

华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司

西一矿矿井及选煤厂竣工环境保护验收意见

华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司于 2023 年 11 月 12 日组织召开了华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司西一矿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。验收组由华润电力蒙东公司、华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司、验收调查报告编制单位和验收监测单位锡林郭勒环保投资有限公司、设计单位中煤科工集团武汉设计研究院有限公司、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、环保工程施工单位西安创业水务有限公司等单位代表及 5 名特邀专家组成。

验收组现场踏勘了西一矿矿井及选煤厂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 2 月生态环境部以环审[2020]20 号文对西一矿矿井及选煤厂环境影响报告书进行了批复。

2008 年 5 月该工程开工建设，2022 年 10 月竣工，2022 年 11 月内蒙古自治区能源局对该工程联合试运转进行了备案。

西一矿矿井及选煤厂项目位于锡林郭勒盟西乌珠穆沁旗境内，是五间房矿区规划矿井之一。该工程井田面积 87.2407 平方公里，矿井生产规模 800 万吨/年，服务年限 65.9 年。

矿井采用斜井开拓方式，一个水平开采，布置三条井筒，即主斜井、副斜井和回风斜井。首采 3-3 煤层采用综采放顶煤开采方法，其他煤层采用一次采全高综采采煤方法，全部垮落法管理顶板。配套建设 800 万吨/年选煤厂，采用 200~80mm 块原煤 TDS 智能分选机分选工艺。配套建设了充填能力为 50 万吨/年的矸石井下充填系统，采用采空区注浆充填工艺。

该工程地面总布置包括工业场地和场外道路等工程。

验收阶段该工程实际总投资 414524.30 万元，环保工程投资 4002 万元，环保工程投资占项目总投资的比例为 0.97%。

（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）投产移交工作面减少

环评阶段矿井投产时同时移交两个工作面，分别为一盘区的 1302 工作面和一盘区的 1313 工作面。验收阶段初步设计及批复提出本矿井采用一次设计、工作面分期移交的建设方式，投产时在一盘区移交布置 1 个 1302 工作面，投产第二年在 1 盘区增加 1 个 1313 工作面。验收阶段该工程实际生产能力为 434 万 t/a，实际工况负荷占比为 54.3%。由于验收阶段生产负荷较低，验收报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 煤炭采选》

(HJ672-2013)的要求,按设计生产能力对相关环境要素的影响进行了校核,表明已建的环保工程能够满足达产后的污染控制要求。

(2) 生活污水处理设施规模减小、处理工艺改善

环评阶段生活污水处理站处理规模为 1000m³/d,采用“混凝沉淀+A²O+机械过滤+生物活性炭吸附+消毒”处理工艺。验收阶段生活污水实际产生量为 387m³/d,污水处理站处理规模为 600m³/d,采用“水解酸化+接触氧化+MBR+生物活性炭吸附+多介质过滤+消毒”处理工艺。验收阶段处理能力能够满足生活污水处理的需求,且处理后的水质能够满足回用水的相关标准要求。验收报告提出矿方应密切关注生活污水量的变化情况,适时进行污水处理站的扩建工作。

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),该工程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	建设期 (1) 工业场地内裸露地面需采用洒水降尘措施,并采取防尘网覆盖裸露地面;临时堆土区、堆料区周围设置拦挡措施,采取防尘网苫盖;施工结束后及时进行绿化和生态恢复。 (2) 施工方退场后及时对迹地进行土地平整,撒播草籽恢复为草地。 (3) 临时蓄水池弃用后,进行土地平	(1) 项目施工期间采用了洒水降尘措施,裸露地表和散装物料全采用密目网覆盖,目前已完成了施工临时占地的生态恢复,全部恢复原有植被。 (2) 矿方依据环评的要求,对临时生态蓄水池进行填土恢复,目前恢复工作已完成,植被类型恢复为草地。	已落实

要素	环评要求	实际采取措施	落实情况	
运营期	整，撒播草籽恢复为草地。			
	本次评价结合规划环评的要求，落实规划环评中提出的东北部低洼地带约3.52km ² （位于巴音郭勒河以北）的3-3煤层以外煤炭暂缓开发外，进一步提出7盘区3-3以下煤层禁止开采（即4、5、6和7煤），且7盘区巴音郭勒河流以南约1.68km ² 实施限采，限采厚度24.4m，减少采煤沉陷形成的积水区面积。	验收阶段仅开采了一盘区1302工作面，不涉及环评报告提出的限采和禁采区域，本次验收提出后续要严格按照环评报告提出的限采和禁采措施进行开采。	已落实	
	受损的林地、草地以自然恢复为主，中、重度损毁地段在填充裂缝后进行补植，补植植物种类选用当地适生物种；对常年积水区的水质进行监测，并根据监测结果，人工种植一些耐盐碱植物种和适生水生植物种。	验收阶段沉陷区以裂缝为主，矿方对沉陷稳定区采用了裂缝填充措施，计划2024年5月撒播草籽进行补植，补植植物种类选用当地适生物种；验收阶段无积水区产生。	已落实	
	评价要求对受沉陷影响破坏牧民房屋进行维修、就地重建或补偿。	验收阶段沉陷范围内无牧民房屋。	已落实	
	评价要求对巴音郭勒沟谷出现积水漫滩区域及时进行人工疏排水措施，保证巴音郭勒水体功能基本不变。	验收阶段仅开采了一盘区1302工作面，不涉及巴音郭勒沟谷。	已落实	
	开展地表沉陷岩移观测和生态跟踪监测工作。	（1）在1302工作面上方布置了岩移观测点位，1302工作面切眼侧设地表移动观测站A测线和地表移动观测站BB测线； （2）2023年8月开展了沉陷区样方监测工作，共布设8个样方点，同时在样方区内取土壤表层样进行环境质量的监测。 （3）矿方依据环评要求在井田内共设置了38口浅层水井，建立起了动态监测网络，定期进行水位变化的观测	已落实	
地下水	运营期	根据导水裂缝带预测，3-3煤一、二盘区内存在着面积约0.68km ² 的区域，煤厚8m左右，开采后导水裂缝带可能导入新近系泥岩隔水层。评价要求该区域采高控制在5.3m以下时。	验收阶段仅开采了一盘区1302工作面，不涉及环评报告提出的限高开采区。本次验收提出后续要严格按照环评报告提出的限高措施进行开采。	已落实
		对牧民水井进行长期观测，若出现供水问题，由矿方负责更新水井或水车拉水，保证牧民供水安全。	矿方根据已开采工作面位置，对工作面周边的两个牧民水井进行了长期观测，目前未影响牧民正常饮水。	已落实
		对矿井水处理站和生活污水处理站进	矿井水处理站和生活污水处理站地	已落

要素	环评要求	实际采取措施	落实情况
	行防渗处理；矸石周转场进行封闭。	面和水池全部进行了防渗；充填系统矸石原料周转场进行了全封闭。	实
	为了及时发现项目运行中出现的对地下水环境不利影响，为地下水污染后治理措施制定和治理方案实施提供基础资料，建设单位在项目运行前，建立起动态监测网络，并在项目运行中定期监测、定期整理研究、定期预报，及时识别风险并采取措施。	矿方依据环评要求在井田内共设置了 38 口浅层水井，建立起了动态监测网络，定期进行水位变化的观测；工业场地下游设置了 1 个水质观测井，定期开展水质监测。	已落实
建设期	<p>(1) 在降雨时对建筑材料及时遮盖以减少雨水冲刷产生污水，对污染较重的废污水应设临时储存及处理装置；</p> <p>(2) 在施工现场设置固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，不允许将冲洗水随时随地排放，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水；</p> <p>(3) 施工营地生活污水集中收集后排至场地内生活污水处理站处理，回用于建设期施工用水。</p>	<p>(1) 2020 年该工程生活污水处理站和矿井水处理站建成使用，施工营地生活污水收集排至生活污水处理站处理，处理后用于道路洒水和绿化用水。建设期井下井筒及巷道涌水排至矿井水处理站，处理后用于井下洒水降尘消防用水、地面冲洗用水，剩余通过管道运往华润五间房电厂和京能五间房电厂进行综合利用，不外排。</p> <p>(2) 在施工现场设置了固定的冲洗场，设备及车辆定期冲洗，在冲洗场设废水隔油沉淀池，沉淀后的废水复用于施工用水和场地洒水。</p>	已落实
地表水	矿井水处理站设计处理规模为 10800m ³ /d，采用加酸中和、隔油、混凝、沉淀、重力无阀过滤及消毒处理工艺；处理后的矿井水回用于煤矿自身生产用水，剩余通过华润电力五间房电厂修建的输水管线用于华润电力五间房电厂和京能五间房电厂生产用水，不外排。	已建矿井水处理站，处理规模为 10800m ³ /d，采用加酸中和、隔油、混凝、沉淀、重力无阀过滤及消毒处理工艺；处理后回用于煤矿自身生产用水，剩余通过华润电力五间房电厂修建的输水管线用于华润电力五间房电厂和京能五间房电厂生产用水，不外排。	已落实
运营期	工业场地设污水处理站一座，处理规模为 1000m ³ /d，采用“混凝+沉淀+A2O+机械过滤+生物活性炭吸附+消毒”处理工艺；处理后的生活污水全部回用于煤矿自身生产用水，不外排。	已建生活污水处理站，处理规模为 600m ³ /d，采用“水解酸化+接触氧化+MBR+生物活性炭吸附+多介质过滤+消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部回用于煤矿自身生产用水，不外排。生活污水可全部处理。	已落实
	工业场地采用雨污分流排水系统，在工业场地低洼处（干选车间西北侧）设置初期雨水沉淀池，雨水收集方式采用场区排水沟收集，经雨水沉淀池沉淀后外排，评价提出要定期对收集	工业场地采用雨污分流排水系统，矿方按照环评要求在工业场地低洼处（干选车间西北侧）设置初期雨水沉淀池，沉淀池为长 20.0×宽 10.0×高 5.0m 的地下式沉淀池，有效水深为	已落实

要素	环评要求	实际采取措施	落实情况
	池内的淤积物进行清理。	4.50m。雨水收集方式采用场区排水沟收集，经雨水沉淀池沉淀后回用于场地洒水或绿化用水，同时定期对收集池内的淤积物进行清理。	
大气	<p>建设期</p> <p>(1) 施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，应贮存于库房内或密闭存放，避免露天堆放，若露天堆放应加以覆盖。细颗粒物料运输应采用密闭式槽车运输，装卸时要采取措施减少扬尘量。</p> <p>(2) 在施工工作面，应制定洒水降尘制度，配套洒水设备，专人负责，定期洒水，在大风日要加大洒水量和洒水次数。车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等。</p> <p>(3) 开挖的土石方应及时回填或运到指定地点，减少扬尘影响；施工场地、施工道路每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路、碾压或覆盖裸露地表。对施工过程中开挖回填土石方采取密目网临时苫盖措施。</p> <p>(4) 施工结束后，临时性用地应及时恢复原状，防止水土流失。</p> <p>(5) 施工单位应采用集中供热，热源来自电厂余热。</p> <p>(6) 牧民点紧邻该工程联络公路，牧民点仅夏季有人居住。后续开工建设后对道路进行硬化，并加强车辆清洗、苫盖和管理。</p>	<p>(1) 施工过程中使用的水泥和其他细颗粒散装原料，贮存于库房内，露天堆放的物料全部采用密目网覆盖，细颗粒物料运输采用了密闭式槽车运输。</p> <p>(2) 施工场地、施工道路每天洒水 4~5 次，并及时清扫道路、碾压或覆盖裸露地表。对施工过程中开挖回填的土石方采取了密目网临时苫盖措施。</p> <p>(3) 施工结束后，临时性用地及时恢复为原有地貌，防止水土流失。</p> <p>(4) 建设期工业场地建设了一座锅炉房，安装了 3 台 SZL14-1.0/115/70-AIII 锅炉（20 吨热水锅炉，两用一备），锅炉烟气经过水浴脱硫除尘器处理；工业场地内有 1t 常压小锅炉，无烟气处理措施，主要用于夏季人员洗澡用水。根据现场调查，目前锅炉已全部拆除，场地供热采用华润五间房电厂余热。</p> <p>(5) 进场道路和联络道路全部硬化，定期进行洒水降尘，并对路面状态进行监控，及时维修；物料运输车辆全部苫盖。</p>	已落实
	<p>运营期</p> <p>智能干选车间生产系统粉尘治理：每台振动筛处各设 ZD 式振动筛除尘器 1 台，TDS 智能分选机配有滤筒除尘设施。</p> <p>场内储运系统粉尘治理：该工程输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为封闭式设计，煤尘逸出量很小。各转载卸煤处选用 LJD-A 型全自动皮带除尘消尘器。</p> <p>粉煤灰灌浆站及粉煤灰储运扬尘防治：该工程粉煤灰灌浆站密闭，储灰灌顶设置布袋除尘器。</p> <p>矸石周转场及破碎系统扬尘防治：矸</p>	<p>(1) 智能干选车间内 1 台振动筛处设置 ZDS-1812 式振动筛除尘器 1 台，TDS 智能分选机配有 1 套滤筒除尘设施。</p> <p>(2) 该工程输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为封闭式设计，1# 原煤转载点配置了 1 台全自动皮带除尘消尘器（LJD-1600A）。</p> <p>(3) 粉煤灰灌浆站采取密闭结构，储灰灌顶设置 1 台布袋除尘器。</p> <p>(4) 矸石周转场和矸石破碎系统所在厂房全部封闭，主要落煤点设置了布袋除尘器，堆场矸石堆矸不高于</p>	已落实

要素	环评要求		实际采取措施	落实情况
		石周转场布置在工业场地内，封闭结构，最大堆高不超过 5m，矸石破碎系统位于制浆站内，采用封闭设计。	5m。	
		对新建场外道路定期洒水和清扫，加强对道路的维护，保证其路面处于完好状态。	对新建的进场道路和联络道路定期洒水和清扫，对道路的维护，保证其路面处于完好状态。	已落实
噪声	运营期	选用高效低噪声设备，通风机设置减震基础、风机口安装消音器。准备车间、筛分破碎车间、主厂房、空压机房、机修车间等设隔声门窗等，保证工业场地厂界昼夜间噪声全部满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准。	该工程工业场地内高噪声设备采取了设置了减震基础、加装消音器、设置隔声门窗等降噪措施，根据验收监测结果，满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348—2008）中的 2 类标准。	已落实
固体废物	建设期	项目地面工程施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的砖块、石块等全部用来该工程场外道路路基。少量施工人员生活垃圾，由内蒙古那仁废品回收公司收集，去往西乌旗垃圾填埋场进行安全处置。	建设期间矿方设置了垃圾桶，产生的生活垃圾全部集中收集，由内蒙古那仁废品回收公司收集，去往西乌旗垃圾填埋场进行安全处置；施工过程中排放的少量建筑垃圾如废弃的砖块、石块等全部用来该工程场外道路路基铺设。	已落实
	运营期	矸石通过矸石注浆系统进行井下处置，矸石在矸石周转场内暂存，及时进行井下回填，不长期堆放。	验收阶段矸石全部进行井下充填，矸石原料周转场内矸石进行及时处置，堆高低于 5m。	已落实
		生活垃圾由内蒙古那仁废品回收公司收集，去往西乌旗垃圾填埋场集中处置。	生活垃圾由西乌珠穆沁旗玖强家政服务服务有限公司处置。	已落实
		矿井水处理站污泥脱水后掺入产品煤通过输煤栈桥去往华润电力五间房电厂燃烧。 生活污水处理站污泥经过脱水后运往华润电力五间房电厂焚烧。	矿井水处理站污泥脱水后掺入产品煤通过输煤栈桥去往华润电力五间房电厂燃烧。 生活污水处理站污泥与生活垃圾一起处置。	已落实
	对危废临时贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》要求建设危废暂存库，最终处置需要交由有资质的西乌珠穆沁旗洁源废旧资源回收有限公司进行安全处置。	该工程工业场地内设置了危废暂存库，按照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行地面防渗以及导流渠和集水池建设，设置了危废标识牌；废矿物油交由西乌珠穆沁旗洁源废旧资源回收有限公司处置；废油桶和废机油滤芯交由内蒙古星联环保科技有限公司处置。	已落实	
整改要	(1) 建设单位承诺：供暖锅炉在西一矿正式开工前拆除，改由华润电力五间房电厂供暖；拆除场地内小锅炉，夏季洗澡用水		(1) 工业场地内原有的 3 台 20t/h 供热锅炉和 1t 常压小锅炉全部拆除；采暖季和非采暖季全部采用华润五间	已落实

要素	环评要求	实际采取措施	落实情况
求	改成电锅炉； (2) 环评提出：电厂投运后，输水管道建成前，拟用车拉水将矿井水运至电厂使用，生态蓄水池恢复为草地。	房电厂余热。 (2) 工业场地东南部的生态蓄水池已进行填土恢复，恢复为草地；矿井水在建设期临时采用水车拉水方式运至电厂使用，验收阶段永久管路已建成，多余矿井水通过管路运往电厂。	

(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、产品煤采用全封闭筒仓储存，各转载卸煤点配置除尘设施，原煤运输采用全封闭输煤栈桥，智能干选机、分选机配置除尘器。粉煤灰制浆站等采用全密闭设计，储灰罐设置布袋除尘器。矸石周转场采用封闭结构并采取抑尘措施。	(1)智能干选车间内 1 台振动筛处设置 ZDS-1812 式振动筛除尘器 1 台，TDS 智能分选机配有 1 套滤筒除尘设施。 (2) 该工程输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为封闭式设计，1#原煤转载点配置了 1 台全自动皮带除尘消尘器 (LJD-1600A)。 (3) 粉煤灰灌浆站采取密闭结构，储灰灌顶设置 1 台布袋除尘器。 (4)矸石周转场和矸石破碎系统所在厂房全部封闭，主要落煤点设置了布袋除尘器。	已落实
地表水	工业场地新建一座矿井水处理站，处理后的矿井水部分回用，不能回用的作为华润电力五间房电厂和京能五间房电厂生产用水。工业场地新建一座生活污水处理站，处理后的生活污水全部回用不外排。	(1) 已建矿井水处理站，处理规模为 10800m ³ /d，采用加酸中和、隔油、混凝、沉淀、重力无阀过滤及消毒处理工艺；处理后回用于煤矿自身生产用水，剩余通过华润电力五间房电厂修建的输水管线用于华润电力五间房电厂和京能五间房电厂生产用水，不外排。 (2) 已建生活污水处理站，处理规模为 600m ³ /d，采用“水解酸化+接触氧化+MBR+生物活性炭吸附+多介质过滤+消毒”处理工艺，处理后的生活污水全部回用于煤矿自身生产用水，不外排。	已落实

要素	环评批复意见	实际采取措施	落实情况
地下水	<p>严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，建立地下水保护和应急方案。对断层、陷落柱等构造应留设足够的保护煤柱。严格落实地下水水质、水位跟踪监测计划，重点加强居民水井的跟踪监测，一旦发现居民饮水受到采煤影响，立即启动预案，保障居民用水供应。做好矿井水处理站、生活污水处理站等防渗工作。</p>	<p>(1) 该工程严格遵循“预测预报、有疑必探、先探后掘、先治后采”的原则，建立了浅层地下水保护方案和牧民水井的应急预案。</p> <p>(2) 初步设计中对断层、陷落柱等构造留设了足够的保护煤柱。</p> <p>(3) 矿方依据环评要求在井田内共设置了 38 口浅层水井，建立起了动态监测网络，定期进行水位变化的观测；工业场地下游设置了 1 个水质观测井，定期开展水质监测。</p> <p>(4) 矿方根据已开采工作面位置，对工作面周边的两个牧民水井进行了长期观测，一旦发现居民饮水受到采煤影响，立即启动预案，保障居民用水供应。</p> <p>(5) 矿井水处理站和生活污水处理站地面和水池全部进行了防渗。</p>	已落实
生态	<p>你公司应严格控制开采范围、不得超范围开采，制定详细的生态保护及沉陷区治理方案，后续建设和运营期最大限度减轻对地表的人为扰动。你公司应在后续设计、施工、运行中严格落实各项禁采和限采要求，禁止开发井田东北部低洼地带约 3.52 平方公里(巴音郭勒河以北)的 3-3 煤层以外煤层，禁止开发 7 盘区 3-3 以下约 23.61 平方公里的 4、5、6、7 煤层，限高 24.4 米开采 7 盘区巴音郭勒河以南约 1.68 平方公里的 2-3 和 3-3 煤层，限高 5.3 米开采一盘区、二盘区 0.68 平方公里的 3-3 煤层。按照“边开采、边修复”的原则制定详细的生态修复方案，严格落实各项生态保护措施。充分重视以沙地榆为主的公益林保护工作，加强沙地榆生长、地表沉陷、浅层地下水水位变化等观测工作，积极开展沙地榆生态修复技术研究，逐步完善相关生态修复措施，确保区域防风固沙生态功能不降低。建立地表沉陷岩移观测站，加强牧民点房屋等岩移变形观测，若发现问题，及时解决。</p>	<p>(1) 矿方委托编制了《华润电力(锡林郭勒)煤业有限公司西一矿矿山地质环境保护与土地复垦方案》，针对首采区委托编制了《华润电力(锡林郭勒)煤业有限公司西一矿一盘区地质灾害危险性评估与治理方案》，依据方案开展了生态恢复工作。</p> <p>(2) 验收阶段仅开采了一盘区 1302 工作面，不涉及环评报告提出的限采和禁采区域，本次验收提出后续要严格按照环评报告提出的限采和禁采措施进行开采。</p> <p>(3) 矿方依据环评要求在井田内共设置了 38 口浅层水井，建立起了动态监测网络，定期进行水位变化的观测；开展了沉陷区样方监测工作(包括沙地榆)，共布设 8 个样方点，同时在样方区内取土壤表层样进行环境质量的监测。已委托天地科技股份有限公司开展沙地榆生态修复技术研究工作。</p> <p>(4) 在 1302 工作面上方布置了岩移观测点位，1302 工作面切眼侧设</p>	已落实

要素	环评批复意见	实际采取措施	落实情况
		地表移动观测站 A 测线和地表移动观测站 BB 测线；目前沉陷范围内无牧民房屋分布。	
其他	选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保各场地厂界及相关敏感点达标。矸石井下充填系统应与矿井同步建设、投入运行，加强矸石充填系统运行管理，确保矸石全部及时充填井下，尽量减少地面堆存。	该工程工业场地选用低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施。根据验收监测结果，工业场地厂界的昼夜间噪声排放均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类功能区标准限值，场外道路周边的 3 个牧民点声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类功能区标准。	已落实
整改措施	2020 年 5 月底前，拆除燃煤锅炉，新建 1 台电锅炉；依托华润电力五间房电厂供暖，供暖管线应于投产前建成。矿井水综合利用管线建成前，矿井水由汽车运至相关电厂使用，临时蓄水池清空后尽快完成场地平整及生态修复。	（1）工业场地内原有的 3 台 20t/h 供热锅炉和 1t 常压小锅炉全部拆除；验收阶段采暖季和非采暖季全部采用华润五间房电厂余热供热，不再建设电锅炉，节省用电量。 （2）工业场地东南部的生态蓄水池已进行填土恢复，恢复为草地；矿井水在建设期临时采用水车拉水方式运至电厂使用，验收阶段永久管路已建成，多余矿井水通过管路运往电厂。	已落实

三、环保设施调试效果

该项目全部环境保护设施于 2023 年 9 月竣工，2023 年 9 月至 2024 年 8 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

该工程井田位于五间房盆地西南部的山前冲积平原之上，地

形总体南高，北低，坡度缓。调查区土地利用主要以林地为主，占调查区面积的 66.35%，其次是草地，占调查区面积的 30.30%；调查区主要土壤类型包括风沙土、栗钙土、沼泽土等 3 类，其中风沙土为主要土壤类型。调查区地带性植被为草原植被，植被类型包括：大针茅+羊草草原，榆树疏林，红柳+小叶锦鸡儿灌丛、芨芨草盐化草甸，芦苇沼泽，榆树疏林为主要植被类型。

井田内分布的公益林面积 62.09km²，占井田面积的 71.17%，其中国家二级公益林面积 42.35 km²，占比 48.54%，主要植被为沙地榆；地方公益林 19.74km²，占比 22.63%，植被以红柳和小叶锦鸡儿等灌木林为主。

(2) 生态影响及措施

2022 年 11 月该工程投入联合试运转，截止 2023 年 10 月，共开采了 1 个工作面（1302 工作面），工作面长度 200m，推进距离 912m，采空区面积 18.24hm²，沉陷面积为 31.0hm²。

采煤形成地表最大下沉值为 11.0m，采空区中部区域已形成明显的下沉盆地。采煤沉陷造成地表裂缝产生，其中大裂缝 13 条，裂缝发育方向大部分垂直于工作面推进方向，裂缝最大宽度为 0.3m，最大深度为 1.5m，最大长度为 88.7m。沉陷区内土地类型主要为林地，其中国家二级公益林影响面积为 25.6hm²，地方公益林影响面积为 5.4hm²。矿方根据环评要求开展了沉陷区生态跟踪监测工作，包括地表岩移观测、植被样方监测、土壤环境质量监测及潜水位变化监测，根据监测结果并结合现场调查，

验收阶段采煤沉陷对林地影响较轻。

矿方在沉陷区四周设置了围栏，于 2023 年 9 月开始对已沉陷稳定区域的裂缝进行回填，采用回填、夯实的治理方式。计划回填后进行补植，选用旱生型植物，如羊草、披碱草、冰草等。验收阶段沉陷稳定区域裂缝填充工作已完成，由于季节原因，植被恢复工作计划 2024 年 5 月份启动。

验收阶段采煤沉陷区范围内没有其他可能受沉陷影响的保护目标分布，验收报告提出针对其他保护目标仍按照环评报告书及批复要求进行保护。

（二）地表水环境影响调查

（1）该工程生活污水产生量为 $387\text{m}^3/\text{d}$ ，工业场地内设生活污水处理站一座，处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用“水解酸化+接触氧化+MBR+生物活性炭吸附+多介质过滤+消毒”处理工艺，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/T18920-2020）中绿化和道路洒水标准，全部用于场地绿化和道路洒水、粉煤灰灌浆用水和矸石充填制浆用水，不外排。

（2）该工程矿井水量为 $1312\text{m}^3/\text{d}$ ，工业场地内设矿井水处理站一座，处理规模为 $10800\text{m}^3/\text{d}$ ，处理工艺为“加酸中和+隔油+混凝沉淀+重力无阀过滤+消毒”。矿井水经处理后满足《煤矿井下消防、洒水设计规范》（GB 50383-2016）和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中洗涤用水标准，回用于井下消防洒水、粉煤灰灌浆用水、充填系统制浆用水、生

产系统冲洗用水。处理后矿井水水质满足华润五间房电厂和京能五间房电厂要求的《煤炭工业污染物排放标准》(GB20426-2006), 剩余矿井水非采暖季(采暖季)为 630(820) m³/d 全部通过管道输往电厂作为生产用水, 不外排。

(3) 工业场地采用雨污分流排水系统, 在工业场地西北侧设置初期雨水沉淀池, 尺寸为长 20.0×宽 10.0×高 5.0m, 初期雨水经沉淀处理后回用于场地洒水或绿化用水。

(三) 地下水影响及措施

(1) 地下水现状

井田内划分为 2 个含水岩组和 2 个隔水层, 含水岩组自下而上分为白垩系下统巴彦花组碎屑岩类裂隙孔隙承压水含水岩组和第四系全新统松散岩类孔隙潜水含水层; 隔水层从下而上分为白垩系下统巴彦花组泥岩隔水层和新近系上新统泥岩、砂质泥岩隔水层。

(2) 地下水影响及措施

在井田范围内共设 5 个水井水质监测点(3 个白垩系水井和 2 个第四系水井), 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, 表明该工程开发对地下水水质影响较小。

根据导水裂缝带高度的实测结果, 发育高度至煤层顶板以上 115m 处, 发育地层为白垩系下统巴彦花组, 未导入新近系上新

统泥岩、砂质泥岩隔水层。矿方设置了 38 口浅层水位观测井和 2 口牧民水井观测井。结合观测成果和现场调查情况，验收阶段该工程开采对第四系含水层和牧民取水井影响较小。

白垩系承压水含水层作为该工程煤层直接充水含水层，水资源以矿井水的形式排出。

该工程生活污水处理站、矿井水处理站、危废暂存库均采取了防渗措施。根据环评报告的要求，矿方在工业场地下游设置了 1 口水质观测井（33#），监测结果表明，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，表明该工程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、CO 日均浓度和 SO₂、NO₂、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

干选车间主要落煤产尘点处共配置了 4 台全自动皮带除尘消尘器，筛分机配置 1 台振动筛除尘器，TDS 智能分选机配有 1 台滤筒除尘设施。充填系统主要产尘点共配置 3 台袋式除尘器，

充填系统配套的矸石原料堆场采用封闭式结构。粉煤灰灌浆站采用封闭式结构，储灰罐顶部设有 1 台式除尘器。该工程输煤栈桥、原煤仓、产品仓、矸石仓等均为封闭式结构，1#原煤转载点配置了 1 台全自动皮带除尘消尘器。

根据工业场地无组织排放监测结果，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。根据各除尘器有组织监测结果，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。

(五) 声环境影响调查

该工程采取设备隔振、减震、消声等措施，根据监测结果，工业场地四周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(3#、4#、5#牧民点)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，结果表明煤矸石为第I类一般工业固体废物。验收阶段无掘进矸石产生；干选矸石产生量 4.5 万 t/a，全部用于井下充填。

(2) 该工程生活垃圾产生量为 129t/a，交由西乌珠穆沁旗玖强家政服务有限公司处置。矿井水处理站污泥产生量为 530t/a，全部掺入产品煤运往华润五间房电厂作为燃料；生活污水处理站污泥产生量为 15t/a，脱水后与生活垃圾一起处理。

(3) 运营过程中产生少量危险废物，包括废矿物油 4.1t/a，废油桶 5.2t/a 和废机油滤芯 0.16t/a。在工业场地内按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求设置了危险废物暂存库。废矿物油交由西乌珠穆沁旗洁源废旧资源回收有限公司处置，废油桶和废机油滤芯交由内蒙古星联环保科技有限公司处置。

(七) 土壤环境

根据导水裂隙带高度实测结果，本工程开采后导水裂隙带未导入第四系含水层，没有造成第四系含水层结构破坏。根据现场调查，开采沉陷没有导致积水区的产生。开采过程中沉陷区已出现地表裂缝，矿方及时开展了沉陷区裂缝修复和治理。通过对沉陷区内土壤环境质量的监测，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，采煤对土壤环境影响较小。

该工程生活污水处理站、矿井水处理站、危废暂存库等均采取了防渗措施。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) 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，说明该工程生产期间对土壤环

境影响较小。

（八）社会环境影响调查

验收阶段该工程沉陷区范围内没有牧民房屋分布，不涉及搬迁工作。

（九）公众参与

验收阶段针对锡林郭勒盟生态环境局西乌珠穆沁旗分局发放了团体调查问卷，被调查团体对该工程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。

针对工业场地周边的村民（4#、5#、9#牧民点）和采空区周边的村民（6#、13#牧民点）共发放个人调查问卷5份。所有受访牧民对该工程环境保护工作表示满意，认为该工程建设没有对牧民生活造成影响。

（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，委托相关单位开展了环境监测工作；在华润电力官方网站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

（一）验收结论

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]20号文要求，形成以下意见：

1.该项目环境保护工程 2023 年 9 月竣工并开始调试。调查期间各项环保设施满足设计指标，运行稳定，符合验收与监测条件。

2.验收调查报告编制较规范，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，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

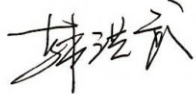
1.项目运行期间应持续开展地表岩移观测、生态跟踪监测及地下水跟踪监测工作，做好沙地榆生态研究与修复工作，确保沙地榆区域防风固沙生态功能不降低。

2.加强环保设施维护管理，在项目达到设计生产能力时应根据实际监测结果完善环境保护措施，保障污染物达标排放。

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。

4.适时开展环境影响后评价工作。

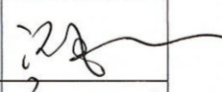
验收组组长签字： 

日期： 2023年11月20日

验收组成员签字见附表

附表

华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司
西一矿矿井及选煤厂竣工环境保护验收组签字表

序号	姓名	单位	职务/职称	签字
1	韩洪武	华润电力蒙东公司	副总经理	
2	贾生元	特邀专家（生态）	研究员	
3	李海兵	特邀专家（环境工程）	高工	
4	董继承	特邀专家（地下水）	高工	
5	赵海溟	特邀专家（环境工程）	高工	
6	席美凤	特邀专家（环境工程）	高工	
7	刘士春	华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司	矿长	
8	谢积明	华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司	副矿长	
9	郭团结	华润电力（锡林郭勒）煤业有限公司	总工程师	
10	乌日娜	锡林郭勒环保投资有限公司 （环保验收调查单位）	高工	
11	陈阳	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	
12	海云鹏	锡林郭勒环保投资有限公司 （验收监测单位）	助理工程师	
13	李中平	中煤科工集团武汉设计研究院有限公司 （设计单位）	高工	
14	史凯光	西安创业水务有限公司（环保工程施工单位）	业务主管	