

目 录

1. 概述.....	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 建设项目的特点.....	2
1.3 环境影响评价的工作过程.....	2
1.4 关注的主要环境问题及环境影响.....	3
1.5 环境影响评价的主要结论.....	4
2. 总则.....	5
2.1 评价目的与原则.....	5
2.2 评价依据.....	6
2.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	8
2.4 评价等级及评价范围.....	9
2.5 评价范围.....	12
2.6 环境影响评价标准.....	12
2.7 环境保护目标.....	16
3. 现有项目工程分析.....	18
3.1 现有项目情况.....	18
3.2 现有矿井水系统介绍.....	18
3.3 现有可依托工程.....	20
3.4 现有项目污染物排放情况.....	21
3.5 现有项目存在的环境问题及解决方案.....	21
4. 建设项目工程分析.....	24
4.1 建设项目概况.....	24

4.2 主井新建污水站工艺设备一览表	30
4.3 副井工业场地反渗透车间主要处理设施和工艺设备一览表	34
4.4 公用工程	36
4.5 施工方案	38
4.6 总平面布置	39
4.7 工程分析	40
4.8 产业政策符合性	45
4.9 清洁生产	47
4.10 总量控制	51
5. 环境现状调查与评价	53
5.1 自然环境现状调查与评价	53
5.2 区域污染源调查	55
5.3 环境质量现状调查与评价	56
6. 环境影响预测与分析	65
6.1 施工期环境影响分析	65
6.2 运营期环境影响预测及分析	71
7. 地表水环境影响分析	80
7.1 地表水环境质量现状评价	80
7.2 运营期地表水环境影响预测与评价	80
7.4 水资源利用及水污染防治措施可行性分析	84
8. 环境保护措施及可行性论证	86
8.1 施工期环境保护措施分析	86
8.2 运营期环境保护防治措施分析	88
9. 环境经济损益分析	91

9.1 环境保护工程投资分析.....	91
9.2 社会效益分析.....	91
9.3 环境效益分析.....	91
9.4 环境经济效益综合评述.....	92
10. 环境管理与监测计划	93
10.1 环境管理体制.....	93
10.2 环境管理任务.....	94
10.3 环境监测.....	96
10.4 环境管理措施及环保行动计划.....	97
10.5 “三同时” 验收计划	98
11. 评价结论	100
11.1 结论.....	100
11.2 建议.....	102

1.概述

1.1 项目背景

宽沟煤矿 2004 年 8 月开始建设，2010 年 4 月通过自治区煤炭管理局竣工验收，2010 年 8 月 1 日正式投产，2011 年达产 125.31 万吨。矿井设计生产能力为 120 万吨/年。

宽沟煤矿隶属神新公司，行政区划隶属昌吉州呼图壁县雀尔沟镇管辖。井田范围为：东经 86°27'12"—86°34'27"，北纬 43°45'08"—43°47'33"。

井田位于呼图壁县城西南 70km，北距大丰镇 50km，东距乌鲁木齐市 95km。井田与北部 12km 处的雀尔沟镇有砂石路面公路相通，雀尔沟镇与大丰镇约 38km 有柏油路相连，矿井工业场地北约 2km 有一条砂石路面通往国防公路，对外公路交通方便。

现有矿井水处理站主要设置一座高密度澄清池。矿井在井下设有内外水仓，矿井水经井下提升泵提升后，经调节池进入高密度澄清池，处理规模约为 3500m³/d。目前，根据矿区的实际流量测算，矿井实际涌水量为 6200m³/d 左右。目前矿井水涌水量远大于矿区生产、生活及绿化用水，无法全部进行综合利用，多余部分只有外排宽沟河，造成了一定的水资源浪费。副井场地水处理站目前设置有 3 座 200m³水池和 1 座深度处理车间，深度处理车间内主要设置有两台直径 2.5m 的 863 过滤器和两台直径 2.5m 的活性炭过滤器，处理规模为 1500m³/d。该处理站主要处理煤层上部含水层排水，地下水经提升泵提升至副井水池，再经 863 过滤器和活性炭过滤器处理后回用，主要回用于锅炉用水、食堂用水和洗澡用水。风井水处理站现有一套反渗透处理系统，已建成 3 年，一直未投入使用，处理规模为 1500m³/d；矿区设置有一条矿井水输水管，由副井提升后沿宽沟煤矿矿井工业场地的道路向矿井水处理站铺设，输水管为 DN800 混凝土，长约 1000m，矿井水输水管在回填区域铺设，遭到破坏，有严重的安全隐患。

本次改扩建需在工业场地新建一座处理能力 10000m³/d 的矿井水处理站，处理井下矿井水，矿井水经处理后（3433m³/d）回用于井下及井上，其余部分达标排放。副井工业场地在原有水处理站的基础上新建反渗透处理车间 1 座（设备利用风井工业场地的反渗透处理设备），处理对象为上部裂隙水，经处理后作为生

活饮用水，规模为 1500m³/d。生活饮用水执行《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；井下洒水回用执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB50383-2016）中井下洒水水质标准；其余达标排放执行《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）标准。

1.2 建设项目的特点

本项目是矿井水处理改扩建项目，主要是为了解决目前矿井水处理系统瘫痪的问题，是为了消除矿井水污染问题而提出的解决方案。

项目需要充分考虑矿井水水质、水量等特点，从解决泥砂易损害设备、煤泥易板结等问题及煤泥处理等重点环节和角度考虑改扩建方案。

项目在井田范围内进行建设，需要考虑选址对矿井其他附属设施的影响，重点考虑原矿井水处理系统可利用部分，以及对矿井整体供排水系统的影响。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关要求，拟建项目需要编制环境影响报告书。

2017年3月，沈阳中科生态环评有限公司中标本项目，随即评价单位正式开展环境影响评价工作。

评价单位按照环境影响评价的有关工作程序，组织专业人员，对项目区现场实地踏勘、开展现状监测、收集资料及其他支撑性文件资料，同时对建设项目进行工程分析，根据环境各要素的评价等级及其相应评价等级的要求对各要素环境影响进行预测和评价，提出环境保护措施并进行经济技术论证，提出环境可行的评价结论，在此基础上，编制完成了《新疆神华天电矿业水处理改扩建工程环境影响报告书》。

环境影响评价工作程序见图 1.3-1。

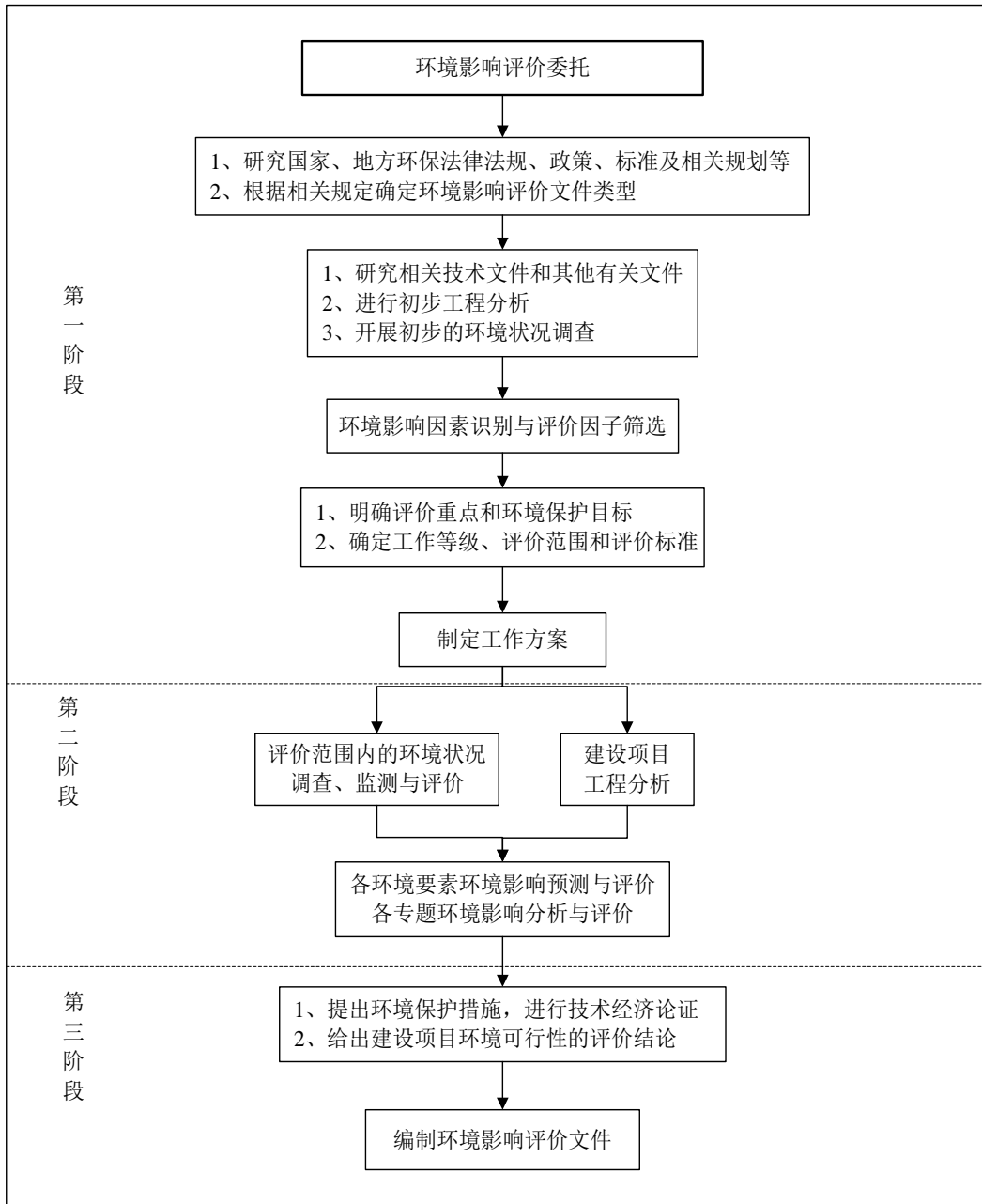


图 1.3-1 环境影响评价工作程序图

1.4 关注的主要环境问题及环境影响

(1) 矿井水处理站外排水

矿井水处理站项目运转后，每天将部分处理后的矿井水外排至宽沟河，最终汇入了呼图壁河，能对呼图壁河的水质产生一定的影响。

(2) 矿井污水处理站产生的污泥

矿井水处理站的污泥主要为煤泥，在处理站设置煤泥脱水系统，脱水后的煤泥可以与矿井原煤混掺后一并外销，脱出的滤液则送回到预沉调节池再处理。污泥如处置不当将对周边的土壤及地下水产生一定的影响。

据现场调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等敏感区域和重要保护区域。主要环境保护目标为河流及周边草场。因此，本项目环境影响评价以地表水环境影响评价作为本次评价的重点。

1.5 环境影响评价的主要结论

拟建项目通过采取报告中相应的环境保护措施后，矿井水对环境的不利影响可得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

2.总则

2.1 评价目的与原则

2.1.1 评价目的

(1) 通过实地调查、现状监测、收集并分析当地环境资源资料，了解项目所在地的自然环境，掌握项目所在区域的环境质量和生态环境现状。

(2) 通过工程分析，明确本项目施工期、运营期和退役期主要污染源、污染物种类、源强、排放强度、排放方式及排放去向，分析环境污染的影响特征，预测和评价本项目施工期、运营期对环境的影响程度，提出相应的污染防治和生态保护措施，并对其进行论证。

(3) 论述拟采取的环境保护措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性、满足环境质量改善和排污许可要求的可行性、生态保护和恢复效果的可达性，并针对存在的问题，提出各个生产阶段不同的、有针对性的、切实可行的环保措施和建议。

(4) 分析本项目可能存在的事故隐患，预测风险事故可能产生的环境影响程度，提出环境风险防范措施。

2.1.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.2 评价依据

2.2.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016年1月1日；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，1997年3月1日；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2015年4月24日；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第682号令，2017年10月1日；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环保部第44号令，2017年9月1日）
- (10) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》，国发[1996]31号；
- (11) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》环发[2012]77号；
- (12) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》，国家环保部令第5号，2009年3月1日；
- (13) 《产业结构调整指导目录（2011年）》（2013年修订，国家发改委令2013年第21号）；
- (14) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》环办[2012]134号；
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》国发[2011]35号；
- (16) 《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；
- (17) 《新疆维吾尔自治区环境保护条例》（新疆维吾尔自治区十二届人大常委会公告第35号，自2017年1月1日起施行）；
- (18) 《自治区建设项目环境影响评价分级审批规定》（新疆维吾尔自治区环境保护局，2009年5月8日）；
- (19) 新疆维吾尔自治区人民政府关于进一步加强环境保护工作的决定（新

政发（1997）9号，1997年1月20日）；

（20）新疆维吾尔自治区清洁生产审核暂行办法（新发改地区[2005]800号，自2005年11月1日起实施）；

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

（22）《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25日；

（23）新疆维吾尔自治区环境保护厅关于发布《新疆维吾尔自治区建设项目环境影响评价公众参与管理规定（试行）》的通知（新环评价发〔2013〕488号）；

（24）《新疆维吾尔自治区生态环境功能区划》（发布稿）；

（25）《中国新疆水环境功能区划》；

（26）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17号，2015年4月2日）；

（27）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号，2013年9月10日）；

（28）《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号，2016年5月28日）。

2.2.2 导则与标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016，2017年1月1日实施）；

（2）《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008，2009年4月1日实施）；

（3）《环境影响评价技术导则-地面水环境》（HJ/T2.3-93，1994年4月1日实施）；

（4）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016，2016年1月7日实施）；

（5）《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009，2010年4月1日实施）；

（6）《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011，2011年9月1日实施）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2004，2004年12月11日实施）；

（8）《环境影响评价技术导则-煤炭开采工程》（HJ619-2011）。

2.2.3 项目文件、资料

- (1)《新疆神华天电矿业有限公司矿井水处理改扩建工程初步设计》(浩蓝环保股份有限公司);
- (2)《神新能源公司宽沟煤矿矿井水处理系统改造工程岩土工程勘察报告》(神华地质勘察有限责任公司);
- (3)《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划》发改能源[2011]2865 号文;
- (4)《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》,环审[2010]434 号文;
- (5)煤矿矿井水处理工程技术规范(神华集团有限责任公司企业标准 Q/SHJ0062-2014)2014 年 9 月 24 日发布,2014 年 10 月 15 日实施;
- (6)环境影响评价委托书。

2.3 环境影响识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

本建设项目环境影响在不同的工程行为中对环境各要素的影响是不同的,在此采用关联矩阵法进行识别,结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响识别矩阵分析表

工程要素 环境要素		土壤 植被	环境 空气	水环境	办公及临 时居住环 境	地面 声环境
建设 期	施工、生活排水	△		△		
	建筑垃圾及生活垃圾	△	△	△	△	
	施工噪声				△	△
	施工场地的扬尘	△	△	△	△	
营 运 期	矿井水排水	○		△△		
	煤泥	△	△	△△	△	
	污水处理臭气		△		△	
	设备噪声				△	△

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

由于本项目施工期较短,从表中可知,对环境的影响主要集中在运营期。运营期对环境最大的影响为项目“三废”排放对环境的影响,受影响的环境要素主要为地表水体。因此,主要影响判定为矿井水排水及煤泥对地表水体的影响。

2.3.2 评价因子筛选

(1) 水环境的污染因子

根据矿井涌水的污染特征，监测因子选取 pH、SS、石油类、酚、氰化物、AS、氟化物、矿化度、Pb、Cd、Hg、CODcr 等。

评价因子主要选取 SS、矿化度、CODcr 等。

(2) 固体废弃物对环境的影响因子

矿井水处理站污泥、煤泥及生活垃圾。

(3) 声环境影响因子

水泵、风机等运行过程中产生的噪声等效声级 L_{eq} 。

(4) 生态环境影响因子

项目对生态环境的影响因子主要是工程占地对土壤、植被的影响以及造成的土地利用变化。

2.4 评价等级及评价范围

2.4.1 水环境

2.4.1.1 地表水

宽沟河为一条冲沟，位于井田东侧，属于季节性的冲沟。主要接受南部山区融雪水，同时井田内有一条小溪也流入宽沟河。该河最终汇入呼图壁河。该冲沟只有在暴雨季节及冰雪消融季节才有地表径流产生，平时都呈现干枯状态，宽沟在暴雨季节和融雪期暴发洪水，向东流入呼图壁河。

宽沟煤矿目前矿井排水量为 6200 立方，处理达标后用于井下生产、黄泥灌浆及地面生产系统降尘洒水，剩余矿井水外排，因此，在正常情况下，对地表水体不会产生影响。由于宽沟位置较低，本矿地面设施沿沟两侧狭长布置，在事故状态下，矿井排水有可能会直接排入宽沟河中。矿井水性质是 SS 浓度较高、有机浓度较低的无机废水，需预测污染因子数小于 6 个，因此污水水质的复杂程度为简单。

根据上述判据可知，本项目地表水评价等级为三级。

2.4.1.2 地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)“D 煤炭--煤炭开采--26、煤矸石转运场 II 类, 其余 III 类”中本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级, 分级原则见表 2.4-1。

表 2.4-1 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区; 除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区以外的补给径流区; 特殊地下水资源(如矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水水源等其它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

本项目所在地为呼图壁县雀儿沟镇白杨河矿区, 地下水不属于生活供水水源地(包括已建成的在用、备用、应急水源地, 在建和规划的水源地)准保护区及准保护区以外的补给径流区, 环境敏感程度为不敏感, 地下水级别为“不敏感”。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价工作等级分级表

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

综上所述, 根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016), 确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2.4.2 环境空气等级

本项目为宽沟煤矿的矿井水改扩建工程, 供暖由矿区锅炉房统一提供, 没有大气污染源, 矿井水处理后的煤泥压滤后产生的异味基本可忽略不计, 因此本项

目大气环境只做大气环境质量基本评价即可。

2.4.3 生态环境

项目工业场地占地性质主要为高覆盖度草地，其工程占地约 0.3hm²，小于 2km²。本项目位于一般区域，且矿区范围内无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区，因此，根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），本项目的生态环境影响评价等级确定为三级。

表 2.4-3 生态环境评价工作等级判别表

影响区域生态敏感性	工程占地		
	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

2.4.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境影响评价工作等级为三级，见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境影响评价工作等级

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

2.4.5 环境风险

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作等级划分见表 2.4-5。

表 2.4-5 风险评价评价工作级别

分类	剧毒危险性物质	一般毒性 危险性物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据《重大风险源识别》（GB18218-2009）对拟建项目涉及的各种物质进行物质危险性及其储量的判定（详见环境风险评价），确定本项目无重大危险源。主

要风险表现在项目区工业场地两侧山坡因滑坡引起的垮塌等地质灾害风险。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)关于风险评价等级的划分方法,确定环境风险评价等级为二级。

2.5 评价范围

2.5.1 水环境评价范围

(1) 地表水评价范围

本项目矿井水外排宽沟,最终进入呼图壁河,因此需要将外排口至呼图壁河汇入口总长约 16 公里的地表水区域纳入评价范围。

(2) 地下水评价范围

地下水环境影响评价范围:本项目区域外延 500 米范围。

2.5.2 声环境评价范围

项目厂界外延 200m 的范围。

2.5.3 风险评价范围

风险评价范围是以矿井水处理站为中心,半径为 3km 的圆形区域。

2.6 环境影响评价标准

2.6.1 环境质量标准

(1) 水环境

本项目区的地表水体有呼图壁河、小东沟河,同时兼顾矿井涌水的补给河白杨沟河,矿井水排入接纳水体宽沟河(冲沟)。本项目最终排水流入呼图壁河,根据《中国新疆水环境功能区划》(除呼图壁河【石门子水库上游】执行《地表水环境质量标准》中Ⅱ类标准,【石门子水库下游】执行《地表水环境质量标准》中Ⅲ类标准),本项目执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准限值,具体标准值见表 2.6-1;

表 2.6-1 地表水环境质量标准Ⅲ类标准限值

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	单位	标准值Ⅲ类
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)Ⅲ类标准	pH	无量纲	6~9
		溶解氧	mg/L	≤5
		氨氮		≤1.0
		氟化物		≤1.0
		高锰酸盐指数		≤6
		挥发酚		≤0.005
		氰化物		≤0.2
		六价铬		≤0.05
		硝酸盐氮		≤10
		汞		≤0.0001
		砷		≤0.05
		铅		≤0.05
		镉		≤0.005
		石油类		≤0.05
		硫酸盐		≤250
		化学需氧量		≤20
		生化需氧量		≤4
粪大肠菌群	个/L	≤10000		

本项目地下水执行《地下水质量标准》(GB14848-93)中Ⅲ类标准,见表 2.6-2。

表 2.6-2 地下水质量标准Ⅲ类标准限值

序号	监测项目	标准值	单位	序号	监测项目	标准值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲	11	挥发酚	≤0.002	mg/L
2	溶解性固体	≤1000	mg/L	12	氰化物	≤0.05	mg/L
3	总硬度	≤450	mg/L	13	砷	≤0.05	mg/L
4	COD _{cr}	≤3.0	mg/L	14	汞	≤0.001	mg/L
5	氟化物	≤1.0	mg/L	15	镉	≤0.01	mg/L
6	铅	≤0.05	mg/L	16	铁	≤0.3	mg/L
7	硝酸盐氮	≤20	mg/L	17	锰	≤0.1	mg/L
8	氯化物	≤250	mg/L	18	六价铬	≤0.05	个/L
9	亚硝酸盐氮	≤0.02	mg/L	19	细菌总数	≤100	个/L
10	氨氮	≤0.2	mg/L	20	总大肠菌群	≤3	个/L

(2) 环境空气

环境空气质量现状及影响评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准,详见表 2.6-3。

表 2.6-3 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	标准来源及单位
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)的二级标准, 单位 μg/m ³
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
TSP	年平均	200	
	日平均	300	
PM ₁₀	年平均	70	
	日平均	150	

(3) 环境噪声

项目区周围声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准。环境质量标准限值见表 2.6-4。

表 2.6-4 声环境质量标准 单位: dB(A)

声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类标准	等效 声级	dB (A)	昼间	65	工业场地场界
				夜间	55	

2.6.2 污染物排放标准

(1) 水污染物

矿井排水执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 中煤炭工业水污染物排放限值和 control 要求, 具体详见表 2.6-5 及表 2.6-6, 井下洒水水质标准的执行《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2016) 中的井下消防、洒水水质标准, 具体详见表 2.6-7。

生活污水用于地面降尘洒水, 执行《城市污水再生利用-城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的控制要求, 具体见表 2.6-8。

表 2.6-5 采煤废水污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L，pH值除外）	
		现有生产线	新建（扩、改）生产线
1	pH	6~9	6~9
2	总悬浮物	70	50
3	化学需氧量（COD _{Cr} ）	70	50
4	石油类	10	5
5	总铁	7	6
6	总锰（1）	4	4

注（1）：总锰限值仅适用于酸性采煤废水

表 2.6-6 煤炭工业废水有毒污染物排放限值

序号	污染物	日最高允许排放浓度（单位：mg/L）
1	总汞	0.05
2	总镉	0.1
3	总铬	1.5
4	六价铬	0.5
5	总铅	0.5
6	总砷	0.5
7	总锌	2.0
8	氟化物	10

表 2.6-7 井下消防洒水水质标准限值

序号	项目	标准值
1	悬浮物含量	标准不超过30mg/L
2	悬浮物粒度	不大于0.3mm
3	pH值	6 - 9
4	大肠菌群	不超过3个/L

表 2.6-8 城市污水再生利用-城市杂用水水质标准

序号	项目	公厕	道路清扫、 消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
1	pH	6.0~9.0				
2	色度≤	30				
3	嗅	/				
4	浊度(NTU)≤	5	10	10	5	20
5	溶解性总固体(mg/L)≤	1500	1500	1000	1000	—
6	五日生化需氧量(BOD ₅) (mg/L)≤	10	15	20	10	15
7	氨氮 (mg/L)≤	10	10	20	10	20
8	阴离子表面活性剂(mg/L)≤	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0
9	铁(mg/L)≤	0.3	—	—	0.3	—
10	锰(mg/L)≤	0.1	—	—	0.1	—

序号	项目	公厕	道路清扫、 消防	城市绿化	车辆冲洗	建筑施工
11	溶解氧(mg/L)≥	1.0				
12	总余氯(mg/L)	接触30min 后≥1.0, 管网末端≥0.2				
13	总大肠菌群(个/L)≤	3				

(2) 环境噪声

本项目工业场地厂界外噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的3类标准,见表2.6-9。

表 2.6-9 工业企业场界噪声排放标准

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

施工现场执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中相关标准,具体见表2.6-10。

表 2.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

	噪声限值 dB(A)	
	昼间	夜间
标准	70	55

(3) 固体废弃物

本项目的固体废弃物为煤泥,执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001,2013年修订)中的有关规定进行集中处置。

2.7 环境保护目标

根据现状调查和资料收集,确定本项目的敏感目标如下,见图2.7-1。

(1) 矿区涌水、排水对水环境的影响。保护目标主要为距矿区(直线距离)约13km的呼图壁河及区域浅层地下水环境。重点保护呼图壁河,使其水质不改变现有功能,为重点保护。

(2) 项目建设占地对生态环境的影响,保护目标为矿区草场,占地对当地的土壤及植被产生不利影响,为一般保护。

(3) 噪声对环境的影响,保护目标为作业场所、矿区的人群及矿区周围野生动物,为一般保护。

(4) 对固体废物要合理处置,减少煤泥对周围环境的影响,为一般保护。

经现场踏勘和调查，项目区评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、国家和地方公告的文物保护单位、重要保护动植物栖息地等。主要的生态保护目标为评价区内草地、土壤、野生动植物、受影响的其它设施、地下水资源等。本项目环境保护目标见表 2.7-1 和图 2.7-1 中环境保护目标分布图。

表 2.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	影响因素	保护目标	方位及距离	要求
生态	工业场地占地	自然植被及土壤	矿区	造成自然植被的破坏及土壤的理化性质的改变，通过人工绿化来减缓水源涵养功能不受影响
地下水	矿井涌水	项目境界内	井田境界内	《地下水质量标准》(GB14848-93) III类标准
地表水	矿井排水	宽沟、呼图壁河	工业场地东侧	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
声环境	水泵、风机等	行政办公区	工业场地南部	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准

3. 现有项目工程分析

3.1 现有项目情况

新疆神华天电矿业有限责任公司宽沟煤矿位于昌吉州呼图壁县西南 70km 处，2004 年 4 月开始开工建设，2007 年直接进行扩能改造，矿井设计生产能力 120 万吨/年。

新疆神华天电矿业有限责任公司委托中国科学院新疆生态与地理研究所于 2007 年 8 月编制完成了《新疆神华天电矿业有限责任公司宽沟煤矿 120 万吨扩建项目环境影响报告书》，自治区环保厅 2007 年 10 月以“新环监函【2007】395 号文”对环评报告书进行了批复。公司 2010 年 10 月委托新疆环境监测总站承担《新疆神华天电矿业有限责任公司宽沟煤矿 120 万吨扩建项目》的竣工环境保护验收调查与监测工作，新疆环境监测总站与 2011 年 10 月完成了《神华新疆能源有限责任公司宽沟煤矿 120 万吨/年扩建项目竣工环境保护验收调查报告》，自治区环保厅与 2011 年 12 月 12 日以“新环评函【2011】1168 号文”对验收报告进行了批复。

3.2 现有矿井水系统介绍

3.2.1 主井矿井水处理现状

原矿井水水处理站位于煤场的东北侧，设有高密度调节澄清池一座，矿井水经井下提升泵提升后进入高密度调节澄清池处理，处理后排放水通过混凝土暗管排入一段长约 400m 的混凝土明渠，然后再排入混凝土暗管并穿过下游“冬储夏用”蓄水池后排放到下游水体。

现状工艺流程图如下图：

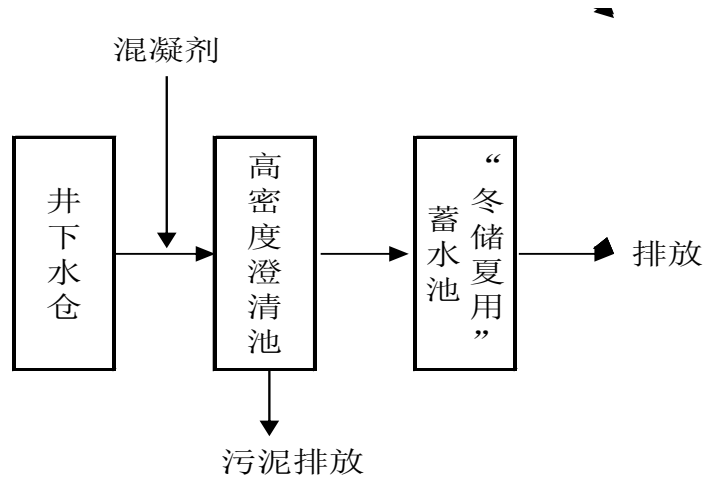


图 3.2-1 原矿井水处理站处理工艺流程图

目前矿井水处理站调节池容量偏小，井下排水直接进入高密度澄清池中进行处理，造成高密度澄清池内煤泥已堆积严重，池内斜管、刮泥机、污泥泵等设备损坏严重，且本水处理站无煤泥处理系统，煤泥经过澄清池后，溢流液直接排放，系统基本处于瘫痪状态。

工业场地设有一条矿井水收集管道，该管道从主斜井出地面后埋地敷设自流至矿井水处理站，管道为 DN800 砼管道，长度约为 1000m。矿井水收集管道铺设在矸石回填区域，且该区属于湿陷性黄土区，由于地面塌陷、重型车辆行驶、矸石填埋等因素使管道遭到破坏，管道损坏导致大量排水泄露，加剧了回填区域塌陷。

目前明渠上游部分混凝土暗管基本能用，埋深较浅；明渠下游段混凝土暗管铺设于沟谷且处于湿陷性黄土地段，目前已回填了 10-20m 深矸石，暗管长度约 1000m。由于地质塌陷、矸石回填等原因致使现有矿井水排水管道出现了下沉、堵塞，导致排水不畅和泄露，由此加重了管道系统的损害，急需要进行维修改造。另外，在明渠段，由于明渠沿山脚敷设，无排水沟或截洪沟，在雨水季节会有大量的洪水汇入明渠，加重了矿井水排放管的淤积程度。

3.2.2 副井工业场地处理站现状

该处理站主要处理对象为煤层上部含水层的裂隙水，井下水经提升泵提升至副井场地标高约 1501m 处的沉淀水池，再经“自清洗过滤器+863 过滤器+活性炭过滤器”处理后回用，主要回用于锅炉用水、食堂用水和洗澡用水，现状工艺流程图如下：

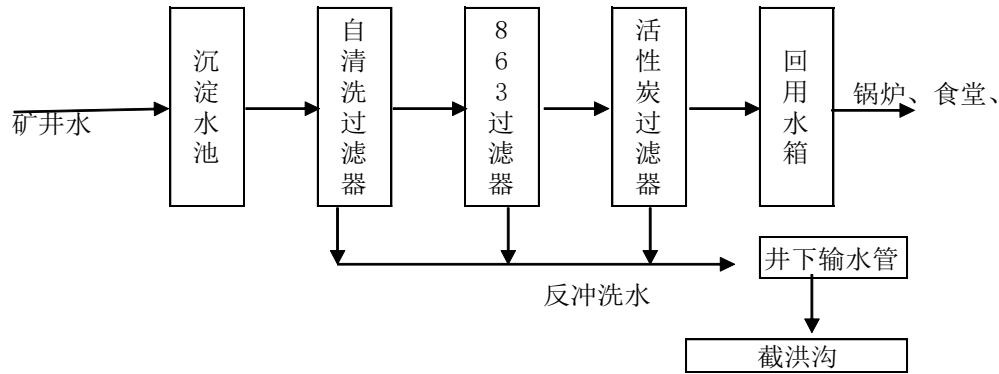


图 3.2-2 原副井场地水处理站处理工艺流程图

副井场地水处理站附近设有 2 座沉淀池（标高约 1501m 处）和 2 座 200m³（一座标高约 1501m 和一座标高约 1495m 处）水池和 1 座化学水处理车间，化学水处理车间内主要设置有 2 台直径 2.5m 的 863 过滤器、2 台直径 2.5m 的活性炭过滤器、一台自清洗过滤器、2 座 60 m³ 钢制回用水箱，处理规模为 1500m³/d。

副井场地水处理站现有的 2 座沉淀池和 1 座 200m³ 水池已经被煤泥填满，1 座 200m³ 水池仍继续使用。水池周围没有完善的截洪沟和排水设施，雨水已经把水池周围冲出了许多沟壑。现有的副井场地水处理站已经无法达到原有的处理要求，系统出水已经无法达到回用要求。

3.2.3 风井场地现状

本矿风井场地水处理站设有一套反渗透处理系统，包含高压泵、提升泵、加药装置等。设计采用日本东丽反渗透膜，42 支。该系统处理规模为 1500m³/d，已建成 3 年，反渗透处理膜甚至还未拆封，一直未投入使用。原设计设有 1 座 500m³ 回用水池，煤层上部含水层水提升至 500m³ 储水池后直接回用于井下洒水。

现有设备资源不能充分利用。由于地基沉陷风井场地水处理车间出现了明显裂缝，成为危房，现计划将原有反渗透系统设备迁移后继续利用，并进行安装改造。

3.3 现有可依托工程

3.3.1 原有主副井矿井水处理站可依托部分

按照现场的实际情况，原有高密度澄清池池内刮泥机等设备基本完好，可以利用。另有地下泵坑 1 座，澄清池原有混凝区导流、反应桶及搅拌机等设备完好，可利用原有设备。澄清池絮凝区原有直径 7m 的刮泥机完好，可利用原有刮泥机。

副井场地水处理站的现有设施依托情况如下：

(1) 对原有副井场地水处理站进行改造，充分利用已有的化学水处理车间水处理设施（按完好考虑）。包括原有 2 台自清洗过滤器、2 台 863 过滤器、2 台活性炭过滤器、2 个回用水箱（60m³）等。

(2) 将副井场地水处理站附近的 2 座沉淀池（标高 1501m）和 2 座水池（200m³）清淤改造后继续利用，并在水池四周设置截洪沟和排水设施。

3.3.2 公用工程可依托部分

(1) 生活污水处理系统 目前矿区生活污水主要包括职工洗浴污水和职工日常污水，产生量 140.57m³/d，收集后进入生活污水处理间（设计规模为 Q=700m³/d），采用“格栅-调节池-提升-一级生化-一级沉淀-二级生化-二级沉淀-集水池-提升-石英砂过滤-清水池”处理工艺，经处理后的生活污水夏季用于地面降尘和矿区绿化，冬季排入工业场地北侧容积 3 万立方的存储池进行存储，来年用于矿区绿化。目前矿区日常职工及管理人员约 400 人，产生废水 140.57m³/d，本项目计算新增员工 9 人，预计每日新增废水排放量 3m³，生活污水处理设施设计年处理量为 700m³/d，完全可满足要求，可以依托。

(2) 供暖系统 目前矿区安装有两台 SZI6-1.25-A II 型蒸汽锅炉，冬季用于矿区建筑物及井下供热，供热期 6 个月，本项目计划新增供暖面积约 100m²，完全可依托原有供暖锅炉进行供暖，不用新增。

3.4 现有项目污染物排放情况

现有矿井水处理系统已基本瘫痪，造成矿井水超标排放的问题。

3.5 现有项目存在的环境问题及解决方案

现有矿井水系统主要环境问题：1、矿井水系统基本失效，造成矿井水直排造成污染，需要新建矿井水处理系统；2、副井场地水处理站沉淀污泥无法处理，需要新建系统进行处理；3、矿井水排水管道塌陷，造成部分矿井水排水和生活

污水排水混合排放，对水环境造成污染，需要对排水管路修复或重建。

宽沟煤矿目前除水系统的环境问题外，还存在以下几点环境问题，一是燃煤锅炉已经不符合“大气联防联控区”特殊排放限值要求，急需改造；二是煤堆场的防风抑尘网已经不能满足环保要求，急需改造；三是矿区目前没有设置合理的矸石临时存放场地，矸石存在存放不合理的问题，急需解决；四是矿区绿化面积不足，需要及时新增绿化面积。

经过沟通，目前宽沟煤矿针对环境问题已经提出了解决方案，部分项目已经开始实施，一是燃煤锅炉改造为电锅炉，目前项目正在实施；二是煤场新建封闭贮煤仓的设计方案正在论证阶段，计划 2018 年实施；三是矸石临时存放场项目已确定，目前正在办理相关手续；四是矿区针对部分场地计划进行敷土绿化，优化矿区环境。

3.5.1 新建主井矿井水处理站方案

宽沟煤矿目前确定的主井矿井水处理系统改扩建设计方案如下：

(1) 新建一座矿井水处理站，主要处理矿井水，设计总处理规模 10000m³/d。包括预沉调节池单元及综合水处理间及污泥脱水间和其它辅助单元。综合水处理间内设直流混凝超高效旋流净化器、污泥处理设备、加药、消毒等设备和其它辅助设施等。

(2) 根据现场情况，原有高密度澄清池池内刮泥机等设备基本完好，可以利用；另有地下泵坑 1 座，澄清池原有混凝区导流、反应桶及搅拌机等设备完好，可利用原有设备；澄清池絮凝区原有直径 7m 的刮泥机完好，可利用原有刮泥机；增加 1 套 PAM 加药装置；原有的污泥螺杆泵损坏，需要重新配置。因此设计方案，考虑对高密度澄清池进行改造和修复，作为新建矿井水处理站的污泥浓缩池，更换螺杆泵和加药系统等设备。将改造后的污泥浓缩池内污泥输送至厢式压滤机进行脱水处理。

(3) 按要求增加矿井水输水管线、生活污水收集输水管线、处理后的矿井水及生活污水排水管道分流改造等管网工程和回用管网。同时根据要求，增加生活污水收集输水管线并配套建设污水提升泵站 1 座及新建 1 座井下洒水静压水池。

3.5.2 改扩建副井工业场地水处理站方案

宽沟煤矿目前确定的宽沟煤矿矿井水处理系统副井场地水处理站改扩建方案如下：

(1) 对原有副井场地水处理站进行改造，充分利用已有的化学水处理车间水处理设施（按完好考虑）。包括原有 2 台自清洗过滤器、2 台 863 过滤器、2 台活性炭过滤器、2 个回用水箱（60m³）等。

(2) 新建一座反渗透处理车间，将风井工业场地的反渗透处理设备搬迁至新建的反渗透处理车间，重新安装使用。

(3) 将副井场地水处理站附近的 2 座沉淀池（标高 1501m）和 2 座水池（200m³）清淤改造后继续利用，并在水池四周设置截洪沟和排水设施。

(4) 新建 1 座热水池，池体四周设置截水沟，热水池考虑保温措施，同时根据要求配置反渗透系统浓水及反冲洗排水管网。

4.建设项目工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目基本组成

(1) 项目名称：新疆神华天电矿业有限公司矿井水处理改扩建项目；

(2) 建设单位：新疆神华天电矿业有限公司；

(3) 建设性质：改扩建；

(4) 建设地点：建设地点位于新疆昌吉州呼图壁县雀尔沟镇宽沟煤矿。井田位于呼图壁县城西南 70km，北距大丰镇 50km，东距乌鲁木齐市 95km。井田与北部 12km 处的雀尔沟镇有砂石路面公路相通，雀尔沟镇与大丰镇约 38km 有柏油路相连，矿井工业场地北约 2km 有一条砂石路面通往国防公路，对外公路交通方便。

本项目区中心地理坐标东经 86°31'39.08"、北纬 43°47'10.83"；见图 4.1-1（项目地理位置示意图）。

(5) 项目建设规模：项目规划总用地面积 3000m²（4.5 亩）。本项目主要分两部分建设，一是新建矿井水处理站区占地面积：2400m²，二是副井工业场地新建反渗透处理车间占地面积：108 m²。

(6) 项目投资：项目总投资 1355 万元，建设投资 1218 万元（包括基础工程建设投资 725 万元和设备购置及安装投资 493 万元），流动资金 137 万元。项目所需资金全部由建设单位自筹。

(7) 生产周期与劳动定员

①生产周期

公司管理机构为日班，每班 8 小时，部分管理人员为日班兼职值班；生产工人为三班制，每班 8 小时，年工作日为 365 天（8760h）。

②劳动定员

本项目劳动定员 9 人，其中管理人员 1 人、岗位工人 8 人。根据本次工程特点，对劳动定员安排如下（4 班 3 运转）：

劳动定员见表 3.1-1。

表 3.1-1 劳动定员一览表

序号	名称	班制	每班人数	合计人数
一	管理人员			1
1	废水处理站主管	1	1	1
二	生产人员			8
1	综合净水间及反渗透处理间	4	2	8
	总计人员			9人

4.1.2 主井主要工程内容

4.1.2.1 主井新建矿井水处理站工艺

“预沉调节+直流混凝超高效旋流净化器+二氧化氯消毒”；见图 4.1-2、图 4.1-3（主井矿井水处理工艺流程图）。

污泥采用全自动拉板厢式压滤机，脱水污泥装车回用于矿区煤场。

工艺流程如下：

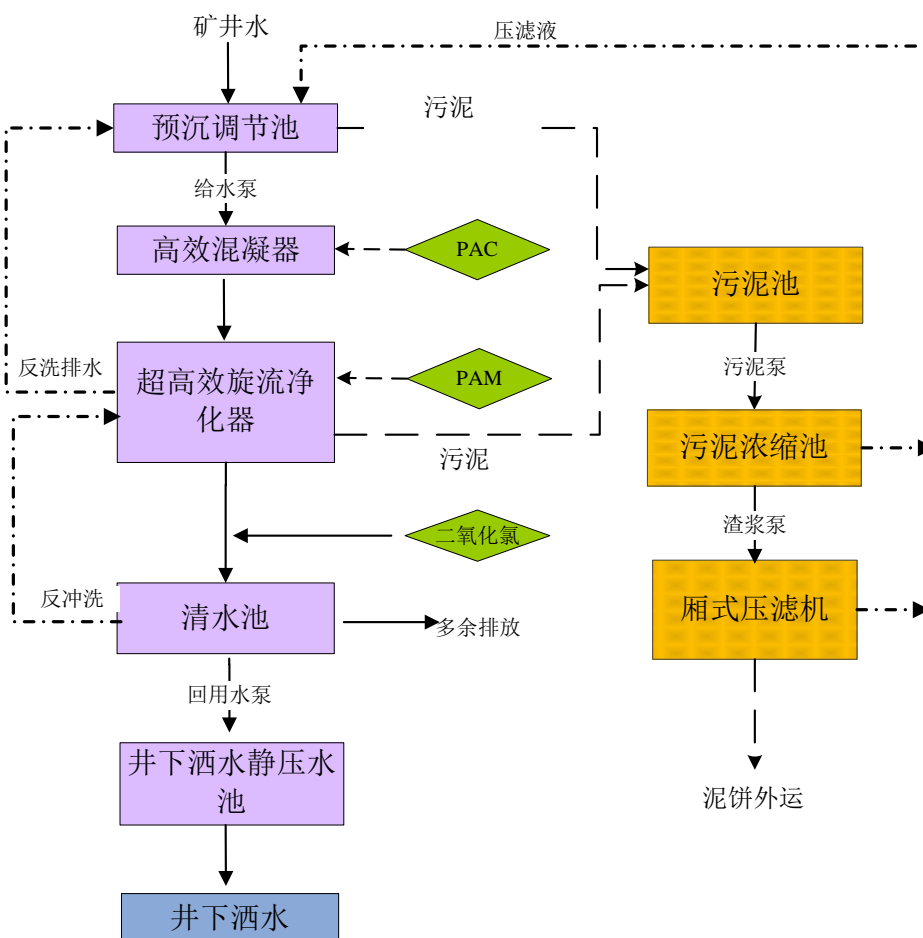


图 4.1-2 主井新建矿井水处理工艺流程图

4.1.2.2 新建矿井水处理工艺描述

(1) 水处理工艺描述

a、宽沟煤矿主井矿井水由煤矿生产区域地下水仓集中收集后输送至矿井水处理站预沉调节池。预沉调节池内设配水区、沉淀排泥区和集水区，配置刮泥机和原水提升水泵等，去除废水中大部分颗粒煤泥，沉泥通过潜水式带搅拌功能的污泥泵输送至污泥池。

b、预沉调节池出水经提升进入直流混凝超高效旋流净化器。在直流混凝器和超高效旋流净水器前投加 PAC 和 PAM 药剂。矿井水经直流混凝、微絮凝造粒、离心分离、重力分离、滤料动态吸附分离、动态把关过滤及污泥浓缩等过程，在短时间内完成多级净化，使固液分离。在系统内完成矿井水的多级净化，实现在线式快速连续高效处理。

c、直流混凝超高效旋流净化器出水经消毒后，出水悬浮物小于 30mg/L，达到井下用水水质要求。部分水经回用水泵提升进入原有的 200 立方水池，回用于井下洒水。多余部分排入矿井水排水管渠，最终排入宽沟河。

(2) 污泥处理描述

a、主井新建矿井水处理系统中所产生的污泥，排入污泥池，通过煤泥泵输送至污泥浓缩池浓缩，浓缩池上清液自流至预沉池再处理。池底的污泥经渣浆泵输送至全自动厢式压滤机进行脱水处理。

b、厢式压滤机脱水后的污泥落至电动泥斗内，回收处理。厢式脱水机滤液自流至预沉调节池进行再处理。

4.1.2.3 主井矿井水处理站主要工程方案

1、充分利用现有设施，对高密度澄清池进行修复，作为新建矿井水处理站的污泥浓缩池，利用原有刮泥机，新增一套 PAM 加药装置，更换螺杆泵等设备。

2、新建 1 座预沉调节池，配套辅助设备。一是调节井上、下水量平衡，二是具有初步沉淀功能，保证新建矿井水处理系统的稳定运行。

3、新建一座综合净水间（采用轻钢结构），内设矿井水超高效旋流分离器处理系统和煤泥处理系统及加药间、配电间、化验室，同时在地下一层设置污泥池及回用水池等。

4、为了避免山上滚石及洪水对主井新建矿井水处理站的冲击，预沉调节

池采用全地理布置形式，池顶做顶板并覆土。同时在井下洒水静压水池周围设置截水沟，防止山上洪水对水池的冲刷。设计过水断面采用梯形断面，底宽 0.5m，水深 0.4m，边坡 1: 0.5，浆砌石衬砌，糙率 0.025。

5、根据现场要求，增加矿井水输水架空管网及生活污水输水管网、矿井水和生活污水排放管道、矿井水回用管网等。

6、矿井水排放管明渠段无排水沟或截洪沟，为避免矿井水排放管的淤积程度，沿山脚设计洪水截水沟。截水沟设计过水断面采用梯形断面，底宽 0.8m，水深 0.7m，边坡 1:0.5，浆砌石衬砌，糙率 0.025，沟道比降 0.02，截洪沟计划长度 400m。

4.1.3 副井主要工程内容

4.1.3.1 副井场地水处理工艺流程

副井场地水处理站改扩建的重点在于搬迁改造，即将风井处理站的反渗透处理系统设备迁移至副井场地水处理站新建的反渗透处理间（进行适当的改造），并沿用化学水处理车间的设备，处理工艺保持不变，副井场地水处理工艺流程图见图 4.1-4、4.1-5：

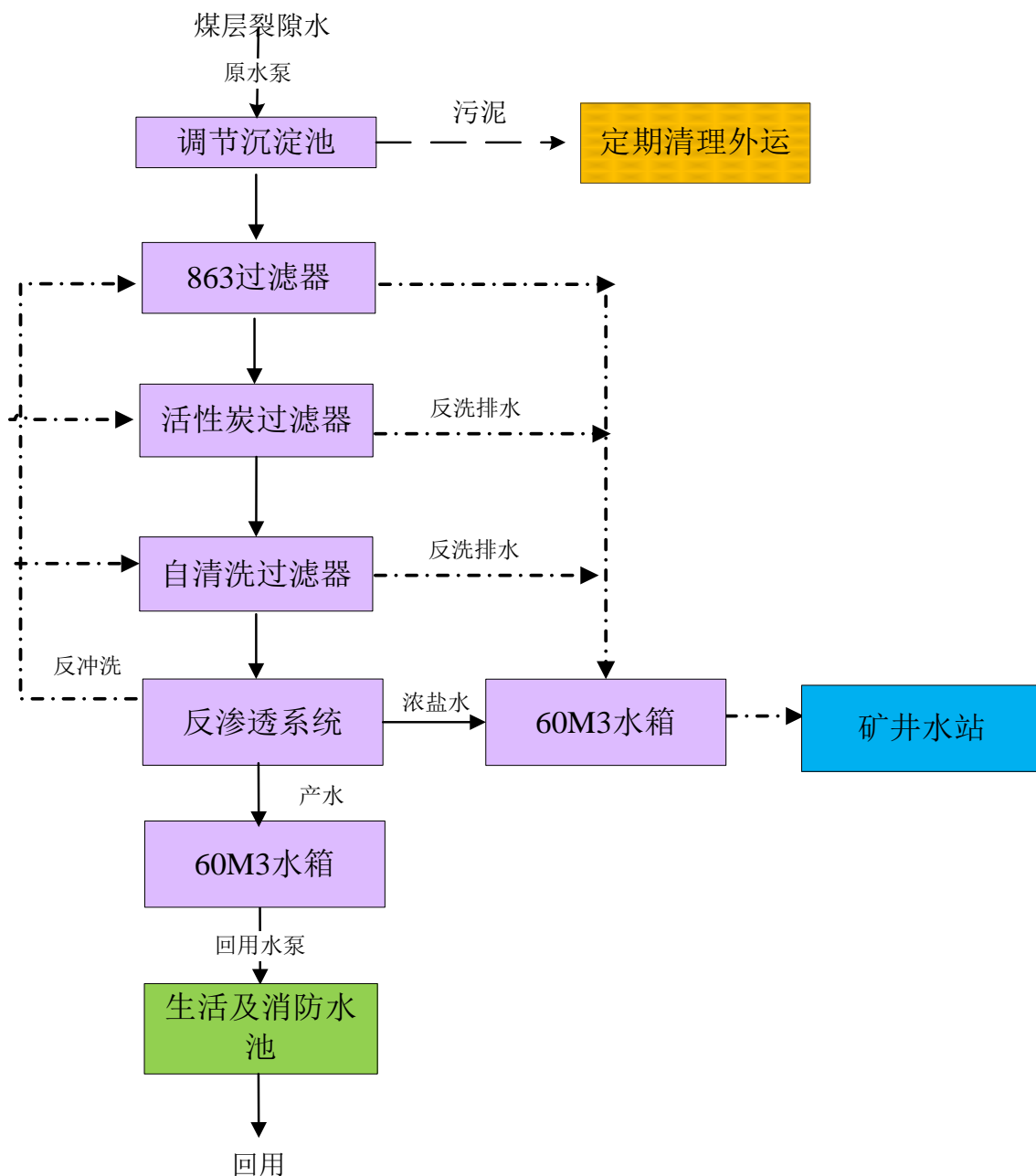


图 4.1-4 新建副井场地水处理工艺流程图

4.1.3.2 副井场地水处理工艺描述

(1) 水处理工艺描述

a、宽沟煤矿副井场地水处理站煤层裂隙水由煤矿生产区域集中收集后输送至副井场地水处理站调节水池和沉淀池。经初步的水质和水量调节后，去除废水中大部分颗粒煤泥，沉泥清理池。上清液自流至化学水处理车间的 863 过滤器、活性炭过滤器及自清洗过滤器处理。

b、在 863 过滤器、活性炭过滤器内，通过 863 滤料及活性炭滤料的过滤作

用,进一步去除水中的悬浮物等杂质,过滤器定期由反冲洗风机和反冲洗水泵冲洗,反冲洗排水至新建的矿井水处理站处理。经 863 过滤器、活性炭过滤器处理后的滤后水经 RO 给水泵输送至新建的反渗透处理间内自清洗过滤器和 RO 处理系统处理。

c、经 RO 反渗透膜处理后的回用水排入 60m^3 水箱,经消毒后由回用水泵输送至各个回用点。反渗透浓水经另一台 60m^3 水箱后排入新建的矿井水处理站排放水管网排放。

4.1.3.3 副井场地水处理主要工程方案

根据设计方案,副井工业场地已有一座水处理站。附近设有 2 座沉淀池(标高约 1501m 处)和 2 座 200m^3 (一座标高约 1501m 和一座标高约 1495m 处)水池和 1 座化学水处理车间,化学水处理车间内主要设置有 2 台直径 2.5m 的 863 过滤器、2 台直径 2.5m 的活性炭过滤器、一台自清洗过滤器、2 座 60m^3 钢制回用水箱,原设计处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$ 。其中 2 座沉淀池和 1 座 200m^3 水池已经被煤泥填满,1 座 200m^3 水池仍继续使用。风井工业场地有一套反渗透处理系统,一直未投入使用,处理规模为 $1500\text{m}^3/\text{d}$,反渗透处理膜还未拆封。

该处理站现状主要处理煤层上部含水层的裂隙水,井下水经提升泵提升至副井工业场地标高约 1501m 处的沉淀水池,再经“自清洗过滤器+863 过滤器+活性炭过滤器”处理后的出水经反渗透装置处理后回用于锅炉用水、食堂用水和洗澡用水等。

副井水处理站改造方案如下:

1、将风井场地水处理站闲置的反渗透装置搬迁至副井工业场地新建的反渗透处理车间内,利用副井场地原有化学水处理车间内设备。

2、同时对两座沉淀池和 2 座 200m^3 (调节水池)水池进行煤泥清理后继续使用(煤泥量约 500m^3)。同时需在水池周边设置截洪沟和排水设施,截水沟设计过水断面采用梯形断面,底宽 0.5m,水深 0.4m,边坡 1:0.5,浆砌石衬砌,糙率 0.025,截洪沟设计长度 150m。

3、新建 1 座热水池(钢筋混凝土结构),并采取保温隔热措施。容积: 70m^3 ,有效容积不小于 60m^3 ,管网系统利用原有。同时拆除原有钢板焊制的临时热水池。为了避免山上洪水对热水池的冲刷,热水池周围设计完善的截水沟及排水设

施。

4、增设浓水及反冲洗排水管网（架空敷设）及生活污水回用水管网。

4.2 主井新建污水站工艺设备一览表

4.2.1 主井新建矿井水站主要构筑物一览表

表 4-1 主井新建矿井水站主要构筑物一览表

序号	名称	尺寸	数量	单位	结构形式	备注
一	主井新建矿井水处理站					
1	预沉调节池					
1.1	预沉调节池	40.0×8.0×5.0m	2	座	半地埋钢砼结构	半地埋
2	综合净车间					
2.1	综合净车间	18.0×8.5×12.0m	1	座	轻钢结构	地上一层
2.2	泵坑	10.0×3.0×3.5m	1	座	全地埋钢砼结构	全地埋
2.3	污泥池	5.0×3.0×4.5m	1	座	全地埋钢砼结构	全地埋
2.4	回用水池	5.0×11.4×4.5m	1	座	全地埋钢砼结构	全地埋
2.5	配电室	6.0×5.0×4.0m	1	座	框架结构	
2.6	值班控制室	6.0×5.0×4.0m	1	座	框架结构	
2.7	化验室	6.0×5.0×5.0m	1	座	框架结构	
2.8	加药间	6.0×5.0×5.0m	2	座	框架结构	
2.9	消毒间	6.0×5.0×5.0m	1	座	框架结构	
2.10	污泥脱水间	9.14×18.0×9.0m	1	座	轻钢/框架结构	二层
3	污泥浓缩单元					
3.1	污泥浓缩池		1	座	砼结构	原高密度澄清池清淤改造

4.2.2 主井新建矿井水处理站主要工艺设备一览表

表 4-2 主井新建矿井水处理站主要工艺设备一览表

序号	名称	规格参数	数量	材质	备注
一	预沉调节池单元				
1.1	液压往复底部刮泥机	池宽：8m，功率：4kw	2台	水下不锈钢	配套不锈钢户外柜
1.2	原水提升泵	Q=160m ³ /h，H=37m，P=30kW	4台	铸铁	3用1备
1.3	泥浆泵	Q=40m ³ /h，H=15m，P=7.5kW	6台	铸铁	带搅拌功能

1.4	镶铜铸铁圆闸门	SYZ-500mm, P=0.75kW 配手电两用启闭机, 丝杆不锈钢, 长度 L=1.5m	2 套	钢制	
1.5	液位控制系统	超声波液位计	2 套		
二	综合净水单元				
2.1	轴流风机	Q=4141m ³ /h, 全压 237Pa, N=0.37kW	8 台	碳钢	
2.2	高效混凝器	规格: Φ 900 \times 2550mm, 设备出力: 150 m ³ /h	3 台	碳钢防腐	
2.3	直流混凝超高效旋流净化器	规格: Φ 3600 \times 10500mm, 设备出力: 150 m ³ /h, SS 去除率: \geq 97% 滤料: 悬浮轻质滤料, 使用寿命四年; 进水压力 \leq 0.35MPa 反洗压力: \leq 0.30 MPa 反洗强度: 0.2-0.3 m ³ /m ² .min (水洗) 反洗频率: 2 次/周 排泥周期: $>$ 2h 排泥时间: \leq 3min	3 台	碳钢防腐内壁环氧沥青漆, 外壁底漆两道、面漆两道	
2.4	反冲洗水泵	Q=240m ³ /h, H=28m, N=30kW	2 台	铸铁	
2.5	煤泥泵	Q=30m ³ /h, H=25m, N=5.5kW	2 台	铸铁	
2.6	回用水泵	Q=60m ³ /h, H=60m, N=18.5kW	2 台	铸铁	
2.7	单轨小车	起吊重量 1.0 吨, 起吊高度 3.0M	1 台		
2.8	潜水搅拌器	直径 ϕ =320mm, N=2.2kW	1 台	铸铁	
2.9	全自动厢式压滤机	过滤面积 150m ²	2 套		
2.10	空气压缩机	排气量 0.25m ³ /min, 0.8Mpa, N=2.2kW	2 套		
2.11	电动泥斗	V=8m ³ N=1.5kW	2 台		
2.12	电磁流量计	0-200 m ³ /h	3 台		
2.13	在线浊度仪	0-100NTU	1 套		
2.14	压差变送器		3 套		
2.15	液位计	量程 0-5m	6 套		污泥池、回用水池、热水池、井下洒水静压水池、调节水池内
三	污泥浓缩间				

3.1	煤泥渣浆泵	Q=40m ³ /h, H=60m, N=30kw	3 台		2 用 1 备
3.2	阳离子 PAM 加药装置	GTF-1000, N=2.2kW	1 套		
四	PAC 加药系统				
4.1	溶药箱	药箱尺寸: 2500×1250×1100mm	1 台		含过滤器、压力表、脉冲缓冲器、安全阀、逆止阀、阀门、管道、管道支架、附件、就地控制盘等
4.2	PAC 投加泵	Q=0.2-2m ³ /h, H=60m, P=2.2kW	4 台	复合	3 用 1 备
4.3	搅拌机	涡轮式桨叶, 桨叶直径 500mm, 搅拌轴长 1200mm, 转数 52r/min, N=0.37kW,	2 台	叶轮不 锈钢	
4.4	电磁阀	DN50	3 台	铜	
五	PAM 加药系统				
5.1	溶药箱	药箱尺寸: 2500×1250×1100mm	1 台		含过滤器、压力表、脉冲缓冲器、安全阀、逆止阀、管道、支架、附件、就地控制盘、干粉投药机等
5.2	搅拌机	涡轮式桨叶, 桨叶直径 700mm, 搅拌轴长 1200mm, 转数 15r/min, N=0.75kW, 叶 轮不锈钢;	2 台	叶轮不 锈钢	
5.3	PAM 投加泵	Q=0-1.0m ³ /h, H=60m, P=0.55kW	4 台	复合	3 用 1 备
5.4	电磁阀	DN50	3 台	铜	
5.5	灭火器		8 台		
5.6	暖通系统		1 套		
5.7	给排水系统		1 套		
六	消毒系统				
6.1	二氧化氯发生器	产气量 500g/h, 功率 N=1.0kW	1 套		原 4000g/h 二氧化氯发生器利用
七	化验室				
7.1	COD 测定仪		1 台		国标

7.2	BOD 快速测定仪		1 台		行业标准, 误差 10%
7.3	悬浮物测试仪		1 台	直接读取	国标
7.4	便携式水质硬度仪(电极法)		1 台	直接读取	
7.5	便携式氨氮分析仪		1 台	直接读取	
7.6	便携式 PH 计		1 套	直接读取	国标
八	管网及改造部分				
8.1	矿井水输水管	DN450	1000 m	CS	主斜井井口至矿井水处理站, 架空布置, 下坡部分“岩棉+铝箔”保温, 局部电伴热保温
8.2	生活污水输水管	DN100	1000 m	GS	化粪池至生活污水处理站, 架空布设, 管段下坡度部分采用部分“岩棉+铝箔”保温
8.3	矿井水回用管网	DN100	1000 m	GS	矿井水回用水管至井下洒水静压水池, 采用电伴热保温
8.4	矿井水排放管网分流改造	DN450	1000 m	钢筋混凝土	地埋
8.5	生活污水排放管网	DN300	1000 m	钢筋混凝土	地埋
8.6	生活污水回用管网	DN100	600m	PE	地埋
8.7	浓水及反冲洗排水管	DN80	280m	GS	地埋, 外设聚氨酯保温层
8.8	矿井水排放管明渠段截洪沟	断面采用梯形断面, 底宽 0.8m, 水深 0.7m, 边坡 1:0.5, 糙率 0.025, 沟道比降 0.02	400m		浆砌石衬砌

4.3 副井工业场地反渗透车间主要处理设施和工艺设备一览表

4.3.1 副井工业场地反渗透车间主要建构筑物一览表

表 4-3 副井工业场地反渗透车间主要建构筑物工程一览表

序号	名称	尺寸	数量	单位	结构形式	备注
一	副井工业场地水处理站					
1	反渗透车间	18.0×6.0×5.0m	1	座	框架结构	新建
2	调节水池	V=200m ³	2	座	钢砼结构	清淤改造后继续利用，池体四周需做截洪沟及排水设施
3	沉淀池	标高 1501m	2	座	钢砼结构	清淤改造后继续利用，池体四周需做截洪沟及排水设施
4	井下洒水静压水池	Φ10×4.5m	1	座	钢砼结构	新建，池周围设计截水沟。截水沟设计过水断面采用梯形断面，沟宽 0.3m，最小沟深 0.4m，M10 浆砌片石砌筑。沟长度 40m。
5	热水池	5.0×4.0×3.5m	1	座	钢砼结构	新建，采取保温隔热措施。池周围设计截水沟。截水沟过水断面采用梯形断面，宽 0.3m，最小沟深 0.4m，M10 浆砌片石砌筑。沟长 30m。拆除原钢制临时热水池。

4.3.2 副井工业场地反渗透车间主要建构筑物一览表

表 4-4 副井工业场地反渗透车间主要工艺设备一览表

序号	工程内容	技术参数	单位	数量	备注
一	深度处理车间				
1	863 过滤器		台	2	利用
2	活性炭过滤器		台	2	利用
3	提升泵		台	2	利用
4	反冲洗泵		台	2	利用
5	回用水泵		台	2	利用

6	水箱		台	2	利用
二	反渗透处理车间				
1	一级提升泵（1用1备）	Q=75m ³ /h, H=25m, N=11kw	台	2	搬迁利用
1.1	液位开关	TD-2000	台	1	搬迁利用
1.2	出口压力表	0-1.0 MP a	台	1	搬迁利用
2	勾兑水泵(1用1备)	Q=40m ³ /h, H=12m, N=3kw	台	2	搬迁利用
2.1	出口压力表	0-0.6 MP a	台	1	搬迁利用
3	盘式过滤器	Q=75m ³ /h, 0.3-0.8MPa, 过滤精度 20um	台	1	搬迁利用
4	RO 给水泵（1用1备）	Q=40m ³ /h, H=38m, N=11kw	台	2	搬迁利用
4.1	出口压力表	0-0.6 MP a	台	1	搬迁利用
5	氧化剂加药装置		套	1	搬迁利用
5.1	计量箱	1 m ³ , PP	套	1	搬迁利用
5.2	液位开关	TD-2000	台	1	搬迁利用
5.3	氧化计量泵	GM0025, 2.5 L/h, H=12bar, P=0.25KW, 材质:PVDF	台	2	搬迁利用
5.4	出口压力表	0-1.0 MP a	台		搬迁利用
5.5	管道阀门配件		套	1	搬迁利用
5.6	就地控制箱	电磁阀细、接线端子、就地操作按钮	套	1	搬迁利用
6	还原剂加药系统				搬迁利用
6.1	计量箱	0.5m ³ , PP	套	1	搬迁利用
6.2	液位开关		台	1	搬迁利用
6.3	氧化计量泵	GM0010, 10L/h, H=12bar, P=0.25KW, 材质:PVDF	台	2	搬迁利用
6.4	出口压力表	0-1.6 MP a	台	1	搬迁利用
6.5	管道阀门配件		套	1	搬迁利用
6.6	就地控制箱	包括电磁阀细、接线端子、就地操作按钮	套		搬迁利用
7	保安过滤器	Q=40m ³ /h, , 过滤精度 5um	台	1	搬迁利用
7.1	进出口压力表	0-1.0 MPa	台	2	搬迁利用
8	高压泵	Q=50m ³ /h, 1.2 MP a, N=30kw	台	1	搬迁利用
8.1	压力表	0-2.0 MP a	台	1	搬迁利用
8.2	低压开关	0-0.25 MP a	台	1	搬迁利用
8.3	高压开关	0-2.0 MP a	台	1	搬迁利用
9	反渗透装置	Q=40m ³ /h, , 回收率≥75%	套	1	搬迁利用
10	反渗透膜	一级 TM720-370,24 支; 二级	支	42	搬迁利用

		TM720-370,18 支			
11	压力容器	6 芯装, 300PSI, 4:3 排列	支	7	搬迁利用
12	配管阀门	高压不锈钢\低压UPC	套	1	搬迁利用
13	机架	碳钢涂富锌环氧漆	套	1	搬迁利用
14	进水电动蝶阀	DN100, PN16	台	1	搬迁利用
15	浓水排放电动蝶阀	DN65, PN16	台	1	搬迁利用
16	产水排放电动蝶阀	DN100, PN10	台	1	搬迁利用
17	就地仪表及控制盘	包括电磁阀组、按线端子、就地操作按钮箱	套	1	搬迁利用
18	就地取样盘		套	1	搬迁利用
19	进水电导表	测量范围:0-10000us/cm,4~20mA 输出,带就地显示	套	1	搬迁利用
20	进水母管 ORP 表	测量范围: -1000-1000mv, 4~20mA, 输出,带就地显示	套	1	搬迁利用
21	产水电导表	测量范围: 0-100us, 4~20mA, 输出,带就地显示	套	1	搬迁利用
22	产水流量计	测量范围: 0-100 m ³ /h, 4~20mA, 输出,带就地显示	套	1	搬迁利用
23	浓水流量计	测量范围: 0-50 m ³ /h, 4~20mA, 输出,带就地显示	套	1	搬迁利用
24	变压器柜	含 660V/380 变压器	套	1	搬迁利用
25	电源柜	GGD	台	2	搬迁利用
26	低压控制柜	GGD	台	1	搬迁利用
27	现场控制箱	400x500x240	台	3	搬迁利用
28	PLC 控制柜	XL-21	台	1	搬迁利用
29	加药控制箱	450x650x300	台	2	搬迁利用
30	电动阀控制箱	450x650x300	台	1	搬迁利用
31	仪表箱	400x500x240	台	1	搬迁利用
32	管材		套	1	搬迁利用
33	法兰管件辅材		套	1	搬迁利用

4.4 公用工程

4.4.1 给排水

厂区给水排水工程基本沿用厂区原有给排水管网。新建的矿井水处理站和反渗透处理间室内设置给水和排水设施, 排水进入厂区原有管网。

4.4.1.1 给水

本矿井水处理站用水分成生产用水和生活用水；生产用水如污泥脱水机用水、溶药用水等，水量较大且对水质要求不高，而化验用水及生活用水等水量较小且水质要求较高。为节约用水，减少运行成本，矿井水处理后出水用于污泥脱水间冲洗用水，化验、地面冲洗等站区工艺生产用水接站区产水自用水泵。

站内给水要用于消防、洗涤、地面冲洗及生活用水，给水接自厂区给水管网。

4.4.1.2 排水

站内排水主要有生活污水、冲洗水和雨水等，排水系统采用雨污分流制。

站内生活污水外排至生活污水处理站进行处理。

站内冲洗水排至预沉调节池处理。

站内所有建构筑物雨水经雨水沟收集后排入厂区雨水排放管网。场地内雨水排放沿用厂区已有排水模式，采取道路边沟的排水方式排至厂外。明沟采用矩形或梯形断面，沟宽 0.3m，最小沟深 0.4m，M10 浆砌片石砌筑。

4.4.1.3 消防

于综合净水间、反渗透处理间室内设置磷酸铵盐干粉手提式灭火器 8 个，手提式灭火器配置按火灾危险等级为中危险级考虑。

4.4.2 供电

4.4.2.1 供电方案

由于本工程的重要性,电力负荷等级按二级设计。本工程用电，由业主提供双回路电源至矿井水处理站变配电室。两路电源，一路工作，一路备用。

在配电室布置低压配电柜，配电柜放射方式向各用电设备及动力配电箱供电，通风机和起重机等非工艺系统设备，由相应车间的动力配电箱配电。

本项目主要电力负荷为工艺用电、动力负荷及照明负荷。本项目将选用 10kv 的电源供电，本项目配套 1 台 SCB10-315KVA 变压器；选用 10kv-HXGN10-12 型高压柜四台，选用 GGD 低压控制柜 6 台，现场控制箱 19 个。

4.4.2.2 防雷接地

本工程建筑属第三类防雷建筑，采用避雷带对建筑物进行保护。

本设计在高压进线柜安装一组避雷器，对变电所电气设备进行防雷保护。

在各级配电设备进线处，设置浪涌保护器（SPD），对电子信息系统进行雷

击电磁脉冲保护。电气工作接地、安全接地、建筑物防雷接地、计算机系统接地，共用一套接地系统。采用建筑物基础钢筋相联通作自然接地极，接地电阻不大于 1 欧。如接地电阻值达不到要求，则加装人工接地极。

4.4.2.3 自动控制

本项目计划采用的控制系统是一个开放式网络集成控制系统。系统主要由控制站、现场控制站和网络系统组成，完成污水处理设备运行状态监控、仪表检测、故障报警以及数据处理等工作，当下位某个分站设备故障时，其余分站不受影响；当上位设备故障时，下位各控制设备仍可继续工作而不影响整个工艺过程控制。控制站设于处理站值班控制室内，由一台监控计算机、一台激光打印机、一组不间断电源(UPS)、操作台、通讯装置等组成。控制站通过工业网络向下采集现场控制站传来的各类数据和信号，进行数据的存储、趋势曲线绘制、报表打印、过程监视和故障报警等工作，并可对现场设备进行直接远控。

本项目的控制系统有手动控制、远程控制和自动控制三种方式。

4.4.3 采暖通风

4.4.3.1 采暖

本工程地处严寒地区，水处理站场地内凡经常有人工作或休息及生产工艺对室内温度有一定要求的建筑物，按照《煤炭工业矿井设计规范》有关要求，设置集中采暖。采暖热源为矿井工业场地锅炉房，采用集中供热方式。采暖热媒使用锅炉房提供的 0.2MPa 饱和蒸汽采暖。热水接自矿井工业场地室外供热管网预留接口。锅炉房距新建的矿井水处理站 700m。

各建筑物的散热设备均采用钢制散热器。

本工程所有构筑物均采用室内或全地下设置保温形式。所有室外管尽可能全埋冻土层以下，架空敷设管道保温层用锌皮包裹，并使用电伴热保温。

4.4.3.2 通风

本工程综合处理车间和反渗透处理车间等产生有毒或有害气体辅助生产建筑均设机械通风系统，自然进风方式，每小时换气不小于 15 次。其余采用自然通风方式。通风设备选用低噪声轴流风机。

4.5 施工方案

4.5.1 施工组织

根据本工程项目的特点，主要分为两个单位工程，即新建矿井水处理站和副井工业场地水处理站。即原有矿井水处理系统高密度澄清池改造施工和新建矿井水处理站施工作为一个施工区；副井工业场地水处理站改扩建单元即原沉淀池、调节水池的清淤改造和风井场地反渗透设备搬迁改造工作施工及新建反渗透处理车间的施工整体作为一个独立施工区。为确保施工进度，两个单位工程同时施工。

根据工程特点和现场地形，工程场地的临时设施布置根据标准规范要求实行施工和办公生活分开布置，办公生活区须布置在施工区域围挡外。施工区布置紧靠拟建构筑物外，依地形和现场情况而建，避免二次搬运。

4.5.2 土石方平衡

根据项目的地勘报告，矿井水处理项目区勘察区域地形起伏较大，勘探孔孔口标高范围为 1413.89m~1419.76m，最大高差为 5.87m，拟建项目挖方量预计 21900m³，填方量 6200m³，预计项目总外运土方量 15700m³，需妥善考虑堆土场的位置和利用方案。

4.6 总平面布置

根据矿井水处理工艺流程，处理站采用平坡式布置，以室外地坪标高作为相对标高的±0.00m。站区废水进水方式为重力流输送，处理后回用水均根据不同用水要求压力输送，详见图 4.6-1（工业场地平面图及水处理场地地形图）。

站内场地雨水的排放方式主要采用自然散流与明沟相结合的排水方式，排至场区雨水管网或截水沟。站内构筑物室外地面标高高出周围道路标高 0.10m。

由于原矿井水处理站附属水池周边没有完善的截洪沟和排水设施，雨水已经把水池周围冲出了许多沟壑。为了避免山上滚石和洪水对主井新建矿井水处理站的影响和冲刷，在预沉调节池设计上，采用全地下布置形式，池顶加盖板及覆土，解决了运行中防冻问题，避免了山上滚石破坏综合净水车间及预沉池设备。

在副井场地水处理站周边原有水池周边设计完善的截水沟。截水沟设计过水断面采用梯形断面，底宽 0.5m，水深 0.4m，边坡 1:0.5，浆砌石衬砌，糙率 0.025。截洪沟长度 150m。

站区所需过车道路的构筑物主要是污泥脱水间，因此在站区设一条干道，方便管理与运输。根据工艺要求，并结合矿井及选煤厂场地其他车间，场内道路

布置采用环型布置，满足生产和消防的要求。

站内管线布置在满足规定的间距要求的同时，尽量节约用地；全面考虑各种管线的性质、用途、相互联系及彼此之间可能产生的影响，合理安排路径，尽量使管线顺直、短捷并适当集中。

矿井水收集管、生活污水收集管、矿井水回用管网采用埋地敷设，矿井水排放管道、生活污水排放管道并排埋地敷设。副井场地浓水及反冲洗排放管、生活污水回用管、副井场地回用水管网单独布设。

本项目属于矿区配套独立单元，根据站区地形、站区周围环境和处理工艺以及进、出水位置等条件，将污水站的管理及处理建、构筑物合理、有机的联系起来，在保证污水、污泥处理工艺布局合理、生产管理方便、联接管线简洁的基本原则下，综合考虑将建、构筑物分区、分类，在空间和外立面设计上协调统一，做到美观、实用、经济。应在矿区现有污水处理设施布局的基础上，尽可能要求对现有污水处理设施改造工程量小，同时应对原有污水处理设施和设备尽可能利用。扩建新增设施要基于现有矿区场地位置和空间，建构筑物布置应合理，管线和设备布置要尽可能满足工艺要求和使用需求。力求将各建、构筑物按照工艺要求有序有机地结合，使改扩建与周围环境相协调。场地内布置有综合净水间、污泥脱水间及加药间和辅助用房等。

4.7 工程分析

4.7.1 新建矿井水处理站产污环节分析

新建矿井水处理站主要工艺描述如下：1、宽沟煤矿主井矿井水由煤矿生产区域地下水仓集中收集后输送至矿井水处理站预沉调节池；2、预沉调节池出水经提升进入直流混凝超高效旋流净化器；3、直流混凝超高效旋流净化器出水经消毒后，出水悬浮物小于 30mg/L，达到井下用水水质要求；4、主井新建矿井水处理系统所产生的污泥，排入污泥池，通过煤泥泵输送至污泥浓缩池浓缩，浓缩池上清液自流至预沉池再处理。池底的污泥经渣浆泵输送至全自动厢式压滤机进行脱水处理；5、厢式压滤机脱水后的污泥落至电动泥斗内，外运或回收处理。厢式脱水机滤液自流至预沉调节池进行再处理。

具体污染物产生及治理措施见表 4.7-1；

表 4.7-1 项目主要污染物及治理措施一览表

序号	污染物种类		主要成分	治理措施	备注
1-1	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP 等	排入生活污水处理站	处理后厂区绿化灌溉
1-2		浓缩池上清液	SS 等	返回预沉调节池	/
2-1	固废	废旧材料	/	回收, 综合利用	分类收集、妥善处置
2-2		生活垃圾等	/	由市政环卫部门, 清运	
2-3		污泥脱水	煤泥	外售综合利用	
3	噪声	机械设备噪声		设备、基础减振、厂房隔声等	达标

4.7.2 副井工业场地反渗透车间产污环节分析

副井场地水处理工艺描述如下：1、宽沟煤矿副井场地水处理站煤层裂隙水由煤矿生产区域集中收集后输送至副井场地水处理站调节水池和沉淀池；2、上清液自流至化学水处理车间的 863 过滤器、活性炭过滤器及自清洗过滤器处理；3、过滤器定期由反冲洗风机和反冲洗水泵冲洗，反冲洗排水至新建的矿井水处理站处理；4、经 863 过滤器、活性炭过滤器处理后的滤后水输送至新建的反渗透处理间内自清洗过滤器和 RO 处理系统处理；5、经 RO 反渗透膜处理后的回用水排入 60m³水箱，经消毒后由回用水泵输送至各个回用点；6、反渗透浓水经另一台 60m³水箱后排入新建的矿井水处理站排放水管网排放。

具体污染物产生及治理措施见表 4.7-2；

表 4.7-2 项目主要污染物及治理措施一览表

序号	污染物种类		主要成分	治理措施	备注
1-1	废水	生活污水	COD、NH ₃ -N、TP 等	排入生活污水处理站	处理后厂区绿化灌溉
1-2		过滤器滤后水	矿物质等	返回矿井水处理站	/
1-3		反渗透浓水	矿物质等	返回矿井水处理站	/
2-1	固废	废旧材料	/	厂家回收, 综合利用	分类收集、妥善处置
2-2		生活垃圾等	/	由市政环卫部门, 清运	
2-3		污泥	煤泥	外售综合利用	
3	噪声	机械设备噪声		设备、基础减振、厂房隔声等	达标

4.7.3 产污环节

污染源及排放特点见表4.7-3。

表 4.7-3 主要产排污节点及污染物

项目	车间	产污工段	固体废物		噪声	废水	
			编号	污染物	噪声源	编号	污染物
项目	矿井水处理站	污泥浓缩	S1	煤泥	提升泵	W1	SS、矿物质
					污泥浓缩		
	副井水处理站	污泥	S2	煤泥	RO 泵	W2	过滤器滤后水及 RO 浓水 (矿物质)

4.7.4 矿井水平衡分析

本项目建成后排水平衡情况见表 4.7-4，从表中可知，工业场地内生活污水回用量为 140.57m³/d，矿井排水回用量为 3433m³/d，生活污水经处理后灌溉季节用于矿区绿化，非灌溉季节全部冬储，矿井排水部分用于井上井下降尘洒水及生产，剩余排放。

表 4.7-4 新建项目给排水平衡表

项 目	用水量		排水量		损耗量		供水水源
	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
生活饮用水	15.35	5602.75	11.17	4077.05	4.18	1525.7	矿井副井排水反渗透处理
淋浴间用水	112	40880	99	36135	13	4745	
锅炉用水	30	10950	23	8395	7	2555	
其它用水	10.42	3803.3	7.4	2701	3.02	1102.3	
生活用水合计	167.77	61236.05	140.57	51308.05	27.2	9928	
井上洒水	135	49275	/	/	135	49275	矿井主井排水处理站处理后回用
井下洒水	585.7	193281	/	/	585.7	193281	
采煤机用水	170	62050	/	/	170	62050	
其它井下设备	242.3	79959	/	/	242.3	79959	
生产用水合计	1133	373890	/	/	1133	373890	
矿井排水量	/	/	6200	2263000	/	/	
绿化用水	600	126000	0		600	126000	
井下灌注水	1700	620500	0		1700	620500	
总计	3600	1314000	6340.57	2314308.05	3460.2	1262973	
场内回用水量	生活污水回用量 140.57m ³ /d，矿井排水回用量 3433m ³ /d，总回用量 1304353.05m ³ /a。						
最终排水量	2767m ³ /d，1009955m ³ /a						

4.7.5 污染源及污染物分析

4.7.5.1 施工期

(1) 大气污染源

本项目建设期间废气污染源主要为施工活动产生的扬尘，施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。

施工期对大气环境产生影响的另一污染源是施工机械、运输车辆燃烧柴油排放的废气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。

(2) 水污染源

本项目施工过程中产生的废水主要为生产废水、生活废水和场地冲洗废水。

施工产生的废水包括开挖和各种施工机械设备运转的冷却及清洗用水。前者含有大量的泥沙，后者则含有一定量的油。另外，在设备安装过程中，因调试、清洗设备，也会产生一定量的含油废水。施工期生活废水来自施工队伍的生活活动，主要包括洗浴及冲厕水等。

(3) 噪声

施工活动一般为露天作业，无隔声与消音措施，声源较高。本项目施工期主要噪声源见表 4.7-5。

表 4.7-5 施工期主要噪声源

时间	施工机械	声级 dB(A)	声源性质
施工阶段	推土机	90-100	间歇性源
	挖掘机	100-120	间歇性源
	装载机	90-100	间歇性源
	各种车辆	70-95	间歇性源
土建施工阶段	冲击打桩机	105	间歇性源
结构施工阶段	振捣棒	85-100	间歇性源
	电锯	100-110	间歇性源
设备安装调试阶段	吊车	90-100	间歇性源
	升降机	90-100	间歇性源

(4) 生态影响

项目建设期地面设施、道路等施工过程地表开挖，以及运输道路和施工场地等临时占地及机械碾压、施工人员践踏等均会造成施工区区域地表不同程度的破坏，使局部生态系统受到影响；同时扰动地表也势必改变了原有的地形地貌，造成人为水土流失加剧。

4.7.5.2 运营期工程产排污分析

(1) 废气

本项目在运行期基本没有废气产生，矿井水进水水质COD只有40，不会有生化反应，基本无异味。在污泥浓缩间主要是煤泥浓缩处理，也无异味产生，项目运行期基本不考虑废气的影响。

(2) 废水

矿井水全年总计226.3万m³经过处理后，约有55.4%的水用于生产系统和生活用水，约44.6%的水外排。矿井排水部分用于生产系统及矿区绿化，剩余排入宽沟；全年101万m³矿井排水外排。

排放情况见表4.7-6。

表 4.7-6 矿井水排放水质及排放量

污染物		SS	CODcr	石油类
排水水质 (mg/L)	进水	3000	40	1.28
	出水	30	40	0.78
排放量 (t/a)	进水	18600	53.43	1.71
	出水	186	53.43	1.04
削减量 (t/a)		18414	0	0.67
《煤炭工业污染物排放标准》 GB20426-2016 表 2		50	50	5

(3) 噪声

本项目噪声主要来自压滤机、搅拌机、各种泵等设备，源强在85~100dB(A)之间，本项目主要噪声源情况见表4.7-7。

表 4.7-7 本项目主要噪声设备源强

序号	主要噪声源	声源强度 dB(A)	工作情况
1	压滤机	85~95	间歇
2	搅拌机	85~95	间歇
3	水泵	85~95	连续

(4) 固废

本项目产生的固体废物主要有煤泥以及少量生活垃圾。

4.7.6 建设项目“三废”汇总

本项目运营期“三废”污染源强汇总见表 4.7-8。

表 4.7-8 运营期“三废”污染源强汇总表

类别	污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水		COD	40	53.43	经厂内自建的矿井水处理站处理达标后部分用于生产及厂区绿化, 剩余排入宽沟河	40	53.43
		SS	3000	18600		30	186
		石油类	1.28	1.71		0.78	1.04
固体废物		煤泥	/	18414	浓缩脱水后运输到煤堆场混掺后直接出售		0
		可回收废料	/	1	外售给废品收购站		0
		员工生活垃圾	/	1.64	垃圾填埋场		0

4.8 产业政策符合性

4.8.1 产业结构符合性

根据《产业结构调整指导目录（2013 年本）（修订）》的有关内容，本项目属于工业水污染处理改扩建工程，属于鼓励类，因此本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2013 年本）（修订）》相关内容。

4.8.2 规划符合性

本项目位于宽沟煤矿井田范围内，需要考虑宽沟煤矿进一步扩建时整体布局的影响。

白杨河矿区位于呼图壁县煤炭经济产业区，现有煤炭生产矿井 16 处，从业人员近 2000 人。目前矿区煤炭总产量 1.68Mt/a 左右，其中宽沟井田煤炭产量 1.20Mt/a，其它矿井煤炭产量均为 0.09 Mt/a~0.3Mt/a。主要给呼图壁县、玛纳斯县、玛纳斯电厂、石河子市等地作为动力用煤和居民生活用煤，近年来在雀尔沟镇以北又兴建了焦化厂，生产半焦。冬季煤炭供应紧张期间还供应乌鲁木齐市用于发电和冬季采暖。

矿区常驻人口集中分布于东部石梯子哈萨克族乡和西部雀尔沟镇，大部分为哈萨克族。除了煤炭开采业之外，矿区最大的经济产业就是牧业，初春和深秋季节哈萨克族牧民短期放牧。此外，矿区东部苇子沟、中部铁列克河、西部西沟河近年来都开辟了观光旅游业。

4.8.3 白杨河矿区总体规划概况

白杨河矿区位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州呼图壁县境内，行政区划属昌吉回族自治州呼图壁县。

矿区东西长约 40km，南北宽 4~6 km，面积约 214km²。矿区煤层均赋存于侏罗系中统西山窑组地层（J_{2x}）中，一般含煤 8~11 层，最多见煤 14 层。矿区划分为 12 对整合、改扩建煤矿，5 对新建矿井和 3 个勘查区。

白杨河矿区是国家核准煤炭规划矿区。煤炭生产能力：最终达到 29.10Mt/a。

区内煤层的煤类单一，均属于不粘煤，各煤层的煤质变化小。属特低灰份~低中灰分、特低硫、特低~中磷、高发热量的低含油~富油煤，煤的各项指标均可满足动力用煤和民用煤的需要。并且还可做炼油用煤。

根据本区煤质特点与煤的用途，矿区煤炭产品方案设计为：主要用作当地发电厂作燃料及煤化工项目的原料或者民用煤。主要用户为呼图壁县天山工业园重化工产业区的煤化工项目、玛纳斯电厂、独山子石化公司电厂、天业集团天业电厂、中国大唐集团公司拟新建的 3000MW 燃煤电站。

白杨河矿区位于准噶尔盆地南缘乌鲁木齐山前凹陷，宁家河-三屯河单斜构造带上。井田具有如下构造特点：以近东西向逆断层和近南北向正断层为主，北部相对简单，南部断层较发育。

矿区岩层倾向变化不大，产状稳定，总体形态为一缓倾斜的单斜构造，倾向 1°~20°，倾角 12°~22°，浅部平缓，深部略陡，褶皱构造不发育。矿区东端发现了一条断裂构造，走向北西—南东，倾向北东，西起苇子沟勘查区东北铁热克河，向南东延伸至勘查区以东 10km 处，长度 20km 左右，断层东北盘相对上升，西南盘下降，属于逆断层。根据两盘出露地层判断，断距 500m 左右，形成了石梯子东沟、西沟与马道沟勘查区的分界线，马道沟一带岩层倾向北东 30°~45°，倾角 45°~61°，与断层以西的矿区大部分地段岩层产状存在显著的差异。

矿区广泛出露中生界侏罗系地层，局部缓坡地带和开阔的沟谷中被第四系覆盖。矿区地层由老至新依次为下侏罗统三工河组（J_{1s}）、中侏罗统西山窑组（J_{2x}）、头屯河组（J_{2t}）、侏罗系上统齐古组（J_{3q}）及新生界第四系全新统冲积层（Q₄^{al}）、坡积层（Q₄^{dl}）。其中，中侏罗统西山窑组（J_{2x}）工程控制程度高，三工河组（J_{1s}）上部和头屯河组（J_{2t}）。

矿区煤层均赋存于侏罗系中统西山窑组地层（J_{2x}）中，一般含煤 8~11 层，最多见煤 14 层。厚度大于 0.8m 可采或局部可采煤层 8 层，自下而上分别为 B₁、B₂¹、B₂、B₃、B₄、B₅、B₆、B₇。

根据地质报告，矿区煤层全层厚度 17~47.71m，中部铁列克~宽沟一带煤

层厚度最大，一般都在 30~35m 之间；西段西沟一带较薄，一般厚度 25~35m；东端马道沟一带最薄，仅有 17m 左右。以西山窑组地层全层厚度计算含煤系数都在 4.5~7% 之间。

区内煤层的煤类单一，均属于不粘煤，各煤层的煤质变化小。属特低灰份~低中灰分、特低硫、特低~中磷、高发热量的低含油~富油煤，煤的各项指标均可满足动力用煤和民用煤的需要，并且还可做炼油用煤。

2010 年，中华人民共和国环境保护部以环审[2010]434 号文对《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》出具了审查意见，2011 年度，国家发展改革委以发改能源[2011]2865 号文批复了《新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划》，宽沟煤矿为十二个规划矿井之一。

在新疆淮南煤田呼图壁白杨河矿区总体规划井田划分方案中，宽沟煤矿规划规模为 1.2Mt/a。

4.9 清洁生产

4.9.1 清洁生产概述

清洁生产是实现经济和环境协调持续发展的一项重要措施，其概念是将预防和控制污染贯穿于整个工艺生产过程和产品的消费使用过程中，尽量使之不产生或少生产废物，以期对人体和环境不产生或少产生危害。简而言之，就是通过清洁的生产过程生产出清洁环保的产品。企业是实施清洁生产的主体，清洁生产的目标是“增效、降耗、节能、减污”，所以清洁生产的实施不但有利于环境，也有利于企业自身，降低成本的同时还将为企业树立良好的社会形象，促使公众对其产品的支持，提高企业的市场竞争力。

清洁生产评价指标应覆盖原材料、生产过程和产品的各个环节，尤其对生产过程，要同时考虑对资源的使用和污染物的产生，因此清洁生产评价指标分为六大类：

(1) 生产工艺与装备要求

通过对工艺技术来源和技术特点进行分析，说明其在同类技术中所占地位以及选用设备的先进性。生产工艺与装备选区直接影响到该项目投入生产后，资源能源利用效率和废弃物产生。

(2) 资源能源利用指标

资源能源利用指标包括物耗指标、能耗指标和新水用量指标三类，此外原辅材料的选取也是重要内容之一。原材料指标包括原材料的毒性、生态影响、可再生性、能源强度、回收利用性五个方面。

(3) 产品指标首先，产品应是我国产业政策鼓励发展的产品，此外，从清洁生产要求还应考虑包装和使用，不应对环境造成负担。

(4) 污染物产生指标

污染物产生指标包括单位产品废气、废水、固体废物等产生指标。

(5) 废物回收利用指标

对于生产企业应尽可能的回收和利用废物，使其转化为宝贵的资源，而且应该是高等级的利用，逐步将级使用，然后再考虑末端治理。

(6) 环境管理要求是否满足环境法律法规标准、环境审核、废物处理处置、生产过程环境管理、相关方环境管理要求。

4.9.2 清洁生产水平分析

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用指标和环境管理要求等六类。

本项目生产目前尚未有相关清洁生产标准或技术指南，因此本次清洁生产分析主要从生产工艺路线的选用、污染物产生及排放等方面进行定性分析。

4.9.2.1 设备先进性分析

本项目主要设备选型的原则是技术先进、可靠和经济合理。具体包括：

(1) 主要设备选型的原则应与选择的项目建设规模、产品方案和工艺技术方案相适应，满足项目的要求，可获得最大效益。

(2) 适应产品品种和质量的要求。

(3) 提高连续化、大型化程度，降低劳动强度，提高劳动生产率。

(4) 降低原材料、水、电、汽单耗，满足环境保护要求。

(5) 强调设备的可靠性、成熟性，保证生产和质量稳定。不允许将不成熟或未经生产考验的设备用于建设方案设计。

(6) 符合政府或专门机构发布的技术标准要求。

(7) 在满足功能和生产过程的前提下，力求经济合理（含用料、制造、操

作和维护保养), 尽可能立足于国内市场。

(8) 主要设备及辅助设备之间应相互配套。在过程控制上减少人工操作中间环节, 项目主要生产岗位均采用自动控制。

通过采取以上先进的过程控制技术, 充分发挥设备的潜在能力, 稳定工艺操作, 减少人为误差, 使故障率降低。一方面有利于强化生产管理, 降低能耗, 另一方面使操作简便, 减轻操作人员的劳动强度。

4.9.2.2 节能措施分析

节约能源已成为当今世界普遍关注的问题。随着工业生产的发展, 能源的消耗也日益增加, 合理回收和利用能源是发展生产的重要条件之一, 也是提高项目经济效益的具体保证。设计中如何优化节能措施, 是项目建设必须认真考虑的问题。本项目的节能措施如下:

(1) 工艺技术采取的节能技术措施

①节能的本质。

②按照物料的走向竖向布置设备, 节约动力传送能量。

③液体原料管道输送, 避免了运输环节的物料损失, 同时也节约了物料装卸使用的电力。

(2) 设备选型采用的节能措施

①设备选型中, 不采用国家八部委公布淘汰的能耗高、落后的产品, 而采用新型节能设备。

②对负荷波动大的用电设备采用变频电机或变频器。

③选用节能、高效型设备, 在设备比选阶段, 将单位产品耗电量作为主要技术参数之一进行比较, 尽量不选用耗电大的设备, 合理匹配电机与机泵的容量, 同时对流量变化较大、功率较大的机泵采用变频调速技术, 减少装置的用电负荷。

④工艺设备选择时, 在满足工艺要求的情况下, 尽量选用新式的、能量利用率高的设备。泵的选型应合理, 对低粘度流体输送主要选用离心泵。

(3) 总图运输节能措施

总平面布置和装置内布置在满足有关安全规范的前提下, 根据流向合理确定各装置之间、公用工程及辅助设施相互位置, 缩短来往输送距离, 减少管道损失; 按照工艺布置要求, 将各装置合理、紧凑布置, 使工艺流程顺畅, 管线短捷, 减

少输送距离，从而降低物料输送设备的电力消耗。

减少能源过程损耗，总平布置应科学合理安排，按照动力系统尽可能地靠近主要负荷中心的原则进行布置，在满足安全要求前提下变配电室要尽量靠近功率较大设备，以减少动力消耗与输送损失。

(4) 电气节能措施

电机选型时要考虑选择高效电机，显著降低电耗；电气设备均采用节能型，如照明灯具采用高效节能光源，在满足工厂照明条件下，减少灯具的用量和容量；道路照明采用光控开关控制，避免开常明灯；选用低损耗节能型变压器；变压器后的低压侧装设无功功率补偿装置，以提高供电系统的功率因素，降低无功损耗；变电所尽可能靠近电耗负荷中心，缩短电缆长度，配电线路按经济电流密度选择导线截面，减少线路的电能损耗。

(5) 给排水节能

①水泵选用高效节能型产品。

②水泵电机采用高效率变频电机，循环水可以根据季节变化调整风机叶片角度，降低电机功率，以便节约动力费用。

③水管按经济流速选择管径，以减少运行能耗和运行费用。

(6) 建筑结构节能

在建筑结构设计时，利用自然通风消除危险性气体的积聚；尽量采用自然照明，减少人工照明，节约用电；建筑物选用新型隔热材料，有利于室内的舒适度的保持。在满足规范和工艺要求的基础上建筑物尽量采用自然光采光；对于控制室的集中空调系统，在满足规范要求的新风量的基础上尽量使用循环风。

建、构筑物在满足生产厂房必要的采光通风要求前提下，根据需要兼顾建筑外表美观，合理设计门窗位置大小。如减少结构自重并满足房间冬季保温，夏季隔热的要求，需保温屋面设保温隔热层等有效措施。

(7) 管理节能措施

①加强管理，建立能源计量及能源管理网络，设专人负责。生产和生活用能分开计量，建立水、电、汽的消耗台帐，做到每月汇总，根据月能源耗量的异常情况，及时发现设备运行的不正常状况，立即检查，消除隐患；生产正常运行时，按台套、按工时（折能耗），制定考核指针，建立奖励制度，按工序或班组进行

考核，设立节约能耗奖。

②加强水、电等的计量管理。做好生产考核工作，杜绝能源跑、冒、滴、漏。

③能源计量器具的配置也是能源利用的重要控制措施，本项目在进出各装置的管线上配置符合精度要求的计量仪表，严格控制生产工艺参数和进行绩效考核。

根据《企业能源计量器具配备与管理通则》规定配备能源计量器具，建立完善节能、能源计量、能源统计管理制度，构建节能、能源计量三级管理网络，以便严格控制生产工艺参数和绩效考核。

④加强对职工的教育，提高职工的能源意识，认识到能源就是企业的经济、就是企业的效益，同时还要提高职工的操作技能水平，增强人在能源控制过程中的主动意识。

(9) 节水措施

①本项目给水系统包括：生活给水、生产给水、消防给水、循环给水，各系统分别满足不同的用水需要，设置水计量仪表，强化用水管理和节水考核。在工艺流程制定时充分考虑物性要求和水的充分合理利用，生产过程中能采用循环水冷却的，避免使用一次水冷却，减少一次水消耗。

②节约水资源，降低能耗。

③各种不同水质的供水系统进行水量监测控制，系统中配备必要的计量控制设施，加强用水管理，降低损耗。使用节水型卫生器具。

④加强用水管理，大力堵塞跑、冒、滴、漏，降低管网漏失率。

4.9.2.3 清洁生产分析结论

通过对本项目生产工艺、主要设备、节能措施等方面综合分析比较，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

4.10 总量控制

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，本项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到本项目建

设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本项目区域经济的可持续发展。

4.10.1 总量控制目的

(1) 控制区域污染物排放总量，使其满足区域控制目标，以保证环境质量不致进一步恶化。

(2) 通过达标排放，改进生产工艺、提高治理深度等办法，尽可能减少污染物的排放量。

(3) 提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据。

4.10.2 总量控制因子

根据自治区环保局对宽沟煤矿 120 万吨扩建项目的批复，污染物总量控制指标经昌吉州环保局核定为 SO₂: 76.48t/a, 烟尘: 22.2t/a, COD: 4.01t/a, 氨氮: 0.37t/a。本项目为污染治理工程，矿井水处理改造工程实施后可有效解决矿井水超标排放的问题，本项目不存在申请总量的问题。

5. 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

宽沟煤矿位于呼图壁县西南 70km 处，属呼图壁县雀儿沟镇管辖。雀儿沟镇至宽沟煤矿约 12km，距乌鲁木齐市 95km。矿区地理坐标：北纬 43°44'51"~43°47'24"，东经 86°27'12"~86°34'27"之间。具体位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

本地区地形起伏较大。属天山北坡中低山区，海拔 1185-1877.9m，最大高差为 693m，全区呈南高北低，西高东低，地形切割强烈。矿区南邻白杨沟河，东邻呼图壁河。工业广场位于 V 型谷地中，海拔 1435-1455m，两侧山坡坡度 1:3 左右。

5.1.3 气候特征

本地区属温带大陆性气候。年平均温度 6.19℃，最高温度 39.1℃，最低温度 -30.4℃，年平均降水量 411.88mm，年蒸发量 1590mm，风向多为西北风，风力不大，一般为 3-4 级，年平均风速 1.6m/s。

5.1.4 水文及水文地质

项目区域内常年性河流 3 条，白杨沟、呼图壁河和小东沟河，宽沟为季节性河流。

井田内无常年地表水体。矿区地下水补给来自区域内由西南向东北运移的地区地下水和矿区南部的白杨河水顺向渗漏以及这两条河两岸鹅卵石中的孔隙潜水，其它补给途径甚微。区域主要水系见图 5.1-2。

井田主要含水层段分为：

I 含水段：该段为强含水段，主要由分布于矿区南界外白杨沟河两岸的冲洪积砾石、卵石、砂粒组成。

II 含水层：该层段为中等富水含水层，主要由中侏罗统西山窑组（J2X）含煤地层，孔隙裂隙承压水形式存在，此含水层岩性主要由砾岩、粗砂岩、中~粗砂岩、（粉砂岩）泥质粉砂岩、泥岩及煤组成（共含煤 6 层，即 B₀、B₁、B₂、B₃、

B₄₁、B₄₂)。

III含水层：该层段为弱含水层，主要由中侏罗统头屯河组（J2t）砂岩泥岩组成。

其中对煤矿水文地质意义较大的含水层（段）为I含水层及II含水层，I含水层通过岩层侧向顺层向II含水层按地层渗透性能的方式进行缓慢补给，不存在直接通道和直接灌入。

III含水层（段）因岩层胶结紧密，裂隙不发育，对煤矿水文地质意义不大。

井田地层产状平缓，为一缓倾斜单斜构造，无断层出漏，因此构造将不成为矿层开拓的充水因素。地表因坡度较大，且出露岩层中，泥岩、粉砂岩柔软不透水，砂岩坚硬且厚度大，地表以陡坎状出露，接受降水面积甚微，易形成表流，因此大气降水对矿井补给不利。

5.1.5 地震

本区地处天山地震带，地震频繁，微震时有发生。矿区地震烈度为7度。

5.1.6 野生动植物

宽沟煤田位于天山北坡中低山带。

欧亚大陆腹地温带荒漠背景中，巨大隆升的天山山地，其北坡迎来西来湿气流，冰川发育、降水较多，是荒漠背景中的湿岛，生态条件优越，为植被的发育提供了适宜场所。这里植物种类组成丰富，约有2500种之多；植物群落多种多样，几乎囊括了亚洲荒漠区山地植被的所有类型。受海拔高度和水热条件的影响，植被呈垂直带状分布，垂直带组成相对复杂，带谱结构比较完整。自上而下，山地植被垂直带更迭的规律是山地荒漠植被垂直带——山地草原植被垂直带——山地森林植被垂直带——亚高山草甸植被垂直带——高山草甸植被垂直带——高山亚稀疏植被和裸岩、永久积雪带。与丰富的降水相联系，植被垂直带谱中，由中生植物群落所形成的草甸和森林植被垂直带，垂直幅度宽、发育良好，是天山北坡最显著的优势植被景观垂直带。

与山区相比较，山前平原降水稀少、气候干燥、土壤中富含盐分，植被生存条件严酷。与其相联系，组成植被的区系成分贫乏、植被群落类型单调。水平地带性植被主要由低矮、稀疏的半灌木和小半灌木为优势种的荒漠植物群落所组成。在隐域环境，出现盐化草甸、盐化灌丛和盐化荒漠等非地带性植被，人工绿

洲则分布于山前溢出带及其邻近地段。山区和平原植被的功能及价值在于，山区蕴藏着丰富的生物多样性和资源植物，是家畜优良、廉价的季节放牧场，在水土保持，涵养水分等方面的生态功能则是极其重要和不可替代的。

依据宽沟煤矿井田区域自然环境与动物分布特点，可将全区域自高山到平原泉水溢出带大致分为高山草甸带、中山草原带、低山草原带、山前丘陵半荒漠草原带、山前荒漠带及泉水溢出带共 6 个生境地带。

据有关文献，流域脊椎动物计有兽类 24 种，隶属 3 目 11 科，鸟类 57 种，隶属 10 目 21 种，两栖爬行类 3 种，隶属 3 目 3 种。本评价区位于其中的低山草原带、山前丘陵半荒漠草原带、山前荒漠带。野生动物分布相对较少，兽类 14 种，以啮齿目和兔形目为主，鸟类 40 余种，以隼形目、雀形目鸟类为主。

5.1.7 土壤

宽沟煤矿所属井田区域地处天山北坡海拔 1185~1877.5m 的中山低山带，土壤类型可分为 3 个土类。土壤类型的分布受生物、气候、地貌、水文及其地质条件的影响，由南部低山（干旱草原）-低山丘陵（荒漠草原），其土壤类型依次为栗钙土、棕钙土、草甸土等，从上至下呈垂直地带性变化。草甸土分布于低山丘陵谷地，是一类隐域性的土壤。

5.2 区域污染源调查

本项目位于宽沟煤矿的井田范围内，距离最近的煤矿均在 5km 以上，不存在污染源的相互影响和叠加，因此，项目污染源的调查以宽沟煤矿的污染调查为主。

宽沟煤矿目前生产区污染物排放量见表 5.2-1。

表 5.2-1 宽沟煤矿生产区污染物排放量表

污染物		排放总量	
环境空气污染物	废气量 (万 Nm ³ /a)	7380	
	SO ₂ (t/a)	32.18	
	烟尘	5.58	
	工业粉尘 (t/a)	118.379	
水污染物	生活污水	废水量 (万 t/a)	1.39
		SS (t/a)	3.614
		COD _{cr} (t/a)	5.004
		BOD ₅ (t/a)	2.224
		石油类 (t/a)	0.556
		氨氮 (t/a)	0.556
	矿井水	废水量 (万 t/a)	265
		SS (t/a)	62.36
		COD _{cr} (t/a)	37.17
		BOD ₅ (t/a)	9.34
		石油类 (t/a)	0.307
		氨氮 (t/a)	0.44
	废水排放总量	废水量 (万 t/a)	266.39
		SS (t/a)	65.97
		COD _{cr} (t/a)	42.17
		BOD ₅ (t/a)	11.56
		石油类 (t/a)	0.863
		氨氮 (t/a)	0.996
固体废物排放量	煤矸石 (kt/a)	50	
	灰渣 (t/a)	1001.6	
	生活垃圾 (t/a)	27.37	

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状调查与评价

根据项目所处地理位置,以及该工程的环境特征,对项目区域大气环境质量现状进行评价。

5.3.1.1 监测项目

根据建设项目的特点,项目所在的具体位置、当地气象、地形和环境功能等因素,主要考虑对周围大气环境的影响,本次大气环境质量现状监测包括 PM₁₀、SO₂、NO₂ 共 3 项。

5.3.1.2 监测时间和监测频次

监测时间为 2017 年 3 月 28 日~4 月 3 日,连续监测 7 天,PM₁₀、SO₂、NO₂

每天采样时间不小于 20h。

5.3.1.3 监测布点

本次大气环境质量现状评价委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司对项目区上风向南侧 800m 处的调度办公楼和项目区进行环境空气进行监测。调度办公楼是距离项目区最近的人员聚集区，因项目区现状为空地，因此单独在项目区设置监测点位。详见附图 5.3-1 项目监测布点图。

5.3.1.4 监测结果

表 5.3-1 大气环境现状监测结果统计表 单位 mg/m³

污染物	监测点	调度办公楼	项目区
	PM ₁₀	2017年3月28日	0.087
2017年3月29日		0.095	0.112
2017年3月30日		0.106	0.110
2017年3月31日		0.093	0.113
2017年4月1日		0.089	0.094
2017年4月2日		0.091	0.109
2017年4月3日		0.084	0.098
SO ₂	2017年3月28日	<0.004	<0.004
	2017年3月29日	<0.004	<0.004
	2017年3月30日	<0.004	<0.004
	2017年3月31日	<0.004	<0.004
	2017年4月1日	<0.004	<0.004
	2017年4月2日	<0.004	<0.004
	2017年4月3日	<0.004	<0.004
NO ₂	2017年3月28日	0.018	0.017
	2017年3月29日	0.021	0.016
	2017年3月30日	0.019	0.017
	2017年3月31日	0.017	0.015
	2017年4月1日	0.018	0.015
	2017年4月2日	0.018	0.015
	2017年4月3日	0.017	0.016

5.3.1.5 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

大气环境质量现状评价采用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二

级标准进行，见表 5.3-2。

表 5.3-2 大气环境质量标准 (mg/m³)

污染物名称	SO ₂			NO ₂			PM ₁₀	
	小时平均	日平均	年平均	小时平均	日平均	年平均	日平均	年平均
浓度限值	0.50	0.15	0.06	0.2	0.08	0.04	0.15	0.07

(2) 评价方法

选用单项污染指数法进行评价

$$\text{公式为: } I_i = C_i / C_{oi}$$

式中: I_i — i 污染物的指数

C_i — i 污染物的浓度, mg/m³

C_{oi} — i 污染物的质量标准, mg/m³

当 $I_i > 1$ 时, 说明环境中 i 污染物含量超过标准值, 当 $I_i < 1$ 时, 则说明 i 污染物符合标准。某污染物的 I_i 值越大, 则污染越严重。

(3) 评价结果

表 5.3-3 环境空气质量评价结果

监测项目	日均浓度范围, mg/m ³	标准值, mg/m ³	I_i	是否达标
SO ₂	< 0.004	0.15	< 0.027	达标
NO ₂	0.015-0.021	0.08	0.1875-0.2625	达标
PM ₁₀	0.084-0.114	0.15	0.56-0.76	达标

对照表 5.3-3 可以看出: 评价区环境空气质量各个监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀ 单项污染指数均小于 1, 超标率为零, 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。

5.3.2 水环境质量现状调查与评价

5.3.2.1 地下水环境质量现状监测

本项目地下水监测数据采用新疆神华天电矿业有限公司 2016 年对地下矿井水的监测数据。取样点位于矿井水出口, 引用此数据对本项目区域地下水环境质量现状进行分析。

(1) 监测布点及监测时间

对地下水的现状监测时间在 2016 年 4 月 7 日, 监测地点位于副井矿井水出口, 由新疆新环监测检测研究院(有限公司)进行监测, 检测数据可以反映项目区地下水环境质量现状, 详见附图 5.3-1 项目监测布点图。

(2) 监测项目和分析方法

根据拟建项目特点和所在区域水环境特征，地下水监测分析项目为：pH、悬浮物、总铁、浊度、化学需氧量、石油类、总硬度、嗅和味、全盐量等 9 项指标。

水质现状监测项目及分析方法依照国家环保总局颁布的《环境水质监测质量保证手册》与《水和废水监测分析方法》的规定进行。

(3) 评价标准和评价方法

评价区范围内的地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准。

采用单因子指数法对地下水水质现状进行评价，其单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——某污染物的污染指数；

C_{ij} ——某污染物的实际浓度，mg/L；

C_{si} ——某污染物的评价标准，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 标准指数；

pH_j ——*j* 点实测 pH 值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值 (6.5)；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值 (8.5)。

(4) 监测与评价结果

监测结果、评价结果见表 5.3-4。

表 5.3-4 评价区地下水监测、评价结果

序号	项目	监测值, mg/L (pH 除外)	评价标准值, mg/L (pH 除外)	污染指数 (S_i)
1	pH	8.06	6.5~8.5	0.707
2	悬浮物	4	/	/
3	总铁	<0.004	≤0.3	<0.013
4	浊度	20	≤3	6.67
5	化学需氧量	31	20	1.55
6	石油类	<0.04	/	/
7	总硬度	164	≤450	0.364
8	嗅和味	无	无	/
9	全盐量	935	/	/

由表 5.3-4 看出, 本区域内地下水的 9 项单项污染指数分析可知, 浊度超标较多说明水质较浑浊, 化学需氧量及全盐量指标较高, 地下水水质有变差的趋势, 说明煤矿的开采对地下水的水质有一定的影响。

5.3.2.2 地表水环境质量现状监测

井田区域内常年性河流有 3 条, 即白杨沟河、呼图壁河和小东沟河, 其次还有季节性的宽沟。

根据《新疆水环境功能规划》情况, 上述三条河流除呼图壁河分 II 类和 III 类水体外, 其余均为 III 类水体, 其使用功能为满足生产、生活的要求。

白杨沟河发源于南部的高山区, 有南而北顺地层倾向径流, 并沿地层走向由西往东汇入呼图壁河。据呼图壁河水文站在白杨沟河出口处观测资料, 该河 6~7 月为洪水期, 月平均流量 4.34~6.64m³/s, 1~4 月为枯水期, 月平均流量 0.27~0.43m³/s, 最小流量 0.27m³/s。呼图壁河为项目矿井涌水的最终纳污水体。

呼图壁河流域由呼图壁河和军塘湖河组成。呼图壁河发源于喀拉乌成山, 流经呼图壁县城, 最后消失在沙漠之中。全长约 258km。据呼图壁白杨沟石门水文气象站观测资料, 呼图壁河 6~8 月为洪水期, 月平均流量 28.8~72.1m³/s, 1~4 月为枯水期, 月平均流量 1.46~3.83m³/s, 年平均径流量 15.26m³/s。

宽沟为一条冲沟, 位于井田东侧, 属于季节性的冲沟。主要接受南部山区融雪水, 同时井田内有一条小溪也流入宽沟。该水最终汇入呼图壁河。此冲沟(宽沟)为矿井排水的接纳水体。

距项目区最近的地表水体为宽沟, 位于项目区北面约 2 公里, 矿井外排水沿外排管路注入宽沟, 最终汇入呼图壁河。本项目地表水环境现状监测委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司, 对项目区宽沟河上游和下游渠道断面水质进行现状监

测，对本项目区域地表水环境质量现状进行分析。

(1) 监测断面及监测时间

监测时间于 2017 年 3 月 28 日~30 日，上游监测断面位于排入口上游 500m 处，下游监测断面位于排入口下游约 500m 处。监测点位分布详见图 5.3-1 项目监测点位示意图。

(2) 监测项目

监测项目包括：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、氟化物、硫化物、挥发酚、石油类、总磷、阴离子表面活性剂、总大肠菌群等 12 个项。

(3) 评价标准和评价方法

采用单因子污染指数法评价地表水环境质量现状。对于一般污染物：

$$S_i = \frac{C_i}{C_{is}}$$

式中： S_i ——单项水质参数 i 的标准指数；

C_i ——污染物 i 的浓度(mg/L)；

C_{is} ——水质参数 i 的地面水水质标准(mg/L)。

水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。pH 的评价模式如下：

$$\text{当 } pH_i \geq 7.0 \text{ 时, } P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{s,v} - 7.0};$$

$$\text{当 } pH_i < 7.0 \text{ 时, } P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{s,d}};$$

式中： P_{pH} ——pH 的单因子污染指数；

$pH_{s,v}$ 、 $pH_{s,d}$ ——地表水标准值的上、下限值；

pH_i ——监测值。

以《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准为评价标准，计算各项污染物的污染指数。

(4) 监测结果及评价结论

具体监测及评价结果见表 5.3-5。

表 5.3-5 地表水环境质量监测结果统计表

单位：mg/L

监测项目	上游监测断面
------	--------

	监测值 (3.28)	监测值 (3.29)	监测值 (3.30)	标准值	Si 值 (最大)	超标倍数
pH 值	8.95	8.76	8.70	6~9	0.975	/
化学需氧量	39.3	38.6	40.3	≤20	2.015	1.015
五日生化需氧量	15.2	17.4	16.4	≤4	4.1	3.1
悬浮物	752	622	466	/	/	/
氨氮	0.422	0.431	0.460	≤1.0	0.46	/
氟化物	0.65	0.65	0.68	≤1.0	0.68	/
硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.2	<0.025	/
挥发酚	0.0020	0.0014	0.0015	≤0.005	0.4	/
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	<0.2	/
总磷	0.24	0.24	0.24	≤0.2	1.2	0.2
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2	<0.25	/
总大肠菌群	≥24000	≥24000	≥24000	≤10000	≥2.4	1.4
监测项目	下游监测断面					
	监测值 (3.28)	监测值 (3.29)	监测值 (3.30)	标准值	Si 值 (最大)	超标倍数
pH 值	8.66	8.65	8.64	6~9	<0.83	/
化学需氧量	36.7	38.0	36.7	≤20	1.9	0.9
五日生化需氧量	14.4	15.6	13.4	≤4	3.9	2.9
悬浮物	476	576	696	/	/	/
氨氮	0.384	0.405	0.373	≤1.0	0.405	/
氟化物	0.82	0.82	0.85	≤1.0	0.85	/
硫化物	<0.005	<0.005	<0.005	≤0.2	<0.025	/
挥发酚	0.0012	0.0018	0.0026	≤0.005	0.52	/
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.05	<0.2	/
总磷	0.34	0.34	0.36	≤0.2	1.8	0.8
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	≤0.2	<0.25	/
总大肠菌群	≥24000	≥24000	≥24000	≤10000	≥2.4	1.4

由表 5.3-5 可知, 各断面的各监测项目的标准指数 Si 值除化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总大肠菌群外, 其余指标均<1。地表水现状监测时正值融雪季节, 宽沟河有融雪性地表水流动, 受面源及沟内杂物的影响, 水质监测指标化学需氧量、五日生化需氧量、总磷及总大肠菌群存在超标现象, 同时悬浮物监测值较高, 说明水体较浑浊, 表明水质已不符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求, 说明在融雪季节及暴雨季节时, 宽沟河水水质较差, 对呼图壁河水水质有一定的负面影响。由于融雪及暴雨季节时间较短, 在这个季节再叠加矿井水排水的影响, 应该能反映本项目对呼图壁河影响最严重的情况, 以此做出影响分析是可行的。

5.3.3 声环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 声环境现状调查

根据拟建项目地理位置和建设组成,声环境现状调查范围定为拟建项目厂界外 1m 处。

5.3.3.2 监测布点及监测时间

根据拟建项目及其周围环境背景值的情况,本次声环境现状监测委托乌鲁木齐京诚检测技术有限公司,于 2017 年 4 月 1 日昼间-2017 年 4 月 2 日夜间,对项目厂界四周昼间夜间噪声进行监测。监测仪器为经过校准过的 AWA6221A 型号的噪声统计分析仪。

5.3.3.3 评价标准和评价方法

(1) 评价标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定及项目区所处地理位置,项目声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准,即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

(2) 评价方法

评价方法采用监测值与标准值直接比较的方法。

5.3.3.4 监测结果及评价

噪声监测与标准值见表 5.3-6。

表 5.3-6 噪声监测与标准值 单位: dB(A)

序号	监测点位	昼间			夜间		
		监测值	标准值	是否达标	监测值	标准值	是否达标
1# (4.1)	东	35.6	65	达标	32	55	达标
1# (4.2)	东	35.8		达标	31.9		达标
2# (4.1)	南	35.6		达标	32		达标
2# (4.2)	南	35.9		达标	32		达标
3# (4.1)	西	33.6		达标	31		达标
3# (4.2)	西	33.8		达标	31.2		达标
4# (4.1)	北	34.3		达标	31.3		达标
4# (4.2)	北	34.5		达标	31.6		达标

由表 5.3-6 可以看出,厂区东、西、南、北四面昼间厂界噪声现状监测值均满足 (GB3096-2008)《声环境质量标准》中 3 类标准限值要求。说明拟建工程厂址附近声环境状况良好。

5.3.4 生态环境质量现状调查与评价

宽沟煤矿井田所在区域地处天山北坡，海拔 1185~1877m 的中山低山带，土壤类型可分为 3 个土类。土壤类型的分布受生物气候、地貌、水文及其地质条件的影响，由南部低山（干旱草原）-低山丘陵（荒漠草原），其土壤类型依次为栗钙土、棕钙土等，从上到下呈垂直地带性变化。草甸分布于低山丘陵谷地，是一类隐域性的土壤。

矿区大部分地区的植被覆盖率为 30%以上，生长的植被主要类型以禾本科为主，伴生蒿属和灌丛，是优良的秋、冬季草场。山区段主要林木为松树、杨树和云松等。每公顷鲜草产量约为 1600Kg，按《全国重点牧区草场资源调查大纲和技术规程》中的草场划分登等级标准评价为第四等第六级草场。

受长期人为生产和社会活动的影响，项目区所在区域内已没有大型野生动物，包括受国家和地方保护的珍稀、濒危物种分布。常见的有啮齿类的鼠、爬行类的蜥蜴、鸟类的麻雀、乌鸦、家燕等。

宽沟煤矿现工业场地布置有生产设施、辅助生产设施等，其中建筑占地、道路占地、专用场地占地类型已转变为永久占地，无自然植被。工业场地周边未进行绿化，经平整后的施工占地及临时占地上植被也未恢复。

本次矿井水改扩建工程占用的土地在井田范围内，属于生态环境较好的坡地草场，植被覆盖率超过 30%；由于本次改扩建项目占地较小（3000 平方米），因此对本地生态系统的影响较小。

6.环境影响预测与分析

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 施工期大气污染物排放影响分析

本项目建设期间的大气污染物主要来自施工场地地基开挖、厂区道路路基开挖，建筑材料运输过程中所产生的扬尘、汽车尾气。

在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放和装卸等过程，如在大风时，施工扬尘将更严重。

据有关调查显示，施工工地扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的60%以上。在完全干燥的情况下，可按以下经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{w}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{p}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘量，kg/km·辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，吨；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重20t的卡车，通过一段长为500m的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表6.1-1所示。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘量 (单位: kg/km·辆)

P(kg/m ²) 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5 (km/h)	0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10 (km/h)	0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15 (km/h)	0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
25 (km/h)	0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表6.1-1中的计算结果可知，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在100m以内。

抑制扬尘一个简洁有效的措施是洒水或地面硬化(采用砂石对易起尘路段硬化)，在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4-5次，可使扬尘

减少 70%左右。表 6.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位: mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均 浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	3.04	0.867	0.345	0.258

施工扬尘的另一来源是易起尘物料的露天堆放和裸露场作业的风力扬尘，这类扬尘的特点是受作业时风速大小的影响显著。一般情况下，施工工地在自然风作用下产生扬尘影响范围在 100m 以内。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

堆场扬尘量的经验计算公式为：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/吨·年；

V_{50} —距地面 50 米处风速，m/s；

V_0 —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

起尘量与风速、粒径和含水量有关，粉尘在空气中扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身沉降速度有关。不同粒径粉尘沉降速度见表 6.1-3。

表 6.1-3 不同粒径尘粒沉降速度

粉尘粒径(μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径(μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径(μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 6.1-3 可知，粉尘沉降速度随粒径增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s。因此可认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些粒径小于 100μm 的粉尘。

结合当地的气象条件，应用经验公式计算，每吨易起尘物料在露天堆放情

况下，每年约可产生风力扬尘量为 5.5kg/t a。因此施工风力扬尘会对周边环境造成一定影响，必须严格施工管理和加强措施控制。

施工机械所排放废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机和载重卡车等施工机械大量进入。据交通部公路研究所的测算，以载重卡车为例，测得每辆卡车的尾气中含量 CO: 37.23g/km 辆，nmHC: 15.98g/km 辆，NO₂: 16.83g/km 辆。这些施工机械所排放的废气以无组织面源形式排放，会对城区大气环境造成不利影响，但施工结束后，废气影响也随之消失，不会造成长期的影响。

6.1.2 大气污染防治措施分析

根据《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）、《关于印发新疆维吾尔自治区大气污染防治行动计划实施方案的通知》（新政发[2014]35号）等相关法律法规，认真落实施工现场管理，须湿法作业；必须打围作业；必须硬化道路；必须设置冲洗设施、设备；必须配齐保洁人员；必须定时清扫施工现场，同时施工过程中不准车辆带泥出门；不准运渣车辆超载；不准高空抛撒建渣；不准现场搅拌混凝土；不准场地积水；不准现场焚烧废弃物。

除此之外，本项目还拟采取如下的施工控制措施，以减少扬尘的产生量。

（1）加强施工管理，安排专职人员负责施工现场卫生管理工作；认真做好施工计划，尽量缩短工期，安排好施工运输线路及时间顺序。

（2）施工前先修建施工围墙和道路旁绿化带，种植能吸附、阻隔尘埃的乔木和灌木和草坪，既能防尘，又美化了环境。

（3）对土石方临时堆场及建筑材料（如水泥、沙石等）修建围护设施；对易起尘的建筑材料，如水泥、沙子等，采取覆盖措施，减少起尘。

（4）对主要道路进行硬化，施工场地定期洒水降尘，并及时清扫及冲洗道路。施工期采用湿法作业。

（5）对土石方转运及材料运输车辆进行严格清洗，运行车辆尽可能减缓行驶速度；车辆进出口设置防尘措施，避免对交通道路造成扬尘污染；禁止车辆带泥（尘）上路行驶。运输砂石、水泥、建筑垃圾等物质的车辆采取密闭运输。对运输车辆在驶离作业点时，对车身进行清洗；严禁车辆超载超速行驶，以防止运输中的二次扬尘产生。

（6）建筑弃渣等运输车辆，车箱遮盖严密后方可运出场外。

(7) 主体施工时在施工现场采用全密闭式施工，采用密目安全网等围护结构，脚手架在拆除前，先将水平网内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘的产生，防止扬尘污染。

(8) 对装修阶段有机溶剂的污染控制首先应在源头上，倡导无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝采用已被淘汰的涂料和溶剂，合理安排作业，涂喷作业不要过于集中，以降低释放源强度。

在采取上述废气污染防治措施后，施工期对环境空气的影响较小。

6.1.3 施工期水环境影响分析

本项目施工人员的生活污水量少，依托矿区内生活污水处理设施，对环境影响不大。施工场地废水主要有混凝土建（构）筑物的养护作业产生的含 SS 的废水。施工期间产生的施工废水量不大，通过设置临时沉淀池处理后用于堆场、料场的喷淋防尘，道路洒水，不得通过周边泄洪渠排入地表水环境。

6.1.4 施工期噪声污染影响分析

6.1.4.1 施工设备声源

在施工期内主要噪声源是不同施工作业时段采用机械产生的噪声和振动。地基开挖阶段采用挖掘机、推土机、运载车辆等；主体浇筑阶段主要有安装和拆卸模板时的打击声，另外还有混凝土输入泵、卷扬机、捣振棒等机械噪声；装修阶段主要噪声设备有电锯、电刨、空压机等，另外各个阶段均有运输车辆产生的交通噪声。据类比调查，施工时各种机械的近场声级可达 80~115dB。

施工期主要产噪声设备及其声级值见表 6.1-4，这一阶段主要运输车辆及其声级值见表 6.1-5。

表 6.1-4 施工期主要设备噪声源强度表

施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]	施工阶段	声源	声源强度 [dB(A)]
土石方阶段	挖土机	78~96	装修、安装阶段	电钻	100~105
	冲击机	95		电锤	100~105
	空压机	75~85		手工钻	100~105
底板与结构阶段	混凝土输送泵	90~100		无齿锯	105
	振捣器	100~105		多功能木工刨	90~100
	电焊机	90~95		云石机	100~110
	电锯	100~105		角向磨光机	100~115

表 6.1-5 施工期交通运输车辆噪声 单位: dB(A)

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度
土石方阶段	弃土外运	大型载重车	84~90
底板及结构阶段	钢筋、商品混凝土、墙体材料等	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

6.1.4.2 施工场界噪声控制标准

施工噪声是暂时的,但它对环境的影响很大,据调查在环境问题投诉中,噪声投诉案数占环保总投诉案的一半以上。为了控制施工噪声污染,国家对城市建筑施工期间,不同施工阶段都提出控制限值,即《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),见表 6.1-6。

表 6.1-6 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

序号	环境因素		执行标准	污染因子	标准限值	备注
1	噪声	施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	Leq	70dB(A)	昼间
					55dB(A)	夜间

6.1.4.3 噪声传播模式与衰减规律

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源,其衰减模式为:

$$L(r)=L(r_0)-20lg(r/r_0)-\Delta L$$

其中: $L(r)$ 、 $L(r_0)$ —离声源 r 和 $r_0(m)$ 距离的噪声值;

ΔL —噪声传播过程中由屏障、空气吸收等引起的衰减量。

在没有消声和屏障等衰减条件下,传播不同距离处,各种施工机械噪声值几何衰减情况见表 6.1-7。

表 6.1-7 不同施工机械噪声几何衰减值情况表

施工设备	最大声源强度dB(A)	不同距离噪声值dB(A)						
		5m	10m	25m	50m	60m	80m	120m
切割机	92	78	72	64	58	56	54	50
推土机、挖掘机	85	71	65	57	51	49	47	43
振捣棒	86	72	66	58	52	50	48	44
空压机	90	76	70	62	56	54	52	48
装载汽车	88	74	68	60	54	52	50	46
升降机	76	62	56	48	42	40	38	34
水泵	85	71	65	57	51	49	47	43

根据现场踏勘,项目区 500m 范围内无环境敏感点,由表 5.1-7 的噪声预测结果可知,本项目施工期噪声通过采取相应措施后对周边环境影响较小。

6.1.4.4 小结与措施

施工期间的噪声问题是项目建设期最主要的环境影响问题，如对施工噪声控制不好，易造成噪声扰民、噪声超标排放，所以要求建设方严格按照本环评提出的噪声污染防治措施去做，尽量减小施工噪声对周围环境的影响。

(1)项目区需要设置 2m 高砖混墙围挡，施工期可不用另行围挡。

(2)施工单位可合理安排施工时间，避免长时间使用高噪声设备，使该项目在施工期造成的噪声污染降到最低。

(3)施工设备选型时，在满足施工需要的前提下，尽可能选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备。加强施工机械的维护保养，避免由于设备性能差而使机械噪声增大的现象发生。

(4)该项目施工作业阶段噪声影响最严重的时期是结构浇筑阶段，建设方应抓住主要问题，对结构浇筑阶段的噪声问题进行重点防治，通过合理安排浇筑阶段工期和施工部位的安排，尽量减少该阶段对噪声敏感目标的影响。

(5)场外运输作业尽量安排在白天进行，施工车辆经过敏感点时采取减速、禁鸣等措施。采取以上污染控制措施后，可将施工期噪声影响降至最低程度。

6.1.5 施工期固体废物的环境影响分析

生活垃圾集中收集后运往最近的生活垃圾填埋场。

本项目弃土主要来自供排水埋地式管线挖填过程和建筑物地基建设过程。土方主要来自建筑物地基开挖、供排水埋地式管沟开挖等，项目土石方部分回填，表层土石方用于绿化用土，剩余土石方用于厂内道路及硬化地面垫基，如厂内无法完全消纳，要选择合适的外排土场。经合理处置后对环境的影响不大。

6.1.6 施工期生态环境影响分析

(1) 土地利用资源影响

本次建设项目永久占地面积约 3000m²，规划占地类型为建设用地。建设单位在开发建设过程中，节约、珍惜和保护土地资源。

(2) 植被影响

该项目拟建用地植被现状以狗尾草、沟羊茅等禾本科、苦豆子等豆科、蒿草、蒲公英等菊科野生草本植被，随着建设活动的开展，大量的土地植被被建筑物和道路所替代，造成原有植被破坏。要求建设期建设后期应及时绿化，对破坏的植被进行补偿和恢复。保证绿化率达 15%以上，以实现部分生态补偿。此外预留建设用地不得表土裸露，环评要求预留用地所在位置不破坏原有植被，若有临时占用

预留用地现象，需种植草皮进行绿化修复，作为待用地。

(3) 水土流失

本项目的建设有可能造成的水土流失包括：建设时将破坏原有区块的水土环境；施工期间开挖地基、施工车辆往来频繁，将造成表土流失。

在工程建设过程中，将造成大面积的土地裸露，导致不同程度的土壤侵蚀、水土流失现象。从而对地表植被、土壤结构等产生潜在的危害。这种土壤侵蚀、水土流失现象尤其是在大风或强降水天气会变得更为突出。水土流失危害仅对项目区建设区域影响较大，对周边环境影响甚微。施工结束后项目区成为硬化路面及建筑物，这种影响随着施工结束而逐渐消失。

6.1.7 施工期社会影响分析

该区域属于煤矿井田区域，该区域供排水、集中供暖、道路等基础设施完善，项目建设期可能需要对地埋管道进行开挖，可能对各种管网及道路产生影响，需要妥善安排计划。

施工期运送建筑垃圾、拉运水泥、沙石等施工原料时，要经过现在的运煤道路，可能对煤炭的运输产生一定影响。为了不影响矿区的正常生产，要求在施工期运输时避开出行高峰期，并且运送车辆必须采用高挡板车斗，必须采用塑料篷布等完全遮盖建筑垃圾、沙石等易产尘施工原料，以免产生扬尘，对运输造成不利影响。

6.2 运营期环境影响预测及分析

6.2.1 大气环境影响预测和分析

大气主要来源于污水处理站的预沉池、污水提升泵房及污泥处理系统，本项目不存在生活污水，经过监测各种生化指标较低，没有臭气源，最大的可能在污泥处理系统如果不及时处理污泥，有可能产生一定的臭气，但数量级较低，对周边环境基本无影响。由于本项目采用地下池，更进一步降低臭气的影响。

6.2.2 声环境影响预测和分析

主要预测拟建项目运行时各主要声源对东、西、南、北厂界的噪声贡献值，计算贡献值与现状监测值叠加后的各厂界昼间及夜间噪声值，并按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求评价本工程投产之后厂界噪声状况，该标准的3类标准值为昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ 。根据项目区的实际情况，该项目声环境影响评价等级为三级。

6.2.2.1 评价方法

拟建项目投产后，噪声源主要为生产及辅助设备噪声等，根据工程分析及类比调查，其声级值详见表 6.2-1。

表 6.2-1 主要噪声源声级值一览表 单位：dB (A)

噪声源		设备降噪后多个设备叠加噪声	经室内隔声距离衰减降噪后室外噪声叠加值
污水站	搅拌器	75	63-69
	污泥泵	75	
	离心泵	82	
	空压机	73	
	压滤机	83	
	污水泵	75	72

由上表可知，本项目生产设备噪声及辅助设备噪声经减振、消音、隔声等措施降噪后厂房外叠加值约为 63-73dB (A)，为了简化计算，拟将处理站做为点声源，经隔声、安置减振垫等措施，可以降噪至 72dB (A)。

6.2.2.2 预测模式

(1) 预测方法采用各声源至受声点声压级估算法，先运用衰减模式分别计算出每个噪声源对受声点的声压级，然后再叠加，即得到该点的总声压级，预测公式如下：

点声源传播衰减模型：

$$L_{p0}=L_p-20\lg(r/r_0)-A;$$

式中： L_p —距声源 r_m 处声压级，dB (A)；

L_{p0} —距声源 r_0 处声压级，dB (A)；

r —距声源的距离，m；

r_0 —测量参考声源与点源之间的距离，1m；

A —环境因素衰减量，dB (A) (包括地面、气象、植被、建筑物等因素对噪声的衰减)。

(2) 多声源在某一点的声压级叠加模式

$$L_{\text{总}} = 10 \cdot Lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中： $L_{\text{总}}$ —多声源在某点叠加后的总声压级 dB(A)；

L_i —第 i 个声源在某点的声压级 dB(A)；

n —噪声源的个数。

6.2.2.3 噪声与评价结果

预测过程中,根据实际情况,噪声源按室内声源对待,在预测设备专用房内噪声对外环境影响时,建筑物的隔声量按照北方一般建筑材料对待,且厂区有花草树木等对噪声起到一定的衰减作用。因此在本次预测中,考虑建筑物、绿地隔声,故A取值为30 dB(A),对厂房外不同距离处噪声值进行预测,结果见表6.2-2。

表 6.2-2 设备噪声传播随距离变化的预测结果 dB (A)

距噪声源 (m)	15	50	100
Leq dB (A)	49.4	39.0	33

本项目周边没有敏感点,从表5.2-7可以看出,各厂界噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。从预测结果看,不会产生噪声扰民现象。

6.2.3 固体废弃物对环境的影响

拟建项目产生的固体废弃物均为一般固体废弃物,产生、暂存及处置情况详见表6.2-3。

表 6.2-3 拟建项目固体废弃物产生及处置情况一览表

来源	污染物	产生量 (t/a)	厂内收集暂存方式	处置方式
污水处理站	煤泥	18414	处理站污泥脱水,直接运输到煤场	脱水后和煤炭混合外售
包装	包装废料	1	库房暂存	外售给废品收购部
员工	生活垃圾	1.64	可封闭式垃圾箱暂存	运至垃圾填埋场

由上表可知,拟建项目产生的固体废弃物均得到合理处置,处理后的固体废物不会对周围环境产生二次污染。

6.2.4 项目建设对土壤环境的影响分析

宽沟煤矿井田所在区域地处天山北坡,海拔1185~1877m的中山低山带,土壤类型可分为3个土类。土壤类型的分布受生物气候、地貌、水文及其地质条件的影响,由南部低山(干旱草原)-低山丘陵(荒漠草原),其土壤类型依次为栗钙土、棕钙土等,从上到下呈垂直地带性变化。草甸分布于低山丘陵谷地,是一类隐域性的土壤。

井田南部上游区主要发育栗钙土,其分布于海拔1300~1877.5米的中山、低山丘陵及山间盆地,集中于中山带及其以北的低山丘陵的阴坡等地。

栗钙土剖面表层为生草层,厚度在10厘米以上;表层以下为栗色、深栗色至浅黑色的腐殖质层,厚度在20~40厘米之间;第三层为淋溶层,厚度在10厘

米左右；第四层是灰白色或灰棕色的钙积物，碳酸钙呈层状、粉末状及斑块状，厚度达 20~35 厘米，碳酸钙含量为 11~19%；再下为母质层。栗钙土的成分母质多为坡积物、残积物及部分洪积-冲积物等，质地较松。该土类有耕地栗钙土、暗栗钙土和淡栗钙土三个亚类。

根据栗钙土的分布特点，与其相适应的植被是干草原或荒漠草原，产草量低，返青较早，宜作春秋草场。目前因载畜量过大，过度放牧，植被受到破坏，在短期内又不能恢复，因而加剧了水土流失，进一步破坏了草场，减少了产草量，影响畜牧业的发展。

井田北部土壤主要为草原栗钙土和棕钙土，草原栗钙土如井田南部所述，棕钙土（普通棕钙土）分布于海拔 800~1300 米的荒漠草原带，即雀尔沟镇、石门子哈萨克民族乡及独山子牧场的低山草场。

棕钙土剖面表层是棕色或浅棕色的腐殖质层，厚度为 18~25 厘米；第二层为黄棕色、红棕色（为发育在侏罗纪红色岩层、第三纪岩层上的土壤）或灰白色（为发育在黄土物质上的土壤）的钙积层，碳酸钙多为斑点状及粉末状，厚度为 16~42 厘米，碳酸钙含量可达 8~16%；第三层为母质层。棕钙土受水的淋溶作用较栗钙土弱，土体中钙和粘粒在其中迁移不如栗钙土强，其成土母质有坡积物、残积物、洪积-冲积物及黄土状物质等。此类土壤有普通棕钙土、灌溉棕钙土、盐化棕钙土三个亚类。棕钙土一般土层较薄，其颗粒组成因其地理环境与母质类型不同而有很大差异，但总的特点是土壤质地较粗，细沙、粉沙含量较高，并混杂有砾石，粘粒含量较少，这是与不充分的水分条件相联系。

草甸土是在草甸植被下由地下水的浸润而形成的土壤类型。分布于井田内山谷低洼处，茂密的草甸植被被每年在地表留下大量的植物残体，使表层有机质含量较高，0~25 厘米土层中含有机质 4.35%，全氮 0.21%、C/N12，全磷 0.059%。草甸土的地下水位一般在 0.6~1 米，土体湿润，牧草生长茂盛，土壤肥沃。草甸土中的盐分含量，表层 0~24 厘米为 0.20%，24~44 厘米为 0.169%，44~100 厘米为 0.316%。

本项目占地面积 3000 平米（4.5 亩），在建设期间需要进行开挖。在工程建设期间由于施工机械的活动、施工人员对植被的践踏、碾压及工程建设的临时占地，不仅改变了土壤的坚实度，同时损伤和破坏植被，在项目建设期间需要严格划定施工营地和施工便道，不得随意占用和破坏。表土要进行专门保存，用于后

期的绿化或草场恢复。在建设期加强对池体及各管路施工质量的管控，杜绝后期的渗漏和破裂风险，防止对周边土壤及地下水造成污染。

在运行期加强设备和工艺的管控，减少人为的跑冒滴漏，防止对周边的土壤及植被造成损害。

6.2.5 环境风险影响分析

环境风险评价作为建设环评的一个重要组成部分，对于减少人员生命财产的损失和保护生态环境具有重要的意义，国家环保部于 2012 年下发了《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）和《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）强调企业必须重视环境风险影响。

6.2.5.1 评价等级及评价范围

环境风险评价技术导则根据评价项目的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度等因素，将环境风险评价工作划分为一、二级。评价工作等级划分见表 6.2-4。

表 6.2-4 评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

根据本项目的物质性质判定，本项目产品及原辅材料均不属于有毒有害易燃易爆等危险物质。项目区属于矿区用地，其环境不敏感。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）中的有关规定，涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用及贮藏等建设项目应该执行该导则，因为本项目不涉有毒有害易燃易爆等危险物质的生产、使用及贮藏。但是可能存在的矿井水处理站的污水处理设施发生事故造成的环境风险，因此确定环境风险评价等级为二级，需要进行对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

本项目评价等级为二级，因此，按环境风险评级导则要求确定环境风险评价范围为以项目区为中心，半径 3km 的圆形区域作为环境风险影响评价范围。环境风险评价范围内主要环境敏感点包括项目区北面 2km 的宽沟；南面 0.8km 处的调度办公楼。

6.2.5.2 风险识别

(1) 物质危险性判定

本项目风险评价主要在污水处理过程中，所使用的辅助材料、中间产品、最终产品及生产过程中排放的“三废”污染物中属于危险物质按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004)附录A.1表1的要求进行物质危险性识别，识别判据见表6.2-5。

表 6.2-5 物质可燃性判据

序号	分类	依据		
		LD ₅₀ (大鼠经口)/(mg/kg)	LD ₅₀ (大鼠经皮)/(mg/kg)	LC ₅₀ (小鼠吸入)/(mg/L)
1	有毒物质	<5	<1	<0.01
		5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
		25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
2	易燃物质	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点常压下是 20°C或 20°C以下的物质		
		易燃液体：闪点低于 21°C，沸点高于 20°C的物质		
		可燃液体：闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可引起重大事故的物质。		
3	爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目风险评价主要在生产和储运过程中，所使用的辅助材料、中间产品均不属于有毒有害易燃易爆物质，“三废”污染物中没有物质属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004)附录A.1中有毒物质，无其他有毒有害易燃易爆污染物。

(2) 各种环境污染物排放事故风险识别

污水处理系统事故及影响：按照项目区拟建的污水处理措施实施并正常运行，可以保证废水处理后排污染物达标排放。但是由于各种不可控的因素影响，如果本项目污水不能达标排放，有可能对地下水管网造成影响。

污水处理站设计、设备、管理等原因都可能导致污水处理站运转不正常，造成事故排放的环节主要是污水处理站运行过程中发生的事故，包括：①污水管网系统由于管网堵塞、破裂和接头处的破损，造成大量污水外溢，污染土壤和地下水；②污水泵由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水漫溢；③污水处理站由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停工检

修等造成大量污水未经处理造成排放超标，可能会影响后期污水处理厂污水处理；④由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物损坏，污水溢流于厂区及附近地区，造成严重的局部污染。

6.2.5.3 环境风险分析

(1) 污水管网及泵站事故分析

一般情况下，污水管网不会发生堵塞、破裂和爆炸。发该类事故的可能原因主要有管网设计不合理、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。

污水泵运行不正常，则大多由于设计不合理、管理不善及设备质量差所致。同时若发生电力故障而造成泵站不能正常运行，污水将不能得到有效的收集，污水将溢流入附近地下。

(2) 电力及机械故障

污水处理站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放超标。

本项目将引两回路 380V 电源供电，一用一备，每个回路均能负担 100%的负荷，电力有保障，机械设备考虑采用进口设备或国产同类产品的先进产品，并具有较高的自控水平，因此由于电力、机械故障造成的事故几率很低。

(3) 污水处理站检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修事故，可能会给维护系统的工作人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害。建设单位拟先对操作人员进行安全培训，并根据实际情况配备防毒面具等安全用品。这样通过加强管理，提高劳动人员技术素养，可将事故发生率降至最低。

6.2.5.4 风险管理及防范措施

一旦污水处理站发生运行事故而导致污水超标排放或外溢，对环境将造成较大影响，因此，评价要求采取以下防范措施：

(1) 污水处理站的稳定运行与管网及泵站的维护关系密切。应十分重视管网及污水泵的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅。污水干管和支管设计中，选择适当充满度和最小设计流速，防止污泥沉积。

污水处理站应设有事故收集废水池，并有专人负责，平时加强对机械设备的维护，一旦发生事故应及时进行维修，避免因此而造成的污水四溢。

(2)污水处理站采用双路供电，污水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品，最好采用进口产品。

(3)对污水处理站各种机械电器、仪表等主要设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

(4)严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现不正常现象，必须立即采取预防措施。

(5)考虑到污水的腐蚀性，淹没于水中的设备、部件所用材料须采用铬镍不锈钢或铸铁等耐腐蚀材料。

(6)加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁排入管网或直接用于绿化。加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行情况，消除事故隐患。

(7)主动接受和协助地方环保局和其他相关部门的监督和管理。因需要暂停运转的，须报当地环保部门审查和批准。

6.2.5.5 应急预案

根据环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）要求，企业应制定完善的环境应急预案。根据《建设项目环境风险评价导则》及《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）等相关规定，本报告提出应急预案如下：

（一）应急准备

- 1) 成立针对矿井水处理站易造成环境风险源头的应急事故处理领导小组，负责事故处理的指挥和调度工作。
- 2) 成立事故应急队，技术、维修、操作岗位人员参加。
- 3) 给应急队配备应急器具及劳保用品。应急器具及劳保用品在指定地点存放。
- 4) 对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条

件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

（二）风险事故应急预案

1) 当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人及时关停处理相关造成污染的设备设施，并向值班人员和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

2) 值班人员接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

3) 应急事故处理领导小组成员在5分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

4) 力争保证矿井水处理系统的正常运行；

5) 同时从汇水系统的主要污染源查找原因，由有关企业采取应急措施，控制向外部水体中排放有毒害物质的量；

6) 如一旦出现不可抗拒的外部原因，如突发性自然灾害等情况将导致污水未处理外排时，应要求全部停止向管道排污，以确保水体功能安全。

7) 在事故发生及处理期间，应在排放口附近悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

7. 地表水环境影响分析

7.1 地表水环境质量现状评价

7.1.1 水文概况

呼图壁河流域由呼图壁河和军塘湖河组成。呼图壁河发源于喀拉乌成山，流经呼图壁县城，最后消失在沙漠之中。全长约 258km。据呼图壁白杨沟石门水文气象站观测资料，呼图壁河 6~8 月为洪水期，月平均流量 28.8~72.1m³/s，1~4 月为枯水期，月平均流量 1.46~3.83m³/s，年平均径流量 15.26m³/s。

宽沟河为一条冲沟，位于井田东侧，属于季节性的冲沟。主要接受南部山区融雪水，同时井田内有一条小溪也流入宽沟河。该水最终汇入呼图壁河。此冲沟（宽沟河）为矿井排水的接纳水体。

距项目区最近的地表水体为宽沟河，位于项目区北面约 2 公里，矿井外排水沿外排管路注入宽沟河，最终汇入呼图壁河。

7.1.2 地表水环境质量现状

项目区生活水源为矿井上部裂隙水处理后回用，项目区北部宽沟为干沟，只有在暴雨季节及冰雪消融季节才有短时间地表径流产生，因此本项目对宽沟融雪季节水质进行质量监测后发现季节性流水水质较差，水质本身已不符合地表水体 III 级标准。

7.2 运营期地表水环境影响预测与评价

7.2.1 本项目排水情况

矿井水的排水量及处理方式见表 7.2-1。

从表中可知，本项目主矿井水处理站投入使用后按照日常矿井水排水量为 6200m³/d 运行，其中副井矿井水处理设施的处理能力为 1500m³/d，主井矿井水处理设施的处理能力为 10000m³/d。副井矿井水处理设施的经过深度处理的矿井水可作为生活饮用水、洗浴用水及锅炉用水。主矿井水处理系统处理后的矿井水用于井上井下降尘洒水及生产，剩余部分排入宽沟。

表 7.2-1 本项目建成后的排水量及处理方式

序号	用水名称		排水量	处理方式	排放去向
			m ³ /d		
1	生活用水	生活饮用水	11.17	采用二级生化处理	灌溉季节全部绿化用水，非灌溉季全部进入“冬储夏灌”池。
2		洗漱用水（洗浴）	99		
3		其他用水	7.4		
4	锅炉	锅炉用水	23		
5		小 计	140.57		
6	生产用水	井上洒水	0	矿井水处理系统处理后回用	直接使用，消耗
7		井下洒水	0		
8		采煤机用水	0		
9		其它井下设备	0		
10	绿化	绿化用水	0		
11	井下	井下灌注水	0		
12	矿井总排水量		6200		
13	最终排水量		2767	达到《煤炭工业污染物排放标准》	排入宽沟河，最终进入呼图壁河

7.2.2 处理工艺及水质

(1) 矿井水处理工艺及水质

a、宽沟煤矿主井矿井水由煤矿生产区域地下水仓集中收集后输送至矿井水处理站预沉调节池。预沉调节池内设配水区、沉淀排泥区和集水区，配置刮泥机和原水提升水泵等，去除废水中大部分颗粒煤泥，沉泥通过潜水式带搅拌功能的污泥泵输送至污泥池。

b、预沉调节池出水经提升进入直流混凝超高效旋流净化器。在直流混凝器和超高效旋流净水器前投加 PAC 和 PAM 药剂。矿井水经直流混凝、微絮凝造粒、离心分离、重力分离、滤料动态吸附分离、动态把关过滤及污泥浓缩等过程，在短时间内完成多级净化，使固液分离。在系统内完成矿井水的的多级净化，实现在线式快速连续高效处理。

c、直流混凝超高效旋流净化器出水经消毒后，出水悬浮物小于 30mg/L，达到井下用水水质要求。部分水经回用水泵提升进入原来的 200 立方水池，回用于井下洒水。多余部分排入矿井水排水管渠，排入宽沟。

矿井排水处理后的水质见表 7.2-2。

表 7.2-2 矿井排水处理后水质预测结果 单位: mg/L (pH 无量纲)

项 目	pH	石油类	矿化度	总硬度	CODcr	氟化物	SS
处理前浓度	8.11	0.06	1290	476	95	0.2	200
处理后浓度	8.11	0.06	1290	476	8.5	0.2	30
煤炭工业污染物排放标准	6~9	5	/	/	50	10	50
洒水水质标准	6.5~8.5	/	/	/	/	/	30

从表 7.2-2 中可知, 矿井水处理后水质可同时满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006) 和消防洒水水质标准要求, 可以用于降尘洒水。

(2) 污泥处理描述

a、主井新建矿井水处理系统中所产生的污泥, 排入污泥池, 通过煤泥泵输送至污泥浓缩池浓缩, 浓缩池上清液自流至预沉池再处理。池底的污泥经渣浆泵输送至全自动厢式压滤机进行脱水处理。

b、厢式压滤机脱水后的污泥落至电动泥斗内, 回收处理。厢式脱水机滤液自流至预沉调节池进行再处理。

7.2.3 矿井水处理工艺可行性分析

本项目主井矿井水处理工艺基本可行, 需要重点关注冬季矿井水处理的效果, 部分管路采用架空方式, 需要妥善解决防冻问题, 否则设备冬季无法正常运行。同时方案中矿井水经处理后排入“冬存夏灌”池在进行外排是不合适的, “冬存夏灌”池是为了解决生活污水不能外排的问题而建立的, 再次混合外排不符合要求, 需要对外排方案进行修改。

副井矿井水处理系统工艺是可行的, 目前最大的问题需要解决沉淀池泥沙去向的问题, 方案一是采用泥浆泵直接打到新建矿井水处理系统进行处理, 二是就地再上一套泥浆压滤系统, 单独处理; 方案一的优点是投入设备简单, 现场清洁, 缺点是距离较远, 能耗高, 管路安全性和冬季防冻问题需要考虑; 方案二的优点是不用远距离输送, 根据现场情况直接开启压滤系统, 缺点是过滤后的泥浆水无法处理, 还需要进行输送, 综上所述, 建议修改施工方案, 新增泥浆池和泥浆泵, 将泥浆输送到主井矿井水处理系统进行统一处理, 同时对主井矿井水处理系统的处理能力和效果进行重新核算验证, 保证整个系统的合理性。

矿井水输送、回用水、生活污水回用等多处管路计划采用架空方式, 建议进行修改, 主要问题一是运输车辆较多要考虑防撞问题, 二是要考虑冬季防冻问题, 输送管路的安全性和可靠性不能有效保证, 整个水处理系统的安全运行就得不到

保障。现建议一次性投入，全部改建为地下管廊方式，一劳永逸的解决问题，也利于管网日常维护和检修。

7.3 矿井水外排对地表水及地下水的影响分析

7.3.1 矿井水排放对呼图壁河水质的影响分析

矿区排水约有 55.4%回用于生产系统和绿化灌溉，其余 44.6%会外排，正常排放量为 2767m³/d。宽沟煤矿井田东部有一条带状冲沟（即宽沟）和呼图壁河相连，矿井直线距呼图壁河 13Km（矿井排水从矿区经弯弯曲曲的宽沟河床约 16Km 长，流入呼图壁河，矿井距宽沟约 2Km）。矿井排水流入宽沟汇入呼图壁河后河水水质预测模式选用《环境影响评价技术导则》中地表水河流完全混合模式，即

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：C—预测点的污染物浓度，mg/L；

C_p—污染物的排放浓度，mg/L；

Q_p—污水排放量，m³/s；

C_h—河流上游的水污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流上游来水流量，m³/s；

预测指标为 PH、SS、氟化物、硫化物、As、矿化度、总硬度，选用目前矿井排水实测值和呼图壁河矿区水排入上游段，预测断面为未来矿井水排入呼图壁河入口处，呼图壁河流量选用最小月流量即 1.46m³/s。预测结果见下表；

矿井水排入呼图壁河对其水质影响结果 单位 mg/L

项目	PH	SS	F ⁻	S ²⁻	As	总硬度	矿化度	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
混合水	8.22	41	0.36	0.02	0.009	204	413	157	73
地表水 II类标准	6~9	≤100	≤1.0	≤0.1	≤0.05	≤450	≤1000	250	250

与地表水监测结果比较，可发现上述影响因子与呼图壁河河水混合后，其水质均满足地表水 II 类标准。

7.3.2 矿井水事故排放对呼图壁河水质及沿途地下水的影响分析

按照设计，矿井水突发事故最大排放量为 16622.37m³/d，矿井水处理系统设计最大处理量 10000m³/d，无法及时处理将造成直接排放。由于宽沟地表为山地草原土壤，渗透系数较大，土壤深度为 0~30cm 的土壤含水率 342gkg⁻¹，土壤容重 0.96Mg (m³)⁻¹，土壤空隙度 63.8%。综合分析，如果考虑矿井排水在宽沟

16Km 冲沟内的自净和渗透蒸发，可减少 25%的排水量（主要指夏季），既实际排入呼图壁河的实际矿井排水量最大为 12466.37m³/d，经过预测，各项指标仍满足地表水 II 类标准，对水质影响非常有限。

矿井水在排放过程中会有一定量渗透，但按照现场了解的情况，渗透主要影响浅层地下水，会沿着地势进行汇集，最终进入河流，对深层地下水的影响非常有限，不会对地下水的水质产生影响。

7.4 水资源利用及水污染防治措施可行性分析

本项目正式运行后，由于对矿井排水和生活污水分别进行了处理，处理后矿井排水水质可以达到煤炭工业污染物排放标准和井下洒水水质标准要求；矿井排水中的矿化度和总硬度分别为 1290mg/L、476mg/L，属于低矿化度、中硬度的优质地下水。污水中不含有重金属及有毒化学物质，因此，处理后的污水灌溉花草树木等不存在问题。污水是水源，污水也是肥源。污灌可以提高肥力，促进植被生长。这样就可以达到污水资源化的目的，同时对外环境无不利影响。

本矿矿井涌水量相对较大，产生量为 6200m³/d，非灌溉季节扣除自身回用量后，还剩余 2767m³/d。再加之本矿地处山区区域，矿井也无相应配套用水企业，如选煤厂、坑口电厂、综合利用建材厂等企业，矿井水回用途受到了很大的限制。如果排入工业场地附近宽沟后，最终进入呼图壁河，会对河水水质产生一定影响。为了有效保护呼图壁河水，本环评要求将尽快建设洗煤厂，将矿井水用于洗煤厂，实现闭路循环，减少外排，减少对外环境的影响。

项目区工业场地较为狭窄，可绿化面积较少，矿井水无法有效利用，建议加大投入，将外排水用于周边草场的绿化，可有效降低对呼图壁河的负面影响。

为了分析矿井排水对地下水水质的影响，现将矿井排水水质与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准和《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类水质标准进行对比，其结果见表 7.4-1。

表 7.4-1 水质对比结果一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

项目	pH	SS	Cr ⁶⁺	As	矿化度	石油类
矿井排水水质	8.11	30	0.004	0.00045	1290	0.06
地下水 III 类标准值	6.5~8.5	/	0.05	0.05	1000	/
农田灌溉旱作标准值	5.5~8.5	100	0.1	0.1	1000~2000	10
项目	CODcr	F-	S ²⁻	Hg	总硬度	CN-

矿井排水水质	8.5	0.2	0.005	0.00038	476	0.004
地下水Ⅲ类标准值	/	1.0	/	0.001	450	0.05
农田灌溉旱作标准值	200	2~3	1	0.001	/	0.5

从表 7.4-1 中可知，处理后的矿井水排水水质与《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中的旱作标准相比，各项指标均不超标。与《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准相比，所列十二项污染物中只有矿井水的矿化度一项指标略微超过地下水Ⅲ类标准值。即矿井水排入沟谷下渗后对地下水会产生一定负面影响，使水中的矿化度将有所提高，但不影响其水质功能。因为《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中农村小型集中式供水和分散式供水部分水质指标及限值中的矿化度为 1500mg/L，而矿井排水中的矿化度浓度（1290mg/L）远低于此标准值。矿井水中的矿化度较高是原生地质环境问题，与采矿活动无关。由于采矿活动不增加排水中的矿物质，所以本矿矿井排水渗入地下，不会造成地下水的污染。

根据《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》审查意见，矿区规划在实施过程中应重点做好的工作中指出，提高矿井水综合利用率，生活污水、煤矸石的综合利用率应达到 **100%**。本项目生活污水回用率为 **100%**，矿井水在灌溉季节 **55.4%**回用，在非灌溉季节只有少量回用，较大量矿井水排入宽沟，最终进入呼图壁河，不符合《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》中所提出的水综合利用指标，需要妥善解决。

根据现场的实际情况，目前可行的解决方案主要有三个，一是尽快规划建设矿区的洗煤厂，提高矿井水的综合利用率；二是进一步规划恢复矿区周边的绿地和草场，提高绿化率，加大矿井水的使用量，从而减少排放量；三是针对白杨沟河对采矿区的地下侧向补给采取封堵措施，减少井下矿井水的水量。解决方案需要宽沟煤矿进行进一步论证，并尽快实施。

8. 环境保护措施及可行性论证

8.1 施工期环境保护措施分析

8.1.1 施工期环境空气保护措施

本项目建设期间废气污染源主要为施工活动产生的扬尘，施工机械、运输车辆排放的废气。

(1) 扬尘防治措施

①施工场地四周设置围栏，当起风时，可使影响距离缩短；

②开挖等过程，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，经常洒水防止扬尘；

③加强回填土方堆放场的管理，采取土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走；

④施工前对现有进厂应限制车速，减少行驶产生的扬尘；

⑤加强运输管理，如散货车不得超高超载、使用有盖的运输车辆，以免车辆颠簸物料洒出；水泥使用密封罐装运输车，装卸应有除尘装置，防止扬尘污染；化学物质的运输要防止泄漏；坚持文明装卸；

⑥施工单位必须加强施工区域的管理。建筑材料的堆场应定点定位；根据风速，采取相应的防尘措施，对散料堆场采用篷布遮盖散料堆；

⑦合理安排施工计划，根据平面布局，可以对厂址局部提前进行绿化，改善生态景观，减轻扬尘环境影响。

(2) 废气防治措施

加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

8.1.2 施工期水环境保护措施

为减轻施工产生废水对附近环境的影响，应采取以下措施：

针对施工人员生活污水，依托矿区内生活污水处理设施，因此不会对周围环境造成太大影响。

基础施工中的泥浆废水，应经临时防渗沉淀处理后回用于施工便道及施工场地洒水降尘。

要求在施工期注意对草地的保护，严禁排放弃土弃渣等固废堵塞周围排水渠，使排水系畅通，严禁向排水渠中随意排放施工废水及生活污水。

8.1.3 施工期声环境保护措施

为减少施工噪声对周围环境的影响，施工单位应采取各种措施，减少施工过程中噪声的影响，主要对策措施包括：

(1) 合理安排高噪声施工作业的时间，夜间 00 点至次日 8 点严禁高噪声机械作业，并减少用哨音调度指挥，尽可能减少对周围的声环境影响。

(2) 施工机械选用低声级设备，严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 的规定，禁止夜间施工，避免影响到施工临时营地。

(3) 对位置相对固定的机械设备，如切割机、电锯等，应设置在工棚内。

(4) 尽可能以液压工具代替气动工具。

(5) 工地周围设立围护屏障，同时也可在高噪声设备附近架设可移动的简易声屏尽可能的减少设备噪声对环境的影响。

(6) 加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加的车辆鸣笛，并适当降低车辆速度，施工运输车辆应尽量安排在昼间进行。

8.1.4 施工期固体废物处置措施

施工期应采取以下固废防治措施：

(1) 根据施工产生的工程垃圾和渣土的量，分类管理，可利用的渣土尽量在场内周转，就地利用，以防污染周围水体水质和影响周围环境卫生；

(2) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定时间内，按指定路段行驶；

(3) 生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾箱，以免污染环境。将生活垃圾收集后，及时运往生活垃圾填埋场进行卫生填埋。

(4) 在项目竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土处理干净。

8.1.5 施工期生态环境保护措施

施工期应及时清运施工中的建筑和生活垃圾，并送到集中垃圾场进行处置。

施工结束后，所有施工场地应拆除临时建筑物，尽可能的恢复原貌。

要求建设后期应及时绿化，对破坏的植被进行补偿和恢复。保证绿化率达15%以上，以实现部分生态补偿。此外预留建设用地不得表土裸露，环评要求预留用地所在位置不破坏原有植被，若有临时占用预留用地现象，需种植草皮进行绿化修复，作为待用地。

8.2 营运期环境保护防治措施分析

8.2.1 大气环境保护措施分析

臭气主要来源于污水处理站的预沉池、污水提升泵房及污泥处理系统，本项目不存在生活污水，经过监测各种生化指标较低，没有臭气源，最大的可能在污泥处理系统如果不及时处理污泥，有可能产生一定的臭气，但数量级较低，对周边环境基本无影响。由于本项目采用地下池，更进一步降低臭气的影响。

8.2.2 水环境保护措施分析

(1) 水环境保护措施

本项目是矿井水处理工程，流入流出水量较大，池容量较大，需要在建设阶段重点关注池体的防渗问题，增加工程监测，关注施工质量问题；同时采用高质量的管材、接头、阀门等组件，减少跑冒滴漏，有效减少对地下水的影响。

(2) 污水治理方案可行性分析

根据排水特点，项目区排水中的水污染物以SS为主，水量较大，参照神华集团矿井水处理规范来核定处理工艺。

① 废水治理工艺流程

本项目使用的废水处理工艺采用“预沉调节+直流混凝超高效旋流净化器+二氧化氯消毒”。

② 污水处理工艺说明

工程设计方案主体思路为：针对项目矿井水悬浮物高、非溶解性固体含量高、水量大的等特点，首先应考虑废水在进入处理系统后先对废水的固体悬浮物进行均质调理。

本项目矿井水经处理站处理后可达到《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)标准。

副井矿井水处理站RO浓水主要是矿物质略有增加，属于清洁下水，可直接

回收到主井矿井水处理站一并排放，对外环境影响不大。

③污水处理设施冬季正常运行保障分析

项目所在区域冻土层深度一般在 0.4~0.6m，最深可达 0.8m。污水处理设施及进出水管道均因埋在冻土层以下，进出水管道应外包保温层。考虑到项目区矿井水处理站可用面积有限，建议选用地下池。

除了采用管道保温外，还要从工艺选择和工艺参数调整方面保证污水处理效率。新疆冬季温度较低，呼图壁县多年最低气温为-40℃，考虑到生物反应池的生物需在一定温度下反应，类比相关生物反应池的生物反应相关研究资料，当水温较低时，生物反应明显下降，无法满足污水处理达标需求。一般耗氧生物反应加热保温较难，处理工艺主要通过调整控制系统的工艺参数来进行温度调节。

综上所述，项目废水治理措施合理可行。

8.2.3 声环境保护措施

项目主要噪声源为压滤机、搅拌机、通风机、各种泵类等设备产生的机械噪声。设计时尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，高噪声设备均安置在室内，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量，具体防治措施如下：

(1) 控制设备噪声

在设备选型时选用先进的低噪声设备，在满足工艺设计的前提下，尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备，降低噪声源强。

(2) 设备减振

在各种泵类进出口处安装阻性消声器，并在设备与地基之间安置减振基础，可有效减振降噪。

(3) 加强建筑物隔声措施

项目生产设备均安置在室内，有效利用了车间等建筑隔声，并采取隔声、吸声材料制作门窗、墙体等，防止噪声的扩散和传播。

(4) 强化生产管理

确保各类防治措施有效运行，各设备均保持良好运行状态，防止突发噪声。对无法采取措施的作业场所，工作时操作人员佩戴耳塞、耳罩等个人防护用品。

8.2.4 固体废物处置措施

拟建项目固体废物主要有水处理站污泥（煤泥）、生活垃圾等。

拟建项目污泥主要是煤泥，属一般工业固废。经污泥脱水车间浓缩脱水处理后作为产品直接运输到煤场做外售处理。

本项目需在室内、室外均设置垃圾筒，生活垃圾投掷垃圾桶后，由工作人员将生活垃圾分类收存放在户外垃圾收集箱，最终由环卫部门统一清运处理定期运至垃圾填埋场填埋。

9. 环境经济损益分析

9.1 环境保护工程投资分析

9.1.1 环保投资

本项目为矿井水技术改造工程，本项目建设总资金为 1355 万元，全部为环保工程投资，项目环保工程投资占项目总投资的比例为 100%，详见表 9.1-1。

表9.1-1 环保投资一览表

投资项目	治理设施内容	金额（万元）
废水治理	主井矿井水水处理站（1套）、副井矿井水处理站	1279
噪声治理	噪声设备的消声、减震措施	6
绿化工程	厂区绿化	13
固体废物治理	固废暂存储箱或防漏袋、垃圾箱	2
环境管理	环境管理投资及委托监测费	10
在线监测	矿井水外排口增加在线监测装置	20
运行费用	辅助材料、人员及水电投入	25
合计		1355

9.2 社会效益分析

本项目建设不但预期有很好的经济效益，还将有良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

（1）利用当地资源，促进区域经济发展

呼图壁县煤炭资源丰富，加大煤炭产业开发，最终在呼图壁县形成煤电一体化以及煤焦化和煤化工等相关产业链，可使煤炭工业成为拉动当地经济快速发展的支柱产业之一。这些以煤炭为龙头的相关产业的兴起和发展，可大幅度增加地方财政税收，促进地方的经济建设和各行各业的发展。

（2）目前该地区有大量的下岗失业人员和农村剩余劳动力。本项目人员配置为 9 人，即可直接提供 9 人的直接就业岗位。同时还会产生有形和无形的就业链条，如机修、汽修、服务业等，间接使相当数量的人员走上就业岗位，这不仅能够减轻政府的就业压力、社会劳动保障部门的救济负担，还能增加农村贫困地区劳动力的收入。

9.3 环境效益分析

根据设计文件，拟建项目在设计中采用大量清洁生产技术，对生产工艺中各污染源均采取了有效的控制措施，经治理后不仅污染物能够做到达标排放，而且

还要求将污染物的排放浓度控制在最低限度。通过采取污染控制措施，可使各种污染物达标排放，且尽量减少了污染物的排放量，以减轻对环境的影响。

本项目通过采取环境保护措施，将使项目产生的污染物大大减少，带来一定的环境效益。

(1) 水环境效益

项目投入运营后可使井下排水做到处理达标，可实现废水回用利用，有效减少外排。其可回用水量为 $335684.4\text{m}^3/\text{a}$ ，处理后的水价按 $1.2\text{元}/\text{m}^3$ 计，得出污水回用效益为 $40.28\text{万元}/\text{年}$ ；废水回用不外排，可减少排污费按 $0.5\text{元}/\text{m}^3$ 计，为 $16.78\text{万元}/\text{年}$ ，即污水处理回用综合效益为 $57.06\text{万元}/\text{年}$ 。

(2) 固体废物回收效益

项目投入运营后可有效回收煤泥，预计每年可回收煤泥 18414吨 ，产生经济效益 47万元 ，效益非常可观。

9.4 环境经济效益综合评述

综上所述，该项目的建设对发展当地经济有一定推动作用，对实现社会安定有一定促进作用，在落实各项环保措施后，对防治污染，实现社会、经济、环保三效益的统一有一定保证作用。从环境经济的角度评价，项目可行。

10.环境管理与监测计划

环境管理是企业环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的重要组成部分。它利用行政、经济、技术、法律和教育等手段，对企业生产经营、发展与环境保护的关系进行协调，将其列入企业的议事日程，对生产过程中发生的或可能发生的环境问题进行深入细致的研究，制定合理的污染治理方案，以期达到既发展生产，增加经济效益，又保护环境的目的。

10.1 环境管理体制

10.1.1 建设单位环境管理体制

建设单位环保工作实行总经理负责制，建立企业内部的管理机构。设置环保管理部门，配备专职管理人员，另外设置专职的环境管理人员，负责组织、落实、监督、协调和管理本企业的环保工作，针对本公司的实际情况建立相应的环保规章制度，实施岗位责任制，有效地落实环保措施，以推进全厂的环境保护工作。

公司环保机构的主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家、地方和上级主管部门制定的各项环境保护方针、政策、法令和法规。
- (2) 制定和实施公司环境保护工作计划。
- (3) 监督环保设施的运行及污染源控制，并负责对污染事故的调查及处理。
- (4) 组织落实以环境保护为主要内容的技术措施。
- (5) 组织落实企业环保科研工作。
- (6) 组织环境管理宣传教育和技术交流活动，掌握最新环境保护动态及有关信息。
- (7) 组织开展企业环境和污染源监测工作。
- (8) 推行实施清洁生产，组织开展清洁生产审核。
- (9) 制定环境风险防范措施并监督实施。
- (10) 编制环境事故应急预案，一旦发生环境污染事故，协助公司领导按照

规定方案及时采取补救措施。

10.1.2 建设期环境管理与环境监理

项目建设期建设单位及施工单位应建立自上而下的专职或兼职环保人员负责制，并由呼图壁县环保局进行监督，切实落实报告所提出的环保措施。

编制施工期环境管理手册，加强环境保护宣传、教育和培训工作。项目现场管理人员、监理人员以及施工方现场代表必须接受上岗前的环境保护培训。

建立施工期环境管理体系，制定施工期环境管理计划，实行目标责任制，建立奖励和惩罚机制。

项目环境工程实行施工监理制度，监理人员必须具有相关监理资质。施工期环境监理的具体要求是：

(1) 监理时段：从项目设计开始至项目竣工验收结束要进行全过程的监理，监理可分为设计阶段和施工阶段。

(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。

(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，二是对环保工程进行设计和施工期的工程监理。

(4) 施工期环境管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、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对照环评报告要求开展工作。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的要求。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。

10.2 环境管理任务

(1) 工作计划表

本项目各阶段环境管理工作计划见表 10.2-1。

表 10.2-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理主要任务内容
----	------------

建设前期	1、参与工程建设前期各阶段环境保护和环境工程设计方案工作； 2、编制企业环境保护计划，委托有资质环评单位开展项目环境影响评价； 3、积极配合可研及环评单位开展项目区现场踏勘与调研工作； 4、委托设计部门依据环评文件及批复文件要求，落实工程环保设计，编制环保专篇。
建设期	1、按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； 2、制定建设期环境保护与年度环境管理工作计划，环境监理档案； 3、监督和考核各施工单位责任书中任务完成情况； 4、认真做好各项环保设施施工监理验收，及时与当地环保行政主管部门沟通。
试运行期	1、对照环保文件、批复文件及设计报告核查环保设施落实情况； 2、检验环保工程效果和运行工况，建立记录档案，要求与主体工程同步进行； 3、检查环保机构设置及人员配备、环境管理制度、环境监理资料档案等是否健全； 4、试生产三个月内进行自查，并配合竣工验收和检查。 5、总结试运行经验，针对存在问题进行整改，提出补救措施方案； 6、委托相关单位编制工程“三同时”竣工验收监测报告。
生产期	1、认真贯彻、执行国家和地方环境保护法律法规和标准，保证生产正常运行； 2、申报排污许可证，建立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查和维护； 3、按照环境监控计划开展定期、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； 4、完善环境管理与污染防治目标，配合地方环保部门制定区域环境综合整治规划； 5、推行清洁生产，循环经济和减污增效，实现污染预防；
环境管理工作重点	1、加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率； 2、坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度； 3、严格控制全过程废气、废水和噪声排放及固废的安全处置，保护环境。

(2) 排污口管理

1) 排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。排污口规范化管理的基本原则：

- A、凡向环境排放污染物的一切排污口必须进行规范化管理；
- B、将总量控制的污染物排污口及行业特征污染物排放口列为管理的重点；
- C、排污口设置应便于采样和计量监测，便于日常现场监督和检查；
- D、如实向环保行政主管部门申报排污口位置，排污种类、数量、浓度与排放去向等。

2) 排污口的技术要求





- A、排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理；
- B、具体位置应符合《污染源监测技术规范》的规定与要求。

3) 排污口立标管理

- A、企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志 排放口（源）》

(15562.1-1995)及《环境保护图形标志 固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)的规定,设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。示例见表 8.2-2;

表 8.2-2 排污口图形标志示例

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场
图形符号				
背景颜色	绿色			
图形颜色	白色			

B、标志牌设置位置应距排污口及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m;

C、排污口设立式或平面固定式提示性环保图形标志牌。

4) 排污口建档管理

A、使用《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;

B、严格按照环境管理监控计划及排污口管理内容要求,在工程建成后将主要污染物种类、数量、排放浓度与去向,立标及环保设施运行情况记录在案,并及时上报;

C、选派有专业技能环保人员对排污口进行管理,做到责任明确、奖罚分明。

10.3 环境监测

环境监测是环保工作的重要组成部分,它是弄清污染物的来源、性质、数量和分布,正确评价环境质量和处理装置效果必不可少的手段。

由于拟建项目自身未配备专业环境监测人员,不具备全方位的监测力量。为了有效地对其排污行为进行控制,建议部分项目的环境监测工作可委托昌吉州环境监测站或有监测资质的单位承担。监测制度及实施计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 工程环境监控计划一览表

项目	污染源	监测项目	监测频率	监测点

废水	矿井水处理 站外排水	废水量、pH、SS、COD、BOD ₅ 、 NH ₃ -N	每年 1~2 次	处理站废水 总排口
噪声	环境噪声	噪声声级 dB (A)	每年 2 次	厂界外 1m

10.4 环境管理措施及环保行动计划

本项目环境管理措施及环保行动计划见表 10.4-1。

表 10.4-1 环境管理措施及环保行动计划

建设阶段	环境监控管理措施	实施方	监督管理
施工期	<p>(1) 注意控制施工现场对地面的扰动，减少扬尘；现场拌合站施工时洒水防止扬尘；施工现场的道路、施工便道及未硬化的路面要经常洒水；</p> <p>(2) 加强施工管理，禁止现场随意乱排生活污水；施工废料、地表清除物不得随意倾倒在水体及泄洪沟附近；</p> <p>(3) 施工完毕及时清理现场一切固废，拆除一切无用施工临时设施，平整场地；</p> <p>(4) 环保投资、环保措施“三同时”；</p> <p>(5) 根据施工监理计划，在初期主要检查对土壤、植被和景观的保护措施；在施工中主要检查噪声、排水、沥青施工以及建筑垃圾清运及处置情况等；在后期检查环境恢复情况。</p>	新疆神华天电矿业有限公司矿井水处理改扩建工程	呼图壁县环保局
运营期	<p>(1) 废水</p> <p>矿井水处理站对矿井水进行综合处理，要保证污水处理设备的正常运行和污水达标排放。污水处理设施等均增加防渗措施；外排水管路要采取防压、防冻、防撞等措施；</p>		
	<p>(2) 固废</p> <p>建筑施工固废综合利用；要求定期检查，固废临时存储增加防渗措施；生活垃圾统一收集到垃圾箱，定期由当地的环卫部门进行清运；</p>		
	<p>(3) 噪声</p> <p>① 选用低噪声设备；对水泵、离心式风机等设备安装时设置减震基础，并做隔声处理；</p> <p>② 保持设备良好的运营工况，及时维护检修。</p>		
	<p>(4) 生态保护</p> <p>加强厂区绿化，厂区绿化率应达到设计要求，同时保证预留用地绿化。</p>		
	<p>(5) 环境管理</p> <p>建立经常性环境管理制度，完善厂、工段、班组环保机构及环境目标管理。</p>		

10.5 “三同时”验收计划

本工程环保设施“三同时”验收一览表见表 10.5-1。

表 10.5-1 拟建项目“三同时”验收计划表

	序号	污染源	治理措施及效果	执行标准
废水	1	矿井水处理站外排废水	处理合格后部分回用，剩余部分外排入宽沟	《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426—2006)标准
噪声	2	生产设备噪声	消音器、减振基座、室内隔声等消声降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3类标准
固废	3	污泥	污泥进行压滤处理后回收综合利用，厂内临时堆存增加防渗措施，日产日清	《一般工业固体废物贮存、堆置场污染控制标准》(GB18599—2001)
	4	生活垃圾	厂区、室内均设置大小不同垃圾桶，生活垃圾分类收集在可封闭垃圾收集箱，定期运送至垃圾填埋场统一处置	
其它	5	厂区绿化	厂区设计绿化用地植树种草，预留用地草皮绿化	-
	6	防渗措施	各车间地面、污水处理站水池防渗处理	-

《矿山生态环境保护与污染防治技术政策》指出：应“禁止新建煤层含硫量大于 3%的煤矿；发展干法或节水的工艺技术，减少水的使用量；大中型煤矿矿井水重复利用率力求达到 65%以上”。本项目所产原煤含硫量为 0.57%-0.84%，属低硫-特低硫煤。采取将生活污水处理达标后全部复用的措施以减少水的使用量，同时井下排水也进行了部分利用，但尚未达到 65%的重复利用率，需要进一步采取新建洗煤厂、增加绿化面积、白杨沟河水补充矿区地下水采取封堵措施等方案来解决矿井水的综合利用问题，以合理的利用水资源。

11. 评价结论

11.1 结论

11.1.1 项目基本概况

本次改扩建需在工业场地新建一座处理能力 10000m³/d 的矿井水处理站，处理井下矿井水。新建矿井水经处理后（3433m³/d）回用于井下及井上，其余部分达标排放。副井工业场地在原有水处理站的基础上新建反渗透处理车间 1 座（设备利用风井工业场地的反渗透处理设备），处理对象为上部裂隙水，经处理后作为生活饮用水，规模为 1500m³/d。

11.1.2 环境质量现状

1、评价区域环境空气质量中 SO₂、NO₂、TSP 等监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，说明评价区环境空气质量较好。

2、评价区域地表水环境监测指标除化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、总大肠菌群外，其余监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准的要求。

3、评价区域矿井水各监测项目部分指标未达到《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准，表明评价区地下水水质受到了矿井开采的影响，水质有下降趋势。

4、拟建项目区各监测点监测值均低于《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准，项目所处区域的环境噪声本底值较好。

11.1.3 环境影响预测及措施

（1）水环境影响评价结论

①地表水评价结论

矿井所产生的矿井涌水经处理系统处理后，不超过《污水综合排放标准》一级标准和《煤炭工业污染物排放标准》新、改、扩标准后，回用于矿井井下、地面及绿化等，剩余部分外排入宽沟。

②地下水评价结论

矿井水处理站做好池体防渗，管路防漏，可有效解决对地下水影响的问题。

（2）固体废弃物环境影响评价结论

生活垃圾集中收集后，定期运至呼图壁垃圾填埋场进行统一处理；矿井水处

理站产生污泥主要成份是煤泥，可全部混入原煤一同销售。

采取了以上措施后，固废不会对环境造成大的不利影响。

（3）声环境影响评价结论

由噪声影响分析可知，工业场地四周昼夜间噪声预测值未超过《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准限值；监测点昼夜噪声预测值均能满足《声环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中的3类标准要求。

（4）生态环境影响评价结论

项目的占地较少，矿井占地范围内的土地利用格局不发生明显变化。在采取生态恢复措施的情况下，项目建设和运营期区域生态系统的景观生态体系受到的影响相对较弱，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然具有较强的恢复稳定性和阻抗稳定性。可以认为，项目建设和运营对评价区自然体系恢复稳定性和阻抗稳定性的影响相对较小，在区域自然生态体系可承受的范围之内。

（5）风险评价结论

污水处理系统事故及影响：按照项目区拟建的污水处理措施实施并正常运行，可以保证废水处理后排污染物达标排放。但是由于各种不可控的因素影响，如果本项目污水不能达标排放，有可能对地下水管网造成影响。通过重视管网及污水泵管的维护及管理，污水处理站设置事故收集废水池，并有专人负责，平时加强对机械设备的维护，关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故能及时更换。严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数、定期检查污水处理及除尘设施等措施防护，可有效降低环境风险影响水平。

11.1.4 公众意见采纳情况

本项目严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，进行两次项目公示，通过网上公示、发放调查问卷、走访调查收集当地公众意见，评价单位在与建设单位沟通后，采纳公众提出的环保措施意见，公众对本项目环境的影响是可以接受的。

11.1.5 产业政策符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2013年本）（修订）》的有关内容，本项目属于鼓励类项目。

11.1.6 项目可行性结论

综合分析结果表明,该项目建设符合产业政策,工艺选择符合清洁生产要求;各项污染物能够达标排放;项目运行后对周围环境影响较轻;环境风险水平在可接受程度内;通过公众参与分析,当地群众大部分支持该项目建设,无反对意见;项目建成后对当地经济起到促进作用。但考虑项目在建设过程中的不确定因素,项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”,严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施,并加强环保设施的运行维护和管理,保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。在落实并保证以上条件实施的前提下,从环保角度分析,该项目建设是可行的。

11.2 建议

(1) 加强环保设施的维护、管理,保证环保设施正常运行,尤其要加强废水治理设施管理,保证其正常运行,确保废水污染物达标排放。

(2) 加强生产设备管理,严格遵守操作规程,杜绝跑、冒、滴、漏等现象的发生。

(3) 对于工程运行产生的固体废弃物要及时回收,尽量减少在厂内的储存时间,尽快利用。

(4) 在厂区内种植花草、树木、改善厂区生产环境,保证绿地面积达到15%以上。

(5) 为保证工程有良好的运行环境,企业应加强人员培训,注意安全生产。

(6) 随着国家、自治区对节约水资源的重视程度加深,项目应本着节约水资源的意识,对废水实时监测,合理回收利用,有利本项目的可持续发展;在生产工艺技术上推行清洁生产。