偿费用为 501.53 万元。生态综合恢复整治总投资见表 4-5-5。

表 4-5-5 生态综合恢复整治总投资

项目	所需费用	备注
生态治理费	14297.67	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
生态补偿费用	501.53	前期从建设投资中列支，后期从煤矿年度生产成本中列支
合计	14799.2	/

4.6 生态监理和监控

生态环境管理和监控是政府环境保护机构依据国家和地方制订的有关自然资源和

生态保护的法律、法规、条例、技术规范、标准等所进行的行政工作，应成为本项目日常工作的重要组成部分。

4.6.1 生态管理及监控内容

根据项目建设的性质、规模、生态影响的程度和范围、项目所在地的自然、经济、社会等因素提出生态管理及监控内容为：（1）防止区域内自然体系生产能力进一步下降；（2）防止区域内水资源遭到破坏；（3）防止区域水土流失、沙漠化日趋严重；（4）防止区域内人类活动给自然体系增加更大的压力；（5）按新疆维吾尔自治区矿产资源开发生态环境保护与恢复治理方案相关管理办法，建设单位应编制矿井生态环境保护与恢复治理方案，并落实实施。

4.6.2 生态管理计划

（1）管理系统

矿井应设生态环保专人 1~2 人，负责生态环保计划实施。

项目施工单位应有专人负责的环境管理工作。

（2）管理机构的职责

①贯彻执行国家及各省市区各项环保方针、政策和法规，制定本项目的生态环境管理办法。

②对项目实施涉及的生态环保工作进行监督管理，制定项目的生态环境管理与工作计划并进行实施，负责项目建设中各项生态环保措施实施的监督和日常管理工作。

③组织开展本项目生态环保宣传，提高各级管理人员和施工人员的生态环保意识和管理水平。

④组织、领导项目在施工期、运营期的生态环保科研和信息工作，推广先进的生态环保经验和技能。

⑤下达项目在施工期、运营期的生态环境监测任务。

⑥负责项目在施工期、运营期的生态破坏事故的调查和处理。

⑦做好生态环保工作方面的横向和纵向协调工作，负责生态环境监测和科研等资料汇总整理工作，及时上报各级环保部门，积极推进项目生态环保工作。

（3）生态管理指标

根据项目区的自然环境条件以及自然生态体系中各个要素的特征，提出管理指标：

①按国家和地方有关规定，项目征占地区生态损失在征占地前得到补偿；

②建立岩移观测站，坚持长期地表岩移观测；严格按照项目设计和环评提出的保护

煤柱留设方案采煤，禁止越界开采；

- ③因矿井采煤沉陷减少的生物量损失完全得到补偿；
- ④结合煤炭开采计划实施沉陷区土地综合整治，提高植被覆盖率；
- ⑤妥善解决矿地矛盾，建设环境友好型矿井。

4.6.3 生态监测计划

本报告提出的生态环境监测计划对施工期和生产期各监测项目的内容、监测频率、监测制度、报告制度、实施单位等进行了说明，以便为制定更具有针对性的生态恢复措施奠定基础。生态环境监测计划见表 4-6-1。

表 4-6-1 生态环境监控计划

序号	监测项目	主要技术要求
1	施工现场清理	1.监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、石、渣等固废处理和生态环境恢复情况； 2.监测频率：施工结束后 1 次； 3.监测点：各施工区
2	土壤侵蚀	1.监测项目：土壤侵蚀类型、侵蚀量； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：施工区域 3~5 个代表点
3	公益林	1.监测项目：树木类型、树木高度、盖度、生物量、群落变化、优势种更替； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：项目实施区 3~5 个点
4	土壤环境	1.监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K； 2.监测频率：每年 1 次； 3.监测点：项目实施区 3~5 个点
5	环保工程竣工验收	1.监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况； 2.监测频率：1 次； 3.监测地点：项目所涉及区域

5 地下水环境影响评价

5.1 概述

5.1.1 评价工作等级、评价范围

5.1.1.1 评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），本项目最终确定地下水环境影响评价等级为三级。项目地下水环境影响评价工作等级见表 5-1-1。

矿井及选煤厂工业场地建设项目类型为 III 类，场地评价范围内无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感等级为不敏感，矿井及选煤厂工业场地评价工作等级为三级。矸石周转场建设项目类型为 II 类，矸石周转场地评价范围内无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感等级为不敏感，矸石周转场工业场地评价工作等级为三级。风井场地建设项目类型为 III 类，风井场地评价范围内无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标，地下水环境敏感等级为不敏感，风井工业场地评价工作等级为三级。此外，南山森林公园紧邻井田南边界，地下水敏感类型为较敏感，煤炭开采项目除矸石周转场外其余类型为 III 类，本项目地下水评价等级仍为三级。

表 5-1-1 地下水环境影响评价工作等级划分依据表

场地分区	建设项目类型	地下水环境敏感程度	程度类别/分级	工作等级
矿井及选煤厂工业场地	III 类	无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标	不敏感	三级
矸石周转场	II 类	无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标	不敏感	三级
风井场地	III 类	无民井、无饮用水水源地等地下水环境敏感目标	不敏感	三级

5.1.1.2 评价范围

项目采煤区地下水的调查范围以井田开采范围为边界，外扩至 1km 划分采煤区地下水调查范围，项目调查范围总面积为 55.13km²。评价范围以工业场地外边界为基准，通过公式法确定：

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

式中：

L—下游迁移距离，m；a—变化系数，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；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；

本项目工业场地有 3 处：工业场地、风井场地和矸石周转场地。工业场地、矸石周转场地、风井场地渗透系数 K 参考包气带渗水试验的结果分别取 1.27、3.24 和 6.35，水力坡度为 0.033，有效孔隙度为 0.3，迁移天数取 5000，通过公式计算出的下游迁移距离分别为 1397m 和 3564m 和 6985m，两侧以第四系含水层边界取 100m，场地上游距离也取 100m。最终根据影响半径确定的地下水评价区范围见图 5-1-1，场地评价范围面积分别为 1.75km²。

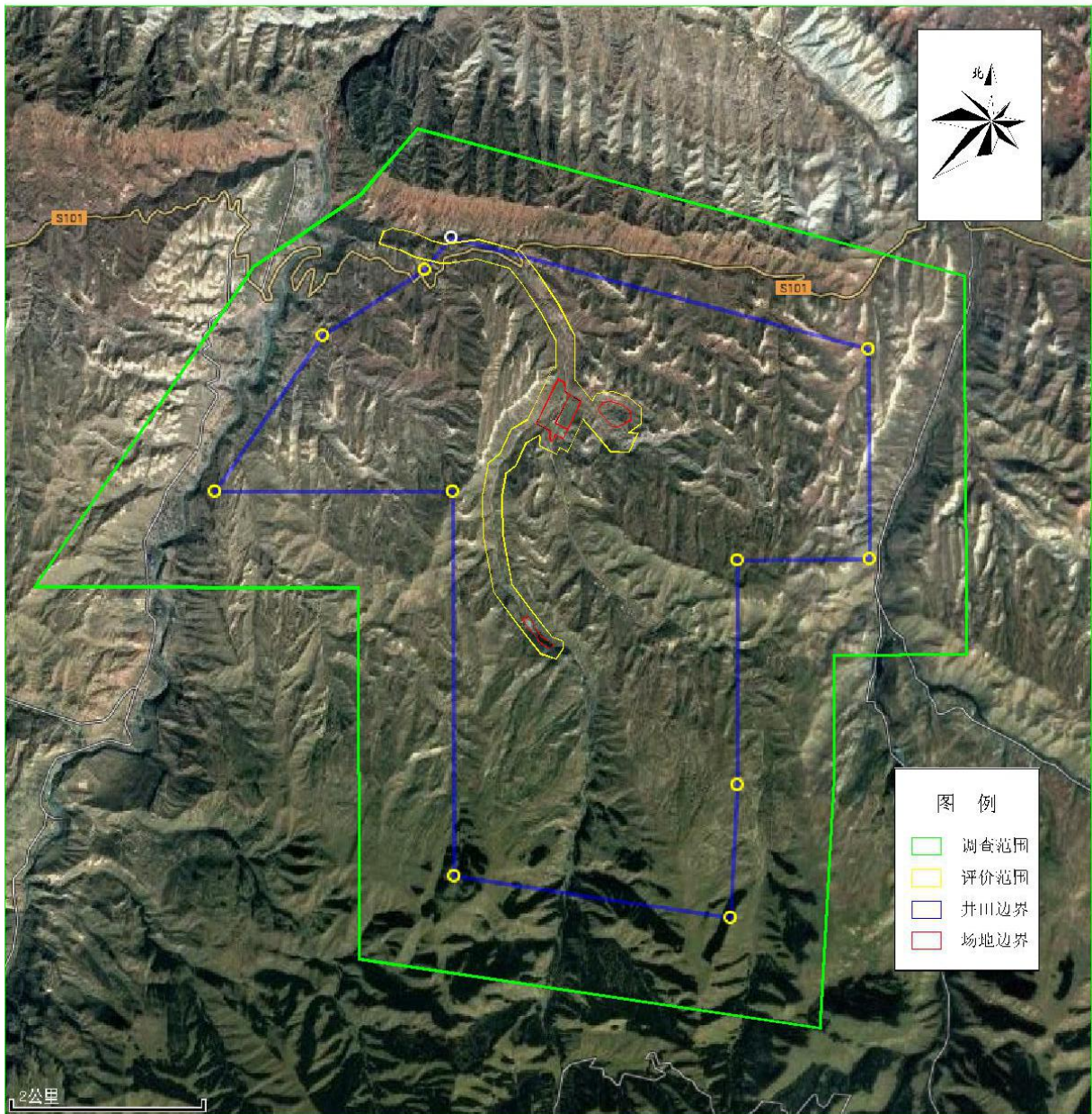


图 5-1-1 地下水调查评价范围

5.1.2 地下水敏感点及保护目标

根据《新疆淮南煤田白杨河矿区总体规划环境影响报告书》，白杨河矿区地下水保护目标为矿区内浅层地下水。本项目井田内地形起伏较大，地表多为头屯河组和齐古组风化层，其富水性较差，仅苇子沟沟道附近分布有少量第四系地层，本次评价确定第四系含水层为本项目的保护目标含水层。本项目井田及周边的居民以流动的牧民为主，因此井田范围内无居民供水井。紧邻井田南边界的南山森林公园也是本项目的保护目标。

5.2 地层与构造

5.2.1 区域地质条件

(1) 区域地层

区域出露地层总体上呈北西-南东向展布，为一向北倾的单斜。以石炭纪地层为基底，中生代地层发育较全，区域地层（表 5-2-1）由老至新依次为石炭系中统前峡组（ C_2^{qx} ）、中-上三叠统小泉沟群（ T_{2-3}^{xq} ）、侏罗系下统八道湾组（ J_1^b ）、石炭系三工河组（ J_1^s ）、侏罗系中统西山窑组（ J_2^x ）、头屯河组（ J_2^t ）、侏罗系上统齐古组（ J_3^q ）、喀拉扎组（ J_3^k ）、白垩系下统吐谷鲁组第一亚群（ K_1^{tga} ），第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）。侏罗系中统西山窑组（ J_2^x ）是区域上的主要含煤岩组。区域地质图见图 5-2-1。

表 5-2-1 区域地层表

界	系	统	组（群）及接触关系	代号	厚度（m）	沉积相
新生界	第四系	全新统		Q_4^{al+pl}		冲洪积相
中生界	白垩系	下统	吐谷鲁第一亚群 与下伏地层呈角度不整合	K_1^{tga}	>150	河流相
		上统	喀拉扎组 与下伏地层呈整合接触	J_3^k	130~300	山麓河流相
	齐古组 与下伏地层呈整合接触		J_3^q	600~900	湖泊相	
	侏罗系	中统	头屯河组 与下伏地层呈平行不整合接触	J_2^t	450~520	河流相、湖泊相
			西山窑组 与下伏地层呈整合接触	J_2^x	400~450	湖沼相含煤碎屑沉积
		下统	三工河组 与下伏地层呈整合接触	J_1^s	400~600	湖相沉积
	八道湾组 与下伏地层呈整合接触		J_1^b	50~100	河流相湖沼相含煤碎屑沉积	
	三叠系	中—上统	小泉沟群 与下伏地层呈角度不整合	T_{2-3}^{xq}	>100	河流相、湖沼相碎屑沉积
古生界	石炭系	中统	前峡组	C_2^{qx}	>1000	浅海—滨海相沉积

(2) 区域构造

①单斜构造

区域大地构造位置归属准噶尔盆地南缘乌鲁木齐山前拗陷西段的中部，处于三屯河-宁家河单斜构造带上。

②断层

区域内断裂构造比较发育，中东部发育有石梯子-干沟逆断层（F1），与之平行的逆冲断层（F2），北东向平移断层（F3），西部有达拉拜的性质不明的断层（F4），区域地质构造略图见图 5-2-2。石梯子-干沟断层（F1）是区域上的大断层，西起石梯子乡经干沟、库尔萨依、铁热克铁，向东延至三屯河，长约 24.5km，从西向东断层呈弧形展布，断层倾向北东，倾角 $35^{\circ}\sim 53^{\circ}$ ，断距 800~1000m。该断层属压扭性逆断层。其切穿了下侏罗统三工河组、中侏罗统西山窑组、头屯河组、上侏罗统齐古组、喀拉扎组、下白垩统吐谷鲁群地层。F1 断层向南东进入八道湾组而成为层间走向断裂。

F2 逆断层位于原石梯子乡附近，F1 断层北西端的南盘上，相距 150m。F2 断层为一压扭性逆冲断层，为 F1 断层的派生断层，走向北西向，倾角 60° ，长约 3.3km。切穿了中侏罗统头屯河组、上侏罗统齐古组地层。对北部地层煤系地层埋深加大。

北东向平移断层（F3）分布于干沟与西沟间，呈北东-南西向展布平移断层，错断 F1 和三工河组、西山窑组和齐古组地层，断层长约 900m，对项目区煤系地层无影响。

F4 断层位于勘查区的西南，白杨沟与呼图壁河交汇部位的达拉拜，呈北北西-南南东向展布，走向长约 1km，断层性质不明，对项目区煤系地层无影响。

(3) 褶皱

区域大地构造位置归属准噶尔盆地南缘乌鲁木齐山前拗陷西段的中部，位于三屯河-宁家河单斜构造带上。中生代地层由南向北，从老至新依次排列，倾向为北北东向单斜，倾角 $10^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 。F1 断层南盘单斜，倾向为北北东向，倾角 $10^{\circ}\sim 33^{\circ}$ 。F1 断层北盘受断层控制西段倾向北东，东段转为北北东，倾角西段 $25^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ，东段倾角为 $15^{\circ}\sim 38^{\circ}$ 。

区域未见其它褶皱。区域的断裂和褶皱没有对井田造成较大影响。

5.2.2 井田地质条件

(1) 井田地层条件

井田出露地层为下侏罗统三工河组（ J_1^s ），中侏罗统西山窑组（ J_2^x ）、头屯河组（ J_2^t ），上侏罗统齐古组（ J_3^q ），白垩系下统吐谷鲁组第一亚群（ K_1^{ga} ）及第四系全新统冲洪积

层 (Q_4^{al+pl})，井田内地形地质图见图 5-2-3。现由老到新将各地层单元主要特征分述如下：

①下侏罗统三工河组 (J_1^s)

出露于井田南侧沟谷中，仅有 1km^2 的地表露头。岩性为深灰色、灰绿色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、粉砂岩、泥岩互层夹粗、中、细粒砂岩，含植物化石碎屑与碎片。其底部为灰白色砂砾岩，粒径 $2\sim 10\text{mm}$ ，砾石次棱角状，分选性差，夹炭化植物碎屑。与下伏石炭系中统前峡组不整合接触。为一套不含煤的湖相沉积地层。

②中侏罗统西山窑组 (J_2^x)

出露于井田南部，为含煤岩组。呈北西西-南东东向展布。为一套湖相、河流相含煤碎屑岩沉积。主要岩性为灰色、深灰色、灰白色砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩互层、泥岩及炭质泥岩薄层，煤层、煤线，含大量的植物叶片碎片化石。地层总厚 $265.37\sim 454.15\text{m}$ ，平均厚度为 339.11m 。厚度变化不大，由南向北逐渐变厚。与下伏三工河组呈整合接触。

根据岩性、岩相特征及含煤性，将该组划分为上、下两个岩性段。各段特征如下：

1) 西山窑组下段 (J_2^{x1})

在井田南侧呈带状出露，煤层地表露头在井田南边界线以外，浅部煤层均发生自燃，呈条带状沿煤层走向形成砖红色、黑褐色烧变岩。由 $4\sim 5$ 个湖滨相、湖滨三角洲相、河流相、覆水沼泽相的含煤碎屑沉积旋回组成。岩性主要为灰—灰白色粗砂岩、细砂岩、粉砂岩与煤层互层夹泥岩、炭质泥岩、泥质粉砂岩、粉砂质泥岩组成。泥岩、炭质泥岩、粉砂岩具水平层理和微波状层理，含大量植物叶片、茎干碎片化石。砂岩层见有不规则平行层理，透镜状层理和小型楔状交错层理，分选、磨圆中等偏好，钙质胶结为主。该段地层与上伏西山窑组上段 (J_2^{x2}) 地层为整合接触。地层厚 $62.70\sim 196.01\text{m}$ ，平均厚 134.19m 。为井田的含煤段，地层中含煤 7 层，自下而上编号为 B9、B8、B8 上、B7、B6 下、B6、B5，平均总厚 23.84m ，含煤系数 17.77% 。除 B9、B8 上煤层不可采外，其它 5 层煤为全区可采—局部可采煤层，平均可采总厚 24.26m 。

2) 西山窑组上段 (J_2^{x2})

分布于西山窑组下段之上，为不含煤地层，出露于井田中部，呈近东西向的带状分布，由 $6\sim 7$ 个湖滨三角洲相至浅湖相的沉积旋回组成，岩性主要为灰白色、黄绿色中—粗砂岩、砂砾岩、细砂岩与浅灰色、灰黄色粉砂岩、泥质粉砂岩互层夹泥岩、炭质泥岩。泥质粉砂岩、炭质泥岩中见水平层理、波状层理，含植物叶片、茎干碎片化石；中—粗砂岩中，发育不规则状平行层理和小型板状、楔状交错层理。地层厚度 $120.88\sim$

290.81m，平均为 193.71m。该段南部地表有冲刷剥蚀。

③中侏罗统头屯河组 (J_2^f)

出露于井田中部，其产状较平缓，岩层倾角 $10^\circ\sim 15^\circ$ 。地层总厚 $0\sim 375.87\text{m}$ ，平均厚 226.57m ，由南向北逐渐变厚。为一套河流相、湖相杂色泥岩、砂岩、砂砾岩沉积。总体岩性为灰黄色、灰绿色砂砾岩、砂岩与粉砂质泥岩、泥质粉砂岩互层，底部为一层厚度 $40\sim 50\text{m}$ 的含砾砂岩层与西山窑组呈平行不整合接触。地表氧化强烈，颜色以褐红色、褐黄色为主，胶结疏松，局部致密，其上覆盖有较薄的第四系残坡积层和黄土层。

④上侏罗统齐古组 (J_3^q)

出露于井田北部，其倾向北，倾向变化不大，岩层倾角 $15^\circ\sim 32^\circ$ 。地层总厚 $0\sim 536.38\text{m}$ ，平均厚 240.87m ，由南向北逐渐变厚。主要岩性为灰色、紫红色、紫褐色、杂色泥岩、粉砂岩、细砂岩不均匀互层，底部为一层厚 $1.22\sim 31.20\text{m}$ 的玫瑰红色、褐色砂岩作为标志层与头屯河组分界，与下伏头屯河组整合接触。

⑤白垩系下统吐谷鲁组第一亚群 (K_1^{tga})

零星出露于井田北部山顶，地貌形成山顶相对宽缓平整，四周陡峭的明显地貌。其产状较平缓，倾向 $0^\circ\sim 5^\circ$ ，岩层倾角 $5^\circ\sim 9^\circ$ 。地层总厚 $0\sim 56.52\text{m}$ ，主要岩性为灰绿色、紫红色、紫褐色薄层泥岩、粉砂岩不均匀互层，底部为一层厚 $10\sim 20\text{m}$ 的褐黄色、褐色砾岩，砾石成分复杂，磨圆度较好，砾径 $10\sim 30\text{mm}$ ，最大的可达到 60mm ，砂质和钙质胶结，作为标志层与齐古组 (J_3^q) 分界，与下伏齐古组 (J_3^q) 呈角度不整合接触。

⑥新生界第四系全新统冲洪积砂砾层 (Q_4^{al+pl})

分布于冲沟中，主要由冲洪积砾石、砂、含砾亚砂土组成，工业场地附近主要由灰色砂质黏土组成。

(2) 井田构造条件

井田含煤地层总体上为构造简单的单斜带，地层近东西走向，倾向 $350^\circ\sim 10^\circ$ ，倾角 $12^\circ\sim 28^\circ$ 。井田西部和南部产状平缓，向东北部逐渐变陡。

①断裂

区内共发现断层 30 条，其中正断层 15 条，逆断层 15 条；按照可靠程度分为：可靠断层 16 条，较可靠断层 5 条，控制较差断层 1 条，未评级断层 8 条。按照落差分为：落差大于等于 50m 的断层 1 条，落差大于等于 20m 小于 50m 的断层 7 条，落差大于等于 8m 小于 20m 的断层 14 条，落差小于 8m 的断层 8 条。区内延伸长度小于 500m 的有 23 条，延伸长度在 $500\sim 1000\text{m}$ 的有 7 条，延伸长度最大的为 1360m 。总体上，断

层对项目区的煤层的影响和破坏程度有限。因此井田构造属于简单类型，局部偏中等，故项目区的构造类型确定为 I 类简单构造。

②岩浆岩

核实区内未发现有岩浆岩，也未受到岩浆侵入作用的影响。

5.3 水文地质条件

5.3.1 区域水文地质概况

(1) 地形地貌、气象及地表水特征

①地形地貌

项目区位于天山北麓中山区哈拉巴斯陶特力斯嘎单面山体区段，山体走向 NWW-SEE，呈带状分布，地层主要由侏罗系砂岩、砾岩及煤系地层组成。山北坡地形坡度 $15^{\circ}\sim 20^{\circ}$ 。坡面多被第四系黄土覆盖，不利于大气降水垂直渗入补给。山南坡岩石裸露，尤其是在中一粗粒砂岩出露地段，微地形均呈陡坎状，不利于接受大气降水的垂直渗入补给。在泥岩、粉砂岩裸露区段，地形坡度较大，降落于地表的雨水，易汇成暂时性地表水流，向冲沟排泄，地形地貌对大气降水的垂直入渗补给不利。

②气象

区域年平均降水量为 421.5mm，4~10 月为雨季，月平均降水量在 31.4~85.7mm 之间。其余各月较干燥，月平均降水量在 4.0~13.8mm。该区降雨多以暴雨形式出现。

区内年平均气温 5.4°C ，夏季气温（5~8 月）月平均 $14.4^{\circ}\text{C}\sim 21.3^{\circ}\text{C}$ ，最高 34.1°C 。冬季（11 月至次年 3 月）平均气温 $-7.8^{\circ}\text{C}\sim -11.1^{\circ}\text{C}$ ，最低 $-26^{\circ}\text{C}\sim -34^{\circ}\text{C}$ 。年蒸发量 1317.1mm。总体而言气象因素对地下水的形成有一定的补给，但补给量相对较少。

③地表水

评价区内地表水系主要有呼图壁河，呼图壁河年径流量为 4.57 亿 m^3 。

(2) 含水层特征

根据区内地下水的赋存条件、含水层的岩性特征及分布和埋藏条件，将区内含水层划分为三种不同地下水类型的含水组，即：松散岩类孔隙潜水含水组；碎屑岩类孔隙裂隙承压含水组；基岩裂隙含水组，苇子沟区域水文地质图见 5-2-4。根据各含水层的岩性结构、水力特征、富水性等，按层分述如下：

①松散岩类孔隙潜水含水组

1) 第四系 (Q_4^{pal}) 冲洪积孔隙潜水含水层

主要分布于区内河流的河床、冲沟两侧，岩性由砂砾石、卵砾石等冲、洪积物组成，厚 5~30m。颗粒粗、孔隙大、透水性好，补给条件充足，地下水量丰富。

2) 第四系 (Q₄^{dl}) 坡积透水不含水层

主要分布于北部低山丘陵区山梁地带，由黄土、砾石、角砾等坡、残积物混杂堆积，厚 0~10m，不含水。

② 侏罗系孔隙裂隙承压含水组

1) 上侏罗统 (J₃)、白垩系 (K) 孔隙裂隙弱含水组

主要分布于北部低山丘陵地区，岩性由白垩系的砂岩、砾岩、泥质粉砂岩、泥岩互层组成，单泉流量一般小于 0.5L/s，最小 0.01L/s，泉群最大流量 1L/s，水量贫乏。

2) 中下侏罗统 (J₁₋₂) 孔隙裂隙中等富水含水组

主要分布于中山区一带。岩性由侏罗系西山窑组、三工河组的砾岩、砂岩、粉砂岩、煤组成，砂岩平均裂隙率为 6.15%，单泉流量一般大于 0.5L/s，矿化度小于 1g/L，富水性中等。

③ 石炭系裂隙含水组

分布于高山及中山地区，含水岩性为石炭系 (C) 凝灰岩、凝灰质砂岩、片麻岩，裂隙率为 0.92~7.2%，分布极不均匀。单泉流量 1~3L/s，最大流量为 20L/s，地下水矿化度为 0.1~0.2g/L，水量丰富。

(3) 补给、径流、排泄条件

① 区域地下水富水性分区

本区虽然地处欧亚大陆腹地，属于干旱半干旱气候区，但是由于受地形和海拔的影响，区内气候较湿润，南部高山区降水量丰富，冰雪广布，是区内地表水的发源地和地下水的补给区。中山区森林密布，气温适中，雨量充沛，为地下水提供了丰富的补给来源。北部低山丘陵区，因降水量较小，垂直蒸发强度大，地下水较贫乏，可分为四个水文地质区：

1) 基岩裂隙富水区 (I)

分布于南部高山地区，由第四系冰水堆积物及石炭系凝灰岩、花岗片麻岩组成，沟谷发育，切割较剧，岩石质坚，构造裂隙发育。该区降水以固态为主，降水量丰富。据天山云雾站资料，平均年降水量 437mm，蒸发量 980mm。在海拔 3140m 以上的地域，贮存着巨厚的粒雪和现代冰川，每年夏季 (5~8 月) 冰雪消融，源源不断的消融水及大气降水，除大部分形成地表水外，部分沿基岩裂隙、第四纪冰碛及冰水堆积物的孔隙，

垂直下渗补给地下水，并顺地势沿着基岩裂隙由南向北径流，补给中山区地下水，此区水量丰富。

2) 烧变岩裂隙孔隙富水区 (II)

分布于区内中偏南部，呈近东西向条带状展布。为出露的中侏罗统西山窑组下段 (J_{2x}^1) 煤系地层烧变岩组成。煤系地层中各煤层顶底板受煤层自燃时的烧变、烘烤作用及煤层烧失后的地层陷落影响，裂隙孔隙发育。

高山区冰雪消融水形成的地表水为该区地下水的主要补给来源。另外，烧变岩地区受烧变陷落影响，多形成沟谷地貌，有利于大气降水形成的地表径流向该区域汇集，为大气降水沿其裂隙直接入渗及该区地下水的富集创造了有利的条件，因此，大气降水也是补给该区地下水的重要因素。

3) 碎屑岩类孔隙裂隙弱富水区 (III)

分布于区内中南部。主要由中下侏罗系三工河组 (J_1^s)、西山窑组 (J_2^x)、头屯河组 (J_2^t) 地层组成。

大气降水为该区地下水的主要补给来源之一。另外高山区冰雪消融水形成的地表溪流及地下水流直接流入本区，也是补给地下水的一个因素之一。由于山势较陡，裂隙比较发育，为大气降水的直接渗入及地下水的富集创造了一定的条件。

侵蚀基准面以下的地下水，多以孔隙裂隙承压水的形式赋存在岩层之中。受南部高山区及中山区地表水、地下水、大气降水的补给。顺地势及地层倾向，由南西向北东方向径流。在强烈的侵蚀作用下，层间承压水时而沿裸露面，在沟谷旁侧以下降泉的方式补给地表水，时而又在河床底部，以顶托排泄的方式补给地表水。在地层未受切割的地段，层间承压水继续由南西向北东径流，补给低山丘陵贫水区。最终向准噶尔盆地腹地排泄。

4) 低山丘陵贫水区 (IV)

分布于区内中北部，由上侏罗统齐古组 (J_3^q) 及白垩系 (K) 的砂岩、泥岩、粉细砂岩互层组成。本区气候向着干旱过渡，平均年降水量在 257~300mm 之间，蒸发量在 1400~1900mm 之间。埋藏于侵蚀基准面以上的地下水，主要受大气降水补给。侵蚀基准面以下的地下水主要受地表水补给，另外还受南部中山区碎屑岩类孔隙裂隙水的补给。由于补给量少，蒸发量大，地下水交替缓慢，因此泉水出露不多，且流量极少，水量贫乏，其排泄方式主要以垂直蒸发的方式进行。

②区域地下水补给、径流、排泄条件

井田内各含水层主要接受大气降水、冰雪消融水、地下水的径流补给，地下水运动的总体流向由西南向北东方向径流。在区域地表水的汇水范围内，地表水接受大气降水、冰雪消融水的补给，部分入渗补给基岩裂隙水，大部由冲沟向北部区外排泄、地下水以径流的形式向区外排泄。

5.3.2 井田水文地质概况

(1) 含（隔）水岩组（层）的划分

井田内地层主要由第四系松散岩类、侏罗系沉积碎屑岩类组成，划分的依据主要以岩性组合特征、地层富水性作为含（隔）水岩组（层）的划分依据。井田共划分了4个隔水层，3个含水层。从上到下依次为第四系全新统洪冲积孔隙潜水含水层（I）、下白垩统吐谷鲁第一亚群隔水岩组（层）（II）、上侏罗统齐古组隔水岩组（层）（III）、中侏罗统头屯河组隔水岩组（层）（IV）、中侏罗统西山窑组含水岩层（V）、下侏罗统三工河隔水岩层（VI）、烧变岩裂隙潜水含水层（VII）。井田水文地质图和水文地质剖面图分别见图5-2-5和图5-2-6，其中勘探区范围为前期井田地质勘察范围，划定矿区范围为后期国土部门最终确定的矿区范围。

①第四系全新统洪冲积孔隙潜水含水层（I）

主要分布于从井田穿过的苇子沟冲沟两侧，由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，孔隙发育，赋存孔隙潜水主要接受苇子沟的渗漏补给，次为大气降水（雪融水）的补给。富水性受岩性、地貌及补给条件的限制，在烧变区附近地段，受苇子沟补给，富水性较强。因地形复杂，沟谷切割，地下水补、蓄条件不均一，有些地段超覆于基岩地层之上，基本不含水或形成透水不含水层。

②下白垩统吐谷鲁第一亚群隔水岩组（层）（II）

小面积分布于井田东北部及西部，为一套湖相的碎屑沉积，主要岩性绿灰色、酱紫色泥岩、粉砂岩、细砂岩，局部夹有砂质泥岩。由于此层分布位置较高，分布面积较小，透水性差，不具备储水条件。

③上侏罗统齐古组隔水岩组（层）（III）

大面积分布于井田北侧，为一套湖泊相为主的半干旱条件下的碎屑沉积，主要岩性为灰—紫红—紫褐色泥岩、粉砂岩、细砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩组成，不含煤。井田内该层层厚0~901m。中、粗砂岩厚度为0-45m，占该组地层厚度0-14.84%，平均占地层总厚度为3.97%厚度相对较薄，且极不稳定，多以透镜体状存在，因此，将整个齐古组划分为相对隔水层。

④中侏罗统头屯河组隔水岩组（层）（IV）

主要分布在井田中偏南部，平行不整合于西山窑组之上，由厚层的粉砂岩、泥质粉砂岩、泥岩夹相对较薄的砾岩、粗砂岩及中砂岩组成。据以往钻孔资料揭露到此层的情况，层厚 0~378m。据以往简易水文地质观测的情况，此地层岩石较完整，裂隙不发育，泥浆消耗量不大；中、粗砂岩厚度为 3.81~74.25m，平均占地层总厚度为 15.81%，因此将该层划分为隔水岩组。

⑤中侏罗统西山窑组含水岩层（V）

出露于矿区的南部，根据以往资料显示，由于西山窑组上、下段没有明显的地层分界线。通过井田钻孔对西山窑组上、下段含水层厚度统计结果，西山窑组下段在首采区范围内东部中、粗砂岩厚度为 110 米；西部地区相对较薄厚度为 60m，西山窑组下段为充水的直接充水含水层；西山窑组上段首采区内中、粗砂岩厚度西部最大厚度为 110 米；东部厚度相对较薄为 80 米，西山窑组上段为项目区充水的间接含水层。

勘探阶段施工的水文钻孔 ZK202、ZK302、ZK 水补 2 通过对头屯河与西山窑的抽水试验结果显示，单位涌水量均小于 0.1L/s.m，渗透系数在 0.00847~0.021464m/d 之间，为弱富水性，ZK403 号钻孔抽水试验结果单位涌水量为 0.1099L/s.m，渗透系数为 0.054172m/d，为中等富水性，水文地质补充勘查阶段施工钻孔水补 1 号钻孔 B6 煤顶板以上含水层 $K=0.6172\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.4087\text{L/s.m}$ ，为中等富水性；B6-B8 煤层间含水层 $K=0.0657\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.0694\text{L/s.m}$ ，为弱富水性。水补 2 号孔 B5 煤顶板含水层 $K=0.1704\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.1460\text{L/s.m}$ ，为中等富水性；B5-B8 煤层间含水层 $K=0.1962\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.1736\text{L/s.m}$ ，为中等富水性。煤层顶板以上含水层位中等富水性，煤层间含水层位弱-中等富水性。通过 Q-S 曲线初步分析该含水层富水但径流条件较差。

⑥下侏罗统三工河隔水岩层（VI）

小面积分布在勘查区的南部，整合于西山窑组地层之下。本次施工仅揭露该层顶部为泥岩、粉砂岩。以往 ZK205 号钻孔揭穿该地层，岩层厚 570.04m，中、粗砂岩厚度为 80.95m，占地层总厚度 14.19%，该岩层顶部粉砂质泥岩厚 63.30m，因此将该地层划分为隔水岩组。由于此层位于西山窑组地层之下，在一定程度上阻隔了从南部运移而来的地下水。

⑦烧变岩裂隙潜水含水层（VII）

在井田南部沿煤层露头的延展方向以红色弯曲带状展布。岩石因煤层火烧受到烘烤

而变形，裂隙发育，受第四系孔隙潜水和大气降水（雪融水）的补给形成烧变岩裂隙潜水。其主要以由南向北经过的第四系含水层侧向渗透补给为主，这使得火烧层中蓄集了大量的烧变岩裂隙潜水。井田南界外的 B5、B6、B7、B8 煤层自燃形成火烧区，火烧区呈条带状近东西向展布，岩石受烘烤或烧变后形成烧变岩，其孔隙、裂隙发育，易接受冲沟水、大气降水的补给而形成烧变岩裂隙潜水。

（2）地下水与地表水及各含水层之间的水力联系

井田内地势南高北低，苇子沟自南部从井田穿过，最终流出井田北矿界。苇子沟主要接受井田南部雪山融水的补给，其次为大气降水。苇子沟为季节性冲沟，每年 5~11 月份河沟内有少量水流。由于其流向与地层走向相交，在顺地势流淌过程中侵蚀切割地层，并通过地表风化、构造裂隙补给地下。第四系潜水井田内主要分布于冲沟两侧，岩性由砂砾石、洪积物组成。颗粒粗，孔隙大，透水性好。冲沟水顺地层渗漏或侧向补给，形成冲沟两侧的第四系孔隙潜水，冲沟两岸的孔隙潜水再渗透补给地下，从而形成勘查区烧变区的微承压水和西山窑组基岩裂隙承压水。另外暂时性地表水流在顺冲沟往下游排泄时也会对地下水进行补给。

苇子沟在上游水量明显减少直至断流，到风井附近开始又以下降泉水的形式排泄出地表，渗入补给地下水 $10\sim 20\text{m}^3/\text{h}$ 。冲主要补给南部火烧区及冲沟两侧的第四系含水层，以潜水或微承压水的形式存在。南部又为含煤地层西山窑组的基岩裸露区，火烧区良好的储水环境可以通过构造裂隙补给西山窑组的含水层。

主要接受雪水、大气降水补给而形成的侏罗系西山窑组孔隙裂隙含水层，由于该层所在的位置处于三工河组地层之上，三工河组含水岩组 (J_{1s}) 上部多为泥岩、粉砂岩，区域上为相对隔水层，它有效地阻隔了从区域南部运移而来的地下水，这样使得本来接受补给有限且富水性中等的西山窑组地层与井田内的其它含水层之间的水力联系不密切，勘探阶段施工的 ZK202、ZK302、ZK 水补 2、ZK403 水文地质孔抽(注)水孔的试验结果，单位涌水量(q)为 $0.01536\sim 0.1099\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数(K)为 $0.00847\sim 0.054172\text{m/d}$ ，可知西山窑组含水层富水性中等，透水性弱。水补 1 号钻孔 B6 煤顶板以上含水层 $K=0.6172\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.4087\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，为中等富水性；B6-B8 煤层间含水层 $K=0.0657\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.0694\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，为弱富水性。水补 2 号孔 B5 煤顶板含水层 $K=0.1704\text{m/d}$ ，单位涌水量 $q=0.1460\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，为中等富水性；B5-B8 煤层间含水层 $K=0.1962\text{m/d}$ ， $T=15.29\text{m}^2/\text{d}$ ，单位涌水量 $q=0.1736\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，为中等富水性。

（3）地下水化学特征

勘探阶段在井田内的 ZK202、ZK302 孔及南部生产井巷道中采集了赋煤地层地下水水样，其水化学特征见表 5-3-1。

表 5-3-1 井田地下水水化学特征一览表

水样编号	取样地点	pH 值	溶解性总固体(g/L)	硬度 (CaCO ₃ mg/L)				水化学类型 (库尔洛夫式)
				总硬度	永久硬度	暂时硬度	负硬度	
SHK07002	原苇子沟煤矿斜井	7.86	0.57	217.45	0.00	217.17	32.53	HCO ³⁻ _{63.19} SO ⁴ _{27.57}
								Na _{42.03} Ca _{35.84} Mg _{21.34}
SHK07003	原苇子沟煤矿主平峒	7.42	1.56	372.78	0.00	372.80	71.56	SO ⁴ _{49.16} HCO ³⁻ _{41.50}
								Na _{64.55} Ca _{18.36} Mg _{16.44}
SHK07007	ZK302-1	7.64	1.84	260.17	0	260.21	196.66	HCO ³⁻ _{34.15} SO ⁴ _{33.32} Cl _{32.15}
								Na _{79.92} Mg _{16.45}
SHK07008	ZK302-2	7.89	1.94	147.56	0	147.62	314.25	Cl _{37.80} HCO ³⁻ _{33.22} SO ⁴ _{28.98}
								Na _{88.99}
SHK07009	ZK302-3	6.98	2.10	500.92	9.01	491.89	0	SO ⁴ _{51.44} HCO ³⁻ _{33.31} Cl _{15.25}
								Na _{65.59} Mg _{18.68} Ca _{15.25}
SHK08014	ZK202	8.16	1.92	77.49	0	77.56	445.86	Cl _{39.84} HCO ³⁻ _{35.47} SO ⁴ _{22.07}
								(K+Na) _{94.42}
SHK08015	ZK202	8.31	1.94	77.49	0	77.56	451.86	Cl _{40.19} HCO ³⁻ _{34.58} SO ⁴ _{21.78}
								(K+Na) _{94.42}
								(K+Na) _{64.45} Ca _{34.28}

通过下述资料说明，地下水在运移的过程中，水化学特征有着明显的不同。原苇子沟煤矿斜井中采集的水样，因所处的位置距离苇子沟很近，直接接受冲沟孔隙潜水的补给。孔隙潜水其地层孔隙发育，透水性强，水循环快，有利于离子交换，溶解性总固体一般小于 1.0g/L，水质好；而赋存于岩层中的地下水，岩石裂隙不甚发育，且泥质充填、夹层较多，地层渗透性相比前者较差，径流条件不佳，溶解性总固体在 1.56~2.1g/L 之间，其值大于 1.0g/L，水质较差。

(4) 地下水补、径、排条件

①第四系补、径、排

井田内第四系主要分布于区内沟谷两侧，岩性由砂砾石、卵砾石等冲、洪积物组成，孔隙发育。主要接受大气降水、冰雪消融水的补给，沿途又以下降泉的形式排泄出地表，地表水入渗补给第四系潜水，总体流向由南向北方向径流，其运移速度快，径流通畅，直至到井田北部流出矿区。

②西山窑组含水层补、径、排

1) 补给条件

苇子沟煤矿地下水的补给区主要分布于南部火烧区和西山窑组基岩裸露区。井田地下水的补给主要有两方面：一是雪融水形成的冲沟水，其次为大气降水通过地表风化、构造裂隙入渗补给地下水；二是位于井田南部较高位置的火烧区积水（界外）通过下伏侏罗系煤系地层的构造、风化裂隙顺层补给侏罗系煤系地层承压水。

A.大气降水面状入渗补给

评价区南部侏罗系西山窑组基岩裸露，位于昌吉州一单斜翼部，而且长期遭受风化剥蚀作用，节理裂隙十分发育，多为张性垂直裂隙，宽恕毫米至数厘米。这些裂隙的发育为大气降水入渗和地下水的运移、汇集和储存提供了良好的通道和空间。

B.火烧区面状入渗补给

评价区南部侏罗系西山窑组因煤层燃烧，致使南部产生火烧区。火烧呈条带状近东西向展布，岩石受烘烤或烧变后形成烧变岩，其孔隙、裂隙发育，易接受河沟水、大气降水的补给而形成烧变岩裂隙潜水这些裂隙、空隙的发育为冲沟、大气降水入渗和地下水的运移、汇集和存储提供了良好的通道和空间。冲沟水、大气降水在通过孔隙裂隙比较发育的火烧层时，在火烧层内蓄集了一定量的火烧岩积水。因此，火烧积水则成为井田地下水的另一主要补给源。

C.冲沟线状渗漏补给

区内对地下水有影响的地表水系主要是苇子沟，发源于勘查区南部碎屑岩分布区。在区域地貌的总体控制之下自南向北径流，在径流南部西山窑组基岩裸露区和火烧区时，渗漏补给了地下水。

2) 径流条件

地下水由于地层泥质充填较多，加之岩石孔隙、裂隙不甚发育，从抽水试验看煤系地层地下水运移相比迟缓，反映到水化学特征上，则表现为井田范围内由南向北矿化度逐渐增高，说明径流条件较差，水循环条件南部好于北部，承压水水质相比第四系潜水水质较差。勘查区内地下水流向大体上从南向北流动，勘查区西部地区地下水径流方向为从东南方向向西北方向。

③排泄条件

地下水径流的过程也是地下水不断排泄的过程。结合井田的地势特征，井田地下水的径流方向是由南往北。反映到水化学特征上由南向北矿化度有逐渐增高趋势，说明其排泄不畅。井田地下水在径流排泄的过程中，井田内的泉、平硐矿井疏干水是地下水的排泄通道。未来井田大规模生产的矿井疏干排水将是地下水排泄的主要方式之一。还有

西北部呼图壁河水位标高相对项目区低，沟谷切割成“V”字型，成为地下水的又一排泄点。

5.3.3 矿井涌水量计算

为充分了解首采区水文地质特征，矿方对首采区的水文地质条件进行了补充勘探，并采用大井法、比拟法和数值模拟的方法对首采区矿井涌水量进行预测，并最终采用了数值模拟的计算方法作为矿井涌水量的计算结果。矿井正常涌水量为 17400m³/d，最大涌水量为 27840m³/d。

5.4 现场试验和地下水调查

项目保护目标层为第四系含水层，根据以往井田内地质报告，井田对第四系水层水位和水质资料较少。为了详细掌握煤矿第四系地下水现状及含水层水位水质变化动态规律，本次环评委托新疆煤田地质局综合地质勘查队采用钻探、地球物理测井（火烧区）、水化学、水文地质调查、工程测量等多种手段相结合的综合勘查方法对苇子沟煤矿井田第四系含水层进行了详细调查。

5.4.1 水质水位监测孔布置

根据苇子沟煤矿的地形地质特征、工业广场、风井场地及矸石周转场位置，本次环评共布置 8 口井进行测量水位和采取地下水水样。苇子沟工业场地上游和下游各设监测孔 1 个，编号为 WS-1、WS-2；工业场地上游苇子沟支沟（香房沟）设监测孔 1 个，编号为 XS-1；矸石周转场上、下游各设监测孔 1 个，编号为 GS-1、GS-2；风井场地上游和下游各设监测孔 1 个，编号为 WFS-1、WSF-2；火烧区裂隙水监测孔 1 个，编号为 HS-1。施工点位布置具体位置见图 5-4-1，现场施工图见 5-4-2。

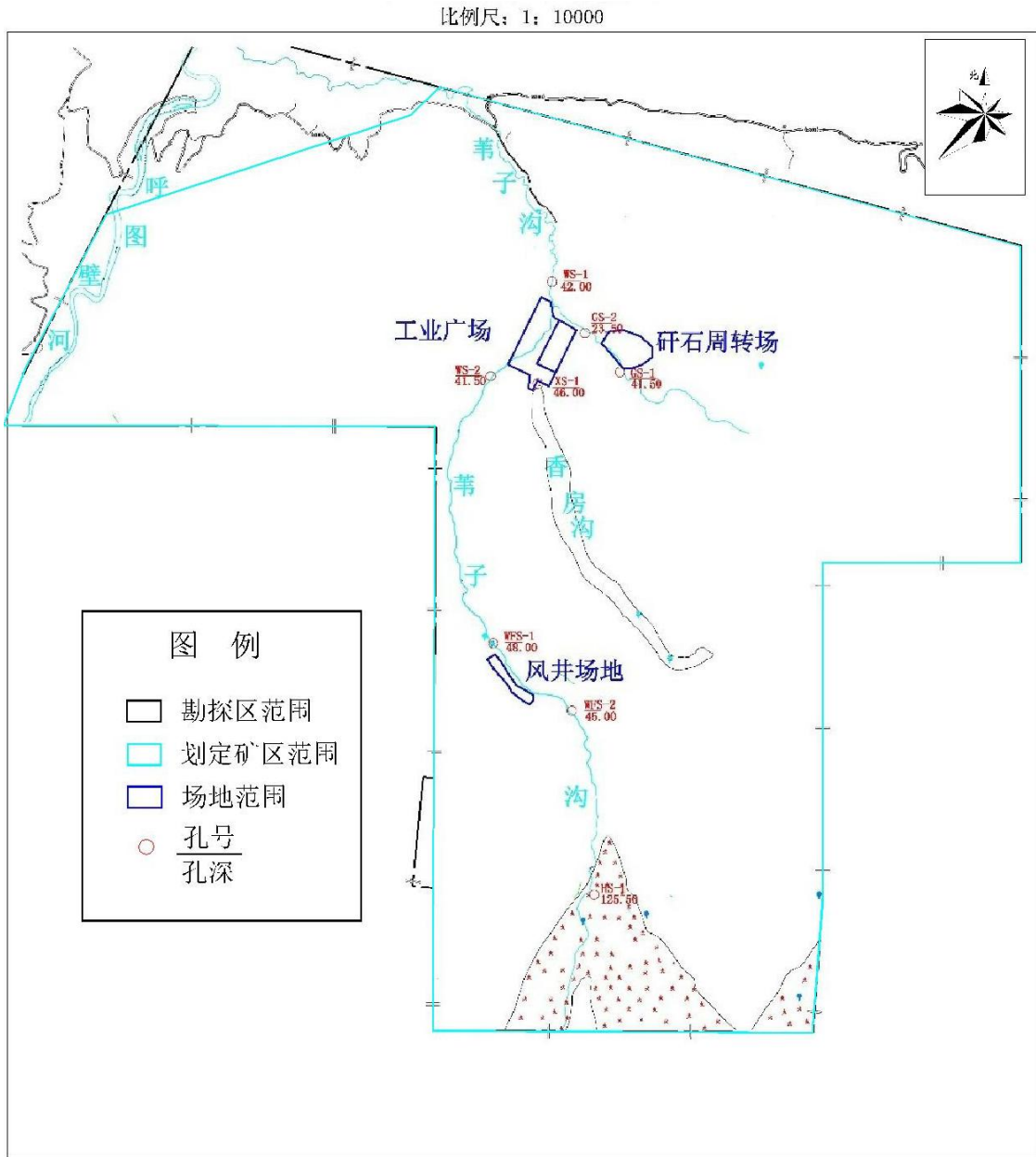


图 5-4-1 地下水施工点位布置图



图 5-4-2 XS-1 (左)、XFS-2 (右) 孔钻机施工图

5.4.2 包气带渗水试验

本项目分别对工业广场、风井工业广场及矸石周转场三处采用双环发对包气带进行渗流试验，以查明三处场地包气带土层的渗透系数。双环法内环直径 $\Phi 25\text{cm}$ ，外环直径 $\Phi 50\text{cm}$ ，试验过程中始终保持内外环水层厚度不大于 10cm 。工业场地试验过程见图 5-4-3。



图 5-4-3 工业场地双环法渗水试验

根据双环渗水试验结果（见表 5-4-1），该区域包气带垂向渗水系数 $1.27\sim 6.35\text{m/d}$ 。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）包气带防污性能分级表，本项目工业广场包气带防污能力级别为弱。

表 5-4-1 包气带渗透系数统计表

序号	位置	时间 (min)	内环面积 (cm^2)	加入水量 (cm^3)	渗透系数 (cm/min)	渗透系数 (m/d)
1	工业广场	20	490.625	865.46	0.088	1.27
2	风井工业广场	20	490.625	4327.31	0.441	6.35
3	矸石周转场	20	490.625	2211.74	0.225	3.24

5.4.3 场地水文地质特征

场地潜水含水层为第四系全新统洪冲积孔隙潜水含水层，主要分布于从井田穿过的苇子沟、香房沟等冲沟及两岸，岩性上部由坡积的粉土、岩块组成，孔隙不发育，透水性富水性差。钻孔揭露厚度在 $0\sim 40\text{m}$ 之间。潜水含水层下部由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，孔隙发育，赋存孔隙潜水主要接受冲沟水的渗漏补给，次为大气降水（雪融水）的补给。富水性受岩性、地貌及补给条件的限制，在烧变区附近地段，受苇子沟补给，富水性较强。钻孔揭露厚度在 $10\sim 30\text{m}$ 之间。本次所取钻孔水质化验结果矿化度 $0.92\sim 1.70\text{g/l}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 或 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型。因地形复杂，沟谷切

割，地下水补、蓄条件不均一，有些地段超覆于基岩地层之上，基本不含水或形成透水不含水层。钻孔工作在以下四个地段布置了 7 个钻孔对该含水层进行了控制，现分述如下：

(1) 苇子沟工业广场段

该段共布置钻孔两个，分别位于工业广场的下游和上游，孔号分别为 WS-1 和 WS-2。下游 WS-1 钻孔揭露地层岩性：上部 0~3.00m 为回填土，成份以粉土、砾石、岩块为主，中部 3.00~5.10m 由粉土、中粗砂及岩块组成，透水性和富水性差，5.10~26.10m 由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，透水性和富水性较好，水位埋深 18.50m，标高 1375.471m，地层剖面见 5-4-4。上游 WS-2 钻孔揭露地层岩性：上部 0~2.20m 由粉土、中粗砂及岩块组成，透水性和富水性差，2.10~28.10m 由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，透水性和富水性较好，水位埋深 18.00m，标高 1405.654m，地层剖面见 5-4-5。采集水样 2 个，经水质分析，矿化度为 1.672~1.70g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 或 $\text{SO}_4\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

(2) 苇子沟风井场地段

该段共布置钻孔两个，分别位于风井工业广场的上游和下游，孔号分别为 WFS-1 和 WFS-2。下游 WFS-1 钻孔揭露地层岩性：上部 0~7.50m 由粉土、中粗砂及岩块组成，透水性和富水性差，7.50~22.50m 由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，透水性和富水性较好，水位埋深 18.80m，标高 1590.684m，地层剖面见 5-4-6。上游 WFS-2 钻孔揭露地层岩性：上部 0~7.00m 由粉土、中粗砂及岩块组成，透水性和富水性差，7.00~31.50m 由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，透水性和富水性较好，水位埋深 11.82m，标高 1518.326m，地层剖面见 5-4-7。采集水样 2 个，经水质分析，矿化度为 0.92~1.68g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型。

(3) 香房沟工业广场上游

该段共布置钻孔一个，位于工业广场的上游，孔号为 XS-1。钻孔揭露地层岩性：上部 0~16.00m 由粉土、中粗砂及岩块组成，透水性和富水性差，16.00~18.00m 由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，透水性和富水性较好，第四系无水。底部基岩为细砂岩，水位埋深 18.00m，地层剖面见 5-4-8。

(4) 矸石周转场

该段共布置钻孔两个，分别位于矸石周转场的上游和下游，孔号分别为 GS-1 和 GS-2。上游 GS-1 钻孔揭露地层岩性：0~6.50m 由粉土、中粗砂及少量岩块组成，透水

性和富水性差，6.50~11.00m 为粉土及大量岩块组成，该地段第四系不含水，底部基岩为细砂岩，地层剖面见图 5-4-9。下游 GS-2 钻孔揭露地层岩性：0~5.50m 由粉土、中粗砂及少量岩块组成，5.50~15.30m 由粉土及砂砾石组成，透水性和富水性差，该地段第四系不含水，地层剖面见图 5-4-10。

5.4.4 烧变岩水文地质特征

该含水层主要分布在井田南部，主要由 B5、B6、B7、B8 煤层自燃形成火烧区，火烧区沿煤层露头的延展方向呈条带状近东西向展布，岩石受烘烤或烧变后形成烧变岩，其孔隙、裂隙发育，接受第四系孔隙潜水、大气降水（雪融水）的补给形成烧变岩裂隙潜水。其主要以由南向北径流的苇子沟侧向渗透补给为主，这使得火烧层中蓄集了大量的烧变岩裂隙潜水。

本次工作在该含水层中布置了一个钻孔，孔号为 HS-1，位于风井以南的苇子沟上游，火烧区埋深在 6.30~68.40m 之间，水位埋深 13.80m，标高 1652.386m，地层剖面见 5-4-11。采集水样一个，经水质分析，矿化度为 0.445g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

5.4.5 地下水开采情况调查

根据野外现场实地调查，评价区域内无地下水开采井。

苇子沟井田首采区内有鸿新煤业有限公司苇子沟煤炭有限公司煤矿（原名称原苇子沟煤矿）在矿区南部留有老采空区和老采空区积水。原苇子沟煤矿井下已开采的范围主要集中在主平硐井底附近和进风斜井井底附近。进风斜井井底附近采空区主要为 6、7、8 号煤层采空区，在 2001 年前形成，由于 2003 年进风斜井关闭，排水系统停用，采空区存在大面积积水区，根据矿方提供资料，积水主要集中在采空区深部，目前进风斜井井底区域可能积水量 $10 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

5.4.6 污染源调查

井田内零星分布少量流动的蒙古包和牧民，可能会对区域地下水造成污染。

5.5 地下水环境质量现状监测与评价

5.5.1 地下水环境质量现状监测

(1) 地下水环境质量现状监测点布设及取样

该项目场地位于基岩山区，属于监测井布置较难的地区，且根据钻孔揭露，矸石周转场上、下游和香房沟第四系均未见水。考虑带工业场地和潜水含水层地沿河分布，具有明显的线性特征。因此评价一共取样监测点 6 个，其中场地 4 个，烧变岩区 1 个，主井地下水取样各一个，监测时间为 2018 年 11 月。本次取样点基本能控制项目场地的地下水污染物运移方向和潜水含水层的流动方向，能满足本次项目环评地下水现状评价的需要。监测点位置见图 5-5-1，监测点信息统计见表 5-5-1。

表 5-5-1 地下水监测点位信息表

取样编号	取样位置	坐标		含水层
		经度	纬度	
WS-1	苇子沟工业广场下游	86°37'42.96"	43°46'46.20"	潜水含水层
WS-2	苇子沟工业广场上游	86°37'28.20"	43°46'35.04"	潜水含水层
WFS-1	苇子沟风井场地下游	86°37'24.96"	43°45'31.68"	潜水含水层
WFS-2	苇子沟风井场地上游	86°37'47.28"	43°45'18.72"	潜水含水层
HS--1	火烧区	86°37'59.52"	43°44'44.16"	烧变岩裂隙潜水
ZW-1	主井	86°37'42.95"	43°46'39.01"	主要为西山窑组含水层

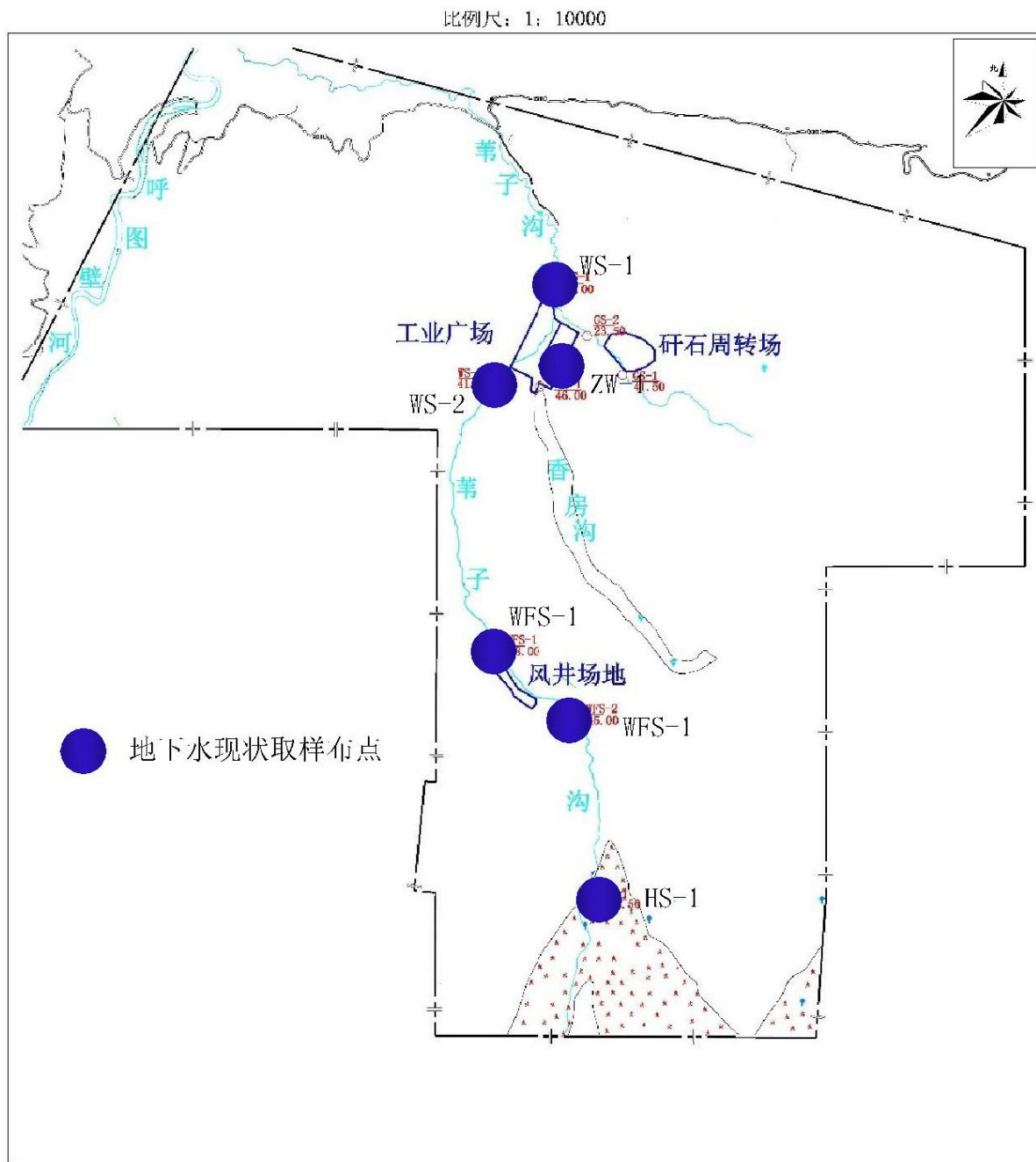


图 5-5-1 地下水现状取样监测点位置

(2) 地下水环境质量监测因子

根据《地下水监测技术规范》(HJ/T 164-2004)并结合《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006)以及本项目潜在污染特征因子考虑,地下水现状监测因子选取以下 28 项: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 NO_2^- 、砷、汞、铅、 Cr^{6+} 、镉、氟化物、氰化物、铁、锰、高锰酸钾指数、挥发酚、氨氮、pH、溶解性总固体、总硬度、石油类、总大肠菌群、细菌总数。

(3) 地下水环境质量评价依据及方法

①地下水环境质量评价依据

按《地下水质量标准》（GB/14848-2017）选配方法、国家环境保护部《水和废水监测分析方法》（第四版）及其它标准中有关规定执行样品分析。

②地下水环境质量评价标准

采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准进行评价，地下水III类标准中没有的项目参照《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）进行评价。

③地下水环境质量评价方法

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）中地下水水质评价方法，采用标准指数法进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式为：

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

式中：

P_i —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如pH值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：

$P_{pH,j}$ —第*j*个监测点pH值标准指数，无量纲；

pH_j —第*j*个监测点pH值监测；

pH_{su} —水质标准中pH值上限值；

pH_{sd} —水质标准中pH值下限值。

5.5.2 地下水环境水质现状评价

评价区地下水环境质量现状监测及评价结果见表 5-5-2 和表 5-5-3。

由表 5-5-3 可以看出，本项目地下水监测因子中硫酸根、氯离子、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、溶解性总固体、总硬度、石油类、总大肠菌群和细菌总数共 10 项因子存在

超标，其余监测因子达标。超标因子中硫酸根超标率为 100%，最大超标倍数为 3.09 倍；氯离子超标率为 100%，最大超标倍数为 1.33 倍；亚硝酸盐超标率为 16.7%，最大超标倍数为 1.04 倍；氟化物超标率为 16.7%，最大超标倍数为 1.14 倍；氨氮超标率为 16.7%，最大超标倍数为 1.34 倍；溶解性总固体超标率为 66.7%，最大超标倍数为 2.28 倍；总硬度超标率为 83.3%，最大超标倍数为 2.32 倍；石油类超标率为 100%，最大超标倍数为 7.2 倍；总大肠菌群超标率为 100%，最大超标倍数大于 8000 倍；细菌总数超标率为 100%，最大超标倍数为 19 倍。

根据现场调查结果，该地区天然水质较差，矿化度较高，因此本项目地下水硫酸根、氯离子、氟化物、溶解性总固体、总硬度超标与该地区天然背景值较高有关。本项目已开工建设，工业广场下游硝酸盐超标与人为活动有关。火烧区的氨氮超标与苇子沟上游的牧民的人为污染有关。石油类超标与场地建设和钻井施工过程的机械油污有关。总大肠菌群和细菌总数的超标则与取样过程中的污染有关。总体而言，项目区石油类的超标和硝酸盐的超标可能由于本项目施工引起，其他因子超标则与天然背景值和其他污染有关，因此在后续施工和生产过程中应注意石油类和硝酸盐的污染。

表 5-5-2 地下水环境质量现状监测结果

监测项目	WS-1	WS-2	WFS-1	WFS-2	HS-2	ZW-1	地下水 III类水 质标准
	工业广 场上游	工业广 场下游	风井场 地上游	风井场 地下游	火烧区	主井	
K ⁺ (mg/L)	6.095	4.92	2.82	5.24	2.33	4.56	/
Na ⁺ (mg/L)	291.6	276.6	119.6	288.5	39.74	655.2	/
Ca ²⁺ (mg/L)	110.2	125	80.76	108.2	60.7	50.03	/
Mg ²⁺ (mg/L)	46.98	50.8	34.48	46.28	13.95	30.3	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	640.2	510.9	388.7	639.7	273.7	588.6	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	0	24.58	0	0	0	35.5	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	492.6	538.7	257.6	484.6	54.52	771.4	250
Cl ⁻ (mg/L)	112.1	140.5	36.48	107.8	10.68	331.9	250
NO ₃ ⁻ (mg/L)	19.41	18.51	14.5	17.27	16.23	15	20
NO ₂ ⁻ (mg/L)	0.834	1.04	0.269	0.851	0.293	<0.016	1
砷 (ug/L)	0.558	0.63	4.05	2.97	0.727	2.54	10
汞 (ug/L)	0.014	0.08	0.015	0.04	0.044	0.045	1
铅 (ug/L)	0.047	0.069	0.015	0.006	0.04	0.074	10
Cr ⁶⁺ (ug/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	<0.004	50
镉 (ug/L)	0.017	0.029	0.005	0.007	未检出	0.022	5
氟化物 (g/L)	0.706	0.616	0.66	0.595	1.142	0.947	1
氰化物 (g/L)	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	<0.004	0.05
铁 (ug/L)	183.1	212.5	140.6	168.1	128.4	99.2	300
锰 (ug/L)	38.97	53.3	37.5	22.9	228.8	1.96	100
高锰酸钾指数 (mg/L)	4.6	5.2	2.9	4.9	2.7	5.3	6
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002
氨氮 (mg/L)	0.389	0.383	0.295	0.323	0.669	0.137	0.5
pH	7.83	7.81	7.93	7.85	8.1	7.75	6.5-8.5
溶解性总固体 (mg/L)	1418	1416	998	1560	335	2284	1000
总硬度	937.1	1043	687.2	921.2	418	499.3	450
石油类 (mg/L)	0.33	0.4	0.36	0.31	0.24	0.26	0.05
总大肠菌群 (个/L)	130	50	50	20	≥24000	230	3
细菌总数 (CFU/mL)	180	280	300	200	1900	160	100

表 5-5-3 地下水环境质量现状评价结果

监测项目	WS-1	WS-2	WFS-1	WFS-2	HS-2	ZW-1	超标率
	苇子沟工业广场上游	苇子沟工业广场下游	苇子沟风井场地上游	苇子沟风井场地下游	火烧区	主井	
K ⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/
Na ⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/
Ca ²⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/
Mg ²⁺ (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/
HCO ₃ ⁻ (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/
CO ₃ ²⁻ (mg/L)	/	/	/	/	/	/	/
SO ₄ ²⁻ (mg/L)	1.97	2.15	1.03	1.94	0.22	3.09	100.0%
Cl ⁻ (mg/L)	0.45	0.56	0.14	0.43	0.043	1.33	16.7%
NO ₃ ⁻ (mg/L)	0.97	0.93	0.73	0.86	0.81	0.75	0.0%
NO ₂ ⁻ (mg/L)	0.83	1.04	0.27	0.85	0.29	<0.016	16.7%
砷 (ug/L)	0.056	0.063	0.41	0.30	0.073	0.25	0.0%
汞 (ug/L)	0.014	0.08	0.015	0.04	0.044	0.045	0.0%
铅 (ug/L)	0.0047	0.0069	0.0015	0.0006	0.004	0.0074	0.0%
Cr ⁶⁺ (ug/L)	<0.00008	<0.00008	<0.00008	<0.00008	0.001	<0.00008	0.0%
镉 (ug/L)	0.0034	0.0058	0.001	0.0014	/	0.0044	0.0%
氟化物 (g/L)	0.71	0.62	0.66	0.60	1.14	0.95	16.7%
氰化物 (g/L)	<0.08	<0.08	0.1	<0.08	<0.08	<0.08	0.0%
铁 (ug/L)	0.61	0.71	0.47	0.56	0.43	0.33	0.0%
锰 (ug/L)	0.39	0.53	0.38	0.23	2.29	0.020	0.0%
高锰酸钾指数 (mg/L)	0.77	0.87	0.48	0.82	0.45	0.88	0.0%
挥发酚 (mg/L)	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	<0.15	0.0%
氨氮 (mg/L)	0.78	0.77	0.59	0.65	1.34	0.27	16.7%
pH	0.55	0.54	0.62	0.57	0.73	0.50	0.0%
溶解性总固体 (mg/L)	1.42	1.42	1.0	1.56	0.34	2.28	66.7%
总硬度	2.08	2.32	1.53	2.05	0.93	1.11	83.3%
石油类 (mg/L)	6.6	8	7.2	6.2	4.8	5.2	100.0%
总大肠菌群 (个/L)	43.33	16.67	16.67	6.67	≥8000	76.67	100.0%
细菌总数 (CFU/mL)	1.8	2.8	3	2	19	1.6	100.0%

5.5.3 地下水环境水位现状评价

项目区第四系及火烧区地下水水位统计见表 5-5-4。由表可知，本项目地下水水位埋深为 11.82~18.80m，水位标高在 1356.971~1571.884m 之间，水力坡度为 0.033。第四系含水层水位见图 5-5-2。

表 5-5-4 第四系及火烧区地下水水位统计表

序号	孔号	位置	孔深 (米)	含水层 时代	水位埋深 (米)	水位标高 (米)	备注
1	WS-1	苇子沟工业广场上游	42.00	Q4al+pl	18.50	1356.971	
2	WS-2	苇子沟工业广场下游	41.50	Q4al+pl	18.00	1387.654	
3	WFS-1	苇子沟风井场地上游	48.00	Q4al+pl	11.82	1506.506	
4	WFS-2	苇子沟风井场地下游	45.00	Q4al+pl	18.80	1571.884	
5	GS-1	矸石周转场地上游	23.50	Q4al+pl	无水位	无水位	第四系
6	GS-2	矸石周转场地上游	41.50	Q4al+pl	无水位	无水位	第四系
7	XS-1	香房沟上游	46.00	Q4al+pl	无水位	无水位	第四系
8	HS-1	火烧区	125.50	J2X	13.80	1652.386	

5.5.4 包气带污染现状调查

项目部分工程已开工建设，为充分了解已建工程对场地的污染现状，本次评价分别在风井场地，工业场地，矸石周转场地开展包气带浸溶试验。本次评价共采集包气带土样 5 个，分别为矸石周转场下游、工业广场上游、工业广场下游、风井场地上游、风井场地下游。监测因子为：COD、氨氮、溶解性总固体、Ca²⁺、Mg²⁺、K⁺、Na⁺、SO₄²⁺、HCO₃⁻、Cl⁻、总硬度、石油类。监测结果见表 5-5-5。

表 5-5-5 包气带浸溶试验分析表

孔号	位置	分析项目											
		COD	氨氮	溶解性总固体	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	SO ₄ ²⁺	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	总硬度	石油类
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
BGS-1	矸石周转场下游	192	0.54	75	14.39	1.82	1.79	10.81	18.91	55.53	3.61	86.83	0.21
BGY-1	工业广场上游	20	0.169	266	19.11	2.16	1.98	63.18	138.2	33.32	8.3	113.3	0.75
BGY-2	工业广场下游	204	2.86	106	7.75	2.29	2.31	20.53	8.22	74.96	11.89	57.59	1.80
BFJ-1	风井场地上游	23	0.135	123	15.23	2.39	2.34	23.52	40.83	47.75	11.97	95.7	0.20
BFJ-2	风井场地下游	34	0.512	85	6.66	1.76	2.18	17.82	14.17	63.86	1.51	47.77	0.24
标准值		3	0.5	1000	/	/	/	/	250	/	250	450	0.05

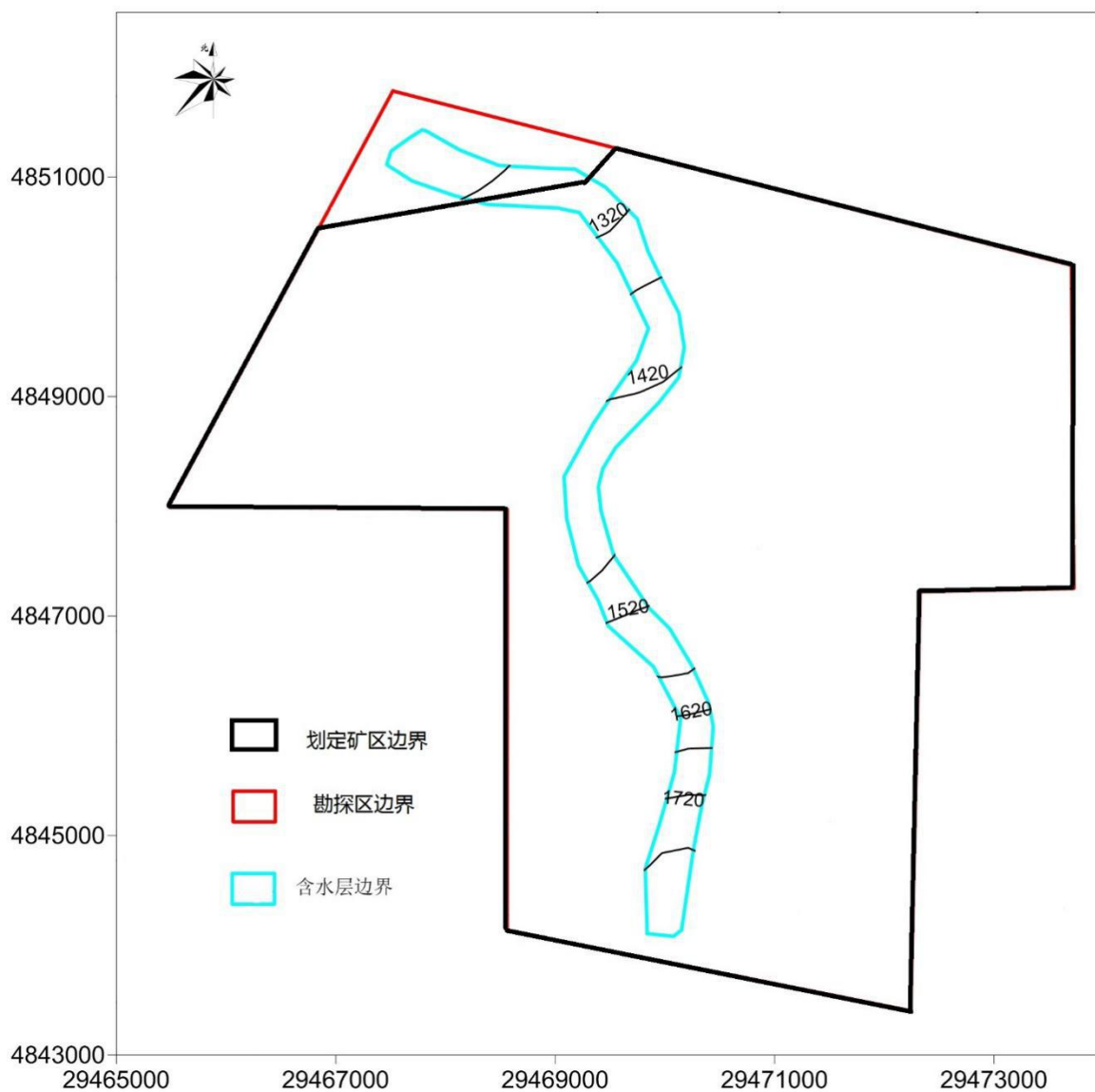


图 5-5-2 第四系含水层水位流场图

由表可知，矸石周转场 COD、氨氮和石油类超标；工业场地上游石油类超标，下游氨氮和石油类超标；风井场地上游石油类超标，下游氨氮和石油类超标。

矸石周转场目前尚未建设，场地可见牧民和蒙古包遗迹，超标原因可能与牧民的放牧活动有关；

风井场地和工业场地部分已建成，氨氮超标的原因主要与工人的生活污染有关，石油类超标主要为施工场地机械油污造成。

5.6 采煤对地下水水位影响分析

5.6.1 煤矿开采对第四系含水层的影响分析

评价区内的煤矿开采将会导致煤系含水层疏干，并可能对影响半径范围内第四系含水层产生影响。因此，根据评价区水文、地质、水文地质等特征和资料，确定模型区范

围，分别建立模型区水文地质概念模型、地下水水流数学模型和数值模型，通过识别和验证的地下水水流模型，预测与评价煤矿开采对地下水流场和地下水环境的影响。

(1) 模型边界概化

本次模拟计算将整个苇子沟矿作为一个统一的水文地质系统，型以勘探区范围界限为依据，考虑 1km 的地下水影响半径因素，模型总面积约 55.43km²。由于受勘探工程量和现有资料的限制，四周均按通用水头边界处理，结合井田开拓方式进行划分。模型边界概化示意图见 5-6-1，模型南部以火烧区分界线为流量补给边界，其余边界以井田边界外扩 1000m，模型底部为隔水边界，苇子沟冲沟设为河流边界，香房沟为干沟，钻孔揭露未见地下水位，本次模型不考虑。模拟区第四系含水层主要分布于苇子沟两侧，地下水流向主要受地形控制，以呼图壁河和苇子沟的交界口为侵蚀基准面进行排泄，模拟区第四系地下水初始流场为第四系现状水位，西山窑组初始流场见井田水文地质图。西山窑组含水层其流向受地形控制，在露头区接受雪水和大气降水的补给，沿地层走向向深部流动，同时该含水层也为含煤地层，是本次地下水采空区排泄层。

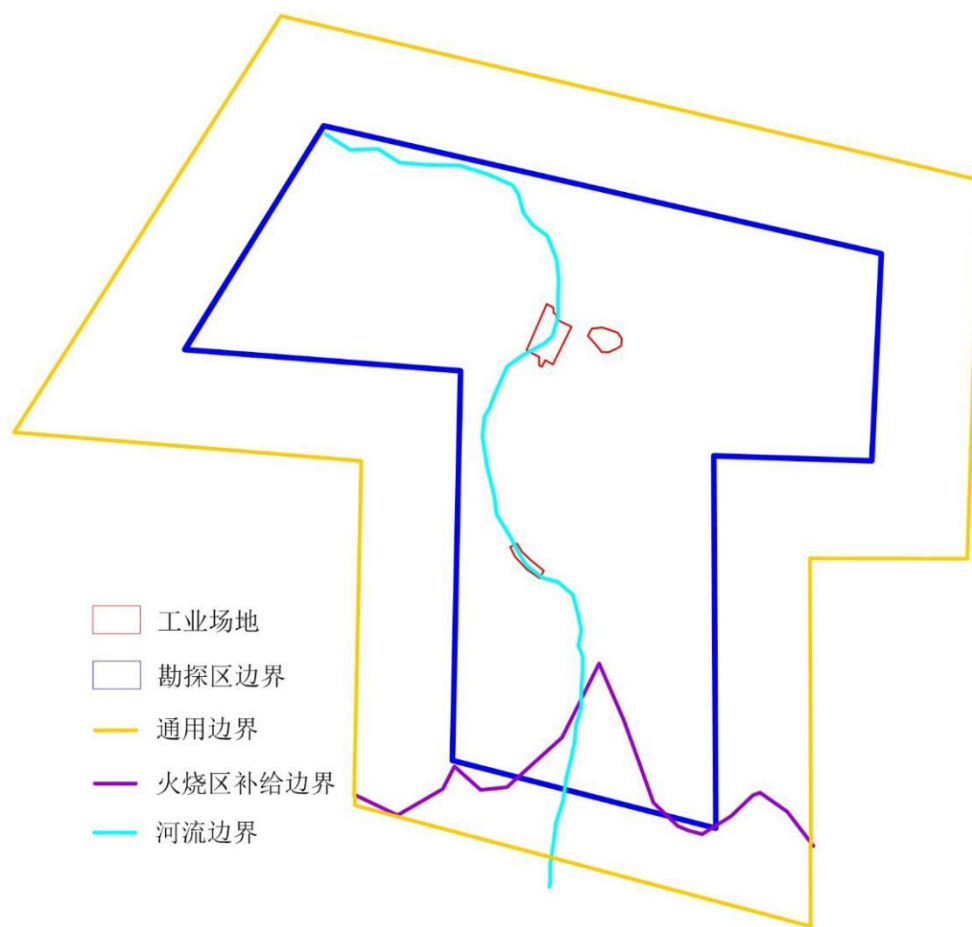


图 5-6-1 模型边界概化示意图

(2) 介质特征概化

①含水层结构概化

计算模型一共 3 层，上层位目的层第四系含水层；中层为中侏罗统头屯河组和齐古拉组，统一概化为隔水层；下层为中侏罗统西山窑组砂岩含水层；各层均概化为非均质各向异性。含水层结构概化参数见表 5-6-1。

表 5-6-1 含水层结构概化参数表

地层	厚度 (m)	平均厚度 (m)	划分依据
第四系孔隙含水层	22.5~31.5	27.05	岩性上部由坡积的粉土、岩块组成，孔隙不发育，透水性富水性差。下部由冲洪积砾石、卵石、砂砾组成，孔隙发育，赋存孔隙潜水主要接受河沟水的渗漏补给。
头屯河组和齐古拉组隔水层	齐古拉组： 44.99~534.38	240.87	岩性以灰色细粒砂岩和紫红色泥岩为主，透水性差，可概化为隔水层
	头屯河组： 8.41~375.87	261.18	岩性以灰绿色粉砂岩、杂色泥岩为主，透水性差，可概化为隔水层
西山窑组含水层	265.37~454.15	337.31	岩性以灰白色中粗粒砂岩、灰色中粒砂岩为主，富水性较好。大气降水和山区冰雪消融水为主要补给来源。

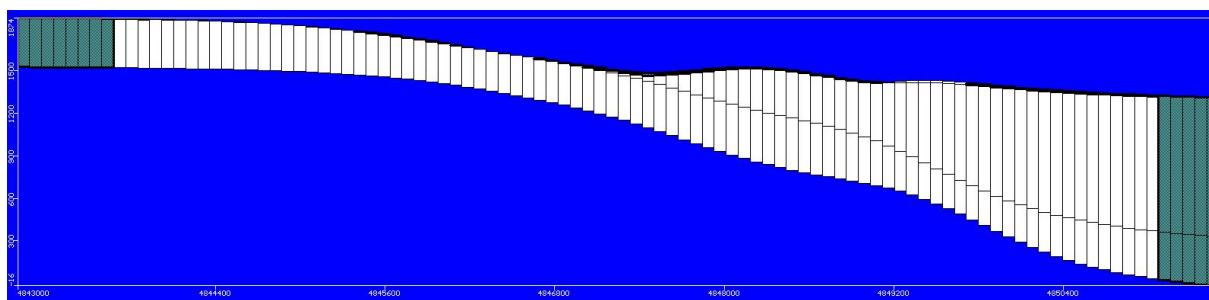


图 5-6-2 含水层结构剖面示意图

②渗透系数参数分区

依据水补 1、水补 2、zk302、zk202、zk403 的抽水试验资料以及其他钻孔的岩性资料，确定各含水层的初始渗透系数，水平 x 方向和 y 方向的初始渗透系数取值一致，垂向渗透系数取水平方向渗透系数的 1/10。含水层参数分区结果表 5-6-2。

表 5-6-2 各含水层初始渗透系数表

含水层	参数分区	渗透系数 m/d		
		x	y	z
第四系孔隙含水层	I	1	1	0.1
	II	1.5	1.5	0.15
	III	3.2	3.2	0.32
	IV	4.3	4.3	0.43
头屯河组和齐古拉组隔水层	I	0.001	0.001	0.0001
西山窑组含水层	I	0.0045	0.0045	0.00045
	II	0.006	0.006	0.0006
	III	0.03	0.03	0.003
	IV	0.12	0.12	0.012

(4) 模型的识别与验证

西山窑组参数的拟合模型选取水补 2 观测的抽水观测期作为模型的识别阶段，在此阶段将初始水文地质参数代入模型，并进行计算，通过反复的调整识别，直至模拟水位与实测水位满足误差需要。第四系含水层参数的拟合以本次环评施工的 4 个钻孔水位资料拟合确定。

(5) 煤矿开采对地下水水流影响预测分析

本项目地下水环境的重点保护目标主要为第四系潜水井。分析不同阶段井田范围内水井的受影响程度。在本次评价中，结合不同阶段涌水量数据，同时利用数值模型模拟煤矿运营期内的地下水水位变化，重点是项目区主要的地下水资源第四系孔隙水的水位变化。预测模型中，矿井涌水概化为一系列抽水井，模拟时间为 69.8 年（矿井服务期结束）。划分 3 个预测时段，分别为：井田开采第 14.9 年（二采区 6、7、8 号煤层开采后）、第 30.2 年（二采区 6、7、8 号煤层，一采区 5、6、7、8 号煤层开采后）和第 69.8 年（矿井服务期结束）。

矿井开采各预测时段第四系孔隙水水位降深预测结果见图 5-6-3 和图 5-6-4。由第四系水位降深预测图可知，随着二采区 6、7、8 号煤层开采结束，第四系含水层最大降深为 1.6m，占第四系含水层厚度的 5.9%；二采区 6、7、8 号煤层，一采区 5、6、7、8 号煤层开采结束结束，第四系含水层最大降深为 3.2m，占第四系含水层厚度的 11.8%；矿井服务期结束时，第四系含水层最大降深为 4.2m，占第四系含水层厚度的 15.5%。由模拟结果可知，矿井开采对第四系含水层的影响相对较小。

由水文地质条件可知，第四系含水层的补给源主要为苇子沟的补给、大气降水补给和冰雪消融水补给，主要排泄途径为向烧变岩和向呼图壁河排泄。苇子沟煤矿地下水的

补给区主要分布于南部火烧区和西山窑组基岩裸露区，因此煤矿在开采过程中会对烧变区水位产生直接影响，从而间接影响第四系含水层向烧变岩的排泄。项目开采对第四系含水层的影响为间接影响，因此煤矿开采对第四系含水层的影响相对较小。

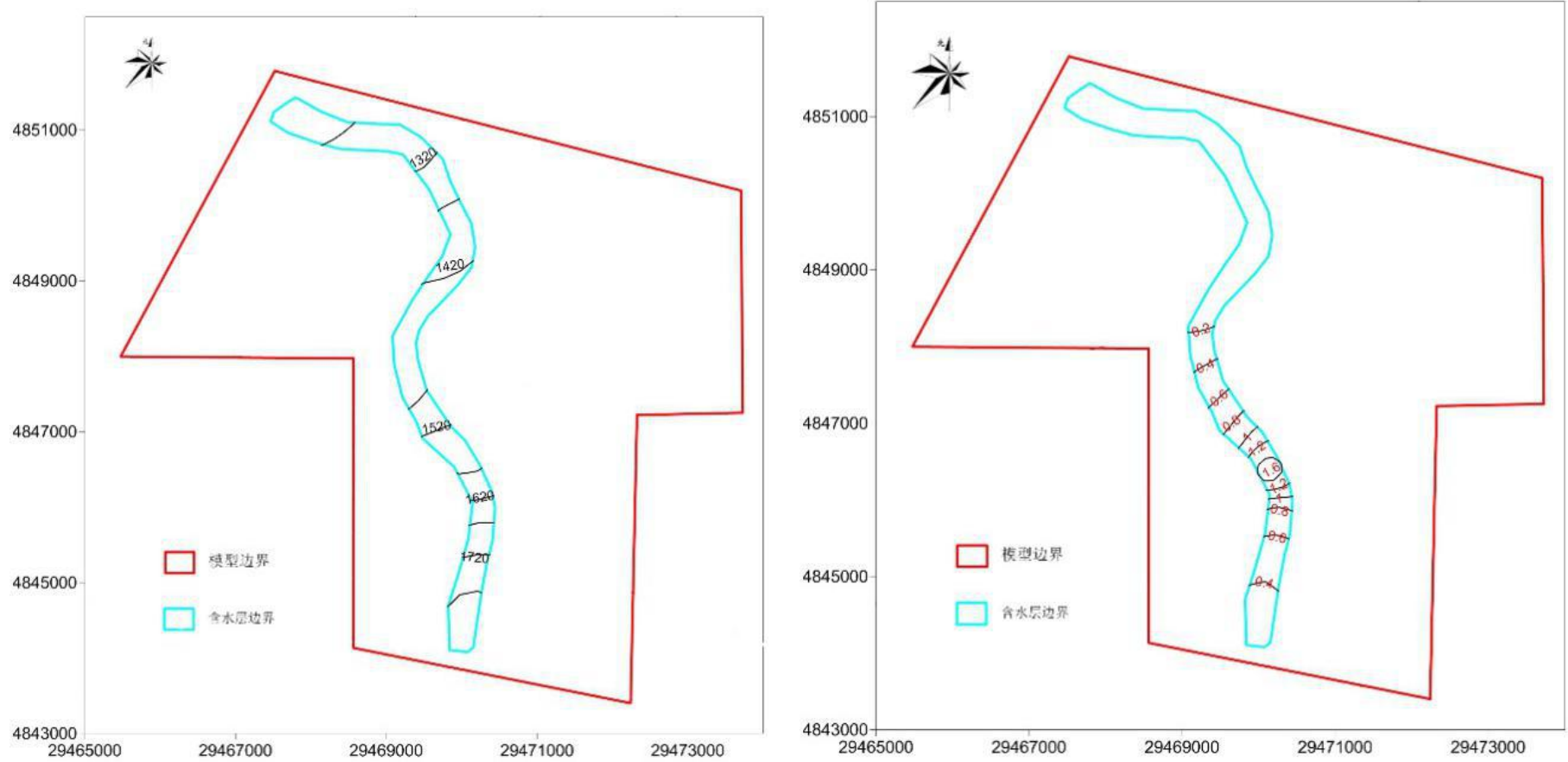


图 5-6-3 井田开采现状水位和 14.9 年后第四系含水层降深预测结果

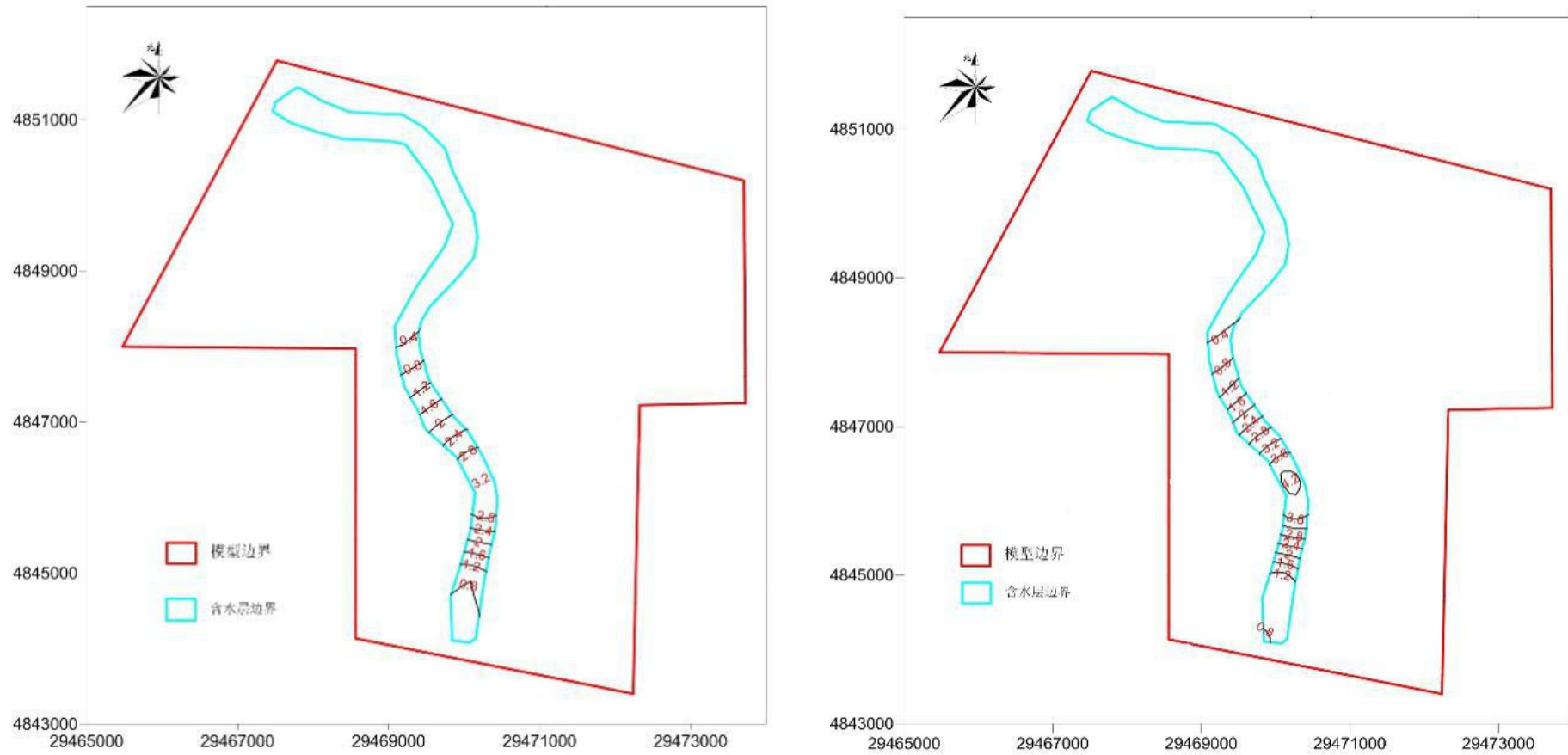


图 5-6-4 井田开采 30.2 年和 69.8 年第四系含水层降深预测结果

5.6.2 采煤冒落带、导水裂隙带高度预测

(1) 冒落带、导水裂隙带高度预测

煤层开采后,根据顶板岩层破坏特征,可将上覆岩层分为垮落带、裂隙带和弯曲带。苇子沟煤矿 5、6、6_下、7、8 号煤层开采后垮落带和导水裂隙带发育高度,可通过《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规范》([2017]66 号)(以下简称三下开采规范)确定。5、6、6_下号煤层采用一次采全高综采采煤工艺,长壁采煤方法,全部垮落法控制顶板,设计最大支撑高度为 4m,最小支撑高度为 2m。7 号煤层采用综采放顶煤采煤工艺;8 号煤层采用综采一次采全高采煤工艺。本矿井煤层倾角 12°~28°。

由于苇子沟煤矿煤层顶板主要为中硬岩层,因此选用垮落带和导水裂隙带高度计算公式分别为式 5-1 与式 5-2。

$$\text{冒落带:} \quad H_c = \frac{100\Sigma M}{4.7\Sigma M + 19} \pm 2.2 \quad (\text{式 5-1})$$

$$\text{导水裂隙带:} \quad H_{li} = \frac{100\Sigma M}{1.6\Sigma M + 3.6} \pm 5.6 \quad (\text{式 5-2})$$

式中: H_c -冒落带最大高度(m)

H_{li} -导水裂隙带最大高度(m)

M-累计厚度(m)

(3) 保护层和防水煤柱高度预测

1) 保护层高度预测选用《建筑物、水体、铁路及主要井巷煤柱留设与压煤开采规程》中推荐的模式:

$$H_b = 5 (\Sigma M/n), m$$

式中: H_b =保护层高度; M 为累计厚度, n 为分层层数;

2) 防水煤岩柱高度 (H_{sh}) 计算公式为: $H_{sh} = H_{li} + H_b$

式中: H_{sb} 为防水煤柱高度; H_{li} 为裂隙带高度; H_b 为保护层厚度;

由于苇子沟近距离多煤层开采,在该地区范围内暂且没有多煤层开采的实测导高值,因此当上下两层煤最小间距小于回采下层煤的冒落带高度时,则导水裂隙带的厚度 M 取值为上下两层煤的累计厚度。本着安全保守的评价原则,对井田内全部钻孔分别进行导水裂隙带计算,本次导水裂隙带高度预测为最不利情况下的最大值预测,各种不利条件下及煤层开采后的垮落带高度、导水裂隙带高度及防水煤岩柱高度预测结果见表 5-6-3~表 5-6-7。

表 5-6-3 5 煤层冒落带、导水裂隙带及防水煤岩柱高度预测结果

钻孔号	孔口标高 (m)	煤层			冒落带			导水裂隙带		防水煤岩柱		
		煤层厚度 (m)	底板埋深 (m)	底板标高 (m)	采掘厚度 (m)	发育高度 (m)	顶面标高 (m)	发育高度 (m)	顶面标高 (m)	保护层厚 度 (m)	高度 (m)	距离地表 高差 (m)
ZK001	1385.62	2.78	668.59	717.03	2.78	10.87	730.68	40.14	757.17	13.90	54.04	614.55
ZK002	1260.69	4.01	854.44	406.25	4	12.78	423.03	45.60	451.85	20.00	65.60	788.84
Zk101	1386.7	3.53	702.42	684.28	3.53	12.12	699.93	43.77	728.05	17.65	61.42	641.00
ZK102	1408.54	5.19	1039.48	369.06	4	12.78	385.84	45.60	414.66	20.00	65.60	973.88
ZK103	1304.45	2.81	1221.62	82.83	2.81	10.92	96.56	40.31	123.14	14.05	54.36	1167.26
ZK201	1460.81	3.13	511.18	949.63	3.13	11.48	964.24	41.96	991.59	15.65	57.61	453.57
ZK202	1463.74	3.94	664.36	799.38	3.94	12.70	816.02	45.38	844.76	19.70	65.08	599.28
ZK203	1500.63	3.68	964.74	535.89	3.68	12.34	551.91	44.39	580.28	18.40	62.79	901.95
ZK204	1515.92	2.16	289.63	1226.29	2.16	9.61	1238.06	36.21	1262.50	10.80	47.01	242.62
ZK205	1662.22	1.36	185.14	1477.08	2	9.24	1488.32	35.01	1512.09	10.00	45.01	140.13
ZK206	1350.41	0.3	1175.25	175.16	2	9.24	186.40	35.01	210.17	10.00	45.01	1130.24
ZK301	1619.19	1.07	181.45	1437.74	2	9.24	1448.98	35.01	1472.75	10.00	45.01	136.44
ZK408	1766.49	2.37	218.03	1548.46	2.37	10.06	1560.89	37.66	1586.12	11.85	49.51	168.52
ZK 水补 2	1494.41	3.14	450.49	1043.92	3.14	11.50	1058.56	42.01	1085.93	15.70	57.71	392.78

表 5-6-4 6 煤层垮落带、导水裂隙带高度预测结果

钻孔号	孔口标高 (m)	煤层			冒落带				导水裂隙带		防水煤岩柱			
		开采厚度 (m)	底板埋深 (m)	底板标高 (m)	采掘厚度 (m)	发育高度 (m)	法线距离 (m)	综合厚度值 (m)	顶面标高 (m)	发育高度 (m)	顶面标高 (m)	保护层厚度 (m)	高度 (m)	距离地表高差 (m)
ZK001	1385.62	3.15	674.27	711.35	3.15	11.52	2.23	5.93	726.02	50.91	765.41	29.65	80.56	593.71
ZK002	1260.69	3.15	862.33	398.36	3.15	11.52	4.19	7.15	413.03	53.14	454.65	35.75	88.89	773.44
Zk101	1386.7	2.17	710.68	676.02	2.17	9.63	5.38	5.70	687.82	50.41	728.60	28.50	78.91	631.77
ZK102	1408.54	1.11	1048.18	360.36	2	9.24	6.70	6.00	371.60	51.05	413.41	30.00	81.05	967.13
ZK103	1304.45	1.01	1234.76	69.69	2	9.24	10.71	2.00	80.93	35.01	106.70	10.00	45.01	1189.75
ZK201	1460.81	1.62	541.19	919.62	2	9.24	25.07	2.00	930.86	35.01	956.63	10.00	45.01	496.18
ZK202	1463.74	1.84	678.78	784.96	2	9.24	11.11	2.00	796.20	35.01	821.97	10.00	45.01	633.77
ZK203	1500.63	1.6	987.33	513.3	2	9.24	18.53	2.00	524.54	35.01	550.31	10.00	45.01	942.32
ZK204	1515.92	3.1	321.2	1194.72	3.1	11.43	25.14	3.10	1209.25	41.81	1239.63	15.50	57.31	263.89
ZK205	1662.22	3.49	201.44	1460.78	3.49	12.06	11.31	5.49	1476.33	49.93	1514.20	27.45	77.38	124.06
ZK206	1350.41	1.6	1207.5	142.91	2	9.24	27.06	2.00	154.15	35.01	179.92	10.00	45.01	1162.49
ZK301	1619.19	2.75	206.05	1413.14	2.75	10.81	19.29	2.75	1426.70	39.98	1455.87	13.75	53.73	152.33
ZK408	1766.49	3.71	301	1465.49	3.71	12.38	8.34	6.08	1481.58	51.22	1520.42	30.40	81.62	219.38
ZK 水补 2	1494.41	1.95	612.35	882.06	2	9.24	25.07	2.00	893.30	35.01	919.07	10.00	45.01	567.34
ZK302	1500.68	3.85	890.08	610.6	3.85	12.58			627.03	45.05	659.50	19.25	64.30	825.78
ZK303	1566.58	3.8	1056.05	510.53	3.8	12.51			526.84	44.86	559.19	19.00	63.86	992.19
ZK304	1463.78	2.19	276.05	1187.73	2.19	9.68			1199.60	36.43	1226.35	10.95	47.38	228.67
ZK306	1393.63	2.45	434.8	958.83	2.45	10.23			971.51	38.18	999.46	12.25	50.43	384.37
ZK402	1716.01	4.08	627.9	1088.11	4	12.78			1104.89	45.60	1137.71	20.00	65.60	562.30
ZK403	1666.44	2.2	771.98	894.46	2.2	9.70			906.36	36.50	933.16	11.00	47.50	724.48
Zk404	1603.88	5.68	1023.09	580.79	4	12.78			597.57	45.60	630.39	20.00	65.60	957.49
ZK405	1486.81	6.38	231.18	1255.63	4	12.78			1272.41	45.60	1305.23	20.00	65.60	165.58
ZK406	1420.11	1.6	782.95	637.16	2	9.24			648.40	35.01	674.17	10.00	45.01	737.94
ZK501	1589.79	6.51	989.57	600.22	4	12.78			617.00	45.60	649.82	20.00	65.60	923.97
ZK502	1489.87	6.28	710.8	779.07	4	12.78			795.85	45.60	828.67	20.00	65.60	645.20
ZKJ201	1392.39	6.91	264.69	1127.7	4	12.78			1144.48	45.60	1177.30	20.00	65.60	199.09
ZKJ308	1569.86	5.47	480.83	1089.03	4	12.78			1105.81	45.60	1138.63	20.00	65.60	415.23

表 5-6-5 6 下煤层垮落带、导水裂隙带高度预测结果

钻孔号	孔口标高 (m)	煤层			冒落带					导水裂隙带		防水煤岩柱		
		煤层厚度 (m)	底板埋深 (m)	底板标高 (m)	采掘厚度 (m)	发育高度 (m)	法线距离 (m)	综合厚度值 (m)	顶面标高 (m)	高度 (m)	顶面标高 (m)	保护层厚度 (m)	高度 (m)	距离地表高差 (m)
ZK001	1385.62	0.65	675.87	709.75	2	9.24	0.84	5.15	720.99	49.10	760.85	25.75	74.85	601.02
ZK002	1260.69	0.84	863.86	396.83	2	9.24	0.61	5.15	408.07	49.10	447.93	25.75	74.85	789.01
Zk101	1386.7	2.95	714.78	671.92	2.95	11.18	1.02	5.12	686.05	49.02	723.89	25.60	74.62	640.16
ZK102	1408.54	0.55	1053.58	354.96	2	9.24	4.28	4.00	366.20	45.60	402.56	20.00	65.60	987.98
ZK103	1304.45	2.35	1256.36	48.09	2.35	10.02	17.00	2.35	60.46	37.53	87.97	11.75	49.28	1207.08
ZK201	1460.81	0.88	542.93	917.88	2	9.24	0.76	4.00	929.12	45.60	965.48	20.00	65.60	477.33
ZK202	1463.74	0.99	684.68	779.06	2	9.24	4.34	4.00	790.30	45.60	826.66	20.00	65.60	619.08
ZK203	1500.63	3.02	1000.23	500.4	3.02	11.30	8.72	5.02	514.72	48.76	552.18	25.10	73.86	926.37
ZK205	1662.22	1.24	205.95	1456.27	2	9.24	2.89	5.49	1467.5 1	49.93	1508.20	27.45	77.38	128.57
ZK206	1350.41	1.94	1226.29	124.12	2	9.24	14.88	2.00	135.36	35.01	161.13	10.00	45.01	1181.28
ZK303	1566.58	2.45	615.4	951.18	2.45	10.23	0.53	6.25	963.86	51.56	1005.19	31.25	82.81	532.59
ZK304	1463.78	1.51	902.14	561.64	2	9.24	9.32	2.00	572.88	35.01	598.65	10.00	45.01	857.13
ZK306	1393.63	1.7	1070.65	322.98	2	9.24	11.39	2.00	334.22	35.01	359.99	10.00	45.01	1025.64
Zk404	1603.88	1.18	629.68	974.2	2	9.24	0.53	6.00	985.44	51.05	1027.25	30.00	81.05	548.63
ZK405	1486.81	2.15	778.45	708.36	2.15	9.59	3.81	6.15	720.10	51.36	761.87	30.75	82.11	696.34
ZK406	1420.11	1.61	1040.68	379.43	2	9.24	14.11	2.00	390.67	35.01	416.44	10.00	45.01	995.67
ZK502	1489.87	1.65	992	497.87	2	9.24	0.69	6.00	509.11	51.05	550.92	30.00	81.05	910.95
ZKJ201	1392.39	1.75	717.12	675.27	2	9.24	4.04	6.00	686.51	51.05	728.32	30.00	81.05	636.07
ZK 水补 2	1494.41	0.3	482.98	1011.43	2	9.24	1.63	4.00	1022.6 7	45.60	1059.03	20.00	65.60	417.38

表 5-6-6 7 煤层垮落带、导水裂隙带高度预测结果

钻孔号	孔口标高 (m)	煤层			冒落带				导水裂隙带		防水煤岩柱			
		煤层厚度 (m)	底板埋深 (m)	底板标高 (m)	采掘厚度 (m)	发育高度 (m)	法线距离 (m)	综合厚度值 (m)	顶面标高 (m)	发育高度 (m)	顶面标高 (m)	保护层厚度 (m)	高度 (m)	距离地表高差 (m)
ZK001	1385.62	8.15	690.64	694.98	8.15	16.42	5.85	10.15	719.55	56.76	759.89	50.75	107.51	583.13
ZK002	1260.69	12.18	884.8	375.89	12.18	18.17	7.74	14.18	406.24	59.54	447.61	70.90	130.44	754.36
Zk101	1386.7	6.03	741.81	644.89	6.03	14.94	18.54	6.03	665.86	51.12	702.04	30.15	81.27	660.54
ZK102	1408.54	10.71	1069.19	339.35	10.71	17.65	4.33	12.71	367.71	58.70	408.76	63.55	122.25	946.94
ZK103	1304.45	7.06	1269.83	34.62	7.06	15.73	5.66	9.41	57.41	56.04	97.72	47.05	103.09	1166.74
ZK201	1460.81	15.23	565.44	895.37	15.23	19.01	6.43	17.23	929.61	60.88	971.48	86.15	147.03	418.41
ZK202	1463.74	8.77	696.9	766.84	8.77	16.76	3.05	10.77	792.37	57.30	832.91	53.85	111.15	585.75
ZK203	1500.63	18.66	1024.22	476.41	18.66	19.69	4.71	21.68	514.76	62.22	557.29	108.40	170.62	853.60
ZK205	1662.22	8.2	232.39	1429.83	8.2	16.45	16.11	10.20	1454.48	56.80	1494.83	51.00	107.80	124.59
ZK206	1350.41	6.7	1237.7	112.71	6.7	15.47	4.16	8.70	134.88	55.26	174.67	43.50	98.76	1138.94
ZK303	1566.58	5.95	626.65	939.93	5.95	14.87	4.68	8.40	960.75	54.90	1000.78	42.00	96.90	529.75
ZK304	1463.78	6.78	913.04	550.74	6.78	15.53	3.64	8.78	573.05	55.35	612.87	43.90	99.25	813.79
ZK306	1393.63	5.7	1081.15	312.48	5.7	14.65	4.24	7.70	332.83	53.97	372.15	38.50	92.47	988.68
Zk404	1603.88	4.67	637.44	966.44	4.67	13.60	2.73	6.67	984.71	52.33	1023.44	33.35	85.68	551.76
ZK405	1486.81	5.4	788.4	698.41	5.4	14.37	4.02	7.55	718.18	53.75	757.56	37.75	91.50	696.90
ZK406	1420.11	6.02	1055.01	365.1	6.02	14.93	7.34	8.02	386.05	54.41	425.53	40.10	94.51	960.50
ZK502	1489.87	5.01	1005.12	484.75	5.01	13.98	7.16	7.01	503.74	52.91	542.67	35.05	87.96	917.16
ZKJ201	1392.39	10	729.49	662.9	10	17.35	2.09	12.00	690.25	58.23	731.13	60.00	118.23	611.26
ZK 水补 2	1494.41	13.53	503.22	991.19	13.53	18.58	5.92	15.53	1023.30	60.19	1064.91	77.65	137.84	365.38
ZK204	1515.92	7.99	335.36	1180.56	7.99	16.33			1204.88	54.37	1242.92	39.95	94.32	241.04
ZK301	1619.19	8.65	226.18	1393.01	8.65	16.70			1418.36	55.20	1456.86	43.25	98.45	127.73
ZK302	1500.68	8.55	313	1187.68	8.55	16.65			1212.88	55.08	1251.31	42.75	97.83	215.17
ZK402	1716.01	7.25	288.55	1427.46	7.25	15.86			1450.57	53.30	1488.01	36.25	89.55	199.00
ZK403	1666.44	6.25	445.65	1220.79	6.25	15.12			1242.16	51.56	1278.60	31.25	82.81	362.84
ZK408	1766.49	10.34	247.41	1519.08	10.34	17.50			1546.92	56.93	1586.35	51.70	108.63	138.78
ZK501	1589.79	5.58	791.69	798.1	5.58	14.54			818.22	50.14	853.82	27.90	78.04	713.65
ZKJ308	1569.86	9.38	278.46	1291.4	9.38	17.07			1317.85	56.01	1356.79	46.90	102.91	175.55

表 5-6-7 8 煤层垮落带、导水裂隙带高度预测结果

钻孔号	孔口标高 (m)	煤层			冒落带					导水裂隙带		防水煤岩柱		
		煤层厚度 (m)	底板埋深 (m)	底板标高 (m)	采掘厚度 (m)	发育高度 (m)	法线距离 (m)	综合厚度值 (m)	顶面标高 (m)	高度 (m)	顶面标高 (m)	保护层厚度 (m)	高度 (m)	距离地表高差 (m)
ZK001	1385.62	4.23	711.99	673.63	4	12.78	15.12	4.00	690.41	45.60	723.23	20.00	65.60	646.39
ZK002	1260.69	4.3	905.1	355.59	4	12.78	14.13	4.00	372.37	45.60	405.19	20.00	65.60	839.50
Zk101	1386.7	3.95	762.44	624.26	3.95	12.72	14.73	3.95	640.93	45.42	673.63	19.75	65.17	697.27
ZK102	1408.54	7.25	1086.84	321.7	4	12.78	9.18	14.71	338.48	59.81	385.51	73.55	133.36	953.48
ZK103	1304.45	12.64	1286.63	17.82	4	12.78	3.67	11.06	34.60	57.53	79.35	55.30	112.83	1173.80
ZK201	1460.81	2.78	578.51	882.3	2.78	10.87	9.09	18.01	895.95	61.16	946.24	90.05	151.21	427.30
ZK202	1463.74	3.6	714.56	749.18	3.6	12.22	12.41	3.60	765.00	44.06	796.84	18.00	62.06	652.50
ZK203	1500.63	4.43	1038.73	461.9	4	12.78	8.90	22.66	478.68	62.45	528.35	113.30	175.75	862.98
ZK204	1515.92	5.63	364.15	1151.77	4	12.78	20.45	4.00	1168.55	45.60	1201.37	20.00	65.60	298.55
ZK205	1662.22	3.42	256.88	1405.34	3.42	11.95	18.60	3.42	1420.71	43.30	1452.06	17.10	60.40	196.48
ZK206	1350.41	4.6	1247.2	103.21	4	12.78	4.33	10.70	119.99	57.24	164.45	53.50	110.74	1136.46
ZK301	1619.19	5.6	245.25	1373.94	4	12.78	11.89	12.65	1390.72	58.66	1436.60	63.25	121.91	123.34
ZK302	1500.68	4.7	330.95	1169.73	4	12.78	11.70	12.55	1186.51	58.60	1232.33	62.75	121.35	209.60
ZK303	1566.58	6.1	642.85	923.73	4	12.78	8.92	9.95	940.51	56.57	984.30	49.75	106.32	536.53
ZK304	1463.78	4.17	931.87	531.91	4	12.78	12.94	4.00	548.69	45.60	581.51	20.00	65.60	866.27
ZK306	1393.63	4.25	1110.1	283.53	4	12.78	21.81	4.00	300.31	45.60	333.13	20.00	65.60	1044.50
ZK402	1716.01	4.62	302.25	1413.76	4	12.78	8.02	11.25	1430.54	57.68	1475.44	56.25	113.93	188.32
ZK403	1666.44	5.7	465	1201.44	4	12.78	12.05	10.25	1218.22	56.85	1262.29	51.25	108.10	356.90
Zk404	1603.88	6.2	656.29	947.59	4	12.78	11.17	8.67	964.37	55.22	1006.81	43.35	98.57	557.72
ZK405	1486.81	5.15	802.05	684.76	4	12.78	7.51	9.40	701.54	56.03	744.79	47.00	103.03	699.02
ZK406	1420.11	7.69	1075.33	344.78	4	12.78	11.15	10.02	361.56	56.64	405.42	50.10	106.74	968.59
ZK408	1766.49	7.95	259.3	1507.19	4	12.78	3.48	14.34	1523.97	59.62	1570.81	71.70	131.32	127.98
ZK501	1589.79	7.46	809.26	780.53	4	12.78	8.93	9.58	797.31	56.21	840.74	47.90	104.11	705.15
ZK502	1489.87	6.67	1024.98	464.89	4	12.78	11.65	9.01	481.67	55.61	524.50	45.05	100.66	924.32
ZKJ201	1392.39	6.8	751.52	640.87	4	12.78	13.45	4.00	657.65	45.60	690.47	20.00	65.60	685.92
ZKJ308	1569.86	5.59	295.51	1274.35	4	12.78	10.12	13.38	1291.13	59.10	1337.45	66.90	126.00	169.51
ZK 水补 2	1494.41	5.03	540.68	953.73	4	12.78	28.64	4.00	970.51	45.60	1003.33	20.00	65.60	475.08

由表 5-6-3~表 5-6-7 的预测结果知, 开采 5 煤时垮落带最大发育高度为 12.78m (ZK102 号钻孔处), 导水裂隙带最大发育高度为 45.60m (ZK102 号钻孔处), 防水煤岩柱高度 65.60m (ZK102 号钻孔处); 开采 6 煤时垮落带最大发育高度为 12.78m (ZK402 号钻孔处), 导水裂隙带最大发育高度为 53.14m (ZK002 号钻孔处), 防水煤岩柱高度 88.89m (ZK002 号钻孔处); 开采 6 下煤时垮落带最大发育高度为 11.30m (ZK203 号钻孔处), 导水裂隙带最大发育高度为 51.56m (ZK303 号钻孔处), 防水煤岩柱高度 31.25m (Z303 号钻孔处); 开采 7 煤时垮落带最大发育高度为 19.69m (ZK203 号钻孔处), 导水裂隙带最大发育高度为 62.22m (ZK203 号钻孔处), 防水煤岩柱高度 108.40m (Z203 号钻孔处); 开采 8 煤时垮落带最大发育高度为 12.78m (ZK103 号钻孔处), 导水裂隙带最大发育高度为 62.45m (ZK203 号钻孔处), 防水煤岩柱高度 113.30m (Z203 号钻孔处)。井下开采引起的导水裂隙带最大发育高度见图 5-6-5 和图 5-6-7。

(2) 采煤对各地层结构及地下水的影响分析

根据导水裂隙带发育的预测结果, 本井田 5、6、6 下、7、8 号煤层的导水裂隙带最大发育高度分别为 45.60 m、53.14m、51.56m、62.22m 和 62.45m。本井田开采导水裂隙带最大发育高度距离地表最近距离为 123.34m (ZK301), 发育煤层为 8 煤开采。根据开采煤层与含煤地层间的层位关系, 并结合最大导水裂带高度预测结果, 各岩层受开采影响情况见表 5-6-8, 导水裂隙带发育柱状图见图 5-6-8。

①煤炭开采对第四系潜水含水层的影响分析

由预测结果可知, 煤层开采形成的导水裂隙带最大高度发育至西山窑组, 对其上部第四系地层不构成破坏影响, 第四系与西山窑组中间隔着厚度较大且稳定的齐古组和头屯河组隔水层, 结合水位预测结果可知, 第四系水位出现了小幅度下降, 第四系含水层受煤炭开采的间接影响。综上, 煤炭开采对井田范围内第四系含水层的地层结构影响较小, 但会引起第四系含水层的水位缓慢下降。

②煤炭开采对白垩系组、齐古拉组、头屯河组的影响分析

白垩系地层在井田内小范围分布, 由预测结果可知, 导水裂隙带最大高度未发育至白垩系地层、齐古拉组、头屯河组, 煤炭开采对白垩系、齐古拉组、头屯河组隔水岩组影响较小。

③煤炭开采对西山窑组的影响分析

西山窑组为项目含煤地层, 属于煤矿直接破坏层, 由预测结果可知, 开采形成的导

水裂隙带最大发育至西山窑组上段，未破坏上覆的头屯河组、齐古拉组和白垩系地层，因此煤炭开采后，该层导水裂隙带发育影响范围内的地下水会直接涌入井下，该层上段的地下水以渗流的方式渗入井下。

④煤炭开采对三工河组的影响分析

三工河组位于开采煤层下方，地层结构受煤炭开采的影响较小。

表 5-6-8 煤系地层及各含水层受主采煤层开采影响的综合预测情况

地层及煤层		岩性描述	厚度 (m)	受开采影响分析	
第四系	Q	主要为冲洪积砾石、含砾亚砂土组成	27.05	导水裂隙带未导通该层，地层结构不受导水裂隙带影响	
白垩系	K	岩性为灰绿色、紫红色薄层泥岩、粉砂岩褐红色砾岩为主，泥质胶结	56.52	导水裂隙带未导通该层，地层结构不受导水裂隙带影响	
侏罗系中统	齐古拉组		240.87	导水裂隙带未导通该层，地层结构不受导水裂隙带影响	
	头屯河组		226.57	导水裂隙带未导通该层，地层结构不受导水裂隙带影响	
	西山窑组	煤层上部岩层	主要岩性为灰色、深灰色细砂岩、粉砂岩、泥质粉砂岩互层	209	导水裂隙带未贯通，受开采破坏范围内地下水涌入井下
		5 煤		<u>0.29~5.01</u> 2.80	开采煤层
		5 煤与 6 煤间距		15.6	垮落带局部贯通上层煤、导水裂隙带影响范围内地下水涌入井下
		6 煤		<u>0.97~6.49</u> 3.13	开采煤层
		6 煤与 6 _下 煤间距		5.8	垮落带局部贯通上层煤、导水裂隙带影响范围内地下水涌入井下
		6 _下 煤		<u>0.28~2.92</u> 1.41	开采煤层
		6 _下 煤与 7 煤间距		6.3	垮落带局部贯通上层煤、导水裂隙带影响范围内地下水涌入井下
		7 煤		<u>4.13~18.57</u> 7.93	开采煤层
		7 煤与 8 煤间距		16.9	垮落带局部贯通上层煤、导水裂隙带影响范围内地下水涌入井下
		8 煤		<u>3.29~12.72</u> 5.20	开采煤层
侏罗系下统	三工河组	主要为灰绿色泥岩、粉砂岩互层加砂砾岩、炭质泥岩组成	41.92	煤层底板，地层结构受开采影响较小	

5.6.3 煤矿开采对苇子沟的影响分析

苇子沟的是一条季节冲沟，每年5~11月份河沟内有水流，12月至次年4月，河沟干涸。该河自南部从井田穿过，向北转西流入呼图壁河。苇子沟主要接受井田南部雪山融水的补给，其次为大气降水。排泄方式主要是直接流入呼图壁河或顺地层渗漏、侧向补给冲沟两侧的第四系孔隙潜水。

本次煤矿开采对第四系含水层地层结构影响较小，不会对冲沟形状造成较大影响，因此开采对苇子沟的补给方式影响较小；但是由于煤层被掏空，冲沟会随着地层的下降而下降，在不均匀下降的过程中，冲沟底部会产生一定的裂隙结构，裂隙结构形成的导水通道会加速苇子沟冲沟向第四系含水层的排泄。因此，随着煤炭的开采，苇子沟冲沟水会逐渐减少。

5.6.4 煤矿开采对火烧区的影响分析

火烧区在井田南部沿煤层露头的延展方向以红色弯曲带状展布。岩石因煤层火烧受到烘烤而变形，裂隙发育，受第四系孔隙潜水、大气降水和雪融水的补给形成烧变岩裂隙潜水，其中主要以四系孔隙潜水侧向渗透补给为主。其排泄方式主要以顺西山窑组向地层深处运移。

本次煤矿开采主要为西山窑组地层，随着煤炭的开采，在采空区水压释放，会直接形成排泄通道，加速火烧区对采空区的补给，可能会造成火烧区水位的逐渐下降，影响该地区上覆植被的生长，因此评价建议采取帷幕灌浆等有效措施阻断火烧区对西山窑组的补给通道，降低煤矿开采对火烧区水位的影响，保证火烧区上覆植被的正常生长。

5.6.5 煤矿开采对呼图壁南山森林公园的地下水影响分析

呼图壁南山森林公园紧邻井田南部部分，火烧区为森林公园的重要水源，对植被的生长影响较大。根据水位预测分析结果，本项目随着煤炭的开采，火烧区水位会逐渐下降，可能影响森林公园的植被生长。在对火烧区采取帷幕灌浆措施后，能减少煤炭开采对火烧区地下水的影响，从而减少煤炭开采对森林公园植被的影响。因此本项目采取帷幕注浆措施后，煤炭开采对南山森林公园的影响较小。

5.7 工业场地对地下水水质影响分析

5.7.1 地下水影响因素及污染途径识别

(1) 施工期污染物识别及防治措施

煤矿建设期水污染源主要为拌和废水、建筑石料的冲洗与施工设备清洗废水，主要

污染物有 PH、SS、BOD₅、COD、石油类，施工人员的生活污水水量较小，主要污染物为 SS、BOD₅、COD、动植物油、氨氮等。项目目前已施工，根据现场包气带污染现状调查结果，氨氮和石油类均有一定程度的超标，说明施工对周边造成了一定的污染。因此环评建议在后续施工过程中，应采取环保措施。施工生活污水应经生活污水处理站处理后用于周围洒水灌溉，不外排。在施工现场设置固定的冲洗装置对设备及车辆定期冲洗，在冲洗场设废水隔油池和沉砂池，沉淀后的澄清废水复用于施工用水。对于施工废水和井下初期少量水，采用沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水。采取以上环保措施后，项目在施工过程中对地下水的影响较小

(2) 运营期污染物识别及防治措施

根据项目相关资料，运营期水污染主要为工业场地内的生活污水、矿井涌水和选煤厂煤泥水等污废水。

项目矿井正常的涌水量为 725m³/h，且具有矿化度较高的特点。矿井工业场地设地下水处理站一座，其中常规处理规模 20000m³/d，加入氢氧化钙后进行混凝、沉淀、过滤，去除水中硬度及悬浮物等常规污染物。处理后的矿井水 2118.95m³/d / 2018.95m³/d（采暖季/非采暖季）回用于井下消防洒水、锅炉房补充水、瓦斯抽采泵站用水、黄泥灌浆用水及除尘用水；14268.83m³/d / 14368.83m³/d（采暖季/非采暖季）经退水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口，作为大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水。经常规处理后剩余 712.22m³/d 矿井水进入超滤+二级反渗透脱盐系统（处理规模 1000m³/d），回用于煤矿生活用水。产生的浓水 107m³/d 回用于黄泥灌浆用水。

工业场地生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等。排水污染物主要为有机物及悬浮物，产生量为 538.26m³/d。生产生活污水水质为：SS300mg/L、COD200mg/L、BOD₅ 150mg/L、氨氮 20mg/L。风井场地生活污水储存在一座 30m³化粪池内，定期由吸粪车运至矿井生活污水处理站处理。矿井生活污水处理站处理规模为 800.0m³/d，采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”的方法进行处理。处理后能够满足《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002)中城镇杂用水水质控制指标中的城市绿化用水指标。处理后生产、生活污水全部回用于选煤厂补充用水、井下消防洒水、浇洒道路、绿化用水，不外排。

煤炭在洗选过程中产生大量煤泥水，煤泥水量为 37.22m³/h。其主要污染物为 SS，其浓度在 30g/L 左右。动筛车间煤泥水采用一级闭路循环系统，洗水实现动态平衡，整

个系统不设排污口。车间内设置地面排水集中回收系统，确保厂房内的跑、冒、滴、漏、地板冲洗水、设备放水和输煤系统冲洗废水等经收集后，均进入煤泥水系统处理，不外排。

5.7.2 运营期地下水环境影响预测和分析

(1) 正常状况下地下水环境影响预测与分析

正常状况指建设项目污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施达到防渗技术要求。

矿井水本身矿化度较高，且受采煤产生的煤屑和机械油污污染，受污染后的矿井涌水首先汇集到井底水仓然后通过主排水系统进入矿井水处理站处理。矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常状况下，矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

生活污水主要污染物为COD、NH₃-N等，水质较差，生活污水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常情况下，生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

全厂煤泥水集中处理，煤泥水经旋流分级器处理后，底流分别经高频筛脱水后掺入混煤；高频筛筛下水与旋流分级器溢流一并进入浓缩池浓缩处理。浓缩池溢流作为循环水复用，浓缩池底流通过压滤机过滤后掺入混煤，压滤机滤液和浓缩池溢流一并复用，从而实现煤泥全部厂内回收，洗水闭路循环。浓缩池为防水钢筋混凝土结构，抗渗等级为P6。正常状况下浓缩车间的的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

(2) 非正常状况下地下水环境影响预测

非正常状况指污废水集、贮及处理建（构）筑物、装置和设施区域的防渗措施因老化、腐蚀等原因达不到防渗技术要求时的状况。本项目浓缩池采用筏板型基础，二楼设置，出现非正常状况时容易及时发现处理，对地下水环境影响较小，因此本次环评仅考虑矿井水处理站和生活污水处理站非正常状况下对地下水环境影响。

① 预测情景

本次预测对污染物的吸附、挥发、生物化学反应均不予以考虑，对模型中的各项参数均予保守性估计，即假定污染质在地下运移过程中，不与含水层介质发生作用或反应，计算按保守性计算，估计污染源最大程度上对地下水水质的影响。

非正常状况下，生活污水处理站和矿井水处理站污废水的渗漏不容易被发现，会发生持续泄漏，因此污染物的渗漏规律概化为连续恒定排放。地下水预测采用《环境影响

评价技术导则地下水》附录D推荐的预测模型：一维稳定流动二维水动力弥散问题中的连续注入示踪剂—平面连续点源模型，预测公式为：

$$C(x,y,t) = \frac{m_t}{4\pi Mt\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} [2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y—计算点处的坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t时刻x, y处的污染物的浓度，mg/L；

m_t —单位时间注入的污染物的质量，g/d；

M—含水层的厚度，m；

n_e —有效孔隙度；

u—水流速度，m/d；

D_L, D_T —纵向和横向弥散系数， m^2/d ；

$K_0(\beta)$ —第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W(u^2 t/4D_L, \beta)$ —第一类越流系统井函数；

渗透系数：根据场地勘查以及现场试验资料，本次场地水平渗透系数取值为1.26m/d。

含水层厚度：根据钻孔揭露，场地含水层厚度平均厚度为23.5m。

水力梯度：以本次工业场地钻孔 ZW-1 和 ZW-1 水位差计算出的水力梯度取值为0.033。

水流速度：根据公式计算为0.175m/d。

有效孔隙度：场地位于河道附近，孔隙度较大，取为0.3。

弥散度：取经验值10m。

表 5-7-1 模型参数列表

参数	取值	备注	参数	取值	备注
渗透系数	1.26m/d	现场试验	水流速度	0.175m/d	计算值
有效孔隙度	0.3	经验值	纵向弥散度	10m	经验值

②预测因子和预测源强

1) 预测因子的确定

生活污水、矿井水预测因子见表 5-7-2。

生活污水主要特征污染因子为 COD、氨氮、BOD 等因子，本次根据生活污水水质监测结果，生活污水 COD 最大浓度为 300mg/L，选取 COD 作为生活污水特征因子。该项目矿井水存在矿化度高的特点，根据地质报告检测结果，含水层矿化度最高为 2594mg/L， SO_4^{2-} 最大浓度为 1030mg/L。

2) 预测源强的确定

生活污水调节池的规格为12×6×4.5m。基于保守考虑，本次假设事故状态下调节池内污水蓄满，则浸润面积234m²。钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过2L/d/m²，则正常状况下最大渗漏量为468L/d，非正常情况下的渗漏量以正常情况下的10倍记为4.68m³/d，则COD的渗漏量为1404g/d。

矿井水调节池2座，规格为45×16×5m，调节池的最大浸润面积2660m²。则正常状况下最大渗漏量为5.32m³/d，非正常状况下的渗漏量为53.2m³/d。矿井水 SO_4^{2-} 最大浓度为1030mg/L，则 SO_4^{2-} 的渗漏量为54.796kg/d。

表 5-7-2 模型预测因子和预测参数

污废水	预测因子	浓度 (mg/L)	渗漏量 g/d
生活污水	COD	300	1404
矿井水	SO4 ²⁻	1030	54796

3) 预测时间的确定

根据导则要求，确定预测时间为污废水渗漏后的 100d，1000d。

③监测时间确定

依据《地下水监测技术规范》，污染监测井逢单月采样一次，全年 6 次，时间间隔为 120d，背景监测井的时间为 180d/次。生活污水处理站距离厂界最近，沿地下水流向，距离厂界 20m，以生活污水的持续渗漏为例，选用平面连续点源持续渗漏模型，计算出 120d 生活污水持续渗漏后的迁移距离为 58m，超出厂界。因此需采用试算的办法确定本项目的监测时间，试算结果见表 5-7-3。由表可知，在污染物持续渗漏 15d 后，污染物最远运移距离接近厂界，因此本项目地下水污染监测井的监测时间间隔为 15d/次，背景监测井的时间为 180d/次。

表 5-7-3 监测时间试算表

浓度 (g/d)	时间 d	最远超标距离	厂界距离
----------	------	--------	------

1404	15	18	20
	30	27	
	60	39	
	120	58	

④污废水渗漏的影响预测

将各项参数代入平面连续点源的解析数学模型中，对模型进行求解，预测生活污水、矿井水下渗后，特征污染物在下游的分布情况。预测结果见表 5-7-4、图 5-7-1 至 5-7-2。COD 的超标限值为 3mg/L，SO₄²⁻的超标限值为 250mg/L。

非正常工况下，生活污水下渗 17 天时运移至厂界；生活污水下渗 100 天时，超标距离最远为 52m，超标面积为 1876m²；影响距离最远为下游 99m，预测范围内的影响面积为 7398m²。1000 天时，超标距离最远为 114m，超标面积为 6934m²；影响距离最远为下游 213m，预测范围内的影响面积为 27364m²。

非正常工况下，矿井水下渗 100 天时，超标距离最远为 33m，超标面积为 738m²；影响距离最远为下游 85m，预测范围内的影响面积为 5342m²。1000 天时，超标距离最远为 257m，超标面积为 42052m²；影响距离最远为下游 319m，预测范围内的影响面积为 69329m²。

表 5-7-4 模型预测结果表

项目	100d				1000d			
	超标距离(m)	超标范围(m ²)	影响距离(m)	影响范围(m ²)	超标距离(m)	超标范围(m ²)	影响距离(m)	影响范围(m ²)
生活污水	52	1876	99	7398	114	6934	213	27364
矿井水	33	738	85	5342	72	2673	184	19704

⑤预测结果分析

100d、1000d 时生活污水下渗超出厂界，1000d 的最远超标距离为 114m，最大影响距离为 213m，最大超标范围为 6934m²，占整个井田面积的 0.034%，超标距离和超标范围均较小，因此本项目开采对地下水水质的影响较小。

井田内无水井，生活污水和矿井水渗漏污染主要影响的是第四系含水层，本项目冲沟与地下水的补给关系为冲沟补给第四系孔隙潜水，因此项目生活污水处理站和矿井水处理站因渗漏产生的污染对冲沟的影响较小。

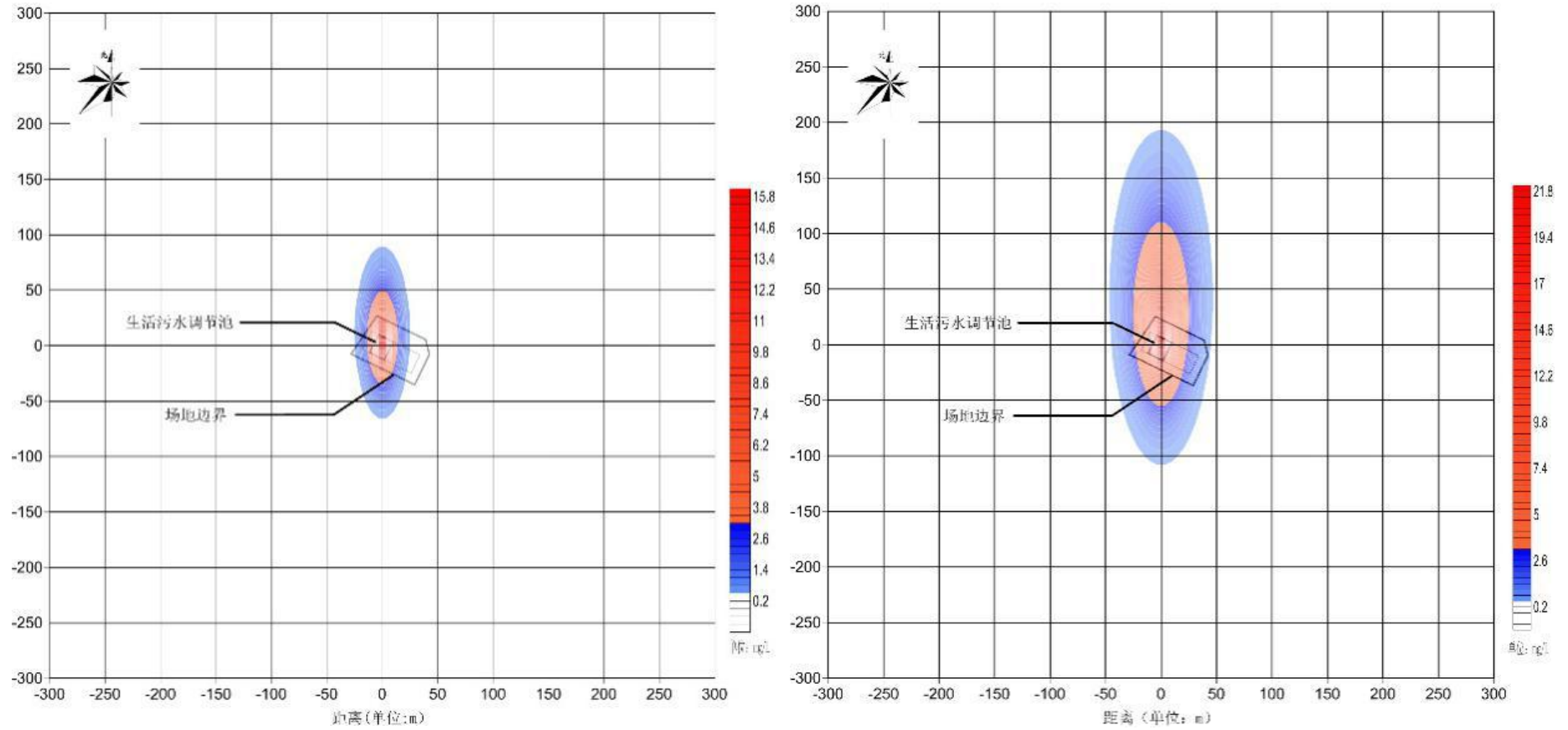


图 5-7-1 生活污水 100d(左)、1000d(右)污染物运移影响情况预测图

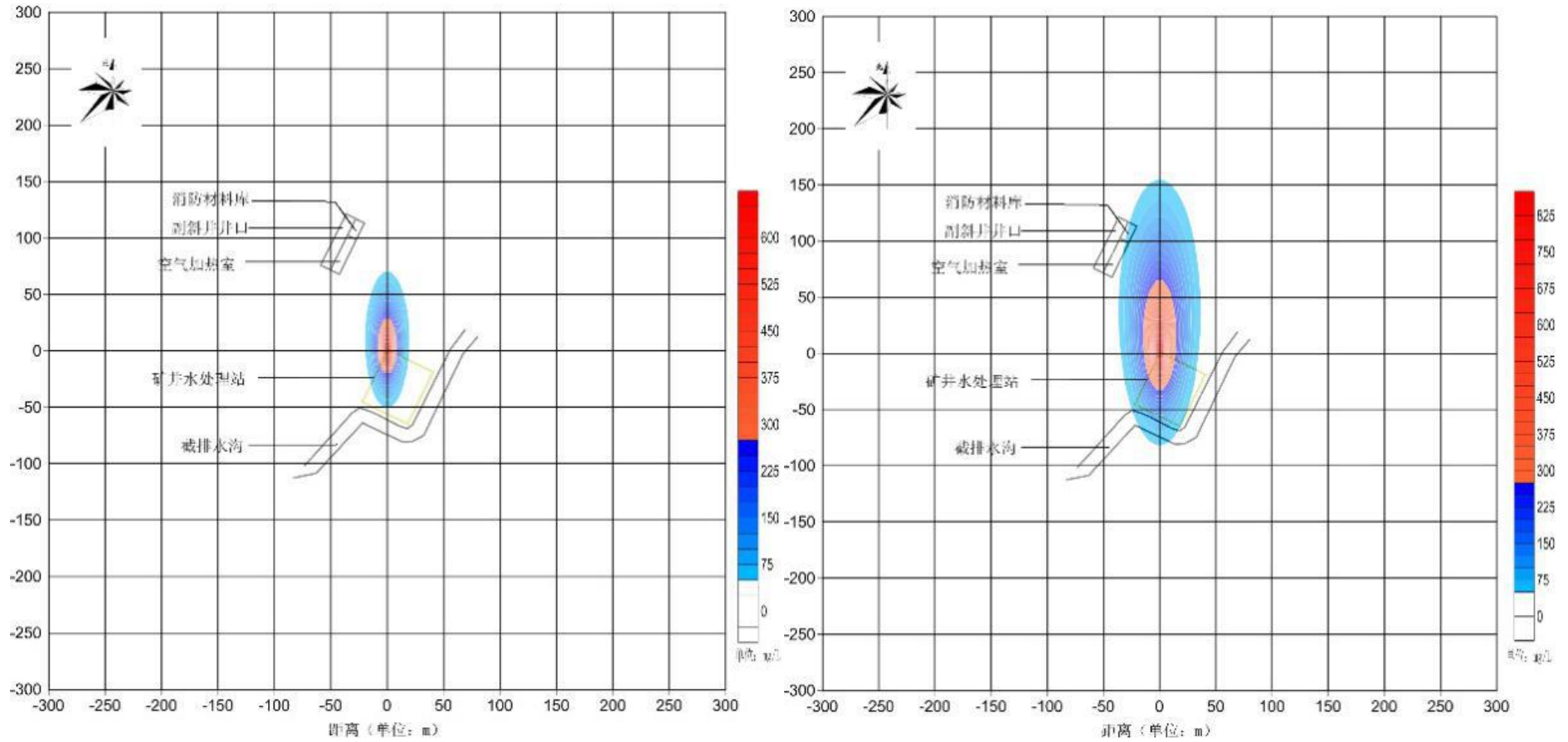


图 5-7-2 矿井水 100d(左)、1000d(右)污染物运移影响情况预测图

5.8 地下水保护措施

5.8.1 水资源保护措施

(1) 导水裂隙带发育高度观测

运营期第一个开采工作面应进行采煤导水裂隙带发育高度观测，据此分析本工程导水裂隙带实际发育高度与采煤厚度关系（裂采比），合理控制煤层后续开采高度，确保第四系含水层不被破坏。

(2) 帷幕灌浆方案

本次煤矿开采主要为西山窑组地层，随着煤炭的开采，在采空区水压释放，会直接形成排泄通道，加速火烧区对采空区的补给，会造成火烧区水位的逐渐下降，影响该地区上覆植被的生长，因此评价建议采取帷幕灌浆措施阻断火烧区对西山窑组的补给通道，降低煤矿开采对火烧区水位的影响，保证火烧区上覆植被的正常生长。帷幕灌浆方案设计如下：

①帷幕注浆方案设计

根据火烧岩边界条件、展布特征及地表地形条件，帷幕注浆工程的平面布置如图 5-8-1 所示，帷幕沿原苇子沟煤矿南部边界布置，帷幕东西向长度约 2700m，东西两侧均与苇子沟井田边界搭接。平面上，由西向东将帷幕分为 3 部分，即西部帷幕（长度 700m）、中部帷幕（长度 800m），东部帷幕（长度 1200m）。垂向上，结合地形地质图和 8 煤底板等高线可知：西部帷幕钻孔平均深度为 150m，火烧岩注浆段平均高度 100m；中部帷幕钻孔平均深度为 50m，火烧岩注浆段平均高度 20m；东部帷幕钻孔平均深度为 150m，火烧岩注浆段平均高度 100m。根据国内外矿山帷幕注浆工程的相关实践经验，帷幕厚度取 10m 时可同时满足抗压和抗渗要求。

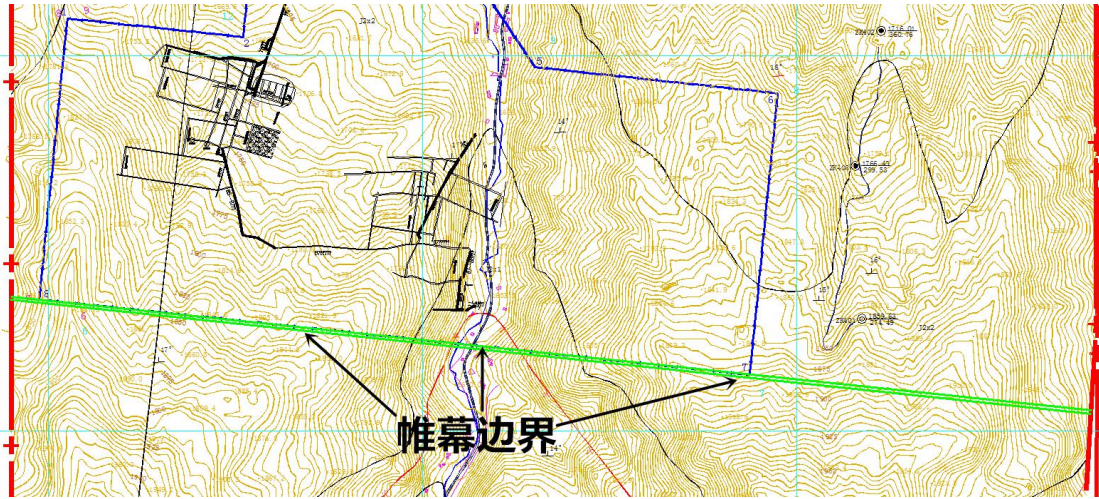


图 5-8-1 帷幕注浆平面示意图

取火烧岩的岩层移动角为 60° ，8 号煤工作面回采过程中，岩层移动裂隙发育至基岩风化带后，与 8 号煤边缘的距离为 65m，此时帷幕内排钻孔距离 8 号煤边缘的距离为 117m。如图 5-8-2 所示。

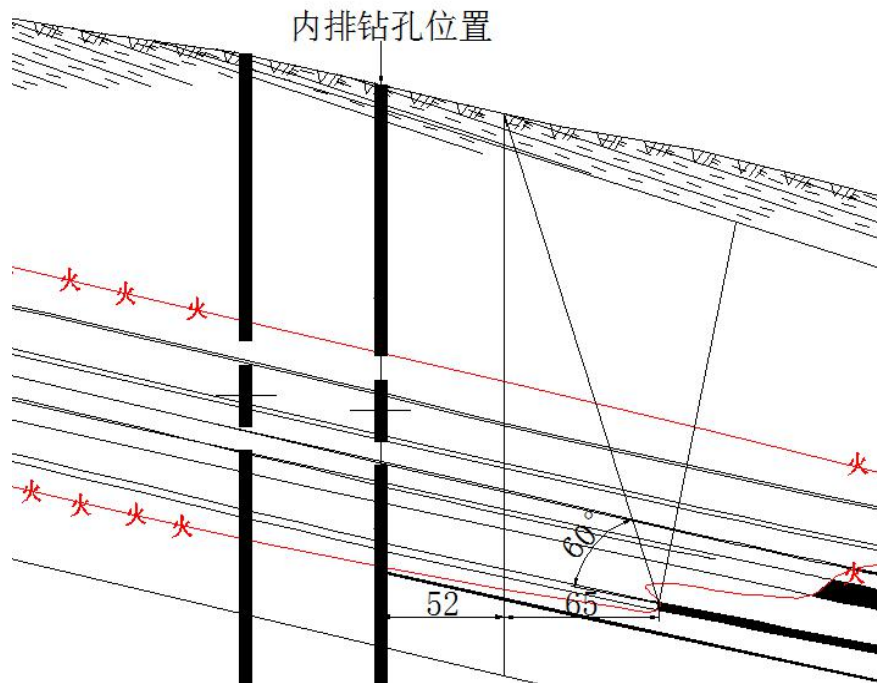


图 5-8-2 帷幕注浆剖面示意图

帷幕在垂向上是先下接火烧岩底板，上接火烧岩顶板，然后向四周水平扩散运移，保证帷幕的连续性。注浆孔的位置分布如图 5-8-3 所示。

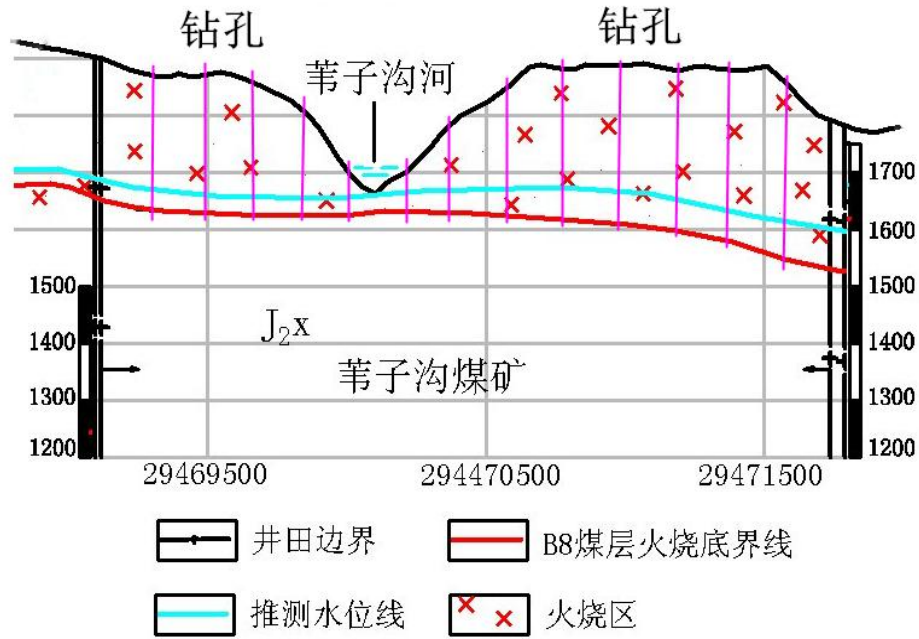


图 5-8-3 帷幕注浆剖面示意图

②钻探工程设计

1) 钻孔布置

本次帷幕注浆共布置 2 排钻孔，排距（即帷幕厚度）10m，孔间距 20m，两排钻孔之间呈梅花形布置，各相邻钻孔呈正三角形。每排钻孔共分为 3 个序次，第一序次孔间距 80m，第二序次孔间距 40m，第三序次孔间距 20m，详见图 5-8-4。

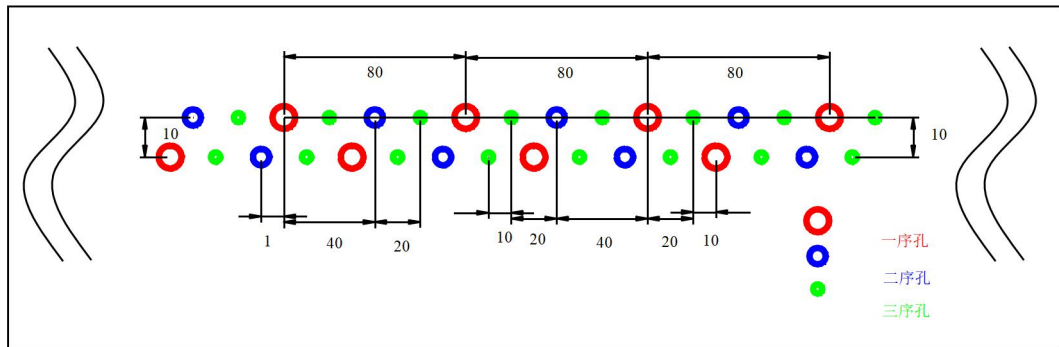


图 5-8-4 注浆孔布置示意图

2) 探查孔

探查孔分为探查帷幕西边界的西区探查孔和探查帷幕东边界的东区探查孔。探查孔之间的平面关系和注浆孔相同。暂定东西两区各布置 12 个探查孔，合计 24 个探查孔。

3) 钻孔结构

以下钻孔结构通用于注浆孔和探查孔，如图 5-8-5 所示。

一开孔口钻孔Φ219mm，一开套管直径Φ190mm，要求进入到基岩中 1m 以隔开上

部土层。本层套管为措施管，目的是防止上部土层坍塌。

二开钻孔 $\Phi 153\text{mm}$ ，套管直径 $\Phi 127\text{mm}$ ，要求进入到火烧岩顶部砂岩中或直接进入到火烧岩内部，以套管长度能满足注浆压力为原则，之后裸孔段 $\Phi 108\text{mm}$ 径钻进至火烧岩底板新鲜基岩 5m。二开套管为注浆管，固结要求不低于水文地质钻孔的止水，要求固结后耐压试验压力不低于 5MPa。

4) 钻孔技术要求

A. 钻孔的开孔处平面偏差不超过 20cm；

B. 钻孔终孔偏斜不得大于 1° ；

C. 二开 $\Phi 127\text{mm}$ 孔口管必须采用无缝钢管，壁厚 6mm；

D. 二开孔口管固井后耐压要求暂定为 5MPa；

E. 一般情况下不要求取心，部分探查孔要求取心；

F. 所有钻孔必须做好简易水文观测；

G. 所有钻孔必须进行岩屑录井，为层位判断提供依据；

H. 钻孔原始记录要按规范的格式认真填写，内容要全面、准确、可靠；如遇有漏（涌）水、掉块、塌孔、缩（扩）径、逸气、涌砂、掉钻、窜浆等现象时，要详细记录其发生的层位、深度及量值，对换径变层等重要环节要进行详细记录。

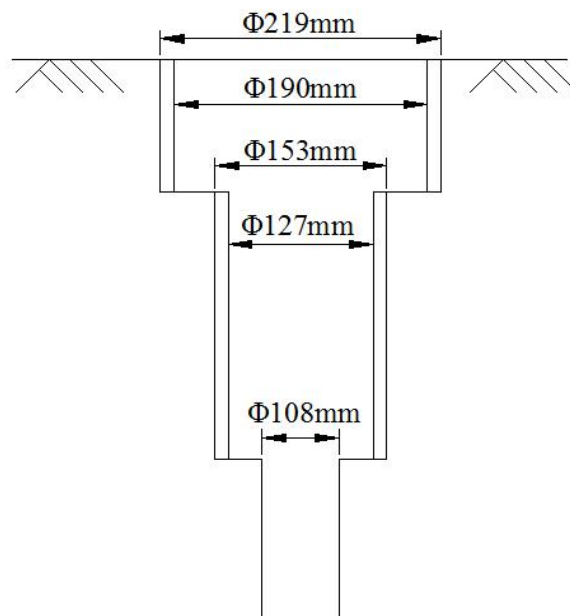


图 5-8-5 注浆孔及探查孔钻孔结构图

5) 钻孔设计说明

A. 若注浆试验后帷幕效果较差，则应缩短钻孔间距；

B.注浆孔数量基本可以确定，东西两侧探查孔数量可能会因火烧岩底板标高较高而减少，也可能因底板标高较低而增加。

③注浆工程设计

1) 注浆站

根据地形条件，注浆站布置在帷幕墙北侧，其面积应满足注浆设备摆放的要求，注浆站应防风、防雨、防尘，水电的引入和送出方便，交通便利，应适合大型车的卸料作业。

注浆站建设及设备安装预想图如图 5-8-6 所示。注浆站内设置 8 个储料罐，2 个一级搅拌池和 2 个二级搅拌池，二级搅拌池分别与注浆泵连接。另外还设置 2 台球磨机，2 个储料斗和四台搅拌机。分别与注浆泵连接，注浆孔连入各孔。

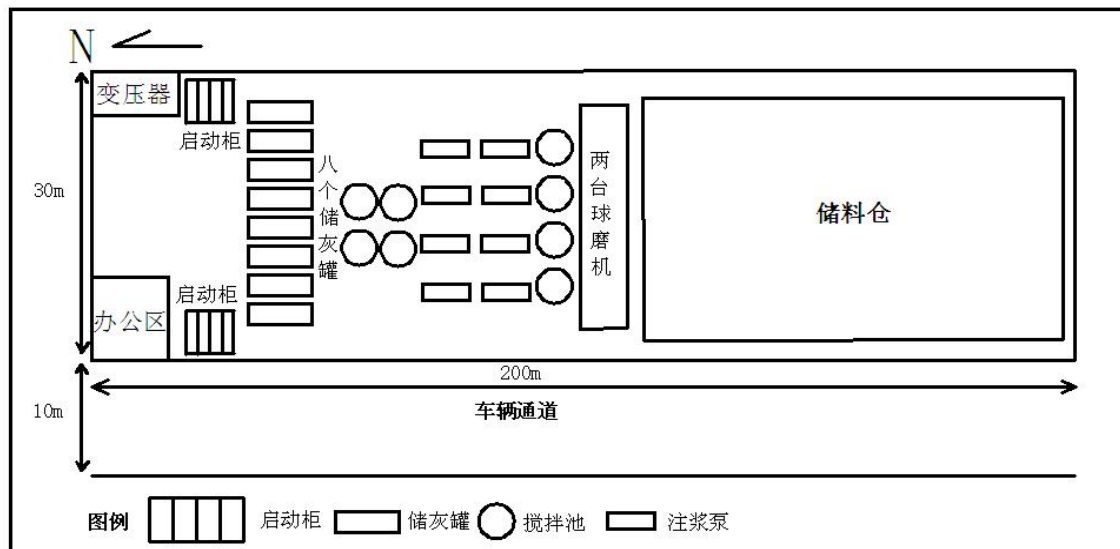


图 5-8-6 注浆站建设及设备安装预想图

2) 注浆材料

本次帷幕注浆的注浆材料为普通硅酸盐水泥 PO42.5。在吃浆量大的情况下，可考虑采用水泥浆和风积沙或锯末等“水泥浆+骨料”注浆材料。

由于双液浆注浆工艺较为复杂，本次设计暂不考虑“水泥-水玻璃”、“水泥-粉煤灰”双液浆以及化学浆等。

浆液水灰比范围暂定为 3:1~0.8:1。

3) 注浆工艺和顺序

单孔注浆采用孔口封闭静压分段下行式注浆法。注浆段暂定为 10m 一段，若火烧岩厚度超过 10m 小于 20m，需分成两段进行注浆。

单回次注浆起压等凝后,要进行扫孔再注浆,若能吃浆还需继续注浆,然后再扫孔,如此反复,直至扫孔后不吃浆停止单孔注浆。

注浆前先进行压水,注浆中若吃浆量大,可用稠浆进行注浆或采用间歇式注浆法。若吃浆量小,可用稀浆进行注浆。

注浆孔注浆顺序和钻孔施工顺序相同,采用跳孔施工方法,先注一序孔,再插花注二序孔,最后穿插注三序孔。后序钻孔注浆时可对前序钻孔的注浆效果进行检查。

4) 注浆终止标准

A.终孔注浆压力

由于缺乏火烧岩试验性注浆的试验数据,本次注浆地面孔口压力暂定为 4MPa。

B.终孔泵量和稳定时间

注浆终止时地面泵量不大于 60L/min,稳定时间不小于 15min。

5) 注浆检查孔

注浆中注意观测邻孔的窜浆情况。

帷幕注浆工程结束后在西部、中部、东部帷幕区各布置 1 个检查孔检查帷幕注浆效果,终孔位置进入火烧岩底板 5m。

检查孔施工中重点观测冲洗液的消耗情况,若冲洗液消耗严重,表明各孔之间的浆液未形成帷幕交圈,帷幕效果不理想。此时需调整帷幕注浆设计,或者缩小注浆孔间距,补充注浆工程。

④工程量及费用概算

A.钻探工程费用概算

本项目预计钻探工程总费用 2445.51 万元。其中施工费 1625 万元,管材费 300 万元,企业管理费 181.91 万元,不可预见费 96.25 万元,税金 242.35 万元。

B.注浆工程费用概算

注浆工程总费用 7889.16 万元。其中注浆站建设费约 500 万元,注浆施工费 5610 万元,注浆管材费 100 万元,不可预见费 310.5 万元,企业管理费 586.85 万元,税金 781.81 万元。

⑤帷幕灌浆注意事项

由于地质条件的复杂性,帷幕工程实施过程中,还需要对帷幕边界进行探查。为了确保帷幕工程形成完整的挡水墙,阻挡火烧岩水补给到下游苇子沟煤矿,需要对帷幕工程的边界火烧岩底板进行进一步探查。

5.8.2 水质保护措施

对于工业场地建设区地下水防污控制原则，应坚持“注重源头控制、强化监测手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免废水泄漏事故及防渗措施失效事故的发生，但若发生事故，则采取应急响应处理办法，尽最快速度处理，严防污染物进入地下水环境造成不良影响。

(1) 防污原则

①注重源头控制。目前工业场地存在的主要潜在污染源矿井水处理间、综合水处理间等，需要做进一步防渗处理，并控制污水排放标准，降低污废浓度及其毒性尽最大努力将污染物控制在源头，防止出现泄漏或渗漏事故。此外需要对废水排放的管道、污水或固废储存及处理厂区进行防漏防渗处理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故将到最低限度。管道敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄露而造成的地下水污染。生活污水及矿井水进行处理后全部利用，实现污废水零排放。结合建设项目各生产环节产生的废水、废水管线走向、储运装置等，划分污染防治区，建立防渗设施的检漏系统。

②强化监测手段。对厂址区监测井实时监控地下水水质动态，科学、合理地设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

③污水集中处理。目前对于厂区已经做到污水集中处理，因此只要对污水处理站做好相应防止事故发生的措施即可。

④完善应急响应措施。通过实时监控系统和地下水监测井的监测，随时掌握地下水污染信息，污染事故一旦发生，立即启动应急防范措施，减少事故影响。

(2) 分区防治

本项目场地天然包气带防污性能为弱，结合污染物难易控制程度以及污染物类型，本项目地下水污染防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，详见表5-8-1。防治区域分布详细情况见图5-8-8。

重点防渗区：指长期储存或者输送含污染物介质的水池、管道等，地下水污染风险比较高。主要包括工业场地的生活污水处理站、井下水处理站、危废暂存间等。

一般防渗区：对于易产生工业、生活废水的厂房、库房等位置采取一般污染防渗处理。包括食堂、宿舍、探亲楼、机修车间、材料棚、器材库、联合建筑、主井井口房、副立井井口房、主井提升机房、动筛车间、块煤储煤场、煤仓等。

简单防渗区：指一般不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括通风机房、空压

机房、制氮机房、矿山救护楼、变电站、电器楼、办公楼等。

1) 对于重点防治污染区, 参照《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001) 执行地面防渗设计; 要求防渗等级不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)、防渗涂料面层(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$)。

2) 对于一般污染防治区, 其防渗技术要求为防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

3) 对于简单防渗区, 采用一般地面硬化。

表 5-8-1 工业场地下水分区防渗表

防渗分区	场地名称	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	生活污水处理站	包气带垂向渗水系数 1.27~ 6.35m/d。包气带防污性能分级为弱。	污染物泄漏后, 不能及时发现和处理, 污染控制难易程度为难	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 和石油类等
	井下水处理站			SS、COD、石油类和溶解性总固体
	危废暂存间			危险废物
一般防渗区	食堂、单身楼、机修车间、综合材料库、综采设备库、联合建筑、副立井井口房、主井提升机房、换热站、1#转载点		污染物泄漏后, 可及时发现和处理, 污染控制难易程度为易	其他类型
简单防渗区	通风机房、空压机房、制氮机房、矿山救护楼、变电站、电器楼、矸石棚、办公楼		污染物泄漏后, 可及时发现和处理, 污染控制难易程度为易	其他类型

5.8.3 地下水监测计划

矿井建成投产后, 应加强对井田内的地下水监测, 及时准确的掌握井田和工业场地区域地下水水质和水量环境控制状况, 建立相应的地下水监控体系, 为制定地下水污染防治措施提供可靠保证。

监测孔数及孔位: 在火烧区设监测井 1 处, 监测火烧区水质背景值; 在风井场地设监测点 2 处, 分别监测风井场地背景值和下游污染迁移; 在工业场地设监测点 2 处, 分别监测苇子沟上游和工业场地下游污染扩散监测。监测井一共 5 个, 所有井设自动水位监测功能, 监测井布置及相关参数见表 5-8-2 所示, 水质和水位监测位置见图 5-8-2。

监测项目: Cr⁶⁺、锰、铁、砷、镉、铅、F⁻、Cl⁻、NO₂⁻-N、NO₃⁻-N、SO₄²⁻、总硬度、pH、TDS、COD、挥发性酚(以苯酚计)、总氰化物、硫化物、氨氮、悬浮物、总大肠杆菌、石油类

监测频次：背景值监测井监测频率为半年一次，水质监测井监测频率为 15d/次，背景监测点为 180d/次，水位监测井采用自计水位装置，具体见表 5-8-2。

表 5-8-2 监测井相关信息表

编号	地点	位置		监测层位	井深(m)	监测功能	备注
		经度	纬度				
HS-1	火烧区	86°37'59.52"	43°44'44.16"	火烧区	125	背景值监测	已有
WFS-1	风井场地	86°37'24.96"	43°45'31.68"	第四系	48	污染扩散监测	已有
WFS-2		86°37'47.28"	43°45'18.72"	第四系	45	背景值监测	已有
WS-1	工业场地	86°37'42.96"	43°46'46.20"	第四系	42	污染扩散监测	已有
WS-2		86°37'28.20"	43°46'35.04"	第四系	42	背景值监测	已有

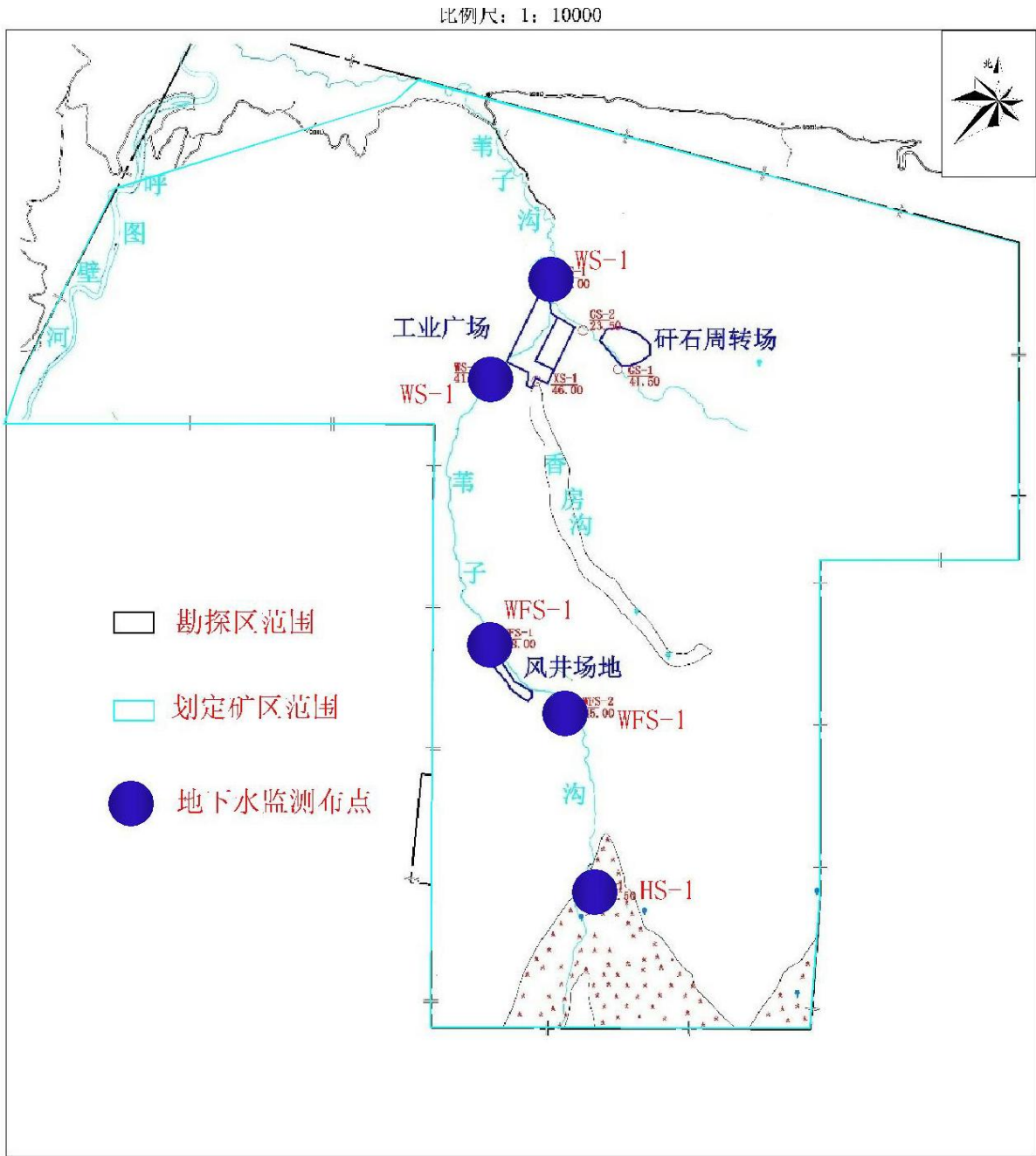


图 5-8-2 井田区域地下水监测点分布

5.8.4 突发事件应急措施

在生活污水处理站和矿井水处理站发现污染事故情形下，应及时采用抽出处理法进行防治。具体做法：一旦发现地下水污染，在污染源下游截流抽水以防止污染物向下迁移；同时将抽取的已污染的地下水输送至地上处理设施进行处理，使溶于水中的污染物得以去除。

6 环境影响预测与评价

6.1 地表水环境影响预测与评价

6.1.1 建设期地表水环境影响分析与防治对策

项目建设期污废水排放主要来自施工废水和施工场地人员排放的生产生活污水。

根据现场实际情况，目前工业场地主体工程已基本建成，但选煤厂浓缩车间、工业场地矿井水处理站及生活污水处理站尚未建设。建设期地表水环境影响因素为施工人员生活污水、建筑施工废水、矿井涌水。施工人员生活污水中主要污染物为 COD、BOD、石油类、氨氮等，建筑施工废水和矿井涌水污染物主要为 SS，建设期污废水产生量较小。

据调查，施工过程中生活污水产生量约为 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，采用移动式一体化二级生化处理设备处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排；少量建筑施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排；目前矿井停产，矿井涌水约为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，全部排入工业场地现有景观池，沉淀后回用于地面降尘洒水和周边草场绿化洒水不外排。

6.1.2 生产期地表水环境影响分析与防治对策

6.1.2.1 地表水环境影响评价自查

地表水环境影响评价自查表见表 6-1-1。

6.1.2.2 污染源核算

根据工程分析，项目生产生活污水处理后全部用于选煤厂补充水、浇洒道路、绿化用水和井下消防洒水，不外排；矿井水分质处理达标后部分用于煤矿生产生活用水，剩余未利用部分送至大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区作为生产用水，不外排。项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6-1-2。

表 6-1-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ;		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/> ;	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ;	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ;
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/> ;		
水文情势调查	调查时期		数据来源	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/> ;	
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> ;		(pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、汞、铬(六价)、石油类、硫化物、铜、铅、锌、砷、镉等水质参数, 共 13 项)	监测断面或点位个数 (3)

续表 6-1-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、汞、铬（六价）、石油类、硫化物、铜、铅、锌、砷、镉等水质参数，共 13 项）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> ； 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ；	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input checked="" type="checkbox"/> ；达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ；达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> ； 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> ； 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> ； 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> ； 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> ；	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不达标区 <input type="checkbox"/> ；
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ； 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> ； 设计水文条件 <input type="checkbox"/> ；	
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ； 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ； 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/> ；	
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；	

续表 6-1-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/> ；				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> ； 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> ； 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> ； 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> ； 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> ； 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> ； 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/> ；				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		井下排水	（SS）	（0）	（ ）	
			（COD）	（0）	（ ）	
			（石油类）	（0）	（ ）	
		生活污水	（SS）	（0）	（ ）	
			（COD）	（0）	（ ）	
（NH ₃ -N）	（0）		（ ）			
替代源排放情况	污染源名称	排放许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s； 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m；					

续表 6-1-1 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
防治措施	环境措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;		
	监测计划	环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input checked="" type="checkbox"/> ;	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/> ;
		监测点位	()	(生活污水处理站出水口)、(矿井水处理站出水口)
	监测因子	()	(流量、pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、石油类)、(流量、pH、COD、SS、石油类)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;			
注：“□”为勾选项”，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容				

表 6-1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口类型
					编号	名称	工艺		
1	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	全部回用	不外排	TW001	生活污水处理站	CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒	-	-
2	矿井水	COD、石油类、SS	优先回用于煤矿生产生活，富余部分通过管道送至大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区	不外排	TW002	矿井水处理站	除硬+混凝沉淀过滤，回用于生活用水部分进行超滤+反渗透处理	-	-

6.1.2.3 生产期矿井排水

(1) 矿井水的产生环节和产生量

本项目矿井水主要来源于地下水，包括井下地面渗透水和岩层裂隙水等，其特性取决于成煤的地质环境和煤系地层的矿物化学成分，受到煤粉尘、石油类等污染后形成矿井涌水，其生产期产生量为 18000m³/d。

本次评价委托乌鲁木齐谱尼测试科技有限公司于 2018 年 9 月 15 日对本矿井工业场地主斜井井下涌水水质进行监测分析，井下涌水的水质监测结果见表 6-1-2，可以看出井下涌水各项水质监测指标能够满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）的排放要求，水质良好。由于监测期间矿井建设处于长期停工状态，受人为污染较小，因此生产期矿井水水质类比与本矿处于同一矿区的《中煤能源新疆天山煤电有限责任公司 106 煤矿改扩建项目环境影响报告书》中 106 煤矿生产期矿井水水质，见表 6-1-3。

表 6-1-2 井下涌水水质监测结果（mg/L）

监测项目	井下涌水	地表水三类标准	煤炭工业污染物排放标准
pH（无量纲）	8.03	6~9	6~9
悬浮物	未检出	/	50
耗氧量	0.61	6	/
总硬度	436	/	/
溶解性总固体	2.23×10 ³	/	/
挥发酚类	未检出	/	/
化学需氧量	20	20	50
五日生化需氧量	1.6	4	/
氟化物	0.178	1.0	/
氰化物	0.003	0.2	/
硫化物	0.017	0.2	/
氯化物	400	/	/
硫酸盐	786	/	/
硝酸盐氮	0.448	/	/
亚硝酸盐氮	0.003	/	/
石油类	0.24	0.05	5
总大肠菌群，PN/100mL	11.	/	/
铬（六价）	未检出	0.05	/
砷	0.0022	0.05	/
汞	未检出	0.0001	/
镍	未检出	/	/
铅	未检出	0.05	/

续表 6-1-2 井下涌水水质监测结果 (mg/L)

监测项目	井下涌水	地表水三类标准	煤炭工业污染物排放标准
镉	未检出	0.005	/
锰	0.0042	/	4
铁	未检出	/	6
锌	0.004	1.0	/
铜	未检出	1.0	/
钠	640	/	/
铝	未检出	/	/

表 6-1-3 苇子沟煤矿井下排水水质类比结果

类比结果		SS	COD	BOD ₅	石油类	
苇子沟煤矿 井下排水	处理前 (mg/L)	99.4	45.4	3.0	0.15	
	处理后 (mg/L)	常规常规处理	10	18	2.0	0.05
		深度处理	5	8	1.0	0.025
	去除率 (%)	常规处理	90%	60%	33%	67%
		深度处理	50%	56%	50%	40%
《煤炭工业污染物排放标准》		50	50	/	≤5	
《城市污水再生利用 城市杂用水水质》		≤30	≤60	≤10~30	≤1	
井下消防洒水水质标准		≤30	/	/	/	
选煤用水水质标准		≤400	/	/	/	

(2) 处理措施及回用与排放情况

矿井工业场地设地下水处理站一座，其中常规处理规模 20000m³/d，加入氢氧化钙后进行混凝、沉淀、过滤，去除水中硬度及悬浮物等常规污染物，所产净水浊度 NTU <1，出水满足《工业用水水质标准》中的循环水系统补充水的标准、《煤炭工业矿井设计规范》中规定的井下消防洒水水质要求、和灌浆用水水质指标。处理后的矿井水 2118.95m³/d / 2018.95m³/d（采暖季/非采暖季）回用于井下消防洒水、锅炉房补充水、瓦斯抽采泵站用水、黄泥灌浆用水及除尘用水；14268.83m³/d / 14368.83m³/d（采暖季/非采暖季）经供水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口，作为大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水。经常规处理后剩余 712.22m³/d 矿井水进入超滤+二级反渗透脱盐系统（处理规模 1000m³/d），产水含盐量低于 30mg/L，硬度值接近零，水质满足《生活饮用水卫生标准》要求，回用于煤矿生活用水。产生的浓水 107m³/d 回用于黄泥灌浆用水。

处理后的井下涌水分质全部用于矿井生产、生活用水及综合利用用户，不外排。

6.1.2.3 生产生活污水

(1) 产生环节和产生量

工业场地生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等。排水污染物主要为有机物及悬浮物，产生量为 $538.26\text{m}^3/\text{d}$ 。生产生活污水水质为：SS 300mg/L 、COD 200mg/L 、BOD 5 150mg/L 、氨氮 20mg/L 。

(2) 处理措施及回用与排放情况

风井场地生活污水储存在一座 30m^3 化粪池内，定期由吸粪车运至矿井生活污水处理站处理。矿井生活污水处理站处理规模为 $800.0\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”的方法进行处理。经上述工艺处理后生活污水的水质情况如下：SS： 30mg/L 、COD： 20mg/L 、BOD 5 ： 15mg/L 、NH $_3$ -N： 5mg/L 。能够满足《污水再生利用工程设计规范》(GB50335-2002)中城镇杂用水水质控制指标中的城市绿化用水指标。

处理后生产、生活污水全部回用于选煤厂补充用水、井下消防洒水、浇洒道路、绿化用水，不外排。

6.1.2.3 选煤厂煤泥水

(1) 水量与水质

进入煤泥水处理系统的污水包括动筛系统产生的煤泥水经分级旋流器分级浓缩后产生的溢流、高频筛筛下水、煤泥离心机离心液以及浓缩车间、破碎筛分车间冲洗水等。煤泥水系统循环水量 $36.61\text{m}^3/\text{h}$ 。煤泥水中的污染物以煤尘等悬浮物为主。

(2) 处理措施及回用与排放情况

工业场地内设有煤泥水浓缩车间，布置 1 台直径为 9m 的双层浓缩机。煤泥水经旋流分级器处理后，底流分别经高频筛脱水后掺入混煤；高频筛筛下水与旋流分级器溢流一并进入浓缩池浓缩处理。浓缩池溢流作为循环水复用，浓缩池底流通过压滤机过滤后掺入混煤，压滤机滤液和浓缩池溢流一并复用。车间内设置地面排水集中回收系统，确保厂房内的跑、冒、滴、漏、地板冲洗水、设备放水和输煤系统冲洗废水等经收集后，均进入煤泥水系统处理，不外排。吨煤补充水量为 $0.04\text{m}^3/\text{t}$ ，选煤系统水循环率为 98.36% 。

选煤厂煤泥水全部利用处理后的井下排水和生活污水，煤泥水全部实现闭路循环，不外排。

6.1.2.4 生产期地表水环境影响评价

本工程投产后各种污废水产生、处理及回用情况见表 6.1-3。由表可知，本工程正常运行情况下废水零排放，不会对周围地表水环境产生影响。

表 6-1-3 项目污废水排放情况汇总表

排水类型	污废水产生量 (m ³ /d)	处理设施	回用量 (m ³ /d)	排放量 (m ³ /d)	回用方向
井下排水	18000	脱硬+絮凝、沉淀、过滤，回用于生活用水部分采用超滤+二级反渗透深度处理	18000	0	脱硬+常规处理后的地下水回用于矿井生产用水、大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水；深度处理后的井下涌水全部用于矿井生活用水；浓盐水全部用于黄泥灌浆用水
生产、生活污水	538.26	采用 CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒	538.26	0	回用于选煤厂补充用水、井下消防洒水、浇洒道路、绿化用水，不外排
煤泥水	878.64	浓缩池絮凝沉淀、压滤	878.64	0	一级闭路循环，不外排

6.2 大气环境影响评价

6.2.1 建设期大气环境影响

本项目于 2011 年 10 月开工建设，目前处于停工状态。矿井地面职工宿舍、办公楼、探亲楼、食堂等行政福利设施装修施工；原煤仓、块煤仓、矸石仓、选煤厂及各转载点等生产系统主体基本完成；锅炉房、材料库房、联合建筑、救护队等辅助生产系统主体基本完成。据调查项目施工期尚未开展环境监理工作。

环评中对项目建设期大气环境影响分析可分为两部分：（1）对已建工程施工期大气环境影响进行回顾性分析评价；（2）对未建工程进行大气环境影响预测分析并提出相应大气污染防治措施。

6.2.1.1 已建工程大气环境影响回顾评价

（1）建设期大气污染源

煤矿建设为大型建设项目，项目在施工过程中对环境空气的影响主要有以下几个方面：① 施工作业面和施工交通运输产生的扬尘；② 场地平整（或路基施工）形成的裸露地表、地基开挖、回填、建筑材料装卸以及散状物料堆放等扬尘；③ 施工机械设备工作时释放的尾气。三种大气环境影响因素中，以施工扬尘对环境的影响最为明显。

（2）建设期遗留大气环境问题

根据环评现场踏勘，工业场地北侧和选煤厂北侧空地堆存有井下掘进废石及施工挖方土石方，未进行平整和地面硬化，不利天气下会产生一定扬尘。裸露的松散土石方经雨水冲刷，目前堆土表层已经干化结实，相对堆土初期的松散表土，目前起尘量很小。

6.2.1.2 后续工程施工期大气环境影响分析

本工程建设期对环境空气产生的影响主要来自土方挖掘、堆积清运建筑材料如水泥、石灰、砂子等装卸、堆方的扬尘；交通运输引起的扬尘；运输建筑材料、工程设备的汽车尾气；挖、铲、堆、捣、打桩等施工设备废气及施工单位采暖锅炉排烟。

有关研究表明，施工工地的扬尘 60% 以上是施工交通运输引起的道路扬尘。道路扬尘量的大小与车速、车型、车流量、风速、道路表面积尘量等多种因素有关。一般情况下运输弃土车辆的道路扬尘量约 1.37kg/km.辆，运输车辆在挖土和弃土区现场的道路扬尘量分别为 10.42kg/km.辆和 7.2kg/km.辆。挖土区和弃土区的道路扬尘污染比弃土运输途经道路的扬尘污染严重。本项目施工现场周边 500m 范围内无村庄，施工期扬尘不会对大气敏感点产生不良影响。

经类比有关项目监测资料，施工扬尘对空气环境的影响范围基本在下风向 80~130m 左右，在采取洒水等措施下，监控点与参照点浓度差值低于 1mg/m³；但在大风天气，扬尘量及影响范围则会有所扩大。

施工扬尘会造成局部地段降尘量增多，对施工现场周围的空气环境会产生一定的影响，但与噪声的影响相似，这种污染也是局部的、短期的，工程完成之后这种影响就会消失。

6.2.2 运营期大气环境影响预测与评价

本项目生产期供热采用水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，非采暖季电锅炉不使用，运营期无锅炉大气污染物排放。生产期主要环境空气污染源为地面生产系统产生的煤粉尘和、研石周转场和黄泥灌浆系统产生的粉尘以及道路运输扬尘。

本次环境空气评价工作等级为二级，不进行进一步预测分析，仅对大气污染源及影响进行简单分析。

6.2.2.1 生产系统煤粉尘排放

(1) 污染源

动筛车间安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，2 台原煤分级筛设备上方安装吸尘罩，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，设计除尘效率大于 99%，除尘器排放口高度 30m（动筛车间高度 25.0m，上部排气筒高度 5.0m），粉尘排放浓度小于

10mg/m³。筛分、破碎产生的粉尘采用《逸散性工业粉尘控制技术》表 19-2 煤加工过程逸散尘的排放因子中二级破碎和筛选 0.08kg/t（破碎和过筛料），本项目原煤量为 240 万 t/a，则粉尘产生量为 36.4kg/h，192t/a，处理后外排煤粉尘量为 1.92t/a。

煤炭在场内运输中采用全封闭的输煤栈桥，同时在输送原煤的胶带机头和机尾处设 8 套 WDP 微电脑喷雾降尘装置，煤炭存储设置原煤仓、块煤仓、末煤仓和矸石仓，可有效地抑制粉尘的产生。

（2）达标分析

苇子沟煤矿筛分、破碎系统除尘器除尘效率为 99%，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中除尘设备除尘效率大于 98%的要求。

无组织粉尘周界外浓度监控点与参考点浓度差值小于 1.0mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中排放限值要求。

（3）环境影响分析

根据估算模型预测数据，动筛车间有组织煤粉尘排放地面最大浓度为 21.34 μg/m³，占标率 4.73%，出现距离为下风向 227m。项目排污造成的污染物最大地面浓度小于 10%，可见经除尘措施后的煤粉尘外排量很小，对大气环境影响较轻。

6.2.2.2 矸石周转场大气环境影响分析

固体物料起尘条件主要取决于其粒度，表面含湿量和风速的大小。矸石在周转场存放的过程中，表面水分逐渐蒸发，遇到刮大风的天气就易产生风蚀扬尘。

有关研究表明，煤矸石堆积比重较大，没有煤堆易起尘。据有关风洞实验资料表明，能使矸石堆表面颗粒起尘的最低风速即启动风速为 4.8m/s，只有当环境风速>4.8m/s 时，矸石堆才会产生扬尘。根据昌吉州站的统计资料，该区多年平均风速为 2.5m/s，大于 4.8m/s 以上的风速出现频率较小。说明一年中多数时间里的风力不会使矸石堆产生扬尘，但在大风时矸石周转场还将对其周围地区产生扬尘污染。污染的范围和程度将随着煤矸石含水率的增加而迅速减小，据有关研究结果表明，如果矸石表面水分保持在 8% 左右，风速在 6m/s、9m/s 和 15m/s 时矸石堆下风向 50m 处监控点的浓度分别为 0.026mg/m³、0.40mg/m³ 和 2.21mg/m³，只有出现罕见的大风时，下风向监控点的浓度才会超标。但 500m 处 TSP 浓度分别降到 0.007mg/m³、0.105mg/m³ 和 0.586mg/m³，低于 1mg/m³，对周围环境影响轻微。因此，可以通过向矸石堆洒水，提高煤矸石的含水率来有效控制矸石场扬尘对环境空气的影响。同时，一定要科学堆放矸石，分层堆积、碾平压实，堆至设计高度时及时覆土碾压。

6.2.2.3 黄泥灌浆站污染影响分析

根据黄泥制浆工艺流程，可能产生黄土扬尘的环节是自卸式汽车卸土扬尘、贮土场贮土表面扬尘、装载机装土入送料机扬尘。

黄泥灌浆站黄土采用棚式储存，不露天堆放，并设喷洒水降尘装置抑尘，加土制浆时尽量在封闭场所或无风时进行，同时适当增加黄土的含水率。采取上述措施后，黄泥灌浆站扬尘对外环境影响很小。

6.2.2.4 道路运输扬尘影响分析

矸石车辆道路运输过程中将产生公路扬尘影响，当采取防尘洒水措施，并对车辆采取加盖篷布限时限速运行等管理手段后，运输车辆扬尘对外界影响不大。

6.2.3 大气环境影响结论

苇子沟煤矿工业场地及运矸道路周边 500m 范围内没有居民等敏感目标分布。在采取环评提出的大气污染除尘措施后，有组织粉尘排放可满足国家相应标准要求，无组织粉尘得到有效控制，对外环境影响很小。

6.3 声环境影响评价

6.3.1 建设期声环境影响分析

建设期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物流运输造成的交通噪声。目前苇子沟煤矿一部分井下工程和地面土建工程施工工作已经完成。

6.3.1.1 建设期噪声源分析

本工程为大型建设项目，所涉及施工机械较全，噪声源复杂且声级各异，矿井建设分为井巷工程和地面工程。井巷工程在建设过程中主要的噪声源为扇风机和掘进机械产生的噪声，但随着井巷工程的推进，离地面深度的增加，扇风机和掘进机械产生的机械噪声对外环境的影响逐渐减小，以至无影响。地面工程使用的机械设备主要有搅拌机、振捣棒、运输车辆等。建设期主要噪声源源强见表 6-3-1。

表 6-3-1 建设期间主要噪声源强度值

序号	声源名称	最高噪声级 dB(A)	备注
1	推土机	83	距声源 15m
2	挖掘机	77	距声源 15m
3	混凝土搅拌机	89	距声源 1m
4	打桩机	105	距声源 5m
5	振捣机	93	距声源 1m
6	电锯	103	距声源 1m
7	吊车	73	距声源 15m
8	升降机	78	距声源 1m
9	扇风机	92	距声源 1m
10	压风机	95	距声源 1m
11	重型卡车、拖拉机	87	距声源 5m
12	装载机	85	距声源 3m

6.3.1.2 建设期声环境影响分析

由于施工期不同阶段施工设备种类不同，施工设备数量不同，因此很难确切地预测施工场地各场界噪声值。因此本次预测主要针对施工期各噪声源分析衰减达标情况，具体见表 6-3-2。

表 6-3-2 施工噪声影响预测结果表

序号	声源名称	最高噪声级 dB(A)	评价标准 dB (A)		最大超标范围 (m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1	推土机	83 (15m)	70	55	67	295
2	挖掘机	77 (15m)	70	55	34	189
3	混凝土搅拌机	89 (1m)	70	55	9	50
4	打桩机	105 (5m)	70	55	281	不运行
5	振捣机	93 (1m)	70	55	14	79
6	电锯	103 (1m)	70	55	45	251
7	吊车	73 (15m)	70	55	21	119
8	升降机	78 (1m)	70	55	3	14
9	扇风机	92(1m)	70	55	13	71
10	压风机	95(1m)	70	55	18	100
11	重型卡车、拖拉机	87(5m)	70	55	42	237
12	装载机	85(3m)	70	55	17	95

由表 6-3-2 可以看出：昼间在施工机械 281m 以外，夜间在 295m 以外可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，从施工场所周边环境敏感点分布来看，矿井工业场地附近有 4 户牧民夏季放牧临时休息房屋，非长期住所，即将在矿井开工建设前进行搬迁（搬迁协议见附件 20），搬迁后工业场地周围 300m 范围内没有居民点，加之施工噪声影响是暂时的，施工期结束，影响随之消失。

6.3.2 运营期声环境影响预测与评价

6.3.2.1 工业场地噪声预测与评价

(1) 预测范围以及预测点

矿井工业场地噪声预测评价范围为工业场地厂界外 200m 范围内，无居民点等噪声敏感物。风井场地周围 200m 范围内无敏感点。

(2) 噪声源强

矿井工业场地主要噪声源有：主、副斜井提升机房、动筛车间、转载点、泵房、浓缩车间、空气加热室、空压机站、机修车间等；风井场地主要噪声源有：通风机、瓦斯抽采泵房、热泵房、水泵房等。这些设备噪声大部分是宽频带的，而且都是固定噪声源。

根据工业场地建构筑物设计情况，上述这些产噪设备大部分置于室内。由于有门、窗、墙等“组合墙体”的屏蔽作用，故产噪设备的噪声主要局限在室内。根据该项目的生产规模与设备初步选型结果类比确定了本工程工业场地噪声源的噪声级见表 2.3-8。

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009），噪声预测模式如下：

①受声点的 A 声级

采用下式计算：

$$L_A(r) = L_{Aref}(r_0) - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中： $L_A(r)$ — 距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ — 参考位置 r_0 的 A 声级，dB(A)；

A_{div} — 声源几何发散引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} — 遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} — 空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB(A)；

A_{exc} — 附加 A 声级衰减量，dB(A)。

②室外声源

某个噪声源在预测点的声压级为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L \quad (2)$$

式中： $L_p(r)$ — 噪声源在预测点的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ — 参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 — 参考位置距声源中心的位置, m;

r — 声源中心至预测点的距离, m;

ΔL — 各种因素引起的声衰减量 (如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减, 计算方法详见 HJ619-2011 中“8.3”相关内容), dB(A)。

③室内声源

根据“导则”附录 B4.2 推荐的噪声预测模式, 将室内声源用等效室外声源表示。可将室内声源等效为包围所有噪声源的表面积为 S_t 的等效室外声源, 经推导可得到等效室外声源的声传播衰减公式为:

$$L_p(r) = L_{p0} - TL - 10 \lg R + 10 \lg S_t - 20 \lg \frac{r}{r_0} - \Delta L \quad \text{或}$$

$$L_p(r) = L_{p1} - TL + 10 \lg S_t - 20 \lg r - 14$$

其中: $L_p(r)$ 为预测点的声压级, dB(A); r 为车间中心至预测点距离, m; R 为车间的房间常数, m^2 , $R = \frac{S_t \alpha}{1 - \alpha}$; S_t 为车间的总面积(包括顶, 地面和四周墙的面积), m^2 ; α 为车间的平均吸声系数, m^2 ; r_0 为测量噪声源声压级 L_{p0} 时距设备中心的距离, m; TL 为声源围护结构的平均隔声量, dB(A); L_{p0} 为噪声源的声压级, dB(A); ΔL 为各种因素引起的声衰减量 (如声屏障, 遮挡物, 空气吸收, 地面吸收等引起的声衰减, 计算方法详见“导则”正文), dB(A);

④总声压级

总声压级是表示在预测时间 T 内, 建设项目的所有噪声源的声波到达预测点的声能量之和, 也就是预测点的总等效连续声级为:

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^M t_{out,i} 10^{0.1L_{out,i}} + \sum_{j=1}^N t_{in,j} 10^{0.1L_{in,j}} \right] \right)$$

式中: T 为计算等效声级的时间, 一般昼间为 6:00~22:00, 夜间为 22:00~6:00; M 为室外声源个数; N 为室内声源个数; $t_{out,i}$ 为 T 时间内第 i 个室外声源的工作时间; $t_{in,j}$ 为 T 时间内第 j 个室内声源的工作时间。 t_{out} 和 t_{in} 均按 T 时间内实际工作时间计算。如间隙声源排气噪声, 只计及时间 T 内的放空排气时间。

(4) 预测参数

工业场地所处地区的近 25 年平均风速为 2.5m/s, 最多风向为 SW, 平均气温 7.1℃, 年平均相对湿度 62%。

矿井工业场地设计标高控制在+1394.00m~+1382.00m 之间，风井场地利用老苇子沟煤矿场地，标高约为+1545.00m。

噪声源衰减量包括遮挡物衰减量、大气吸收衰减量、地面效应引起的衰减量，其中以遮挡物衰减为主。遮挡物衰减量主要考虑厂房隔声，房子的隔声量 TL 由墙、门、窗等综合而成，一般在 10~25dB (A)，一般取 20dB(A)；房间平均吸声系数在计算中一般工业机械房间=0.15。预测中同时考虑大气吸收衰减以及地面效应衰减。

(5) 预测方法

首先根据工业场地平面布置图建立坐标系并确定各噪声源与厂界的位置关系，输入各个噪声源源强数据以及 8.3.1.4 节所描述的其它参数，采用网格法进行预测，步长采用 20m。

(6) 预测结果

① 矿井工业场地预测结果

矿井工业场地采取噪声综合治理措施后各厂界噪声预测结果见表 6-3-3，昼间和夜间噪声等值线分别见图 6-3-1 和图 6-3-2。

由表 6-3-3 以及图 6-3-1 和图 6-3-2 可知：由于矿井工业场地南厂界布置的噪声源较多，距厂界较近，因此南厂界夜间贡献值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，但工业场地南厂界处有山体作为天然隔声屏障，且周围 200m 范围内无村庄等敏感点，因此采取环评提出的消声、隔声、吸声以及控制 200m 的噪声防护距离不得建设住宅、学校等综合措施后，工业场地噪声对周围环境的影响较小。

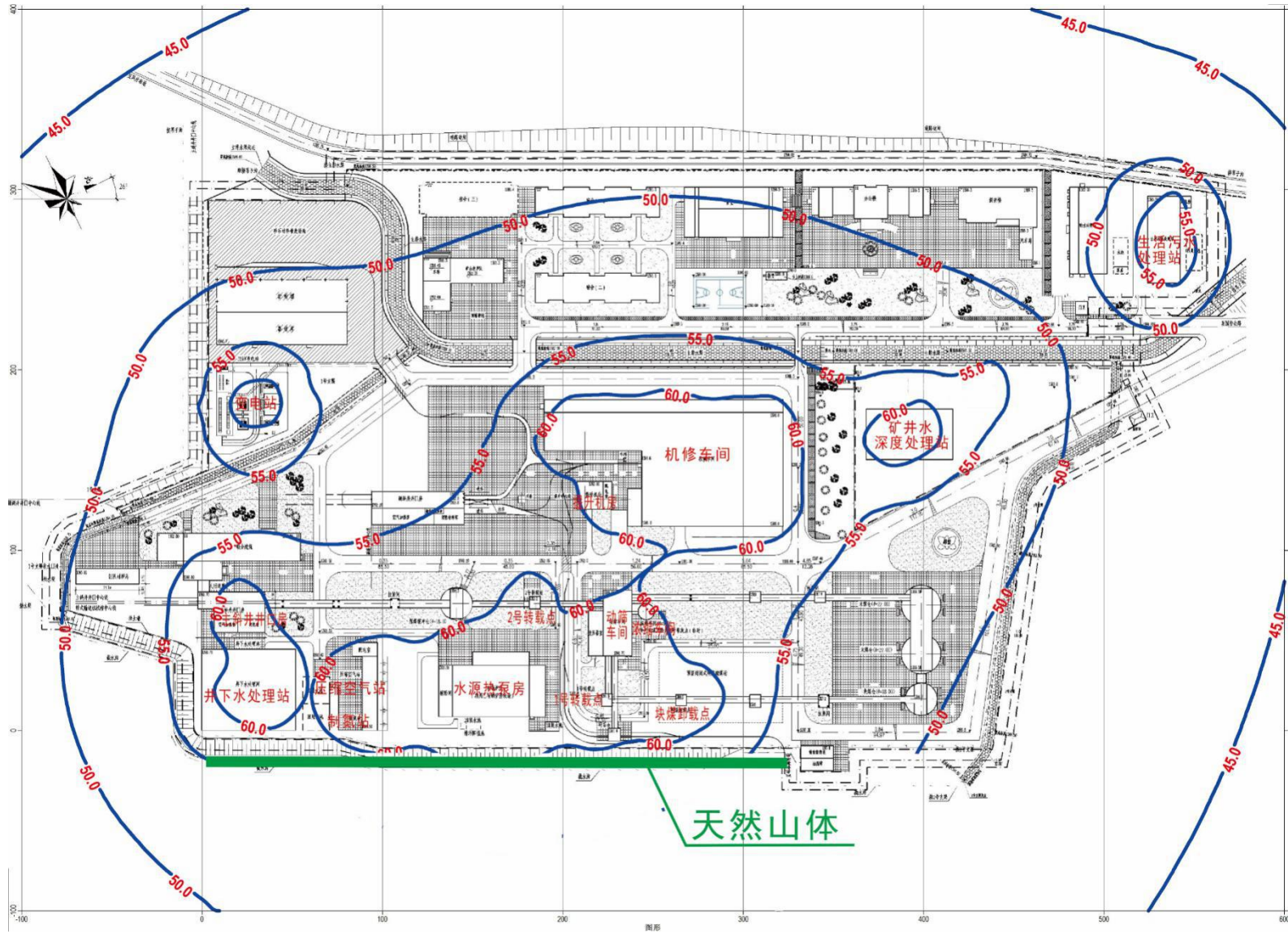


图 6-3-1 矿井工业场地昼间噪声等值线图

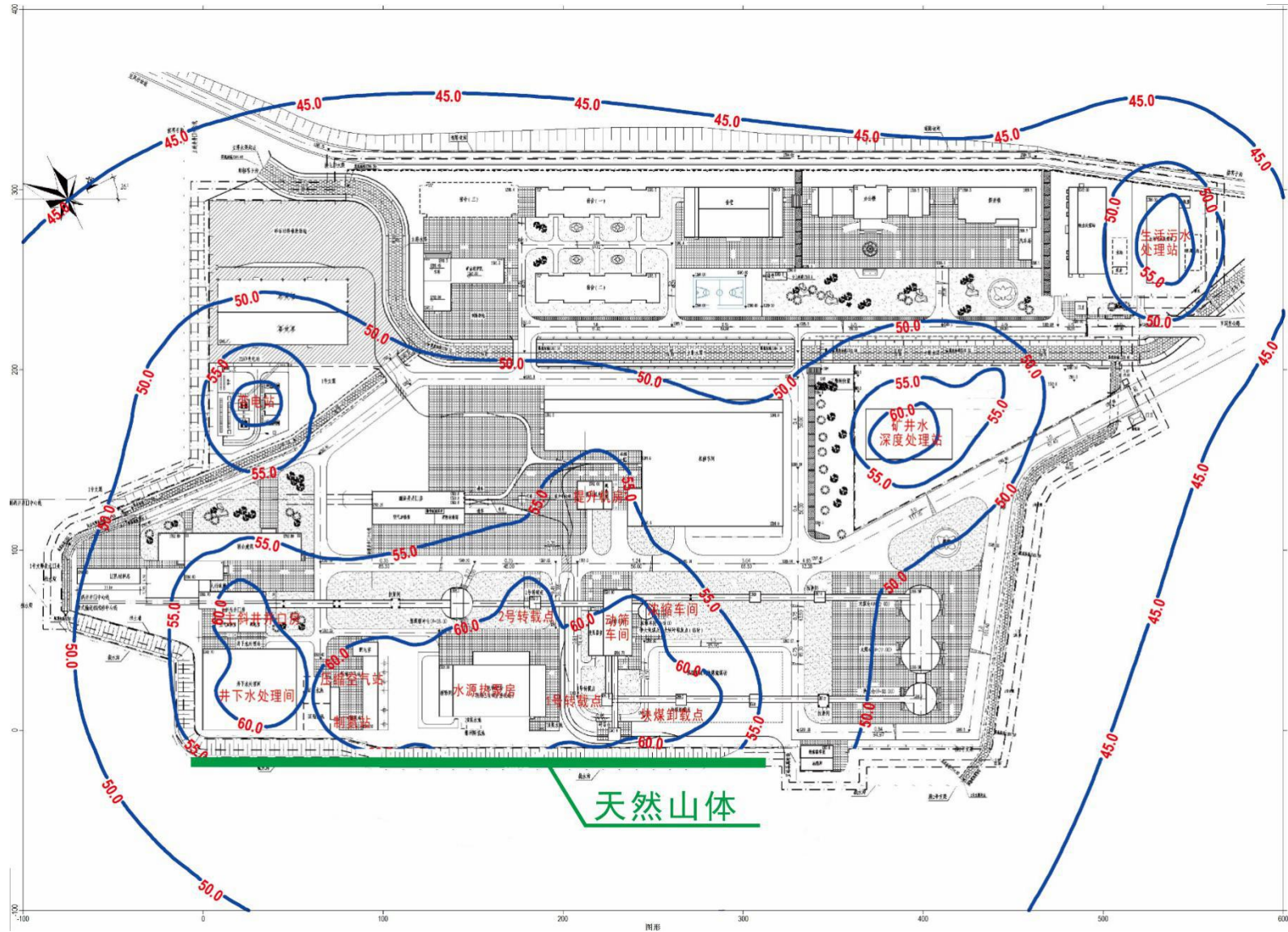


图 6-3-2 矿井工业场地夜间噪声等值线图

表 6-3-3 矿井工业场地厂界噪声预测结果

厂界 项目		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
最大贡献值 dB (A)	昼间	46.0	50.0	49.1	46.3
	夜间	45.8	50.0	49.0	46.1
超标情况 dB (A)	昼间	0	0	0	0
	夜间	0	0	0	0
评价标准		GB12348-2008 中 2 类标准, 昼间 60 dB (A), 夜间 50dB (A)			

*夜间机修车间停止工作。

②风井场地预测结果

风井场地采取噪声综合治理措施后各厂界噪声预测结果见表 6-3-4, 噪声等值线图见图 6-3-3。

表 6-3-4 风井场地厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

厂界 项目		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
最大贡献值 dB (A)		55.1	66.6	41.7	60.6
超标 情况	昼间 dB (A)	0	6.6	0	0.6
	夜间 dB (A)	5.1	16.6	0	10.6
厂界外达标距离 (m)		2.0	7.0	0	4.0
评价标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准			

由表 6-3-4 以及图 6-3-3 可知: 风井场地由于地形狭长, 且布置有通风机等较大产噪设备, 除西厂界达标外, 其余各厂界噪声均有不同程度超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。但风井场地位于两座山体之间的沟谷中, 超标较严重的北厂界及南厂界均有山体作为天然隔声屏障, 且周围 200m 范围内无村庄等敏感点, 因此采取环评提出的消声、隔声、吸声以及控制 200m 的噪声防护距离不得建设住宅、学校等综合措施后, 风井场地噪声对周围环境的影响较小。

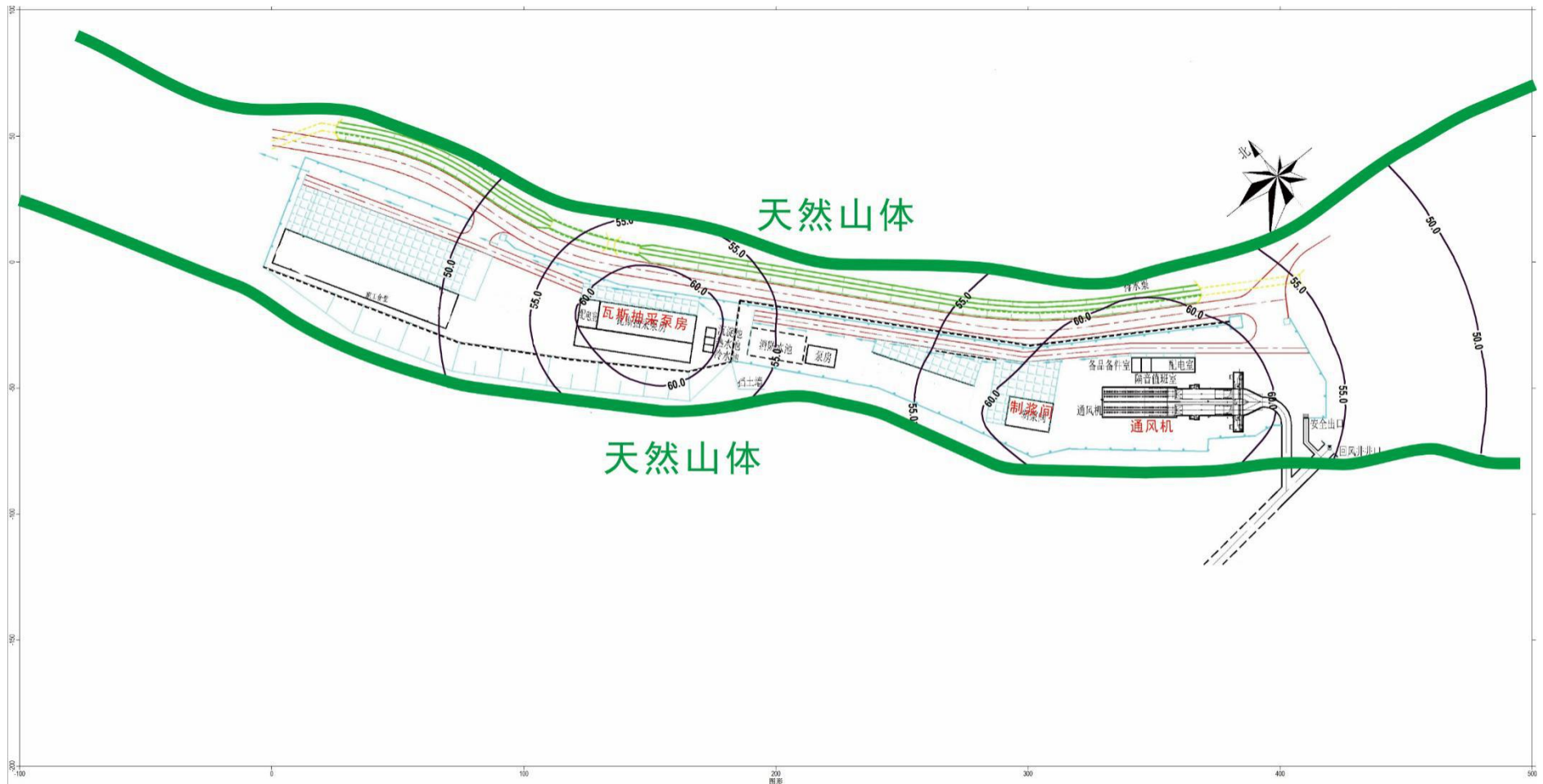


图 6-3-3 风井场地噪声等值线图

6.3.2.3 运输道路声环境影响评价

(1) 运输道路概况及保护目标情况

①运输道路概况

本矿井涉及的场外运输道路主要包括：进场公路、风井公路以及排矸公路。

矿井工业场地位于 101 省道（国防公路）南侧 1.4km 处，该场地至 101 省道（国防公路）已有一条 5m 宽的简易公路，砂石路面，该路等级较低且弯道较多。进场公路基本沿简易公路方向布线，路线全长 1.70km。设计采用场外道路三级标准，路基宽 8.5m，路面宽 8.0m，路肩宽 2x0.25m，沥青混凝土路面。

风井工业场地利用原苇子沟煤矿工业场地进行建设，在风井场地和矿井工业场地之间已有一条宽 5m 的简易公路可供通行，基本能够满足运输任务要求。为了排泄风井场地上游雨水，在风井场地北侧修建排水渠，需对既有风井公路进行局部改造，改造长度 500m。改造后路基宽 6.5m，路面宽 6.0m，砂石路面。

在矿井工业场地与矸石周转场之间已有一条简易道路，该路通过简单的养护后，能够满足设备车辆通行需求。

③环境保护目标情况

本项目运输道路两侧无村庄等敏感目标。

(2) 场外道路噪声预测

①设计道路运量

苇子沟矿井及选煤厂日常的材料、物料、设备和人员靠进场公路运输，矸石靠排矸公路运输，其中运输任务重及距离最长的为进场公路，因此本节重点对进场公路进行预测。

进场公路运输材料、设备和物料的车辆选择载重为 20~40 t/辆的汽车，根据项目的材料、设备以及物料需求运量估算，则日运材料最大辆次为 24 辆，道路日双向最大交通量为 48 辆，设计每日工作时间按 16h 计，时间段为早 6:00——晚 22:00，每小时车流量按 3 辆次。

②场外道路噪声预测

1) 预测模式

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测模式进行预测，预测模式如下：

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{0E}})_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{V_i T}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi}\right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ —第 i 类车的小时等效声级，dB (A)；

$(\overline{L_{0E}})_i$ —第 i 类车速度为 V_i ，km/h；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i —昼间，夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r —从车道中心线到预测点的距离，m；适用于 $r > 7.5\text{m}$ 预测点的噪声预测；

V_i —第 i 类车的平均车速，km/h；

T —计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 —预测点到有限长路段两端的张角（弧度），考虑 200m 外噪声影响已很小，评价选取路段长度为预测点两端各 200m，共 400m；

ΔL —由其他因素引起的修正量，dB (A)，可按下列式计算：

$$\Delta L = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}} - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

式中： ΔL —线路因素引起的修正量，dB (A)； $\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB (A)； ΔL_2 —声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)； ΔL_3 —由反射等引起的修正量，dB (A)。

评价路段平坦， $\Delta L_{\text{坡度}} = 0$ ；评价路段为沥青混凝土路面，车辆的平均行驶速度取 40km/h， $\Delta L_{\text{路面}} = 0$ ；不考虑声波传播途径中空气吸收、声屏障及其它引起的衰减量和由反射等引起的修正。道路两侧为荒草地，按疏松地面考虑。

则预测点 r 接收到的交通噪声为：

$$Leq(T) = 10\lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

③预测结果

车辆距路面中心 7.5m 处的平均辐射声级取 80dB(A)，车流量为 3 辆/h，车辆的平均行驶速度取 40km/h，则进场公路中心线外侧 15m、30m、50m、75m 及 100m 处昼间等效声级分别为：56.6dB (A)、49.9dB (A)、46.6 dB (A)、44.4 dB (A) 及 42.2 dB (A)，由于夜间不运行，因此夜间等效声级为 0dB (A)。由此可见进场道路中心线

外侧 30m 处即可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。根据现场调查，进场公路以及其它联络公路两侧 30m 范围内无居民集中区等声敏感点，所以公路噪声对周边影响较小。环评要求公路两侧 30m 范围内禁止新建居民住宅等声敏感建筑物。

6.4 固体废物排放对环境的影响分析

6.4.1 施工期固体废物环境影响分析

目前矿井工业场地及井巷工程已挖方 37.7 万 m³（包括场地平整挖方约 30.2 万 m³、井筒施工产生弃渣 7.5 万 m³），填方 34.5 万 m³，填方不足量取自井筒掘进弃渣，井筒掘进弃渣用于场地平场和道路回填后，剩余 3.2 万 m³ 暂时堆放于工业场地北侧和选煤厂北侧空地。

6.4.1.1 已建工程固体废物回顾影响评价

施工期弃土弃渣用于地面平场和道路回填后，剩余 3.2 万 m³ 暂时堆放于工业场地北侧和选煤厂北侧空地。上述堆土场地尚未绿化，工程施工期存在的环境问题主要为：①场地内部分裸露区域未及时绿化；②施工期环境管理相对较弱。

6.4.1.2 后续工程施工固体废物环境影响

后续工程主要为矿井工业场地矿井水处理站、深度水处理站、生活污水处理站、选煤厂建设工程、风井场地瓦斯抽放泵站建设工程以及场外道路的建设。挖方矸石可与目前场地堆存的 3.2 万 m³ 一起用于充填工业场地中西部坑洼地，经土石方平衡后无弃方；场外道路填方不足量取自井筒掘进弃渣，井筒掘进弃渣可充分用于场外公路建设，无弃方。

施工人员生活垃圾设垃圾箱集中收集，并定期运送至大丰镇环卫部门统一处置。

施工期固体废物得到有效处置，工程建设土石挖填方可在场地内部实现土石方平衡无弃方，生活垃圾妥善处置。施工期固体废物不会对环境产生不良影响。

6.4.2 运行期固体废物对环境的影响分析

6.4.2.1 固体废物来源及产生量

本项目的固体废物主要来自井下开采产生的少量掘进矸石、选煤厂洗选矸石、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥、生活垃圾等，其产生、排放及处置措施见表 6-4-1。

表 6-4-1 固体废物产排量一览表

项目	组成	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置措施	备注
掘进矸石	泥岩、炭质 泥岩	3	0	生产期井下掘进矸石经主煤流进入 选煤厂，再通过通过矸石回填系统回 填井下	
洗选矸石	泥岩、炭质 泥岩	150200	0	全部通过矸石回填系统回填井下	
矿井水处理站煤 泥	煤泥	813.56	0	掺入末煤销售	
生活污水处理站 污泥	污泥	106.57	0	大丰镇环卫部门统一处置	
生活垃圾	有机物和无 机物	182.4	0	大丰镇环卫部门统一处置	
废机油、废润滑 油等	石油类	1.5	0	副井井口房附近设置危废间，暂存后 交有资质单位处置	

6.4.2.2 矸石类别判定

2018年9月12日乌鲁木齐谱尼检测检测技术有限公司对本矿井矸石进行浸出毒性采样检测，矸石样品毒性浸出与浸出液测定分析按照《固体废物浸出毒性浸出方法硫酸硝酸法》HJ/T 299-2007。矸石浸出液浓度值与各环境质量标准值对比情况详见表 6-4-2。

表 6-4-2 矸石浸出液与评价标准对比单位：mg/L(pH 值无量纲)

项目	苇子沟煤矿 矸石	《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》 GB5085.3-2007	《污水综合排放标准》 GB8978-1996 一级
pH	8.58	—	6~9
Cu	0.02L	100	0.5
Zn	0.005L	100	2.0
Cd	0.005 L	1	0.1
Pb	0.1L	5	1.0
Cr	0.18	15	1.5
Cr ⁶⁺	0.004L	5	0.5
Hg	0.00002 L	0.1	0.05
Be	0.0002L	0.02	0.005
Ba	0.1L	100	—
Ni	0.04L	5	1.0
Ag	0.01L	5	0.5
As	0.0001L	5	0.5
Se	0.0002L	1	—
F ⁻	3.46	100	—
氰化物	0.0001L	5	0.5

由表 6-4-2 可知：监测结果中浸出液各项指标均远远低于 GB5085.3-2007《危险废

物鉴别标准浸出毒性鉴别》中标准限值，同时矸石不在《国家危险废物名录》中，因此，可以判定苇子沟煤矿矸石为一般固体废物，不属于危险废物。浸出液各项指标均未超过《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级限值要求，矸石属 I 类一般工业固体废物。

6.4.2.3 矸石临时周转对环境的污染影响分析

本项目矸石仅在井下充填不畅的情况下，运往矸石周转场堆存。矸石周转场堆存期间，矸石对其周边环境可能造成的影响分析如下：

(1) 矸石临时堆放自燃可能性及其环境影响分析

硫铁矿结核是引起矸石自燃的决定因素，水和氧是矸石自燃的必要条件，碳元素是矸石自燃的物质基础。因此，除含硫外，矸石处置后是否自燃，还可以从可燃成分、通风状况，氧化蓄热条件、堆积处理方式等方面来评价，本评价采用波兰的 PSO/Z 法对矸石山的自燃倾向进行预测。矸石山自燃因素的分级和评分见表 6-4-3，矸石山自燃倾向

预测判别见表 6-4-4(计算公式为 $P = \sum_{i=1}^8 A$ ，P 为自燃指数，A 为各项引起自燃因素的得分)。矸石自燃倾向判断结果见表 6-4-5。

表 6-4-3 矸石山自燃因素的分级和评分

序号	矸石自燃因素	因素分级	各级评分
1	矸石灰分含量 (%)	91-100	-50
		81-90	0
		70-80	10
		55-69	15
		≤55	20
2	矸石最大粒径, cm	<5	0
		6-20	3
		21-40	5
		>40	10
3	矸石水解能力	小	0
		中	-5
		大	-15
4	矸石山类型	低于地面堆放, 无顶	0
		低于地面堆放, 有顶	3
		平顶	5
		圆锥堆放	7
5	矸石山高度,m	<4	0
		4-10	3
		11-18	8
		>18	10
		<10	0
		10-100	2
		101-200	5
		>200	8
		轨道、钢丝绳式皮带机、自然散落	5
		同上, 但推土机推平	0
		汽车运输, 山顶卸车	0
		汽车运输, 分层卸车	-5
		分层压实并在表面加隔离层堵漏	-50
		分层压实, 不堵漏	-40
		表面压实和堵漏	-30
		表面压实不堵漏	-25
堵漏不压实	-15		
无措施	0		

表 6-4-4 矸石自燃倾向判别表

自燃等级	P 值	自燃倾向判别
I	<0	不自燃
II	1-15	不大可能自燃
III	16-30	有可能自燃
IV	31-48	很有可能自燃
V	>48	肯定能自燃

表 6-4-5 矸石自燃倾向判断结果

项目 名称	灰 分 %	粒径 cm	水解 能力	堆存 类型	高度 m	体积 10 ³ m ³	运矸方式	防火措 施	得分 合计
特征	76.73	>21	中	平顶	4~10	>200	汽车运输分 层卸车	分层压 实, 覆土	
得分	10	15	-5	5	3	8	-5	-30	1

由表 6-4-5 可知, 本矿矸石自燃指数为 1, 说明苇子沟煤矿矸石不大可能自燃。但矸石自燃是一个很复杂的物理化学过程, 当内外界条件出现异常, 加之人为点燃和雷电引起等因素出现时, 自燃的可能性还是存在的。

矸石堆自燃时会产生烟尘及 CO、SO₂、H₂S 等大量有害气体污染周围的环境, 同时伴有大量的煤尘, 污染矸石周转场周围及下风向地区的空气环境, 严重损害人体健康; 其次还会使流经矸石堆的降水酸度增加, 造成小范围内水体及土壤的污染。因此必须采取措施防止矸石自燃现象发生。

(2) 矸石临时堆放风蚀扬尘对环境的污染影响分析

矸石临时堆放对大气环境影响分析见 6.2.2.2 节。

(3) 矸石淋溶液对水环境的污染影响分析

矸石露天堆放, 经风吹、日晒、雨淋和天气温度变化等影响, 矸石将会发生物理、化学变化, 矸石中含有的有毒有害元素, 经降雨淋溶后, 可溶解性元素随雨水迁移进入土壤和水体, 可能会对土壤、地表水及地下水产生一定的影响。

本项目矸石淋溶液污染物浓度远小于《污水综合排放标准》GB8978-1996 一级限值要求, 可见矸石淋溶液对水环境的影响较小。

(4) 矸石临时堆放对土壤的污染影响分析

本项目临时矸石周转场排水以坡面排水为主, 加之本区又处于干旱区, 蒸发量大于降雨量, 淋溶水出现机率极小。矸石周转场底部压实做防渗, 初期雨水收集后回用于场地洒水, 不会对土壤造成影响。假设防渗膜破损, 根据本区域矸石浸出液有毒有害元素

分析结论，矸石浸出液中有毒有害元素浓度远小于《污水综合排放标准》一级排放标准，因此矸石淋溶对土壤环境的影响很小。

6.4.2.4 其它固体废物对环境的影响

(1) 生活垃圾排放对环境的影响分析

本项目的生活垃圾以废纸、塑料为主，其次为有机质等。垃圾的随意堆放一是造成感观污染，再者其中的有机质容易变质、腐烂，析出污水，招致蚊蝇，从而导致污染空气，传染疾病，影响环境卫生。因此生活垃圾必须妥善处理。本矿井生活垃圾收集后定期交由大丰镇环卫部门统一处置。只要加强管理，即可避免生活垃圾对环境的影响。

(3) 生活污水处理站污泥

生活污水处理站产生的污泥如不进行妥善处置，随意堆放，会造成感观污染，发出恶臭，污染空气，传染疾病，析出污水可能会对土壤环境和水环境造成影响。生活污水处理站污泥压滤、干化后（含水率 $\leq 60\%$ ）交由大丰镇环卫部门处置。

(4) 矿井水处理站污泥排放对环境的影响分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，不处置将出现堆场新增占地、风蚀扬尘影响大气、淋溶水影响土壤和水体等问题。本项目煤泥经过干化后掺入末煤一起出售，避免对环境的影响。

(5) 废机油等危险固体废物存储

危险废物主要来自机修车间等场所，主要危险废物为废齿轮油、废液压油、废机油和其他废传动油等，该类废物属于编号为 HW08 废矿物油的危险废物，年产生量约 1.5t。苇子沟煤矿危险废物暂存库设置在副井西侧，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置并按危险废物转移“五联单”要求留档。

6.5 土壤环境影响评价

6.5.1 建设期土壤环境影响分析

项目建设活动中产生的废水、废气和废渣等典型污染物质，会对土壤产生严重负面影响。矸石周转场和选煤厂等煤工业场地主要以占用和污染两种方式污损土壤。建设期土壤环境影响类型与影响途径见表 6-5-1。

表 6-5-1 建设期土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	√	√	√					

6.5.1.1 废水、废气和废渣影响分析

本项目建设期“废水”主要来源于施工人员生活污水、建筑施工废水、矿井涌水。其中施工过程中生活污水采用移动式一体化二级生化处理设备处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排；施工废水采取临时沉淀池处理后回用于工程施工不外排；矿井涌水全部排入工业场地现有景观池，沉淀后回用于地面降尘洒水和周边草场绿化洒水不外排。因此，矿区土壤施工期不会由于废水排放而造成污染。

建设期“废气”主要为施工扬尘和机械设备排放的尾气，而施工扬尘对环境的影响最为明显。由于施工场地设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，且施工场地已经干化结实，起尘量很小。因此，本项目施工期产生的扬尘不会对土壤环境造成影响。

建设期“废渣”主要为土地平整和施工产生的弃渣，由于项目区的弃渣全部用于工程填方，无弃方，因此本项目施工期产生的弃渣不会对土壤环境造成影响。

6.5.1.2 选煤工业场地影响分析

依据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目矸石周转场建设项目类型为Ⅱ类，场地评价范围内及周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，矸石周转场工业场地评价工作等级为三级。选煤厂建设项目类型为Ⅲ类，场地评价范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区等土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，选煤厂工业场地评价工作等级为三级。项目土壤环境影响评价工作等级见表 6-5-2。

表 6-5-2 土壤环境影响评价工作等级划分依据表

场地分区	建设项目类型	土壤环境敏感程度	程度类别/分级	工作等级
矸石周转场	Ⅱ类	无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区等土壤环境敏感目标	不敏感	三级
选煤厂	Ⅲ类	无耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区等土壤环境敏感目标	不敏感	三级

(1) 选煤工业场地现状调查

通过资料收集、实地调研、现场踏勘、人员访谈等方式开展调查，从而获取土壤环境基础数据资料，初步分析场地土壤环境污染状况。结合土壤环境质量评价标准，对煤工业场地主要功能区进行现场调查。矸石周转场土壤理化特性见表 6-5-3。

表 6-5-3 土壤理化特性调查表

地点	矸石周转场	时间	2018.9.25
经度	86° 35' 37"	纬度	43° 45' 24"
层次	A 层	B 层	C 层
颜色	7.5YR 5/6	5YR 5/8	7.5YR 6/8
结构	团粒结构	团粒结构	块状结构
质地	粘土	砂粘壤	砂壤
砂砾含量	25%	21%	38%
其他异物	根系	无	无
pH	6.5	6.9	7.5
植被	草地		

(2) 选煤工业场地土壤环境污染源分析

根据现场调查结果，通过对比背景值和评价标准对场地进行评估，分析场地及周边土壤主要的污染源。项目区土壤环境影响源及影响因子识别在表 6-5-4。评价区矸石周转场土壤环境质量监测结果见表 3-3-11，所有土壤监测因子均能达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二级标准的要求，土壤污染风险低，矸石周转场区域土壤环境现状良好，未受污染。通过类比分析可知矸石周转场和选煤厂等煤工业场地均不会对土壤环境造成影响。

表 6-5-4 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染物指标	特征因子	污染物特征
矸石场	大气沉降	非金属污染物	硫化物、硫酸盐、氮化物、硝酸盐、磷酸盐	间断
	地面漫流			间断
	垂直入渗			
选煤厂	大气沉降	非金属污染物	硫化物、硫酸盐、氮化物、硝酸盐、磷酸盐	间断
	地面漫流			间断
	垂直入渗			

6.5.2 运营期土壤环境影响预测与评价

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。本次土壤环境评价工作等级为三级，不进行进一步预测分析，仅采用定向描述进行简单分析。

(1) 污染源分析

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

废水主要来自于生产过程中的井下涌水、生活过程中的污水排放，以及各种施工机械设备运转的冷却水及洗涤用水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护、设备水压试验等产生的污水；废气主要来源于施工机械、驱动设备（如柴油机等）与运输及施工车辆所排放的废气，以及因风力作用而产生的扬尘；固体废物主要来源于施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

(2) 影响分析

本项目各功能区均采取“源头控制”、“分区防控”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接排入土壤环境。本项目危险废物暂存库设置在副井西侧，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造。危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤，且建设项目场地地面会做硬化处理，对土壤环境不会造成影响。

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

6.6 环境风险影响预测与评价

6.6.1 评价目的与重点

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度，风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和

环境影响达到可接受水平。

环境风险评价的关注点是事故对场界外环境的影响，把对外环境人群的伤害、环境质量恶化及生态系统影响的范围和程度，提出防范、减小、消除对人群和环境影响的措施作为评价重点。

6.6.2 评价工作等级与环境保护目标

6.6.2.1 项目环境风险源调查

本项目风险源为储存量为 20t 的油脂库内丙类油脂（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）、矿井水及生活污水处理系统排水口。

6.6.2.2 环境敏感目标调查

与本次环境风险评价相关建设项目环境敏感特征表见表 6.5-2，环境敏感目标分布见图 1.6-1。

表 6.5-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特性					
环境 空气	厂址 3km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (km)	属性	人口数
	1	呼图壁南山森林公园	S	2.9	/	/
	大气环境敏感程度 E 值					E3

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 12.1-3 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。

6.6.3 环境风险识别

本煤矿环境风险评价重点为油脂库泄露和矿井水、生活污水处理设施非正常工况的环境风险以及对环境造成的影响。

矿井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。本项目设置一个油脂库，容量为 20t 不涉及重大危险源。

本项目风险识别具体内容见表 6.5-3。

表 6.5-3 建设项目环境风险识别表

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	备注
1	油脂库	油类物质	危险物质泄露	漫流、下渗	工业场地下游地下水、地表水水质	
2	矿井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、地表水水质	

6.6.4 油脂库泄漏风险事故影响分析

6.6.4.1 油脂库泄露源项分析

本项目油脂库容量为 20t，在发生油脂库损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品。

6.6.4.2 油脂库泄露风险影响分析

油类物质粘度较大，因此，溢油首先会因浮力浮于水面上；同时由于重力和表面张力的作用而在水面上形成油膜，并向四周散开，因粘结力而形成一定厚度的成片油膜，并借助风、浪、流的作用力在水面漂移扩散。与此同时，溢油会发生一系列溶解、乳化等迁移转化反应，一旦遇到生物体、无机悬浮物或漂移至岸边，还会发生附着、吸附和沉降等变化。

事故性的大规模泄漏可影响区域生态环境，减少农作物产量或降低有机物的生物量。最显著的危害表现为：油品粘附于枝叶，阻止植物进行光合作用，可使植物枯萎死亡；在土壤中粘附于植物根系，可阻止植物吸收水分和矿物质而死亡。因此，成品油泄漏可能引起原生植被生态系统退化，次生植被生态系统演替，从而相应改变生态系统中各组成对应生态位的变动。但一般情况下，油脂库发生泄漏事故而成品油泄漏于地表的数量有限，如果处理及时得当，则可有效地控制对周围环境的影响。

6.6.4.3 预防油脂库泄露措施

(1) 油脂库内设有防治流体流散的设施和集油（水）坑，地面按 5%坡度破集油坑，室内地面较大门下口低 0.1m，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗，窗台距室内地面高度为 1.8m。储存物品的火灾危险性为丙类。

(2) 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，确保油脂库的正常运行。

6.6.4.4 油脂库泄漏风险应急预案

(1) 当油脂库发生破裂，发现人立即向油库领导报告，说明地点、事故等情况。

(2) 应急组织成员迅速进入现场，应急指挥立即指挥开展抢险工作。首先关闭管线相关阀门，组织人员用工具围堵油品，防止扩散，紧急回收，同时在应急现场布置消防器材。

(3) 进行油品回收处理过程中，紧急处理人员严格遵守油库的规章制度，禁止使用产生明火、静电的设备设施。

(4) 通讯联络人员通知毗邻单位或居民，注意危险。

(5) 检查是否有残油，若有残油应及时清理干净，并检查其他可能。发生危险的

区域是否有隐患存在。

(6) 应急组长确认隐患排除后, 方可继续营业。

6.6.5 矿井水和生活污水处理设施非正常工况风险事故影响分析

6.6.5.1 事故源项分析

矿井水正常排水量为 $18000\text{m}^3/\text{d}$, 设计矿井水处理站处理规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。若水量突然增大时, 矿井水可储存在井下水仓、矿井水处理站调节池内, 保证不外排。只在输水管路破裂的情况下, 矿井水可能出现事故外排。

矿井工业场地生产、生活污水废水量约为 $538.26\text{m}^3/\text{d}$, 配套的生活污水处理站处理规模为 $800\text{m}^3/\text{d}$ 。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。

6.6.5.2 风险影响分析

矿井水主要水质指标如下:

SS: 99.4mg/L 以下;

石油类: 0.15mg/L 以下;

COD: 45.4mg/L 以下;

在最不利情况矿井水出现事故排放的情况下, 由于矿井水污染物较为简单(主要污染物为 SS、COD、石油类), 经过沉淀就能去除绝大多数污染物。因此矿井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: 300mg/L 以下;

BOD₅: 150mg/L 以下;

COD: 200mg/L 以下;

NH₃-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, 可能会对下游水质产生一定影响, 由于项目下游没有重要的地表水敏感目标, 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。

6.6.5.3 预防措施

为预防项目环境风险, 评价提出以下措施:

- (1) 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;
- (2) 矿井水处理设施、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。

6.6.5.4 分析结论

本项目风险源项主要为油脂库泄露、矿井水及生活污水处理站非正常工况，所在区域主要环境敏感目标为周边村民住户，本项目环境风险可防控已根据本项目可能影响的范围和程度逐项提出缓解环境风险的建议措施。

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 6-6-4。

表 6-6-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	苇子沟矿井及选煤厂工程					
建设地点	新疆（省）	昌吉（市）	呼图壁（县）	（镇）	--	
地理坐标	拐点	X	Y	拐点	X	Y
	1	4850867.20	29468871.01	7	4844316.68	29468876.36
	2	4849703.68	29473143.36	8	4848265.67	29468876.36
	3	4847542.68	29473143.36	9	4848269.50	29466432.80
	4	4847539.68	29471776.36	10	4849868.95	29467536.57
	5	4845256.68	29471777.36	11	4850542.90	29468590.72
	6	4843867.68	29471696.36			
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），储存于油脂库					
环境影响途径及危害后果	最不利情况下，油脂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；矿井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，防止或减少事故的发生，确保油脂库的正常运行。 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、矿井水处理设施、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						

注：该坐标采用 CGCS2000 坐标系

7 环境保护措施及可行性论证

7.1 水污染防治措施及可行性分析

7.1.1 建设期水污染防治措施

建设期生活污水主要是施工人员洗澡及洗漱污水和冲厕废水等，产生量约 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，采用移动式一体化二级生化处理设备处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排。

施工期间矿井涌水量约 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，经过工业场地以后景观池沉淀处理后回用于地面降尘洒水和绿化洒水不外排。

环评认为临时水处理措施是可行的。

7.1.2 运营期水污染防治措施及可行性分析

7.1.2.1 矿井水处理工艺及可行性分析

(1) 矿井水处理工艺及处理后的水质情况

矿井工业场地设井下水处理站一座，其中常规处理规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“除硬+混凝沉淀过滤”工艺，去除水中硬度及悬浮物等常规污染物，所产净水浊度 $\text{NTU}<1$ ，出水满足《工业用水水质标准》中的循环水系统补充水的标准、《煤炭工业矿井设计规范》中规定的井下消防洒水水质要求、和灌浆用水水质指标。处理后的矿井水 $2118.95\text{m}^3/\text{d}$ / $2018.95\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季/非采暖季）回用于井下消防洒水、锅炉房补充水、瓦斯抽采泵站用水、黄泥灌浆用水及除尘用水； $14268.83\text{m}^3/\text{d}$ / $14368.83\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季/非采暖季）经退水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口，作为大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水。经常规处理后剩余 $712.22\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水进入超滤+二级反渗透脱盐系统（处理规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），产水含盐量低于 $30\text{mg}/\text{L}$ ，硬度值接近零，水质满足《生活饮用水卫生标准》要求，回用于煤矿生活用水。产生的浓水 $107\text{m}^3/\text{d}$ 回用于黄泥灌浆用水。处理工艺流程图见图 7-1-1、图 7-1-2。

处理后的井下涌水分质全部用于矿井生产、生活用水及综合利用用户，不外排。

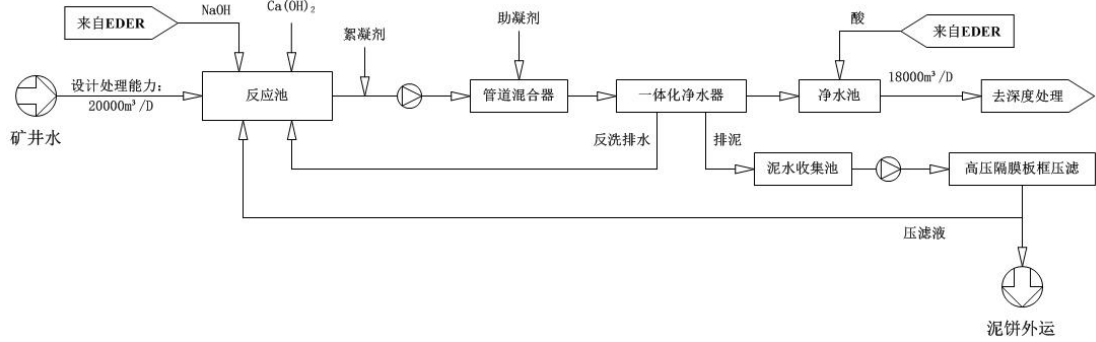


图 7.1-1 矿井水脱硬+常规处理工艺流程图

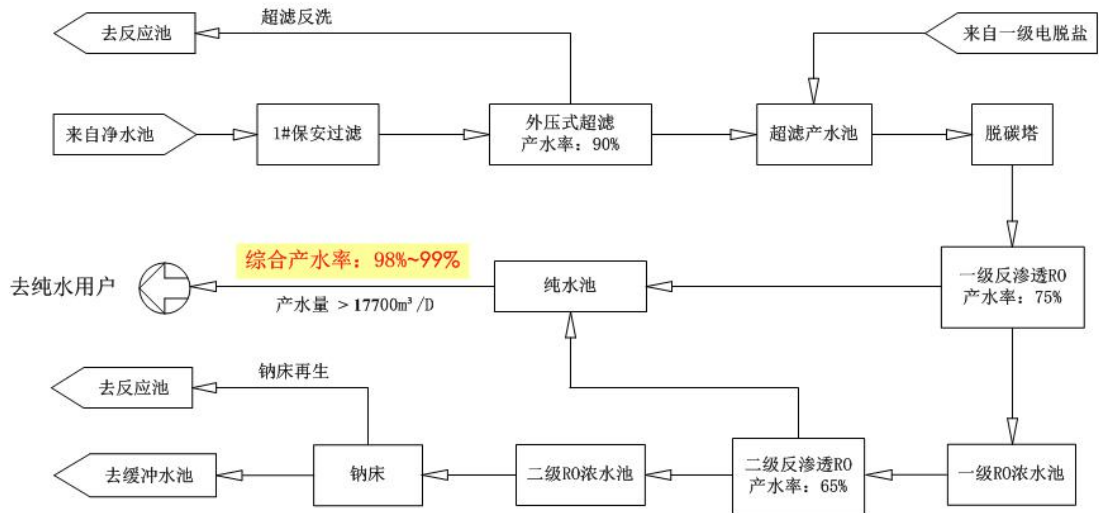


图 7.1-2 矿井水脱盐工艺流程图

(2) 矿井水处理工艺可行性分析

①脱硬+常规处理措施可行性分析

井下水处理站脱硬+常规处理系统，内设反应池、加药装置、规模 20000m³/d 的一体化净水系统，反冲洗水泵、污泥压滤机等。

矿井水先加入氢氧化钙进入反应池充分反应，生成氢氧化镁及碳酸钙沉淀，再加入絮凝剂絮凝，然后加入助凝剂加速悬浮物沉淀，最后进入一体化净水系统。净水系统的上清液进入净水池去深度处理，反冲洗水合压滤液回到反应池。悬浮物经过高压隔膜板框压滤机压实形成泥饼外运。经过上述预处理工艺后，所产净水浊度 NTU<1。

一体化净水系统产水呈碱性，在进入深度处理前需要下调 PH 值。本方案采用 EDER 分盐技术，产生氢氧化钠和酸液，氢氧化钠参与软化反应，酸液中和一体化净水系统的产水。

苇子沟煤矿井下水属于中高硬度水，且属于负硬度水，水质很不稳定，容易结垢，因此需进行预处理，采用石灰软化法，即可将钙镁硬度基本去除。通过混凝剂的加入，破坏废水中的胶体微粒的稳定性，使这些微粒聚集成较大的絮团，加快沉降速度提高净

化处理效果。该工艺为国内大多数煤矿所采用，处理方式合理可行，处理效率高，管理简单，运行稳定。

②脱盐深度处理措施可行性分析

经预处理采用石灰法软化及加酸中和后，矿井水中主要含盐成分为氯化钠和硫酸钠及少量钾盐，总矿化度在 1900mg/L 左右。采用二级反渗透脱盐，可以得到高质量的纯水。脱盐处理部分设规模 1000m³/d 的外压式超滤装置和规模 900m³/d 二级反渗透装置、脱碳塔、超滤产水池、浓水池等。

“超滤+反渗透”工艺是国内矿井水深度处理最常用的工艺。反渗透除盐淡化技术具有适用范围广、工艺简单、脱盐率高（>95%）、水回收率高、操作管理方便，工艺技术先进可靠、运行稳定、出水水质好等特点。本项目二级反渗透产水含盐量低于 30mg/L，硬度值接近零，两级反渗透产水率超过 90%，综合产水率超过 98%。出水指标能够达到《生活饮用水卫生标准》要求，全部回用于工业场地内的生产生活用水，该工艺在纳林河二号煤矿及门克庆煤矿广泛应用，除盐效果良好，评价认为本项目采用“超滤+反渗透”工艺对井下排水深度处理是可行的。

矿井排水采用这种处理工艺，各种污染物的去除情况见表 7-1-1。

表 7-1-1 矿井污水污染物浓度及处理效率

类别		pH	SS	COD	BOD ₅	石油类	氨氮	浊度	
矿井水	处理前 (mg/L)	6~9	99.4	45.4	3.0	0.15	/	/	
	处理后 (mg/L)		常规处理	10	18	2.0	0.05	/	1
			深度处理	5	8	1.0	0.03	/	1
	去除率 (%)		常规处理	90%	60%	33%	67%	/	/
			深度处理	50%	56%	50%	40%	/	/
地面生产生活污水	处理前 (mg/L)		300	200	150	/	20	/	
	处理后 (mg/L)		30	20	15	/	5	/	
	去除率 (%)		90	90	90	/	75	/	
GB20426-2006《煤炭工业污染物排放标准》		6~9	≤50	≤50	/	≤5	/	/	
GB/T18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》		6~9	/	/	≤10~20	/	≤10~20	/	
GB/T19923-2005《城市污水再生利用工业用水水质》		6.5~8.5	≤30	≤60	≤10~30	≤1	≤10	/	
GB50215-2005《煤炭工业矿井设计规范》井下消防洒水水质标准		6.5~8.5	≤30	/	/	/	/	/	
GB50359-2005《煤炭洗选工程设计规范》选煤用水水质标准		6~9	≤400	/	/	/	/	/	
GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准		/	70	100	20	10	15	/	
GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准		6~9	/	20	4	0.05	1.0	/	
DL5068-2014《发电厂化学设计规程》表 4.1-3 反渗透膜进水要求		2~11	/	/	/	/	/	1.0	

7.1.2.2 生产生活污水处理工艺及可行性分析

(1) 生产生活污水处理工艺及处理后的水质情况

矿井生活污水处理站处理规模为 800.0m³/d，设计采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”处理工艺。处理工艺具体为：矿井工业场地生活污水经格栅去除大块杂物后，进入调节沉砂池，由污水提升泵提升 CAST 反应器池，经曝气、沉淀、滗水、混凝、沉淀、过滤后，进入中间水池，投加 ClO₂ 消毒剂以去除水中嗅、色及大肠菌群后，进入 300m³ 的回用水池，回用至选煤厂补充用水、井下消防洒水、道路浇洒、绿化用水，不外排。处理后水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中规定的用水水质标准。工艺流程图见图 7.1-4。

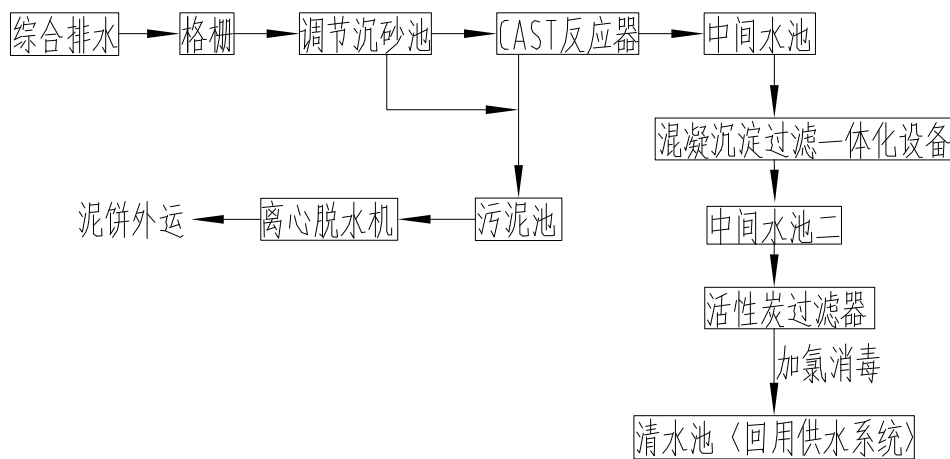


图 7.1-4 生活污水处理工艺流程图

经上述工艺处理后生活污水的水质情况如下：SS：30mg/L、COD：20mg/L、BOD₅：15mg/L、NH₃-N：5mg/L。

生活污水采用这种处理工艺，各种污染物的去除率和污染物浓度见表 7.1-1。

(2) 生产生活污水处理工艺可行性分析

设计提出的“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”生活污水处理工艺是国内外比较成熟的处理工艺，该工艺对 SS、COD、BOD₅ 和 NH₃-N 的处理效率分别为 90%、90%、90%和 75%。CAST 工艺是循环式活性污泥法，通过曝气供氧，主要完成降解有机物和同时硝化、反硝化的过程，因此 CAST 工艺可有效去除废水中的有机物质，该工艺为国内大量生活污水处理站所采用。CAST 反应器出水进入中间水池，经混凝沉淀过滤一体化设备处理以及活性炭过滤，可进一步去除水中的有机物，有效去除污废水中的细小悬浮物以及大分子物质，对 SS 的去除有很好的效果。此外，该工艺处理效率高，管理简

单，运行稳定。同时，该工艺目前已在我国各生活污水处理厂广泛应用。因此，本环评认为设计提出的 CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒处理工艺有广泛的实践经验，其处理效果是可行的。

(3) 生产生活用水的综合利用情况

矿井及选煤厂的生产、生活污水量约为 538.26m³/d，主要污染物为 BOD₅、COD 和 SS。建设一座处理规模为 800 m³/d 的生活污水处理站，采用 CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒的方法进行处理。处理后的水全部回用于选煤厂补充水、井下消防洒水、浇洒道路、绿化用水，因此工业场地产生的生产、生活处理废水全部综合利用，其综合利用率为 100%。

采暖季节和非采暖季节水平衡见第 2 章图 2-4-2 和图 2-4-3。

7.1.2.3 煤泥水处理工艺及可行性分析

(1) 煤泥水处理工艺

动筛系统产生的煤泥水经过分级旋流器分级浓缩后，溢流进入浓缩机，底流与斗子一次脱水后的透筛物一起进入高频筛脱水。浓缩机底流由泵打入压滤机脱水后，同高频筛脱水后的煤泥一起掺入-25mm 原煤，经带式输送机运至末煤仓。浓缩机溢流作为循环水使用。

动筛车间产生的跑冒滴漏及冲洗地面的煤泥水经液下泵坑收集，送入动筛车间煤泥水池，后由泵提升至浓缩车间进行沉淀处理，处理达到《煤炭洗选工程设计规范》中洗煤用水水质标准后循环使用，不外排。

本工程选煤厂采用的煤泥水闭路循环处理工艺是国内比较成熟的也是比较完善的处理工艺，目前采用这样的处理工艺，可以保证煤泥水闭路循环使用。根据目前已经运行的采用同样工艺的选煤厂的运行经验看，本系统是非常可靠的，能够保证系统达到一级闭路循环的要求。

(2) 主要设备、设施选型分析

① 浓缩机

设计选用 1 台直径 9m 的双层浓缩机，下层为事故池，与上层工作浓缩机相连，便于事故时放水、转排，保证事故煤泥水返回系统，不外排。选煤厂煤泥水产生量最大为 49.97m³/h，Φ9 煤泥浓缩机单台处理量为 152.4m³/h，可以满足工艺要求，另一台作为事故浓缩机，当其中一台浓缩机发生故障或检修时可容纳其全部煤泥水不外排，为实现洗水比伦循环提供保证。

②快开压滤机

压滤机的处理能力是确保煤泥水闭路循环的关键，设计选用 1 台 $F=150\text{m}^2$ 快开压滤机，处理能力 7.5t/h ，而选煤厂最大入料量 5.18t/h ，即洗选系统压滤机有一定富余处理能力，可以满足正常的负荷变化。

快开压滤机滤板采用 TEP 弹性无碱玻纤聚丙烯，滤板抗疲劳、抗老化程度高，滤布根据煤泥水中颗粒的大小、密度、粘度、化学成分和过滤条件进行选择，滤液固体含量低，一般为清水，可以直接作为循环水使用，是选煤厂煤泥水处理把关设备。由于具有以上特点，可以使压滤周期缩短，压滤周期为每小时 3~5 个循环，压滤机的处理能力增加，同时通过高压风进行滤饼的二次压榨，使压滤机滤饼的水分明显降低。

③室内煤泥水收集系统

选煤厂设置了车间地面排水的集中回收系统，收集设备的跑、冒、滴、漏、事故放水和冲洗地板水，收集的煤泥水经泵转至浓缩池处理，这样就从根本上杜绝了零星煤泥水的排放。

(3) 对选煤厂煤泥水闭路循环处理系统的综合评价

综上所述，本项目采取的煤泥水闭路循环系统从处理工艺和设备选型等方面看，系统完善可靠，从各个不同方面杜绝了煤泥水外排的可能。对照煤泥水一级闭路循环的五个条件分析看：

第一，本系统合理完善，项目投产后，加强用水管理，可以做到系统洗水动态平衡，不向外排放煤泥水。煤泥水在系统内全部闭路循环，不外排，满足一级闭路循环大于 90% 的要求。本项目的煤泥水系统补加清水量 $4.24\text{m}^3/\text{h}$ ，折吨煤补加量为 $0.04\text{m}^3/\text{t}$ （入选原煤），小于 $0.15\text{m}^3/\text{t}$ （入选原煤）的一级闭路循环要求值。

第二，项目选用先进可靠的快开压滤机的处理能力完全能保证系统内产生的煤泥全部实现厂内回收。

第三，系统设有事故浓缩机作为缓冲设备，用以处理和储存事故放水和系统剩余排水，事故放水最终采用水泵提升至浓缩机中处理后循环利用。

第四，本选煤厂浓缩机溢流水（即洗水）浓度控制在 15g/L 以下，远小于一级闭路循环要求的 50g/l 。

第五，本选煤厂工艺技术先进，从工艺上完全可以保证年入洗原煤量达到核定能力的 100%。

从上面五个方面的分析可见，本选煤厂完全能够达到《选煤厂洗水闭路循环等级》

中一级闭路标准的要求。

选煤厂洗选系统水平衡见图 7.1-3。

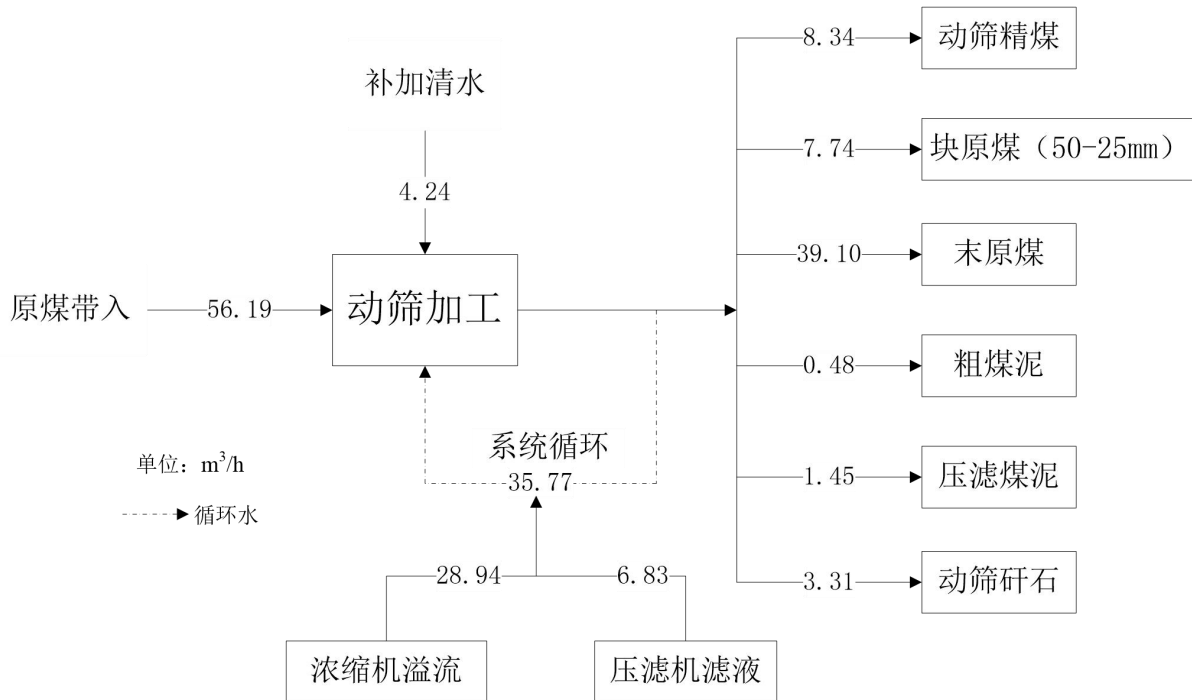


图 7.1-3 洗选系统水平衡图

(4) 评价要求

①严格煤泥水系统的管理，加强对职工的教育，严格限制生产用水量，实行系统排水厂长负责制。

②加强管理和维护，始终保证事故浓缩池处理设施处于备用状态。只有加强了管理才能真正实现选煤厂洗煤水闭路循环、不外排。

③为了保证浓缩池不因停电而导致对外排放废水，厂内设双回路供电系统。

7.1.2.4 矿井污废水非正常工况时的保证措施

(1) 井下最大涌水时矿井水、生活污水回用的工程可行性分析

按设计规范的要求，矿井水处理站和生活污水处理站均设有调节池，其最小量应满足矿井 8 小时的排水要求，在污水处理站的主要工艺环节的处理设备，均至少有 1 套备用设备，以保障水处理系统能正常运行，当某一水处理设备出现事故，仅造成处理能力暂时下降，其出水水质不会改变。各回用系统也不会受到影响。

(2) 非正常工况下矿井井下排水去向

由于本项目井下涌水量相对较大，如在非正常工况下矿井水散排，会对周围生态环境造成影响。因此本环评要求在下一步的设计中，应适当考虑增加调节池的容量，以满足非正常工况下的调节量，如调节池无法满足非正常工况下的调节量应立即停止生产开

始维修，待工况及污水处理系统恢复正常后再开始生产。

(3) 应急预案

本环评建议建设单位成立以分管环保的副矿长为负责人的应急组织并制定相应的应急预案，以负责矿井污废水非正常排污事故的处理。在矿井水处理系统无法正常运转时立即组织人员对水处理设施进行抢修，尽可能地缩短矿井污废水处理设施非正常运转的时间。

7.1.2.5 矿井水资源综合利用的合理性分析

苇子沟矿井井下正常排水量 $18000\text{m}^3/\text{d}$ ，全部经除硬+常规处理后， $2118.95\text{m}^3/\text{d}$ / $2018.95\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季/非采暖季）回用于井下消防洒水、锅炉房补充水、瓦斯抽采泵站用水、黄泥灌浆用水及除尘用水； $14268.83\text{m}^3/\text{d}$ / $14368.83\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季/非采暖季）经退水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口，作为大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水。经常规处理后剩余 $712.22\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水进入超滤+二级反渗透脱盐系统，回用于煤矿生活用水。产生的浓水 $107\text{m}^3/\text{d}$ 回用于黄泥灌浆用水。矿井水全部综合利用不外排。

(1) 矿井水资源综合利用方案的合理性分析

本项目多余矿井水的综合利用方案为 $9000\text{m}^3/\text{d}$ 供至大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂作为生产用水，剩余 $5248.83\text{m}^3/\text{d}$ 供至呼图壁县天山工业园区作为生产用水。

① 供至大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂合理性分析

大唐呼图壁热电厂位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县五工台镇龙王庙路西侧，呼图壁工业园区内，距呼图壁县县城西南约 5km 。电厂建设有 $2\times 300\text{MW}$ 亚临界抽凝式汽轮发电机组 + $2\times 1060\text{t/h}$ 亚临界自然循环汽包燃煤锅炉，并配套建设供排水系统，化学水处理系统，辅机循环冷却水系统等。《大唐呼图壁热电厂 $2\times 300\text{MW}$ 工程环境影响报告书》于 2010 年 8 月取得了环境保护部环审[2010]258 号的批复，2013 年 11 月电厂经新疆维吾尔自治区环保厅新环监函[2013]937 号批准投入试生产，2014 年 11 月通过了竣工环境保护验收，目前运行正常，需水量 $375\text{m}^3/\text{h}$ 。电厂取水管网取水口位于呼图壁河青年渠首，水源为呼图壁河地表水。

本矿已与大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂签订了供水协议，由矿方负责修建长约 30km 的供水管线接至电厂位于呼图壁河的取水管网，电厂需水量为 328.5 万 m^3/a ，供水水质满足 DL5068-2014《发电厂化学设计规范》表 4.1-3 反渗透膜的进水要求（水质见表 7.1-1）。本项目脱硬+常规处理后的矿井水满足电厂用水的水量及水质要求，综

合利用方案可行。

②供至呼图壁县天山工业园区合理性分析

呼图壁县天山工业园区于 2010 年经新疆维吾尔自治区人民政府批准成立为自治区级园区（新政函[2010]285 号），园区规划面积 34.4km²（控制范围）。园区定位为国家新型工业化产业示范基地；新疆信息产业发展先锋；乌昌地区中小企业孵化平台。以能源精深加工、纺织服装、绿色食品加工产业、绿色建材、生物质能源为重点发展产业。《呼图壁县天山工业园区总体规划（2017-2035 年）环境影响评价报告书》于 2019 年 1 月 7 日取得了新环函[2019]24 号新疆维吾尔自治区生态环境厅的审查意见。园区目前已建成投产水泥建材制造、生物柴油、煤化工制造、电器制造、纺织品制造、食品加工等各类型企业共 85 家，另有近 30 家企业正在建设或筹划建设。园区规划年需水量为 1937.147 万 m³/a，2016 年实际用水量 220 万 m³/a，2017 年用水量 270 万 m³/a，2018 年用水量 310 万 m³/a，园区需水稳定并呈逐年递增趋势。园区供水由呼图壁博诚投资发展有限公司负责，已修建 14.5km 的输水管线，取水水源为呼图壁河地表水，取水口位于呼图壁河青年渠首。

本项目建成后，经过脱硬+常规处理的矿井水供至工业园区，可有效减少园区项目新鲜水用量。本矿已与呼图壁博诚投资发展有限公司签订了供水协议，向园区提供处理后满足地表水三类标准的矿井水，供园区企业生产使用，供水量 500 万 m³/a，并负责修建、运行、维护长约 30km 的供水管线接至园区青年渠首供水管网。

根据工程分析，本项目除自身消耗用水及供大唐电厂用水外，约有 192 万 m³/a 的经脱硬+常规处理后的矿井水供至工业园区作为生产用水，处理后的矿井水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准（水质见表 7.1-1），满足园区用水的水量及水质要求，综合利用方案可行。

（2）矿井水供水管线方案的合理性分析

矿井水供水管线自矿井水处理站起，沿苇子沟、国防公路、呼图壁河，经桥梁跨河后沿雀尔沟铺设 1 根 DN600 供水管至电厂及工业园在青年渠首的取水管网接口，全长约 30km，供水管线布设见图 7-1-5。供水管线均沿现有公路及沟道敷设，工程量较小，并利用已有桥梁跨河减少对河道造成的影响，方案可行。

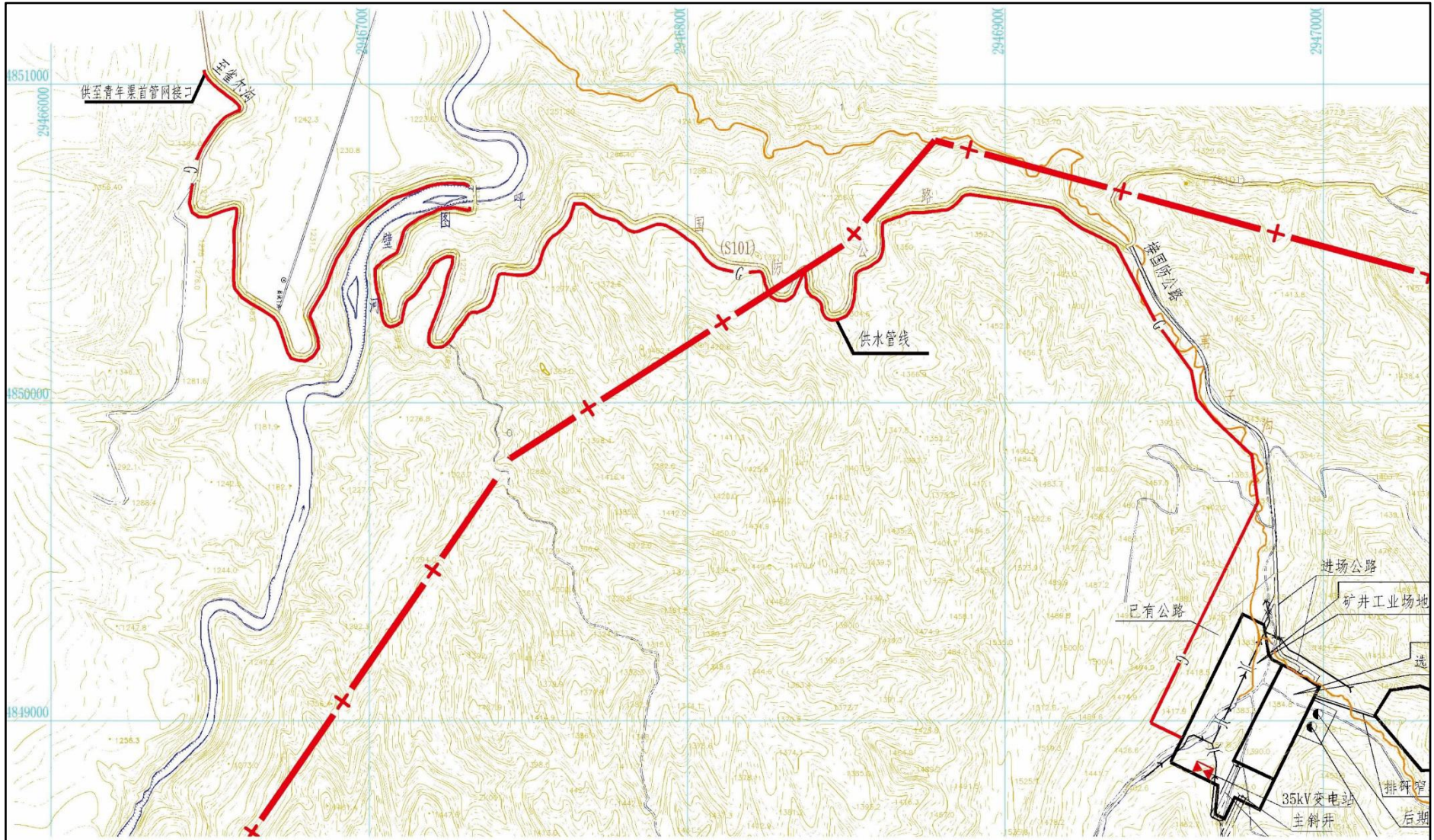


图 7-1-5 矿井水综合利用供水管线布设示意图

(3) 矿井水资源综合利用方案实施的环境影响和生态恢复保护措施

该项目管线工程长 30km，主要带来的环境影响是管沟开挖施工造成的扬尘和生态影响。工程建设过程中必将扰动破坏原有地貌，损坏原有的地表结构和下垫面，形成再塑地貌和裸露地貌。主要是开挖、购料运输、表土收集的临时堆存、材料堆放、施工机械作业场地平整、建（构）筑物基础开挖，这些活动必将扰动地表，损坏、占用水土保持设施，导致地表原状土壤结构、植被破坏，蓄水保土、抗蚀能力降低，使被扰动地表原有的水土保持功能减弱，甚至完全丧失，造成新增加的水土流失。

环评要求施工结束后对临时占用耕地进行复耕，对于占用耕地、林地、草地部分，需要表土剥离，施工完毕后，剥离表土返还用于绿化。

7.1.3 矿井污废水非正常工况时的保证措施

(1) 井下最大涌水时矿井水调蓄

当井下排水达到最大涌水量时，井下排水首先停留在井底水仓，水仓布置在副井井底车场附近，长度为 880m，总容积为 11300m³，有效容积为 6200m³，可满足井下 5 个小时最大涌水量的要求。

同时，按设计规范的要求，矿井水处理站设有调节池，其最小量应满足矿井 8 小时的排水要求。在污水处理站的主要工艺环节的处理设备，均至少有 1 套备用设备，以保障水处理系统能正常运行，当某一水处理设备出现事故，仅造成处理能力暂时下降，其出水水质不会改变。各回用系统也不会受到影响。

(2) 非正常工况下矿井井下排水去向

由于本项目井下涌水量相对较大，如在非正常工况下矿井水散排，会对周围生态环境造成影响。因此本环评要求在矿井水处理站发生故障或地面排水管路故障的条件下，井下排水首先停留井底水仓，井底水仓的容量可满足井下 5 个小时最大涌水量的要求。一旦发生矿井水处理系统无法正常运转时，应启动应急预案。

(3) 应急预案

建设单位成立以分管环保的副矿长为负责人的应急组织并制定相应的应急预案，以负责矿井污废水非正常排污事故的处理。在矿井水处理系统无法正常运转时立即组织人员对水处理设施进行抢修，尽可能地缩短矿井污废水处理设施非正常运转的时间。

7.1.4 初期雨水利用分析

项目排水采用雨污分流。工业场地设置初期雨水池一座，收集面积为工业场地生产区，至少收集前期雨水约 8.0mm，据此确定雨水收集池容积 800m³，储存初期雨水并对

其进行简单沉淀后泵至矿井水处理站，可补充生产用水及厂内绿化及降尘用水。

7.2 大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 建设期大气污染防治措施

7.2.1.1 已建工程大气污染防治措施

根据现场调查和向建设单位询问，前期施工过程中采取了以下几点大气污染防治措施：

- ① 施工过程中使用的水泥等细颗粒散装原料采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖；
- ② 重点施工区域，采用彩钢板围挡；
- ③ 夏季施工期，采用 1 辆 20t 洒水车定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘；
- ④ 开挖的土石方利用活动彩钢板进行遮挡，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘产生量。

7.2.1.2 未建工程大气污染防治措施

结合本项目已建工程的施工扬尘防治措施经验，环评提出以下措施：

- ① 后续工程土石方挖掘完后，要及时回填，剩余土方应及时运到需要填方的低洼处，或临近堆放在施工生活区主导风向的下风向，减轻对施工生活区的影响，同时防止水土流失；

② 散装水泥、沙子和石灰等易产生扬尘的建筑材料不得随意露天堆放，在已设置的专门无棚长堆存，堆场四周设有围挡护栏，以免产生扬尘，对周围环境造成影响；

- ③ 混凝土搅拌机应设在专门的场地内，散落在地上的水泥等建筑材料要经常清理；

④ 施工场地、施工道路每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路，碾压或覆盖裸露地表。可使扬尘造成的 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围内。

⑤ 运输建筑材料和设置的车辆不得超载，运输颗粒物料车辆的装载高度不得超过车槽，并用篷布蒙严盖实，不得沿路抛洒。

7.2.2 运营期大气污染防治措施及可行性分析

7.2.2.1 有组织煤粉尘防治措施

动筛车间安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器。MDC 防爆防静电除尘器采用了惯性除尘器和袋除尘器相结合的方式，所以具有二级收尘的作用。含尘气体首先进入预收尘室，碰到设置的障碍物，迫使含尘气流方向急剧改变，粗颗粒粉尘由于碰撞到障碍物而改变了原来的运动方向。一部分颗粒粉尘落入灰斗，余者随气流进入装有滤袋的

过滤室粉尘附着于滤袋的外表面，净气透过滤袋后径过上部净气室、排风道、风机排出。

随着滤袋织物表面附着粉尘的增厚，布袋收尘器阻力随即上升，需要进行清灰，附着在滤袋外表面的粉尘、利用吹入滤袋内部的脉动气流进行清灰，清灰工作逐室时行，这种脉动气流在使滤袋整体获得均匀振动的同时，又可以从里向外吹透滤袋，因而有较高的清灰效果。清灰室的切换动作是由电磁阀控制，压缩空气带动气缸阀来完成的，整个清灰工作，由反吹风机、脉动阀、气缸内蒙及清灰控制系统完成。

MDC 型防爆布袋除尘器采用防静电滤料，机体具有防爆结构，并设有泄压装置，具有防爆性能，适用于煤粉制备系统以易燃、易爆粉尘的收集，该设备机械动作部件少，维修工作量小，换袋方便，由于采用脉动分室清灰，收尘效率高，能够长期、高效运行，收尘效率在 99.0%以上。

7.2.2.2 无组织粉尘防治措施

(1) 喷雾抑尘装置可行性分析

喷雾抑尘系统是用不同形状和雾化角度的喷嘴将水雾化，与粉尘凝聚沉积下来，达到消除粉尘，净化环境的目的。喷雾系统由水系统和控制系统组成，水系统由水源、管路、阀门、过滤器和除尘雾化喷嘴组成；控制系统由电磁阀、传感器、控制器等构成。喷雾抑尘装置普遍应用于煤炭采选行业，具有操作方便、免维护、快捷灵活、技术成熟的特点，并在实践中取得了极佳的降尘效果，本矿井在煤粉尘集中产生点采用喷雾抑尘装置可行。

矸石周转场排弃的矸石要合理堆放，边堆放边推平碾压，达到设计高度后及时覆土绿化。日常矸石周转场洒水 1 次，干燥大风天气每天洒水 2 次，确保矸石表面湿度，抑制矸石周转场起尘量。

(2) 煤炭储运过程中抑尘措施的可行性分析

项目地面运输采用封闭输煤栈桥，皮带机输送，产品煤及矸石均进入筒仓，可有效减少无组织粉尘的产生。本次评价通过仓贮、封闭储煤棚及露天煤场防扬尘治理办法的技术经济对比（表 7-2-1）认为，筒仓贮存方式虽投资大，但抑尘效果突出。

表 7-2-1 防尘治理办法技术经济对比表

比较指标/料场治理方法		筒仓	封闭储煤棚	喷水	防风抑尘网(露天)
技术性	工艺流程	复杂	较复杂	简单	简单
	抑尘效果	好	好	不好	较好
经济指 标	投资	大	中	小(水耗大)	中
	设备运行费用	大	小	小	无
	维护费用	大	小	小	无
	生产成本增加	多	少	中	少
	运行人员费用	多	少	少	无

评价认为本项目煤炭运输采用封闭输煤栈桥，产品煤及矸石进筒仓是可行的。

(3) 黄泥灌浆站污染防治措施

黄泥灌浆站黄土采用棚式储存，不露天堆放，并设喷洒水降尘装置抑尘，加土制浆时尽量在封闭场所或无风时进行，同时适当增加黄土的含水率。

7.2.2.3 地面及道路运输防尘措施

(1) 地面扬尘防治措施

地面扬尘是裸露地面在大风、干燥天气条件下产生的风蚀扬尘，减少裸露地面是控制地面扬尘的有效措施之一。苇子沟煤矿建成后煤矿工业场地内除硬化、铺砌场地和道路外，所有裸露地面应全部进行绿化，既美化环境，又抑制地面扬尘。

(2) 运矸道路扬尘防治措施

对运矸、运材料车辆应进行统一管理，限载限速，装满物料后应加盖篷布防止抛洒碎屑；对厂区附近的道路及矿井专用公路应派专人负责，经常维护以保持良好的路面状况，并及时清扫洒在道路上散状物料，本矿配备洒水车一辆，定期对场地和路面进行洒水，并配以人工清扫，有效减少地面、道路扬尘污染。

有实验表明，如果对车辆行驶的道路进行洒水抑尘，其抑尘效果显而易见。道路洒水抑尘试验结果见表 7-2-2。

表 7-2-2 道路洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

试验结果显示，道路每天实施洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其

扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。本工程建成后估计运送物资、人员、设备及矸石等的运输车辆每天在 60~70 辆/天，若管理不善将造成较大的道路扬尘、污染道路两侧环境，因此应对工业场地内及附近的运输道路经常洒水、清扫。洒水和清扫次数和洒水量视具体情况而定。

上述措施简单易行，关键在于管理，矿方应制定严格的管理措施和监控计划，派专人加强监督管理和实施，即可大大减少因运输造成的扬尘污染。

7.3 噪声污染防治措施及可行性分析

7.3 噪声污染防治措施及可行性分析

7.3.1 建设期声污染防治措施

为进一步减轻施工噪声对居民点的影响评价对此提出如下噪声污染防治措施：

- (1) 合理安排施工进度，尽量缩短施工场地平整和结构施工时段。
- (2) 加强施工机械的维护和保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽量选取噪声小、振动小、能耗小的先进设备。
- (3) 合理安排施工时间，为防止施工噪声对周围环境的影响，噪声值大于 85dB(A) 的设备只限于白天作业，严禁在夜间 22:00~次日 6:00 施工。
- (4) 合理布局施工场地，尽量减小受噪声影响的范围和人群，对于位置相对固定的较大噪声源，如混凝土搅拌机等应布置在工业场地中部，同时对搅拌机应搭设临时围挡设施。对机械操作人员采取轮流工作制，以减少工人接触高噪声的时间，并要求配戴防护耳塞。
- (5) 加强车辆运输管理，运输任务尽量安排在昼间进行；如因连续作业确需在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告公民，以便取得谅解。
- (6) 加强监督管理，施工期间设热线投诉电话，接受噪声扰民投诉，并对投诉问题及时解决。

7.3.2 运营期噪声防治措施及可行性分析

7.3.2.1 工业场地噪声污染防治措施及效果分析

(1) 噪声控制措施总则

工业场地噪声应综合治理，优选选用加工精度高、装配质量好、振动小、低噪音的设备，对于强噪设备还应采取消声、吸声、隔声、阻尼、减振等声学治理措施，使工程

生产车间及作业场所噪声满足《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）规定的限值 90dB（A），高噪声车间的值班室噪声限值为 70dB(A)，厂界噪声排放应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）有关规定。

消声：主要用于消除空气动力性噪声，降噪方式为在设备进出气口加装消声器，消声量 20~25 dB（A）。

吸声：主要用于消除高噪声车间的混响噪声，降噪方式为在噪声混响严重的车间加装吸声材料，吸声结构吸声量 4~10dB（A）。

隔声：主要用于控制高噪声车间的辐射噪声，隔声方式为产噪设备装隔声罩、设备布置在车间内、车间安装隔声门窗等，阻隔噪声向外辐射强度，隔声罩隔声量 10~20dB（A），隔声屏隔声量 7~12dB（A），隔声间隔声量 20~25dB（A）。

（2）工业场地噪声控制措施及降噪效果

工业场地主要设备噪声防治措施及降噪效果汇总于表 7-3-1。

在采取环评提出的噪声防治措施后，矿井工业场地昼间及夜间厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。风井场地在采取环评提出的消声、隔声、吸声以及控制 200m 的噪声防护距离不得建设住宅、学校等综合措施后，对周围环境的影响较小。

7.3.2.2 交通噪声治理措施及效果分析

对于车辆运输来说，在经过居民点、学校等噪声敏感建筑物时应采取降低车速等措施减轻对居民点及学校等噪声敏感建筑物的影响，保持道路路况良好，此外应加强车辆管理，严禁超载，夜间 22 点以后停止运行，采取上述措施后可减轻本项目交通噪声对周围声环境的影响。

表 7-3-1 工业场地主要产噪设备降噪措施及效果

场地	噪声源	产噪设备	降噪措施	降噪效果
矿井工业场地	主斜井井口房	带式输送机、电动机	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	-18dB (A)
	副斜井提升机房	提升机、电动机、起重机	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	-25dB (A)
	压风机房	螺杆式空气压缩机、电动机	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	-25dB (A)
	制氮站	螺杆式空气压缩机、电动机	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	-25dB (A)
	水源热泵房	高效螺杆热泵机组、循环水泵、补水泵	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	-20dB (A)
	35/10 kV 变电站	35kV 主变压器	设备基座减振,隔声门窗及厂房隔声	-13dB (A)
	机修车间	机修设备	厂房设隔声门窗,移动式隔声屏,夜间不开机	-18dB (A)
	井下水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	-20dB (A)
	生活污水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	-20dB (A)
	深度水处理站	水泵	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	-20dB (A)
	动筛车间	原煤分级筛、液压动筛跳汰机、提升机、破碎机、压滤机、空压机、冷却塔风机、水泵	设备基础减振,分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板,溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料,厂房设隔声门窗,厂房内设隔声值班室	-25dB (A)
	浓缩车间	水泵	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	-17dB (A)
	块煤卸载点	带式输送机、液下泵	设备基础减振,分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板,溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料,厂房设隔声门窗	-15dB (A)
	1号转载点	带式输送机、防爆轴流通风机		-25dB (A)
2号转载点	带式输送机、防爆轴流通风机	-25dB (A)		
风井工业场地	回风通风机房	防爆对旋轴流式通风机	安装消声器并设扩散塔,风道采用混凝土结构,扩散塔采用向上扩散形式,采用低噪设备;通风机房东侧加高围墙至 5.0m (约 80m 长)	-20dB (A)
	制浆站	制浆滤浆机、渣浆泵、潜水泵、灌浆供水泵	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	-20dB (A)
	瓦斯抽放泵站	水环式真空泵	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,软连接、门窗采用隔声门窗	-20dB (A)

7.4 固体废物处置措施及可行性分析

7.4.1 建设期固体废物处置措施

后续工程主要为矿井工业场地矿井水处理站、深度水处理站、生活污水处理站、选煤厂建设工程、矸石填充系统开挖、风井场地瓦斯抽放泵站建设工程以及场外道路的建

设。挖方矸石可与目前场地堆存的 3.2 万 m^3 一起用于充填工业场地中西部坑洼地，经土石方平衡后无弃方；场外道路填方不足量取自井筒掘进弃渣，井筒掘进弃渣可充分用于场外公路建设，无弃方。

7.4.2 运营期固体废物处置措施

7.4.2.1 煤矸石处置措施及可行性分析

苇子沟矿井生产期掘进矸石 3 万 t/a，选煤厂洗选出矸石量 15.02 万 t/a，全部洗选矸石用于回填井下，不能及时利用的进入矸石周转场临时堆放。

针对本矿井煤矸石井下充填的可实施性，中煤能源研究院有限责任公司 2018 年 11 月编制了《中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿矸石零排放技术实施方案》。

(1) 矸石周转场设置的合理性

矸石周转场地位于矿井工业场地东侧约 150m 处沟谷中，占地面积约为 6.31hm^2 ，东西长约 310m，南北平均宽约 160m 左右，总容量约为 $25.6 \times 10^4 \text{m}^3$ ，可满足矿井矸石周转的需要。矿井排矸采用窄轨运输方式。主体工程设计在排矸场区内布置了排矸坝、场外截水沟、排水沟等措施。矸石周转场南侧设置挡矸坝，挡矸坝长 60m，顶宽 7m，平均坝高 3.0m，挡矸坝两侧以 1:2 放坡，坝体内采用粘土夯填，坝体两侧和顶部采用 50cm 厚 M10 浆砌 MU30 片石护面，下铺 10cm 厚砂砾垫层。矸石周转场北侧设置场外截水沟，用于拦截上游坡面汇水，截水沟长约 350m，采用矩形断面，底宽 0.6m，深 0.6m，壁厚 0.3m，两侧边坡 1:1，采用 M10 浆砌片石砌筑，下游顺接 2 号支渠。另外，为保证堆矸体的稳定，有效解决矸石场内渗滤液的排放问题，主体设计在排矸场底部沿既有沟设置排水涵洞一道。排水涵洞长度约 170m，采用矩形断面形式、宽 0.5m、深 0.5m、壁厚 0.3m，采用 C25 防渗混凝土浇筑。排水涵洞外接排水沟，排水沟长 380m，将汇水排向工业场区北侧的 2 号支渠。

(2) 煤矸石充填方式

短壁干式充填（巷式充填）开采技术主要是针对我国部分煤矿井下掘进矸石产量大而研发的“井下矸石置换煤柱技术”。该技术是以岩巷、半煤岩巷掘进过程产生的矸石或者洗选矸石等材料作为充填物料，通过在工广煤柱、条带开采留设的煤柱、大巷保护煤柱、三角煤及“三下”压煤中布置充填巷，在充填巷掘出后利用矸石充填输送机、高速动力抛矸机等设备将矸石充填于充填巷构筑充填体，从而达到充填置换煤炭资源、控制地表沉陷、处理矸石等废弃物、减少环境污染的目的。

(3) 井下充填区域

根据充填开采的生产经验，充填开采一是可以解决“三下”压煤问题，二是解决煤矸石等固体废物处理问题。根据调研情况，苇子沟煤矿采用充填采煤主要是为了解决矸石的排放问题，因此对充填体密实度没有要求，要求充填区域有一定的面积即可，同时，巷式充填对煤厚要求不高，较适宜开采三角煤、工广保护煤柱等不适宜常规工作面的煤层。依据此原则，在分析苇子沟井田实际的地质情况和采掘接续情况之后，初步选择在一水平二采区 DF17 断层与二采区准备巷道围成的三角煤区域，充填区域如图 7-4-1。

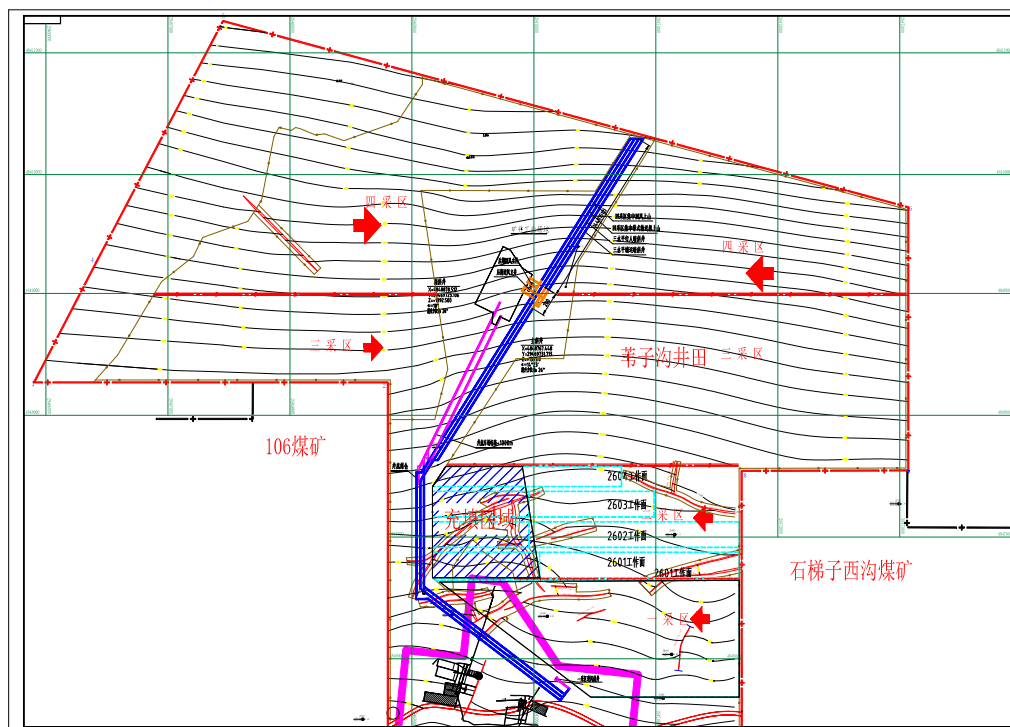


图 7-4-1 井下充填区域

该区域煤层断层较多，常规工作面推进距离较短，搬家倒面频繁，不利于综合机械化开采和刮板输送机卸矸充填，却是较适宜使用短壁干式充填开采技术的区域。选择该区域作为充填区域布置井下充填系统相对容易，对井下系统改动较小，且充填系统可以为后续常规工作面服务。该充填区域 6 号煤煤层平均厚度约为 3.3m，可充填区域面积约 0.2km²，可置换煤炭资源量约 0.75Mt，可充填矸石量为 100.9 万 t。7 号煤煤层平均厚度约为 7.3m，充填区域面积约 0.21km²，可置换煤炭资源量约 1.06Mt，可充填矸石量为 147 万 t。8 号煤煤层平均厚度约为 5.2m，充填区域面积约 0.21km²，可置换煤炭资源量约 1.1Mt，可充填矸石量为 147 万 t。

(4) 主、辅运输系统

首采充填采煤工作面为 CT2603 工作面，布置在二采区 DF17 断层与二采区上山保护煤柱之间内；采煤能力为 15.8 万 t/a，充填能力为 20 万 t/a。矿井井下采用“四六制”

工作制，年工作日 330d，日提升时间 18h。

① 矸石运输能力

1) 副斜井、井底车场矸石通过能力校核

副斜井净宽 5.4m，净高 4.5m，断面形状为半圆拱，净断面积 21.2 m²。副斜井倾角 18°，井口标高+1392.5m，落底标高+1010m，斜长 1250m，安装双钩提升机，担负矿井辅助提升任务；敷设有动力电缆、通信及信号电缆、压风管及注氮管。井筒内设有台阶、扶手，兼作矿井进风和安全出口。

根据苇子沟煤矿初步设计，副斜井选用 2JK-3.5×1.8/30 型提升机、钢丝绳选用 36 6×V10B-FC 1770 U zZ GB/T 33955-2017 型，配 YPT 型交流变频电动机，400kW、660V、590r/min，采用交流变频调速控制。双钩提升，提物料时，重载侧串 5 辆矿车，另一侧配 5 辆空矿车。向井下运输矸石时，副斜井提升最大班作业时间平衡表见表 7-4-1。

表 7-4-1 副斜井提升最大班作业时间平衡表

提升项目	单位	每班数量	每次数量	每班次数	每次时间(s)	每班时间(min)
矸石	车	65	5	13	445.96	96.624
材料	车	15	5	3	445.96	22.298
设备/其他	车	15	5	3	445.96	22.298
合计						141.202

2) 采区集中辅助运输上山矸石通过能力校核

采区集中辅助运输上山采用单钩串车提升，提物料时，一次串 4 辆矿车，矿车采用 1.5t 固定矿车，轨距 900mm，自重 970kg，名义载重 1500kg，最大载重 2700kg。采区集中辅运上山提升最大班作业时间平衡表见表 7-4-2。

表 7-4-2 采区集中辅运上山提升最大班作业时间平衡表

提升项目	单位	每班数量	每次数量	每班次数	每次时间(s)	每班时间(min)	备注
矸石	车	65	4	17	707.7	191.66	上提
材料	车	15	4	4	707.7	47.18	下放
设备及其他	车	15	4	4	707.7	47.18	下放
合计						294.87	上提
						94.36	下放

② 主运输系统设备校核

本矿井增加矸石充填系统后，需新增充填掘进工作面掘进煤运输任务，掘进煤运输流程如下：充填掘进工作面运煤带式输送机→CT2603 工作面运煤带式输送机→溜煤眼

→采区集中上山带式输送机→井底煤仓→主斜井带式输送机→地面生产系统。因此需对原运输系统的采区集中上山带式输送机和主斜井带式输送机进行校核。

1) 采区集中上山带式输送机

根据充填工艺，充填掘进工作面掘进煤峰值输送量为 $Q=100t/h$ ，原采区集中上山带式输送机峰值输送量为 $Q=1200t/h$ ，考虑到两部带式输送机峰值输送量的不同时性并根据原带式输送机设计时的富裕系数，经校核，增加充填掘进面掘进煤运输量后，原设计的采区集中上山带式输送机驱动系统、输送带、制动器等部件满足使用要求。

2) 主斜井带式输送机

主斜井带式输送机的设计输送量为 $Q=1000t/h$ ，主斜井井底有井底煤仓，仓容 1000t，增加充填工作面掘进煤输送量后，利用井底煤仓的缓冲作用，不增加主斜井带式输送机的输送量，因此主斜井带式输送机满足要求。

(5) 矸石充填系统工程投资

短壁干式充填方案静态总投资为 3735.96 万元。按工程类别分：矿建工程 1450.33 万元、设备购置 1153.46 万元、安装工程 633.15 万元、工程建设其他费用（含设计及科研费用）287.55 万元、工程预备费 211.47 万元，项目处理矸石的成本为 218.59 元/t，项目综合年利润为 1028.20 万元，实现了一定的经济效益。

综上所述，该项目技术上可行、经济和社会效益显著，采用短壁干式充填可实现苇子沟煤矿矸石零排放目标。

7.4.2.2 生活垃圾处置措施及可行性分析

生活垃圾按照每人每天产生 0.8kg 计，产生量约为 182.4t/a。本项目所有生活垃圾收集后定期交大丰镇环卫部门统一处置。在工业场地内应设垃圾收集箱，并派专人负责定期及时清运，方可将垃圾在场地内暂时堆存造成的污染的可能性降至最低。

7.4.2.3 污泥处置措施及可行性分析

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，煤泥经过干化后掺入末煤一起出售。

生活污水处理站产生的污泥成分主要是有机物，按环境保护部办公厅文件环办[2010]157号《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》的要求经脱水干化处理使含水率小于 60%后可由当地环卫部门集中处理。本项目生活污泥交由大丰镇生活垃圾填埋场统一处理。

7.4.2.4 废机油等危废处置措施可行性分析

危险废物主要来自机修车间等场所，主要危险废物为废齿轮油、废液压油、废机油

和其他废传动油等，该类废物属于编号为 HW08 废矿物油的危险废物，苇子沟煤矿危险废物暂存库设置在副井西侧，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。

危险废物仓库具体要求如下：

(1) 危废暂存库要严格按照以下要求进行建设：

①应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总量的 1/5；

②地面与裙脚用坚固、防渗材料建造，建筑材料与放置危险废物相容；

③采用 2mm 厚的高密度聚乙烯作为基础防渗，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，高密度聚乙烯层之上进行覆土、硬化，采用混凝土铺砌地面，地面耐腐蚀且表面无裂缝；

④不相容的危险废物严格按要求分开存放；

⑤暂存间内安装安全照明设施和观察窗口；

⑥严格按要求记录危险废物情况，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和盛装容器的类别、入库日期、存放位置、废物出库日期及接收单位名称；

⑦定期对所贮存危险废物包装、容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施进行清理更换。

(2) 危险废物贮存容器

①应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

②装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

③装载危险废物的容器必须完好无损；

④装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

⑤液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并有放气孔的桶中。

(3) 危险废物暂存其他相关要求

①用以存放装载液体、半固态危险废物容器的地方，必有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝；

②不相容的危险废物必须分开存放；

③贮存容器必须加上标签；

④定期对危险废物包装容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

(4) 危险固体废物转运

危险固体废物应及时转运，转运过程中应装入高密度聚乙烯袋子并封闭，以防散落，

转运车辆应加盖篷布，以防散入路面。转移时应遵守《危险废物转移联单管理方法》，作好危险固体废物的记录登记交接工作。

7.5 土壤污染防治措施及可行性

本项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。

7.5.1 源头控制措施

本项目可能造成土壤污染的环节主要包括项目建设中产生的废水、废气和废渣等污染物。本次评价要求施工过程中产生的生活污水、建筑施工废水、矿井涌水需要采取临时沉淀池处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排，减少废水排放对土壤的污染；施工材料区和废渣堆存区采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖，且施工过程中定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘，避免扬尘对土壤环境造成影响；施工活动中产生的废渣全部用于工程填方，尽量做到“零排放”，以防弃渣会对土壤环境造成污染。

7.5.2 过程防控措施

本项目涉及场地主要有矸石周转场和选煤厂等工业场地。依据《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001），本项目工业场地均需设置地面防渗措施，项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区防渗技术要求，防止污染下渗造成土壤污染。工业场地需要设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，使起尘量达到最低。施工期和运营期产生的危险废物均在室内堆放，且贮存地面采取了防渗措施，分区分类存放，同时设有隔断及导排设施；危险废物在储存过程中采用不易破损、变形、老化的容器装运，并贴注标签。危险废物分类收集后，及时委托有资质单位有专用车运输，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤。

通过“分区防控”措施，防治污染物的入渗和扩散，减少对土壤环境的污染。

7.5.3 跟踪监测

7.5.3.1 监测布点

采用判断布点的原则，在煤工业场地前期调研和资料收集的基础上，对工业场地进行功能分区，结合考虑煤炭加工洗选及其辅助生产工艺，特别是场地内的储罐、污水管线、危险化学品储存库、跑冒滴漏严重的生产装置区等进行布点。着重在矸石周转场和

选煤厂等煤工业场地内部和外部布设监测点。

7.5.3.2 监测指标

砷、铅、锌、汞、镉、铬、多环芳烃、总氰化物、总石油烃、挥发酚、苯系物。

7.5.3.3 监测频率

每5年监测一次。

7.5.3.4 监测数据管理

监测数据资料应及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。对于常规监测数据应该进行公开，如发现异常或者发生事故，应加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。所有土壤监测点位及项目需达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二级标准和区域土壤背景值要求。

7.6 环境风险预防措施及可行性分析

7.6.1 风险防范措施

本项目工业场地的生活污水处理站、井下水处理站、危废暂存间等采取了重点防渗，参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

7.6.2 风险应急预案

① 事故应急预案

对可能发生的事故，应制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

a 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

b 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

c 事故发生后应立即通知当地环境保护局、安监局等市政部门，协同事故救援与监控；

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2004），应急预案的主要内容应见表 7-6-1：

表 7-6-1 应急预案内容

序号	项 目	内 容 及 要 求
1	应急计划区	危险目标：装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

② 事故应急响应程序

事故应急救援一般包括报警与接警、应急救援队伍的出动、救援后备队的预备、实施应急救援（紧急疏散、现场急救）、溢出或泄漏救援和火灾控制几个方面。

a、事故报警，发生危险化学品特大事故或有可能发展成为特大事故和可能危及周边区域安全的事故时，企业应及时向应急指挥部报告或向119报警。报告或报警的内容包括：事故发生的时间、地点、企业名称、交通路线、联系电话、联络人姓名、危险化学品的种类、数量、事故类型（火灾、爆炸、有毒物质的大量泄漏等）、周边情况、需要支援的人员、设备、器材等；

b、接到报告或报警后，应急指挥部立即指派应急总指挥，调集车辆和各专业队伍、设施迅速赶赴事故现场；

c、事故发生单位应指派专人负责引导指挥人员及各专业队伍进入事故救援现场；

d、指挥人员到达现场后，立即了解现场情况及事故的性质，确定警戒区域和事故控制具体实施方案，布置各专业救援队伍任务；

e、专家咨询到达现场后，迅速对事故情况做出判断，提出处置实施办法和防范措施，事故得到控制后，参与事故调查及提出防范措施；

f、各专业救援队伍到达现场后，服从现场指挥人员的指挥，采取必须的个人防护，

按各自的分工展开处置和救援工作；

g、事故得到控制后，由专家组成员和环保部门指导进行现场洗消工作；

h、事故得到控制后，由安全生产监督管理部门决定应妥善保护的区域，组织相关机构和人员对事故开展调查和救援工作。

7.6.3 小结

本项目使用的危险化学品使用量和储存量尚未构成重大危险源；风险分析表明，公司通过采取一系列的风险防范措施，同时制定相应的事故应急预案，可有效地降低危险化学品的风险，并能使其达到可接受水平。

7.7 环境保护投资估算

本项目环保投资估算结果见表 7-7-1。

本项目工程总投资为 198320.93 万元，其中环保估算投资为 10456.86 万元，占工程建设静态总投资的 5.27%。

表 7-7-1 环保投资构成估算表

序号	类别	污染源	环保工程	单位	数量	费用合计 (万元)
1	防尘	带式输送机栈桥	采用封闭式输煤皮带	套	8	320
		原煤筒仓	喷雾抑尘装置	套	2	
		矸石仓	喷雾抑尘装置	套	1	
		动筛车间	喷雾抑尘装置	套	2	
			MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器 加集尘罩	套	2	
		块煤仓	喷雾抑尘装置	套	2	
		1、2号装载点及 块煤卸载点	喷雾抑尘装置	套	2	
3	水处理 工程	矿井水处理站	井下水处理站(混凝沉淀、除油、过滤、 消毒处理工艺、回用系统)	套	1	5500
		深度水处理站	除硬、沉淀、过滤、超滤、离子交换、 反渗透脱盐工艺及 ED 膜浓缩工艺	套	1	
		生产生活污水	生活污水处理站(A/O 生物接触氧化+ 曝气生物滤池+二氧化氯消毒+回用系 统)	套	1	
		煤泥水处理设施	1) 浓缩机 3 台, 直径均为 35m 2) 加压过滤机 1 台, 单台处理能力 60t/h 3) 隔膜压滤机 2 台, 单台处理能力 22t/h 4) 事故水池 5) 室内煤泥水收集系统	套	1	
4	降噪	主斜井井口房	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	套	1	240
		副斜井提升机房	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	套	1	
		压风机房	设备基座减振、空压机进排气口安装消 声器、隔声门窗、建筑物隔声	套	1	
		制氮站	设备基座减振、空压机进排气口安装消 声器、隔声门窗、建筑物隔声	套	1	
		水源热泵房	水泵间单独隔开封闭, 水泵与进出口管 道间安装软橡胶接头, 泵体基础设橡胶 垫或弹簧减振器, 门窗采用隔声门窗	套	1	
		35/10 kV 变电站	设备基座减振, 隔声门窗及厂房隔声	套	1	
		机修车间	厂房设隔声门窗, 移动式隔声屏, 夜间 不开机	套	1	

续表 7-6-1 环保投资构成估算表

序号	类别	污染源	环保工程	单位	数量	费用合计 (万元)
4	降噪	井下水处理站	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	3775.96
		生活污水处理站	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
		深度水处理站	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
		动筛车间	设备基础减振,分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板,溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料,厂房设隔声门窗,厂房内设隔声值班室	套	1	
		浓缩车间	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
		块煤卸载点	设备基础减振,分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板,溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料,厂房设隔声门窗	套	1	
		1号转载点	安装消声器并设扩散塔,风道采用絮凝土结构,扩散塔采用向上扩散形式,采用低噪设备;通风机房东侧加高围墙至5.0m(约80m长)	套	1	
		2号转载点	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
		回风通风机房	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
		制浆站	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
		瓦斯抽放泵站	水泵间单独隔开封闭,水泵与进出口管道间安装软橡胶接头,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器,门窗采用隔声门窗	套	1	
5	固体废物防治	矸石综合利用设备	矸石运输车辆	套	1	3775.96
		生活垃圾	垃圾箱	个	20	
			密封式垃圾收集车辆	辆	2	
6	绿化	包括工业场地、风井场地和道路绿化工程等			120.9	
7	地下水监测	自动水位仪	套	14	80	
		监测井	口	14		
8	地表沉陷观测	首采工作面岩移观测站	套	1	120	
9	环保、水保工验收、环评及水保报告编制费用				300	
10	水保投资				1234.21	
合计					10456.86	

*水保投资不计入环保投资

8 环境影响经济损益分析

全矿建设项目总资金 198320.93 万元。按煤价 400 元/t 进行评价，达产年销售收入 96000 万元。

8.1 环境保护费用的确定和估算

(1) 环保设施投资

环境设施投资费用为 10456.86 万元，设计服务年限为 10a，则每年为 1045.68 万元。

(2) 运行维护费

运行维护费用为 5400 万元，设计服务年限为 10a，则每年为 540 万元。

矿井年环境保护费用为 1585.68 万元/年。

8.2 年环境损失费用的确定和估算

年环境损失费用（ H_s ）即指矿山投产后，每年资源的流失和“三废”及噪声排放对环境造成的损失，以及原环境功能发生了改变等原因带来的损失。主要包括以下几项：

(1) 矿产资源的流失价值

矿产资源流失价值，是指因矿产外运、装卸、风蚀、雨蚀等原因和废石等劣质产品排弃造成的损失，本项目采取了很完善的防治措施，矿产资源流失很少，可忽略不计。

(2) “三废”排放和噪声污染带来的损失

本项目固废处置符合国家有关规定的，不收取排污费；而且项目拟建地周围无居民居住，不涉及噪声污染及征收超标排污费；因此在此只进行废气和废水排污费的计算方法（见表 8-2-1）。本项目的环境损失费用 34.0763 万元/年。详见表 8-2-2。

表 8-2-1 排污费征收标准及计算方法

污染物	征收标准及计算方法
废水	污水排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计征，每一污染当量征收标准为 0.7 元。对每一排放口征收污水排污费的污染物种类数，以污染当量数从多到少的顺序，最多不超过 3 项。其中，超过国家或地方规定的污染物排放标准的，按照排放污染物的种类、数量和本办法规定的收费标准计征污水排污费的收费额加一倍征收超标排污费。某污染物的污染当量数=该污染物的排放量(千克)÷该污染物的污染当量值(千克)
废气	废气排污费按排污者排放污染物的种类、数量以污染当量计算征收，每一污染当量征收标准为 0.6 元，二氧化硫和氮氧化物每当量收费为 1.2 元。对每一排放口征收废气排污费的污染物种类数，以污染当量数从多到少的顺序，最多不超过 3 项。某污染物的污染当量数=该污染物的排放量(千克)÷该污染物的污染当量值(千克)
固废	1. 对无专用贮存或处置设施和专用贮存或处置设施达不到环境保护标准(即无防渗漏、防扬散、防流失设施)排放的工业固体废物，一次性征收固体废物排污费。2. 对以填埋方式处置危险废物不符合国家有关规定的，危险废物排污费征收标准为每次每吨 1000 元。
噪声	对排污者产生环境噪声，超过国家规定的环境噪声排放标准，且干扰他人正常生活、工作和学习的，按照超标的分贝数征收噪声超标排污费。

表 8-2-2 项目排污费计算

类别	收费	污染	单位征收	治理前		治理后		少交排污费(元/年)
	项目	当量	费用	污染物	征收费用	污染物	征收费用	
		值(千克)		排放量	(元/年)	排放量	(元/年)	
废气	烟尘	2.18	0.6 元/当量	88	52.8	0	0	52.8
废水	COD	1	0.7 元/当量	333810	233667			233667
	BOD	0.5	0.7 元/当量	46350	32445			32445
	SS	4	0.7 元/当量	106570	74599			74599
合计					340763.8		0	340763.8

8.3 年环境收益费用的确定和估算

项目在运行过程中，由于采取了环保措施，减少了污染物的排放，同时减免了排污费用。这部分费用应作为企业环境收益。

参考 8.2 节计算方法，本项目环境收益为 34.0763 万元。

8.4 环境成本和环境系数的确定与分析

(1) 年环境代价

年环境代价 H_d 即是项目投入的年环境保护费用 E_t 和年环境损失费用 H_s 之和，即 $H_d = E_t + H_s$ 。再扣除年环境收益 34.0763 万元，经计算年环境代价 H_d 为 1585.68 万元/a。

(2) 环境成本的确定

环境成本 H_b 是指开发项目单位产品的环境代价，即 $H_b = H_d / M$ ， M 是产品产量 2400000t/a，经计算，项目的年环境成本为 6.6 元/t 原矿。

总的看来，本项目由于采取了完善污染防治措施，付出的环境代价相对较低。

综上所述，本项目综合收益大于损失，能够实现经济效益、社会效益和环境效益的统一，环境损益分析结果可行。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理现状

(1) 机构建设情况

根据现场调查，本项目成立了安监环部，共有员工 2 人，其中环保科员 1 人。符合《建设项目环境保护设计规范》、《煤炭工业环境保护设计规范》提出的关于企业实施环境保护需要，建立环境保护科，配备人力资源 2~3 人，负责全矿环境管理、环境监测及环保制度的贯彻落实工作的要求。

(2) 存在问题

评价要求施工期需尽快开展环境监理工作，并提出以下具体要求：

①监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束进行全过程的监理。

②监理人员：配置环境监理专业人员 1~2 人，具有环境工程施工或设计经验，懂的建设项目环境影响评价与环境保护要求。

③监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，二是对环保工程设计和施工期的监理。

④施工期环境监理主要是监督施工单位在项目建设过程中严格遵守国家和地方相关环境保护程序、法规和标准，保证施工现场噪声、扬尘、锅炉废气排放、污废水、建筑垃圾等排放能够满足排放标准要求。环保工程设计和施工阶段的监理主要内容是按照环评报告与其批复要求，结合工程实际要求开展工作。监督设计单位是否按照已经批复的环境影响报告书确定的环境工程项目内容进行设计，保证环保工程项目设备选型、治理工艺、建设投资等满足批复的环评报告书与验收达标要求。施工阶段环境工程监理主要是监督施工单位的施工进度、施工质量以及项目投资是否达到设计要求。

⑤监理进度与监理规划要求：环境监理的进度应当同主体工程的进度相一致，应当编制环保工程监理专项监理实施细则，明确环保工程监理的要求。

9.1.2 环境管理分阶段要求

(1) 施工期环境管理

①管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系，同

时要求工程设计单位做好服务与配合。

a. 施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位须配备必要的专、兼职环保管理人员，这些人员应是施工前经过相关培训、具备一定能力和资质的技术人员，并赋予相应的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行。

b. 监理单位应根据环境影响报告书、环保工程施工设计文件及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中采取的各项环保措施。

c. 落实建设单位施工期环境管理职能是做好工程中环境保护工作的关键，首先是在后续工程施工承发包工作中，应将环保工程摆在主体工程同等的地位，环保工程质量、工期及与之相关的施工单位资质、能力都将作为重要的发包条件写入合同书中，为环保工程能够高质量地“同时施工”奠定基础。其次是及时掌握工程施工环保动态；定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程的进度要求。第三是协调各施工单位关系，消除可能存在环保项目遗漏和缺口；出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协助施工单位处理好地方环境保护部门、公众三方相互利益的关系。

②监督体系

从工程施工的全过程而言，地方环保、水利、交通、环卫等部门是工程施工期环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法部门及新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

③后续施工期环境管理

施工过程中未受到当地有关部门的环境投诉和环保部门污染事故处罚。在后续的施工管理中应注意按以下要求进行。

a. 建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

b. 施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐渐落实到位，环保工程与主体工程

同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

c. 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对周围环境产生影响。

d. 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处置生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

e. 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

(2) 施工期环境监理

本项目施工期的环境保护工程与水土保持应按要求进行施工环境监理制度，监理人员必须有相关监理资质。

①监理时段：施工准备阶段环境监理；施工阶段环境监理；工程验收阶段（交工及缺陷责任区）环境监理（事前、事中和事后监理），目前处于施工阶段环境监理；

②监理人员：配置环境监理专业人员1人，专业背景为环境工程。环境工程所需的其它专业监理人员在项目工程监理人员中解决；

③监理内容：环境监理的内容主要包括两部分，一是施工期环境管理，而是对环保工程进行设计和施工期的监理。

(3) 运行期环境管理

①与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，监管矿井污染物的排放情况，落实污染物总量控制指标；对污染事故、纠纷进行处理。

②完善环保设施运行与维护管理制度，并落实实施；

③建立煤矿内部环境审核制度；

④定期和不定期开展全员清洁生产教育和培训；

⑤开展ISO14000 环境认证；

⑥跟踪国家和地方环境保护相关法律、法规、部门规章、相关规划要求，及时调整企业环境目标，制订达到新环境目标的工作方案并实施；

⑦开展环境回顾工作，查找工程运行过程中环境不足，提出整改方案并实施。

工程不同工作阶段环境管理工作计划见表 9-1-1。

表 9-1-1 建设项目不同工作阶段环境管理内容

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用
施工阶段	严格执行“三同时”制度； 按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； 施工中造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 制定施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报
生产运行期	严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行，及时组织环境保护设施竣工验收； 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全矿内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； 不断加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 积极配合环保部门的监督检查

9.2 污染物排放管理要求

9.2.1 污染物排放

本项目虽然为生态类项目，但是也涉及了大气、水和固体废物的排放。本项目大气、水和固体废物污染物排放清单见表 9-2-1～表 9-2-3。噪声排放情况见第 2 章 2.3 节表 2-3-7。

9.2.2 排污口规范化管理

(1) 排污口情况

本项目矿井水及生活污水处理后全部综合利用不外排，锅炉为电锅炉，因此不设排污口。

表 9-2-1 大气污染物排放清单

序号	污染源种类		污染源特征	原始产生情况		采取的污染防治措施及运行参数	采用评价提出的治理措施后排放情况				排放方式	排放去向
	污染源	污染物		产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	总量指标* t/a	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³		
1	原煤转载、储运洗选加工等	粉尘	输煤栈桥、各转载点、原煤仓、块煤仓、矸石仓、块煤卸载点、场内运输道路等	无组织排放		井下原煤、产品煤及洗选矸石运输均采用全封闭带式输送机运输，原煤仓仓体、仓下、末煤仓体、块煤仓、动筛车间矿用湿式除尘风机，在主要产尘点如原煤仓、原煤分级筛、破碎机、煤炭转载点、块煤卸载点等生产环节的产尘点处分别设置自动喷雾抑尘器，除尘效率>98%	少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求，即监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m ³				无组织排放	环境空气
		粉尘	动筛车间	1.92	910	动筛车间安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，2 台原煤分级筛设备上方安置吸尘罩，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理后外排，设计除尘效率大于 99%	1.92	/	9.1		35m 排气筒排放	
2	地面运输道路	粉尘	进场公路 1.7km，风井公路 500m	无组织排放		采取地面硬化、控制汽车载重等措施	少量扬尘，满足《煤炭工业污染物排放标准》中无组织排放限值要求，即监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m ³				无组织排放	环境空气
3	矸石周转场	粉尘	使用过程中产生扬尘	无组织排放		分层覆土碾压、配备洒水车定期洒水	少量扬尘，满足《大气污染物排放标准》中无组织排放限值要求，即监控点与参考点浓度差值小于 1.0 mg/m ³				无组织排放	环境空气
4	黄泥灌浆站	粉尘	使用过程中产生扬尘	无组织排放		洒水降尘						

表 9-2-2 废水污染物排放清单

序号	污染物种类		污染源特征	原始产生情况		采取的污染防治措施及综合利用情况	处理后排放情况			排放去向
	污染源	污染物		产生量	浓度		排放量	浓度	处理效率	
1	矿井水	以煤粉和岩粉为主，主要污染物为 SS、COD、BOD ₅ 和石油类等	主要来源是受开采影响进入开采工作面的开采煤层顶部地下水含水层的水	水量：18000m ³ /d，657 万 m ³ /a		井下排水经过常规处理和深度处理后回用煤矿生产生活用水，常规处理剩余部分进入天山工业园园区和大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂全部综合利用不外排	水量：0m ³ /d，0m ³ /a			经过处理后全部综合利用
				pH：6~9			pH：6~9			
				SS=653.058t/a	SS=99.4mg/L		SS=0t/a	SS=10.0mg/L	≥95%	
				COD=298.278t/a	COD=45.4mg/L		COD=0t/a	COD=18mg/L	≥90%	
				BOD ₅ =19.71t/a	BOD ₅ =3mg/L	BOD ₅ =0t/a	BOD ₅ =2mg/L	≥50%		
2	矿井工业场地生活污水	主要污染物为 SS、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 和石油类	主要来源于职工生活用水、食堂、浴室、锅炉房等生活污水	水量：538.26 m ³ /d，全年 17.76 万 m ³		“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”的方法进行处理回用于选煤厂生产用水、场地绿化及道路洒水等，不外排	水量：0m ³ /a			经过处理后全部综合利用
				SS=53.29t/a	SS=300mg/L		SS=0t/a	SS=30mg/L	≥90%	
				BOD ₅ =26.64t/a	BOD ₅ =150mg/L		BOD ₅ =0t/a	BOD ₅ =15.0mg/L	≥90%	
				COD=35.53t/a	COD=200mg/L		COD=0t/a	COD=20.0mg/L	≥90%	
				NH ₃ -N=3.55t/a	NH ₃ -N=20mg/L		NH ₃ -N=0t/a	NH ₃ -N=5.0mg/L	≥75%	
3	煤泥水	主要污染物为 SS	主要来源于煤泥浓缩	煤泥水量 36.61m ³ /h		采用浓缩、压滤处理后煤泥水达到一级闭路循环，不外排	0			一级闭路循环

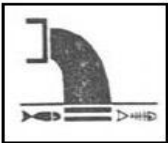



表 9.2-3 固体废物排放清单

污染源	原始产生量	性质	处置措施	处理后排放情况	排放去向
				排放量	
掘进矸石	3	生产期井下掘进矸石经主煤流进入选煤厂	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	井下充填
洗选矸石	15.02 万 t/a	全部通过矸石回填系统回填井下	同意设计采取的综合利用方案	0 万 t/a	井下回填，回填不畅时，运往矸石周转场
生活垃圾	182.424t/a	运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置
矿井水处理站污泥	813.56t/a	掺入末煤出售	同意项目采取的处置措施	0 万 t/a	掺入末煤出售
生活污水处理站污泥	106.57t/a	运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置	采用压滤和石灰干化后在含水率<60%后，运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置	0 万 t/a	含水率<60%后，运至雀儿沟镇生活垃圾填埋场集中处置

(2) 规范化设置

排污口的位置必须合理确定，按环监(1996)470号文件要求进行规范化管理，排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在锅炉房烟囱等处，锅炉房烟囱安装在线监测设施，烟囱应按《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995与GB15562.2-1995)的规定设置环境保护图形标志牌，污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面2m。

表 9-2-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	要求	图形标志设置部位			
		废水排放口	废气排放口	噪声源	固废堆场
1	图形符号				
2	背景颜色	绿色			
3	图形颜色	白色			

(3) 建档管理

排污口应建档管理，应使用国家环保部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况纪录于档案。

9.2.3 信息公开

根据《企事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）要求，本项目应当采取主动公开和申请公开两种方式及时、如实地公开其环境信息。

(1) 主动公开

主动向社会公开的政府信息应包括项目名称、建设单位、地址、联系方式、排污信息（污染源名称、监测点位名称、监测日期，监测指标名称、监测指标浓度、排放浓度限值）和污染设施运行情况等。公民、法人和其它组织可从昌吉州环保局门户网站查阅。主动公开的环保信息，可通过昌吉州政府门户网站、市环保局网站及企业网站或者公司门口显示屏等方式公开，同时，根据政府信息内容和特点通过报刊、广播、电视等便于公众知晓的辅助方式公开。

(2) 依法申请公开

公民、法人和其他组织依照《中华人民共和国政府信息公开条例》的规定，向昌吉州环保局及其直属机构申请主动公开以外的环境信息。

9.3 环境管理制度、机构及维护机制要求

9.3.1 制定环境管理制度

苇子沟矿井及选煤厂环保科需制定本企业环境保护管理规章制度。通过对各项环境管理制度的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，有效地防止污染产生和突发事件造成的危害。应针对本企业生产特点和具体情况，制定下列规章制度、条例和规定：

①环境保护管理办法；②环境质量管理规定；③环境监测管理办法；④环境管理经济责任制；⑤环境管理岗位责任制；⑥环境技术管理规程；⑦环境保护考核制度；⑧环境保护设施管理规定；⑨环境污染事故管理规定；⑩环境保护奖惩制度等。环境管理部门还应制定本企业环境保护远、近期规划和年度工作计划，并检查各项环境保护管理制度的执行情况；指导和监督本企业环境保护设施的运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保管理体系，可有效防止污染产生和突发事件造成的危害。

9.3.2 环境管理机构职责及维护机制

矿井已成立专门机构负责全矿环境管理工作，环评要求环境管理机构必须履行如下职责：

(1) 外部环境管理职责

在项目后期工作及建设、生产过程中，建设单位应遵守建设项目环境保护管理的有关法律法规规定，作好项目的环评，竣工验收，常规监测等工作。

(2) 企业内部环境管理职责

① 贯彻执行国家与地方有关环境保护政策、法规及标准，制定本项目的环境管理办法（包括生态环境管理办法）；

② 建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③ 制定企业的环保工作计划并实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；

④ 领导并组织企业环境监测工作，检查环境保护设施的运行情况，建立监控档案；

⑤ 协调企业所在区域的环境管理；

- ⑥ 开展环保教育和专业培训，提高企业员工的环保素质；
- ⑦ 组织开展环保研究和学术交流，推广并应用先进环保技术；
- ⑧ 负责厂区绿化、井田内水土流失防治和日常环境保护管理工作；
- ⑨ 接受省、市、县各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

9.4 后续工程环境监测计划

(1) 监测机构

地表变形、沉陷监测由矿方地测科按有关规程定期监测；事故监测由矿方事故科进行调查监测；废水化验机构与煤分析化验室合并建设，废水化验工作由矿井化验室承担，进行废水常规项目（PH、COD、SS）化验工作；其它环境和污染源监测由当地环保部门承担；水土流失工作建议由建设单位和地方水保部门实施。

(2) 监测内容及计划

环境监测内容及计划见表9-4-1。

9.5 环境保护设施竣工验收

(1) 环境保护设施竣工验收清单

本项目建成后应及时自主组织竣工验收调查，环保设施验收清单见表9-5-1。工程施工期、生产期生态综合整治恢复措施竣工验收调查建议分阶段、分区进行验收，验收清单见表9-5-2。

(2) 竣工验收环境监测和调查要求

矿产开发是以生态影响为主的生态型项目，竣工验收环境监测的要求主要为：

- ① 检查建设项目在施工、营运期落实环境影响评价文件、工程设计以及环境保护行政主管部门批复文件所提的气、水、声、固体废物等治理措施落实情况及实施效果；
- ② 调查建设项目生态保护、水土保持措施落实情况及实施效果；
- ③ 开展公众参与调查，了解公众对项目施工期、施工期环境保护满意度，对当地经济、社会、生活的影响；
- ④ 针对建设项目已产生的环境破坏或潜在的环境影响提出补救措施或应急预案。

表 9-4-1 环境监测内容及计划

序号	监测项目	主要技术要求	报告制度	监督机构
1	后续施工现场清理	1. 监测项目：施工结束后，施工现场的弃土、弃石、弃渣等垃圾和环境恢复情况； 2. 监测频率：施工结束后 1 次； 3. 监测点：各施工区	报公司和省、市环保局	呼图壁县环保局
2	土壤侵蚀	1. 监测项目：土壤侵蚀类型、程度、侵蚀量； 2. 监测频率：每年 1 次； 3. 监测点：在矿井工业场地、风井场地取 2 个代表点	同上	呼图壁县环保、水利局
3	野生动植物	1. 调查项目：野生生物种类、数量、栖息地； 2. 调查频率：建设前和运营期各 1 次； 3. 调查地点：项目实施区 3~5 个点	同上	新疆维吾尔自治区环保厅
4	景观与植被	1. 监测项目：景观类型、植被类型、盖度、生物量； 2. 监测频率：建设前和运营期各 1 次； 3. 监测点：项目实施区 3~5 个点	同上	呼图壁县环保局
5	土壤环境	1. 监测项目：pH、有机质、全 N、有效 P、K、全盐量； 2. 监测频率：每年 1 次； 3. 监测点：项目实施区 3~5 个点	同上	同上
6	地表沉陷	1. 监测项目：坐标、标高等； 2. 监测频率：各监测点，3 次/月； 3. 监测点：监测线不少于 2 条	/	矿井地测科
7	地下水	1. 监测项目：水位、水质； 2. 监测频率：水位连续监测，水质 15d/次； 3. 监测点：5 个	报昌吉州环保局	建设单位或呼图壁县环境监测站
8	水污染源	1. 监测项目：流量、pH、COD、SS、氨氮、石油类等； 2. 监测频率：在线监测； 3. 监测点：生活污水和矿井水处理设施进、出口。	同上	同上
9	噪声	1. 监测项目：厂界噪声和环境噪声； 2. 监测频率：每年 2 次； 3. 监测点：矿井工业场地及风井工业场地各厂界外 1m	同上	同上
10	固体废物	1. 监测项目：固体废物排放量及处置方式； 2. 监测频率：不定期 3. 监测点：厂区所有环保设施	同上	同上
11	环保措施	1. 监测项目：环保设施落实运行情况，绿化系数； 2. 监测频率：不定期	同上	同上
12	水土流失	1. 监测项目：水土流失量、灾害监测、水保设施效益监测； 2. 监测频率：每年 1~2 次	水利局	呼图壁县水利局
13	事故监测	1. 监测项目：事故发生的类型、原因、污染程度及采取的措施； 2. 监测频率：不定期； 3. 监测点：除尘设施、污水处理设施、选煤厂水循环系统	同上	新疆维吾尔自治区环保厅

表 9-5-1 环境保护设施验收清单*

序号	类别	污染源	环保设备或措施	数量	单位	备注
1	大气 生产系统 污染防治 无组织 粉尘	带式输送机栈桥	采用封闭式输煤皮带	8	套	达到 GB20426-2006 中的有关要求
		原煤仓	喷雾抑尘装置	2	台	
		动筛车间	MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器、集气罩	2	套	
		块煤仓	喷雾抑尘装置	8	台	
		矸石仓	喷雾抑尘装置	3	台	
		1号装载点及产品仓转载点	喷雾抑尘装置	4	台	
		道路扬尘	流动洒水车 20t	2	辆	/
2	废水 处理 设施	矿井水	混凝、沉淀、过滤处理工艺，处理站规模为 240000m ³ /d	1	座	全部资源化利用，不外排
			除硬、沉淀、过滤、超滤+二级反渗透工艺；处理站规模 1000m ³ /d	1	座	
		生产生活污水	“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”污水处理工艺，处理规模 800 m ³ /d	1	座	达到复用水水质要求，全部回用
		煤泥水	闭路循环系统	1	套	闭路循环
3	固体 废物	矸石	矸石运输车辆	1	套	矸石全部综合利用
		生活垃圾	垃圾箱	20	个	设备配套齐全
			密封式垃圾收集车辆	2	辆	

续表 9-5-1 环境保护设施验收清单*

序号	类别	污染源	环保设备或措施	数量	单位	备注	
4	噪声治理设施	矿井工业场地	主斜井井口房	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	1	套	厂界噪声达到GB12348-2008中2类区标准
			副斜井提升机房	设备基座减振、隔声门窗及厂房隔声	1	套	
			压风机房	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	1	套	
			制氮站	设备基座减振、空压机进排气口安装消声器、隔声门窗、建筑物隔声	1	套	
			水源热泵房	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	1	套	
			35/10 kV 变电站	设备基座减振，隔声门窗及厂房隔声	1	套	
			机修车间	厂房设隔声门窗，移动式隔声屏，夜间不开机	1	套	
			井下水处理站	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	1	套	
			生活污水处理站	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	1	套	
			深度水处理站	水泵间单独隔开封闭，水泵与进出口管道间安装软橡胶接头，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	1	套	
			动筛车间	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料，厂房设隔声门窗，厂房内设隔声值班室	1	套	
			浓缩车间	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，门窗采用隔声门窗	1	套	
			块煤卸载点	设备基础减振，分级筛、破碎机四周围护隔吸声导向板，溜槽、溜斗外壁涂装阻尼材料和用吸声材料，厂房设隔声门窗	1	套	
			1号转载点		1	套	
2号转载点	1	套					

续表 9-5-1 环境保护设施验收清单*

序号	类别	污染源	环保设备或措施		数量	单位	备注
4	噪声治理设施	风井场地	回风井通风机房	安装消声器并设扩散塔，风道采用絮凝土结构，扩散塔采用向上扩散形式，采用低噪设备，通风机房设隔声门窗；东厂界设 5m 高 80m 长隔声墙	1	套	厂界噪声达到 GB12348-2008 中 2 类区标准
			黄泥灌浆站	设备基座减振，隔声门窗及建筑物隔声	1	套	
			瓦斯抽放泵站	泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器，软连接、门窗采用隔声门窗	1	套	
5	地表沉陷观测	首采工作面岩移观测站		1	套	满足地表沉陷岩移观测要求	
6	地下水监测	自动水位仪		5	套	运行正常，记录完整	
		监测井		5	口		
7	绿化	工业场地区内外以及联络道路周围实施绿化		1	套	绿化率 15%	
8	居民搬迁及安置	首采区及矸石周转场周边牧民搬迁		12	户	妥善安置	
9	环境管理机构	矿井设专门环境管理办公室，负责日常环保工作的管理和监督。编写矿井环境管理规章、环保设施运行规章，负责环保设施日常运行管理和维护					
10	环境跟踪监测	按跟踪监测计划实施环境保护日常监测的监测结果存档记录					

*按水土保持方案要求，由水利部组织验收。

表 9-5-2 生态综合整治措施验收

项目内容		主要生态综合整治措施		验收指标
		工程措施	植物措施	
施工期	工业场地、场外道路、管沟	边坡防护设置排水沟、涵洞、沉砂池、场地硬化、挡墙等	种草、乔灌混交绿化	①扰动土地治理率 95% ②水土流失治理度大于 90% ③水土流失控制比 0.8 ④拦渣率大于 98% ⑤林草植被恢复率 97% ⑥林草覆盖率 25%
生产期	首采区	沉陷裂缝充填、土地平整	① 原有耕地 90%以上仍恢复为耕地 ②对受影响林木进行扶正，补植	①沉陷土地治理率 100% ②植被恢复系数达到 95% ③土壤流失控制比 0.7; ④林草植被覆盖率（度）20% ⑤土流失总治理度 90%

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况及主要建设内容

苇子沟煤矿位于昌吉州县道 147 与省道 S101 交岔口的西南侧、距呼图壁县城约 55km 的天山北麓的苇子沟，白杨河矿区中部，行政区划属呼图壁县石梯子乡和南山牧场管辖。

井田境界由 11 个拐点坐标组成，面积为 25.2983km²。开采煤层为 5、6、6_下、7、8 号煤层，矿井设计可采储量为 234.67Mt。矿井设计生产能力 2.4Mt/a，服务年限 69.8a。

本矿井各煤层的煤质变化小，为特低灰煤，特低硫、特低磷分~低磷分煤、高热值~特高热值煤、气化指标较好的富油~高油煤，煤的各项指标均可满足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。各煤层原煤灰分平均值在 9.20%~11.30% 之间，其中 5、6 和 8 号属特低灰煤，6_下、7 号属低灰煤。各煤层浮煤灰分平均值在 2.47%~3.89% 之间，属特低灰煤。各煤层原煤干燥基全硫平均含量 0.21%~0.31%，属特低硫煤。

矿井初期采用斜井开拓方式。初期共布置有三个井筒。工业场地内共布置两个井筒，分别为主斜井、副斜井，风井场地内布置有一个井筒，为回风井，担负矿井回风任务及安全出口。

本矿井所有煤层划分为一个煤层组集中联合开拓。全井田共划分为三个主生产水平和一个辅助水平，井田共划分为四个采区，采区接替顺序为二采区→一采区→三采区→四采区，同一采区内的煤层按照从上向下的顺序开采。各煤层均采用走向长壁后退式开采；顶板管理采用全部垮落法。矿井工作面的长度为 220m，平均采高为 3.45m 左右。

首采区为二采区，矿井初期开采 6 号煤层，采用走向长壁一次采全高综采，在首采区内布置一个 6 号煤综采工作面，保证矿井产量。

矿井工业场地位于井田中北部，其南侧、东侧为强伯沟及塔斯布特沟，西南侧为苇子沟，地处三沟交汇处的坡地上，地势南高北低，自然地形标高在+1415.00m~+1373.00m 之间，主斜井、副斜井、选煤厂、行政生活区都布置在该场地，场地占地 15.21hm²。风井场地利用已有场地，场地为原苇子沟煤矿工业场地，本次设计在场地南部主要布置有：回风井、通风机房、安全出口、隔音值班室、备品备件室及配电室等设施。风井场地中部主要布置有制浆间、热泵间、循环泵房、配电室等设施。风井场地北部主要布置有：瓦斯抽采泵房、冷水池、热水池、沉淀池及配电室、配电控制室、水处理间及泵房等设

施。场地合计占地 1.60hm²。矸石周转场地位于矿井工业场地东侧约 150m 处沟谷中，占地面积约为 6.31hm²，东西长约 310m，南北平均宽约 160m 左右，总容量约为 25.6×10⁴m³。

矿井生活用水和生产用水全部采用深度处理后的矿井水；本项目和井田西侧的中煤 106 矿井采用联合供电方式。新建一座矿区 110kV 变电站。110kV 电源引自河源 110kV 站备用间隔，单回 110kV 线路导线为 LGJ—185，长度 17km。106 煤矿及苇子沟煤矿分别自新建矿区 110kV 站引一回 35kV 线路。

本工程主要建设内容有主体工程主斜井、副斜井、回风井和选煤厂等，辅助工程机修车间及输煤系统等，环保工程矿井水水处理站、生活污水处理站等，全矿建设项目总投资 198320.93 万元，其中环境保护投资 10456.86 万元，占工程静态总投资比例为 5.27%。项目劳动定员 706 人。

本工程于 2011 年 8 月开工建设，截止目前，投资 10.49 亿元，占总投资额的 52.83%。针对项目未批先建问题，呼图壁县环境保护局于 2016 年 7 月 26 日以呼环罚字【2016】2 号文出具了“呼图壁县环境保护局行政处罚决定书”予以处理。中煤能源新疆鸿新煤业有限公司接到处罚后立即缴纳罚款并停止了煤矿一切建设活动。为此，本报告针对已建工程进行了逐一对照核实，并对已建工程进行了回顾影响分析，对未建工程施工提出了污染防治措施，目前，本项目处于停工状态。

10.2 项目环境影响及不利环境影响防治、减缓措施

10.2.1 生态环境

(1) 生态环境现状与保护目标

①生态环境现状

1) 地貌类型

评价区位于昌吉回族自治州西南约 55km 处，天山山脉北麓。地形起伏较大，海拔约 1100m 至 1500m。评价区低山丘陵面积最大，分布面积 38.90km²，占评价区面积的 71.85%，中低山地貌面积次之，河流阶地面积最小。

2) 植被类型

评价区植被类型主要有乔木林、灌丛、草丛和植被稀少地带。植被类型以羊茅、草地早熟禾、垂穗披碱草、西伯利亚三芒草、沙生针茅、野燕麦、野黑麦等植被为主，还有豆科的野生紫花苜蓿、草木樨等为主，总面积为 31.22km²，占评价区面积的 57.67%。

乔木林面积次之，灌丛面积最小，仅占评价区总面积的 2.62%。

3) 植被覆盖度

评价区植被覆盖度较低，以极低覆盖度植被为主，分布面积为 28.79km²，占评价区总面积的 53.18%，高覆盖度植被分布面积较大，同时，中覆盖度、低覆盖度植被也占一定的比例，多分布在山间平地或沟谷内。

4) 土地利用

评价区土地利用类型包括乔木林地、灌木林地、灌丛沼泽、天然牧草地、其他草地、工业用地、采矿用地、农村住宅、河流水面、水工建筑用地、沙地、裸土地、裸岩石砾地共计 13 个类型。以草地为主，林地面积次之，其它土地类型分布面积较小。按土地利用二级分类来看，其他草地是评价区分布面积最大的土地类型，分布面积共计 17.78km²，占评价区总面积的 32.85%；天然牧草地分布面积 13.44km²，占评价区总面积的 24.82%，其它土地利用类型分布面积较小。

5) 土壤侵蚀

评价主要以水力侵蚀区为主，微度水力侵蚀主要分布于山间平原地带。中度和轻度侵蚀占总评价区的 94.59%，轻度水力侵蚀区主要分布于区内地形坡度较小的谷破或山间平地，面积为 7.66km²，占井田面积的 30.29%；中度水力侵蚀占区内大部，分布于区内沟谷切割较严重的地区，面积为 16.27km²，占井田面积的 64.3%。微度侵蚀较小，强度侵蚀面积最小。

6) 动植物资源

评价区植物以羊茅、草地早熟禾、垂穗披碱草、西伯利亚三芒草、沙生针茅、野燕麦、野黑麦为主，其次是植被稀少地带，山柳、忍冬、水荀、锦鸡儿、野蔷薇灌丛面积较小，乔木面积最小。

评价区地处中纬度，属温带内陆干旱半干旱大陆性气候区，根据现场调查及资料记载，在评价区内常见的赤狐、兔狲、艾鼬、香鼬、草兔、天山黄鼠，数种田鼠、灰仓鼠、小家鼠；爬行动物有草原沙蜥等。根据调查了解，评价区内未发现国家珍稀野生动物。

8) 抗干扰能力

评价区平均净生产力为 328.5g/m²·a，属于全球生态系统生产力“较低”水平，且接近临界值下限，评价区内的生态系统较为完整，具有一定的阻抗性和稳定性，但稳定程度不高，如果受到外界强力干扰生态系统易发生退化。

②生态环境保护目标

居民点：井田工业场地周边有 4 户牧民居民点。

供水、输水管线：矿井工业场地与风井场地之间的供水管线及输送管线。

基础设施：接 106 矿 35kV 输电线路、接矿区 110kV 变电站 35kV 输电线路、矿井工业场地与风井工业场地之间 10kV 输电线路、县乡道路等。

(2) 施工期生态影响及防治措施

①目前存在的环境问题及已建工程生态影响回顾

根据调查，目前，矿井地面职工宿舍、办公楼、探亲楼、食堂等行政福利设施装修施工；煤仓、缓冲仓、选煤厂及各转载点等生产系统主体基本完成；锅炉房、材料库房、联合建筑、救护队等辅助生产系统主体基本完成。矿井井下生产系统正在建设之中。目前已建工程施工期生态影响已基本消失。目前已建工程施工期生态影响已基本消失。工业场地大部分区域均采取了工程措施和植物措施。

②后续工程施工生态影响及防治措施

除采取工程、植物治理措施外，后续工程施工中，首先应少占临时用地，将施工营地等设置在征地范围内，其次建设单位应与施工单位联合组建施工期环境保护机构来监督和检查环境保护设施的施工进度和质量，加快水土保持工程进度。

③已开采区域实际地表沉陷和生态影响状况

原苇子沟煤矿已停产，生产能力已经注销。原苇子沟煤矿开拓方式为平硐开拓，主采煤层为 5、6、7、8 号煤层，采煤方法为房柱式开采，炮采采煤工艺。

原苇子沟煤矿前期开采已形成采空区面积约 0.26km²，通过对采空区现场调查发现，原采空区地表未出现地表塌陷、裂缝等情况，地表形态及微地貌完整，采空区植被与未开采井田植被差异不明显。地面废弃建筑物已经拆除、废弃井筒已经封闭，并对废弃场地进行了迹地恢复。

(3) 运营期生态影响及治理措施

①采煤地表沉陷特征

煤炭开采前 14.9 年开采后形成的地表最大下沉值为 17199.20mm，最大倾斜值为 55.31mm/m，最大水平变形值为 25.22mm/m，最大曲率变形值为 $0.65 \times 10^{-3}/m$ ；前 30.2 年开采后形成的地表最大下沉值为 20472.62mm，最大倾斜值为 94.08mm/m，最大水平变形值为 31.41mm/m，最大曲率变形值为 $0.81 \times 10^{-3}/m$ 。

全井田各水平采完后，其叠加沉陷的情况为：一采区处形成的叠加沉陷值约 13.20~20.47m，平均 20.04m；二采区处形成的叠加沉陷值约 10.42~15.73m，平均 13.31m；三采区处形成的叠加沉陷值约 12.05~25.00m，平均 17.86m；四采区处形成的叠加沉陷值约 12.59~25.59m，平均 17.57m。

②生态影响

1) 地表沉陷对地形地貌的影响

全井田各煤层开采后形成的沉陷深度约 10.42m~25.59m。由此可知，本井田的开采会对原地形标高和地表形态产生一定的影响，考虑到沉陷的整体性和区域地形的相对高差，地表沉陷的最终影响不会改变区域总体地貌类型。

2) 地表沉陷对土地的损毁影响

煤炭开采前 14.9 年沉陷面积 2.85km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主，面积 1.45km²，占沉陷面积 50.88%，中度损毁土地面积次之，面积 0.70km²，占沉陷面积 24.56%。煤炭开采前 30.2 年煤层开采沉陷面积为 6.08km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主，中度损毁土地面积次之；全井田各煤层开采结束后，采沉陷面积为 21.56km²，沉陷区土地损毁程度以重度损毁为主，中度损毁土地面积次之。

3) 地表沉陷对地面建构筑物的影响和保护措施

井田评价范围内的建构筑物主要为工业场地建构筑物及井田内牧民建筑和羊圈。工业场地设置了保护煤柱，建构筑物不会受开采煤炭资源的采动影响。

根据呼图壁县牧民定居工程及呼图壁县草原监理所下发的《关于你公司苇子沟煤矿工业广场及涉采区域牧民搬迁安置情况的答复函》，原井田内大部分牧民已经搬至石梯子乡白杨河定居点。截止目前，仅在井田工业场地周边有 4 户牧民尚未搬走。

煤矿投产前将井田开采影响范围内的牧民建筑搬走后，可确保矿井采动后对地表建构筑物不会造成影响。

井田内有矿用输电线路 3 条，分别为已有接 106 矿 35kV 输电线路、接矿区 110kV 变电站 35kV 输电线路、矿井工业场地与风井工业场地之间 10kV 输电线路。已有接 106 矿 35kV 输电线路、接矿区 110kV 变电站 35kV 输电线路井田内分布长度为 0.84km，三采区内分布长度 0.55km。矿井工业场地与风井工业场地之间 10kV 输电线路长度 2.18km，二采区、三采区内穿越长度分别为 0.66km 和 0.59km，剩余长度均位于保护煤柱范围内。

根据地表沉陷预测结果，煤炭开采会将会输电线路造成破坏影响，环评要求采用“采

前加固”、“采中纠偏”、和“采后恢复”措施加以治理，确保输电线路运行安全。

井田范围内有供水管线及输送管线各 1 条，均位于保护煤柱范围内，煤炭开采不会对其造成破坏影响。

井田范围内没有较高等级的公路分布，仅在苇子沟、强伯沟及塔斯布特沟内分布有乡村道路。

对于井田内矿区公路及其它低等级乡镇公路，采煤会使这些道路路面产生裂缝、错落台阶，影响交通运输畅通，由于这些公路交通流量较小，在采取及时充填裂缝、采煤过后及时修缮恢复措施后，采煤对交通运输不会产生大的影响。

4) 采煤对地表水体的影响和保护措施

井田范围内无常年地表径流，苇子沟为季节性冲沟。井田内出露地层主要为 J_{2x} 、 J_{2t} 、 J_{3q} ，上覆第四系地层。

沟道部分区域煤炭开采造成的地表变形，可使雨季沟道与 J_{2x} 、 J_{2t} 、 J_{3q} 地层的联系更为紧密，可能促进地表水渗入量的增加，从而引起地表水数量的减少。根据地表沉陷预测结果，雨季井田内苇子沟受影响沟道下沉值为 2.0m~15.0m。结合区域地形地貌可知，受影响沟道两侧为山岭，标高均高于沟底 23~57m，即使地表下降 2.0m~15.0m，两侧也将高于沟底，且整个受影响沟道的沉陷也仅使上下游段高差缩小为 34m~93m，因此地表变形沉陷不会造成受影响沟道径流方向的改变，不会改变苇子沟的行洪功能。

呼图壁河石门子水电站水库位于井田外侧，苇子沟煤矿西北侧，其最大库容边界线距离井田西北侧井田开采边界约 396m，不在地表沉陷影响范围内。苇子沟煤矿采动对水库影响较小，不会造成水库淹没边界线附近滑坡、泥石流等情况发生。

石门子水库补给水量主要来自呼图壁河水以及降水，而呼图壁河河水流量主要来自上游白杨沟、哈熊沟、希德布尔克沟、塔尔德沟等的汇水，径流补给量中降水、融雪补给占总径流补给量的 80.75%，地下水仅占 19.25%。本煤矿采动过程中，西山窑组含水层水量将以井下涌水的形式漏失。西山窑组含水层主要补给水量来自火烧区裂隙水和苇子沟。随着井田范围内地下水的漏失，苇子沟沟流补给地下水量也会增加，从而使苇子沟地表水量减小，造成石门水库汇水量减小。由此可知煤矿采动影响地下水漏失量为 $0.28\text{m}^3/\text{s}$ ，仅占呼图壁河流量的 1.8%，对呼图壁河径流补给影响不大。

5) 采煤对森林公园的影响和保护措施

呼图壁森林公园位于苇子沟煤矿井田南侧距离煤矿首采区南边界约 2600m，距离井

田最南部一采区南部边界约 1590m。根据地表沉陷影响半径预测结果，井田内邻近森林公园区域煤炭开采后最大影响半径为 96.4m，森林公园不在地表沉陷影响范围内。

6) 采煤对林地影响及保护对策

在地表沉陷影响下，可能造成根系的部分裸露，或植物倒伏或死亡。但由于其分布的广泛性，局部地段的植物倒伏或死亡，不会造成较大程度的土壤侵蚀加剧或沙化，进而不会影响其余植株的正常生长。

受沉陷影响的林地以重度损毁为主。建设单位须根据《土地开发整理项目预算定额》（2012）的有关规定缴纳森林植被恢复费，并对不同时期不同破坏程度的林地进行补植养护，有效保护林草地的生态功能。

7) 采煤对草地的影响及保护对策

沉陷范围内的草地为其他草地和天然牧草地，盖度较低在地表沉陷影响下，地下潜水水位变化与旱季植被蒸腾与土壤水分蒸发加剧，从而造成土壤进一步盐渍化，产草量降低。

受沉陷影响的草地以重度损毁为主。建设单位须根据《土地开发整理项目预算定额》（2012）的有关规定缴纳森林植被恢复费，轻度损毁的草地自然恢复即可；受沉陷中度、重度损毁的林地、草地，生产力可能会有所降低，采取人工整地、补植补播与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度。

8) 采煤对国家公益林的影响和保护措施

本项目各开采时段对公益林的影响均以重度影响为主，影响区域地表影响表现形式为沉陷裂缝影响，根据调查评价区内各级公益林内树种均为当地的适生树种，抗干扰能力较强，煤炭开采各时段，不会对公益林内植物群落优势种、林木密度和株数造成影响，但会对各时段开采影响范围内公益林的生产力造成一定的影响，参考国土资源部土地复垦编制规程，结合评价区实际情况，轻度影响区林地生物量一般减产 20%、中度影响区林地生物量减产 60%、重度影响区林地生物量减产 80%。

对轻度损毁公益林采取及时扶正，填补裂缝，保证正常生长；对中度及以上影响的公益林采取土地平整、生态恢复等治理措施。

9) 生态综合整治、防护资金保证措施

项目实行生态整治的费用主要来源于地质环境恢复治理保证金，根据该管理办法，项目单位将建立专用账户，按照吨煤提成 5 元的标准进行提取，提取资金存入专用帐户，

按照“企业所有、政府监管、专户储存、专款专用”的原则管理。

10.2.2 地下水

(1) 水文地质条件

项目区内主要含水层为第四系全新统洪冲积孔隙潜水含水层、中侏罗统西山窑组含水岩层和烧变岩裂隙潜水含水层。

中侏罗统西山窑组含水岩层和烧变岩裂隙潜水含水层是矿床主要直接或间接充水含水层。矿井正常涌水量为 $17400\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $27840\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 地下水敏感点与保护目标

井田范围内无居民供水井，项目主要保护目标为第四系全新统洪冲积孔隙潜水含水层。紧邻井田南边界的南山森林公园也是本项目的保护目标。

(3) 地下水环境质量现状

本次现状评价布置地下水监测点共 6 个，监测 28 项地下水监测因子，监测时间为 2018 年 11 月。监测结果表明，硫酸根、氯离子、亚硝酸盐、氟化物、氨氮、溶解性总固体、总硬度、石油类、总大肠菌群和细菌总数 10 项因子存在超标，其余 18 项水质监测因子达标。

本项目地下水水位埋深为 $11.82\sim 18.80\text{m}$ ，水位标高在 $1356.971\sim 1571.884\text{m}$ 之间，水力坡度为 0.033。

(4) 地下水环境影响评价

① 地下水位影响评价

1) 对第四系孔隙潜水含水层的影响

本项目开采结束后，最大降深为 11.4m ，占含水层厚度的 15.5%，由模拟结果可知，矿井开采对第四系含水层的影响相对较小。

2) 导水裂隙带的发育影响

根据导水裂隙带发育的预测结果，本井田 5、6、6_下、7、8 号煤层的导水裂隙带最大发育高度分别为 45.60m 、 53.14m 、 51.56m 、 62.22m 和 62.45m 。本井田开采导水裂隙带发育高度距离地表最近距离为 123.34m （ZK301），发育煤层为 8 煤开采。

煤炭开采对井田范围内第四系含水层的地层结构影响较小，但会引起第四系含水层的水位缓慢下降。开采形成的导水裂隙带最大高度发育至西山窑组，导水裂隙带影响范围内的西山窑组含水层中的地下水会涌入井下。

② 地下水水质的影响评价

1) 正常状况

矿井水本身矿化度较高，且受采煤产生的煤屑和机械油污污染。矿井水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常状况下矿井水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。生活污水主要污染物为COD、NH₃-N等，水质较差，生活污水处理站为防水钢筋混凝土结构，正常情况下生活污水处理站的防渗措施达到防渗技术要求，对地下水的影响较小。

2) 非正常状况

根据预测结果，100d、1000d时生活污水下渗超出厂界，1000d的最远超标距离为114m，最大影响距离为213m，最大超标范围为6934m²，占整个井田面积的0.034%，超标距离和超标范围均较小，因此本项目开采对第四系孔隙潜水水质的影响较小。

井田内无水井，生活污水和矿井水渗漏污染主要影响的是第四系含水层，本项目冲沟与地下水的补给关系为冲沟补给第四系孔隙潜水，因此项目生活污水处理站和矿井水处理站因渗漏产生的污染对冲沟的影响较小。

(5) 煤矿开采对南山森林公园的地下水影响分析

在南山森林公园紧邻井田南部部分，火烧区为森林公园的重要水源，对植被的生长影响较大。根据水位预测分析结果，本项目随着煤炭的开采，火烧区水位会逐渐下降，可能影响森林公园的植被生长。在对火烧区采取帷幕灌浆措施后，能减少煤炭开采对火烧区地下水的影响，从而减少煤炭开采对森林公园植被的影响。因此本项目采取帷幕注浆措施后，煤炭开采对南山森林公园的影响较小。

(6) 地下水环境不利影响减缓对策

运营期第一个开采工作面应进行采煤导水裂隙带发育高度观测，据此分析本工程导水裂隙带实际发育高度与采煤厚度关系（裂采比），合理控制煤层后续开采高度，确保第四系含水层不被破坏。在生产过程中，矿井水、一般生产生活污水经处理后全部综合利用。场地采区分区防渗，对于矿井水处理站、生活污水处理站采取重点防渗，其它采区一般防渗或简单防渗。

10.2.3 地表水

呼图壁县内有两处自然河流，呼图壁河、雀儿沟河。呼图壁河距井田边界200m。

呼图壁河断面各指标均满足满足GB3838-2002《地表水环境质量标准》的III类标准要求。

(1) 施工期地表水环境影响分析和防治措施

①已建工程地表水环境影响及存在问题整改措施

建设期生活污水主要是施工人员洗澡及洗漱污水和冲厕废水等，产生量约 $36\text{m}^3/\text{d}$ ，采用移动式一体化二级生化处理设备处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排。

施工期间矿井涌水量约 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，经过工业场地以后景观池沉淀处理后回用于地面降尘洒水和绿化洒水不外排。

②后续工程施工地表水环境影响及环境保护措施

后续工程地表水环境影响：施工区的冲洗与设备清洗废水、施工队伍的生活污水等。

后续工程环境保护措施：对来自巷道掘进产生的井下涌水应设置地下水临时沉淀池进行沉淀后回用于施工场地的施工用水或降尘洒水；对设备及石料冲洗等施工废水应设截水沟进行收集，并设沉淀池进行沉淀澄清处理后，全部回用于施工或场地降尘洒水；对施工人员产生的生活污水，通过施工场地地埋式一体化污水处理装置集中处理，处理后回用于施工场地洒水降尘和绿化，不得外排。

(3) 运营期废污水处理、综合利用方案

①矿井水

矿井正常涌水量为 $750\text{m}^3/\text{h}$ ，最大涌水量为 $1200\text{m}^3/\text{h}$ 。

矿井工业场地设地下水处理站一座，其中常规处理规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“除硬+混凝沉淀过滤”工艺，去除水中硬度及悬浮物等常规污染物，出水满足《工业用水水质标准》中的循环水系统补充水的标准、《煤炭工业矿井设计规范》中规定的井下消防洒水水质要求、和灌浆用水水质指标。处理后的矿井水 $2118.95\text{m}^3/\text{d}/2018.95\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季/非采暖季）回用于井下消防洒水、锅炉房补充水、瓦斯抽采泵站用水、黄泥灌浆用水及除尘用水； $14268.83\text{m}^3/\text{d}/14368.83\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季/非采暖季）经退水管网进入呼图壁河石门水库大坝以下 30km 的青年渠首管道接口，作为大唐呼图壁能源开发有限公司热电厂及呼图壁县天山工业园区生产用水。经常规处理后剩余 $712.22\text{m}^3/\text{d}$ 矿井水进入超滤+二级反渗透脱盐系统（处理规模 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），出水水质满足《生活饮用水卫生标准》要求，回用于煤矿生活用水，产生的浓水 $107\text{m}^3/\text{d}$ 回用于黄泥灌浆用水。

处理后的井下涌水分质全部用于矿井生产、生活用水及综合利用用户全部回用，不外排。

②生活污水

工业场地生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等。排水污染物主要为

有机物及悬浮物，产生量为 538.26m³/d。矿井生活污水处理站处理规模为 800.0m³/d，采用“CAST 反应器+混凝沉淀+过滤+消毒”的方法进行处理。处理后生产、生活污水全部回用于选煤厂补充用水、井下消防洒水、浇洒道路、绿化用水，不外排。

③煤厂煤泥水

选煤厂煤泥水全部实现一级闭路循环，不外排。

10.2.4 环境空气

(1) 环境空气质量现状

苇子沟煤矿位于新疆昌吉州呼图壁县，根据环境保护部环境工程评估中心“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”上线的环境空气质量模型基础数据服务系统中查询，本项目所在的昌吉州 2017 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 18 ug/m³、45 ug/m³、97 ug/m³、67 ug/m³；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 3mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 130 ug/m³；超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值的污染物为 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}。

因此，判断项目所在区域属于不达标区。

(2) 施工期环境空气影响与防治措施

矿井地面职工宿舍、办公楼、探亲楼、食堂等行政福利设施装修施工；煤仓、缓冲仓、选煤厂及各转载点等生产系统主体基本完成；锅炉房、材料库房、联合建筑、救护队等辅助生产系统主体基本完成。据调查项目施工期尚未开展环境监理工作。根据现场调查和向建设单位询问，前期施工过程中采取了以下几点大气污染防治措施：

- ① 施工过程中使用的水泥等细颗粒散装原料采取集中堆放措施，并利用苫布遮盖；
- ② 重点施工区域，采用彩钢板围挡；
- ③ 夏季施工期，采用 1 辆 20t 洒水车定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘；
- ④ 开挖的土石方利用活动彩钢板进行遮挡，尽可能缩小施工范围，降低施工扬尘产生量。

本项目后续工程施工队大气环境的影响仍然主要是无组织粉尘污染，在采取严格限制施工区，弃土弃渣及时清运，临时堆存及时加遮盖、施工区和运输道路及时洒水等措施后，对周围大气环境影响可达到有效控制。

(3) 运营期环境空气污染防治措施与环境影响

本项目生产期供热采用水源热泵、空压机余热和电锅炉联合采暖，非采暖季使用一

台电锅炉用于洗浴供热，运营期无锅炉大气污染物排放。

生产期主要环境空气污染源为地面生产系统产生的煤粉尘和道路运输扬尘。

在动筛车间的 2 台原煤分级筛设备上方安置吸尘罩，使含尘气体经吸尘罩进入除尘器处理，其除尘效率大于 99%。动筛车间安装 2 套 MDC75-5 防爆防静电袋式除尘器，粉尘排放浓度均小于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。煤炭在场内运输中采用全封闭的输煤栈桥。同时在输送原煤的胶带机头和机尾处设 8 套 WDP 微电脑喷雾降尘装置，设置原煤仓、块煤仓、末煤仓和矸石仓，可有效地抑制粉尘的产生。采取上述措施后，粉尘周界外浓度监控点与参考点浓度差值小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）表 5 中排放限值要求。

苇子沟煤矿工业场地及运矸道路周边 500m 范围内没有居民等敏感目标分布。在采取环评提出的大气污染除尘措施后，有组织粉尘排放可满足国家相应标准要求，无组织粉尘得到有效控制，对外环境影响很小。

10.2.5 声环境

（1）声环境质量现状

本项目矿井工业场地的 8 个厂界昼间噪声监测值在 $32.4\text{dB}(\text{A})\sim 36.6\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声监测值均在 $31.5\text{dB}(\text{A})\sim 33.3\text{dB}(\text{A})$ 之间，均符合《声环境质量标准》2 类标准要求；进矿道路昼间噪声监测值在 $35.5\text{dB}(\text{A})\sim 35.6\text{dB}(\text{A})$ 之间，夜间噪声监测值均在 $32.1\text{dB}(\text{A})\sim 32.3\text{dB}(\text{A})$ 之间，监测值均符合《声环境质量标准》4a 类标准要求。

（2）施工期噪声环境影响分析与防治措施

①已建工程声环境影响

建设期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声和物流运输造成的交通噪声。目前苇子沟煤矿一部分井下工程和地面土建工程施工工作已经完成。

②后续工程施工期声环境影响及环境保护对策

昼间在施工机械 281m 以外，夜间在 295m 以外可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，从施工场所周边环境敏感点分布来看，矿井工业场地附近有 4 户牧民夏季放牧临时休息房屋，非长期住所，即将在矿井开工建设前进行搬迁（搬迁协议见附件 20），搬迁后工业场地周围 300m 范围内没有居民点，加之施工噪声影响是暂时的，施工期结束，影响随之消失。

（3）运行期噪声治理措施与治理效果

矿井工业场地南厂界布置的噪声源较多，距厂界较近，因此南厂界夜间贡献值超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求，但工业场地南厂界处有山体作为天然隔声屏障，且周围200m范围内无村庄等敏感点，因此采取环评提出的消声、隔声、吸声以及控制200m的噪声防护距离不得建设住宅、学校等综合措施后，工业场地噪声对周围环境的影响较小。

风井场地由于地形狭长，且布置有通风机等较大产噪设备，各厂界噪声均有不同程度超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准要求。但风井场地位于两座山体之间的沟谷中，超标较严重的北厂界及南厂界均有山体作为天然隔声屏障，且周围200m范围内无村庄等敏感点，因此采取环评提出的消声、隔声、吸声以及控制200m的噪声防护距离等综合措施后，风井场地噪声对周围环境的影响较小。

10.2.6 固体废物

(1) 施工期固体废物环境影响分析与防治措施

后续工程主要为矿井工业场地矿井水处理站、深度水处理站、生活污水处理站、选煤厂建设工程、矸石填充系统开挖、风井场地瓦斯抽放泵站建设工程以及场外道路的建设。挖方矸石可与目前场地堆存的3.2万 m^3 一起用于充填工业场地中西部坑洼地，经土石方平衡后无弃方；场外道路填方不足量取自井筒掘进弃渣，井筒掘进弃渣可充分用于场外公路建设，无弃方。

(2) 运行期固体废物环境影响分析与防治措施

苇子沟矿井生产期掘进矸石3万 t/a ，选煤厂洗选出矸石量15.02万 t/a ，全部洗选矸石用于回填井下，不能及时利用的进入矸石周转场临时堆放。

本项目所有生活垃圾约为182.4 t/a 。收集后定期交大丰镇环卫部门统一处置。

矿井水处理站污泥主要成分是煤泥，煤泥经过干化后掺入末煤一起出售。

生活污水处理站产生的污泥经脱水干化处理使含水率小于60%后交由大丰镇生活垃圾填埋场统一处理。

危险废物主要来自机修车间等场所，主要危险废物为废齿轮油、废液压油、废机油和其他废传动油等，该类废物属于编号为HW08废矿物油的危险废物，苇子沟煤矿危险废物暂存库设置在副井西侧，暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求进行设计建造危险废物分类收集后，委托有资质的危险废物处置单位处置。

10.2.7 土壤环境

(1) 土壤环境现状

本次现状评价对苇子沟内拟用矸石周转场的土壤进行了采样监测，监测结果表明，所有土壤监测点位及其各项监测因子均能达到《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）二级标准和区域土壤背景值要求。

(2) 土壤环境影响预测与评价

本项目可能造成土壤污染的环节主要包括：矸石场和选煤厂等工业场地施工和营运期间产生的废水、废气和废渣等污染物。

本项目施工和营运期间产生的废水、废气和废渣等污染物均有妥善处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均很小。

(3) 土壤环境防控措施

①施工期土壤环境防控措施

根据现场调查和向建设单位询问，前期施工过程中采取了以下土壤污染防治措施：施工过程中产生的废水采取临时沉淀池处理后用于工程施工和防尘、绿化洒水不外排，防止由于地面漫灌和垂直入渗造成污染物在土壤中扩散和迁移。施工使用的材料以及施工过程中产生的废渣，集中堆放，并利用苫布遮盖，定期对场区路面及易产尘点进行洒水降尘，降低施工扬尘，避免由于大气沉降造成土壤污染。施工过程中产生的废渣尽量全部用于工程填方，做到“零排放”。危险废物需要分类收集，且贮存在不易破损、变形、老化的容器中，及时委托有资质单位使用专用车运输，整个过程基本上可以杜绝危险废物接触土壤。

②运营期土壤环境防控措施

本项目运营期生产使用的矸石周转场和选煤厂等工业场地均需设置地面防渗措施，项目区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，这些区域的地面采用相应的措施进行防渗处理，以达到各防渗区防渗技术要求，防止污染下渗造成土壤污染。工业场地需要设置围栏、洒水抑尘、覆盖防尘、限制车速、保持施工场地洁净、避免大风天气作业等防尘措施，使起尘量达到最低。施工期和运营期产生的危险废物均在室内堆放，且贮存地面采取了防渗措施，分区分类存放，同时设有隔断及导排设施。通过“分区防控”措施，防治污染物的入渗和扩散，减少对土壤环境的污染。

10.3 项目建设的可行性

本项目属于煤炭开采项目，位于西部地区，建设规模 2.4Mt/a，符合煤炭产业政策和煤炭工业发展“十三五”规划要求，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（修正）鼓励类项目，满足中华人民共和国国家发展和改革委员会发改能源[2017]1484 号《国家发改委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》。

本项目位于淮南煤田呼图壁白杨河矿区，国家发展和改革委员会以发改能源【2011】2865 号文批复了新疆昌吉白杨河矿区总体规划，环保部以环审【2010】434 号文下发了关于《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响报告书》的审查意见。在上述总体规划及规划环境影响报告书中，苇子沟煤矿开采方式为井工开采，开采规模为 3.0Mt/a，井田面积 28km²，属于矿区规划及规划环评中可开发矿井。




《国家发展改革委 国家能源局关于新疆“十三五”煤炭规划建设生产有关工作方案的复函》新疆“十三五”规划建设煤矿项目名单中，本项目工程规模调整为 2.4Mt/a。本项目总体上是在矿区总体规划指导下进行的，井田划定矿区范围比规划井田范围小了 2.6297km²，开发规模比规划规模小了 0.6 Mt/a，开拓方案、矿井水综合利用及煤矸石处置、运输方式等与矿区总体规划相符。

根据白杨河矿区总体规划环境影响报告书，对地面涉及的呼图壁河等重要环境保护目标均留设保护煤柱予以保护；本项目采取严格的污染防治措施和生态恢复补偿措施，矿井水及矸石等全部综合利用，符合“三线一单”要求。

10.4 总结论

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟矿井及选煤厂项目建设符合国务院关于煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见，同时也是新疆淮南煤田白杨河矿区总体规划的特大型矿井之一，符合煤炭产业政策和矿区总体规划。矿井产出原煤入选煤厂洗选，最终提供优质产品煤；煤矿产生的矿井水、生活污水经处理后全部回用；矸石全部回填井下，在采用设计和评价提出的完善的污染防治、沉陷治理及生态恢复措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。因此项目建设实现了环境效益、社会效益和经济效益的统一，符合国家产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环境影响角度而言，项目建设可行。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位(盖章):		填表人(签字):		建设单位联系人(签字):				
项目名称	中煤能源新疆鸿新煤业有限公司	建设内容、规模	建设内容: 矿井及选煤厂 建设规模: 2.4Mt/a					
项目代码	新疆昌吉州呼图壁县苇湖峡二期工程 2015-000291-06-02-5000195	计划开工时间	2019年5月					
建设地点	新疆呼图壁县苇湖峡乡	预计投产时间	2022年2月					
项目环评类别	环境影响报告书	国民经济行业类别	061 烟煤和无烟煤开采洗选					
环境影响评价行业类别	新建(迁建)	项目申请类别	新申项目					
现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)	无	规划环评文件名称	新疆准南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划环境影响评价报告书					
规划环评开展情况	已开展并通过审查	规划环评审查意见文号	环审【2010】434号					
规划环评审查机关	环境保护部	环境影响评价文件类别	环境影响报告书					
建设地点中心坐标(非线性工程)	经度 86.630967 纬度 43.764728	环评投资(万元)	10456.86	工程长度(千米)				
建设地点坐标(线性工程)	起点经度 91.652323 起点纬度 43.764728	单位名称	中煤西安设计工程有限责任公司	环保投资比例	5.27%			
总投资(万元)	198320.93	环评文件项目负责人	苗立水	证书编号	国环评证【甲】字第A3604号			
单位名称	中煤能源新疆鸿新煤业有限公司	环评文件项目地址	苗立水	联系电话	029-87853461			
统一社会信用代码(组织机构代码)	9165232323693433705T	通讯地址	陕西省西安市碑林区雁塔路北段66号					
通讯地址	新疆昌吉州呼图壁县东风路142号	总体工程 (已建+在建+拟建或调整变更)						
污染物排放量	废水	现有工程(已建+在建)	④以新带老削减量(吨/年)	⑤区域水平衡替代本工程削减量(吨/年)	⑥预测排放量(吨/年)	⑦排放增减量(吨/年)	排放方式 <input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: <input type="checkbox"/> 受纳水体	
		①实际排放量(吨/年)						
		②许可排放量(吨/年)						
		③预测排放量(吨/年)						
		⑧削减总量(吨/年)						
	废气	废气量(万标立方米/年)						
		二氧化硫						
		氮氧化物						
		颗粒物						
		挥发性有机物						
影响及主要措施		名称	级别	是否占用	占用面积(公顷)	生态保护措施		
生态保护目标		自然保护区				<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
项目涉及保护区与风景名胜区的		饮用水水源保护区(地表)	/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)		
情况		饮用水水源保护区(地下)	/			<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)		

注: 1、同级经济部门审批发的唯一项目代码
 2、分类依据: 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
 3、对多项目仅提供主体工程中心坐标
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量
 5、①=②-③; ④=⑤-⑥+③, ⑦=④+③

委托书

中煤西安设计工程有限责任公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，现委托贵公司承担中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿环境影响评价工作。望接受委托后，尽快开展工作。

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司

2018年8月23日



新疆昌吉白杨河矿区

苇子沟煤矿一期工程

环境影响评价

公众参与



中煤能源新疆鸿新煤业有限公司

二〇一九年四月

新疆昌吉白杨河矿区
苇子沟煤矿一期工程
环境影响评价

公众参与

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司

二〇一九年四月

1 公众参与目的

公众参与的目的在于维护可能受影响公众的合法权益，体现“以人为本”的原则。通过公众参与增加项目开发的透明度，在广泛听取并采纳公众、有关单位等合理性意见和要求的基础上，力求使项目的环境工程设计、建设更加合理、可行，最大限度地发挥建设项目的长远综合效益。

2 公众参与的方式和内容

本次公众参与参照执行国家环保部发布的《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)要求，采取信息公示的形式进行。

3 第一次公示

依据《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发 2006[28]号)要求，本次公众参与对象主要为直接受项目建设影响的当地居民。

根据村民集中居住的特点，考虑公众参与的广泛性与代表性，以及以直接受影响的公众为主的原则，将评价范围内及周边的村庄等人口集中区，作为公众参与的重点区域。

本项目评价范围内无村庄。因此首次公示范围扩大到石梯子乡政府和呼图壁县人民政府。本项目于 2019 年 8 月 28 日以张贴公告的方式在石梯子乡政府和呼图壁县人民政府进行了第一次公示。公示的内容包括：（一）建设项目名称及概要；（二）建设单位的名称及联系方式；（三）承担评价工作的机构名称及联系方式；（四）环境影响评价的工作程序及主要内容；（五）征求公众意见的主要事项；（六）公众提出意见的主要方式；（七）公告说明。公示时间为公告之日起 10 个工作日。

项目第一次公示照片见图 3-1。项目第一次公示内容见表 3-1。



图 3.1 一次公示

**中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿
环境影响信息公示**

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28]号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第 4 号），《中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿环境影响报告书》已委托中煤西安设计工程有限责任公司编制。现将该工程有关环境影响评价信息进行公示。欢迎社会各界人士提出环境保护方面的宝贵意见。

一、建设项目概要

苇子沟煤矿是新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区中规划的大型改扩建矿井之一。原苇子沟煤矿（0.09Mt/a）位于新疆昌吉州呼图壁县西南 55km 处的苇子沟中，于 2008 年投入生产，采用平硐开采，但由于经营不善，矿井早已停产。目前原有井口已经封闭，原工业场地已恢复原始地貌。

改扩建后苇子沟煤矿井田范围包括原苇子沟煤矿和苇子沟井田勘查区，井田面积 20.0476km²，隶属于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县石梯子乡管辖，采用地下开采、斜井开拓一次采全厚综采的开采方式，开采标高：+250~+1650m，开采 B₅、B₆、B₇、B₈ 号煤层，一期工程规模 2.40Mt/a，服务年限 60.4a；矿井配套建设规模 2.40Mt/a 的洗煤厂，采用动筛跳汰洗选工艺。

二、建设单位名称和联系方式

建设单位：中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿

联系电话： 联系人：

三、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式

评价机构名称：中煤西安设计工程有限责任公司

联系地址：西安市雁塔路北段 66 号 联系人：李女士

联系电话：029-87879062 传真：029-87879099

电子邮箱：mint1017@163.com

四、环境影响评价的工作程序和主要工作内容

环境影响评价工作大体分为三个阶段：第一阶段为准备阶段，主要工作为研究有关文件，进行初步工程分析和环境现状调查，筛选评价重点，确定评价工作等级，制定环境现状监测方案；第二阶段为正式工作阶段，其主要工作为进一步进行工程分析，实施环境现状监测，并进行环境影响预测，论证控制污染措施的可行性；第三阶段为报告书编制阶段，其主要工作为汇总和分析第二阶段所得的各种资料、数据，给出结论，完成环境影响报告书的编制。

五、征求公众意见和主要事项

- 1、选址是否合适；
- 2、是否支持该项目建设；
- 3、该项目建设对居民生活的影响；
- 4、项目建设对当地经济发展是否有促进作用；
- 5、您对该项目环保方面有何建议和要求；
- 6、其它意见和建议。

六、公众提出意见的主要方式

本次信息公示后，公众可向以上建设单位或者环评单位发送电子邮件、打电话等方式发表关于该项目实施环评工作的意见和建议。

七、公众提出意见的起止时间

自本公告发布之日起 10 个工作日内。

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿
2018 年 8 月 28 日

4 第二次公示

根据环境保护部 2013 年 12 月“关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”（环办[2013]103 号）的要求，“建设单位在向环境保护主管部门提交建设项目环境影响报告书、表前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书、表全本信息……”。

在环评报告编制工作基本完成后按《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（2018 年部令第 4 号）要求，于 2019 年 1 月 22 日在呼图壁县政府网网站（<http://www.htb.gov.cn/xwdt/tzgg/861145.htm>）上进行了公示信息的全本信息公示，并于 2019 年 1 月 28 日和 2019 年 1 月 31 日在《昌吉日报》同步发布了《新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程环境影响报告书》。该次公示采用报纸和网站（呼图壁县政府网站）上对项目有关情况进行公告并提供全本公示链接的方式收集公众意见，网站公告时间为自 2019 年 1 月 22 日起 10 个工作日。公示期间，共收到公参意见表 2 份，未收到反对意见。公参意见表见附件。



图 4.1 昌吉日报第一次公示

新B N083挂、新B8761挂、新B45765、新B8754挂、
新B8768挂、新B9870挂、新B1944挂
特此声明
玛纳斯新驿商贸运输有限公司
2019年1月31日

单位联系,要求查阅纸质报告。
二、征求意见的公众范围
阿勒泰地区青河县、北塔山牧
场和昌吉州奇台县、木垒哈萨克

通过信函、邮件或者建设单位
提供的方式,在规定时间内将
公众意见提交建设单位,反映与
环境影响有关的意见。公众提交

五、公众提出意见的起止时间
2019年1月24日起10个工作
日。

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司 苇子沟矿井及选煤厂项目环境影响报告书全本公示

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》(2018年部令4号),现将中煤能源新疆鸿新煤业有限公司《中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟矿井及选煤厂项目环境影响报告书》(征求意见稿)(以下简称“报告书”)全文本进行公示,广泛征求公众意见。公示内容如下:

一、项目概况

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟矿井及选煤厂位于昌吉州县道147与省道S101 交叉口的西南侧,距呼图壁县城约55km的天山北麓的苇子沟,白杨河矿区中部,行政区划属呼图壁县石梯子乡和南山牧场管辖。井田境界由11个拐点坐标组成,面积为25.2983km²。开采煤层为5、6、7、8号煤层,矿井设计可采储量为234.67Mt,矿井初期采用斜井开拓方式。选煤工艺为300~50mm块煤采用动筛磁选排矸。

矿井设计生产能力2.4Mt/a,服务年限69.8a。本工程主要建设内容有主体工程主斜井、副斜井、回风井和选煤厂等,辅助工程机修车间、输煤系统及配套瓦斯电站等,环保工程矿井水处理站、生活污水处理站等。

二、建设项目可能对环境造成的影响

与采取的污染防治措施

项目开发带来的主要环境问题为:煤炭开采后沉陷对井田范围内的林地、草地、土壤、生态系统等的影响;煤炭开采对地下水资源(重点是河道两岸浅层地下水)的影响;瓦斯电站建设对环境的影响;煤炭筛分破碎系统、转载点和矸石周转场等固定污染源,以及煤炭外运车辆运输产生的道路扬尘和煤炭堆存产生的无组织排放;项目运行期洗选矸石临时周转对环境的影响。

报告书根据沉陷影响程度和土地利用类型采取不同的沉陷区土地复垦及生态综合整治措施;针对煤炭开采对地下水的影响采取了火烧区帷幕灌浆源头控制、分区防渗及地下水监控等措施;原煤及产品煤均采用筒仓储存,煤炭输送均采用密闭输煤栈桥,各转载点、筛分破碎点装车点以及矸石周转场,采用洒水抑尘措施,道路采取定时洒水和清扫等措施;生产期矸石采取通过矸石充填系统井下回填;矿井水及生产生活污水经矿井水处理站、生活污水处理站处理后全部综合利用,不外排;针对场地产噪设备,报告书提出采取基础减震、消声、吸声及厂房隔声等综合降噪措施,以减轻对声环境的影响。

三、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

在采用设计和报告书提出的沉陷治理、生态恢复及污染防治措施后,项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度,对生态环境影响较小。项目建设符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求,满足清洁生产的要求,从环境保护角度,项目建设可行。

四、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

关于本项目环境影响评价的详情情况,征求意见稿电子版请通过电邮、信函、传真方式,与中煤能源新疆鸿新煤业有限公司联系查阅纸质报告书。

五、征求公众意见的范围和主要事项

1、范围:受本项目直接影响或间接影响的单位和个人,以及关注项目建设的单位和个人。

2、主要事项:

- (1)公众对项目建设内容的意见和建议;
- (2)公众对报告书提出的环保措施的意见和建议;
- (3)公众对环境环境影响评价结论的意见。

六、公众提出意见的方式和途径

即日起10个工作日内,公众可以通过提交书面意见或向公示指定地址发送信函、传真、电子邮件等方式,发表对该项目建设及环评工作的意见(信函以邮戳为准,公众意见表可与中煤能源新疆鸿新煤业有限公司联系人索取)。

七、建设单位基本信息

建设单位名称:中煤能源新疆鸿新煤业有限公司
单位地址:新疆昌吉呼图壁县建设路2号中煤公司

联系人:许连根

电话:13565337888

传真:0994-4501651

邮箱:652705513@qq.com

八、环评单位基本信息

环评单位名称:中煤西安设计工程有限责任公司
单位地址:陕西省西安市雁塔路北段66号

联系人:李工

电话:029-87879062

邮箱:359875164@qq.com

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司
2019年1月31日

图 4.2 昌吉日报第二次公示

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟矿井及选煤厂项目环境影响报告书全本公示

2019-01-23 16:48:36 来源：呼图壁县人民政府

【字号：小中大】

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（2018年部令第4号），现将中煤能源新疆鸿新煤业有限公司《中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟矿井及选煤厂项目环境影响报告书》（征求意见稿）（以下简称“报告书”）全文本进行公开公示，广泛征求公众意见。公示内容如下：

一、项目概况

中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟矿井及选煤厂位于昌吉州县道147与省道S101交汇口的西南侧、距呼图壁县城约55km的天山北麓的苇子沟，白杨河矿区中部，行政区划属呼图壁县石梯子乡和南山牧场管辖。井田境界由11个拐点坐标组成，面积为25.2983km²。开采煤层为5、6、6下、7、8号煤层，矿井设计可采储量为234.67Mt，矿井初期采用斜井开拓方式。选煤工艺为工艺为300~50mm块煤采用动筛跳汰排矸。

矿井设计生产能力2.4Mt/a，服务年限69.8a。本工程主要建设内容有主体工程主斜井、副斜井、回风井和选煤厂等，辅助工程机修车间、输煤系统及配套瓦斯电站等，环保工程矿井水处理站、生活污水处理站等。n>

二、建设项目可能对环境造成的影响与采取的污染防治措施

项目开发带来的主要环境问题为：煤炭开采后沉陷对井田范围内的林地、草地、土壤、生态系统等的影响；煤炭开采对地下水资源（重点是河道两岸浅层地下水）的影响；瓦斯电站建设对环境的影响；煤炭筛分破碎系统、转载点和矸石周转场等固定污染源，以及煤炭外运车辆运输产生的道路扬尘和煤炭堆存产生的无组织排放；项目运行期洗选矸石临时周转对环境的影响。

报告书根据沉陷影响程度和土地利用类型采取不同的沉陷区土地复垦及生态综合整治措施；针对煤炭开采对地下水的影响采取了火烧区帷幕灌浆源头控制、分区防渗及地下水监控等措施；原煤及产品煤均采用筒仓储存，煤炭输送均采用密闭输煤栈桥，各转载点、筛分破碎点装车点以及矸石周转场，采用洒水抑尘措施，道路采取定时洒水和清扫等措施；生产期矸石采取通过矸石充填系统井下回填；矿井水及生产生活污水经矿井水处理站、生活污水处理站处理后全部综合利用，不外排；针对场地产噪设备，报告书提出采取基础减震、消声、吸声及厂房隔声等综合降噪措施，以减轻对声环境的影响。

三、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

在采用设计和报告书提出的沉陷治理、生态恢复及污染防治措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容许的程度，对生态环境影响较小。项目建设符合国家煤炭产业政策和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求，从环境保护角度，项目建设可行。

四、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

关于本项目环境影响评价的详细信息，征求意见稿电子版请查阅附件一，或可通过电邮、信函、传真方式，与中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿联系查阅纸质报告书。

五、征求公众意见的范围和主要事项

1、范围：受本项目直接影响或间接影响的单位和个人，以及关注项目建设的单位和个人。

热门文章推荐

一天 一周 一月 全部

转发自治区农机局《关于调整新疆维吾尔
转发自治区农机局《关于启用2018年自治
呼图壁县人民法院举行宪法宣誓活动
2018年呼图壁县机关事业单位面向全疆公
国办发〔2016〕96号 国务院办公厅关于印

相关文章推荐

图片新闻



图 4.3 呼图壁县人民政府网站全文公示（1）

2、主要事项:

- (1) 公众对项目建设内容的意见和建议;
- (2) 公众对报告书提出的环保措施的意见和建议;
- (3) 公众对环境影响评价结论的意见。

六、公众提出意见的方式和途径

即日起10个工作日内, 公众可以通过提交书面意见或向公示指定地址发送信函、传真、电子邮件等方式, 发表对该项目建设及环评工作的意见(信函以邮戳为准, 公众意见表见附件二)。

七、建设单位基本信息

建设单位名称: 中煤能源新疆鸿新煤业有限公司

单位地址: 新疆昌吉呼图壁县建设路3号中煤鸿新煤业有限公司

联系人: 许连根

电话: 13565337888

邮箱: 652705513@qq.com

八、环评单位基本信息

环评单位名称: 中煤西安设计工程有限责任公司

单位地址: 陕西省西安市雁塔路北段66号

联系人: 李工

电话: 029-87879062

邮箱: 359875164@qq.com

附件一: 中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿环境影响报告书(公示稿). pdf

附件二: 建设项目环境影响评价公众意见表.doc

公示发布单位: 中煤能源新疆鸿新煤业有限公司苇子沟煤矿

2019年1月22日

【打印本页】 【关闭窗口】



图 4.3 呼图壁县人民政府网站全文公示 (2)

5 第三次公示

在环评征求意见稿第二次全文公示后，环评根据初步设计取消了瓦斯发电机组，减少了大气污染源，其他主要环境影响和环保措施基本不变。2019年4月3日在呼图壁县人民政府的网站上发布了第三次公示。

呼图壁县人民政府
www.hbt.gov.cn

新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程 环境影响报告书第三次公示

索引号	HT0016-2019-00000097	主题分类	
名称	新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程 环境影响报告书第三次公示		
主题词	新疆 白杨河 矿区 煤矿 报告书 第三		
文号		发布日期	2019-04-03 16:40:10
发文单位	呼图壁县生态环境局	发布机构	呼图壁县政府网

根据环境保护部2013年12月“关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”（环办[2013]103号）的要求，“建设单位在环评保护主管部门提交建设项目环境影响报告书、表前，应依法主动公开建设项目环境影响报告书、表全本信息……”。现将中煤能源新疆煤业集团有限公司《新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）全文本进行公开公示，广泛征求公众意见。公示内容如下：

一、公示意见反馈及本次公示变化情况

根据要求，我单位已开展两次公示。2018年9月在环评委托后，分别通过张贴公告和网站公示的方式发布了第一次公示。在环评报告编制工作基本完成后按《中华人民共和国环境影响评价法》、《环境影响评价公众参与办法》（2018年部令第4号）要求，于2019年1月22日在呼图壁县人民政府网站（<http://www.hbt.gov.cn/xwxtzqgg/861145.htm>）上进行了公示信息的全本信息公示，并于2019年1月28日和2019年1月31日在《昌吉日报》同步发布了《新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程环境影响报告书》。该次公示采用报纸和网站（呼图壁县政府网站）对项目有关情况进行公告并提供全本公示链接的方式收集公众意见。网站公告时间为自2019年1月22日起10个工作日。公示期间，共收到参意见表2份，未收到反对意见。

本次公示稿依据《新疆昌吉白杨河矿区苇子沟煤矿一期工程初步设计》取消了瓦斯发电机组，减少了大气污染源，其他主要环境影响和环保措施基本不变。

二、项目概况

中煤能源新疆煤业集团有限公司苇子沟煤矿及选煤厂位于昌吉州县道147与省道S101交叉口的西南侧，距呼图壁县城约53km的天山北麓的苇子沟，白杨河矿区中部，行政区划属呼图壁县梯子乡和南山牧场管理。井田境界由11个拐点坐标组成，面积为25.2983km²，开采煤层为5、6、6p、7、8号煤层。矿井设计可采储量为234.67Mt，矿井初期采用斜井开拓方式，选煤工艺为工艺为300—50mm块煤采用动筛跳汰选煤。

矿井设计生产能力240t/a，服务年限84.7a。本工程主要建设内容有主井工程主斜井、副斜井、回风井和选煤厂等，辅助工程机修车间、输煤系统等，环保工程矿井水处理站、生活污水处理站等。

三、建设项目可能对环境影响的影响与采取的污染防治措施

项目开发带来的主要环境问题为：煤炭开采后沉陷对井田范围内的林地、草地、土壤、生态系统等的影响；煤炭开采对地下水资源的影响；煤炭筛分破碎系统、转载点和矸石周转场等固定污染源，以及煤炭外运车辆运输产生的道路扬尘和煤炭堆存产生的无组织排放；项目运行期洗选矸石临时周转对环境的影响。

报告书根据沉陷影响程度和土地利用类型采取不同的沉陷区土地复垦及生态综合整治措施；针对煤炭开采对地下水的影响采取了分区控制、分区防渗及地下水监测等措施；原煤及产品煤均采用筒仓储存，煤炭运输均采用密闭输煤栈桥，各转载点、筛分转载点及矸石周转场，采用洒水抑尘措施；道路采取定时洒水和清扫等措施；生产期矸石采取通过矸石充填系统井下充填；矿井水及生产生活废水经矿井水处理站、生活污水处理站处理后全部综合利用，不外排；针对场地产噪设备，报告书提出采取基础减震、消声、吸声及厂房隔声等综合降噪措施，以减轻对声环境的影响。

四、环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点

在采用设计和报告书提出的沉陷治理、生态恢复及污染防治措施后，项目自身对环境的污染可降到当地环境能够容忍的程度，对生态环境影响较小。项目建设符合国家煤炭产业政策要求和环境保护政策要求，满足清洁生产的要求。从环境保护角度，项目建设可行。

五、环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径

关于本项目环境影响评价的详细内容，征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径如下：

六、征求公众意见的范围和主要事项

1、范围：受本项目直接影响或间接影响的单位和个人，以及关注项目建设的单位和个人。

2、主要事项：

(1) 公众对项目建设内容的意见和建议；

(2) 公众对报告书提出的环保措施的意见和建议；

(3) 公众对环境评价结论的意见。

七、公众提出意见的方式和途径

即日起10个工作日内，公众可以通过提交书面意见或向公示指定地址发送信函、传真、电子邮件等方式，发表对该项目建设及环评工作的意见（信函以邮戳为准，公众意见表见链接（<https://pan.baidu.com/s/1SS-7Tqm9GcmittRgd-c0hg>）。

八、建设单位基本信息

建设单位名称：中煤能源新疆煤业集团有限公司
单位地址：新疆昌吉呼图壁县建设路2号中煤煤业集团有限公司
联系人：许连根
电话：13566337888
邮箱：632705313@qq.com

环评单位名称：中煤西安设计工程有限责任公司
单位地址：陕西省西安市雁塔路北段86号
联系人：李工
电话：029-87519062
邮箱：359675164@qq.com
附：1 苇子沟煤矿环评送审稿
2 公众意见表

公示发布单位：中煤能源新疆煤业集团有限公司
2019年4月2日

苇子沟煤矿环评送审稿.docx
公众意见表.doc

【打印本页】 【关闭窗口】

图 5.1 呼图壁县人民政府网站第三次环评公示

5.4 小结

根据《“十三五”环境影响评价改革实施方案》要求“落实建设单位环评信息公开主体责任。推进建设单位选址、建设、运营全过程环境信息公开。建设项目环境影响报告书（表）相关信息和审批后环保措施落实情况公开。强化建设单位“三同时”信息公开制度”。本项目公众参与调查工作，严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006[28 号]）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）、《环境影响评价公众参与办法》（2018 年部令第 4 号）的要求开展，广泛咨询了项目所在地公众的意见和建议。从调查结果可以看出公众对项目的建设也表示出了较高的关注度，达到了本次公众调查的目的，当地群众普遍具有较高的环保意识，对当地主要的环境问题认识也比较清楚。对于社会公众对工程可能带来的环境影响，建设单位将在未来生产过程中注意对临时占地的恢复和采矿产压占植被恢复。