

大同煤矿集团有限责任公司

北辛窑矿井及选煤厂

竣工环境保护验收
调查报告
(网络公示版)

委托单位：大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司

编制单位：北京圣洁英博环境工程有限公司

2022年6月

大同煤矿集团有限责任公司

北辛窑矿井及选煤厂

竣工环境保护验收

调查报告

(网络公示版)

矿井规模： 4.0Mt/a

选煤厂规模： 10.0Mt/a

委托单位：大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司

编制单位：北京圣洁英博环境工程有限公司

2022年6月

目 录

前 言	1
1 总 论	2
1.1 编制依据	2
1.2 调查原则	4
1.3 调查方法	5
1.4 调查工作程序	5
1.5 调查范围、因子及验收标准	7
1.6 环境保护目标	15
1.7 调查对象及重点	20
2 项目调查	22
2.1 概述	22
2.2 项目建设历程	22
2.3 工程概况	23
2.4 工程主要变更情况	44
2.5 工况负荷	45
3 环境影响报告书回顾与批复	46
3.1 环境影响评价报告书主要结论	46
3.2 环境影响报告书批复意见	52
4 环境保护措施落实情况调查	54
4.1 环境影响报告书提出的措施落实情况	54
4.2 环评批复文件落实情况	54
5 生态环境影响调查	60
5.1 生态环境现状	60
5.2 施工期生态环境影响调查	62
5.3 运营期生态环境影响调查	62
5.4 措施有效性分析	71
5.5 建议	71
6 地表水环境影响调查	72
6.1 地表水环境现状	72

6.2 施工期地表水环境影响及环境保护措施调查	75
6.3 运行期地表水环境影响调查	75
6.4 措施有效性分析	87
6.5 建议	87
7 地下水环境影响调查	89
7.1 地下水环境现状调查	89
7.2 地下水环境影响调查	95
7.3 措施有效性分析	102
7.4 建议	102
8 大气环境影响调查	103
8.1 环境空气现状调查	103
8.2 施工期大气环境影响及大气防治措施调查	106
8.3 运行期大气环境影响调查	106
8.4 措施有效性分析	113
8.5 建议	114
9 声环境影响调查	115
9.1 施工期声环境影响及声环境保护措施调查	115
9.2 运行期声环境影响及声环境保护措施调查	115
9.3 措施有效性分析	120
9.4 建议	120
10 固体废物影响调查	121
10.1 施工期固体废物影响及固体废物处置措施调查	121
10.2 运行期固体废物影响及固体废物处置措施调查	121
10.3 建议	125
11 社会环境影响调查	126
11.1 社会经济现状调查	126
11.2 村庄搬迁情况调查	127
11.3 建议	127
12 土壤环境影响调查	128
12.1 概述	128
12.2 土壤环境质量现状	129

12.3 土壤环境影响调查	135
12.4 措施有效性分析	136
12.5 建议	136
13 环境管理及监测计划调查	137
13.1 环境管理落实情况调查	137
13.2 环保设施运行管理及环境监测计划落实情况调查	138
13.3 环境监理落实情况调查	139
13.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查	144
13.5 企业信息公开情况调查	145
13.6 建设期和运行期环保投诉情况调查	146
13.7 建议	146
14 清洁生产与总量控制调查	147
14.1 资源综合利用调查	147
14.2 清洁生产调查	147
14.3 总量与排污许可情况调查	153
15 公众意见调查	154
15.1 调查目的	154
15.2 调查对象、范围	154
15.3 调查内容	154
15.4 个人调查结果与分析	157
15.5 团体调查结果与分析	159
15.6 建议	160
16 调查结论与建议	161
16.1 工程概况	161
16.2 环境影响调查与分析结果	161
16.3 环境保护措施落实情况调查结论	169
16.4 补充建议	169
16.5 竣工环境保护验收调查结论	170
17 附录	171

前 言

北辛窑矿井是山西省晋北煤炭基地轩岗矿区规划井田之一，由大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司开发建设。矿井位于宁武县阳方口镇，井田东西宽 11.09km，南北长 12.59km，面积 53.2986km²。矿井设计规模为 4.00Mt/a，选煤厂设计规模为 10.0 Mt/a，矿井设计可采储量 304.77Mt，服务年限 54.4a，建设项目总投资 60.06 亿元。

2013 年中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《晋北煤炭基地轩岗矿区总体规划》，2014 年 6 月国家发展和改革委员会以[2014]1483 号文对该规划进行了批复。2015 年，原环境保护部以环审[2015]180 号文出具了轩岗矿区总体规划环境影响报告书的审查意见。

2019 年 10 月中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书》，2020 年 3 月生态环境部以环审[2020]40 号文对报告书进行了批复。

2011 年 6 月北辛窑矿井开始现场施工准备，2021 年 8 月基本建成，2021 年 9 月山西省能源局对本项目联合试运转进行了备案。本项目全部环境保护设施于 2022 年 2 月竣工，2022 年 2 月至 2023 年 1 月进行调试。

依据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的有关规定，2021 年 10 月，建设单位委托北京圣洁英博环境工程有限公司承担北辛窑矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告的编制工作。接受委托后，编制单位组织技术人员对工程设计资料、环境影响报告书以及批复文件等进行了认真研读，到现场进行了实地踏勘，了解调查区自然环境状况，工程环保设施建设、运行情况、煤矿沉陷生态影响及恢复措施等。建设单位委托监测单位对环境质量现状、污染物排放情况进行了监测。在以上工作的基础上，按照环境保护法律、法规和有关规范规定，编制完成了《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂竣工环境保护验收调查报告》。

1 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(修订)(2015.1)
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》, (2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(修订)(2018.12.26);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法(2017年修订)》(2018.1.1);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(修订)(2020.9.1);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1);
- (8) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018.10.26);
- (9) 《中华人民共和国矿产资源法(修正)》(2009.8.27);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号(2017.7修订);
- (11) 《中华人民共和国自然保护区条例(2017年修订)》(2017.10.7);
- (12) 《山西省环境保护条例》(修订)(2017.3.1);
- (13) 《山西省大气污染防治条例》(2018.11);
- (14) 《山西省土壤污染防治条例》(2020.1.1);
- (15) 《山西省水污染防治条例》(2019.7.31);
- (16) 《山西省泉域水资源保护条例》(修正)(2010.11.26)。

1.1.2 部门规章

- (1) 国务院国发[2016]31号《土壤污染防治行动计划》;
- (2) 国务院国发[2015]17号《水污染防治行动计划》;
- (3) 国务院国发[2013]37号《大气污染防治行动计划》;
- (4) 中共中央办公厅和国务院办公厅《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》;
- (5) 国务院办公厅国办[2016]81号文《控制污染物排放许可制实施方案》;
- (6) 环境保护部环环评[2018]11号《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》;

- (7) 环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》;
- (8) 环境保护部环生态[2016]151号《全国生态保护“十三五”规划纲要》;
- (9) 环境保护部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》;
- (10) 环境保护部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》;
- (11) 《环境影响评价公众参与办法》，部令第4号，2018.7.16;
- (12) 国家能源局文件国能煤炭[2014]454号“关于调控煤炭总量优化产业布局的指导意见”;
- (13) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环境保护部，环发[2014]30号，2014年3月25日;
- (14) 环境保护部环水体〔2016〕186号《排污许可证管理暂行规定》;
- (15) 环境保护部令第31号《企业事业单位环境信息公开办法》;
- (16) 《山西省人民政府“关于山西省泉域边界范围及重点保护区划定的批复”》晋政函〔1998〕137号，1998年11月9日;
- (17) 《关于加强环境保护促进开发区绿色发展的实施意见》，山西省人民政府办公厅，晋政办发〔2017〕152号，2017年11月23日;
- (18) 《关于加强煤炭开发建设项目环境保护管理工作的通知》，山西省晋环发〔2006〕445号，2006年11月27日;
- (19) 《关于加强我省矿产资源开发生态环境保护工作的通知》，山西省环境保护厅，晋环发〔2013〕23号;
- (20) 《关于印发煤场扬尘污染防治技术规范的通知》，山西省环境保护厅，晋环环评〔2017〕102号;
- (21) 《关于印发山西省打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，山西省人民政府，晋政发〔2018〕30号，2018年7月29日;
- (22) 《关于印发山西省打赢蓝天保卫战2020年决战计划的通知》（晋政办发〔2020〕17号，2020年3月12日）;
- (23) 《关于印发山西省水污染防治2018年行动计划的通知》（山西省人民政府办公厅晋政办发〔2018〕55号，2017年6月21日）;
- (24) 《关于印发山西省土壤污染防治2018年行动计划的通知》（山西省人民政府办公厅晋政办发〔2018〕53号，2018年6月21日）;

(25)《关于在全省范围执行大气污染物特别排放限值的公告》(2018年6月15日);

(26)《关于做好建设项目环境保护管理相关工作的通知》(山西省环境保护厅晋环许可函〔2018〕39号,2018年1月17日)。

1.1.3 技术标准、规范

(1)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ672-2013);

(2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T394-2007);

(3)《煤炭工业环境保护设计规范》(GB50821-2012);

(4)《煤炭工业矿井设计规范》(GB50215-2005)。

1.1.4 工程技术资料及批复文件

(1)《山西省榆林市榆阳区北辛窑井田煤炭资源勘探报告》,山西省地矿局西安地质矿产勘查开发院,2012年2月;

(2)《大同煤矿集团有限责任公司北辛窑矿井选煤厂初步设计说明书》,中煤科工集团北京华宇工程有限公司,2021年3月;

(3)《晋北煤炭基地轩岗矿区总体规划环境影响报告书》,北京绿方舟科技有限责任公司,2015年7月;

(4)原环境保护部“关于山西晋北煤炭基地轩岗矿区总体规划环境影响报告书的审查意见”(环审〔2015〕180号),2015年7月;

(5)《大同煤矿集团有限责任公司北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书》,中煤科工集团华宇工程有限公司,2019年12月;

(6)《关于大同煤矿集团有限责任公司北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书的批复》环审[2020]40号,2020年3月18日;

(7)《大同煤矿集团有限责任公司北辛窑矿井及选煤厂工程环境监理总报告》,2022年3月。

1.1.5 其他资料

(1)竣工环保验收监测报告;

(2)验收调查报告书编制委托书。

1.2 调查原则

本工程竣工环境保护验收调查坚持以下原则:

- (1) 认真贯彻国家和地方的环境保护法律、法规及有关规定；
- (2) 坚持生态保护与污染防治并重的原则；
- (3) 坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- (4) 坚持充分利用已有资料与现场调研、现状监测相结合的原则；
- (5) 坚持对工程建设前期、施工期、运营期的环境影响全过程分析的原则，根据项目特点，突出重点、兼顾一般。

1.3 调查方法

- (1) 按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》(HJ672-2013)中的要求执行；
- (2) 环境影响分析采用资料调研、现场调查和现状监测相结合的方法；
- (3) 环境保护措施可行性分析采用改进已有的措施与提出补救措施相结合的方法。

1.4 调查工作程序

本次环境保护验收调查工作程序见图 1.4-1。

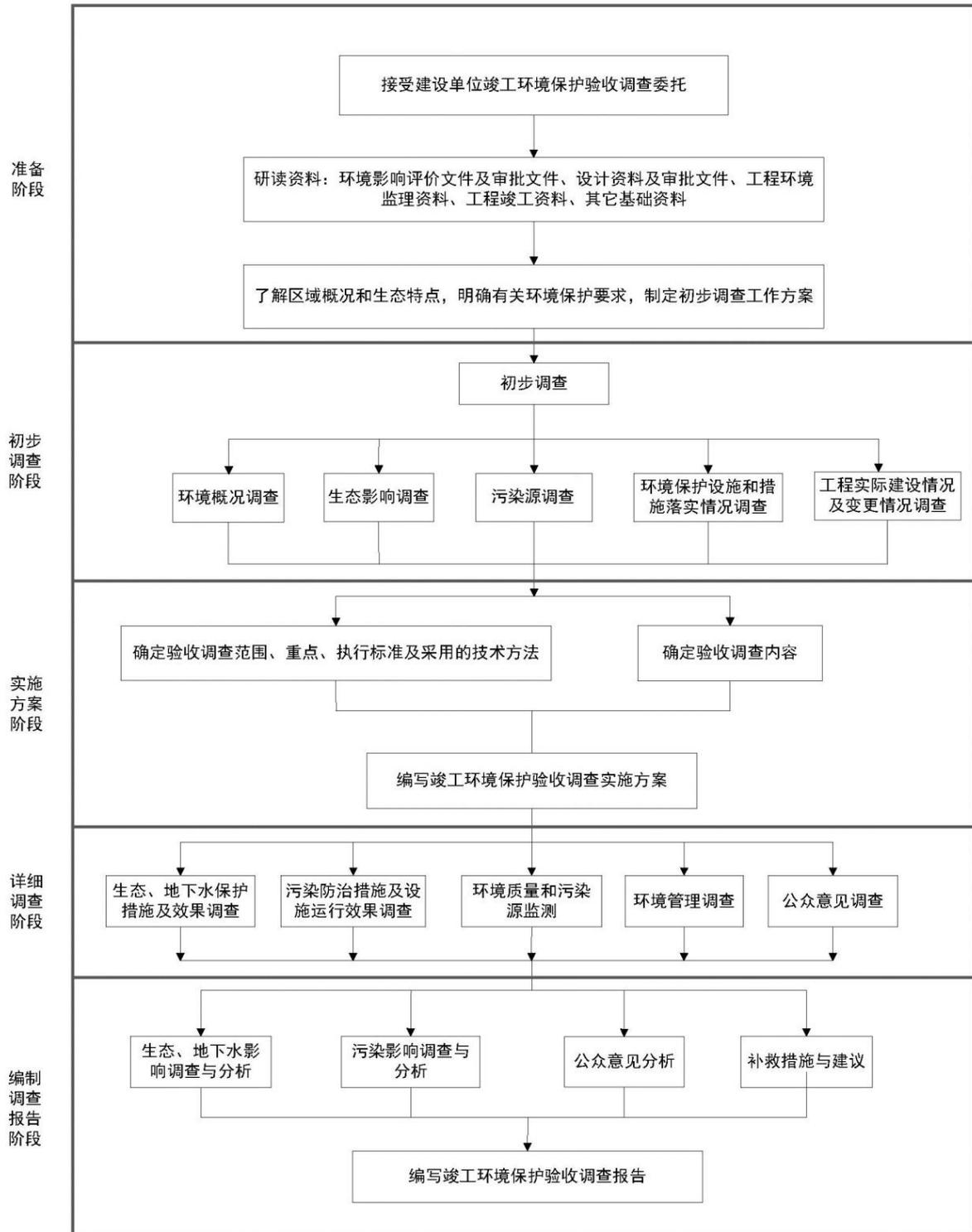


图 1.4-1 环境保护验收调查工作程序

1.5 调查范围、因子及验收标准

1.5.1 调查范围

本次竣工验收调查范围参照环境影响报告书中的评价范围，并根据工程实际的变化及对环境的实际影响，结合现场踏勘情况对调查范围进行适当的调整，调查范围见表 1.5-1。

竣工验收调查范围一览表

表 1.5-1

序号	环境要素	环评阶段评价范围	本次验收调查范围
1	大气环境	以选煤厂筛分破碎车间为中心，边长为5km的正方形	与环评一致
2	地表水环境	本项目接纳水体为恢河，地表水环境影响评价范围为以本项目工业场地排污口上游500m起点，至排污口下游3.1km处的国控梵王寺断面恢河河段	与环评一致
3	地下水环境	将工业场地和煤矸石土地复垦区作为一个场地，评价范围向上游外扩1km，下游外扩至恢河河岸，其他外扩2km，确定评价范围为7.70km ²	与环评一致，并重点对采煤沉陷区及周边地下水水位进行调查
4	声环境	各工业场地厂界周围200m以内区域以及场外道路两侧200m以内区域	与环评一致
5	固体废弃物	土地复垦区周围500m	与环评一致
6	生态环境	井田境界外扩展1km，生态评价范围面积为105.51km ²	与环评一致 重点调查采煤沉陷区的生态影响及生态恢复情况
7	土壤环境	生态影响范围为井田范围外扩2km，面积约为160.86km ² ； 污染影响范围：工业场地及前疙塔峰排矸场评价范围以场地外扩0.2km为评价范围，评价面积分别为139.6hm ² 和59.77hm ² ，煤矸石土地复垦区以复垦区外扩50m为评价范围，评价面积为65.91hm ²	与环评一致 重点调查污染场地下游以及采煤沉陷区内土壤环境质量情况

1.5.2 调查因子

本项目竣工验收环境保护调查因子按污染源和环境质量分类给出，见表 1.5-2。

竣工验收调查因子一览表

表 1.5-2

分类	要素		调查因子
污染源	污废水	生活污水	PH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共 8 项，同时监测水温、流量
		矿井水	PH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、砷、镉、汞、六价铬共 18 项，同时监测水温
	废气	有组织面源	颗粒物
		无组织面源	颗粒物
	噪声	厂界噪声	昼、夜等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	固体废物		矸石、生活垃圾、污泥、危险废物
环境质量	水环境	地下水	PH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、总硬度、砷、石油类、硫酸盐、挥发酚、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、耗氧量、铁、锰、镉、总大肠菌数、细菌总数共 22 项，同时记录水井水位和井深。
		地表水	pH、溶解氧、SS、铁、锰、高锰酸盐指数、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、溶解性总固体共 28 项，同时监测水温、流速、流量。
	环境空气		日均浓度：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO 日最大 8 小时平均：O ₃ 小时浓度：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	土壤环境		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中基本项目，pH 及含盐量等
	生态环境		工程永久性和临时性征（租）土地类型；永久性征地后土地利用格局变化；临时性占地生态恢复以及对自然生态环境的影响；排矸场和矸石复垦区生态恢复情况及效果；绿化工程及其效果；沉陷区生态治理措施及效果
社会环境		沉陷区村庄影响及搬迁情况	

1.5.3 验收标准

采用建设项目环境影响评价阶段的环境保护标准进行验收，有新标准颁布的，采用相应的新标准进行校核。

1.5.3.1 环境功能区划

(1) 环境空气

项目所在地为农业区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区。

(2) 地表水环境

本项目矿井水排放接纳水体为恢河。环评报告中根据《山西省水污染防治工作方案》(2016-2020年),本项目排污口下游为恢河梵王寺断面,其考核断面水质执行III类水质标准,因此环评报告将本项目排污口所在河段水环境功能定为III类。2019年山西省生态环境厅发布实施了《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019),该区划将本项目排污口所在河段水环境功能确定为II类。

(3) 地下水环境

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)地下水质量分类“以人体健康基准值为依据”的要求,主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水为III类水质,所以该区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。

(4) 声环境

本项目所在区域根据规定适用《声环境功能划分技术规范》(GB/T 15190-2014)中2、4类功能区标准。

(5) 生态环境

根据《山西省生态功能区划》,北辛窑井田区域属于西部山地落叶针叶林与灌丛生态区—吕梁山山地落叶针叶林与灌丛生态亚区—管涔山汾河源头水源涵养与生物多样性保护生态功能区。

1.5.3.2 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012),具体限值见表1.5-3。

环境空气质量标准

表 1.5-3

单位: mg/m³

标准名称	级(类)别	项目	标准值	
《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二级标准	TSP	日平均	0.30
		PM ₁₀	日平均	0.15
		PM _{2.5}	日平均	0.075
		SO ₂	1小时平均	0.5
			日平均	0.15
		NO ₂	1小时平均	0.2
			日平均	0.08
		CO	1小时平均	10
			日平均	4
		O ₃	1小时平均	0.2

			日最大8小时平均	0.16
--	--	--	----------	------

(2) 地下水质量标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,具体限值见表 1.5-4。

地下水质量标准

表 1.5-4

项目	单位	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
pH	无量纲	6.5~8.5
总硬度	mg/L	≤450
氰化物		≤0.05
氨氮		≤0.50
挥发酚类		≤0.002
氟化物		≤1.0
氯化物		≤250
硝酸盐		≤20
亚硝酸盐		≤1.00
高锰酸盐指数		≤3.0
硫酸盐		≤250
六价铬		≤0.05
铅		≤0.01
镉		≤0.005
铁		≤0.3
锰		≤0.1
砷		≤0.01
汞		≤0.001
溶解性总固体		≤1000
总大肠菌群		CFU/100mL
细菌总数	CFU/mL	≤100

(3) 地表水质量标准

本次验收标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准,校核标准采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II类水质标准。具体限值见表 1.5-5。

地表水质量标准

表 1.5-5

标准名称	项目	单位	III类标准值	II类标准值
			数值	数值
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)	pH	无量纲	6~9	6~9
	DO		5	6
	BOD ₅	mg/L	4	3
	COD _{cr}		20	15
	SS		-	-
	氟化物		1.0	1.0
	氨氮		1.0	0.5
	石油类		0.05	0.05
	硫化物		0.2	0.1
	挥发酚		0.005	0.002
	镉		0.005	0.005
	砷		0.05	0.05
	汞		0.0001	0.00005
	六价铬		0.05	0.05
	铁		0.3	0.3
锰	0.1		0.1	

(4) 声环境质量标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)，其中：工业场地东、南、北厂界外 200m 范围内执行 2 类标准，工业场地西厂界外 200m 范围内执行 4b 类标准，村庄执行 1 类标准。具体限值见表 1.5-6。

声环境质量标准

表 1.5-6

单位：dB(A)

标准名称	级(类)别	标准值	
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	1类	昼间	55
		夜间	45
	2类	昼间	60
		夜间	50
	4b类	昼间	70
		夜间	60

(5) 土壤环境质量标准

执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB/36600-2018)第二类用地筛选值标准，详见表 1.5-7~8。

农用地土壤风险管控标准

表 1.5-7

单位: mg/kg(pH 除外)

标准名称	项目	二级标准值			
		≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)	pH	≤5.5	5.5~6.5	6.5~7.5	>7.5
	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	40	40	30	25
	铅	70	90	120	170
	铬	150	150	200	250
	铜	50	50	100	100
	镍	60	70	100	190
	锌	200	200	250	300

建设用地土壤污染风险管控标准

表 1.5-8

单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	砷	60
2	镉	65
3	铬(六价)	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯丙烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5

序号	污染物项目	筛选值
		第二类用地
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42		1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

1.5.3.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

颗粒物排放执行《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)中表5新改扩标准,具体标准限值见表1.5-9。2021年8月山西省发布并实施了《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021),该标准作为本项目工业场地颗粒物排放的校核标准,具体标准限值见表1.5-10。

煤炭工业颗粒物排放限值(验收标准)

表 1.5-9

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	有组织排放颗粒物	mg/m ³	80 (或设备去除效率≥98%)

		无组织排放	mg/m ³	1.0 (监控点与参照点 浓度差值)
--	--	-------	-------------------	--------------------------

洗选行业颗粒物排放限值（校核标准）

表 1.5-10

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
废气	《煤炭洗选行业污染物排放标准》 (DB14/2270-2021)	有组织排放 颗粒物	mg/m ³	20
		无组织排放	mg/m ³	1.0 (监控点与参照点 浓度差值)

(2) 水污染物排放标准

污废水回用验收标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002) 中的道路清扫和绿化用水标准；污废水回用校核标准执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020) 中的道路清扫和绿化用水标准，具体标准限值见表 1.5-11~12。根据排污许可证，本项目矿井水外排执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准限值见表 1.5-5。

废水回用标准（验收标准）

表 1.5-11

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
废水	处理后用于道路清扫、绿化执行 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)	pH	/	6~9
		阴离子表面活性剂	mg/L	≤1.0
		大肠菌群		≤3
		BOD ₅		≤15, 道路清扫 ≤20 绿化用水
		氨氮		≤10, 道路清扫 ≤20 绿化用水

废水回用标准（校核标准）

表 1.5-12

类别	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			单位	数值
废水	处理后用于道路清扫、绿化执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)	pH	/	6~9
		BOD ₅	mg/L	10
		氨氮		8

（3）噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），其中：工业场地西厂界外有北同蒲铁路和阳方口镇集运站，西厂界执行4类功能区厂界环境噪声排放限值；工业场地东、南、北厂界执行2类功能区厂界环境噪声排放限值，具体限值见表 1.5-13。

工业企业厂界环境噪声排放标准

表 1.5-13

单位：dB(A)

标准名称	级（类）别	标准值	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	2类	昼间	60
		夜间	50
	4类	昼间	70
		夜间	55

（4）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）及其修改单中要的有关规定和《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）中的相关管理要求。

1.5.3.3 清洁生产标准

执行《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》。

1.6 环境保护目标

根据环评阶段的环境保护目标分布情况，北辛窑井田范围内及周边保护目标主要有神头泉域、恢河、明长城、梵王寺墓群、北同蒲铁路、桑干河河源禁采区、文物、水源保护区等。根据实地调查，验收阶段与环评阶段保护目标分布一致。

本项目环境保护目标见图 1.6-1 和表 1.6-1。

环保目标分布情况一览表

表 1.6-1

影响因素			环评阶段环境保护目标		验收阶段环境保护目标		变化情况 及原因	保护要求
			村庄	与工业场地 位置关系	村庄	与工业场地 位置关系		
受项目 污染影响 的保护 目标	环境 空气	选煤厂生 产系统颗 粒物排放	阳方口镇	SWW310m	阳方口镇	SWW310m	不变	符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
			后疙瘩峰	NE2552m	后疙瘩峰	NE2552m		
			河西村	NW1661m	河西村	NW1661m		
			前疙瘩峰	NE2355m	前疙瘩峰	NE2355m		
			暖水湾村	SW1136m	暖水湾村	SW1136m		
			阳方口村	S792 m	阳方口村	S792 m		
			袁家窑村	SE1181m	袁家窑村	SE1181m		
			阳方村	SW2692m	阳方村	SW2692m		
			翼家庄村	WS2603m	翼家庄村	WS2603m		
			达达庄村	SE2890m	达达庄村	SE2890m		
	地表水	污废水排放	恢河从井田中部南北向穿过，长度约8.93km		恢河从井田中部南北向穿过，长度约8.93km		不变	矿井水外排水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	地下水	工业场地、建设期排矸场、煤矸石土地复垦区	工业场地、建设期排矸场、煤矸石土地复垦区周围地下水水质		工业场地、建设期排矸场、煤矸石土地复垦区周围地下水水质		不变	符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准

	声环境	工业场地	厂界外 200m 范围内无敏感目标	厂界外 200m 范围分布 1 户袁家窑村民，最近距离 100m	新增	符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类区标准
		西侧进场道路	道路两侧 200m 范围有阳方口村部分居民，涉及 12 户，40 人	——	设计变更，西侧进场道路取消建设	
	固体废物	矸石土地复垦区	周围 500m 内无村庄	周围 500m 内无村庄	不变	——
受开采沉陷影响的保护目标	村庄		井田范围及周边共分布 37 个村庄	井田范围及周边共分布 37 个村庄，村庄具体情况见表 1.6-2	不变	根据受影响的程度进行维修、留设保护煤柱或搬迁，保证居民生活水平不降低
	阳方口镇水源地一级保护区		取水层位奥陶系灰岩含水层，水源地设一级保护区，以水井为中心的 70m 半径的圆，保护区范围为 0.015km ²	取水层位奥陶系灰岩含水层，水源地设一级保护区，以水井为中心的 70m 半径的圆，保护区范围为 0.015km ² 。	不变	不影响水源地的供水功能
	袁家窑村饮水安全工程		阳方口袁家窑村提水工程位于袁家窑村，供袁家窑村村民饮水使用，工程主要包括高位水池和管网，主要功能是蓄水，水源来自袁家窑村水井，取水层位为第四系潜水含水层	阳方口袁家窑村提水工程位于袁家窑村，供袁家窑村村民饮水使用，工程主要包括高位水池和管网，主要功能是蓄水，水源来自袁家窑村水井，取水层位为第四系潜水含水层	不变	
	南磨水源地准保护区		南磨水源地位于朔州市区西南 2km 处，主要受大气降水和恢河河水补给。北辛窑井田位于南磨水源地南部，距一级保护区最近距离 12.38km，距二级保护区最近距离 14.34km，井田内北部 386m 恢河河段为南磨水源地准保护区	南磨水源地位于朔州市区西南 2km 处，主要受大气降水和恢河河水补给。北辛窑井田位于南磨水源地南部，距一级保护区最近距离 12.38km，距二级保护区最近距离 14.34km，井田内北部 386m 恢河河段为南磨水源地准保护区	不变	

	宁武县后备水源地	水源地有 2 口水井，均为岩溶裂隙承压水，一级保护区面积为 0.3km ² 。水源地在井田范围外，距离井田南边界最近距离约为 2.5km	水源地有 2 口水井，均为岩溶裂隙承压水，一级保护区面积为 0.3km ² 。水源地在井田范围外，距离井田南边界最近距离约为 2.5km	不变	
	文物遗址	梵王寺古墓群在井田北部边界内，与井田重叠面积 7.39km ² ；明长城东西方向穿过井田，经过 11（21）、14（24）采区在井田范围内的长度约 4.17km；石湖河遗址、石湖河石器出土点、马家湾龙王庙位于恢河两侧；马家湾遗址紧邻井田南边界外；阳方口南城门外、阳方口商业街、位于井田西边界外，阳方口城镇规划区内；河西墓群、河西遗址位于 16（26）采区内	梵王寺古墓群在井田北部边界内，与井田重叠面积 7.39km ² ；明长城东西方向穿过井田，经过 11（21）、14（24）采区在井田范围内的长度约 4.17km；石湖河遗址、石湖河石器出土点、马家湾龙王庙位于恢河两侧；马家湾遗址紧邻井田南边界外；阳方口南城门外、阳方口商业街位于阳方口城镇规划区内；河西墓群、河西遗址位于 16（26）采区内	不变	留设保护煤柱，保证不受开采沉陷影响
	恢河	由井田南向北穿过，在井田内长度约 8.93km。为桑干河的源头之一，是主要的地表水系	由井田南向北穿过，在井田内长度约 8.93km。为桑干河的源头之一，是主要的地表水系	不变	河道中心线两侧划为禁采区，项目开采不对汇流条件造成重大影响，保证水体功能不受破坏
	桑干河河源禁采区	恢河河流中心线两侧各 1km 划定为禁采区	恢河河流中心线两侧各 1km 划定为禁采区	不变	
	地下水	评价范围内的地下水资源，具有供水意义的主要含水层为第四系松散岩类孔隙含水层和奥陶系灰岩含水层。	评价范围内的地下水资源，具有供水意义的主要含水层为第四系松散岩类孔隙含水层和奥陶系灰岩含水层。	不变	保证井田内居民用水安全
公路	206 省道	井田内长约 7.85km，经过 16（26）、12（22）、13（23）、19（29）采区	井田内长约 7.85km，经过 16（26）、12（22）、13（23）、19（29）采区	不变	根据受影响的程度进行维修，保证不受开采沉陷影响；
	305 省道	井田内长约 9.53km，经过 16（26）、17（27）、12（22）、13（23）、18、19（29）采区	井田内长约 9.53km，经过 16（26）、17（27）、12（22）、13（23）、18、19（29）采区	不变	高速公路留设煤柱保护

		原神高速	井田内长约8.03km, 经过 13 (23)、18、19 (29) 采区	井田内长约 8.03km, 经过 13 (23)、18、19 (29) 采区	不变	
铁路		北同蒲铁路	井田内长约 10.58km, 经过 16 (26)、11 (21)、12 (22)、13 (23)、18、19 (29) 采区	井田内长约 10.58km, 经过 16 (26)、11 (21)、12 (22)、13 (23)、18、19 (29) 采区	不变	按要求留设保护煤柱, 保证不受开采沉陷影响
生态系统		耕地	井田内的耕地为旱地, 耕地主要农作物为小麦、玉米、高粱、谷子等。井田内耕地面积为 26.80km ² , 占井田面积的 50.29%。其中基本农田面积 15.55km ² 。	井田内的耕地为旱地, 耕地主要农作物为小麦、玉米、高粱、谷子等。井田内耕地面积为 26.80km ² , 占井田面积的 50.29%。其中基本农田面积 15.55km ²	不变	维持基本农田总量平衡
		草地	草地类型包括天然牧草地和其他草地, 井田内草地面积为 13.42km ² , 占井田面积的 25.18%。	草地类型包括天然牧草地和其他草地, 井田内草地面积为 13.42km ² , 占井田面积的 25.18%	不变	保证草地覆盖率
		林地	林地种类分为乔木林地和灌木林地, 井田内林地面积分别为5.08km ² , 占井田面积的 9.52%。 北辛窑井田与国家一级公益林没有重合, 与国家二级公益林和山西省永久性生态公益林有部分重合, 重合面积为 139.9677 km ²	林地种类分为乔木林地和灌木林地, 井田内林地面积分别为 5.08km ² , 占井田面积的 9.52%。 北辛窑井田与国家一级公益林没有重合, 与国家二级公益林和山西省永久性生态公益林有部分重合, 重合面积为 1.4 km ²	不变	保证林地覆盖率

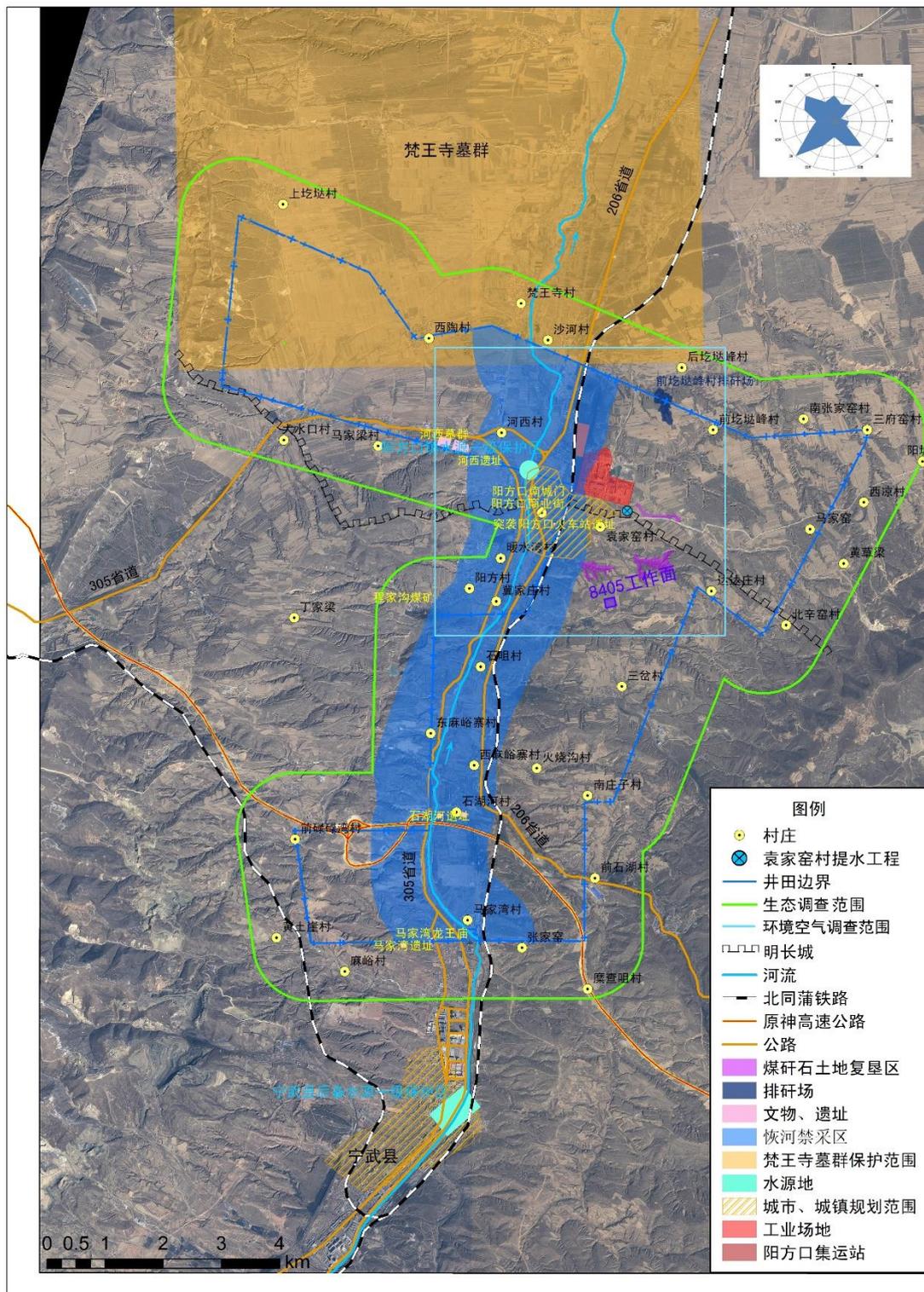


图1.6-1 生态环境保护图

1.7 调查对象及重点

根据项目特点和区域环境特征，确定本次竣工环境保护验收调查的对象及重点是工程建设和生产过程中造成的生态影响、地下水和地表水环境影响、大气环境影响、固体废物影响；调查环境影响报告书及批复文件中提出的环保措施和设施等各项环境保护措施的落实情况及其有效性，并根据调查与监测结果提出环境保护补救措施。调查对象及重点见表 1.7-1。

主要调查对象及重点

表 1.7-1

环境要素	调查对象	调查重点
生态	地面设施区	施工迹地恢复情况、绿化情况
	采煤沉陷区	采空区地表沉陷变形情况、对地表植被的影响；采取的治理、恢复措施及其有效性
	矸石土地复垦区和排矸场	矸石土地复垦区和排矸场的生态恢复情况
	生态保护目标	生态保护目标受沉陷影响情况
地表水	工业场地废污水处理	矿井水、生产生活废污水产生量、排放量；处理设施建设运行情况及其有效性；污废水综合利用情况；矿井水外排对收纳水体的影响
地下水	村庄居民水源井、饮用水源地	采空区煤炭开采对居民饮用水源井水量、水位的影响；开采对水源地的影响
环境空气	煤炭生产系统	工业场地颗粒物排放达标情况，以及污染治理措施的落实情况
	矸石土地复垦区	复垦区扬尘治理情况以及颗粒物排放达标情况
声环境	厂界噪声	设备噪声治理措施、厂界噪声达标情况；声环境敏感目标的影响情况
固体废物	煤矸石	矸石排放量、处置方式及其环境影响
	生活垃圾、污泥、危废等	处置措施合规性
土壤环境	工业场地、矸石复垦区、采煤沉陷区	场地和矸石复垦区周边、采煤沉陷区内土壤环境受影响情况
社会环境	井田内及工业场地附近居民点	公众意见调查；沉陷区村庄影响及搬迁情况

2 项目调查

2.1 概述

2.1.1 基本情况

(1) 项目名称：大同煤矿集团有限责任公司北辛窑矿井及选煤厂。

(2) 建设规模：矿井设计规模 4.0Mt/a，配套选煤厂设计规模 10.0Mt/a。服务年限为 54.4a。

(3) 建设地点：工业场地位于山西省忻州市宁武县阳方口镇，井田位于阳方口镇和朔州市朔城区窑子头乡交界处，属阳方口镇和窑子头乡管辖。

(4) 建设性质：新建。

2.1.2 地理位置及交通

项目井田地理坐标为东经 112°15'58"—112°23'41"，北纬 39°02'01"—39°08'50"。项目场地位于井田的中部拐角处，阳方口镇的东北侧，北距朔州城区约 24km，南距宁武县城约 14km。

工业场地西临大（同）运（城）公路，北距大运高速公路联络线约 30km。经大运高速公路，向北距大同约 160km，向南至太原市约 130km。麻家梁~北辛窑矿区专用公路从工业场地南侧、东侧、北侧绕行通过，向北通向麻家梁煤矿，全长 14.471km，在麻家梁煤矿道路起点与红旗牧场专用公路相接，进而与朔州环城高速公路南出口相接；北同蒲铁路从工业场地西侧通过，并在阳方口镇设站；工业场地向北约 23km 神朔黄铁路横穿相邻的朔南矿区；向南有京（北京）原（原平）铁路在宁武站与北同蒲铁路相连；此外，井田南部有宁苛线、宁静线等支线铁路，交通便利。

井田交通位置见图 2.1-1。

2.2 项目建设历程

本项目工程主要建设历程如下：

(1) 2016 年 10 月国家能源局以国能综函煤炭[2016]661 号文《关于山西轩岗矿区北辛窑煤矿产能置换方案的复函》原则同意北辛窑煤矿产能置换方案；2019 年 4 月国家能源局以国能综函煤炭[2019]131 号文《关于调整山西轩岗矿区北辛窑煤矿等 2 处煤

矿产能置换方案的复函》，对产能置换方案的煤矿进行了调整，产能置换指标仍为4.00Mt/a。

(2) 2019年10月中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书》，2020年3月生态环境部以环审[2020]40号文对报告书进行了批复。

(3) 2011年6月北辛窑矿井开始现场施工准备，2021年8月基本建成，2021年9月山西省能源局对本项目联合试运转进行了备案。

(4) 本项目全部环境保护设施于2022年2月竣工，2022年2月至2023年1月进行调试。

2.3 工程概况

2.3.1 资源概况

(1) 井田境界

1) 环评阶段井田境界

环评阶段井田范围采用矿权划定范围，井田范围由26个坐标点依次连线圈定（见表2.3-1），井田东西宽11.09km，南北长12.59km，面积53.2986km²。

2) 本次验收井田境界

2021年1月，自然资源部颁发了北辛窑矿井采矿许可证，井田范围由26个拐点圈定，井田面积53.2986km²，与环评阶段井田范围一致。

(2) 储量与服务年限

矿井工业资源/储量为731.36Mt，设计可采资源量为304.77Mt，设计服务年限为54.4a。矿井设计可采储量计算见表2.3-3。

(3) 煤层

石炭系上统太原组为井田内主要含煤地层。2、5、6号煤层为较稳定可采煤层，其它煤层均不可采。太原组平均厚度89.56m，煤层平均总厚20.28m。

1) 2号煤层：位于太原组顶部，煤层厚度1.31~9.65m，平均5.35m，属薄~厚煤层。含夹石0~5层，结构简单~复杂，单层夹石厚0.25~0.93m，一般小于0.50m，夹石岩性为泥岩或炭质泥岩。伪顶为泥岩、砂质泥岩，直接顶板为中、细粒砂岩，底板为泥岩或砂质泥岩。本层属较稳定可采煤层。

2) 5号煤层：位于太原组下部，煤层厚度3.75~19.71m，平均10.80m。该煤层含夹石0~5层，夹石厚0.20~0.70m，一般小于0.50m，属结构简单~复杂，为厚~特厚

煤层。直接顶板为泥岩、砂质泥岩，局部为砂岩。底板为泥岩，本煤层属较稳定可采煤层。

3) 6号煤层：位于太原组底部，煤层厚度 0~7.51m，平均 2.45m，属较稳定大部可采煤层，该煤层结构简单，大多含 0~2 层夹矸，夹矸岩性

(4) 煤质

2 号和 5 号煤为低灰—高灰、特低硫—中高硫、低热值—特高热值之长焰煤和气煤，以长焰煤为主。6 号煤层为中灰—高灰、特低硫—中高硫、低热值—特高热值长焰煤。

2 号煤层原煤硫分相对较低，属特低硫—中高硫的长焰煤和气煤，有部分区域灰分大于 40%，属于高灰（高灰区域分布见图 2.3-2）。5、6 号煤层原煤硫分较高，平均值分别为 2.18%、2.75%，5、6 号煤层均存在高硫区（高硫区分布见图 2.3-3~4），属特低硫—中高硫的气煤和长焰煤，5、6 号煤层没有高灰区分布。初步设计已提出对高灰区（40%以上）和高硫区（3%以上）实施禁采措施。

(5) 开采技术条件

1) 瓦斯

北辛窑矿井 2、5、6 号煤层为低瓦斯煤层。

2) 煤尘爆炸和煤自燃

井田区内 2、5、6 号煤层均有爆炸性。2、5 号煤层均为容易自燃-自燃煤层。6 号煤层为自燃煤层。

3) 地温

本区恒温带深度在 80m 左右，温度在 12℃左右。全孔地温梯度 5.4℃/100m，属地温异常。

2.3.2 项目组成

本项目主要由矿井工程、选煤工程、储运工程、辅助生产系统、公用工程等组成。实际建设工程项目组成见表 2.3-6。

实际工程项目组成一览表

表2.3-6

工程类别		环评阶段工程内容	实际建设工程内容	变化情况及原因	
井田范围		井田东西宽 11.09km，南北长 12.59km，面积 53.2986km ²	与环评阶段一致	——	
生产能力		矿井设计规模 4.0Mt/a，配套选煤厂设计规模 10.0Mt/a	与环评阶段一致	——	
储量与服务年限		设计可采资源量为 304.77Mt，服务年限 54.4a	与环评阶段一致	——	
地面总布置		共分布 6 块场地，分别为工业场地、爆破材料库、前疙瘩峰排矸场、一号矸石复垦区、二号矸石复垦区、三号矸石复垦区	与环评阶段一致	——	
主体工程	矿井工程	主斜井	井筒倾角 20°，长度为 751m，装备带宽 1.4m 的钢丝绳芯带式输送机，担负矿井煤炭提升任务，兼进风任务，并作为矿井安全出口。	与环评阶段一致	——
		副斜井	井筒倾角 5.5°，长度为 3024m，为进风井，并作为矿井安全出口，承担人员、材料设备升降任务。	与环评阶段一致	——
		进风立井	井筒净直径 7.5m，作为矿井进风井。	与环评阶段一致	——
		回风立井	井筒净直径 6.5m，作为矿井回风井，并作为矿井安全出口，井筒敷设注氮管、压风管、消防洒水管和黄泥灌浆管。	与环评阶段一致	——
		首采区	本项目投产后开采 11 采区和 14 采区，采用一井两面	采用一井一面，首采区为 14 采区	首采区范围变化
		通风系统	矿井投产时采用中央并列式通风系统，抽出式通风方式；副斜井、主斜井和进风立井进风，回风立井回风。通风机设置在回风立井井口附近，通风机房内安装 2 台 ANN-2880/1600B 型矿用轴流式通风机，1 台工作，1 台备用。	与环评阶段一致	——
	选煤工程	主厂房	厂房内按块原煤脱泥系统、块煤分选系统、末煤脱泥系统、末煤分选系统、粗煤泥分选系统、压滤系统、加压过滤系统分区布置。洗选工艺为：块煤重介浅槽分选+末煤有压三产品重介旋流器分选+粗煤泥螺旋分选+细煤泥加压过滤与压滤联合回收。	与环评阶段一致	——

		筛分破碎车间	筛分破碎车间布置4台3673型香蕉筛，2台MMD500型大块煤破碎机	与环评阶段一致	---
		浓缩车间	选用2台Φ50 m高效浓缩机，其中1台Φ50m浓缩机为备用浓缩机。	与环评阶段一致	---
		辅助生产系统	主要包括介质库、空压机房、配电楼、综合办公楼、产品地磅房、销售煤样室等。	与环评阶段一致	---
储运系统	输送系统	井下运输	井下煤炭运输采用带式输送机运输；辅助运输采用无轨胶轮车运输。	与环评阶段一致	---
		产品煤运输	主要采用铁路外运产品煤，铁路专用线不在本次评价范围内。	验收阶段大部分产品煤通过汽运进入大同煤炭集团阳方口集运站，然后通过铁路外销；部分地销煤通过汽车运输	规划铁路专用线未建设，产品煤依托阳方口集运站铁路外销
		场外道路	进矿道路：东侧进场道路作为矿井人流的主要通道。该道路东起场外矿井联络公路，西至工业场地行政福利区大门，道路全长0.127km。 西侧进场道路作为矿井人员往来和物流的辅助通道。该道路西起阳方口镇，下穿过北同蒲铁路和阳方口集运站专用线，至矿井工业场地外侧转向东，最终与矿井工业场地西南出入口相接，道路全长0.576km。	东侧进场道路建设情况与环评阶段一致	设计变更，西侧进场道路取消建设
			运煤道路：该道路北起场外既有公路，南至工业场地煤流出入口，道路全长0.085km。	与环评阶段一致	---
			爆破材料库道路：向西接矿井场外既有公路，再向西沿联络公路可至工业场地东北角出入口，道路全长1.25km。	与环评阶段一致	---
			排矸道路：西起矿井场外既有公路，向东沿地形延伸至前圪塔峰排矸场地，道路全长0.5km。	与环评阶段一致	---
	储存系统	原煤仓	原煤仓采用2个φ34m钢筋混凝土圆筒仓储存，单仓储量为3.5万t。	与环评阶段一致	---

		产品仓	产品仓采用 4 个 $\phi 22\text{m}$ 钢筋混凝土圆筒仓储存, 单仓储量为 1.0 万 t。	与环评阶段一致	---
		矸石仓	矸石仓采用 2 个 $\phi 12\text{m}$ 钢筋混凝土圆筒仓储存, 单仓矸石储量为 3000t	与环评阶段一致	---
辅助工程	矿井辅助工程		矿井修理车间、综采设备中转库、无轨胶轮车库及保养间、木材加工房黄泥灌浆站等。	与环评阶段一致	---
	选煤厂辅助工程		变电站、介质库、综合办公楼、煤样室、自动控制系统等。	与环评阶段一致	---
公用工程	供热		采用矿井水余热+矿井乏风余热供热方式, 拆除现有燃煤锅炉; 同时也考虑到矿井水量的不稳定性, 增加 1 台 10t/h 电锅炉作为供热补充	工业场地燃煤锅炉已全部拆除, 采暖季供热依托外部供热站+矿井乏风余热, 非采暖季供热采用矿井乏风余热, 供热站作为补充热源	供热方式变化
	供电		矿井双回电源分别取东湖 110kV 变电所和薛家洼 110kV 变电所 110kV 母线段。在工业场地南侧建 110kV 变电站。 线路采用铁塔架空线布设	与环评阶段一致	---
	供水		在工业场地附近打 4 眼深井(三用一备)作为生活水源, 矿井水和生活污水处理后回用作为生产补充水源。	与环评阶段一致	---
	排水		工业场地排水采用雨污分流制, 矿井水和生活污水分别经过矿井水处理站和生活污水处理站处理后回用, 其中生活污水全部回用不外排; 多余矿井水水质处理达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值要求后排入恢河。	与环评阶段一致	---
环保工程	大气污染治理	生产系统粉尘治理	工业场地内原煤和产品煤的储存、场内运输、筛分破碎、洗选等环节全部在封闭结构内; 原煤筛分、破碎、转载等产尘量较大的环节均设置了喷雾洒水等除尘设施。	与环评阶段一致	---
		土地复垦区扬尘治理	对矸石进行碾压堆放, 并覆土, 作业过程中采取洒水降尘, 填至设计标高后立即进行生态恢复。	与环评阶段一致	---
		运输道路扬尘	加强车辆管理、道路硬化、定期洒水清扫, 运输车辆加盖篷布, 出场车辆进行清洗。	与环评阶段一致	---

	水污染治理措施	矿井水处理站	矿井水量为 22392m ³ /d，矿井水处理站处理规模 32000m ³ /d（1600m ³ /h），处理工艺为“一体化旋流净水器—无阀过滤—消毒”处理工艺；类比周边已生产煤矿，矿井水中氟化物原始浓度超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值，环评提出根据水质情况，适时增设超滤+除氟设施，保证矿井水外排水质达标。	验收阶段矿井水量为 12554m ³ /d，矿井水处理站处理规模 32000m ³ /d（1600m ³ /h），处理工艺为“一体化旋流净水器—无阀过滤—消毒”处理工艺；验收阶段根据监测结果，矿井水外排水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准限值；矿方已委托编制了矿井水除氟工程方案设计，采用“络合法除氟+过滤”的处理工艺。该工程已完成 EPC 工程招标投标工作，计划 2022 年 10 月底建设完成。	——
		生活污水处理站	生活污水产生量为采暖期 627.2m ³ /d、非采暖期 556.7m ³ /d。工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力 1000m ³ /d（50m ³ /h），采用“AO—双级过滤—消毒”处理工艺。	验收阶段生活污水实际产生量为 494.1m ³ /d。生活污水处理站处理能力 1000m ³ /d（50m ³ /h），采用“AO—双级过滤—反硝化生物滤池—消毒”工艺。	工艺优化，增设了反硝化生物滤池
依托工程	供热站	——	依托的供热站由山东斯通八达能源有限公司开发建设，属宁武经济技术开发区规划的供热设施。供热站位于本项目工业场地的西侧，供热范围为北辛窑煤矿和阳方口集运站。内设 2 台 15t/h 和 1 台 10t/h 燃气锅炉。	新增	

2.3.3 总平面布置

2.3.3.1 项目总平面布置

本项目地面设工业场地、爆破材料库、前圪塔峰排矸场、3个矸石土地复垦区及场外道路。项目占地面积情况见表 2.3-7，总平面布置见图 2.3-5。与环评阶段对比，本项目地面总布置情况不变。

项目占地面积一览表

表 2.3-7

单位：hm²

序号	项 目	环评阶段	实际情况
		用地面积 (hm ²)	用地面积 (hm ²)
一	工业场地	40.20	40.20
二	前圪塔峰排矸场	4.52	4.52
三	爆破材料库场地	0.80	0.80
四	煤矸石土地复垦区	24.69	24.69
1	1#矸石土地复垦区	3.60	3.60
2	2#矸石土地复垦区	13.92	13.92
3	3#矸石土地复垦区	7.17	7.17
五	场外道路	4.93	4.93
1	东侧进场道路	0.47	0.47
2	西侧进场道路	2.85	—
3	运煤道路	0.16	0.16
4	排矸道路	0.35	0.35
5	爆破材料库道路	1.10	1.10
六	输电线线路	0.13	0.13
	合计	75.27	72.42

2.3.3.2 各场地平面布置

(1) 工业场地

工业场地分为三个区域：行政生活福利区、地面生产区和辅助生产区。

1) 行政生活福利区：位于场地的东南部，主要布置有行政办公楼，联合建筑、职工中心、培训中心和单身宿舍。在办公楼前布置有小型的绿化广场。建筑物基本按人流流向布置，路线顺畅、短捷，该区域通过人流出入口进出场区，对外联系方便。

2) 地面生产区：以主井井口为核心，布置在场地的西北部，原煤通过带式输送机栈桥与地面储煤场相接，随后根据工艺流程依次布置筛分破碎车间、主厂房、产品仓和矸石仓，各设施通过皮带走廊相连。并在主厂房附近布置浓缩车间和压滤车间。产

品煤通过皮带与场外装车站相接。外来煤通过矿井专用公路运至场地北部两个圆形地面储煤场，再通过筛分破碎后进行洗选进入产品仓。

3) 辅助生产区：布置在场地的中部，主要有无轨胶轮车库、机修车间及综采设备中转库、消防材料库、岩粉库、器材库、器材棚和坑木加工房。各辅助生产设施靠近副井井口布置，减少材料运输距离。在辅助生产区的中心布置加固场地，以满足车辆的通行，设备和材料的装卸，各种材料的露天堆放要求，使该场地能满足多功能的要求。

与环评阶段相比，工业场地布置情况不变。工业场地总平面布置见图 2.3-6。

(2) 爆破材料库

矿井地面材料库位于场地东部约 1km 处，矿井炸药用量 144kg/d，库内布置有炸药库一座（库容 5t）、雷管库一座（库容 2 万发），可满足本矿井一个月的用量。该场地距工业场地 1250m，满足相关规范规定的安全距离要求，由地方公安部门负责管理。

(3) 前疙瘩峰排矸场（建设期排矸场）

前疙瘩峰排矸场位于矿井工业场地东北方向约 1.2km 的荒沟内，该矸石场主要用于建井期弃渣及矸石堆放，容积为 25 万 m^3 ，占地面积 4.52 hm^2 ，服务年限约为 1.0 年。环评阶段该排矸场已闭场并进行了生态恢复，但由于未设置水土保持设施，存在严重水土流失现象，环评报告及批复文件均提出了整改要求，验收阶段已全部恢复完成，具体整改情况详见第 5 章。

(4) 矸石土地复垦区

本项目共设置 3 处矸石土地复垦区，用于矸石井下充填系统建成前过渡期内矸石的处置。其中 1#矸石土地复垦区位于工业场地东侧 0.2km 冲沟内，2#矸石土地复垦区位于工业场东南侧 1.0km 荒沟内，3#煤矸石土地复垦区位于工业场南侧 1.3km 荒沟内。

1#矸石土地复垦区占地面积 3.60 hm^2 ，库容 12.18 万 m^3 ；2#矸石土地复垦区占地面积 13.92 hm^2 ，库容 213.13 万 m^3 ；3#矸石土地复垦区占地面积 7.17 hm^2 ，库容 88.86 万 m^3 ；总计矸石土地复垦区占地面积 24.69 hm^2 ，总库容 314.17 万 m^3 。环评阶段 1#矸石复垦区已封场，主要用于堆放建设期弃方；验收阶段洗选矸石全部排至 3#矸石复垦区，目前堆存量约 10 万吨；2#矸石土地复垦区还未使用。矸石复垦区的水保设施建设情况和生态恢复情况详见第 5 章。

(5) 场外道路

矿井主要依托、利用现有大运公路和矿井联络公路为矿井的开发、建设、生产和生活服务。为满足矿井生产需要，共修建六条场外道路：矿井东侧进场道路、西侧进

场道路、材料道路、运煤道路、排矸道路和爆破材料库道路。

1) 东侧进场道路作为矿井人流的主要通道。该道路东起场外矿井联络公路，西至工业场地行政福利区大门，道路全长 0.127km。该道路路面宽度为 7.0m，路基宽度为 8.5m，双向 2 车道，路面类型为水泥混凝土路面。

2) 材料道路作为矿井材料、设备及矸石运输的主要通道。该道路东起场外既有公路，西至工业场地东侧及东北侧大门，道路全长 0.445km。该道路路面宽度为 7.0m，路基宽度为 8.5m，双向 2 车道，路面类型为水泥混凝土路面。

3) 运煤道路作为矿井地销煤的主要通道。该道路北起场外既有公路，南至工业场地煤流出入口，道路全长 0.085km。该道路路面宽度为 7.0m，路基宽度为 8.5m，双向 2 车道，路面类型为水泥混凝土路面。

4) 排矸道路西起矿井场外既有公路，向东沿地形延伸至前疙瘩峰排矸场，道路全长 0.5km。该道路路面宽度为 7.0m，路基宽度为 8.5m，双向 2 车道，路面类型为水泥混凝土路面。目前前疙瘩峰排矸场已闭场并完成了生态恢复，该道路作为地方道路使用。

5) 爆破材料库道路东起爆破材料库出入口，向西接矿井场外既有公路，再向西沿联络公路可至工业场地东北角出入口，道路全长 1.25km。该道路路面宽度为 3.5m，路基宽度为 5.0m，路面类型为水泥混凝土路面。

6) 一号矸石复垦区进场道路依托爆破材料库道路；目前在用的三号矸石复垦区的进场道路始于爆破材料库道路，终于三号矸石复垦区，全长 1.9km。该道路主要是依托原有乡村公路，矿方对部分未硬化道路进行了硬化处理，降低扬尘污染。

与环评阶段相比，取消了西侧进场道路，其他场外道路建设情况基本不变。

本项目各场地现状情况照片见图 2.3-7。







图 2.3-7 场地设施现状图

2.3.4 矿井工程

本项目实际开拓开采方式、水平划分、水平标高、大巷布置、井下运输、采区划分、采煤方法、通风方式、排水方式相较于环评阶段均未发生变化。

2.3.4.1 矿井开拓开采

(1) 开拓开采

井田采用斜井开拓方式。工业场地内共布置四条井筒，分别为主斜井、副斜井、进风立井和回风立井。

主斜井：井筒倾角 20° ，长度为 751m，装备带宽 1.4m 的钢丝绳芯带式输送机，担负矿井煤炭提升任务，兼进风任务，并作为矿井安全出口。

副斜井：井筒倾角 5.5° ，长度为 3024m（含平段）。为进风井，并作为矿井安全出口，承担人员、材料设备升降任务。

进风立井：井筒净直径 7.5m，垂深 234m。作为矿井进风井。

回风立井：井筒净直径 6.5m，垂深 367m。作为矿井回风井，并作为矿井安全出口，井筒敷设注氮管、压风管、消防洒水管和黄泥灌浆管。

(4) 采煤方法、回采工艺和顶板管理方法

2号煤层采用大采高综合机械化一次采全高回采工艺，全部垮落法管理工作面顶板。5号煤层设计采用综采放顶煤回采工艺；6号煤层设计选用一次采全高回采工艺。

2.3.4.2 矿井通风

矿井采用中央并列式通风方式，主斜井、进风井进风，回风井出风。

2.3.4.3 矿井排水

矿井投产时在主斜井井底附近设有主水仓及主排水泵房。主排水管路沿主斜井井筒敷设，将井下涌水排至地面井下水处理站。

2.3.4.4 开采现状

本项目于2021年11月开始开采，截止2022年4月共开采了1个工作面—8405工作面，该工作面为初设批复中的140201工作面。8405工作面倾向长度为197m，可采走向长度530m，煤层倾角为 $10^{\circ} \sim 18^{\circ}$ ，平均煤层倾角为 16° ，埋深250m左右，平均煤层厚度为6.58m，目前推进长度170m。已形成采空区面积为 2.7hm^2 。井上下对照图见图2.3-10。

2.3.5 选煤厂工程

配套建设的选煤厂位于工业场地内，建设规模为 10.00Mt/a 。由于市场原因，验收阶段选煤厂只洗选北辛窑煤矿原煤，洗选规模为400万t/a。验收期间矿方控制选煤厂洗选时间，日洗选能力达到75%以上。

与环评阶段相比，本项目选煤工艺、产品方案、仓储设施等未发生变化。

2.3.5.1 选煤方法与产品方案

本项目选煤方法为：块煤（150-25mm）重介浅槽分选+末煤（25-1.5mm）有压三产品重介旋流器+粗煤泥（1.5-0.25mm）螺旋分选；煤泥水浓缩+加压过滤机+快开隔膜压滤机回收的联合生产工艺。现对各部分叙述如下：

(1) 原煤准备流程

原煤除铁后先经150mm分级，再经检查性手选拣出杂物，大于150mm块煤破碎至150mm以下，与150-25mm混合后进入块煤洗选系统。分级筛下的-25mm末原煤进入末煤洗选系统。

(2) 块、末煤脱泥系统

150-25mm 块原煤经 2mm 脱泥后，筛上 150-25mm 级物料进入重介浅槽分选，筛下 -2mm 物料及煤泥水进入 1.5mm 末煤脱泥筛或煤泥水桶。-25mm 末原煤经 1.5mm 脱泥后，筛上物料进入混料桶，筛下水进入煤泥水桶，煤泥水桶内的煤泥水经泵打入分级旋流器。-25mm 末原煤留有旁路溜槽可以直接上仓作为产品。

(3) 分选系统

块煤浅槽分选：脱泥筛筛上 150-25mm 块原煤进入浅槽分选，溢流进入块精煤脱介筛进行脱介脱水，150-25mm 块精煤破碎至 -50mm 后进入块精煤皮带。底流进入块矸石脱介筛进行脱介脱水后进入矸石皮带。

重介旋流器分选：混料桶内的末煤及重介悬浮液通过旋流器入料泵打入三产品重介旋流器，经重介旋流器分选后，溢流及中矿经弧形筛进行预脱介后去末精煤脱介筛进行脱介脱水，筛上物通过离心机离心脱水后进入末精煤皮带。底流经弧形筛进行预脱介后去矸石脱介筛进行脱介脱水，矸石给入矸石皮带。

粗煤泥分选：1.5-0mm 煤泥水经分级旋流器组进行分级，分级旋流器的溢流去浓缩机，底流 1.5-0.25mm 至螺旋分选机分选，精矿至螺旋精矿桶，尾矿至螺旋尾矿桶。精矿经泵打入浓缩旋流器组进行浓缩，底流经弧形筛、煤泥离心机脱水后掺入末精煤皮带，溢流去浓缩机。弧形筛筛下水去浓缩机。尾矿经泵打入浓缩旋流器组进行浓缩，底流去高频筛脱水后掺入矸石中，旋流器溢流去浓缩机。高频筛筛下水去螺旋尾矿桶。

(4) 介质回收及添加

块精煤和块矸石脱介筛下的合格介质返回块煤合格介质桶，然后经泵输送到浅槽分选机循环使用，脱介筛下的稀介质及分流出的稀介质经块煤磁选机进行重介质的回收，磁选机的精矿自流进入块煤合格介质桶，磁选机的尾矿作为块煤脱泥筛冲水。

末精煤和末矸石脱介筛下的合格介质返回末煤合格介质桶，脱介筛筛下的稀介质及分流出的稀介质经末煤磁选机进行重介质的回收，磁选机的精矿自流进入末煤合格介质桶，磁选机的尾矿至煤泥水桶。

补加介质通过介质添加泵打入块、末煤加介磁选机，加介磁选机精矿进入合格介质桶，尾矿自流给入煤泥水桶。

(5) 煤泥水处理系统

煤泥水采用 2 台 $\Phi 50$ m 高效浓缩机进行处理，其中 1 台 $\Phi 50$ m 浓缩机为备用浓缩机。煤泥水经浓缩机浓缩后，浓缩机的底流采用加压过滤机+高效隔膜压滤机回收煤泥。加压过滤煤泥直接掺入末精煤产品，压滤煤泥可以掺入末精煤。加压过滤机滤液、压滤机滤液返回至浓缩机。浓缩机溢流作为循环水循环利用，实现洗水闭路循环。

选煤厂工艺流程见图 2.3-11。产量平衡情况见表 2.3-9。

产品平衡表

表 2.3-9

产品名称		数量				质量		
		产率	产量			灰分	全水分	发热量
		R %	Q t/h	Q t/d	Q 10Kt/a	Ad %	Mt %	kcal/kg
洗混煤	浅槽精煤 (150-25mm)	35.07	265.68	4250.91	140.28	27.01	4.96	5102
	旋流器精煤 (25-1.5mm)	20.57	155.83	2493.33	82.28	28.48	4.34	5012
	粗煤泥 (1.5-0.25mm)	3.32	25.15	402.42	13.28	30.93	20.46	3696
	煤泥 (0.25-0mm)	3.37	25.53	408.48	13.48	35.47	21.87	3191
	粉煤 (6-0mm)	20.16	152.73	2443.64	80.64	31.72	6.24	4592
洗混煤合计		82.49	624.92	9998.79	329.96	29.03	6.68	4805
矸石	浅槽矸石 (150-25mm)	12.91	97.77	1564.24	51.62	69.10	13.12	
	旋流器矸石 (25-1.5mm)	4.60	34.89	558.18	18.42	73.51	15.09	
矸石合计		17.51	132.65	2122.42	70.04	70.26	13.65	
原 煤		100.00	757.58	12121.2 1	400.00	36.25	6.19	4188

2.3.5.2 仓储设施

选煤厂各种煤仓容量一览表 2.3-10。

选煤厂各种煤仓容量一览表

表 2.3-10

名 称	总容量	煤仓(场) 个数	储存 时间	仓(场) 形式
原煤仓	7 万 t	2	2.31d	Φ34m 圆筒仓
产品仓	4 万 t	4	1.86d	Φ22m 圆筒仓
矸石仓	6000t	2	10.88h	Φ12m 圆筒仓
封闭储煤场	3 万 t	1	1.39d	封闭方形储煤场

2.3.5.3 主要工艺设备类型

选煤厂主要设备选型见表 2.3-11。

主要工艺设备选型表

表 2.3-11

顺序	设备名称	技术特征	入料量	台数
1	原煤分级筛	ABS3661T 香蕉型直线振动筛 筛缝 200mm F=21.96m ²	2178t/h	1
2	大块煤双齿 辊破碎机	36 x 60 英寸 入料粒度≤350mm 排料粒度 ≤200mm	143t/h	1
3	原煤分级筛	ABS4361 单层香蕉筛 筛缝 13mm F=26.23m ²	2211 t/h	4
4	块煤脱泥筛	AHS2448 单层水平直线筛 筛孔 13mm F=11.54m ²	1439 t/h	4
5	重介分选槽	W24F60 槽宽 7.315m 刮板宽度 1524mm 刮板高度 254mm 入料粒度 200mm~13mm	1278 t/h	2
6	块精煤脱介 筛	AHD4361 双层水平直线筛 筛缝 _上 50mm, 筛缝 _下 1mm 入料粒度 200~ 13mm	上层 997t/h 下层 319t/h	2
7	块精煤破碎 机	PS0624 入料最大粒度 200mm 出料粒度<50mm	625 t/h	2
8	块矸石脱介 筛	AHS2461 单层水平直线筛 筛缝 1mm F=14.64m ²	338 t/h	2
9	块精煤磁选 机	Φ914×2972 型	869m ³ /h	4
10	块矸石磁选 机	Φ914×2972 型	154m ³ /h	2
11	末煤脱水筛	AHS2448 单层水平直线筛 筛孔 1mm F=11.54m ²	145 t/h	2
12	末煤脱水离 心机	Φ1100mm 入料粒度 13~1mm 筛蓝筛缝 0.5mm	145 t/h	2
13	煤泥离心脱 水机	BH1200 筛蓝筛缝 0.35mm	13 t/h	2
14	加压过滤机	GPJ-120 F=120m ²	32t/h	1
15	压滤机	KZG700/2000-U F=700m ²	18.4 t/h	1
16	浓缩机	Φ30m 斜管浓缩机, 中心传动, 自动提耙	1076m ³ /h.	1
17	事故浓缩机	Φ30m 斜管浓缩机, 中心传动, 自动提耙	/	1

2.3.6 地面运输

(1) 场内运输

结合外部运输条件, 井下材料、设备、矸石运输方式以及场内总平面布置的要求,

确定场内运输方式为无轨胶轮车和汽车运输的道路运输方式。

(2) 场外运输

矿井主要依托、利用现有大运公路为矿井的开发、建设、生产和生活服务；矿井产品煤的外运主要是依托阳方口集运站铁路专用线外运，部分地销煤采用汽车运输。验收阶段铁路运输比例占到 66%。

2.3.7 给排水系统

(1) 给水水源

本项目在工业场地附近打 4 眼深井（三用一备），作为本项目生活水源。生产用水来自处理后的矿井水和生活污水。环评阶段，预测矿井水量为 22393m³/d，本次验收收集了矿井联合试运转以后逐月的矿井水量情况，具体见表 2.3-12。根据实际水量统计，本项目目前实际矿井水量为 12554m³/d（采用 2022 年 2 月最新水量数据），主要是由于矿井联合试运转期间未达到设计产能，且已开采工作面较少，采空区淋水较少所致。根据矿井水量的统计结果可知，试运转以来矿井水量有所起伏，整体变化不大。

逐月矿井水量统计表

表 2.3-12

日期	井下排水量
	(m ³ /d)
2021 年 10 月	11439
2021 年 11 月	11554
2021 年 12 月	11710
2022 年 1 月	13347
2022 年 2 月	12554

(2) 用水量

验收期间本项目用水量 3203.2m³/d，项目用水量表见表 2.3-13。

验收阶段项目用水量一览表

表 2.3-13

序号	用水项目	验收阶段 日用水量 (m ³ /d)
一	生活用水	
1	职工生活用水	37
2	食堂用水	46
3	单身宿舍	123

4	浴室用水	183
5	洗衣房用水	61
6	依托供热站补充用水	108
二	生产用水	
1	道路浇洒用水	20
2	绿化用水	0
3	地面冲洗降尘用水	96
4	选煤厂补水	1025.6
5	井下防尘洒水用水	968.6
6	黄泥灌浆用水	535.0
三	合计	

(3) 排水

1) 矿井水

本项目实际矿井水量为 12554m³/d，矿井水处理站处理规模 32000m³/d（1600m³/h），处理工艺为“一体化旋流净水器—过滤—消毒”处理工艺。处理后的矿井水部分回用于井下消防洒水、选煤厂补充用水、黄泥灌浆用水，剩余部分 9750.5m³/d 处理后水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准后外排至恢河。

2) 生活污水

矿井生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等，生活污水实际产生量为 494.1m³/d。矿井工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力 1000m³/d（50m³/h），采用“AO—双级过滤—反硝化生物滤池—消毒”工艺处理，处理后全部用于选煤厂生产补充水、地面冲洗降尘用水和场地洒水，不外排。

3) 选煤厂煤泥水

选煤厂煤泥水处理系统达到了一级闭路循环，不外排。

4) 雨水

矿井工业场地排水采用雨污分流制排水系统，在工业场地西北部设置雨水集水池（面积为 3840m²），雨水汇到集水池内，经过沉淀后外排。

项目给排水平衡情况见图 2.3-12。

2.3.8 采暖及供热

环评阶段本项目工业场地设有锅炉房，配置 SZS14-1.25/115/70-AIII型煤粉热水锅炉 3 台。验收阶段矿方为落实环评报告及批复的要求，拆除了场地内的燃煤锅炉。采暖季依托外部供热站和本项目乏风余热共同供热，非采暖季采用本项目乏风余热供热，供热站作为补充热源，不再采用燃煤锅炉供热。

依托的供热站由山东斯通八达能源有限公司开发建设，属宁武经济技术开发区内的

供热设施。供热站位于本项目工业场地的西侧，供热范围为北辛窑煤矿和阳方口集运站。内设 2 台 15t/h 和 1 台 10t/h 燃气锅炉。供热站已于 2021 年采暖季运行，作为本项目采暖季的热源。该项目单独完成立项和环评手续。供热设施见图 2.3-13。



图 2.3-13 供热设施照片

2.3.9 供电

本矿井在工业场地新建一座 110kV 变电站，两回 110kV 电源分别引自东湖 110kV 变电站和薛家洼 110kV 变电站 110kV 母线段上。

2.3.10 工程环保投资

本项目建设总投资 616944.1 万元，其中环评阶段环保工程投资 8284.08 万元，项目环保工程投资占项目建设总投资的比例为 1.34%。实际环保工程实际投资 10792 万元，环保工程投资占项目总投资的比例为 1.75%。具体环保工程投资见表 2.3-15。

环保工程实际投资

表 2.3-15

单位：万元

序号	环保工程	环评阶段环保工程内容	环评投资	实际建设环保工程内容	实际投资
一	污废水处理				
1	生活污水处理	生活污水处理站处理能力为 1000m ³ /d (50 m ³ /h)，采用“AO+双级过滤”处理工艺	988.8	生活污水处理站处理能力为 1000m ³ /d (50 m ³ /h)，采用“AO+双级过滤+反硝化生物滤池+消毒”处理工艺	1346
2	矿井水处理	矿井水处理站处理规模为 32000m ³ /d，采用“一体化旋流净水器+无阀过滤+消毒”处理工艺	5200	与环评阶段一致	5200
二	大气污染防治				
1	筛分破碎粉尘治理	在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置除尘罩+湿式复合通用除尘器	20	在筛分车间共设置 11 台湿式除尘器，皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置喷雾洒水装置	187
2	道路扬尘治理	洒水车、清扫车各 1 辆	104	洒水车 2 辆、清扫车 1 辆	117
3	矸石复垦区扬尘治理	设置 1 台洒水车定期洒水降尘	52		
三	固体废物处置				
1	生活垃圾处置	垃圾车 1 辆，垃圾桶 10 个	80	垃圾车 1 辆及配套垃圾桶等	60
四	噪声控制				
1	工业场地降噪	工业场地高噪声设备设置隔声、吸声、隔振、消声等设施；通风机进、出气口安装消声器，机座进行隔震处理。	230	与环评阶段一致	230
五	绿化	厂区绿化、场外道路绿化等	260	厂区绿化、场外道路绿化	3408

六	环境管理与环境监测	岩移观测设备购买、污废水和噪声等污染源监测设备购买	200	岩移观测委托费用、污废水和噪声等污染源监测设备购买	120
七	生态综合整治	前圪塔峰排矸场生态治理、排水沟的生态恢复	300	前圪塔峰排矸场生态恢复措施包括：挡矸墙 5.09m，挡水土埂 74.38m，覆土 15909m ³ ，土地平整 1.74hm ² ，岸边排水沟 294.09m，马道截排水沟 188.59m，干砌石护坦 1 座。植被恢复措施包括：边坡种植紫穗槐、无芒雀麦 0.21hm ² ，平台种油松、无芒雀麦 1.74hm ²	74
八	监理费用	工程环保监理费用	50	与环评阶段一致	50
九	预备费用	以上八项总和的 10%	799.28	——	——
合计			8284.08		10792

2.4 工程主要变更情况

2.4.1 首采区范围变更

环评阶段：本项目采用一井两面，投产时开采 11 采区和 14 采区，其中 11 采区开采范围为 1.17km²，14 采区开采范围为 0.96km²。

验收阶段：矿井初步设计对首采区范围进行调整，设计采用一井一面，投产时开采 14 采区，14 采区开采范围为 2.43km²。

工程变化情况：与环评阶段相比，首采区范围由 11 采区和 14 采区变更为 14 采区，主要是因为初步设计中考虑后续将在 11 采区设置充填工作面，因此投产时采用一井一面。初设中采用提升设备效率、提高采煤机割煤速度、进刀数由 5 刀/天提升为 9 刀/天的方式，保证一井一面达产。14 采区开采范围由环评阶段 0.96km² 增加至 2.43km²，开采位置不变，初设将环评阶段 12 采区的部分开采区域划入至 14 采区。

环境影响变化情况：投产工作面个数的减少，使得本项目采煤沉陷区相对集中，方便后期的生态治理。14 采区开采位置不变，开采范围有所增加，但根据调查，增加区域内没有村庄等敏感目标分布，环境影响变化较小。

首采区变化情况及保护目标分布见图 2.4-1。

2.4.2 供热方式变更

环评阶段：采用矿井水余热+矿井乏风余热供热方式，拆除现有燃煤锅炉；同时增加 1 台 10t/h 电锅炉作为供热补充；

验收阶段：工业场地燃煤锅炉已全部拆除，采暖季供热依托外部供热站+矿井乏风余热，非采暖季供热采用矿井乏风余热，供热站作为补充热源。依托的供热站由山东斯通八达能源有限公司开发建设，属宁武经济技术开发区内的供热设施，供热范围为北辛窑煤矿和阳方口集运站，内设 2 台 15t/h 和 1 台 10t/h 燃气锅炉，已办理立项和环评手续。

工程变化情况及原因：由于本项目生产前期矿井水量较小，未达到环评报告预测水量（22392m³/d），矿井水余热利用不能满足本项目热负荷需求，因此目前依托外部供热站。矿井水余热利用工程已经委托，后续矿井水量增加后，立即进行施工建设。

2.5 工况负荷

本项目于2021年9月投入联合试运转，2021年11月正式出煤，截止2022年2月，累计开采原煤53万t，年均采煤量159t/a，工况负荷达到设计负荷的40%。主要是由于本项目地质条件复杂，防治水工作量大，项目投产前期原煤产量相对较小。

验收调查阶段原煤产量见表2.5-1。

验收调查阶段煤炭产量统计表

表 2.5-1

项目	月份	产生量（万 t）
原煤产量	2021年11月	15
	2021年12月	21
	2022年1月	10
	2022年2月	7
	合计	53

3 环境影响报告书回顾与批复

3.1 环境影响评价报告书主要结论

2019年10月中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书》，其主要结论如下：

3.1.1 生态环境

(1) 土地利用

各阶段沉陷范围内的土地利用类型均以耕地面积最大，草地次之，二者之和占到了沉陷区面积的80%以上。

沉陷区生态恢复首先对裂缝进行充填，沉陷影响耕地以修筑或修复梯田为主要复垦形式；沉陷林地的复垦采取及时扶正树体，选择适宜的整地措施，选择适宜的品种，补植，增加植被覆盖度；沉陷草地及时适时补播，自然恢复。

(2) 村庄

首采区开采结束后井田内外共涉及11个村庄（含一个镇），只有达达庄和马家窑2个村庄将于第1-6.9年受I-II级破坏，需小修。其余9个村庄均不受开采沉陷影响；

第二阶段开采结束后共涉及4个村庄。前圪塔峰和后圪塔峰（新增，不受沉陷影响），马家窑、达达庄（受重复采动影响）将于第7.0-16.6年受IV级破坏。由于达达庄和马家窑受沉陷影响间隔时间较短，因此评价建议将这两个村庄在第一阶段受沉陷影响前采取搬迁措施，不再维修；

第三阶段开采结束后井田内外共涉及24个村庄（新增），其中马家梁、火烧沟、南庄子将于第44.8-54年受IV级破坏，需搬迁，张家窑将于第45-49.2年受III级破坏，需中修；前碌碌湾村将于第41.6-45年受I级破坏，需简单维修；其余19个村庄不受开采沉陷影响。

(3) 公路、铁路

206省道在井田内长约7.85km，305省道在井田内长度为9.53km，采取随沉随填、填后夯实、采后修复等措施加以治理，在公路两侧树立警示牌并加强监测，发现问题及时修复，保障过往车辆、行人安全通行。

原神高速公路在井田内长度约为3.23km，大部分位于恢河禁采区范围内，少部分位于评价提出的没保护煤柱范围内。根据地表沉陷预测结果，原神高速公路不受开采

沉陷影响。

北同蒲铁路在井田内长约 10.58km，全部位于恢河禁采区范围内。根据地表沉陷预测结果，北同蒲铁路不受开采沉陷影响。铁路专运线在井田内长约 2.14km，全部位于恢河禁采区范围内。根据地表沉陷预测结果，铁路专运线不受开采沉陷影响。

（4）高压输电线路

110kv 高压输电线路井田内长约 2.13km，为了及时掌握线路受开采影响的范围和程度，指导线路的维护、状态调整，在每个杆塔附近及距杆塔一定距离内沿线路方向和垂直线路方向各布置一对观测点，对线路杆塔的下沉、倾斜情况进行监测。下沉活跃期，地表移动、变形的速率逐渐增大，电杆位移，杆基下沉、造成杆塔严重倾斜、杆塔结构变形、导地线弛度过小等，危及线路安全运行，应采取必要的技术措施对线路进行维护治理。

（5）文物

①梵王寺古墓群

井田范围内有省级文物古迹保护单位梵王寺古墓群，参照《梵王寺煤矿开采对矿区内文物的影响分析和保护方案》的批复文件，依据文物管理部门的要求，建议位于墓群保护范围内的采区开采前应委托文物管理部门进行现场文物勘探工作，取得文物管理部门许可后方可开采。

在实际生产中，根据勘探结果，一旦发现文物需立即与文物管理部门联系，对此区域的文物先进行保护，在此期间，煤矿不得开采发现文物的区域以及未勘探区域。在探明其余采区后可根据实际的文物分布情况和文物主管部门的保护要求，进一步优化开拓开采方案，确保文物不受开采沉陷影响。

②明长城

明长城是明朝在北部地区修筑的军事防御工程，亦称边墙，在井田范围内的长度约 4.17km。根据《明长城保护条例》，设计已为明长城两侧留设了 250m 宽的保护煤柱。根据地表沉陷预测结果，明长城不受开采沉陷影响。

（6）地表沉陷对阳方口镇规划区的影响及保护措施

阳方口镇规划区位于井田内 14（24）、15（25）、16（26）盘区，本次评价根据规划环评的环评要求对其实施禁采，同时在外围至少留设 300m 保护煤柱予以保护。根据地表沉陷预测结果，阳方口镇规划区不受开采沉陷影响。

3.1.2 地下水环境

(1) 第四系松散岩类孔隙含水岩组

该含水层主要分布在恢河河谷，为区域居民取水层位，根据导水裂隙带发育高度计算结果，在井田西部区域有导通，导通区全部位于煤柱区，根据达西定律估算、分析上潜水含水层水位的影响。由于二叠系石前峰组含水层水位下降将引起该含水层向向下伏含水层越流补给，根据达西定律，其最大影响半径为 124.88m，最大越流补给水量为 187m³/d，水位最大下降值为 0.93m。

(2) 二叠系上、下石盒子组及石千峰组底部砂岩裂隙含水层组

二叠系下石盒子组含水层为煤炭开采的间接充水含水层，地下水通过采煤产生裂隙渗入矿井，以矿井水的形式排出。二叠系上石盒子组含水层及石千峰组为煤炭开采的次间接充水含水层，煤炭开采未直接导通该含水层大部分区域，井田西部局部区域导通，地下水通过导通裂隙渗入矿井水，以矿井水的形式排出。

(3) 煤系含水岩段（组）

井田内主要含煤地层石炭系上统太原组，其主要直接充水含水层为太原组砂岩裂隙含水层，山西组砂岩裂隙含水层。

2号、5号和6号煤层导水裂缝带发育高度发育至二叠系下石盒子组含水层，导通了山西组砂岩裂隙含水层和太原组裂隙含水层。该含水岩段（组）为煤层开采的直接充水含水岩段（组），地下水通过导水裂缝带进入矿井，以矿井水的形式排出，因此，对山西组和太原组砂岩裂隙含水层影响较大。

(4) 奥陶系灰岩含水层

2号煤开采时突水系数为0~0.044Mpa/m，5号煤开采时突水系数为0~0.103Mpa/m，6号煤开采时突水系数为0~0.161Mpa/m。根据井田内构造分布情况，井田内断层发育，因此对对突水系数大于0.06Mpa/m区域实施禁采。

(5) 集中供水水源地影响

阳方口镇集中供水水源地位于井田中部，恢河河岸边，地面标高1251m，属于恢河岸边埋藏型岩溶水，开采370m以下奥陶系上马家沟组厚层石灰岩溶承压水。

宁武县后备水源属于神头泉域岩溶水系统，位于岩溶系统补给区、径流区。水源地地下水补给途径主要是以灰岩裸露区大气降水入渗补给为主。

水源地位于2煤、5煤和6煤保护煤柱内，处于奥灰径流带上，只要煤矿不发生突水，则水源地水量和水位将基本不受采煤影响。为了保证煤矿生产安全，同时保护奥

灰含水层水资源，设计对处于带压区的断层采取了留设保护煤柱，对于突水系数大于等于 0.06Mpa/m 实施禁采，采取以上措施后，对奥灰含水层的水位和水量影响较小，从而对阳方口镇集中供水水源地、宁武县后备水源影响较小。

(6) 对居民分散水井的影响

居民分散水井主要取自第四系潜水及风化裂隙水，煤炭开采导致煤系及上覆导水裂缝带含水层水位下降，导致水位下降引起越流补给增大，从而导致浅层含水层水位下降，水位最大下降值为 0.93m。另外，煤炭开采沉陷也将导致浅层含水层的局部流场发生变化，从而导致局部的水位、水量发生变化，从而影响居民取水，同时沉陷易导致水井发生变形和破坏，也将影响居民正常供水。因此，环评建议，对居民水井进行长期观测，一旦发现供水异常，及时维修、更新水井，或者打深水井进行替代原有水源。

(7) 对神头泉域的影响

北辛窑煤矿位于神头泉域南部岩溶水埋藏型径流区，不在泉域重点保护区内，井田开采边界距离重点保护区范围的最近距离约 28.4km。可采煤层 2、5 和 6 煤均为带压开采，设计对突水系数大于 0.06MP/m 区域实施禁采，对带压区断层留设保护煤柱，保证神头泉径流条件不受煤炭开采的影响。在开采过程中要坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，并建立奥灰岩溶水地下水观测网，有针对性地开展水文地质工作，对存在奥灰岩溶水威胁的地带进行防治水措施建议，重点进行底板注浆加固措施，禁止采用疏水降压法采煤，防止奥灰水进入矿井，保护神头泉域岩溶水资源。

(8) 非正常工况下对地下水水质的影响分析

评价选取了氨氮、石油类、氟化物三个指标进行预测。从预测结果看，氨氮、石油类、氟化物浓度均达标，因此，工业场地、煤矸石土地复垦区对下游的村庄水井水质影响较小。

(9) 地下水保护措施

①水资源保护措施

项目开采对浅层含水层无导通影响，沉陷会导则潜水含水层局部流场发生改变，且沉陷也可导致取水设施破坏，因此但是为保证居民用水安全，需加强对居民水井水位观测。对水井及取水设施有影响的，则根据实际情况，对水井重建或者寻找替代水源。

②地下水污染防治措施

作好污水处理系统维护，保证生活污水、井下排水处理系统正常运行，严禁将井

下排水、生活污水直接排入地表水体，或入渗进入地下水。

3.1.3 地表水环境

(1) 矿井水处理工艺的可行性分析

本项目矿井井下正常排水量为 $22392\text{m}^3/\text{d}$ ，最大涌水量为 $33048\text{m}^3/\text{d}$ 。处理后的矿井水部分（采暖期 $4733.2\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖期 $4791.2\text{m}^3/\text{d}$ ）回用于井下消防洒水、选煤厂补充用水、黄泥灌浆用水、工业场地特殊生活用水，剩余部分（采暖期 $17658.8\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖期 $17600.8\text{m}^3/\text{d}$ ）处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，作为清净水排入恢河。类比周边已生产矿井，矿井水存在氟化物超标的现象，为保证外排矿井水稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据本项目水质情况，评价要求应增设除氟深度处理工艺，处理后达标后外排至恢河。后期电厂建成后多余矿井水全部用于电厂生产用水，不外排。

(2) 生活污水处理工艺的可行性分析

工业场地生产、生活污水产生量为采暖期 $537.7\text{m}^3/\text{d}$ 、非采暖期 $537.7\text{m}^3/\text{d}$ 。工业场地建设生活污水处理站一座，污水处理能力为 $2\times 25.0\text{m}^3/\text{h}$ （ $1000\text{m}^3/\text{d}$ ），采用“AO 中水处理一体化设备+双级过滤”处理工艺，出水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准要求，同时能够满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）中选煤厂补充用水水质标准和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）中城市绿化用水水质标准。处理后的生产、生活污水全部回用于选煤厂生产补充水和场地绿化用水，不外排。

(3) 选煤厂煤泥水采用浓缩、压滤工艺处理后，全部回用，该工艺是国内目前比较成熟完善的煤泥水处理工艺，能够保证达到一级闭路循环要求，厂内循环不外排。

(4) 水环境影响评价

本项目建成后正常工况下生产、生活污水和煤泥水均处理后全部回用，无污废水外排，不会对地表水环境造成影响，矿井排水处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，作为清净水排入恢河，不会对恢河水质造成影响。

3.1.4 大气环境

(1) 本项目施工期锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限制，矿方承诺在 2020 年采暖期结束后，拆除现有燃煤锅炉，运行期采用乏风余热、涌水源余热供热，同时也考虑到矿井水量的不稳定性，增加电

锅炉作为供热补充。

(2) 本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染。

(3) 本项目运煤、运矸以及煤矸石土地复垦区在使用期间会产生扬尘，环评提出运煤和运矸车辆要加盖篷布，出厂车辆要进行清洗，加强道路清扫和洒水作业；煤矸石土地复垦区采用洒水车洒水，排至设计标高后立即绿化。

3.1.5 声环境

本项目选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施。根据预测，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值。声敏感点的声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准。

3.1.6 固体废物

(1) 矸石属性鉴定

本次环评取北辛窑排矸场的矸石进行浸出实验。采样一次，采集5个平行样进行监测，监测数据表明矸石浸出液各项分析指标均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级排放标准规定限值，且pH值在6~9之间，这说明北辛窑矿井矸石属于第I类一般工业固体废物。

(2) 固体废物处置

生产期间，井下矸石主要为掘进联络巷等岩石巷道所产生，矿井年出矸量约为8万t，考虑到初期尚未形成废弃巷道，掘进矸石由自卸汽车运往煤矸石土地复垦区堆存，后期直接回填井下，不出井。选煤厂选洗矸石前期运往煤矸石土地复垦区，投产3年内用于井下充填，不出井。

本项目垃圾产生量为523t/a。在主要建筑物及作业场所设置垃圾桶，配备垃圾车定时清运生活垃圾，建设单位已经与宁武县垃圾处理厂签订了生活垃圾处理协议，定期送至宁武县垃圾处理厂统一处理。

项目污泥主要来自矿井水和生活污水处理过程，矿水处理站污泥主要成分为煤泥，产量为1893t/a，全部掺入末煤产品销售；生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，产量为64.4t/a，生活污水站污泥经脱水干化含水率<60%后与生活垃圾一并送至宁武县垃圾处理厂处理。

煤矿运营过程中将产生少量的危险废物，约 1t/a。评价建议本项目下阶段设计对危废等临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18596-2001）要求建设危废暂存库，并委托有资质单位进行处置。

3.1.7 土壤环境

井田开采区土地利用类型以耕地，林、草地为主。对于受影响的耕地（主要是沉陷坑及裂缝），评价要求对其进行复垦整治，恢复耕种功能；煤层开采对受到轻度影响的草地通过封育、自然恢复可恢复到原有盖度；对受到中度影响的草地则需要通过人工整地、撒播草籽等人工措施进行恢复；对林木采取人工整地、补植与自然恢复相结合的方式，及时恢复植被覆盖度，保护土壤环境。

工业场地污水处理后全部进行综合利用，不外排；固体废物均得到妥善处置，不随意堆放；对工业场地内的矿井水处理站、生活污水处理站和主井工业场地选煤厂浓缩池底等可能产生污染源区进行防渗处理；前疙塔峰排矸场已经封场覆土，应尽快开展绿化工作，减少污染、水土流失等不利因素对土壤环境的影响；煤矸土地石复垦区环境保护措施同排矸场。

3.2 环境影响报告书批复意见

2020 年 3 月生态环境部以环审[2020]40 号文对环境影响报告书进行了批复。主要批复意见如下：

（一）落实生态保护措施。项目实施应严格遵循生态功能区的相关保护要求，尽量减少对功能区主要功能的不利影响。应依照相关规定制定详细的生态保护和恢复方案，按照“边开采、边恢复”的要求，严格落实生态保护和恢复措施，开展长期生态监测，确保生态功能不降低。针对恢河、阳方口镇水源地、明长城等保护目标，留设足够的保护煤柱。建立地表沉陷岩移观测系统，开展岩移变形跟踪观测。积极配合地方政府做好受影响居民的搬迁安置工作。

（二）落实地下水环境保护措施。严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，制定地下水保护和应急方案。在导水裂缝带进入地表的区域，应留设足够的防水煤岩柱；在突水系数大于 0.06 兆帕 / 米的区域，实施禁采；在突水系数不大于 0.06 兆帕 / 米的区域内断层，留设足够保护煤柱，严禁疏水降压采煤，切实保护奥灰水。严格落实地下水水质、水位跟踪监测计划。你公司应制定供水预案，一旦居民用水受到采煤影响，立即启动预案，保证居民用水供应。矿井生产用水不得取

用地下水。对矿井水处理站、生活污水处理站、选煤厂煤泥浓缩池、危废暂存库等区域采取防渗措施。

（三）落实地表水环境保护措施。工业场地建设一座矿井水处理站，处理后的矿井水部分回用，不能回用的矿井水经处理后，水质相关指标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准后，方可排入恢河，且不得影响下游相关水功能需求。应积极开拓矿井水综合利用途径，尽可能全部综合利用。跟踪监测矿井水水量、水质变化情况，确保矿井水全部得到妥善处置。生活污水经处理后全部回用，不外排；选煤厂煤泥水进行一级闭路循环，不外排。

（四）落实其他污染防治措施。原煤、产品煤筒仓以及原煤筛分、破碎、输送转载等环节配置除尘设施，利用清洁能源供暖，不设置燃煤锅炉。选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保各场地厂界及敏感点达标。矸石应在投产三年内实施井下充填，加强矸石充填系统的运行管理，确保矸石全部及时充填井下，最大限度减少地面堆存。危险废物交有资质单位处理。

（五）加强对现有环保问题的整改。淘汰 1 台燃煤锅炉，安装一台 10 吨/小时电锅炉；按期完成临时排矸场的挡矸墙建设，对排水沟实施灌草结合的生态恢复措施。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环境影响报告书提出的措施落实情况

2019年10月中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书》，环境影响报告书提出的运营期环保措施及落实情况见表4.1-1。

4.2 环评批复文件落实情况

2020年3月生态环境部以环审[2020]40号文对报告书进行了批复，批复意见及落实情况见表4.2-1。

环评报告书环境保护措施落实情况

表 4.1-1

要素	环评要求	实际采取措施	落实情况	
生态	建设期	<p>(1) 宁远变-矿井 110kV 输电线路应分段施工分段整治，施工过程中对裸露地表和临时堆土采用防护网苫盖，施工结束后及时对施工迹地进行土地平整，然后种植无芒雀麦等恢复植被；</p> <p>(2) 矿井水排至恢河的场外输水管线部分为明渠，为防止其他污废水进入排水渠，应将明渠改为暗管，并按照阳光排污口的要求对矿井工业场地内的排污口进行改造；</p> <p>(3) 在前疙瘩峰排矸场沟口设置挡矸墙；周边设置排水沟，台阶平台设置横向排水沟，顶部平台边缘设挡水围堰；边坡采用灌草结合模式，种植紫穗槐和无芒雀麦防护。</p>	<p>(1) 根据环境监理报告和现场调查，输电线路施工期间对裸露地表和临时堆土采用了防护网苫盖，施工结束后对临时占地全部进行了生态恢复；</p> <p>(2) 矿井排水已改为管路排放，并按照环保要求对排放口设置为阳光排污口；</p> <p>(3) 前疙瘩峰排矸场已完成了生态恢复工作，包括：挡矸墙 5.09m，挡水土坝 74.38m，覆土 15909m³，土地平整 1.74hm²，岸边排水沟 294.09m，马道截排水沟 188.59m，干砌石护坦 1 座。植被恢复措施包括：边坡种植紫穗槐、无芒雀麦 0.21hm²，平台种油松、无芒雀麦 1.74hm²。</p>	已落实
	运营期	沉陷区生态恢复首先对裂缝进行充填，沉陷影响耕地以修筑或修复梯田为主要复垦形式；沉陷林地的复垦采取及时扶正树体，选择适宜的整地措施，选择适宜的品种，补植，增加植被覆盖度；沉陷草地及时适时补播，自然恢复。	验收阶段首采工作面开采时间较短，沉陷还未稳定，下沉值较小，仅在切眼位置出现细微裂缝，对沉陷区范围内的耕地和草地影响较小。矿方已委托编制了矿上生态恢复治理和土地复垦方案，计划后续严格按照该方案和环评报告要求，开展生态恢复工作。	已落实
		首采区开采结束后井田内外共涉及 11 个村庄（含一个镇），只有达达庄和马家窑 2 个村庄将于第 1-6.9 年受 I-II 级破坏，需小修，其余 9 个村庄均不受开采沉陷影响。	验收阶段，已开采沉陷区内不涉及村庄；根据后续五年的开采计划，开采范围内也不涉及村庄，本次验收提出后续根据开采计划提前对村庄采取留设保护煤柱和搬迁措施，保证村民不受影响。	已落实
		对于梵王寺墓群，依据文物管理部门的要求，建议位于墓群保护范围内的采区开采前应委托文物管理部门进行现场文物勘探工作，取得文物管理部门许可后方可开采。	验收阶段开采区域不涉及梵王寺墓群，对于后期开采，本次验收提出严格按照环评报告的要求，在取得文物管理部门许可后才能开采。	已落实
		对于明长城遗址和阳方口规划区采取留设煤柱的保护措施。	矿井初设已对明长城遗址和阳方口规划区采取了留设煤柱的保护措施，验收阶段已开采沉陷区没有对其造成影响。	已落实
		建立岩移观测站，按岩层及地表移动观测规程要求，对采动影响的地表移动变形情况进行监测。	本项目在首采区工作面（8405 工作面）布置了岩移观测站，其中走向观测线设置两条，倾向观测线一条，共设置 117 个观测点。	已落实

地下水	运营期	作好污水处理系统维护, 保证生活污水、井下排水处理系统正常运行, 严禁将井下排水、生活污水直接排入地表水体, 或入渗进入地下水。	验收期间, 生活污水处理站和矿井水处理站运行正常, 生活污水经处理后全部回用, 不外排, 矿井水经处理后部分回用, 剩余达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准后外排。	已落实
		为保证居民用水安全, 需加强对居民水井水位观测。对水井及取水设施有影响的, 则根据实际情况, 对水井重建或者寻找替代水源。	矿方按照环评提出的观测计划, 对采空区周边的村民水井开展了长期观测工作, 目前未发现水位明显下降情况; 矿方已编制了村民供水应急预案, 若出现问题立即启动预案, 保证村民供水安全。	已落实
		井田中部不带压区为安全区, 针对安全区可采取常规的防治水措施, 采掘施工前必须做好水害预测预报工作, 坚持“预测预报、有疑必探, 先探后掘、先治后采”的原则, 做好水害排查制度, 加强日常管理工作。	验收期间已开采的 8405 工作面全部位于相对安全区, 开采前矿方严格执行“预测预报、有疑必探, 先探后掘、先治后采”的原则, 对工作面开展了物探和钻探工作, 并对断层区域进行了注浆, 在保证安全的情况下, 进行了 8405 工作面开采; 对于后期开采, 本次验收提出按照环评的要求, 坚持“预测预报、有疑必探, 先探后掘、先治后采”的原则, 做好水害排查制度, 加强日常管理工作。 矿井初设已对突水系数大于 0.06Mpa/m 的危险区留设了保护煤柱, 本次验收开采范围不涉及该区域	已落实
		对于突水系数小于 0.06MPa/m 时为相对安全区。针对此区域, 要详细查明奥灰水岩溶裂隙空间发育特征, 富水性空间特征、奥陶系灰岩顶部风化层空间发育特征和阻水性并进行评价; 详细查明断层、褶曲等构造裂隙发育特征、导水性, 及其承压水导升高度; 防治水工作主要注意超前探, 探测是否发育未发现的导水断层。 对突水系数大于 0.06Mpa/m 的危险区禁止开采。		
地表水	运营期	本项目井下正常排水量为 22392m ³ /d, 矿井水处理站处理规模 32000m ³ /d (1600m ³ /h), 处理工艺为“一体化旋流净水器—无阀过滤—消毒”处理工艺, 处理后的矿井水部分回用于矿井生产用水, 剩余部分处理后满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 作为清净下水排入恢河。类比周边已生产矿井, 矿井水存在氟化物超标的现象, 为保证外排矿井水稳定达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 根据本项目水质情况, 评价要求应增设超滤+除氟等深度处理工艺, 处理后达标后外排至恢河。后期电厂建成后多余矿井水全部用于电厂生产用水, 不外排。	验收阶段矿井水量为 12554m ³ /d, 工业场地已建有一座矿井水处理站, 处理规模 32000m ³ /d (1600m ³ /h), 处理工艺为“一体化旋流净水器—无阀过滤—消毒”处理工艺。根据监测结果, 处理后的矿井水满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 部分回用于矿井生产用水, 剩余 9750.5m ³ /d 外排入恢河。根据监测结果, 目前矿井水水质未出现氟化物超标的现象, 为防止后期外排矿井水出现氟化物超标, 矿方已委托对矿井水除氟工程进行了设计, 计划采用“络合法除氟+过滤”的措施, 该工程已完成 EPC 招投标工作, 计划 2022 年 10 月投运。	已落实
		工业场地建设生活污水处理站一座, 污水处理能力为 2×25.0m ³ /h (1000m ³ /d), 采用“AO 中水处理一体化设备+双级过滤”处理工艺, 处理后的生产、生活污水全部回用于选煤厂生产补充水和场地绿化用水, 不外排。	验收阶段生活污水产生量为 494.1m ³ /d, 工业场地已建有一座生活污水处理站, 采用“AO+双级过滤+反硝化生物滤池+消毒”处理工艺, 处理后的生活污水全部回用于矿井生产用水, 不外排。	已落实

		煤泥水进入选煤厂的煤泥水处理系统，达到一级闭路循环。	煤泥水经浓缩-压滤处理后全部回用，达到一级闭路循环。	已落实
大气	运营期	拆除现有燃煤锅炉，运行期采用乏风余热、涌水源余热供热，同时也考虑到矿井水量的不稳定性，增加电锅炉作为供热补充。	验收阶段矿井水量相比环评预测水量较小，矿方已完成乏风余热工程的建设，作为本项目的供热热源，同时在采暖季依托第三方建设的集中供热站（燃气锅炉）作为补充热源，拆除了原有的燃煤锅炉。	已落实
		本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在原煤筛分破碎、皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置干雾抑尘净化装置，可有效抑制煤尘污染。	本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在筛分破碎的主要产尘点设置了11台湿式除尘器，并在皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置喷雾装置。	已落实
		本项目运煤、运矸以及煤矸石土地复垦区在使用期间会产生扬尘，环评提出运煤和运矸车辆要加盖篷布，出厂车辆要进行清洗，加强道路清扫和洒水作业；煤矸石土地复垦区采用洒水车洒水，排至设计标高后立即绿化。	本项目煤和运矸车辆要加盖篷布，排矸期间采取洒水降尘作业，并对矸石进行碾压覆土；目前前圪塔峰排矸场和一号矸石复垦区已闭场，矿方已完成了全部的生态恢复工作。	已落实
噪声	运营期	本项目选用低噪声设备，并根据噪声源特征分别采取消声、吸声、隔声及减振等措施。根据预测，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中相应标准限值。	本项目工业场地内各高噪声设施全部布置在厂房内，并采取了消声、吸声、隔声及减振等措施；根据厂界噪声监测结果，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中相应标准限值。	已落实
固体废物	运营期	井下矸石主要为掘进联络巷等岩石巷道所产生，考虑到初期尚未形成废弃巷道，掘进矸石由自卸汽车运往煤矸石土地复垦区堆存，后期直接回填井下，不出井。选煤厂选洗矸石前期运往煤矸石土地复垦区，投产3年内用于井下充填，不出井。	验收阶段本项目掘进矸石和洗选矸石全部运往3号矸石复垦区处置，矸石充填项目工程于2021年6月13日完成招标，计划2022年7月进行充填系统工程的建设，2022年底前进行矸石充填系统试运行。	已落实
		本项目垃圾配备垃圾车定时清运生活垃圾，建设单位已经与宁武县垃圾处理厂签订了生活垃圾处理协议，定期送至宁武县垃圾处理厂统一处理。	本项目工业场地配备了垃圾桶和垃圾车，生活垃圾定期送至宁武县市容环境卫生服务中心统一处理	已落实
		项目污泥主要来自矿井水和生活污水处理过程，矿水处理站污泥主要成分为煤泥，全部掺入末煤产品销售；生活污水处理站产生污泥主要成分为有机物，经脱水干化后与生活垃圾一并送至宁武县垃圾处理厂处理。	本项目矿水处理站污泥主要成分为煤泥，全部掺入末煤产品销售；生活污水处理站由吸污车抽走后由宁武县城镇污水厂统一处置。	已落实
		煤矿运营过程中将产生少量的危险废物，委托有资质单位进行处置。	废矿物油在危废暂存库暂存后交山西新鸿顺能源有限公司处置，废油桶在危废暂存库暂存后交山西祁丰环保科技有限公司处置。	已落实

生态环境部批复意见及落实情况

表 4.1-2

要素	环评批复意见	实际采取措施	落实情况
大气	原煤、产品煤筒仓以及原煤筛分、破碎、输送转载等环节配置除尘设施，利用清洁能源供暖，不设置燃煤锅炉。	本项目原煤、产品煤和矸石储装运系统全部采用封闭式结构，在筛分破碎的主要产尘点设置了 11 台湿式除尘器，并在皮带机头机尾和受料点及转载点等部位设置喷雾装置。矿方已完成乏风余热工程的建设，作为本项目的供热热源，同时在采暖季依托外部的供热站（燃气锅炉）作为补充热源，拆除了原有的燃煤锅炉。	已落实
噪声	选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等降噪措施，确保各场地厂界及敏感点达标。	本项目工业场地内各高噪声设施全部布置在厂房内，并采取了消声、吸声、隔声及减振等措施；根据厂界噪声监测结果，矿井工业场地各厂界昼夜间噪声预测值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应标准限值。工业场地南侧的袁家窑 1 户村民声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。	已落实
地表水	工业场地建设一座矿井水处理站，处理后的矿井水部分回用，不能回用的矿井水经处理后，水质相关指标不低于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准后，方可排入恢河，且不得影响下游相关水功能需求。应积极开拓矿井水综合利用途径，尽可能全部综合利用。跟踪监测矿井水量、水质变化情况，确保矿井水全部得到妥善处置。生活污水经处理后全部回用，不外排；选煤厂煤泥水进行一级闭路循环，不外排。	本项目工业场地内建有矿井水处理站和生活污水处理站，矿井水经处理后部分回用于本项目生产用水，剩余达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准后排入恢河；根据恢河水质监测结果，排污口下游监测断面水质优于上游断面，本项目排水对恢河影响较小；同时矿方已在排污口设置了在线监测设施，对主要污染物进行长期的在线监测工作，并已联网；后期待坑口电厂建成后，矿井水可回用于电厂生产用水；生活污水经处理后全部回用，不外排；选煤厂煤泥水进行一级闭路循环，不外排。	已落实
地下水	严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，制定地下水保护和应急方案。在导水裂缝带进入地表的区域，应留设足够的防水煤岩柱；在突水系数大于 0.06 兆帕 / 米的区域，实施禁采；在突水系数不大于 0.06 兆帕 / 米的区域内断层，留设足够保护煤柱，严禁疏水降压采煤，切实保护奥灰水。严格落实地下水水质、水位跟踪监测计划。你公司应制定供水预案，一旦居民用水受到采煤影响，立即启动预案，保证居民用水供应。矿井生产用水不得	验收期间已开采的 8405 工作面全部位于相对安全区，开采前矿方严格执行“预测预报、有疑必探，先探后掘、先治后采”的原则，对工作面开展了物探和钻探工作，并对断层区域进行了注浆，在保证安全的情况下，进行了 8405 工作面开采；矿井初步设计已对突水系数大于 0.06 兆帕 / 米的区域和在突水系数不大于 0.06 兆帕 / 米的区域内断层留设了保护煤柱；对于导水裂缝带进入地表的区域，本次验收提出按照环评的要求，采取留设煤柱的保护措施；矿方已按照环评要求对村民水井和奥灰水进行长期监测，验收阶段水位未出现明显变化，并编制了供水应急预案；本项目生产用水全部来自处理后的矿井水和生	已落实

	取用地下水。对矿井水处理站、生活污水处理站、选煤厂煤泥浓缩池、危废暂存库等区域采取防渗措施。	生活污水；生活污水处理站、矿井水处理站、选煤厂浓缩池的水池与地面底部均采用抗渗混凝土，抗渗等级为 P8，危险废物暂存库底部铺设复合防水土工膜，最后浇筑防渗混凝土，进行了防渗处理。	
生态	项目实施应严格遵循生态功能区的相关保护要求，尽量减少对功能区主要功能的不利影响。应依照相关规定制定详细的生态保护和恢复方案，按照“边开采、边恢复”的要求，严格落实生态保护和恢复措施，开展长期生态监测，确保生态功能不降低。针对恢河、阳方口镇水源地、明长城等保护目标，留设足够的保护煤柱。建立地表沉陷岩移观测系统，开展岩移变形跟踪观测。积极配合地方政府做好受影响居民的搬迁安置工作。	矿方已委托编制了矿方生态恢复治理方案，同时结合环评报告的要求，按照“边开采、边恢复”的原则，开展沉陷区的生态恢复工作；由于验收阶段沉陷还未稳定，下沉值较小，仅在切眼位置出现细微裂缝，对沉陷区范围内的耕地和草地影响较小。 矿方已委托了生态监测工作，计划于 2022 年 7 月开展首次生态监测；矿井初设已对恢河、阳方口镇水源地、明长城等保护目标，留设了足够的保护煤柱；矿方已委托对首采工作面进行地表沉陷岩移观测，并开展了两次观测工作，建立了观测台账；目前采煤沉陷区没有涉及村民搬迁工作。	已落实
固体废物	矸石应在投产三年内实施井下充填，加强矸石充填系统的运行管理，确保矸石全部及时充填井下，最大限度减少地面堆存。危险废物交有资质单位处理。	矿井初设已将矸石充填系统纳入到整体设计中，采用井下巷式充填和地面钻孔注浆充填联合充填方法。矸石充填项目工程已于 2021 年 6 月 13 日完成招标，确定中标单位天地科技股份有限公司，2021 年 10 月份完成合同签订工作。计划 2022 年 7 月进行充填系统工程的建设，2022 年底前进行矸石充填系统试运行。	已落实
整改措施	加强对现有环保问题的整改。淘汰 1 台燃煤锅炉，安装一台 10 吨/小时电锅炉；按期完成临时排矸场的挡矸墙建设，对排水沟实施灌草结合的生态恢复措施。	本项目已淘汰全部的燃煤锅炉，依托乏风余热和外部供热站（燃气锅炉）供热，热源满足煤矿供热需求，不需要再建设电锅炉；已完成对前圪塔峰排矸场的生态恢复工作，水保工程已全部建成，水保工程包括挡矸墙 5.09m，挡水土埂 74.38m，覆土 15909m ³ ，土地平整 1.74hm ² ，岸边排水沟 294.09m，马道截排水沟 188.59m，干砌石护坦 1 座。植被恢复措施包括边坡种植紫穗槐、无芒雀麦 0.21hm ² ，平台种油松、无芒雀麦 1.74hm ² 。	已落实

5 生态环境影响调查

5.1 生态环境现状

5.1.1 地形地貌

井田位于管涔山、芦芽山、云中山、恒山四大山脉交汇处，呈现为低中山黄土丘陵地貌，区内大部分为黄土覆盖，沟谷中有少量基岩裸露。在井田北部，地势为东高西低，有恢河在中部穿过，井田南部地势为东西两侧高，中间低，恢河在西部穿过。井田最高点位于井田东边界处黄草梁村一带，标高+1550.80m，地形最低点位于井田北部边界沙河村东南恢河河谷中，标高+1218.00m，最大相对高差 332.80m。总的地势为中部低东西两侧高，较大沟谷恢河呈南北向延伸，大小支沟沿主沟两侧呈树枝状展布，沟谷间以断续黄土梁峁相隔，沟谷纵横，梁峁绵延，地形比较复杂。

5.1.2 气候条件

本区位于晋北黄土高原区，属北温带大陆性季风气候，干燥多风沙，无霜期短。

年平均气温 6.2℃，一年中 7 月份气温最高，月平均气温为 20℃；1 月份气温最低，月平均气温为-9.7℃。平均年降水量为 415.60mm，多集中在 7、8、9 三个月，为全年降水量的 70%以上。平均年蒸发量为 1039.00mm，为平均年降水量的 2.5 倍。初霜期为 10 月上旬，终霜期为次年 4 月下旬，全年无霜期 143 天。年主要风向为西北风，最大风速 25m/s，最大冻土深度 137cm。

据 GB18306—2001《中国地震动参数区划图》，本井田所处位置地震基本烈度值为Ⅶ度区，地震动峰加速度值为 0.15g。

5.1.3 土壤类型及侵蚀强度

生态调查范围内地带性土壤类型为淋溶褐土。淋溶褐土形态特征：粘化作用较强，悬迁粘化明显，粘化层深厚，位于心土部位，粘化层的粘粒呈光学定向排列，结构体表面有胶膜包被。

井田内地势总体呈地势总体成北高南低，植被覆盖度为 30-60%，主要是水力侵蚀，兼有风力侵蚀。生态调查范围内土壤侵蚀强度均以中度侵蚀为主，分别占评价区及井田面积的 47.65%和 50.68%。评价区内强烈侵蚀的面积占评价区面积的 6.65%。评价区土壤侵蚀的自然因素主要是地形、土壤、地质、植被和气候等。自然条件促使水蚀和

风蚀的产生和发展，加上人为干扰和生产活动破坏地表植被，致使评价区水土流失程度在坡度较大、植被稀疏地带较重，侵蚀较为强烈，该区域需重点加水土流失监督力度。

5.1.4 自然植被

生态调查范围内自然植被以草地为主，蒿草类草丛在区内广泛分布，是分布面积最大的植被类型之一；调查范围内乔木林地主要分布于南部，植被类型为山杨林；沙棘、虎榛子灌草丛主要分布在调查范围的阳坡、半阳坡；农田植被面积较大，广泛分布在整个调查范围内，主要农作物包括冬麦、玉米、高粱、谷子等。

5.1.5 土地利用

调查区土地利用主要以耕地为主，其次是草地和林地，土地利用现状类型面积统计结果见表 5.1-1，土地利用现状图见图 5.1-1。

土地利用现状类型面积统计结果

表 5.1-1

地类		调查范围内		井田内	
一级分类	二级分类	面积 (km ²)	比例 (%)	面积 (km ²)	比例 (%)
耕地	旱地	50.26	47.63	26.80	50.29
林地	乔木林地	6.85	6.49	3.83	7.18
	灌木林地	3.24	3.07	1.25	2.34
草地	天然牧草地	18.71	17.74	8.47	15.90
	其它草地	9.78	9.27	4.95	9.28
工矿仓储用地	采矿用地	1.14	1.08	0.84	1.57
住宅用地	城镇住宅用地	3.08	2.92	0.71	1.34
	农村宅基地	3.38	3.21	1.56	2.93
交通运输用地	铁路用地	0.53	0.50	0.32	0.59
	公路用地	2.38	2.25	1.26	2.37
水域及水利设施用地	河流水面	0.21	0.20	0.12	0.22
	坑塘水面	0.06	0.05	0.01	0.02
	内陆滩涂	0.64	0.61	0.39	0.74
其他土地	裸地	5.26	4.98	2.79	5.24
合计		105.51	100.00	53.30	100.00

5.2 施工期生态环境影响调查

本项目环评阶段地面设施已基本建成，根据环境监理报告和现场调查，施工期间本项目采取了以下的防治措施（见图 5.2-1）：

（1）施工中加强了施工管理，严格控制施工范围，各种施工活动均控制在施工区域内，对原有的地表植被和土壤破坏较小；加强管理、控制施工占地、及时恢复植被，对完工的裸露地面尽早平整，及时绿化场地。

（2）加强施工人员生态环境保护意识教育，严禁在规定施工范围外随意破坏植被。

（3）项目道路施工时两侧地表裸露土铺设密目网苫盖，后期采区绿化等植被覆盖方式防止扬尘污染，施工期间采用洒水车洒水降尘方式控制扬尘污染。

（4）场外输电线路已完工，主体工程在施工结束后已对施工扰动实施了土地整治，目前已自然恢复植被，恢复状况良好；



施工线路生态恢复

图 5.2-1 施工期生态影响防治措施

5.3 运营期生态环境影响调查

工程生产运营期对当地生态环境的影响主要表现在井下煤炭开采地表沉陷变形对生态环境的影响。

5.3.1 采煤沉陷影响调查

(1) 开采沉陷情况调查

本项目井下工作面于 2021 年 11 月开始开采，截止 2022 年 4 月共开采了 1 个工作面—8405 工作面。8405 工作面倾向长度为 197m，可采走向长度 530m，煤层倾角为 $10^{\circ} \sim 18^{\circ}$ ，平均煤层倾角为 16° ，埋深 250m 左右，平均煤层厚度为 6.58m，目前推进长度 170m。已形成采空区面积为 2.7hm^2 ，沉陷面积为 5.4hm^2 。井上下对照图见图 2.3-10。

矿方在 8405 工作面上方建立了岩移观测站，委托山西省第十地质工程勘察院开展地表岩移观测，其中走向观测线设置两条，倾向观测线一条，共设置 117 个观测点。根据观测结果，由于开采时间较短，目前沉陷还未稳定，下沉最大值不到 0.5m。现场观测情况见图 5.3-1，岩移观测点布置见图 5.3-2。



图 5.3-1 岩移观测现场照片

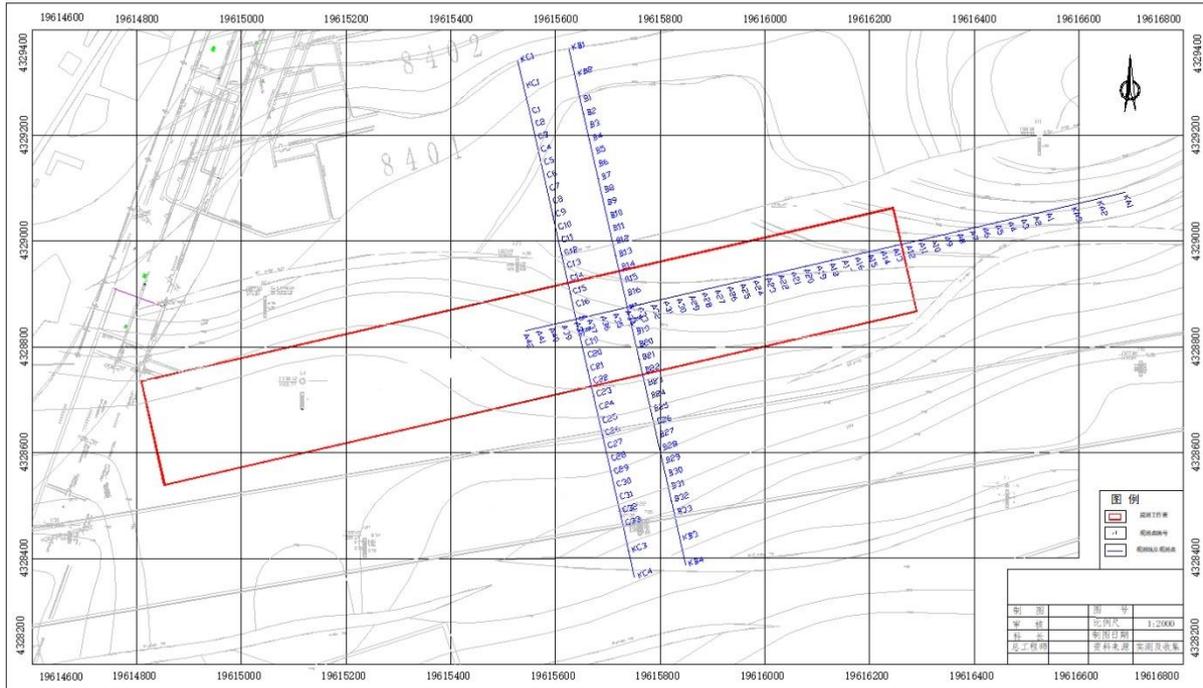


图 5.3-2 岩移观测点布置图

(2) 对地形地貌影响情况调查

井田内总体地势为中部低东西两侧高，较大沟谷恢河呈南北向延伸，大小支沟沿主沟两侧呈树枝状展布，沟谷间以断续黄土梁峁相隔，沟谷纵横，梁峁绵延，地形比较复杂。验收阶段地表下沉较小，因此对地形地貌影响较小。

(3) 对植被影响情况与治理措施调查

根据调查，沉陷区内植被以耕地为主，分布少量的草地，其中耕地种植作物主要玉米。由于验收阶段沉陷还未稳定，下沉值较小，仅在切眼位置出现细微裂缝，对沉陷区范围内的耕地和草地影响较小。沉陷区内耕地和草地面积分别为 4.2hm^2 、 1.2hm^2 ，受影响程度全部为较轻。沉陷区植被影响情况见图 5.3-3。



图 5.3-3 沉陷区植被现状情况

目前沉陷不稳定，矿方还未进行沉陷区治理工作。矿方已委托编制了矿山生态恢复治理和土地复垦方案，计划后续严格按照该方案和环评报告要求，开展生态恢复工作。

(4) 对其他保护目标的影响调查

根据图 1.6-1 可知，目前已开采形成的采空区内及周边没有其他可能受沉陷影响的保护目标分布，因此针对本项目井田范围内的其他保护目标仍按照已批复的环评报告书和初步设计的要求，在后续开采过程中对其进行保护，提出的具体保护措施如下：

1) 对恢河及桑干河河源（恢河）的影响调查

恢河从井田范围内南向北穿过，在井田内长度约 8.93km。依据 2011 年山西省水利厅晋水资源函（2011）599 号《关于大同煤矿集团有限责任公司北辛窑 400 万吨/年矿井、520 万吨/年选煤厂对神头泉域水环境影响评价报告的批复》，将井田内恢河两侧各 1 公里划为禁采区作为桑干河河源（恢河）禁采区。初步设计和环评均按山西省水利厅晋水资源函（2011）599 号文，提出将北辛窑井田内恢河两侧各 1 公里划为禁采区。本次验收提出后续开采过程中仍按照初步设计和环评的要求，对恢河留设禁采区，保证恢河不受采煤沉陷的影响。

2) 对公路的影响调查

①206 省道

206 省道在井田内长约 7.85km，经过 16（26）、12（22）、13（23）、19（29）采区，且大部分位于恢河禁采区范围内。本次验收提出，按照环评的要求，后续开采过程中对该道路采取随沉随填、填后夯实、采后修复等措施加以治理，在公路两侧设警示牌并加强监测，发现问题及时修复，保障过往车辆、行人安全通行。

②305 省道

305 省道在井田内长度为 9.53km，经过 16（26）、17（27）、12（22）、13（23）、18、19（29）采区，其中大部分位于恢河禁采区范围内。本次验收提出，按照环评的要求，后续开采过程中对该道路采取随沉随填、填后夯实、采后修复等措施加以治理，在公路两侧设警示牌并加强监测，发现问题及时修复，保障过往车辆、行人安全通行。

③原神高速公路

原神高速公路起点位于原平市麻地沟东，终点在神池县，于 2017 年建成通车。井田内长度约为 3.23km，经过 18、19（29）采区，其中 2.88km 位于恢河禁采区范围内，0.35km 初步设计已对其采取留设保护煤柱的措施。本次验收提出后续开采过程中仍按照初步设计的要求，对其留设保护煤柱，保证高速不受采煤沉陷的影响。

3) 对铁路的影响调查

北同蒲铁路井田内长约 10.58km，经过 16（26）、11（21）、12（22）、13（23）、18、19（29）采区。约 9.68km 的路段位于恢河禁采区内，剩余 0.90km 位于 13（23）采区，初步设计为其留设了保护煤柱。本次验收提出后续开采过程中仍按照初步设计的要求，对其留设保护煤柱，保证北同蒲铁路不受采煤沉陷的影响。

4) 对文物的影响调查

①梵王寺古墓群

井田范围北部的 16、17 采区内有省级文物古迹保护单位梵王寺古墓群，面积约 7.39km²。环评报告提出，依据文物管理部门的要求，建议位于墓群保护范围内的采区开采前应委托文物管理部门进行现场文物勘探工作，取得文物管理部门许可后方可开采。本次验收提出要严格按照环评报告的要求，对梵王寺古墓群进行保护。

②明长城

明长城是明朝在北部地区修筑的军事防御工程，亦称边墙，属省级文物保护单位。北辛窑井田长城包含黄草梁段、袁家窑段、阳方口 1 段、袁家窑烽火台、黄草梁关、袁家窑关，东西穿越井田 11（21）、14（24）采区，在井田范围内的长度约 4.17km。根据《长城保护条例》，初步设计已为明长城两侧留设了 250m 宽的永久保护煤柱。本次验收提出后续开采过程中仍按照初步设计的要求，对其留设保护煤柱，保证明长城不受采煤沉陷的影响。

（3）未定级不可移动文物

调查范围内未定级的不可移动文物包括石湖河遗址、石湖河石器出土点、马家湾龙王庙马家湾遗址、阳方口南城门、阳方口商业街、突袭阳方口火车站遗址、河西墓群、河西遗址。其中仅河西墓群、河西遗址位于 16 采区，其余不可移动文物均位于井田外或恢河禁采区内。

根据忻州市文物局关于大同煤矿集团有限责任公司北辛窑井田矿区范围内不可移动文物核查的意见忻文物函[2018]199 号文：“涉及未核定为文物保护单位的不可移动文物，应留设保安煤柱，设为禁采区，不得进行任何工程作业”，并给出了各文物保护单位的煤柱留设坐标。环评按上述文件中提供的坐标对开采区内的文物均提出留设保护煤柱，本次验收提出后续开采过程中仍按照环评的要求，对其留设保护煤柱，保证文物不受采煤沉陷的影响。

5) 对阳方口镇规划区的影响调查

阳方口镇规划区位于井田内 14（24）、15（25）、16（26）盘区，环评报告提出对其实施禁采，同时在外围至少留设 300m 保护煤柱予以保护。本次验收提出后续开采过程中仍按照环评的要求，对其留设保护煤柱，保证规划区不受采煤沉陷的影响。

5.3.2 排矸场地的生态恢复情况调查

根据环评要求本项目共设置 4 处排矸场地，分别为前圪塔峰排矸场、1 号矸石复垦区、2 号矸石复垦区、3 号矸石复垦区。其中前圪塔峰排矸场、1 号矸石复垦区主要堆存建设期的弃方，环评阶段这两块场地均已闭场，但未完成生态恢复工作，目前生态

恢复工作已全部完成。验收阶段正在使用3号矸石复垦区，目前堆矸量约10万t，采取分层碾压堆放，并覆土。由于堆放平台和边坡均达到设计标高，还未进行生态恢复工作。2号矸石复垦区目前还未使用，作为3号矸石复垦区的接续场地。

(1) 前圪塔峰排矸场

验收阶段前圪塔峰排矸场水保工程已全部建成，包括：挡矸墙 5.09m，挡水土埂 74.38m，覆土 15909m³，土地平整 1.74hm²，岸边排水沟 294.09m，马道截排水沟 188.59m，干砌石护坦 1座。植被恢复措施包括：边坡种植紫穗槐、无芒雀麦 0.21hm²，平台种油松、无芒雀麦 1.74hm²。生态恢复情况见图 5.3-6。

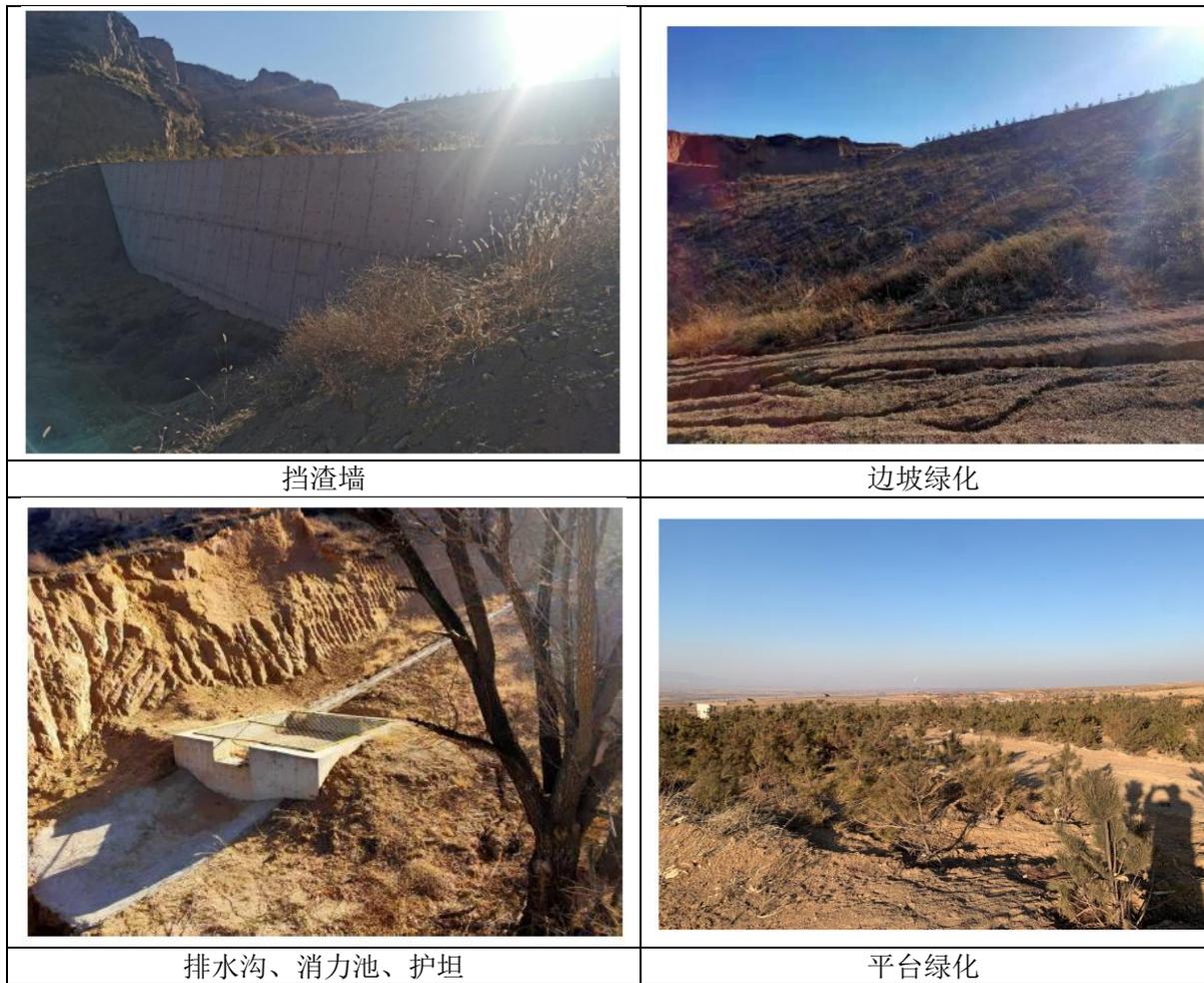


图 5.3-6 前圪塔峰排矸场恢复现状

(2) 1号矸石复垦区

验收阶段 1 号矸石复垦区水保工程已全部建成，包括：挡水墙 110.91m、挡矸墙 33.69m，覆土 51828.70m³，土地平整 6.34hm²，顶部排水沟 1078.21m，盖板涵 47.46m，挡矸墙一侧陡坡段排水沟 18.44m，干砌石护坦 1 座。植被恢复措施包括：平台种植油

松、无芒雀麦 6.34hm²，边坡种植紫穗槐、无芒雀麦 0.23hm²。生态恢复情况见图 5.3-7。

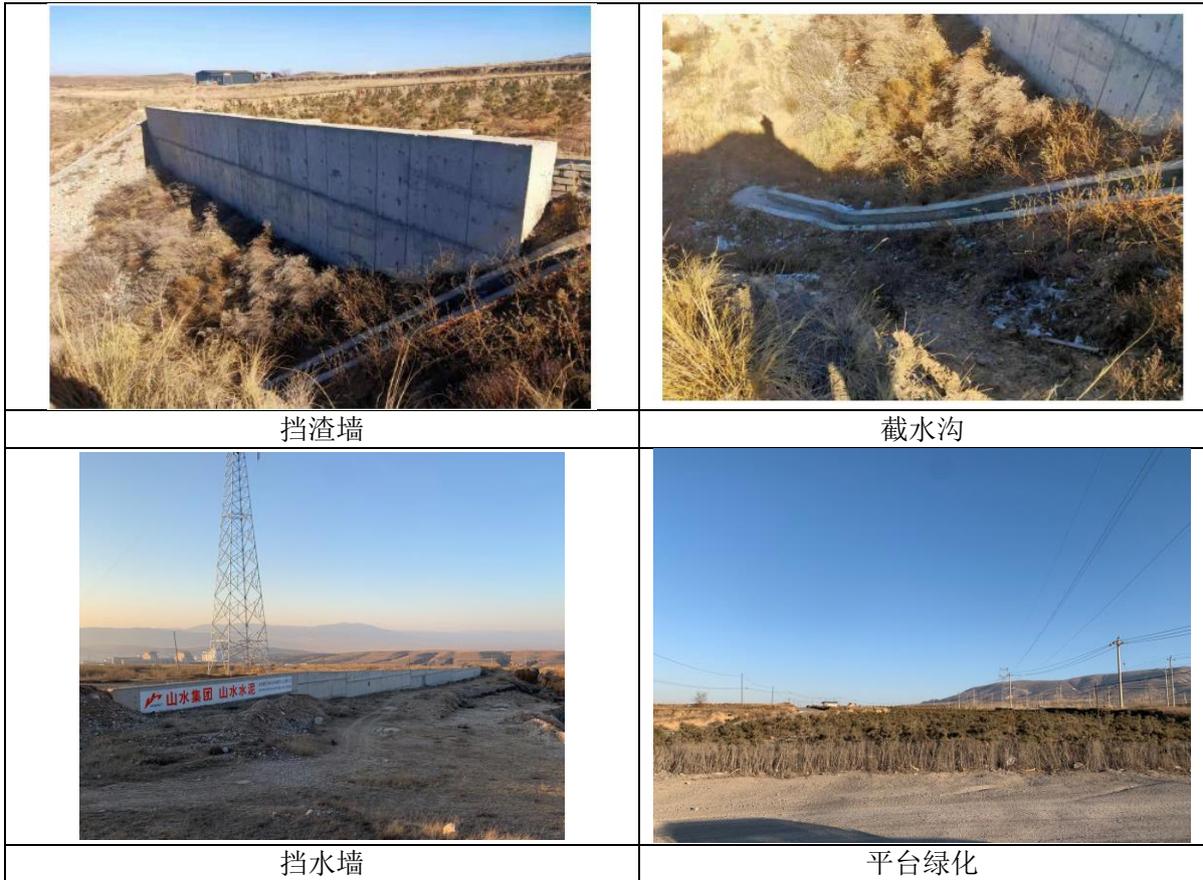


图 5.3-7 1 号矸石复垦区恢复现状

(3) 3 号矸石复垦区

验收阶段 3 号矸石复垦区正在使用，目前已建成挡矸墙 51m，消力池 1 座。目前已堆放矸石约 10 万 t。采取分层碾压堆放，并覆土。由于堆放平台和边坡均达到设计标高，还未进行生态恢复工作。

生态恢复情况见图 5.3-8。





图 5.3-8 3 号矸石复垦区现状

5.3.3 绿化防护措施调查

目前工业场地及场外道路完成绿化面积约 12.39hm²，主要种植树种为龙头槐、白皮松、国槐、金叶榆、油松、新疆杨、樟子松等，共计投入资金 3408 万元。绿化情况见图 5.3-9。



图 5.3-9 绿化现状图

5.4 措施有效性分析

施工期矿方依据环评要求，采取了施工期水土流失的治理工作，并对施工临时占地全部进行了生态恢复。

验收阶段运营期本项目开采沉陷还未造成明显的地表裂缝，沉陷区内植被受破坏影响较轻，未采取生态恢复措施。矿方严格按照“边开采、边治理”的要求，在沉陷区稳定后及时对区域土地进行平整并进行了生态恢复。同时矿方完成了矸石堆放场地的水土保持工程设施和植被恢复工作，工业场地和场外道路完成了绿化工作。本项目生态恢复措施效果良好。

5.5 建议

继续加强对采煤沉陷区内的岩移观测工作，严格按照环评报告的要求，及时开展沉陷区的土地整治和生态恢复工作。

6 地表水环境影响调查

6.1 地表水环境现状

6.1.1 地表水系情况

在井田中部发育有一条较大河流—恢河，该河发源于宁武县分水岭村，于井田中部由南向北流过，于阳方口镇向北流入朔城区境内，属海河流域桑干河水系。井田内黄土冲沟比较发育，但均无常年流水，平时多为干沟，只有雨季时才汇集洪水沿沟排泄，分别由东、西两侧流入井田中部恢河。

恢河为井田主要河流，流域面积 343km²，多年平均径流量约 0.2641 亿 m³。平均清水流量 0.35m³/s，夏秋河水较大，枯水期常呈断流。2014 年 8 月阳方口桥处实测，河宽 35m，平均水深 0.30m，洪峰流量 52.5m³/s。北辛窑井田所在区域地表水系分布见图 6.1-1。



图 6.1-1 地表水系图

6.1.2 地表水环境质量

(1) 监测布点

本次评价对排污口所在恢河河段进行了地表水环境质量监测，共布设三个断面，监测断面、项目及频次详细见表 6.1-1，监测断面位置见图 6.1-2。

地表水环境监测布点一览表

表 7.2-1

监测断面位置	监测断面编号	监测项目	监测时间与频次	监测要求和采样、分析方法和数据处理
排污口上游 500m	1-1#	pH、溶解氧、SS、铁、锰、高锰酸盐指数、COD、BOD、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、溶解性总固体共 28 项	连续监测 3 天，每天 1 次	监测要求和采样、分析方法按《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91) 执行；对超标原因进行解释；对采样时的有关环境以及与采样相关的问题作说明
排污口处下游 500m	2-2#			
排污口下游 1500m	3-3#			

(2) 监测时间及监测结果

监测时间为 2022 年 3 月 1~3 日，连续三天。地表水环境质量监测结果见表 7.2-2。

根据监测结果可知，对比《地表水环境质量标准》III类水质标准，三个监测断面均出现 COD、BOD₅、总氮的超标，对比《地表水环境质量标准》II类水质标准，三个监测断面均出现 COD、BOD₅、总氮、高锰酸盐指数、氨氮超标，且上游断面出现总磷超标。超标原因与阳方口镇居民和周边村民生活污水及沿河两岸企业废水排入有关。根据断面对比可知，排污口下游断面悬浮物、COD、BOD₅、总氮、总磷高锰酸盐指数、氨氮等指标浓度值均优于上游断面，表明本项目外排矿井水对地表水影响很小。

环评阶段排污口各断面的 COD、BOD₅、总氮、高锰酸盐指数、氨氮指标也全部高于《地表水环境质量标准》II类水质标准，对比环评阶段的监测数据，本次监测排污口下游水质结果明显低于环评阶段监测数据，表明本项目外排对地表水水质有改善作用。

地表水环境监测断面监测结果一览表

表 7.2-5

采样日期 (2022)	采样地点	pH值	溶解氧	悬浮物	铁	锰	高锰酸盐指数	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	氟化物
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
3月1日	恢河拟设排污口上游500m	7.2	9.23	108	0.03L	0.04	5.4	38	8.8	0.922	0.11	5.87	<0.05	<0.05	0.41
3月2日		7.4	9.26	104	0.03L	0.04	4.3	37	9	0.943	0.11	5.63	<0.05	<0.05	0.43
3月3日		7.3	9.23	109	0.03L	0.05	5.7	40	8.8	0.917	0.11	5.77	<0.05	<0.05	0.41
3月1日	恢河拟设排污口处下游500m	7.1	9.16	78	0.03L	0.03	4.3	34	6.8	0.85	0.04	5.19	<0.05	<0.05	0.43
3月2日		7.0	9.29	76	0.03L	0.03	4	30	6.6	0.832	<0.04	5.99	<0.05	<0.05	0.41
3月3日		7.4	9.16	71	0.03L	0.03	4.2	31	6.6	0.844	0.04	5.28	<0.05	<0.05	0.41
3月1日	恢河拟设排污口下游1500m	7.4	8.79	94	0.03L	0.02	4.4	28	5.7	0.766	0.04	4.99	<0.05	<0.05	0.43
3月2日		7.2	9.07	96	0.03L	0.02	4.4	26	5.8	0.772	0.04	4.79	<0.05	<0.05	0.44
3月3日		7.1	8.96	94	0.03L	0.02	4.2	25	5.5	0.783	0.04	4.79	<0.05	<0.05	0.41
地表水环境质量标准 (GB 3838-2002) III类		6~9	≥5	—	≤0.3	≤0.1	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
地表水环境质量标准 (GB 3838-2002) II类		6~9	≥6	—	≤0.3	≤0.1	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0
备注		数字前面加“<”表示小于检出限													

6.2 施工期地表水环境影响及环境保护措施调查

本项目环评阶段地面设施已基本建成，根据环评报告和环境监理报告，施工期间采用旱厕所，场地生活污水产生量较少，经处理后用于场地降尘洒水。矿井建设期矿井水产生量约为 $500\text{m}^3/\text{d}$ ，污水经过沉淀池处理后回用于施工或场地降尘洒水，不外排。生活污水处理站和矿井水处理站于 2017 年 5 月建成投入运行，建成后场地内生活污水经处理后全部回用于施工或场地降尘绿化洒水，矿井水经处理后部分用于地面施工用水及绿化用水，剩余部分约 $2400\sim 2700\text{m}^3/\text{d}$ 满足《地表水环境质量标准》III类水质标准，排入恢河。

6.3 运行期地表水环境影响调查

6.3.1 水污染源调查

生产期间的废水污染源主要为矿井水、生活污水、煤泥水、初期雨水等。

(1) 矿井水

根据调查，目前矿井排水量为 $12554\text{m}^3/\text{d}$ ，主要来源于井下工作面和巷道淋水以及井下消防和黄泥灌浆的析出水，污染因子主要为 SS 和 COD。

(2) 生活污水

根据调查，工业场地的生活污水来源于办公楼、食堂、浴室、洗衣房等，目前生活污水实际产生量为 $494.1\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染因子为 SS、BOD、氨氮。

(3) 煤泥水

煤泥水在选煤厂重介分选过程中产生，主要污染因子为 SS。

(4) 初期雨水

本项目工业场地采取雨污分流，生产区初期雨水 SS 浓度较大。

6.3.2 水污染治理措施调查

(1) 矿井水处理站

环评阶段工业场地内已建成矿井水处理站一座，处理能力为 $1600\text{m}^3/\text{h}$ ($32000\text{m}^3/\text{d}$)，处理工艺为“一体化旋流净水器—过滤—消毒”处理工艺。

处理工艺流程为：井下排水首先由井下排水泵提升至调节预沉池，调节水量并把一些沉降速度较大的悬浮物除去。经预沉淀处理后由一级提升泵通过管道混合器提升

进入一体化全自动矿井水处理装置。在管道混合器中向原水中投加混凝剂和助凝剂。经过一体化全自动矿井水处理装置处理后的出水进入中间水池，部分矿井水经过全自动无阀过滤器过滤后，然后消毒后进入井下消防洒水池。处理工艺流程见图 6.3-1。

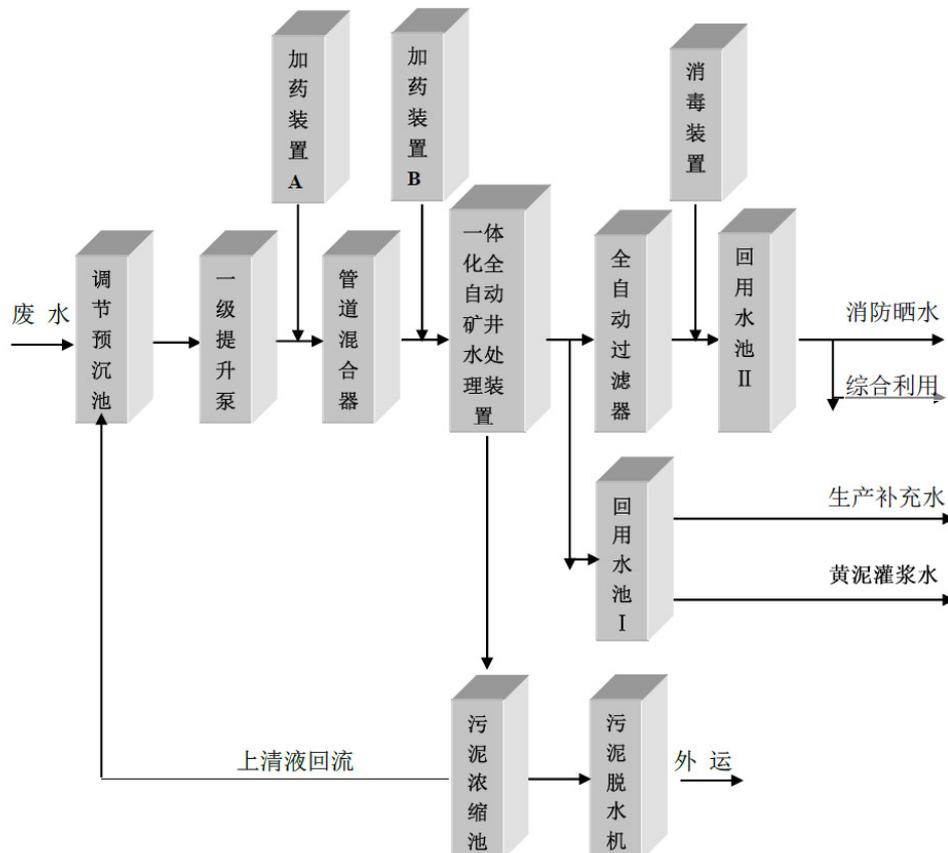


图 6.3-1 矿井水处理工艺流程

环评报告提出：类比周边生产矿井，矿井水氟化物含量较高，要根据本项目矿井水实际情况，矿井水处理站增设“超滤+除氟”的深度处理设施，保证外排矿井水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。同时在矿井水外排口设置水质在线监测设备。

验收阶段根据监测结果，目前矿井水外排水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，同时矿方已根据环评要求，委托编制了矿井水除氟工程方案设计，采用“络合法除氟+过滤”的处理工艺。该工程已完成 EPC 工程招投标，计划 2022 年 10 月建设完成。该工艺不仅能有效处理低浓度的氟化物，还能进一步的降低矿井水中的 SS 和 COD 的浓度，保证出水满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。



图 6.3-2 矿井水处理站常规处理工艺主要设施

(2) 生活污水处理站

环评阶段工业场地内已建成生活污水处理站一座，污水处理能力为 $2 \times 25 \text{m}^3/\text{h}$ ($1000 \text{m}^3/\text{d}$)，采用“A/O—双级过滤—消毒”处理工艺。

处理工艺流程为：从矿井工业场地排水管网来的污水首先进入集水井，经过机械格栅除去大颗粒及悬浮物后，进入调节池，调节水量水质、后再由提升泵将污水提升到中水一体化设备中，处理出水进入中间水池，经中间水泵提升至石英砂过滤器及活性炭过滤器，过滤后出水进入回用水池。污泥进入污泥池，经脱水干化含水率 $<60\%$ 后与生活垃圾一并送至宁武县垃圾处理厂处理。

生活污水处理站工艺流程见图 6.3-4，生活污水主要单元可见图 6.3-5。

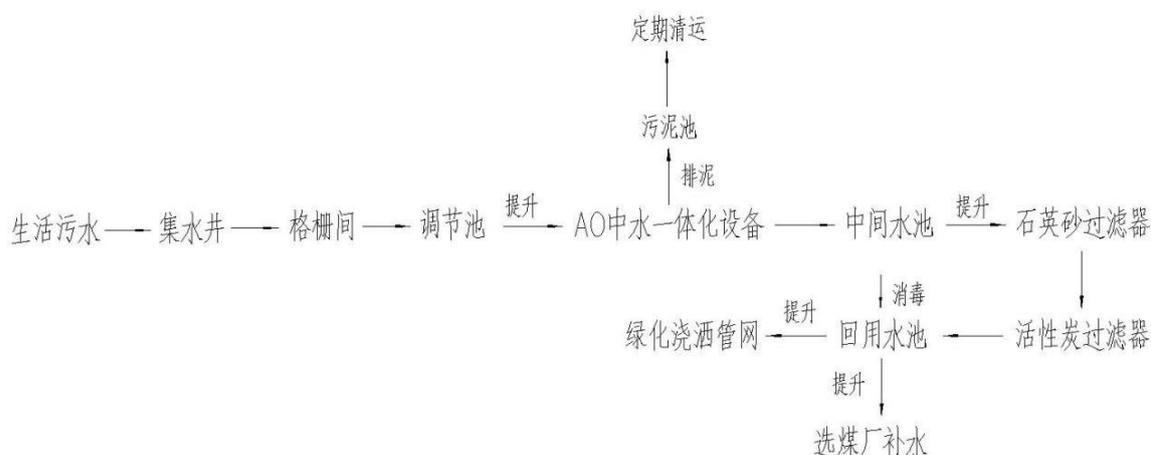


图 6.3-4 生活污水处理工艺流程图

本项目在后续建设过程中，对生活污水处理站进行升级改造，在现有工程的基础上增设了反硝化生物滤池，进一步降低生活污水的污染物浓度。



生活污水处理站及污泥池

AO 设施



图 6.3-4 生活污水处理主要设施图

(3) 煤泥水处理设施

选煤工艺采用重介浅槽分选方法，煤泥水全部闭路循环。

处理工艺流程为：筛下煤泥水进入煤泥水桶，再经泵打入分级旋流器进行分级，分级旋流器的溢流去浓缩机浓缩，浓缩机的底流采用加压过滤机+高效隔膜压滤机回收煤泥。加压过滤机滤液、压滤机滤液返回至浓缩机。浓缩机溢流作为循环水循环利用，实现煤泥水闭路循环。

选用 2 台 $\Phi 50m$ 浓缩机，一用一备，单台处理量为 $4000m^3/h$ 。备用的浓缩机可作为事故浓缩机，当浓缩机发生故障或检修时，事故浓缩机可容纳其全部煤泥水不外排，为实现洗水闭路循环提供了保证。选用 2 台加压过滤机，每台处理量 $60t/h$ ；选用 3 台快开隔膜压滤机，每台处理量 $30t/h$ 。

煤泥水处理设备见图 6.3-5。



图 6.3-5 煤泥水处理设备

(4) 初期雨水

工业场区初期雨水由路面散排，汇入工业广场西北角的1个地理式初期雨水收集水池内，尺寸为40.7m×25.4m×5.95m，容积3840m³，池壁和池底采用P8防渗混凝土结构。雨水收集池见图6.3-6。



图 6.3-6 初期雨水收集池

6.3.3 水处理设施效果调查

(1) 矿井水处理站监测

本次验收对矿井水处理站进、出水口的水质进行了监测，矿井水监测方案见表6.3-1，监测期间矿井水处理设施运行正常。水质监测结果见表6.3-2。

矿井水监测点位、项目、频次一览表

表 6.3-1

污染源	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
矿井水处理站进、出水口	1#、2#	pH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬共 18 项	连续监测 2 天，每天 4 次

由表 6.3-2 可知，矿井水经处理后出水各项污染物浓度均能达到《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准和《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准。

矿井水监测结果一览表

表 6.3-2

采样日期		pH 值	悬浮物	溶解性总固体	COD _{Cr}	氨氮	总砷	氯化物	氟化物	硫化物	石油类	挥发酚	氰化物	总铁	总锰	总铜	总镉	总汞	铬(六价)	
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L
2022.3.1	进口	第一次	7.2	73	488	18	0.025L	1.4	31.8	0.51	<0.4	1.54	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.008
		第二次	8.2	72	493	19	0.025L	1.5	31.0	0.48	<0.4	1.55	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.009
		第三次	7.4	72	482	17	0.025L	1.4	32.9	0.54	<0.4	1.76	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.007
		第四次	7.5	69	489	17	0.025L	1.5	33.1	0.52	<0.4	1.68	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.008
	出口	第一次	8.1	11	476	8	0.025L	1.3	54.5	0.48	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
		第二次	7.7	10	479	7	0.025L	1.2	55.0	0.46	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
		第三次	8.1	12	469	6	0.025L	1.2	55.7	0.5	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
		第四次	7.8	11	471	7	0.025L	1.2	55.4	0.48	<0.4	0.03	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
2022.3.2	进口	第一次	7.6	70	481	19	0.025L	1.5	31.3	0.52	<0.4	1.67	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.008
		第二次	7.8	72	483	18	0.025L	1.5	30.9	0.46	<0.4	1.75	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.008
		第三次	7.3	73	482	18	0.025L	1.5	31.9	0.5	<0.4	1.68	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.007
		第四次	7.3	72	483	18	0.025L	1.5	31.6	0.48	<0.4	1.76	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	0.007
	出口	第一次	7.5	11	477	8	0.025L	1.2	55.2	0.44	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
		第二次	7.9	10	479	7	0.025L	1.2	55.4	0.5	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
		第三次	8.2	12	469	7	0.025L	1.2	55.2	0.46	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
		第四次	7.7	10	462	7	0.025L	1.3	55.8	0.48	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
选煤厂补充用水标准		6-9	400	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
井下消防洒水标准		6-9	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(2) 生活污水处理站监测

本次验收对生活污水处理站进、出水口的水质进行了监测，生活污水监测内容见表 6.3-3，监测结果见表 6.3-4。

生活污水监测点位、项目、频次一览表

表 6.3-3

污染源	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
生活污水处理站进、出水口	3#、4#	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂共 8 项	连续监测 2 天，每天 4 次

生活污水监测结果一览表

表 6.3-4

采样日期			pH	COD	BOD ₅	悬浮物	氨氮	动植物油	粪大肠菌群	阴离子表面活性剂
			无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L
2019 年 11月 17日	进 口	第一次	8.3	21	8.0	29	1.17	0.06L	≥24000	0.191
		第二次	7.8	19	7.9	27	1.15	0.06L	≥24000	0.202
		第三次	8.2	22	8.4	31	1.14	0.06L	≥24000	0.180
		第四次	7.9	21	8.6	28	1.15	0.06L	≥24000	0.185
	出 口	第一次	7.8	7	2.1	8	0.177	0.06L	4.9×10 ²	0.175
		第二次	7.8	6	1.6	10	0.192	0.06L	2.7×10 ²	0.171
		第三次	7.6	7	2.1	7	0.134	0.06L	3.3×10 ²	0.171
		第四次	8.3	8	1.9	6	0.151	0.06L	2.3×10 ²	0.161
2019 年 11月 18日	进 口	第一次	8.1	19	8.0	28	1.21	0.06L	≥24000	0.202
		第二次	7.9	18	7.7	29	1.20	0.06L	≥24000	0.211
		第三次	8.3	21	8.3	27	1.17	0.06L	≥24000	0.187
		第四次	7.6	22	8.6	28	1.19	0.06L	≥24000	0.168
	出 口	第一次	7.9	6	1.6	9	0.20	0.06L	1.7×10 ²	0.171
		第二次	8.1	7	2.0	7	0.19	0.06L	4.1×10 ²	0.18
		第三次	7.7	8	2.2	8	0.17	0.06L	4.8×10 ²	0.164
		第四次	8.6	7	1.8	9	0.17	0.06L	2.8×10 ²	0.168
GB/T18920-2002			6~9	-	15	-	10	-	-	1.0
GB/T18920-2020			6~9	-	10	-	8	-	-	-
选煤厂补充用水标准			6~9	-	-	400	-	-	-	-

监测结果表明，处理后生活污水中各指标均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）和《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2020）中的城市绿化用水和道路清扫用水水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2005）中选煤厂补充用水水质标准。

6.3.4 污废水的综合利用情况调查

(1) 矿井水

根据监测可知，处理后的矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准和《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准，回用于井下消防洒水、黄泥灌浆用水和选煤厂补充水，剩余外排入恢河。

(2) 生活污水

根据监测可知，本项目生活污水经处理后满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)和《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中的城市绿化用水和道路清扫用水水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准，回用于道路洒水、选煤厂补充水和地面降尘用水，不外排。

6.3.5 矿井水外排对地表水的环境影响调查

本项目多余矿井水全部排入恢河，根据环评报告的要求，本项目矿井水外排水质需满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。本次验收对排污口的水质进行了监测，监测方案见表 6.3-5。

外排水监测点位、项目、频次一览表

表 6.3-5

污染源	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
排污口	5#	pH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬共 18 项	连续监测 2 天，每天 4 次

由表 6.3-6 可知，排污口水质指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，满足了环评报告的要求。同时本项目排水采用地埋管线，设置了在线监测设备，并于当地环保部门联网，保证本项目外排水达标排放。根据地表水环境质量监测结果，排污口所在位置下游河段水质与上游相比污染物浓度出现减小的现象，表明本项目排污对地表水体水质影响较小。

排水管路和排污口位置见图 6.3-3。排污口照片见图 6.3-4。

外排口水质监测结果一览表

表 6.3-6

采样日期		pH 值	悬浮物	溶解性 总固体	COD _{Cr}	氨氮	总砷	氯化物	氟化物	硫化物	石油类	挥发酚	氰化物	总铁	总锰	总铜	总镉	总汞	铬 (六价)
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	μg/L
2022.3.1	第一次	7.9	11	481	6	0.025L	1	53.7	0.44	<0.4	0.03	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
	第二次	7.9	10	479	7	0.025L	1	53.3	0.43	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
	第三次	7.5	12	485	7	0.025L	0.9	53.1	0.46	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
	第四次	8.2	11	482	8	0.025L	0.8	52.8	0.44	<0.4	0.03	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
2022.3.2	第一次	7.7	11	481	8	0.025L	0.9	53.4	0.41	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
	第二次	7.7	10	483	7	0.025L	0.8	53.0	0.39	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
	第三次	7.3	12	486	6	0.025L	0.9	53.2	0.44	<0.4	0.03	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
	第四次	8.3	10	485	7	0.025L	0.9	53.6	0.46	<0.4	0.04	0.01L	0.004L	0.03L	0.01L	<0.05	<0.05	0.04L	<0.004
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准		6-9	-	-	20	1.0	50	250	1.0	0.2	0.05	0.005	0.2	0.3	0.1	1.0	0.005	0.1	0.05

2019 年在 11 月山西省生态环境厅发布实施了《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019), 将北辛窑煤矿拟设排污口所在河段水环境功能调整为 II 类。

根据调查, 北辛窑煤矿于 2011 年进行施工建设, 2019 年之前环评报告编制阶段本项目排水设施已建设完成, 并已开始外排矿井水。环评报告提出: 施工期间外排水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准, 排污口设置符合《山西省水污染防治条例》“地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截留取水和设置排污口”的要求。2019 年地方生态环境主管部门要求北辛窑煤矿安装在线监测设备, 并与环保部门联网, 按照现有排污口进行管理。2022 年 3 月, 本项目取得生态环境部出具的环评批复文件, 明确“处理后的矿井水部分回用, 不能回用的矿井水经处理后, 水质相关指标不低于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准后, 方可排入恢河”。

依据《污水综合排放标准》(GB8978-1996)的要求“II 类水域现有排污口应按水体功能要求, 实行污染物总量控制, 以保证接纳水体水质符合规定用途的水质标准”。根据《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知(晋环发[2015] 25 号文), 矿井水水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准及以上, 不需要进行排放总量的核定。根据排污许可证(2022 年), 副本中明确规定了本项目的外排口位置, 且要求外排水水质要满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 未对外排水污染物排放总量进行限制。验收阶段本项目矿井水排污口位置和排放水质均满足环评批复和排污许可证的要求。

本次验收提出, 后续生产过程中矿方要实时关注生态环境主管部门对该排污河段的管理要求, 及时对矿井水排污口进行优化。

6.4 措施有效性分析

矿井水处理设施运行良好, 处理后矿井水中各项污染物浓度均满足回用水要求。矿井水经处理后部分回用于矿井自身, 剩余全部外排入恢河, 根据排污口水质监测, 各指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准, 满足环评要求。生活污水处理设施运行良好, 处理后生活污水各项污染物浓度均满足回用水要求, 经处理后全部利用, 不外排。本项目污废水处理措施有效。

6.5 建议

(1) 后续生产过程中矿方要实时关注生态环境主管部门对该排污河段的管理要求, 及时对矿井水排污口进行优化。

(2) 建设单位应加强矿井水和生活污水处理站的日常运行维护与管理，保证其稳定运行。

7 地下水环境影响调查

7.1 地下水环境现状调查

7.1.1 井田水文地质条件

(1) 补给条件

井田内地下水类型主要为承压水，潜水分布范围小，承压水主要靠井田外含水层露头区接受大气降水补给，而含水层的出露范围除奥灰广泛以外，其余分布范围有限，再加上降水量小，地形坡度大，因此承压水的补给条件除奥灰较好外，其它都不太好。

(2) 径流与排泄

地下水均以层状径流方式顺层径流，以泉和人工排泄的形式排泄；岩溶水在本井田内主要由西南向东北径流，在朔州市朔城区东北部的神头镇附近以上升泉的形式排泄。另外人工开采奥灰岩溶水进行排泄。

7.1.2 井田内地质构造情况

受区域构造影响，井田内褶曲、断层比较发育，井田地层总体走向北东，倾向南东或北西，倾角一般 $4\sim 14^\circ$ ，局达 27° （井田西北部）。井田内主要发育有北北东、北东东向背向斜，并在井田内发育有 26 条正断层。其中大于等于 100m 的正断层 9 条，20~100m 的正断层 15 条，小于 20m 的正断层 2 条。北辛窑井田地质构造见图 7.1-8。

(1) 褶曲

1) S1 背斜：位于井田北部，轴向 NE 向，向西翘起，北翼倾向 NE，南翼地层倾向 SE，两翼对称，倾角 8° 左右，其井田内延伸长度 4000m 左右。

2) S2 向斜：位于 S1 背斜东部末端，轴向 SN 向，西翼地层倾向 E，南翼倾向 W，两翼基本对称，倾角 7° 左右，井田内延伸长度 1200m 左右。

3) S3 背斜：位于先期开采地段中部，轴向 EW 向，两翼基本对称，倾角 8° 左右，北翼倾向 N，南翼倾向 S。井田内延伸长度 3000m 左右。

4) S4 向斜：位于井田南部，轴向 NE 向，向 NE 翘起，两翼地层基本对称，南翼地层走向 NE，倾向 NE，倾角 $4\sim 8^\circ$ ，北翼地层走向 SW，倾向 SE，倾角 6° 左右。井田内延伸长度 7050m 左右。

(2) 断层

井田内有 NNE、NEE、NEE 及 EW 向四组断层，共 26 条，均为正断层，倾角在

63~79°之间，各断层最大落差在 10~280m 之间。

7.1.3 地下水保护目标

7.1.3.1 村民水井

根据调查，井田范围内共分布有 13 个村庄。其中石胡河村、东麻峪村、石咀村、马家梁村和河西村没有集中供水井，这些村庄基本上是靠自家的小型机井泵或手摇式水井取水，其它村庄基本上是靠集中供水井提供日常生活用水，井田范围内供水概况见表 7.1-3，水位位置见图 1.6-2。调查区范围内的松散层广泛分布在井田范围内，以近代河流冲积、洪积之砂砾层为主要含水层，为本井田浅部含水层，是当地居民主要供水水源。

7.1.3.2 水源地

(1) 阳方口镇集中供水水源地

位于井田中部，恢河河岸边，地面标高+1251m，属于恢河岸边埋藏型岩溶水，开采 370m 以下奥陶系上马家沟组厚层石灰岩溶承压水，供水井钻孔柱状见图 7.1-9。

水源地设一级保护区，以水井为中心的 70m 半径的圆，保护区范围为 0.015km²，保护周长 440m，保护区位置见图 1.6-2。

(2) 宁武县后备水源

水源地属于神头泉域岩溶水系统，位于岩溶系统补给区、径流区。水源地地下水补给途径主要是以灰岩裸露区大气降水入渗补给为主，宁武县后备水源地有 2 口水井，均为岩溶裂隙承压水，水井井深分别为 801m、850m，设立一级保护区，以水井为中心的 200m 半径的源，保护区面积为 0.3km²。水源地在井田范围外，距离井田南边界最近距离约为 2.5km，具体见图 1.6-2。

(3) 南磨水源地

根据《朔州市市区饮用水水源保护区划分技术报告》(2007 年 8 月)，南磨水源地位于朔州市区西南 2km 处，大运公路以西、曹沙会村以东、泥河村以南，恢河南岸以北地段，主要受大气降水和恢河河水补给。根据《朔县城市供水水文地质勘探报告》可知，该水源地建于 1987 年，现在该水源地有五眼井在用，井口高程+1095-1098m，取水含水层全部为第四系，在南磨村东沿 SW 方向呈“一”字排列，每口井间隔平均约 500m。含水层厚度约 21.5 米，其中砂卵石含粗砂 9.5m，粗砂 2.5 m，中砂 8.5 m，粉砂 1 m，为松散岩类孔隙水潜水型水源地。

水源地供水方式为：全部水井水泵经电子控制，根据用水量把井水泵入距水源地

2.5km 处的一水厂集水池，然后经沉砂和加氯消毒后送往各用户。各井地理位置、开采能力及各项参数见表 7.1-4。

目前一级保护区范围内有五口供水井，设计开采量 9200t/d，近二十年开采，地下水水位下降 10m，目前实际最大开采量为 7100t/d。其中五口井井深全部为 107m，管径 600mm。静水位埋深分别为 1~3m，动水位埋深 10m 左右，主要供应七里河桥南居民用水。

(4) 袁家窑村饮水安全工程

袁家窑村提水工程位于袁家窑村东 1km，该工程包括高位水池和管网，水源来自袁家窑村集中供水井，取水层位为第四系潜水含水层，保护范围为高位水池周边 30m 区域。饮水安全工程位置见图 1.6-2。

7.1.3.3 神头泉域

井田位于神头泉域南部，距离泉域重点保护区的距离为 28.4km，位于泉域裸露及隐伏补给区及强径流带外（见图 7.1-10），水位标高在 1060m 左右。

7.1.4 地下水环境现状监测

(1) 监测方案

本次验收依据环评阶段的监测点位和长期观测点位要求布设了 7 个地下水水质监测点，监测点布设及监测频率见表 7.1-5，地下水监测点布设见图 7.1-11。

地下水监测点位、项目、频次一览表

表 7.1-5

监测点		监测点编号	监测项目	监测时间与频次
地下水环境	工业场地下游	1#	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氟化物、氯化物、氨氮、氰化物、挥发性酚类、铁、锰、铅、砷、汞、镉、六价铬、总大肠菌群、细菌总数共 21 项	监测 2 天，每天每井 2 次。
	前圪塔峰排矸场下游	2#		
	一号矸石复垦区下游	3#		
	三号矸石复垦区下游	4#		
	袁家窑村供水井	5#		
	达达庄村供水井	6#		
	前圪塔峰供水井	7#		

	BS9（奥灰水水文孔）	8#		
--	-------------	----	--	--

（2）监测结果

地下水监测结果见表 7.1-4，现状监测结果表明，各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。与环评阶段相比，本次监测各水井水质指标未出现恶化，表明本项目开发对地下水水质影响较小。环评阶段监测结果见表 7.1-5。

本次验收地下水监测结果统计表

单位: pH无量纲, 总大肠菌群 MPN/100mL, 细菌总数为 CFU/mL, 其余为 mg/L

表 7.1-4

监测点位	采样日期	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	亚硝酸盐氮	氨氮	挥发性酚类	氰化物	铁	锰	铅(μg/L)	砷(μg/L)	汞(μg/L)	镉(μg/L)	铬(六价)	硝酸盐氮	硫酸盐	氟化物	氯化物	细菌总数	总大肠菌	
工业场地下游水井	4.1	第一次	7.5	279	483	1.28	0.019	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.4	104	0.6	44.8	72	2L
		第二次	7.6	283	472	1.3	0.023	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.3	106	0.7	46.2	78	2L
	4.2	第一次	7.6	291	469	1.43	0.018	0.02	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.1	99.2	0.7	42.5	71	2L
		第二次	7.4	284	477	1.31	0.022	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.4	102	0.5	45.7	69	2L
前圪塔峰排排矸场下游水井	4.1	第一次	7.7	158	503	1.42	0.037	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.3	95.7	0.5	40.8	63	2L
		第二次	7.6	162	519	1.35	0.029	0.05	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.2	96.1	0.5	41.5	60	2L
	4.2	第一次	7.6	163	505	1.42	0.034	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.2	95.8	0.6	39.8	68	2L
		第二次	7.7	169	498	1.38	0.036	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.3	96.9	0.4	40.6	64	2L
一号矸石复垦区下游水井	4.1	第一次	7.5	192	471	1.49	0.021	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.3	103	0.6	41.0	84	2L
		第二次	7.4	186	483	1.52	0.031	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.1	101	0.6	41.7	83	2L
	4.2	第一次	7.2	194	472	1.38	0.025	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.2	109	0.5	42.1	80	2L
		第二次	7.4	193	476	1.43	0.024	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.2	100	0.6	41.5	82	2L
三号矸石复垦区下游水井	4.1	第一次	7.7	253	419	0.71	0.002	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.6	85.1	0.3	37.6	62	2L
		第二次	7.8	262	425	0.63	0.003	0.04	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.5	84.7	0.3	38.4	61	2L
	4.2	第一次	7.6	254	415	0.72	0.003	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.5	85.3	0.4	37	63	2L
		第二次	7.8	261	413	0.8	0.001(L)	0.03	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	1.4	84.2	0.3	38.8	67	2L
袁家窑村供水井	3.4	第一次	7.6	189	371	1.2	0.001	0.041	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.007	3.27	17.9	0.545	7.63	96	2L
		第二次	7.8	191	365	1.3	0.001	0.050	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.008	3.33	18.3	0.527	7.65	89	2L
	3.5	第一次	7.5	190	368	1.2	0.002	0.044	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.007	3.43	19.2	0.571	7.9	98	2L
		第二次	8.2	190	361	1.2	0.001	0.059	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.006	3.24	18.9	0.575	7.58	85	2L
达达庄村供水井	3.4	第一次	7.5	316	464	2.1	0.002	0.025L	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.5	0.04L	0.5L	0.005	0.079	99.7	0.463	17.8	79	2L
		第二次	8.4	315	468	2.2	0.001	0.025L	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.5	0.04L	0.5L	0.004	0.084	99.2	0.484	18	69	2L
	3.5	第一次	7.7	318	471	2.1	0.002	0.025L	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.5	0.04L	0.5L	0.005	0.087	104	0.485	17.7	82	2L
		第二次	8.3	315	461	2.2	0.001	0.025L	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.7	0.04L	0.5L	0.006	0.088	95.9	0.473	17.8	72	2L
《地下水质量标准》Ⅲ类标准		6.5~8.5	450	1000	3	1	0.5	0.002	0.05	0.3	0.1	10	10	1	5	0.05	20	250	1.0	250	100	3	

本次验收地下水监测结果统计表

续表 7.1-4

单位: pH无量纲, 总大肠菌群 MPN/100mL, 细菌总数为 CFU/mL, 其余为 mg/L

监测点位	采样日期	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	亚硝酸盐氮	氨氮	挥发性酚类	氰化物	铁	锰	铅(μg/L)	砷(μg/L)	汞(μg/L)	镉(μg/L)	铬(六价)	硝酸盐氮	硫酸盐	氟化物	氯化物	细菌总数	总大肠菌	
前圪塔峰供水井	3.4	第一次	8.0	314	535	0.8	0.001L	0.056	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	0.276	34.7	0.641	16.2	88	2L
		第二次	8.3	315	531	0.7	0.001L	0.064	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	0.284	35.2	0.601	16.3	85	2L
	3.5	第一次	7.8	313	539	0.8	0.001L	0.07	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	0.291	36.4	0.588	16.8	84	2L
		第二次	8.0	312	533	0.7	0.001L	0.085	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	0.295	37	0.62	16.9	81	2L
BS9(奥灰水水文孔)	3.4	第一次	8.1	314	535	0.8	0.001L	0.056	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	2.01	57.4	0.256	7.76	65	2L
		第二次	8.2	254	394	0.9	0.001L	0.125	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	2.02	57.4	0.249	7.81	70	2L
	3.5	第一次	8.1	252	406	0.8	0.001L	0.114	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	2.1	59.7	0.271	7.99	68	2L
		第二次	8.1	252	402	0.8	0.001L	0.131	0.0003L	0.002L	0.3L	0.1L	2.5L	0.3L	0.04L	0.5L	0.004L	2	60.4	0.236	7.77	72	2L
《地下水质量标准》III类标准		6.5~8.5	450	1000	3	1	0.5	0.002	0.05	0.3	0.1	10	10	1	5	0.05	20	250	1.0	250	100	3	

7.2 地下水环境影响调查

7.2.1 对村庄水井水位的影响调查

根据调查，项目所在区域村民用水饮用水井全部取自第四系松散岩类孔隙潜水，环评阶段预测结果为：煤炭开采疏排水对第四系潜水含水层影响较小，从而对取水井的水量影响较小。同时环评提出对井田内村民水井进行长期观测，若出现水井受到影响无法供水，立即采取应急措施。观测计划见表7.2-1，观测点位置见图7.2-1。环评预测导通区位置见图7.2-2。

水井水位观测点位置一览表

表 7.2-1

水井编号	水井布点理由	地下水类型	备注
1#袁家窑村	首采区附近	第四系松散岩类孔隙水	水位
2#西陶村	其他采区		
3#南庄子村			

针对环评提出的要求，矿方自 2021 年 9 月开始逐月对环评要求的水井进行长期观测工作，观测数据见表 7.2-2，水位变化曲线见图 7.2-2。同时矿方制定了应急预案，若出现水位下降导致无法供水的情况，立即采用水车临时供水，并打深井或提前搬迁保证村民用水安全。水井观测现状照片见图 7.2-3。

地下水水位观测台帐

表 7.2-2

日期	水井/水位标高 (m)		
	袁家窑村	西陶村	南庄子村
2021.9	1265.78	1225.47	1317.68
2021.10	1265.77	1225.45	1317.68
2021.11	1265.75	1225.45	1317.66
2021.12	1265.68	1225.43	1317.64
2022.1	1265.63	1225.40	1317.58
2022.2	1265.63	1225.41	1317.60
2022.3	1265.58	1225.38	1317.59

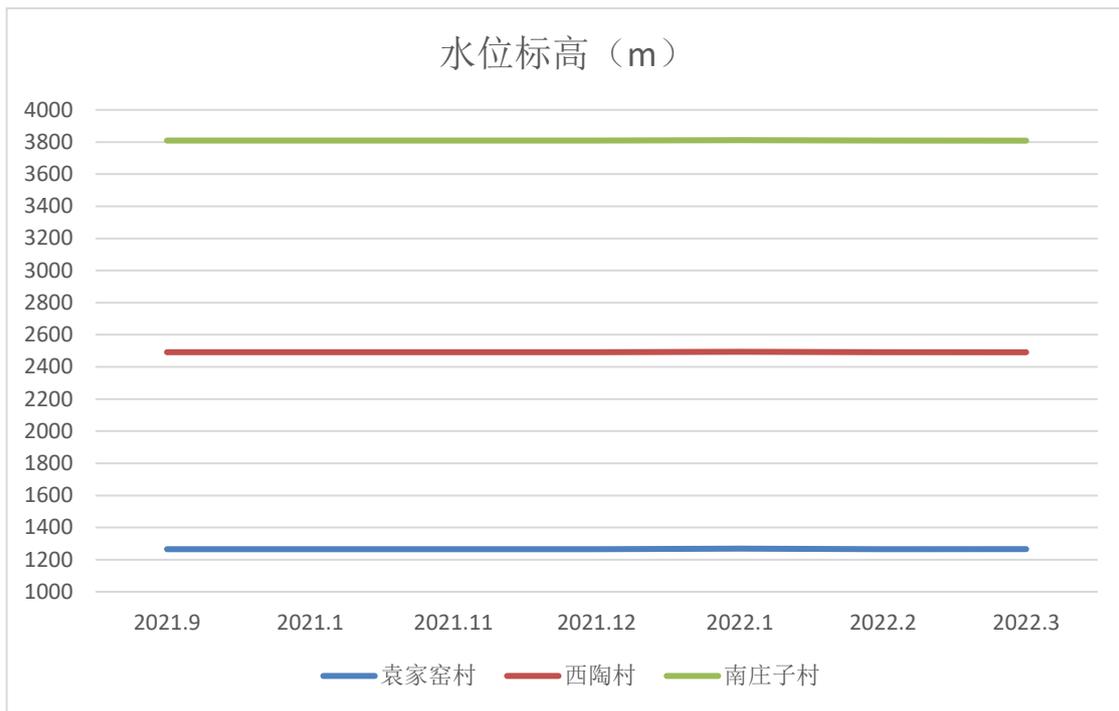


图 7.2-2 水位变化曲线图

根据观测结果可知，各观测井水位随季节变化出现一定的水位波动，水位变化在 0.2m 以内，没有出现水井水位明显下降的情况，同时根据现场询问，各村民用水没有受到采煤影响，因此验收阶段本项目开采对村民水井影响较小。



图 7.2-3 现场观测照片

7.2.2 对各含水层水位的影响调查

(1) 对松散岩类孔隙潜水含水层的影响调查

该含水层在井田范围内大面积分布，是当地村民取水的主要含水层。根据环评阶段导水裂隙带发育高度计算结果，在井田西部区域有导通，导通范围为 2.64km^2 ，环评要求留设保护煤柱，保证采煤不会导通该含水层。目前本项目开采区域位于井田东侧，不涉及导通区。同时根据村民水井的长期观测（见表 7.2-2），水井水位未出现明显的下降现象，因此表明验收阶段本项目开采对松散岩类孔隙水影响较小。

(2) 对煤系含水岩段（组）的影响调查

井田内主要含煤地层石炭系上统太原组，其主要直接充水含水层为太原组砂岩裂隙含水层和山西组砂岩裂隙含水层。

本项目煤层开采导水裂缝带发育高度导通了山西组砂岩裂隙含水层和太原组裂隙含水层。该含水岩段（组）为煤层开采的直接充水含水岩段（组），地下水通过导水裂缝带进入矿井，以矿井水的形式排出，因此，对山西组和太原组砂岩裂隙含水层影响较大。

(3) 对奥陶系岩溶裂隙含水组的影响调查

奥陶系岩溶裂隙含水组是区域重要的具有供水意义的含水层，也是本项目开采重要保护目标。该含水层水位标高为 $1056.56\sim 1077.13\text{m}$ ，单位涌水量 $0.1645\sim 1.0614\text{L/s}\cdot\text{m}$ ，渗透系数 $0.2930\sim 4.7000\text{m/d}$ ，富水性由中等到强，富水性不均一。根据环评报告，本项目开采对奥陶系岩溶裂隙含水层的影响因素主要在两方面：一是煤层带压开采造成底板突水；二是构造区域煤层开采造成与该含水层贯通导水。环评报告计算了三个煤层突水系数和危险区情况，计算结果见图 7.2-4~6。

2号煤开采时突水系数为 $0\sim 0.044\text{Mpa/m}$ ，5号煤开采时突水系数为 $0\sim 0.103\text{Mpa/m}$ ，6号煤开采时突水系数为 $0\sim 0.161\text{Mpa/m}$ 。2号煤层断层附近具有突水危险性，其他区域均属于带压相对安全区；5号和6号煤层突水危险区面积分别为 12.84km^2 和 18.12km^2 。

根据上图可以看出，对于突水系数 $T>0.06\text{MPa/m}$ 区域和可能造成煤系与奥灰含水层对接的断层区域设计全部留设了防水煤岩柱，因此，正常情况下，煤炭开采对奥灰含水层的影响不大。

目前本项目开采了 8405 工作面，根据调查，8405 工作面在开采前矿方严格执行了“预测预报、有疑必探，先探后掘、先治后采”的原则，对工作面进行了综合物探，并针对 8405 工作面综合物探成果异常区域、工作面周边断层情况进行了钻探工作，共

计施工 49 个钻孔。通过工作面物探、钻孔验证结果及巷道揭露情况综合分析，8405 工作面前 200m 范围内无落差大于煤厚断层，煤层切巷方向倾角 14~17°，煤层赋存结构较为简单，但揭露了两条断层。通过对异常区及断层的钻探验证钻孔涌水量均小于 5m³/h。因此判断工作面断层在未采动情况下导水性弱，因此为了回采安全对工作面会范围内的断层进行预注浆工程，确保工作面回采安全。针对 8405 工作面回采范围内断层共设计了两组钻孔，共 35 个钻孔对断层进行了探查治理并验证，该工程总注浆量为 417.05t。同时根据勘探结果，北辛窑煤矿 8405 工作面煤层底板至奥灰含水层隔水层厚度最小为 103m，工作面隔水层所承受的最大奥灰水压为 1.63MPa，最大奥灰突水系数为 0.0158MPa/m，远小于《煤矿防治水细则》中构造影响非完整块段突水系数小于 0.06MPa/m 的规定，符合带压开采标准。

未保证本项目开采不对奥灰水造成影响，矿方根据环评要求在井田范围内设置 4 个奥灰水长期观测井，对奥灰水水位进行长期观测，观测计划见表 7.2-3，观测点位置见图 7.2-1。

奥灰水水位监测点位置一览表

表 7.2-3

水井编号	水井布点理由	地下水类型
BS2	观测奥灰水水位，确保水资源不受影响	奥灰含水层
BS3		奥灰含水层
BS5		奥灰含水层
BS9		奥灰含水层

自 2021 年 9 月开始逐月进行长期观测，观测统计结果见表 7.2-3，水位变化曲线见图 7.2-4。现场观测照片见图 7.2-5。

奥灰水水位观测台账

表 7.2-3

日期	水井编号/平均水位标高 (m)			
	BS2	BS3	BS5	BS9
2021.9	1071.51	1063.14	1062.10	1061.07
2021.10	1071.56	1063.30	1062.24	1061.14
2021.11	1071.57	1063.39	1062.34	1061.08
2021.12	1071.57	1063.58	1062.43	1061.27
2022.1	1071.50	1063.33	1062.51	1061.05

2022.2	1071.40	1063.28	1062.54	1061.04
--------	---------	---------	---------	---------

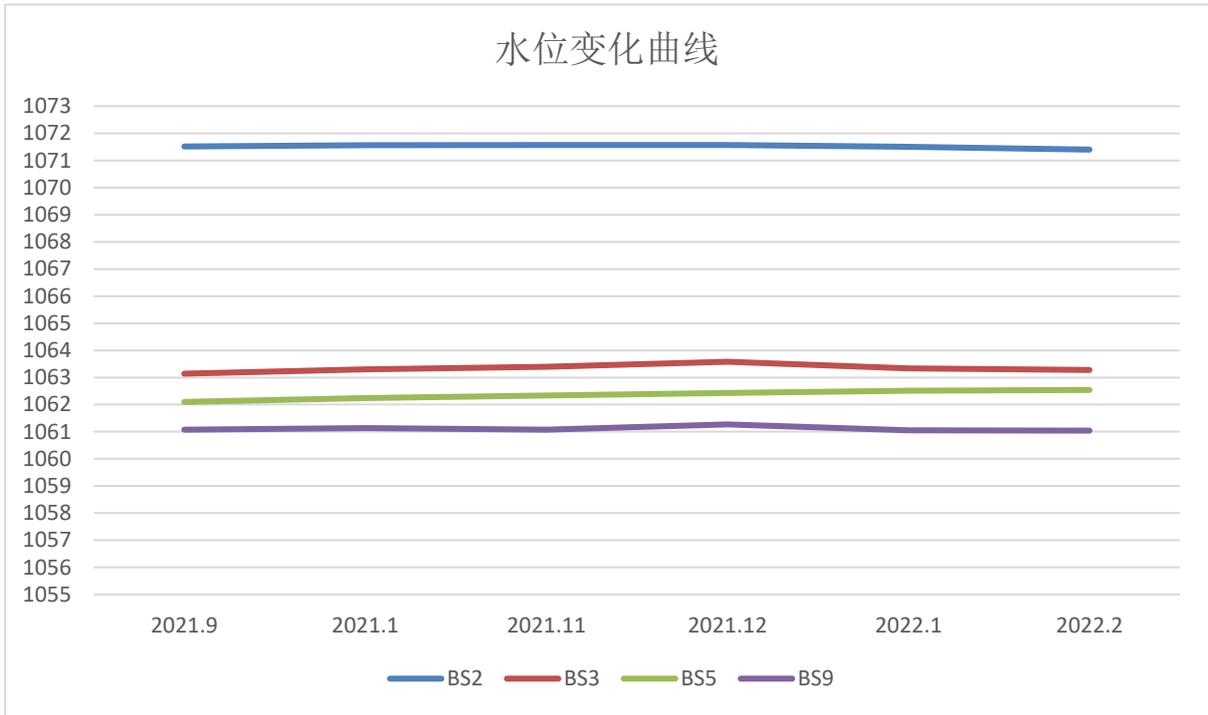


图 7.2-4 水位变化曲线图



图 7.2-5 现场观测照片

通过观测结果可以看出，奥灰含水层水位没有出现下降趋势，表明验收阶段本项目开采对奥灰含水层影响较小。

7.2.3 对水源地的影响调查

(1) 阳方口镇集中供水水源地

水源地位于保护煤柱内，处于奥灰径流带上。根据目前已开采沉陷区的位置，水源地供水设施不受采煤沉陷影响。根据上述奥陶系岩溶裂隙含水组的影响调查情况，验收期间本项目开采对该含水层影响较小，因此对阳方口镇集中供水水源地影响较小，不影响其供水功能。

(2) 宁武县后备水源地

该水源地位于井田外，不受采煤沉陷影响。水源地取水层位为奥灰含水层，根据上述奥陶系岩溶裂隙含水组的影响调查情况，验收期间本项目开采对该含水层影响较小，因此对宁武县后备水源影响较小，不影响其供水功能。

(3) 南磨水源地

南磨水源地准保护区恢河河段 386m 位于本项目井田内北部。根据煤柱留设情况可知，井田内恢河河流中心线各 1km 的范围划定为禁采区，留设了恢河保护煤柱，因此本项目开采不会对恢河河道和汇流条件造成影响。同时验收期间开采沉陷范围较小，

对恢河的汇水面积影响较小；根据上述松散层孔隙潜水的的影响调查分析，本项目开采对该含水层影响较小，因此本项目开采对恢河的补给影响较小，对南磨水源地的影响较小。

(4) 袁家窑村饮水安全工程

袁家窑村提水工程位于袁家窑村东 1km，该工程包括高位水池和管网，水源来自袁家窑村集中供水井，取水层位为第四系潜水含水层。设计对袁家窑村及明长城共同留设了保护煤柱。根据开采情况，验收期间开采工作面和沉陷影响范围均不涉及到袁家窑村饮水安全工程，对该工程设施影响较小。根据袁家窑村集中供水井的观测结果（见表 7.2-2），水源未受到采煤的影响。

7.2.4 对神头泉域的影响调查

井田位于神头泉域南部，距离泉域重点保护区的距离为 28.4km，位于泉域裸露及隐伏补给区及强径流带外（见图 7.1-10）。根据上述奥陶系岩溶裂隙含水组的影响调查情况，验收期间本项目开采对该含水层影响较小，因此对神头泉域影响较小。

7.2.5 对地下水水质的影响调查

本项目对地下水水质的影响源主要来自工业场地内矿井水处理站和生活污水处理站非正常工况下的泄露和矸石复垦区的淋溶液下渗。根据环评期间的渗水试验数据，工业场地包气带渗透系数在 $1.79 \times 10^{-4} \sim 3.67 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ 之间，包气带防污性能弱；煤矸石土地复垦区包气带垂向渗水系数 $3.05 \times 10^{-4} \sim 3.15 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能弱。

根据调查，本项目矿井水处理站和生活污水处理站水池地面采用的混凝土抗渗等级为 P8，渗透系数为 $0.261 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，符合地下水防渗小于 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。根据煤矸石的浸出试验结果，本项目煤矸石属第 I 类一般工业固体废物，同时各监测指标浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，因此淋溶液对地下水影响较小。

矿方根据环评要求在工业场地和矸石复垦区下游均设置了浅层水水质的长期观测点，根据监测结果，各监测指标全部达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，与背景值对比，没有出现水质恶化的现象，因此本项目运行对地下水水质影响较小。观测井位置见图 7.2-1。工业场地和矸石场下游水质监测井照片见图 7.2-6。



图 7.2-6 水质观测井照片

7.3 措施有效性分析

(1) 本项目矿井水经处理后做到了最大化利用，有效地保护了地下水资源。

(2) 矿方已对观测井进行了长期水位和水质观测，并制定了应急预案，保证村民分散水井和水源地的供水安全。

(3) 矿方在工作面开采前做到了“预测预报、有疑必探，先探后掘、先治后采”，并对断层留设了防水煤岩柱，有效保护了奥陶系岩溶裂隙含水组。

7.4 建议

(1) 继续做好村民水井和奥灰水水位的长期观测工作，若发现水位受到影响，立即采取应急措施；

(2) 严格按照环评报告要求，对浅部含水层导通区域实施禁采；同时继续在开采过程中严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，对断层留设防水煤柱，并做好断层的预探和治理工作，保护奥陶系岩溶裂隙含水组水资源。

8 大气环境影响调查

8.1 环境空气现状调查

8.1.1 环境空气质量监测

本次验收参考环评阶段的布点情况在调查范围内共设 4 个点进行环境空气质量监测，监测点位、项目及频次详细见表 8.1-1，环境空气监测布点见图 8.1-1。

环境空气质量监测

表 8.1-1

监测点	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
阳方口镇	1	①日均浓度：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO； ②日最大 8 小时平均：O ₃ ③小时浓度：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	连续监测 3 天
阳方口村	2		
袁家窑村	3		
前圪塔峰村	4		

8.1.2 监测结果与分析

环境空气监测结果见表 8.1-2、表 8.1-3。监测结果表明，各监测点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 日均浓度和 SO₂、NO₂、O₃、CO 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求。

环评阶段除阳方口村 PM_{2.5} 日均浓度出现轻微超标的现象，其他各点的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 日均浓度和 SO₂、NO₂、O₃、CO 小时浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，验收阶段各监测点环境空气质量未出现恶化现象，说明本项目运行对环境空气影响较小。

环境空气质量日均值监测结果

表 8.1-2

单位 mg/m³

采样点位	采样日期	采样时间	检测项目						
			TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
阳方口镇 1#	2022-03-05	日均值	0.284	0.142	0.065	0.007	0.029	0.6	0.098
	2022-03-06	日均值	0.252	0.134	0.066	0.010	0.030	0.6	0.103
	2022-03-07	日均值	0.241	0.128	0.063	0.012	0.030	0.6	0.103
阳方口村 2#	2022-03-05	日均值	0.263	0.131	0.062	0.012	0.026	0.5	0.116
	2022-03-06	日均值	0.277	0.140	0.060	0.009	0.026	0.6	0.110
	2022-03-07	日均值	0.281	0.138	0.051	0.009	0.027	0.8	0.100
袁家窑村 3#	2022-03-05	日均值	0.277	0.126	0.062	0.009	0.033	0.6	0.099
	2022-03-06	日均值	0.251	0.132	0.063	0.008	0.033	0.5	0.097
	2022-03-07	日均值	0.249	0.140	0.059	0.009	0.034	0.5	0.107
前圪塔峰村 4#	2022-03-05	日均值	0.263	0.140	0.051	0.016	0.014	0.6	0.105
	2022-03-06	日均值	0.276	0.141	0.061	0.013	0.014	0.6	0.102
	2022-03-07	日均值	0.276	0.128	0.059	0.011	0.015	0.5	0.097
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)		日均值	0.3	0.15	0.075	0.15	0.08	4	0.16
超标情况			无	无	无	无	无	无	无
备注	“O ₃ ”日均值为日最大 8 小时平均值。								

环境空气质量小时均值监测结果

表 8.1-3

单位 mg/m³

采样点位	采样日期	采样时间	检测项目			
			SO ₂	NO ₂	CO	O ₃
阳方口镇 1#	2022-03-05	02:00-03:00	0.031	0.110	0.5	0.130
		08:00-09:00	0.036	0.098	0.7	0.085
		14:00-15:00	0.028	0.102	0.8	0.148
		20:00-21:00	0.046	0.097	0.6	0.087
	2022-03-06	02:00-03:00	0.036	0.111	0.4	0.067
		08:00-09:00	0.033	0.098	0.8	0.096
		14:00-15:00	0.037	0.102	0.7	0.138
		20:00-21:00	0.029	0.096	0.7	0.068
	2022-03-07	02:00-03:00	0.034	0.114	0.6	0.080
		08:00-09:00	0.041	0.101	0.5	0.128
		14:00-15:00	0.029	0.107	0.6	0.105
		20:00-21:00	0.034	0.098	0.4	0.092

查

阳方口村 2#	2022-03-05	02:00-03:00	0.034	0.081	0.3	0.067
		08:00-09:00	0.040	0.061	0.3	0.099
		14:00-15:00	0.032	0.078	0.3	0.150
		20:00-21:00	0.029	0.072	0.7	0.130
	2022-03-06	02:00-03:00	0.038	0.078	0.6	0.109
		08:00-09:00	0.034	0.061	0.6	0.107
		14:00-15:00	0.035	0.079	0.3	0.139
		20:00-21:00	0.030	0.073	0.3	0.124
	2022-03-07	02:00-03:00	0.032	0.081	0.4	0.077
		08:00-09:00	0.036	0.063	0.5	0.113
		14:00-15:00	0.030	0.080	0.3	0.109
		20:00-21:00	0.030	0.073	0.5	0.092
袁家窑村 3#	2022-03-05	02:00-03:00	0.031	0.093	0.4	0.076
		08:00-09:00	0.039	0.089	0.4	0.112
		14:00-15:00	0.043	0.060	0.5	0.125
		20:00-21:00	0.034	0.069	0.3	0.076
	2022-03-06	02:00-03:00	0.028	0.094	0.5	0.071
		08:00-09:00	0.032	0.090	0.5	0.091
		14:00-15:00	0.035	0.099	0.6	0.125
		20:00-21:00	0.031	0.070	0.7	0.076
	2022-03-07	02:00-03:00	0.038	0.097	0.5	0.076
		08:00-09:00	0.032	0.089	0.5	0.145
		14:00-15:00	0.044	0.064	0.6	0.130
		20:00-21:00	0.028	0.072	0.7	0.091
前圪塔峰村 4#	2022-03-05	02:00-03:00	0.042	0.085	0.8	0.060
		08:00-09:00	0.040	0.125	0.9	0.068
		14:00-15:00	0.048	0.071	0.4	0.089
		20:00-21:00	0.038	0.067	0.6	0.126
	2022-03-06	02:00-03:00	0.040	0.087	0.7	0.069
		08:00-09:00	0.044	0.126	0.3	0.102
		14:00-15:00	0.043	0.070	0.7	0.105
		20:00-21:00	0.039	0.069	0.8	0.088
	2022-03-07	02:00-03:00	0.037	0.086	0.3	0.080
		08:00-09:00	0.037	0.127	0.7	0.088
		14:00-15:00	0.049	0.070	0.7	0.123
		20:00-21:00	0.041	0.069	0.7	0.093
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）		小时均值	0.5	0.2	10	0.2
超标情况			无	无	无	无

8.2 施工期大气环境影响及大气污染防治措施调查

本项目施工期间供热采用场地内锅炉房，配置 3 台 20t/h 的燃煤锅炉。根据环评阶段的监测结果，锅炉烟气排放满足《锅炉大气排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染特别排放限制。目前矿方已根据环评要求对燃煤锅炉全部进行了拆除，依托外部供热站和清洁能源供热。

8.3 运行期大气环境影响调查

8.3.1 大气污染源及治理措施调查

（1）筛分破碎系统除尘措施

大块处理车间和筛分破碎车间内共安装了 11 台湿式除尘器，除尘器设置情况见表 8.3-1。

选煤厂除尘器统计一览表

表 8.3-1

位置	除尘点设备	吸尘点	除尘器型号	数量
大块处理车间	固定筛	1	KCS-225FZ	1 台
筛分破碎车间	原煤分级筛	4	KCS-225FZ	4 台
	弛张筛	4	KCS-225FZ	4 台
	末煤和粉煤输送皮带尾部	2	KCS145FZ	2 台

（2）原煤厂内输送除尘

厂内采用封闭输煤栈桥，使原煤场内输送在封闭环境中完成，减少输送过程中粉尘逸散而污染环境。

（3）储煤仓粉尘防治措施

北辛窑矿井原煤、产品煤、矸石均采用全封闭的圆筒仓储存，本项目储煤及卸煤都在密封的状况中，储煤过程对外环境产生扬尘污染轻微。

（4）矸石复垦区扬尘防治措施

矸石复垦区使用期间采取洒水降尘作业，并及时碾压覆土，达到设计标高区域立即采取绿化措施。

（5）道路扬尘治理

为减小道路扬尘对环境空气的污染须采取如下防治措施：

1) 对场外道路定期洒水和清扫。

2) 加强对道路的维护, 保证其路面处于完好状态, 平整完好的路面可以大大减少汽车尾气和扬尘量。

3) 运煤汽车覆盖毡布, 车辆定期清洗。

具体措施见图 8.3-2~图 8.3-4。



图 8.3-2 筛分破碎车间除尘设备图



图 8.3-3 洒水降尘现状图



图 8.3-4 煤炭储运环节设施图

8.3.2 大气污染源治理效果

(1) 选煤厂有组织大气污染物监测

2022年3月28~31日对选煤厂的6台湿式除尘器的进出口进行了监测，监测点位、项目、频次见表8.3-2，监测结果见表8.3-3。

选煤厂有组织大气污染物监测点位、项目、频次一览表

表 8.3-2

监测类别	采样点位	监测项目	监测频次
有组织废气	大块处理车间固定筛湿式除尘器进口、出口	废气流量、颗粒物的浓度及排放速率	监测2天，3次/天
	筛分破碎车间原煤分级筛1#湿式除尘器进口、出口		
	筛分破碎车间原煤分级筛2#湿式除尘器进口、出口		
	筛分破碎车间弛张筛1#湿式除尘器进口、出口		
	筛分破碎车间弛张筛2#湿式除尘器进口、出口		
	筛分破碎车间皮带尾部1#湿式除尘器进口、出口		

选煤厂有组织大气污染物监测结果

表 8.3-3

设备名称	采样时间	周期	采样点位	频次	废气流量 (标 m ³ /h)	颗粒物 浓度 (mg/m ³)	颗粒物 排放速率 (kg/h)
大块处理车间 固定筛湿式除尘器	2022.03.28	I	进口	1	5.19×10 ³	296	1.54
				2	5.14×10 ³	273	1.40
				3	5.12×10 ³	285	1.46
				均值	5.15×10 ³	285	1.47
		出口	1	5.69×10 ³	14.2	0.0808	
			2	5.68×10 ³	13.1	0.0744	
			3	5.78×10 ³	14.1	0.0815	
			均值	5.72×10 ³	13.8	0.0789	
	2022.03.29	II	进口	1	5.24×10 ³	303	1.59
				2	5.21×10 ³	295	1.54
				3	5.31×10 ³	284	1.51
				均值	5.26×10 ³	294	1.55
		出口	1	5.67×10 ³	14.1	0.0800	
			2	5.76×10 ³	13.9	0.0801	
			3	5.73×10 ³	14.7	0.0843	
			均值	5.72×10 ³	14.2	0.0814	
筛分破碎车间 原煤分级筛	2022.03.28	I	进口	1	1.20×10 ⁴	372	4.48
				2	1.25×10 ⁴	381	4.77

1#湿式除尘器	2022.03.29	II	进口	3	1.24×10^4	353	4.39
				均值	1.23×10^4	369	4.55
				出口	1	1.40×10^4	18.2
			2	1.42×10^4	18.9	0.269	
			3	1.39×10^4	18.4	0.256	
			均值	1.40×10^4	18.5	0.260	
	2022.03.29	II	进口	1	1.19×10^4	386	4.61
				2	1.23×10^4	381	4.70
				3	1.20×10^4	372	4.47
			均值	1.21×10^4	380	4.59	
			出口	1	1.40×10^4	18.7	0.262
				2	1.46×10^4	18.0	0.262
3	1.47×10^4	18.5		0.272			
均值	1.44×10^4	18.4	0.265				
筛分破碎车间 原煤分级筛 2#湿式除尘器	2022.03.28	I	进口	1	1.13×10^4	344	3.90
				2	1.20×10^4	305	3.67
				3	1.10×10^4	316	3.49
				均值	1.15×10^4	322	3.69
			出口	1	1.39×10^4	18.8	0.261
				2	1.40×10^4	18.4	0.257
				3	1.43×10^4	18.2	0.261
				均值	1.41×10^4	18.5	0.259
	2022.03.29	II	进口	1	1.04×10^4	341	3.55
				2	1.10×10^4	332	3.64
				3	1.23×10^4	325	4.01
				均值	1.12×10^4	333	3.74
			出口	1	1.33×10^4	17.9	0.237
				2	1.35×10^4	18.6	0.252
				3	1.40×10^4	18.5	0.259
				均值	1.36×10^4	18.3	0.249
筛分破碎车间 弛张筛 1#湿 式除尘器	2022.03.30	I	进口	1	1.24×10^4	1.02×10^3	12.6
				2	1.32×10^4	1.12×10^3	14.8
				3	1.33×10^4	1.03×10^3	13.7
				均值	1.30×10^4	1.06×10^3	13.8
			出口	1	1.42×10^4	15.1	0.215
				2	1.43×10^4	14.6	0.208
				3	1.47×10^4	15.7	0.230
				均值	1.44×10^4	15.1	0.218
	2022.03.31	II	进口	1	1.14×10^4	0.97×10^3	11.1

查

				2	1.24×10^4	1.02×10^3	12.6			
				3	1.30×10^4	1.01×10^3	13.1			
				均值	1.22×10^4	1.00×10^3	12.2			
			出口	1	1.48×10^4	15.4	0.227			
				2	1.50×10^4	15.2	0.227			
				3	1.52×10^4	14.8	0.225			
				均值	1.50×10^4	15.1	0.227			
			筛分破碎车间 弛张筛 2#湿 式除尘器	2022.03.30	I	进口	1	1.05×10^4	0.85×10^3	8.9
							2	1.05×10^4	0.82×10^3	8.6
							3	1.10×10^4	0.83×10^3	9.1
均值	1.07×10^4	0.84×10^3					8.9			
出口	1	1.29×10^4				17.3	0.224			
	2	1.26×10^4				17.0	0.214			
	3	1.28×10^4				17.1	0.219			
	均值	1.28×10^4				17.1	0.219			
2022.03.31	II	进口		1	1.10×10^4	0.86×10^3	9.5			
				2	1.08×10^4	0.87×10^3	9.4			
			3	1.04×10^4	0.83×10^3	8.6				
			均值	1.07×10^4	0.86×10^3	9.2				
		出口	1	1.24×10^4	16.9	0.210				
			2	1.34×10^4	17.2	0.231				
			3	1.30×10^4	17.7	0.230				
			均值	1.29×10^4	17.3	0.224				
筛分破碎车间 皮带尾部 1# 湿式除尘器	2022.03.30	I	进口	1	5.28×10^3	402	2.12			
				2	5.36×10^3	418	2.24			
				3	5.09×10^3	421	2.14			
				均值	5.24×10^3	414	2.17			
			出口	1	6.34×10^3	16.3	0.103			
				2	6.51×10^3	17.2	0.112			
				3	6.43×10^3	16.1	0.103			
				均值	6.43×10^3	16.5	0.106			
	2022.03.31	II	进口	1	5.32×10^3	389	2.07			
				2	5.21×10^3	405	2.11			
3				5.23×10^3	411	2.15				
均值				5.25×10^3	402	2.11				
出口			1	6.43×10^3	17.1	0.110				
			2	6.35×10^3	16.3	0.104				
			3	6.52×10^3	16.7	0.109				
			均值	6.43×10^3	16.7	0.107				

根据监测结果，选煤厂有组织大气污染物排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）有组织排放限值的要求。监测结果表明，本项目选煤厂煤尘污染治理效果较好。

（2）无组织大气污染物监测

2022年3月1~6日在工业场地、前圪塔峰排矸场、1号矸石复垦区和3号矸石复垦区上风向各设1个监测点，在下风向各设3个监测点，共16个点位。监测点位、项目、频次见表8.3-4，监测结果见表8.3-5~8。

无组织大气污染物监测点位、项目、频次一览表

表 8.3-4

监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
工业场地	上风向 1#	颗粒物	监测 2 天，每天 3 次
	下风向 2#		
	下风向 3#		
	下风向 4#		
前圪塔峰排矸场	上风向 1#		
	下风向 2#		
	下风向 3#		
	下风向 4#		
1号矸石复垦区	上风向 1#		
	下风向 2#		
	下风向 3#		
	下风向 4#		
3号矸石复垦区	上风向 5#		
	下风向 6#		
	下风向 7#		
	下风向 8#		

工业场地无组织大气污染物监测结果

表 8.3-5

单位 mg/m³

监测日期	监测项目	监测频次	监测点位			
			参照点(1#)	监控点(2#)	监控点(3#)	监控点(4#)
2022-03-01	颗粒物	第一次	0.163	0.363	0.381	0.326
		第二次	0.182	0.382	0.291	0.309
		第三次	0.166	0.351	0.295	0.314
2022-03-02		第一次	0.145	0.381	0.308	0.272
		第二次	0.147	0.331	0.275	0.294
		第三次	0.148	0.278	0.352	0.278

前圪塔峰排矸场无组织大气污染物监测结果

表 8.3-6

单位 mg/m³

监测日期	监测项目	监测频次	监测点位			
			参照点(5#)	监控点(6#)	监控点(7#)	监控点(8#)
2022-03-03	颗粒物	第一次	0.166	0.350	0.240	0.314
		第二次	0.148	0.278	0.277	0.314
		第三次	0.167	0.334	0.260	0.279
2022-03-04		第一次	0.144	0.306	0.288	0.288
		第二次	0.145	0.345	0.291	0.236
		第三次	0.129	0.276	0.239	0.276

1号矸石复垦区无组织大气污染物监测结果

表 8.3-7

单位 mg/m³

监测日期	监测项目	监测频次	监测点位			
			参照点(9#)	监控点(10#)	监控点(11#)	监控点(12#)
2022-03-05	颗粒物	第一次	0.164	0.236	0.309	0.255
		第二次	0.147	0.276	0.295	0.239
		第三次	0.168	0.299	0.243	0.224
2022-03-06		第一次	0.146	0.274	0.293	0.311
		第二次	0.149	0.297	0.371	0.297
		第三次	0.187	0.300	0.281	0.356

3号矸石复垦区无组织大气污染物监测结果

表 8.3-8

单位 mg/m³

监测日期	监测项目	监测频次	监测点位			
			参照点(13#)	监控点(14#)	监控点(15#)	监控点(16#)
2022-03-05	颗粒物	第一次	0.171	0.266	0.247	0.342
		第二次	0.151	0.359	0.227	0.340
		第三次	0.170	0.302	0.283	0.246
2022-03-06		第一次	0.151	0.360	0.322	0.378
		第二次	0.152	0.285	0.342	0.247
		第三次	0.170	0.283	0.320	0.264

根据监测结果，工业场地、排矸场和矸石复垦区无组织大气污染物监控点与参照点浓度差值均小于 1.0mg/m³，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）无组织排放限值的要求。监测结果表明，本项目工业场地和弃渣场无组织扬尘污染治理效果较好。

8.4 措施有效性分析

（1）选煤厂有组织大气污染物排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）有组织排放限值的要求。监测结果表明，本项目选煤厂煤尘污染治理效果较好。

(2) 工业场地、排矸场和矸石复垦区无组织大气污染物监控点与参照点浓度差值均小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006)和《煤炭洗选行业污染物排放标准》(DB14/2270-2021)无组织排放限值的要求。监测结果表明，本项目工业场地和弃渣场无组织扬尘污染治理效果较好。

本项目生产过程中环境空气污染防治措施落实较好，起到了良好作用，有效防治了环境空气污染。

8.5 建议

建设单位应加强生产系统大气污染治理设施的日常运行维护与管理，保证其稳定运行。

9 声环境影响调查

9.1 施工期声环境影响及声环境保护措施调查

本项目环评阶段地面设施已基本建成，根据环评报告和环境监测报告，施工期间严格执行了《建筑施工作业场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）关于建筑施工噪声限值的规定要求，合理的安排了施工时间，优化了施工方案，夜间不进行施工，同时物料进厂安排在白天，保证了施工边界昼夜间噪声满足施工厂界标准限值要求。根据调查，北辛窑煤矿在施工阶段，未发生村民上访投诉现象。

9.2 运行期声环境影响及声环境保护措施调查

9.2.1 声环境敏感点调查

本项目噪声污染源来自工业场地内的高噪声设备和运煤车辆的交通噪声，根据调查，本项目工业场地西南侧 200m 范围内分布 1 户袁家窑村村民，最近距离 100m，位置关系见图 9.2-1。



图 9.2-1 敏感点分布图

9.2.2 工业场地声环境影响及声环境保护措施调查

9.2.2.1 工业场地噪声污染源调查

本项目工业场地内的噪声源主要有空气加热室、通风机、空压机、主厂房、筛分准备车间、水泵等，这些设备噪声源大部分是宽频带并且都是固定噪声源。

9.2.2.2 工业场地噪声防治措施调查

(1) 工业场地主要噪声防治措施

工业场地主要采取的噪声防治措施见表 9.2-1 和图 9.2-1。

工业场地主要噪声源防治措施一览表

表 9.2-1

噪声源名称	设备	采取措施
空气加热室	空气加热机组，内有风机	风机配置减振台座，加热室门窗设为隔声门窗
筛分破碎车间	原煤分级筛、破碎机等	对车间内各设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗；对振动筛、破碎机加设减振垫以降低噪声
主厂房	块煤脱泥筛、重介分选槽、块精煤脱介筛、块精煤破碎机、块矸石脱介筛等	对车间内各设备设置减震基础，车间门窗设置为隔声门窗，减少各种溜槽的落差，并在溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板，以降低物料在运输过程中的噪声；底层低频振动设备设吸声减振基础
各类水泵房	矿井水及生活污水处理站泵房、循环水泵房	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震动器
空气压缩站	空气压缩机	对空压机采用隔振机座，进排气口安装消声器，门窗采用隔声门窗
通风机房	采用 2 台防爆对旋轴流通风机，1 台工作，1 台备用，	通风机机座进行隔振处理，安装风道阻尼和出风口消声器，通风机设置在封闭厂房内



通风机封闭



压风机封闭



水泵减震基础



鼓风机减震基础



设备减振设施



水泵橡胶连接



图 9.2-1 工业场地主要噪声防治措施

9.2.2.3 工业场地噪声治理措施效果调查

(1) 监测布点、项目及频次

本次验收对工业场地的厂界噪声进行了监测，监测布点主要位于工业场地内的高噪声设备所临近的厂界处，厂界监测项目及频次见表 9.2-2，工业场地厂界噪声监测布点见图 9.2-2。

厂界噪声监测点位、项目、频次一览表

表 9.2-2

监测点	监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
工业场地	东厂界	1#	等效连续 A 声级	连续监测 2 昼夜（无连续监测条件的，需 2 天，昼夜各 2 次）
	南厂界（靠近变电站）	2#		
	南厂界（靠近坑木加工房）	3#		
	南厂界（靠近生活污水站）	4#		
	西厂界（靠近锅炉房）	5#		
	西厂界（靠近空压机房）	6#		
	北厂界（靠近通风机出口风）	7#		
	北厂界（靠近产品仓）	8#		
	北厂界（靠近矿井水处理站）	9#		

(2) 监测期工况

监测期间各车间、厂房主要高噪声设备运行稳定，工业场地内选煤系统（筛分破碎车间、主厂房、浓缩车间）、矿井水处理站、生活污水处理站、风井通风机、空压机等均正常运行。由于本项目矿井和选煤厂工程均为三班生产，主要噪声设备为昼、夜

运行，相比昼间设备运行情况，夜间设备机修车间不运行；同时夜间场内道路车辆、行人相对较少。

(3) 监测结果

厂界噪声监测结果见表 9.2-3。监测结果表明，工业场地各厂界昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应功能区标准限值，噪声治理措施效果良好。

工业场地厂界噪声监测结果

表 9.2-3

单位：dB(A)

监测点位	监测位置	2022.3.4		2022.3.5	
		昼间	夜间	昼间	夜间
		测量值	测量值	测量值	测量值
1#	东厂界	56	42	54	43
2#	南厂界（靠近变电站）	54	42	52	43
3#	南厂界（靠近坑木加工房）	53	41	52	41
4#	南厂界（靠近生活污水处理站）	53	41	53	43
7#	北厂界（靠近通风机出口风）	52	41	53	41
8#	北厂界（靠近产品仓）	54	40	56	42
9#	北厂界（靠近矿井水处理站）	52	43	53	41
《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准		60	50	60	50
5#	西厂界（靠近锅炉房）	52	39	53	42
6#	西厂界（靠近空压机房）	52	38	53	43
《工业企业厂界环境噪声排放标准》4b类区标准		70	60	70	60

9.2.2.4 声环境敏感点影响调查

本次验收对工业场地周边的 1 处敏感点进行了监测。

(1) 监测布点、项目及频次

环境敏感点噪声监测点位、项目、频次见表 9.2-4。

环境敏感点噪声监测点位、项目、频次一览表

表 9.2-4

监测点位置	监测点编号	监测项目	监测时间与频次
袁家窑村（距工业场地最近处）	10#	等效连续 A 声级	连续监测 2 昼夜（无连续监测条件的，需 2 天，每天昼夜各 2 次）

(2) 监测结果

环境敏感点噪声监测结果见表 9.2-5。

监测结果表明，声敏感点昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准，本项目工业噪声源排放对该敏感点影响较小。

敏感点噪声监测结果

表 9.2-5

单位：dB(A)

监测 点位	监测位置	2022.3.4		2022.3.5	
		昼间	夜间	昼间	夜间
		测量值	测量值	测量值	测量值
10#	袁家窑村（距工业场地最近处）	52	41	53	41
《声环境质量标准》1类区		55	45	55	45

9.2.3 场外道路声环境影响调查

验收阶段本项目少部分产品煤通过道路运输，依托场地北侧的运煤车辆，该道路两侧 200m 范围内没有敏感目标分布，交通噪声对周边声环境影响较小。

9.3 措施有效性分析

本项目工业场地主要高噪声源均采取了降噪、隔声、吸声、消声等措施，根据监测结果，工业场地厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应功能区标准限值；声敏感点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。监测结果表明，本项目采取的噪声防治措施有效。

9.4 建议

建设单位应对周边敏感目标的声环境质量进行定期监测，若发现存在超标现象，立即采取降噪或村民搬迁等措施，保证村民正常生活不受影响。

10 固体废物影响调查

10.1 施工期固体废物影响及固体废物处置措施调查

本项目环评阶段地面设施已基本建成，根据环评报告和环境监测报告，建设期抛弃的固体废物主要为井筒、井底车场、硐室和大巷、采区开凿排出的岩巷岩石及煤矸石，地面建筑物施工过程中排放的建筑垃圾和少量生活垃圾。建设期弃方和建设垃圾全部排入前疙瘩峰排矸场和1号矸石复垦区，目前已全部闭场并进行了生态恢复。

建设期产生的少量施工人员生活垃圾，由矿方设垃圾车进行收集后运送到宁武县环卫部门统一进行处理，无乱堆乱弃情况。

10.2 运行期固体废物影响及固体废物处置措施调查

10.2.1 固体废物产生及排放、处置情况调查

运营期项目产生的固体废物主要有矸石、生活垃圾、矿井水处理站煤泥、生活污水处理站污泥和危险废物。固体废弃物产生、处置及排放情况具体见表 10.2-1。

固体废物产生及排放情况一览表

表 10.2-1

污染物名称	验收期间产生量	处置及利用方式
掘进矸石	7.5 万 t/a	验收期间全部排入 3 号矸石复垦区，后期废弃巷道形成后，全部回填井下废弃巷道，不出井
洗选矸石	30 万 t/a	全部排入 3 号矸石复垦区，投产 3 年内全部井下充填
生活垃圾	510t/a	由宁武县市容环境卫生服务中心统一处理
矿井水处理站污泥	946t/a	作为煤泥销售
生活污水处理站污泥	60t/a	由宁武县污水处理厂统一处理
废矿物油	9t/a	危废暂存库暂存后交山西新鸿顺能源有限公司处置
废油桶	53 个/a	危废暂存库暂存后交山西祁丰环保科技有限公司处置

10.2.2 固体废物环境影响调查

10.2.2.1 矸石处置环境影响调查

(1) 矸石属性鉴别

本次验收对本项目矸石取样（6 个平行样）后进行了浸出试验。制样按照《工业固

体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）进行，毒性浸出按照《固体废物浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557—2010）进行。矸石浸出试验结果及分析见表 10.2-2。

监测结果表明，矸石浸出液中各污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值，且 pH 在 6~9 之间。根据《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）的规定，本项目矸石判定为第 I 类一般工业固体废物。

矸石浸出试验结果一览表

表 10.2-2

单位：mg/L

检测项目	检测结果						GB8978-1996 中 一级标准
	矸石存放仓			矸石存放仓			
	2022年3月28日			2022年3月29日			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
pH	8.46	8.45	8.47	8.49	8.45	8.44	6~9
总硬度	43.6	39.7	39.7	43.6	43.6	39.7	/
氯化物	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	0.32	/
溶解性总固体	81.0	81.0	78.0	82.0	86.0	76.0	/
氟化物	0.55	0.50	0.50	0.52	0.55	0.50	10
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
硝酸盐氮	0.60	0.36	0.52	0.28	0.36	0.28	/
亚硝酸盐氮	0.015	0.017	0.017	0.017	0.015	0.017	/
硫酸盐	19.0	22.8	15.2	19.0	19.0	19.0	/
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
锌	0.0232	0.0398	0.0526	0.0368	0.0553	0.0416	2.0
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.0
镉	0.00009	0.00012	0.00018	0.00014	0.00018	0.00016	0.1
镍	0.0390	0.0637	0.0654	0.0496	0.0736	0.0604	1.0
锰	1.42	1.16	1.21	1.27	1.36	1.15	2.0
铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.05

查

砷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
硒	0.0020	0.0014	0.0014	0.0013	0.0012	0.0012	/
铍	0.00005	0.00023	0.00024	0.00012	0.00019	0.00034	0.005
钡	0.0640	0.0526	0.0546	0.0586	0.0570	0.0548	/
银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5

(2) 矸石处置情况调查

1) 矸石处置现状调查

验收期间本项目掘进矸石产生量为 7.5 万 t/a，洗选矸石产生量为 30 万 t/a。目前掘进矸石和洗选矸石全部运往 3 号矸石复垦区处置。目前 3 号矸石复垦区堆矸量约 10 万 t，采取分层碾压堆放，并覆土。由于堆放平台和边坡均达到设计标高，还未进行生态恢复工作。2 号矸石复垦区目前还未使用，作为 3 号矸石复垦区的接续场地。根据设计文件，2#矸石土地复垦区占地面积 13.92hm²，库容 213.13 万 m³；3#矸石土地复垦区占地面积 7.17hm²，库容 88.86 万 m³，合计总库容 301 万 m³（603.98 万 t），可满足本项目投产 3 年内的矸石处置需求。

2) 矸石后期综合利用去向

根据环评报告和批复的要求，本项目矸石在投产后 3 年内需全部用于井下充填。矿井初步设计已对后续的充填工程进行了详细设计，采用井下巷式充填和地面钻孔注浆充填联合充填方法，将洗选矸石全部进行有效处置。初步在 11 采区进行井下巷式充填以及试验性的地面钻孔注浆充填，后续正式在 14 采区实施地面钻孔注浆充填，充填能力达到 1.75Mt/a。

矸石充填项目工程已于 2021 年 6 月 13 日完成招标，确定中标单位天地科技股份有限公司，2021 年 10 月份完成合同签订工作。计划 2022 年 7 月进行充填系统工程的建设，2022 年底前进行矸石充填系统试运行。

10.2.2.3 其他固体废物处置环境影响调查

(1) 一般固体废物处置环境影响调查

1) 生活垃圾与生活污水处理站污泥

生活垃圾主要由工业场地的办公楼、灯房浴室、单身公寓等部门排放，工业场地生活垃圾产生量约 510t/a，生活垃圾成分复杂、有机物含量较高，煤矿配备垃圾筒和垃圾车，收集后由宁武县市容环境卫生服务中心统一处理。

生活污水处理站污泥产生量为 60t/a，主要成份为有机物。由吸污车将污泥抽走由宁武县城镇污水厂统一处理。

2) 矿井水处理站煤泥

矿井水处理站污泥产生量为 946t/a，主要成份为煤泥，经浓缩脱水处理后全部作为煤泥销售。污泥处理设施照片见图 10.2-2。



矿井水处理站污泥处理设施（离心机）

图 10.2-2 污泥处理设施现状照片

(2) 危险废物处置环境影响调查

本项目在生产过程中将产生废矿物油（HW08），属危险废物，其产生量为 9t/a；本项目生产过程中产生的废油桶（HW49），属危险废物，其产生量为 53 个/a。废矿物油在危废暂存库暂存后交山西新鸿顺能源有限公司处置，废油桶在危废暂存库暂存后交山西祁丰环保科技有限公司处置。

危废暂存库已按照相应标准进行了建设，地面采取了防渗处理，厂房内设置了汇流渠和收集池，厂外配置了相关标识。防渗措施具体为：1、危废地面先把地面整平压实；2、在土体上面铺防渗土工膜；3、在防渗土工膜上面浇筑防渗砼 15cm，在砼表面刷环氧地坪漆；4、检测防水防渗性能。

危废暂存库情况见图 10.2-3。





图 10.2-3 危废暂存库现状

10.3 建议

(1) 严格按照实施计划开展矸石井下充填工程，保证投产 3 年内洗选矸石全部完成井下充填。

(2) 矸石复垦区闭场后严格按照环评报告的要求，立即开展生态恢复工作。

11 社会环境影响调查

11.1 社会经济现状调查

井田位于管涔山、芦芽山、云中山、恒山四大山脉交汇处，呈现为低中山黄土丘陵地貌，区内大部分为黄土覆盖，沟谷中有少量基岩裸露。在井田北部，地势为东高西低，有恢河在中部穿过，井田南部地势为东西两侧高，中间低，恢河在西部穿过。井田最高点位于井田东边界处黄草梁村一带，标高 1550.80m，地形最低点位于井田北部边界沙河村东南恢河河谷中，标高 1218.00m，最大相对高差 332.80m。总的地势为中部低东西两侧高，较大沟谷恢河呈南北向延伸，大小支沟沿主沟两侧呈树枝状展布，沟谷间以断续黄土梁峁相隔，沟谷纵横，梁峁绵延，地形比较复杂。

宁武县地处忻州市中部，是三晋母亲河——汾河的发源地，属于国家扶贫开发重点县。全县总面积 1987.7 平方千米，其中山区面积 1888 平方千米，占总面积的 95%。年平均气温 6.8℃，年均无霜期 164.5 天，年均降水量 427.6 毫米。全县辖 4 镇 10 乡 464 个行政村，总人口 16.4 万人，其中农业人口 11.4 万人。

宁武境内资源丰富，素有“地下黑色宝库”和“地上绿色银行”的美誉。煤炭资源储量 290 亿吨，分布面积 1344 平方千米，占全县总面积的 67.6%，是全国重点产煤县。境内拥有 55 万公顷原始次生林，森林覆盖率 21.66%，栖息着 160 多种珍稀动物，生长着 400 多种植物和 100 多种珍贵药材。宁武被列入“国家自然保护区”、“国家森林公园”、“国家地质公园”、“国家风景名胜区”、“国家自然与文化双遗产”名录，是中国北方独具特色的山水自然生态和人文景观旅游新区。

2020 年，全县地区生产总值完成 58.5 亿元，创最高记录，同比增长 12.0%，增幅排序全市第一；规模以上工业增加值完成 30.1 亿元、同比增长 17.8%，增幅排序全市第一；财政总收入完成 16.9 亿元，为历年最好成绩，同比增长 54.2%；居民人均可支配收入达到 13368 元、同比增长 8.6%，增幅排序全市第一；农村常住居民人均可支配收入达到 5371 元、同比增长 11.3%，增幅排序全市第一；固定资产投资完成 37.6 亿元、同比增长 7.2%；社会消费品零售总额完成 13.6 亿元、同比增长 5.5%；公共财政预算收入完成 6.1 亿元、同比增长 2.8%；城镇常住居民人均可支配收入达到 23146 元、同比增长 6.6%。

11.2 村庄搬迁情况调查

11.2.1 环评报告对村庄搬迁的要求

环评阶段预测首采区开采结束后井田内外共涉及 11 个村庄（含一个镇），只有达达庄和马家窑 2 个村庄将于第 1-6.9 年受 I - II 级破坏，需小修。其余 9 个村庄均不受开采沉陷影响；

第二阶段开采结束后共涉及 4 个村庄。前圪塔峰、后圪塔峰，马家窑、达达庄将于第 7.0-16.6 年受 IV 级破坏。由于达达庄和马家窑受沉陷影响间隔时间较短，因此评价建议将这两个村庄在第一阶段受沉陷影响前采取搬迁措施，不再维修；

第三阶段开采结束后井田内外共涉及 24 个村庄（新增），其中马家梁、火烧沟、南庄子将于第 44.8-54 年受 IV 级破坏，需搬迁，张家窑将于第 45-49.2 年受 III 级破坏，需中修；前碌碌湾村将于第 41.6-45 年受 I 级破坏，需简单维修；其余 19 个村庄不受开采沉陷影响。

搬迁原则：原则上就近迁入附近的行政村或大村庄；对于附近没有合适迁入村庄的，如果靠近巷道或井田边界，就近在不受沉陷影响的巷道上方或边界外重建。

11.2.2 验收期间村庄影响情况调查

（1）已开采区村庄影响情况调查

验收阶段，本项目在 14 采区已开采了 1 个工作面，沉陷区范围内不涉及村庄。

（2）未来五年搬迁计划

根据煤矿采区接续计划，未来投产五年内主要开采 14 采区和 11 采区，根据井上下对照图和实际调查，14 和 11 采区开采范围内没有村庄分布，不涉及村庄搬迁。

11.3 建议

矿方应严格按照开采计划对村庄留设保护煤柱或采取提前搬迁措施，保证村民房屋不受开采沉陷影响。

12 土壤环境影响调查

12.1 概述

本项目为采矿业中的煤炭采选项目，兼具污染影响与生态影响特征。

(1) 生态影响型

项目区土壤类型主要为淋溶褐土，煤矿建设开采对土壤的生态影响主要表现为开采沉陷形成沉陷裂缝，加剧土壤侵蚀，造成土壤肥力降低以及保水保肥性降低。项目区原土壤 pH 呈无酸化或碱化，根据区域水文地质条件和地下水影响现状情况，本项目开采基本不会加剧井田内土壤碱化程度，不会造成土壤酸化以及土壤盐化。

(2) 污染影响型

根据工程分析，大气污染源主要为煤炭生产系统粉尘排放、煤炭运输、矸石复垦区产生的扬尘等；水污染源主要是矿井水、生活污水以及选煤厂煤泥水。固体废物主要为煤矸石、生活垃圾、矿井水处理站的煤泥、生活污水处理站的污泥以及危险废物等。

以上污染物均可能构成土壤污染的输入物质。具体表现如下：大气污染物的自然沉降；矿井水、生活污水以及选煤厂煤泥水在处理中的跑冒滴漏垂直入渗；矸石复垦区的大气沉降、垂直入渗、地面漫流。同时，煤矿运营过程中将产生少量的废油脂、废油桶等危险废物，评价要求矿方将产生的上述危险废物交由有资质的单位进行处置，项目设危险废物暂存库。该库在风险事故下可能发生油类物质污染土壤。

根据其场地构成，分别对污染途径与污染物、特征因子识别，见表 12.1-1。

污染影响型土壤环境影响源及影响因子识别表

表 10.1-1

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤中的特征因子	备注
矸石复垦区	排矸以及矸石堆存过程中	大气沉降	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	可忽略
		地面漫流	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	暴雨条件下
		垂直入渗	pH、砷、汞、铬、铜、铅	pH、砷、汞、铬、铜、铅	间断、降雨
工业场地	矿井水处理站	垂直入渗	SS、COD、砷、汞、铬	pH 值、砷、汞、铬	事故

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	土壤中的特征因子	备注
	生活污水处理站	垂直入渗	SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、动植物油	pH	事故
	选煤厂煤泥水浓缩池	垂直入渗	SS、COD、砷、汞、铬	pH值、砷、汞、铬	事故
	机修车间	垂直入渗	石油类	挥发性有机物	事故
	危险废物暂存库	垂直入渗	石油类	挥发性有机物	事故
	油脂库	垂直入渗	石油类	挥发性有机物	事故

从表 12.1-1 可以看出，土壤污染以场地内的垂直入渗为主，本项目采取污染防治措施后，污染物排放浓度较低，土壤中的沉降可忽略不计，主要污染为垂直入渗以及暴雨下的地面漫流。

12.2 土壤环境质量现状

12.2.1 生态影响型现状监测

(1) 监测布点

井田开采区及周边土地利用类型主要为耕地、草地，林地相对减少，土壤类型主要为淋溶褐土。基于覆盖主要土壤类型以及土地利用类型的原则，同时充分体现土壤采样点的代表性，布设土壤监测点，共 7 个监测点。

开采区及周边布设土壤监测点见表 12.2-1 以及图 12.2-1。

井田开采区及周边土壤监测布点

表 12.2-1

编号	东经	北纬	土地利用类型	土壤类型	位置
1#	112.351511	39.101236	草地	淋溶褐土	8405 工作面采空区内
2#	112.350320	39.101054	林地	淋溶褐土	
3#	112.351693	39.100732	耕地	淋溶褐土	
9#	112.342114	39.621220	草地	淋溶褐土	工业场地附近
10#	112.364283	39.675710	草地	淋溶褐土	井田北部
11#	112.349177	39.163704	耕地	淋溶褐土	井田中部
12#	112.347503	39.060300	耕地	淋溶褐土	井田中部

(2) 采样时间

2021年3月3日。

(3) 监测因子与评价标准

监测因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中基本项目。

重金属执行标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018），全盐量执行标准为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D1 土壤盐化分级标准，pH 执行标准为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的表 D.2 土壤酸化、碱化分级标准。具体见表 12.2-2~4。

土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）

表 12.2-2

单位：mg/kg

污染物项目		风险筛选值	
		6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	其他	0.3	0.6
汞	其他	2.4	3.4
砷	其他	30	25
铅	其他	120	170
铬	其他	200	250
铜	其他	100	100
镍		100	190
锌		250	300

注：重金属和类金属砷均按元素总量计

土壤盐化分级标准

表 12.2-3

分级	土壤含盐量（SSC）/（g/kg）	
	滨海、半湿润和半干旱地区	干旱、半荒漠和荒漠地区
未盐化	SSC<1	SSC<2
轻度盐化	1≤SSC<2	2≤SSC<3
中度盐化	2≤SSC<4	3≤SSC<5
重度盐化	4≤SSC<6	5≤SSC<10
极重度盐化	SSC≥6	SSC≥10

注：根据区域自然背景状况适当调整

土壤酸化、碱化分级标准

表 12.2-4

土壤 pH 值	土壤酸化、碱化强度
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤 pH，可根据区域自然背景状况适当调整

(4) 监测结果及评价

各监测点监测结果见表 12.2-5。

井田开采区及周边土壤环境质量现状监测结果

表 12.2-5

单位: mg/kg, pH 无量纲, 全盐量 g/kg

监测点编号	pH	镍	铅	镉	锌	铬	铜	砷	汞	全盐量
1#	8.15	34	15.7	0.16	37	48	41	10.1	0.022	0.3
2#	8.22	47	24.0	0.14	38	47	40	10.0	0.019	0.4
3#	8.19	53	15.2	0.10	38	77	39	12.1	0.013	0.3
9#	8.00	35	17.2	0.11	45	66	35	12.4	0.019	0.2
10#	8.45	36	18.0	0.11	36	46	36	10.8	0.009	0.1
11#	8.22	34	16.9	0.09	47	65	38	11.8	0.026	0.2
12#	8.36	35	5.6	0.07	38	55	34	8.13	0.018	0.3
筛选值	pH>7.5	190	170	0.6	300	250	100	25	3.4	—

表 12.2-5 监测结果表明，各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准。根据盐化分级标准，7 个监测点数据均为未盐化。根据酸碱化分级标准，7 个监测点数据均为无酸化或碱化。通过对沉陷区内外各监测指标值进行对比，未出现各监测指标增大的现象。

12.2.2 污染影响型现状监测

(1) 监测布点

本次验收在工业场地内设置了 1 个柱状样监测点和 3 个表层样监测点，在工业场地、前圪塔峰排矸场、一号矸石复垦区、三号矸石复垦区下游分别设置了 1 个表层样监测点，共计 8 个监测点。

(2) 监测因子

场地内的土壤监测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）的重金属、无机物和有机物；

场地外的土壤监测因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》的基本项目。

污染影响型场地土壤监测布点见表 12.2-6 与图 12.2-1。

污染影响型各场地及周边土壤监测布点

表 12.2-6

场地	编号	监测点位	监测层位	东经	北纬
工业场地内	4-6#	生活污水处理站下游	柱状样	112. 343475	39. 104766
	7#	矿坑水处理站下游	表层样	112. 339044	39. 105227
	8#	危废库下游	表层样	112. 342836	39. 167148
	13#	生活污水处理站下游	表层样	112. 203447	39. 692498
工业场地	9#	下游	表层样	112. 342114	39. 621220
前圪塔峰排矸场	10#	下游	表层样	112. 364283	39. 675710
一号矸石复垦区	11#	下游	表层样	112. 349177	39. 163704
三号矸石复垦区	12#	下游	表层样	112. 347503	39. 060300

(3) 采样时间

2021 年 3 月 3 日。

(4) 评价标准

场地内的土壤监测值执行标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）第二类用地筛选值；场地外的土壤监测值执行标准为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》筛选值。

(5) 监测结果及评价

各监测点监测结果见表 12.2-7~9。

场地内重金属、无机物监测点监测结果表

表 12.2-7

单位: mg/kg

监测点位与深度		镍	铅	镉	铜	砷	汞	六价铬
4#	0-0.5m	31	16.5	0.13	38	11.8	0.013	ND
5#	0.5-1.5m	49	22.1	0.07	41	12	0.013	ND
6#	1.5-3.0m	35	17.1	0.09	40	14.7	0.012	ND
7#	0-0.5m	60	21.8	0.1	48	10.8	0.016	ND
8#	0-0.5m	42	17.8	0.12	41	13.7	0.024	ND
第二类用地筛选值		900	800	65	18000	60	38	5.7

场地外重金属、无机物监测点监测结果表

表 12.2-8

单位: mg/kg, pH 无量纲

监测点编号	采样深度	pH	镍	铅	镉	锌	铬	铜	砷	汞	全盐量
9#	0-0.5m	8.00	35	17.2	0.11	45	66	35	12.4	0.019	0.2
10#	0.5-1.5m	8.45	36	18.0	0.11	36	46	36	10.8	0.009	0.1
11#	1.5-3.0m	8.22	34	16.9	0.09	47	65	38	11.8	0.026	0.2
12#	0-0.5m	8.36	35	5.6	0.07	38	55	34	8.13	0.018	0.3
筛选值		pH>7.5	190	170	0.6	300	250	100	25	3.4	——

场地内重金属、无机物、有机物监测结果表

表 12.2-9

单位: mg/kg

监测点位		13#	筛选值
采样深度		0-0.5m	
砷	mg/kg	9.04	60
汞	mg/kg	0.014	38
镉	mg/kg	0.08	65
铅	mg/kg	14.2	800
铬(六价)	mg/kg	ND	5.7
铜	mg/kg	19.1	18000
镍	mg/kg	18.0	900
四氯化碳	mg/kg	ND	2.8
氯仿	mg/kg	ND	0.9
氯甲烷	mg/kg	ND	37

监测点位		13#	筛选值
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	9
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	5
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	66
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	596
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	54
二氯甲烷	mg/kg	ND	616
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	6.8
四氯乙烯	mg/kg	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	2.8
三氯乙烯	mg/kg	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	0.5
氯乙烯	mg/kg	ND	0.43
氯苯	mg/kg	ND	4
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	270
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	560
苯	mg/kg	ND	20
乙苯	mg/kg	ND	28
苯乙烯	mg/kg	ND	1290
甲苯	mg/kg	ND	1200
间,对-二甲苯	mg/kg	ND	570
邻-二甲苯	mg/kg	ND	640
硝基苯	mg/kg	ND	76
苯胺	mg/kg	ND	260
2-氯酚	mg/kg	ND	2256
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	15
苯并[a]芘	mg/kg	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	15
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	151
蒽	mg/kg	ND	1293

监测点位		13#	筛选值
二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	15
萘	mg/kg	ND	70

监测结果表明：各场地内与场地外所有监测点的监测结果均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准。同时将各监测指标浓度分别与周边比监测值（背景值）对比，未出现明显增大现象。

12.3 土壤环境影响调查

12.3.1 生态影响型调查

根据环评预测和本次水位调查，验收阶段本项目开采对松散层孔隙含水层影响较小，因此也不会造成因水位变化导致的土壤环境影响。

验收阶段本项目开采过程中沉陷区影响较小，同时通过对沉陷区内土壤环境质量的监测和调查，土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）筛选值标准，未出现盐化、酸碱化等现象，同时根据沉陷区内外土壤环境质量监测结果对比可知，采煤对土壤环境影响较小。

12.3.2 污染影响型调查

（1）工业场地

工业场地主要影响途径为垂直入渗，工业场地内主要影响设施包括矿井水处理站、生活污水处理站、选煤厂浓缩池、危废暂存库等。根据现场调查，上述场地地面全部进行了防渗处理，其中生活污水处理站、矿井水处理站、选煤厂浓缩池的水池与地面底部均已经采取防渗处理，混凝土抗渗等级为 P8，可阻断污染物进入地下水环境的途径。危险废物暂存库底部铺设复合防水土工膜，最后浇筑防渗混凝土，进行了防渗处理。根据工业场地内及周边土壤环境质量监测结果可知，监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准。同时将各监测指标浓度分别于周边监测值（背景值）对比，未出现明显增大现象，说明本项目生产期间对土壤环境影响较小。

（2）矸石堆存场地

本项目配套的前圪塔峰排矸场、一号矸石复垦区已闭场并完成了生态恢复，目前正在用的是三号矸石复垦区。根据矸石浸出试验结果，本项目矸石属第Ⅰ类一般工业固体废物。在矸石堆放过程中采取边碾压边覆土，并及时进行了绿化工作。根据3个矸石堆存区域下游土壤环境质量监测结果可知，矸石堆放对土壤环境影响较小。

12.4 措施有效性分析

本次验收对可能造成土壤污染的工业场地和矸石堆存场地下游的土壤环境质量进行了监测，监测结果表明满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准，表明本项目采取的土壤污染防治措施有效。

本次验收对采煤沉陷区内的土壤质量进行了监测，监测结果表明满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）中的风险筛选值标准，表明本项目开采对土壤环境影响较小，本项目采取的土壤影响防治措施有效。

12.5 建议

后续生产过程中，严格按照环评报告提出的土壤环境质量长期监测方案，开展土壤环境质量监测工作。

13 环境管理及监测计划调查

13.1 环境管理落实情况调查

13.1.1 环境管理现状调查

(1) 环境管理机构

北辛窑煤矿成立了环境保护管理领导小组，组长和副组长均由公司领导担任。

公司环境保护管理领导小组下设环保管理工作办公室，办公室设在总经理工作部，办公室主任由总经理工作部部长兼任，具体负责公司环保管理工作领导小组的日常组织协调工作。

(2) 环境管理制度及运行记录

根据矿方制定的《晋能控股煤业集团北辛窑煤业有限公司环境保护管理制度汇编》，北辛窑煤矿针对矿井水处理站、生活污水处理站等污染源均配有完善的管理机构体系和管理制度。生活污水处理站、矿井水处理站都有处理设备运行记录表。



图 13.1-1 环保管理制度照片

13.1.2 “三同时”制度执行情况调查

根据环评批复“项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度”的要求，对建设单位在项目实施的不同阶段执行我国建设项目环境管理程序的有关情况进行了调查和分析，具体内容见表 13.1-1。据现场调查，项目主体工程和环保工程同时设计、施工、试运行，实施了环境监理的编制，环保手续、例行监测资料齐全，“三同时”制度落实较好。

项目前期执行建设项目环境管理程序情况

表 13.1-1

阶段	工作内容	执行情况
设计阶段	环境影响评价工作开展情况	建设单位委托中煤科工集团北京华宇工程有限公司编制完成了《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书》，2020年3月生态环境部以环审[2020]40号文对报告书进行了批复
	环境保护设施“同时设计”情况	项目初步设计阶段和施工图设计阶段，均同步开展了环保工程单项设计，对环保工程设计进行了优化调整
施工阶段	环境保护设施“同时施工”情况	做到了环保设施与主体工程同时施工
	环境监理工作开展情况	建设单位委托太原市同环生态环境科技有限公司对北辛窑煤矿工程开始开展环境监理工作

13.2 环保设施运行管理及环境监测计划落实情况调查

13.2.1 环保设施运行管理落实情况调查

通过调查，环境影响评价文件及其批复、初步设计文件中要求的对各类环境保护设施的运行管理要求的落实情况见表 13.2-1。由此可知，北辛窑煤矿各类环保设施的运行管理要求已基本落实，环保设施运行良好。

环境保护设施运行管理要求落实情况表

表 12.2-1

文件	具体内容	落实情况
环评报告要求	记录运行数据并建立环保档案和运行监管机制；项目建设必须严格执行环保“三同时”制度与竣工验收制度；	落实 施工期间，项目主体工程和环保工程同时设计、施工、试运行，同时建立环保设施施工进度档案；试运营期各项环保设施运转良好；2021年北辛窑煤矿委托对环境空气、地下水、

		厂界和敏感点噪声、土壤以及矿井水、生活污水进行了例行监测。
初步设计 设计要求	设计文件设置专门的环保章节，对环保设施进行设计	落实

13.2.2 排污口的设置和管理情况调查

本项目没有锅炉房，主要排污口为矿井水排放。据现场调查，矿方按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）的规定设置了排污口标志，满足环保的要求。排污口标识照片见图 13.2-1。



图 13.2-1 排污口标识照片

13.2.3 环境监测计划落实情况调查

环评后至今，北辛窑煤矿委托第三方环境监测站或组织矿方人员开展过环境监测。对照环评提出的监测计划，验收阶段北辛窑煤矿落实情况见表 13.2-2。

13.3 环境监理落实情况调查

建设单位委托太原市同环生态环境科技有限公司进行了该项目的环境工程监理工作，监理单位于 2021 年 4 月进驻场地，2022 年 3 月完成监理工作，因此建设单位按照环评及批复要求进行了环境工程监理。

根据《大同煤矿集团北辛窑矿井及选煤厂环境监理总结报告》，北辛窑煤矿施工期污染控制及生态保护措施落实情况较好，没有对周边环境造成较大的影响，各环保措施按环评要求进行了“三同时”建设。

环境监测计划落实情况

表 13.2-2

因素	环评提出的监测计划要求	落实情况
地表水	<p>监测项目：pH、悬浮物、COD、石油类、氟化物、铁、锰、溶解性总固体等，同时监测流量； 监测频率：每年 2 次； 监测点：矿井水处理站进、出水口。</p> <p>监测项目：pH、悬浮物、BOD、COD、氨氮等，同时监测流量； 监测频率：每年 2 次； 监测点：生活污水处理站进、出水口。</p>	<p>已落实 矿方每个季度委托对矿井水、生活污水处理站进行监测； 生活污水处理站监测项目：pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、类大肠菌群、阴离子表面活性剂共 8 项，同时监测水温、流量； 布点：生活污水处理站进出水口； 矿井水处理站监测项目：pH、SS、溶解性总固体、COD、氨氮、总砷、氯化物、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、氰化物、铁、锰、铜、镉、汞、六价铬共 18 项，同时监测水温； 布点：矿井水处理站进出水口。</p>
噪声	<p>监测项目：等效连续 A 声级； 监测频率：每年 2 次； 监测点：工业场地靠近高噪声源处厂界。</p>	<p>已落实 2022 年 3 月委托对厂界噪声进行监测； 监测项目：等效连续 A 声级。</p>
地下水	<p>水位监测点：袁家窑村、西套村、南庄子村、BS2、BS3、BS4、BS5、BS9 水质监测：新 1、新 2、新 3、新 4，监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类、砷、六价铬、镉、汞、锰、铁、铅、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数。</p>	<p>已落实 水位监测：矿方严格按照环评确定的监测点位开展了地下水水位的长期监测工作，包括 3 个潜水水位监测点和 5 个奥灰水水位监测点； 水质监测：2022 年 3 月委托对地下水水质进行了监测，监测点位包括工业场地和矸石场下游水井、村庄水井和奥灰水井，共 8 个点位； 监测项目：PH、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、总硬度、砷、石油类、硫酸盐、挥发酚、汞、六价铬、铅、氟化物、耗氧量、铁、锰、镉、总大肠菌数、细菌总数。</p>

查

因素	环评提出的监测计划要求	落实情况
大气	监测项目：PM ₁₀ 、TSP； 监测频率：一、七月，每年2次； 监测点：土地复垦区上、下风向各设一个监测点， 监测颗粒物无组织排放浓度。	已落实 2022年3月委托对工业场地和矸石复垦区的无组织排放进行监测； 监测项目：颗粒物； 监测点：工业场地和矸石复垦区上、下风向各设4个监测点
	监测项目：SO ₂ 、NO _x 、TSP； 监测频率：每年进行2次监测； 监测点：阳方口村、袁家窑村、前疙瘩峰村、阳方口镇。	已落实 2022年3月委托对场区周边敏感点的环境空气质量进行监测； 监测项目：①日均浓度：TSP、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO；②日最大8小时平均：O ₃ ③小时浓度：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ； 监测点：阳方口村、袁家窑村、前疙瘩峰村、阳方口镇
土壤	监测项目：pH、Cu、Zn、Pb、Cd、As、Hg、Cr、Ni； 监测频率：每5年1次； 监测点：工业场地、煤矸石土地复垦区上下游。	已落实 2022年3月委托对土壤环境质量进行监测； 监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、铬（六价）、土壤含盐量； 监测点：工业场地、煤矸石土地复垦区上下游
地表岩移观测	建立岩移观测站 监测项目：下沉、水平移动、水平变形、曲率变形和倾斜变形； 监测频率：按需要进行。	已落实 矿方在已开采工作面（8405工作面）上方建立了岩移观测站，定期开展地表岩移观测。

查

因素	环评提出的监测计划要求	落实情况
生态监测	监测项目：植被恢复和建设等生态环保措施落实情况； 监测方法：实地调查观测； 监测频率：1次； 监测地点：项目所涉及区域。	已落实 矿方依托第三方开展采空区生态监测，由于验收阶段处于采暖季，生态监测还未开展，计划2022年7月实施； 矿方定期对矸石堆放场地的生态恢复工作进行观测，目前植被恢复情况良好。

13.4 突发环境风险事故防范措施落实情况调查

环评中针对可能出现的环境风险提出了防范措施，本次调查针对环评中提出的环境风险防范措施进行调查。同时建设单位编制了北辛窑矿井突发环境事件应急预案，并由当地生态环境局备案。

13.4.1 环境风险源

环评阶段提出本煤矿环境风险评价重点为油脂库的泄露风险和水源地风险事故。

其中本项目油脂库容量为 35t，在发生油脂存储设施损坏破裂后会在短时间内泄漏出大量的油品，对土壤和地下水造成污染影响。

北辛窑井田内构造复杂程度应属中等类型，井田内有 26 条正断层，各断层差在 10~280m 之间，断层破坏地带充水通道较发育，一些断层断距较大，有可能造成奥灰突水；同时本项目开采煤层存在带压危险区。位于井田内的阳方口镇水源地和位于井田南部边界外 2.3km 的宁武县后备水源地取水层均为奥灰水，一旦发生奥灰突水，将会造成水源地水资源损失，水位下降，造成居民用水困难。

13.4.2 环境风险防范工程设施落实情况调查

(1) 油脂库泄露环境风险防范工程措施落实情况调查

1) 油脂库内设有防治流体流散的设施和集油坑，地面按 5‰坡度铺设，地面为不发火混凝土地面，门、窗采用防火门窗。

2) 油脂库设立了标志，加强巡检，防止人为破坏。

(2) 水源地风险事故防范措施落实情况调查

设计对于 $T \leq 0.06 \text{ MPa/m}$ 带压相对安全区内的断层留设保护煤岩柱，对 5 号、6 号煤层突水系数 $T > 0.06 \text{ MPa/m}$ 区域实施禁采，同时开采时坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，因此一般情况下采煤不会造成奥灰突水影响。

13.4.3 环境风险应急预案

(1) 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。

(2) 水源地风险应急预案

1) 一旦水源地受煤炭开采影响造成奥灰短时间突水,从而使得水源地水资源量减少,造成水位下降,造成周边居民供水困难,矿方应立即对奥灰突水区进行封堵,同时对周边居民供水,保证居民用水安全。

2) 供水可以考虑在奥灰水未受影响区打深水井,通过管线或水车拉水位居民供水;或在恢河阶地上打大口井,取第四系含水层水为居民供水。同时矿方应对供水水质进行监测,保证水量、水质满足居民日常用水要求。

3) 如由于采掘活动直接揭露或接近断裂构造形成的局部导水通道,发生突水。应急治理方法有以下两种:一是封堵导水断裂构造,在突水断裂构造和突水点清楚的情况下,直接针对突水点或导水通道的可能来水方向布孔注浆封堵,即打钻到断裂构造导水裂隙带,进行注浆封堵;二是当突水断裂构造发育地点和产状不明确,难以准确布置施工钻孔时,可采用封堵揭露断层巷道的办法,即在沟通突水点的过水巷道中大量充填砂石,然后注浆加以固结,起到隔离突水点与矿井工作区的效果。通过以上两种办法可在短时间消除煤层开采对地下水的影响。注浆可采用水泥单液浆,或水泥-水玻璃双液浆。

4) 封堵工程结束后,对水源地水井的水位、水质进行监测,水资源量和水质指标达到用水要求后,方可继续使用。

13.5 企业信息公开情况调查

根据环境保护部印发《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号),文中指出:“除按照国家需要保密的情形外,建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式,向社会公开下列信息:(一)建设项目配套建设的环境保护设施竣工后,公开竣工日期;(二)对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前,公开调试的起止日期;(三)验收报告编制完成后5个工作日内,公开验收报告,公示的期限不得少于20个工作日。”

矿方严格按照暂行办法的要求，于2022年2月10日在晋能控股集团网站上公示了项目环保设施的竣工和调试日期，公示情况见图13.5-1。



图 13.5-1 项目验收公示情况

13.6 建设期和运行期环保投诉情况调查

根据现场调查，本项目在建设期间和联合试运转期间没有出现环保投诉情况。

13.7 建议

在接下来的生产过程中，建设单位严格执行环境管理制度，加强环保设备的运行管理和维护，并严格落实环评提出的监测计划。

14 清洁生产与总量控制调查

14.1 资源综合利用调查

(1) 生活污水和矿井水综合利用情况调查

本项目实际矿井水量为 12554m³/d，矿井水处理站处理规模 32000m³/d（1600m³/h），处理工艺为“一体化旋流净水器—过滤—消毒”处理工艺。处理后的矿井水部分回用于井下消防洒水、选煤厂补充用水、黄泥灌浆用水，剩余部分 9750.5m³/d 处理后水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准后外排至恢河。

矿井生活污水主要来自食堂、浴室、洗衣房以及办公楼等，生活污水实际产生量为 494.1m³/d。矿井工业场地内建一座生活污水处理站，处理能力 1000m³/d（50m³/h），采用“AO—双级过滤—反硝化生物滤池—消毒”工艺处理，处理后全部用于选煤厂生产补充水、地面冲洗降尘用水和场地洒水，不外排。

(2) 煤矸石综合利用情况调查

验收阶段本项目洗选矸石产生量为 30 万 t/a，目前全部运至 3 号矸石复垦区堆存，用于填沟造地；计划投产 3 年内矸石全部充填井下，不外排。

14.2 清洁生产调查

2019 年 9 月，国家发展和改革委员会、生态环境部、工业和信息化部联合发布了《煤炭采选业清洁生产评价指标体系》，该指标体系将清洁生产指标分为五类，即生产工艺及装备指标、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、生态环境指标和清洁生产管理指标。该指标体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级，Ⅰ级为国际清洁生产领先水平；Ⅱ级为国内清洁生产先进水平；Ⅲ级为国内清洁生产一般水平。

北辛窑矿限定性指标除矿井水利用率外，其他全部满足Ⅰ级基准值要求。因此可判定本矿的清洁生产水平为Ⅰ级，即国际清洁生产领先水平。本矿的清洁生产水平见表 14.2-1。本项目矿井水产生量较大，周边无可利用企业，因此验收阶段利用率较低。煤矿计划于 2023 年建设配套的坑口电厂项目，待该项目 2025 年投运后，本项目矿井水可全部作为电厂生产用水使用。

煤矿采选业清洁生产指标要求

表 14.2-1

序号	一级指标 指标项	一级 指标 权重 值	二级指标指标项		单 位	二 级 指 标 分 权 重 值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	北辛窑煤矿
1	(一) 生 产 工 艺 及 装 备 指 标	0.25	*煤矿机械化掘进比例		%	0.08	≥90	≥85	≥80	符合 I 级
2			*煤矿机械化采煤比例		%	0.08	≥95	≥90	≥85	符合 I 级
3			井下煤炭输送工艺 及装备		— —	0.04	长距离井下至井口带式 输送机连续运输（实现 集控）；立井采用机车 牵引矿车运输	采区采用带式输送 机，井下大巷采用机 车牵引矿车运输	采用以矿车为主的 运输方式	符合 I 级
4			井巷支护工艺		— —	0.04	井筒岩巷光爆锚喷、锚 杆、锚索等支护技术， 煤巷采用锚网喷或锚 网、锚索支护；斜井明 槽开挖段及立井井筒采 用砌壁支护	大部分井筒岩巷和大巷采用光爆锚喷、锚 杆、锚索等支护技术。部分井筒及大巷采 用砌壁支护。采区巷道采用锚杆、锚索、 网喷支护或金属棚支护。		符合 I 级
6			贮煤设施工艺及装备		— —	0.08	原煤进筒仓或全封闭的 贮煤场	贮煤场设有挡风抑尘措施和洒水喷淋装 置，上层有棚顶或苫盖。		符合 I 级
7			原煤入选率		%	0.1	100	≥90	≥80	符合 I 级
8			原煤 运输	矿井型选煤厂	— —	0.08	由封闭皮带输送机将原煤直接运进矿井选煤厂全 封闭的贮煤设施		由箱车或矿车将原 煤运进矿井选煤厂 全面防尘的贮煤设 施	符合 I 级
9			粉尘控制		— —	0.1	原煤分级筛、破碎机等 干法作业及相关转载环 节全部封闭作业，并设 有集尘系统，车间有机 械通风措施	分级筛及相关转载环 节设集尘罩，带式输 送机设喷雾除尘系统	破碎机、带式输送 机、转载点等设喷 雾降尘系统	符合 I 级

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项		单位	二级 指标分 权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	北辛窑煤矿
10			产品的 储运方式	精煤、中煤	— —	0.06	存于封闭的储存设施。 运输有铁路专用线及铁 路快速装车系统	存于半封闭且配有洒水喷淋装置的储存 场。运输有铁路专用线、铁路快速装车系 统，汽车公路外运采用全封闭车厢		符合 I 级
				煤矸石、煤 泥	— —	0.06	首先考虑综合利用，不能利用的暂时存于封闭或半封闭的储存设施， 地面不设立永久矸石山，煤矸石、煤泥外运采用全封闭车厢		符合 I 级	
11			选煤工艺装备		— —	0.08	采用先进的选煤工艺和设备，实现数量、质量自 动监测控制和信息化管理	采用成熟的选煤工 艺和设备，实现单 元作业操作程序自 动化，设有全过程 自动控制手段		符合 I 级
12			煤泥水管理		— —	0.06	洗水一级闭路循环、煤泥全部利用或无害化处置		符合 I 级	
14	(二) 资源能 源消 耗指 标	0.2	*采区回采率		— —	0.3	满足《生产煤矿回采率管理暂行规定》的要求		符合 I 级	
15			*原煤生产综合能耗		kgc e/t	0.15	按GB29444先进值要求	按 GB29444 准入值要 求	按 GB29444 限定 值要求	符合 I 级
16			原煤生产电耗		kW h/t	0.15	≤18	≤22	≤25	符合 I 级
17			原煤生产水耗		m ³ /t	0.15	≤0.1	≤0.2	≤0.3	符合 I 级
18			选煤吨 煤电耗	动力煤	kW h/t	0.15	按GB29446先进值要求	按 GB29446 准入值要 求	按 GB29446 限定 值要求	符合 I 级
19			单位入选原煤取水量		m ³ /t	0.1	符合《GB/T18916.11 取水定额第 11 部分：选煤》要求		符合 I 级	
20	(三) 资源综 合利 用指 标	0.15	*当年产生煤矸石综合 利用率		%	0.3	≥85	≥80	≥75	符合 I 级
21			*矿井水 利用率 【注】	一般水资源 矿区	%	0.3	≥85	≥75	≥70	22%，不符 合
22			矿区生活污水综合利 用率		%	0.2	100	≥95	≥90	符合 I 级

序号	一级指标 指标项	一级 指标 权重 值	二级指标指标项	单 位	二级 指标 分权 权重 值	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	北辛窑煤矿
24	(四) 生态环 境指 标	0.15	煤矸石、煤泥、粉煤 灰安全处置率	%	0.15	100	100	100	符合 I 级
27			沉陷区治理率	%	0.15	90	80	70	符合 I 级
28			*塌陷稳定后土地复垦 率	%	0.2	≥80	≥75	≥70	符合 I 级
29			工业广场绿化率	%	0.15	≥30	≥25	≥20	符合 I 级
30	(五) 清 洁 生 产 管 理 指 标	0.25	*环境法律法规标准政 策符合性	— —	0.15	符合国家、地方和行业有关法律、法规、规范、产业政策、技术标准 要求，污染物排放达到国家、地方和行业排放标准、满足污染物总量 控制和排污许可证管理要求。建设项目环保手续齐全，严格执行国家 关于煤矿生产能力管理、淘汰落后产能的相关政策措施			符合 I 级
31			清洁生产管理	— —	0.15	建有负责清洁生产的领导机构，各成员单位及主管人员职责分工明 确；有健全的清洁生产管理制度和奖励管理办法，有执行情况检查记 录；制定有清洁生产工作规划及年度工作计划，对规划、计划提出的 目标、指标、清洁生产方案，认真组织落实；资源、能源、环保设施 运行统计台账齐全；建立、制定环境突发事件应急预案（预案要通 过相应环保部门备案）并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政 策要求，加强对无组织排放的防控措施，减少生产过程无组织排放。			符合 I 级
32			清洁生产审核	— —	0.05	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核			符合 I 级
33			固体废物处置	— —	0.05	按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《煤矸石综合利 用管理办法》的有关要求，建立完善的标识、申报登记、源头分类、 应急预案等管理制度，制定合理的煤矸石综合利用方案及安全处置措 施。			符合 I 级
34			宣传培训	— —	0.1	制定有绿色低碳宣传和 节能环保培训年度计 划，并付诸实施；在国 家规定的重要节能环保 日（周）开展宣传活 动；每年开展节能环保	定期开展绿色低碳宣 传，在国家规定的重 要节能环保日（周） 开展宣传活动；每年 开展节能环保专业培 训不少于1次，主要岗	定期开展绿色低碳 宣传，在国家规定的 重要节能环保日 （周）开展宣传活 动，每年开展节能 环保专业培训不少	符合 I 级

序号	一级指标 指标项	一级指标 权重值	二级指标指标项	单 位	二级 指标 分权 权重值	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	北辛窑煤矿
						专业培训不少于2次，所有在岗人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	位人员进行过岗前培训，有岗位培训记录	于1次	
35			建立健全环境管理体系	— —	0.05	建立有GB/T24001环境管理体系，并取得认证，能有效运行；全部完成年度环境目标、指标和环境管理方案，并达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥80%，达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备、有效。	建立有GB/T24001环境管理体系，并能有效运行；完成年度环境目标、指标和环境管理方案≥60%，部分达到环境持续改进的要求；环境管理手册、程序文件及作业文件齐备。	符合 I 级
36			管理机构及环境管理制度	— —	0.1	设有独立的节能环保管理职能部门，配有专职管理人员，环境管理制度健全、完善，并纳入日常管理		有明确的节能环保管理部门和人员，环境管理制度较完善，并纳入日常管理	符合 I 级
37			*排污口规范化管理	— —	0.1	排污口设置符合《排污口规范化整治技术要求（试行）》相关要求			符合 I 级
38			生态环境管理规划	— —	0.1	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、合理可行的节能环保近、远期规划，包括煤矸石、煤泥、矿井水、瓦斯气处置及综合利用、矿山生态恢复及闭矿后的恢复措施计划	制定有完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近、远期规划，措施可行，有一定的操作性	制定有较完整的矿区生产期和服务期满时的矿山生态环境修复计划、节能环保近期规划和远期规划或企业相关规划中节能环保篇章	符合 I 级

序号	一级 指标 指标 项	一级 指标 权重 值	二级指标指标项	单 位	二级 指标 分权 重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	北辛窑煤矿
39			环境信息公开	— —	0.15	按照国家有关要求公开环境相关信息，按照 HJ617 编写企业环境报告书			符合 I 级

注：1、标注*的指标项为限定性指标。

2、水资源短缺矿区，指矿井涌水量 ≤ 60 立方米/小时；一般水资源矿区，指矿井涌水量60-300立方米/小时；水资源丰富矿区，指矿井涌水量 ≥ 300 立方米/小时（矿井涌水量一般指正常涌水量）。

14.3 总量与排污许可情况调查

本项目已按照环评报告的要求拆除了工业场地内的燃煤锅炉，因此不涉及大气污染物排放总量。本项目矿井水处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准后除矿井自身利用外，剩余全部排入恢河，符合环评报告的要求。根据山西省环保厅《建设项目主要污染物排放总量核定办法》第十五条规定和环评报告的要求，本项目矿井水处理后达到地表水环境质量Ⅲ类标准后外排不需要再申请排污总量。因此本项目不需申请矿井水外排总量。

根据排污许可证，确定本项目矿井水外排口坐标为经度 112°20'39.16"，纬度 39°6'17.78"，接纳水体为恢河，接纳水体功能目标为Ⅲ类，本项目矿井水外排水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。对比排污许可证，本项目矿井水外排符合排污许可证的要求。

15 公众意见调查

15.1 调查目的

为了更客观的反映工程建设对场区周边的自然环境和社会环境产生的影响，了解受影响区域公众的意见和要求。

15.2 调查对象、范围

本项目验收报告编制过程中，矿方发放公众参与调查表到村民手中，问卷调查表分为个人问卷调查及团体问卷调查。

为使调查更具代表性，根据可能受影响方式的不同，个人问卷调查分为首采区及周边村民（冀家庄村和袁家窑村）和工业场地附近村民（阳方口村）。针对首采区个人共发放调查问卷 56 份，并收回 56 份，针对工业场地和周边个人共发放 25 份，收回 25 份，收回率 100%。

针对团体宁武县生态环境局、水利局、自然资源局、林草局、阳方口镇镇政府、袁家窑村委会、阳方口村委会、冀家庄村委会共发放调查问卷 8 份，并收回 8 份。

15.3 调查内容

本次公众意见调查问卷（个人）内容见表 1~2，公众意见调查问卷（团体）内容见表 3。

个人公众意见调查表1（首采区村庄调查）

姓 名		性 别		年 龄		联系方式
文化程度		政治面貌		职 业		
单位及家庭住址						
<p>北辛窑矿井是山西省晋北煤炭基地轩岗矿区规划井田之一，由大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司开发建设。矿井位于宁武县阳方口镇，井田东面积 53.2 平方公里。矿井设计规模为 4.00Mt/a，选煤厂设计规模为 10.0 Mt/a。现已委托开展竣工环境保护验收调查工作。</p> <p>根据国家有关法律法规，公民有权对土城煤矿的环境保护工作发表自己的意见和建议，以便准确了解项目建设和运行过程中对环境的影响，提出有针对性的改进和补救措施。现就公众对项目环境保护工作的意见和建议进行调查。请在您选择的括号内打“√”。谢谢合作！</p>						
1、你所居住房屋结构是否发现原来没有的裂缝：（1）有（ ），（2）没有（ ）						
2、您耕种的土地是否发现原来没有的地裂缝和地面沉陷：（1）有（ ），（2）没有（ ）						
3、煤矿是否已对您的耕地采取了生态治理和补偿措施：（1）有（ ），（2）没有（ ） 若没有发现地裂缝和地面沉陷，请跳过此条。						
4、您的用水水井是否发现明显的水位下降现象，影响您的生活用水：(1)有（ ）(2)没有（ ）						
5、您对该煤矿环境保护工作的满意程度？(1)满意（ ）(2)不满意（ ）						
您对煤矿的环境保护工作有何建议或意见（此处写不下可写到本页背面或另附页书写）：						

个人公众意见调查表 2 (工业场地周边居民调查)

姓 名		性 别		年 龄		联系方式
文化程度		政治面貌		职 业		
单位及家庭住址						
<p>北辛窑矿井是山西省晋北煤炭基地轩岗矿区规划井田之一，由大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司开发建设。矿井位于宁武县阳方口镇，井田东面积 53.2 平方公里。矿井设计规模为 4.00Mt/a，选煤厂设计规模为 10.0 Mt/a。现已委托开展竣工环境保护验收调查工作。</p> <p>根据国家有关法律法规，公民有权对土城煤矿的环境保护工作发表自己的意见和建议，以便准确了解项目建设和运行过程中对环境的影响，提出有针对性的改进和补救措施。现就公众对项目环境保护工作的意见和建议进行调查。请在您选择的括号内打“√”。谢谢合作！</p>						
1、煤矿工业场地废气或扬尘对您的生产生活环境产生的影响：(1)严重 () (2)一般 () (3)轻微，可以接受 () (4)无影响 ()						
2、煤矿工业场地噪声对您的生产生活环境产生的影响：(1)严重 () (2)一般 () (3)轻微，可以接受 () (4)无影响 ()						
3、煤矿固体废物是否存在乱堆、随意处置现象：(1)有 () (2)没有 ()						
4、您对该煤矿环境保护工作的满意程度？(1)满意 () (2)不满意 ()						
您对煤矿的环境保护工作有何建议或意见（此处写不下可写到本页背面或另附页书写）：						

团体公众意见调查表 3

单位名称:	联系人姓名:
单位地址:	联系电话:
1、本项目是否发生过环境污染事故? <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有 (请说明具体事件)	
2、项目运行期是否对当地居民的生产生活环境造成不良影响? <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 (请具体说明是哪方面, 如何影响)	
3、您对本项目运行期的环保工作是否满意? <input type="checkbox"/> 满意 <input type="checkbox"/> 较满意 <input type="checkbox"/> 不满意 <input type="checkbox"/> 不关心	
4、您关于本项目环保工作的其它意见、建议, 请具体说明。	
单位名称 (公章):	

15.4 个人调查结果与分析

(1) 调查对象特征构成

公众参与主要成员的成份、文化素质等情况列于表 15.4-1~2。

首采区居民公众参与人员情况统计表

表 15.4-1

	调查村庄	文化素质				年龄			性别		职业		政治面貌	
	冀家庄村 和袁家窑 村	小学	初中	高中	其他	20~40	40~60	60 以上	男	女	无	其他	群众	党员
人数	56	47	9	0	0	2	37	17	52	4	27	29	56	0

工业场地周边公众参与人员情况统计表

表 15.4-2

	调查村庄	文化素质				年龄			性别		职业		政治面貌	
	阳方口	小学	初中	高中	其他	20~40	40~60	60 以上	男	女	农民	其他	群众	党员
人数	25	19	0	1	5	2	18	5	19	6	22	3	25	0

(2) 调查结果分析

首采区村民公众参与调查表统计结果见表 14.4-3，工业场地周边居民调查结果见表 14.4-4。

首采区居民公众参与调查结果

表 15.4-3

调查内容	意见	个数	比例 (%)
1、您所居住房屋建构是否发现原来没有的裂缝	有	0	0%
	没有	56	100%
2、您耕种的土地是否发现原来没有的地裂缝和地面沉陷	有	0	0%
	没有	56	100%
3、煤矿是否已对您的耕地采取了生态治理和补偿措施	有	56	100%
	没有	0	0%
4、您的用水水井是否发现明显的水位下降现象，影响您的生活用水	有	0	0%
	没有	56	100%

调查内容	意见	个数	比例 (%)
5、您对该煤矿环境保护工作的满意程度	满意	56	100%
	不满意	0	0%

工业场地周边公众参与调查结果

表 15.4-4

调查内容	意见	个数	比例 (%)
1、煤矿工业场地废气或扬尘对您的生产生活产生的影响	严重	0	0%
	一般	0	0%
	轻微，可以接受	2	8%
	无影响	23	92%
2、煤矿工业场地噪声对您的生产生活产生的影响	严重	0	0%
	一般	0	0%
	轻微，可以接受	0	0%
	无影响	25	100%
3、煤矿固体废物是否存在乱堆、随意处置现象	有	0	0%
	没有	25	100%
4、您对该煤矿环境保护工作的满意程度	满意	25	100%
	不满意	0	0%

根据表 14.4-3~4 公众参与调查结果统计数据，工业场地周边居民、首采区居民均认为北辛窑煤矿试运行期间对其生产生活未造成影响，所有调查村民对矿方环境保护工作表示满意。

矿方走访期间，就矿井开采产生的地表水、地下水、大气污染、噪声、固废、生态影响等方面的影响询问当地村民，未收到当地村民的相关投诉及反对意见，对矿方的环保工作均表示满意。

15.5 团体调查结果与分析

本次验收针对忻州市生态环境局宁武分局、水利局、自然资源局、林草局、阳方口镇镇政府、袁家窑村委会、阳方口村委会、冀家庄村委会共发放调查问卷 8 份。团体意见调查结果统计见表 14.5-1。

团体公众参与调查结果统计表

表 15.5-1

调查内容	意见	团体个数	比例 (%)
本项目是否发生了环境污染扰民事件	无	8	100
	有	0	0
项目试运行期是否对当地居民的生产生活环境造成不良影响	否	8	100
	是	0	0
您对本项目试运营期的环保工作是否满意	满意	8	100
	较满意	0	0
	不满意	0	0
	不关心	0	0

本次调查针对相关管理部门进行了团体意见的调查，所有被调查团体均对本项目环境保护工作表示满意，项目施工和是运行期无环境污染扰民事件，试运行期未对当地居民的生产生活造成影响。据调查走访，矿井建设期和试运营期间，当地环保部门未接到群众的环保投诉。

忻州市生态环境局宁武分局建议煤矿要严格落实各项环境风险防范措施，提高环境风险防范意识，定期开展环境风险应急演练，确保环境安全；宁武县水利局建议煤矿严格控制污染，防止造成水土流失、防止造成水体污染，不断提高防治污染意识，确保水体不受污染。

15.6 建议

根据调查，所有被调查个人及团体均对本项目环保工作表示满意。在项目生产过程中，建设单位应经常深入到当地公众中，了解公众意见并及时逐一落实，并通过村委会向提出意见的公众告知公众处理情况。

16 调查结论与建议

16.1 工程概况

北辛窑矿井是山西省晋北煤炭基地轩岗矿区规划井田之一，矿井位于宁武县阳方口镇，井田东西宽 11.09km，南北长 12.59km，面积 53.2986km²。矿井设计规模为 4.00Mt/a，选煤厂设计规模为 10.0 Mt/a，矿井设计可采储量 304.77Mt，服务年限 54.4a。

该项目可采煤层有 2、5、6 号共 3 个煤层，煤类以长焰煤（CY41）为主。具有低灰—高灰、特低硫—中高硫、低热值—特高热值等特点。

该项目采用斜井开拓方式，设置主斜井、副斜井、进风立井和回风立井四个井筒，采用单一水平开拓全井田，水平标高+1040m。2 号煤层采用大采高综合机械化一次采全高回采工艺，5 号煤层采用综采放顶煤回采工艺，6 号煤层选用一次采全高回采工艺。选煤厂选煤工艺为块煤（150-25mm）重介浅槽分选+末煤（25-1.5mm）有压三产品重介旋流器+粗煤泥（1.5-0.25mm）螺旋分选。

该项目地面总布置包括工业场地、爆破材料库、前圪塔峰排矸场、3 个矸石土地复垦区及场外道路。

该项目实际总投资 616944.1 万元，环保工程实际投资 10792 万元，环保工程投资占项目总投资的比例为 1.75%。

16.2 环境影响调查与分析结果

16.2.1 生态环境影响调查

（1）生态现状

北辛窑井田位于管涔山、芦芽山、云中山、恒山四大山脉交汇处，呈现为低中山黄土丘陵地貌，区内大部分为黄土覆盖，沟谷中有少量基岩裸露。调查范围内地带性土壤类型为淋溶褐土。自然植被以草地为主，白羊草、蒿草类草丛在区内广泛分布，是分布面积最大的植被类型之一。

（2）生态影响及措施

1) 本项目井下工作面于 2021 年 11 月开始开采，截止 2022 年 2 月共开采了 1 个工作面—8405 工作面。工作面埋深 250m 左右，煤层厚度为 6.58m，目前推进长度 170m。已形成采空区面积为 2.7hm²，沉陷面积为 5.4hm²。建设单位在该工作面上方建立了岩移观测站，由于煤层埋设大，开采时间短，且煤层顶板硬度较大，根据观测结果目前

下沉值均在 0.5m 以下。

2) 根据调查, 沉陷区内植被以耕地为主, 分布少量的草地。由于验收阶段沉陷还未稳定, 下沉值较小, 仅在切眼位置出现细微裂缝, 对沉陷区范围内的耕地和草地影响较小。沉陷区内耕地和草地面积分别为 4.2hm^2 、 1.2hm^2 , 受影响程度全部为较轻。矿方还未进行沉陷区治理工作, 已委托编制了矿山生态恢复治理和土地复垦方案, 计划后续严格按照该方案和环评报告要求, 开展生态恢复工作。

3) 其他保护目标影响情况调查

目前已开采形成的采空区内及周边没有其他受沉陷影响的保护目标分布, 针对其他保护目标仍按照已批复的环评报告书和初步设计的要求, 在后续开采过程中对其进行保护,

①对恢河及桑干河河源(恢河)的影响调查

恢河从井田范围内南向北穿过, 在井田内长度约 8.93km。依据 2011 年山西省水利厅晋水资源函(2011)599 号《关于大同煤矿集团有限责任公司北辛窑 400 万吨/年矿井、520 万吨/年选煤厂对神头泉域水环境影响评价报告的批复》, 将井田内恢河两侧各 1 公里划为禁采区作为桑干河河源(恢河)禁采区。初步设计和环评均按山西省水利厅晋水资源函(2011)599 号文要求, 将北辛窑井田内恢河两侧各 1 公里划为禁采区。验收报告提出后续开采过程中仍按照初步设计和环评的要求, 对恢河留设禁采区, 保证恢河不受采煤沉陷的影响。

②对公路的影响调查

206 省道在井田内长约 7.85km, 经过 16(26)、12(22)、13(23)、19(29)采区, 且大部分位于恢河禁采区范围内。验收报告提出, 按照环评的要求, 后续开采过程中对该道路采取随沉随填、填后夯实、采后修复等措施加以治理, 在公路两侧设警示牌并加强监测, 发现问题及时修复, 保障过往车辆、行人安全通行。

305 省道在井田内长度为 9.53km, 经过 16(26)、17(27)、12(22)、13(23)、18、19(29)采区, 其中大部分位于恢河禁采区范围内。验收报告提出, 按照环评的要求, 后续开采过程中对该道路采取随沉随填、填后夯实、采后修复等措施加以治理, 在公路两侧设警示牌并加强监测, 发现问题及时修复, 保障过往车辆、行人安全通行。

原神高速公路井田内长度约为 3.23km, 经过 18、19(29)采区, 其中 2.88km 位于恢河禁采区范围内, 0.35km 初步设计已对其采取留设保护煤柱的措施。验收报告提出后续开采过程中仍按照初步设计的要求, 对其留设保护煤柱, 保证高速不受采煤沉陷的影响。

③对铁路的影响调查

北同蒲铁路井田内长约10.58km，经过16（26）、11（21）、12（22）、13（23）、18、19（29）采区。约9.68km的路段位于恢河禁采区内，剩余0.90km位于13（23）采区，初步设计对其留设了保护煤柱。验收报告提出后续开采过程中仍按照初步设计的要求，对其留设保护煤柱，保证北同蒲铁路不受采煤沉陷的影响。

④对文物的影响调查

井田范围北部的16、17采区内有省级文物古迹保护单位梵王寺古墓群，面积约7.39km²。环评报告提出，依据文物管理部门的要求，建议位于墓群保护范围内的采区开采前应委托文物管理部门进行现场文物勘探工作，取得文物管理部门许可后方可开采。验收报告提出要严格按照环评报告的要求，对梵王寺古墓群进行保护。

明长城属省级文物保护单位，北辛窑井田内长城包含黄草梁段、袁家窑段、阳方口1段、袁家窑烽火台、黄草梁关、袁家窑关，东西穿越井田11（21）、14（24）采区，在井田范围内的长度约4.17km。根据《长城保护条例》，初步设计已为明长城两侧留设了250m宽的永久保护煤柱。验收报告提出后续开采过程中仍按照初步设计的要求，对其留设保护煤柱，保证明长城不受采煤沉陷的影响。

调查范围内未定级的不可移动文物包括石湖河遗址、石湖河石器出土点、马家湾龙王庙马家湾遗址、阳方口南城、阳方口商业街、突袭阳方口火车站遗址、河西墓群、河西遗址。其中仅河西墓群、河西遗址位于16采区，其余不可移动文物均位于井田外或恢河禁采区内。根据忻州市文物局忻文物函[2018]199号文：“涉及未核定为文物保护单位不可移动文物，应留设保安煤柱，设为禁采区，不得进行任何工程作业”。环评报告提出对开采区内的文物均提出留设保护煤柱，验收报告提出后续开采过程中仍按照环评的要求，对其留设保护煤柱，保证文物不受采煤沉陷的影响。

⑤对阳方口镇规划区的影响调查

阳方口镇规划区位于井田内14（24）、15（25）、16（26）盘区，环评报告提出对其实施禁采，同时在外围至少留设300m保护煤柱予以保护。验收报告提出后续开采过程中仍按照环评的要求，对其留设保护煤柱，保证规划区不受采煤沉陷的影响。

4）本项目共设置4处排矸场地，分别为前圪塔峰排矸场、1号矸石复垦区、2号矸石复垦区、3号矸石复垦区。其中前圪塔峰排矸场、1号矸石复垦区主要堆存建设期的弃方，环评阶段这两块场地均已闭场，目前已全部完成生态恢复工作，恢复效果良好。验收阶段正在使用3号矸石复垦区，采取分层碾压堆放，并覆土，由于堆放平台和边坡均达到设计标高，还未进行生态恢复工作。

16.2.2 地表水环境影响调查

(1) 地表水现状

在井田中部发育有一条较大河流—恢河，该河发源于宁武县分水岭村，于井田中部由南向北流过，于阳方口镇向北流入朔城区境内，属海河流域桑干河水系。井田内黄土冲沟比较发育，但均无常年流水，平时多为干沟，只有雨季时才汇集洪水沿沟排泄，分别由东、西两侧流入井田中部恢河。

验收阶段在恢河设置了3个监测断面，对比《地表水环境质量标准》II类水质标准，三个监测断面均出现COD、BOD₅、总氮、高锰酸盐指数、氨氮超标，且上游断面出现总磷超标。超标原因与阳方口镇居民和周边村民生活污水及沿河两岸企业废水排入有关。根据断面对比可知，排污口下游断面悬浮物、COD、BOD₅、总氮、总磷高锰酸盐指数、氨氮等指标浓度值均优于上游断面，表明本项目外排矿井水对地表水影响很小。

环评阶段排污口各断面的COD、BOD₅、总氮、高锰酸盐指数、氨氮指标也全部高于《地表水环境质量标准》II类水质标准，对比环评阶段的监测数据，本次监测排污口下游水质结果明显低于环评阶段监测数据，表明本项目外排对地表水水质有改善作用。

(2) 地表水影响及措施

1) 验收阶段实际矿井水量为12554m³/d，工业场地内矿井水处理站处理能力为1600m³/h（32000m³/d），处理工艺为“一体化旋流净水器—过滤—消毒”处理工艺。

根据监测结果，处理后的矿井水水质满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》(GB50383-2006)中井下消防用水标准和《煤炭洗选工程设计规范》(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准，回用于井下消防洒水、选煤厂补充用水和黄泥灌浆用水，剩余9750.5m³/d外排入恢河。

根据排污口水质监测结果，各指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，满足环评提出的排放标准要求和排污许可证要求。

2) 验收阶段工业场地生活污水实际产生量为494.1m³/d，生活污水处理站污水处理能力为1000m³/d，采用“AO—双级过滤—反硝化生物滤池—消毒”处理工艺。

根据监测结果，处理后生活污水中各指标均满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)和《城市污水再生利用城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2020)中的城市绿化用水和道路清扫用水水质标准、《煤炭洗选工程设计规范》

(GB50359-2005)中选煤厂补充用水水质标准,全部回用于绿化、道路洒水以及选煤厂补充水,不外排。

3) 煤泥水经浓缩-压滤处理后全部回用,不外排,达到一级闭路循环。

4) 该项目在工业场地最低处设有初级雨水收集池,初级雨水经沉淀处理后外排。

16.2.3 地下水环境影响调查

(1) 地下水现状

井田内划分为5个含水岩组及3个隔水层,含水岩组自下而上可分为奥陶系中统上下马家沟组灰岩岩溶裂隙含水层,太原组砂岩裂隙含水层,山西组砂岩裂隙含水层,上、下石盒子组及石千峰组底部砂岩裂隙含水层,松散层孔隙含水层;隔水层从下而上主要有本溪组隔水层,石炭、二叠系砂岩裂隙层间隔水层,2号煤顶部二叠系碎屑岩隔水层。

(2) 地下水影响及措施

1) 验收阶段依据环评阶段要求在井田范围内共设8个水井水质监测点,监测结果表明,各监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。与环评阶段相比,各水质监测井未出现水质恶化现象,表明该项目开发对地下水水质影响较小。

2) 松散岩类孔隙潜水含水层在井田范围内大面积分布,为区域分散居民取水层位。根据环评阶段导水裂隙带发育高度计算结果,在井田西部区域有导通,导通范围为 2.64km^2 ,环评要求留设保护煤柱,保证采煤不会导通该含水层。目前本项目开采区域位于井田东侧,不涉及导通区。同时根据环评要求对井田范围内3口村民水井进行长期观测,水井水位未出现明显的下降现象,因此表明验收阶段该项目开采对松散岩类孔隙水影响较小。

3) 井田内主要含煤地层石炭系上统太原组,其主要直接充水含水层为太原组砂岩裂隙含水层,山西组砂岩裂隙含水层。本项目煤层开采导水裂缝带发育高度导通了山西组砂岩裂隙含水层和太原组裂隙含水层。该含水岩段(组)为煤层开采的直接充水含水岩段(组),地下水通过导水裂缝带进入矿井,以矿井水的形式排出,因此表明验收阶段该项目开采对山西组和太原组砂岩裂隙含水层影响较大。

4) 奥陶系岩溶裂隙含水组是区域重要的具有供水意义的含水层,该项目各开采煤层均存在带压开采情况,根据调查,目前已开采的工作面(8405)位于带压相对安全区,矿方采取了前期勘探和注浆的防治水措施。同时根据环评要求,设置了4口奥灰水

观测井，根据观测数据，奥陶系岩溶裂隙含水组水位未出现下降现象，表明验收阶段该项目开采对该含水层没有造成影响。

5) 阳方口镇集中供水水源地取水层位为奥陶系岩溶裂隙含水组。根据调查，水源地供水设施位于煤矿保护煤柱内，不受采煤沉陷影响。同时根据奥陶系岩溶裂隙含水组的影响调查情况，验收期间本项目开采没有对该含水层造成影响，因此验收阶段没有对阳方口镇集中供水水源地造成影响。

宁武县后备水源地取水层位为奥陶系岩溶裂隙含水组。根据调查，水源地位于井田外，不受采煤沉陷影响。同时根据奥陶系岩溶裂隙含水组的影响调查情况，验收期间本项目开采没有对该含水层造成影响，因此验收阶段没有对宁武县后备水源地造成影响。

南磨水源地为松散岩类孔隙水潜水型水源地，准保护区恢河河段 386m 位于本项目井田内北部。根据煤柱留设情况可知，井田内恢河河流中心线各 1km 的范围划定为禁采区，因此该项目开采不会对准保护区、恢河河道和恢河汇流条件造成影响。根据松散层孔隙潜水的影响调查，该项目开采对浅部含水层影响较小，因此该项目开采对南磨水源地的影响较小。

袁家窑村提水工程位于袁家窑村东 1km，水源来自袁家窑村集中供水井，取水层位为第四系潜水含水层。根据调查，验收期间开采工作面 and 沉陷影响范围均不涉及到袁家窑村饮水安全工程，对该工程设施没有造成影响。根据袁家窑村供水井的观测结果，水源未受到采煤的影响。

7) 根据环评报告的要求，建设单位对工业场地、前圪塔峰排矸场、1 号矸石复垦区和 3 号矸石复垦区的下游分别设置了 1 口水质观测井，监测结果表明，监测点所有监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，表明该项目开发对地下水水质影响较小。

16.2.4 大气环境影响调查

(1) 环境空气质量现状

验收阶段依据环评阶段点位共布置 4 个环境空气质量监测点，监测结果表明，各监测点 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 日均浓度和 SO₂、NO₂、O₃、CO 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求。且相较于环评阶段环境空气质量未出现恶化现象，说明该项目运行对环境空气影响较小。

(2) 大气环境影响及措施

1) 该项目原煤厂内输送采用封闭输煤栈桥；原煤、产品煤、矸石均采用全封闭的圆筒仓储存；筛分破碎车间主要产尘点设置 11 台湿式除尘器，转载点和皮带机头机尾处设置喷雾洒水设施；排矸作业采取洒水降尘措施，目前前圪塔峰排矸场、1 号矸石复垦区已闭场并进行了生态恢复。

根据湿式除尘器出口的监测结果，颗粒物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）的标准要求。

根据无组织大气污染物监测结果，工业场地、在用的 3 号矸石复垦区的无组织排放浓度均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）和《煤炭洗选行业污染物排放标准》（DB14/2270-2021）的标准要求。

16.2.5 声环境影响调查

该项目采取设备隔振、减震、消声等措施，根据监测结果，工业场地各厂界昼夜间噪声值全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中相应功能区的标准要求；声环境敏感点（场地南侧袁家窑村 1 户村民）声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准。

16.2.6 固体废物影响调查

(1) 验收阶段对煤矸石取样并进行浸出实验，结果表明该项目矸石为第 I 类一般工业固体废物。验收期间掘进矸石产生量为 7.5 万 t/a，洗选矸石产生量为 30 万 t/a，全部排入 3 号矸石复垦区，用于填沟造地。

根据环评报告的要求，初步设计已对后续的充填工程进行了详细设计，采用井下巷式充填和地面钻孔注浆充填联合充填方法，将洗选矸石全部进行井下处置，设计充填能力达到 1.75Mt/a。矸石充填项目工程已于 2021 年 6 月完成招标，计划 2022 年 7 月进行充填系统工程的建设，2022 年底前进行矸石充填系统试运行，保证按照环评要求在投产 3 年内完成矸石井下充填的工作。

(2) 生活垃圾产生量约 510t/a，收集后由宁武县市容环境卫生服务中心统一处理；生活污水处理站污泥产生量约 60t/a，由吸污车将污泥抽走交由宁武县城镇污水厂统一处理；矿井水处理站煤泥产生量 946t/a，作为煤泥销售；废矿物油产生量 9t/a，在危废暂存库暂存后交山西新鸿顺能源有限公司处置；废油桶产生量 53 个/a，在危废暂存库暂存后交山西祁丰环保科技有限公司处置。

16.2.7 土壤环境影响调查

根据本次水位调查，验收阶段本项目开采对松散层孔隙含水层影响较小，不会造成因水位变化导致的土壤环境影响。验收阶段本项目开采过程中沉陷区影响较小，同时通过对沉陷区内及周边共7个监测点的土壤环境质量监测和调查，土壤环境满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）筛选值标准，未出现盐化、酸碱化等现象，本项目采煤对土壤环境影响较小。

工业场地内生活污水处理站、矿井水处理站、选煤厂浓缩池的水池与地面底部均已采取防渗处理，混凝土抗渗等级为 P8，可阻断污染物进入地下水环境的途径。危险废物暂存库底部铺设复合防水土工膜，最后浇筑防渗混凝土，进行了防渗处理。根据工业场地内及周边土壤环境质量监测，监测结果均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/36600-2018）中的风险筛选值标准。同时将各监测指标浓度分别于周边监测值（背景值）对比，未出现明显增大现象，说明本项目生产期间对土壤环境影响较小。

根据矸石浸出试验结果，本项目矸石属第 I 类一般工业固体废物。在矸石堆放过程中采取边碾压边覆土，并及时进行了绿化工作。根据3个矸石堆存区域下游土壤环境质量监测结果可知，均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/15618-2018），表明本项目矸石堆放对土壤环境影响较小。

16.2.8 社会环境影响调查

验收阶段本项目开采工作面形成的采空区范围内没有村庄分布，不涉及村庄搬迁工作。

16.2.9 公众意见调查

验收阶段针对忻州市生态环境局宁武分局、水利局、自然资源局、林草局、阳方口镇镇政府、袁家窑村委会、阳方口村委会、冀家庄村委会共发放调查问卷8份。所有被调查团体均对该项目环境保护工作表示满意，调查显示该项目施工和试运行期间无环境污染扰民事件。

建设单位针对首采区周边村民（冀家庄村和袁家窑村）共发放了56份调查表。由调查统计结果可知，房屋均未受到影响，所有受访村民对该项目环境保护工作表示满意。

建设单位针对工业场地附近的阳方口村民共发放了 25 份调查表。由调查统计结果可知，所有受访村民对该项目环境保护工作表示满意，认为本项目在施工和试运行期间没有对村民生活造成影响。

16.3 环境保护措施落实情况调查结论

工程在建设施工过程中较好的执行了环境影响评价和“三同时”制度，各项环保措施基本得到了落实。

16.4 补充建议

根据环境影响调查结果，针对以下几方面主要问题提出建议。

(1) 继续加强对采煤沉陷区内的岩移观测工作，严格按照环评报告的要求，及时开展沉陷区的土地整治和生态恢复工作；

(2) 建设单位应加强矿井水和生活污水处理站的日常运行维护与管理，保证其稳定运行；

(3) 继续做好村民水井和奥灰水水位的长期观测工作，若发现水位受到影响，立即采取应急措施；

(4) 严格按照环评报告要求，对浅部含水层导通区域实施禁采；同时继续在开采过程中严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，对断层留设防水煤柱，并做好断层的预探和治理工作，保护奥陶系岩溶裂隙含水组水资源。

(5) 建设单位应对周边敏感目标的声环境质量进行定期监测，若发现存在超标现象，立即采取降噪或村民搬迁等措施，保证村民正常生活不受影响。

(6) 严格按照实施计划开展矸石井下充填工程，保证投产 3 年内洗选矸石全部完成井下充填。充填工程投运后单独开展竣工环保验收工作。

(7) 矸石复垦区闭场后严格按照环评报告的要求，立即开展生态恢复工作。

(8) 矿方应严格按照开采计划对村庄留设保护煤柱或采取提前搬迁措施，保证村民房屋不受开采沉陷影响。

(9) 矿方应严格按照开采计划对村庄留设保护煤柱或采取提前搬迁措施，保证村民房屋不受开采沉陷影响。

(10) 后续生产过程中，严格按照环评报告提出的土壤环境质量长期监测方案，开展土壤环境质量监测工作。

(11) 在接下来的生产过程中，建设单位严格执行环境管理制度，加强环保设备的运行管理和维护，并严格落实环评提出的监测计划。

(12) 后续生产过程中矿方要实时关注生态环境主管部门对该排污河段的管理要求，及时对矿井水排污口进行优化。

(13) 本项目首采区完成后，接续采区开采前，开展环境影响后评价工作。

16.5 竣工环境保护验收调查结论

综上所述，项目环境影响报告书及批复文件要求的污染控制措施和生态保护措施得到了落实，采取的污染防治措施和生态保护措施效果良好，各项污染物满足达标排放和总量控制要求。

调查认为：北辛窑煤矿不存在重大的环境影响问题，环境影响报告书及其批复要求的环保措施得到了较好落实，有关环保设施已建成并投入正常使用，具备了环保验收条件。

17 附录

附录 1：委托书；

附录 2：企业承诺书。

委托书

北京圣洁英博环境工程有限公司：

北辛窑矿井及选煤厂项目目前已建设完成并投入联合试运转，具备竣工环保验收条件。根据环境保护有关法律法规及相关规定，需对该项目进行竣工环境保护验收，特委托贵公司承担验收报告编制工作。

大同煤矿集团有限责任公司

2021年10月15日



承诺书

我单位郑重承诺，在后续生产过程中严格按照北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告与批复（环审[2020]40号文）、初步设计与批复（晋能源审批发[2021]12号）的要求，落实以下环境保护措施：

- （1）对各可采煤层的高硫煤区域（硫份>3%）实施禁采；
- （2）对各可采煤层突水系数大于0.06Mpa带压危险区实施禁采；
- （3）按照相关要求，对保护目标留设保护煤柱；
- （4）按照环境影响报告的要求，加快推进矸石井下充填系统和矿井水除氟工程的建设。

大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司

2022年6月22日

