

宁晋县生活垃圾焚烧发电项目 竣工环境保护验收意见

2021年12月5日，宁晋县嘉伟环保科技有限公司在邢台市宁晋县组织召开了《宁晋县生活垃圾焚烧发电项目》竣工环境保护验收评审会，参加会议的有环评单位、竣工环境保护验收编制单位的代表及技术专家，并组成验收组（名单附后）。验收组现场检查了环境保护设施建设与运行情况，听取了建设单位对项目建设情况及环境保护措施执行情况的介绍，以及验收监测报告编制单位对竣工环境保护验收报告的汇报，审阅并核查了有关资料，经讨论后形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

宁晋县嘉伟环保科技有限公司宁晋县生活垃圾焚烧发电项目位于河北省宁晋县凤凰镇赵庄村南，建设地点位于宁晋凤凰医药化工聚集区内河北惠尔信新材料有限公司园区北段。厂址中心坐标为北纬 37°33'14.4"，东经 114°58'7.49"，厂址东北距 308 国道 3km，距青银高速 7.5km，厂址向西约 2.2km 为“定魏线”即省道 S234，紧邻项目地西侧为土路，北侧为空厂。项目建设 2×500t/d 机械炉排炉，配一套 25MW 的凝汽式汽轮机发电机组，日处理生活垃圾 1000t。并同步建设 2 套“SNCR+半干法机械旋转雾化脱酸反应塔+干粉喷射+活性炭吸附+布袋式除尘器（预留 SCR 和湿法脱硫空间）”烟气净化装置及其他辅助工程。

（二）建设过程及环保审批情况

2019年9月河北惠尔信新材料有限公司委托河北正润环境科技有限公司编制完成了《宁晋县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》并于2019年10月18日通过河北省生态环境厅环评审批（冀环审（2019）30号）。项目于2019年10月开始建设，2021年6月主体及环保设施竣工并于2021年7月20日取得排污许可证。2021年9月进行了竣工环境保护验收监测。

（三）投资情况

项目总投资 49433.66 万元，其中环境保护设施投资为 12731.65 万元，占工程总投资的 25.76%。

（四）验收范围

本次验收范围为宁晋县嘉伟环保科技有限公司宁晋县生活垃圾焚烧发电项目及配套设施。

-1- 验收组 穆莹 田 张德贵

二、工程变动情况

经现场调查并与建设单位核实，本项目实际建设内容与环评及批复相比，发生如下变动：

1、建设主体变更情况

原环评建设单位为河北惠尔信新材料有限公司，现在为河北惠尔信新材料有限公司和浙江伟明环保股份有限公司出资成立的宁晋县嘉伟环保科技有限公司作为建设单位。

2、脱硝原料变化情况

原环评脱硝剂由尿素调整为氨水，其他处理工艺未发生变化，本次验收论述了氨水替换尿素进行脱硝的可行性，并按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对该项目风险物质进行评价。

3、料仓及除尘措施变动情况

原环评设置一个 120m³ 石灰仓、一个 70m³ 水泥仓、一个 150m³ 飞灰仓、一个 100m³ 干粉仓、一个 20m³ 活性炭仓，仓体密闭，分别设置布袋除尘器+20m 高排气筒。现变更为一个 90m³ 石灰仓和一个 90m³ 水泥仓，仓体密闭，分别设置仓顶布袋除尘器，负压连接到埋刮板，最终通过焚烧炉排气筒排放；一个 140m³ 飞灰仓，仓体密闭，接焚烧炉布袋前，最终通过焚烧炉排气筒排放；两个 4m³ 的干粉仓，两个 1.13m³ 的活性炭仓，密闭负压，接焚烧炉布袋前，最终通过焚烧炉排气筒排放。

4、废水外排去向变动情况

原环评中循环冷却水排水去向为宁晋县碧源污水处理厂，现变更为排入河北富惠卡米亚环保科技有限公司，废水排放口安装在线监测装置，废水处理达标后排放。

5、消防废水池（兼初期雨水池）变动情况

原环评中建设一座 1000m³ 的消防废水池（兼初期雨水池），现变更为建设一座 5000m³ 的消防废水池（兼初期雨水池），池体容积变大，可更有效收集消防废水，且本厂区收集的消防废水及初期雨水经厂区渗滤液处理站处理后回用不外排。

6、危废间变动情况

原环评中危废间位于垃圾运输栈桥北侧，现变更为位于锅炉间下方，危废间已按照要求进行防腐防渗处理，并进行分区。

7、固废种类及处置去向变更

验收 穆慧 田 张德信

废离子交换树脂由暂存危废间、委托有资质单位处置变更为厂家回收，经过对比《国家危险废物名录》，废离子交换树脂不属于危废；原环评中固化飞灰送往新河县同新垃圾填埋场分区填埋，现根据协议变更为暂送至保定洁康废弃物处理有限公司填埋，根据分析该填埋场依托可行；炉渣由运至宁晋县众鑫新型墙体材料有限公司作为制砖原材料，现根据协议变更为暂运至广西秦源环保有限公司河北分公司作为生产原材料，根据分析依托可行。

对照《环境影响评价法》、《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》，并参照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》，以上变动均不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目排水包括除盐水制备系统排水及锅炉系统排水、循环冷却水系统排水、主工房及高架桥地面冲洗水、渗滤液处理站排水、生活污水和初期雨水。

锅炉系统排水排入排污降温池，之后用于浇洒道路、广场，主工房及高架桥冲洗地面，息渣及炉渣冷却，石灰浆制备，烟气降温水；

除盐水系统排水部分排入厂区渗滤液处理站处理；反渗透浓水用于浇洒道路、广场，剩余用于 SNCR 和锅炉系统；

生活污水经“化粪池+隔油池”处理后，进入厂内渗滤液处理站处理；

主工房及高架桥地面冲洗水、渗滤液处理站排水和初期雨水排入厂区渗滤液处理站处理；

垃圾渗滤液处理系统采用“中温厌氧反应器+反硝化+硝化+外置错流式超滤膜（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”的工艺，处理能力 400t/d。处理后部分回用于循环冷却系统补水和飞灰固化；浓水回喷垃圾仓、回用制浆。

循环冷却排水部分用于浇洒道路、广场，主工房及高架桥冲洗地面，息渣及炉渣冷却，石灰浆制备，烟气降温水；部分经“絮凝+沉淀”处理后外排入河北富惠卡米亚环保科技有限公司处理。

（二）废气

本项目主要废气为焚烧炉烟气及恶臭气体。

项目两台焚烧炉烟气净化系统分别采用一套“SNCR+半干法脱酸+干粉喷射+活性炭吸附+布袋式除尘器（预留 SCR 和湿法脱硫空间）”处理后经一根 80m 高烟囱（集束式组合烟囱）排放。

总收 穆莹 田明 张德伟

项目主要恶臭源为垃圾贮坑及渗滤液预处理站等，产生的恶臭气体经负压系统抽入焚烧炉焚烧处理。焚烧炉非正常工况期间，恶臭经除臭装置处理后排放。

（三）噪声

本项目运行期噪声主要来自各类风机、汽轮发电机、空压机、安全阀排汽、大功率水泵等，采用隔声、减振或消声措施控制噪声污染。

（四）固体废物

项目产生的炉渣外售做建材；污水处理站产生的污泥、废活性炭和石灰仓、水泥仓废布袋，入焚烧炉焚烧处理；废离子交换树脂厂家回收；飞灰经稳定固化处理达标后，暂存飞灰暂存间，根据协议暂送保定洁康废弃物处理有限公司垃圾填埋场分区填埋；废机油及含矿物油废物、焚烧炉废布袋和在线废液暂存危废间，委托有资质单位处置；

（五）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

设有一座 1800m³ 的渗滤液事故罐，设有一座 5000m³ 的消防废水池（雨水收集池）；重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区均按照要求进行了防腐防渗处理；已制定突发环境事件应急预案并完成备案；配备了可燃气体报警装置等。

2.在线监测装置

本项目在焚烧炉烟气烟囱设有废气标识牌，烟气排气管道设有采样口及采样平台，装有在线监测设施，并与环保部门联网；其余废气排气筒均设有采样口，并设有废气排放标志牌；废水总排口处设置废水排放口标志牌，并装有在线监测设施。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

1.废水治理设施

本项目渗滤液处理站采用“中温厌氧反应器+反硝化+硝化+外置错流式超滤膜（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”工艺。根据本次验收检测结果，该工艺对 COD、BOD₅、氨氮、总磷、铁、总汞、总砷、总镉、总铬、总铅、六价铬的去除效率均能达到 90%以上，六价铬渗滤液处理站出口处未检出。

2.废气治理设施

1#焚烧炉焚烧烟气经“SNCR 脱硝+机械旋转雾化脱酸反应塔+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气净化工艺处理后废气经 80m 排气筒排放。根据本次验收检测结果，该措施颗

验收合格 张德学

颗粒物去除效率为 99.95%以上，SO₂ 去除效率为 95%以上，HCl 去除效率为 80%以上，NO_x 的去除率为 70%以上，二噁英类去除效率为 88%以上，汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物去除效率在 70%-99%之间。

2#焚烧炉焚烧烟气治理措施为“SNCR 脱硝+机械旋转雾化脱酸反应塔+干粉喷射+活性炭吸附+布袋除尘器”烟气净化工艺处理后废气经 80m 排气筒排放。根据本次验收检测结果，该措施颗粒物去除效率为 99.95%以上，SO₂ 去除效率为 90%以上，HCl 去除效率为 68%以上，NO_x 的去除率为 59%以上，二噁英类去除效率为 85%以上，汞及其化合物、镉+铊及其化合物、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物去除效率在 70%-99%之间。

(二) 污染物排放情况

1. 废水

本项目渗滤液处理站出口检测结果为：pH 值为 7.8-8.1、COD 平均值最大为 29mg/L、BOD₅ 平均值最大为 8.4 mg/L、氨氮平均值最大为 4.4 mg/L、浊度平均值最大为 2.54、色度平均值最大为 4、铁平均值最大为 46.5μg/L、锰平均值最大为 36μg/L、氯离子平均值最大为 151mg/L、总硬度平均值最大为 317mg/L、总碱度平均值最大为 159mg/L、硫酸盐平均值最大为 105mg/L、总磷平均值最大为 0.85mg/L、溶解性总固体平均值最大为 574mg/L、石油类平均值最大为 0.34mg/L、阴离子表面活性剂平均值最大为 0.18mg/L、余氯平均值最大为 2mg/L、粪大肠菌群平均值最大为 1800CFU/L、总铬平均值最大为 9.26 μg/L、总砷平均值最大为 0.3μg/L，总铅平均值最大为 1.54 μg/L，六价铬，总汞，总镉均未检出，检测结果均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 表 2 浓度限值 and 《城市污水再生利用-工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 敞开式循环冷却水系统补充水标准。

回用水池回用水检测结果为：pH 值为 7.8-8.1、COD 平均值最大为 21 mg/L、BOD₅ 平均值最大为 3.7mg/L、氨氮平均值最大为 0.371mg/L、浊度平均值最大为 4.39mg/L、色度平均值最大为 2、铁平均值最大为 80.4mg/L、锰平均值最大为 3.53mg/L、氯离子平均值最大为 1.04mg/L、总硬度平均值最大为 337mg/L、总碱度平均值最大为 226mg/L、硫酸盐平均值最大为 1.7mg/L、总磷平均值最大为 0.2mg/L、溶解性总固体平均值最大为 555mg/L、石油类平均值最大为 0.3mg/L、阴离子表面活性剂平均值最大为 0.068mg/L、余氯平均值最大为 1.9mg/L、粪大肠菌群平均值最大为 1700CFU/L，检测结果均满足《城市生活污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 循环冷却水补水水质标准。

废水总排口检测结果：经检测，废水总排口废水中：pH 值为 7.5~7.8、COD 平均值最大为 5mg/L、BOD₅ 平均值最大为 3.7mg/L、氨氮平均值最大为 0.242mg/L、悬浮物平均值最大为 5mg/L、总磷平均值最大为 0.24mg/L、石油类平均值最大为 0.4mg/L，检测结果均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准以及河北富惠卡米亚环保科技有限公司进水水质标准要求。

2. 废气

经检测，1#焚烧炉排气筒颗粒物小时均值最高排放浓度为 9.5mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 2.3mg/m³；SO₂ 最高排放浓度为 10mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 16mg/m³；NO_x 小时均值最高排放浓度为 83mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 145mg/m³；HCl 小时均值最高排放浓度为 8.4mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 13.9mg/m³；CO 小时均值最高排放浓度为 13mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 9.2mg/m³；二噁英测定均值最高浓度为 0.064TEQng/m³；汞及其化合物测定均值最高浓度为 0.0032mg/m³，镉+铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）测定均值最高浓度为 1.26×10⁻⁴mg/m³，锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）测定均值最高浓度为 0.01mg/m³。均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 及其修改单标准要求。

经检测，2#焚烧炉排气筒颗粒物小时均值最高排放浓度为 8.9mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 0.208mg/m³；SO₂ 小时均值最高排放浓度为 34mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 79mg/m³；NO_x 小时均值最高排放浓度为 123mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 133mg/m³；HCl 小时均值最高排放浓度为 7.94mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 12mg/m³；CO 小时均值最高排放浓度为 18mg/m³，24 小时均值最高排放浓度 29mg/m³；二噁英测定均值最高浓度为 0.079TEQng/m³；汞及其化合物测定均值最高浓度为 0.0035mg/m³，镉+铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）测定均值最高浓度为 3.11×10⁻⁴mg/m³，锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍及其化合物（Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）测定均值最高浓度为 0.017mg/m³。均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014) 及其修改单标准要求。

经检测，食堂油烟经油烟净化器处理后，最高排放浓度为 1.1mg/m³，检测结果满足《餐饮业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 小型规模，即：最高允许排放浓度≤2.0mg/m³；净化设施最低去除效率≥60%。

经检测，厂界无组织颗粒物最大浓度为 0.265mg/m³，检测结果满足《大气污染物综合排放

品收 穆莹 田凯 张德良

标准》(GB16297-1996)中二级标准要求;氨气最大浓度为 $0.18\text{mg}/\text{m}^3$,硫化氢最大浓度为 $0.005\text{mg}/\text{m}^3$,臭气浓度最大值为14,甲硫醇最大浓度为 $0.0004\text{mg}/\text{m}^3$,检测结果均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1二级新扩改建标准限值要求;非甲烷总烃最大浓度为 $1.39\text{mg}/\text{m}^3$,满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)表2中其他企业边界浓度限值。

3.厂界噪声

经检测,本项目东厂界、南厂界、西厂界、北厂界昼间噪声检测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准限值要求。

4.污染物排放总量

依据本项目实际运行情况及废气、废水检测结果,经核算本项目污染物实际排放量为: SO_2 15.8t/a, NO_x 95.32t/a、COD0.27t/a、氨氮0.013t/a,满足环评报告及批复的总量控制指标(SO_2 134.66t/a, NO_x 420.8t/a、COD26.7t/a、氨氮2.14t/a)的要求。

五、工程建设对环境的影响

空气:项目各监测点HCl、 NH_3 、 H_2S 1小时平均浓度和Mn及共化合物日均浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值;Hg、Cd、Pb、As、Cr浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及生态环境部公告(公告2018年第29号)修改单;二噁英类满足《关于加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》环发[2008]82号文;非甲烷总烃浓度满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准;

地下水:厂区两个监测点水质pH、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硝酸盐、硫酸盐、氟化物、耗氧量、粪大肠菌群、汞、亚硝酸盐、铅、镉,挥发性酚类、氨氮、硫化物、氰化物、六价铬浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准。石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)中标准。

土壤:厂外南侧1000m处、厂外北西北640m处各监测点位土壤污染物均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1风险筛选值标准;辛寨村土壤污染物均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)表1第一类用地风险筛选值标准。

六、验收结论

验收结论 合格 张德忠

根据项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查，项目环保手续完备，技术资料齐全，落实了环评及批复规定的污染防治措施，环保设施运行正常，企业自主验收部分废气、废水、噪声均达标排放，固体废物得到妥善处置，符合建设项目竣工环境保护验收条件。经验收组讨论，建议通过项目竣工环境保护验收。

七、后续要求

- 1、企业需严格按照“环境监测计划”进行例行监测。
- 2、进一步加强生产及污染防治设施运行管理，确保环保设施正常运行。

八、验收人员信息

验收人员信息见附表。

宁晋县嘉伟环保科技有限公司

2021年12月5日

验收 穆崇刚
长德崇

✓

宁晋县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收专家组成员名单

验收组		姓名	单位名称	职务/职称	签字
组长	建设单位	张德崇	宁晋县嘉伟环保科技有限公司	总经理	张德崇
		吕纹	河北省专家咨询服务协会	高工	吕纹
		田建立	河北省生态环境监测中心	高工	田建立
组员	专家	穆莹	河北省生态环境科学研究院	高工	穆莹