

新能矿业有限公司王家塔矿井及选煤厂

改扩建项目竣工环境保护验收意见

新能矿业有限公司于 2023 年 3 月 25 日组织召开了新能矿业有限公司王家塔矿井及选煤厂改扩建项目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》要求成立了项目竣工环境保护验收组。验收工作组由新奥天然气股份有限公司、新能矿业有限公司、验收调查报告和环评报告编制单位北京圣洁英博环境工程有限公司、设计单位内蒙古煤矿设计院有限责任公司、环境监测单位内蒙古同创环境检测有限公司、施工单位河北格林环保工程技术有限公司等单位代表及 4 名特邀专家组成。

验收组现场踏勘了王家塔矿井及选煤厂改扩建项目环保工程建设运行情况和生态措施落实情况，听取了建设单位对项目环境保护工作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，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

2022 年 9 月 28 日内蒙古自治区生态环境厅以内环审[2022]35 号文对王家塔矿井及选煤厂改扩建项目环评进行了批复。改扩建项目环境保护设施于 2022 年 10 月竣工，2022 年 10 月至 2023 年 9 月进行调试。

该项目位于内蒙古自治区鄂尔多斯市境内，行政区划属鄂尔多斯市伊金霍洛旗纳林陶亥镇管辖。井田面积 56.6733 平方公里，改扩建后矿井和选煤厂生产能力均为 800 万吨/年，剩余可采储量为 580.1Mt，剩余服务年限为 47.1 年。

该项目可采煤层有 2-2 下、3-1、4-1、4-2 中、5-1、6-1 中、6-2 上、6-2 中、6-2 下共 9 个煤层，煤类以不粘煤为主，具有中水分、特低灰~低灰、特低硫~低硫，特低磷、高热值等特点。

改扩建后该项目井田范围、开采开拓方式、开采煤层、地面总布置等均不变，地面基本不再增加工程设施，原有工程能够满足 800 万 t/a 的生产能力。改扩建后增加工程内容主要为：

(1) 改扩建后在矿井水处理站原有厂房内新增了一套矿井水处理设备，常规处理能力 5000m³/d，采用絮凝沉淀+过滤消毒处理工艺；深度处理能力为 4800m³/d，采用活性炭过滤+超滤+RO+消毒处理工艺。增加设施后矿井水常规处理总能力达到 13600m³/d，深度处理总能力达到 9300m³/d。

(2) 改扩建后选煤厂主厂房内增加了 2 套 TDS 智能干选设备，与重介浅槽分选设备并联，保证块煤的洗选效果，降低原煤的硫份和灰分。

(3) 改扩建后拆除原有选煤厂的 4 台冲击式除尘器（已老化），在筛分机上方、原煤仓下以及其他易产尘机尾处共设置 12 台 AB-S 型湿式除尘器，进一步提高除尘效率。

改扩建后矿井开拓方式仍为斜井两个水平开拓，布置五条井

筒，即主斜井、副斜井、北回风立井、南进风和回风立井。采用长壁大采高一次采全厚综采的采煤方法，全部垮落法管理顶板。改扩建后选煤厂主厂房内增加了 2 套 TDS 智能干选设备，选煤厂工艺为：块煤采用 TDS 干选+重介浅槽分选，末煤不入洗，煤泥加压过滤机+快开隔膜压滤机联合回收的工艺。

该项目地面总布置包括工业场地、北风井场地、南风井场地、3 个临时排矸场（全部闭场并完成生态恢复）、3 个生态蓄水池、场外道路等工程。铁路专用线和沉陷区矸石复垦项目已单独开展了验收工作，不在本次验收范围内。

该项目工程实际投资 16.56 亿元，其中环保投资 0.63 亿元，占总投资的 3.80%。

（二）工程变更情况

与环评报告对比，验收调查阶段该项目工程主要变更内容包括：

（1）选煤厂除尘系统优化

环评阶段选煤厂筛分破碎车间除尘利用已安装的 4 台冲击式除尘器。验收阶段对选煤厂除尘系统进行优化，拆除原有冲击式除尘器（设备老化），在筛分机上方、原煤仓下以及其他易产尘的机尾处共设置 12 台 AB-S 型湿式除尘器。

（2）矿井水利用途径变化

环评阶段预测改扩建后矿井水量将达到 12193 m³/d，除回用于矿井自身生活、生产用水以及布连电厂生产用水外，剩余达到

《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准外排入乌兰木伦河。验收阶段本项目矿井水量为 4850m³/d, 经处理后全部回用于矿井自身生活、生产用水以及布连电厂生产用水, 不外排。验收阶段排水管道和排污口均未建设。

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
生态	对于轻度损毁的林草地, 个别歪斜的林木采取人工扶正的措施即可恢复, 草地通过自然恢复可恢复到原有盖度; 受沉陷中度和重度损毁的林草地, 生产力可能会有所降低, 应该采取人工整地、补植、补播与自然恢复相结合的方式, 及时恢复植被覆盖度。	一盘区沉陷区已完成生态恢复工作, 并进行了验收; 对于南部盘区, 矿方根据沉陷区稳定情况, 逐步开展生态恢复工作, 根据调查, 沉陷区主要以裂缝为主, 裂缝宽度和深度较小, 植被破坏以轻度为主。平坦区域裂缝全部采取了人工回填裂缝区, 并进行生态补植; 对于沟谷区陡坡出现的裂缝, 人无法进去的地方, 采取封育的措施, 自然恢复植被。	已落实
	对鄂尔多斯城市禁采区、铀矿床、荣乌高速、矿区铁路专用线、包神铁路、鄂尔多斯-呼和浩特高速铁路等全部留设保护煤柱。	根据矿井的开拓方式图, 已对鄂尔多斯城市禁采区、铀矿床、荣乌高速、矿区铁路专用线、包神铁路、鄂尔多斯-呼和浩特高速铁路等全部留设保护煤柱。	已落实
地下水	开采过程中对加强对村民水井水位和水质的进行长期观测, 设置地下水应急预案, 保证村民用水安全。	矿方已开展了地下水长期观测工作, 设置了 13 个水位观测点、4 个水质观测点, 定期开展观测工作。根据目前观测结果, 未出现水质恶化或水位明显下降的现象。矿方已制定了应急预案, 若水井出现情况, 立即启动供水预案, 保证村民供水安全。	已落实
地表水	改扩建后工业场地新增矿井水处理设备一套, 常规处理能力 5000m ³ /d, 采用絮凝沉淀+过滤消毒处理工艺; 深度处理能力为 4800m ³ /d, 采用活性炭过滤+超滤+二级 RO+消毒处理工艺。处理后矿井水用于生活用水、井下消防洒水、	矿方已在现有厂房内增设了一套矿井水处理设备, 常规处理能力 5000m ³ /d, 采用絮凝沉淀+过滤消毒处理工艺; 深度处理能力为 4800m ³ /d, 采用活性炭过滤+超滤+二级 RO+消毒处理工艺。 根据矿井水台账统计, 本项目实际矿井水	已落实

	选煤厂生产补充水，冲厕用水、绿化及道路洒水等，部分交由鄂尔多斯市圣圆水务有限责任公司，作为布连电厂生产用水使用，剩余采暖季 5411.2m ³ /d，非采暖季 4644.2m ³ /d 处理达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准，并取得矿井水排污手续后外排入乌兰木伦河。	量为 4850 m ³ /d，低于环境阶段预测水量。目前矿井水经处理后用于生活用水、井下消防洒水、选煤厂生产补充水，绿化及道路洒水等，剩余交由鄂尔多斯市圣圆水务有限责任公司，作为布连电厂生产用水使用，不外排。浓盐水全部用于黄泥灌浆用水，不外排。	
	生活污水经现有生活污水经处理满足回用标准要求后，全部回用于选煤厂生产补充水及黄泥灌浆用水，不外排。	本项目工业场地实际生活污水产生量为 429m ³ /d（非采暖季），553m ³ /d（采暖季），收集后直接排入现有生活污水处理站处理。生活污水经处理后全部回用于黄泥灌浆用水，不外排。	已落实
大气	改扩建后工业场地内锅炉吨位和运行方式不变，锅炉烟气污染物排放须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放限值。	工业场地供热方式不变，根据验收监测结果，锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放限值。	已落实
	改扩建后南风井场地内锅炉吨位和运行方式不变，锅炉烟气污染物排放须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放限值。	南风井场地供热方式不变，根据验收监测结果，锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）21 在用锅炉大气污染物排放限值。	已落实
	选煤厂有组织和无组织工业粉尘排放浓度须满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩建标准要求。	改扩建后选煤厂有组织除尘措施进行了优化，设置了 12 台湿式除尘器，根据验收监测结果，有组织和无组织排放均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩建标准要求。	已落实
噪声	各场地四周厂界昼夜间噪声须全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准；工业场地敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	根据验收监测结果，改扩建后工业场地、南风井场地、北风井场地厂界昼夜间噪声须全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准；工业场地敏感点噪声能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。	已落实
固体废物	本工程掘进矸石全部回填井下废弃巷道，不出井。洗选矸石全部用于沉陷区土地复垦，待复垦区闭场后洗选矸石全部用于井下充填。	改扩建后掘进矸石产生量为 1 万 t/a，全部回填井下废弃巷道，不出井。洗选矸石产生量为 115 万 t/a，目前全部用于沉陷区土地复垦。矿方按照环评要求启动充填系统建设的前期工作，计划 2024 年 11 月投入使用，保证复垦区闭场前洗选矸石可用于井下充填。	已落实
	2020 年 12 月东胜区人民政府主持召开了《关于利用矿坑建设中水蓄水池、固废处置场》的会议，同意鄂尔多斯市东	环评报告中提到的 19 座露天煤矿的采坑和火区尾坑项目中《鄂尔多斯市金通矿业有限公司利用煤矸石复垦露天采坑项目》已	已落实

	胜区水务投资建设集团有限公司牵头，利用露天采坑处置固体废物并进行采坑的生态治理。同年鄂尔多斯市东胜区水务投资建设集团有限公司委托编制了《东胜区矿山地质环境生态综合治理及修复方案》，方案中明确 19 座露天煤矿的采坑和火区尾坑利用周边井工煤矿（包括王家塔矿井）的煤矸石进行生态恢复治理。环评建议待煤矸石治理露天矿采坑项目落地后，本项目洗选矸石也可用于露天矿的生态治理，与井下充填系统共同使用，保证本项目洗选矸石全部得到有效处置	经完成立项工作，并取得了环评批复（鄂环审字[2022]237 号）和地质环境治理与土地复垦方案的批复，计划于 2023 年 6 月开始实施。本次验收依据环评要求提出，本项目洗选矸石可用于该煤矿采坑区的生态治理，与后续建成的井下充填系统共同使用，保证本项目洗选矸石全部有效处置。	
	生活垃圾统一收集交由鄂尔多斯市美都环保股份有限公司集中处理。	改扩建后生活垃圾产生量为 557.7t/a，由鄂尔多斯市美都环保股份有限公司集中处理。	已落实
	矿井水处理站污泥全部掺入末煤产品销售；生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一起处理。	矿井水处理站污泥产生量为 82t/a，全部掺入末煤产品销售；生活污水处理站污泥产生量为 0.24t/a，脱水后与生活垃圾一起处理。	已落实
	锅炉灰渣和脱硫渣全部由汽车运输至本项目井下巷道铺设依托的混凝土站，作为制作混凝土原材料，用于井下巷道路面铺设。	锅炉灰渣和脱硫渣产生量总计为 1140t/a，全部交由鄂尔多斯市绿悦环保有限公司处置。	已落实
	废矿物油和废油桶在工业场地内危险废物暂存库暂存后，废矿物油全部交由达拉特旗忠信防水材料有限责任公司集中处理，废油桶全部交由内蒙古诚辉环保科技有限公司处置。	废矿物油产生量为废润滑油 17.4t/a、废液压油 12.0t/a 和废油桶产生量为 258 个/年，在工业场地内危险废物暂存库暂存后，全部交由内蒙古忠信再生资源科技有限责任公司集中处理。	已落实
整改要求	建设运输车辆进出场冲洗系统。	已建设运输车辆进出场冲洗系统，投资为 8 万元	已落实
	进一步对搬迁区建筑垃圾进行清理，并对搬迁迹地进行补植，达到原有植被覆盖率。	2022 年矿方启动对村庄搬迁区域建筑垃圾的进一步清理和生态恢复工作（补植草地），根据调查，治理效果良好。	已落实
	矿井水外排前办理排污许可等手续，持证排污；并建设外排水管线和排污口，配套在线监测设备。	目前矿井水全部回用，不外排。	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	环评批复意见	实际采取措施	落实
---	--------	--------	----

素			情况
大气	<p>项目工业场地采暖季供热由 3 台 20 吨/小时热水链条锅炉提供，非采暖季由 1 台 10 吨/小时热水链条锅炉提供，锅炉烟气经布袋除尘器、湿式脱硫处理满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相应限值后达标排放。按照地方大气污染防治要求加快推进清洁化采暖。原煤、产品煤、矸石均采用筒仓贮存，煤炭、矸石输送均采用全封闭栈桥，转载点均配备喷淋洒水装置。</p>	<p>1、改扩建后项目工业场地采暖设施不变，采暖季供热由 3 台 20 吨/小时热水链条锅炉提供，非采暖季由 1 台 10 吨/小时热水链条锅炉提供。根据验收监测结果，锅炉烟气经布袋除尘器、湿式脱硫处理满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）相应限值后达标排放。根据《鄂尔多斯市大气污染防治条例》、《鄂尔多斯市深入打好污染防治攻坚战实施方案》等相关政策的要求，本项目锅炉设置情况符合要求。</p> <p>2、原煤、产品煤、矸石均采用筒仓贮存，煤炭、矸石输送均采用全封闭栈桥；在筛分机上方、原煤仓下以及其他易产尘机尾处共设置 12 台 AB-S 型湿式除尘器，其他产尘区域设置喷雾降尘设施。根据验收监测结果，选煤厂有组织和无组织排放均满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。</p>	已落实
地表水	<p>生活污水经处理满足相关标准限值后全部用于洗煤厂补水和井下黄泥灌浆用水。矿井水经相应处理满足相关标准限值后，部分回用于井下消防、选煤厂生产、地面降尘等，部分经深度处理后补充生活用水，部分通过鄂尔多斯市圣圆水务有限责任公司输送至布连电厂作为生产用水。你单位应积极开拓矿井水综合利用途径，取得入河排污口设置许可前不得排入外环境。加强矿井水深度处理设施浓盐水污染防治，采取有效措施处理后实现全部回用。跟踪监测矿井水水量、水质变化情况，定期检查输水管网状况，必要时优化矿井水处理工艺和综合利用方案，确保各类污（废）水均得到妥善处置。</p>	<p>1、改扩建后工业场地实际生活污水产生量为 429m³/d（非采暖季），553m³/d（采暖季），收集后直接排入现有生活污水处理站处理。生活污水经处理后满足《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）中相应水质要求，全部回用于黄泥灌浆用水，不外排。</p> <p>2、矿井水实际产生量为 4850m³/d，经常规处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相应水质要求，回用于井下消防、选煤厂生产、厂区绿化和地面洒水、冲厕用水等，经深度处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），回用于生活用水、井下工作面用水，剩余通过鄂尔多斯市圣圆水务有限责任公司输送至布连电厂作为生产用水，不外排。产生的浓盐水全部回用于黄泥灌浆用水，不外排。</p> <p>3、矿方建立了矿井水台账，并定期开展矿井水水质的监测，根据监测结果，目前处理后的矿井水水质均能够满足回用水的水质标准要求。</p>	已落实
地下水	<p>运营中应严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，开展导水裂缝带观测结合监测结果优化采煤方案，避免导通第</p>	<p>1、矿方采煤过程中坚持“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，工作面开采前均进行了进一步的勘测工作；矿方已委托开展了采空区导水裂缝带观测，目前开采区域未涉及</p>	已落实

	<p>四系、白垩系含水层等有供水意义的含水层，切实保护区域水资源。严格落实地下水保护和污染防治措施，对危废暂存间等实施重点防渗，对矿井水处理站、生活污水处理站、生态蓄水池等区域实施一般防渗。制定并落实地下水保护、应急以及水位、水质跟踪监测方案，建立地下水动态监测系统，严格落实地下水保护和污染防治措施。</p>	<p>环评报告预测的导通区范围，同时根据水井水位的观测，未出现水位明显下降的现象。</p> <p>2、本工程生活污水处理站、矿井水处理站等废水处理设施的水池和地面均采用 P8 抗渗混凝土，危废暂存间和 3 个生态蓄水池采用土工膜防渗，渗透系数均小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>3、矿方已开展了地下水长期观测工作，设置了 13 个水位观测点、4 个水质观测点，定期开展观测工作。根据目前观测结果，未出现水质恶化或水位明显下降的现象。</p>	
生态	<p>按照法律法规和主管部门要求，做好公益林、基本草原等保护、恢复和补偿，确保符合其管控要求且生态功能不降低。严格落实井田北部鄂尔多斯城市禁采区，井田中部其它矿床及外扩范围禁采区，井田内涉及荣乌高速、矿区铁路专用线等留设保护煤柱的措施。结合开采时序和受影响程度统筹做好受采煤影响居民的搬迁安置工作。及时开展生态修复按照“边开采、边修复”的原则，编制生态保护及修复方案，加强地表沉陷区、搬迁废弃地等区域生态修复、土地复垦和养护管理，使用原生表土和乡土植物，重建与周边自然生态相协调的植物群落，保护和恢复区域生物多样性，最终形成可自然维持的生态系统。建立地表沉陷岩移观测和生态监测系统，加强岩移变形跟踪观测和生态影响长期跟踪监测，根据监测结果，采取优化措施减缓不利生态影响。</p>	<p>1、一盘区沉陷区已完成生态恢复工作，并进行了验收；对于南部盘区，矿方根据沉陷区稳定情况，逐步开展生态恢复工作，根据调查，沉陷区主要以裂缝为主，裂缝宽度和深度较小，植被破坏已轻度为主。平坦区域裂缝全部采取了人工回填裂缝区，并进行生态补植；对于沟谷区陡坡出现的裂缝，人无法进去的地方，采取封育的措施，自然恢复植被。</p> <p>2、根据矿方提出的开拓方式图，已对鄂尔多斯城市禁采区、铀矿床、荣乌高速、矿区铁路专用线、包神铁路、鄂尔多斯-呼和浩特高速铁路等全部留设保护煤柱。</p> <p>3、矿方已完成了井田范围内 9 个村庄的搬迁工作，验收阶段开采区域不涉及村庄。</p> <p>4、矿方按照“边开采、边修复”的原则，于 2020 年委托编制了矿山地质环境保护与土地复垦方案，对生态恢复工作进行整体指导，每年编制下个年度的生态恢复计划，对恢复治理区域、恢复措施等提前统筹安排。对于平坦区域裂缝全部采取了人工回填裂缝区，并进行生态补植；对于沟谷区陡坡出现的裂缝，人无法进去的地方，采取封育的措施，自然恢复植被。根据调查，沉陷区恢复效果较好。</p> <p>5、矿方已开展了沉陷区的岩移观测工作，于 2011 年和 2019 年对一盘区和南部盘区分别持续开展沉陷观测，并回归了沉陷参数，指导生态恢复工作。矿方委托于 2020 年和 2021 年开展了南部盘区的生态跟踪观测工作，对沉陷区的植被生物量和土壤肥力进行了监测，分析项目开采对生态环境的影响。</p>	已落实
其他	<p>选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，减缓噪声不利影响，确保厂界和声环境敏感点符合声环境相关标准。合理规划矸石充填</p>	<p>1、本项目各场地均采取了降噪措施，根据验收监测，工业场地、南风井场地、北风井场地厂界昼夜间噪声须全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准。</p>	已落实

<p>系统建设时序,确保沉陷区土地复垦项目闭场后项目掘进矸石、洗选矸石全部充填井下。加强固体废物、危险废物等暂存设施的环境管理,锅炉灰渣脱硫渣全部用于井下巷道路面铺设,生活垃圾等交有关单位处理处置,危险废物交有资质单位处置。加强原煤、矿井水、矸石等放射性监测,按要求开展辐射环境质量监测,保障辐射环境安全。</p>	<p>2、矿方依据环评报告的要求,已启动充填系统建设的前期工作,保证复垦区闭场前,洗选矸石充填井下;掘进矸石目前全部回填废弃巷道,不出井。</p> <p>3、生活垃圾统一收集交由鄂尔多斯市美都环保股份有限公司集中处理。矿井水处理站污泥全部掺入末煤产品销售;生活污水处理站污泥脱水后与生活垃圾一起处理。锅炉灰渣和脱硫渣锅炉灰渣全部交由鄂尔多斯市绿悦环保有限公司处置。在工业场地内设危险废物暂存库,废矿物油和废油桶全部交由内蒙古忠信再生资源科技有限责任公司集中处理。</p> <p>4、矿方按照环评要求开展了原煤、矿井水、矸石等放射性监测,根据监测结果,未出现放射性污染情况。本次验收提出后期铀矿床占压范围内煤炭资源开采前要开展原煤放射性和辐射环境调查工作以及对该区域煤层开采另行开展环评工作。</p>	
---	---	--

三、环保设施调试效果

改扩建项目环境保护设施于 2022 年 10 月竣工, 2022 年 10 月至 2023 年 9 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

本工程位于《内蒙古生态功能区划》中的鄂尔多斯高原典型草原沙漠化控制生态功能区。土地类型主要为草地,占调查区面积的 53.31%; 植被以百里香、丛生禾草草原为主,占调查区面积的 46.96%; 土壤类型以栗钙土为主。

(2) 生态影响及措施

2011年5月王家塔煤矿投入生产，截止2022年12月，一盘区3-1煤3101~3109工作面已全部开采完毕；南一盘区2-2煤2S101~2S104工作面已开采完毕和3-1煤3S101~3S104已开采完毕；南二盘区2-2煤2S201~2S205工作面已开采完毕和3-1煤3S201~3S202已开采完毕。目前正在开采的为3-1煤南一盘区3S105和3-1煤南二盘区3S203工作面。已形成采空区面积为12.34km²，沉陷面积为13.47km²。

该项目由于煤层开采厚度薄且开采深度相对较大，地表整体破坏程度较轻，沉陷表现形式以细小裂缝为主，沉陷区内林草地和耕地全部为轻度影响。根据生态跟踪监测结果，沉陷区内植被和生物量受采煤影响较小。

采煤沉陷区内平坦区域全部采取人工回填裂缝区，并进行生态补植；对于沟谷区陡坡出现的裂缝，人无法进去的区域，采取封育的措施，自然恢复植被。目前沉陷稳定区域已全部完成生态治理，恢复效果良好。

该项目3个临时排矸场已经闭场并完成了生态恢复工作，并配置了截排水沟和拦矸坝等工程设施。

(3) 其他保护目标影响情况调查

建设单位已对鄂尔多斯城市禁采区、铀矿床、荣乌高速、矿区铁路专用线、包神铁路、鄂尔多斯-呼和浩特高速铁路等全部留设了保护煤柱，根据调查，均不受开采沉陷影响。

（二）地表水环境影响调查

改扩建后生活污水产生量为 $429\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖季）、 $553\text{m}^3/\text{d}$ （采暖季）。利用工业场地内原有生活污水处理站，处理能力 $1000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用 A/O + 过滤消毒处理工艺，生活污水经处理后全部回用于黄泥灌浆用水，不外排。

改扩建后矿井水产生量为 $4850\text{m}^3/\text{d}$ 。改扩建后工业场地原矿井水处理车间内新增一套矿井水处理设备，常规处理能力 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，采用絮凝沉淀+过滤消毒处理工艺；深度处理能力为 $4800\text{m}^3/\text{d}$ ，采用活性炭过滤+超滤+RO+消毒处理工艺。矿井水常规处理总能力达到 $13600\text{m}^3/\text{d}$ ，深度处理总能力达到 $9300\text{m}^3/\text{d}$ 。矿井水经常规处理后满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）、《煤炭洗选工程设计规范》（GB50359-2016）、《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）中相应水质要求，回用于井下消防、选煤厂生产、厂区绿化和地面洒水、冲厕用水等，经深度处理后满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准和《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022），回用于生活用水、井下工作面用水，剩余（采暖季 $866.5\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖季 $99.5\text{m}^3/\text{d}$ ）经管道输送至布连电厂作为生产用水，不外排。产生的浓盐水全部回用于黄泥灌浆用水，不外排。

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。

该项目工业场地和南风井场地锅炉均采用双碱法脱硫，脱硫废水处理利用原有系统，通过加生石灰中和沉淀后，由循环泵输送至脱硫系统循环利用，不外排。

（三）地下水影响及措施

（1）地下水现状调查

该项目所在区域具有供水意义的含水层为第四系松散岩类孔隙潜水含水层和白垩系含水层。本次验收依据环评阶段布点情况共布设 8 个地下水水质监测点，监测结果表明，除 3#、4#点总硬度略有超标外（最大超标倍数为 1.1），其他各监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。与环评阶段相比，验收监测中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。

（2）地下水影响及措施

根据导水裂缝带高度的实测结果（实测裂采比为 14.2），已开采区导水裂缝带最高导入侏罗系安定组相对隔水层，距离白垩系含水层底部约 7m~60m。

根据水井水位（11 个第四系水井和 2 个白垩系水井）2020 年~2022 年的观测结果，各水井水位未出现明显的下降现象，表明本项目开采对第四系和白垩系含水层影响较小。根据采空区周边水井水位调查和走访，未出现水井水位明显下沉和枯竭等现象，也未发现因地下水水位下降引起的民事纠纷。

该项目生活污水处理站、矿井水处理站等污废水处理设施均

采用 P8 抗渗混凝土，3 个生态蓄水池和危废暂存库均采用土工膜防渗，渗透系数均小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据场地下游的水井水质（4 个第四系水井）2020 年~2022 年的观测结果，水质未出现恶化现象，表明该项目生产对周边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布设情况共布置 3 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

改扩建后利用工业场地原有 3 台 20t/h 高温热水链条锅炉，采暖季全部运行；原有 1 台 10t/h 高温热水链条锅炉，非采暖季运行。4 台锅炉共用一座高 50m、上口直径 1.7m 的烟囱，采用布袋除尘+湿式脱硫塔进行除尘脱硫，双碱法脱硫工艺。锅炉在线监测仪已安装并联网使用。根据验收监测结果，锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 在用锅炉大气污染物排放限值。

改扩建后利用南风井场地原有 2 台 6t/h 热风炉，用于采暖季供热，一用一备。采用布袋除尘+湿式脱硫塔进行除尘脱硫，

双碱法脱硫工艺。烟气通过高度 40m，出口直径为 1m 的烟囱排入大气。根据验收监测结果，锅炉烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放限值。

在筛分车间的筛分机上方、原煤仓下以及其他易产尘的机尾处共设置 12 台 AB-S 型湿式除尘器。选煤厂 TDS 干选机配置 2 台筒式除尘器，采用纳米级海绵体过滤膜进行除尘。根据除尘器有组织排放验收监测结果，颗粒物排放浓度满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。

原煤、产品煤、矸石均采用原有全封闭圆筒仓储存和全封闭输煤栈桥运输，根据工业场地无组织颗粒物排放浓度监测结果，满足《煤炭工业污染物排放标准》（GB20426-2006）新改扩标准要求。

该项目已按照环评要求安装了运输车辆进出厂区的清洗装置并正常运行。

（五）声环境影响调查

（1）声环境敏感点影响调查

工业场地西南侧 71m 处分布沙沙圪台五社，共 28 户（84 人）。根据敏感点验收监测结果，声敏感点昼夜间声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，表明工业噪声源排放对该敏感点影响较小。

（2）各场地噪声污染防治调查

工业场地提升机房设置隔声值班室；锅炉鼓风机、引风机布置在风机间里，并设置了消音装置和减震基础；主厂房及筛分破碎车间振动设备设减振基座；各溜槽底部铺设耐磨、降噪衬板；各厂房设隔声门窗等；北风井场地和南风井场地通风机设置了隔音罩和消音器。

根据验收监测结果，工业场地、南风井场地和北风井场地各厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

（六）固体废物影响调查

根据监测结果，该项目矸石为第Ⅰ类一般工业固体废物。掘进矸石产生量为1万t/a，全部回填井下废弃巷道，不出井。洗选矸石产生量为115万t/a，目前全部依托沉陷区矸石复垦项目进行利用。2020年11月该复垦项目取得了环评批复（鄂环审[2020]302号），2022年5月完成了竣工环境保护验收。该复垦区位于工业场地东侧的采煤沉陷区内，占地面积15.3hm²。

改扩建环评批复要求：“合理规划矸石充填系统建设时序，确保沉陷区土地复垦项目闭场后项目掘进矸石、洗选矸石全部充填井下。”经过矿方实地测算，该复垦区目前实际剩余容量230万t，预计2025年2月前闭场。矿方已启动充填系统建设的前期工作，计划2024年11月投入使用，保证复垦区闭场前洗选矸石用于井下充填。

同时环评报告提出王家塔煤矿矸石可依托《东胜区矿山地质

环境生态综合治理及修复方案》中露天煤矿采坑和火区尾坑的生态治理项目进行处置。根据调查，《鄂尔多斯市金通矿业有限公司利用煤矸石复垦露天采坑项目》已经完成立项工作（项目代码2020-150602-77-03-027355），并取得了环评批复（鄂环审字[2022]237号）和地质环境治理与土地复垦方案的批复，计划于2023年6月开始实施。王家塔煤矿矸石作为该露天采坑治理项目的矸石来源，验收报告依据环评要求提出：王家塔煤矿煤矸石可用于采坑区的生态治理，要与后续建成的井下充填系统同时使用，保证本项目洗选矸石全部有效处置。

生活垃圾产生量为557.7t/a，交由鄂尔多斯市美都环保股份有限公司，最终由有资质的鄂尔多斯市东胜区绿宸垃圾处理有限责任公司进行处置。矿井水处理站污泥产生量为82t/a，全部掺入末煤产品销售；生活污水处理站污泥产生量为0.24t/a，脱水后与生活垃圾一起处理。工业场地锅炉房灰渣产生量为930t/a，南风井场地热风炉灰渣产量为150t/a；工业场地锅炉房脱硫渣产生量为45t/a，南风井场地热风炉脱硫渣产生量为15t/a；锅炉灰渣和脱硫渣全部交由鄂尔多斯市绿悦环保有限公司，该公司与鄂尔多斯市环保管理有限公司签订了处置协议，灰渣和脱硫渣全部依托鄂尔多斯市环保管理有限公司东部一般工业固体综合利用项目进行处置。废矿物油（废润滑油17.4t/a、废液压油12.0 t/a）和废油桶（258个/a）在工业场地危险废物暂存库暂存后，全部交由内蒙古忠信再生资源科技有限责任公司集中处理。

（七）土壤环境影响调查

根据导水裂隙带高度实测结果和水位观测结果，该项目开采对第四系含水层水位影响较小，因此没有造成因水位变化导致的土壤环境影响。该项目开采过程中矿方及时开展了沉陷区的生态治理与恢复。根据沉陷区内外土壤环境质量监测结果，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、酸碱化程度加重等现象，同时根据沉陷区内外土壤环境质量监测结果对比，采煤对土壤环境影响较小。

生活污水处理站、矿井水处理站、机修车间地面底部均已经采取 P8 抗渗等级混凝土进行了防渗处理；危险废物暂存库和生态蓄水池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；3 个临时排矸场已完成了生态恢复工作。根据土壤环境质量监测结果，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场地上游监测值（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。

（八）社会环境影响调查

本项目已开采的一盘区、南一盘区和南二盘区内沉陷区内共分布有 9 个自然村，目前已全部完成了搬迁工作，共搬迁 253

户、558人，发放搬迁安置费65077万元。目前采煤沉陷区内已没有村庄分布。

（九）公众参与

验收阶段针对鄂尔多斯市生态环境局伊金霍洛旗分局、伊金霍洛旗自然资源局、伊金霍洛旗水利局、伊金霍洛旗林业和草原局、纳林陶亥镇政府、沙沙圪台村委会、呼雅克图村委会共发放团体调查问卷7份。所有被调查团体均对该项目环境保护工作表示满意，项目运行期间无环境污染扰民事件。

建设单位针对工业场地周边的村民（沙沙圪台五社）和采空区周边的村民（呼雅克图三队和呼雅克图四队），共发放个人调查问卷70份。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，认为本项目目前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；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10月25日在印象鄂尔多斯（www.0477e.com）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号文和内环审[2022]35号文要求，形成以下意见：

1、验收调查期间各项环保设施达到设计指标，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预防保护与污染防治措施，企业制定了环境管理计划，完成了突发环境应急预案备案。该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收组一致同意该项目通过竣工环境保护验收。

（二）后续要求

1、项目运行期间应持续开展沉陷观测与地下水跟踪监测，及时开展沉陷区生态环境治理；加强环保设施维护管理，保障污染物达标排放。

2、按批复要求完成矸石井下充填系统建设；若矿井水综合利用后需入河排放，应符合入河排污口设置准予许可决定书（环黄河审[2022]7号）的要求。

3、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。

新能矿业有限公司王家塔矿井及选煤厂改扩建项目

竣工环境保护验收组签字

序号	姓名	单位	职务/职称	签字
1	王岁权	特邀专家 (煤炭环保)	教高	王岁权
2	侯光才	特邀专家 (地下水)	教高	侯光才
3	贾生元	特邀专家 (生态)	教高	贾生元
4	刘晓宇	特邀专家 (环境工程)	研究员	刘晓宇
5	刘耀海	新能矿业有限公司	总经理	刘耀海
6	谭天辉	新奥天然气股份有限公司	业务群安全 总监	谭天辉
7	李丽娜	北京圣洁英博环境工程有限公司 (环评报告编制单位)	总经理	李丽娜
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	赵子赫	内蒙古同创环境检测有限公司 (验收监测单位)	工程师	赵子赫
10	彭永东	内蒙古煤炭设计院有限责任公司 (设计单位)	高级工程师	彭永东
11	王兴国	河北格林环保工程技术有限公司 (施工单位)	项目经理	王兴国