

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意见

大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司于 2022 年 6 月 21 日组织召开了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会议，依据现行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求成立项目竣工环境保护验收组。验收工作组由晋能控股集团环保部、大同煤矿集团北辛窑煤业有限公司、验收调查报告编制单位北京圣洁英博环境工程有限公司、设计单位中煤科工集团北京华宇工程有限公司西安分公司、环境影响报告书编制单位中煤科工集团北京华宇工程有限公司、环境工程监理单位太原市同环生态环境科技有限公司、环境监测单位山西蓝天建信环保科技有限公司、施工单位中煤西安工程设计公司等单位代表及 5 名特邀专家组成。

验收组观看了现场环保工程建设情况汇报视频、听取了建设单位对项目环保执行情况的介绍以及调查单位对调查报告主要内容的汇报后，进行了认真的讨论，形成竣工环境保护验收意见如下：

一、工程建设的基本情况

（一）工程概况

2020 年 3 月生态环境部以环审[2020]40 号文对北辛窑矿井及选煤厂环境影响报告书进行了批复。

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。

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10.0Mt/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%。

（二）工程变更情况

验收调查阶段该项目工程主要变更内容包括：

（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。验收阶段采用一井一面，投产时开采 14 采区，14 采区开采范围为 2.43km²。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；14 采区开采范围由 0.96km² 增加至 2.43km²，采区位置不变，且增加区域内没有村庄等敏感目标分布。

（2）供热方式变更

环评阶段本项目采用矿井水余热+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，供热依托外部燃气供热站（山东斯通八达能源有限公司投资建设集中供热站）+矿井乏风余热。与环评阶段相比，由于本项目生产前期矿井水量较小，矿井水余热利用不能满足本项目采暖季热负荷需求，因此暂时依托外部供热设施。矿井水余热利用工程已经委托，后续根据矿井水量情况进行施工建设。

综上，针对上述变更内容，对比煤炭建设项目重大变动清单（试行）（环发[2015]52 号），本项目不存在重大变更工程。

二、环境保护设施落实情况

该项目环境保护措施落实情况见表 2。

表 2 环境保护措施落实情况一览表

要素	环评要求	实际采取措施	落实情况
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道部分为明渠, 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。</p>	已落实
生态	<p>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。</p>	<p>验收阶段首采工作面开采时间较短, 地表沉陷不稳定, 下沉值较小, 切眼处产生细微裂缝。沉陷区内以耕地为主, 受影响程度较小。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。</p>	已落实
	<p>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。</p>	<p>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。</p>	已落实
	<p>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。</p>	<p>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。</p>	已落实
	<p>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。</p>	<p>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。</p>	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。	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。	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	
		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	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。根据调查,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	已落实

		排。	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。	
		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，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，同时依托第三方建设集中燃气供热站作为补充热源，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	本项目矿水处理站污泥主要成分为煤	已

	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。	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。	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

(三) 环境保护部批复意见及落实情况

该项目环评批复意见及落实情况见表 3。

表 3 环评批复意见及落实情况一览表

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	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，项目排水对收纳水体影响较小；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	已落实

	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。	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。	
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。	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。	已落实
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；验收阶段首采工作面开采时间较短，地表沉陷不稳定，下沉值较小，切眼处产生细微裂缝。沉陷区内以耕地为主，受影响程度较小。 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	加强对现有环保问题的整改。淘汰 1	本项目已淘汰全部的燃煤锅炉，依托乏风余	已落

改 措 施	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。	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 。	实
-------------	--	---	---

三、环保设施调试效果

该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。

验收期间各项环保设施符合设计指标, 运行稳定, 符合验收工况与监测条件。

四、项目建设对环境的影响调查

(一) 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 2.7hm^2 ，沉陷面积为 5.4hm^2 。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 0.1m 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。由于验收阶段地表沉陷还未稳定，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 ，受影响程度全部为轻度。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”。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未达到设计标高，还未进行生态恢复工作。

（二）地表水环境影响调查

（1）地表水现状

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

准要求和排污许可的要求。

2) 验收阶段工业场地生活污水实际产生量为 $494.1\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水处理站污水处理能力为 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，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。

(三) 地下水影响及措施

(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，各水质监测并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 2.64km²，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。

(四) 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。

（五）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。

（六）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。

(七) 土壤环境

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，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。

（八）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。

（九）公众参与

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。

（十）环境管理与监测

企业设置了环境管理机构，制定了环境管理的相关制度；对排污口进行了标准化设置；委托编制了突发环境事件应急预案，并在当地生态环境局进行了备案；委托太原市同环生态环境科技有限公司开展了环境工程监理工作；按照环评报告中的环境监测计划要求，委托监测单位开展了环境监测工作；2022 年 2 月 10 日建设单位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。

该项目各项环境管理和监测工作满足环评提出的要求。

五、验收结论和后续要求

验收组根据原环境保护部国环规环评[2017]4 号文与环境影响报告书、生态环境部环审[2020]40 号文要求，形成以下意见：

1、该项目环境保护工程 2022 年 2 月竣工，2022 年 2 月开始调试。调查期间各项环保设施满足设计指标，运行稳定，符合验收工况与监测条件。

2、验收调查报告编制规范，结论总体可信。

3、该项目落实了环评及批复要求的生态保护措施及污染防

治措施，企业制定了环境管理计划，项目清洁生产达到国内先进水平，调查公众无不满意意见。该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收组同意该项目通过竣工环境保护验收。

（二）后续要求

1、项目运行期间应按环境影响报告书与批复要求的生态环境整治目标，做好高硫煤、大于 0.06Mpa 带压开采区的禁采工作，按相关要求对保护目标留设保护煤柱，及时开展沉陷区生态环境治理工作。

2、保障各项环保设施稳定运行，规范入河排污，确保污染物按排污许可要求排放；加强沉陷观测与地下水监控。

3、推进矸石井下充填系统建设，不断拓展矸石综合利用。

4、严格按照突发环境事件应急预案定期开展应急演练，提高应急防范处置能力。

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组签字

序号	姓名	单位	职务/职称	签字
1	王玉明	晋能控股集团环保部	技术总监	王玉明
2	张拴才	北辛窑煤业公司	总工程师	张拴才
3	王岁权	特邀专家(煤炭环保)	教高	王岁权
4	上官铁梁	特邀专家(生态)	教授	上官铁梁
5	迟宝明	特邀专家(地下水)	教高	迟宝明
6	刘国华	特邀专家(生态)	教授	刘国华
7	刘晓宇	特邀专家(环境工程)	研究员	刘晓宇
8	王 麒	北京圣洁英博环境工程有限公司 (环保验收调查单位)	高级工程师	王麒
9	王博艺	中煤科工集团北京华宇工程有限公司 (环评报告编制单位)	工程师	王博艺
10	王昊洋	山西蓝天建信环保科技有限公司 (验收监测单位)	工程师	王昊洋
11	郝龙龙	太原市同环生态环境科技有限公司 (环境监理单位)	工程师	郝龙龙
12	侯世占	中煤科工集团北京华宇工程有限公司 西安分公司(设计单位)	高级工程师	侯世占
13	白志波	中煤西安工程设计公司 (环保工程施工单位)	项目经理	白志波

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参会人员签字表

序号	姓名	单位	职务/职称	签字
1	王岁权	特邀专家(煤炭环保)	教高	王岁权
2	上官铁梁	特邀专家(生态)	教授	上官铁梁
3	迟宝明	特邀专家(地下水)	教高	迟宝明
4	刘国华	特邀专家(生态)	教授	刘国华
5	刘晓宇	特邀专家(环境工程)	研究员	刘晓宇
6	王玉明	晋能控股集团环保部	技术总监	王玉明
7	曲道春	晋能控股集团环保部	项目主管	曲道春
8	李丽娜	北京圣洁英博环境工程有限公司 (环保验收调查单位)	总经理	李丽娜
9	王麒	北京圣洁英博环境工程有限公司 (环保验收调查单位)	高级工程师	王麒
10	王博艺	中煤科工集团北京华宇工程有限公司 (环评报告编制单位)	工程师	王博艺
11	王昊洋	山西蓝天建信环保科技有限公司 (验收监测单位)	工程师	王昊洋
12	郝龙龙	太原市同环生态环境科技有限公司 (环境监理单位)	工程师	郝龙龙
13	侯世占	中煤科工集团北京华宇工程有限公司西 安分公司(设计单位)	高级工程师	侯世占
14	白志波	中煤西安工程设计公司 (环保工程施工单位)	项目经理	白志波
15	谢侃	北辛窑煤业公司	总经理	谢侃
16	张拴才	北辛窑煤业公司	总工程师	张拴才

17	刘海德	北辛窑煤业公司	董事长助理	刘海德
18	李守伟	北辛窑煤业公司	副总工程师	李守伟
19	高建祯	北辛窑煤业公司	环保部长	高建祯
20	李治毅	北辛窑煤业公司	办公室主任	李治毅
21	李志强	北辛窑煤业公司	技术部长	李志强
22	赵鹏远	北辛窑煤业公司	企划部长	赵鹏远
23	戴高峰	北辛窑煤业公司	选煤厂管理部 部长	戴高峰
24	邢日	北辛窑煤业公司	选煤厂管理部 常务副部长	邢日
25	任义明	北辛窑煤业公司	矿井污水厂	任义明
26	张超	北辛窑煤业公司	绿化办主任	张超
27	刘亚鹏	北辛窑煤业公司	工程师	刘亚鹏