

山东华电章丘 2×400MW 级燃气蒸汽联合循环热电联产项目

竣工环境保护验收意见

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）等有关文件要求，华电济南章丘热电有限公司于2025年10月10日在公司会议室组织召开了山东华电章丘 2×400MW 级燃气蒸汽联合循环热电联产项目（以下简称该项目）竣工环境保护验收会议。参加会议的有：中国华电集团有限公司、中国华电集团有限公司山东公司、建设单位华电济南章丘热电有限公司，环保验收报告编制单位河南品一环保科技有限公司，环保监测单位山东城控检测技术有限公司，主体设计单位中国电力工程顾问集团华东电力设计院有限公司，环保监理单位山东碧霄环保节能科技有限公司，施工单位中国电建集团山东电力建设第一工程有限公司、中国电建集团核电工程有限公司等单位的代表及特邀专家，会议成立了验收组（名单附后）。

会议听取了建设单位关于工程建设和环境保护措施实施情况的汇报、验收编制单位关于工程竣工环境保护验收调查情况的汇报，并审阅了相关资料。经认真讨论、审议，形成验收意见。

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

山东华电章丘 2×400MW 级燃气蒸汽联合循环热电联产项目位于济南市章丘区城角头西部、华电章丘发电有限公司现有厂区西侧，主要建设 2 套 400MW 级双轴燃气—蒸汽联合循环机组，机组以“一拖一”方式运行，预留两台机组建设用地，配套建设增压机房、天然气调压站、

供排水系统、给水处理系统、冷却系统、环保工程等。

（二）建设过程及环保审批情况

2017 年 8 月 25 日，原济南市环境保护局以“济环报告表[2017]19 号”对《山东华电章丘 2×400MW 级燃气蒸汽联合循环热电联产项目环境影响报告表》予以批复。

2024 年 9 月 11 日，华电济南章丘热电有限公司取得排污许可证，许可证编号为：91370181MA3F0F2850001V。

项目于 2022 年 6 月开始开工建设，2024 年 10 月建成竣工并进入调试运行阶段。

项目从立项至调试过程中无环境违法或处罚记录。

（三）投资情况

工程实际总投资 236430 万元，其中环保投资 5651.1 万元，占实际总投资比例 2.39%。

（四）验收范围

本次验收范围为华电济南章丘热电有限公司山东华电章丘 2×400MW 级燃气蒸汽联合循环热电联产项目竣工环境保护整体验收。

二、工程变动情况

根据调查，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均与环评及批复基本一致，根据《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函（2020）688 号）以及《火电建设项目重大变动清单》（试行）规定，本项目不存在重大变动情况。

三、环境保护措施、设施落实情况

1、废水

运营期产生的废水包括生产废水和生活污水，其中生产废水包括化学水处理废水、含油污水、锅炉排污水和循环冷却排污水。

生活污水依托老厂生活污水处理系统处理后回用不外排；化学水处理废水经沉淀处理后回用至厂区循环冷却系统等，锅炉排污水、循环冷却废水一起由城市污水管网排入章丘区第五污水处理厂；事故状态下产生的含油废水经隔油池处理后交由有资质单位运走处置；实际建设阶段新增 1 个废水排放口用于本工程废水排放。

2、废气

本工程以清洁的天然气为燃料，其含硫量低，不含尘，无需设置脱硫、除尘装置，燃气轮机配套安装干式低氮燃烧器；两套联合循环机组分别设置 60m 高的烟囱，并安装了在线监测装置，对尾气进行实时监控，确保尾气稳定达标排放。

3、噪声

本项目主要噪声源分别位于主厂房区域、余热锅炉房区域、冷却塔等，燃气发电机组选用低噪声设备；发电机、燃气轮机、蒸汽轮机等加装隔声罩、加隔振垫；锅炉排气加装消声器；循环水泵、补给水泵等室内布置。

4、固体废物

本工程运行期的固体废物主要为工作人员生活垃圾、中水深度处理产生的污泥、废过滤膜、废矿物油、隔油池污泥等。

本期工程已在厂区东南角设有 1 座危废暂存间，经现场调查，危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；废过滤膜等一般工业固废由生产厂家定期回收；生活垃圾、再生水处理系统污泥委托环卫部门处理；本项目自调试运行以来未产生危险废物。

5、其他环境保护设施

（1）环境风险防范设施

本项目严格执行国家及有关部门颁布的法律、法规、标准、规范等，认真贯彻执行相关规定。针对项目的环境风险源，建设单位已于 2025 年 1 月 10 日组织编制了《华电济南章丘热电有限公司突发环境事件应急预案》，并已在济南市生态环境局章丘分局完成备案，备案编号为 370114-2025-009-M。

（2）在线监测装置

本项目已按《污染源监测技术规范》的要求设置废气排放口及采样监测平台，废气监测口监测断面尺寸为圆形直径 7m，在 2 个烟气排放口分别安装了 1 套烟气排放连续监测设备，主要对氮氧化物等因子实时监测，并与济南市生态环境局联网。

（3）其他设施

根据现场调查可知，华电章丘发电有限公司原有煤场已全部封闭，并设置有视频监控系统，原有环境问题均已完成整改，本工程不涉及其他“以新带老”改造工程。

四、环境保护设施调试效果

1、废水监测结果

根据验收监测结果可知，本工程废水总排口水质的 pH 值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、氨氮、石油类、总磷、溶解性总固体、硫化物、挥发酚的监测结果均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 等级标准限值要求，亦满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）相关限值要求。

2、废气监测结论

根据验收监测结果可知，5#、6#燃气轮机废气排气筒检测出口的氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度等均满足《山东省火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）表 2 中标准限值要求。

3、厂界噪声监测结论

根据验收监测结果可知，南、西、北三侧厂界昼、夜间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）中 3 类标准限值要求。

4、污染物排放总量

本项目大气污染物排放总量控制指标为颗粒物排放量 18.80 吨/年、二氧化硫排放量 20.36 吨/年、氮氧化物排放量 668.31 吨/年。经核算，本项目污染物排放总量能满足环评及批复中的排放总量要求。

五、工程建设对环境的影响

该项目排放的污染物均采取了妥善的治理和处理方法，能够保证长期稳定达标排放，符合国家有关污染物排放标准。该项目建设投产后通过各项污染物的有效治理，能够维持区域环境质量，不会改变区域功能。

六、验收结论

本次验收工程环评手续齐备，技术资料齐全；经验收组通过现场检查 and 审核验收监测报告，本项目无重大工程变动，生产负荷满足验收监测技术规范要求，环境保护设施建设基本符合该项目的环评及批复要求，环境保护设施运行正常。本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）文件第八条规定的不得提出验收合格的意见的情况，具备建设项目竣工环境保护验收条件。验收组研究讨论，同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求

加强安全及环境管理，加强环保设施的管理及维护，确保污染物长期稳定达标排放。

八、验收人员信息

验收工作组人员信息附后。

验收组

2025 年 10 月 10 日