

# 宁都县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护 自主验收意见

2022年7月17日，宁都县伟明城投新能源有限公司根据《宁都县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，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/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批意见等要求，组织召开了本项目竣工环境保护自主验收会，参加会议的有县城市管理局、江西秉盛环保技术有限公司（验收监测报告编制单位）等单位代表和邀请的专家，会议成立了验收组（名单附后），验收组成员和与会代表现场检查了工程环保设施的建设、运行情况，听取了建设单位关于项目环保执行情况的报告和编制单位对项目竣工环境保护验收监测报告的汇报，审阅并核实了有关资料，经认真讨论，形成自主验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

宁都县生活垃圾焚烧发电项目位于宁都县竹竿乡小坑村生活垃圾卫生填埋场旁，厂区中心地理坐标 E115°57'2.98"，N26°24'15.61"。项目东、南、西面为山地，北面为宁都县城市生活垃圾卫生填埋场。

项目总用地面积为 116 亩，总建筑面积为 32176m<sup>2</sup>，建（构）筑物占地面积 20832m<sup>2</sup>，道路及场地铺砌面积 21769m<sup>2</sup>，绿化面积 23324m<sup>2</sup>，其他及护坡面积 7157.8m<sup>2</sup>，围墙 1100m，容积率 0.41，建筑密度 26.1%，绿化率 30%。项目主要建设内容为：垃圾接收与储存系统、垃圾焚烧系统、余热锅炉、渗滤液处理站、烟气净化系统、汽轮机发电系统、电气系统等主体工程；供水系统、贮仓储罐、空压站、综合办公楼等辅助和公用工程；生活垃圾焚烧烟气净化系统、飞灰固化系统、稳定固化后飞灰暂存库及废水处理站等贮运及环保工程。项目劳动定员 70 人，运行生产部门实行四班三运转制连续运行，其他人员实行长白班 8 小时制。

项目焚烧生活垃圾来自宁都县、石城县及周边乡镇，日焚烧处理生活

垃圾 800t，以天然气为掺烧燃料，生活垃圾经焚烧炉焚烧后，再回收余热发电，发电量为 10016 万 kW·h/a，上网电量 8013 万 kW·h/a，焚烧线可利用小时数大于 8000h/a。

### （二）建设过程及环保审批情况

2020 年 1 月，宁都县伟明城投新能源有限公司委托江西清与蓝环保科技有限公司编制完成《宁都县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》；于 2021 年 2 月 22 日取得赣州市行政审批局关于《宁都县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》的批复（赣市行审证（1）字[2021]14 号）。2022 年 1 月，项目主体工程建设完成，于 2022 年 1 月 30 日进行了首次点火。企业已取得固定污染源排污许可证（许可证编号：91360730MA3985H658001V，有效期限为 2022 年 06 月 01 日至 2027 年 05 月 31 日）。

### （三）投资情况

项目实际总投资为 41630 万元，其中环保投资 7100 万元，占总投资的 17%。

### （四）验收范围

本次验收宁都县生活垃圾焚烧发电项目。根据环评及环评批复中废水、废气、噪声、固废、地下水及土壤等环保设施的建设及运行情况进行验收，并对环保管理制度落实情况进行核查。

## 二、工程变动情况

环保处理设施变动情况：

环评设计为：

（1）飞灰储仓粉尘、消石灰储仓粉尘、活性炭仓粉尘、水泥仓粉尘：各自采用一套布袋除尘器收集处理后以无组织形式排放；

（2）生活污水经隔油池、化粪池预处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及宁都县第二污水处理厂接管标准严者要求后，排放至宁都县第二污水处理厂进一步处理；循环冷却系统部分排水，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及宁都县第二污



水处理厂接管标准严者要求后，排放至宁都县第二污水处理厂进一步处理。

现场实际为：

(1) 飞灰储仓粉尘：仓顶设 2 套布袋除尘；消石灰储仓粉尘：仓顶设 1 套布袋除尘，处理后 1 根排气筒排放；水泥仓粉尘：仓顶设 2 套布袋除尘，处理后 2 根排气筒排放。

(2) 生活污水经隔油池、化粪池预处理后以及循环冷却系统部分排水，进入渗滤液处理站调节池与渗滤液一起处理。

其余建设内容与环评及批复一致，经评判，项目未发生重大变更。

### 三、环境保护设施建设情况

#### (一) 废水

项目运营期产生的废水主要为：垃圾渗滤液，垃圾车及卸料区冲洗排水，车间、地磅、引桥冲洗水，初期雨水，化验室排水，生活污水，除盐水制备设备反冲洗排水，锅炉排污废水，循环冷却系统排水等。其中垃圾渗滤液，垃圾车及卸料区冲洗排水属于高浓度废水；除盐水制备设备反冲洗排水、锅炉排污废水、循环冷却系统排水属于清下水；其它属于低浓度废水。

其中垃圾渗滤液、垃圾车及卸料平台冲洗废水、车间、地磅、引桥冲洗水、初期雨水、化验室排水进入厂区渗滤液处理站处理，达标后排放至宁都县第二污水处理厂进一步处理；生活污水经隔油池、化粪池预处理后，进入渗滤液处理站调节池与渗滤液一起处理；除盐水制备设备反冲洗排水回用于制浆和灰飞螯合固化；锅炉排污废水回到循环水池；循环冷却系统排水部分进入渗滤液处理站调节池与渗滤液一起处理，其余回用。渗滤液处理站采用“预处理+UASB 反应器+膜生物反应器（MBR）+纳滤（NF）+反渗透（RO）”处理工艺。

#### (二) 废气

项目运营期废气主要为垃圾焚烧炉产生的烟气；卸料大厅、垃圾坑、渗滤液收集池和渗滤液处理站各工序散发的恶臭气体；石灰仓废气、水泥仓废气、活性炭仓废气及飞灰仓废气。

焚烧炉的烟气经过余热锅炉并入烟气净化系统。焚烧生产线烟气采用“SNCR（炉内喷氨水溶液）+半干法（石灰浆）+干法（消石灰粉末）+活性炭喷射+布袋除尘”工艺。经净化达标后烟气通过 80m 高烟囱排入大气。

项目卸料大厅设空气幕，以防垃圾倾倒时臭气外逸；垃圾池为密闭结构，并采用负压系统，同时从垃圾池上方抽取池内气体并经预热后送入焚烧炉，作为助燃用一次空气；污水处理站产生的恶臭气体构筑物均考虑加盖密闭，将恶臭气体吸风排至本垃圾坑负压区，控制恶臭气体外排。

飞灰储仓、水泥储仓各安装两套布袋除尘器，活性炭储仓、消石灰储仓各安装一套布袋除尘器。其中活性炭仓及飞灰储仓粉尘经密闭+布袋除尘器处理后振打回于储仓，无组织排放；水泥储仓和消石灰储仓粉尘经密闭+布袋除尘器处理后振打回于储仓，有组织排放。

### （三）噪声

项目噪声主要为焚烧炉、余热锅炉、汽轮发电机组、各类辅助设备（如冷却塔、泵、风机等）噪声源产生的设备噪声以及垃圾运输车产生的流动噪声。为降低噪声对周围环境的影响，企业采取以下措施：

- （1）项目对各类排气管道控制阀、安全阀等选用低噪声设备，并安装排气消音器，对阀门与消音器间的管路做减振处理；
- （2）汽机房内使用吸声材料并加装隔声罩，锅炉加装隔声罩及消声器；
- （3）优化车间设备及附属用房布局。选用低噪声型风机，风口加装高效消声器；
- （4）对各种泵类采取加装橡胶接头等振动阻尼器；水泵等基础设减振垫；
- （5）加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪声现象；
- （6）风机、水泵等安装在车间内，并根据设备特点安装消声材料；



(7) 机械设备运转时，会引起基础结构的振动，振动经由固体传至它处。项目采取专门的减振措施，在设备安装过程中，采用钢弹簧、中等硬度橡胶等容许应力较高的隔振材料或减振沟进行减振；

(8) 在厂房四周种植常绿树种进行绿化；

(9) 对厂区运输车辆加强管理，控制车速，禁按喇叭、避免夜间运输。

#### (四) 固体废物

项目运营期产生的固废包括焚烧炉炉渣、飞灰、废水处理污泥、生活垃圾、废活性炭、废机油、废布袋、废过滤膜、废耐火材料、在线监测废液等。飞灰采用加螯合剂和水泥稳定工艺，运至配套的飞灰处置场所进行填埋；焚烧炉炉渣委托有相关资质单位处置；废机油、废布袋、废过滤膜、废耐火材料、在线监测废液委托有危险废物经营许可证单位处置；废活性炭、废水处理污泥、生活垃圾回焚烧炉焚烧。

#### (五) 其他环境保护设施

(1) 项目设置有一座容积 130m<sup>3</sup> 初期雨水池、一座容积 1000 m<sup>3</sup> 事故应急池（位于渗滤液处理站旁），池底及四壁均已采取防腐、防渗处理。

(2) 氨水储罐位于厂区东南角，1 个 40 m<sup>3</sup> 氨水储罐，储罐采用钢制结构。

(3) 建设单位已编制完成了《宁都县伟明城投新能源有限公司突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 10 月 21 日报至赣州市宁都生态环境局备案，备案编号为：360730-2021-005-L。

(4) 厂区内在渗滤液处理站、垃圾池、厂区内上下游设置地下水监控井 4 口，并定期对地下水进行监控，一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(5) 项目在一般固体废物、危险废物、噪声源及污水排放口设置了环保标识牌，并按要求设置采样口。标志的设置符合《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定。

(6) 项目厂区内废水总排口设有废水在线监测设备（在线监测因子：pH、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、流量等），于2022年3月建设，2022年6月联网投入运行使用，对外排废水实时监测，监测数据已进行联网公开。

同时项目厂区内焚烧烟气排放口设有废气在线监测设备（在线监测因子：颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、HCL、烟气湿度、温度、流速、流量等），于2022年3月建设，2022年6月联网投入运行使用，对外排废气实时监测，监测数据已进行联网公开。

企业委托赣州麦立环保科技有限公司进行废水、废气在线设备运营维护，调试运行至今正常，企业已对排放口污染物及在线监测设备进行比对验收，验收期间，污染物未超标，设备正常运行。同时企业针对废水、废气排放在线监测每年进行例行比对监测。

#### (六) 公众参与

发放调查问卷52份，回收52份，调查内容为“是否对本项目了解”，“对本项目建设持什么态度”，“试生产期，废气影响程度”等8个专题。共发放问卷52份，50份针对周边居民调查，2份针对周边村镇委员会调查，实际收回52份，有效答卷52份，问卷回收率100%。调查显示，50%人员对本项目部分了解，60%人员对本项目赞成，69%人员认为废气污染物影响较轻，75%人员认为废水污染物影响较轻，63%人员认为噪声污染物影响较轻，54%人员认为固体废物污染物影响较轻，86%人员对本项目工作较为满意。

#### 四、环保设施监测

以下监测数据来源于《宁都县生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》（江西秉盛环保技术有限公司）。

##### (1) 废水

渗滤液处理站排口监测中，pH为7.12~7.31（无量纲），BOD<sub>5</sub>最大排放浓度值为78.3mg/L，COD<sub>Cr</sub>最大排放浓度值为262mg/L，SS最大排放浓度值为54.5mg/L，NH<sub>3</sub>-N最大排放浓度值为30.9mg/L，总磷最大排放浓度值为0.74mg/L，总氮最大排放浓度值为62.9mg/L，总铅最大排放浓度值为0.0037mg/L，总砷最大排放浓度值为0.0018mg/L，总汞、总镉、总铬、六



价铬均未检出。渗滤液处理站废水排放口浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，其中总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准。

## （2）废气

1#焚烧炉烟气排放监测中，颗粒物最大浓度均值为 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大浓度均值为 $13\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大浓度均值为 $117\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最大浓度均值为 $17.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳最大浓度均值为 $7.23\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物最大浓度均值为 $6.1\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉及其化合物最大浓度均值为 $4.10\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铊及其化合物最大浓度均值为 $2.95\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，锑及其化合物最大浓度均值为 $1.81\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷及其化合物最大浓度均值为 $5.11\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅及其化合物最大浓度均值为 $5.17\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物最大浓度均值为 $2.01\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ，钴及其化合物最大浓度均值为 $2.60\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铜及其化合物最大浓度均值为 $0.330\text{mg}/\text{m}^3$ ，锰及其化合物最大浓度均值为 $6.50\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，镍及其化合物最大浓度均值为 $4.27\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，二噁英类最大浓度均值为 $0.042\text{ng TEQ}/\text{m}^3$ ，氟化氢最大浓度均值为 $1.05\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大浓度均值为 $19.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）最大浓度均值为 $4.57\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni计）最大浓度均值为 $0.439\text{mg}/\text{m}^3$ 。1#焚烧炉烟气排放口浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）限值要求。

2#焚烧炉烟气排放监测中，颗粒物最大浓度均值为 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫最大浓度均值为 $17\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物最大浓度均值为 $133\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢最大浓度均值为 $29.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳最大浓度均值为 $6.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞及其化合物最大浓度均值为 $7.2\times 10^{-5}\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉及其化合物最大浓度均值为 $5.29\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铊及其化合物最大浓度均值为 $3.22\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，锑及其化合物最大浓度均值为 $3.21\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，砷及其化合物最大浓度均值为 $2.73\times 10^{-3}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铅及其化合物最大浓度均值为 $4.59\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬及其化合物最大浓度均值为 $4.79\times 10^{-2}\text{mg}/\text{m}^3$ ，钴及其化合物最大浓度均值为

2.69×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，铜及其化合物最大浓度均值为 0.321mg/m<sup>3</sup>，锰及其化合物最大浓度均值为 3.56×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，镍及其化合物最大浓度均值为 3.98×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，二噁英类最大浓度均值为 0.048ng TEQ/m<sup>3</sup>，氟化氢最大浓度均值为 1.21mg/m<sup>3</sup>，氨最大浓度均值为 23.1mg/m<sup>3</sup>，镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）最大浓度均值为 5.62×10<sup>-3</sup>mg/m<sup>3</sup>，锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）最大浓度均值为 0.445mg/m<sup>3</sup>。2#焚烧炉烟气排放口浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）限值要求。

石灰仓废气、水泥仓废气 1#、水泥仓废气 2#排放监测中，颗粒物最大浓度均值<20mg/m<sup>3</sup>。均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准。

厂界无组织废气监测中，颗粒物最大实测浓度值为 0.381mg/m<sup>3</sup>，氨气最大实测浓度值为 0.31mg/m<sup>3</sup>，硫化氢最大实测浓度值为 0.027mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大实测浓度值为 12 无量纲，甲烷最大实测浓度值为 1.70mg/m<sup>3</sup>，甲硫醚未检出。厂界无组织浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值及《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新改扩建限值。

污水处理站无组织排放氨最大排放浓度为 0.61mg/m<sup>3</sup>，硫化氢最大排放浓度为 0.038mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度最大排放浓度为 16 无量纲，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中二级新改扩建限值。

### （3）厂界噪声

项目厂界东、南、西、北面昼间最大值为 56.7dB，夜间最大值为 46.2dB，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

### （4）固体废物

项目炉渣平均含水率 14.7%，二噁英类平均浓度 0.1μg TEQ/kg，汞平均浓度 8.3×10<sup>-4</sup>mg/L，砷平均浓度 7.9×10<sup>-3</sup>mg/L，铜平均浓度 4.07mg/L，锌平均浓度 36.6mg/L，铅平均浓度 0.16mg/L，镉平均浓度 0.04mg/L，钡平均浓度 1.68mg/L，镍平均浓度 0.18mg/L，总铬平均浓度 1.62mg/L，硒、铍、



六价铬均未检出。均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相关标准限值。

项目固化后飞灰平均热灼减率 1.9%，平均内照射指数 0.2Bq/kg，平均外照射指数 0.4Bq/kg。均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)中表 1 中及《建筑材料放射性核素限量》(GB 6566-2010)相关标准限值

#### (5) 环境空气

项目所在地及鹅婆村监测的二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞、铅、镉、氨、硫化氢、臭气浓度、二噁英污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中限值。

#### (6) 地下水

厂区内四座监测水井、小坑村及鹅婆村监测的 pH、硫酸盐、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、汞、砷、铅、总硬度、溶解性总固体、氯化物、挥发性酚类、氰化物、六价铬、总大肠菌群污染物均满足《地下水质量标准》(GB 14848-2017)中 III 类标准。

#### (7) 土壤

厂区内及周边农田监测的 pH、铜、锌、铅、砷、汞、镉、镍、铬、二噁英污染物均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中表 1 其他类风险筛选值标准。

#### (8) 总量控制

项目废水废气中主要污染物排放总量控制按环评及批复“赣市行审证(1)字[2021]14号”所要求执行。项目排放废水中 COD、NH<sub>3</sub>-N，废气中 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和重点重金属未超过生态环境部门确认的总量控制指标要求 (COD8.998t/a、NH<sub>3</sub>-N1.2t/a、NO<sub>x</sub>281.6t/a、SO<sub>2</sub>72t/a、Hg9.44kg/a、Cd0.819kg/a、Cr11.49kg/a、Pb39.84kg/a、As2.44kg/a)。

### 五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，项目外排废气、废水及噪声，周边环境空气、地下水及土壤均达到验收执行标准要求，固体废物能得到妥善处置，对周围环境影响较小。

## 六、验收结论

验收组经现场检查，认真审阅相关资料，在充分讨论后认为该项目基本落实了环评要求及批复文件中的各项环保措施，完善后续要求前提下，同意项目通过竣工环境保护自主验收。

## 七、后续要求

(1) 按规范完善危废暂存间的防渗措施，做到分区分类堆存，建立危废管理台账；

(2) 完善初期雨水收集池的设置，禁止后期雨水进入初期雨水收集池；完善事故池的设置，使事故废水能自流进事故池，同时保持事故应急池常空，以便应急时能有效使用；

(3) 完善废水处理间的废水防流失措施，禁止废水外流；

(4) 按规范完善地下水监测井的设置，防止雨水进入监测井；

(5) 完善氨水储存罐的围堰建设；按规范完善危化品的储存，做到防腐防渗防流失；

(6) 完善环境管理规章制度，完善环保标识标牌，加强环境管理及环保设施的日常运行管理，确保外排污染物长期、稳定达标排放。

验收组：

王明 朱云 范洪  
孙立 杜志高 2022年7月17日  
陈东  
王明