

# 临邑恒利热电有限责任公司新热源项目（2#锅炉和 1#锅炉）

## 竣工环境保护验收意见

2024年3月31日，临邑恒利热电有限责任公司在临邑县组织召开了临邑恒利热电有限责任公司新热源项目（2#锅炉和 1#锅炉）竣工环境保护验收会，参加验收会的有验收报告监测单位—山东德环检测技术有限公司和特邀的3名专家，成立了验收工作组（名单附后）。验收工作组严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、本项目环境影响报告书和审批部门审批意见等要求对本项目进行验收。形成验收意见如下：

### 一、工程建设基本情况

#### （一）建设地点、规模、主要建设内容

临邑恒利热电有限责任公司新热源项目位于山东省德州市临邑化工产业园内，超凡大街以南，德宝路西侧，总占地面积 93322.48m<sup>2</sup>，主要建设 3×260t/h 高温高压循环流化床燃煤锅炉（两用一备）及配套设施，达到年供热量 651.78 万 GJ，承担供热面积 315 万平方米。

现状3台260t/h高温高压循环流化床燃煤锅炉及配套设施均已建成，计划3#锅炉常年运行，2#锅炉只在供暖期运行，1#锅炉作为备用，由于临邑县化工产业园内企业较少，工业用汽蒸汽管网还未完善，实际建设过程中2022年-2023年供暖季3#锅炉及配套设施运行，且已经验收，2#锅炉和1#锅炉及配套设施于2023年-2024年供暖季交替运行，且仅供暖，不对外供蒸汽，供暖季结束后停炉，2#锅炉和1#锅炉共同的配套设施包括两台碎煤机、煤粉输送装置、两套石灰石粉仓、1套灰库（3台锅炉共用）、1套渣仓（3台锅炉共用），分别各自配套的设施包括1套消石灰仓、2套原煤仓，2#锅炉、1#锅炉主体环保设施分别配置一套炉内喷钙+半干法脱硫、SNCR脱硝、布袋除尘器+150米排气筒（排气筒共用），也各自配套一套消石灰粉仓的1套布袋除尘器+1根排气筒、原煤仓的2套布袋除尘器+2根排气筒；2#锅炉、1#

锅炉共同的配套设施的环保工程包括灰库的1套布袋除尘器+1根排气筒、渣库的1套布袋除尘器+1根排气筒、两台碎煤机的2套布袋除尘器+2根排气筒、煤粉输送装置的2套布袋除尘器+2根排气筒、石灰石粉仓的2套布袋除尘器+2根排气筒。2#锅炉和1#锅炉及配套设施于2023年11月份竣工，并于2023年12月供暖季调试试生产。

## （二）建设过程及环保审批情况

《临邑恒利热电有限责任公司新热源项目环境影响评价报告书》由德州市环境保护科学研究所有限公司于2021年4月编制完成，于2021年5月24日取得了临邑县行政审批服务局批复，批复文号：临审环报告书【2021】2号。2#锅炉和1#锅炉及配套设施部分2021年11月开工建设，于2023年11月份竣工，并于2023年12月供暖季调试试生产。

## （三）投资情况

项目实际总投资49910元，其中环保投资9916.2万元。

## （四）验收范围

本次验收范围为临邑恒利热电有限责任公司新热源项目260t/h高温高压循环流化床燃煤锅炉（2#锅炉和1#锅炉）及配套设施。

## 二、工程变动情况

经过现场核查，本项目实际建设内容与环评阶段相比，主要变更情况是生产设备数量和尺寸发生变化、废气排气筒高度发生变化、原辅材料数量变化、平面布置图变化。

### 1、生产设备数量和尺寸变化

与环评相比，单个氨水储罐容积增加20m<sup>3</sup>，2台氨水储罐容积增加40m<sup>3</sup>，但是不再储存氨水，改为储存尿素（22%），纯度和风险均降低，而且尿素储罐属于灰库容积增加500m<sup>3</sup>，产灰量不变，石灰石粉仓增加一座，减温减压器减少1台，一次风机、二次风机风量由162595m<sup>3</sup>/h变为

165000m<sup>3</sup>/h，少量电动机、配电及功率发生变化，以上增加设备不涉及产能增加，都不属于重大变动。

## 2、废气排气筒高度变化

部分排气筒高度发生变化，灰库排气筒高度增加 5 米，消石灰排气筒高度增加 10 米，煤仓间排气筒高度增加 5 米，碎煤机排气筒高度增加 5 米，都不属于重大变动。

## 3、原辅材料数量变化

本项目实际建设过程中，2#锅炉单台运行时不再使用氨水脱硝，改为尿素（22%）脱硝，年用量为 518.4t/a，采用原来的氨水罐储存；尿素相对氨水来水，比较稳定，不容易挥发，也不属于危险化学品，而且储罐采用水封，经过现状监测，烟气排气筒 NH<sub>3</sub> 排放量为 1.088t/a，比环评时计算的单台锅炉 NH<sub>3</sub> 排放量 1.185t/a 减少了 0.097t/a，不会增加污染物排放量，不会新增污染物。

2#锅炉单台运行时石灰石粉年用量为 3476t/a，比环评时单台锅炉运行时 3227t/a 增加了 249t/a；2#锅炉单台运行时消石灰年用量为 2167.2t/a，比环评时单台锅炉运行时 2151.5t/a 增加了 15.7t/a，本项目脱硫的石灰石粉和消石灰使用量相应增加，属于环保措施的原辅料，经过现状监测，石灰石仓和消石灰仓粉尘的排放量为 0.079t/a，比环评时计算的石灰石仓和消石灰仓粉尘排放量 0.149t/a 减少 0.070t/a，不会增加污染物排放量。

## 4、平面布置图变化

实际建设过程中，2#锅炉和 1#锅炉及配套设施在厂区的平面布置同环评时，根据实际需要，厂区内在厂区西南角建设了办公楼。

## 三、环境保护设施落实情况

### 1、废气

该项目 2#锅炉和 1#锅炉运行时产生的废气包括锅炉烟气、灰库粉尘、

渣库粉尘、碎煤机粉尘、输送废气、石灰石粉仓废气、消石灰仓废气、煤仓间废气。

### **(1) 锅炉烟气**

2#锅炉和 1#锅炉烟气分别采用一套低氮燃烧技术和 SNCR 脱硝装置控制 NO<sub>x</sub> 排放浓度及排放量，分别采用一套布袋除尘器+炉内喷钙+半干法脱硫联合烟气净化装置（脱硫、脱硝除尘联合烟气净化装置对汞及其化合物具有一定脱除作用）对锅炉烟气进行净化。

### **(2) 灰库、渣仓入仓、碎煤机、输送、消石灰、石灰石入仓、煤仓间产生的颗粒物**

灰库粉尘经顶部布袋除尘器处理后经 1 根 33 米排气筒排放，渣仓粉尘经渣仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 24 米高排气筒排放，碎煤工序在封闭环境下作业，经布袋除尘器处理后粉尘通过 2 根 20 米高排气筒排放，输煤栈桥产尘点采用集气罩收集及布袋除尘器经处理后粉尘通过 2 根 33.5 米高排气筒排放，消石灰卸料过程中粉尘经密闭消石灰罐顶部布袋除尘器处理后通过 3 根 30 米高排气筒排放，石灰石卸料过程中粉尘经密闭石灰石罐顶部布袋除尘器经处理后通过 2 根 23 米高排气筒排放，煤仓间在落煤点和煤炭输送过程在封闭环境下作业，所产生颗粒物废气经布袋除尘器处理后通过 6 根 38 米高排气筒排放。

## **2、废水**

本项目化水车间废水部分回用至灰渣库加湿用水、主厂房冲洗用水、煤棚和输煤系统冲洗用水、未预见用水，剩余经市政污水管网排至临邑县林子镇污水处理厂处理；锅炉排污水、循环水排污水经市政污水管网排至临邑县林子镇污水处理厂处理；含油废水经油水分离设施处理后，经市政污水管网排至临邑县林子镇污水处理厂处理；主厂房冲洗水、输煤系统冲洗水废水采用絮凝沉淀净化工艺，经市政污水管网排至临邑县林子镇污水

处理厂处理；生活污水经化粪池处理后排入临邑县林子镇污水处理厂处理。

### 3、噪声

该项目的噪声源为风机、锅炉本体、循环水泵、凉水塔、锅炉排汽、机炉放空管瞬时排气等，噪声级一般在 80~140dB 之间，尽量选用低噪声设备；采取措施后厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准要求。

### 4、固废

项目固体废物主要是灰渣、废布袋、废滤膜、废油和生活垃圾，灰渣产生量23581.1t/a，外售作建材；锅炉化水间产生废滤膜，属于一般工业固体废物，更换后立即由更换厂家回收；机械设备运行过程产生废矿物油，属于危险废物，委托有资质单位处理；项目废气处理布袋需要定期更换，属性需进行鉴别，根据鉴定结果合规处置。

### 5、环境管理及监测制度

公司设立了环保管理机构，制订了《环境保护管理制度》等，对全厂的各项环保工作做出了相应的规定。

## 四、环境保护设施调试效果

本次竣工环境保护验收监测时间为2023年12月25日~12月26日、2024年1月2日~1月5日、2024年1月26日~1月27日。在此期间，生产负荷稳定，满足环境保护验收监测要求。

### （一）废气

#### 1、有组织废气

监测结果表明：2#锅炉烟气排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.3mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 0.496kg/h，则平均排放量为 1.428t/a。SO<sub>2</sub> 有组织排放浓度最大值为 10mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 2.152kg/h，则平均排放量为 6.198t/a。NO<sub>x</sub> 有组织排放浓度最大值为 40mg/m<sup>3</sup>，排放速

率的平均值为 10.6kg/h，则平均排放量为 30.5t/a。汞及其化合物有组织排放浓度最大值为 5.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为  $2.13\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，则平均排放量为 0.006t/a。林格曼黑度均小于 1 级，氨有组织排放浓度最大值为 1.67 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为 0.378 $\text{kg}/\text{h}$ ，则平均排放量为 1.088t/a。污染物排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求（ $\text{SO}_2$ 35 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ 50 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 5.0 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物 0.03 $\text{mg}/\text{m}^3$ ）、林格曼黑度（1 级），氨排放满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求（氨 8 $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

由锅炉 2024 年 1 月 1 日~2024 年 2 月 19 日在线监测结果可以看出，二氧化硫折算值在 1.81~18.8 $\text{mg}/\text{m}^3$  之间，氮氧化物折算值在 32.2~44.9 $\text{mg}/\text{m}^3$  之间，颗粒物在 1.1~2.35 $\text{mg}/\text{m}^3$  之间，能够稳定达标。

监测结果表明：1#锅炉烟气排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.4 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为 0.407 $\text{kg}/\text{h}$ 。 $\text{SO}_2$  有组织排放浓度最大值为 12 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为 2.4 $\text{kg}/\text{h}$ 。 $\text{NO}_x$  有组织排放浓度最大值为 25 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为 5.92 $\text{kg}/\text{h}$ 。汞及其化合物有组织排放浓度最大值为 5.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为  $1.158\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ 。林格曼黑度均小于 1 级，氨有组织排放浓度最大值为 1.36 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为 1.28 $\text{kg}/\text{h}$ 。污染物排放浓度均满足《火电厂大气污染物排放标准》(DB37/664-2019)表 2 排放限值要求（ $\text{SO}_2$ 35 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NO}_x$ 50 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 5.0 $\text{mg}/\text{m}^3$ 、汞及其化合物 0.03 $\text{mg}/\text{m}^3$ ）、林格曼黑度（1 级），氨排放满足《火电厂污染防治可行技术指南》（HJ2301-2017）要求（氨 8 $\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

监测结果表明：灰库排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.6 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率的平均值为  $3.94\times 10^{-3}\text{kg}/\text{h}$ ，则平均排放量为 0.011t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996)中表 2 二级标准的要求(33m排气筒, 19.6kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>)。

监测结果表明：渣库排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.5mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为  $5.78 \times 10^{-3}$ kg/h，则平均排放量为 0.017t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准的要求(24m排气筒, 12.7kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>)。

监测结果表明：碎煤机 1 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为  $1.69 \times 10^{-2}$ kg/h，则平均排放量为 0.049t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准的要求(20m排气筒, 5.9kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>)。

监测结果表明：碎煤机 2 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为  $1.51 \times 10^{-2}$ kg/h，则平均排放量为 0.044t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准的要求(20m排气筒, 5.9kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>)。

监测结果表明：输送废气 1 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为  $2.72 \times 10^{-2}$ kg/h，则平均排放量为 0.078t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 二级标准的要求(33.5m排气筒, 28.6kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>)。

监测结果表明：输送废气 2 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.7mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为  $1.18 \times 10^{-2}$ kg/h，则平均排放量为 0.034t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)

表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（33.5m 排气筒，28.6kg/h，10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：原煤仓废气 3 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 1.27×10<sup>-2</sup>kg/h，则平均排放量为 0.037t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（38m 排气筒，35.8kg/h，10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：原煤仓废气 4 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.7mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 1.20×10<sup>-2</sup>kg/h，则平均排放量为 0.035t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（38m 排气筒，35.8kg/h，10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：原煤仓废气 5 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.8mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 9.2×10<sup>-3</sup>kg/h，则平均排放量为 0.027t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（38m 排气筒，35.8kg/h，10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：原煤仓废气 6 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.6mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 1.41×10<sup>-2</sup>kg/h，则平均排放量为 0.041t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（38m 排气筒，

35.8kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>)。

监测结果表明：石灰石仓废气 1 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.4mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 5.41×10<sup>-3</sup>kg/h，则平均排放量为 0.016t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（23m排气筒，11kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：石灰石仓废气 2 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 2.7mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 7.28×10<sup>-3</sup>kg/h，则平均排放量为 0.021t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（23m排气筒，11kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：消石灰仓废气 2 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 3.2mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 3.31×10<sup>-3</sup>kg/h，则平均排放量为 0.010t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（30m排气筒，23kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>）。

监测结果表明：消石灰仓废气 3 排气筒出口颗粒物有组织排放浓度最大值为 1.9mg/m<sup>3</sup>，排放速率的平均值为 2.06×10<sup>-3</sup>kg/h，则平均排放量为 0.006t/a。颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”标准要求，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准的要求（30m排气筒，23kg/h, 10mg/m<sup>3</sup>）。

## 2、无组织废气

监测结果表明：无组织排放的颗粒物厂界排放浓度最大值为 $0.318\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值要求（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。无组织排放的氨厂界排放浓度最大值为 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《火电厂大气污染物排放标准》（DB37/664-2019）标准要求（ $1\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

## 3、敏感点废气

敏感点处氨浓度最大值为 $0.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D（ $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），敏感点处汞及其化合物未检出，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表A.1二级标准要求。

### （二）噪声

经监测：厂界昼间噪声最大值为 $56\text{dB}(\text{A})$ ，厂界夜间噪声最大值为 $48\text{dB}(\text{A})$ ，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中3类标准限值要求。

### （三）废水

本项目污水处理站总出口废水污染物最大浓度动植物油： $0.13\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）： $0.407\text{mg}/\text{L}$ 、COD： $56\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}_5$ ： $10.2\text{mg}/\text{L}$ 、挥发酚：未检出、石油类： $0.22\text{mg}/\text{L}$ 、pH值：8.4、全盐量： $1590\text{mg}/\text{L}$ 、总磷（以P计）： $1.12\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物： $21\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物： $0.53\text{mg}/\text{L}$ 、总氮： $2.90\text{mg}/\text{L}$ ，能够符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中A等级标准要求（动植物油： $100\text{mg}/\text{L}$ 、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）： $25\text{mg}/\text{L}$ 、COD： $400\text{mg}/\text{L}$ 、挥发酚： $1\text{mg}/\text{L}$ 、石油类： $15\text{mg}/\text{L}$ 、pH值：6-9、全盐量： $2000\text{mg}/\text{L}$ 、总磷（以P计）： $3.5\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物： $240\text{mg}/\text{L}$ 、氟化物： $20\text{mg}/\text{L}$ ）。

#### （四）固废

项目固体废物主要是灰渣、废布袋、废滤膜、废油和生活垃圾，灰渣产生量23581.1t/a，外售作建材；锅炉化水间产生废滤膜，属于一般工业固体废物，更换后立即由更换厂家回收；机械设备运行过程产生废矿物油，属于危险废物，委托有资质单位处理；项目废气处理布袋需要定期更换，属性需进行鉴别，根据鉴定结果合规处置。

#### 五、验收结论

临邑恒利热电有限责任公司新热源项目（2#锅炉和 1#锅炉）环保手续齐全，建立了环境管理制度，项目主体工程及环境保护设施等总体按环评批复的要求建成，落实了环评批复中的各项环保要求，无重大变动，验收监测期间污染物达标排放，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

#### 六、后续要求

完善环保管理制度、环保职责要求。加强各类环保设施的日常维护和管理，确保环保设施正常运转；如遇环保设施检修、停运等情况，要及时向当地环保部门报告，并如实记录备查。

#### 七、验收人员信息

参加验收的单位及人员信息、验收负责人名单附后。

验收组

2024年3月31日